

CTI Liguria

# La città digitale

Sistema nervoso della *smart city*



Informatica & Organizzazioni

FrancoAngeli

## Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



*Informatica & Organizzazioni*  
*Collana diretta da Marco De Marco*

**Direttore**  
**Marco De Marco**

**Comitato**  
**Marcello Martinez** (II Università degli Studi di Napoli)  
**Ferdinando Pennarola** (Università Bocconi)  
**Andrea Pontiggia** (Università di Cassino)  
**Cecilia Rossignoli** (Università di Verona)

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

CTI Liguria

# La città digitale

Sistema nervoso della *smart city*

FrancoAngeli

Immagine di copertina: Dreams Lab Srl

Copyright © 2014 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.  
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni  
della licenza d'uso previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

# Indice

<b>Introduzione</b>	pag.	9
Obiettivi generali	»	10
Ruolo e composizione del gruppo di lavoro	»	12
Guida alla lettura	»	15
<b>1. Il contesto della città digitale</b>	»	25
1.1. Che cosa significa città digitale	»	25
1.2. Attori della città digitale	»	27
1.3. Scopo	»	29
1.3.1. Obiettivo generale tecnologico	»	32
1.3.2. Obiettivo generale socio-economico	»	33
1.4. Le componenti esistenti per la città digitale e servizi resi da organizzazioni urbane	»	33
1.5. Cosa dovrebbe essere la città digitale	»	36
1.6. Il contesto europeo	»	39
1.6.1. L'Agenda Digitale Europea nel contesto della Strategia Europa 2020	»	39
1.6.2. Le <i>policy</i> dell'UE per le <i>smart city</i>	»	42
1.7. Il Quadro nazionale	»	45
1.7.1. Agenda Digitale e Agenzia per l'Italia Digitale	»	46
1.7.2. Il paradigma " <i>smart city</i> " secondo l'Agenzia per l'Italia Digitale	»	49
1.7.3. Linee guida per l'interoperabilità semantica attraverso i <i>Linked Open Data</i>	»	51
1.8. Città digitale e informazione geografica	»	53
1.8.1. L'evoluzione del dato geografico, da analogico a digitale: la Direttiva INSPIRE e i suoi effetti	»	54
1.8.2. L'evoluzione del valore del dato geografico digitale: il paradigma <i>spatial enablement</i>	»	62
1.8.3. L'IDT e il concetto di città digitale	»	66

1.9. Esempi rilevanti in Europa e nel mondo	pag.	69
1.10. Nuove frontiere - Il SENSEable City Laboratory del MIT	»	74
1.11. Riferimenti bibliografici	»	76
<b>2. Il modello socio-economico della città digitale</b>	»	78
2.1. Introduzione	»	78
2.2. Gli elementi socio-economici costitutivi della città digitale	»	82
2.2.1. Il territorio	»	83
2.2.2. La tecnologia	»	85
2.2.3. Le attività e i servizi	»	90
2.3. La città digitale e l'Agenda Digitale Europea	»	95
2.4. La città digitale e l'Agenda Digitale Italiana	»	100
2.5. Città digitale e <i>smart city</i> : due concetti distinti	»	105
2.6. <i>Hype cycle</i> di Gartner per le tecnologie <i>smart</i> e <i>digital</i>	»	111
2.7. Riferimenti bibliografici	»	117
<b>3. La valutazione socio-economica della città digitale</b>	»	119
3.1. Introduzione	»	119
3.2. La valutazione socio-economica della città digitale: aspetti generali	»	121
3.3. L'individuazione e classificazione degli <i>stakeholder</i>	»	123
3.4. La definizione delle dimensioni valutative	»	128
3.5. Un possibile modello per la valutazione socio-economica della città digitale	»	130
3.6. Misure sulla città digitale	»	133
3.7. Misurare la città digitale: il modello della <i>S-curve</i> e l'approccio <i>multi-stakeholder</i>	»	135
3.7.1. Misurare la <i>readiness</i> digitale delle aree urbane	»	140
3.7.2. Tre prospettive per analizzare la <i>readiness</i> della città digitale	»	142
3.8. Oltre la <i>readiness</i> : valutare <i>intensity</i> e <i>impact</i> della città digitale	»	149
3.8.1. L'intensità della città digitale	»	151
3.8.2. L'impatto della città digitale	»	155
3.9. Riferimenti bibliografici	»	160
<b>4. L'ambiente della città digitale</b>	»	162
4.1. Tecnologie d'interfacciamento	»	162
4.2. L'infrastruttura di rete	»	166
4.2.1. Che cosa viene interconnesso dalla rete	»	167
4.2.2. Modalità di accesso alla rete	»	168

4.3. Tecnologie web di riferimento	pag.	173
4.3.1. I servizi web nell'era 2.0	»	173
4.3.2. Contenuti dinamici	»	173
4.3.3. XML, web API	»	174
4.3.4. REST	»	174
4.3.5. L'affermazione delle web API: <i>mashup</i> , applicazioni web	»	175
4.3.6. La pagina web come integrazione di competenze: HTML5	»	176
4.3.7. Le web API per l'accesso ai dati: tentativi di standardizzazione	»	176
4.3.8. Verso la semantica	»	178
4.3.9. Autorizzazione di accesso ai dati	»	178
4.4. Architettura della piattaforma	»	179
4.4.1. Premessa	»	179
4.4.2. Requisiti generali di sistema e impatto sull'architettura	»	181
4.4.3. Schema funzionale	»	181
4.4.4. Settori di applicazione	»	184
4.4.5. Interazioni elementari	»	186
4.4.6. Blocchi funzionali	»	188
4.5. Livello dati ( <i>Data Layer</i> )	»	189
4.5.1. Inquadramento architetturale	»	189
4.5.2. Primitive di accesso ai dati	»	191
4.5.3. Primitive per l'autorizzazione di accesso ai dati	»	192
4.5.4. Questioni aperte	»	194
4.6. Riferimenti bibliografici	»	196
<b>5. Terraforming</b>	»	197
5.1. I modelli di <i>business</i> per un ecosistema della città digitale	»	197
5.1.1. <i>Follow the money</i>	»	197
5.1.2. <i>Business model</i> che funzionano	»	198
5.1.3. <i>Survival of the best fit</i>	»	200
5.1.4. <i>Challenges of Web 2.0</i>	»	200
5.1.5. Il modello tradizionale di servizi ICT per la città digitale	»	203
5.1.6. I nuovi modelli di <i>business</i> per i servizi della città digitale	»	204
5.2. Le dinamiche dell'ecosistema della città digitale	»	208
5.2.1. Infrastrutture	»	209
5.2.2. Dispositivi e modalità di fruizione	»	210

5.2.3. La struttura del <i>cloud</i>	pag.	210
5.2.4. Tecnologie abilitanti	»	211
5.2.5. Settori applicativi	»	212
5.3. Guidare l'evoluzione	»	214
5.4. La <i>governance</i> della città digitale	»	217
5.4.1. Il valore intangibile della città digitale	»	217
5.4.2. La regia della città digitale	»	218
5.4.3. Le modalità di <i>governance</i>	»	219
5.5. Vincoli per la <i>governance</i> della città digitale	»	221
5.5.1. Vincoli amministrativi per l'accesso ai servizi	»	221
5.5.2. Vincoli per il trattamento dei dati personali	»	222
5.5.3. Vincoli di accesso ai servizi Internet	»	223
5.5.4. Vincoli di dimensionamento delle tecnologie	»	224
5.5.5. Vincoli di competenza degli utenti per la gestione dei servizi	»	225
5.5.6. Vincoli ai servizi per la protezione dell'utente	»	225
5.5.7. Vincoli per la fornitura di informazioni	»	226
5.5.8. Vincoli ambientali dovuti all'uso delle tecnologie ICT	»	226
5.6. La comunicazione nell'era digitale	»	227
5.6.1. Cosa comunicare e il <i>target</i>	»	228
5.6.2. Il confine tra comunicazione e <i>marketing</i>	»	229
5.6.3. I mezzi di comunicazione e la capillarità del messaggio comunicato	»	229
5.6.4. Comunicare nella città digitale	»	230
5.7. Riferimenti bibliografici	»	231
<b>6. La comunicazione pubblica in rete tra <i>privacy</i> e accesso alla documentazione</b>	»	232
6.1. Premessa	»	232
6.2. L'accesso alla documentazione amministrativa	»	235
6.3. La giurisprudenza sui rapporti tra trasparenza amministrativa e tutela dei dati personali	»	239
6.4. La nozione di "documento amministrativo"	»	243
6.5. L'accessibilità in rete dei dati	»	246
6.6. I rischi del trattamento dei dati nell'ambito del processo di digitalizzazione	»	248
6.7. Note critiche conclusive	»	249
6.8. Riferimenti bibliografici	»	252
<b>Conclusioni</b>	»	253

# Introduzione

Il progetto nasce come indagine sul vasto campo dello sviluppo dei servizi in rete per il futuro delle città. L'iniziativa è stata avviata nel 2010 dal CTI (Club delle Tecnologie Informatiche) Liguria, uno dei Club associati a FIDA Inform (Federazione Nazionale delle Associazioni Professionali di Information Management), associazione di professionisti, consulenti, *manager*, ricercatori nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione; è iniziata come una delle diverse analisi e studi che l'associazione promuove sui problemi reali, emergenti in tutte le aree di proprio interesse.

Il problema dello sviluppo di servizi digitali in una comunità di cittadini, ciò che noi chiamiamo sinteticamente “città digitale”, ha attirato l'attenzione e stimolato l'interesse di molti soci del CTI Liguria per diverse ragioni:

- l'ICT comincia ad avere ed avrà sempre più un enorme impatto sulle comunità cittadine, sul modo di interagire con la Pubblica Amministrazione, sui modi di organizzare la propria vita, sui modi di mantenersi informati, lavorare, viaggiare, gestire il denaro, la salute, l'educazione, lo svago, nonché di prendere parte alla vita della comunità stessa;
- esiste un ampio divario tra le reali possibilità offerte dalla tecnologia, i servizi effettivamente fruibili e la velocità di realizzazione di servizi che per la tecnologia sono già assolutamente possibili;
- data la complessità, intrinseca in un processo di sviluppo che coinvolge l'intera comunità, le sue abitudini e le tradizioni, in che modo esso può essere gestito?
- anche l'individuazione della migliore strategia di attuazione per accelerare il processo di diffusione dei servizi in rete all'interno di una comunità cittadina è un argomento attualmente ancora aperto, in ragione anche di quanto evidenziato nel secondo punto.

Prendendo avvio da queste riflessioni, consapevoli che molte altre potevano scaturire, è stato creato all'interno di CTI Liguria un gruppo di lavoro, volto a indagare diffusamente su questi temi, conoscere quali iniziative sono state avviate a livello mondiale e quali sono le migliori pratiche che possono essere assunte come esempi di strategie da proporre per un'indagine più approfondita rispetto a quanto maturato dal gruppo stesso.

Ben presto il lavoro del gruppo ha superato i confini di una semplice indagine e ha assunto come obiettivo non solo quello di conoscere lo stato dell'arte a livello mondiale, ma anche quello di specificare una piattaforma tecnologica, atta a stimolare e accelerare un modello di sviluppo per la città digitale.

Questo obiettivo, come verrà specificato in seguito, ha dato origine ad un vero e proprio progetto, più di una semplice indagine: esso ha considerato molti aspetti, riguardanti la ricerca tecnologica ed economica, la ricerca dell'architettura del sistema, l'analisi dell'impatto socio-economico, così come la predisposizione delle idee per avviare e dare seguito a diverse fasi di sperimentazione.

In questa prospettiva, il gruppo di lavoro, all'inizio costituito solo da Soci del CTI Liguria, è stato ampliato coinvolgendo anche il Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS) e il Dipartimento di Economia dell'Università di Genova.

E, addirittura, è stato possibile avviare alcune fasi di sperimentazione presso il DIBRIS, con il sostegno finanziario della Regione Liguria.

## **Obiettivi generali**

Fin dall'inizio, il lavoro a cui il gruppo si è avvicinato è apparso in tutta la sua vastità, uno spazio in cui le problematiche si mostravano grandi e articolate come è la vita in una città. Una grande varietà di problemi e punti di vista ha costretto il gruppo a un profondo lavoro per delimitare e specificare le aree e gli obiettivi utili per la città, per le aziende high-tech che operano nell'ICT, nell'elettronica e nel settore dei servizi.

Una delle conclusioni più rilevanti provenienti da questa analisi preliminare, può essere riassunta nelle seguenti affermazioni, che caratterizzano lo sfondo dell'intero lavoro.

- La digitalizzazione della città non corrisponde ad un progetto tecnologico, almeno nel senso di come il termine 'progetto' è solitamente usato. È invece un processo territoriale, entro cui devono essere coordinate e attivate molte azioni per iniziare una sorta di sviluppo evolutivo verso la realizzazione di una serie completa di servizi di rete.

- Considerato quanto sopra, la domanda è: com'è possibile avviare tale processo, quali strategie e tattiche iniziali possono essere le più adeguate per la selezione di un punto di partenza ragionevole?
- Come le tecnologie IC possono originare e facilitare l'inizio del processo e come possono mantenere e favorire la crescita continua e strutturata di tale processo?

Per rispondere a queste domande, il gruppo di esperti ha individuato i seguenti obiettivi generali:

- definire le specifiche di funzionamento di una generica “piattaforma di servizi” come strumento generale in grado di garantire:
  - l'implementazione con una programmazione di alto livello, e la gestione on line di una vasta gamma di servizi (privati e pubblici);
  - il funzionamento come strumento di sviluppo per la realizzazione di nuovi servizi;
  - la gestione delle basi di dati il più possibile indipendente dal formato dati particolare (ciò è dovuto al fatto che la maggior parte dei dati già esistono e sono stati creati prima di qualsiasi sforzo di standardizzazione);
  - l'implementazione e la gestione del modello esistente per la sicurezza e la salvaguardia dei dati e della rete;
- definire una strategia di sviluppo della piattaforma, al fine di permettere che sia usata e introdotta gradualmente, anche prima del suo completamento. Questo è il credo del gruppo di lavoro coerente con l'idea di città digitale come un processo territoriale;
- costruire alcuni prototipi dimostratori, sia per le capacità di funzionamento del sistema, nonché per la capacità di gestire grandi varietà di formati di data base; oltre alla necessità tecnologica per questi prototipi, esiste anche qualche motivo “politico” importante per loro: la stella del processo d'innovazione di cui si è parlato prima ha bisogno di offrire una certa comprensione immediata dei molti utenti coinvolti nel processo stesso;
- confrontare il progetto e i risultati raggiunti con le migliori pratiche esistenti in tutto il mondo e prendere i suggerimenti dei casi più avanzati già realizzati e operativi.

Per quanto sopra esposto, il concetto di città digitale adottato dal gruppo di lavoro è concepito quale componente fondamentale o sottoinsieme del paradigma *smart city*, come illustrato nel paragrafo 2.5. Tale concetto è oggetto di studio e materia di sperimentazione crescente in sempre più numerose realtà urbane, a livello mondiale, in Europa – come illustrato nel paragrafo 1.6.2 – e, naturalmente, nel nostro Paese (si veda il paragrafo 1.7.2).

## Ruolo e composizione del gruppo di lavoro

All'interno dell'associazione CTI-Liguria è stato formato il gruppo di lavoro incaricato di approfondire il tema della città digitale, assegnandogli il compito di investigare in modo ampio il tema dell'automazione dei servizi nell'area ICT.

Tale gruppo di lavoro è formato da professionisti esperti e altamente qualificati nel settore ICT, che per lo più lavorano in posizione di alta responsabilità nelle industria avanzata nello stesso campo. Tutti i componenti del gruppo di lavoro partecipano a questa iniziativa in forma individuale e personale.

In una seconda fase, l'Università di Genova è stata rappresentata nel gruppo di lavoro dal Dipartimento di Informatica e Scienze dell'Informazione e dalla Facoltà di Scienze Economiche.

Il gruppo di lavoro si è riunito circa una volta al mese per un periodo di tre anni; ogni riunione è stata dedicata alla discussione, analisi e definizione del lavoro che ogni componente avrebbe sviluppato come un "compito a casa". I contributi, risultato di ogni riunione, sono stati raccolti in una serie di minute di incontro, che tracciano l'intera attività svolta.

Le principali fasi del lavoro svolto dal gruppo di lavoro possono essere riassunte come segue:

- analisi e studio dello stato dell'arte nel settore della città digitale e delle reti di servizi;
- analisi sui principali servizi e caratterizzazione dei loro requisiti in termini di tecnologia/organizzazione ICT;
- ricerca e individuazione delle operazioni primitive che possono costituire la struttura funzionale di un insieme di servizi importanti il più esteso possibile;
- ricerca di strumenti standard (o standard di fatto) che consentano l'implementazione delle primitive individuate;
- definizione di una architettura di piattaforma aperta che possa consentire ad una classe estesa di sviluppatori la realizzazione di servizi in rete integrati fra di loro;
- identificazione, definizione e valutazione di efficacia per alcuni dimostratori per successive dimostrazioni di fattibilità.

La composizione del gruppo di lavoro sulla città digitale è riportata nella seguente tabella:

Elena Bassoli	Avvocato in Genova; docente di Diritto delle comunicazioni elettroniche presso l'Università di Genova, di Diritto pubblico dell'Informatica all'Università del Piemonte orientale e docente di Diritto dell'informazione e dell'informatica alla Statale di Milano. Consulente in materia di <i>privacy</i> per il Ministero di Giustizia e il Ministero dell'Interno. Presidente dell'Associazione Nazionale Giuristi Informatici e Forensi e di CSIG-Genova (Centro Studi Informatica Giuridica).
Claudia Bongiardina	Già Responsabile della Comunicazione per l'organizzazione <i>Information Technology</i> presso Marconi Communications, ha svolto poi attività di gestione del contratto di outsourcing per il cliente Ericsson.
Rosalba Brizzolara	Imprenditrice; socia fondatrice e Amministratore Unico di Dreams Lab Srl, Internet company che si occupa della realizzazione di applicazioni web per gruppi multinazionali e piccole/medie imprese. Membro del Direttivo della Sezione Informatica di Confindustria Genova, del Direttivo di Dixet (Club di Imprese High Tech) e del Direttivo di CTI Liguria.
Moreno Canepa	Dirigente di Ericsson, responsabile dell'Information Technology del sito produttivo Opto and Metro di Marcianise e IT Delivery Manager per i sistemi informativi della <i>Region Mediterranean</i> . Socio fondatore di Genova High Tech SpA (Parco Scientifico Tecnologico, collina degli Erzelli).
Giuseppe Ciaccio	Ricercatore presso il DIBRIS, Università di Genova; attualmente si occupa di open data e tecnologie web orientate ai servizi della pubblica amministrazione.
Annalisa Cocchia	Assegnista di ricerca presso il DIEC, Università di Genova; attualmente si occupa di tematiche inerenti i concetti di <i>smart city</i> e <i>Digital City</i> , con lo scopo di studiarne l'evoluzione e di definirne i perimetri e i contenuti.
Paola Dameri	Ricercatore in Economia Aziendale e docente di Ragioneria Generale e di Sistemi Informativi Aziendali presso l'Università di Genova. È inoltre docente di IT Governance all'Università di Parigi e membro della SDA Bocconi. Ha fatto parte della Giunta del Sindaco di Genova, Marco Doria, come Assessore alle Politiche Socio-Sanitarie e della Casa e attualmente ricopre la carica di consulente personale del Sindaco di Genova sui temi dell'innovazione, dello sviluppo territoriale e delle <i>smart city</i> . Collabora con l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), con cui svolge attività di ricerca sui temi dello sviluppo regionale e urbano, dell'uso delle tecnologie informatiche nel business e nell' <i>e-government</i> , della qualità della vita nelle città.

Ileana D'Angelo	Già project manager di Elsag per grandi progetti innovativi, attualmente specialista marketing strategico di Selex ES con particolare focus su Security and Smart Solutions.
Sergio Farruggia	Consultant; esperto in Geographic-ICT. Collabora a progetti nazionali ed europei. Partecipa attivamente alla vita di associazioni del settore. È blogger di TANTO (blog.spaziogis.it).
Roberto Ferreri	Ingegnere libero professionista nel settore dell'informazione. Svolge consulenze organizzative e ICT per aziende ed enti con riferimento a interventi di innovazione di processo e di servizi e di conformità alle normative vigenti. Attualmente collabora con AICA alla promozione delle competenze dei professionisti ICT.
Domenico Funaro	Già sviluppatore di web/office automation application, project manager, ora site manager presso primaria società che opera nel campo dell'energia, ha sempre svolto la propria attività lavorativa con lo scopo di aiutare le persone a sfruttare al massimo tutte le tecnologie disponibili.
Aldo Loiaconi	Fondatore, Presidente e AD del gruppo SIGLA Srl. Attivo da sempre nel settore dell'automazione e dell'ICT, ha lavorato in Ansaldo, ha fondato numerose aziende di informatica ed è stato Direttore e Amministratore Delegato di società della multinazionale Cap Gemini. Socio fondatore e Vice Presidente di DIXET (Club di Imprese High Tech). Socio fondatore di Genova High Tech SpA (Parco Scientifico Tecnologico, collina degli Erzelli). È nel Consiglio Direttivo dell'Associazione Genova 2021. Attualmente è Presidente del Club dei Dirigenti di Informatica della Liguria.
Joy Marino	Presidente di MIX, principale Internet exchange italiano. Già docente di Ingegneria informatica, poi imprenditore e dirigente, è stato tra i pionieri del web in Italia. Si interessa di tutti gli aspetti di Internet, da quelli tecnologici a quelli legati al business, sino a quelli regolamentari e della <i>governance</i> .
Giorgio Musso	Già Direttore della Ricerca Centrale e Direttore Centrale Tecnico della Elsag; Direttore dell'Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica (IRST) di Trento; Professore del corso di Cibernetica presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Trento; Amministratore Delegato del Consorzio Genova Formazione; Amministratore Delegato dell'Agenzia per lo Sviluppo del Trentino; Esperto Nazionale per il VI Programma Quadro sulla Ricerca della Commissione Europea; Membro del Nucleo di Valutazione, Organo Istituzionale dell'Università degli Studi di Genova; Direttore Generale del Centro Regionale per la Ricerca e l'Innovazione; Presidente del Comitato di Indirizzo per la Ricerca,

	l'Innovazione e l'Alta Formazione della Regione Liguria; Docente e consulente del Rettore della Scuola Internazionale Superiore Studi Avanzati (SISSA) di Trieste. Fondatore dello Studio Musso per la Ricerca, la Tecnologia e l'Innovazione. Attualmente è membro del Comitato di indirizzo e Valutazione dell'IRCCS San Martino IST e Presidente del Comitato Scientifico di ISICT.
Simone Naso	Direttore commerciale in una media impresa genovese focalizzata sull'informatica industriale, si occupa anche di ricerca finanziata in ambito info-medicale. Consigliere del CTI Liguria e consigliere della sezione ligure dell'Associazione Italiana per l'informatica e il Calcolo numerico (AICA). Presiede la Commissione ingegneri dell'informazione presso l'ordine degli ingegneri della provincia di Genova.
Alba Ruocco	Dirigente dei Sistemi Informativi in AMIU Genova SpA. È inoltre Responsabile dei servizi di billing e CRM inerenti la TARES (tributo di igiene ambientale) del Comune di Genova. È stata project manager in Bull HN prevalentemente nell'ambito del settore sanità.
Ubaldo Rauso	Project manager presso Infinity di applicazioni per la mobilità green: car pooling dinamico, multi-taxi, integrazione mezzi pubblici e privati.
Giorgio Sivori	Già IT Director della <i>Region South-East Europe</i> in Ericsson. Past-President (2001-2007) del CTI Liguria e Membro del Consiglio Direttivo di FIDA (Federazione Italiana Dirigenti d'Azienda ICT). Socio Fondatore di Genova High Tech.

## Guida alla lettura

La disposizione dei contenuti de *La città digitale* ha subito nel corso della sua redazione numerose variazioni, alla ricerca della composizione di una struttura che potesse intercettare gli interessi e la curiosità rispetto al tema svolto di più figure di lettore: l'addetto ai lavori, il portatore d'interessi, fino al potenziale utilizzatore – anche inconsapevole – della futura città digitale.

Questa esigenza si è dovuta confrontare con le caratteristiche degli elaborati sviluppati dai componenti il gruppo di lavoro: alcuni, scritti da esperti di differenti discipline, depositari quindi di culture e sensibilità molteplici; altri, compilati a più mani, attraverso un lavoro di confronto, analisi condivisa e successiva opera di sintesi.

Il risultato, che sinteticamente viene illustrato di seguito, è frutto del compromesso raggiunto per conciliare tale opportunità divulgativa con l'eterogeneità dei contributi acquisiti.

Il volume è stato suddiviso in **sei capitoli**.

Schematicamente, i primi tre possono essere considerati, unitariamente, la parte d'inquadramento del contesto, entro cui si articolerà la realizzazione della città digitale, secondo l'interpretazione del gruppo di lavoro. I successivi tre riguardano il progetto per la città digitale.

Il lavoro mira a evidenziare alcuni aspetti di diversa natura che caratterizzano il processo di digitalizzazione della città, mostrandone l'estrema complessità. Tra queste peculiarità, il gruppo di lavoro ha cercato di investigare le cause che hanno indotto finora ritardi nell'applicazione diffusa di tecnologie assolutamente disponibili, alcune anche da diverso tempo.

La digitalizzazione di una città non è un progetto tecnologico, piuttosto è riferibile come un processo e non solo prettamente tecnologico, poiché le tecnologie sono soltanto il mezzo per innescare un processo di sviluppo territoriale. Pertanto, il progresso verso la città digitale non può prescindere dall'esistenza di un ambiente politico, socioeconomico e giuridico che ne favoriscano la rapida diffusione.

Il gruppo di lavoro – in analogia con molti altri contesti ICT – ha valutato che uno dei modi possibili perché il processo di diffusione sia “innescato” possa consistere nella disponibilità di una piattaforma aperta. Per questo motivo, si è cercato considerare con molta attenzione le parti del volume dedicate alla Piattaforma e agli aspetti di carattere tecnologico e scientifico.

La necessità, quindi, di affrontare tematiche di natura socioeconomica, competenze non rappresentate nel gruppo di lavoro costituitosi originariamente, è stata risolta grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Economia dell'Università di Genova; così come l'inclusione nel gruppo di lavoro di esperienze giuridiche, hanno portato alla stesura del secondo, terzo e sesto capitolo.

Tali contributi hanno consentito di arricchire i contenuti del volume con le analisi degli ostacoli e dei vincoli che sembrano ancora presenti alla base dello sviluppo della città digitale. Ostacoli e vincoli in gran parte individuati nel ruolo centrale svolto dalla Pubblica Amministrazione e dai vincoli normativi a cui essa dovrà dare risposta.

Il **primo capitolo** consente al lettore di entrare in contatto con il tema trattato, seguendo il percorso compiuto dal gruppo di lavoro durante la prima fase del progetto. I primi cinque paragrafi espongono, in forma oramai sistematizzata rispetto ad una impostazione progettuale, gli argomenti dibattuti dal gruppo di esperti, nel corso delle prime riunioni: il suo oggetto, gli attori coinvolti, gli obiettivi tecnologici e socio-economici, il contesto di partenza e, infine, il risultato che si vuole perseguire.

I successivi due paragrafi sono dedicati alla rassegna delle principali iniziative europee e nazionali concernenti, in generale, le strategie per lo svi-

luppo dell'ICT di questi due livelli istituzionali, come strumento per la crescita della società e, nello specifico, i programmi riguardanti la creazione delle città e delle comunità intelligenti. Infatti, come viene definito nel primo paragrafo del capitolo e diffusamente argomentato nei successivi capitoli, l'oggetto del progetto è componente sistemica della *smart city*, termine ormai diffusamente adottato dalle istituzioni europea, nazionale e locali per definire e proporre il nuovo paradigma dell'ambiente antropizzato; sul quale fare convergere tutte le energie, intellettuali, tecnologiche e finanziarie, disponibili e da ricercare, per perseguire la sua applicazione e conversione in reale, auspicabile, positivo cambiamento della società.

Segue un paragrafo dedicato all'approfondimento, riferito sempre alle strategie descritte nei due precedenti, della *Geographic Information*, un campo dell'ICT che riveste un ruolo significativo per la città digitale. I contenuti di tale sezione cercano di presentare argomenti a sostegno di quest'affermazione, sia mettendo in risalto i radicali cambiamenti paradigmatici conseguenza del passaggio epocale, dall'uso dei dati geo-spaziali analogici a quelli digitali, sia ponendo l'accento su aspetti constatati, problematiche affrontate e soluzioni adottate in questo primo scorcio di secolo, che presentano analogie con altrettanti temi che il processo per la creazione della città digitale ha già rilevato o s'incontreranno lungo il percorso della sua realizzazione.

Concludono questo capitolo introduttivo, due paragrafi in cui è riassunto il lavoro di rassegna su alcune esperienze sviluppate a livello internazionale, svolta dal gruppo di lavoro tenendo presente che lo sviluppo della città digitale è asservito alla realizzazione di modelli di territorio ecosostenibile, che svolgono la funzione di "motore economico".

Nel **secondo e terzo capitolo** sono stati descritti approfonditamente gli aspetti socio-economici riguardanti il progetto della città digitale. Per lo sviluppo di questa sezione il gruppo di lavoro si è avvalso delle competenze del DIEC - Facoltà di Economia dell'Università di Genova. La materia è presentata con un dettaglio di approfondimento crescente, consentendo al lettore meno esperto di prendere contatto con i concetti di cui occorre avere conoscenza per definire il modello socio-economico della città digitale (tema principale del secondo capitolo) e proseguire, insieme agli specialisti, nell'esplorazione dei metodi individuati e proposti per valutare l'impatto socio-economico del processo per la creazione della città digitale (oggetto del terzo capitolo).

Entrando nel merito della descrizione dei contenuti di questi due capitoli, dopo un'introduzione d'inquadramento storico-economico dell'evoluzione di significato e valore dell'insediamento umano "città" dal punto di vista del – e funzionale al – processo oggetto di questo studio, nel secondo capitolo sono delineati gli elementi socio-economici della città digitale:

il territorio, la tecnologia, le attività e i servizi. Seguono due paragrafi che, riprendendo quanto illustrato nel primo capitolo, mettono in risalto ruolo e valore della città digitale nel contesto dell'Agenda Digitale europea e nazionale.

Come anticipato sopra, l'oggetto del progetto definito dal gruppo di lavoro è elemento sistemico della *smart city*: sovente, le locuzioni "città digitale" e "*smart city*" sono confuse e anche adottate una come sinonimo dell'altra. Il paragrafo 2.5 illustra le differenze che distinguono i due concetti, fornendo argomenti a supporto della visione adottata dai professionisti coinvolti in questa esperienza. Ad integrazione di quanto sopra, questo capitolo si conclude con la presentazione del modello *hype cycle*, messo a punto dalla nota società multinazionale Gartner inc., per valutare il potenziale delle tecnologie. In particolare, sono diffusamente commentati i grafici che descrivono la relazione tra il ciclo di vita delle tecnologie alla base, rispettivamente, della *smart city* e della città digitale, il primo proposto da Gartner stessa (2012), il secondo nell'ambito di uno studio specifico, condotto sempre nel 2012.

Il **terzo capitolo**, come già anticipato, affronta il tema difficile e impegnativo del governo e della valutazione delle strategie per l'implementazione della città digitale. Complessità e imprevedibilità dei risultati sono indotte da diversi aspetti – individuati e illustrati in questa sezione – che influiscono ovviamente sulle attività di misurazione e valutazione del suo progressivo compimento. Al riguardo, viene proposta e illustrata una metodologia originale di valutazione socio-economica della città digitale, in grado di considerare contemporaneamente gli aspetti tecnologici e sociali, con adeguata ampiezza e completezza di parametri monitorati. In particolare, essa consente di misurare e valutare sia la dimensione multipla dei portatori d'interesse (schematicamente: pubblica amministrazione, imprese private e cittadini), sia quella evolutiva del processo. Per quanto riguarda la prima dimensione, questa metodologia permette d'includere diversi soggetti e obiettivi, come pure di applicare varie metriche di misurazione; essa può essere applicata sia *ex ante*, per supportare le decisioni d'investimento e di selezione e armonizzazione dei diversi progetti pianificati per sviluppare la città digitale, sia *ex post*, per misurare le *performance*, i risultati ottenuti e l'effettivo conseguimento degli obiettivi posti. Con riferimento all'esecuzione di programmi di medio-lungo periodo, per quanto concerne la dimensione temporale, la metodologia proposta prevede l'applicazione del modello della S-curve, suggerito dall'OECD nel 2009 per l'analisi della Società dell'Informazione. Ogni programma riguardante la creazione della città digitale può essere suddiviso in tre fasi: realizzazione dei presupposti, diffusione delle azioni e dei servizi e, infine, fruizione effettiva e proficua dei servizi da parte dei cittadini.

Nella prima fase, attraverso l'applicazione di appropriati indicatori, sarà valutata la *readiness*, cioè se e in che misura una città sia predisposta per l'implementazione di azioni connesse con la creazione della città digitale. Nelle fasi successive, sempre attraverso l'utilizzo di opportuni *set* d'indicatori, saranno valutati, rispettivamente, l'effettivo grado di apprezzamento ovvero l'intensità d'uso dei servizi rilasciati, cioè la velocità di adozione, e l'impatto che questi hanno, rispetto agli obiettivi prefissati.

Ponendo in relazione la dimensione dei portatori d'interesse e quella temporale o evolutiva, si ottiene in definitiva la matrice di misurazione e valutazione dei programmi alla quale essa è applicata: ad ogni elemento della matrice corrispondono uno o più indicatori e/o strumenti di analisi, misurazione e valutazione. Nel suo complesso, la matrice di valutazione consente di giungere a un quadro articolato di esposizione del valore di singoli programmi per la città digitale a cui la metodologia proposta è applicata, così come dell'intero processo di creazione della città digitale stessa.

Completa il contenuto di questo capitolo una disamina degli strumenti di misurazione e degli indicatori appropriati per monitorare e valutare il processo della città digitale utilizzando la metodologia proposta.

Il **quarto e quinto capitolo**, costituiscono la seconda parte del volume. Essi introducono il lettore nel "nocciolo della questione", affrontato dal gruppo di lavoro: la comprensione e l'analisi delle modalità e degli strumenti che caratterizzano il processo di digitalizzazione delle informazioni e di sviluppo in rete di servizi digitali. Argomento a cui si è cercato di dare risposta, derivandone anche alcune idee progettuali, connesse all'individuazione delle principali barriere che frenano l'evoluzione della città digitale; idee poi approfondite per contribuire alla neutralizzazione di questi ostacoli e al loro superamento.

I primi tre paragrafi del quarto capitolo presentano una sintetica rassegna di tecnologie esistenti. Non è certamente un quadro esaustivo, ma può certamente stimolare il lettore curioso ad approfondire la materia. Sono accennate le caratteristiche salienti delle reti di sensori, delle reti di dati, dei sistemi per la fruizione di servizi e informazioni, delle piattaforme di servizi e delle reti sociali *on line*: una carrellata indicativa della varietà delle tecnologie e della loro continua dinamica evoluzione.

Avendo presente la funzione indispensabile della comunicazione per il funzionamento della città digitale, sono descritte le infrastrutture già disponibili e le modalità di accesso alla rete – fisso, nomadico e mobile; inoltre viene illustrato il modello astratto di rete a cui fare riferimento per la città digitale, "piatto" dal punto di vista della comunicazione e pervasivo. Conclude la prima parte del capitolo l'esposizione delle tecnologie di riferimento del web, specificatamente relative al paradigma Web 2.0. Sono citate quindi: web API, *mash-up*, HTML5, quelle del web semantico e proble-