



## Rapporti statistici

Regione Toscana



Settore Sistemi informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale.  
Ufficio Regionale di Statistica

# Le ICT nelle imprese toscane con almeno 10 addetti anno 2018



**Regione Toscana**  
**Direzione Organizzazione e Sistemi Informativi**  
**Settore “Sistemi Informativi di Supporto alle Decisioni ed alle funzioni in materia  
ambientale. Ufficio Regionale di Statistica”**

**Novembre 2019**

A cura di:

Claudia Daurù e Lucia Del Grosso

Si ringrazia la dott.ssa Alessandra Nurra di Istat, Direzione Centrale delle statistiche economiche  
- Servizio Statistiche strutturali sulle imprese, istituzioni pubbliche e non-profit.

Si ringraziano anche il dott. Sauro del Turco e la dott.ssa Caterina Brizzi di Regione Toscana.

Novembre 2019

## INDICE

<i>Premessa</i> .....	4
<i>1. Connessioni ad Internet e velocità di connessione</i> .....	6
<i>2. Le competenze digitali nelle imprese e la formazione</i> .....	8
<i>3. Il sito web aziendale</i> .....	10
<i>4. La pubblicità a pagamento su Internet</i> .....	11
<i>5. Utilizzo dell'e-government da parte delle imprese</i> .....	12
<i>6. Le imprese e l'uso dei servizi di Cloud Computing</i> .....	12
<i>7. L'automazione industriale: imprese che utilizzano la robotica e la stampa 3D</i> .....	15
<i>8. Le imprese che analizzano i 'big data'</i> .....	16
<i>9. La fatturazione elettronica tra le imprese</i> .....	17
<i>10. Le imprese e le vendite elettroniche</i> .....	18
<i>11. Le imprese e gli investimenti in Industria 4.0</i> .....	19
<i>12. I fattori di digitalizzazione che possono favorire sviluppo e competitività delle imprese</i> .....	21
NOTA METODOLOGICA .....	22
GLOSSARIO .....	24
APPENDICE: CONFRONTO TRA REGIONI ITALIANE E TRA PAESI EUROPEI .....	28

## Premessa

Nel 2010 la Commissione Europea indicava l'**Agenda Digitale Europea** come una delle 7 iniziative prioritarie<sup>1</sup> capaci di assicurare all'Europa un futuro di *crescita intelligente, sostenibile e solidale*. Gli obiettivi da perseguire e gli interventi da realizzare, nell'ambito dell'Agenda Digitale Europea, erano stati poi indicati nel Programma quadro di ricerca e innovazione *Horizon 2020*.

Con questo riferimento quadro, nel 2012, l'Italia ha elaborato - in collaborazione con la Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome - la propria strategia nazionale e ha individuato le azioni da attuare per promuovere la digitalizzazione del Paese, definendo l'**Agenda Digitale Italiana**<sup>2</sup> e istituendo l'**Agenzia per l'Italia Digitale**. Sono stati quindi definiti anche la Strategia italiana per la banda ultralarga e la Strategia per la Crescita Digitale 2014-2020<sup>3</sup>.

La **Regione Toscana**, all'interno del Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2016-2020 approvato nel marzo 2017, ha previsto il progetto regionale "**Agenda digitale, banda ultra larga, semplificazione e collaborazione**"; un progetto importante poiché "*sostiene lo sviluppo delle infrastrutture digitali per garantire i diritti di cittadinanza digitale a tutti i toscani e mettere le imprese in condizione di utilizzare appieno le innovazioni tecnologiche contribuendo così, non solo agli obiettivi di riduzione delle disparità territoriali (obiettivo 8) ma anche a quello di reindustrializzazione (obiettivo 7), di incremento dell'occupazione (obiettivo 1) nonché di favorire gli investimenti in sviluppo e ricerca (obiettivo 2)*".

Contestualmente Regione Toscana ha avviato<sup>4</sup> un **percorso partecipativo**, denominato **#ToscanaDigitale**, che ha coinvolto tra giugno e novembre 2018 - con una serie di incontri e workshop tematici sul territorio - la pubblica amministrazione, le imprese, il mondo delle università e della ricerca, i professionisti del settore digitale, le associazioni e le comunità, con l'obiettivo di stabilire, attraverso l'analisi di bisogni, criticità e risorse, i percorsi più adeguati per supportare il digitale come leva di inclusione e crescita economica e sociale (<http://open.toscana.it/web/agenda-digitale/>). Tale percorso condurrà all'approvazione degli indirizzi dell'**Agenda Digitale Toscana**.

Inoltre nel 2019 l'aggiornamento del DEFR<sup>5</sup> del progetto regionale previsto dal PRS ha espresso la volontà della Toscana di continuare ad investire nella connettività dei territori, nella infrastruttura a banda ultra larga, nelle infrastrutture tecnologiche abilitanti (tra cui autenticazione e identità digitale, e-procurement, pagamenti elettronici, ecc) e molto altro e ha indicato le seguenti aree di intervento prioritario:

1. Infrastrutture, piattaforme abilitanti e cloud
2. Servizi per la cittadinanza digitale e partecipazione
3. Innovazione per la competitività
4. Open Data, Big Data e Linked Data
5. Competenze digitali, formazione e inclusione
6. Semplificazione
7. Collaborazione

---

<sup>1</sup> Le 7 iniziative prioritarie sono: 1.Agenda Digitale Europea; 2.Unione dell'innovazione; 3.Youth on the move; 4.Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse; 5.Una politica industriale per l'era della globalizzazione; 6.Agenda per nuove competenze e nuovi lavori; 7.Piattaforma europea contro la povertà.

<sup>2</sup> Decreto Semplificazione (D.L. n.5 del 9.02.2012) e Decreto Misure urgenti per la crescita del Paese (D.L. n.83 del 22.06.2012).

<sup>3</sup> <http://bandaultralarga.italia.it/> e <http://www.funzionepubblica.gov.it/digitalizzazione/agenda-digitale>

<sup>4</sup> DGR n.34 del 24.01.2017 e Linee guida per lo sviluppo della Toscana Digitale.

<sup>5</sup> Delibera del Consiglio Regionale della Toscana n. 22 del 10.04.2019

Infine va tenuto presente che nel mondo produttivo si sta realizzando, sia pur con velocità e consapevolezze diverse, la **quarta rivoluzione industriale** che realizza una produzione di beni e servizi frutto di macchine, impianti e sistemi digitali sempre più interconnessi. Secondo gli esperti è caratterizzata da quattro direttrici di sviluppo:

- la raccolta e disponibilità di grandi quantità di dati (big data, open data, cloud computing).
- la possibilità di ricavare valore dalle grandi moli di dati disponibili, grazie ad una sempre maggiore potenza di calcolo, sia in termini di conoscenza che di “machine learning” (macchine che perfezionano le loro performance “imparando” dai dati raccolti e analizzati, IoT);
- l’interazione tra uomo e macchina, interfacce “touch”, realtà aumentata;
- la manifattura additiva, la stampa 3D, la robotica, le interazioni machine-to-machine.

L’Italia nel 2017 ha varato il **Piano Nazionale per l’Industria 4.0** per sostenere le imprese del nostro Paese in questo processo di trasformazione tecnologico e culturale. Dal canto suo Regione Toscana ha avviato<sup>6</sup> la strategia regionale industria 4.0 da cui è derivata la piattaforma regionale Industria 4.0 di sostegno alle imprese che da 3 anni a questa parte sta lavorando su questi temi in collaborazione con le università, le camere di commercio, le associazioni di categoria, i distretti tecnologici e le imprese (<http://industria40.regione.toscana.it/home>).

In questo contesto così ampio e complesso è fondamentale disporre di dati affidabili per seguire l’evoluzione dei fenomeni che caratterizzano *l’information society* attraverso adeguati indicatori individuati da esperti statistici e del settore Ict; indicatori che essendo costruiti con criteri che assicurano la confrontabilità tra i paesi dell’Unione europea consentono di posizionare l’Italia nel contesto europeo e la nostra regione nel contesto nazionale. Si tratta di un’analisi che il Settore segue da tempo considerando i dati provenienti dalle seguenti tre indagini curate da Istat:

- “*Multiscopo sulle famiglie. Uso delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione*”,
  - “*Le tecnologie dell’informazione e della comunicazione nelle imprese con almeno 10 addetti*”,
  - “*Le tecnologie dell’informazione e della comunicazione nelle amministrazioni locali*”,
- nonché i dati di fonte Eurostat.

Il presente Rapporto riguarda il mondo produttivo (le imprese con almeno 10 addetti) e focalizza l’attenzione sui seguenti punti:

- le connessioni ad internet e la loro velocità
- le competenze digitali
- l’utilizzo del sito web
- la pubblicità via internet
- l’uso dell’e-governement da parte delle imprese
- il cloud computig tra le imprese
- l’automazione industriale
- i big data
- la fatturazione elettronica
- il commercio elettronico in vendita
- gli investimenti in Industria 4.0
- i fattori di digitalizzazione che possono favorire la competitività.

---

<sup>6</sup> Si veda Decisione di Giunta Regionale n. 20/2016 e Delibera di Giunta Regionale n.1092/2016.

## 1. Connessioni ad Internet e velocità di connessione

In Toscana, nel 2018, il 99% delle imprese con almeno 10 addetti utilizza almeno un personal computer, il 97,3% dispone di connessione ad Internet e il 93,4% utilizza una connessione in banda larga fissa e/o mobile. Si tratta di valori sostanzialmente analoghi a quelli medi nazionali (Tabella 1). Il confronto regionale, per ciò che riguarda l'accesso a Internet, mostra che in Sardegna, Basilicata, Piemonte, Campania ed Emilia Romagna si raggiunge o si sfiora il 100% delle imprese con oltre 10 addetti; si resta invece a livelli inferiori al 90% in Liguria (79,2%), Marche (85,9%), Molise (87,6%) e Puglia (89,7%).

A livello europeo si può dire che in quasi tutti i Paesi si è raggiunta la piena diffusione della connessione ad Internet e solo pochi paesi del sud d'Europa, come Grecia e Cipro, e dell'est-Europa, come Ungheria, Bulgaria e Romania, sono al di sotto del 95% (Tabella B in Appendice e Tavola 31 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

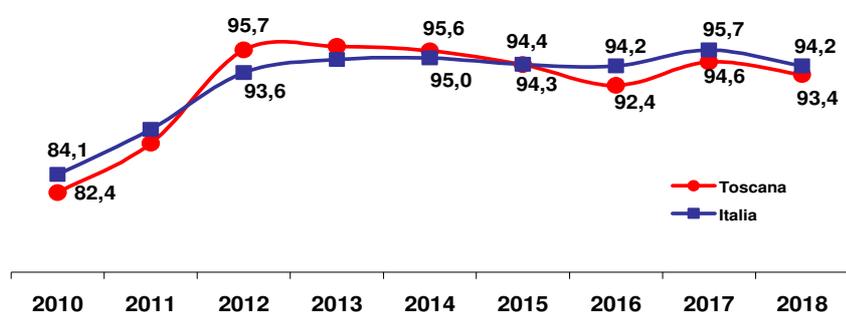
**Tabella 1 – Personal computer e connessioni ad Internet. Toscana e Italia. Anno 2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

PC e Connessioni ad Internet	Toscana	Italia
Personal computer	99,0	98,3
Connessione a Internet	97,3	96,9
Connessione in Banda Larga fissa	88,6	91,5
Connessione in Banda Larga fissa e/o mobile	93,4	94,2

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

Nell'ultimo decennio la diffusione della **connessione in banda larga fissa e/o mobile** ha registrato una iniziale forte crescita, passando da circa l'82% del 2010 al 95% del 2013, per assestarsi successivamente intorno al 93-94%; valori che posizionano la Toscana al di sotto, sia pur di poco, della media nazionale (Figura 1). Si registrano infatti risultati migliori in Basilicata (99%), Emilia Romagna (97,9%), Valle d'Aosta (97,7%), Sardegna e Veneto (97,3% ciascuna); e solo in Liguria (78,4%) e nelle Marche (84%) le imprese con connessione in banda larga fissa e/o mobile sono meno dell'85% (Tabella A in Appendice e Tavola 1 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

**Figura 1 – Evoluzione della connessione in banda larga fissa e/o mobile. Toscana e Italia. Anni 2010-2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2010-2018.

Prosegue anche la crescita degli **addetti che usano Pc connessi ad Internet per svolgere il proprio lavoro** (computer, portatili, tablet, ipad, ecc.) che nel 2018 in Toscana raggiungono il 46,0%, valore di poco inferiore a quello medio nazionale, pari al 47,6% (Tabella 2).

**Tabella 2 – Addetti che usano Pc, pc connessi ad Internet. Toscana e Italia. Anni 2016-2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

MODALITA'	Toscana			Italia		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Addetti che usano PC	48,0	49,4	52,0	48,4	50,0	54,1
Addetti che usano PC connessi	43,6	44,4	46,0	42,6	45,0	47,6

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2016-2018.

Il confronto regionale mostra le percentuali più elevate nel Lazio (61,8%) e in Lombardia (50,9%); mentre nelle altre regioni i valori variano dal 30% della Sicilia al 48,4% dell'Emilia Romagna (Tabella A in Appendice del report e Tavola 1 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

A livello europeo la situazione è molto differenziata: nei principali paesi del nord Europa si registrano valori decisamente maggiori (Paesi Bassi e Norvegia: 69%; Svezia: 76%; Danimarca: 75% e Finlandia: 72%); inoltre la media europea, pari al 55%, risulta superiore a quella italiana di 9 punti percentuali (Tabella B in Appendice e Tavola 31 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

Per quanto riguarda **i dispositivi portatili - computer portatili, smartphone, tablet, ipad - che permettono una connessione mobile a Internet** e che vengono forniti dalle imprese al personale per scopi aziendali e lavorativi, i dati mostrano che in Toscana le imprese che forniscono tali strumenti sono pari al 57,5% mentre a livello nazionale sono pari al 60%.

Le ragioni principali dell'uso di questi dispositivi mobili sono: la possibilità di accedere alla posta elettronica (Toscana: 50,2%; Italia: 55,7%), la possibilità di usare specifici software aziendali (Toscana: 29,6%; Italia: 33%) e, sia pur in misura minore, la possibilità di accedere e lavorare a documenti dell'azienda (Toscana: 26,9%; Italia: 32,7%).

Gli addetti che utilizzano tali dispositivi rappresentano il 18,7% del totale in Toscana, il 22,8% a livello nazionale e poco più di un quarto a livello medio europeo (26%).

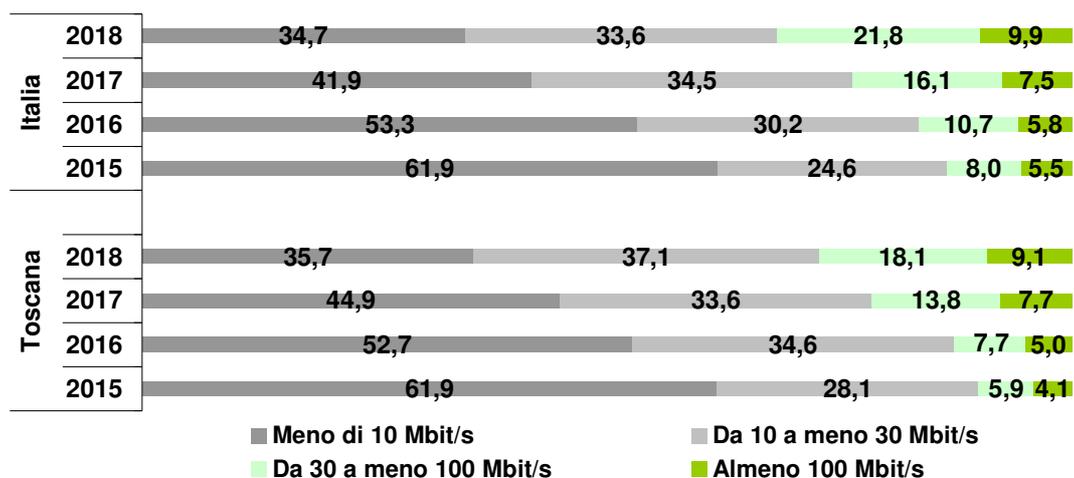
I dati europei 2018 mostrano differenze molto ampie, con oltre il 50% degli addetti che utilizzano dispositivi portatili forniti dall'impresa in paesi come l'Irlanda, la Danimarca e la Svezia, e valori molto più modesti, tra l'11% e il 15%, in Bulgaria, Cipro, Grecia, Turchia (Tabella B in Appendice e Tavola 31 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

Continuano ad aumentare, pur rimanendo in una posizione minoritaria, le imprese che hanno acquisito **velocità di connessione** di download di almeno 30 Mbit/sec: in Toscana sono passate dal 10,0% del 2015 al 27,2% del 2018 mentre a livello nazionale dal 13,5% al 31,7% (Figura 2).

Di converso diminuiscono le imprese dotate di connessioni lente o molto lente.

La diffusione delle connessioni più veloci non presenta differenze di rilievo nelle diverse ripartizioni geografiche del Paese mentre ovunque aumenta all'aumentare della dimensione aziendale; è questo un elemento importante da tenere presente poiché molte regioni, e tra queste la Toscana, sono caratterizzate da un tessuto produttivo fatto per lo più di piccole e medie imprese.

**Figura 2 - Imprese con connessione a Internet in banda larga fissa per tre livelli di velocità massima di download prevista contrattualmente. Toscana e Italia. Anni 2015-2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2015-2018.

## 2. Le competenze digitali nelle imprese e la formazione

Per ciò che riguarda il tema delle competenze Ict nel mondo produttivo, Istat ha rilevato la presenza tra gli addetti di specialisti Ict, la loro ricerca nel mercato del lavoro, le difficoltà eventualmente incontrate in tale ricerca, l'organizzazione di corsi di formazione. Ha inoltre rilevato se le imprese, per svolgere le attività di natura informatica, preferiscano avvalersi di proprio personale interno o di personale esterno. I dati confermano una *modesta presenza di competenze digitali* sia nel mondo produttivo nazionale che in quello toscano (Tabella 3):

- sono pari al 16,1% le imprese con almeno 10 addetti che a livello nazionale impiegano specialisti Ict e mostrano un trend sostanzialmente stabile; in Toscana oscillano tra il 12% e il 14% e mostrano una certa difficoltà a crescere;
- risultano poche e in calo le imprese toscane che - nel corso dell'anno precedente - hanno reclutato o cercato di reclutare specialisti Ict - passando dal 5,3% del 2017 al 3,6% del 2018; e oltretutto tale ricerca non è esente da difficoltà.

**Tabella 3 - Imprese con almeno 10 addetti e competenze digitali. Toscana e Italia. Anni 2015-2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

MODALITA'	Anno			
	2015	2016	2017	2018
<b>Imprese che impiegano addetti specialisti in materie ICT</b>				
Toscana	14,0	11,9	14,1	12,0
Italia	16,7	16,8	16,2	16,1
<b>Imprese che hanno assunto o provato ad assumere personale con competenze specialistiche in ICT</b>				
Toscana	4,4	4,2	5,3	3,6
Italia	4,9	5,5	5,6	6,0
<b>Imprese che hanno incontrato difficoltà a coprire i posti vacanti per personale con competenze specialistiche in ICT</b>				
Toscana	n.d.	1,5	1,9	1,3
Italia	n.d.	1,7	2,2	3,0

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2015-2018.  
n.d. : non disponibile.

La **formazione delle competenze digitali mostra una situazione più dinamica** con una crescita delle imprese che hanno organizzato corsi di formazione per i propri addetti, anche se tale crescita risulta più significativa a livello nazionale (dal 12,3% del 2015 al 16,9% del 2018) e più contenuta in Toscana (dall' 11,2% del 2015 al 13,6% del 2018) (*Tabella 4*).

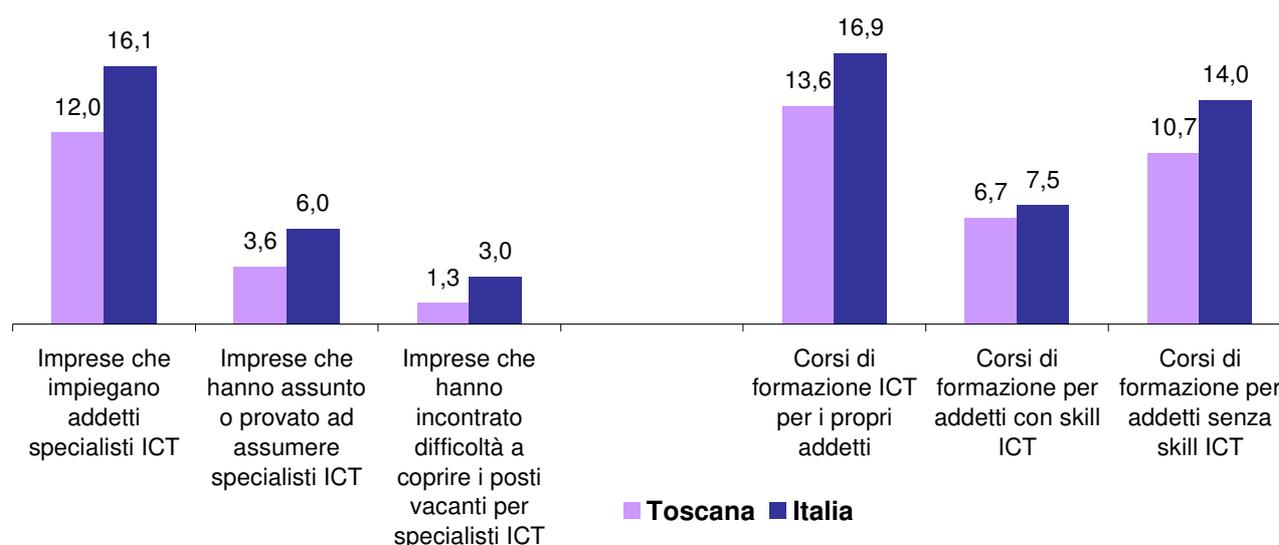
**Tabella 4 - Imprese con almeno 10 addetti e formazione digitale degli addetti. Toscana e Italia. Anni 2015-2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

MODALITA'	Anno			
	2015	2016	2017	2018
<b>Imprese che hanno organizzato nell'anno precedente corsi di formazione ICT per i propri addetti</b>				
Toscana	11,2	12,5	12,8	13,6
Italia	12,3	11,8	12,9	16,9
<b>Imprese che hanno organizzato corsi di formazione destinati agli addetti con competenze specialistiche in ICT</b>				
Toscana	5,9	2,9	4,1	6,7
Italia	5,1	5,2	5,5	7,5
<b>Imprese che hanno organizzato corsi di formazione destinati agli addetti senza competenze specialistiche in ICT</b>				
Toscana	8,6	10,9	10,9	10,7
Italia	10,1	9,5	10,6	14,0

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2015–2018.

In generale comunque le competenze digitali delle imprese toscane risultano poco diffuse, con tutti gli indicatori che si posizionano nel 2018 al di sotto del livello medio nazionale (*Figura 3*).

**Figura 3 - Imprese con almeno 10 addetti competenze digitali e formazione in ambito Ict per i propri addetti. Toscana e Italia. Anno 2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

Inoltre, risulta rilevante il ricorso a competenze digitali esterne all'impresa, sia a livello nazionale che toscano (Toscana: 61,1%; Italia: 60%), mentre le imprese che svolgono funzioni Ict utilizzando solo personale interno rappresentano una quota di circa il 10%.

Il confronto con l'Europa mette in ulteriore evidenza le difficoltà del mondo produttivo italiano e toscano rispetto alla dotazione di competenze Ict e di personale qualificato. Se si considera l'indicatore dato dalla percentuale di imprese che dispongono di specialisti Ict si nota che l'Italia, con il suo 16%, si colloca al di sotto della media nazionale europea (19%) e agli ultimi posti nella graduatoria dei paesi europei, guidata da Irlanda (32%), Belgio e Danimarca (28%) (*Tabella B in Appendice e Tavola 33 del Sistema di Indicatori allegato al Report*).

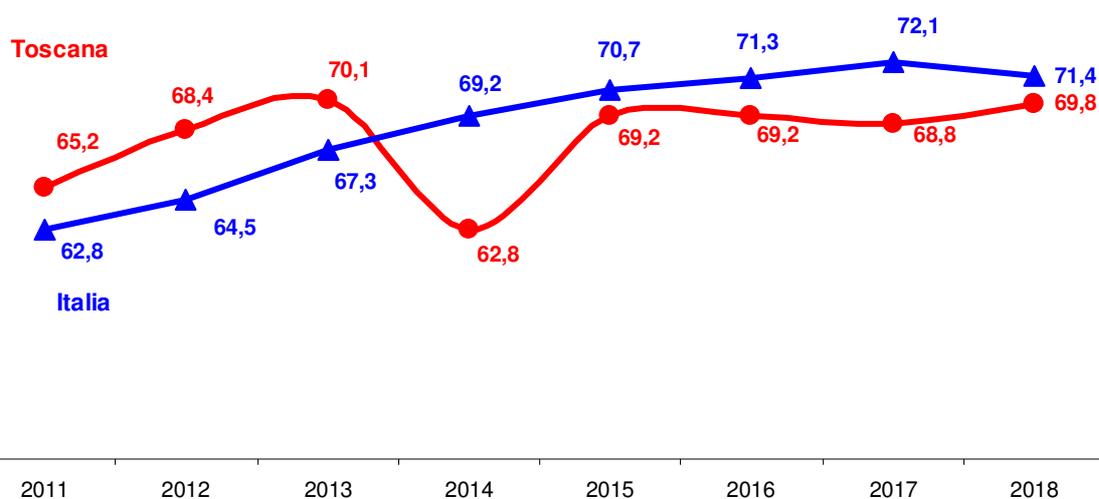
### 3. Il sito web aziendale

A livello nazionale rallenta la crescita delle imprese dotate di *sito web aziendale* che, nel 2018, si ferma al 71,4%; in Toscana si registra un recupero che però non è sufficiente a raggiungere la soglia del 70% (*Figura 4*).

La nostra regione si colloca quindi abbastanza lontano dalle regioni del Nord caratterizzate da percentuali superiori al 75%: Trentino Alto Adige (84%), Lombardia (79,8%), Emilia Romagna (78,6%), Veneto e Valle d'Aosta (entrambe 77,1%) e Piemonte (76,3%). Invece, in Sardegna (51,3%) e in Campania (52,8%) solo poco più della metà delle imprese hanno un sito web (*Tabella A in Appendice e Tavola 2 del Sistema di Indicatori allegato al Report*).

In Europa, nel 2018, oltre tre quarti delle imprese dispongono di un sito web (media EU28: 79%) e vi sono Paesi - come Svezia, Paesi Bassi, Danimarca e Finlandia - che hanno raggiunto valori superiori al 90%, dimostrando di fatto di aver colto in pieno le potenzialità dei siti-web in termini di e-business (*Tabella B in Appendice e Tavola 31 del Sistema di Indicatori allegato al Report*).

**Figura 4 – Imprese con almeno 10 addetti dotate di sito web aziendale. Toscana e Italia. Anni 2011-2018**  
(valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2011-2018.

Tra le varie *funzionanità offerte dai siti web aziendali* la sola che negli ultimi anni ha registrato un importante trend di crescita riguarda *la presenza nei siti di collegamenti ai profili dell'impresa sui*

social media; questa funzionalità con oltre il 30% delle imprese, ha superato la possibilità di consultare cataloghi e listini-prezzi risultando così la più diffusa (Tabella 5).

**Tabella 5 – Imprese con almeno 10 addetti per tipologia di servizi offerti dai siti web aziendali. Toscana e Italia. Anni 2015-2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

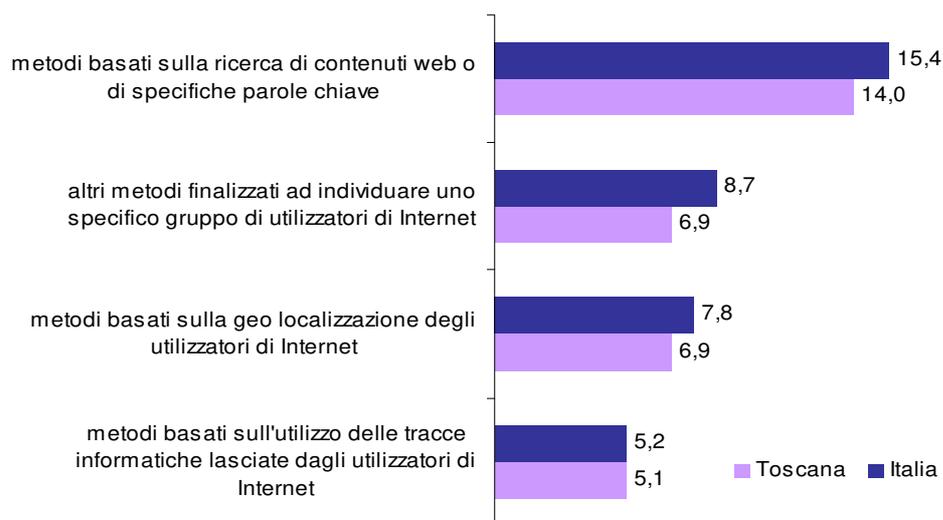
ANNO	Possibilità di effettuare ordinazioni o prenotazioni	Tracciabilità online dell'ordine	Accesso a cataloghi di prodotti o listini prezzi	Possibilità di personalizzare i contenuti del sito per i visitatori abituali	Possibilità di personalizzare o progettare prodotti	Collegamenti o riferimenti ai profili dell'impresa sui social media
<i>Toscana</i>						
2015	13,9	7,3	34,9	6,3	1,6	24,8
2016	15,8	9,2	31,9	5,9	3,3	26,3
2017	14,6	8,0	28,8	8,1	2,5	29,4
2018	13,7	8,3	25,7	4,8	4,0	32,4
<i>Italia</i>						
2015	12,8	7,4	33,3	5,7	3,0	25,7
2016	13,8	7,6	31,9	4,8	2,9	28,5
2017	15,0	7,3	33,3	6,1	3,1	31,3
2018	14,8	7,6	32,3	5,8	3,0	36,8

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2015-2018.

#### 4. La pubblicità a pagamento su Internet

Le imprese con almeno 10 addetti che tra il 2016 e il 2018 hanno utilizzato pubblicità a pagamento su Internet sono aumentate, sia in Toscana (dal 17,4% al 19,3%) che a livello nazionale (dal 17,8% al 20,6%). La tipologia di pubblicità più diffusa è basata sulla **ricerca di specifici contenuti o di parole chiave** (Toscana: 14,0% e Italia: 15,4%); seguono i metodi finalizzati ad **individuare specifici gruppi di utilizzatori di Internet ai quali destinare le proposte pubblicitarie** (Toscana: 6,9% e Italia: 8,7%) e i metodi basati sulla **geo-localizzazione** (circa 7%). L'uso delle tracce informatiche lasciate dagli internauti sulla rete o sui profili risulta minoritario (circa 5%) (Figura 5).

**Figura 5 - Imprese con almeno 10 addetti che utilizzano pubblicità su Internet per metodo pubblicitario adottato. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

## 5. Utilizzo dell'e-government da parte delle imprese

L'indicatore utilizzato per monitorare le relazioni online tra Pubblica Amministrazione e imprese con almeno 10 addetti è il cosiddetto "utilizzo dell'e-governement"<sup>7</sup>. Questo indicatore è dato dalla percentuale di imprese che hanno avuto rapporti online con la Pubblica Amministrazione svolgendo in modalità telematica una o più delle seguenti attività: adempimenti e procedure per il lavoro (INPS/INAIL); dichiarazione dei redditi dell'impresa; dichiarazione IVA; adempimenti presso lo Sportello Unico per le Attività Produttive (permessi di costruire, dichiarazione di inizio attività, ecc.); adempimenti e procedure in materia edilizia; dichiarazioni doganali (dazi, accise); comunicazioni Intrastat; partecipazione a gare d'appalto e bandi online della PA; utilizzo della fatturazione elettronica con la PA e utilizzo della PEC per interagire con la PA.

I dati recenti mostrano un calo che in Toscana risulta abbastanza marcato (*Tabella 6*) e che porta la nostra regione a posizionarsi in coda nella graduatoria delle regioni per diffusione delle relazioni telematiche con la PA. Tale graduatoria vede in testa, con valori superiori al 75%, Umbria, Valle d'Aosta, Abruzzo, Piemonte, Basilicata, Trentino Alto Adige e Sardegna (*Tabella A in Appendice e Tavola 14 del Sistema di Indicatori allegato al Report*).

**Tabella 6 - Imprese con almeno 10 addetti ed e-government. Toscana e Italia. Anni 2015-2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

MODALITA'	utilizzo dell'e-government			
	2015	2016	2017	2018
Toscana	67,2	67,6	68,2	58,2
Italia	69,2	71,5	70,2	68,0

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, 2015-2018.

L'indicatore fa parte degli indicatori dell'Accordo di Partenariato 2014-2020 ([www.istat.it/it/archivio/16777](http://www.istat.it/it/archivio/16777))

## 6. Le imprese e l'uso dei servizi di Cloud Computing

Per soddisfare le esigenze Ict le imprese, anziché costruire o espandere le proprie infrastrutture IT, possono accedere a risorse informatiche ospitate da terzi su Internet, ossia far uso del cosiddetto cloud computing (CC). Si tratta di una delle tecnologie digitali più strategiche per migliorare la produttività e la qualità dei servizi e comprende due componenti: una che riguarda infrastrutture hardware (componenti server, storage e di rete) e l'altra relativa ad applicazioni software e alla potenza di calcolo per l'esecuzione di applicazioni aziendali.

Nel 2018 il cloud computing è stato adottato dal 22,5% delle imprese italiane e dal 19,1% di quelle toscane. Differenze significative si osservano nelle diverse regioni italiane: in Friuli Venezia Giulia, Liguria ed Emilia Romagna circa il 30% delle imprese utilizza tali servizi, in Sicilia e Molise solo il 10% (*Tabella A in Appendice e Tavola 15 del Sistema di Indicatori allegato al Report*).

Il cloud computing risulta utilizzato principalmente per ospitare i sistemi di posta elettronica (Toscana: 16,9%; Italia: 18,6%) e per archiviare i file in formato elettronico (Toscana: 10,5% e Italia: 13,4%). Inoltre, circa un'impresa su dieci lo usa per l'hosting di database, mentre il 7% in Toscana e il 10% in Italia, lo utilizza per software per ufficio (ad es. elaboratori di testi, fogli di

<sup>7</sup> Si tratta di uno degli indicatori previsti per seguire l'andamento del 2° Obiettivo Tematico (OT2) dell'Accordo di partenariato 2014-2020: "Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime".

calcolo, ecc.). Seguono con percentuali del 6% in Toscana e dell'8% in Italia, i *software di finanza e contabilità*. Con percentuali inferiori troviamo le *applicazioni CRM* e i servizi per l'acquisizione di *potenza di calcolo* (Tabella 7).

**Tabella 7 - Imprese con almeno 10 addetti che acquistano servizi di Cloud Computing per tipologia di servizio acquistato. Toscana e Italia. Anno 2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

Indicatori di Cloud Computing	Toscana	Italia
Imprese che acquistano servizi di cloud computing (CC)	19,1	22,5
Imprese che acquistano solo posta elettronica	2,5	2,7
Imprese che acquistano almeno uno dei servizi indicati	18,7	22,3
Tipologia di servizio di CC acquistato:		
posta elettronica	16,9	18,6
software per ufficio	6,7	10,5
archiviazione di file	10,5	13,4
hosting di database dell'impresa	9,4	10,5
applicazioni software di finanza e contabilità	5,9	7,7
applicazioni software customer relationship management	2,8	5,5
potenza di calcolo per eseguire il software dell'impresa	2,1	3,0
Imprese che acquistano servizi di CC solo di livello basso <sup>(1)</sup>	6,8	7,6
Imprese che acquistano servizi di CC solo di livello medio-basso <sup>(2)</sup>	10,6	11,4
Imprese che acquistano servizi di CC di livello alto <sup>(3)</sup>	8,0	10,8

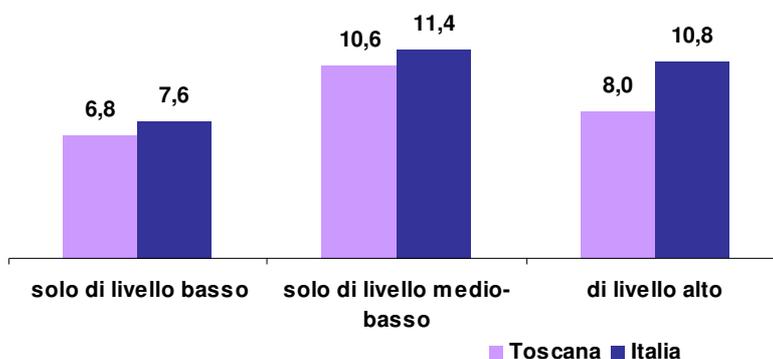
Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

Le imprese possono essere classificate in base ai seguenti tre livelli di complessità dei servizi di Cloud Computing:

1. il **livello "basso"** riguarda le imprese che usano almeno uno dei servizi CC caratterizzati da modesta complessità (posta elettronica, software per ufficio e archiviazione di file) ma nessun altro servizio;
2. il **livello "medio-basso"** riguarda le imprese che usano almeno uno dei servizi CC di basso livello, l'hosting di database ma nessun altro servizio;
3. il **livello "alto"** riguarda le imprese che usano almeno uno dei servizi CC di alto livello (applicazioni software di finanza e contabilità, software di Customer Relationship Management-CRM, potenza di calcolo per i software d'impresa).

I dati mettono in evidenza che le imprese, sia toscane che nazionali, acquistano per lo più servizi di livello medio-basso (rispettivamente 10,6% e 11,4%), mentre quelle che usano servizi avanzati sono pari all'8,0% in Toscana e al 10,8% in Italia (Tabella 7 e Figura 6).

**Figura 6 - Imprese con almeno 10 addetti per livello di complessità dei servizi di Cloud Computing acquistati. Toscana e Italia. Anno 2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)



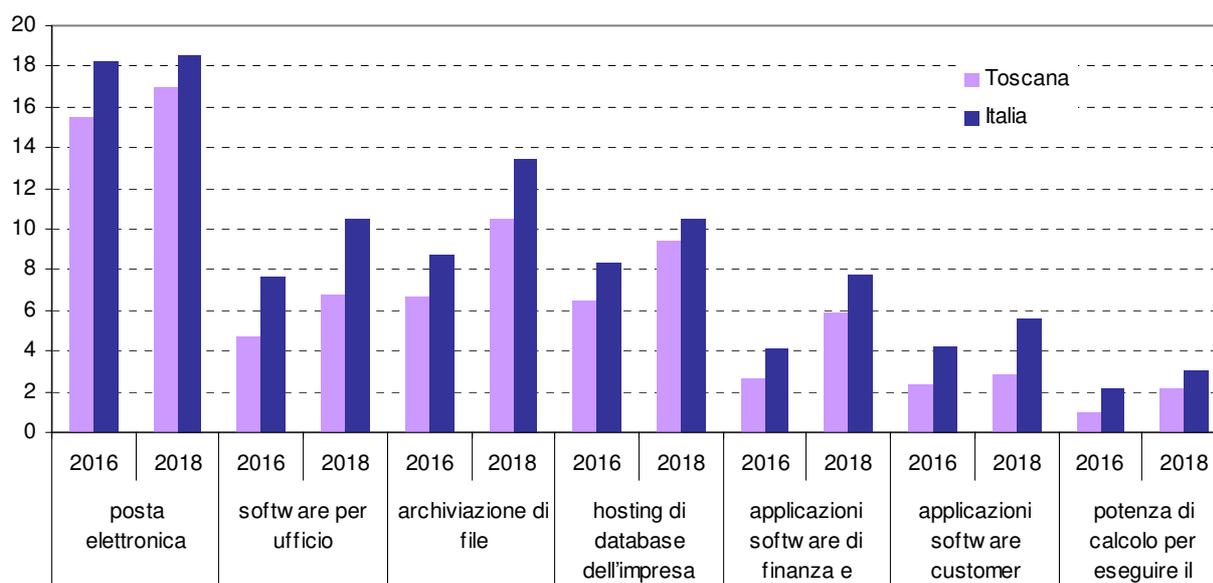
Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

L'uso del cloud computing, sia nelle imprese italiane che in quelle toscane, risulta aumentato rispetto al 2016, e il confronto tra i due anni evidenzia che (Figura 7):

- l'uso dei servizi di CC per la posta elettronica e l'archiviazione dei file è ancora predominante;
- i servizi CC di archiviazione di file hanno registrato la crescita maggiore (Toscana: + 3,8; Italia: + 4,7 punti percentuali);
- i servizi di CC per applicazioni software di finanza e contabilità hanno registrato aumenti leggermente minori (+ 3,2 pp, + 3,6pp rispettivamente in Toscana e in Italia).

Inoltre si assiste ad un incremento dei servizi avanzati classificati di livello più "alto".

**Figura 7 - Uso dei servizi di cloud computing nelle imprese, per scopo. Anni 2016 e 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2016 e 2018

Nonostante alcuni passi avanti fatti dall'Italia, questa resta al di sotto dei valori medi europei sia per ciò che riguarda la quota di imprese che acquisiscono servizi di CC (Italia: 22,5%; media UE28: 25%) che per l'acquisizione di servizi di CC di livello alto (*applicazioni software di finanza e contabilità, software CRM, potenza di calcolo*) (Italia: 11%; media UE28: 13%) (si veda la Tabella B in Appendice e la Tavola 34 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

Infine, i servizi di Cloud Computing possono essere forniti sostanzialmente in due modi principali: tramite server condivisi da più client (CC pubblico) o tramite infrastruttura fornita per l'uso esclusivo di una particolare impresa (CC privato).

Nel 2018, le aziende che hanno utilizzato server di cloud pubblico, nei quali le infrastrutture sono fornite per l'uso condiviso da più client e tendono ad essere altamente standardizzati, sono state pari al 10,5% in Toscana e al 12,9% a livello nazionale. Le imprese che invece hanno usato CC privato, che offre maggiori possibilità di personalizzazione, sono state pari al 12,2% in Toscana e al 13,1% in Italia (Tabella 8).

**Tabella 8 - Imprese con almeno 10 addetti che acquistano servizi di cloud computing per tipo di server fornitore. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

Tipologia di server	Toscana	Italia
server riservati esclusivamente all'impresa (CC privato)	12,2	13,1
server non riservati esclusivamente all'impresa (CC pubblico)	10,5	12,9
server riservati e/o non riservati esclusivamente all'impresa	19,1	22,5

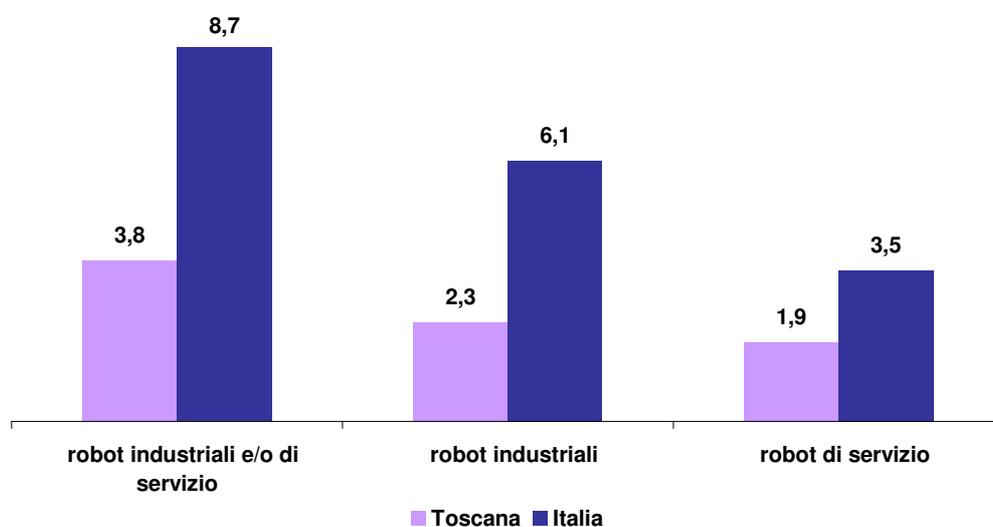
Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

### 7. L'automazione industriale: imprese che utilizzano la robotica e la stampa 3D

Nel 2018 sono stati introdotti per la prima volta nel questionario Istat alcuni quesiti relativi all'utilizzo dei robot e della stampa 3D da parte delle imprese. I dati evidenziano una buona diffusione dell'automazione e una certa presenza anche della stampa 3D.

**L'uso di robot:** le imprese italiane che hanno fatto uso di *robot industriali e/o di servizio*, pari all'8,7%, hanno superato la media europea (7%) collocando l'Italia in terza posizione nella graduatoria dei Paesi dell'Unione dietro solo a Spagna (11%), Danimarca e Finlandia (entrambe al 10%). Nella nostra regione, però, l'utilizzo dell'automazione risulta significativamente minore: le imprese toscane che hanno usato robot industriali e/o di servizio sono infatti solo il 3,8% (Figura 8). Inoltre sia a livello nazionale che toscano i robot industriali risultano più diffusi dei robot di servizio.

**Figura 8 - Imprese con almeno 10 addetti che utilizzano robot. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



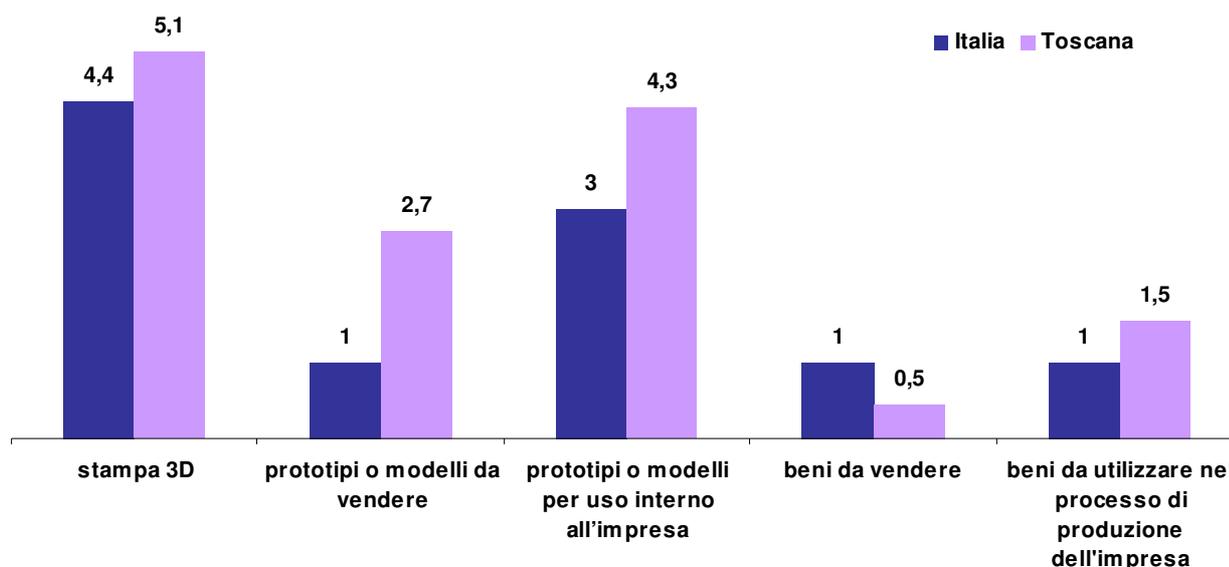
Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

**L'uso della stampa 3D:** l'uso della stampa 3D, noto anche come "produzione di strati additivi", si riferisce all'uso di stampanti speciali da parte dell'impresa o all'uso di servizi di stampa 3D forniti da altre imprese, per la creazione di oggetti fisici tridimensionali mediante tecnologie digitali. Le stampanti 3D sono controllate automaticamente, seguono istruzioni riprogrammabili generate da software CAM e hanno almeno tre assi. La differenza tra la maggior parte delle stampanti 3D e un robot, secondo la definizione ISO, è la presenza di un manipolatore multiuso. Sebbene alcune

stampanti 3D ibride utilizzino un dispositivo di estremità che può depositare materiale o macinarlo, ciò non sarebbe sufficiente per qualificarli come robot.

Nel 2018, il 4,4% delle imprese italiane con almeno 10 addetti e il 5,1% di quelle toscane hanno utilizzato stampanti 3D proprie o servizi di stampa forniti da altre imprese (Figura 9); il principale utilizzo si riferisce alla creazione e produzione di prototipi o modelli ad uso interno (4,3% in Toscana, circa 3% a livello nazionale).

**Figura 9 - Imprese con almeno 10 addetti che utilizzano stampa 3D, per scopo. Toscana e Italia. Anno 2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti e sul totale delle imprese che usano stampa 3D)



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

In Europa le percentuali più alte di imprese che utilizzano la stampa 3D si osservano in Finlandia (7%), Belgio, Danimarca, Malta e Regno Unito (tutte al 6%). Le quote più basse si registrano per le imprese di Cipro e Lettonia (entrambe all'1%), seguite da Bulgaria, Estonia, Grecia, Ungheria, Polonia e Romania (2%) (si veda la Tabella B in Appendice e la Tavola 35 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

### 8. Le imprese che analizzano i 'big data'

Ogni attività condotta online o utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione genera una serie di tracce o impronte digitali che, dato il loro volume, la loro varietà e la velocità con cui vengono prodotte, sono denominate *big data*. Si tratta di una mole immensa di dati, potenzialmente molto interessanti dal punto di vista della conoscenza degli utenti, dei clienti e quindi del marketing e molto altro.

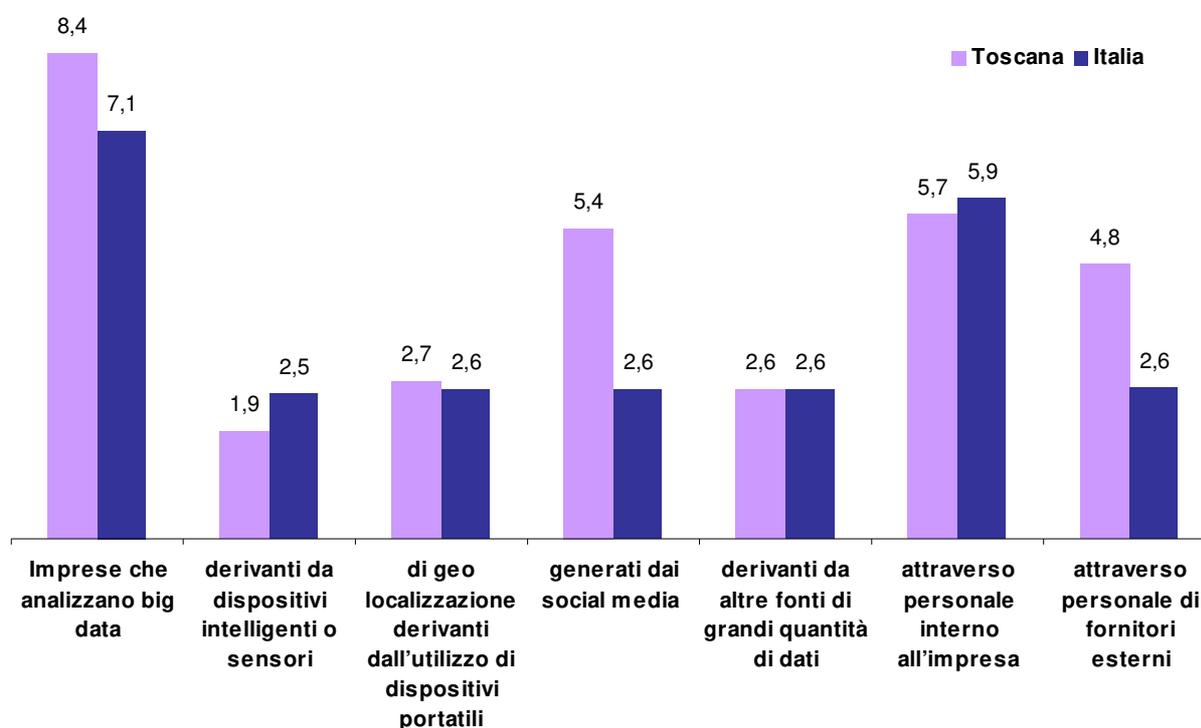
Nel 2018 sono risultate pari al 7,1% e all'8,4% le imprese italiane e toscane con almeno 10 addetti che hanno analizzato i *big data*. In Europa raggiungono in media il 13%, con differenze significative tra gli Stati membri dell'Unione: le maggiori percentuali si osservano a Malta (24%), nei Paesi Bassi (22%), in Belgio e in Irlanda (entrambe al 20%), quelle più basse a Cipro (5%), Ungheria e Austria (entrambe il 6%), Bulgaria e Italia (entrambe il 7%) (si veda la Tabella B in Appendice e la Tavola 36 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

In genere le imprese che analizzano i *big data* possono utilizzare varie tipologie di fonti di dati: dati derivanti da dispositivi intelligenti o sensori; dati di geo-localizzazione derivanti da dispositivi portatili, dati generati dai social media oppure dati provenienti da altre fonti.

Come mostrato nella *Figura 10*, nelle imprese della Toscana prevale l'uso di dati generati da social media (5,4%), mentre a livello nazionale le imprese utilizzano in misura sostanzialmente simile dati di varia provenienza (2,5% - 2,6%).

Sia in Toscana che in Italia, l'attività di analisi dei *big data* è stata eseguita principalmente dai propri dipendenti (Toscana: 5,7%; Italia: 5,9%) piuttosto che da un fornitore di servizi esterno (Toscana: 4,8%; Italia: 2,6%), tuttavia le imprese toscane si sono affidate a fornitori di servizi esterni in misura maggiore rispetto alle imprese nazionali.

**Figura 10 - Imprese con almeno 10 addetti che analizzano grandi quantità di dati o "big data". Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

## 9. La fatturazione elettronica tra le imprese

Negli ultimi anni è stato avviato da parte delle imprese un percorso di digitalizzazione dei processi organizzativi che ha anche notevolmente aumentato l'utilizzo della fatturazione elettronica.

Tra il 2016 e il 2018, la percentuale di imprese con almeno 10 addetti che invia fatture elettroniche in un formato adatto ad essere trattato automaticamente è passata in Toscana dal 30% del 2016 al 43,2% del 2018, superando il dato della media nazionale che si attesta al 41,6% (*Tabella 9*).

Sono diminuite le imprese che inviano fatture elettroniche in un formato non adatto ad essere trattato automaticamente<sup>8</sup> - modalità peraltro che conserva una posizione di rilievo: 61% in Toscana e 68,9% in Italia (*Tabella 9*).

<sup>8</sup> Si tratta per es. di documenti in formato pdf, inviati come allegato a messaggi di posta elettronica.

**Tabella 9 – Imprese con almeno 10 addetti che utilizzano la fatturazione elettronica. Toscana e Italia. Anni 2016 e 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

Imprese che inviano fatture:	Toscana		Italia	
	2016	2018	2016	2018
cartacee	71,3	90,4	75,8	85,6
in un formato NON adatto ad essere trattato automaticamente	65,5	61,0	69,6	68,9
in un formato adatto ad essere trattato automaticamente	30,0	43,2	30,3	41,6

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2016 e 2018

### 10. Le imprese e le vendite elettroniche

Il mercato digitale unico per l'Europa è una delle maggiori priorità della Commissione europea. La strategia si basa su tre pilastri: migliorare l'accesso per i consumatori e per le imprese ai beni e servizi digitali in tutta Europa; creare le giuste condizioni per far prosperare le reti digitali e i servizi innovativi; massimizzare il potenziale di crescita dell'economia digitale.

Nel 2018 le imprese con almeno 10 addetti che hanno realizzato vendite elettroniche<sup>9</sup> nel corso dell'anno precedente sono state pari al 14,2% sia in Toscana che in Italia, valore decisamente inferiore alla media europea del 20%.

La modesta diffusione delle vendite online italiane riguarda un po' tutto il territorio nazionale, con l'eccezione di Valle d'Aosta (24,4%), Trentino Alto Adige (20,3%) e Basilicata (18,6%) (Tabella A in Appendice e la Tavola 22 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

Inoltre allargando lo sguardo all'Europa si nota che l'Italia con il suo 14% si posiziona in sest-ultima posizione nella graduatoria dei Paesi membri per vendite online, davanti solo a Lettonia (13%), Grecia (12%), Montenegro e Turchia (entrambe 10%), Romania (9%) e Bulgaria (8%). Al vertice della graduatoria, con percentuali pari o superiori al 30%, si trovano Irlanda (35%), Danimarca e Svezia (entrambe 32%), Belgio (30%) (si veda Tabella B in Appendice e la Tavola 32 del Sistema di Indicatori allegato al Report).

Per ciò che riguarda i **metodi di vendita online** si può osservare che queste possono essere realizzate sostanzialmente tramite due canali:

1. sito web o applicazioni web dell'impresa o di un intermediario (*vendite web*);
2. scambi elettronici di dati in un formato che consente l'elaborazione automatizzata dei dati<sup>10</sup> (*vendite di tipo EDI*).

Questi due metodi fanno riferimento al modo in cui i clienti, privati o aziendali, effettuano ordini o prenotazioni per i prodotti o i servizi che desiderano acquistare.

I dati mettono in evidenza innanzi tutto che le vendite online, in Italia e in Toscana, sono effettuate principalmente tramite *siti web* o *app*, che risultano essere il canale di vendita preferito sia dalle imprese toscane che da quelle italiane (nel 2018: Toscana: 12,8% e Italia: 12,2%), mentre le vendite online "tramite sistemi e messaggi di tipo EDI" riguardano una minoranza (Toscana: 3% e Italia: 3,4%) (Figura 11).

In effetti i *siti web* e le *app* si sono dimostrati uno strumento efficace perché consentono ai clienti di visualizzare le opzioni di scelta e di effettuare in modo rapido ed efficiente gli ordini e i pagamenti.

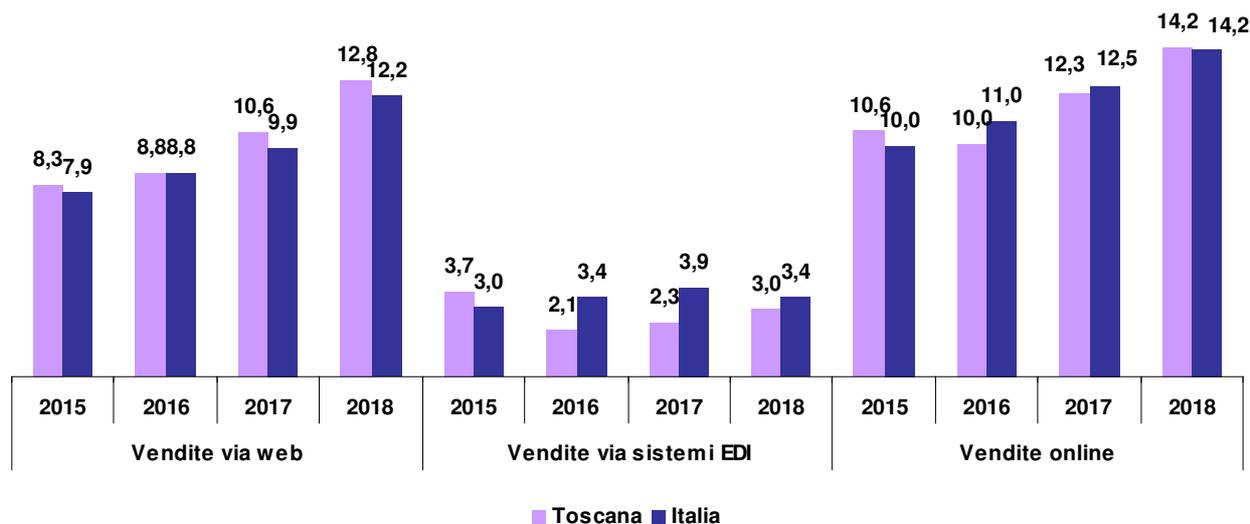
<sup>9</sup> Le vendite online (o elettroniche) si riferiscono al commercio di beni o servizi su reti informatiche come Internet relative al ricevimento di ordini.

<sup>10</sup> Viene utilizzato ad esempio, il formato XML (Electronic Data Interchange o Extensible Markup Language).

Le imprese che hanno compreso l'importanza di essere visibili su Internet e di offrire questi canali di vendita si sono dotate di questi strumenti in misura via via crescente negli ultimi anni.

I dati di trend 2015-2018, infatti, mostrano che la crescita delle vendite online è attribuibile all'aumento delle vendite via web, passate in Toscana dall'8,3% del 2015 al 12,8% del 2018 (in Italia dal 7,9% al 12,2%), mentre le vendite via sistemi di tipo EDI sono rimaste sostanzialmente ferme al 3-4% (Figura 11).

**Figura 11 - Imprese con almeno 10 addetti che hanno effettuato nell'anno precedente vendite online, per sistema utilizzato. Toscana e Italia. Anni 2015-2018** (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2015-2018

## 11. Le imprese e gli investimenti in Industria 4.0

Istat ha rilevato gli investimenti che le imprese hanno effettuato nel biennio 2016-2017, oppure che hanno programmato per il biennio 2018-2019, in 7 aree tecnologiche riconducibili alla cosiddetta *Industria 4.0* ossia:

- soluzioni di 'Internet delle cose' o IoT;
- stampa 3D;
- robotica;
- altri beni strumentali/macchinari controllati da sistemi computerizzati o gestiti tramite sensori e interconnessi con altri sistemi aziendali;
- Cloud Computing;
- Big Data Analytics;
- realtà aumentata e realtà virtuale.

I risultati mostrano che, sia in Toscana che a livello nazionale, sono poche le imprese con almeno 10 addetti che hanno effettuato o programmato, investimenti in Industria 4.0.

Quelle che non hanno effettuato alcun investimento rappresentano infatti una quota prevalente (Toscana: 76,2%; Italia: 69,5%).

Quelle che hanno realizzato investimenti, solo in misura residuale lo hanno fatto in più di un'area (Toscana: 7,2%; Italia: 11,2%).

Risultati di analogo segno si registrano in merito agli investimenti programmati per il biennio 2018-2019 (Tabella 10).

**Tabella 10 - Imprese con almeno 10 addetti per numero di tecnologie industria 4.0 oggetto dell'investimento effettuato negli anni 2016 o 2017, o programmato per gli anni 2018 o 2019. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

Numero di aree	Investimenti 4.0 effettuati (2016 o 2017)		Investimenti 4.0 programmati (2018 o 2019)	
	Toscana	Italia	Toscana	Italia
0	76,2	69,5	71,6	67,0
1	16,7	19,3	16,1	16,8
2	4,4	7,4	6,3	8,5
da 3 a 7	2,8	3,8	6,0	7,7

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

Allargando l'attenzione, oltre alle 7 aree dell'Industria 4.0 sopra indicate, anche agli altri 3 ambiti di possibile investimento - vendite online, applicazioni web, sicurezza informatica - è possibile esaminare in quali aree si concentrino gli investimenti effettuati e programmati.

Tra le dieci possibili scelte di investimento, oltre un terzo delle imprese con almeno 10 addetti, sia toscane che italiane, ha dichiarato di aver già acquistato - nel biennio 2016-2017 - o di aver programmato di acquisire nel biennio successivo, tecnologie relative alla *sicurezza informatica*; circa il 20% ha scelto investimenti in beni e servizi legati ad *applicazioni web*, oltre il 10% in macchinari computerizzati e interconnessi e in servizi legati al *cloud computing* (Tabella 11).

**Tabella 11 - Imprese con almeno 10 addetti che, negli anni 2016 o 2017 hanno effettuato acquisti o che, negli anni 2018 o 2019 hanno effettuato o prevedono di effettuare, acquisti di beni materiali o immateriali o di servizi in aree tecnologiche. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

Area tecnologica	Imprese che hanno effettuato acquisti negli anni 2016 o 2017		Imprese che hanno effettuato o prevedono di effettuare acquisti, negli anni 2018 o 2019	
	Toscana	Italia	Toscana	Italia
Sicurezza informatica	36,9	37,5	39,1	44,0
Applicazioni web	19,3	21,7	23,4	26,6
Altri beni strumentali/macchinari controllati da sistemi computerizzati o gestiti tramite sensori e interconnessi con altri sistemi aziendali	13,0	15,2	16,1	18,2
Cloud Computing	10,4	14,8	17,0	18,9
Vendite online	9,6	8,6	12,7	12,4
Soluzioni di "Internet delle cose" o IoT	5,4	7,0	5,6	8,8
Robotica	1,3	4,1	4,4	5,8
Big Data Analytics	1,9	3,1	4,3	5,1
Stampa 3D	2,0	2,1	3,2	2,9
Realtà aumentata e realtà virtuale	0,4	1,1	1,6	2,0

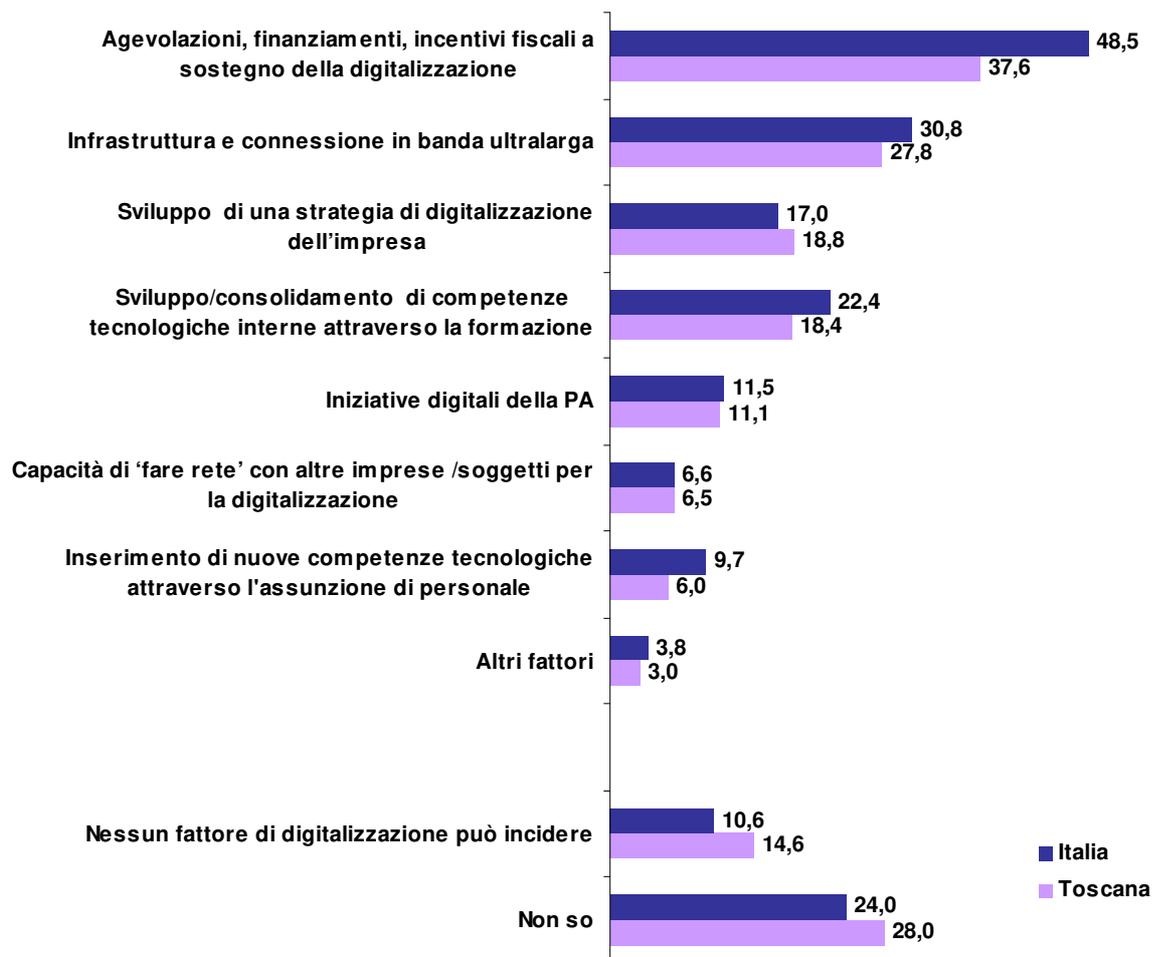
Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

## 12. I fattori di digitalizzazione che possono favorire sviluppo e competitività delle imprese

Secondo le valutazioni delle imprese il fattore di digitalizzazione che più potrebbe incidere sulla competitività e lo sviluppo delle imprese nei prossimi anni è costituito da **agevolazioni, finanziamenti e incentivi fiscali a sostegno della digitalizzazione** (Toscana: 37,6%; Italia: 48,5%). Seguono **le infrastrutture e la connessione in banda ultralarga** (Toscana: 27,8%; Italia: 30,8%). In terza posizione troviamo sia **lo sviluppo di una strategia di digitalizzazione dell'impresa** che **lo sviluppo o il consolidamento di competenze tecnologiche aziendali attraverso la formazione degli addetti già presenti nell'impresa** (Figura 12). Quest'ultimo aspetto mostra come, a fronte della carenza già evidenziata relativa alla modesta presenza nelle imprese di competenze Ict, vi sia almeno in parte la consapevolezza che si debba agire sul fronte della formazione Ict.

Si segnala peraltro che in Toscana il 28% delle imprese non sa indicare i fattori di digitalizzazione che potrebbero trainare la crescita dell'impresa e che ben il 14,6% ritiene che nessun fattore di digitalizzazione possa sostenere e agevolare la competitività e lo sviluppo dell'impresa (Figura 12).

**Figura 12 - Imprese con almeno 10 addetti per fattore di digitalizzazione che può incidere sul miglioramento della competitività dell'impresa nel biennio 2018-19. Toscana e Italia. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**



Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018

## NOTA METODOLOGICA

La principale fonte ufficiale di dati e indicatori statistici sull'uso delle nuove tecnologie Ict da parte delle imprese italiane con almeno 10 addetti è costituita dalla rilevazione, curata annualmente da Istat e denominata **“Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese”**<sup>11</sup>. Si tratta di un'indagine campionaria realizzata nel rispetto dei Regolamenti CE n.808/2004 e CE n.1006/2009, seguendo criteri e metodologie condivise da tutti i Paesi europei, con lo scopo di misurare l'utilizzo delle nuove tecnologie nelle imprese e fornire all'Unione europea la base informativa necessaria per il confronto tra gli Stati membri e la valutazione delle politiche nazionali<sup>12</sup>.

I **fenomeni osservati nel 2018** sono stati definiti dal Reg. UE n.2017/1515 e riguardano la diffusione e il grado di utilizzo delle tecnologie informatiche e della comunicazione (Internet, banda larga, siti web), cloud computing, stampa 3D, robotica, analisi di big data, fatturazione elettronica, commercio elettronico; il modulo di approfondimento del 2018 riguarda l'utilizzo di stampa 3D e robotica.

L'**universo di riferimento** è costituito dalle imprese con 10 e più addetti attive, secondo la classificazione Ateco 2007, nei seguenti settori di attività economica:

- Attività manifatturiere (sezione C);
- Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (D 35 – E 39);
- Costruzioni (F 40-44);
- Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli (sezione G);
- Trasporto e magazzinaggio, servizi postali e attività di corriere (sezione H);
- Servizi di alloggio e ristorazione (sezione I);
- Servizi di informazione e comunicazione (sezione J);
- Attività immobiliari (sezione L);
- Attività professionali, scientifiche e tecniche (sezione M esclusi i servizi veterinari M75);
- Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (sezione N);
- Riparazione di computer e apparecchiature per le comunicazioni (gruppo 951).

I dati a livello nazionale sono rappresentativi dell'universo delle imprese attive in 25 settori di attività economiche appartenenti all'universo sopra indicato. Tra questi settori è compreso anche il **settore ICT** come definito da Eurostat e OECD<sup>13</sup>. A livello toscano, vista la ridotta numerosità campionaria (1.446 imprese), gli indicatori possono essere disaggregati solo per macrosettore di attività economica (Manifatturiero, Costruzioni, Energia, Servizi).

La **raccolta dati**, che si è svolta tra maggio e luglio 2018, è stata realizzata attraverso l'autocompilazione di un questionario elettronico da parte delle imprese che hanno potuto utilizzare a questo scopo un Portale ad hoc. Il primo contatto e i promemoria alle imprese non ancora rispondenti sono stati effettuati mediante posta elettronica certificata, invio di mail personalizzate e contatti telefonici.

---

<sup>11</sup> La rilevazione, prevista nel Programma statistico nazionale 2017-2019 approvato con DPR del 31.01.2018 e nell'aggiornamento 2018-2019 ((codice IST-01175), è considerata tra le rilevazioni statistiche d'interesse pubblico.

<sup>12</sup> Il questionario è aggiornato nel tempo quindi per alcune variabili non è possibile realizzare serie storiche complete.

<sup>13</sup> Il settore Ict include le attività economiche caratterizzate dai codici Ateco: 261, 262, 263, 264, 268, 465, 582, 61, 62, 631, 951.

La **rilevazione è campionaria** nel caso di imprese con un numero di addetti compreso tra 10 e 249, mentre è **censuaria** per quelle di maggiore dimensione. Il **disegno di campionamento** è a uno stadio stratificato con selezione delle unità con uguale probabilità di inclusione; gli strati sono definiti dalla combinazione tra i settori di attività economica, le classi di addetti e le regioni/province autonome di localizzazione delle imprese (19 regioni e 2 province autonome)<sup>14</sup>. Il calcolo dell’allocazione ottimale è stato effettuato da Istat con il software generalizzato MAUSS-R11. La dimensione campionaria per il livello nazionale è risultata pari a 33.059 unità ed è rappresentativa di un universo di 199.416 imprese e di 8.295.977 addetti<sup>15</sup>. I rispondenti sono stati 22.079, pari al 66,8% del totale del campione programmato e all’11,1% dell’universo delle imprese attive in Italia. A livello toscano i risultati si basano sulle risposte fornite da 1.446 imprese con almeno 10 addetti, rappresentative di un universo di 15.431 imprese con almeno 10 addetti e di 456.933 addetti.

Il **metodo di stima** utilizzato si basa sull’attribuzione ad ogni impresa rispondente di un peso finale, che indica quante sono le imprese della popolazione da essa rappresentate. I pesi finali sono determinati sulla base delle probabilità di inclusione nel campione e dei tassi di risposta. Inoltre, essi sono calibrati utilizzando come variabili ausiliarie il numero di imprese e il relativo numero di addetti secondo le informazioni presenti nell’archivio ASIA aggiornato all’anno 2017.

Per la precisione delle stime di livello nazionale si rimanda a ”*Statistiche Report-Cittadini Imprese e ICT- Anno 2018*”. Per la Toscana si forniscono alcune indicazioni sulla **precisione delle stime** di percentuali in termini di semintervalli di confidenza al livello di fiducia del 95%, in funzione delle diverse sottopopolazioni considerate e del valore osservato della stima (Tabella 12).

**Tabella 12 - Precisione delle stime per diverse popolazioni oggetto di studio, per macrosettore di attività economica e valore della stima puntuale (semi-intervalli di confidenza al 95%)**

Ambiti di stima	Dimensione		Stime puntuali osservate										
	Universo	Campione	5%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%
<b>Imprese con almeno 10 addetti</b>													
Industria	6.653	269	2,5%	3,4%	4,6%	5,3%	5,6%	5,7%	5,6%	5,3%	4,6%	3,4%	2,5%
Energia	191	80	3,6%	4,9%	6,6%	7,5%	8,1%	8,2%	8,1%	7,5%	6,6%	4,9%	3,6%
Costruzioni	1.248	256	2,3%	3,2%	4,3%	4,9%	5,3%	5,4%	5,3%	4,9%	4,3%	3,2%	2,3%
Servizi non finanziari	7.339	841	1,4%	1,9%	2,5%	2,9%	3,1%	3,1%	3,1%	2,9%	2,5%	1,9%	1,4%
<b>Toscana</b>	<b>15.431</b>	<b>1.446</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,9%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,0%</b>
<b>Imprese con almeno 10 addetti informatizzate, cioè dotate di PC</b>													
Industria	6.528	267	2,5%	3,5%	4,6%	5,3%	5,7%	5,8%	5,7%	5,3%	4,6%	3,5%	2,5%
Energia	191	80	3,6%	4,9%	6,6%	7,5%	8,1%	8,2%	8,1%	7,5%	6,6%	4,9%	3,6%
Costruzioni	1.243	255	2,3%	3,2%	4,3%	4,9%	5,3%	5,4%	5,3%	4,9%	4,3%	3,2%	2,3%
Servizi non finanziari	7.321	837	1,4%	1,9%	2,5%	2,9%	3,1%	3,1%	3,1%	2,9%	2,5%	1,9%	1,4%
<b>Toscana</b>	<b>15.282</b>	<b>1.439</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,9%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,1%</b>
<b>Imprese con almeno 10 addetti connesse ad Internet</b>													
Industria	6.275	265	2,5%	3,5%	4,6%	5,3%	5,7%	5,8%	5,7%	5,3%	4,6%	3,5%	2,5%
Energia	188	79	3,6%	5,0%	6,6%	7,6%	8,1%	8,3%	8,1%	7,6%	6,6%	5,0%	3,6%
Costruzioni	1.237	254	2,3%	3,2%	4,3%	4,9%	5,3%	5,4%	5,3%	4,9%	4,3%	3,2%	2,3%
Servizi non finanziari	7.316	834	1,4%	1,9%	2,5%	2,9%	3,1%	3,1%	3,1%	2,9%	2,5%	1,9%	1,4%
<b>Toscana</b>	<b>15.016</b>	<b>1.432</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,9%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,1%</b>

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell’informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

<sup>14</sup> Le classi di addetti sono quattro: 10–49 addetti; 50–99 addetti; 100–249 addetti; 250 ed oltre addetti. La regione attribuita all’impresa è quella della sede legale o amministrativa come risulta dall’archivio Asia.

<sup>15</sup> Per limitare l’onere statistico che grava sulle imprese, Istat ha adottato una tecnica di selezione coordinata delle unità (tecnica di Jales) che consente di ridurre la probabilità di selezionare unità già estratte nell’ambito di altre indagini sulle imprese e di edizioni precedenti della stessa indagine

## GLOSSARIO

**Addetti:** l'insieme delle persone occupate dall'unità di osservazione e corrispondono ai lavoratori dipendenti e indipendenti. I lavoratori dipendenti sono tutte le persone che lavorano (a tempo pieno o parziale) con vincoli di subordinazione per conto di un datore di lavoro, in forza di un contratto, esplicito o implicito, e che percepiscono per il lavoro effettuato una remunerazione in forma di salario, stipendio, onorario, gratifica, pagamento a cottimo o remunerazione in natura. Sono da considerarsi tali: i dirigenti, i quadri, gli impiegati, gli operai, gli apprendisti, i soci (anche di cooperative) per i quali sono versati contributi previdenziali. I lavoratori indipendenti sono le persone che svolgono un'attività lavorativa nell'unità e che non percepiscono una retribuzione sotto forma di stipendi, salari, onorari, gratifiche, pagamenti a cottimo o remunerazione in natura.

**Attività economica:** è la combinazione di risorse - quali attrezzature, manodopera, tecniche di fabbricazione, reti di informazione o di prodotti - che porta alla creazione di specifici beni o servizi. Ai fini della produzione di informazione statistica, le imprese sono classificate per attività economica prevalente, secondo la nomenclatura Nace Rev.2 nella versione europea e Ateco2007 in quella italiana. Quando nell'ambito di una stessa unità sono esercitate più attività economiche, la prevalenza è individuata sulla base del valore aggiunto ovvero, in mancanza di tale dato, sulla base del fatturato, del numero medio annuo di addetti, delle spese per il personale o delle retribuzioni lorde.

**Banda larga fissa:** vedi connessione fissa in banda larga.

**Banda larga mobile:** vedi connessione mobile ad Internet.

**Big Data (grandi quantità di dati):** dati generati elettronicamente mediante attività che avvengono tra macchine informatiche senza l'intervento umano (ad es. i dati ottenuti da attività svolte sui social media, dai processi di produzione, ecc.). Queste grandi quantità di dati hanno le seguenti caratteristiche: un volume significativo (ovvero grandi quantità di dati generati nel corso del tempo); la varietà di formato (ad es. formati di testo, video, immagini, voce, documenti, dati estratti da sensori, i registri o log delle attività, dei clic effettuati sulle pagine web, dati di geo localizzazione); la velocità con cui i dati sono generati, con cui diventano disponibili e si modificano nel tempo.

**Big data analysis:** analisi di grandi quantità di dati, ovvero uso di tecniche, tecnologie e strumenti software impiegati per l'analisi di tali grandi quantità di informazioni che possono essere ottenute da fonti di dati dell'impresa o da altre fonti di dati.

**Blog e microblog:** si riferisce a comunità, luoghi virtuali di discussione creati per scambiare opinioni, informazioni con altri soggetti (blog aziendali, microblog come Twitter, ecc.); il blog è uno spazio pubblico sul web in cui il proprietario (blogger) inserisce dei messaggi (post) con la possibilità per i lettori di lasciare il proprio contributo.

**Cloud computing:** insieme di servizi informatici (o servizi ICT) utilizzabili tramite Internet che consentono l'accesso a software, potenza di calcolo, capacità di memorizzazione, ecc.; sono incluse le connessioni VPN (Virtual Private Networks). I servizi forniti sono servizi forniti dai server del fornitore del servizio, possono essere ampliati o ridotti in base alle esigenze dell'impresa (scalabilità del servizio che permette di poter variare verso l'alto o verso il basso il numero di utenti, la capacità di memorizzazione, ecc.), possono essere utilizzati su richiesta dell'utente dopo una configurazione iniziale (senza l'interazione umana con il fornitore del servizio), sono a pagamento per ogni utente in base alla quantità di memoria utilizzata o possono essere prepagati.

**Computer:** per computer si intende: personal computer, mainframe, minicomputer, workstation, nettop, computer portatili (ad es. laptop, notebook, netbook), tablet, altri dispositivi portatili quali smartphone; l'utilizzo di computer prescinde dalla sua proprietà, ad esempio i computer possono appartenere all'impresa oppure possono essere affittati o condivisi con un'altra organizzazione.

**Connessione ad Internet:** disponibilità di accesso ad Internet indipendentemente dalla proprietà del collegamento, dagli scopi, dallo strumento utilizzato (collegamento fisso o mobile). Per "connessione ad Internet" si intende una connessione esterna tramite un Internet provider di "servizio" (ISP-Internet Service provider) del tipo "ultimo miglio" del collegamento dell'impresa. Sono incluse anche le connessioni Intranet ed Extranet.

**Connessione fissa in banda larga:** comprende le connessioni fisse in banda larga, sono incluse le tipologie di connessione fissa di tipo DSL (xDSL,

ADSL, SDSL, VDSL, ecc.), via cavo, fibre ottiche (FTTH, FTTS), connessioni fisse senza fili, WiFi (anche pubbliche), WiMax. Può essere:

- **DSL (Digital Subscriber Line):** tecnologie progettate per aumentare l'ampiezza di banda attraverso l'utilizzo di fili telefonici di rame; comprende le tecnologie HDSL, SDSL, ADSL, RADSL, VDSL;
- **fibre ottiche (FTTh - Fiber-to-the-home 'fibra fino a casa', FTTS – Fiber-to-the-Street 'fibra fino alla centralina'):** collegamento in banda larga tramite fibra ottica come mezzo trasmissivo per sostituire completamente o parzialmente la rete di accesso locale tradizionale (tramite normali cavi di rame). Raggiunge il limite esterno del singolo edificio o la centralina di prossimità e garantisce la massima velocità di trasmissione fino all'utente finale;
- **connessioni fisse senza fili:** tecnologia che utilizza radiofrequenza, infrarossi, microonde, o altri tipi di onde elettromagnetiche o acustiche in luogo di fili, cavi o fibre ottiche per trasmettere segnali o dati (fornire accesso a Internet) tra punti (fissi). Comprende ad es. una connessione Internet satellitare (trasmissione senza fili a lungo raggio) o Wi-Fi (trasmissione senza fili medio raggio) pubblico;
- **Wi-Fi:** tipologia di connessione basata su segnali radio frequenza di 2.4 GHz e teoricamente idonea a una velocità superiore a 54 Mbit/s; permette la connessione ad Internet in prossimità di punti di accesso denominati Hotspot;
- **WiMAX:** tecnologia e standard tecnico di trasmissione che consente l'accesso senza fili a reti di telecomunicazioni a banda larga fornendo la connettività ad Internet anche in aree geograficamente complesse e difficilmente raggiungibili da infrastrutture tradizionali; funziona utilizzando trasmissioni a onde radio in una frequenza esclusiva.

**Connessione mobile ad Internet:** utilizzo di dispositivi portatili che si connettono ad Internet mediante la rete di telefonia mobile (escludendo le connessioni che avvengono esclusivamente tramite reti wireless). La connessione mobile può essere in banda larga o non in banda larga:

- **connessione mobile in banda larga:** comprende la *connessione 3G o 4G* via palmari o computer portatili o via smartphone (connessioni UMTS, CDMA2000, 1xEVDO, HSPA, LTE):
  - **3G (terza generazione):** connessione ad alta "velocità" (banda larga) che utilizza una trasmissione a lunga portata wireless

tramite la tecnologia di rete mobile CDMA (Code Division Multiple Access) come UMTS (Universal Mobile Telephone System - Wideband "W"-CDMA); CDMA2000x; CDMA 2000 1x EV-DO; CDMA 2000 1x EV-DV) o altre tecnologie ad alta capacità mobile basate sulla tecnologia GPRS, EDGE (Enhanced Data rate for Global Evolution - EGPRS), etc.;

- **4G (quarta generazione):** connessione della telefonia mobile di quarta generazione ovvero con tecnologie e standard di quarta generazione successivi a quelli di terza generazione (3G), che permettono quindi applicazioni multimediali avanzate e collegamenti dati con elevata banda passante (tecnologie *LTE Long Term Evolution*);
- **connessione mobile non in banda larga:** comprende la connessione con tecnologia inferiore a 3G via cellulari analogici, GSM, GPRS, EDGE; si distingue dalle connessioni 3G per la velocità di connessione pur potendo utilizzare le stesse tecnologie.

**CRM (Customer Relationship Management):** applicazione software utilizzata per gestire informazioni in formato elettronico sui propri clienti. Il CRM può essere:

- **CRM operativo:** soluzioni metodologiche e tecnologiche per automatizzare i processi di business che prevedono il contatto diretto (front office) con il cliente;
- **CRM analitico:** procedure e strumenti per migliorare la conoscenza del cliente attraverso l'estrazione di dati dal CRM operativo (data mining), la loro analisi e lo studio revisionale sui comportamenti dei clienti stessi.

**Dispositivi portatili:** per dispositivi portatili che permettono la connessione mobile ad Internet si intendono laptop, notebook, netbook, altri dispositivi portatili quali smartphone, tablet.

**e-Procurement (electronic Procurement):** l'insieme di tecnologie, procedure, operazioni e modalità organizzative che consentono l'acquisizione di beni e servizi per via telematica, attraverso Internet e del commercio elettronico (DPR. N. 101 del 4/04/2002). Le modalità osservate sono: negozio elettronico (transazione commerciale effettuata direttamente con il singolo fornitore per via telematica); gara online (si tratta di gare pubbliche le cui procedure sono interamente gestite con sistemi telematici); mercato elettronico (market place) (il mercato elettronico è un mercato virtuale disponibile su Internet in cui i compratori possono valutare

prodotti simili offerti da una pluralità di venditori ed effettuare online l'acquisto dei prodotti selezionati).

**EDI** (*Electronic Data Interchange*): scambio elettronico di documenti con protocolli concordati all'interno di un'impresa o tra un'impresa e i suoi partner. Tale scambio di documenti può essere utilizzato per effettuare o confermare ordini, o per definire e trasmettere documenti contabili. I sistemi EDI possono essere usati su tutte le reti telematiche e se utilizzati su *Internet* sono denominati *EDI via Internet*.

**ERP** (*Enterprise Resource Planning*): pacchetto software utilizzato per gestire risorse attraverso la condivisione automatica ed elettronica di informazioni tra diverse aree funzionali dell'impresa (ad es. area contabile, produzione, marketing).

**Fatturazione elettronica:** le fatture elettroniche possono essere distinte in due tipologie in base alla loro idoneità per l'elaborazione automatica:

- a) fatture elettroniche con una struttura standard (XML, EDI, UBL, FatturaPA) ovvero **adatte** ad essere trattate automaticamente; tali fatture possono essere scambiate direttamente tra fornitori e clienti o tramite un intermediario di servizi all'impresa o tramite un sistema elettronico bancario;
- b) fatture in formato elettronico **non adatte** per l'elaborazione automatica (come ad es. e-mail o allegati e-mail in formato PDF, TIF, JPEG o altro tipo di formato).

**Fibra ottica:** vedi connessione fissa in banda larga.

**ICT** (*Tecnologie dell'informazione e della comunicazione*): tecnologie relative all'informatica e alla comunicazione applicate in diversi settori produttivi dell'industria manifatturiera e dei servizi. Sono utilizzate per il trattamento e l'elaborazione delle informazioni o per funzioni di comunicazione, incluse la trasmissione e la visualizzazione dei dati, oppure per la fabbricazione di prodotti che utilizzano processi elettronici al fine di rilevare, misurare o registrare fenomeni fisici, o controllare processi fisici. Vengono applicate anche nei servizi di trattamento ed elaborazione delle informazioni e nei servizi di comunicazione mediante l'uso di strumenti elettronici.

**Impresa:** unità giuridico-economica che produce beni e servizi destinabili alla vendita e che, in base alle leggi vigenti o a proprie norme statutarie, ha facoltà di distribuire profitti realizzati ai soggetti proprietari siano essi privati o pubblici. Il

responsabile è rappresentato da una o più persone fisiche, in forma individuale o associata, o da una o più persone giuridiche. Tra le imprese sono comprese le imprese individuali, le società di persone, le società di capitali, le società cooperative, le aziende speciali di comuni o province o regioni. Sono considerate imprese anche i lavoratori autonomi, i liberi professionisti, gli studi associati e le società di professionisti.

**Internet:** la più grande piattaforma attualmente operativa che si estende fisicamente a livello mondiale ed utilizza il protocollo TCP/IP per connettere migliaia di reti e milioni di computer.

**Palmare:** computer di ridotte dimensioni, tale da essere portato sul palmo di una mano, dotato di uno schermo sensibile al tocco (Touch Screen) e originariamente concepito come agenda elettronica (organizer).

**PEC** (*Posta elettronica certificata*): sistema di posta elettronica nel quale è fornita al mittente documentazione elettronica, con valenza legale, attestante l'invio e la consegna di documenti informatici, secondo quanto previsto dal DPR n.68 del 11/02/2005.

**Robot industriale:** manipolatore automaticamente controllato, multiuso e riprogrammabile su tre o più assi che può essere fisso su un posto o su piattaforme mobili e utilizzato in applicazioni di automazione industriale (ad es. per la saldatura robotizzata, il taglio laser, la verniciatura a spruzzo, ecc.); svolge il lavoro in ambienti strutturati e segue un rigido protocollo di sicurezza, sono resi sicuri dalla disattivazione quando qualcuno si avvicina.

**Robot di servizio:** macchina che ha un grado di autonomia ed è in grado di operare in un ambiente complesso e dinamico che può (o meno) richiedere l'interazione con persone, oggetti o altri dispositivi (si escluda il suo utilizzo in applicazioni di automazione industriale).

**Settore ICT:** elenco delle attività economiche incluse nella definizione in termini di Ateco 2007 secondo la definizione Eurostat e OECD.

**Sicurezza informatica:** consiste in misure, controlli e procedure applicate ai sistemi informatici e tecnologici con lo scopo di assicurare integrità, autenticità, disponibilità e riservatezza dei dati e dei sistemi. Una politica di sicurezza informatica è formalmente definita se individua i rischi specifici e indica il trattamento e la risoluzione di eventuali problemi.

**Sito Web:** pagina di ipertesto accessibile dal World Wide Web. Viene identificata da un

indirizzo costituito da un nome di dominio e da un eventuale parte locale. La pagina ipertestuale di partenza di un sito Web è denominata homepage.

**Smartphone:** telefono cellulare con le funzioni e le potenzialità di un computer palmare, in grado di operare con un sistema operativo autonomo per la gestione di dati personali.

**Social media:** applicazioni basate sulla tecnologia Internet o su piattaforme di comunicazione per connettersi, creare e scambiare contenuti online con clienti, fornitori, partner o all'interno dell'impresa.

**Social network:** applicazioni basate su tecnologia Internet che permettono agli utenti di connettersi per la creazione di un profilo personale, la condivisione di interessi e/o attività e creare una "community" di soggetti con i medesimi interessi. I profili creati su social network possono essere usati per scambiare opinioni e informazioni con altri soggetti (ad es. Facebook, LinkedIn, MySpace, Google+, Xing, Viadeo, Yammer).

**Specialista ICT/IT o specialisti in materie informatiche** si intende una figura professionale con competenze specialistiche in ICT/IT ovvero con conoscenze informatiche avanzate includendo capacità di definire, progettare, sviluppare, installare, far funzionare, supportare, effettuare la manutenzione, gestire, analizzare le tecnologie informatiche (hardware e software) e i sistemi informativi aziendali. Per tali specialisti le tecnologie dell'informazione e i sistemi informativi rappresentano il lavoro principale.

**Stampa 3D:** produzione di oggetti per strati additivi, attraverso l'uso di stampanti speciali da parte dell'impresa stessa o mediante l'uso di servizi di stampa 3D forniti da altre imprese per la creazione di oggetti fisici tridimensionali utilizzando la tecnologia digitale.

**Unione Europea:** gli Stati membri che fanno parte dell'UE tenendo conto delle successive annessioni sono così indicati:

- **UE15:** al 2004: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia;
- **UE25:** allargamento dell'UE15 a Cipro, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia e Ungheria;
- **UE27:** allargamento dell'UE25 a Bulgaria e Romania;
- **UE28:** allargamento dell'UE27 a Croazia.

**Velocità massima di download:** si intende la velocità massima teorica specificata nel contratto

del prestatore di Internet per cui i dati possono essere scaricati. La larghezza della banda e la velocità effettiva dipendono da una combinazione di fattori tra cui le apparecchiature, il software utilizzato, il traffico Internet, quindi può differire dalla velocità di download presente nel contratto.

**Vendite attraverso reti informatiche:** svolte su reti di computer con metodi appositamente progettati allo scopo di ricevere ordini/prenotazioni (tra impresa cliente e impresa fornitrice come ad esempio tra impresa madre e concessionari automobilistici, tra agenzie di viaggio e compagnie aeree; tra impresa e Pubblica Amministrazione; tra impresa e consumatore finale, come ad es. alberghi, commercio, altri servizi); si includono anche sistemi specifici di alcuni mercati quali ad esempio la borsa dell'energia elettrica, il Punto di Scambio Virtuale del mercato del gas). I beni o servizi sono ordinati in base a questi metodi, ma il pagamento e la consegna finale dei beni o servizi possono anche avvenire offline. Le transazioni escludono gli ordini effettuati tramite messaggi di posta elettronica digitati manualmente non adatti per l'elaborazione automatica e le chiamate telefoniche. La tipologia di transazione elettronica è definita sulla base del metodo utilizzato per fare un ordine, indipendentemente da come avviene l'accesso alla rete (computer, portatile, cellulare, smartphone, ecc.), in particolare vengono distinti ordini effettuati tramite sito o applicazioni web (l'ordine è effettuato tramite moduli di ordine online disponibili sul sito web dell'impresa, sull'extranet o attraverso un negozio online intermediario o web shop, il sito web di un'altra impresa intermediaria, applicazioni web o app) e ordini effettuati tramite scambi elettronici di dati in un formato stabilito (l'ordine è effettuato attraverso scambi elettronici automatici di dati messaggi di tipo EDI ovvero ad es. EDIFACT, UBL-Universal Business Language, XML, ecc.).

**Wimax:** vedi connessione fissa in banda larga.

**Wireless (Wi-Fi):** vedi connessione fissa in banda larga.

**xDSL:** vedi connessione fissa in banda larga.

## APPENDICE: CONFRONTO TRA REGIONI ITALIANE E TRA PAESI EUROPEI

Tabella A - Confronto nazionale sulla diffusione delle principali tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) tra le imprese con almeno 10 addetti, per regione. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)

REGIONE	Personal computer	Connessione ad Internet	Addetti che usano personal computer	Addetti che usano computer connessi ad Internet	Banda larga fissa	Banda larga fissa e/o mobile	Sito web	Utilizzo dell'e-government	Cloud computing	Vendite online
Piemonte	99,9	99,9	56,6	48,1	94,4	96,8	76,3	77,1	21,7	15,2
Valle d'Aosta	100,0	98,6	50,5	43,2	97,7	97,7	77,1	76,4	13,5	24,4
Liguria	88,7	79,2	53,7	45,9	77,3	78,4	63,8	66,9	12,6	12,7
Lombardia	99,7	98,8	57,5	50,9	94,0	96,4	79,8	69,8	27,5	13,6
Trentino Alto Adige	99,8	96,8	56,9	48,2	86,4	91,4	84,0	81,7	23,6	20,3
Veneto	99,5	98,5	51,8	43,9	95,0	97,3	77,1	66,7	24,6	12,8
Friuli Venezia Giulia	93,5	92,4	52,1	45,1	85,4	89,2	68,6	72,6	30,1	11,9
Emilia Romagna	100,0	99,5	56,8	48,4	96,3	97,9	78,6	68,6	27,1	16,1
<b>Toscana</b>	<b>99,0</b>	<b>97,3</b>	<b>52,0</b>	<b>46,0</b>	<b>88,6</b>	<b>93,4</b>	<b>69,8</b>	<b>58,2</b>	<b>19,1</b>	<b>14,2</b>
Umbria	91,5	91,5	46,6	38,7	86,7	87,9	62,7	75,3	26,9	10,3
Marche	87,0	85,9	46,7	40,5	82,5	84,0	68,6	57,8	15,2	13,6
Lazio	96,4	94,5	65,2	61,8	90,0	91,7	66,6	58,5	22,4	14,0
Abruzzo	99,2	98,2	46,6	38,1	85,8	91,2	72,4	76,8	24,0	12,5
Molise	88,4	87,6	38,7	32,2	81,3	85,5	54,1	67,3	10,9	7,0
Campania	100,0	99,6	39,0	34,1	93,3	94,9	52,8	65,8	17,7	15,1
Puglia	96,8	89,7	39,3	34,1	76,8	86,4	55,3	67,5	15,5	13,8
Basilicata	100,0	100,0	37,6	31,6	96,0	99,0	61,9	79,7	18,2	18,6
Calabria	99,5	98,9	43,0	39,6	94,4	95,4	58,2	58,6	13,1	11,9
Sicilia	98,9	98,0	33,5	30,0	94,8	95,2	56,8	72,3	10,3	15,4
Sardegna	100,0	100,0	42,8	39,9	96,5	97,3	51,3	82,6	21,7	13,3
<b>Italia</b>	<b>98,3</b>	<b>96,9</b>	<b>54,1</b>	<b>47,6</b>	<b>91,5</b>	<b>94,2</b>	<b>71,4</b>	<b>68,0</b>	<b>22,5</b>	<b>14,2</b>

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018.

**Tabella B - Confronto europeo sulla diffusione delle principali tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) tra le imprese con almeno 10 addetti, per Paese. Anno 2018 (valori % sul totale delle imprese con almeno 10 addetti)**

Paese	Accesso ad Internet	Banda larga fissa	Sito web	Addetti che usano personal computer	Addetti che usano computer connessi ad Internet	Addetti che usano dispositivi portatili forniti dall'impresa con connessioni mobili a Internet per scopi lavorativi	Specialisti in materie ICT	Imprese che hanno organizzato corsi di formazione ICT per i propri addetti	Vendite on-line	Vendite via web	Cloud computing	Cloud C. di livello alto (applicazioni software di finanza e contabilità, software CRM, potenza di calcolo)	Stampa 3D	Big data
Austria	100,0	90,0	88,0	n.d.	55,0	28,0	20,0	27,0	18,0	16,0	23,0	9,0	4,0	6,0
Belgio	99,0	96,0	84,0	64,0	59,0	32,0	28,0	36,0	30,0	25,0	40,0	25,0	6,0	20,0
Bosnia ed Erzegovina	99,0	98,0	65,0	42,0	38,0	17,0	17,0	16,0	22,0	21,0	8,0	6,0	3,0	n.d.
Bulgaria	95,0	84,0	51,0	31,0	28,0	11,0	20,0	9,0	8,0	7,0	8,0	4,0	2,0	7,0
Cipro	96,0	94,0	71,0	49,0	43,0	15,0	23,0	26,0	14,0	13,0	27,0	12,0	1,0	5,0
Croazia	97,0	92,0	73,0	52,0	45,0	30,0	20,0	24,0	18,0	14,0	31,0	17,0	3,0	10,0
Danimarca	100,0	100,0	96,0	100,0	75,0	51,0	28,0	28,0	32,0	25,0	56,0	38,0	6,0	14,0
Estonia	99,0	98,0	78,0	50,0	48,0	22,0	13,0	13,0	20,0	17,0	34,0	24,0	2,0	11,0
Finlandia	100,0	97,0	96,0	77,0	72,0	49,0	26,0	36,0	24,0	19,0	65,0	44,0	7,0	19,0
Francia	99,0	94,0	69,0	n.d.	61,0	29,0	17,0	19,0	19,0	14,0	19,0	11,0	4,0	16,0
Germania	99,0	93,0	87,0	n.d.	58,0	22,0	20,0	30,0	22,0	18,0	22,0	10,0	5,0	15,0
Grecia	86,0	84,0	65,0	42,0	38,0	15,0	22,0	14,0	12,0	11,0	13,0	5,0	2,0	13,0
Irlanda	97,0	93,0	79,0	59,0	54,0	54,0	32,0	30,0	35,0	30,0	45,0	28,0	3,0	20,0
Islanda	100,0	n.d.	81,0	100,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	29,0	23,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Italia</b>	<b>97,0</b>	<b>91,0</b>	<b>71,0</b>	<b>54,0</b>	<b>48,0</b>	<b>23,0</b>	<b>16,0</b>	<b>17,0</b>	<b>14,0</b>	<b>12,0</b>	<b>23,0</b>	<b>11,0</b>	<b>4,0</b>	<b>7,0</b>
Lettonia	100,0	81,0	63,0	n.d.	44,0	19,0	15,0	11,0	13,0	11,0	15,0	8,0	1,0	8,0
Lituania	100,0	96,0	78,0	48,0	44,0	23,0	17,0	9,0	22,0	20,0	23,0	14,0	4,0	14,0
Lussemburgo	100,0	97,0	83,0	n.d.	46,0	25,0	24,0	27,0	16,0	14,0	25,0	12,0	4,0	16,0
Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Malta	96,0	94,0	82,0	n.d.	45,0	21,0	24,0	26,0	22,0	21,0	37,0	17,0	6,0	24,0
Montenegro	98,0	96,0	n.d.	60,0	52,0	22,0	20,0	24,0	10,0	6,0	18,0	8,0	n.d.	n.d.
Norvegia	98,0	89,0	78,0	74,0	69,0	35,0	18,0	42,0	29,0	25,0	51,0	37,0	4,0	15,0
Paesi Bassi	100,0	99,0	94,0	73,0	69,0	34,0	27,0	26,0	27,0	23,0	48,0	33,0	5,0	22,0
Polonia	96,0	87,0	67,0	46,0	40,0	23,0	13,0	13,0	14,0	12,0	11,0	5,0	2,0	8,0
Portogallo	98,0	96,0	63,0	44,0	37,0	16,0	19,0	19,0	19,0	14,0	25,0	13,0	4,0	13,0
Regno Unito	94,0	93,0	82,0	63,0	60,0	26,0	24,0	28,0	22,0	19,0	42,0	26,0	6,0	n.d.
Repubblica Ceca	98,0	97,0	83,0	50,0	43,0	27,0	19,0	25,0	25,0	19,0	26,0	13,0	4,0	8,0
Romania	86,0	82,0	44,0	38,0	34,0	n.d.	11,0	5,0	9,0	7,0	10,0	6,0	2,0	11,0
Serbia	99,0	98,0	82,0	49,0	44,0	27,0	21,0	25,0	27,0	26,0	15,0	6,0	5,0	n.d.
Slovacchia	96,0	89,0	76,0	51,0	43,0	19,0	18,0	18,0	16,0	13,0	21,0	13,0	3,0	9,0
Slovenia	99,0	99,0	84,0	59,0	53,0	23,0	20,0	29,0	25,0	21,0	26,0	15,0	4,0	10,0
Spagna	98,0	91,0	76,0	59,0	51,0	28,0	18,0	21,0	20,0	16,0	22,0	11,0	3,0	11,0
Svezia	99,0	93,0	92,0	n.d.	76,0	51,0	19,0	24,0	32,0	26,0	57,0	37,0	5,0	10,0
Turchia	95,0	94,0	66,0	n.d.	26,0	13,0	12,0	15,0	10,0	8,0	10,0	8,0	n.d.	n.d.
Ungheria	91,0	83,0	66,0	49,0	41,0	22,0	26,0	17,0	15,0	13,0	18,0	10,0	2,0	6,0
<b>EU (28 paesi)</b>	<b>98,0</b>	<b>93,0</b>	<b>79,0</b>	<b>n.d.</b>	<b>55,0</b>	<b>26,0</b>	<b>19,0</b>	<b>23,0</b>	<b>20,0</b>	<b>16,0</b>	<b>25,0</b>	<b>13,0</b>	<b>4,0</b>	<b>13,0</b>
<b>Toscana</b>	<b>97,3</b>	<b>88,6</b>	<b>69,8</b>	<b>52,0</b>	<b>45,9</b>	<b>18,7</b>	<b>12,0</b>	<b>13,6</b>	<b>14,0</b>	<b>12,8</b>	<b>19,1</b>	<b>8,0</b>	<b>5,1</b>	<b>8,4</b>

Fonte: Settore Sistemi Informativi di supporto alle decisioni ed alle funzioni in materia ambientale. Ufficio Regionale di Statistica. Elaborazioni su dati Istat, rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, 2018 ed elaborazioni su dati Eurostat Information Society, 2018

n.d.: dato non disponibile