

## ***Rete Bioscienze***

Liceo classico e linguistico statale “Aristofane”, Roma – scuola capofila

Liceo classico “Giulio Cesare”, Roma

Liceo classico, scientifico e linguistico “Mamiani”, Roma

Liceo classico “Manara”, Roma

Liceo scientifico “Pasteur”, Roma

CNR

---

## **Gli open data a scuola e nella ricerca**

Seminario di apertura del Progetto di rete

Roma, 17 gennaio 2014 – h. 8.30 -13.00

Aula Magna Liceo classico “Giulio Cesare”



Liceo Classico e Linguistico Statale

**Aristofane**



LICEO CLASSICO STATALE LUCIANO MANARA



55° ANNO SCOLASTICO 2013/2014



Consiglio Nazionale delle Ricerche

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

Il seminario odierno, che apre il progetto della Rete Bioscienze (Liceo classico e linguistico “Aristofane”, Liceo classico “Giulio Cesare”, Liceo classico, scientifico e linguistico “Mamiani”, Liceo classico “Manara”, Liceo scientifico “Pasteur”, CNR), si inserisce nella finalità prevista dall’art. 1 del Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012, n. 369: *“promozione della cultura tecnico-scientifica nelle scuole di ogni ordine e grado, anche attraverso un migliore utilizzo dei laboratori scientifici e di strumenti multimediali, coinvolgendole con iniziative capaci di favorire la comunicazione con il mondo della ricerca e della produzione, così da far crescere una diffusa consapevolezza sull’importanza della scienza e della tecnologia per la vita quotidiana e per lo sviluppo sostenibile della società”*.

Il progetto si configura anche in un quadro di sistema coerente alle linee dell’autonomia scolastica ed intende:

- avvicinare gli studenti alla cultura scientifica in modo attivo, utilizzando metodologie didattiche innovative che affianchino la didattica tradizionale;
- favorire l’apertura delle scuole al territorio ‘vicino’ e ‘lontano’ e rafforzare, anche a scopo orientativo, il collegamento tra scuola e università;
- aprire la didattica alle nuove frontiere della ricerca rappresentate dall’utilizzo corretto ed efficace delle banche dati;
- sviluppare un percorso aperto di ricerca, fondato su un’ipotesi (l’innovazione degli scenari di ricerca determinati dal nuovo uso dei *data base* aperti) da verificare attraverso la conoscenza e il confronto di concrete situazioni di ricerca.

Il futuro della scienza passerà per la **capacità di sfruttare l’intelligenza collettiva**.

Fare ricerca già oggi vuol dire **raccogliere, selezionare e combinare enormi quantità di dati**; imparare a indirizzare e gestire il lavoro di centinaia, spesso migliaia di persone (ricercatori e qualche volta anche semplici dilettanti), significa riuscire a produrre un risultato che è molto più della somma delle parti (v. p.es. i risultati del progetto “Encode” per catalogare la funzione di ogni singola porzione di DNA nelle diverse cellule del corpo umano). Si potrebbe pensare che la **democratizzazione dei dati** portata dalle tecnologie informatiche faccia venire meno l’esigenza di grandi strutture organizzate per gestirli: ma in realtà serve uno scheletro sistematico di dati pensato a priori, al cui interno tutti poi accettino di lavorare, e questo richiede la centralizzazione tipica dei grandi progetti e insieme la

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

collaborazione aperta di tutte le possibili specializzazioni e competenze. E' l'idea di un'*open science*, basata sull'analisi di enormi quantità di dati in *open access*, pubblici e accessibili per tutti gli studiosi.

D'altra parte oggi in Italia si stanno compiendo molti sforzi per rendere più accessibili e integrati i dati, superando il precedente approccio poco sistemico e cooperativo: è questa la finalità, per esempio, del progetto "*Science & Technology digital library*" (MIUR e CNR), inserito nel più ampio quadro delle iniziative dell'Agenda digitale Italia.

Si tratta evidentemente di una dimensione della **ricerca affatto nuova e innovativa per la scuola italiana** e che rappresenta non solo la frontiera avanzata della ricerca *tout court*, ma anche la modellizzazione esemplare di un approccio didattico "aperto", volano virtuoso per l'estensione delle **tecnologie multimediali** a tutto il lavoro scolastico, **e quindi di metodologie di lavoro ancora non esperite**, se non in piccoli gruppi.

Introdurre i docenti e gli studenti all'interno di queste problematiche, grazie a *stage* in collaborazione con esperti che operano nelle aree grigie della interdisciplinarietà di campi di ricerca, significa non più semplicemente confrontarsi con la rete e con i suoi problemi di ricerca, selezione e utilizzo di nuovi dati, ma comprendere i nuovi ambiti in cui si muove la ricerca, in cui ciò che conta non è tanto, o soltanto, il *data base* delle informazioni, ma soprattutto i *sw* di interrogazione orientati a specifici potenziali obiettivi.

Scopo del seminario odierno è cominciare ad indagare gli scenari assolutamente inediti che si aprono per gli studenti che frequentano gli ultimi anni della scuola superiore, i ricercatori di domani, e avviarli verso un percorso che è in sé una sfida di ricerca, perché i suoi esiti sono al momento sconosciuti.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

### **“GLI OPEN DATA A SCUOLA E NELLA RICERCA”**

**Seminario di apertura del Progetto di rete**

**Roma 17 gennaio 2014 – h.8.30 -13.00**

**Aula Magna Liceo classico “Giulio Cesare” – Roma**

h.8.30 – 9.00: Registrazione

h.9.00-9.10: Saluto di benvenuto da parte dei Presidi Claudio Salone e Micaela Ricciardi

h.9.10- 9.25: **Luigi Berlinguer** *“La cittadinanza scientifica e gli open data”*

h.9.25-9.40: **Nicola Zingaretti**, Presidente della Regione Lazio *“Gli open data nella Pubblica Amministrazione: il caso della Regione Lazio”*

#### **SESSIONE “OPEN DATA”**

**Coordina la dott. Annamaria Salvatore, Istituto di biologia cellulare e neurobiologia del CNR**

h.9.,40-10.00: **Francesco Loriga**, Amministratore unico della società Lait (Lazio Innovazione Tecnologica): *“Gli open data nella Pubblica Amministrazione. Analisi di alcuni casi di studio”*

h.10.00-10.30: **Antonio Coccozza**, Coordinatore dell'Osservatorio sulla scuola dell'autonomia dell'Università LUISS Guido Carli – *“Riforme delle pubbliche amministrazioni, accesso e Open data”* **Paolo Spagnoletti**, Assistant Professor CeRSI (Research Center on Information Systems) LUISS Guido Carli *“Open data, nuovi servizi e imprenditorialità giovanile”*.

h.10.30-10.50: **Luciano Pietronero**, Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del CNR: *“La complessità economica: un nuovo strumento per misurare il potenziale di crescita economica dei paesi”*

h.10.50-11.10: Discussione

*h.11.10-11.20: coffee break*

#### **SESSIONE “OPEN SCIENCE”**

**Coordina la dott. Annamaria Salvatore, Istituto di biologia cellulare e neurobiologia del CNR**

h.11.20-11.40: **Maurizio Lancia**, Direttore ufficio sistemi informativi e documentali del CNR *“La Science & Technology Digital Library e gli Open Research Data”*.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

- h.11.40-11.50: *proiezione filmato con l'intervento di **Ilaria Capua** (deputato, responsabile del Dipartimento di Scienze Biomediche Comparative dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie) al convegno "World Wide Rome - Open science" Roma, 22 aprile 2013*
- h. 11.50-12.10 **Jason Fontana**, biotecnologo, biohacker e blogger, Presidente di OWL - Open Wet Lab  
*"Biologia sintetica e biohacking: come i batteri possono cambiare il mondo"*
- h.12.10-12.30: **Giovanni Destro Bisol**, docente di Antropologia e Biodiversità umana presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Roma " Sapienza": *"Condividere i dati nella ricerca scientifica"*
- 12.30-13.00: Discussione e Conclusioni

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

### GLI ABSTRACT

**Francesco LORIGA**

Amministratore unico della società Lait (Lazio Innovazione Tecnologica)

*“Gli open data nella Pubblica Amministrazione. Analisi di alcuni casi di studio”*

In tutto il mondo la pubblica amministrazione, sia a livello locale che centrale, genera, trasforma, elabora e mantiene una mole di dati di dimensioni difficilmente misurabili. Quando anche solo una piccola parte di questi dati vengono mantenuti, aggiornati e pubblicati secondo i paradigmi degli Open Data non solo aumenta la trasparenza, che è un diritto fondamentale dei cittadini, ma la stessa azione di governo è resa più efficiente dando la possibilità a qualsiasi cittadino di partecipare allo studio, alla valutazione e all'individuazione di soluzioni.

Molti governi locali e nazionali hanno intrapreso da qualche anno questo cammino verso l'apertura e la pubblicazione dei dati in loro possesso: dagli USA agli stati dell'Unione Europea si sta diffondendo in tutto il mondo l'apertura di portali open data dove vengono pubblicati i dati relativi ad ambiti molto diversi.

Parallelamente migliaia e migliaia di applicazioni (web o per smartphone), gratuite o a pagamento, rendono questi dati utilizzabili e comprensibili a tutti realizzando così, non solo una pratica di trasparenza e controllo dell'azione di governo, ma la possibilità di sperimentare azioni di governo condiviso con i cittadini.

Attraverso una panoramica delle esperienze più significative nel mondo e in Italia, l'intervento proverà a evidenziare i principali problemi e le possibili soluzioni proprie degli Open Data nella pubblica amministrazione.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

### **Antonio COCOZZA**

Coordinatore dell'Osservatorio sulla scuola dell'autonomia dell'Università LUISS Guido Carli  
Università Roma Tre  
Università LUISS Guido Carli

### **“Riforme delle pubbliche amministrazioni, accesso e Open Data”**

A partire dall'inizio degli anni Novanta, nei principali Paesi Ocse sono state promulgate una serie di riforme tese a trasformare la *mission*, la cultura, le procedure e le strutture delle pubbliche amministrazioni, allo scopo di rispondere più adeguatamente a tre grandi sfide (Cocozza, 2012; 2014):

- a) La *globalizzazione* dei mercati e *l'evoluzione continua degli scenari* economici, sociali e culturali;
- b) L'estrema pervasività dell'*Information and Communication Technology* (ICT) e *l'evoluzione* dei modelli organizzativi, che passano da strutture burocratiche centralistiche a modelli decentrati e alla creazione di un *sistema rete integrato* a livello territoriale, nazionale e internazionale;
- c) La necessità di migliorare *l'accesso* agli atti e incrementare la disponibilità di informazioni e adeguare conoscenze e competenze per aumentare la competitività complessiva del sistema nella *società conoscitiva*.

Più in particolare, nel panorama italiano, attraverso le Riforme Bassanini (e le norme successive) si introducono nel nostro ordinamento amministrativo una serie di policies caratterizzate da principi innovativi ispirati al decentramento, autonomia e sussidiarietà, finalizzate a perseguire un maggiore grado di partecipazione agli atti amministrativi ed un più efficace coinvolgimento dei principali stakeholders (cittadini, famiglie e imprese), in una prospettiva di cittadinanza attiva (Cocozza, 2004; 2010).

Tali riforme puntano a trasformare il tradizionale modello centralistico e burocratico, attraverso l'implementazione del New Public Management e più recentemente la sperimentazione del *New Public Service*, in un *sistema pubblico aperto* che dialoga con i vari attori istituzionali, economici, sociali e civili (Cocozza, 2014). In tale prospettiva, il *processo di digitalizzazione delle pubbliche amministrazioni*, attraverso *l'accesso* e la disponibilità di nuovi strumenti e informazioni (Open Data), tende a migliorare il grado di trasparenza e semplificazione delle procedure amministrative e *l'efficacia complessiva dell'azione pubblica*.

### **References**

Cocozza A. (2004), *La riforma rivoluzionaria. Leadership, gruppi professionali e valorizzazione delle risorse umane nelle pubbliche amministrazioni*, Franco Angeli, Milano.

Cocozza A. (2010), *Persone organizzazioni lavori. Esperienze innovative di comunicazione d'impresa e valorizzazione delle risorse umane*, Franco Angeli, Milano.

Cocozza A. (2012), *Il Sistema scuola. Autonomia, sviluppo e responsabilità nel lifewide learning*, Franco Angeli, Milano.

Cocozza A. (2014), *Organizzazioni. Culture, modelli, governance*, Franco Angeli, Milano.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

**Paolo SPAGNOLETTI,**

Assistant Professor CeRSI (Research Center on Information Systems) LUISS Guido Carli

### ***“Open data, nuovi servizi e imprenditorialità giovanile”***

La combinazione di strumenti digitali evoluti e di un insieme regole per la condivisione in forma aperta di formati di file, protocolli di comunicazione, codice software e contenuti ha generato negli ultimi venti anni una profonda trasformazione delle modalità di cooperazione e di generazione del valore (Hanseth and Lyytinen 2010; Resca et al. 2013). Ai tradizionali modelli gerarchici e di mercato si affiancano forme organizzative in grado di fornire servizi innovativi basati sulla raccolta e riconfigurazione di contenuti digitali provenienti da fonti esterne e sulla valorizzazione degli stessi attraverso nuove forme cooperative che incarnano il paradigma della cosiddetta “Networked Information Economy” (Benkler 2006).

In questo scenario il ruolo delle Pubbliche Amministrazioni è particolarmente rilevante per via della natura pubblica dei dati gestiti e del ruolo che esse ricoprono nello sviluppo della società civile (Spagnoletti and Federici 2011). Anche in Italia, alcune iniziative Open Data di recente implementazione confermano questa tesi, mostrandoci come l’accesso al dato pubblico, combinato con la creatività e la capacità tecnica di giovani imprenditori, possa dar luogo allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi resi sostenibili grazie all’interpretazione dei bisogni di nuove classi di utenti. Tramite la presentazione di una esperienza di successo<sup>1</sup>, in cui alcuni dati pubblici della scuola sono utilizzati per alimentare una serie di servizi di orientamento destinati al personale scolastico precario, si fornirà un esempio virtuoso di valorizzazione del patrimonio informativo della PA evidenziando il ruolo delle infrastrutture, delle piattaforme e delle competenze digitali.

### **References**

- Benkler Y (2006) The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom. 515.
- Hanseth O, Lyytinen K (2010) Design theory for dynamic complexity in information infrastructures: the case of building internet. J Inf Technol 25:1–19.
- Resca A, Za S, Spagnoletti P (2013) Digital platforms as sources for organizational and strategic transformation: a case study of the Midblue project. J Theor Appl e-Commerce Res 8:71–84.
- Spagnoletti P, Federici T (2011) Exploring the Interplay Between FLOSS Adoption and Organizational Innovation. Commun Assoc Inf Syst 29:279–298.

---

<sup>1</sup> [www.voglioilruolo.it](http://www.voglioilruolo.it)



# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## **Rete Bioscienze**

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

**Luciano PIETRONERO**

Direttore dell'Istituto dei sistemi complessi del CNR

### ***“La complessità economica: un nuovo strumento per misurare il potenziale di crescita economica dei paesi”***

Applicando la scienza dei sistemi complessi all'analisi degli andamenti economici, si può definire una nuova metrica non monetaria a partire dai dati delle esportazioni. I risultati forniscono una nuova visione del sistema industriale globalizzato, sovvertendo alcune posizioni attribuite solo in base al Pil per capita. Si possono fare previsioni di crescita, valutare il rischio e pianificare lo sviluppo industriale su nuove basi scientifiche. Elaborando i dati forniti da database riguardanti l'export internazionale, emerge che ogni paese ha un limite massimo per la qualità o la complessità dei prodotti che è in grado di esportare. Entro questo limite, il paese produce molti beni, di complessità anche molto inferiore. Tale diversificazione smentisce uno dei capisaldi della teoria economica e mostra che la diversificazione è più importante della specializzazione.

Per quantificare l'effetto della diversificazione, abbiamo sviluppato un algoritmo (ispirato al Page Rank di Google) che permette di definire una nuova metrica non monetaria basata sul potenziale industriale di un paese (Fitness) definito come somma del numero di prodotti esportati ponderati in base alla loro qualità o complessità. Per i prodotti la situazione è più sottile perché il limite sulla qualità di un prodotto è definito dai paesi meno competitivi che lo producono. La "Fitness" rappresenta una sorta di capacità intrinseca e, confrontata con il PIL, permette di prevedere l'evoluzione futura in una nuova prospettiva. Un paese con alta fitness e basso Pil per capita è destinato a crescere, poiché il suo potenziale intangibile risulta sottovalutato, mentre uno caratterizzato da condizioni opposte è in una situazione di rischio.

Riteniamo che questo tipo di studio possa fornire una nuova prospettiva per l'analisi e la pianificazione industriale di un paese, introducendo nuovi concetti per la previsione della crescita e la valutazione i rischi. La nostra ricerca è solo un primo passo di una nuova era della scienza economica in cui si utilizzino i moltissimi dati 'sperimentali' disponibili (Big Data) per introdurre nuovi concetti e considerare aspetti oggi non sufficientemente apprezzati. Il passaggio dalle analisi qualitative a quelle quantitative rappresenta un elemento essenziale per poter validare scientificamente le varie teorie economiche e fornisce nuovi concetti che hanno un tasso di scientificità sempre maggiore. E' superfluo ricordare in questi giorni quanto sarebbe importante avere una economia basata sempre più su dati scientifici oggettivi piuttosto che sulle ideologie o la politica.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

### **Maurizio LANCIA**

Direttore ufficio sistemi informativi e documentali del CNR

L'intervento "Gli Open Research Data e la Science & Technology Digital Library" prende le mosse dal panorama della scienza contemporanea e dalle sue peculiarità, mettendo a fuoco la novità del rapporto fra la scienza aperta (Open Science) e la società.

Spiega quindi il ruolo dei dati della ricerca (Research Data) ed evidenzia l'importanza del loro libero accesso e riutilizzo e della loro ampia condivisione. Passa poi rapidamente in rassegna i vantaggi dell'apertura dei dati della ricerca, le principali questioni al centro del dibattito internazionale e alcuni orientamenti che si vengono affermando a livello nazionale ed europeo.

Illustra infine sinteticamente, nell'ambito delle iniziative italiane e del CNR in particolare, la 'Science & Technology Digital Library', gli obiettivi e le caratteristiche essenziali, chiarendo le sue finalità nel più vasto contesto dei sistemi informativi della ricerca.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

### **Jason FONTANA**

Biotechnologo, biohacker e blogger, Presidente di OWL - Open Wet Lab

*“Biologia sintetica e biohacking: come i batteri possono cambiare il mondo”*

Open Source è condivisione delle informazioni. Una rivoluzione, una filosofia di vita. Open Source e scienza insieme diventano Open Science: la condivisione delle informazioni —completa— nel mondo della scienza. Un concetto che sembrerebbe basilare e scontato, ma che non lo è. Le potenzialità sono inimmaginabili.

Jason Fontana, 23 anni, biotechnologo, biohacker e blogger ce ne parlerà un po'. Applicando i concetti dell'Open Science, insieme ad altri cinque colleghi l'anno scorso ha creato un batterio per la pulizia del marmo dai residui dello smog. E' ora Presidente di OWL - Open Wet Lab, un'associazione che punta ad aprire il primo bio hacker space in Italia, un laboratorio di ricerca open source in cui sfruttare le potenzialità dell'Open Science e dei batteri per cambiare il mondo.

# *Gli open data a scuola e nella ricerca*

## Rete Bioscienze

(Bando ex L. 6/2000 DD 26 giugno 2012 n. 369)

**Giovanni DESTRO BISOL**

Docente di Antropologia e Biodiversità umana presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Roma

### ***“Condividere i dati nella ricerca scientifica”***

Esiste ormai un ampio consenso nella comunità scientifica sull'importanza che la disponibilità integrale dei risultati della ricerca riveste ai fini della verifica di nuove ipotesi, del controllo di eventuali errori sperimentali, della validazione di nuovi strumenti d'analisi e della pianificazione di nuovi studi. In un solo concetto, per un più veloce progresso scientifico!

La presentazione vuole, prima di tutto, dare una risposta alla domanda “come fa la Scienza a progredire?”, ricorrendo ad un esempio molto noto, come quello di Albert Einstein e della sua genialità o di Isaac Newton e della sua famosa citazione “Se ho visto più lontano è perché stavo sulle spalle dei giganti”.

Verrà poi spiegato cosa significa realmente condividere dati e conoscenze nella ricerca scientifica, introducendo aspetti come la disseminazione e la qualità dei dati e l'importanza delle informazioni che li accompagnano (metadati).

Come complemento degli aspetti generali, verranno presentati alcuni esempi che illustrano come la condivisione dei dati aiuti effettivamente a far progredire la scienza, sia aiutando la trasparenza delle pratiche scientifiche, che fornendo risposte immediate a problemi che mettono a rischio vite umane.

Infine, verrà mostrato in dettaglio come sia possibile condividere i dati in uno specifico ambito di ricerca, quello della genetica di popolazioni umane, per arrivare a rispondere a un problema scientifico in maniera rigorosa ma relativamente semplice.

### **Info online**

Il data sharing può favorire il progresso scientifico | Scienza in Rete

<http://www.scienzainrete.it/contenuto/articolo/data-sharing-puo-favorire-progresso-scientifico>

"Opening Science to Society": educare alla condivisione

<http://www.scienzainrete.it/contenuto/articolo/paolo-anagnostou-marco-capocasa-e-giovanni-destro-bisol/opening-science-society>