



**PNR** 2021-2027  
Programma nazionale per la ricerca

**PIANO NAZIONALE PER LA  
SCIENZA APERTA**



**ESPERTI DEI GRUPPO DI LAVORO PIANO NAZIONALE PER LA SCIENZA APERTA**

Giorgio Rossi (coordinatore), Roberto Caso, Donatella Castelli, Elena Giglia



## SOMMARIO

<b>PERCHÉ LA SCIENZA APERTA .....</b>	<b>1</b>
<b>IL CONTESTO .....</b>	<b>2</b>
L'apertura come paradigma scientifico .....	2
Gli strumenti per l'attuazione della scienza aperta .....	2
L'impatto della scienza aperta.....	2
<b>STRUTTURA E OBIETTIVI DEL PIANO .....</b>	<b>3</b>
<b>ASSI DI INTERVENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>1. LE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE.....</b>	<b>5</b>
Il panorama .....	5
Il piano di intervento .....	6
<b>2. I DATI DELLA RICERCA SCIENTIFICA .....</b>	<b>7</b>
Il panorama .....	7
Il piano di intervento .....	9
<b>3. LA VALUTAZIONE DELLA RICERCA .....</b>	<b>10</b>
Il panorama .....	10
Il piano di intervento .....	10
<b>4. SCIENZA APERTA, COMUNITA' SCIENTIFICA E PARTECIPAZIONE EUROPEA .....</b>	<b>11</b>
Il panorama .....	11
Il piano di intervento .....	12
<b>5. APERTURA DEI DATI DELLA RICERCA SU SARS-COV-2 E COVID-19 .....</b>	<b>12</b>
Il panorama .....	12
Il piano di intervento .....	13
<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>14</b>
<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>16</b>
<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>19</b>



## PERCHÉ LA SCIENZA APERTA

La “scienza aperta” è un approccio al processo scientifico basato su collaborazione, condivisione aperta e tempestiva dei risultati, modalità di diffusione della conoscenza basate su tecnologie digitali in rete e metodi trasparenti di validazione e valutazione dei prodotti della ricerca.

La scienza aperta accresce l’efficacia della collaborazione e la riproducibilità dei risultati della ricerca. Essa aumenta il potenziale collaborativo con la possibilità di accesso ai dati e loro riuso per nuove analisi, anche di tipo interdisciplinare, e per l’insegnamento scientifico, nonché la fruibilità del sapere scientifico, in modo trasparente, a beneficio della società.

Per “accesso aperto” all’informazione scientifica si intende la possibilità di reperire in rete le pubblicazioni scientifiche, i dati e ogni altro risultato della ricerca e dell’insegnamento scientifico, assieme ai metadati che li rendono fruibili, senza costi per l’utente e senza barriere giuridiche e tecniche.

I principi della scienza aperta sono:

- la conoscenza come bene comune;
- la collaborazione e la solidarietà tra scienziati, l’equità e l’inclusione;
- la trasparenza del processo e dei contributi usati per la produzione e la validazione dei risultati scientifici;
- la messa a disposizione gratuita e con diritti di riuso, in rete, dei risultati della ricerca e dell’insegnamento per la società, l’innovazione e la citizen science;
- il rigore scientifico, la riproducibilità dei risultati sperimentali, la discussione critica dei dati, delle informazioni e della conoscenza resi accessibili in rete.

La scienza aperta favorisce un maggior ritorno degli investimenti nella ricerca pubblica con ampie ricadute sull’intera società, attraverso:

- l’accelerazione dei processi conoscitivi e di apprendimento. L’accesso gratuito e tempestivo ai risultati della ricerca, i diritti e gli strumenti per il riuso dei risultati della ricerca e della didattica (pubblicazioni, dati, software, licenze) e il sostegno alla collaborazione sono elementi fondamentali per progredire più rapidamente;
- le nuove possibilità per la ricerca interdisciplinare e multidisciplinare, necessaria per affrontare le sfide globali e le “Missioni” del programma quadro Horizon Europe (HEU)<sup>1</sup>;
- la verificabilità da parte della comunità scientifica dei nuovi risultati condivisi e della loro riproducibilità, in modo aperto e trasparente;
- l’integrità e qualità della comunicazione scientifica, basata su risultati accessibili, per una società più partecipativa;
- il riuso di pubblicazioni, dati, software e protocolli disponibili;
- l’innovazione basata su tutte le acquisizioni, anche le più recenti, della scienza;
- lo sviluppo equo delle potenzialità di tutti i ricercatori, creando uguali opportunità di accesso a pubblicazioni, dati e altri risultati, indipendentemente da nazionalità o appartenenza istituzionale;
- l’allargamento dell’accesso alle risorse didattiche e formative.

---

<sup>1</sup> Cfr. Horizon Europe, [https://ec.europa.eu/info/horizon-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en).



## IL CONTESTO

### L'apertura come paradigma scientifico

La scienza moderna si è affermata grazie ad una comunicazione scientifica basata sulla pubblicazione dei risultati mediante la stampa a caratteri mobili. La scelta di pubblicare apre al confronto con platee sempre più vaste di persone eterogenee (scienziati o semplici cittadini). La revisione e lo scrutinio critico sono resi possibili dalla diffusione e dall'accesso pubblico. La rete, con il suo radicamento in tutte le attività culturali ed economiche ha un altissimo potenziale come strumento per abilitare processi di ricerca condivisi tra scienziati che possono anche collaborare a distanza sfruttando le tecnologie digitali. Ad oggi, però, barriere di tipo economico, giuridico e culturale impediscono alla maggioranza di ricercatori e cittadini di accedere in rete ai processi ed ai risultati della ricerca nonché alle risorse didattiche. La scienza aperta mediante la rete può abbattere non solo le barriere che separano gli scienziati dei paesi ricchi da quelli dei paesi poveri, o che dividono gli scienziati dai cittadini, o ancora i docenti dagli studenti, ma anche gli steccati disciplinari. L'evoluzione dei metodi osservativi e sperimentali ad alto flusso di dati pone importanti sfide all'apertura, trasparenza ed efficacia della condivisione, però, al contempo, innesta un numero illimitato di possibilità per la ricerca e l'innovazione. La messa a disposizione in rete di testi e dati generati da esperimenti, osservazioni, indagini, simulazioni numeriche e scienza computazionale, secondo i criteri della scienza aperta e dell'accesso aperto ai dati FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*), renderà possibile lo sviluppo di strumenti innovativi di analisi dei risultati sia finali che parziali che saranno resi disponibili in itinere, e favorirà nuovi tipi di conoscenza, in chiave multidisciplinare e interdisciplinare.

### Gli strumenti per l'attuazione della scienza aperta

La scienza aperta libererà lo sviluppo e il consolidamento di nuove prassi grazie alla apertura tempestiva e alla possibilità di riuso di dati, testi, protocolli, metodi, strumenti e software analitici.

Per i testi, occorre corroborare l'accesso aperto in rete con le condizioni giuridiche per il riuso, promuovere nuove modalità di pubblicazione quali, ad esempio, le piattaforme con revisione aperta. Per quanto riguarda i dati, i criteri FAIR sono la base per la reperibilità e il riutilizzo dei risultati della ricerca anche di diversa provenienza tematica e metodologica con le opportune regole e licenze. Occorre promuovere la gestione FAIR quale standard di riferimento nel processo di produzione dei risultati della ricerca finanziata con risorse pubbliche. Questo richiede cambiamenti lungo i diversi assi caratterizzanti le dinamiche del settore della ricerca. Nuovi strumenti tecnologici per facilitare l'acquisizione, anche automatica, e la gestione di dati FAIR debbono essere sviluppati e sostenuti da regole di accesso e uso, conformi agli sviluppi nell'ambito dell'iniziativa *European Open Science Cloud (EOSC)*<sup>2</sup>, da incentivi e condizioni di sostenibilità, e da nuove figure professionali in grado di garantire la qualità del processo di gestione dei dati FAIR e dei servizi relativi. La realizzazione di EOSC parte dall'idea di federazione delle soluzioni attualmente più avanzate nella gestione e apertura dei dati; si svilupperà nel quadro della "co-programmed European Partnership"<sup>3</sup>. Tale iniziativa, che ha visto l'Italia giocare un ruolo promotore, risulterà essenziale per lo sviluppo della scienza aperta e dell'accesso aperto e favorirà la collaborazione a tutti i livelli.

### L'impatto della scienza aperta

L'impatto atteso dall'adozione dei principi della scienza aperta e dall'implementazione dei metodi e strumenti per realizzarla sarà pervasivo di tutti gli aspetti della società e civiltà della conoscenza. Rendere la

---

<sup>2</sup> *European Open Science Cloud (EOSC)* è un ambiente federato virtuale definibile come "web dei dati", accessibile globalmente, regolato da precise condizioni, in cui ricercatori, innovatori, compagnie private e cittadini possono pubblicare, trovare e riutilizzare dati e strumenti gli uni degli altri per fini di ricerca, innovazione e formazione. L'Italia partecipa alla Partnership Strategica co-programmata EOSC di Horizon-Europe (HEU) ed è membro fondatore della EOSC Association AISBL. Inoltre, un Forum Strategico dei Paesi Membri – EOSC Steering Board – esercita un ruolo di indirizzo coerente nel quadro dello spazio europeo della ricerca per la costruzione dell'EOSC e per la convergenza delle relative politiche nazionali.

<sup>3</sup> <https://www.eosc.eu/partnership>.



ricerca scientifica più efficiente e collaborativa, grazie alla possibilità di combinare grandi quantità di dati di origine diversa, permetterà di svolgere, in modo trasparente, ricerche orientate alle “missioni” previste da HEU per affrontare le sfide del pianeta e della società. L’adozione di procedure trasparenti per la validazione dei risultati della ricerca e l’accesso gratuito e tempestivo a questi prodotti con diritti e strumenti per il riuso (pubblicazioni, dati, software, licenze, materiale didattico) favoriranno un processo più rapido di creazione della conoscenza e una formazione più efficace porteranno ad un progresso della scienza. La scienza aperta creerà uguali opportunità per tutti i ricercatori, indipendentemente da nazionalità o appartenenza istituzionale favorendo l’integrità della ricerca e la trasparenza della comunicazione scientifica. Il potenziale impatto della scienza aperta sull’innovazione è altresì altissimo, sia per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi basati sui dati e sulle acquisizioni scientifiche recenti, sia per la competitività del sistema produttivo nazionale.

L’impatto sulla società e sulla capacità di decisione informata in ambito sociale, economico e politico è ancor più evidente. La difficile esperienza di gestione della pandemia COVID-19 ha messo drammaticamente in evidenza come l’accesso limitato alle pubblicazioni, la mancanza di criteri condivisi di raccolta dei dati rilevanti, e la non condivisione tempestiva di tutti i dati epidemiologici e clinici rallenta la loro integrazione con i risultati scientifici sullo studio del virus e del genoma umano, e quindi lo sviluppo di ipotesi robuste per la soluzione o mitigazione del fenomeno.

La scienza aperta e la nascita di EOSC favoriscono l’evoluzione dello Spazio Europeo della Ricerca (SER)<sup>4</sup> e della società e civiltà della conoscenza, con l’obiettivo di massimizzare la fruizione delle conoscenze scientifiche generate da risorse pubbliche da parte dei ricercatori di tutte le discipline, degli operatori economici e sociali, e della cittadinanza in senso più ampio.

Si auspica che la valutazione della ricerca possa individuare nuovi criteri e metodi trasparenti, superando l’enfasi corrente sul prestigio delle sedi editoriali e delle connesse bibliometrie, valorizzando le pratiche innovative di scienza aperta. La collaborazione a livello europeo sugli aspetti della valutazione della ricerca si sta strutturando per elaborare una base di riferimento comune nel quadro del nuovo assetto dello Spazio Europeo della Ricerca (European Research Area – ERA).

## STRUTTURA E OBIETTIVI DEL PIANO

L’obiettivo di questo Piano nazionale è porre le basi per la piena attuazione della scienza aperta in Italia, favorendo la transizione verso un sistema aperto, trasparente, equo, inclusivo, in cui la comunità scientifica si riappropri della comunicazione dei risultati della ricerca, con benefici per l’intera società. Il Piano nazionale per la scienza aperta è un elemento essenziale del Programma nazionale per la ricerca (PNR) e rappresenta un complemento al PNIR, il Piano nazionale per le infrastrutture di ricerca. Il piano, infatti, mira a creare le condizioni per la piena partecipazione dell’Italia all’interno dei processi europei ed internazionali di scienza aperta.

Si tratta di un documento programmatico che:

- concorre all’implementazione della scienza aperta come visione d’insieme con strategie specifiche per i singoli elementi, profondamente interconnessi, che debbono contribuire a creare un ecosistema aperto (pubblicazioni, dati, protocolli e metodi, software, strumenti di analisi, infrastrutture, valutazione, risorse formative);
- favorisce il coordinamento e la sinergia fra tutti gli attori coinvolti, ovvero il parlamento e il governo, l’agenzia di valutazione, le infrastrutture di ricerca (IR), gli enti di ricerca e gli atenei, il CUN, impegnando gli attori del sistema su obiettivi chiari e misurabili;
- definisce il ruolo che l’Italia deve giocare a livello europeo sul tema della scienza aperta e nel quadro dell’iniziativa EOSC, evidenziando le priorità e le specificità nazionali;

<sup>4</sup> Cfr. Spzio Europeo della Ricerca, [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era\\_it](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/era_it).



- ottempera a quanto richiesto dalla *Raccomandazione della Commissione 790/2018 della Commissione Europea sull'accesso alla comunicazione scientifica e la sua conservazione* in termini di coordinamento e strategia a livello nazionale sulla scienza aperta;
- enfatizza il ruolo fondamentale dell'apertura dei dati della ricerca nella gestione della pandemia da SARS-Cov-2 e COVID-19 nonché nella partecipazione italiana alle piattaforme europee di condivisione dei dati sulla medesima pandemia.

Il Piano nazionale scienza aperta si struttura con cinque assi di intervento centrati sull'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche, sull'apertura dei dati della ricerca in tutti i campi del sapere, sulla collaborazione abilitata dai servizi ICT in rete, sul coinvolgimento dei ricercatori, enti di ricerca, infrastrutture per l'adozione delle pratiche di scienza aperta, sulla valutazione della ricerca, sul valore essenziale della condivisione della conoscenza in tempi di crisi, quali l'attuale pandemia.

Per ogni intervento viene:

- presentato l'obiettivo specifico;
- fornita una panoramica sulla situazione esistente;
- enunciato il piano di azioni da sviluppare nel quadro del presente piano, entro il 2027, e indicati gli ulteriori obiettivi di lungo periodo, con le raccomandazioni per gli attori coinvolti;
- individuato un sistema di monitoraggio.

Il Piano nazionale per la scienza aperta ha durata di sette anni e verrà aggiornato periodicamente con il coinvolgimento delle comunità di ricerca.

Il Ministero dell'Università e della Ricerca vigilerà sull'attuazione del Piano con appositi dispositivi atti a monitorare la coerenza delle iniziative proposte e disposte dalla Comunità scientifica con gli obiettivi definiti nel Piano.

PIANO NAZIONALE PER LA SCIENZA APERTA (2021 – 2027)	
Assi di intervento	Piano di intervento
1. Pubblicazioni scientifiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso aperto alle pubblicazioni</li> <li>• Forme non commerciali di pubblicazione</li> <li>• Quadro normativo in materia di diritto d'autore</li> <li>• Sistema di monitoraggio</li> <li>• Risorse formative aperte</li> </ul>
2. Dati della ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FAIRification nel sistema ricerca</li> <li>• Integrazione in EOSC</li> <li>• Produzione collaborativa di dati</li> <li>• Formazione delle figure tecniche</li> </ul>
3. Valutazione della ricerca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processi e criteri di valutazione</li> <li>• Collaborazione tra istituzioni e tra ricercatori</li> <li>• Pubblicare in accesso aperto</li> <li>• Revisione paritaria aperta</li> <li>• Infrastruttura nazionale</li> </ul>
4. Scienza aperta, comunità scientifica e partecipazione europea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorso organico verso la scienza aperta</li> <li>• Attività di coordinamento a livello europeo</li> </ul>
5. Apertura dei dati della ricerca su SARS-COV-2 e Covid-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portale nazionale per dati FAIR e testi su COVID19</li> <li>• Modelli di dati aperti sulla salute pubblica</li> </ul>

Tab. 1 - Struttura e obiettivi del piano



## ASSI DI INTERVENTO

## 1. LE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

## OBIETTIVI

- fornire accesso aperto immediato alle pubblicazioni scientifiche finanziate con fondi pubblici [Racc. 790/2018 Art. 1]
- incentivare il ricorso a forme non commerciali di pubblicazione in accesso aperto [Racc. 790/2018 Art. 1]
- dotare l'Italia di un quadro normativo organico in materia di diritto d'autore che renda possibile l'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche [Racc. 790/2018 Art. 1]
- dotare l'Italia di un sistema di monitoraggio sull'attuazione del principio dell'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche [Racc. 790/2018 Art. 1]
- razionalizzare e rendere trasparenti i contratti di abbonamento alle riviste scientifiche delle istituzioni accademiche e di ricerca [Racc. 790/2018 Art. 1]
- promuovere e incentivare la creazione di Risorse formative aperte (*Open Educational Resources*)

## Il panorama

L'accesso aperto è "un elemento fondamentale delle politiche degli Stati membri che si prefiggono di assicurare una ricerca e un'innovazione responsabili mettendo i risultati della ricerca a disposizione di tutti e favorendo la partecipazione della società", come riconosciuto dalla *Raccomandazione 417 della Commissione UE, del 17 luglio 2012* e come ribadito dalla successiva *Raccomandazione 790 della Commissione UE del 25 aprile 2018 sull'accesso e la conservazione della informazione scientifica*.

Il mercato della comunicazione scientifica attuale vede, in alcune importanti aree scientifiche, pratiche oligopolistiche che pregiudicano la scienza aperta. Gli autori e i revisori non vengono retribuiti, e, con la cessione gratuita dei diritti patrimoniali d'autore, i gruppi editoriali acquisiscono un controllo totale e duraturo delle pubblicazioni. L'oligopolio determina anche una politica incontrollata di aumento dei prezzi di pubblicazione, che hanno raggiunto livelli insostenibili, e rende in gran parte non accessibili al pubblico i termini e le clausole dei contratti di abbonamento.

I rapporti con gli editori sono in corso di ridefinizione in molti Paesi Europei con l'obiettivo di ottenere l'accesso aperto immediato, e di razionalizzare e rendere trasparenti i contratti di abbonamento alle riviste da parte delle istituzioni accademiche e di ricerca finanziate con fondi pubblici. Occorre infine sostenere le alternative "aperte" a carattere non commerciale.

Attualmente le due possibilità di rendere le pubblicazioni ad accesso aperto sono la pubblicazione in sedi editoriali aperte (cosiddetto *Gold*) e il deposito delle pubblicazioni in archivi aperti (cosiddetto *Green*), vincolato però alle regole di copyright (embargo temporale).

Il deposito *Green* è gratuito, mentre le riviste *Gold* possono chiedere il pagamento di Article Processing Charges (APC). a livello internazionale si sono affermate nuove forme di pubblicazione che prevedono la revisione aperta sul preprint corredato dei dati. La nuova piattaforma europea ad accesso aperto *Open Research Europe* (ORE)<sup>5</sup> offre ai beneficiari di progetti H2020 e loro collaboratori un'opzione di pubblicazione di alta qualità, con servizio di revisione fra pari, senza costi. Iniziative di questo tipo rendono accessibili globalmente alla comunità scientifica e al pubblico i risultati della ricerca in tutti i settori della conoscenza, senza spreco di risultati, massimizzando l'impatto del finanziamento pubblico. Altri generi letterari quali monografie e contributi in volume, tipici delle scienze umane e sociali, sono in evoluzione in un panorama

<sup>5</sup> <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>.



editoriale frammentato e variegato per qualità e servizi offerti, che include sia oligopolisti globali che piccoli editori. L'obbligo di pubblicazione e deposito contenuto nei programmi quadro H2020 e HEU, determina la necessità di definire contratti trasformativi con gli editori commerciali<sup>6</sup>. Iniziative quali PlanS<sup>7</sup> promuovono la trasparenza sui costi e i prezzi e il mantenimento dei diritti da parte dell'autore.

L'ecosistema dell'accesso aperto può strutturarsi grazie all'editoria non commerciale (ad es. riviste gestite da Università ed enti di ricerca o da associazioni scientifiche nazionali o europee; piattaforme ad accesso aperto; archivi ad accesso aperto), e fare anche leva su servizi commerciali a valore aggiunto offerti dalle piccole e medie imprese editoriali italiane ed europee.

Il principio dell'accesso aperto è nato spontaneamente nella comunità scientifica, ma oggi è oggetto di normative e soft law a livello internazionale e nazionale. Il quadro normativo attuale, in particolare la legge sul diritto d'autore, ostacola lo sviluppo dell'accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche.

Due sono le priorità:

- a) promuovere un diritto irrinunciabile e inalienabile di ripubblicazione immediata (senza termini di embargo) per le pubblicazioni scientifiche finanziate parzialmente o totalmente con fondi pubblici;
- b) estendere la portata in ambito scientifico delle eccezioni e limitazioni al diritto d'autore. In particolare, si raccomanda di attuare la Direttiva (UE) 2019/790 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, sul diritto d'autore e sui diritti connessi nel mercato unico digitale. Occorre definire le modalità e gli strumenti per aprire all'accesso quanto pubblicato in accesso chiuso ai fini dello svolgimento di esercizi di valutazione imposti dallo Stato.

Gli obblighi di pubblicazione nei bandi di finanziamento alla ricerca debbono comportare gli opportuni meccanismi di monitoraggio per l'istituzione finanziata che ha le responsabilità di rendere possibile l'attuazione dell'accesso aperto nel caso di mancato rispetto dell'obbligo. Un sistema di monitoraggio del grado di attuazione dell'accesso aperto è necessario e deve essere aperto secondo la seconda la definizione del Codice dell'amministrazione digitale.

Il valore dell'accesso aperto non si evince solo sul piano della ricerca scientifica, ma anche della didattica. In Italia lo sviluppo delle Risorse formative aperte (*Open Educational Resources*) è ancora embrionale. Occorre sviluppare forme di incentivazione che conducano le università a pubblicare in accesso aperto le risorse formative (dai manuali tradizionali, agli ipertesti, al materiale multimediale che serve all'insegnamento e all'apprendimento), anche creando servizi pubblici per la didattica a distanza, superando le criticità legate alla dipendenza dalle piattaforme commerciali oligopoliste.

### Il piano di intervento

Nel percorso verso il pieno accesso aperto alle pubblicazioni scientifiche sono state formulate le seguenti raccomandazioni:

- a. inserire in tutti i bandi finanziati con fondi pubblici la richiesta di accesso aperto agli articoli e alle monografie prodotte prevederne i costi e i puntuali meccanismi di verifica;
- b. favorire l'interconnessione degli archivi aperti esistenti e la loro interoperabilità a livello nazionale ed europeo, ad esempio con quanto sviluppato da OpenAIRE<sup>8</sup>, e che permetta di collegare pubblicazioni, progetti e competenze.
- c. Favorire lo sviluppo di un'infrastruttura nazionale per i dati della ricerca che preveda di implementare le Linee Guida per la Scienza Aperta, adatte a tutte le discipline, ed un portale pubblico che raccoglierà e renderà ricercabile e accessibile la produzione scientifica depositata negli archivi, nel

<sup>6</sup> I contratti trasformativi prevedono che la cifra pagata agli editori debba coprire i costi di pubblicazione senza tassare la lettura, rendendo aperta la letteratura scientifica.

<sup>7</sup> PlanS è l'iniziativa di un crescente numero di enti finanziatori della ricerca in Europa che prevede, oltre all'accesso aperto immediato a partire dal gennaio 2020, azioni collaterali quali porre un tetto alle APC, l'utilizzo di licenze libere e il mantenimento dei diritti da parte degli autori.

<sup>8</sup> <https://www.openaire.eu/>.



- rispetto delle norme del diritto d'autore. Ciò favorirà nuove pratiche sostenibili di ricerca testuale e costituirà il riferimento trasparente per gli esercizi di valutazione. Predisporre e mantenere operativo un archivio istituzionale, o, alternativamente, indicare un archivio europeo certificato e coerente con lo scopo, che sia ad accesso aperto, preveda la validazione dei dati inseriti, garantisca la conservazione e che assicuri l'interoperabilità, secondo le Linee Guide MUR (cfr. punto b.);
- d. adottare politiche di accesso aperto che favoriscano il deposito *Green* e che prevedano i diritti al riuso oltre all'accesso gratuito;
  - e. perseguire attivamente gli obiettivi di pubblicazione ad accesso aperto, favorendo la via del deposito *Green*;
  - f. favorire il pieno utilizzo di ORCID-ID per ogni ricercatore, nelle sue funzionalità di abilitare e connettere servizi, anche legati alle citazioni;
  - g. monitorare i costi delle pubblicazioni in accesso aperto, con particolare riferimento alle Article Processing Charges (APC) e integrare i dati con quelli del progetto Open APC<sup>9</sup>, anche al fine di sostenibilità dell'intero sistema di comunicazione scientifica aperta;
  - h. incentivare iniziative di pubblicazione sostenibili governate dalle comunità scientifiche che siano garanti della qualità e iniziative di citazioni aperte quali I4OC<sup>10</sup>, in collaborazione con gli editori italiani.

## 2. I DATI DELLA RICERCA SCIENTIFICA

### OBIETTIVI

- contribuire alla realizzazione del paradigma dei dati FAIR nel sistema ricerca italiano e alla loro integrazione in EOSC [Racc. 790/2018 Art. 6]
- promuovere gli investimenti necessari per la produzione di nuovi dati FAIR-by-design con la generazione automatica, ove possibile, dei metadati e della appropriata informazione contestuale che ne faciliti la ricerca e il riuso [Racc. 790/2018 Art. 3 e 4]
- favorire processi di produzione collaborativa di dati e altri risultati della ricerca offrendo ambienti e servizi condivisi per la loro produzione, gestione, e uso [Racc. 790/2018 Art. 5]
- avviare la formazione delle figure tecniche di supporto alla gestione dei dati della ricerca [Racc. 790/2018 Art. 8]

### Il panorama

La condizione standard di finanziabilità della ricerca pubblica in Europa risiede nell'apertura ai risultati conseguiti, in termini di pubblicazioni ad accesso aperto, di dati, secondo piani di gestione (DMP—*Data Management Plan*) approvati. L'European Research Council fornisce una guida "Open Research Data and Data Management Plans"<sup>11</sup> con indicazioni specifiche per il perseguimento di specifiche aree tematiche. HEU richiede il DMP dei progetti e fornisce uno schema di riferimento.<sup>12</sup> Science-Europe pubblica una "practical guide to The International Alignment of Research Data Management".<sup>13</sup> Per favorire le pratiche di scienza aperta EOSC creerà, nell'ambito della Partnership Strategica EOSC 2021-2027, un ambiente virtuale, definibile come "web dei dati", accessibile globalmente, regolato da precise regole di partecipazione e

<sup>9</sup> <https://openapc.net/>.

<sup>10</sup> *Initiative for Open Citations* è una collaborazione tra editori scientifici, ricercatori e altre parti interessate per promuovere la disponibilità pubblica dei dati citazionali della letteratura scientifica.

<sup>11</sup> [https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC\\_info\\_document-Open\\_Research\\_Data\\_and\\_Data\\_Management\\_Plans.pdf](https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_info_document-Open_Research_Data_and_Data_Management_Plans.pdf)

<sup>12</sup> <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=data+management+plan+horizon+europe>

<sup>13</sup> <https://www.scienceeurope.org/our-resources/practical-guide-to-the-international-alignment-of-research-data-management/>



condizioni, che fornirà servizi aperti agli utenti europei del mondo scientifico e dell'innovazione. Le istituzioni accademiche, gli enti e le IR europee (ESFRI, ERIC, progetti IR del Programma Quadro, e altre nazionali con utenza internazionale identificate da PNIR ed eventualmente finanziate dal PNRR) saranno chiamate a contribuire a questo “web dei dati” mettendo a disposizione dati e servizi.

Per rendere coerenti questi processi a livello nazionale, si è organizzata ICDI<sup>14</sup> (*Italian Computing and Data Infrastructure*) che riunisce le IR operanti in Italia, gli EPR, gli Atenei e altri membri istituzionali per sostenere le sinergie dei contributi nazionali alla costruzione di EOSC, anche rivestendo il ruolo di organizzazione mandataria<sup>15</sup> nella EOSC Association e progettando una infrastruttura nazionale per i dati scientifici, potenzialmente realizzabile nel quadro del PNRR. Il Competence-Center di ICDI congiuntamente al servizio [www.Open-Science.it](http://www.Open-Science.it) (ISTI-CNR, OpenAIRE) offrono informazione e strumenti di riferimento sulla Scienza Aperta rivolti alla comunità scientifica.<sup>16</sup>

I nuovi servizi per i dati della ricerca, che saranno l'obiettivo della infrastruttura nazionale per i dati della ricerca, seguiranno modelli di interoperabilità e libero accesso (software avanzato, risorse di calcolo distribuito Cloud, High Performing Computing e rete di comunicazione) anche con l'ausilio di opportuni metodi di intelligenza artificiale che renderanno possibile la loro composizione e riuso. La base di partenza valorizzerà, progettandone la federazione, i servizi più avanzati già oggi offerti dalle IR e delle infrastrutture di dati scientifici operanti in Europa. L'obiettivo è un sistema sostenibile e di impatto diretto su tutti i settori della ricerca e dell'innovazione.

Entro pochi anni il volume attuale di dati scientifici FAIR sarà marginale rispetto ai nuovi dati. Sarà necessario sviluppare una strategia per l'acquisizione di dati che siano FAIR fin dalla produzione (FAIR-by-design) affinché lo spazio aperto dei dati cresca in modo sostenibile e al ritmo della ricerca. FAIR-by-design comporta, in tutti gli ambiti della ricerca dove sia possibile, l'automazione dell'acquisizione dei metadati con nuove tecnologie, investimenti strumentali, infrastrutturali e per la formazione di competenze specifiche.

In questo contesto, gli obiettivi del PNSA coinvolgono la programmazione di tutta la rete della ricerca, le IR, gli Enti pubblici di ricerca (EPR) e gli Atenei per:

- adottare una gestione avanzata dei dati della ricerca e dei servizi necessari per “estrarre” conoscenza dai dati e per supportare le necessità di calcolo e di rete;
- la formazione e assunzione di risorse umane qualificate per i ruoli di scienziato dei dati (*data scientist*) per lo sviluppo di architetture e servizi, e di tecnico-amministratore dei dati (*data steward*) per la cura, descrizione, identificazione e archiviazione degli insiemi di dati;
- il supporto per la redazione dei piani di gestione dei dati e la loro concreta implementazione e per la gestione degli aspetti giuridici, contribuendo alla implementazione di EOSC. I piani di gestione dei dati (DMP) adottati in Italia dovranno essere allineati a quelli europei ed internazionali per quanto riguarda accesso e riuso, ad esempio attuando la Direttiva UE 2019/1024 del 20 giugno 2019 relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico e, in particolare, l'art. 10 specifico per i dati della ricerca;
- l'implementazione di metodi e protocolli specifici per la verifica della qualità dei dati, degli archivi e dei servizi, e per la regolamentazione degli aspetti etici e legali;
- valutare, in risposta alla necessità rappresentata dalla comunità, la creazione di un'infrastruttura nazionale per i dati della ricerca e gli archivi, ottimizzando le risorse esistenti ed aprendo nuovi servizi a tutte le organizzazioni e discipline anche per favorire la collaborazione e la interdisciplinarietà.

---

<sup>14</sup> <https://www.icdi.it/it/>.

<sup>15</sup> Le organizzazioni mandatarie, una per Paese Membro dell'EU o Associato, rappresentano nella EOSC Association AISBL i contributi della comunità scientifica nazionale.

<sup>16</sup> <https://www.open-science.it>



### Il piano di intervento

Per la valorizzazione del patrimonio di dati e servizi ai dati, e il contributo italiano alla costruzione di EOSC, sono formulate le seguenti raccomandazioni:

#### Azioni da attivare:

##### A cura del MUR (e degli altri Ministeri con attività di ricerca):

- a. consolidare l'indagine conoscitiva, avviata in ambito EOSC (Landscape), sullo stato dell'arte delle IR, degli EPR e degli Atenei per quanto riguarda le pratiche di gestione dei dati FAIR;
- b. supportare ICDI, quale soggetto titolato a rappresentare la comunità italiana all'interno della EOSC association;
- c. inserire in tutti i bandi finanziati con fondi pubblici le prescrizioni per la produzione di dati FAIR e il loro deposito in archivi aperti certificati;
- d. favorire lo sviluppo coerente di percorsi formativi universitari per "data scientist" e "data steward", con accreditamento europeo anche mettendo a sistema le competenze delle IR e degli EPR;
- e. valorizzare le sinergie con le IR nazionali ed europee e con i loro servizi ai dati già esistenti anche al fine di una rendicontazione completa e trasparente dei contributi dell'Italia all'EOSC;
- f. attuare l'art. 10 della Direttiva UE 2019/1024 del 20 giugno 2019 relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico.
- g. supportare a livello nazionale i processi di certificazione per dati FAIR;
- h. sostenere gli investimenti per FAIR-by-design;
- i. inserire nei bandi per progetti di ricerca la clausola di produzione di dati FAIR;
- j. prevedere la copertura dei costi relativi e inserirli all'interno dei costi ammissibili
- k. adottare un archivio dei dati di riferimento e delle politiche di gestione dei dati, o verificare l'allineamento di quelle esistenti ai criteri FAIR, anche in vista di certificazione;
- l. pubblicare annualmente dati e statistiche in forma di dati aperti sullo stato di attuazione dei principi FAIR e di apertura dei dati;
- m. avviare la formazione di base per tutti i ricercatori e tecnologi sulla gestione dei dati FAIR;
- n. Estendere a tutti i curriculum formativi una alfabetizzazione all'utilizzo dei dati della ricerca.
- o. investire in servizi di supporto per gli aspetti giuridici della gestione dei dati;
- p. investire in pratiche di cura dei dati finalizzate alla conservazione sul lungo periodo
- q. Designare un NPR (National Points of Reference on Scientific Information).



### 3. LA VALUTAZIONE DELLA RICERCA

#### OBIETTIVI

- rendere più trasparenti i processi di valutazione e i dati su cui si basano
- rendere più affidabili e robusti i criteri di valutazione
  - includendo tutti i risultati convalidati della ricerca [Racc.790/2018 art.9]
  - riducendo il peso degli indicatori bibliometrici riferiti alle sedi di pubblicazione
- implementare criteri di valutazione che incentivino la collaborazione tra istituzioni e tra ricercatori [Racc.790/2018 art.9]
- pubblicare in accesso aperto i prodotti della ricerca oggetto di esercizi di valutazione (ad es. VQR) [Racc.790/2018 art.5]
- applicare forme di revisione paritaria aperta a tutti gli esercizi di valutazione nazionale (ad es. VQR)
- sviluppare sistemi che garantiscano la disponibilità pubblica dei dati citazionali della letteratura scientifica
- dotare l'Italia di un'infrastruttura nazionale a rete, partendo dall'interconnessione degli archivi aperti esistenti, che costituisca la base dell'Anagrafe della ricerca (ANPREPS) [Racc.790/2018 art. 5 e 9]

#### Il panorama

La valutazione della ricerca è necessaria per investire le risorse in maniera informata, per valutare il ritorno degli investimenti, e per responsabilizzare l'uso dei fondi pubblici.

L'accesso aperto ai risultati della ricerca può costituire un elemento di trasparenza per rafforzare l'intero processo valutativo. La scienza aperta realizza le condizioni per una modifica condivisa del sistema di valutazione<sup>17</sup>, ampliando il concetto di impatto anche al di fuori del perimetro accademico.

A livello europeo (ERC, alcuni importanti Atenei) si è avviato il superamento degli indici di impatto editoriale nella valutazione dei progetti di ricerca e delle carriere accademiche.

Nel quadro della rinnovata ERA i Paesi Membri e la Commissione Europea collaborano per definire una nuova base comune per la valutazione della ricerca.

La realizzazione di un'infrastruttura nazionale per la scienza aperta a rete, a partire dall'interconnessione degli archivi aperti esistenti, dovrà permettere di collegare pubblicazioni, progetti e competenze.

#### Il piano di intervento

Nell'ambito della valutazione della ricerca sono formulate le seguenti raccomandazioni:

- a. Ragionare intorno al possibile adeguamento circa il conferimento dei lavori di ricerca negli esercizi di valutazione nazionale il conferimento dei lavori di ricerca negli esercizi di valutazione nazionale richiedendo che le pubblicazioni scientifiche da valutare siano depositate in un archivio ad accesso aperto;

<sup>17</sup> Si citano solo alcuni dei documenti che concordano su questi temi; i riferimenti bibliografici si trovano nella sezione "Documenti di riferimento": *San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)*, *Leiden manifesto for research metrics*, *Amsterdam Call for Action on Open Science*, *Future of scholarly publishing and scholarly communication*, *EUA Reflections on University Research Assessment: key concepts, issues and actors*, *Evaluation of research careers fully acknowledging open science practices*, *Next generation metrics: responsible metrics and evaluation for open science*.



- b. Si raccomanda di ampliare i criteri di valutazione riducendo il peso degli indicatori bibliometrici riferiti alle sedi editoriali (impact factor, H-index) e valutando opportunamente i contributi alla scienza aperta e alle attività di Terza Missione, in sintonia con l'evoluzione di tali criteri in ambito ERA;
- c. elaborare, coinvolgendo le comunità scientifiche, nuovi criteri di stima dell'impatto della produzione scientifica;
- d. istituire una anagrafe della ricerca;
- e. aderire ai principi della DORA Declaration, allineando i sistemi di valutazione;
- f. adeguare i criteri di valutazione della ricerca inserendo la produzione e cura di dati FAIR e loro servizi tra i prodotti considerati;
- g. riconoscere e premiare anche a livello di singole istituzioni le pratiche di scienza aperta fra i criteri di valutazione delle attività di Terza Missione.

#### 4. SCIENZA APERTA, COMUNITA' SCIENTIFICA E PARTECIPAZIONE EUROPEA

##### OBIETTIVI

- favorire le pratiche di scienza aperta [Racc. 790/2018 art. 1, 2 e 8]
- coordinare e creare sinergie fra gli attori coinvolti per garantire un percorso organico verso la scienza aperta [Racc. 790/2018 Art. 10]
- monitorare a livello nazionale l'incremento delle pratiche di scienza aperta [Racc. 790/2018 art. 1 e 3]
- favorire ed estendere la partecipazione italiana in EOSC e lo sviluppo di iniziative nazionali coerenti con EOSC [Racc. 790/2018 art. 6]
- partecipare alle attività di coordinamento a livello europeo [Racc. 790/2018 Art. 10 e 11]

##### Il panorama

EOSC sarà uno strumento chiave di riferimento e implementazione della scienza aperta. Molte IR, Infrastrutture Elettroniche o di Dati, EPR e Università partecipano a progetti Horizon Europe per lo sviluppo di EOSC e hanno aderito, individualmente e nell'ambito di ICDI, alla EOSC Association che lavorerà alla costruzione di EOSC nel quadro della Partnership Strategica 2021-2027.

Il coordinamento nazionale fra gli attori coinvolti sul piano della produzione di dati scientifici FAIR, della loro cura e archiviazione, della fruizione e riuso dei dati, della formazione alla scienza aperta ed alle professioni specialistiche per i dati, alle agenzie di valutazione della ricerca e dell'accademia è essenziale per ottimizzare il processo verso la scienza aperta e per valorizzare il contributo dell'Italia alla costruzione di EOSC e per valorizzare i dati della ricerca italiana. Il sostegno all'EOSC, alle IR e a tutta la rete della ricerca deve estendersi alle iniziative di reti informali di coordinamento che coinvolgono tutti gli attori della ricerca.

È importante inoltre incentivare il coordinamento e il confronto a livello nazionale fra gli attori coinvolti (IR, EPR, atenei, AISA, IOSSG, APRE, CRUI, ANVUR) e a livello europeo con le iniziative che stanno contribuendo alla costruzione dell'EOSC.

La diffusione delle pratiche di scienza aperta passa per il coinvolgimento delle comunità di ricercatori che, progressivamente, allineino la loro prassi di lavoro al nuovo paradigma.

Gli atenei possono predisporre una roadmap interna, per esempio a modello di quanto ha proposto la *League of European Research Universities* (LERU)<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> <https://www.leru.org/>



La formazione riveste un ruolo cruciale in tutti gli aspetti della scienza aperta, ed è essenziale per il pieno coinvolgimento della comunità scientifica nazionale. Nuove competenze sono necessarie per sostenere gli sviluppi necessari alla realizzazione della scienza aperta: dalla proprietà intellettuale alle normative rilevanti sugli aspetti etici e di protezione dei dati personali (GDPR), alle tecnologie per la produzione di dati FAIR, e alle pratiche di buona gestione dei dati, alla trasparenza del processo di ricerca e sua integrità, alla riproducibilità dei risultati.

Un'azione di alfabetizzazione all'uso dei dati della ricerca deve investire tutta la filiera della formazione, dai primi gradi della scuola e dell'università, alle iniziative di formazione permanente e riqualificazione professionale.

### Il piano di intervento

Per assicurare il coinvolgimento delle comunità e per favorire la partecipazione efficace a livello europeo e internazionale, vengono proposte le raccomandazioni qui di seguito.

- a. sostenere lo sviluppo ed adottare un portale unico nazionale che aggregi i dati delle singole istituzioni per tracciare i progressi nei diversi settori della scienza aperta;
- b. svolgere comunicazione sui temi della scienza aperta e delle iniziative e nuovi standard in definizione a livello Europeo (EOSC, ERA);
- c. promuovere l'allineamento agli standard internazionali e a EOSC delle regole e dei servizi per la scienza aperta;
- d. identificare un punto di riferimento nazionale per la scienza aperta come suggerito dalla Raccomandazione 790/2018;
- e. monitorare e valorizzare i diversi contributi in-kind della ricerca italiana per la realizzazione dell'EOSC;
- f. contribuire alla formazione dei giovani sulla logica ed il metodo della scienza aperta e sugli strumenti per fruirne e praticarla;
- g. sostenere iniziative per l'alfabetizzazione all'uso dei dati (data literacy) e al concetto di scienza aperta in generale per tutti gli attori coinvolti.

## 5. APERTURA DEI DATI DELLA RICERCA SU SARS-COV-2 E COVID-19

### OBIETTIVI

- creare un portale nazionale per dati FAIR e testi su COVID19, interoperabile con le iniziative europee
- sperimentare altri modelli di dati aperti sulla salute pubblica, per potenziare la ricerca e costituire una base di riferimento trasparente e accessibile

### Il panorama

L'insorgenza della pandemia COVID-19 con il suo impatto sulla salute e l'economia di tutte le popolazioni e regioni del mondo, ha reso drammaticamente evidente come la condivisione tempestiva delle conoscenze scientifiche e dei fenomeni sociali ed economici legati a questa crisi sia indispensabile per affrontare l'emergenza, comprendere le sue implicazioni e sviluppare modelli e soluzioni tecniche. Una pandemia è un esempio estremo di problema complesso che richiede l'accesso a dati molto diversi in origine, dalle sequenze e analisi "omiche", ai modelli bio-informatici, ai dati clinici e epidemiologici, ai dati sociologici, economici, ambientali.

Le restrizioni alla mobilità dei ricercatori (fondamento dello Spazio Europeo della Ricerca) ed il ricorso in campo educativo alla didattica a distanza in tutti gli ordini e gradi ha aperto una falla nell'assetto della



formazione e ricerca e creato un danno che senz'altro può essere mitigato con pratiche di scienza aperta che si estendano ai contenuti didattici ed accademici, e con strumenti per l'interazione a distanza.

La mancanza di una vera strumentazione e cultura per la scienza aperta si sta rivelando un collo di bottiglia della nostra civiltà che si trova in affanno nell'affrontare problemi di questa complessità e si espone a reazioni antiscientifiche.

EOSC, nella primavera 2020, ha sollecitato la creazione della piattaforma europea COVID-19<sup>19</sup> che rende agevolmente accessibili i dati "omici" sul virus e sue mutazioni e sul genoma umano, riunendo le risorse delle comunità scientifiche più avanzate in tema di condivisione dei dati e dei metodi di analisi e calcolo.

Altri dati essenziali per analizzare la pandemia, sulla resistenza all'aggressione al SARS-CoV-2 di diversi fenotipi umani, e i dati clinici non sono stati altrettanto efficacemente resi disponibili, per mancanza di standard avanzati e condivisi, e per la mancanza di pratiche di condivisione, solo parzialmente imputabili a barriere etiche e legali.

A livello nazionale si è rapidamente individuata e resa pubblica, tramite ICDI, ESFRI, la disponibilità di risorse delle IR di molte aree tematiche a sostenere la ricerca su aspetti specifici di COVID-19, e si è avviata una iniziativa per la convergenza verso la realizzazione di un catalogo aperto anche dei dati clinici nonché di tutte le pubblicazioni sul tema.

### Il piano di intervento

Per assicurare il coinvolgimento delle comunità scientifica e clinica e per integrare i dati su SARS-CoV-2 e COVID-19 con le piattaforme aperte europee, vengono formulate le raccomandazioni di seguito elencate:

- a. sostenere lo sviluppo della piattaforma nazionale di dati COVID-19, interconnessa con quella europea;
- b. sollecitare la corretta applicazione della disciplina sulla protezione dei dati personali, per esempio del GDPR, affinché non osti alla diffusione di dati anonimizzati di rilevanza per l'analisi della pandemia e delle sue implicazioni sociali ed economiche;
- c. testare su COVID-19 un modello di dati aperti sulla salute pubblica, da estendere ad altri aspetti per potenziare la ricerca e costituire una base di riferimento trasparente e accessibile;
- d. svolgere formazione sulla strutturazione dei dati FAIR anche in ambiti civili.

---

<sup>19</sup> <https://www.covid19dataportal.org/>.



**GLOSSARIO**

**AISA**—Associazione italiana per la promozione della scienza aperta

**ANVUR**—Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca

**APC**—Article Processing Charges

Pagamento delle spese di pubblicazione di un articolo, in modo che questo sia immediatamente ad accesso aperto per tutti. Le APC possono essere richieste da un editore nativamente ad accesso aperto, e in questo caso costituiscono l'unica fonte per la copertura dei costi di pubblicazione, o da editori commerciali che offrano una Open Choice su riviste per cui già vengono pagati gli abbonamenti (riviste ibride) dando luogo al cosiddetto *double dipping* (doppio pagamento).

**APRE**—Agenzia per la promozione della ricerca europea

**CUN**—Consiglio universitario nazionale

**CRUI**—Conferenza dei rettori delle università italiane

**DOAJ**—Directory of Open Access Journals

Repertorio di oltre 15.000 riviste ad accesso aperto che rispettino criteri minimi di qualità editoriale.

**DORA**—San Francisco Declaration on Research Assessment (2012)

Documento che riconosce la necessità di una valutazione della ricerca che non consideri il prestigio della sede editoriale fra i criteri ma si concentri sul contenuto effettivo.

**DMP**—Data Management Plan

documento strutturato che accompagna un set di dati, fornendo informazioni sui formati, metodi, volume, licenze, e tutta la documentazione necessaria alla corretta gestione e riuso dei dati

**EOSC**—European Open Science Cloud

Ambiente federato, accessibile globalmente, regolato da precise condizioni, in cui ricercatori, innovatori, compagnie private e cittadini possono pubblicare, trovare e riusare dati e strumenti gli uni degli altri per fini di ricerca, innovazione e formazione.

**ERIC**—European Research Infrastructure Consortium

Forma legale che facilita la creazione e l'operatività di infrastrutture di ricerca di interesse europeo.

**ESFRI**—European Strategy Forum on Research Infrastructures

Forum delle infrastrutture europee di ricerca, per favorire un approccio coerente e strategico sulle politiche e le iniziative per le infrastrutture di ricerca europee.

**EPR**—Enti pubblici di ricerca vigilati dal MUR

**FAIR**—Findable, Accessible, Interoperable, Reusable

I principi FAIR sono 14 specifiche tecniche per rendere i dati *findable, accessible, interoperable, reusable*.

**GDPR**—General Data Protection Regulation

Il Regolamento generale sulla protezione dei dati, Regolamento (UE) n. 2016/679, è un regolamento dell'Unione Europea (UE) in materia di trattamento dei dati personali e di privacy che si propone come



obiettivo quello di rafforzare la protezione dei dati personali di cittadini dell'UE e dei residenti nell'UE, sia all'interno che all'esterno dei confini dell'UE, restituendo ai cittadini il controllo dei propri dati personali, semplificando il contesto normativo che riguarda gli affari internazionali, unificando e rendendo omogenea la normativa privacy dentro l'UE.

**HPC**—High performance computing

**ICDI**—Italian Computing and Data Infrastructure

Tavolo di lavoro creato dai rappresentanti di alcune tra le principali infrastrutture di ricerca e infrastrutture digitali italiane con l'obiettivo di promuovere sinergie a livello nazionale al fine di ottimizzare la partecipazione italiana ai programmi europei per dati e calcolo scientifico.

**I4OC**—Initiative for Open Citations

Collaborazione tra editori scientifici, ricercatori e altre parti interessate per promuovere la disponibilità pubblica dei dati citazionali della letteratura scientifica.

**IOSSG**—Italian Open Science Support Group

Gruppo di lavoro volontario che fornisce strumenti di supporto per la gestione dei dati e la scienza aperta.

**IR**—Infrastrutture di ricerca

Infrastrutture di ricerca ad accesso aperto, basato sul solo merito delle proposte di utilizzo. Infrastrutture nazionali, pan-europee (ESFRI) ed internazionali (EIROForum).

**IRIS**

Sistema modulare per la gestione integrata della ricerca fornito da CINECA e adottato nella vasta maggioranza degli atenei italiani; prevede un modulo IR (Institutional Repository) che è al tempo stesso un catalogo dei prodotti della ricerca e un archivio istituzionale ad accesso aperto.

**LERU**—League of European Research Universities

Consorzio di cui fanno parte alcune tra le più prestigiose e rinomate università di ricerca europee. Fondata nel 2002 in una collaborazione fra 12 tra le università europee di ricerca più importanti, ha incluso tra i propri membri 8 nuove università nel 2006 e 2 nuove università nel 2010. Ne fa parte l'Università di Milano.

**OpenAPC**—Open Article Processing Charges

Progetto internazionale che traccia le spese per le Article Processing Charges e mette i dati a disposizione di tutti.

**OSPP**—Open Science Policy Platform

Organo consultivo della Direzione Generale Ricerca e Innovazione della Commissione Europea il cui scopo è raccogliere buone pratiche, fornire documenti di indirizzo e produrre linee guida per l'implementazione della scienza aperta.

**PlanS**

Iniziativa di un crescente numero di enti finanziatori della ricerca consorziati in CoalitionS volto ad assicurare la completa trasformazione del mercato delle pubblicazioni scientifiche verso l'accesso aperto entro il 2020, poi posticipato al gennaio 2021. Si basa sulle conclusioni del Consiglio sulla Competitività del 26 maggio 2016, (9357/16), che richiedono appunto che entro il gennaio 2020 tutta la ricerca europea sia pubblicata in accesso aperto.

**PNR**—Programma nazionale per la ricerca



## DEFINIZIONI

### **Citizen science**

Attività scientifica condotta da membri del pubblico indistinto in collaborazione con scienziati o sotto la direzione di scienziati professionisti e istituzioni scientifiche.

### **Contratti trasformativi**

Contratti in cui è previsto che la cifra pagata agli editori passi a coprire le spese di pubblicazione invece di quelle di lettura, rendendo tutta la letteratura scientifica immediatamente aperta.

### **Dati della ricerca/Dati della ricerca scientifica**

Informazioni, in qualsiasi formato, utilizzate secondo un protocollo definito nell'ambito di una specifica attività di ricerca condotta dall'autore e necessarie per validare i risultati della ricerca stessa. A titolo meramente esemplificativo sono da intendersi dati della ricerca: risultati (positivi e negativi) di tutti gli esperimenti rilevanti per la ricerca, fatti, osservazioni, esperienze, fonti edite e inedite, riferimenti bibliografici, software e codice, testi, interviste, oggetti del presente o del passato, raccolti o creati in formato digitale/cartaceo. I dati della ricerca possono essere espressi in formato numerico, descrittivo, audio, video. Possono essere grezzi o elaborati.

### **Pubblicazioni scientifiche**

Tutti i risultati dei progetti di ricerca con finalità di disseminazione (articolo su rivista, monografia, capitolo, atti di convegno ecc.).

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### **Amsterdam Call for Action on Open Science**

<https://www.government.nl/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science>

### **Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Iniziativa europea per il cloud computing - Costruire un'economia competitiva dei dati e della conoscenza in Europa**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0178&from=EN>

### **Consiglio Competitività, 26-27 maggio 2016 - Conclusioni**

<https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/compet/2016/05/26-27/>

### **Cost of not having FAIR data, Report, European Commission**

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d375368c-1a0a-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

### **Decreto Direttoriale n.1628 del 16-10-2020 - Bando PRIN 2020 - Art. 13**

<https://www.miur.gov.it/web/guest/-/decreto-direttoriale-n-1628-del-16-10-2020-bando-prin-2020>

### **Direttiva sul diritto d'autore nel mercato unico digitale (DIR 2016/0280 COD)**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0593>

### **Direttiva (UE) 2019/1024 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019 relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico**



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L1024&from=EN>

#### **EOSC Declaration**

[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc\\_declaration.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc_declaration.pdf)

#### **EOSC Partnership Proposal**

In approvazione da parte di EOSC Governing Board

#### **EUA Read and publish contracts in the context of a dynamic scholarly publishing system, Report**

<https://eua.eu/resources/publications/932:read-publish-agreements.html>

#### **EUA Reflections on University Research Assessment: key concepts, issues and actors, Report**

<https://eua.eu/resources/publications/825:reflections-on-university-research-assessment-key-concepts,-issues-and-actors.html>

#### **Evaluation of research careers fully acknowledging open science practices, Report, European Commission**

[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os\\_rewards\\_wgreport\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_rewards_wgreport_final.pdf)

#### **FAIR principles (articolo)**

Wilkinson, M.D et al., *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*, Scientific data, 2016, 3, doi:10.1038/sdata.2016.18

#### **Foundations for Open Scholarship Strategy Development**

Tennant, Jonathan, et al. Foundations for Open Scholarship Strategy Development , 2019, <https://osf.io/preprints/metaarxiv/b4v8p/>

#### **Future of scholarly publishing and scholarly communication, Report, European Commission**

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464477b3-2559-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

**General comment No. 25 (2020) on science and economic, social and cultural rights** (article 15 (1) (b), (2), (3) and (4) of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights) del Committee on Economic, Social and Cultural Rights dell'Economic and Social Council delle Nazioni Unite

<https://undocs.org/E/C.12/GC/25>

#### **Leiden Manifesto for research metrics**

<http://www.leidenmanifesto.org/>

#### **Next generation metrics: responsible metrics and evaluation for open science, Report, European Commission**

<https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf>

#### **OECD, Enhanced Access to Publicly Funded Data for Science, Technology and Innovation**

[https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/enhanced-access-to-publicly-funded-data-for-science-technology-and-innovation\\_947717bc-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/enhanced-access-to-publicly-funded-data-for-science-technology-and-innovation_947717bc-en)

#### **Open Knowledge Institutions**

Montgomery, Lucy et al. Open Knowledge institutions, MIT press

<https://wip.mitpress.mit.edu/pub/oki/release/3>



**Open Science is just good science**

J. Tennant, *Open Science is just good science*, Presentation PubMet 2018,  
[https://figshare.com/articles/Open\\_Science\\_is\\_just\\_good\\_science/7097738](https://figshare.com/articles/Open_Science_is_just_good_science/7097738)

**Open Science, Open Data, and Open Scholarship: European Policies to Make Science Fit for the Twenty-First Century**

Burgelman JC et al. Open Science, Open Data, and Open Scholarship: European Policies to Make Science Fit for the Twenty-First Century, *Frontiers in Big Data*, 10 December 2019  
<https://doi.org/10.3389/fdata.2019.00043>

**Progress on Open Science: Towards a Shared Research Knowledge System, Final Report of the Open Science Policy Platform**

[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ec\\_rtd\\_ospp-final-report.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ec_rtd_ospp-final-report.pdf)

**Proposta di legge Gallo**

“Modifiche all’articolo 4 del decreto-legge 8 agosto 2013, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 ottobre 2013, n. 112, in materia di accesso aperto all’informazione scientifica” (395),  
<https://www.camera.it/leg18/126?pdI=395-A>

**Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science, Report, European Commission**

[https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os\\_skills\\_wgreport\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_skills_wgreport_final.pdf)

**Raccomandazione 417 della Commissione UE, del 17 luglio 2012, sull’accesso e la conservazione della informazione scientifica**

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:IT:PDF>

**Raccomandazione 790 della Commissione UE, del 25 aprile 2018, sull’accesso alla comunicazione scientifica e la sua conservazione**

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>

**UNESCO, Open Educational Resources recommendations**

<https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation>

**UNESCO recommendation on Open Science**

<https://en.unesco.org/news/milestone-unescos-development-global-recommendation-open-science>

**UNESCO, CERN, WHO, Joint appeal on Open Science**

[https://en.unesco.org/sites/default/files/joint\\_appeal\\_for\\_open\\_sciences\\_fin\\_en\\_fin.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/joint_appeal_for_open_sciences_fin_en_fin.pdf)

**United Nations Science commons round table**

[https://research.un.org/ld.php?content\\_id=51390330](https://research.un.org/ld.php?content_id=51390330)



## RIFERIMENTI NORMATIVI

### Diritto EU

Article 2, n. 5, Regulation (EU) 2021/695 of the European Parliament and of the Council of 28 April 2021 establishing Horizon Europe

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj>

Direttiva sul diritto d'autore nel mercato unico digitale (DIR 2016/0280 COD)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0593>

Direttiva (UE) 2019/1024 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019 relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico

Regulation (EU) 2018/1807 about a framework for the free flow of non-personal data in the European Union

Portability right under Article 20 **General Data Protection Regulation** n. 2016/679

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Iniziativa europea per il cloud computing - Costruire un'economia competitiva dei dati e della conoscenza in Europa

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM:2016:178:FIN>

EOSC Partnership - memorandum of Understanding:

[https://www.eosc.eu/sites/default/files/EOSC\\_Memorandum\\_30\\_July\\_2021.pdf](https://www.eosc.eu/sites/default/files/EOSC_Memorandum_30_July_2021.pdf)

General comment No. 25 (2020) on science and economic, social and cultural rights (article 15 (1) (b), (2), (3) and (4) of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights) del Committee on Economic, Social and Cultural Rights dell'Economic and Social Council delle Nazioni Unite

<https://undocs.org/E/C.12/GC/25>

Raccomandazione 417 della Commissione UE, del 17 luglio 2012, sull'accesso e la conservazione della informazione scientifica

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:194:0039:0043:IT:PDF>

Raccomandazione 790 della Commissione UE, del 25 aprile 2018, sull'accesso alla comunicazione scientifica e la sua conservazione

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A European strategy for data COM/2020/66 final

COMMISSION DECISION adopting Creative Commons as an open licence under the European Commission's reuse policy C (2019)1655 - 22/02/2019

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A new ERA for Research and Innovation COM/2020/628

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A628%3AFIN>



Eu data protection supervisor Opinion n.3/2020 on European strategy for data  
[https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/20-06-16\\_opinion\\_data\\_strategy\\_en.pdf](https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/20-06-16_opinion_data_strategy_en.pdf)

Council Conclusions on the new ERA of December 1st 2020  
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13567-2020-INIT/en/pdf>

Conclusions for the Competitiveness Council of 27-28 May on attractive and sustainable researchers' careers and working conditions  
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9138-2021-INIT/en/pdf>

PUBLIC CONSULTATION ON DATA ACT AND AMENDED RULES ON THE LEGAL PROTECTION OF DATABASES  
Ref. Ares (2021)7509117 - 06/12/2021

### **Diritto Internazionale**

UNESCO, Open Educational Resources recommendations  
<https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation>

UNESCO recommendation on Open Science  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949?locale=en>

### **Diritto Nazionale**

Decreto legislativo 08/11/2021, n. 200, Attuazione della direttiva (UE) 2019/1024 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, relativa all'apertura dei dati e al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico (rifusione), Pubblicato nella Gazz. Uff. 30 novembre 2021, n. 285, S.O

D.lgs. 8 novembre 2021, n. 177 (G.U. n. 283 del 27.11.2021) attuativa del Direttiva (UE) 2019/1024 che apporta le modifiche alla [Legge 22 aprile 1941 n. 633](#) sul diritto d'autore e sugli altri diritti connessi al suo esercizio, con particolare riferimento agli utilizzi digitali delle opere e dei contenuti oggetto di protezione.

Decreto Direttoriale n.1628 del 16-10-2020 - Bando PRIN 2020 - Art. 13  
<https://www.miur.gov.it/web/guest/-/decreto-direttoriale-n-1628-del-16-10-2020-bando-prin-2020>

Consiglio Competitività, 26-27 maggio 2016 - Conclusioni  
<https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/compet/2016/05/26-27/>

