

# Ecosistema Digitale E015: condividere l'accesso regolamentato ai dati per costruire relazioni

Emiliano Sergio Verga, Maurilio Zuccalà

Cefriel – Politecnico di Milano

**Abstract.** Una delle principali sfide per sfruttare al meglio il potenziale delle informazioni disponibili nella smart city e costruire servizi innovativi per cittadini e turisti è quella di semplificare e promuovere lo scambio regolamentato dei dati fra soggetti diversi. Se da un punto di vista tecnico esistono standard di interoperabilità maturi e consolidati, il problema principale rimane la costruzione di un framework di processo che favorisca l'incontro fra soggetti interessati a condividere dati e soggetti interessati a utilizzarli con reciproco vantaggio. Nell'articolo si analizzerà il caso di studio dell'Ecosistema Digitale E015.

**Keywords.** Ecosistema Digitale, Interoperabilità, Smart City, API Economy

## Introduzione

Le nuove tecnologie stanno permeando sempre di più la realtà quotidiana, arricchendo l'offerta di servizi innovativi per gli utenti finali; allo stesso tempo, la diffusione estensiva delle tecnologie legate all'Internet of Things sta producendo sempre più grandi quantità di dati in tempo reale. Questi dati possono diventare preziosi "building block" nella costruzione di nuovi servizi innovativi, mostrandoli opportunamente agli utenti finali attraverso app o altre soluzioni digitali, oppure integrandoli con altri dati attraverso algoritmi per estrarre nuove informazioni a valore aggiunto.

Se da un punto di vista tecnico lo scambio dati è oggi facilmente realizzabile grazie alle tecnologie consolidate dell'interoperabilità dell'API Economy, la vera sfida riguarda tutti gli aspetti di regolamentazione, culturali e di business correlati all'opportunità di scambiare i dati. È dunque necessario prevedere un framework che non consideri soltanto gli aspetti tecnologici per promuovere tale scambio dati: è necessario definire un "Ecosistema Digitale" (Bonardi et al. 2016)(Zuccalà e Verga 2018) all'interno del quale i diversi soggetti, sia pubblici che privati, in accordo alle specifiche esigenze come gli attori di un ecosistema fisico, possano liberamente scambiarsi i dati con reciproco vantaggio in modo semplice e sicuro. Si riporta nel seguito il caso studio dell'Ecosistema Digitale E015 realizzato con il coordinamento scientifico di Cefriel e gestito da Regione Lombardia.

## 1. L'iniziativa "Ecosistema Digitale E015"

L'Ecosistema Digitale E015 ([www.e015.regione.lombardia.it](http://www.e015.regione.lombardia.it)) ha l'obiettivo di favorire lo scambio di dati e funzionalità fra soggetti distinti, sia pubblici che privati, in modo semplice e condiviso. I partecipanti a E015, che hanno sottoscritto un contratto gratuito di

adesione, possono svolgere due ruoli non mutuamente esclusivi:

- API E015 Provider: questo tipo di attore può valorizzare il proprio patrimonio digitale condividendo l'accesso regolamentato alle proprie banche dati nella forma di API E015; le API E015 sono API di tecnologia SOAP o REST, arricchite con informazioni sulle regole di utilizzo e, una volta validate da un organo di governo dell'Ecosistema E015 denominato Technical Management Board, sono censite all'interno di un catalogo di API E015 dell'Ecosistema e richiedibili dagli altri partecipanti.
- App E015 Provider: questo tipo di attore può arricchire le soluzioni software per i propri utenti (siti web, app mobile, totem informativi, cruscotti di monitoraggio ecc.) chiedendo, in accordo alle regole di E015, le funzionalità e le informazioni condivise dagli altri partecipanti nella forma di API E015.

Ogni volta che una API E015 viene utilizzata con successo all'interno di una soluzione digitale di un altro partecipante in uno scenario win-win di interesse comune, nasce una "relazione digitale" fra i due soggetti: a settembre 2019 sono più di 400 le relazioni digitali nate all'interno dell'Ecosistema Digitale E015.

Nato in occasione di Expo 2015 per volere di Confindustria, Confcommercio, Camera di Commercio di Milano, Assolombarda e Unione del Commercio, con il coordinamento scientifico di Cefriel ([www.cefriel.com](http://www.cefriel.com)), E015 è oggi gestito da Regione Lombardia e utilizzato come strumento operativo per promuovere il territorio e mettere a sistema informazioni utili per i cittadini.

## 2. Alcuni esempi di utilizzo in diversi settori

L'Ecosistema Digitale E015 ha trovato utilizzi concreti in diversi settori. In ambito trasporti, per esempio, diverse aziende di gestione aeroportuale e di trasporto ferroviario o su gomma condividono i loro dati e consentono di conoscere in tempo reale (tramite colonnine, display, app) se la situazione dei trasporti è regolare o viceversa se ci sono ritardi o problemi di altro tipo. Le stesse informazioni sono raccolte in una vista integrata per il cittadino nel Portale Infomobilità del Comune di Milano ([www.muoversi.milano.it](http://www.muoversi.milano.it)). Inoltre, le informazioni sul trasporto pubblico locale condivise all'interno dell'Ecosistema sono state utilizzate dalla Fondazione Links, insieme con Rete Ferroviaria Italiana e Regione Piemonte, per valutare costi e benefici dell'inserimento di una fermata intermedia

Fig. 1  
Portale  
Infomobilità  
del Comune  
di Milano

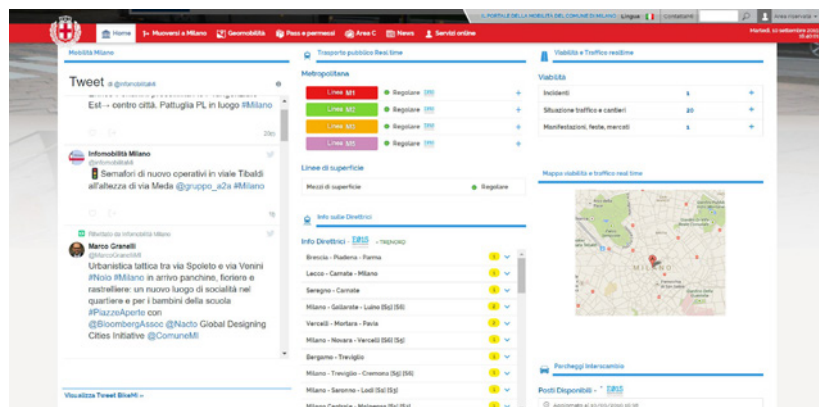


Fig. 2  
Il palinsesto  
dell'Ecosistema  
Digitale del Turismo  
InLombardia  
visualizzato in una  
App E015 in realtà  
aumentata



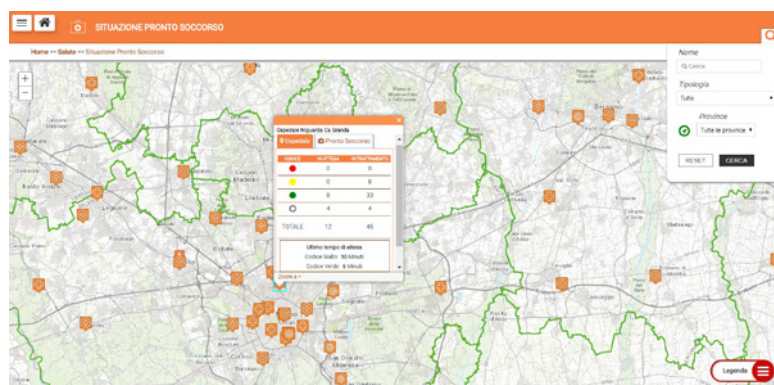
dell'Alta Velocità lungo la tratta Milano-Torino.

E015 è adottato ampiamente nella valorizzazione del patrimonio turistico e culturale del territorio. Explora, la Destination Management Organization di Regione Lombardia e delle Camere di Commercio lombarde, aggrega all'interno dell' Ecosistema Digitale del Turismo InLombardia ([www.inlombardia.it](http://www.inlombardia.it)) le informazioni sugli eventi dei territori, prelevandole da diverse API E015 per ricondividere a sua volta all'interno di E015 un ricco palinsesto integrato che può essere utilizzato da altri soggetti per diverse attività di promozione.

E015 è utilizzato anche in ambito ambientale. I dati condivisi in tempo reale dalle stazioni meteo dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Lombardia vengono impiegati nel monitoraggio della diga di Pagnona, per predire gli apporti idrologici in arrivo all'invaso. Gli stessi dati vengono utilizzati dalle Regioni del Bacino Padano del Po (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna) nell'ambito dell'“Accordo Aria” per coordinare le azioni di mitigazione dell'inquinamento atmosferico. Le informazioni sull'attivazione o meno di queste limitazioni sono a loro volta ricondivise all'interno dell'Ecosistema Digitale E015: vengono utilizzate, ad esempio, nelle dashboard innovative del progetto SPICA (Zuccalà et al. 2019) destinate agli inquilini di edifici oggetto di interventi di riqualificazione edilizia. Grazie a tale cruscotto, gli inquilini possono conoscere come il loro comportamento ha effetti sui consumi energetici, anche in relazione a eventuali limitazioni sulle temperature massime interne imposte in relazione ai limiti dell'Accordo Aria. Il modello operativo di E015 è anche alla base della gestione della sicurezza: attraverso il “Cruscotto Emergenze”, una dashboard integrata utilizzata dalle Istituzioni all'interno delle sale di controllo, si ha una vista unitaria dei fenomeni del territorio grazie ai dati condivisi da ciascuna istituzione nella forma di API E015.

Infine, l'Ecosistema Digitale E015 trova sempre di più un'utilità nel settore del welfare, ad esempio favorendo lo scambio di dati in tempo reale sullo stato dei pronto soccorso, sulla posizione dei defibrillatori, sugli orari di visita dei medici di famiglia, sulla apertura

Fig. 3  
Lo stato in tempo  
reale del pronto  
soccorso



delle farmacie di turno o sull'offerta di prestazioni sanitarie del territorio.

### 3. Conclusioni

In questo articolo si è illustrato un caso reale di Ecosistema Digitale che permette a soggetti diversi, sia pubblici che privati, di scambiarsi facilmente i dati con reciproco vantaggio e in modo regolamentato. Grazie all'approccio presentato è stato possibile per diversi attori del territorio valorizzare i propri asset digitali e costruire soluzioni innovative per cittadini e turisti. Fra i principali riscontri ottenuti dalla presente esperienza si può sottolineare come la condivisione di API E015 non abbia richiesto particolari investimenti economici, né siano stati necessari interventi onerosi sui sistemi esistenti, promuovendo in questo modo un approccio facilmente scalabile e sostenibile per attori di diverse dimensioni.

Le principali difficoltà riscontrate riguardano la barriera di tipo culturale nel diffondere l'opportunità di partecipazione ad attori di settori differenti: se la fluidità dell'approccio presenta intrinsecamente il vantaggio di superare i confini fra i diversi settori, da un altro punto di vista si è evidenziata la necessità di creare dei casi di successo con un ruolo di dimostratore nei diversi settori, al fine di coinvolgere i soggetti attivi di quell'ambito specifico.

In tal senso il prossimo passo su cui si andrà a lavorare sarà la costruzione di "Ecosistemi Verticali" montati sopra un Ecosistema Digitale abilitante come E015, al fine di guidare e promuovere l'uso dell'approccio E015 all'interno di uno specifico ambito ma senza perdere il vantaggio della trasversalità di E015.

### Riferimenti bibliografici

Bonardi M., Brioschi M., Fuggetta A., Verga E.S., Zuccalà M. (2016), Fostering Collaboration Through API Economy: The E015 Digital Ecosystem, 3rd International Workshop on Software Engineering Research and Industrial Practice, in conjunction with ICSE 2016 SER&IP'16, ACM, pp. 32–38

Zuccalà M., Verga E.S. (2018), Governing Interoperability Through Digital Ecosystems: The E015 Experience, IEEE International Conference on Smart Computing (SMART-COMP), pp. 429–433

Zuccalà M., Mauri M., Cristofaro M., Hugony C., Hugony M.E., Roncelli I. (2019), Actio-

nable data to improve energy efficiency and citizen awareness, 5th Italian conference on ICT for Smart Cities and Communities, I-CiTies 2019

## Autori



**Emiliano Sergio Verga** - [emiliano.verga@cefriel.com](mailto:emiliano.verga@cefriel.com)

Emiliano Sergio Verga è laureato in Ingegneria Energetica presso il Politecnico di Milano e ha conseguito un Master in IT Governance. Lavora in Cefriel come Digital Ecosystem Manager e in particolare si occupa del coordinamento scientifico dell'Ecosistema Digitale E015 di Regione Lombardia. Svolge inoltre il ruolo di docente per diversi master del Politecnico di Milano.

**Maurilio Zuccalà** - [maurilio.zuccala@cefriel.com](mailto:maurilio.zuccala@cefriel.com)

Maurilio Zuccalà è laureato in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Milano. Lavora al Cefriel dal 2001 su attività di ricerca, innovazione e formazione. È stato ed è coinvolto in diversi progetti di ricerca nazionali e internazionali (FP6, FP7, H2020, EIT Digital). I suoi attuali interessi di ricerca comprendono tematiche smart city, API Economy, piattaforme digitali ed ecosistemi a servizi. Ha collaborato alle fasi iniziali della realizzazione dell'Ecosistema Digitale E015.

