

XXXVIII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

INNOVAZIONE DIGITALE E ICT PER LO SVILUPPO DEL TERRITORIO

Alessandra Nurra¹, Sergio Salamone²

Keywords: ICT, connettività, PA, offerta di servizi pubblici, performance territoriale

ABSTRACT

Molteplici lavori di ricerca evidenziano che una migliore capacità competitiva del territorio è connessa a più semplici e tempestivi rapporti tra Pubblica Amministrazione, imprese e cittadini, più snelli processi di erogazione dei servizi pubblici e ridotti oneri amministrativi.

In questo lavoro si analizza la capacità che gli enti locali hanno di contribuire allo sviluppo digitale del territorio, a livello sovracomunale, attraverso l'utilizzo dell'ICT, l'offerta locale di servizi pubblici online e i livelli di copertura dell'infrastruttura di connessione a Internet. Lo studio intende quindi individuare specifici cluster di territori caratterizzati da livelli di maturità digitale differenziati e anche evidenziarne le possibili relazioni con alcuni indicatori di performance economica del tessuto produttivo e di offerta dei servizi della pubblica amministrazione. L'analisi viene svolta preliminarmente attraverso la creazione di una base dati integrata tra dati di *statistica ufficiale* di fonte Istat, dati *amministrativi* (sui dipendenti pubblici di fonte RGS) e dati *open*. In particolare, il contributo della PA, come driver per la diffusione della cultura digitale sul territorio, viene analizzato tramite i dati dell'indagine Istat sulla digitalizzazione dei Comuni (quali l'offerta di servizi pubblici via web, disponibilità di open data, formazione ICT dei dipendenti, offerta di wi-fi, ecc.); inoltre, nella valutazione del grado di digitalizzazione di un'area, vengono osservate le variabili di performance degli SLL derivanti dal nuovo Frame-SBS Istat per le statistiche economiche. Tra i dati open sono utilizzati quelli relativi alla copertura territoriale di infrastrutture di connessione a Internet (da fonte Infratel) e la spesa storica dei Comuni (da fonte Siope).

L'utilizzo di fonti integrate offre una disponibilità di informazioni che permettono una nuova e più ampia lettura del territorio in grado di indicare delle relazioni tra innovazione digitale, disponibilità delle infrastrutture per l'accessibilità alla Rete, offerta di servizi pubblici e sviluppo del territorio.

¹ ISTAT, via Tuscolana 1778,

Roma, e-mail: nurra@istat.it.

² ISTAT, via Tuscolana 1778,

Roma, e-mail: sesalamo@istat.it.

1. Integrazione e fonti di dati utilizzati

L'analisi viene svolta preliminarmente attraverso la creazione di una base dati che, a partire dalle informazioni raccolte con l'indagine Istat relativa all'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nelle Pubbliche Amministrazioni locali riferita all'anno 2015, è stata integrata con una molteplicità di altre informazioni utili a caratterizzare il territorio dal punto di vista sia demo-sociale che economico, per disponibilità di infrastrutture di offerta di banda larga, per capacità di spesa in ICT con riguardo alle voci di spesa inerenti tematiche informatiche sostenute dall'Amministrazione comunale in rapporto al totale delle spese correnti e in conto capitale sostenute. Con riguardo alla fonte principale dei dati, le elaborazioni successive si basano sull'analisi di 7.153 (su 8.047³) Amministrazioni Comunali rispondenti all'indagine Istat⁴ raggruppati in 606 (su un totale di 611) sistemi locali del lavoro (SLL)⁵; tali Amministrazioni vengono classificate per area Infratel di appartenenza⁶ attraverso l'utilizzo di dati open aggiornati a ottobre 2015⁷ che identificano per ciascun Comune i livelli di copertura della popolazione raggiunta da tipologie di servizi legati alla velocità di connessione in download (servizi tra 2Mbps e 20Mbps, a 30Mbps e servizi a 100 Mbps) e quindi anche la quota di popolazione in gap digitale ovvero non raggiunta dalla banda larga. Infine, l'utilizzo del sistema informativo SIOPE⁸, disponibile con dati open, ha consentito di monitorare le spese ICT sostenute dalle Amministrazioni comunali negli anni 2013-2015 con riferimento alle seguenti voci specifiche:

Prospetto 1 – Le voci di spesa ICT delle Amministrazioni Comunali presenti in Siope

codice gestionale	TITOLO 10: SPESE CORRENTI
1203	Materiale informatico
1315	Utenze e canoni per telefonia e reti di trasmissione
1329	Assistenza informatica e manutenzione software
1404	Licenze software
codice gestionale	TITOLO 20: SPESE IN CONTO CAPITALE
2106	Infrastrutture telematiche
2506	Hardware
2507	Acquisizione o realizzazione software

L'utilizzo delle classificazioni dei sistemi locali utilizzate per il Rapporto annuale 2015, ci ha consentito di raggruppare alcune caratteristiche di digitalizzazione del territorio, analizzate in relazione alle sole Amministrazioni comunali di competenza del sistema, in funzione dei caratteri socio-demografici e di produttività analizzati per descrivere meglio il territorio. Tali tassonomie hanno consentito di identificare relazioni possibili tra peculiarità territoriali e livelli di digitalizzazione dell'Amministrazione comunale.

La creazione di un framework di riferimento a livello comunale basato sull'integrazione di fonti dati provenienti sia da archivi amministrativi, sia da indagini statistiche e da dati open ha costituito un primo tentativo di leggere i dati raccolti attraverso rilevazioni dirette in una ottica diversa e poter cogliere come aspetti diversi possano insieme contribuire o meno alla realizzazione di geografie di benchmark per guidare anche future politiche di sviluppo del territorio.

³ L'universo dei Comuni considerati è quello riferito alla data del 30/01/2015.

⁴ <https://www.istat.it/it/archivio/195035>

⁵ http://www.istat.it/it/files/2014/12/nota-metodologica_SLL2011_rev20150205.pdf e <http://www.istat.it/it/strumenti/territorio-e-cartografia/sistemi-locali-del-lavoro>.

⁶ Le cinque aree sono: bianche, bianche dirette, bianche incentivate, grigie e nere. Nel modello sono state considerate solo le prime due come di seguito definite. Le aree bianche sono le zone in cui le infrastrutture per la banda larga sono inesistenti e nelle quali è poco probabile che le stesse saranno sviluppate nel prossimo futuro, ovvero quelle a fallimento di mercato, in cui è necessario l'intervento pubblico per garantire la copertura del servizio a banda ultralarga. Per le aree bianche dirette l'affidamento dei lavori avviene mediante una gara, completato l'intervento infrastrutturale, la proprietà delle infrastrutture rimane pubblica.

⁷ <http://www.infratelitalia.it/>

⁸ SIOPE (Sistema informativo sulle operazioni degli enti pubblici), è un sistema di rilevazione telematica degli incassi e dei pagamenti effettuati dai tesoriери di tutte le amministrazioni pubbliche, che nasce dalla collaborazione tra la Ragioneria Generale dello Stato, la Banca d'Italia e l'ISTAT.

Di seguito vengono presentati, preliminarmente, gli indicatori di digitalizzazione misurati attraverso l'indagine diretta, i livelli di copertura delle informazioni ICT nei Comuni e la relativa popolazione nei sistemi locali a livello regionale.

2. Indicatori di digitalizzazione nei Comuni italiani

L'analisi dei principali indicatori sull'uso di tecnologie nei Comuni italiani indica che nel 2015 le Amministrazioni Comunali sono decisamente differenziate in base alla loro dimensione media. Adottando un parallelismo con il divario digitale dimensionale esistente tra le imprese italiane, i piccoli Comuni risentono sicuramente della minor capacità di spesa ma, anche se caratterizzati da una minore complessità organizzativa rispetto a quelli più grandi, riescono, in alcuni casi a raggiungere elevati livelli di digitalizzazione. (Prospetto 2)

Prospetto 2 – Principali indicatori tecnologici delle Amministrazioni Comunali. Anno 2015 (valori percentuali)

L'ICT NELL'ORGANIZZAZIONE	Totale	Oltre 60.000	20.001 - 60.000	10.001 - 20.000	5.001 - 10.000	fino a 5.000	2000 - 5000	fino a 1999
Comuni con uffici di informatica autonomi interni	15,5	85,5	73,1	43,1	20,1	5,5	7,4	4,3
Comuni che hanno organizzato un corso di formazione ICT	18,7	57,0	38,3	35,8	23,9	13,3	17,9	10,6
Dipendenti che hanno seguito corsi di formazione ICT nell'anno precedente	7,0	6,3	8,0	9,8	7,2	5,4	5,9	4,5
ADOZIONE DI TECNOLOGIE DI BASE								
Dipendenti con accesso ad Internet	83,8	84,4	84,3	84,9	83,7	80,6	80,5	80,7
PC desktop per 100 dipendenti (nel 2009 PC per 100 dipendenti)	87,9	77,4	89,6	92,8	95,7	102,7	97,6	110,7
PC portatili per 100 dipendenti	6,1	5,5	5,5	5,8	6,5	8,5	7,4	10,2
Altri dispositivi mobili per 100 dipendenti	7,2	8,0	8,2	7,1	6,8	4,4	4,6	4,0
Comuni che utilizzano lettori di smart card	63,9	82,4	79,4	79,4	73,6	58,4	65,9	53,8
Comuni che utilizzano strumentazioni GIS	31,5	87,1	69,4	55,2	41,3	22,6	29,9	18,2
Comuni che utilizzano strumentazioni CAD	42,9	91,8	76,7	71,2	65,0	31,2	44,8	23,0
Comuni che utilizzano GPS palmare	5,6	34,2	22,9	10,4	7,7	2,8	4,1	2,0
Comuni che hanno adottato piani di disaster recovery	48,8	51,3	48,8	48,8	52,4	48,0	49,2	47,4
LE ICT CHE POSSONO RIDURRE I COSTI								
Comuni con Intranet	54,9	97,1	80,0	63,3	55,1	51,2		
Comuni con Internet che utilizzano VoIP	31,0	81,8	62,8	52,0	45,0	22,1	31,6	16,5
Comuni che nell'anno precedente hanno effettuato acquisti in modalità e-Procurement	79,6	94,2	90,8	89,9	90,5	74,8	82,4	70,3
Comuni che utilizzano soluzioni di tipo Open source	53,3	99,0	86,6	78,8	67,0	43,9	54,2	37,8
Comuni che utilizzano e-learning	34,4	39,9	39,0	46,0	40,3	31,2	36,3	28,2
Enti locali che utilizzano servizi in cloud	25,3	59,1	50,3	43,4	37,0	18,1	22,3	15,5
SERVIZI OFFERTI								
Comuni con sito web per funzionalità offerta:								
Visualizzazione e/o acquisizione di informazioni	93,7	99,0	97,8	97,8	96,8	92,1	94,7	90,6
Acquisizione (download) di modulistica	85,3	97,1	93,3	92,7	91,6	82,2	87,0	79,3
Inoltro on line della modulistica	58,7	87,7	73,4	71,4	68,2	53,5	62,3	48,2
Avvio e conclusione per via telematica dell'intero iter relativo al servizio richiesto	33,9	63,1	49,1	48,4	41,7	28,8	36,0	24,5
Comuni che utilizzano tecnologia mobile (SMS) nei rapporti con l'utenza	22,4	50,0	33,5	32,0	29,0	18,5	24,5	15,0
Comuni che utilizzano social media	30,7	75,7	59,9	48,5	42,1	23,0	31,2	18,2
Comuni che forniscono "punti di accesso" wi-fi gratuiti sul proprio territorio	52,5	79,1	73,9	69,2	60,1	46,7	51,0	44,2

Fonte: Istat - Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle pubbliche amministrazioni locali - Anno 2015

Rilevante risulta la mancanza di formazione in Ict poiché circa l'81 per cento dei Comuni non ha effettuato attività di formazione informatica nel 2015 e soltanto il 7 per cento di dipendenti ha partecipato ad un corso in materia ICT.

La quota di Amministrazioni Comunali che offre la possibilità di avviare e concludere per via telematica l'intero processo di almeno un servizio richiesto dall'utenza è il 33,9 per cento (63 per cento nei Comuni con più di 60.000 abitanti). Bassa anche la possibilità fornita agli utenti di inoltrare on line modulistica che è possibile in poco più della metà dei Comuni italiani con meno di 5000 abitanti (53,5 per cento).

3. Classificazione dei Comuni per livelli di digitalizzazione

L'idea di individuare enti/territori con livelli di digitalizzazione sopra la media, che come detto può risultare un fattore di sviluppo per la competitività generale del sistema economico circostante, ha portato a classificare gli enti, attraverso l'utilizzo di un modello in classi latenti, in tre gruppi distinti per livelli di digitalizzazione Alto, Medio e Basso. Nella costruzione degli indicatori si è cercato di seguire la scelta delle variabili utilizzate nella definizione dell'indicatore europeo DESI (Digital Economy Society Index), che comprende variabili nell'area Connettività (Banda larga fissa, banda larga mobile, velocità e prezzi della banda larga), del Capitale umano (uso di internet, competenze digitali di base e avanzate), Uso di internet (utilizzo di contenuti, comunicazioni e transazioni online da parte dei cittadini), Integrazione delle tecnologie digitali (Digitalizzazione delle imprese e commercio elettronico), e Servizi pubblici digitali Governo elettronico (e-government).

Le variabili quindi utilizzate per la stima del modello sono:

1) velocità di connessione ad Internet dichiarata dall'amministrazione distinta in classi crescenti di velocità connessione non in banda larga, almeno 2 Mbs/s, almeno 10 Mbs/s almeno 30 Mbs/se infine almeno 100 Mbs/s (*BUL Liv. 1-5*);

2) la predisposizione di "punti di accesso" wi-fi gratuiti sul proprio territorio comunale (*wifi*);

3) l'uso di servizi cloud all'interno dell'amministrazione (*cloud*);

4) la quota di dipendenti con formazione ICT sul totale dipendenti (*prcformictx*);

5) la percentuale di dipendenti a cui l'amministrazione fornisce dispositivi mobili per uso lavorativo (*prcmobdipx*);

6) numero di servizi offerti a livello massimo connesso all'avvio e conclusione per via telematica dell'intero iter relativo al servizio richiesto (*percliv4ax*).

Tali indicatori sono stati individuati come rappresentativi per la valutazione del livello di digitalizzazione comunale anche a seguito della valutazione della variabilità e non concentrazione in determinate classi di Comuni. La stima del modello in classi latenti più parsimonioso ed efficiente ha contribuito ad individuare tre classi che descrivono tre livelli di digitalizzazione distinti sulla base della probabilità di appartenenza delle singole variabili ad una specifica classe. (Tabella 1)

Tabella 1 – Classificazione delle variabili ICT in 3 classi latenti (probabilità condizionate)

Parameter type	Variable Name	Response Category	Comuni Digitalizzati - Basso	Comuni Digitalizzati - Medio	Comuni Digitalizzati - Alto
			Estimate – Laten Claas 1	Estimate – Latent Class 2	Estimate – Latent Class3
GAMMA		.	49 per cento	45 per cento	6 per cento
RHO	wifi_	NO	0.634409	0.368785	0.025134
RHO	cloud_	NO	0.864693	0.678976	0.326992
RHO	prcformictx	NO	0.945244	0.733143	0.378844
RHO	prcmobdipx	NO	0.616764	0.414627	0.225198
RHO	percliv4ax	NO	0.802326	0.584036	0.173101
RHO	wifi_	SI	0.365591	0.631215	0.974866
RHO	cloud_	SI	0.135307	0.321024	0.673008
RHO	prcformictx	SI	0.054756	0.266857	0.621156
RHO	prcmobdipx	SI	0.383236	0.585373	0.774802
RHO	percliv4ax	SI	0.197674	0.415964	0.826899
RHO	BUL	LIV. 1	0.212587	0.073020	0.012507
RHO	BUL	LIV. 2	0.611516	0.488506	0.231183
RHO	BUL	LIV. 3	0.120432	0.295576	0.192369
RHO	BUL	LIV. 4	0.039270	0.095315	0.209710
RHO	BUL	LIV. 5	0.016194	0.047582	0.354231

Sulla base della probabilità assegnata ad ogni singola unità, i Comuni sono stati assegnati e classificati per livello di digitalizzazione Alto, Medio e Basso.

Come evidenziato nella tabella successiva, i Comuni più piccoli sono meno digitalizzati e il gruppo con un livello di digitalizzazione basso, rappresentato dal 52 per cento delle amministrazioni comunali, è formato da enti appartenenti alle classi di popolazione più piccole. Sul totale dei Comuni il 29,4 per cento con una bassa digitalizzazione è nella classe di popolazione fino a 1999 abitanti. (Tabella 2)

Tabella 2 – Distribuzione dei Comuni per livello di digitalizzazione e classi di popolazione *(percentuali sul totale dei Comuni)*

Livello Digitalizzazione	fino a 1999	da 2000 a 5000	da 5.001 a 10.000	da 10.001 a 20.000	da 20.001 a 60.000	oltre 60.000	Percentuale totale	Numero Comuni
Basso	29,4	13,2	5,3	2,4	1,2	0,1	52	3.691
Medio	14,9	11,7	8,1	5,3	3,5	0,7	44	3.155
Alto	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	0,6	4	307
Totale	44,5	25,3	14,3	8,7	5,7	1,5	100	7.153

Solo il 4 per cento dei Comuni raggiunge il livello di digitalizzazione alto, sono circa 300 Comuni che non divergono molto per dimensione rispetto al gruppo basso, difatti il 40 per cento ha una popolazione che rientra nelle prime tre classi più basse. Infine circa 2.000 Comuni con meno di 5.001 abitanti (26 per cento del totale dei Comuni) ha un livello di digitalizzazione medio.

La distribuzione territoriale mostra una più alta presenza di Comuni scarsamente digitalizzati al sud e delle eccellenze in regioni come l'Emilia Romagna, che comprende un terzo di tutti i Comuni italiani e tra i quali poco meno di 4 su 10 sono ad alta digitalizzazione, la Lombardia e la Toscana. (Tabella 3)

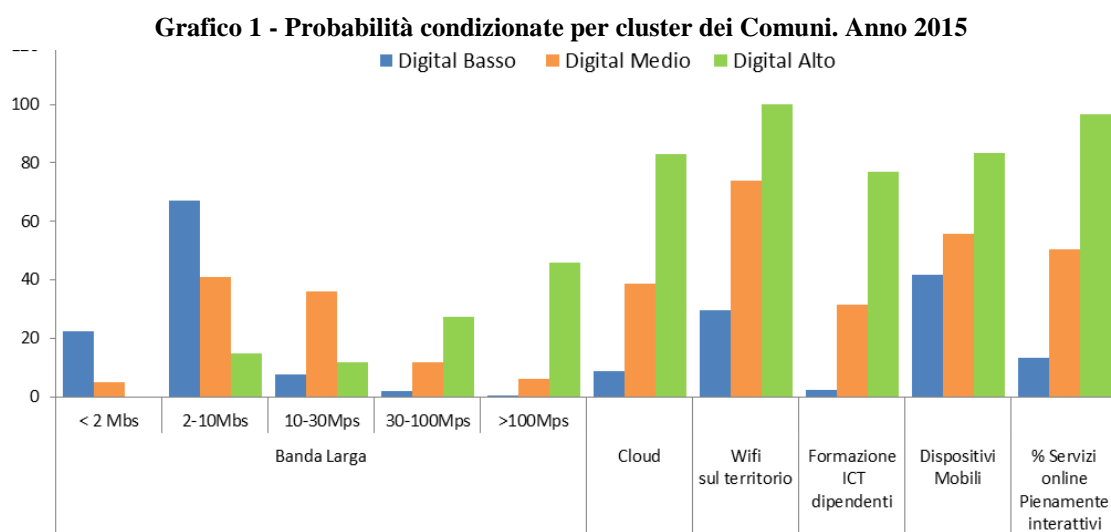
Tabella 3 – Quota di Comuni per Regione e livello di digitalizzazione *(percentuali di riga e di colonna)*

REGIONE	Comuni Digitalizzazione Bassa	Comuni Digitalizzazione Media	Comuni Digitalizzazione Alta	Distribuzione % dei Comuni a Digitalizzazione Alta in Italia
PIEMONTE	63	35	2	6
VALLE D'AOSTA	55	45	-	-
LOMBARDIA	46	50	4	17
TRENTINO	33	61	6	6
VENETO	25	65	10	10
FRIULI	24	68	8	6
LIGURIA	59	40	1	1
EMILIA-ROMAGNA	12	50	37	32
TOSCANA	33	56	11	9
UMBRIA	53	43	3	1
MARCHE	43	54	3	2
LAZIO	62	36	2	2
ABRUZZO	68	32	-	-
MOLISE	76	23	1	0
CAMPANIA	62	36	2	3
PUGLIA	55	44	1	1
BASILICATA	57	42	1	0
CALABRIA	67	32	1	1
SICILIA	61	38	2	2
SARDEGNA	62	37	1	1
Totale	52	44	4	100

3.1 Caratteristiche dei cluster e indicatori ICT

Sono state valutate quindi le relazioni tra i livelli di digitalizzazione individuati nelle amministrazioni comunali con i principali indicatori utilizzati per la costruzione dei livelli, per analizzare i fattori che principalmente costituiscono la loro struttura. Gli enti *digitali bassi* hanno principalmente velocità di connessione ad Internet più basse, soprattutto tra i 2 e 10 Mbps, i *digitali medi* usano più degli altri connessioni tra 10 e 30 Mbps mentre i *digitali alti* non utilizzano velocità di connessione sotto i 2 Mbps, ma soprattutto quelle maggiori di 100 Mbps. Inoltre, in quest'ultimo gruppo si evidenzia la prevalenza di dotazioni e usi digitali, superiore all'80 per cento di Comuni rispetto all'uso del cloud, la diffusione di wi-fi sul territorio nella totalità degli enti, una elevata formazione dei dipendenti in materie informatiche e fornitura di dispositivi mobili per i propri dipendenti, inoltre, quasi tutti i Comuni di questo gruppo offrono servizi interattivi per i quali è possibile completare on line tutto l'iter amministrativo. Risulta significativo che tra questi indicatori la formazione ICT dei dipendenti sia praticamente assente nei Comuni a scarsa digitalizzazione evidenziando il divario maggiore tra le altre tecnologie adottate nei tre gruppi. (Grafico 1)

L'aspetto delle competenze e *skills* tecnologici, come anche nelle organizzazioni del tessuto produttivo, risulta un fattore determinante la spinta all'uso consapevole di strumenti digitali. In generale, nei territori individuati come più digitalizzati, le amministrazioni usano anche altre tecnologie e strumenti informatici oltre i fattori coinvolti nella descrizione dei gruppi di Comuni.



4. Sistemi locali del lavoro e territori digitalizzati

Per valutare la concentrazione di territori con determinati livelli di digitalizzazione è stata adottata la classificazione territoriale in Sistemi locali del lavoro (SLL 2011), proposta dall'Istat nel Rapporto Annuale 2015 ed elaborata ormai da diverse tornate censuarie, poiché in grado di rappresentare strutture sociali ed economiche di aree diverse dai confini amministrativi, utili ad fornire nuovi spunti interpretativi nella caratterizzazione dei territori..

E' stata preliminarmente valutata la copertura dell'indagine sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nei Comuni, del 2015, con i Comuni che costituiscono i sistemi locali italiani, in termini di numero di Comuni dell'indagine sul numero dei Comuni dei sistemi e popolazione residente. (Tabella 4)

Tabella 4 - Copertura Comuni (e popolazione) ICTPA2015 sui Comuni degli SLL 2011

REGIONE	N° COMUNI SLL	N° COMUNI SLL/ICT	POP 2011 SLL	POP 2011 SLL/ICTPA	N°SLL	% COM ICT/SLL	% POP ICT/SLL
ABRUZZO	286	285	1.195.113	1.194.430	18	100	100
BASILICATA	124	122	523.277	520.442	14	98	99
CALABRIA	402	309	1.947.573	1.545.958	43	77	79
CAMPANIA	607	531	5.904.236	5.658.087	48	87	96
EMILIA-ROMAGNA	278	219	3.763.211	3.307.301	31	79	88
FRIULI	178	174	917.070	913.134	9	98	100
LAZIO	383	354	5.435.923	5.281.021	18	92	97
LIGURIA	193	185	1.061.180	1.038.418	13	96	98
LOMBARDIA	1.539	1.386	9.766.951	9.256.631	54	90	95
MARCHE	256	235	1.657.284	1.599.113	27	92	96
MOLISE	82	82	223.457	223.457	3	100	100
PIEMONTE	1.328	1.234	5.249.825	5.094.435	40	93	97
PUGLIA	245	198	3.995.126	3.673.805	42	81	92
SARDEGNA	374	353	1.627.085	1.514.645	38	94	93
SICILIA	390	376	5.002.904	4.932.099	71	96	99
TOSCANA	289	273	3.600.302	3.528.960	48	94	98
TRENTINO	340	315	1.041.071	1.014.595	26	93	97
UMBRIA	115	114	1.060.282	1.058.541	15	99	100
VALLE D'AOSTA	74	74	126.806	126.806	5	100	100
VENETO	593	337	5.235.972	3.919.435	43	57	75
ITALIA	8.076	7.153	59.334.648	55.401.313	606	89	93

Rispetto ai 611 sistemi locali individuati dall'Istat nel 2011 in questo lavoro ne vengono considerati 606, costituiti da 7.156 Comuni (su 8.076) e 55 milioni di abitanti. I 5 sistemi locali non presenti nell'analisi sono: Copparo (6 Comuni), Fanano (3) in Emilia Romagna, Minervino Murge (2), San Ferdinando di Puglia (2) in Puglia, San Teodoro (3) in Sardegna.

Le regioni in cui la copertura è più bassa, sono il Veneto e la Calabria rispettivamente con 57 per cento di Comuni e 75 per cento di popolazione, 77 per cento di Comuni e 79 per cento di popolazione. E' necessario specificare che essendo gli SLL per loro natura estranei ai confini amministrativi standard, l'analisi a livello regionale è fuorviante per la presenza di sistemi locali interregionali. L'analisi a livello regionale, in questo passaggio, è servita soltanto ad individuare possibili situazioni di scarsa copertura delle informazioni sull'utilizzo dell'ICT nei Comuni rispetto ai sistemi locali esistenti.

L'incrocio tra i Comuni che compongono i sistemi locali del lavoro e il rispettivo livello di digitalizzazione delle amministrazioni comunali, individuato come sopra descritto, fornisce indicazioni su quanto un territorio coeso e strutturato sulla base di relazione sociali ed economiche territorialmente definite, possa giovare di servizi interattivi e di un amministrazione *smart*.

4.1. Descrizione dei sistemi locali del lavoro digitali

Per la definizione dei livelli di digitalizzazione degli SLL sono state considerate le quote di Comuni (a digitalizzazione alta, media e bassa) che li compongono, individuando così 5 livelli crescenti di digitalizzazione: SLL *digitali bassi* (Livello 1), *digitali medio-bassi* (livello 2), *digitali medi* (livello 3), *digitali medio-alti* (livello 4) e *digitali alti* (livello 5).

Un sesto gruppo di sistemi locali non possedendo una definita collocazione tra i cinque livelli di digitalizzazione è stato etichettato come *altro* (si tratta del 3 per cento di SLL e 2 per cento di Comuni).

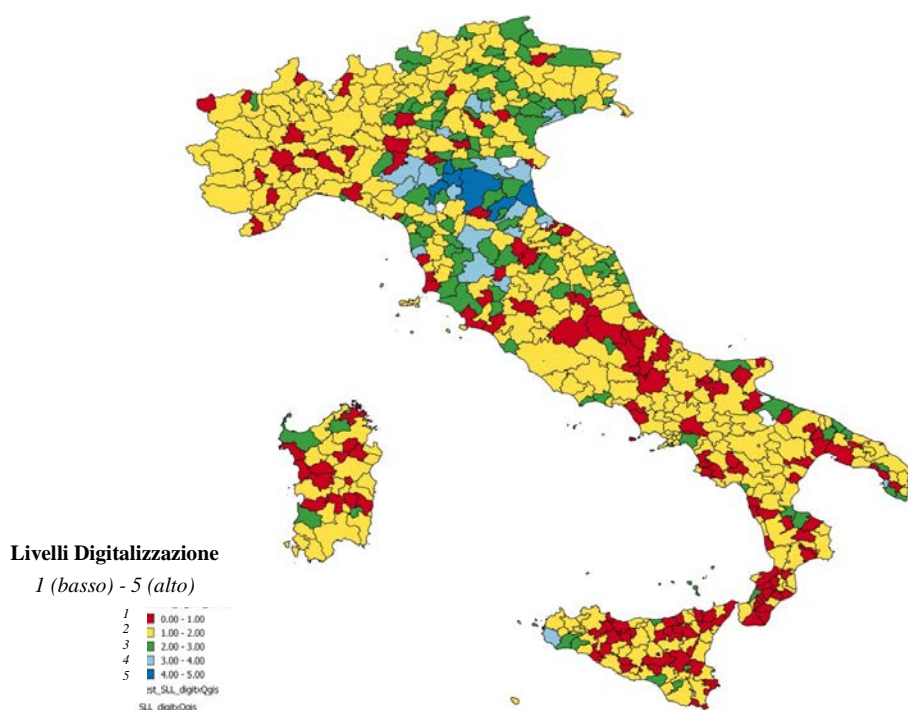
Sul totale dei 606 sistemi locali analizzati in questo lavoro il 55 per cento degli SLL (334 sistemi locali, 5.055 Comuni e 38 milioni di abitanti) appartiene al livello di digitalizzazione *medio-basso* e il 20 per cento al livello *basso* (121 sistemi locali, 1.159 Comuni, 5 milioni di abitanti); il livello di digitalizzazione *alto* comprende la quota più bassa di SLL, 1 per cento pari a 6 sistemi, con 54 Comuni e 1,5 milioni circa di abitanti. (Tabella 5)

Tabella 5 – Caratteristiche demografiche dei sistemi locali digitali

SLL Digitali	Comuni SLL Digitali	Comuni SLL Digitali	N° SLL Digitali	% SLL Digitali	Popolazione SLL Digitali	% POP SLL Digitali
1	1159	16	121	20	4.933.492	9
2	5055	71	334	55	38.623.515	70
3	619	9	106	18	6.393.852	12
4	155	2	21	3	2.754.404	5
5	54	1	6	1	1.447.941	3
Altro	111	2	18	3	1.248.109	2
Totale	7.153	100	606	100	55.401.313	100

A livello territoriale, come già individuato a livello regionale, i sistemi più tecnologici sono nel nord-est e in Emilia e Toscana, mentre al centro-sud si concentrano i sistemi locali con livello medio e basso di digitalizzazione. La cartina indica che gli SLL di livello digitale Basso (colore rosso=1) sono maggiormente distribuiti al centro-sud e spesso in territori interni. (Grafico 2)

Grafico 2 – Sistemi locali del lavoro e livelli di digitalizzazione – 2015

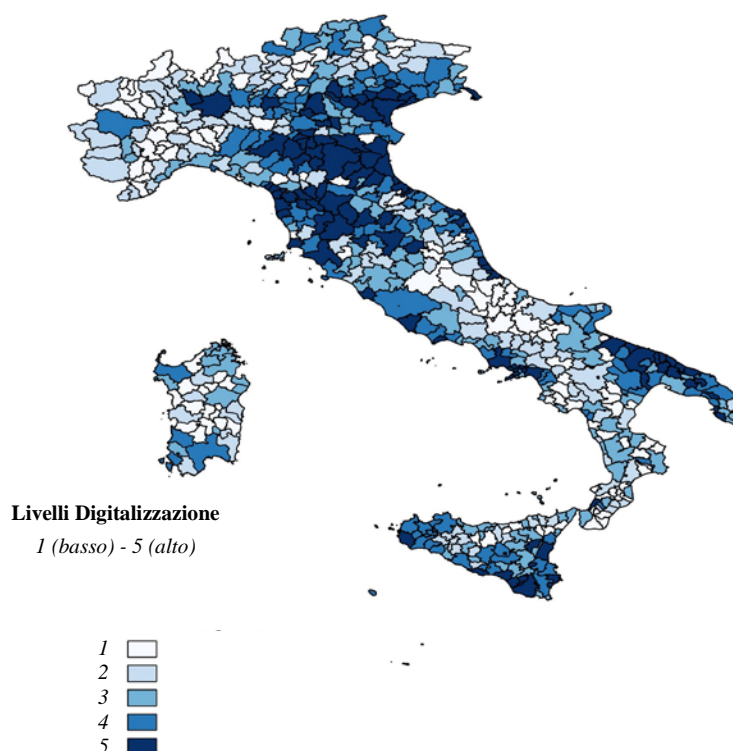


Poiché il livello di digitalizzazione dei Comuni aumenta all'aumentare della classe di popolazione residente sul territorio di competenza, la presenza di quote maggiori di Comuni di minore dimensione influenza il livello di digitalizzazione dell'intero SLL (Tabella 6). Per tale motivo riclassificando gli SLL, considerando i livelli digitalizzazione dei Comuni (Basso, medio e Alto) pesati per le 6 classi di popolazione di appartenenza, il livello di digitalizzazione di alcuni SLL migliora grazie proprio alla presenza di Comuni di grandi dimensioni e con un alto profilo digitale (ad es. SLL caratterizzati dalla presenza di grandi aree metropolitane come Milano, Roma, Torino). (Grafico 3)

Tabella 6 – Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e classi di popolazione dei Comuni

SLL Digitali	<i>Fino a 1999</i>	<i>2000 - 5000</i>	<i>5.001 - 10.000</i>	<i>10.001 - 20.000</i>	<i>20.001 - 60.000</i>	<i>Oltre 60.000</i>	Totale Comuni	Numero SLL
1	60,7	22,3	7,9	4,9	3,5	0,6	1159	121
2	45,2	26,2	14,2	7,8	5,3	1,3	5055	334
3	25,2	26,8	19,7	15,7	10,2	2,4	619	106
4	13,5	18,7	31,0	20,6	11,0	5,2	155	21
5	0,0	16,7	31,5	29,6	14,8	7,4	54	6
<i>Altro</i>	17,1	25,2	24,3	22,5	9,0	1,8	111	18
Totale	44,5	25,3	14,3	8,7	5,7	1,5	7.153	606

Grafico 3 – Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione pesati per classi di popolazione dei Comuni inclusi nel territorio del Sistema (*quantili*). Anno 2015



4.2. Nuovi profili dei Sistemi locali del lavoro

Digitalizzazione del territorio e produttività⁹

La performance economica di un territorio misurata attraverso la produttività del lavoro, intesa come il valore aggiunto prodotto dal tessuto produttivo, indica la capacità delle imprese di fornire ricchezza e può rappresentare una certa dinamicità del territorio. L'attività economica di un'impresa contempla anche interazioni con la pubblica amministrazione che, se efficiente, può semplificare il lavoro delle aziende.

La tabella seguente evidenzia come, all'aumentare del livello di digitalizzazione degli SLL, cresca anche la percentuale di quelli nei quali viene prodotto un maggior livello produttività del lavoro calcolata come valore aggiunto per addetto. Territori più digitalizzati riescono ad attrarre imprese più competitive e queste ultime, attraverso la propria domanda di servizi, a spingere la trasformazione digitale delle istituzioni in un

⁹ Per una lettura delle relazioni tra SLL e produttività si rimanda al Rapporto Annuale Istat Anno 2015 (link: <http://www.istat.it/it/files/2015/05/Rapporto-Annuale-2015.pdf>).

sinergia di relazioni a due vie tra pubblico e privato che, in tal modo e nel lungo periodo, potrebbero avvicinarsi e somigliarsi nei livelli di infrastrutture ICT adottati e nella capacità di rispondere ai bisogni del cliente e cittadino/impresa. (Tabella 7)

Tabella 7 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e produttività del lavoro (valore aggiunto per addetto in migliaia di euro ⁽¹⁾) (percentuale di SLL per riga)

Livelli digitalizzazione SLL	Fino a 22,4	22,5 - 33,6	33,7 - 44,9	45,0 - 56,1	Oltre 56,1	Numero SLL
1	17,4	57,0	23,1	2,5	-	121
2	3,6	42,5	35,6	15,6	2,7	334
3	4,7	31,1	42,5	21,7	-	106
4	-	28,6	38,1	28,6	4,8	21
5	-	-	50,0	33,3	16,7	6
Altro	5,6	44,4	16,7	33,3	-	18
Totale	6,4	42,6	34,0	15,2	1,8	606

(1) La produttività del lavoro utilizzata è quella resa disponibile per SLL su dati Frame-SBS dell'anno 2012

Un legame tra caratteristiche produttive e digitalizzazione del territorio si riscontra utilizzando la classificazione relativa alla specializzazione produttiva prevalente degli SLL per livello di digitalizzazione degli stessi: a fronte di una maggiore presenza, tra gli SLL maggiormente digitalizzati di livello 4 e 5, di quelli non manifatturieri (43 per cento e 50 per cento) e del *made in Italy* (43 per cento e 33 per cento), si evidenzia un 38,8 per cento di SLL di livello 1 che appartiene a quelli non specializzati. A conferma di questa tendenza il 42 per cento di SLL non specializzati si trovano tutti a livello 1 di digitalizzazione mentre oltre il 50 per cento degli altri si colloca almeno al livello 2. (Tabella 8)

Tabella 8 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e produttività del lavoro (valore aggiunto per addetto in migliaia di euro ⁽¹⁾) (percentuale di SLL per riga)

Livelli digitalizzazione SLL	SPECIALIZZAZIONE PRODUTTIVA PREVALENTE del SLL				Totale SLL
	NON SPECIALIZZATI	NON MANIFATTURIERI	MADE IN ITALY	MANIFATTURA PESANTE	
1	47	43	21	10	121
2	56	121	104	53	334
3	7	42	41	16	106
4	1	9	9	2	21
5	,	3	2	1	6
Altro	1,0	4,0	10,0	3,0	18,0
Totale	112	222	187	85	606
1	38,8	35,5	17,4	8,3	100
2	16,8	36,2	31,1	15,9	100
3	6,6	39,6	38,7	15,1	100
4	4,8	42,9	42,9	9,5	100
5	,	50,0	33,3	16,7	100
Altro	5,6	22,2	55,6	16,7	100
Totale	18,5	36,6	30,9	14,0	100
1	42,0	19,4	11,2	11,8	20,0
2	50,0	54,5	55,6	62,4	55,1
3	6,3	18,9	21,9	18,8	17,5
4	0,9	4,1	4,8	2,4	3,5
5	-	1,4	1,1	1,2	1,0
Altro	0,9	1,8	5,3	3,5	3,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Digitalizzazione del territorio e spese ICT sostenute dall'Amministrazione comunale

La Tabella 9 sintetizza l'andamento delle spese ICT sul totale delle spese calcolate per Comune e quindi per profili digitali degli SLL nell'anno 2013 e nel 2015.

Prima ancora dell'entrata in vigore della Legge di stabilità 2016¹⁰ che ha introdotto l'obbligo di ridurre del 50 per cento la spesa corrente relativa all'ICT delle Pubbliche Amministrazioni, si evidenzia, nel periodo 2013-2015, una riduzione notevole della quota delle spese correnti e in conto capitale connesse all'ICT da parte delle Amministrazioni comunali rispetto al totale delle uscite (da 0,88 per cento a 0,54 per cento). Tuttavia, considerando gli SLL per livello di digitalizzazione, si nota che a fronte di una generalizzata riduzione della quota percentuale di spesa ICT, a minore maturità digitale degli SLL corrisponde una maggiore spesa ICT pro capite con una inversione di tendenza tra il 2013 e il 2015. Questo effetto è dovuto a un aumento consistente dell'ammontare delle spese totali soprattutto nei Comuni appartenenti agli SLL meno digitalizzati cui si è accompagnato un aumento delle spese ICT in misura meno che proporzionale. Ne risulta quindi una variazione percentuale positiva delle spese ICT tra il 2013 e il 2015 negli SLL con livelli di digitalizzazione più bassi e variazioni negative in quelli i cui Comuni hanno già investito in ICT negli anni precedenti e che caratterizzano SLL con livelli maggiori di digitalizzazione. (Tabella 9)

Tabella 9 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e spese ICT sul totale e pro-capite. Anni 2013 e 2015

Livelli digitalizzazione SLL	Anno 2013		Anno 2015		Variazione per cento Spese ICT 2013-2015
	Quota per cento spesa ICT sul totale uscite	Spese ICT pro-capite (in euro)	Quota per cento spesa ICT sul totale uscite	Spese ICT pro-capite (in euro)	
1	0,66	9,42	0,49	25,40	+170
2	0,91	12,77	0,55	18,01	+41
3	0,85	10,85	0,53	11,17	+3
4	0,96	12,57	0,46	8,59	-32
5	1,01	12,06	0,31	4,10	-66
Altro	0,89	10,33	0,53	17,12	+66
Totale	0,88	12,15	0,54	16,95	+39

Fonte: Elaborazioni su dati del Sistema informativo sulle operazioni degli enti pubblici (Siope)

Digitalizzazione del territorio, livello di istruzione, formazione ICT e età dei dipendenti delle Amministrazioni comunali

Il livello di formazione e le professionalità presenti all'interno delle Amministrazioni Comunali sono un fattore determinante lo stato di digitalizzazione della PA, come illustrato recentemente anche da valutazioni sul tema effettuate da diverse figure governative e in generale nell'Agenda digitale italiana¹¹.

L'analisi della formazione specialistica in ICT all'interno dei Comuni risulta rilevante poiché, come visto in precedenza (Prospetto 2), la maggioranza delle Amministrazioni Comunali non la effettua mentre questa viene ritenuta fondamentale per una trasformazione digitale che non può basarsi soltanto sul possesso e uso di tecnologie informatiche.

¹⁰ La Legge di stabilità 2016 (L. 28 dicembre 2015 n. 208), individua, all'art. 1, commi 512-517, un obiettivo di risparmio della spesa annuale della pubblica amministrazione in ambito ICT. Il risparmio di spesa nel settore dei beni e servizi informatici e di connettività, dovrà essere raggiunto alla fine del triennio 2016-2018 e dovrà essere pari al 50 per cento della spesa annuale media per la gestione corrente del solo settore informatico, relativa al triennio 2013-2015.

¹¹ Inchiesta sullo stato del digitale nella Pubblica Amministrazione da parte della Commissione parlamentare di inchiesta sul livello di digitalizzazione e innovazione delle pubbliche amministrazioni.

Per tale motivo di seguito sono stati analizzati i livelli di digitalizzazione degli SLL rispetto al grado di istruzione dei dipendenti dei Comuni che li compongono (Tabella 10). Negli SLL con livello di digitalizzazione maggiore, mediamente la quota di personale con almeno una laurea è maggiore rispetto ai territori meno digitalizzati: si passa dal 17 per cento degli SLL digitali di livello 1 al 23 per cento di quelli digitalizzati a livello massimo.

Un'altra informazione proxy per indagare l'influenza che il fattore umano può avere nell'apportare innovazione digitale all'interno dell'Amministrazione Comunale, è data da quanti dipendenti sono stati coinvolti in corsi di formazione informatica nell'anno 2015. La formazione specialistica in materie ICT sembra essere più diffusa nei territori più digitalizzati: negli SLL a scarsa digitalizzazione la quota media è del 2,8 per cento mentre sale al 36,3 per cento negli SLL con il massimo livello di digitalizzazione.

Inoltre, seppur con differenze minime tra i livelli digitali, rispetto ai precedenti indicatori, risulta una maggiore presenza di dipendenti più giovani, con meno di 35 anni negli SLL più digitali. (Tabella 10)

Tabella 10 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione, istruzione, formazione ICT e età degli addetti dell'Amministrazione comunale. Anno 2015

Livelli digitalizzazione SLL	media degli addetti comunali con almeno una laurea	Media della % addetti comunali che hanno partecipato a corsi di formazione ICT	Media degli addetti dei Comuni con meno di 35 anni
1	17	2,8	4,0
2	17	5,8	5,0
3	20	9,4	5,4
4	24	9,2	5,8
5	23	36,3	5,3
Altro	21	11,5	5,1
Totale	18	6,0	5,0

Digitalizzazione del territorio, tipologia di connessione utilizzata e offerta degli operatori Telco

Dopo aver analizzato possibili legami tra livelli di digitalizzazione territoriale con la performance produttiva degli SLL, le spese in ICT degli enti inclusi negli SLL, le caratteristiche dei dipendenti dei Comuni, è stato ritenuto necessario esaminare due indicatori relativi alla banda larga: il primo è relativo alla tipologia di connessione utilizzata dai Comuni mentre il secondo fornisce un dato di offerta di infrastrutture digitali per la connessione ad Internet in banda larga e ultra larga sul territorio. Come risulta dalla Tabella seguente le Amministrazioni Comunali appartenenti agli SLL hanno dichiarato di utilizzare Internet con velocità di connessione basse: cinque Amministrazioni su dieci posseggono connessioni in banda larga a velocità compresa tra 2 e meno di 10 Mbs mentre circa il 14 per cento non ha banda larga. Solo il 5 per cento dei Comuni dichiara velocità di almeno 100 Mbs e appartengono principalmente (89 per cento) a SLL con livello di digitalizzazione di livello 5 seguiti da quelli con livello 4 (36 per cento). (Tabella 11)

Tabella 11 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e velocità di connessione dichiarata dall'Amministrazione comunale. Anno 2015

Livelli digitalizzazione SLL	senza banda larga	almeno 2 Mbs/s	velocità BL	velocità BL	velocità BL
			almeno 10 Mbs/s	almeno 30 Mbs/s	almeno 100 Mbs/s
1	19,93	63,76	11,39	3,54	1,38
2	13,75	54,82	21,03	6,96	3,44
3	7,43	37,48	32,63	13,57	8,89
4	1,94	22,58	17,42	21,94	36,13
5	1,85	1,85	1,85	5,56	88,89
Altro	9,01	34,23	27,93	18,02	10,81
Totale	13,78	53,35	20,36	7,47	5,05

Confrontando la banda larga contrattualmente dichiarata dalle Amministrazioni Comunali e il livello di disponibilità offerta sul territorio, rappresentato dalla quota di popolazione coperta da banda larga (complemento della popolazione in gap digitale), si nota che gli SLL più digitalizzati si trovano in territori in cui il divario digitale è più basso: mentre negli SLL di livello digitale 1 la quota di popolazione senza connessione in banda larga è mediamente del 20 per cento, in quelli di livello 5 il divario digitale scende mediamente al 4,9 per cento della popolazione. (Tabella 12)

Tabella 12 - Sistemi locali del lavoro per livelli di digitalizzazione e popolazione in gap digitale. Anno 2015

Livelli digitalizzazione SLL	Media delle quote % di popolazione comunale in gap digitale (non coperta da banda larga)
1	20,6
2	13,4
3	9,2
4	7,5
5	4,9
<i>Altro</i>	4,0
Totale	13,9

Fonte: Elaborazioni su dati Infratel (anno 2015)

5. Conclusioni

La bassa diffusione di determinate tecnologie nelle amministrazioni locali penalizza la possibilità di fornire servizi efficienti sul territorio a giovamento di tutti gli operatori che insistono e sono attivi su quel territorio. L'idea di raggruppare alcune caratteristiche di digitalizzazione del territorio, attraverso l'uso e la dotazione nelle sole Amministrazioni comunali, in relazione a dei caratteri socio-demografici e di produttività hanno permesso di descrivere meglio il territorio. L'identificazione di nuove tassonomie ha consentito di identificare relazioni possibili tra peculiarità territoriali e livelli di digitalizzazione dell'Amministrazione comunale.

A monte dell'analisi la creazione di un framework di riferimento a livello comunale basato sull'integrazione di fonti di dati provenienti sia da archivi amministrativi, che da indagini statistiche dirette e dati open, ha costituito un primo tentativo di leggere i dati di statistica ufficiale in una ottica diversa e poter cogliere come aspetti diversi possano insieme contribuire o meno alla realizzazione di geografie di benchmark per guidare anche future politiche di sviluppo del territorio.

La futura disponibilità di altre informazioni economiche a livello di unità locale (ad es. indicatori di redditività, investimenti), l'integrazione con altre informazioni disponibili (dati sull'export, sul grado di digitalizzazione della popolazione) e dati open (ad es. dati OpenCivitas sui fabbisogni standard), così come la possibilità di misurare attraverso le rilevazioni dell'Istat nuovi indicatori quantitativi sull'effettivo impatto dell'ICT sull'efficacia dei servizi resi dalle Amministrazioni (ad es. quota di pratiche effettuate on line sul totale) apriranno possibilità di nuove letture e interpretazioni a supporto e a valutazione delle strategie di digitalizzazione locali e nazionali.

6. Bibliografia

1. Application of E-government Principles in Anti-Corruption Framework - ISSN: 2326-9103
2. European Union, EGovernment in Italy March 2017
3. Istat, Rapporto Annuale 2015
4. Istat, Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle PA locali. Anno 2015
5. A. Nurra, S. Salamone, D. Zurlo “Effetto dell’investimento pubblico a favore della banda larga sulla produttività delle microimprese nelle aree italiane a fallimento di mercato”, Dodicesima Conferenza nazionale di statistica, Valutazione delle politiche, Giugno 2016;
6. Osservatorio sull’innovazione digitale, Confindustria-EY, 2016