



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

Rapporto sulla filiera delle Telecomunicazioni in Italia

Edizione 2018

ASSTEL, SLC/CGIL, FISTEL/CISL, UILCOM/UIL

Il Rapporto si è avvalso anche quest'anno della collaborazione di numerosi associati ASSTEL, di alcune aziende associate Anitec-Assinform e di altre imprese della filiera



Infrastrutture di rete

Fornitori di apparati e servizi di rete

Fornitori di terminali

Fornitori di software

Operatori TLC

Aziende di Contact Center



Aziende partecipanti al Rapporto non associate ad Asstel



Indice del Rapporto

□ Executive summary	Pag. 4
1. Il contesto macroeconomico	Pag. 37
2. L'infrastruttura broadband	Pag. 46
3. Le dinamiche di mercato della filiera TLC nel suo complesso in Italia	Pag. 86
4. Le dinamiche di mercato dei fornitori di torri per le comunicazioni in Italia	Pag. 95
5. Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia	Pag. 100
6. Le dinamiche di mercato dei Contact Center in outsourcing in Italia	Pag. 126
7. Le dinamiche del mercato del lavoro nella filiera TLC in Italia	Pag. 140
8. La trasformazione professionale, il reskilling e le nuove competenze	Pag. 159
9. I trend digitali per la filiera TLC: lo stato dell'arte in Italia	Pag. 189
10. La posizione dell'Italia nel Digital Economy and Society Index	Pag. 235
□ Nota metodologica	Pag. 253
□ Gruppo di lavoro	Pag. 257



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

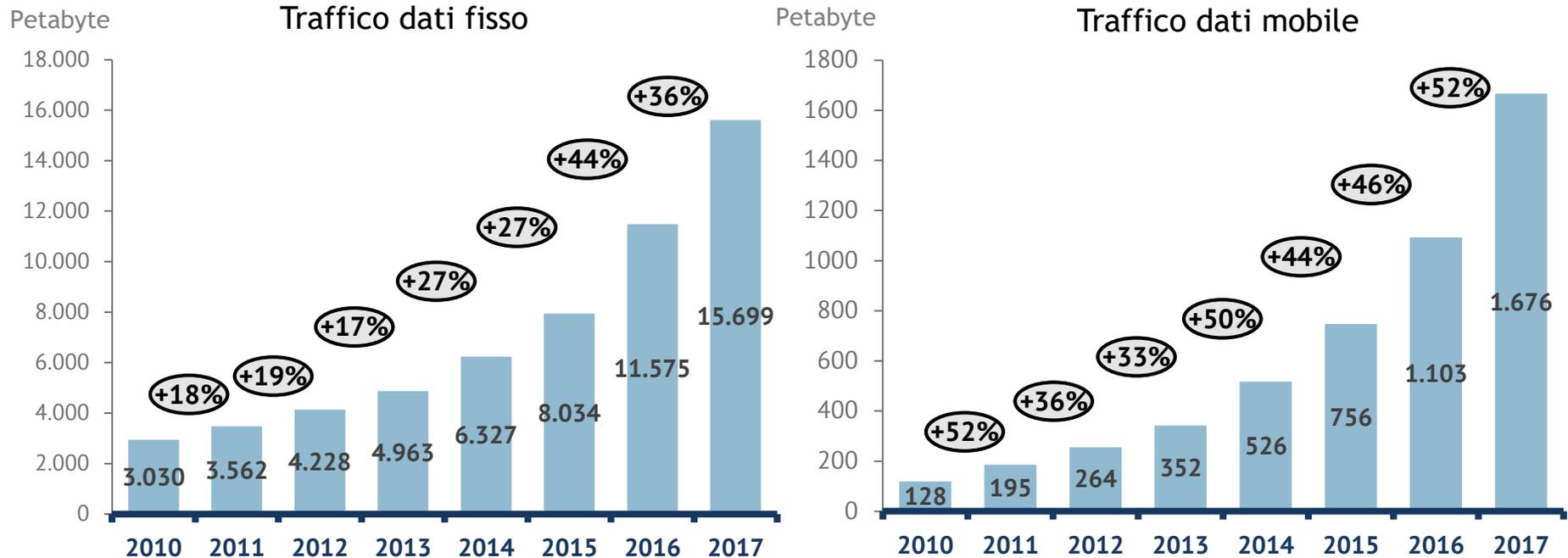
Executive Summary



La domanda di banda larga in Italia

La crescita dei volumi di traffico

- Internet è sempre più al centro della vita dei consumatori e delle imprese italiane. Ne sono una chiara dimostrazione i tassi di crescita dei volumi di traffico dati registrati sia sulle reti fisse sia su quelle mobili
- Il traffico dati fisso cresce del 36% nel 2017 e vale 2,5 volte quello del 2014 e 5 volte quello del 2010
- Il traffico dati mobile vale un decimo circa di quello fisso, ma registra tassi di crescita ancora più elevati (+52% nel 2017) per un valore assoluto 13 volte maggiore di quello del 2010. Ipotizzando che la crescita nei prossimi anni prosegua con lo stesso CAGR degli ultimi 7 anni, tra ulteriori 7 anni il traffico mobile varrà oltre 21.000 petabyte e questo rende evidente la necessità di continuare ad investire su disponibilità e qualità del servizio di banda larga mobile offerto

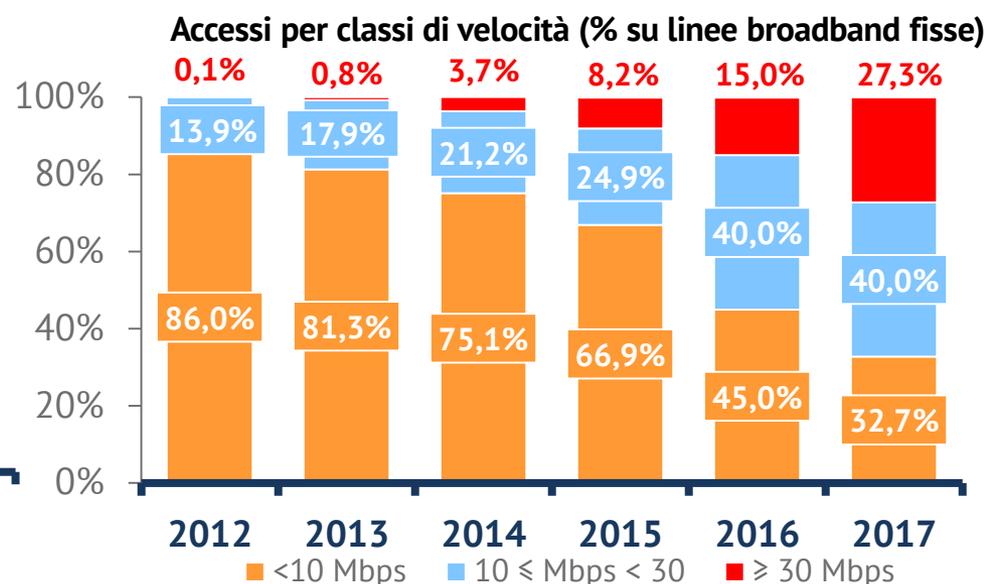
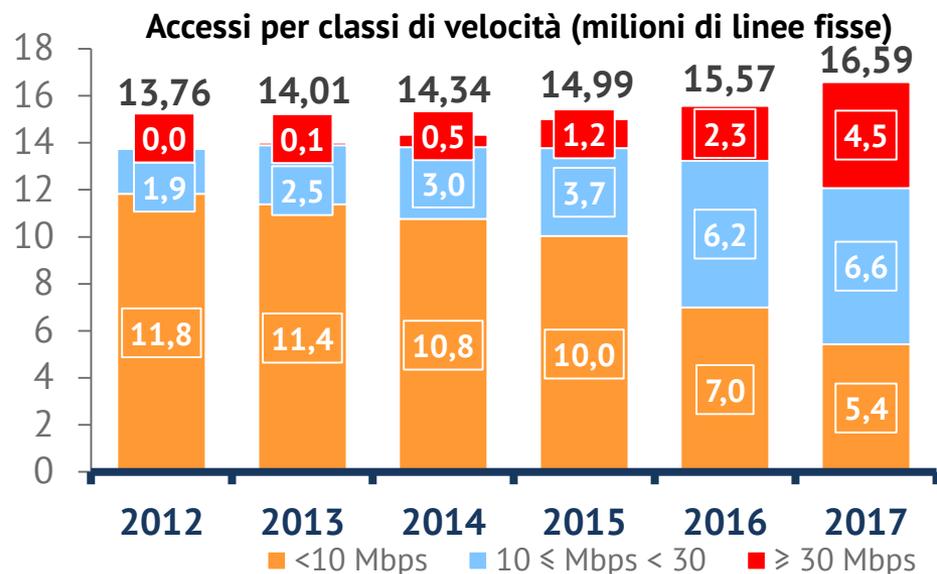


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La domanda di banda larga in Italia

La crescita delle linee a banda larga >30 Mbps in Italia

- A contribuire alla crescita del traffico è anche la sempre maggiore disponibilità di linee a banda larga >30 Mbps, cresciute nel 2017 di ben il 93% e arrivate, dunque, a quota 4,5 milioni, pari al 21,8% delle linee complessive e al 27,3% di quelle broadband (contro rispettivamente l'11,5% e il 15% di dicembre 2016)
- Nonostante l'importante balzo in avanti, la penetrazione delle linee a banda larga >30 Mbps rimane inferiore alla media europea: secondo la Commissione Europea l'Italia, a luglio 2017, ha un'incidenza di tali linee pari al 12% delle unità abitative contro il 33% dei Paesi europei. D'altro canto esiste un gap temporale fisiologico tra il momento in cui l'infrastruttura è pronta e avviene l'intero processo di sottoscrizione e migrazione di linee a maggior velocità da parte degli utenti
- Inoltre l'Italia si posiziona tra i Paesi con una maggiore penetrazione della sola banda larga mobile (25% delle unità abitative nel 2017) e parallelamente c'è stato un notevole incremento dell'incidenza delle connessioni mobili totali su rete LTE (53% contro il 38% di un anno prima) secondo i dati della GSMA al primo trimestre 2018



FONTE RIELABORAZIONE SU DATI AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

La copertura di banda larga fissa in Italia

La dinamica italiana a confronto con la media europea

- L'incremento della domanda di banda larga a maggiore velocità è una diretta conseguenza degli investimenti fatti dagli Operatori TLC negli ultimi anni che hanno portato, secondo la Commissione Europea, al superamento della media europea per quanto riguarda la copertura della banda larga >30 Mbps
- In due anni (da giugno 2015 a giugno 2017), infatti, la copertura italiana >30Mbps è cresciuta di ben 45,8 punti percentuali, arrivando all'86,8% delle unità abitative (contro l'80,1% della media europea). Tali valori sono calcolati come media tra l'ipotesi di piena sovrapposizione e l'ipotesi di sovrapposizione nulla tra le reti dei diversi Operatori e per tale ragione risultano superiori a quelli dichiarati da questi ultimi. Secondo le fonti dirette degli Operatori italiani, infatti, si è raggiunta quota 77% a dicembre 2017. In ogni caso, uno dei target del Governo italiano (quello di coprire il 75% della popolazione con reti >30 Mbps entro il 2018) è stato quindi già raggiunto
- Discorso diverso per la copertura >100 Mbps dove l'Italia registra ancora un gap molto forte rispetto alla media europea: 21,7% secondo la Commissione Europea a giugno 2017 (di copertura della rete FTTP) e 10% secondo Telecom Italia* a dicembre 2017 (di copertura della rete FTTH) contro una media europea del 57,8% a giugno 2017 (valore che include anche la copertura tramite cavo (CATV) che è totalmente assente in Italia, sulla copertura FTTP invece i valori tra Italia e media europea sono molto vicini - 21,7% Italia vs 26,8% media EU). E' ancora lontano, quindi, l'obiettivo del Governo italiano di coprire il 40% della popolazione con reti ad almeno 100 Mbps entro il 2018 e l'85% entro il 2020

	Copertura >30 Mbps (sulle unità abitative) Giu. 2015	Copertura >30 Mbps (sulle unità abitative) Giu. 2016	Copertura >30 Mbps (sulle unità abitative) Giu. 2017	Copertura >100 Mbps** (sulle unità abitative) Giu. 2015	Copertura >100 Mbps** (sulle unità abitative) Giu. 2016	Copertura >100 Mbps** (sulle unità abitative) Giu. 2017
Italia	41,0%	72,3% (+31,3 pp)	86,8% (+14,5 pp)	nd	nd	21,7%
Media europea	70,5%	75,8% (+5,3 pp)	80,1% (+4,3 pp)	nd	nd	57,8% (di cui 26,8% FTTP***)

FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD, COMMISSIONE EUROPEA

*Il dato è calcolato su una base di 24,3 mln di unità immobiliari tecniche (unità immobiliari che avevano una linea fissa nel 2006)

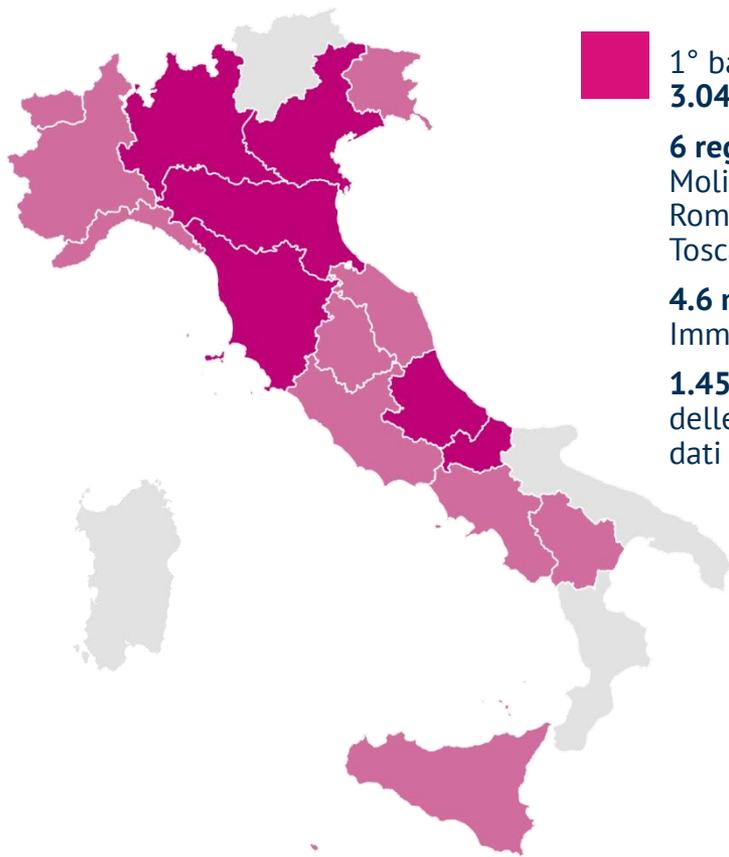
**Per quanto riguarda la copertura >100 Mbps il dato riportato considera esclusivamente le tecnologie FTTP e Docsis 3.0

*** Fiber-to-the premises (letteralmente "fibra fino al locale"): termine generico usato in contesti diversi al posto di FTTH oppure al posto di FTTB. Il collegamento in fibra ottica raggiunge sia case per uso residenziale sia edifici di piccole imprese (tipicamente negozi)

La copertura di banda larga fissa in Italia

Lo stato dell'arte degli interventi sulle aree bianche

- Per raggiungere gli obiettivi del Governo italiano sui 100 Mbps servono investimenti sia privati sia pubblici. In quest'ottica il 2018 sarà un anno importante di avvio dei lavori nelle aree bianche, a seguito della pubblicazione e assegnazione dei primi due bandi Infratel per la copertura delle aree a fallimento di mercato in 16 regioni*



1° bando Infratel:
3.043 Comuni

6 regioni (Abruzzo, Molise, Emilia Romagna, Lombardia, Toscana e Veneto)

4.6 mln di Unità Immobiliari

1.45 mld valore delle opere secondo dati Infratel



2° bando Infratel:
3.710 Comuni

10 regioni (Piemonte, Valle D'Aosta, Liguria, Friuli V.G., Umbria, Marche, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia) più la P. Trento

4.7 milioni di Unità Immobiliari

1.25 mld valore delle opere secondo Infratel



3° bando Infratel:
882 Comuni

3 regioni (Sardegna, Puglia e Calabria)

296.000 Unità Immobiliari

103 mln valore delle opere secondo Infratel

- Il 19 aprile 2018 è stato avviato il terzo bando Infratel per la costruzione della rete pubblica in Puglia, Calabria e Sardegna
- Il terzo bando, che si aggiunge ai precedenti del 3 giugno e dell'8 agosto 2016 (i cui cantieri sono già parzialmente aperti), compone un tassello fondamentale della Strategia italiana per la banda ultra larga (approvata nel marzo 2015 dal Consiglio dei Ministri) con l'obiettivo di colmare il ritardo digitale del Paese in linea con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea
- I primi due bandi sono stati assegnati ad Open Fiber, il terzo bando risulta invece ancora in fase di aggiudicazione

* In totale (considerando quindi il terzo bando non ancora assegnato) i bandi pubblicati da Infratel Italia fanno riferimento alle aree bianche di 19 regioni italiane più la provincia di Trento (rimane ad oggi esclusa una parte del Trentino-Alto-Adige)

La copertura di banda larga mobile in Italia

La copertura LTE e le sperimentazioni avviate sul 5G

- Parallelamente alla linea fissa continuano gli investimenti anche sul fronte mobile. Il 98% della popolazione italiana, secondo i dati della GSMA a fine del primo trimestre 2018, è coperto dall'LTE. Inoltre sono stati fatti i primi lanci sulla rete 4,5G e sono partite le sperimentazioni per il 5G
- Al tal proposito, al fine di dare attuazione al "5G Action Plan" della Commissione Europea, che prevede l'inizio del deployment commerciale del 5G a partire dal 2020, con il dispiegamento in almeno una grande città per Stato Membro, il Ministero dello Sviluppo Economico nel marzo 2017 ha aperto la procedura per l'acquisizione di progetti per la realizzazione di sperimentazioni pre-commerciali sulla rete 5G
- Per quattro anni, dal 2017 al 2021, il governo ha messo a disposizione lo spettro di banda tra 3,7 e 3,8 gigahertz in 5 città italiane, assegnandolo temporaneamente alle società/consorzi che in ciascuna delle tre aree sono risultati vincitori della sperimentazione
- I lotti di gara per i quali era possibile presentare i progetti erano tre: il primo riguardava il territorio della città metropolitana di Milano, il secondo comprendeva le città di Prato e L'Aquila, il terzo Bari e Matera
- Il 20 settembre 2017 si è conclusa l'assegnazione delle proposte e l'approvazione dei progetti definitivi:
 - la sperimentazione nell'area metropolitana di Milano è stata assegnata a Vodafone
 - la sperimentazione nelle città di Prato e L'Aquila è stata aggiudicata al consorzio costituito da Open Fiber e WindTre
 - la sperimentazione nelle città di Bari e Matera è stata aggiudicata ad un consorzio di imprese composto da Tim, Fastweb e Huawei Technologies Italia
- In parallelo Tim ha lanciato un proprio progetto 5G su Torino, mentre Fastweb ha siglato un accordo con il Comune di Roma
- La tecnologia 5G non è una semplice evoluzione delle attuali reti broadband, ma è una nuova tecnologia con un enorme potenziale sia in termini di rete che di servizi: le reti di quinta generazione sono infatti caratterizzate da alta velocità, bassissima latenza (il tempo di trasmissione da emittente a ricevente), capacità di trasmissione dati amplificata e maggiore densità di oggetti connessi

La copertura di banda larga mobile in Italia

Gli ambiti applicativi delle sperimentazioni del 5G

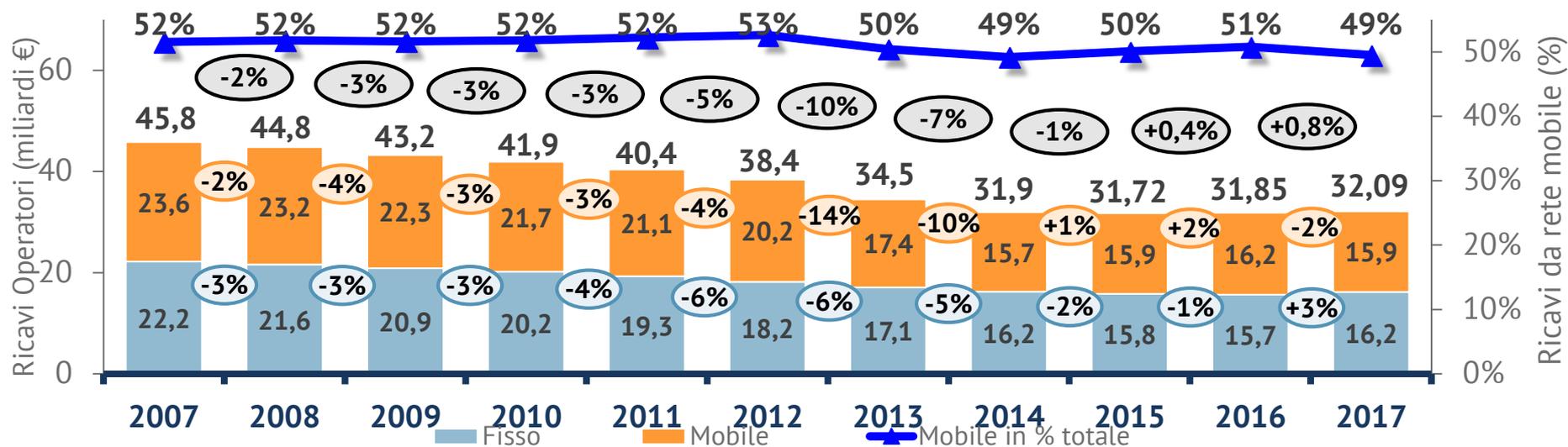
I progetti presentati dagli Operatori mostrano come il 5G andrà a toccare molteplici ambiti applicativi:

- **Industria 4.0**, a supporto della digitalizzazione della filiera produttiva e dei processi a supporto (es. tracciabilità merci, riduzione costi, monitoraggio stato dei lavori), ma anche della gestione del controllo dell'energia distribuita, dell'efficienza energetica, dei sistemi di diagnostica delle macchine e della gestione del personale
- **Smart Energy, Smart Grid e Smart City**, ossia soluzioni per la sostenibilità dei modelli di gestione dei servizi pubblici e per il monitoraggio dei trasporti
- **Public Safety**, ossia studio di nuovi meccanismi per la sicurezza cittadina, come ad esempio l'utilizzo di droni per la videosorveglianza o l'adozione di telecamere ad alta risoluzione con connessione 5G al sistema di analisi centrale per il riconoscimento di volti e persone (re-identificazione), targhe e abbandono di rifiuti
- **Mobilità e sicurezza stradale**, ossia sicurezza stradale, assisted driving, logistica e monitoraggio (es. soluzioni che permetteranno di migliorare la protezione di chi guida e avvisare tempestivamente in caso di emergenza o particolari condizioni della strada)
- **Sanità**, con l'utilizzo di soluzioni di comunicazione per rendere l'assistenza sanitaria più efficiente e conveniente (es. progettazione di servizi personalizzati in grado di garantire cure e assistenze continuative; possibilità di assistenza da remoto; e-learning ospedaliero; collegamento da remoto tra l'ambulanza e l'ospedale più vicino per inviare più velocemente i parametri vitali del paziente)
- **Education, Learning, Entertainment**, per creare un'esperienza di insegnamento "potenziato" e "immersivo" con maggiore interattività e profondità grazie a realtà aumentata, realtà virtuale e mixed reality
- **Monitoraggio strutturale di edifici e infrastrutture**, attraverso la rilevazione e il monitoraggio dei danni e dei movimenti delle costruzioni (es. monitoraggio in tempo reale dello «stato di salute» delle costruzioni; intervento preventivo e tempestivo; maggiore sicurezza dei cittadini; minori costi di realizzazione e manutenzione)
- **Ambiente e Patrimonio**, con progetti volti al controllo dell'inquinamento e della qualità del territorio
- **Turismo e Cultura**, con progetti di valorizzazione del patrimonio naturalistico, artistico e culturale tramite soluzioni che coinvolgono anche la realtà aumentata, come ad esempio la ricostruzione virtuale di siti archeologici e storici oltre a musei interattivi ed altre attività di questo tipo
- **Smart Port**, cioè servizi di sicurezza perimetrale e ambientale (controllo degli accessi e monitoraggio dell'area) e di supporto alla logistica (es. automatizzazione delle operazioni di carico e scarico e potenziamento della gestione delle merci e delle persone)

I risultati economici della filiera delle TLC

I ricavi lordi degli Operatori TLC in Italia: fisso vs mobile

- Nel 2017 i ricavi lordi degli Operatori TLC (che comprendono sia ricavi dalla spesa di consumatori e imprese sia ricavi intra-operatore) continuano la lenta ripresa iniziata nel 2016 registrando un +0,8% e tornando quindi a superare il valore del 2014, anno in cui i ricavi erano arrivati a 31,9 miliardi di euro dopo due anni di calo drastico (i peggiori in 10 anni)
- Il trend del 2017 è però figlio di una dinamica opposta rispetto a quella registrata lo scorso anno: cresce il Fisso (+3%) e cala il Mobile (-2%)
- Sul mercato Fisso, dopo circa un decennio di contrazione, si assiste ad una crescita pari a oltre 500 milioni di euro: la contrazione ormai costante della fonia fissa è stata infatti più che compensata dalla crescita dei ricavi legati ai dati (grazie all'aumento degli utenti Broadband e Ultrabroadband) e dai maggiori volumi di vendita dei dispositivi connessi
- Il Mobile, al contrario, dopo gli ultimi due anni in ripresa, mostra nuovamente una contrazione dei ricavi pari a oltre 250 milioni di euro. Il calo è legato a diversi fattori, in particolare alla dinamica di riposizionamento dei clienti su offerte bundle a minor livello complessivo di ARPU (o maggiori servizi a parità di prezzo) e all'annullamento dei ricavi da interconnessione a seguito della fusione Wind 3

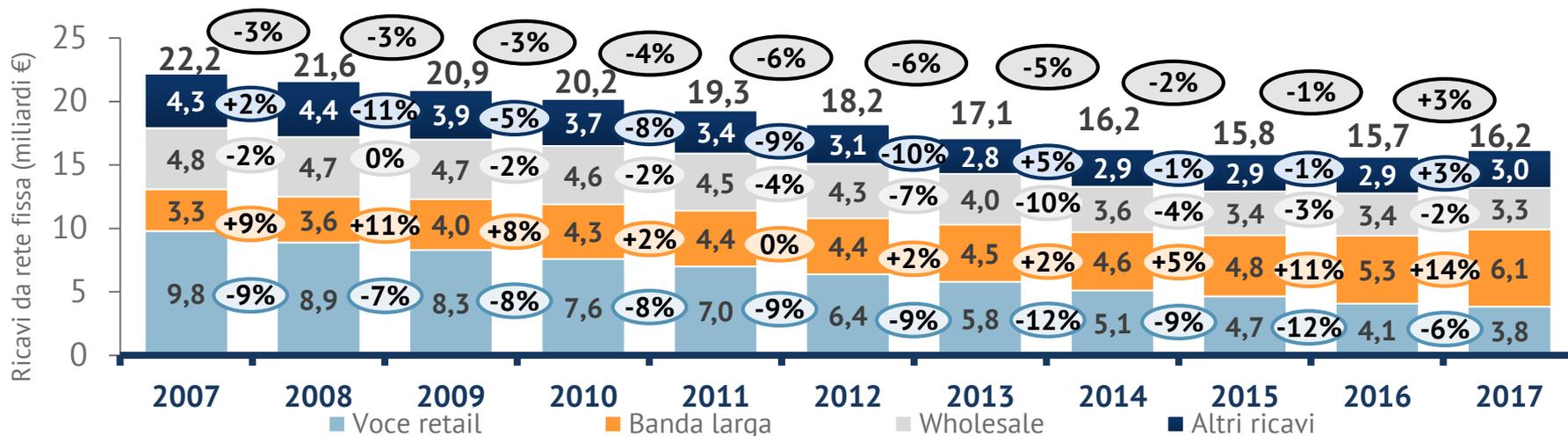


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica dei ricavi lordi da rete fissa

- Il 2017 è il primo anno di ripresa, dopo che dal 2007 al 2016 erano stati persi in valore assoluto 6,5 miliardi di euro (circa il 29% del valore iniziale)
- Alla crescita del mercato contribuiscono anche gli Operatori FWA che si avvicinano al valore di 300 milioni di euro (+39% sul 2016): negli ultimi cinque anni, infatti, gli accessi con tale tecnologia sono aumentati del 155%
- Entrando nel merito delle dinamiche puntuali, cresce del 5,5% la componente Fonia+Dati (nella gran parte venduta sotto forma di bundle)
- Suddividendo tra spesa in Fonia e Dati, la prima continua a calare (-6%), ma in maniera meno marcata rispetto agli anni scorsi, registrando una perdita di quasi 250 milioni di euro; in 9 anni i ricavi di questa componente sono diminuiti di quasi 6 miliardi (61% del valore iniziale). La banda larga conferma invece i migliori tassi di crescita (+14% nel 2017), grazie alla crescita delle linee con velocità maggiori di 10 Mbps e di 30 Mbps; dal 2007 ha guadagnato quasi 2,8 miliardi di euro (85% del valore iniziale)
- Il wholesale perde il 2% nel 2017 (poco meno di 100 milioni di euro); in 9 anni ha perso il 32% del suo valore ossia oltre 1,5 miliardi di euro
- Nel 2017 crescono anche gli altri ricavi (ovvero quelli legati a servizi non regolamentati come i numeri verdi, alla vendita di terminali, apparati, device connessi ecc., a proventi vari) per effetto principalmente della componente terminali; in 10 anni sono però calati anch'essi del 30%



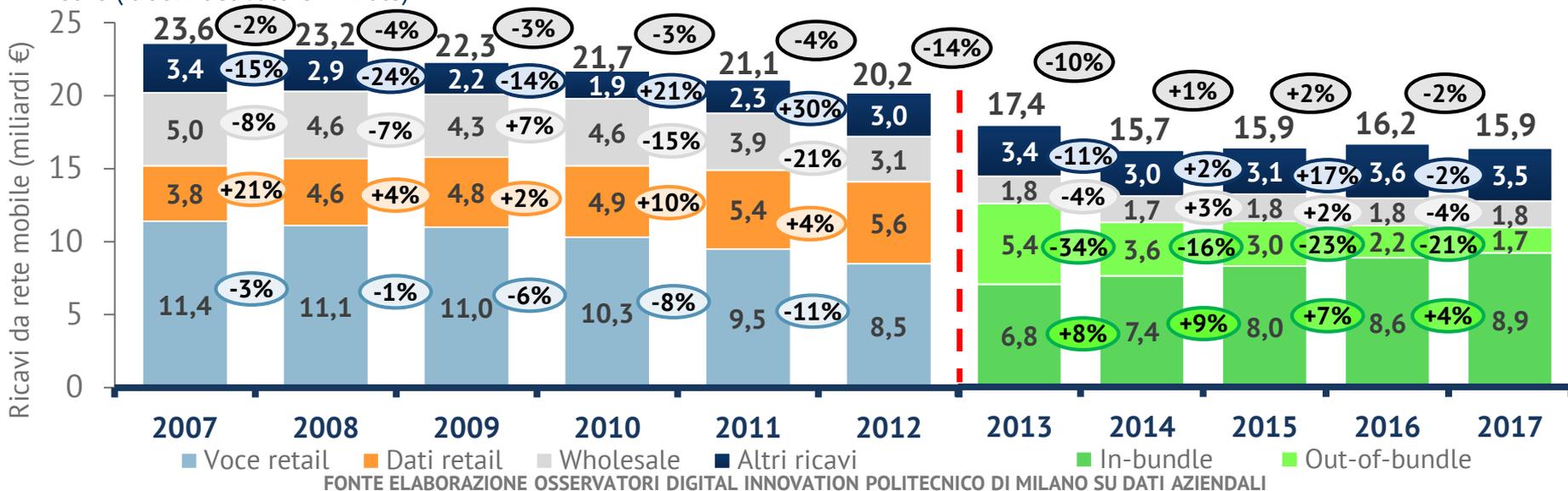
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La componente «Voce retail» include servizi di accesso (affitto della linea), fonia (locale, nazionale e internazionale e verso il mobile), telefonia pubblica, ricavi netti da servizi voce a numerazione non geografica (voce vas). La voce «Banda larga» include servizi finali su reti a banda larga e servizi commutati di trasmissione dati e circuiti affittati ad utenza finale. Per «Wholesale» si intendono i Servizi intermedi forniti ad Operatori TLC. La voce «Altri ricavi» include la vendita di apparati, terminali, accessori, la spesa per servizi a valore aggiunto non fonia e dati (es. contenuti digitali, cloud, servizi ICT legati alle imprese, ...) e altri ricavi da rete fissa (ossia le voci che non rientrano nelle categorie precedenti e che non sono legati ai servizi core)

I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica dei ricavi lordi da rete mobile

- I ricavi lordi da TLC mobile nel 2017 segnano, come detto, un calo di oltre 250 milioni di euro (-2%) che riporta il mercato allo stesso valore del 2015; complessivamente in 10 anni sono stati persi circa 7,7 miliardi di euro, pari al 33% del valore iniziale
- L'unica voce in costante crescita negli ultimi anni è la componente della spesa relativa ai bundle, che nel 2017 vale da sola il 56% dei ricavi totali coerentemente con le politiche commerciali degli Operatori. Conseguentemente diminuisce in modo significativo la componente dei ricavi out-of-bundle che negli ultimi 4 anni ha perso il 69% del suo valore passando da 5,4 miliardi di euro nel 2013 a 1,7 miliardi nel 2017
- La componente relativa ai servizi retail (quindi la somma delle voci bundle e out-of-bundle, che di fatto corrisponde alla spesa in fonia e dati) è in leggero calo (-2%) nel 2017 per via di una leggera riduzione dell'Arpu e di una riduzione dei prezzi retail. Il 2017 è stato inoltre caratterizzato da un aumento rispetto agli anni precedenti delle operazioni di mobile number portability
- Nel 2017 sono in leggera diminuzione anche gli "altri ricavi"; da evidenziare all'interno di questa componente la diminuzione delle vendite dei terminali e l'incremento dei VAS e dei servizi di intrattenimento digitali
- Diminuisce anche il wholesale (-4%) nel 2017, sul quale ha influito l'annullamento dei ricavi da interconnessione a seguito della fusione Wind 3 e, in parte, il nuovo regolamento europeo che ha abolito i costi di roaming nei paesi UE; in 10 anni ha perso quasi 3,3 miliardi di euro (il 66% del valore iniziale)

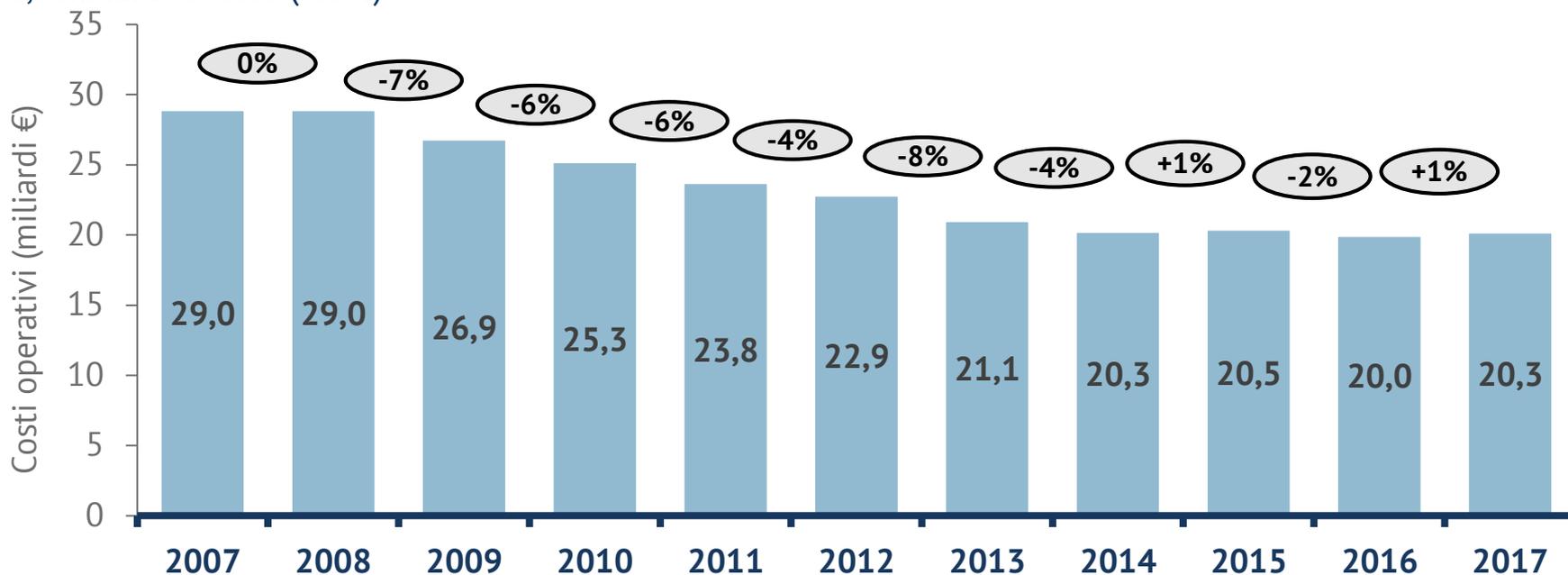


Dal 2013 è stata cambiata la suddivisione: le componenti "voce retail" e "dati retail" sono sostituite da ricavi provenienti da offerte "in-bundle" e "out-of-bundle" coerentemente con le dinamiche di offerta degli Operatori

I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica dei costi operativi degli Operatori TLC

- Parallelemente al segno positivo registrato dai ricavi, si assiste anche ad un leggero aumento dei costi operativi per gli Operatori TLC italiani (+1% nel 2017) per un valore di circa 300 milioni di euro
- Ciò è dovuto all'aumento dei costi per l'acquisto di materie prime, legati ai maggiori volumi di acquisto di beni e apparati, dei costi per servizi (es. costi di marketing), dei costi di manutenzione di beni e/o proprietà e all'incremento degli accantonamenti. Tale valore crescerebbe ancora di più, +5% per un valore di 21 miliardi, se venissero considerati anche gli oneri non ricorrenti, ovvero tutte quelle operazioni che per loro natura non si verificano continuamente nella normale attività operativa
- Complessivamente i costi sono comunque lontani dai valori di 10 anni fa: il valore è infatti diminuito di circa 8,7 miliardi di euro (-30%)

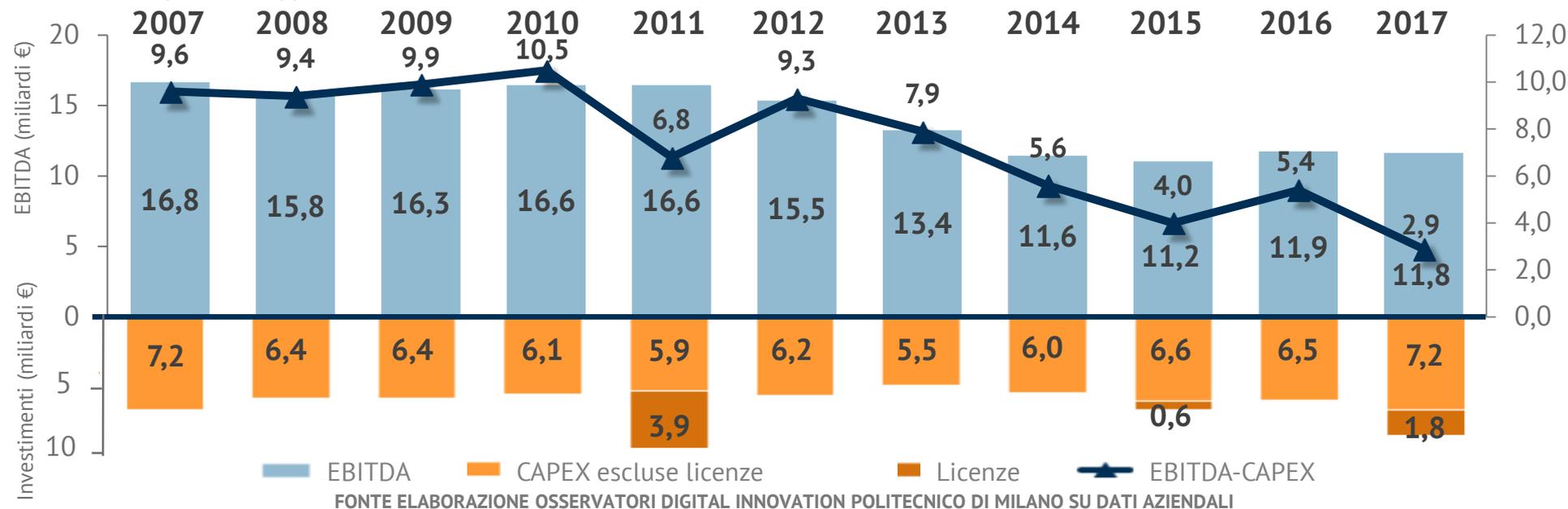


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica di EBITDA e Capex degli Operatori TLC a confronto

- A fronte della dinamica di ricavi e costi, diminuisce nel 2017, seppur in maniera contenuta, l'EBITDA del settore: -1% per un valore poco superiore ai 50 milioni di euro in meno rispetto al 2016
- Al contrario crescono fortemente, anche nel 2017, gli investimenti degli Operatori TLC (+10% pari a circa 700 milioni in più rispetto al 2016, al netto degli investimenti per le licenze). Di conseguenza l'incidenza dei Capex (al netto delle licenze) sui ricavi cresce ancora, arrivando nel 2017 al 22%, il valore più alto degli ultimi 10 anni. Negli ultimi dieci anni complessivamente sono stati investiti, da parte degli Operatori TLC, oltre 70 miliardi di euro per lo sviluppo dell'infrastruttura broadband del Paese
- Aggiungendo anche gli investimenti sulle licenze, nel 2017 i Capex valgono quasi 9 miliardi di euro in crescita di circa il 35%; il valore degli investimenti in 10 anni, considerando anche gli acquisti e i rinnovi delle licenze, supera i 75 miliardi di euro
- E' importante notare come nel 2007 il settore disponesse di oltre 9 miliardi di euro (risultato di EBITDA-CAPEX), pari al 21% dei ricavi, per il servizio del debito finanziario, per il pagamento delle imposte e per la remunerazione degli azionisti. Questo importo negli ultimi anni si è gradualmente dimezzato (anche per via della competizione di prezzo avvenuta tra gli Operatori) arrivando ad un valore di 2,9 miliardi (pari al 9% dei ricavi): nonostante infatti l'erosione dei ricavi (e conseguentemente dell'EBITDA) gli Operatori hanno continuato ad investire in modo stabile per lo sviluppo della rete

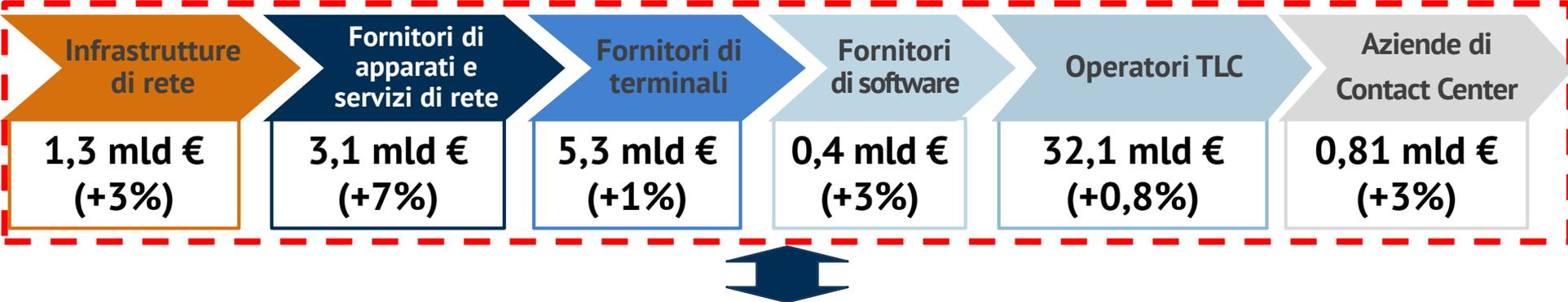


I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica dei ricavi lordi aggregati della filiera nel suo complesso e il valore di mercato della filiera

- I ricavi lordi aggregati della filiera TLC, vale a dire la sommatoria dei fatturati delle imprese (al cui interno ci sono quindi delle voci che corrispondono a ricavi per alcuni attori e a costi per altri), nel 2017 valgono 43,1 miliardi di euro, sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente (+1%)
- Il totale di 43,1 miliardi è quindi frutto della sommatoria di voci che in parte provengono dal mercato esterno alla filiera TLC e in parte da ricavi provenienti da altri Operatori della filiera stessa
- Il valore che proviene dall'esterno della filiera – e quindi è il “reale” valore di mercato della filiera TLC – è circa 28 miliardi di euro nel 2017 (+2%) ed è costituito essenzialmente da ricavi provenienti da clienti finali e aziende che acquistano servizi di fonia e connettività, servizi a valore aggiunto e terminali (smartphone, tablet e internet key)
- Nella slide successiva viene proposta la serie storica dei ricavi della filiera TLC scomponendo le due voci: ricavi intra-filiera e ricavi provenienti dall'esterno della filiera

Sommatoria ricavi lordi aggregati filiera TLC: 43,1 mld euro (+1%)

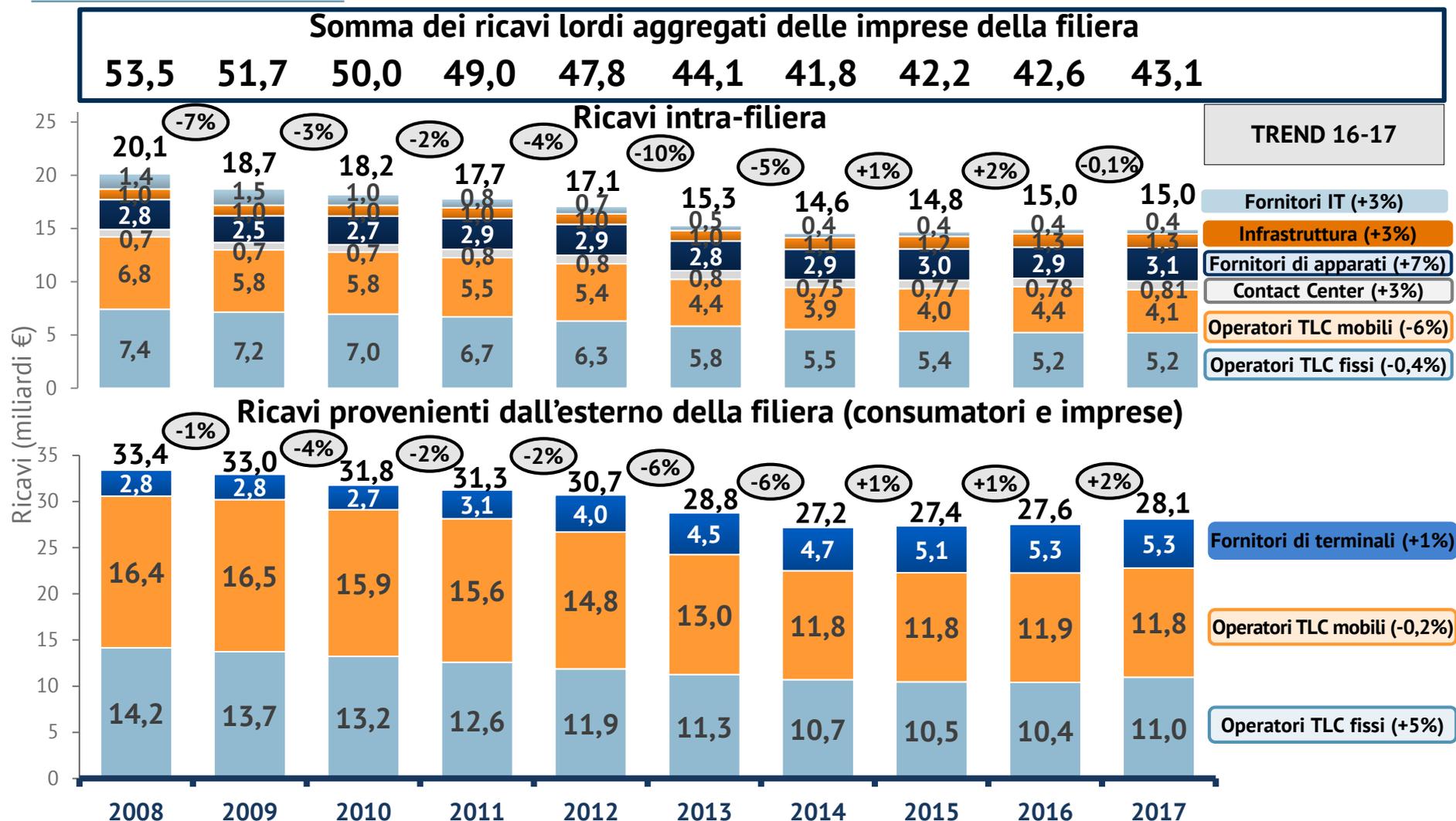


Clienti finali e imprese che acquistano: servizi di fonia e connettività, servizi a valore aggiunto e terminali (smartphone, tablet e internet key)

**Valore mercato della filiera TLC “consolidato”, in ingresso alla filiera TLC:
ca 28 miliardi (65% della sommatoria dei ricavi di tutti gli attori della filiera)**

I risultati economici della filiera delle TLC

La dinamica dei ricavi totali della filiera nel suo complesso suddivisa tra ricavi provenienti dall'esterno della filiera e ricavi intra-filiera



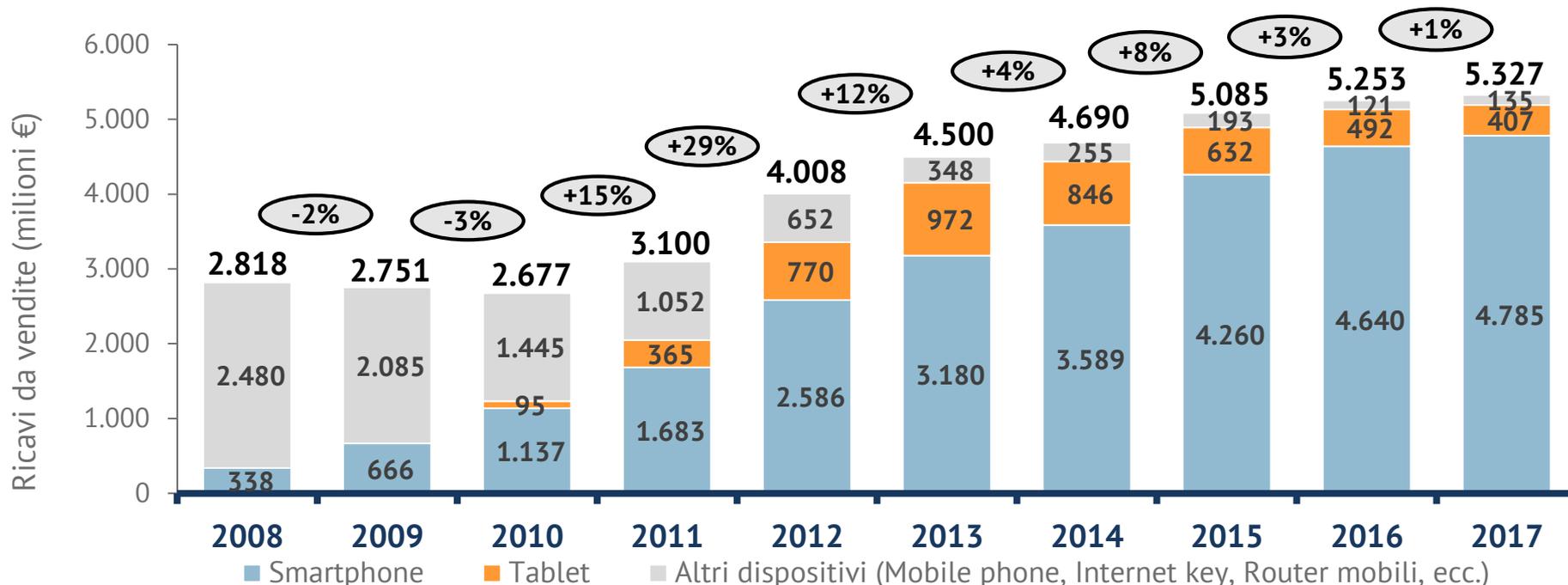
Fonte: Elaborazione Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su dati aziendali, bilanci aziendali, fonti secondarie e modelli di stima

I dati di fatturato rappresentati fanno riferimento ai ricavi direttamente riconducibili alla filiera italiana delle TLC, per tutti gli attori in gioco. Nel comparto «Infrastruttura» sono incluse aziende che si occupano di scavi e opere civili e i fornitori delle torri per le comunicazioni. Il comparto «IT» comprende aziende che si occupano di sistemi informativi, sistemi di billing, ecc.

I risultati economici della filiera delle TLC

Il mercato dei terminali per tipologia di device

- Anche le vendite di terminali crescono, ma in misura decisamente inferiore agli anni passati: +1%
- A guidare la crescita sono ancora gli Smartphone (+3%), tuttavia anche questo segmento di mercato si avvicina a saturazione
- Continua il calo dei media tablet (-17%) che dal 2013 (anno con il maggiore valore registrato – 972 milioni di euro) hanno più che dimezzato il loro valore
- In 9 anni il mercato dei fornitori di terminali ha guadagnato più di 2,5 miliardi di euro, pari all'89% del valore iniziale

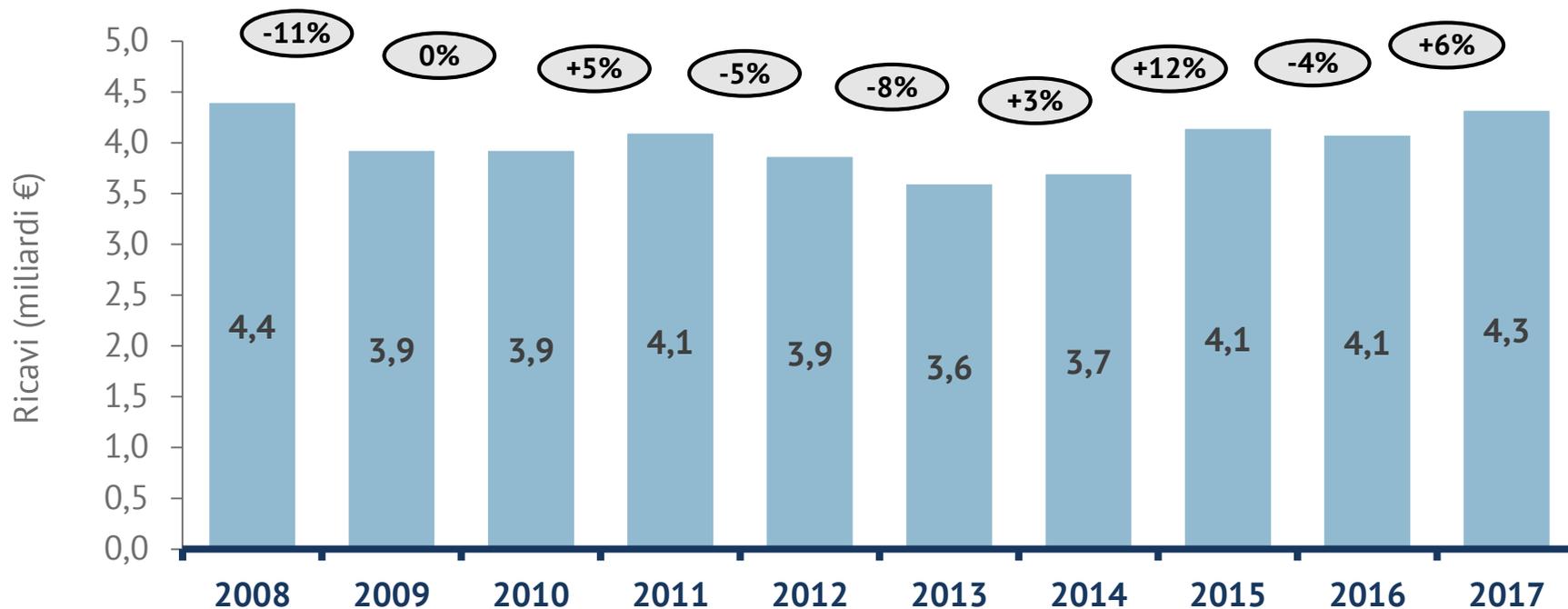


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU FONTI VARIE (GFK, IDC, GARTNER, ANITEC-ASSINFORM, ECC.)

I risultati economici della filiera delle TLC

I ricavi dei fornitori di apparati

- I ricavi totali dei fornitori di apparati – includendo sia i ricavi generati sul mercato italiano sia quelli sui mercati esteri e non limitandosi esclusivamente ai ricavi delle Telco – nel 2017 mostrano una crescita significativa (+6%) e valgono circa 4,3 miliardi di euro
- Tale dinamica rispecchia la forte crescita degli investimenti da parte degli Operatori TLC sull'infrastruttura di rete; crescono inoltre anche i ricavi provenienti da industry differenti dalle TLC



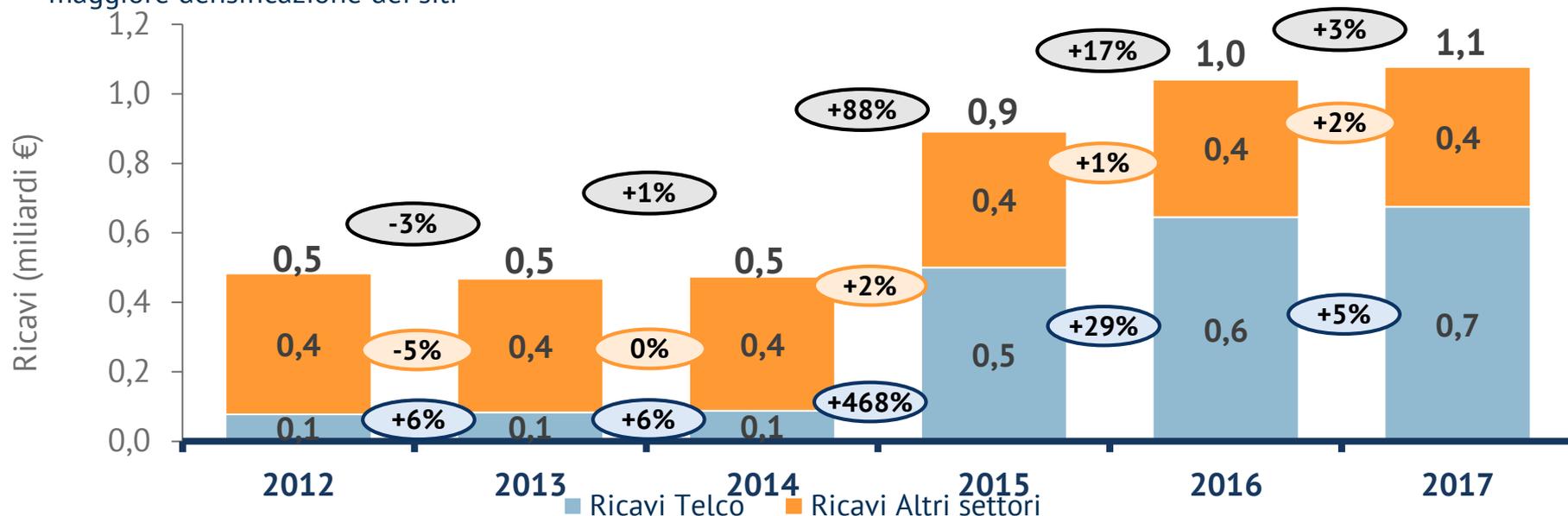
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

A differenza dei dati indicati nella dinamica dei ricavi lordi aggregati della filiera TLC, i dati qui mostrati includono anche i ricavi provenienti dall'estero e dai clienti differenti dagli Operatori TLC

I risultati economici della filiera delle TLC

I ricavi dei fornitori delle torri per le comunicazioni

- All'interno del comparto infrastruttura, è interessante la dinamica dei ricavi dei fornitori di torri per le comunicazioni. Essi registrano una crescita del 3% nel 2017, ma soprattutto un più che raddoppio del valore dei ricavi tra il 2012 e il 2017
- Ciò è dovuto alle dinamiche in atto nel settore delle telecomunicazioni, cresciuto di quasi l'800% negli ultimi 5 anni, per effetto in particolare dell'esternalizzazione da parte delle Telco di società dedicate a questo mercato, ma anche dell'accelerazione degli investimenti in banda larga e ultralarga
- I principali trend in atto nel settore riguardano: la crescita del traffico dati, per effetto dell'utilizzo sempre più diffuso di immagini e video nella comunicazione; l'espansione delle coperture 4G; l'acquisizione di nuove risorse frequenziali da parte degli Operatori che richiedono nuovi sviluppi di accessi radio; l'evoluzione delle architetture delle reti radiomobili che, per erogare velocità elevate e basse latenze, richiederanno un elevato numero di microcelle e/o una maggiore densificazione dei siti



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

A differenza dei dati indicati nella dinamica dei ricavi da infrastruttura nella filiera TLC, i dati qui mostrati si focalizzano solamente sulla componente legata ai fornitori di torri per le comunicazioni e comprendono i ricavi provenienti anche dai clienti differenti dagli Operatori TLC

I risultati economici della filiera delle TLC

Il perimetro dei Contact Center in outsourcing

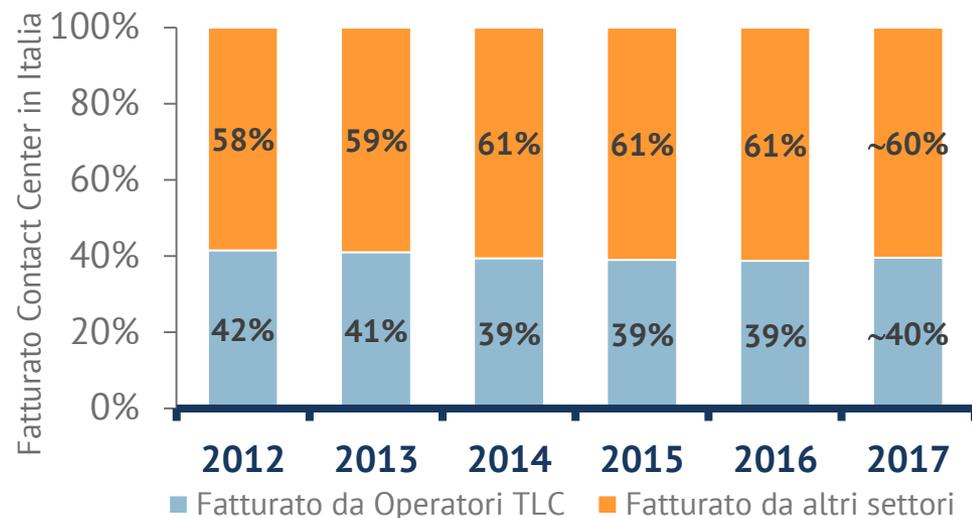
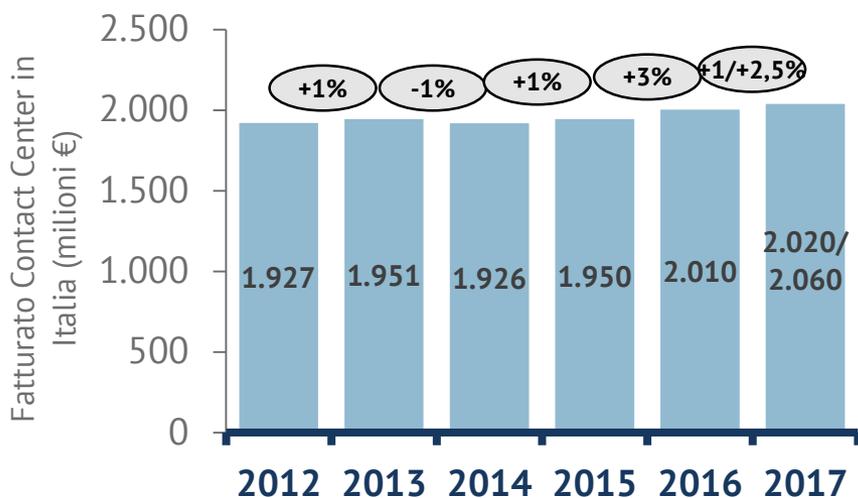
- Sono quasi 2.300 le aziende in Italia con il codice ATECO delle attività dei call center, di cui quasi 1.000 però non più attive
- Circa 300 sono poi i Contact Center iscritti al Registro degli Operatori di Comunicazione. Si tratta dunque di un comparto ancora altamente frammentato
- L'analisi è stata svolta su questi attori, con un approfondimento particolare su 7 tra i top 10 per fatturato



I risultati economici della filiera delle TLC

I ricavi dei Contact Center in outsourcing

- Il mercato dei Contact Center nel 2017 continua a crescere, con un tasso di crescita stimato tra l'1% e il 2,5%. In parte questo è legato anche a fenomeni di esternalizzazioni di attività precedentemente gestite in-house
- Tale valore include le attività di inbound, outbound, back office, altri servizi (soluzioni ICT, attività di logistica, ricerche di mercato, ecc.), i ricavi generati con lavoratori residenti all'estero per il mercato italiano e i ricavi da subappalto
- Il comparto degli Operatori TLC mantiene un peso pressoché costante negli ultimi tre anni, pesando circa il 40% del totale ricavi
- Il settore è caratterizzato da un'incidenza dell'EBITDA sui ricavi molto ridotta (4,6% nel 2016*)
- Circa il 55% del mercato è nelle mani di 10 attori, anche per effetto di fenomeni di integrazione e acquisizione che stanno caratterizzando queste imprese negli ultimi anni



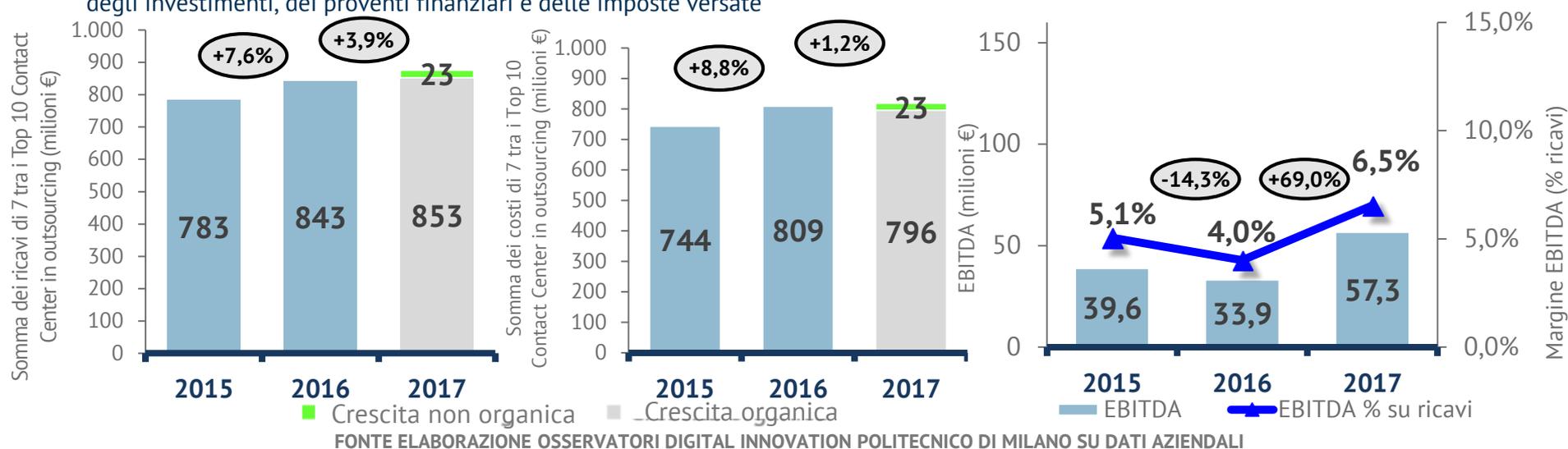
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

*Al momento della chiusura del Rapporto, non è possibile stimare la dinamica in maniera più puntuale, né tantomeno il valore dell'EBITDA 2017, per la mancanza di dati pubblici sul consuntivo 2017 di molti dei player del settore

I risultati economici della filiera delle TLC

I ricavi, i costi e l'EBITDA di 7 dei top 10 Contact Center in outsourcing

- I ricavi di 7 delle aziende tra i principali Contact Center in outsourcing in Italia per fatturato che hanno fornito direttamente i dati registrano una crescita nel 2017 superiore alla media del mercato (pari a quasi il 4%)
- Su tale dinamica incide significativamente l'ampliamento del perimetro di azione degli attori considerati, dovuto all'esternalizzazione di un'attività precedentemente gestita in-house e all'acquisizione, da parte di alcuni di questi player, di aziende minori. Al netto delle acquisizioni si assisterebbe ad una crescita organica dei Contact Center in analisi pari al +1%
- Per il campione analizzato, continuano a crescere anche i costi (+1,2%), ma in misura minore rispetto ai ricavi. Così come i ricavi, anche i costi sono stati influenzati dalle già citate operazioni di esternalizzazione e acquisizione avvenute nel corso dell'anno: senza esse, infatti, i costi sarebbero in calo dell'1,6%, raggiungendo un valore di 796 milioni di euro
- L'effetto netto delle dinamiche di ricavi e costi appena descritte porta a un aumento significativo dell'EBITDA: +69%. Tale crescita dipende però dal fatto che il 2016 è stato caratterizzato da importanti ristrutturazioni aziendali che non si sono invece registrate nel corso del 2017; in altre parole tale dinamica di crescita è figlia di una minor perdita e minori costi di ristrutturazione. Inoltre si segnala un significativo allargamento di perimetro tra il 2015 e il 2017 per fenomeni di fusione, acquisizione e esternalizzazione di Call Center in-house. In più in valore percentuale sui ricavi, l'EBITDA di questo campione di aziende rimane limitato (6,5%), se confrontato a quello di altri comparti. Occorre infine tener presente altri due aspetti: il valore assoluto dell'EBITDA generato dai 7 player analizzati è in realtà frutto di situazioni molto diverse tra loro; in secondo luogo, il valor medio di EBITDA (8 mln ad azienda) non tiene conto dei valori di ammortamento e svalutazione degli investimenti, dei proventi finanziari e delle imposte versate

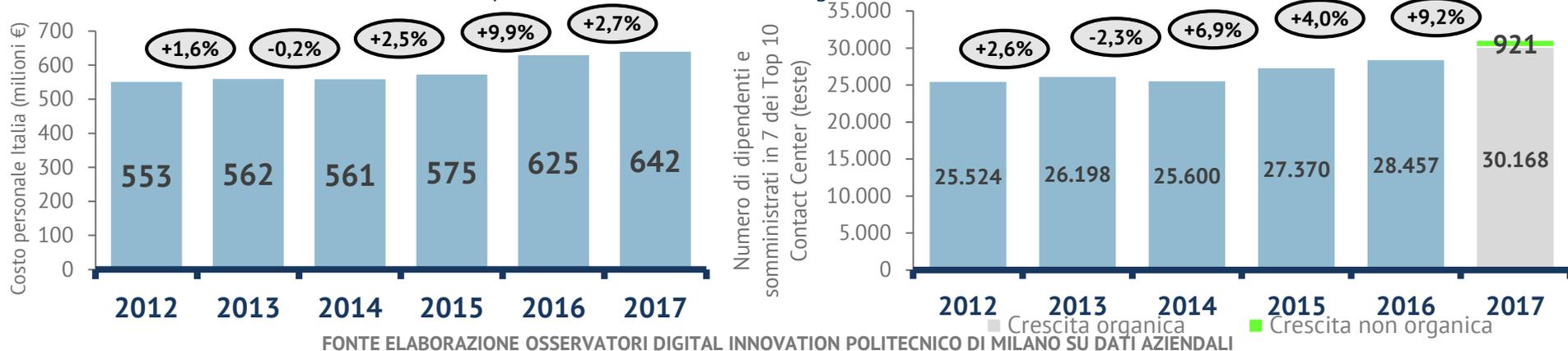


I dati presentati in questa slide includono i valori puntuali delle seguenti aziende: Abramo, Almviva Contact, Call & Call, Comdata, Covisian, Network Contacts, Transcom

I risultati economici della filiera delle TLC

Il costo del personale e gli addetti di 7 dei Top 10 Contact Center in outsourcing

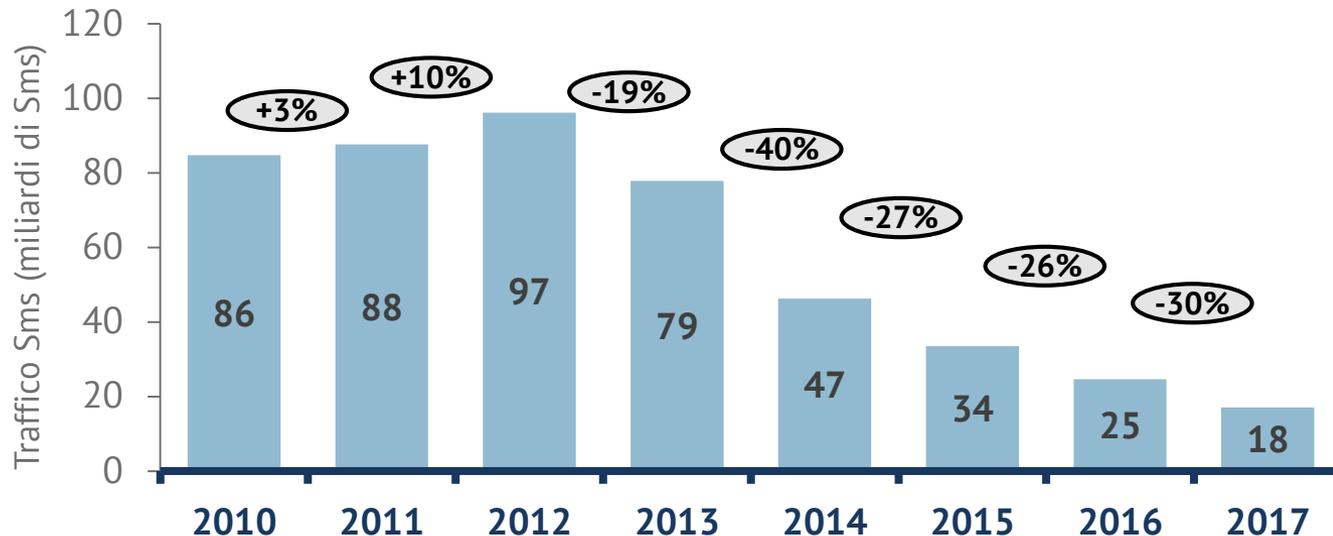
- Nel 2017 l'incidenza del costo del personale (che lavora su commesse italiane, sia dall'Italia, sia dall'estero) sul totale costi è pari a quasi l'82% e sul totale ricavi è pari al 76% (con realtà raggiungono, e in certi casi superano, anche l'85% dei ricavi). Considerando un perimetro omogeneo all'anno scorso, quindi al netto delle già citate operazioni di esternalizzazione e acquisizione, il costo del personale risulta però pressoché costante (-0,2%). Non si vedono ancora su tali numeri, invece, gli effetti dell'accordo contrattuale che porterà un aumento dei costi del personale nel 2018
- Il costo del solo personale che risiede in Italia e lavora su commesse italiane (al netto quindi dei lavoratori esteri e degli oneri straordinari) nel perimetro di attori considerato vale 642 milioni di euro nel 2017, in aumento del 2,7% rispetto al 2016
- Tale dinamica è frutto di: un incremento del costo per FTE (dipendenti e somministrati) pari al +1,3% (dovuto a scatti aziendali e ad una minore incidenza di sgravi contributivi e ricorso a mobilità e cassa integrazione); un aumento del +1% del numero medio di FTE sull'anno; un incremento dell'11% dei costi dei collaboratori coordinati e continuativi (co.co.co)
- Al lordo degli ammortizzatori sociali e delle decontribuzioni, l'aumento complessivo sarebbe leggermente inferiore (ca +1,5%)
- All'aumento degli FTE pari all'1%, corrisponde un aumento ben più significativo del numero di addetti (teste) pari al +9%. Tale dinamica è il frutto di alcune dinamiche contrapposte: da un lato i fenomeni di acquisizione di realtà minori da parte di questi grandi attori oltre che l'integrazione di attività che precedentemente erano gestite internamente alle Telco hanno portato significativi incrementi nel numero di addetti, dall'altro il ridimensionamento del numero di addetti da parte di alcuni attori, ma in misura decisamente inferiore allo scorso anno
- Il settore dei Contact Center in outsourcing presenta una composizione di età anagrafica molto più giovane della media della filiera TLC: l'11% dei dipendenti ha meno di 30 anni e il 50% ha tra 30 e 40 anni. Ciò nonostante nel periodo analizzato è aumentata notevolmente l'età media: la componente over 40 è passata dal 24% al 39% in 4 anni, mentre i profili under 30 sono diminuiti dal 19% all'11% e questo comporta scatti aziendali e investimenti in formazione in particolare sulle nuove tecnologie



L'impatto della Digital Transformation

Telco vs OTT

- Le reti di telecomunicazione e, in particolare lo sviluppo della banda larga e ultralarga, come noto, sono uno dei fattori abilitanti l'economia digitale
- In tutti i principali comparti (tecnologici e di business) abilitati dal digitale, sono gli Over the Top e, in particolare, pochi grandi player globali (Google, Amazon, Apple, Microsoft, ecc.) a farla da padrone. Basti pensare ai mercati dell'eCommerce B2c, dell'Internet Advertising, dei pagamenti digitali o della comunicazione person to person o aziendale, ma anche a Cloud, Big Data e Artificial Intelligence. A tal proposito è emblematica la dinamica subita dai volumi di Sms a seguito dell'avvento dei servizi di instant messaging
- Le Telco, negli ultimi anni, hanno cercato di costruire un'offerta in molti di questi comparti, valorizzando i propri asset (customer base, brand, rete di vendita capillare sul territorio, ecc.) anche per far fronte alla costante forte competizione sui servizi core (fonia e connettività) e alla pressione regolatoria. Tuttavia il loro ruolo rimane marginale o ancora in via di definizione nella gran parte di questi ambiti

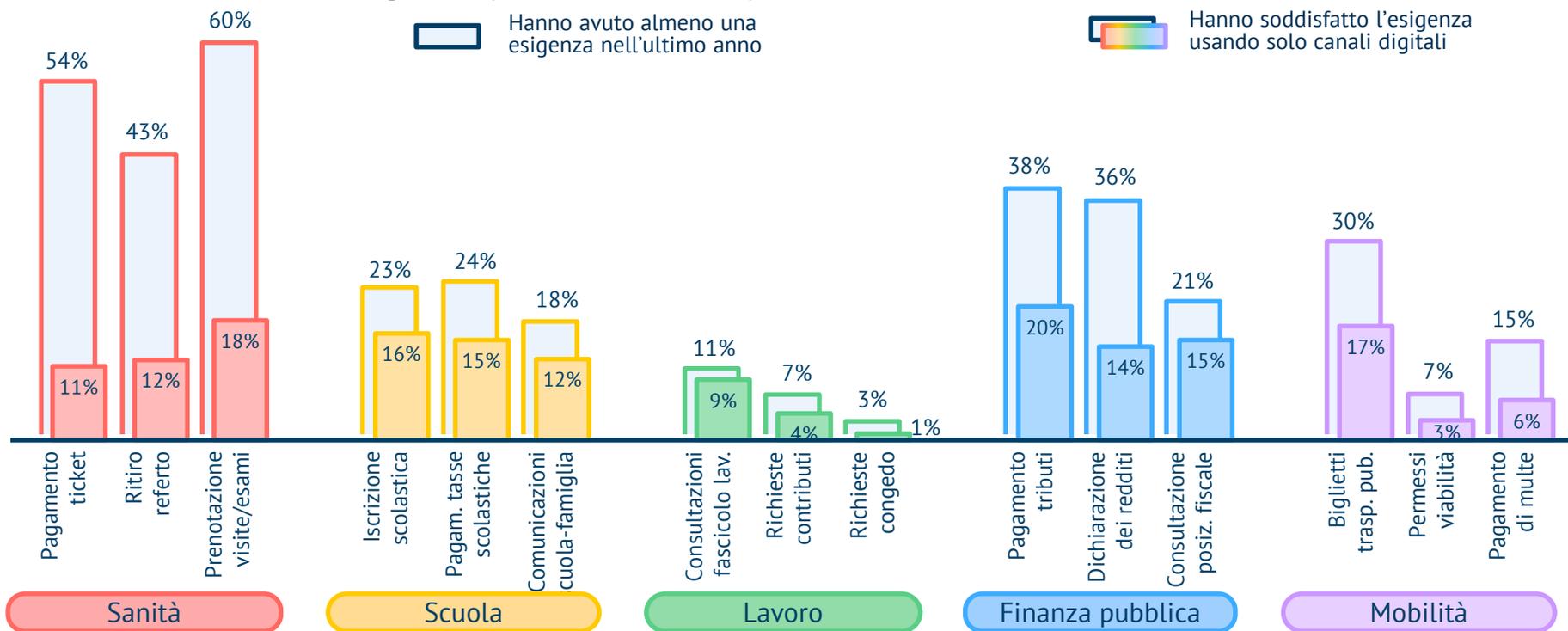


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

L'impatto della Digital Transformation

L'importanza della spinta di servizi digitali

- Secondo i dati dell'Osservatorio Agenda Digitale del Politecnico di Milano gli italiani usano ancora poco i canali digitali per soddisfare le loro esigenze di servizi pubblici. Questo anche a causa di un livello di competenze digitali ancora modeste rispetto alla media europea come emerge dagli indicatori del DESI relativi all'attuazione dell'Agenda Digitale
- Discorso analogo per le imprese, con solo il 22% di quelle italiane che hanno la banda larga >30 Mbps contro il 38% della media europea, come fotografato dalla Commissione Europea; ciò è legato, in particolare, al tessuto imprenditoriale italiano fortemente incentrato sulle PMI
- A fianco della spinta degli Operatori è quindi fondamentale una forte azione delle istituzioni volta a incentivare l'incremento della domanda di servizi digitali da parte di cittadini e imprese



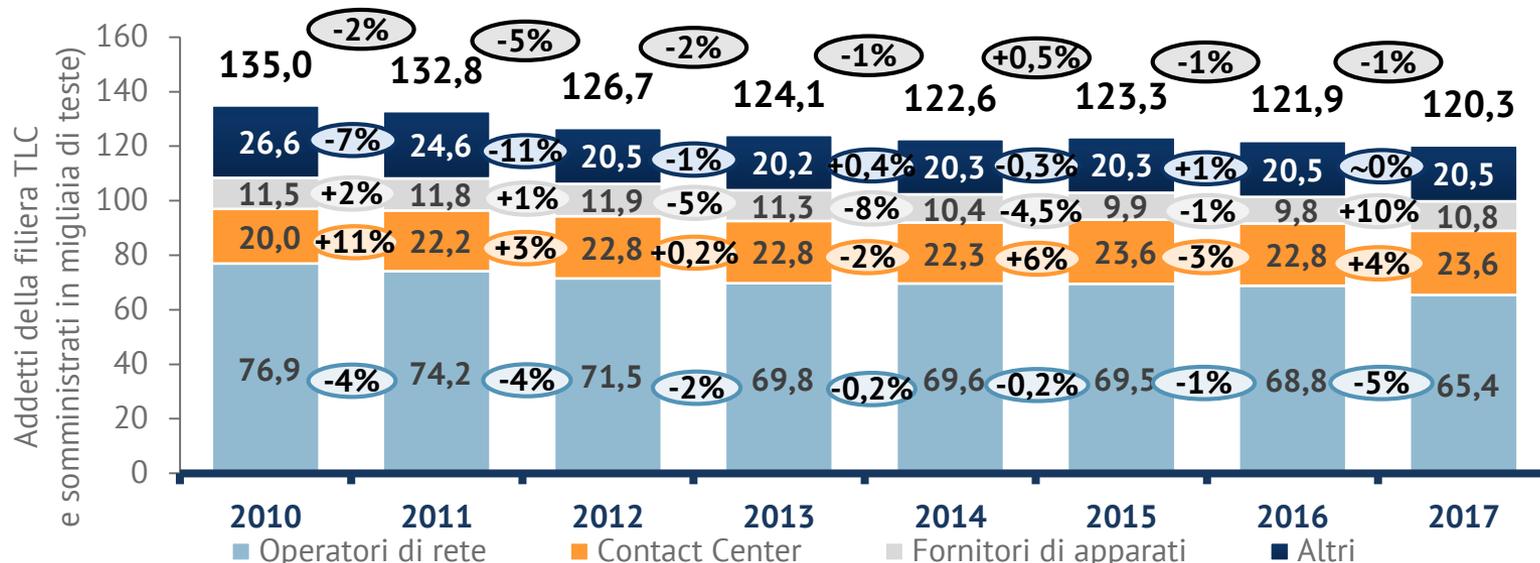
FONTE: OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO

Fonte: Osservatorio Agenda Digitale, survey statisticamente significativa della popolazione italiana condotta su 800 persone di età compresa tra i 18 e i 74 anni mediante metodologia CATI nei mesi di settembre e ottobre 2017

Il mercato del lavoro della filiera TLC

La dinamica degli addetti della filiera TLC impiegati su servizi TLC (e non relativi ad altre industry)

- La forte spinta all'innovazione di business e tecnologica (e in particolare l'automazione) e la competizione con gli Over the Top impongono alle imprese della filiera TLC importanti investimenti su due fronti: da un lato processi e business model, dall'altro organizzazione e competenze. Tali aspetti sono peraltro strettamente correlati tra loro
- La stima degli addetti che contribuiscono alla generazione di ricavi in tutti i segmenti della filiera TLC, ossia che sono impiegati su servizi TLC e non relativi ad altre industry*, è di circa 120.000 addetti (tra dipendenti e somministrati), valore che continua a diminuire di circa l'1%. Dal 2010 al 2017 la filiera TLC ha perso circa il 10% dei dipendenti e somministrati, pari a quasi 15.000 teste
- Nel 2017, in particolare, si evidenzia:
 - un calo del 5% nel numero di addetti degli Operatori di TLC per fenomeni di consolidamento e ristrutturazione e per la decisione di esternalizzare alcuni processi precedentemente gestiti internamente (es. call center)
 - una crescita di circa il 10% dei fornitori di apparati coerentemente con l'aumento delle attività legate al settore Telco
 - una crescita del 4% di dipendenti e somministrati dei Contact Center principalmente per l'integrazione di Operatori precedentemente in-house e per l'aumento dei volumi gestiti



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI, BILANCI AZIENDALI E MODELLI DI STIMA

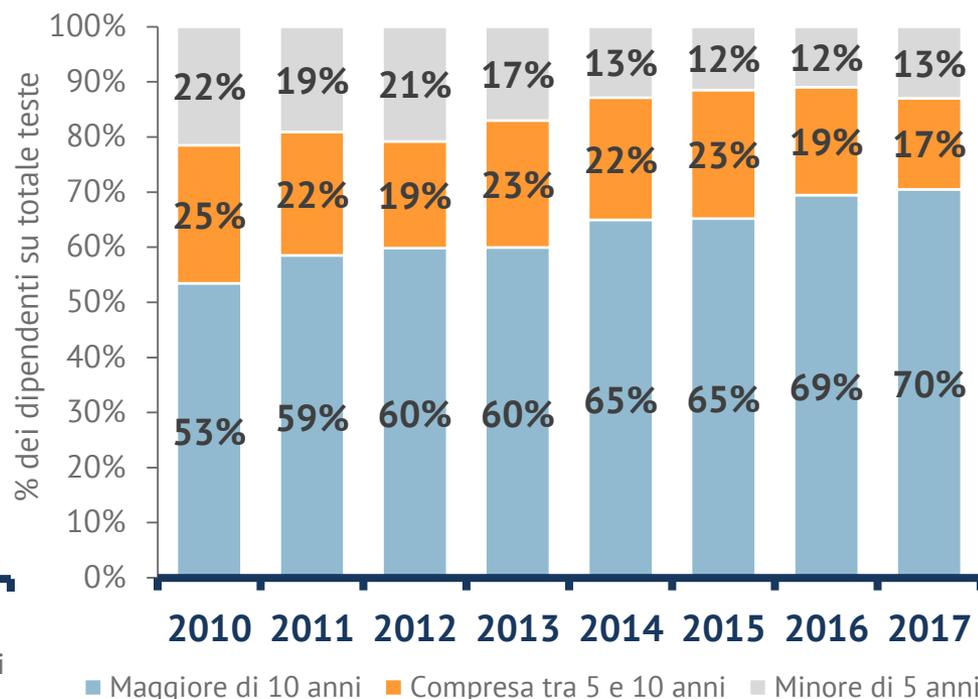
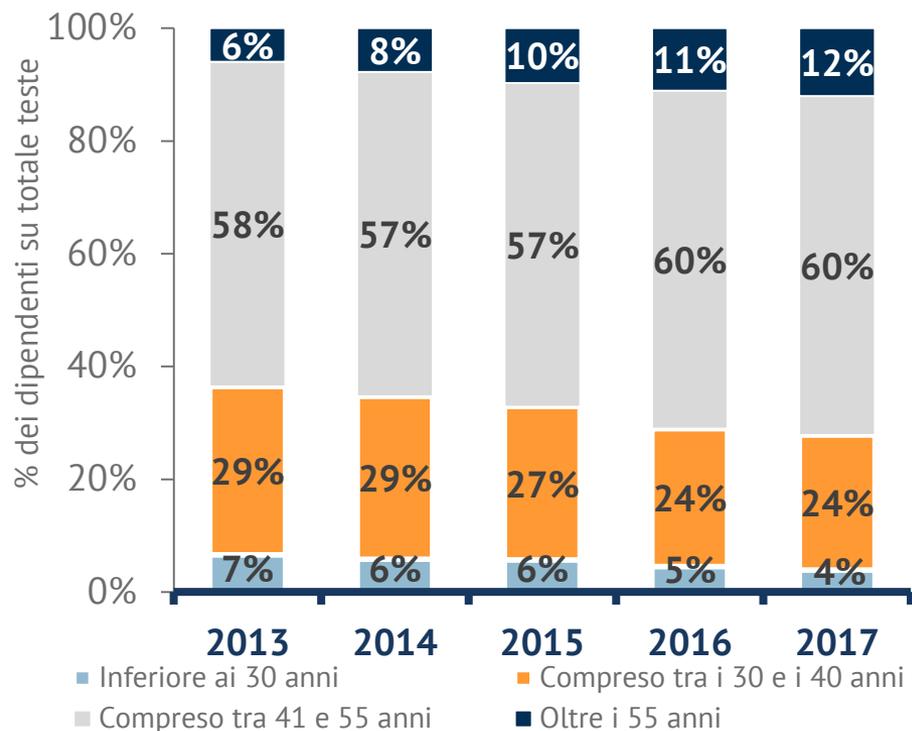
*A titolo esemplificativo i dati degli addetti relativamente ai Contact Center non si riferiscono al totale addetti dei Contact Center, ma ad una stima degli addetti che operano direttamente in outsourcing per gli Operatori TLC. Lo stesso vale per i fornitori di apparati e gli altri player della filiera

Il mercato del lavoro della filiera TLC

L'età anagrafica e l'anzianità media degli addetti delle aziende

della filiera TLC che hanno partecipato attivamente alla compilazione dei questionari

- Negli ultimi 4 anni i dipendenti con un'età maggiore di 55 anni raddoppiano il proprio peso all'interno della filiera, passando dal 6% al 12%. Uno dei fattori all'origine di questa crescita è l'aumento dell'età pensionabile previsto dalla Riforma Fornero
- Parallelamente il 70% dei dipendenti nel 2017 ha oltre 10 anni di anzianità contro il 60% del 2013 e il 53% del 2010
- Alla luce di tale fotografia, è evidente l'importanza di sviluppare iniziative di reskilling e trasformazione professionale



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

In questa sezione sono considerati tutti i dipendenti delle diverse aziende della filiera che hanno risposto al questionario e non solamente quelli univocamente legati alla filiera TLC. Sono esclusi somministrati e collaboratori

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Le iniziative di trasformazione professionale, reskilling e nuove competenze

- La trasformazione digitale richiede a tutte le persone dell'organizzazione di rimettersi in gioco: dai profili operativi che devono evolvere le proprie competenze per adattarsi all'innovazione introdotta dall'automazione allo sviluppo di nuovi profili con skill digitali specialistiche (es. analisi avanzata dei dati, cyber security, ...). Creare una cultura e una sensibilità basate sulla consapevolezza di come l'innovazione digitale stia cambiando il lavoro è fondamentale e questo passaggio deve riguardare tutta l'organizzazione
- Per sviluppare cultura e competenze digitali all'interno delle organizzazioni occorre agire su più livelli:
 - Reperimento profili con una forte intensità di competenze digitali. Tali profili non sono sempre fuori dal perimetro aziendale, per saperlo occorre avere consapevolezza delle competenze presenti all'interno delle organizzazioni in modo da operare nella direzione della trasformazione professionale e del reskilling
 - Sviluppo di competenze digitali trasversali (Digital Soft Skill)
- Non a caso la principale sfida della Direzione HR per il 2018, indicata dal 54% delle aziende intervistate dall'Osservatorio HR Innovation Practice della School of Management del Politecnico di Milano, è proprio lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- E' in questo contesto che si inserisce l'accordo tra ANPAL (Agenzia Nazionale Politiche Attive del Lavoro) e Assotelecomunicazioni – Asstel per il "Protocollo di intesa per la promozione di interventi finalizzati a favorire l'occupazione nel quadro dei processi di trasformazione digitale delle imprese". A fronte dell'impatto crescente che le nuove tecnologie, l'automazione e la digitalizzazione sono destinate ad avere sul mondo del lavoro e in particolare nel settore TLC, l'accordo mira a rafforzare le politiche attive per il lavoro con misure integrate di formazione, riqualificazione e riconversione dei lavoratori con azioni previste come ad esempio interventi di formazione specialistica (diretti a qualificare sia lavoratori del settore che giovani in uscita dai percorsi di studio), percorsi di riqualificazione o riconversione delle professionalità a rischio obsolescenza, per agevolare i processi di trasformazione digitale delle imprese e percorsi di inserimento lavorativo attraverso la rete dei servizi per il lavoro. L'accordo permette quindi di affiancare ai piani di sviluppo digitale già messi in campo dal Governo (banda larga, crescita digitale, Industria 4.0), un progetto nazionale che mira ad aumentare l'occupabilità delle persone nella filiera delle TLC. L'implementazione dei piani di infrastrutturazione a banda ultralarga fissa e mobile, infatti, sta facendo emergere la necessità di nuove figure professionali e nuove competenze da parte delle aziende della filiera

Il mercato del lavoro della filiera TLC

I nuovi ruoli e professionalità digitali: il grado di diffusione e sviluppo (1 di 2)

Tra i ruoli e le professionalità digitali legati all'innovazione digitale, i più diffusi nelle aziende italiane (complessivamente nei diversi settori e non solo nelle TLC) sono:

- il Digital Marketing Manager (55%), che gestisce e ottimizza le interazioni con clienti/prospect attraverso canali digitali
- il Chief Information Security Officer (49%), che si occupa di mitigare i rischi derivanti dall'adozione pervasiva delle tecnologie digitali
- l'Enterprise Architect (45%) che si occupa delle architetture IT e possiede anche competenze di progettazione/gestione di architetture in Cloud

Le figure più ricercate sono invece:

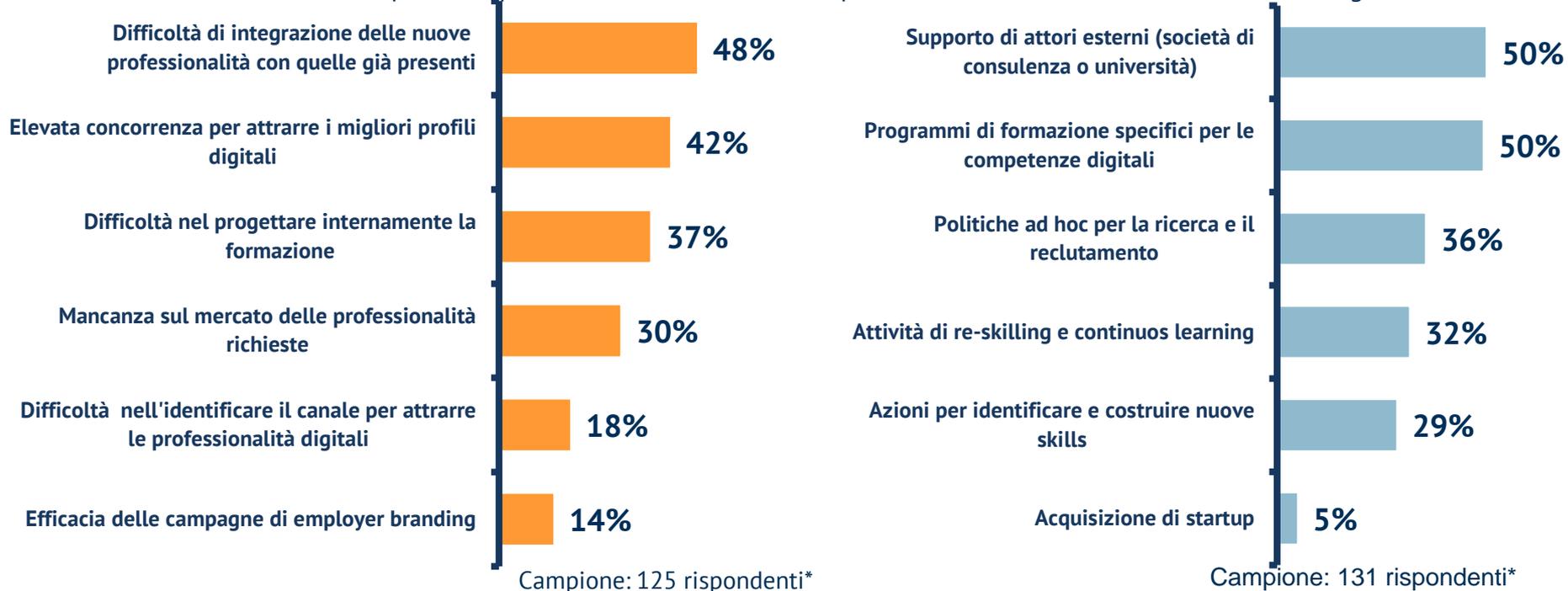
- il Data Scientist (48%), figura spesso nominata tra le più emergenti dell'ultimo periodo e che si colloca all'intersezione tra IT, Marketing e Management con il compito di individuare, aggregare ed elaborare fonti di dati
- l'IoT Solutions/Software Engineer (39%), che si occupa dello sviluppo di soluzioni/prodotti basati su tecnologie Internet of Things
- il Digital Learning Specialist (39%) che progetta, gestisce e monitora percorsi e ambienti di apprendimento e formazione attraverso un mix di strumenti digitali

Il Data Scientist è anche la figura di più difficile reperimento, seguita dall'Artificial Intelligence Engineer che si occupa di scrivere, testare e tenere in produzione dei software nell'ambito dell'artificial intelligence, machine learning o del natural language processing e dal Robotics Engineer, profilo responsabile della progettazione, testing e costruzione di robot. Quest'ultime sono figure più innovative legate alla diffusione delle applicazioni di intelligenza artificiale nelle organizzazioni

Il mercato del lavoro della filiera TLC

I nuovi ruoli e professionalità digitali: il grado di diffusione e sviluppo (2 di 2)

- Diverse sono le criticità che si incontrano nell'attrarre tali profili: quelle più citate dalle Direzioni HR coinvolte nella rilevazione dell'Osservatorio HR Innovation Practice del Politecnico di Milano sono la difficoltà di integrazione delle nuove professionalità con quelle già presenti (48%), l'elevata concorrenza per attrarre i talenti (42%) e la difficoltà nella progettazione della formazione (37%)
- Per risolvere tali criticità l'85% delle aziende intervistate ha attivato iniziative ad hoc, tra cui l'attivazione di programmi di formazione specifica sulle tematiche del digitale, il coinvolgimento di attori esterni come università o società di consulenza, l'attivazione di politiche ad hoc per la ricerca e selezione del personale e l'attuazione di attività di re-skilling e di Continuous Learning
- L'ambito Telco e Media non presenta particolari caratteristiche su queste tematiche e risulta allineato ai trend generali



FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, SCHOOL OF MANAGEMENT POLITECNICO DI MILANO

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Le Digital Soft Skill

In aggiunta alle competenze digitali vi sono le Digital Soft Skill, ovvero l'insieme delle competenze trasversali lette alla luce dell'evoluzione digitale in atto: capacità soft di tipo relazionale e comportamentale che consentono alle persone di utilizzare efficacemente i nuovi strumenti digitali per migliorare la produttività e la qualità delle attività lavorative svolte

Esse possono essere rappresentate attraverso 5 ambiti principali:

- **Knowledge Networking:** identificare, recuperare, organizzare, capitalizzare e condividere le informazioni disponibili in reti e community virtuali
- **Virtual Communication:** comunicare efficacemente attraverso diversi strumenti e canali, collaborare efficacemente in team virtuali ed esprimere la propria leadership in ambienti digitali
- **Digital Awareness:** proteggere i dati aziendali sensibili e comprendere il corretto utilizzo degli strumenti digitali per il rispetto del work-life balance e della salute
- **Creativity:** creare e modificare nuovi contenuti digitali integrando e rielaborando conoscenza pregressa, e produrre contenuti in diversi formati digitali
- **Self Empowerment:** sviluppare propensione alla sperimentazione e all'utilizzo di strumenti sempre nuovi per ripensare le proprie attività e risolvere problemi sempre più complessi

E' importante che esse diventino patrimonio dell'intera popolazione aziendale in tutti i settori e, in particolare, in quelli che maggiormente stanno subendo trasformazioni portate dall'innovazione tecnologica e dal digitale

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Lo sviluppo di cultura e competenze digitali

- Quando si parla di competenze digitali e di digital skill gap solitamente si fa riferimento al reperimento dei nuovi profili digitali: questo, tuttavia, è solo uno degli aspetti da considerare. La Direzione HR può (e deve) farsi promotrice di iniziative di Assessment ed Engagement che coinvolgano l'intera organizzazione. una Digital Capabilities Assessment & Strategy significa fare una valutazione del gap tra le nuove competenze e professionalità digitali necessarie all'organizzazione e quelle attualmente presenti
- Solo il 16% delle realtà coinvolte nella rilevazione dell'Osservatorio HR Innovation Practice del Politecnico di Milano si è già mosso per sviluppare tali iniziative e oltre la metà del campione non ha alcun progetto a riguardo o non si esprime (54%). Tali dati sono molto preoccupanti se letti insieme alla scarsa disponibilità di alcune professionalità, che porta le organizzazioni a investire molto tempo nel ricercarle sul mercato
- Se la consapevolezza delle competenze che occorrono emerge solo quando ci si accorge di averne bisogno, ormai è tardi per intervenire: fare tali assessment interni e tenerne aggiornati i risultati permette di arrivare preparati e ridurre i tempi di risposta, rappresentando così un aspetto molto importante considerando la rapida evoluzione del contesto. Effettuare un assessment delle competenze digitali in azienda è inoltre fondamentale per capire su quali risorse investire per sviluppare certi tipi di competenze
- Inoltre avere iniziative per una Digital & Innovation Community Engagement significa favorire la diffusione all'interno dell'azienda di cultura e conoscenza riguardanti la Digital Transformation, coinvolgendo le persone in percorsi utili a sviluppare una nuova cultura dell'innovazione, più aperta e collaborativa (di collaborative e open innovation). Tali iniziative sono presenti nel 22% delle aziende del campione di imprese analizzate dall'Osservatorio ma, anche in questo caso, bisogna sempre tener conto dei dati che indicano come circa la metà delle aziende del campione non sia interessata a iniziative di questo tipo

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Le iniziative della filiera TLC nell'ambito Alternanza Scuola Lavoro (1 di 3)

- L'Alternanza Scuola Lavoro è una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015 su «La Buona Scuola» ed è una metodologia didattica che permette agli studenti degli Istituti di Istruzione superiore (Istituti Tecnici e Licei) di svolgere una parte del proprio percorso formativo presso un'azienda od un ente
- L'ASL costituisce una combinazione di preparazione scolastica e di esperienze assistite sul posto di lavoro, progettate in collaborazione con le imprese al fine di rendere gli studenti in grado di acquisire conoscenze, abilità e competenze utili allo sviluppo delle loro professionalità
- Sono molteplici le realtà della filiera TLC che hanno attivato iniziative in questa direzione, di cui di seguito si sintetizzano gli elementi essenziali
- Nell'anno scolastico 2016-2017 TIM ha partecipato al progetto ASL in collaborazione con il Consorzio Elis, prevedendo percorsi innovativi e coinvolgendo anche le Università al fine di offrire un'occasione di riflessione agli studenti che iniziano a pensare a “cosa fare dopo” – il cosiddetto “orientamento post-scolastico”. Per l'anno scolastico 2017-2018 sono state individuate 24 Scuole del territorio nazionale fra istituti Tecnici e Licei di 10 città diverse, per un totale di circa 600 studenti coinvolti. Il percorso, che certifica 40 ore delle 200 ore obbligatorie per i Licei e delle 400 per gli Istituti Tecnici, si è focalizzato sulla tematica della Digital Transformation. L'articolazione prevede 5 giorni (per 8 ore giornaliere), durante i quali ai ragazzi, ospitati presso sedi TIM (TIM Academy, TIMWCAP e JOL), vengono proposti sia momenti di docenza che attività sul campo, ossia i “project work”
- Vodafone nel corso del 2017 ha realizzato due tipologie di attività legate all'alternanza scuola lavoro: la prima prevedeva il coinvolgimento di 20 scuole (licei ed istituti tecnici, pubblici e privati) per un totale di 150 studenti inseriti per due settimane negli uffici di sei città (Milano, Padova, Pisa, Bologna, Roma, Catania) su diversi filoni (Technology, Commercial Operations, Marketing & Design Studio); la seconda comprendeva 350 studenti provenienti da tre scuole milanesi (Liceo Classico Beccaria, Liceo Scientifico Vittorio Veneto, Istituto tecnico Caterina da Siena) che sono stati coinvolti su un progetto di Marketing go to market sui prodotti IoT dell'azienda, con la collaborazione di ThumbsUp. Inoltre sono attivi altri tre progetti rivolti alla formazione digitale e all'inserimento dei giovani (Vodafone Internship Program, che annualmente consente l'ingresso in azienda a 80 studenti; Code like a Girl, che avvicina le ragazze al coding; Future Jobs Finder che aiuta i giovani nello sviluppo di professionalità digitali)

FONTE INFORMAZIONI RACCOLTE DIRETTAMENTE DALLE IMPRESE DIRETTE INTERESSATE

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Le iniziative della filiera TLC nell'ambito Alternanza Scuola Lavoro (2 di 3)

- Nell'estate del 2015, Fastweb ha deciso di aderire e contribuire ai programmi e alle attività di Alternanza Scuola Lavoro. I progetti in ambito Alternanza Scuola Lavoro stanno via via crescendo insieme ad altri progetti dedicati all'Employability e Orientamento mondo giovani: finora sono stati attivati 2 tirocini nell'anno scolastico 15/16, 12 nel 16/17 e 35 nell'anno scolastico 2018 coinvolgendo le sedi di Milano, Roma e Bari. Ad oggi sono state inoltre organizzate 7 visite aziendali della durata di mezza giornata, a scopo di orientamento
- Anche WindTre sta pianificando un progetto di alternanza Scuola/Lavoro che partirà da ottobre 2018 con l'obiettivo di coinvolgere complessivamente 240 studenti (120 su Roma e 120 su Milano) presso gli spazi Luiss Enlabs di Roma e Luiss Hub di Milano; ogni studente che verrà coinvolto svolgerà una settimana (per un totale di 40 h complessive). Il progetto rappresenta una reale opportunità di orientamento personale e accompagnamento nella scoperta delle proprie risorse e attitudini e offrirà una formazione concreta su tematiche come Comunicazione, Public Speaking e Teamwork. Inoltre grazie a momenti di Group coaching gli studenti potranno acquisire una consapevolezza maggiore delle proprie risorse e visualizzare gli obiettivi formativi e lavorativi futuri. Il tutto si concluderà con un project work svolto in collaborazione con i manager di WindTre
- Per l'anno accademico 2017/2018 Open Fiber ha promosso il progetto "Alleanza per l'Alternanza Scuola – Lavoro", volto ad "accompagnare" i giovani studenti italiani verso il mondo lavorativo attraverso un percorso di orientamento finalizzato ad alimentare un circolo virtuoso di scambio tra l'azienda ed il contesto scolastico. In tal modo, gli studenti possono fare esperienze on the job, acquisire certificazioni tramite una formazione specifica ed essere indirizzati con maggiore consapevolezza verso un percorso professionale concreto. Attraverso tale iniziativa di CSV (Creating Share Value), l'azienda al tempo stesso crea valore per se stessa formando i lavoratori del futuro e sostenendo le comunità territoriali in cui è inserita. Le macro attività previste dal progetto sono: moduli formativi a cura di "Maestri di Mestiere" su tematiche specifiche; visite presso la sede aziendale di Roma (SOC – Service Operation Center); job shadowing per gli studenti individuati. Per la realizzazione del progetto è stata coinvolta una classe di un Istituto Tecnico con specializzazione in ICT e TLC

Il mercato del lavoro della filiera TLC

Le iniziative della filiera TLC nell'ambito Alternanza Scuola Lavoro (3 di 3)

- Ericsson@School è il progetto di alternanza scuola-lavoro di Ericsson Telecomunicazioni S.p.A: il progetto è rivolto agli studenti delle classi quarte ed è volto a migliorare le competenze digitali dei giovani studenti e ad avvicinarli al mondo del lavoro. Nell'anno accademico 2016/2017 sono state coinvolte 10 scuole (licei ed istituti tecnici) per un totale di circa 400 studenti tra Roma, Milano, Genova, Pagani (SA). Attraverso lezioni teoriche, workshop, corsi e-learning e stage in azienda gli studenti hanno avuto modo di sviluppare sia competenze trasversali (soft skill), che competenze specializzate in ambito tecnologico e digitale, con un focus sui trend emergenti dell'ICT - come le tecnologie Cloud, l'Internet delle Cose, i big data, le reti 5G del futuro. L'iniziativa è stata replicata anche nell'anno accademico 2017/2018, coinvolgendo circa 220 studenti tra Roma, Genova e Pagani, ove insiste uno dei due centri di Ricerca e Sviluppo
- Il progetto Alternanza Scuola-Lavoro del gruppo Almaviva è iniziato nell'anno scolastico 2014-2015 e, negli ultimi 4 anni, ha coinvolto un totale di 78 studenti di tre diversi istituti superiori. Durante questi anni i ragazzi sono stati coinvolti in attività di progettazione e disegno di soluzioni software, svolte presso Almaviva con il supporto di tutor: si sono create così le condizioni più adatte per una condivisione di esperienze e competenze tecniche e per un rapido trasferimento di conoscenze, in un ambiente aziendale molto simile alle reali condizioni di lavoro tipiche di una azienda ad alto contenuto tecnologico e di innovazione quale è Almaviva. Gli studenti hanno potuto così sperimentare "hands on lab" cosa significhi la progettazione e la realizzazione di applicazioni IT in ambiente Cloud, su dispositivi mobili, con tecnologie "Internet of Things" e con "wearable devices" ed infine, nell'ultimo anno, con tecnologie di "augmented & virtual reality"



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



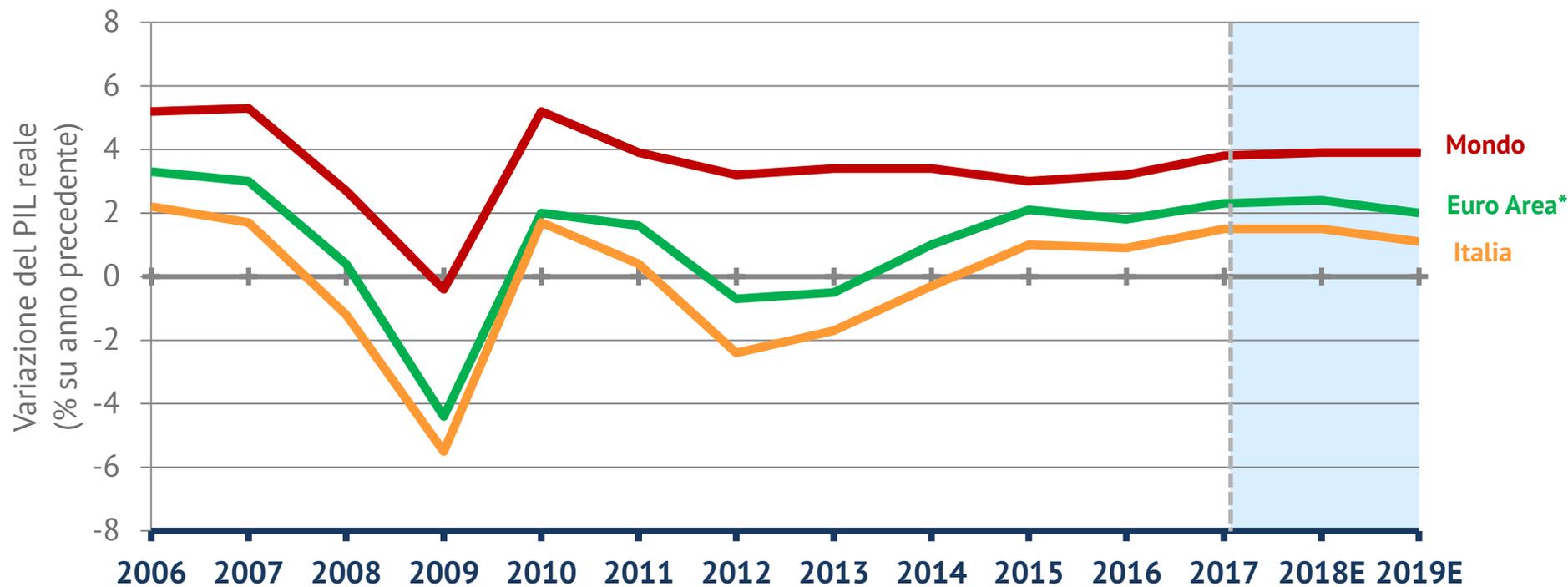
www.osservatori.net

1. Il contesto macroeconomico



Il tasso di crescita del PIL reale

- Nel 2017 il PIL italiano è cresciuto con un tasso pari al +1,5%; è la crescita più alta registrata dal 2010
- Il gap tra Italia e area Euro rimane più o meno costante, con quest'ultima che mostra una crescita pari al 2,3% nel 2017
- A livello mondiale si registra un tasso di crescita del 3,8%, in crescita rispetto al 3,2% del 2016: cioè è dovuto ad un aumento del PIL sia nei Paesi ad economia avanzata sia nei mercati emergenti
- Il 2017 continua a mostrare i segnali di una ripresa economica per l'Italia, anche se il gap con il resto del mondo rimane costante

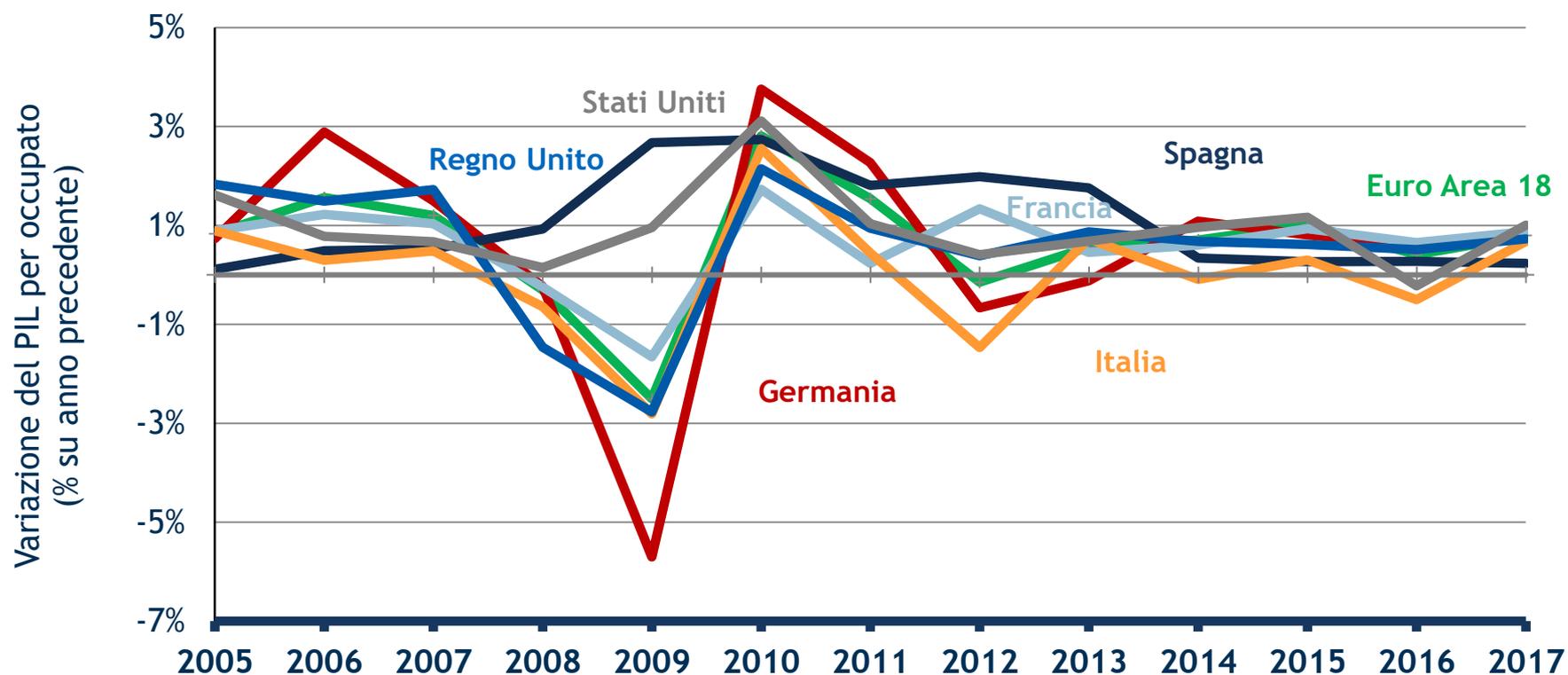


Fonte IMF, World Economic Outlook, Aprile 2018

* Il valore include anche l'Italia. Se togliessimo l'Italia il distacco del nostro Paese sarebbe più marcato

La variazione del PIL per occupato

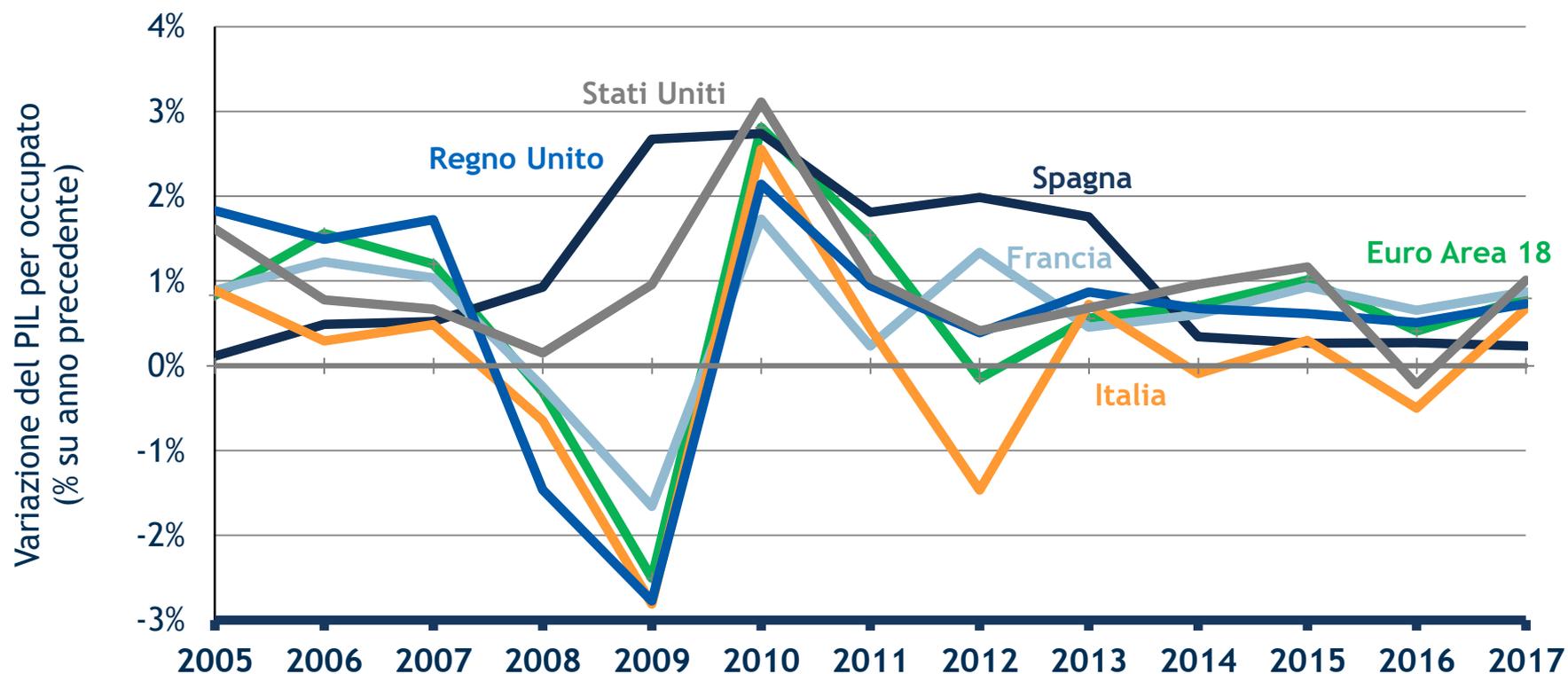
- Analizzando l'andamento del PIL per occupato (indice della produttività nazionale), si nota come l'Italia dopo alcuni anni con tassi peggiori rispetto agli altri Paesi Europei, nel 2017 mostri una crescita superiore a quella della Spagna e allineata a quella di Francia, Regno Unito e Germania
- La crescita del PIL per occupato rispetto all'anno precedente indica, di conseguenza, una certa ripresa nella produttività del lavoro



FONTE COMMISSIONE EUROPEA, 2018

La variazione del PIL per occupato (esclusa la Germania)

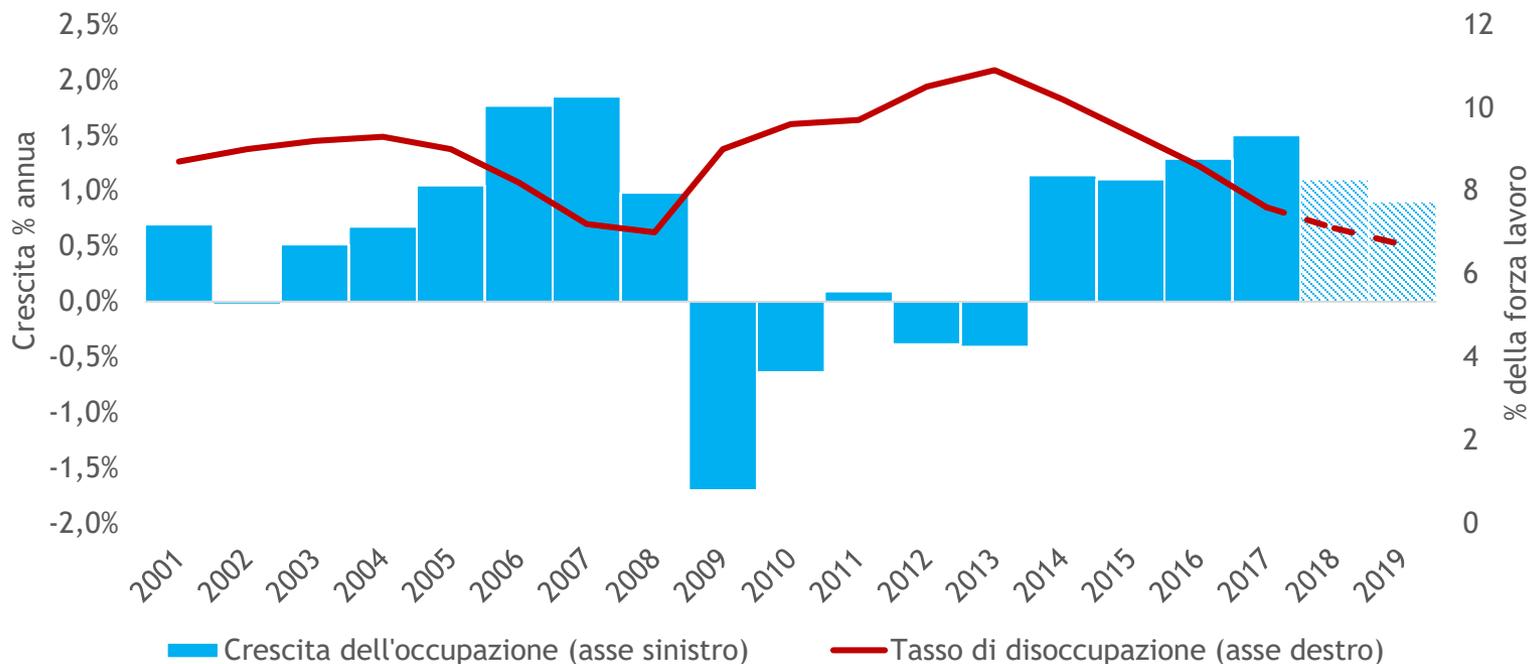
- Riproducendo lo stesso grafico depurandolo dai dati della Germania, è possibile apprezzare in maniera più efficace l'andamento dell'Italia
- Dopo un 2016 in cui il valore della produttività nazionale italiana mostrava un calo (-0,5%), nel 2017 si assiste ad una ripresa con valori allineati a quelli registrati per gli altri Paesi europei in analisi (+0,7%)



FONTE COMMISSIONE EUROPEA, 2018

Il tasso di occupazione e disoccupazione nell'Unione Europea (EU28)

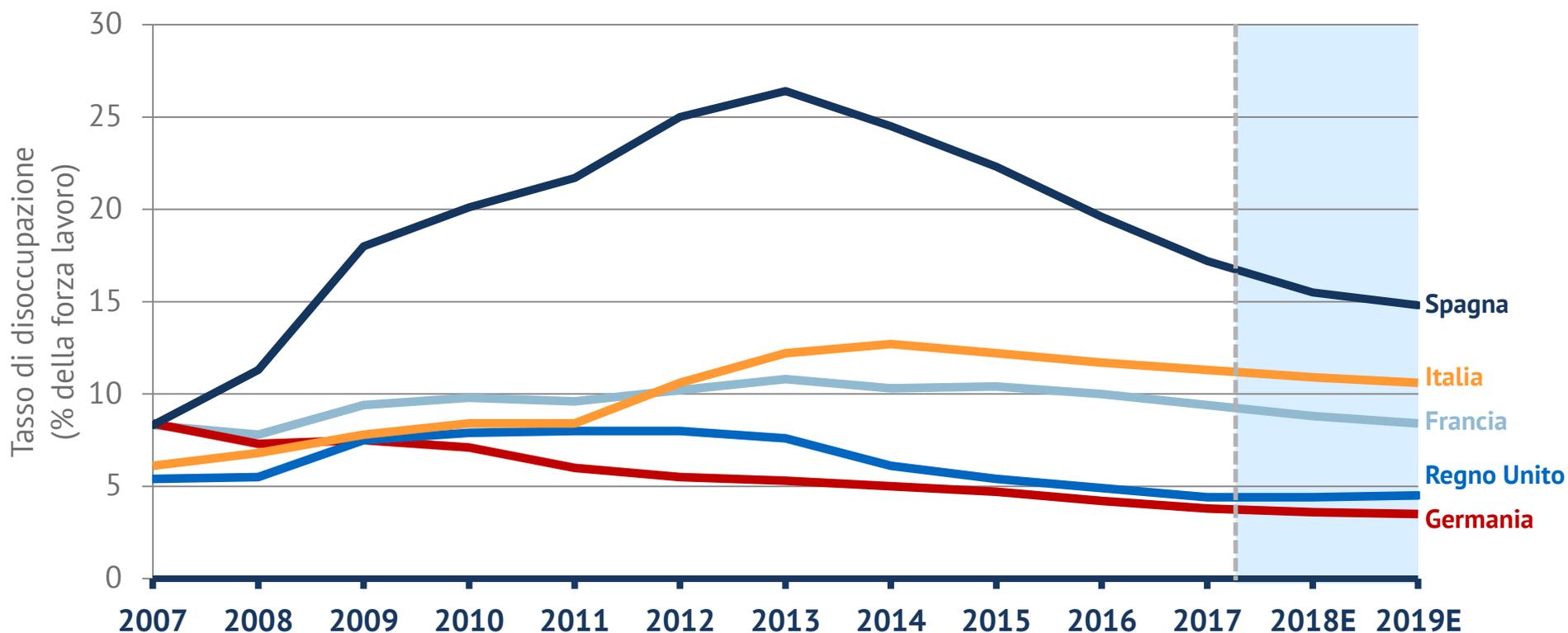
- Dalla seconda metà del 2013, dopo un picco di disoccupazione dell'11%, in Europa si sono iniziati a vedere i primi segnali di una ripresa economica, con tassi di disoccupazione in calo e conseguente crescita del numero di occupati
- La crescita dell'occupazione è destinata a rimanere positiva, anche se leggermente moderata nei prossimi due anni, con tassi intorno all'1%
- Per la disoccupazione nell'EU si prevede un ulteriore calo, passando dal 7,6% del 2017 al 7,1% nel 2018 e 6,7% nel 2019, il tasso più basso negli ultimi venti anni



FONTE EUROPEAN ECONOMIC FORECAST, SPRING 2018

Il tasso di disoccupazione per Paese nell'EU5

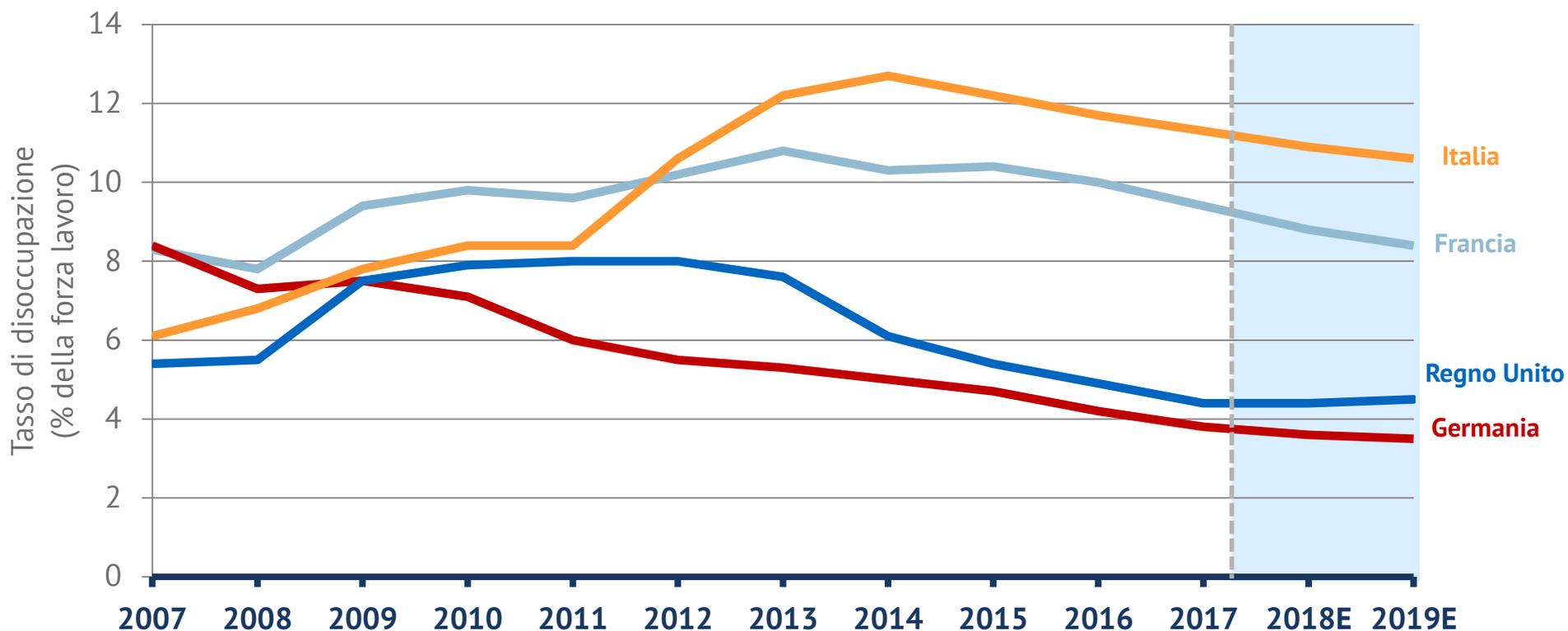
- Il tasso di disoccupazione dell'Italia, che ha iniziato a diminuire dal 2015, continua a decrescere. Nel nostro Paese tale indicatore diminuisce nel 2017 di 0,4 punti percentuali, arrivando all'11,3%
- Per i prossimi due anni è previsto un lieve miglioramento in termini di disoccupazione, che si prevede scenderà sotto la soglia dell'11%, pur rimanendo superiore rispetto a Francia, Regno Unito e Germania



FONTE IMF, WORLD ECONOMIC OUTLOOK, APRILE 2018

Il tasso di disoccupazione per Paese nell'EU5 (esclusa la Spagna)

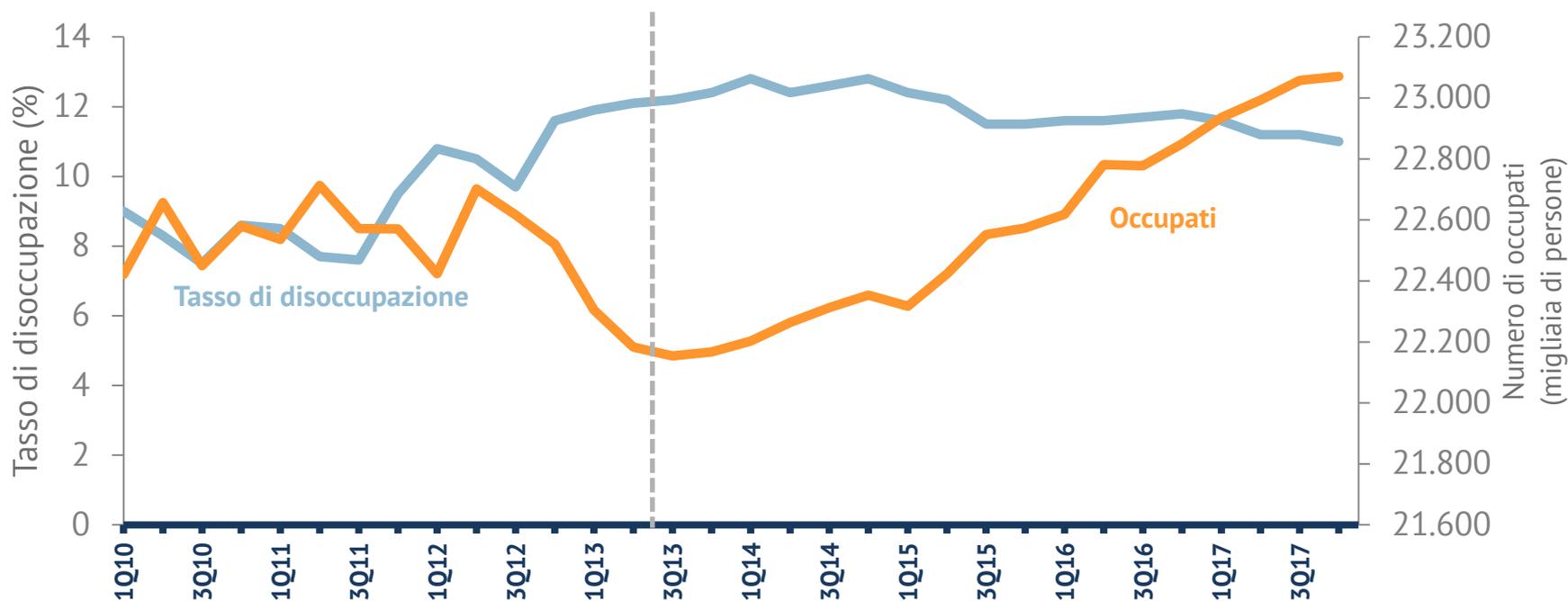
- Escludendo dall'analisi la Spagna (Paese, tra quelli dell'EU5, che ha, ormai dal 2008, i tassi di disoccupazione peggiori) è evidente come l'Italia resti il Paese con i valori più elevati, anche se con previsioni di un ulteriore miglioramento per i prossimi 2 anni
- La Francia si posiziona attorno ad un valore superiore al 9%, mentre nel Regno Unito è stimato un tasso di disoccupazione minore, pari al 4,4%, comparabile al 3,8% della Germania



FONTE IMF, WORLD ECONOMIC OUTLOOK, APRILE 2018

Il numero di occupati e il tasso di disoccupazione in Italia

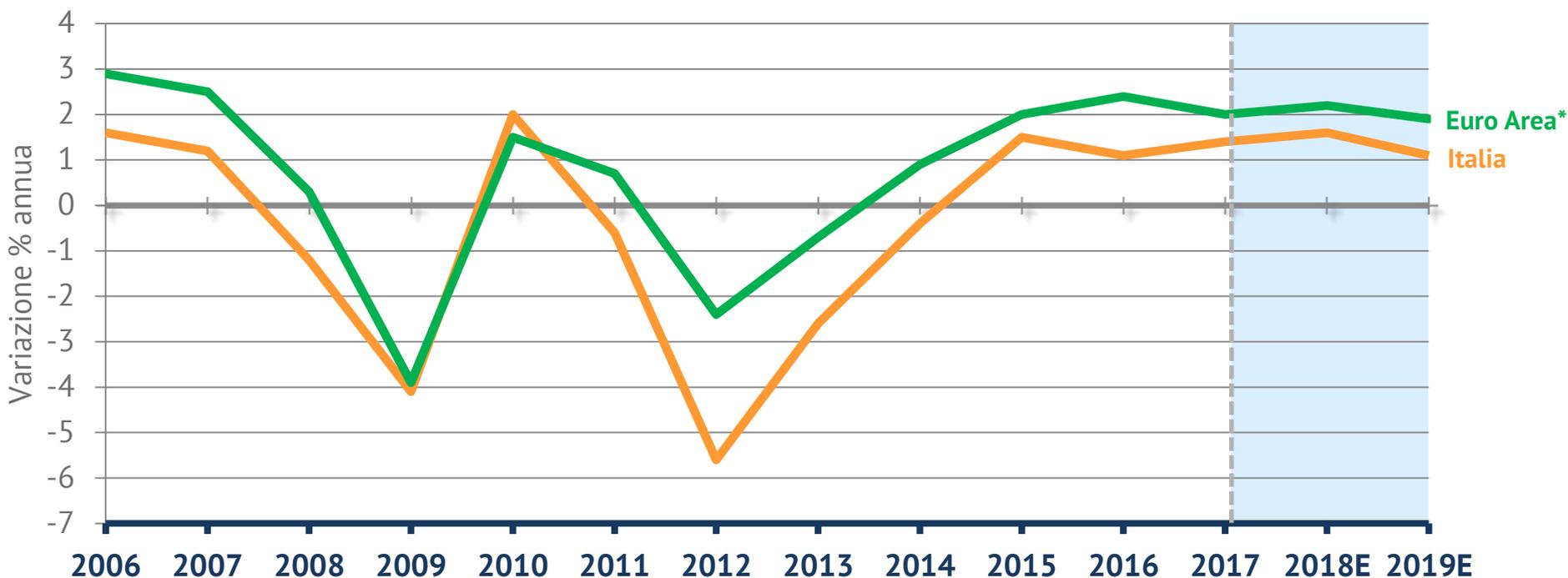
- Fino al 4Q 2012 nel nostro Paese il numero degli occupati è sempre stato sostanzialmente costante, pur con alcune oscillazioni, nell'intorno dei 22,5 milioni; dal trimestre successivo è iniziato il calo del numero di occupati
- Il 2013 è stato l'anno peggiore per l'Italia per quanto riguarda il mercato del lavoro; l'occupazione è infatti calata a partire dal quarto trimestre 2012 e ha raggiunto il minimo a fine 2013 (22 milioni di occupati circa)
- Dal 2014 il numero di occupati è tornato a crescere, fino a superare il valore del 2010
- L'ultimo trimestre del 2017 ha confermato questo scenario incoraggiante, registrando un valore del tasso di disoccupazione dell'11% e un valore di occupati appena superiore ai 23 milioni



Fonte ISTAT, 2018, RILEVAZIONE SULLE FORZE DI LAVORO

Il tasso di variazione della domanda interna

- Osservando la domanda interna - somma di consumi privati, investimenti delle imprese e spesa pubblica - l'Italia registra un andamento analogo alla media europea. E' importante notare, però, che nel 2016 l'Area Euro è aumentata, per poi diminuire nel 2017, mentre il nostro Paese ha avuto andamento inverso, riducendo il gap con l'Area Euro nell'ultimo anno
- Il 2017 per l'Italia è stato caratterizzato da un tasso di crescita positivo che si prevede abbastanza stabile, tra l'1% e l'1,5%, nei prossimi due anni



FONTE IMF, WORLD ECONOMIC OUTLOOK, APRILE 2018

* Il valore include anche l'Italia. Se togliessimo l'Italia il distacco del nostro Paese sarebbe ancor più marcato



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

2. L'infrastruttura broadband



Indice del Capitolo

- ❑ La copertura della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ La penetrazione della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ Il confronto internazionale: la copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa a metà 2017
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia: stato dell'arte e confronto internazionale
- ❑ Cenni e sperimentazioni sulle reti di quinta generazione: il 5G

I target di copertura della banda larga fissa

- Gli obiettivi della Digital Agenda Europea, stabiliti nel 2010, richiedono che:
 - entro il 2020 venga raggiunta la copertura totale della banda larga ultraveloce >30 Mbps
 - almeno il 50% delle abitazioni sottoscriva un servizio di banda larga ultraveloce > 100 Mbps
- La Commissione Europea nel 2016 ha inoltre presentato la visione di una società dei Gigabit europea, nella quale la disponibilità e l'impiego di reti ad altissima capacità consentiranno l'utilizzo diffuso di prodotti, servizi e applicazioni nel mercato unico digitale*. Questa visione sarà resa operativa attraverso il raggiungimento di tre obiettivi strategici per il 2025:
 - l'accesso, per le scuole, i centri di trasporto e i principali fornitori di servizi pubblici nonché le imprese ad alta intensità digitale, alle connessioni Internet con velocità di download e upload di 1 Gigabit al secondo
 - l'accesso a connettività internet che offra un downlink di almeno 100 Mbps, potenziabile a velocità Gigabit per tutte le famiglie europee, nelle aree rurali e in quelle urbane
 - la disponibilità della banda larga wireless 5G a copertura continua in tutte le aree urbane e nelle principali strade e ferrovie
- Il target del Governo italiano prevede:
 - entro il 2018 di coprire il 75% della popolazione con reti >30 Mbps e il 40% con reti ad almeno 100 Mbps
 - entro il 2020 di coprire il 100% della popolazione con servizi ad almeno 30 Mbps, l'85% ad almeno 100 Mbps
- Secondo la consultazione realizzata a luglio 2017 da Infratel sulle aree nere e grigie si prevede che alla fine del 2020 su 25,6 milioni di unità immobiliari censite dalla consultazione:
 - il 55% avrà un livello di servizio oltre i 30 Mbps con tecnologia FTTN
 - il 34% avrà un livello di servizio oltre i 100 Mbps con tecnologia FTTH/B
 - l'11% non sarà ancora coperto, diventando così le nuove aree bianche

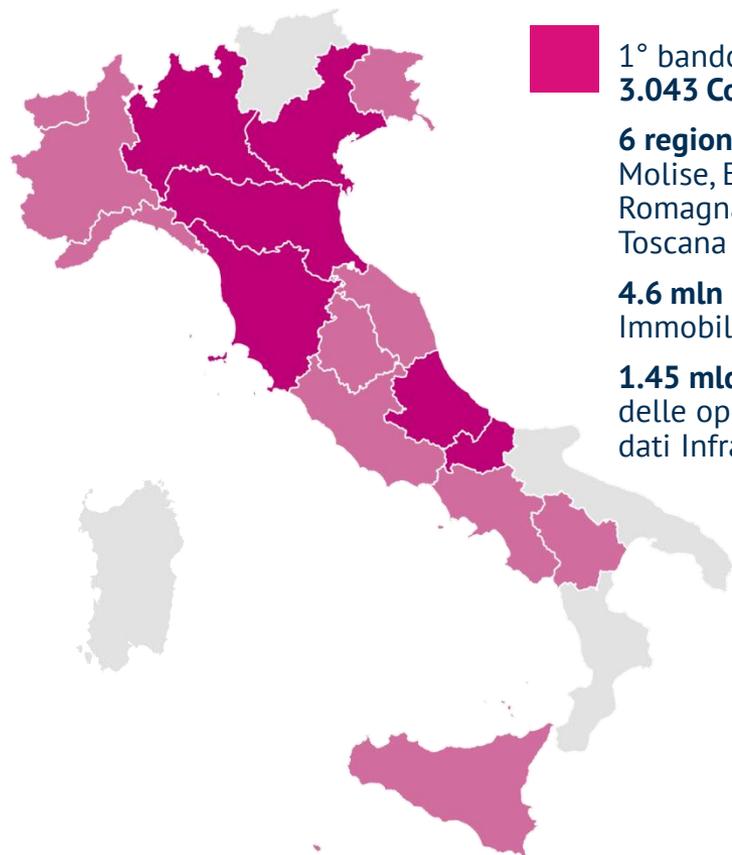
* Gli obiettivi per il 2025 della Commissione Europea sono stati presentati nella comunicazione "Connettività per un mercato unico digitale competitivo: verso una società dei Gigabit europea", rilasciata nel settembre 2016

La Strategia italiana per la banda ultra larga

- Per raggiungere gli obiettivi presentati nella slide precedente il Governo italiano ha presentato, nel marzo 2015, il Piano Strategico per la Banda Ultralarga
- La Strategia italiana per la banda ultra larga si compone di un mix di strumenti mirati a velocizzare la realizzazione di un'infrastruttura digitale performante oltre che a stimolare la domanda di servizi digitali:
 - **risorse finanziarie**, che comprendono i fondi pubblici (risorse nazionali e risorse dei fondi strutturali europei) ai quali vanno affiancati gli investimenti degli operatori privati
 - **interventi normativi** mirati a semplificare e velocizzare i lavori di infrastrutturazione sul territorio, intervenendo sull'iter di rilascio delle autorizzazioni e le relative tempistiche, nonché sugli oneri a carico degli operatori
 - **strumenti tecnologici di supporto**, in primis il SINFI – Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture – che si prefigge di mappare tutte le infrastrutture di reti presenti sul territorio, con particolare riferimento a quelle idonee ad ospitare la fibra ottica
- La Strategia, frutto di una lunga fase di condivisione fra il Governo e la Commissione Europea, diversifica le tipologie d'intervento in base alla classificazione delle aree del territorio nazionale:
 - **Aree nere**: sono quelle in cui sono presenti o verranno sviluppate nei prossimi tre anni almeno due reti in banda ultra larga di Operatori diversi. In questi casi, l'investimento è completamente a carico degli Operatori privati
 - **Aree grigie**: per questi territori sono previste, forse già nel 2018, alcune misure di incentivo sia alla domanda che all'offerta, ad esempio mediante l'erogazione di voucher agli utenti e la creazione di un "superammortamento" per gli investimenti fatti dagli Operatori
 - **Aree bianche**: sono quelle prive di reti in banda ultra larga, a fallimento di mercato, dove gli Operatori privati non intendono investire nel breve termine. Per queste aree nel corso del 2017 sono stati pubblicati i primi bandi da parte di Infratel Italia per la realizzazione di una rete con risorse interamente pubbliche*

* I bandi pubblicati da Infratel Italia nel corso del 2017 fanno riferimento alle aree bianche di 16 regioni italiane più la provincia di Trento. Nel corso del 2018 è stato inoltre pubblicato un terzo bando per altre tre regioni (rimane ad oggi esclusa una parte del Trentino-Alto-Adige) – si veda slide successiva

Lo stato dell'arte degli interventi sulle aree bianche



**1° bando Infratel:
3.043 Comuni**

6 regioni (Abruzzo, Molise, Emilia Romagna, Lombardia, Toscana e Veneto)

4.6 mln di Unità Immobiliari

1.45 mld valore delle opere secondo dati Infratel

**2° bando Infratel:
3.710 Comuni**

10 regioni (Piemonte, Valle D'Aosta, Liguria, Friuli V.G., Umbria, Marche, Lazio, Campania, Basilicata, Sicilia) più la P. Trento

4.7 milioni di Unità Immobiliari

1.25 mld valore delle opere secondo Infratel

**3° bando Infratel:
882 Comuni**

3 regioni (Sardegna, Puglia e Calabria)

296.000 Unità Immobiliari

103 mln valore delle opere secondo Infratel

- Il 19 aprile 2018 è stato avviato il terzo bando Infratel per la costruzione della rete pubblica in Puglia, Calabria e Sardegna
- Il terzo bando, che si aggiunge ai precedenti del 3 giugno e dell'8 agosto 2016 (i cui cantieri sono già parzialmente aperti), compone un tassello fondamentale della Strategia italiana per la banda ultra larga (approvata nel marzo 2015 dal Consiglio dei Ministri) con l'obiettivo di colmare il ritardo digitale del Paese in linea con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea
- I primi due bandi sono stati assegnati ad Open Fiber, il terzo bando risulta invece ancora in fase di aggiudicazione*

* I bandi pubblicati da Infratel Italia fanno riferimento alle aree bianche di 19 regioni italiane più la provincia di Trento (rimane ad oggi esclusa una parte del Trentino-Alto-Adige)

Lo stato della copertura della banda larga fissa in Italia

- Grazie agli investimenti fatti, negli ultimi anni si è assistito ad una forte crescita della copertura della banda larga veloce >30 Mbps in Italia che ha consentito di superare la media degli altri Paesi europei
- Secondo i dati della Commissione Europea, l'86,8% delle abitazioni* a giugno 2017 risulta infatti raggiunto dalla banda larga >30 Mbps (contro il 72% del 2016), valore che ci permette di superare per la prima volta quello della media europea (80%). Rimane invece distante dalla media europea il valore della copertura >100 Mbps, 21,7% contro il 57,8% della media EU (valore che include anche la copertura tramite cavo (CATV) che è totalmente assente in Italia, sulla copertura FTTP invece i valori tra Italia e media europea sono molto vicini - 21,7% Italia vs 26,8% media EU). Questi valori sono calcolati come media tra l'ipotesi di piena sovrapposizione e l'ipotesi di sovrapposizione nulla tra le reti dei diversi Operatori e per tale ragione risultano superiori a quelli dichiarati da questi ultimi
- Secondo le fonti dirette degli Operatori italiani, invece, a fine 2017 è stato raggiunto il 77% di copertura delle unità immobiliari*. Pertanto, uno dei target del Governo italiano (quello di coprire il 75% della popolazione con reti >30 Mbps entro il 2018) è stato ormai raggiunto. Per quanto riguarda la copertura >100 Mbps si assiste ad un crescita di 6 pp rispetto al 2016. La crescita della copertura è frutto anche di un aumento della competizione che condurrà ad una migliore offerta di servizi per cittadini e imprese
- Ad oggi nelle grandi città (aree nere) dove è presente una infrastruttura FTTH compatibile con tali performance, l'offerta commerciale in molti casi è già ad un Gigabit. Per l'incremento della copertura (e della penetrazione) a 100 Mbps nelle aree grigie (aree mediamente popolate e con buoni livelli di sviluppo economico), è prevista nel 2018 l'attivazione della seconda fase del Piano BUL, che dovrebbe prevedere anche forme di incentivo alla domanda (alcuni esempi, che dovranno però essere confermati, potrebbero essere voucher, wifi pubblico a banda ultra larga, promozione e cultura, ecc.)

	Media EU (giugno 2017) Fonte: Commissione Eu	Italia (giugno 2017) Fonte: Commissione Eu	Italia (dicembre 2016) Fonte: Telecom Italia*	Italia (giugno 2017) Fonte: Telecom Italia*	Italia (dicembre 2017) Fonte: Telecom Italia*
Copertura banda larga >30 Mbps	80,1%	86,8%	~60%	~70%	~77%
Copertura banda larga >100 Mbps (solo tecnologie FTTP e Docsis 3.0)	57,8%** (di cui 26,8% FTTP***)	21,7%**	~4%** (solo tecnologia FTTH)	~6%** (solo tecnologia FTTH)	~10%** (solo tecnologia FTTH)

Fonte: ELABORAZIONE SU DATI DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2017, COMMISSIONE EUROPEA E DATI DEGLI OPERATORI

*Il dato è calcolato su una base di 24,3 mln di unità immobiliari tecniche (unità immobiliari che avevano una linea fissa nel 2006)

** la copertura banda larga >100 Mbps riportata è un di cui della copertura banda larga >30 Mbps; di conseguenza le due voci non sono sommabili

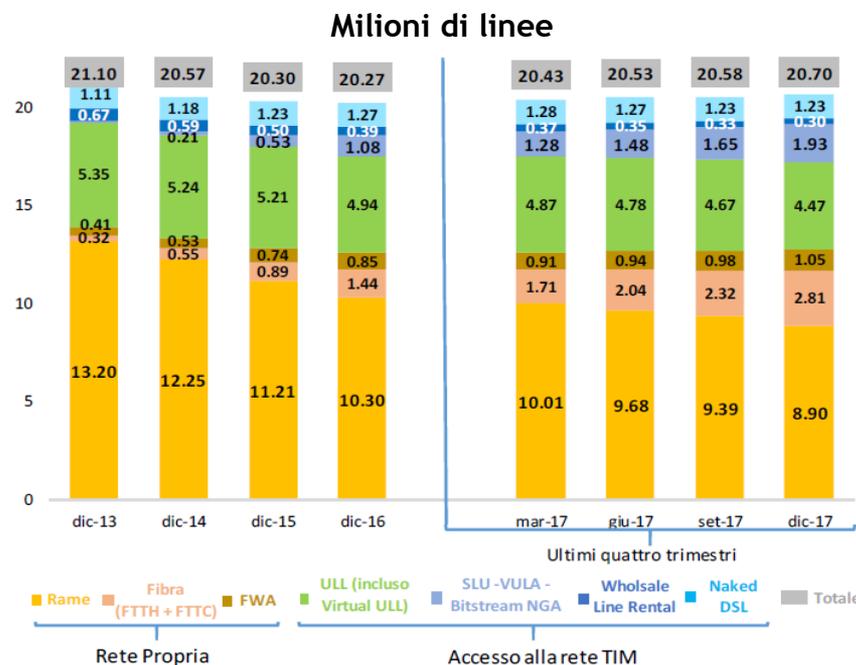
*** Fiber-to-the premises (letteralmente "fibra fino al locale): termine generico usato in contesti diversi al posto di FTTH oppure al posto di FTTB. Il collegamento in fibra ottica raggiunge sia case per uso residenziale sia edifici di piccole imprese (tipicamente negozi)

Indice del Capitolo

- ❑ La copertura della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ La penetrazione della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ Il confronto internazionale: la copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa a metà 2017
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia: stato dell'arte e confronto internazionale
- ❑ Cenni e sperimentazioni sulle reti di quinta generazione: il 5G

Gli accessi diretti attraverso le diverse infrastrutture

- Guardando i dati AGCOM emerge nel 2017 una leggera crescita del numero di linee complessive, che raggiungono i 20,7 milioni a fine anno (+2%)*
- La crescita è ascrivibile in larga parte ai servizi resi utilizzando i nuovi servizi wholesale NGA** (+860mila linee su base annua) che più che compensano la riduzione degli accessi in ULL e WLR (-470mila linee nel complesso)
- Per quanto riguarda gli accessi su reti proprie, quelli attraverso la rete in rame sono in calo da diversi anni e tra il 2016 e il 2017 diminuiscono del 13,6%; al contrario le linee in fibra (FTTH) e in fibra-rame (FTTC) aumentano di 1,37 milioni di unità (+95%); crescono infine anche gli accessi FWA (+23,6% rispetto al 2016), superando il milione di linee attive



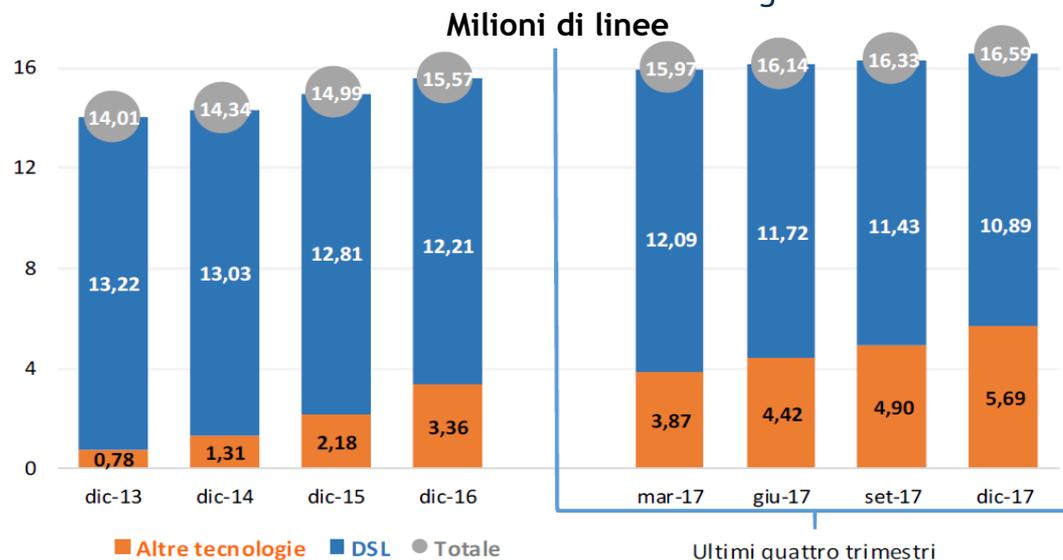
FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

*I valori qui riportati includono anche le linee non broadband

**I servizi wholesale NGA - passivi ed attivi - consentono all'Operatore di offrire ai propri clienti finali servizi a banda ultra larga, senza investire nello sviluppo di proprie reti di accesso, fornendo tutti gli strumenti tecnici ed operativi per utilizzare le reti a banda ultra larga di TIM come accesso alle proprie reti di backbone

La dinamica delle diverse tipologie di linee broadband in Italia

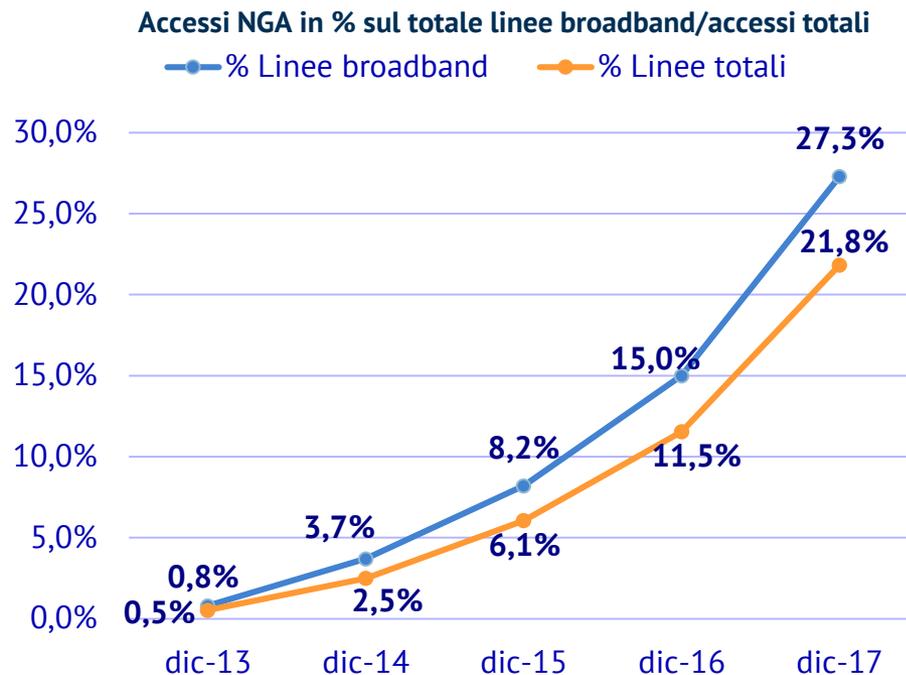
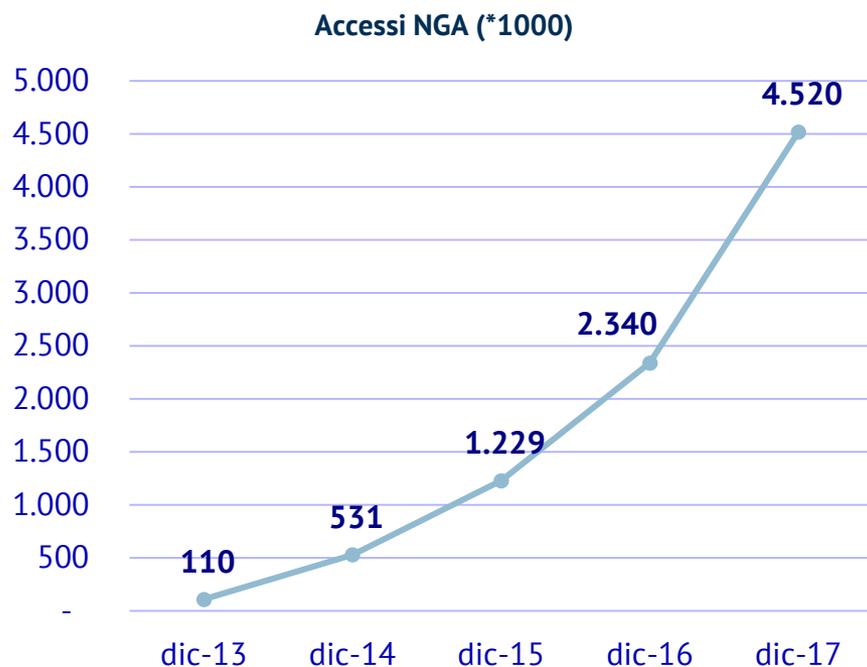
- Non solo la copertura, ma anche la domanda di linee broadband è in aumento. Secondo i dati Agcom, infatti, le linee broadband arrivano a fine 2017 a quota 16,59 milioni, in crescita del 6,6% dall'anno precedente e con un peso dell'80% sul totale linee
- In generale si è registrata quindi una crescita complessiva di oltre 1 milione di linee rispetto a dicembre 2016
- Relativamente alle tecnologie utilizzate per gli accessi broadband, emerge come siano in costante diminuzione le linee che sfruttano ancora le tecnologie DSL, mentre le linee che utilizzano altre tecnologie (Fibra, Fwa, Slu, Vula, Bitstream NGA) negli ultimi 5 anni sono passate dal pesare il 6% al 34%
- Più nel dettaglio le linee con tecnologie DSL diminuiscono di 1,3 milioni di unità, più che compensate dalle linee basate su altre tecnologie che su base annua aumentano di 2,33 milioni
- L'espansione del mercato della banda ultra larga è legata sia all'upgrade delle linee esistenti che all'attivazione di nuove linee, come si evidenzia dalla crescita dello stesso mercato a banda larga



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

La penetrazione degli accessi NGA in Italia

- Non solo crescono le linee broadband complessive, ma in particolare quelle NGA, ossia con velocità superiori a 30 Mbps
- Secondo i dati AGCOM, gli accessi broadband su reti di nuova generazione (NGA) in Italia superano a dicembre 2017 i 4,5 milioni di linee, con una crescita di oltre 2 milioni di linee rispetto all'anno precedente (+93%)
- A dicembre 2017 gli accessi NGA rappresentano così il 21,8% delle linee complessive ed il 27,3% di quelle broadband (contro rispettivamente l'11,5% e il 15% di dicembre 2016)

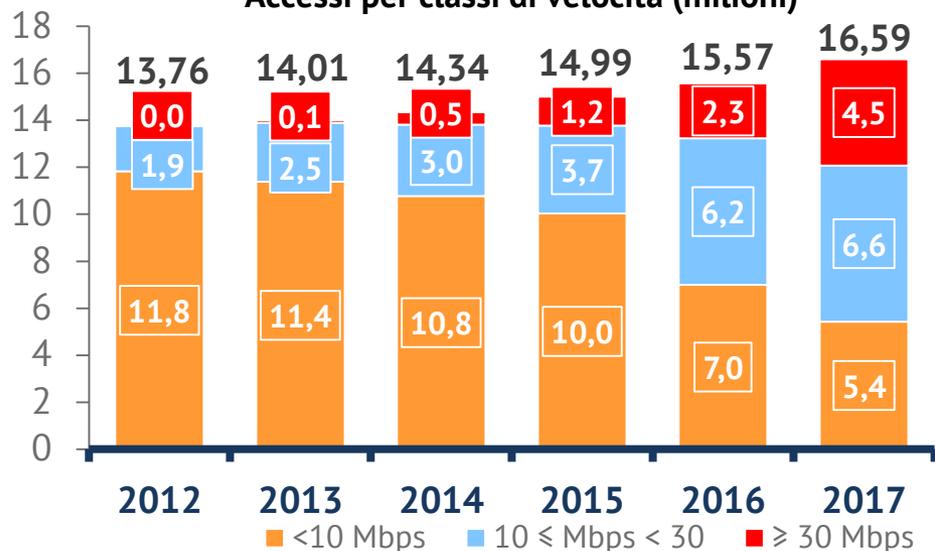


FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

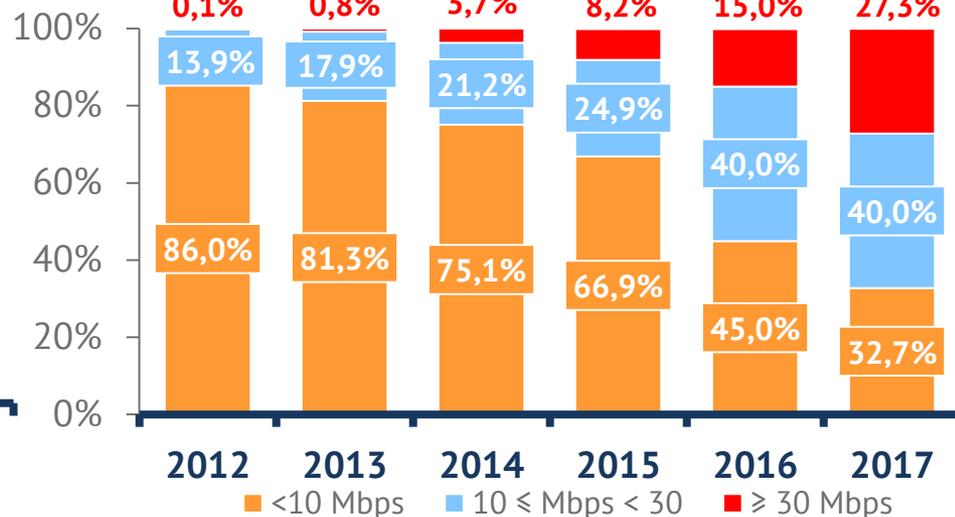
La dinamica in dettaglio delle diverse velocità di banda in Italia

- I dati AGCOM inerenti le diverse velocità di accesso alla banda larga fissa in Italia mostrano chiaramente come dal 2013 ad oggi ci sia stato un significativo incremento nella velocità di navigazione; se a dicembre 2013 infatti solo il 18,7% navigava con velocità superiori ai 10 Mbps, a dicembre 2017 oltre il 67% navigava sopra i 10 Mbps e il 27,3% sopra i 30 Mbps
- A fine 2017 si evidenzia che gli accessi con velocità pari o superiore ai 30 Mbps sono cresciuti, su base annua, di ben 2,18 milioni di linee superando i 4,5 milioni (+93% rispetto al 2016), mentre quelli con velocità compresa tra i 10 e i 30 Mbps sono aumentati di oltre 400mila per un totale di 6,64 milioni di accessi (+6,6%)
- La crescita degli accessi con velocità compresa tra i 10 e i 30 Mbps mostra una flessione rispetto al passato, a conferma della graduale migrazione su classi di velocità superiori

Accessi per classi di velocità (milioni)



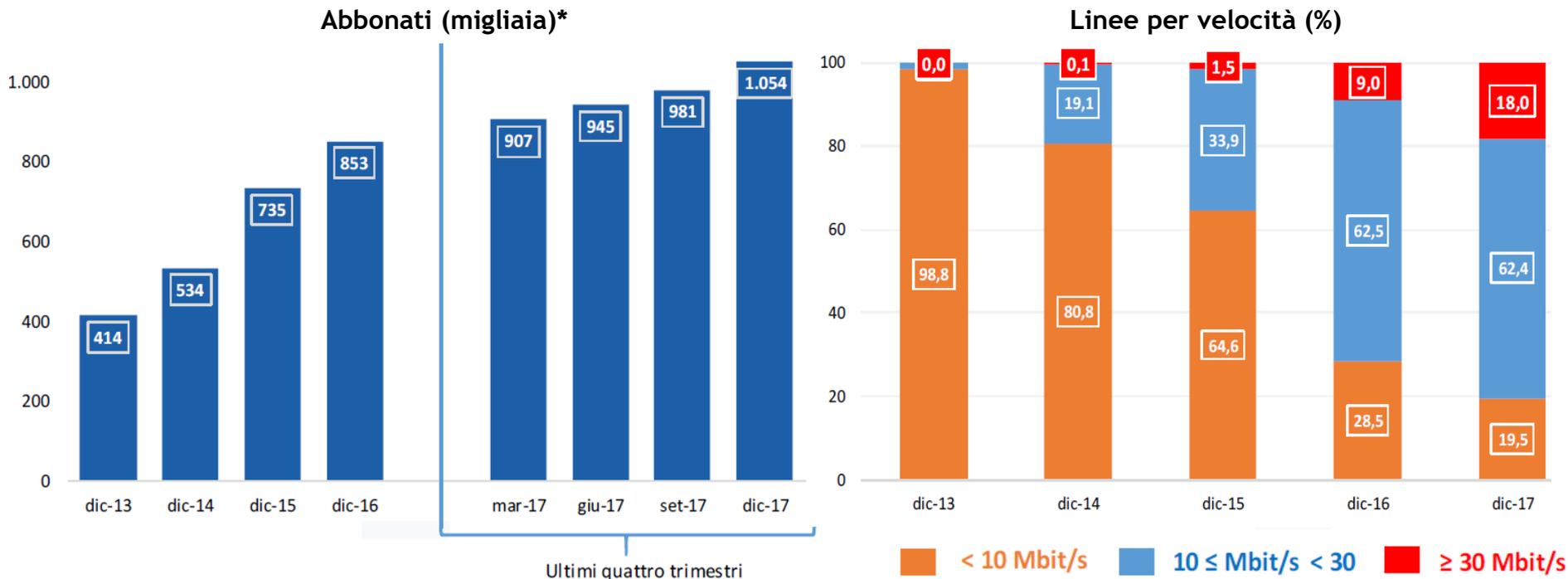
Accessi per classi di velocità (% su linee broadband)



FONTE RIELABORAZIONE SU DATI AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

Gli accessi dei servizi FWA

- Come visto, uno dei trend di crescita delle linee broadband è legato ai servizi FWA che a fine 2017 hanno superato il milione di linee, con un aumento della customer base del 23% su base annua (e del 7,4% nel solo quarto trimestre dello scorso anno)
- Nei cinque anni considerati gli accessi FWA sono più che raddoppiati (risultavano infatti poco più di 400mila a fine 2013)
- Gli accessi FWA con velocità pari o superiori a 30 Mbps, sostanzialmente non disponibili fino al 2014, hanno rappresentato alla fine del 2017 il 18% dei collegamenti complessivi di tale tecnologia



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

*Comprendono abbonamenti ricaricabili/stagionali

Una sintesi dei numeri chiave su copertura e penetrazione della rete fissa a banda larga in Italia

- Grazie agli investimenti fatti, negli ultimi anni si è assistito ad una forte crescita della copertura della banda larga veloce >30 Mbps in Italia che ha consentito di superare la media degli altri Paesi europei (secondo la Commissione Europea) e di raggiungere uno degli obiettivi del Piano Strategico per la Banda Ultralarga del Governo Italiano (coprire entro il 2018 il 75% della popolazione con reti >30 Mbps). Esiste, invece, ancora un gap importante su quella >100 Mbps rispetto al target del Governo di coprire l'85% della popolazione entro il 2020, nonostante si stia assistendo a veloci incrementi di semestre in semestre, anche attraverso differenti tecnologie
- Oltre alla copertura, nel 2017 è cresciuta in maniera importante la domanda di servizi a banda larga e ultra larga
- Secondo i dati Agcom, infatti, le linee broadband sono arrivate a fine 2017 a quota 16,59 milioni, in crescita del 6,6% dall'anno precedente e con un peso dell'80% sul totale linee
- Le linee NGA, ossia con velocità superiori a 30 Mbps, a fine anno hanno toccato quota 4,52 mln, in crescita del 93% rispetto all'anno precedente. Esse rappresentano così il 21,8% delle linee complessive ed il 27,3% di quelle broadband (contro rispettivamente l'11,5% e il 15% di dicembre 2016)

Indice del Capitolo

- ❑ La copertura della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ La penetrazione della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ Il confronto internazionale: la copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa a metà 2017
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia: stato dell'arte e confronto internazionale
- ❑ Cenni e sperimentazioni sulle reti di quinta generazione: il 5G

La copertura e la penetrazione della banda larga fissa > 30Mbps in Europa: una vista sintetica

- Anche secondo i dati della Commissione Europea, l'Italia nel 2017 mostra crescita importanti sulla copertura della banda larga >30 Mbps, dopo l'elevato incremento già registrato l'anno precedente. Da giugno 2016 a giugno 2017 la copertura è infatti aumentata di ben 14,5 punti percentuali: quasi l'87% delle unità abitative a giugno 2017 risulta così raggiunto dalla banda larga >30 Mbps (contro il 72% del 2016 e il 41% del 2015), valore che risulta, per la prima volta, più alto di quello della media europea (80%)
- Per quanto riguarda la penetrazione, a luglio 2017 circa il 12% delle abitazioni italiane ha sottoscritto un servizio a banda larga, in aumento di 5 punti percentuali sull'anno precedente. Si registra quindi un importante aumento anche della penetrazione, anche se, a differenza di quanto accaduto per la copertura, rimane significativo il gap rispetto alla media europea (33% delle unità abitative)

	Copertura banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative) giu. 2016	Copertura banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative) giu. 2017	Penetrazione banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative) lug. 2016	Penetrazione banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative) lug. 2017
Italia	72,3%	86,8% (+14,5 pp)	~7%	~12% (+5 pp)
Media europea	75,8%	80,1% (+4,3 pp)	~27%	~33% (+6 pp)
Francia	47,0%	51,9% (+4,9 pp)	~13%	~16% (+3 pp)
Regno Unito	92,3%	93,9% (+1,6 pp)	~36%	~43% (+7 pp)
Germania	81,8%	84,1% (+2,3 pp)	~26%	~35% (+9 pp)
Spagna	80,8%	85,0% (+4,2 pp)	~34%	~43% (+9 pp)

FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La copertura riportata dalla Commissione Europea calcola una media tra l'ipotesi di piena sovrapposizione e l'ipotesi di sovrapposizione nulla tra le reti dei principali operatori italiani, non risultando in linea con i valori dichiarati da questi ultimi

Per unità abitative si intendono le abitazioni occupate da almeno una persona, in altre parole abitazioni familiari

La copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa: una vista sintetica

- Sulla penetrazione della banda larga fissa base permane un distacco importante dalla media europea: il 56,7% delle abitazioni italiane ha sottoscritto un servizio di questo tipo, rispetto al 75,5% delle abitazioni europee. Rispetto al 2016, si assiste comunque ad una crescita, dovuta alla maggiore competizione sui servizi
- L'Italia, d'altro canto, si posiziona tra i Paesi con una maggiore penetrazione della sola banda larga mobile
- Continua a rimanere importante dunque la promozione della digitalizzazione di cittadini, imprese e Pubbliche Amministrazioni da parte del Governo italiano

	Copertura banda larga base (sulle unità abitative)*	Penetrazione banda larga base (sulle unità abitative)**	Copertura banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative)*	Penetrazione banda larga >30 Mbps (sulle unità abitative)**
Italia	99,3%	56,7% (+1,5 pp)	86,8%	~12%
Media europea	97,4%	75,5% (+1,7 pp)	80,1%	~33%
Francia	100%	71,3% (-1,2 pp)	51,9%	~16%
Regno Unito	100%	88,0% (+1,2 pp)	93,9%	~43%
Germania	97,7%	85,6% (+1,7 pp)	84,1%	~35%
Spagna	95,2%	73,3% (+2,1 pp)	85,0%	~43%

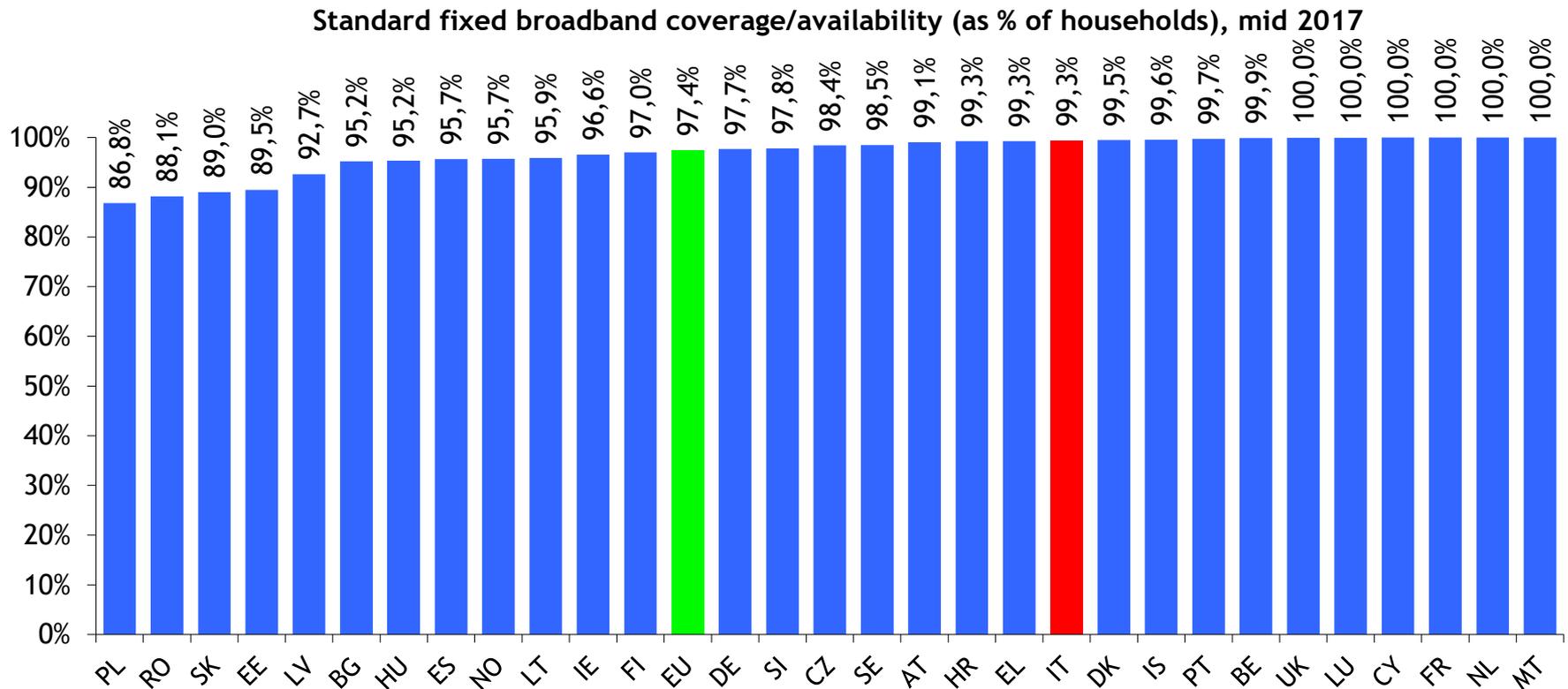
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

* Aggiornamento giugno 2017

** Aggiornamento luglio 2017 (delta calcolato su luglio 2016)

La copertura della banda larga fissa base in Europa (sulle unità abitative)

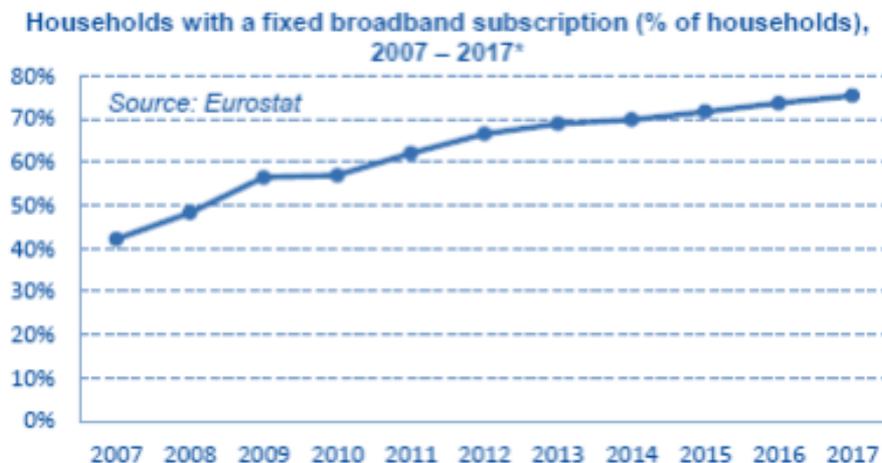
- In Italia la copertura della banda larga fissa base sul totale unità abitative a metà 2017 è pari al 99,3%, superiore alla media europea; è stato, quindi, di fatto raggiunto ormai da tempo il primo obiettivo della Digital Agenda Europea



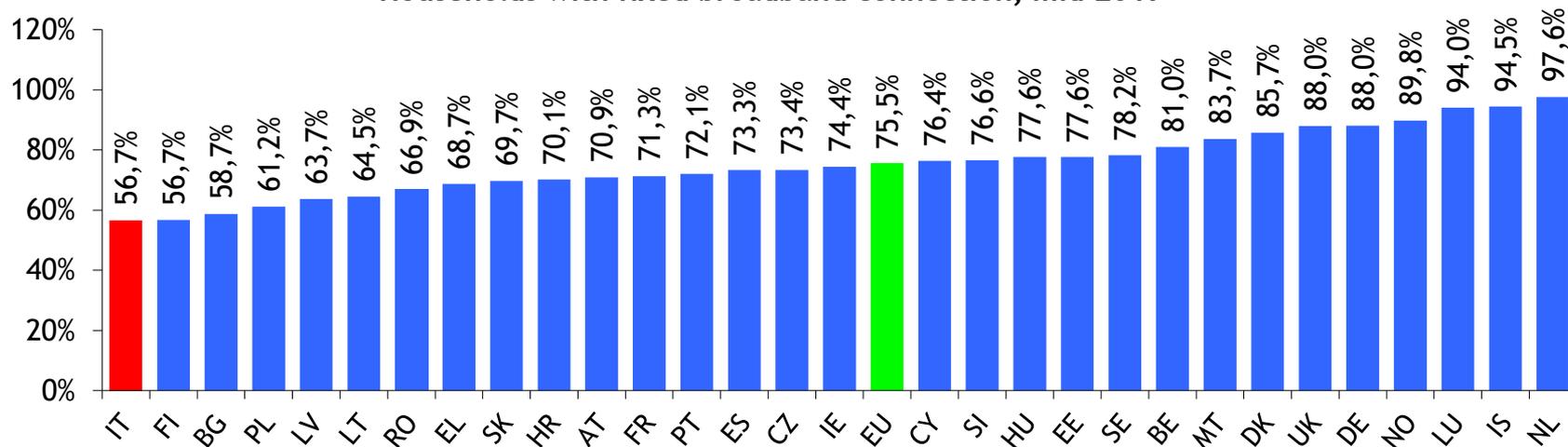
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La penetrazione della banda larga fissa base in Europa (sulle unità abitative)

- Sebbene la banda larga fissa base in Europa sia disponibile per più del 97% delle unità abitative europee, solo il 75,5% possiede un abbonamento
- La crescita delle adozioni alla banda larga fissa è stata significativa fino al 2009, ma negli ultimi anni è rallentata, anche per via della sostituzione fisso-mobile
- A livello europeo l'Italia presenta il più basso tasso di sottoscrizioni: solo il 57% delle unità abitative possiede un abbonamento (in aumento di 1,5 pp rispetto all'anno precedente)



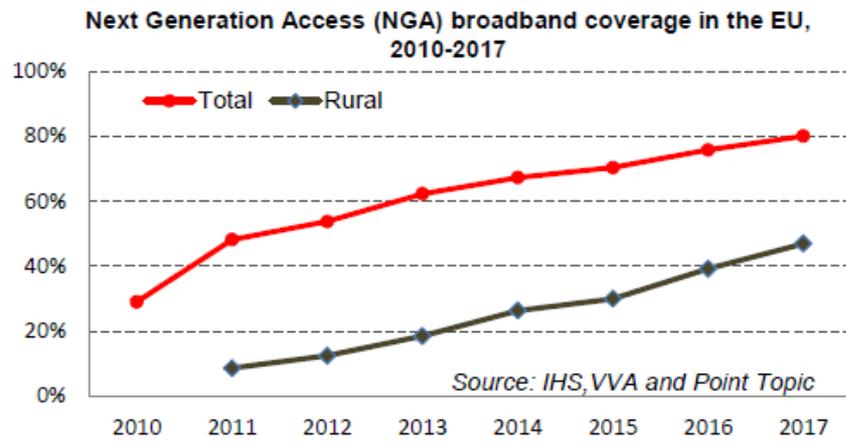
Households with fixed broadband connection, mid 2017



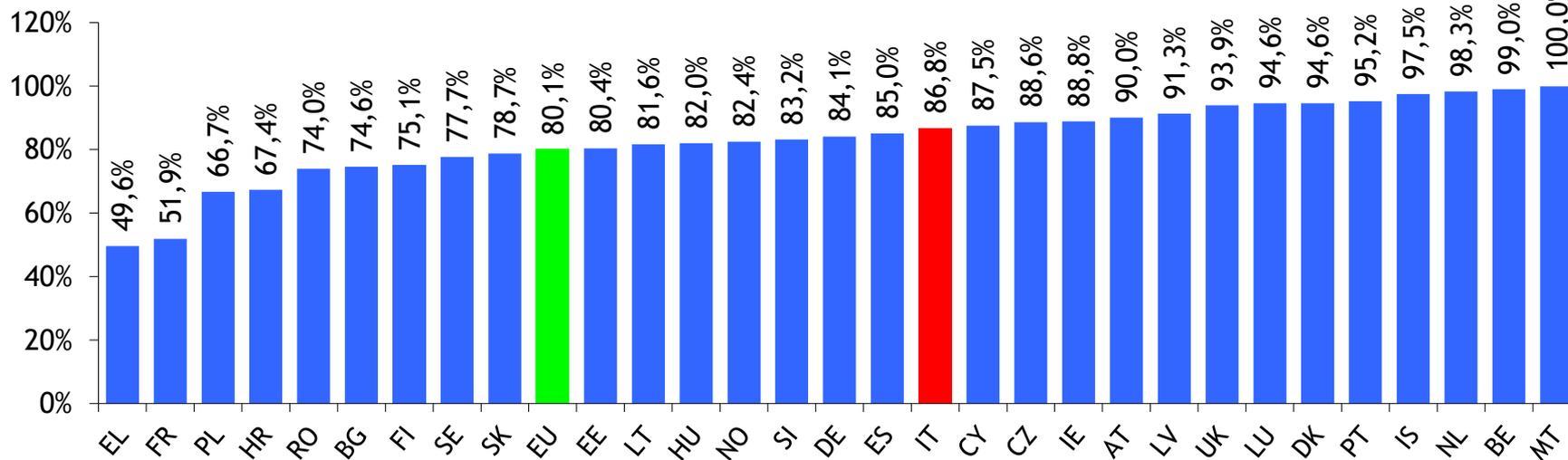
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La copertura della banda larga fissa >30 Mbps in Europa (sulle unità abitative)

- A metà 2017, la copertura delle reti NGA in Europa raggiunge l'80%
- L'Italia ha raggiunto a metà 2017 un buon posizionamento con un valore dell'86,8% (tale dato, come già anticipato, non è coerente con il dato degli Operatori italiani - 70% a giugno 2017 e 74% a dicembre 2017 - per la differente metodologia di calcolo*) superando quindi la media europea e la copertura NGA di tutti i paesi dell'EU5, ad eccezione di UK (93,9%): Germania (84,1%), Spagna (85%) e Francia (52%) mostrano infatti valori di copertura inferiori al nostro paese
- La Francia, con una copertura di quasi il 52%, risulta tra i paesi con la copertura NGA più bassa



NGA broadband coverage/availability (as % of households), June 2017



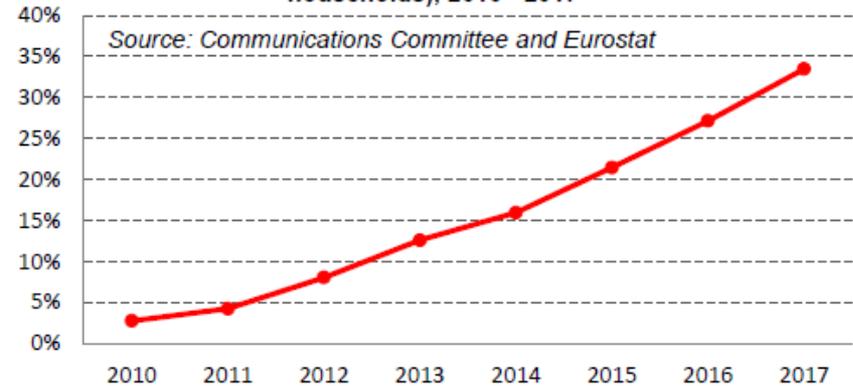
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

*La copertura riportata dalla Commissione Europea calcola una media tra l'ipotesi di piena sovrapposizione e l'ipotesi di sovrapposizione nulla tra le reti dei principali operatori italiani, non risultando in linea con i valori dichiarati da questi ultimi

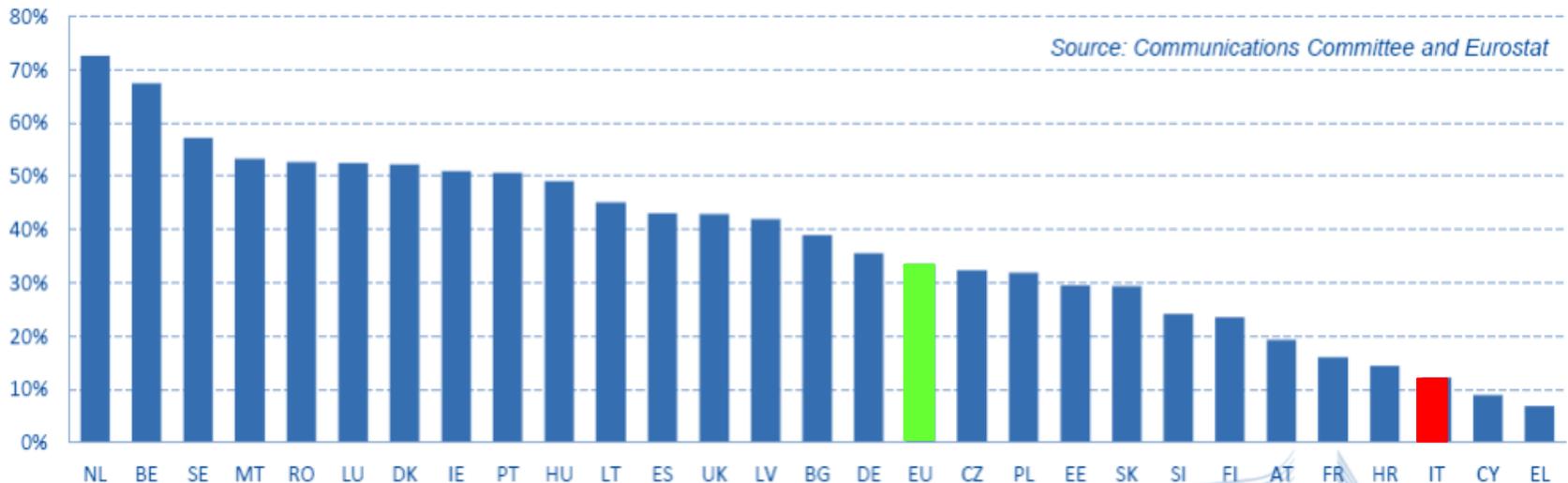
La penetrazione della banda larga fissa >30 Mbps in Europa (sulle unità abitative)

- Dal 2010 si assiste ad una forte adozione della banda larga >30Mbps nella UE, innescata anche dagli ingenti investimenti sulle infrastrutture
- Belgio e Paesi Bassi sono i paesi con la più alta penetrazione con rispettivamente il 68% e il 72% delle abitazioni che possiede già un abbonamento alla banda larga veloce
- In Italia, così come in Croazia, Grecia e Cipro, le sottoscrizioni di servizi ad alta velocità rappresentano ancora una quota marginale (circa il 12% delle abitazioni)

Households with a fast broadband (at least 30Mbps) subscription (% of households), 2010 - 2017



Fast broadband (at least 30Mbps) household penetration (% of households), July 2017

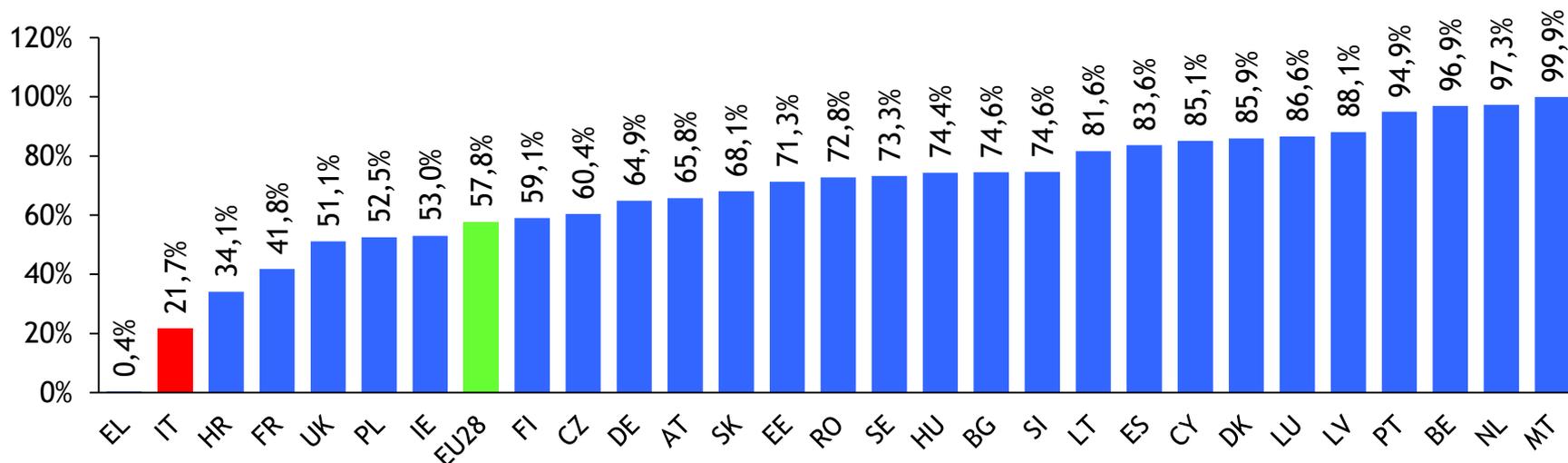


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La copertura della banda larga fissa >100 Mbps in Europa (sulle unità abitative)

- Secondo l'obiettivo prefissato dalla Digital Agenda entro il 2020 almeno il 50% delle abitazioni europee dovrebbe sottoscrivere un abbonamento alla banda larga ultraveloce (>100 Mbps): una condizione necessaria per questo obiettivo è l'ampia disponibilità di reti che permettano di raggiungere tale velocità
- Attualmente le tecnologie che consentono di raggiungere tale velocità sono le reti FTTP* e la tecnologia via cavo**. Risulta quindi che il 58% delle abitazioni europee ha accesso almeno ad una delle tecnologie ultraveloci
- L'Italia, con una copertura del 21,7%, si trova tra le ultime posizioni insieme alla Grecia: va però sottolineato che nel nostro Paese è totalmente assente la tecnologia via cavo e che, in tale valore, non sono considerate tecnologie, come ad esempio la vDSL, che in determinate condizioni permettono di raggiungere le medesime velocità

Ultrafast (FTTP, Docsis 3.0 cable) broadband coverage (% households), mid 2017



FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

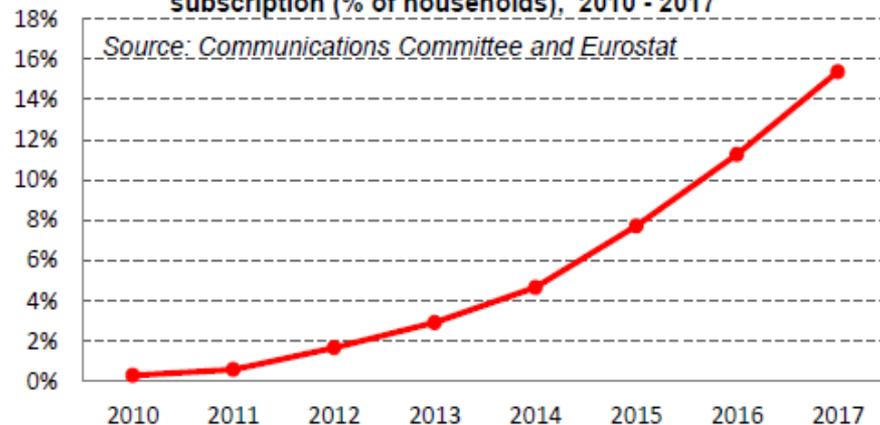
* Fiber-to-the premises (letteralmente "fibra fino al locale): termine generico usato in contesti diversi al posto di FTTH oppure al posto di FTTB. Il collegamento in fibra ottica raggiunge sia case per uso residenziale sia edifici di piccole imprese (tipicamente negozi)

**Il dato della Digital Agenda non considera tuttavia la tecnologia vDSL che, in determinate condizioni, permette di raggiungere le medesime velocità

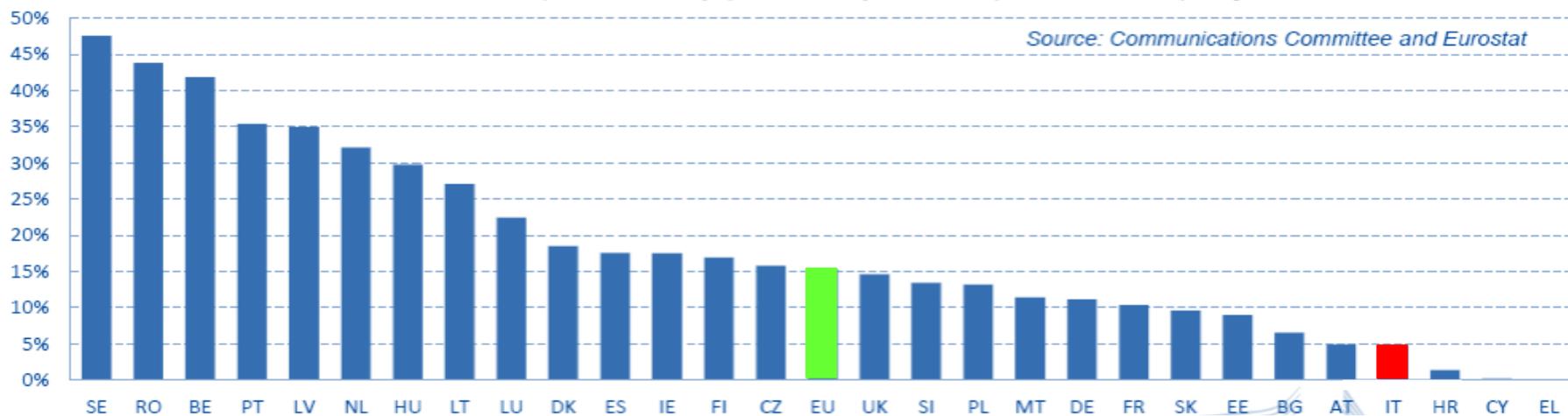
La penetrazione della banda larga fissa >100 Mbps in Europa (sulle unità abitative)

- La Digital Agenda Europea ha stabilito l'obiettivo che metà delle abitazioni dovranno aver sottoscritto un servizio a banda larga superiore ai 100 Mbps nel 2020: attualmente solo il 15% delle abitazioni europee ne ha sottoscritto uno, quindi poco più di un quarto di quelle potenzialmente abilitate
- Anche sulla penetrazione della banda larga fissa >100 Mbps, l'Italia si posiziona agli ultimi posti della classifica europea, con un valore pari a circa il 5% delle abitazioni. Questo valore, anche se basso, mostra segnali di crescita rispetto agli anni precedenti (nel 2016 era circa l'1%, nel 2015 era prossimo allo 0%)
- E' possibile osservare i tassi di penetrazione più elevati in Svezia, Romania e Paesi Bassi (oltre il 40% delle abitazioni): anche in questi Paesi ciò è dovuto alla competizione infrastrutturale e all'innovazione dei servizi FTTH

Households with an ultrafast broadband (at least 100Mbps) subscription (% of households), 2010 - 2017



Ultrafast broadband (at least 100Mbps) household penetration (% of households), July 2017

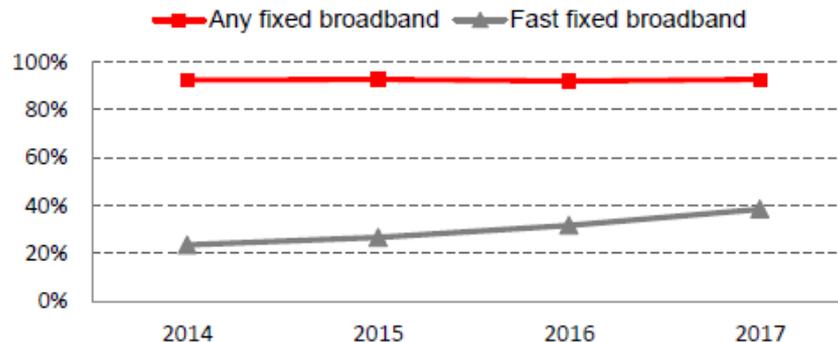


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La penetrazione della banda larga fissa veloce in Europa sulle imprese (1 di 2)

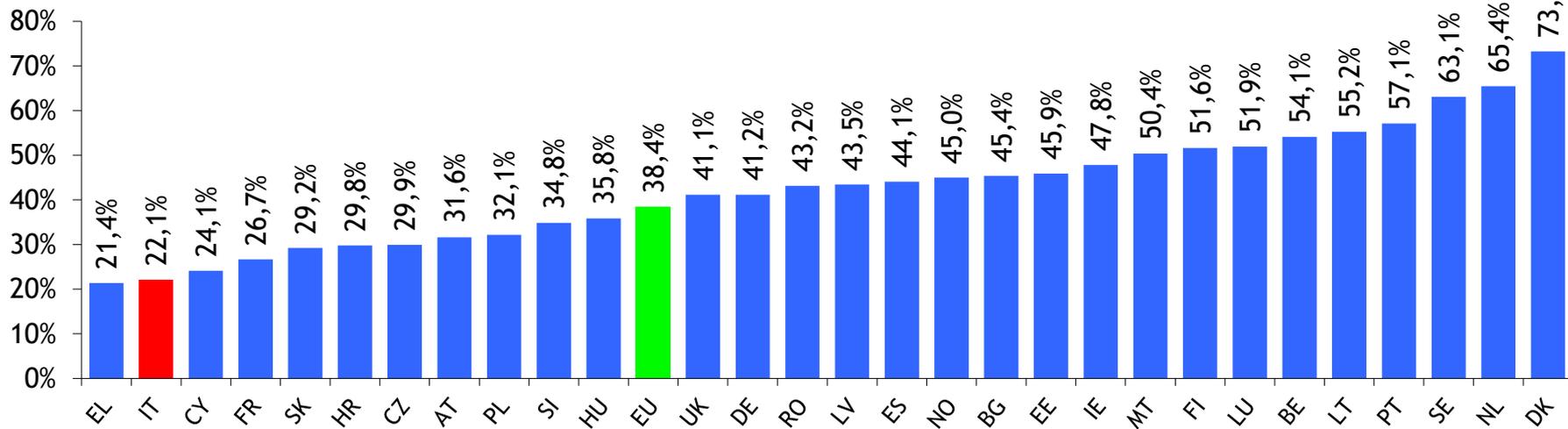
- Mentre la stragrande maggioranza (93%) delle aziende europee utilizza la banda larga base, solo il 38% ha un abbonamento alla banda larga >30 Mbps
- La penetrazione della banda larga veloce è passata dal 24% al 38% tra tutte le imprese in 4 anni
- L'Italia, seppur tra le ultime posizioni mostra crescita significative: nell'ultimo anno infatti il valore è aumentato di 6,9 pp (vs 6,7 della media europea) arrivando a quota 22%. Considerando il perimetro EU5 solo UK ha avuto una crescita maggiore (+10,9 pp)

Enterprises having a fixed broadband connection at EU level, 2014-2017



Source: Eurostat

Enterprises having a fast fixed broadband connection (All enterprises), mid 2017

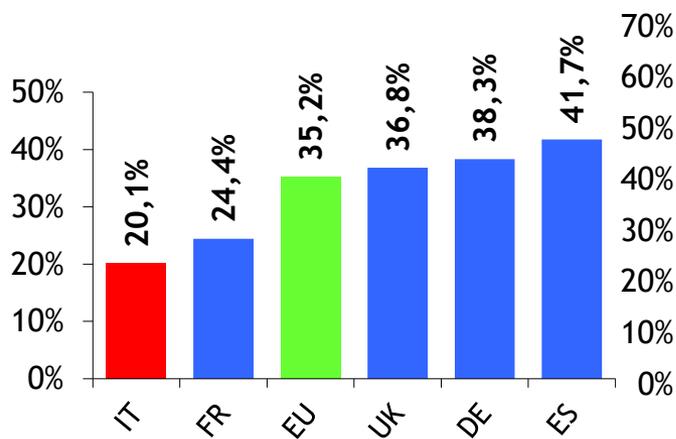


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

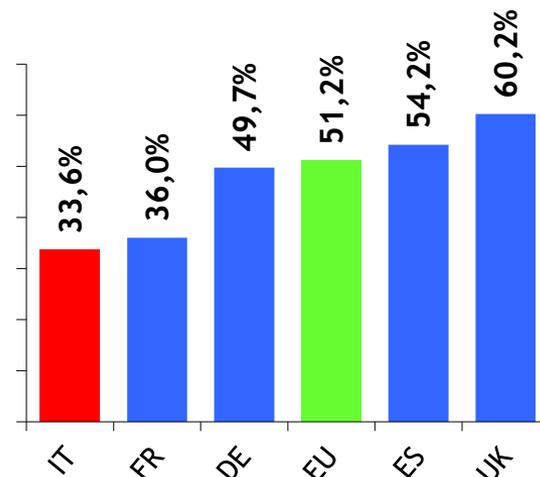
La penetrazione della banda larga fissa veloce in Europa sulle imprese (2 di 2)

- La penetrazione della banda larga nelle aziende varia notevolmente in base alla dimensione delle stesse: a livello europeo, infatti, mentre il 69% delle grandi aziende utilizza connessioni con velocità >30 Mbps, solo il 35% delle piccole imprese ha sottoscritto un abbonamento con tale tecnologia
- In Italia la situazione è simile: il 58% delle grandi aziende, infatti, ha un abbonamento >30 Mbps, valore che si riduce notevolmente se vengono considerate le medie (34%) e le piccole imprese (20%)
- Per tutte le tipologie di aziende si assiste, tuttavia, a crescite importanti rispetto al 2016: le piccole imprese crescono di 6,6 pp (vs 6,4 della media europea), le medie di 9,3 pp (vs 9 pp) e le grandi di 11,9 pp (vs 6,9 pp)

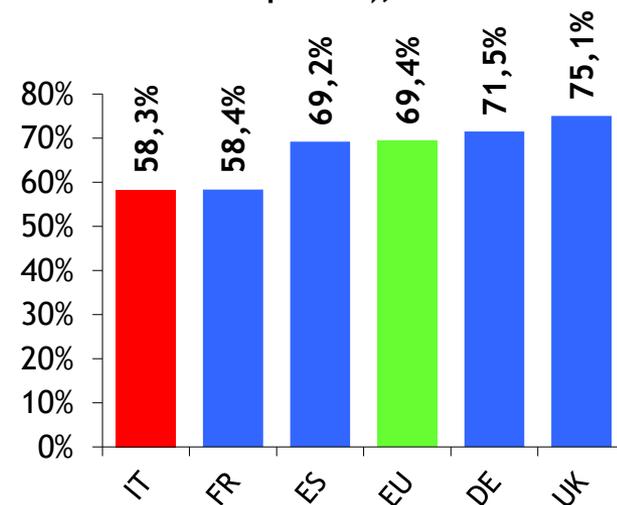
Enterprises having a fast fixed broadband connection (Small enterprises*), mid 2017



Enterprises having a fast fixed broadband connection (Medium enterprises*), mid 2017



Enterprises having a fast fixed broadband connection (Large enterprises*), mid 2017



FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

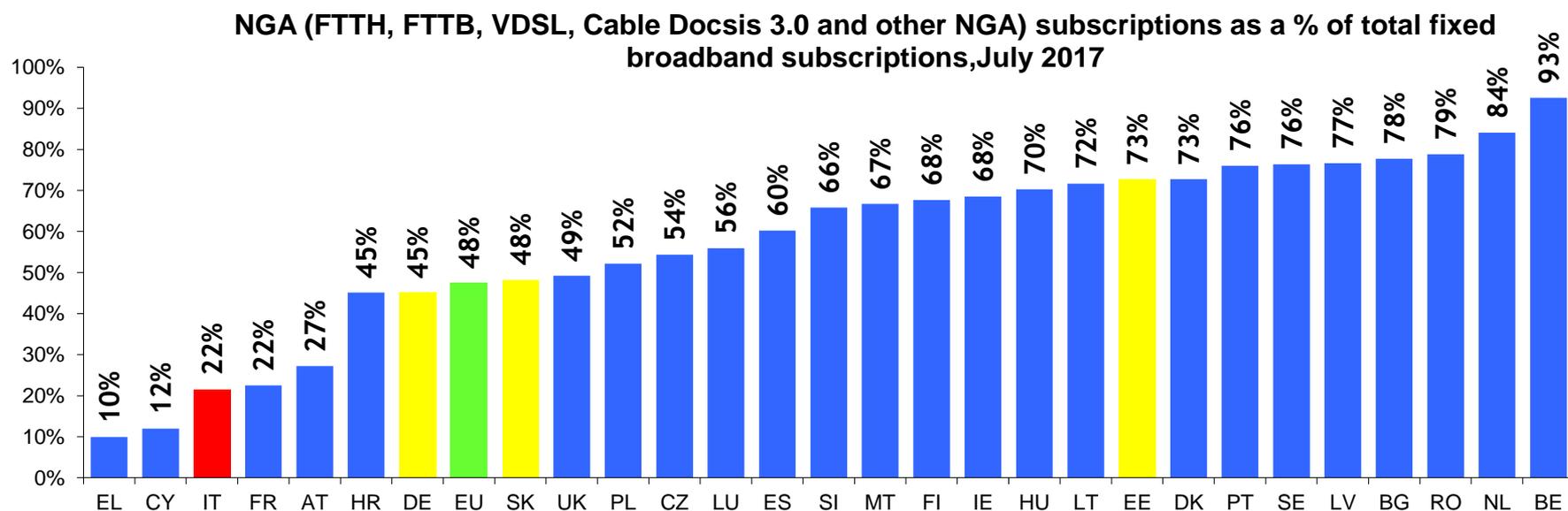
*Small enterprises: 10-49 addetti

**Medium enterprises: 50-249 addetti

***Large enterprises: oltre 250 addetti

La quota di mercato delle sottoscrizioni NGA sul totale sottoscrizioni a banda larga fissa in Europa

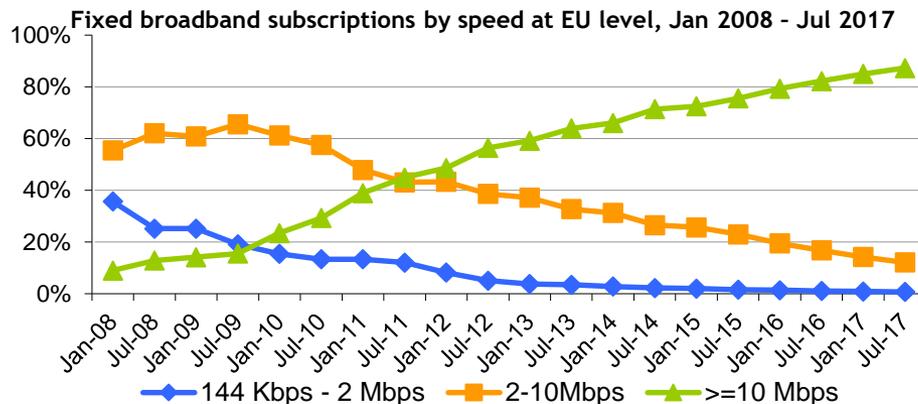
- In Italia il 22% delle sottoscrizioni di banda larga fissa è per collegamenti NGA contro una media europea del 48%. Tale dato è sostanzialmente allineato con il dato fornito da Agcom che a giugno 2017 è pari al 20,8%
- La percentuale italiana continua a crescere, passando dal 13% di luglio 2016 al 22% di luglio 2017, (la media europea dal 42% al 48%), ma si posiziona al di sopra solo di Grecia e Cipro nella classifica europea
- Con la crescita dell'ultimo anno l'Italia raggiunge la Francia come percentuale di sottoscrizioni (anche se quest'ultima ha una maggiore penetrazione broadband rispetto al nostro Paese); la Germania, pur continuando a rimanere sotto la media europea, mostra però uno dei più significativi balzi in avanti (+11 pp) insieme a Slovacchia (+9 pp) e Estonia (+14 pp)
- Il Regno Unito e la Spagna si collocano, invece, sopra la media europea, rispettivamente con il 49% e il 60%



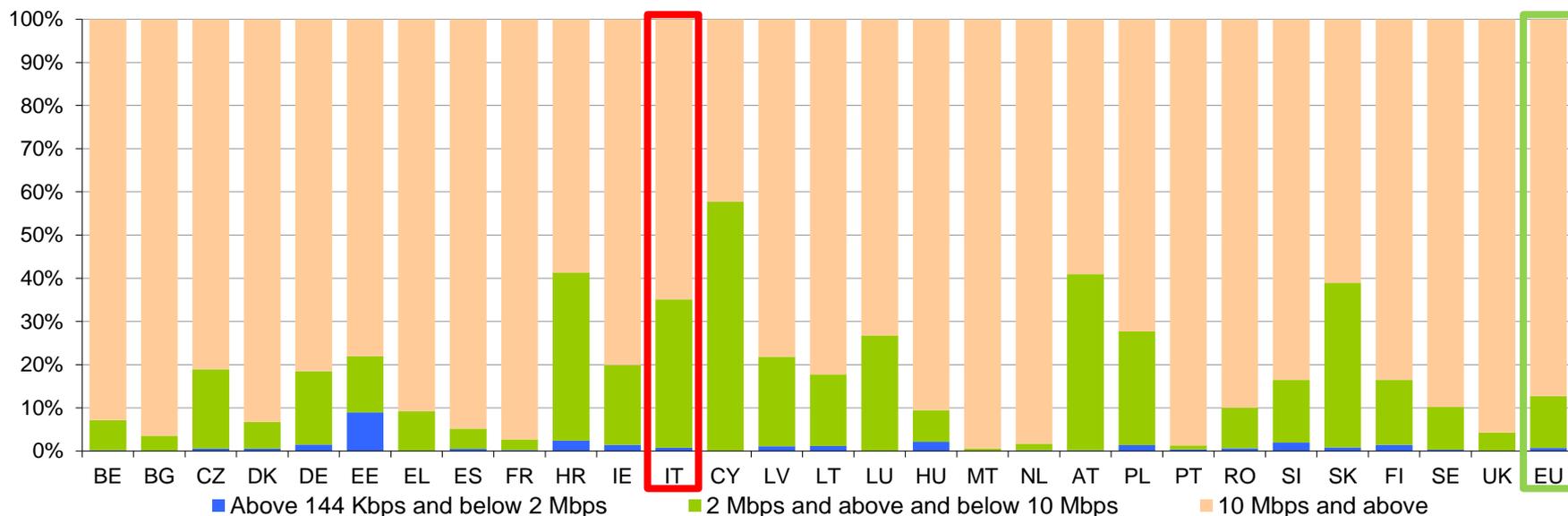
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La quota di mercato delle diverse velocità di banda in Europa (1 di 2)

- In Italia la percentuale di sottoscrizioni a banda larga fissa che superano i 10 Mbps è pari al 65%, valore che rimane tra i più bassi in Europa insieme a Croazia, Cipro, Austria e Slovacchia
- Tale dato, tuttavia registra crescite significative da alcuni anni (a luglio 2015 era pari al 26% e a luglio 2016 al 41%)
- Tale valore rimane, comunque, significativamente distante dalla media europea pari all'87% delle sottoscrizioni (a luglio 2016 era 82%)



Fixed broadband subscriptions by speed, mid 2017

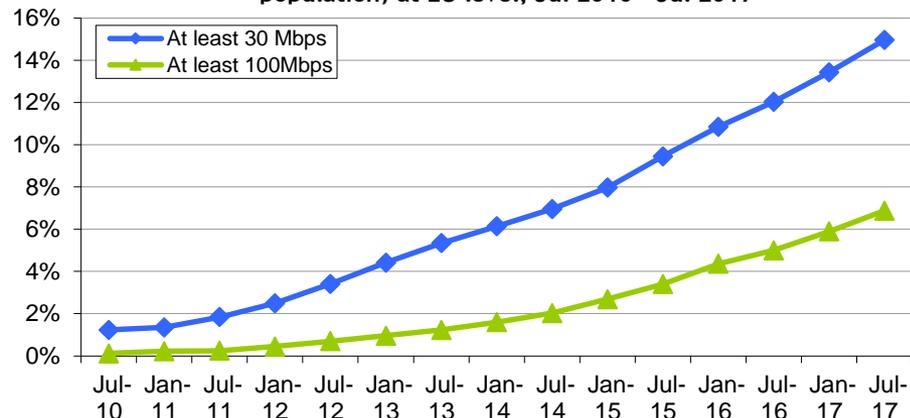


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

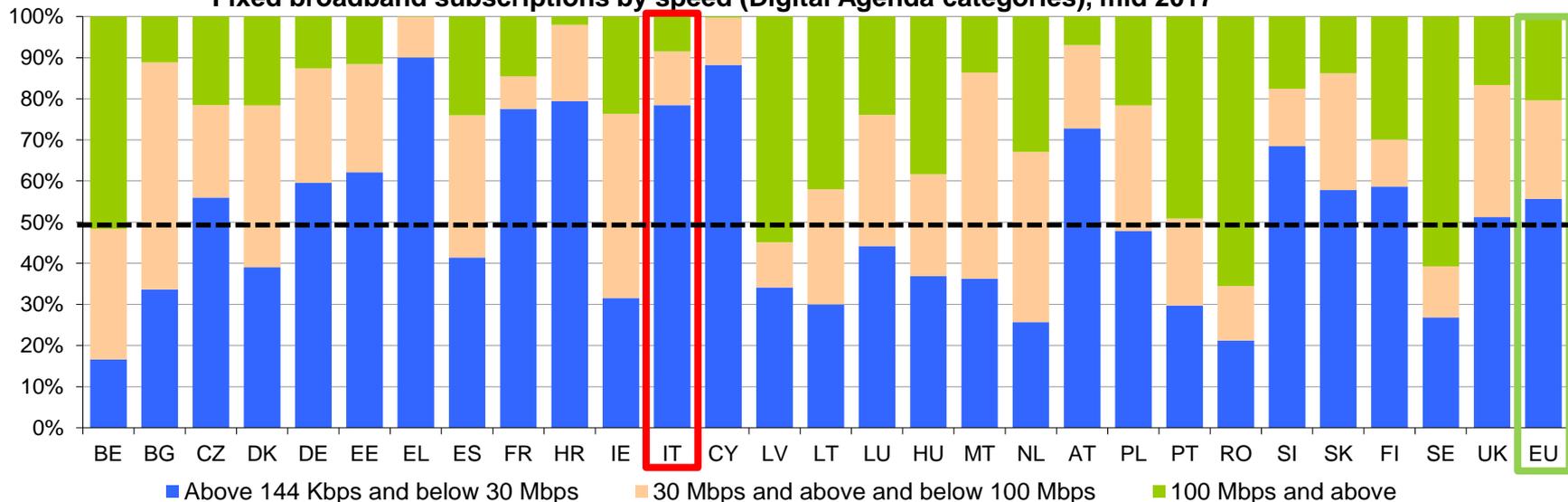
La quota di mercato delle diverse velocità di banda in Europa (2 di 2)

- In Italia sono ancora limitate (21%) le sottoscrizioni >30 Mbps, rispetto alla media europea del 44% (24% tra 30 Mbps e 100 Mbps e 20% >100 Mbps)
- La crescita italiana è però di buon auspicio: rispetto al 2016 c'è stato un incremento delle sottoscrizioni >30 Mbps di 9,6 pp (passando dall'11,9% al 21%)
- A luglio 2017 risultano 15 i paesi del perimetro EU 28, che hanno più del 50% delle sottoscrizioni con velocità >30 Mbps; tra i paesi dell'EU5 però, solo la Spagna rientra all'interno di questi

Fast and ultrafast broadband penetration (subscriptions as a % of population) at EU level, Jul 2010 - Jul 2017



Fixed broadband subscriptions by speed (Digital Agenda categories), mid 2017



FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

La quota di mercato delle diverse velocità di banda in Europa: una vista sull'EU5

- Confrontando le velocità delle sottoscrizioni nei Paesi EU5 è possibile notare come ormai l'Italia presenti una percentuale di sottoscrizioni con velocità ≥ 2 Mbps assolutamente in linea con la media europea
- Discorso diverso si ha per quanto riguarda le sottoscrizioni ≥ 10 Mbps, dove però l'Italia mostra segnali assolutamente incoraggianti: se infatti la percentuale di tali sottoscrizioni risulta distante dalla media EU (65% vs 87%) l'Italia mostra la crescita maggiore (+24,1 pp) di tutto il perimetro europeo (il secondo paese con la crescita maggiore è la Slovenia con +11 pp rispetto al 2016)
- L'Italia mostra, inoltre, segnali incoraggianti anche per le sottoscrizioni con velocità ≥ 30 Mbps e 100 Mbps, dove in entrambi i casi registra crescite maggiori rispetto a quelle della media europea

	% di sottoscrizioni banda larga fissa ≥ 2 Mbps Giu. 2017	% di sottoscrizioni banda larga fissa ≥ 10 Mbps Giu. 2017	% di sottoscrizioni banda larga fissa ≥ 30 Mbps Giu. 2017	% di sottoscrizioni banda larga fissa ≥ 100 Mbps Giu. 2017
Italia	99,2% (+0,4 pp)	65,0% (+24,1 pp)	21,5% (+9,6 pp)	8,5% (+6,5 pp)
Media europea	99,3% (+0,4 pp)	87,2% (+4,4 pp)	44,4% (+7,5 pp)	20,4% (+5,1 pp)
Francia	99,8% (+0,3 pp)	97,3% (+1,6 pp)	22,5% (+4,5 pp)	14,5% (+3,5 pp)
Regno Unito	100% (0 pp)	95,8% (+2,8 pp)	48,8% (+6,2 pp)	16,6% (+5,2 pp)
Germania	98,5% (+1,0 pp)	81,5% (+5,5 pp)	40,4% (+9,8 pp)	12,7% (3,6 pp)
Spagna	99,5% (+0,1 pp)	94,9% (+0,9 pp)	58,6% (+9,9 pp)	24,0% (+2,3 pp)

FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

Lo stato della banda larga fissa in Italia: il confronto tra dati Agcom e Commissione Europea sulle diverse velocità

- La tabella seguente confronta la penetrazione di linee broadband >10 Mbps e >30 Mbps sul totale linee broadband a giugno 2017 tra i dati forniti da Agcom e quelli della Commissione Europea: rispettivamente 62,6% e 65% per quelle a 10 Mbps e 20,8% vs 21,5% per quelle a 30 Mbps
- Secondo l'Osservatorio sulle Comunicazioni di Agcom, inoltre, la crescita prosegue velocemente. A dicembre 2017 su 20,7 milioni di linee l'80% è a banda larga. Tra queste ultime la velocità è in deciso aumento. Sono, infatti, arrivate a più di 4,5 milioni le linee con velocità superiore ai 30 Mbps (+93% rispetto a un anno prima), pari al 27% del totale linee broadband (vs il 15% di dicembre 2016). Parallelamente anche il numero di linee con velocità compresa tra 10 e 30 Mbps è aumentato del 6,6% raggiungendo a fine 2017 quota 6,6 milioni di linee pari al 40% delle linee broadband totali (vs il 39,7% di dicembre 2016). Il totale linee sopra i 10 Mbps dunque arriva al 67% (vs il 55% di dicembre 2016)
- Il divario da colmare con i benchmark europei è ancora elevato (sottoscrizioni NGA pari al 44% del totale linee broadband e quelle >10 Mbps pari all'87% a giugno 2017); d'altro canto esiste un gap temporale fisiologico tra il momento in cui l'infrastruttura è pronta e avviene l'intero processo di sottoscrizione e migrazione di linee a maggior velocità da parte degli utenti

	Media EU (giugno 2017) <small>Fonte: Commissione Eu</small>	Italia (giugno 2017) <small>Fonte: Commissione Eu</small>	Italia (dicembre 2016) <small>Fonte: Agcom</small>	Italia (giugno 2017) <small>Fonte: Agcom</small>	Italia (dicembre 2017) <small>Fonte: Agcom</small>
Penetrazione linee broadband >10 Mbps su linee broadband	87,2%	65,0%	55,0%	62,6%	67,3%
Penetrazione linee broadband >30 Mbps su linee broadband	44,4%	21,5%	15,0%	20,8%	27,2%

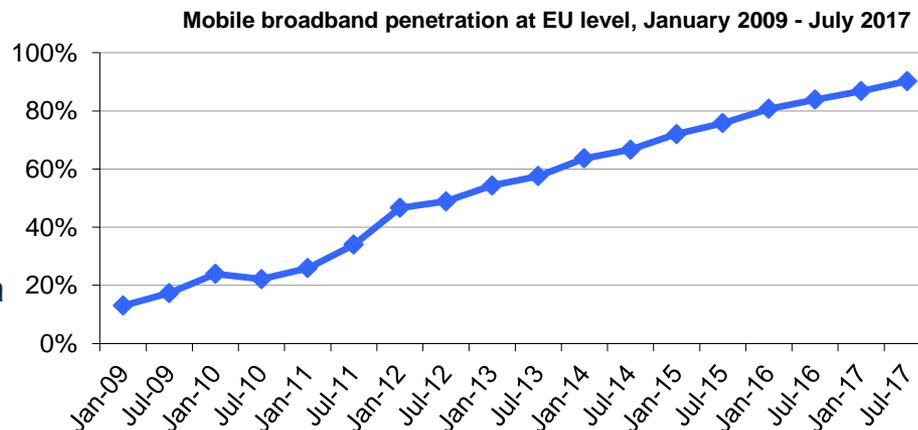
FONTE ELABORAZIONE SU DATI DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2017, COMMISSIONE EUROPEA E AGCOM

Indice del Capitolo

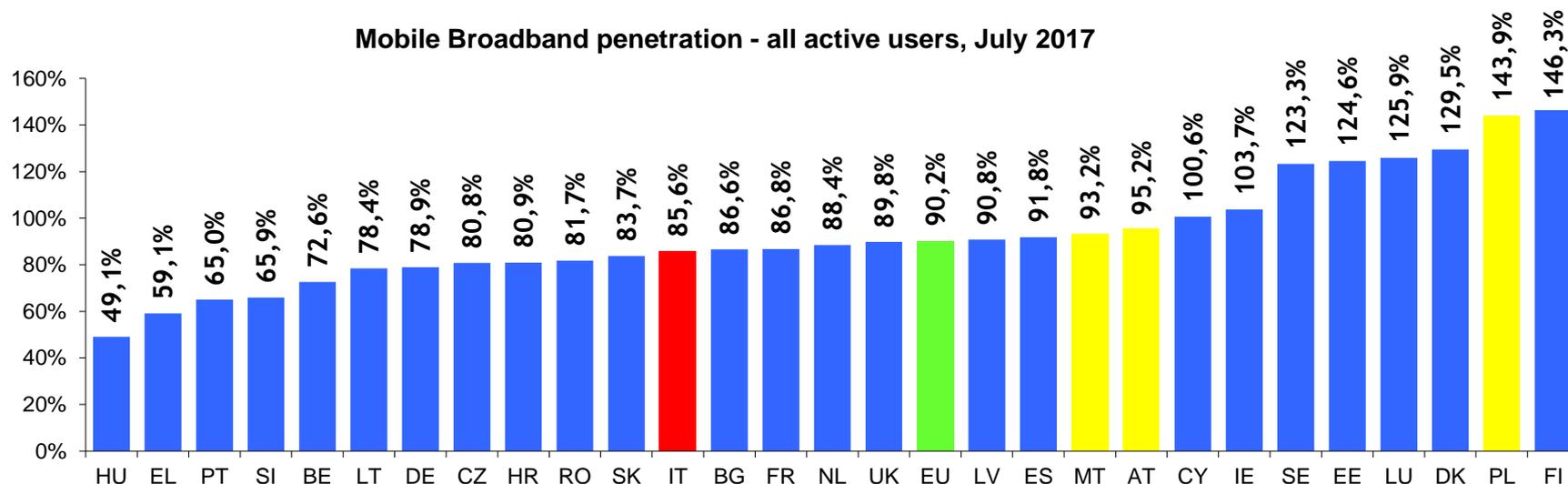
- ❑ La copertura della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ La penetrazione della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ Il confronto internazionale: la copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa a metà 2017
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia: stato dell'arte e confronto internazionale
- ❑ Cenni e sperimentazioni sulle reti di quinta generazione: il 5G

Il tasso di penetrazione della banda larga mobile

- Relativamente al Mobile broadband, l'Italia mostra una penetrazione dell'85,6% della popolazione (contro il 90,2% della media EU)
- I paesi nordici e dell'est si confermano i più evoluti in tal senso: il tasso di penetrazione infatti supera di gran lunga il 100%
- Nel 2017 crescite importanti sono state segnate da Polonia (+20,4 pp), Malta (+25,4 pp) e Austria (+18 pp)



Mobile Broadband penetration - all active users, July 2017

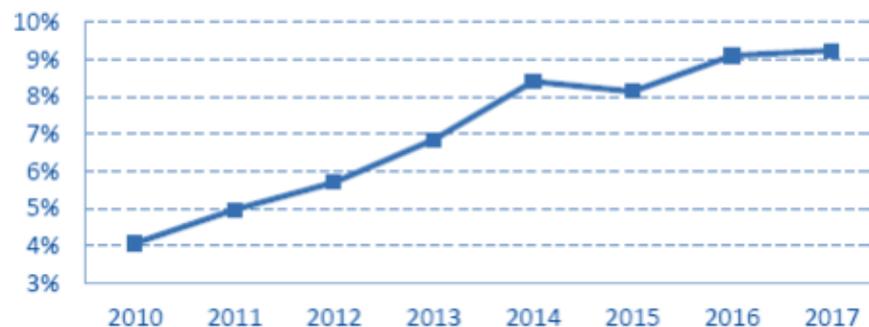


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2017, COMMISSIONE EUROPEA

Le abitazioni con sottoscrizioni a banda larga esclusivamente mobile

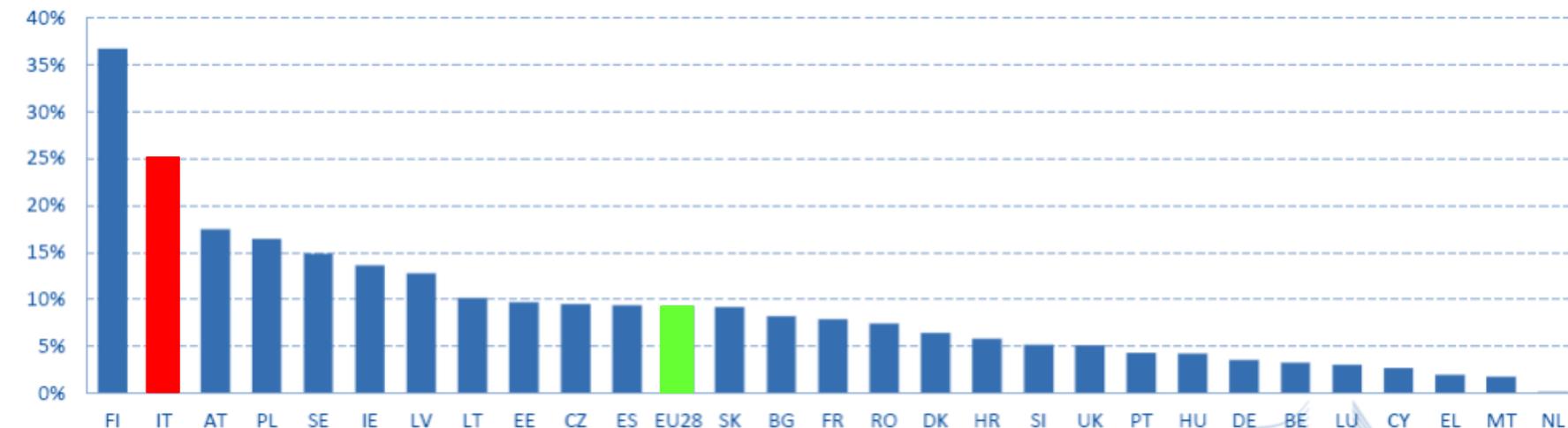
- La banda larga mobile è principalmente complementare alla banda larga fissa in Europa piuttosto che sostitutiva. Nel 2017 solo il 9,3% delle abitazioni europee, infatti, accede ad Internet solo tramite tecnologie mobili: questo valore è tuttavia in crescita rispetto al 4,1% del 2010
- Finlandia e Italia sono i principali Paesi per accessi ad Internet esclusivamente tramite mobile con circa il 37% e il 25% delle abitazioni nel 2017 (nel 2016 erano il 30% e il 22% rispettivamente)

Households using only mobile broadband connection at home at EU level (% of households), 2010 - 2017



Source: Eurostat

Households using only mobile broadband at home (% of households), 2017



Source: Eurostat

FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2018, COMMISSIONE EUROPEA

Il tasso di copertura delle reti LTE

- Il tasso di copertura delle reti LTE in Italia è superiore alla media europea ed è tra i più alti in Europa
- Il dato aggiornato al Q1 2018 è pari al 98%, risultato in crescita rispetto al 2017 e superiore rispetto a Francia (97%) e Germania (95%) ma inferiore a Regno Unito (99%) e Spagna (100%)

	Copertura banda larga mobile (LTE) Q1 2016 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (LTE) Q1 2017 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (LTE) Q1 2018 (% su popolazione)
Italia	95%	97%	98%
Francia	83%	89%	97%
Regno Unito	97%	99%	99%
Germania	91%	93%	95%
Spagna	92%	97%	100%

FONTE GSMA INTELLIGENCE, Q1 2018

Il tasso di penetrazione delle reti LTE

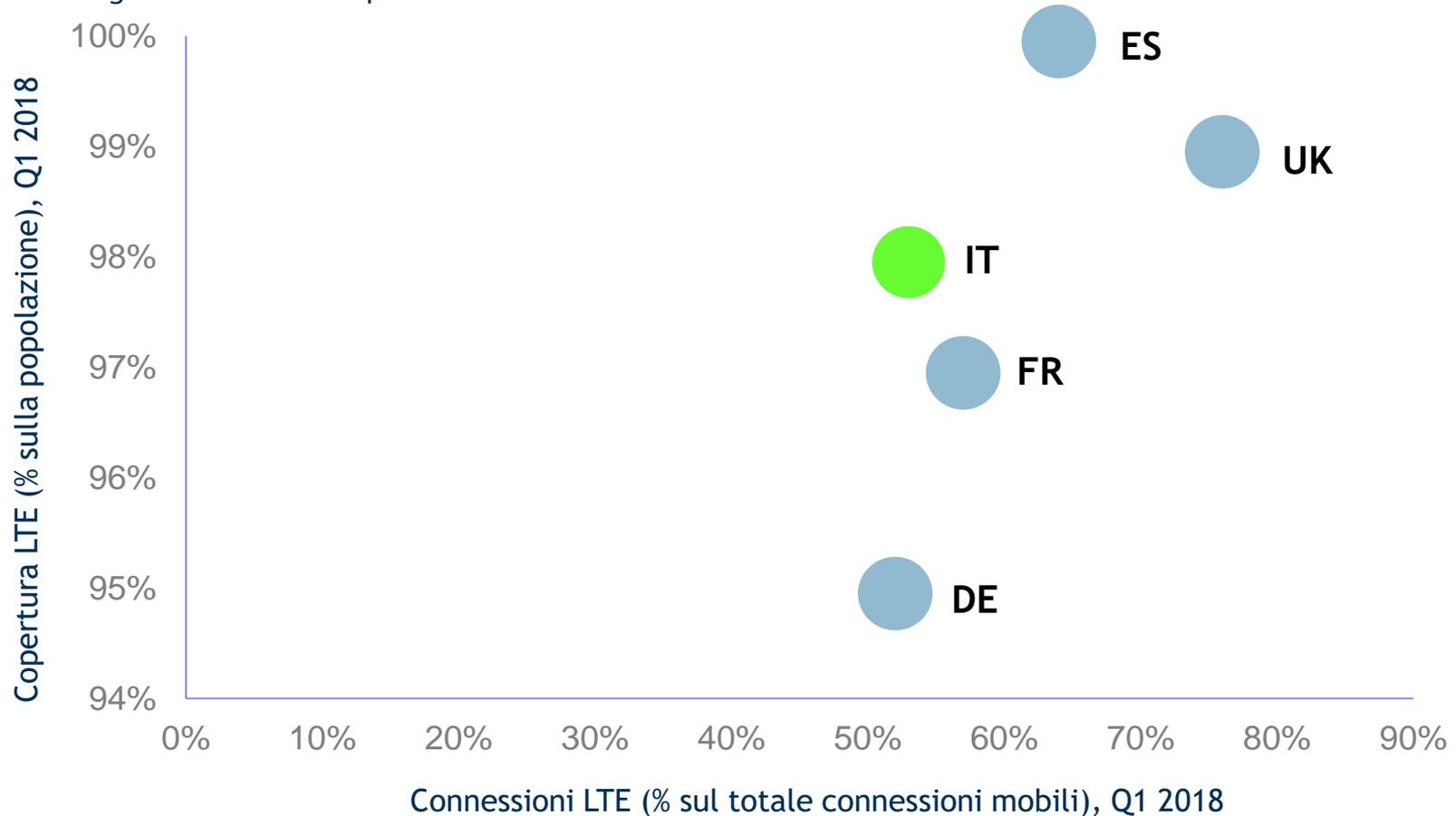
- Secondo i dati di GSMA, nel primo trimestre 2018 la penetrazione delle sim 4G in Italia è cresciuta in modo significativo in Italia (+15 pp), raggiungendo il 53% sul totale delle connessioni mobili
- Grazie a tale crescita l'Italia risulta allineata a Francia (57%) e Germania (52%). Rimane invece ancora significativo il distacco rispetto alla penetrazione in UK (76%) e Spagna (64%)

	Connessioni 4G Q1 2016 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2017 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2018 (% sul tot connessioni mobili)
Italia	24%	38%	53%
Francia	83%	47%	57%
Regno Unito	54%	71%	76%
Germania	26%	41%	52%
Spagna	38%	52%	64%

FONTE GSMA INTELLIGENCE, Q1 2018

Il tasso di copertura e di penetrazione della banda larga mobile a confronto

- In sintesi l'Italia risulta ai primi posti per copertura LTE ma con importanti margini di miglioramento per quanto riguarda il tasso di penetrazione



Indice del Capitolo

- ❑ La copertura della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ La penetrazione della banda larga fissa in Italia a fine 2017
- ❑ Il confronto internazionale: la copertura e la penetrazione della banda larga fissa in Europa a metà 2017
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia: stato dell'arte e confronto internazionale
- ❑ Cenni e sperimentazioni sulle reti di quinta generazione: il 5G

Le sperimentazione avviate sul 5G

- Al fine di dare attuazione al “5G Action Plan” della Commissione Europea, che prevede l’inizio del deployment commerciale del 5G a partire dal 2020, con il dispiegamento in almeno una grande città per Stato Membro, il Ministero dello Sviluppo Economico, nel marzo 2017 ha aperto la procedura per l’acquisizione di progetti per la realizzazione di sperimentazioni pre-commerciali sulla rete 5G
- Per quattro anni, dal 2017 al 2021, il governo ha messo a disposizione lo spettro di banda tra 3,7 e 3,8 gigahertz in 5 città italiane, assegnandolo temporaneamente alle società/consorzi che in ciascuna delle tre aree sono risultati vincitori della sperimentazione
- I lotti di gara per i quali era possibile presentare i progetti erano tre: il primo riguardava il territorio della città metropolitana di Milano, il secondo comprendeva le città di Prato e L’Aquila, il terzo Bari e Matera
- Il 20 settembre 2017 si è conclusa l’assegnazione delle proposte e l’approvazione dei progetti definitivi:
 - la sperimentazione nell’area metropolitana di Milano è stata assegnata a Vodafone
 - la sperimentazione nelle città di Prato e L’Aquila è stata aggiudicata al consorzio costituito da Open Fiber e WindTre
 - la sperimentazione nelle città di Bari e Matera è stata aggiudicata ad un consorzio di imprese composto da Tim, Fastweb e Huawei Technologies Italia
- In parallelo Tim ha lanciato un proprio progetto 5G su Torino, mentre Fastweb ha siglato un accordo con il Comune di Roma
- La tecnologia 5G non è una semplice evoluzione delle attuali reti broadband, ma è una nuova tecnologia con un enorme potenziale sia in termini di rete che di servizi: le reti di quinta generazione sono infatti caratterizzate da alta velocità, bassissima latenza (il tempo di trasmissione da emittente a ricevente), capacità di trasmissione dati amplificata e maggiore densità di oggetti connessi

Le sperimentazione avviate sul 5G: i progetti in atto

Milano

- Sono molti gli ambiti oggetto della sperimentazione. Tra questi si menziona la Salute, con le ambulanze connesse che potranno inviare più velocemente dati sui pazienti all'ospedale più vicino. In ambito mobilità, un sistema di Urban Cross Traffic Cooperativo permetterà di acquisire dati sulla condizione delle strade e migliorare la protezione di chi guida. Allo studio nuovi meccanismi per la sicurezza cittadina, come i droni per la videosorveglianza. Interessanti le soluzioni pensate per il turismo, che sfrutteranno anche la realtà aumentata. Inoltre, grazie alla nuova rete, robotica e altre tecnologie innovative forniranno importanti contributi all'agricoltura di precisione
- A marzo 2018 è stata accesa la prima rete presso la stazione ferroviaria di Milano Cadorna ed entro fine 2019 è prevista la copertura dell'intero territorio
- La sperimentazione 5G nell'area metropolitana di Milano è un ampio progetto di sviluppo di questa tecnologia non solo in Italia ma anche in Europa

Bari

- Il progetto dovrebbe fare della città pugliese il primo porto 4.0 del nostro Paese. Grazie al miglioramento dei controlli di accesso, della logistica e della sicurezza offerti dalla nuova rete super veloce, l'importanza strategica del porto di Bari potrebbe diventare ancora più grande, dando un netto contributo allo sviluppo dell'intera area che circonda la città

Matera

- I test sulla nuova rete a Matera saranno focalizzati principalmente sulle attività turistiche e storiche
- La città lucana sarà la capitale della cultura europea nel 2019, dunque sono in progetto alcune ricostruzioni virtuali di siti archeologici e storici, oltre a musei interattivi ed altre attività di questo tipo

Le sperimentazione avviate sul 5G: i progetti in atto

Prato

- Il progetto nella città di Prato sarà focalizzato sul settore industriale: la nuova tecnologia 5G sarà infatti sfruttata per garantire un controllo più accurato della gestione energetica, dello stato delle macchine di produzione e della situazione del personale
- Inoltre, anche nella città toscana saranno sperimentati nuovi servizi riguardo a salute ed assistenza medica e alla videosorveglianza cittadina

L'Aquila

- I punti fondamentali del progetto saranno la promozione delle attività culturali, con sviluppo di progetti in realtà virtuale e aumentata, e il monitoraggio degli edifici pericolanti, grazie a droni e sensori connessi di nuova generazione
- Il 5G potrebbe dare una spinta anche alla telemedicina e al miglioramento delle viabilità, oltre che fornire nuovi strumenti smart per la vigilanza e la sicurezza cittadina, compresi Smart Glass e droni

Torino

- Alla fine del 2017 è stata attivata la prima antenna 5G nel capoluogo piemontese (sebbene non rientri nelle aree comprese nel bando del Mise)
- La sperimentazione dovrebbe portare interessanti innovazioni per il settore culturale e turistico: lavorando sulla realtà virtuale e sulle diverse esperienze che essa può offrire, sono allo studio nuovi progetti dedicati ai turisti, come quelli riservati alle ricostruzioni di eventi o edifici storici
- Ci sono, poi, alcune indicazioni sull'utilizzo di droni e altri dispositivi connessi, che andrebbero a migliorare il sistema di controllo e sorveglianza dei cittadini

Le sperimentazione avviate sul 5G: i progetti in atto

Roma

- Il progetto nella Capitale consentirà lo sviluppo di una piattaforma Wi-Fi e 5G in grado di supportare servizi e applicazioni innovativi
- La prima antenna è stata accesa nel febbraio 2018 e entro la fine dell'anno si prevede la messa in campo delle prime applicazioni
- In ambito turistico saranno individuati siti archeologici o ambienti museali in cui arricchire l'esperienza del visitatore attraverso applicazioni di realtà virtuale e realtà aumentata, che consentiranno in alcuni casi la ricostruzione di ambienti non più accessibili o esistenti
- Altre applicazioni in corso di sviluppo riguardano il trasporto pubblico - dal ticketing real time alla diagnostica da remoto per le vetture – e la sicurezza, grazie a sistemi di videosorveglianza ad alta definizione

3. Le dinamiche di mercato della filiera TLC nel suo complesso in Italia

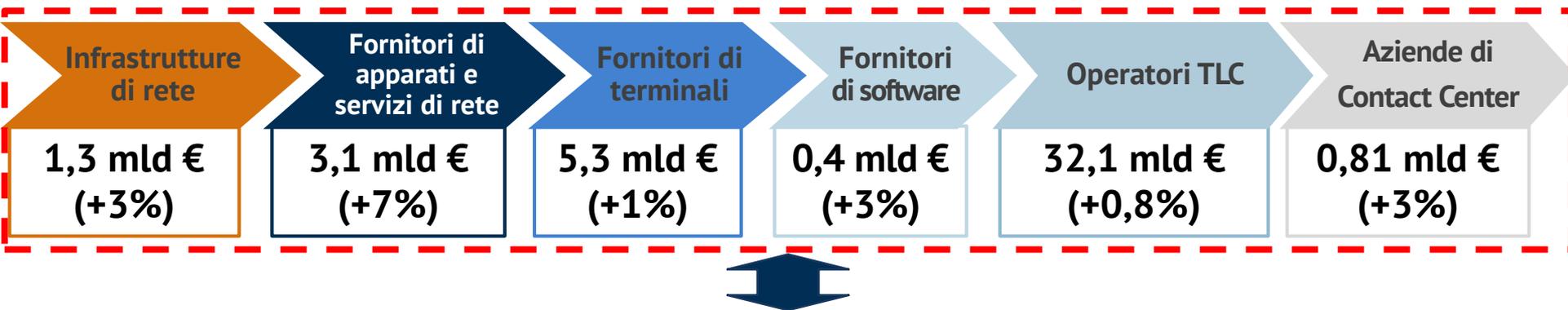
Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi totali della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del mercato dei terminali
- ❑ Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati

La dinamica dei ricavi lordi aggregati della filiera nel suo complesso e il valore di mercato della filiera

- I ricavi lordi aggregati della filiera TLC, vale a dire la sommatoria dei fatturati delle imprese (al cui interno ci sono quindi delle voci che corrispondono a ricavi per alcuni attori e a costi per altri), nel 2017 valgono 43,1 miliardi di euro, sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente (+1%)
- Il totale di 43,1 miliardi è quindi frutto della sommatoria di voci che in parte provengono dal mercato esterno alla filiera TLC e in parte da ricavi provenienti da altri Operatori della filiera stessa
- Il valore che proviene dall'esterno della filiera – e quindi è il “reale” valore di mercato della filiera TLC – è circa 28 miliardi di euro nel 2017 (+2%) ed è costituito essenzialmente da ricavi provenienti da clienti finali e aziende che acquistano servizi di fonia e connettività, servizi a valore aggiunto e terminali (smartphone, tablet e internet key)
- Nella slide successiva viene proposta la serie storica dei ricavi della filiera TLC scomponendo le due voci: ricavi intra-filiera e ricavi provenienti dall'esterno della filiera

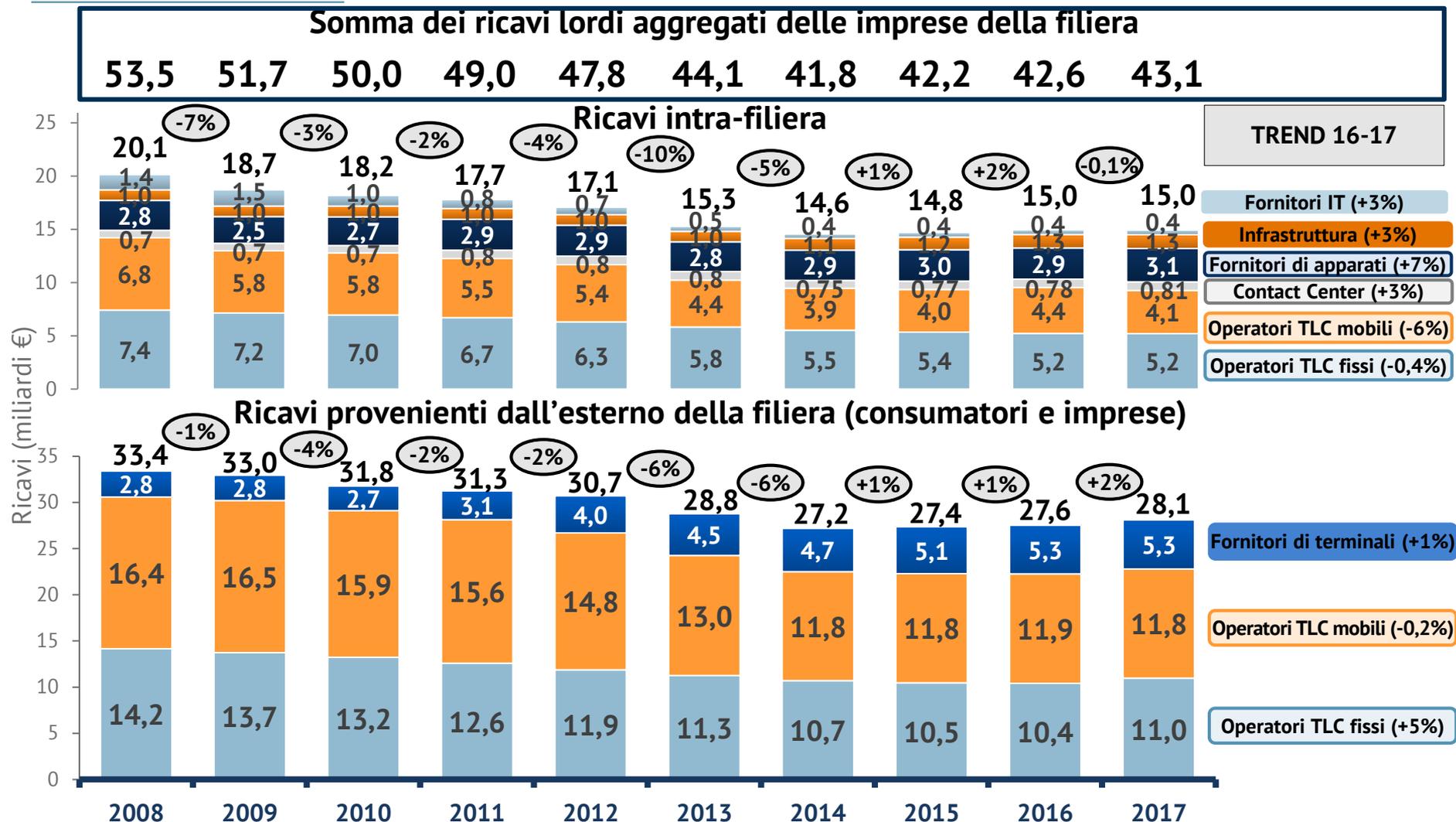
Sommatoria ricavi lordi aggregati filiera TLC: 43,1 mld euro (+1%)



Clienti finali e imprese che acquistano: servizi di fonia e connettività, servizi a valore aggiunto e terminali (smartphone, tablet e internet key)

**Valore mercato della filiera TLC “consolidato”, in ingresso alla filiera TLC:
ca 28 miliardi (65% della sommatoria dei ricavi di tutti gli attori della filiera)**

La dinamica dei ricavi totali della filiera nel suo complesso suddivisa tra ricavi provenienti dall'esterno della filiera e ricavi intra-filiera

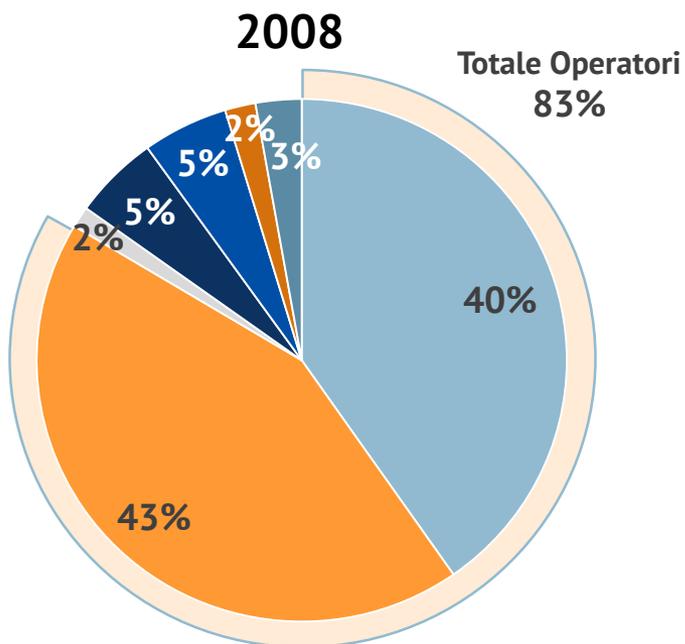


Fonte: Elaborazione Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su dati aziendali, bilanci aziendali, fonti secondarie e modelli di stima

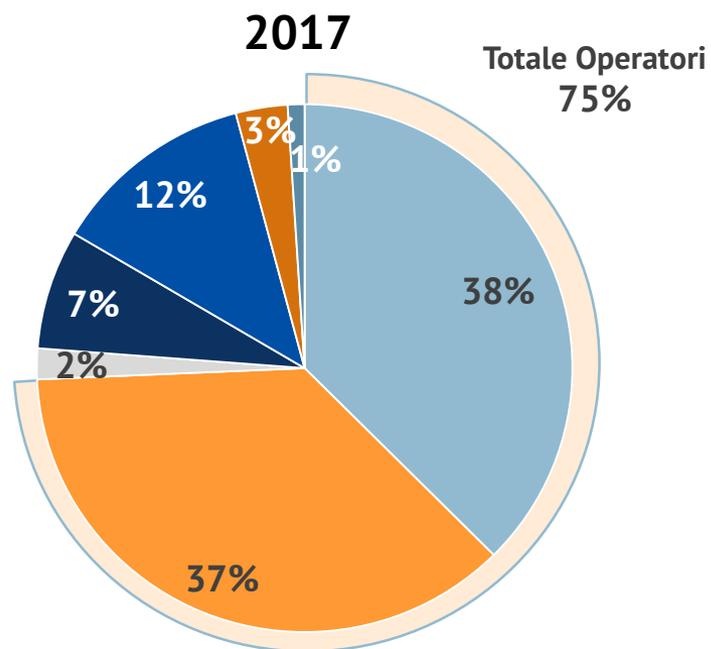
I dati di fatturato rappresentati fanno riferimento ai ricavi direttamente riconducibili alla filiera italiana delle TLC, per tutti gli attori in gioco. Nel comparto «Infrastruttura» sono incluse aziende che si occupano di scavi e opere civili e i fornitori delle torri per le comunicazioni. Il comparto «IT» comprende aziende che si occupano di sistemi informativi, sistemi di billing, ecc.

Le dinamiche dei ricavi lordi aggregati totali della filiera delle TLC in Italia

- Guardando alle dinamiche in termini di peso tra i diversi comparti, è rilevante notare come dal 2008 gli Operatori di TLC siano calati dall'83% al 75%, con gli Operatori di TLC fissi che sono i principali player di questo mercato (38%)
- Cresce, invece, il peso di fornitori di apparati (dal 5% a 7%), ma soprattutto quello dei fornitori di terminali che più che raddoppiano la loro incidenza (dal 5% al 12%)



Totale: 53,5 Mld €



Totale: 43,1 Mld €



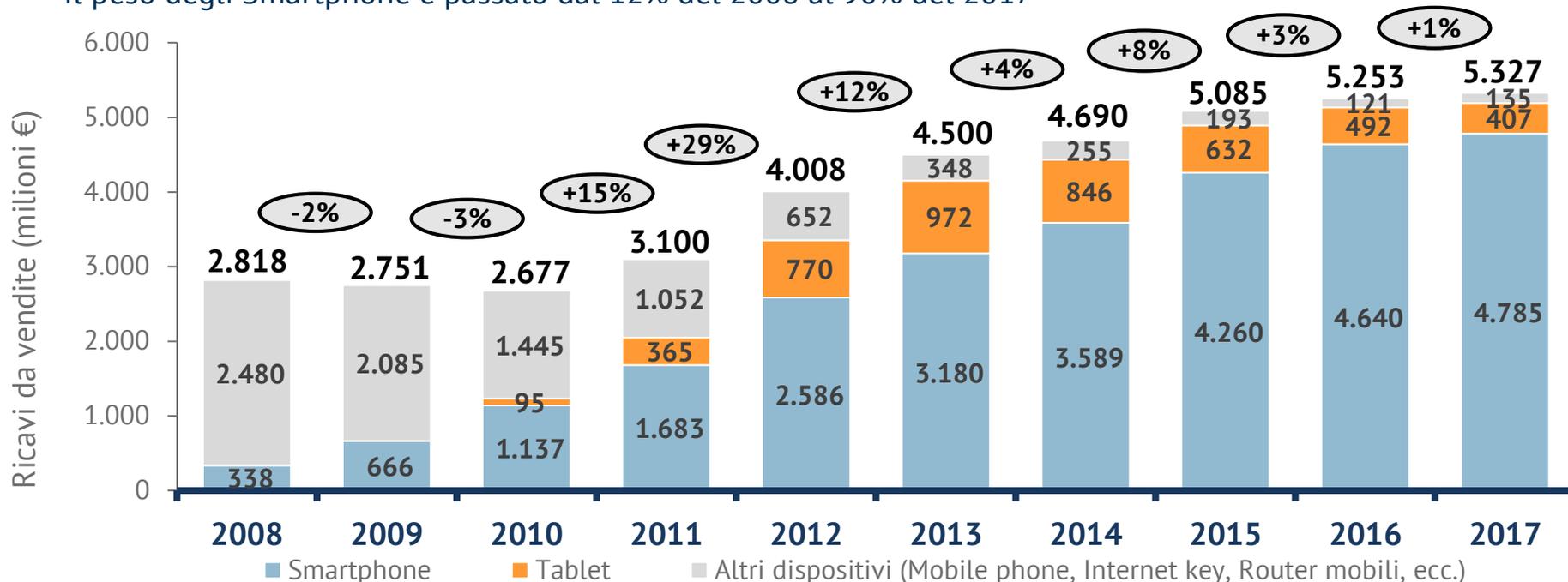
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi totali della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del mercato dei terminali
- ❑ Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati

Il mercato dei terminali per tipologia di device in Italia

- Nel 2017 l'acquisto dei terminali in Italia cresce dell'1,4%, in particolare grazie alla crescita degli Smartphone (+3,1%). La crescita a valore registrata in Italia è da attribuire principalmente all'accoglienza positiva dei modelli di smartphone borderless e con schermi più grandi, che hanno un prezzo superiore alla media. Anche il mercato degli Smartphone comincia a rallentare per un effetto di saturazione
- Continua il calo dei media tablet (-17%) che dal 2013 (anno con il maggiore valore registrato – 972 milioni di euro) hanno più che dimezzato il loro valore
- In 9 anni il mercato dei fornitori di terminali ha guadagnato più di 2,5 miliardi di euro, pari all'89% del valore iniziale
- Il peso degli Smartphone è passato dal 12% del 2008 al 90% del 2017



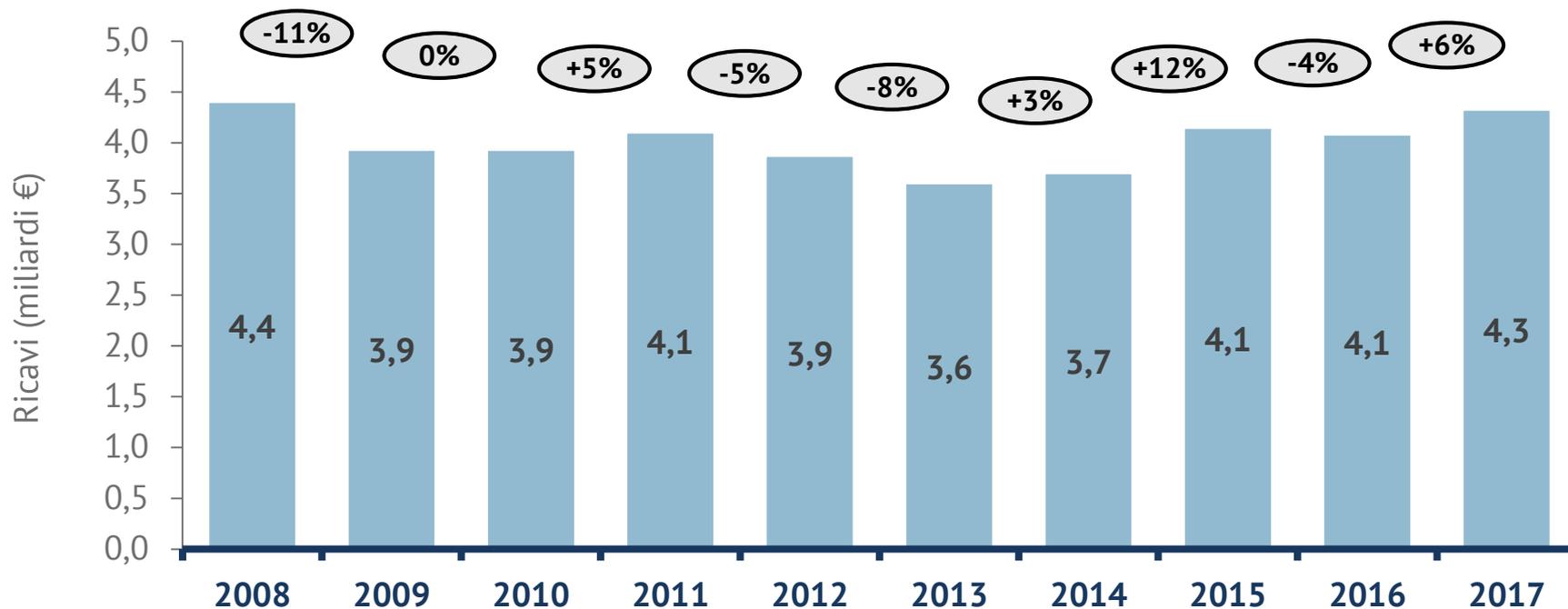
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU FONTI VARIE (GFK, IDC, GARTNER, ASSINFORM, ECC.)

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi totali della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del mercato dei terminali
- ❑ Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati

I ricavi dei fornitori di apparati

- I ricavi totali dei fornitori di apparati – includendo sia i ricavi generati sul mercato italiano sia quelli sui mercati esteri e non limitandosi esclusivamente ai ricavi delle Telco – nel 2017 mostrano una crescita significativa (+6%) e valgono circa 4,3 miliardi di euro
- Tale dinamica rispecchia la forte crescita degli investimenti da parte degli Operatori TLC sull'infrastruttura di rete; crescono inoltre anche i ricavi provenienti da industry differenti dalle TLC



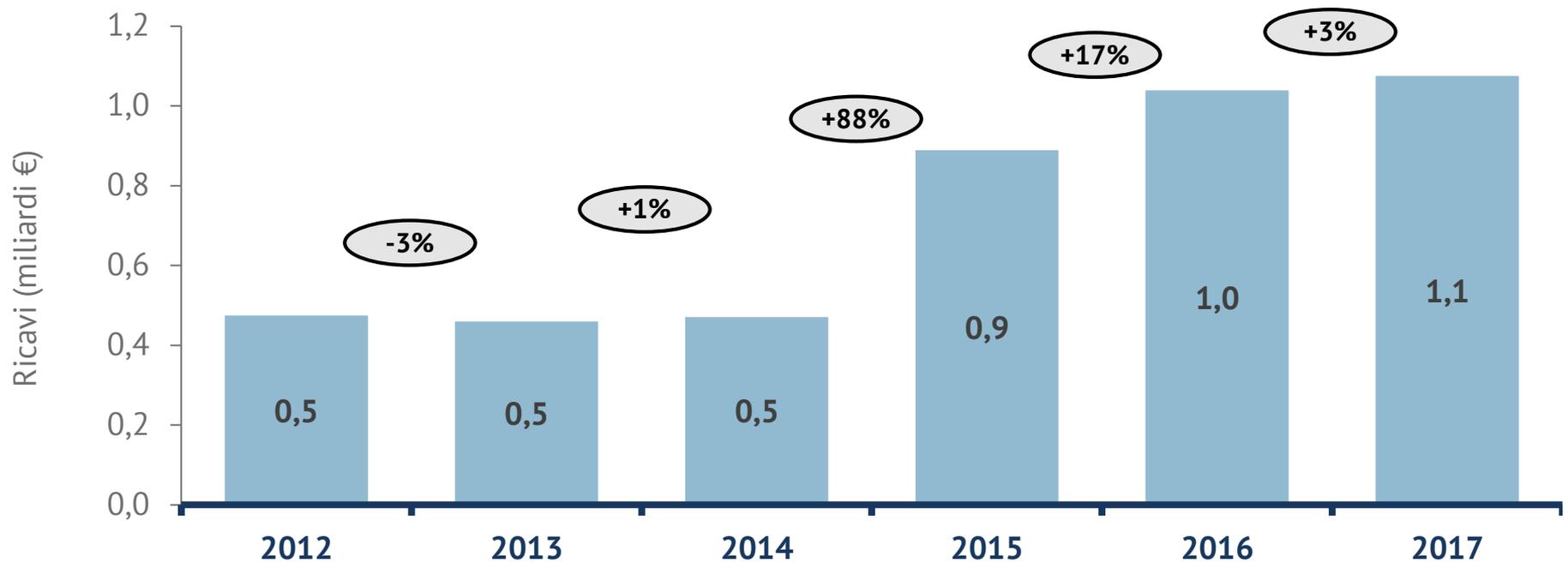
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

A differenza dei dati indicati nella dinamica dei ricavi lordi aggregati della filiera TLC, i dati qui mostrati includono anche i ricavi provenienti dall'estero e dai clienti differenti dagli Operatori TLC

4. Le dinamiche di mercato dei fornitori di torri per le comunicazioni in Italia

I ricavi dei fornitori delle torri per le comunicazioni: la dinamica complessiva

- I ricavi complessivi degli attori che si occupano di realizzare le torri per le comunicazioni continuano la loro crescita raggiungendo, nel 2017, 1,1 miliardi di euro (+3% rispetto all'anno precedente)
- Dal 2012 al 2017 il valore è cresciuto del 123%, soprattutto per effetto di alcune discontinuità dovute a fenomeni di M&A e alla nascita di società rivolte specificatamente a questo mercato

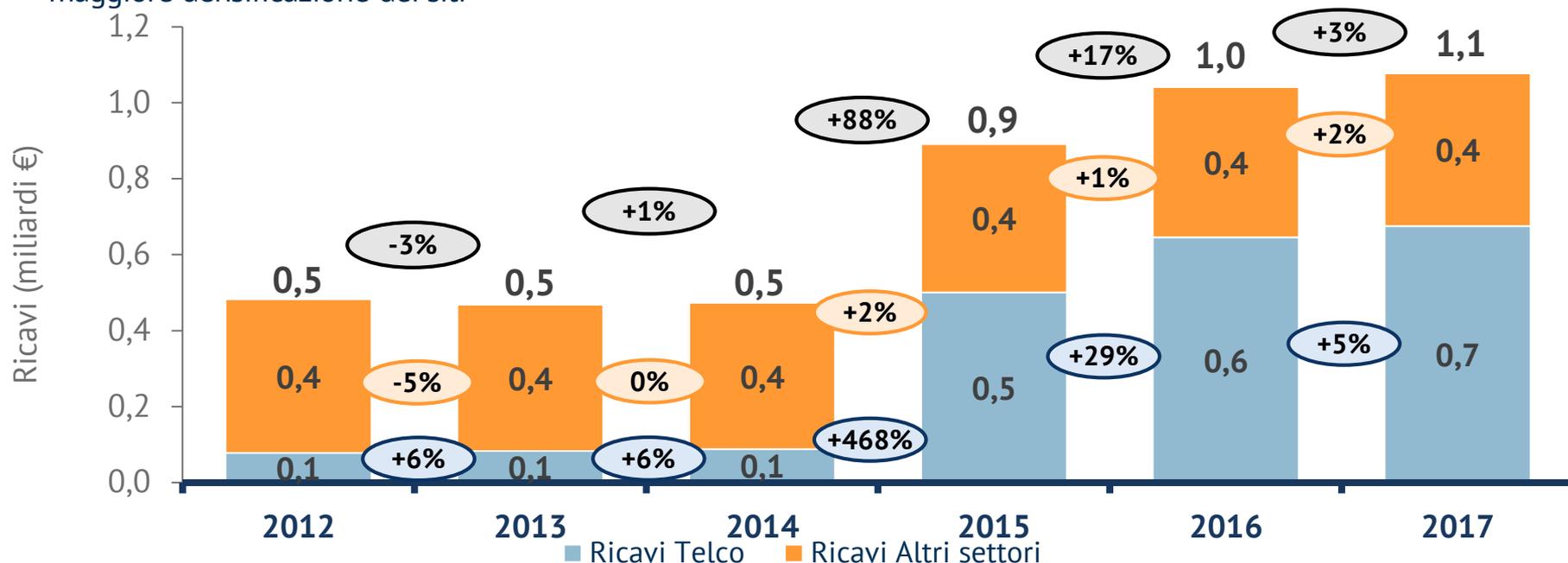


Fonte: Elaborazione Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su dati aziendali e bilanci aziendali

A differenza dei dati indicati nella dinamica dei ricavi da infrastruttura nella filiera TLC, i dati qui mostrati si focalizzano solamente sulla componente legata ai fornitori di torri per le comunicazioni e comprendono i ricavi provenienti anche dai clienti differenti dagli Operatori TLC

I ricavi dei fornitori delle torri per le comunicazioni: il peso del settore TLC

- La forte crescita di questo comparto avvenuta negli ultimi anni è guidata dal settore delle telecomunicazioni, cresciuto di quasi l'800% negli ultimi 5 anni: ciò è dovuto in particolare all'esternalizzazione da parte delle Telco di società dedicate a questo mercato
- Il mercato delle infrastrutture è interessato da un profondo processo di trasformazione caratterizzato da: una crescita di connessioni a banda larga in mobilità e di traffico dati, per effetto dell'utilizzo sempre più diffuso di immagini e video nella comunicazione; l'espansione delle coperture 4G; l'acquisizione di nuove risorse frequenziali da parte degli Operatori che richiedono nuovi sviluppi di accessi radio; l'evoluzione delle architetture delle reti radiomobili che, per erogare velocità elevate e basse latenze, richiederanno un elevato numero di microcelle o una maggiore densificazione dei siti

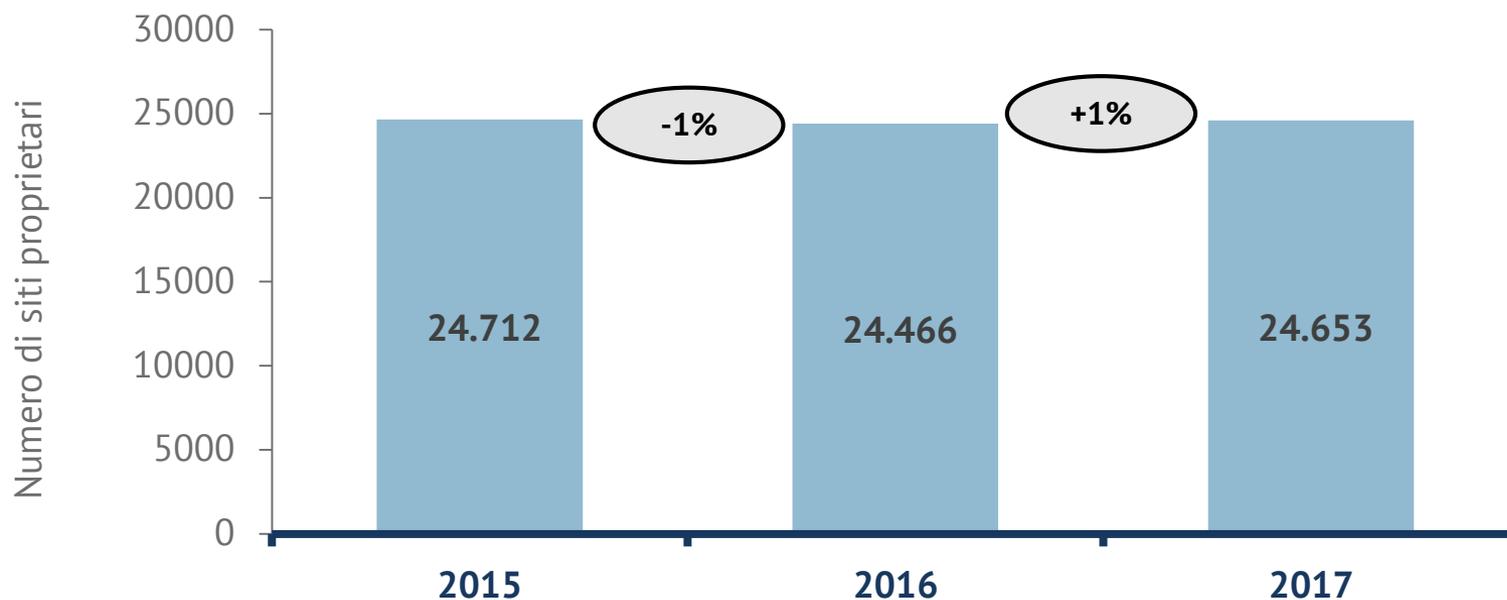


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

A differenza dei dati indicati nella dinamica dei ricavi da infrastruttura nella filiera TLC, i dati qui mostrati si focalizzano solamente sulla componente legata ai fornitori di torri per le comunicazioni e comprendono i ricavi provenienti anche dai clienti differenti dagli Operatori TLC

Il numero di torri per le comunicazioni

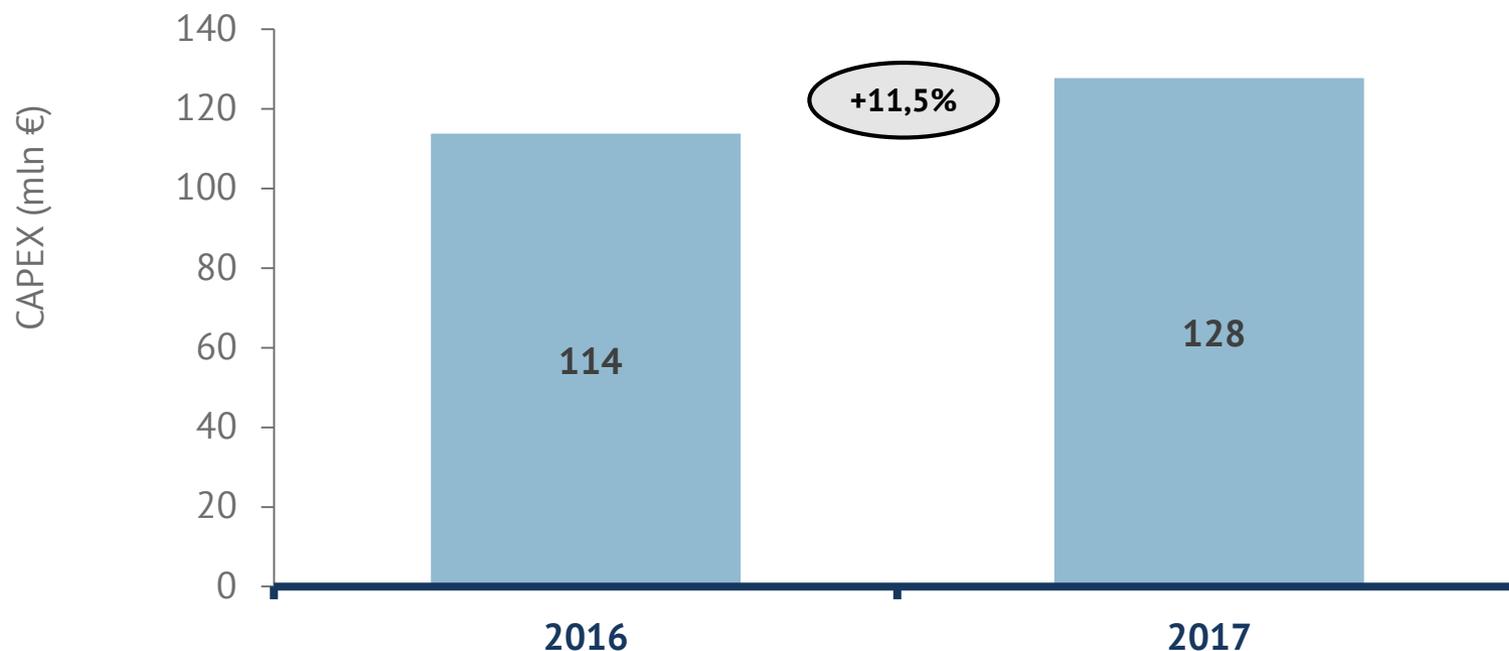
- Nel 2017 il numero di siti proprietari dei player operanti nel mercato delle torri è in leggera crescita per un valore di poco superiore a 24.600 (sono esclusi da tale valore i siti di proprietà degli Operatori di TLC)
- La crescita è dovuta alla costruzione di nuovi siti per rispondere alle esigenze dei clienti e ai piani dei fornitori per la costruzione di micro-coperture nei luoghi a maggior intensità di clienti e traffico. I nuovi siti costruiti hanno quindi più che compensato quelli legati ai piani di dismissione
- Quello che ci si attende per i prossimi anni è la costruzione di nuovi siti capaci di supportare le più moderne reti (es. 5G)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Gli investimenti dei fornitori delle torri per le comunicazioni

- Nel 2017 gli investimenti da parte dei fornitori delle torri per le comunicazioni crescono dell'11,5%, arrivando ad un valore di 128 milioni di euro
- Quasi la metà degli investimenti (47%) fa riferimento ad operazioni straordinarie (come ad esempio l'acquisizione di altre società) o ad acquisti di asset (terreni, contratti); il 44% riguarda investimenti per la manutenzione o lo sviluppo della rete attuale; infine il 9% sono investimenti propedeutici allo sviluppo delle reti 5G, come ad esempio la realizzazione di small cells



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

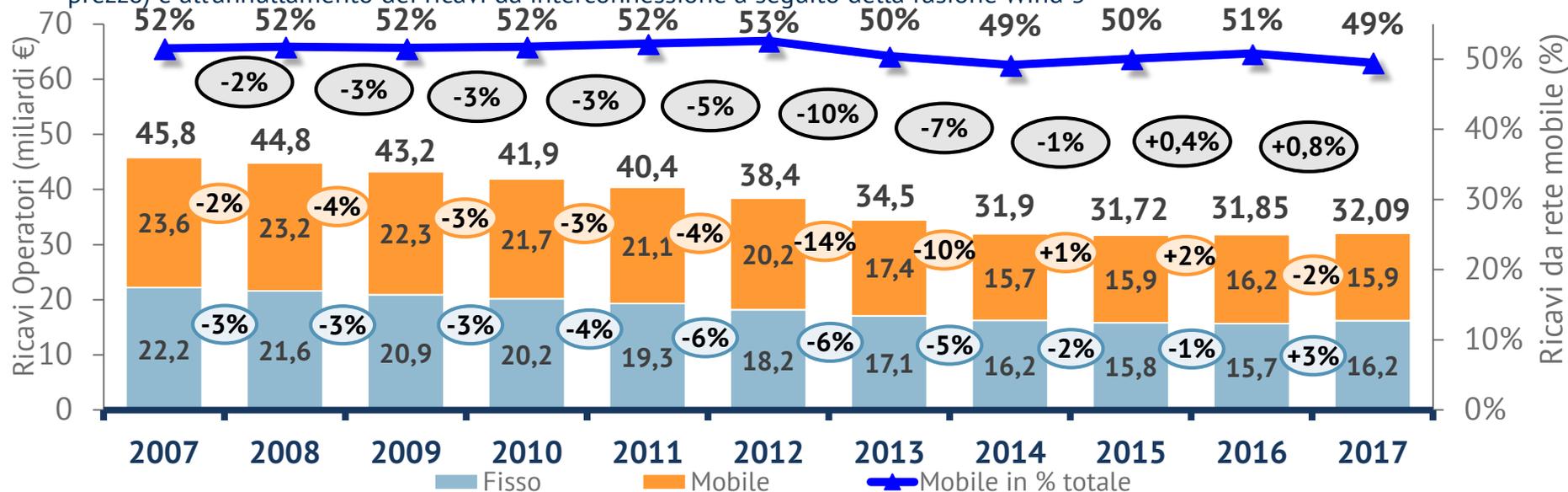
5. Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione

I ricavi lordi degli Operatori TLC in Italia: fisso vs mobile

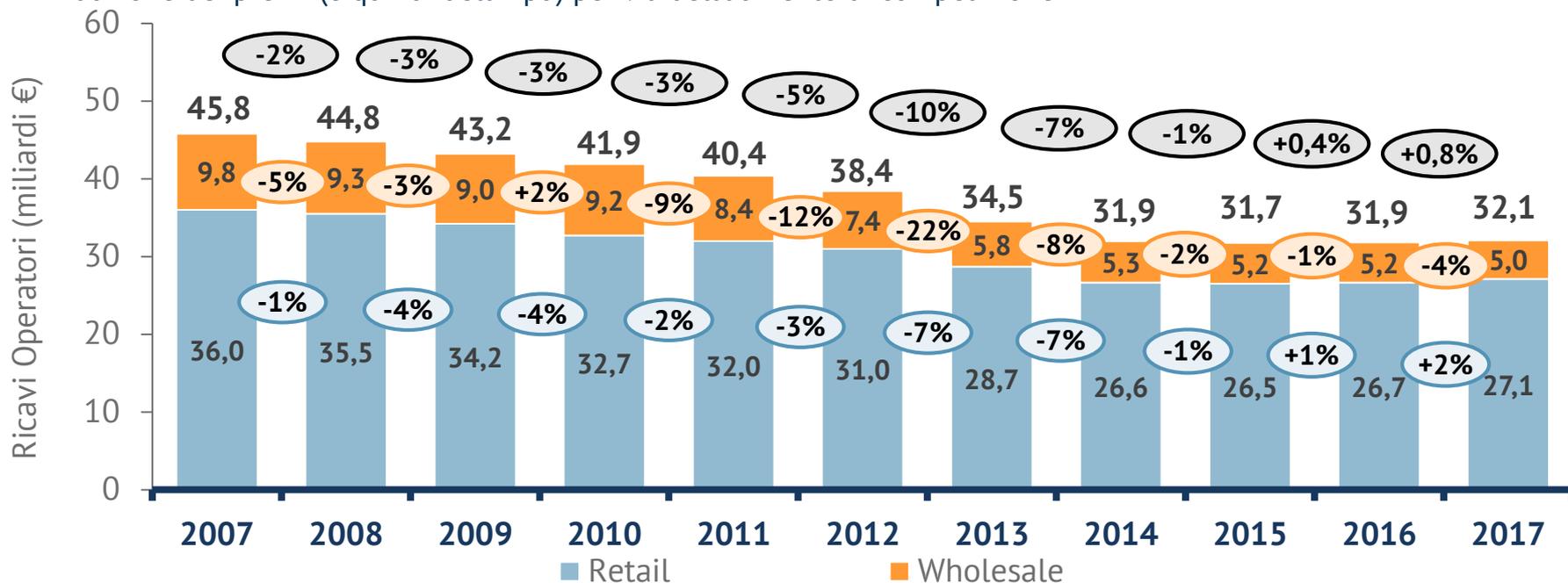
- I ricavi lordi degli Operatori TLC (che comprendono sia ricavi dalla spesa di consumatori e imprese sia ricavi intra-operatore) continuano la ripresa iniziata nel 2016 e crescono dello 0,8%, guadagnando circa 250 milioni di euro, ma per via di una dinamica opposta rispetto a quella dello scorso anno: cresce il Fisso (+3%) e cala il Mobile (-2%)
- Sul mercato Fisso, dopo circa un decennio di contrazione, si assiste ad una crescita pari a oltre 500 milioni di euro: la contrazione ormai costante della fonia fissa è stata infatti più che compensata dalla crescita dei ricavi legati ai dati, grazie all'aumento degli utenti Broadband e Ultrabroadband (sono infatti aumentati di oltre 2,5 milioni rispetto al 2016 gli accessi con velocità superiore ai 10 Mbps di cui oltre 2 milioni con velocità superiore ai 30 Mbps) e dai maggiori volumi di vendita dei dispositivi connessi (come set-top-box, Smart Tv, ecc.)
- Il Mobile, al contrario, dopo gli ultimi due anni in ripresa, mostra nuovamente una contrazione dei ricavi pari a oltre 250 milioni di euro. Il peso dei ricavi mobile sul totale torna così al 49%, come nel 2014. Il calo è legato a diversi fattori, in particolare alla dinamica di riposizionamento dei clienti su offerte bundle a minor livello complessivo di ARPU (o maggiori servizi a parità di prezzo) e all'annullamento dei ricavi da interconnessione a seguito della fusione Wind 3



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I ricavi lordi degli Operatori TLC in Italia: retail vs wholesale

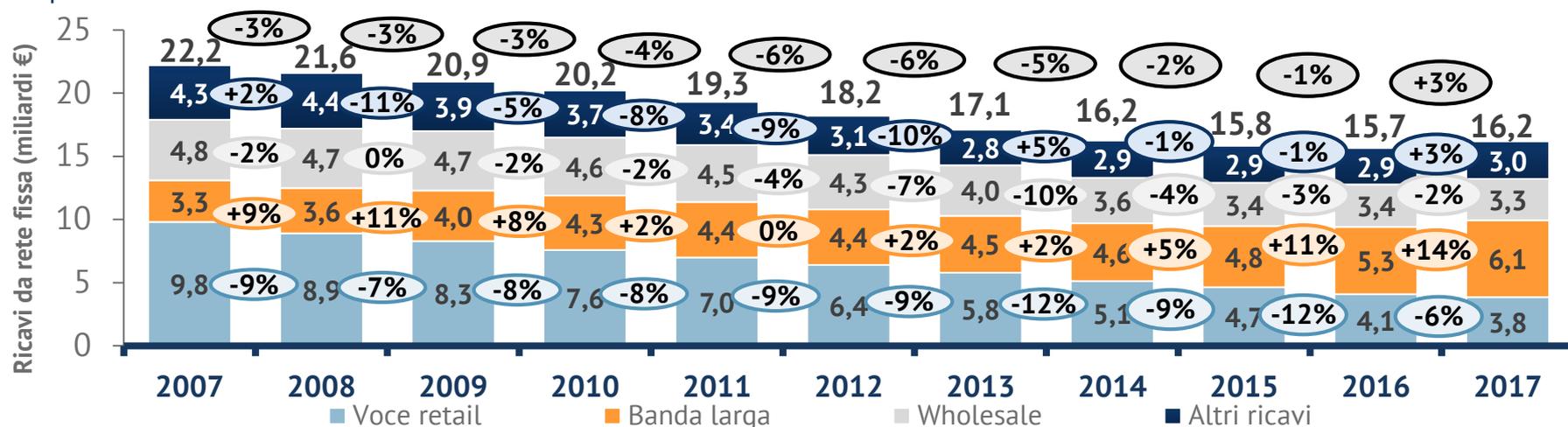
- Nel 2017 continua il calo della componente wholesale mentre la componente retail cresce di circa 400 milioni di euro, grazie in particolare all'aumento dei ricavi da servizi da reti a banda larga e ultra larga nelle telecomunicazioni fisse
- Negli ultimi 10 anni la componente wholesale ha sempre registrato trend negativi, perdendo complessivamente ben 4,8 miliardi di euro (49% del valore iniziale) per effetto della continua riduzione delle tariffe di interconnessione, terminazione e transito dovuti agli interventi del Regolatore (AGCOM) e della regolamentazione di giugno 2017 che ha abolito i costi di roaming nei Paesi dell'Unione Europea
- La componente retail che negli ultimi due anni è tornata a crescere, ha perso però complessivamente dal 2007 quasi 9 miliardi di euro (25% del valore iniziale), principalmente a causa del calo nei ricavi di fonia sia fissa sia mobile e di una riduzione dei prezzi (e quindi dell'Arpu) per via dell'aumento di competizione



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La dinamica dei ricavi lordi degli Operatori TLC di rete fissa in Italia

- Come già anticipato, nel 2017 i ricavi lordi da rete fissa crescono di circa il 3% (pari a oltre 500 milioni di euro). E' il primo anno di ripresa, dopo che dal 2007 al 2016 erano stati persi in valore assoluto 6,5 miliardi di euro (circa il 29% del valore iniziale)
- Alla crescita del mercato contribuiscono anche gli Operatori FWA che si avvicinano al valore di 300 milioni di euro (+39% sul 2016): negli ultimi cinque anni, infatti, gli accessi con tale tecnologia sono aumentati del 155%
- Entrando nel merito delle dinamiche puntuali, cresce del 5,5% la componente Fonia+Dati (nella gran parte venduta sotto forma di bundle)
- Suddividendo tra spesa in Fonia e Dati, la prima continua a calare (-6%), ma in maniera meno marcata rispetto agli anni scorsi, registrando una perdita di quasi 250 milioni di euro; in 9 anni i ricavi di questa componente sono diminuiti di quasi 6 miliardi (61% del valore iniziale)
- La banda larga conferma invece i migliori tassi di crescita (+14% nel 2017), grazie alla crescita delle linee con velocità maggiori di 10 Mbps; dal 2007 ha guadagnato quasi 2,8 miliardi di euro (85% del valore iniziale)
- Il wholesale perde il 3% nel 2017 (poco meno di 100 milioni di euro); in 9 anni ha perso il 32% del suo valore ossia oltre 1,5 miliardi di euro
- Nel 2017 crescono anche gli altri ricavi (ovvero quelli legati a servizi non regolamentati come i numeri verdi, alla vendita di terminali, apparati, device connessi ecc., a proventi vari) per effetto principalmente della componente terminali; in 10 anni sono però calati anch'essi del 30%

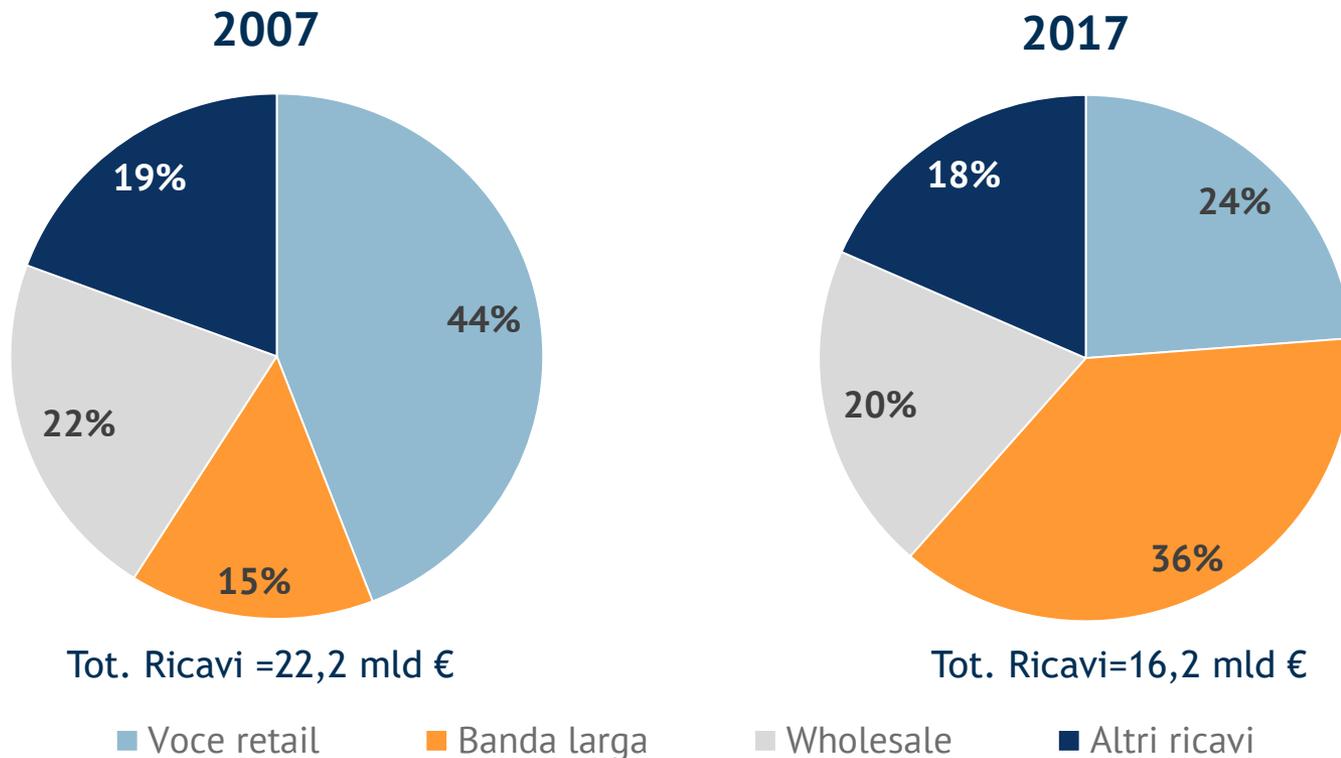


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La componente «Voce retail» include servizi di accesso (affitto della linea), fonia (locale, nazionale e internazionale e verso il mobile), telefonia pubblica, ricavi netti da servizi voce a numerazione non geografica (voice vas). La voce «Banda larga» include servizi finali su reti a banda larga e servizi commutati di trasmissione dati e circuiti affittati ad utenza finale. Per «Wholesale» si intendono i Servizi intermedi forniti ad Operatori TLC. La voce «Altri ricavi» include la vendita di apparati, terminali, accessori, la spesa per servizi a valore aggiunto non fonia e dati (es. contenuti digitali, cloud, servizi ICT legati alle imprese, ...) e altri ricavi da rete fissa (ossia le voci che non rientrano nelle categorie precedenti e che non sono legati ai servizi core)

I ricavi lordi degli Operatori TLC di rete fissa in Italia: il peso delle diverse componenti

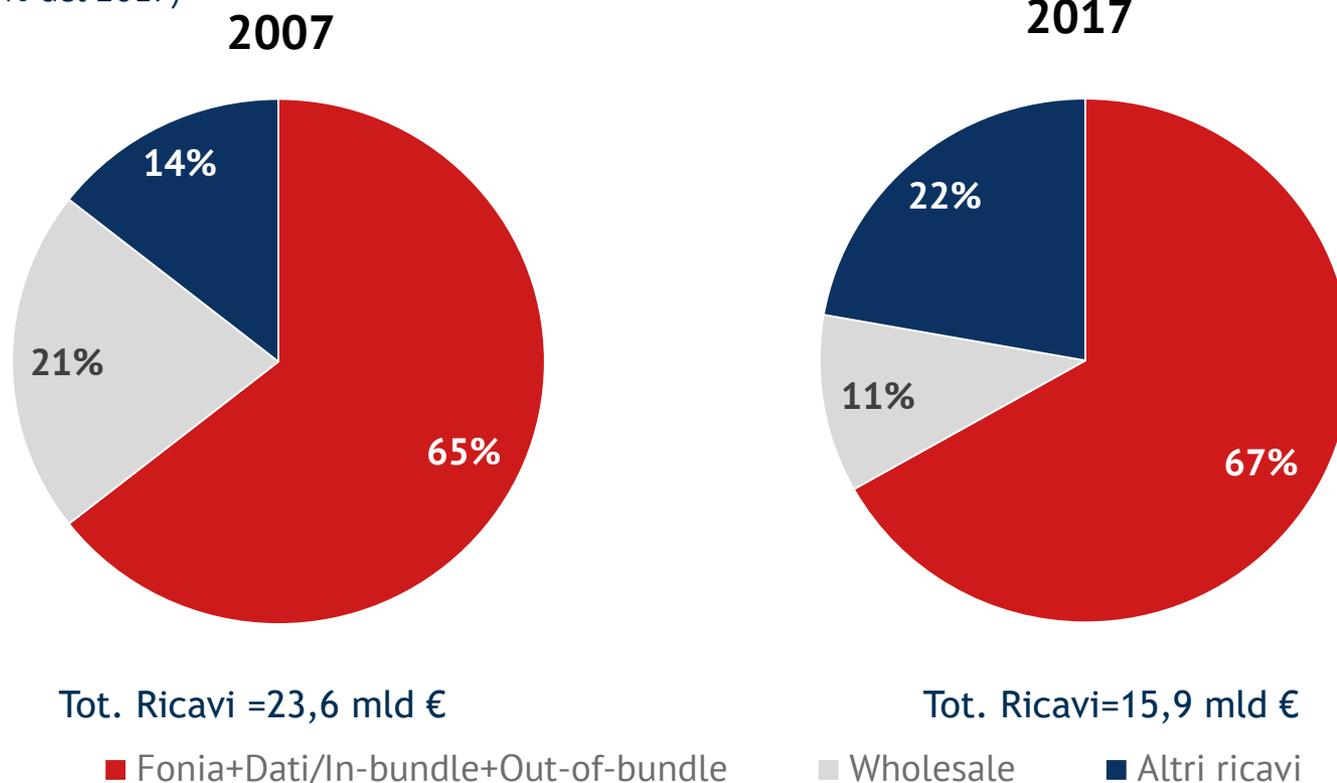
- Dal 2007 si è invertita l'importanza tra le componenti di ricavo voce e banda larga. La componente di fonia è passata dal valore il 44% a poco meno di un quarto dei ricavi, mentre la componente legata agli accessi in banda larga è diventata la voce principale passando dal 15% al 38%. Sostanzialmente costante l'incidenza delle altre voci



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I ricavi lordi degli Operatori TLC di rete mobile in Italia: il peso delle diverse componenti

- La componente fonia + dati (che nel 2017 è riclassificata in bundle + out of bundle) negli anni ha mantenuto un peso percentuale analogo, seppur con forti trasformazioni delle voci al proprio interno
- Dal 2007 al 2017 si è invece quasi dimezzata l'incidenza del Wholesale
- Da ultimo è cresciuto molto il peso degli altri ricavi (terminali, servizi VAS, altri servizi IT, ecc..) sul totale (dal 14% del 2007 al 22% del 2017)

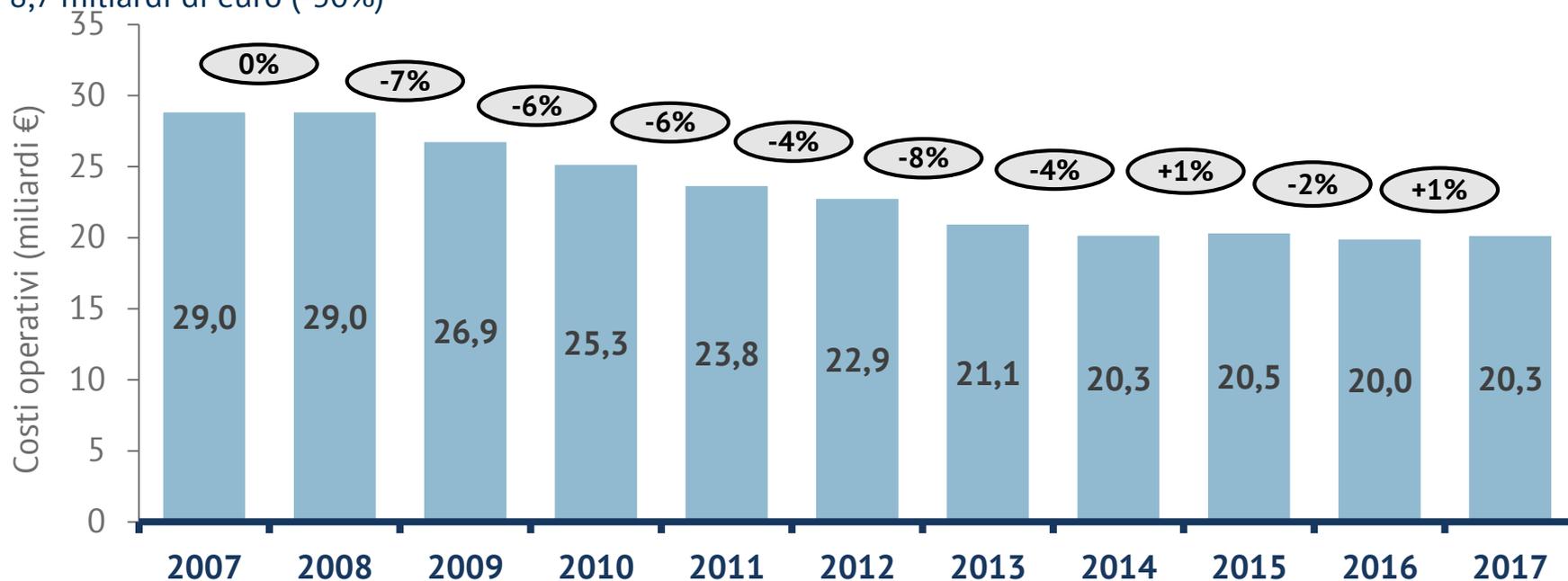


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La voce «Dati retail» include i ricavi da messaggistica (sms e mms) e navigazione da Smartphone, Tablet e Internet Key. La voce «Altri ricavi» include la vendita di apparati, terminali, accessori; la spesa per altri servizi non fonia e dati verso consumatori e imprese (es. mobile content, mobile payment, mobile advertising, M2M, cloud e altri servizi ICT); altri ricavi da rete mobile (ossia le voci che non rientrano nelle categorie precedenti e che non sono legate ai servizi core)

I costi operativi degli Operatori TLC in Italia

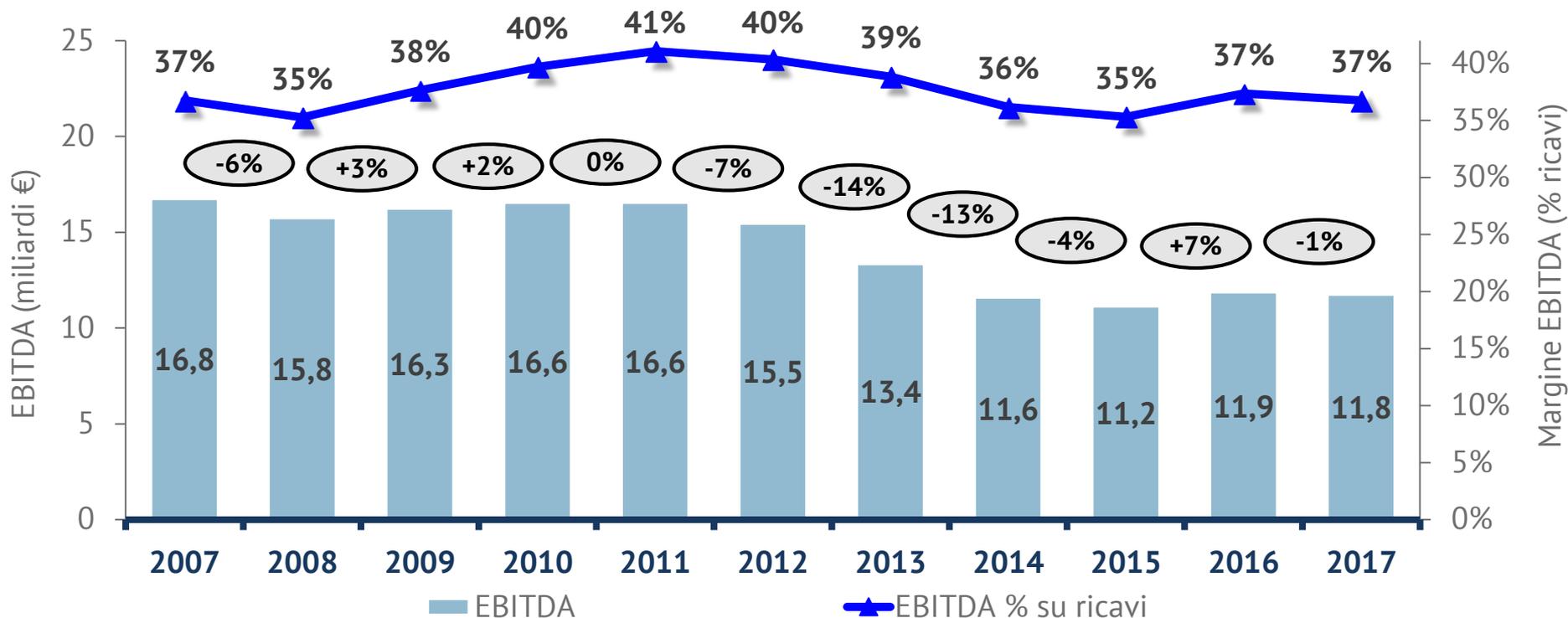
- Parallelamente al segno positivo registrato dai ricavi, si assiste anche ad una ripresa dei costi operativi per gli Operatori TLC italiani (+1% nel 2017) per un valore di circa 300 milioni di euro
- Ciò è dovuto all'aumento dei costi per l'acquisto di materie prime, legati ai maggiori volumi di acquisto di beni e apparati, dei costi per servizi (es. costi di marketing), dei costi di manutenzione di beni e/o proprietà e all'incremento degli accantonamenti. Tale valore crescerebbe ancora di più, +5% per un valore di 21 miliardi, se venissero considerati anche gli oneri non ricorrenti, ovvero tutte quelle operazioni che per loro natura non si verificano continuamente nella normale attività operativa
- Complessivamente i costi sono comunque lontani dai valori di 10 anni fa: il valore è infatti diminuito di circa 8,7 miliardi di euro (-30%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

L'EBITDA per gli Operatori TLC in Italia

- Nel 2017 diminuisce, seppur in maniera contenuta, l'EBITDA del settore: -1% per un valore poco superiore ai 50 milioni di euro in meno rispetto al 2016
- Non cambia, invece, l'incidenza di questo indicatore sui ricavi che, come nel 2016, vale il 37%
- Da evidenziare come, a parità di incidenza sui ricavi (37%) tra il 2007 e il 2017, il valore assoluto dell'EBITDA si sia notevolmente ridotto (-5 miliardi di euro)

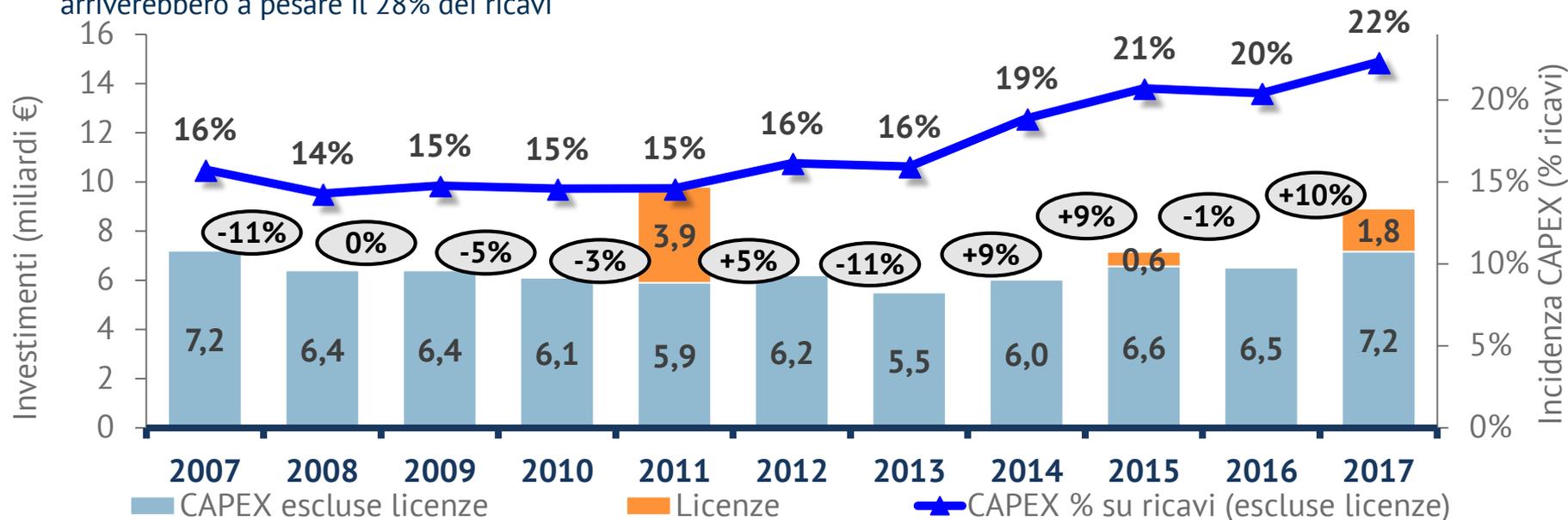


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Per ragioni di continuità dei dati presentati nelle precedenti edizioni del rapporto Asstel, l'EBITDA è stato calcolato come differenza tra ricavi e costi operativi. Fino al 2009 il dato è condizionato dall'EBITDA negativo di un Operatore

Gli investimenti (CAPEX) degli Operatori TLC in Italia

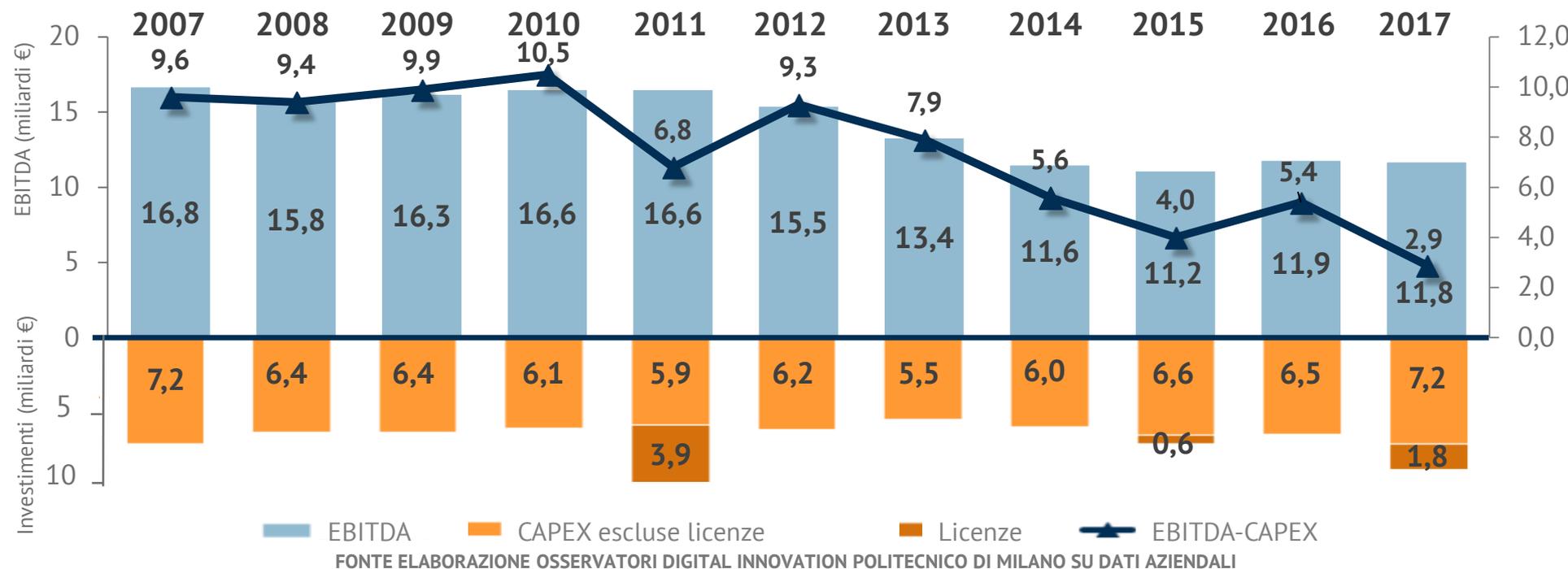
- Nel 2017 gli investimenti degli Operatori TLC, al netto di quelli per le licenze, sono in forte crescita (+10% pari a circa 700 milioni in più rispetto al 2016). Di conseguenza l'incidenza dei CAPEX sui ricavi cresce ancora, arrivando nel 2017 al 22%, il valore più alto degli ultimi 10 anni
- Negli ultimi dieci anni complessivamente sono stati investiti, da parte degli Operatori TLC, oltre 70 miliardi di euro per lo sviluppo dell'infrastruttura broadband del Paese. Considerando anche gli investimenti per l'acquisto e il rinnovo delle licenze il valore supera i 75 miliardi di euro
- L'incremento del 2017 è dovuto alla crescita degli investimenti per lo sviluppo delle reti Ultrabroadband, sia in ambito Fisso (rete in fibra ottica) che Mobile
- Si evidenzia inoltre che nel 2017 sono stati investiti circa 1,8 miliardi di euro per l'acquisto e il rinnovo delle licenze per la rete: considerando anche tale valore, gli investimenti mostrerebbero un crescita di circa il 35% rispetto al 2016 e arriverebbero a pesare il 28% dei ricavi



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La dinamica di EBITDA e Capex degli Operatori TLC a confronto

- È importante notare come nel 2007 il settore disponesse di oltre 9 miliardi di euro (risultato di EBITDA-CAPEX), pari al 21% dei ricavi, per il servizio del debito finanziario, per il pagamento delle imposte e per la remunerazione degli azionisti. Questo importo negli ultimi anni si è gradualmente dimezzato (anche per via della competizione di prezzo avvenuta tra gli Operatori) arrivando ad un valore di 2,9 miliardi (pari al 9% dei ricavi): nonostante infatti l'erosione dei ricavi (e conseguentemente dell'EBITDA) gli Operatori hanno continuato ad investire in modo stabile per lo sviluppo della rete



Alcuni trend in atto nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

Le dinamiche che stanno caratterizzando il mercato delle TLC in Italia vanno lette anche alla luce delle grandi trasformazioni in atto, di cui di seguito si evidenziano le più rilevanti:

2017

- Primo anno di piena attività per WindTre
- Open Fiber si aggiudica il primo e il secondo bando gara Infratel
- Partite le sperimentazioni pre-commerciali del 5G in cinque città a valle dell'assegnazione del bando MiSe
- Abolizione del roaming all'interno dei paesi UE
- Nascita di nuovi MVNO 'no-frills' che offrono servizi base a prezzi contenuti
- Fastweb diventa Full MVNO su rete TIM
- Esternalizzazione del Contact Center di WindTre
- Siglata l'intesa Anpal-Asstel per l'occupazione nel settore

2018

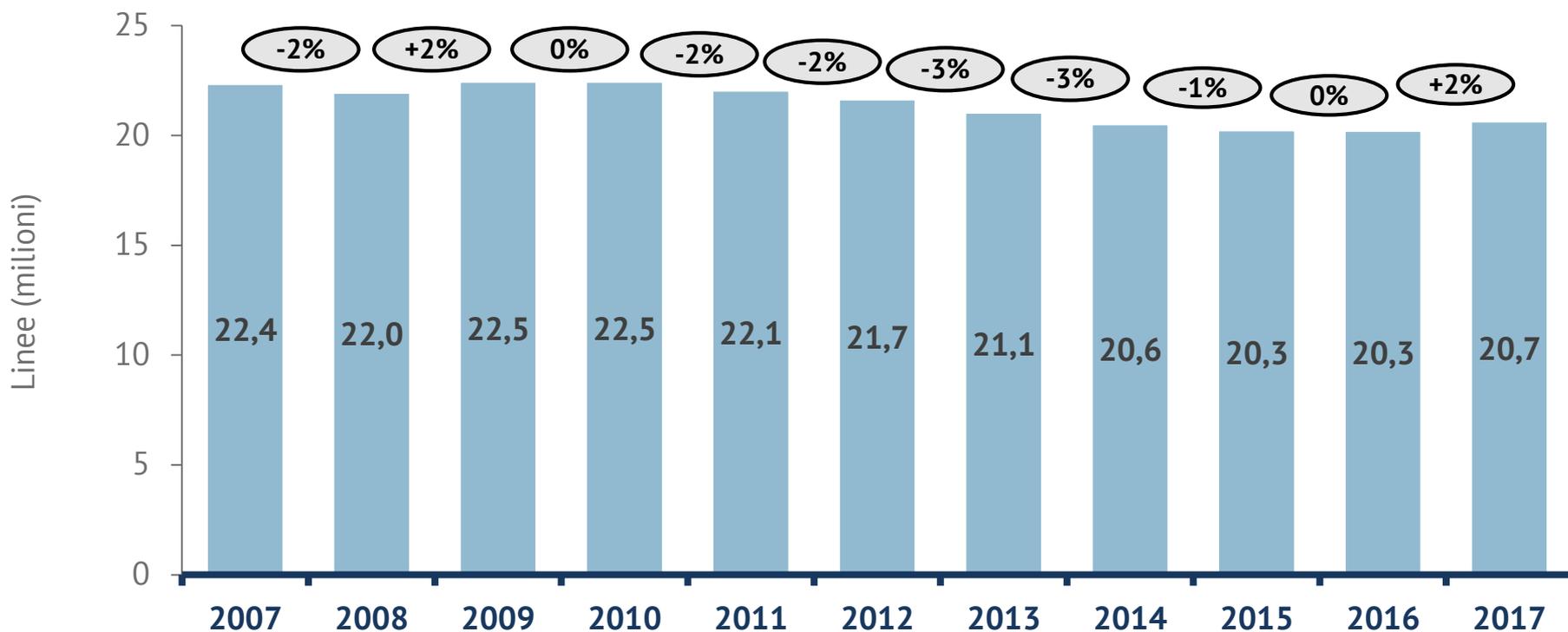
- Partiti i cantieri di lavoro nelle aree bianche aggiudicate con il primo e il secondo bando gara Infratel
- Pubblicato il terzo bando per la costruzione della rete pubblica nelle aree bianche
- Ingresso ufficiale di Iliad sul mercato mobile con il lancio delle prime offerte

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione

La dinamica delle linee fisse in Italia

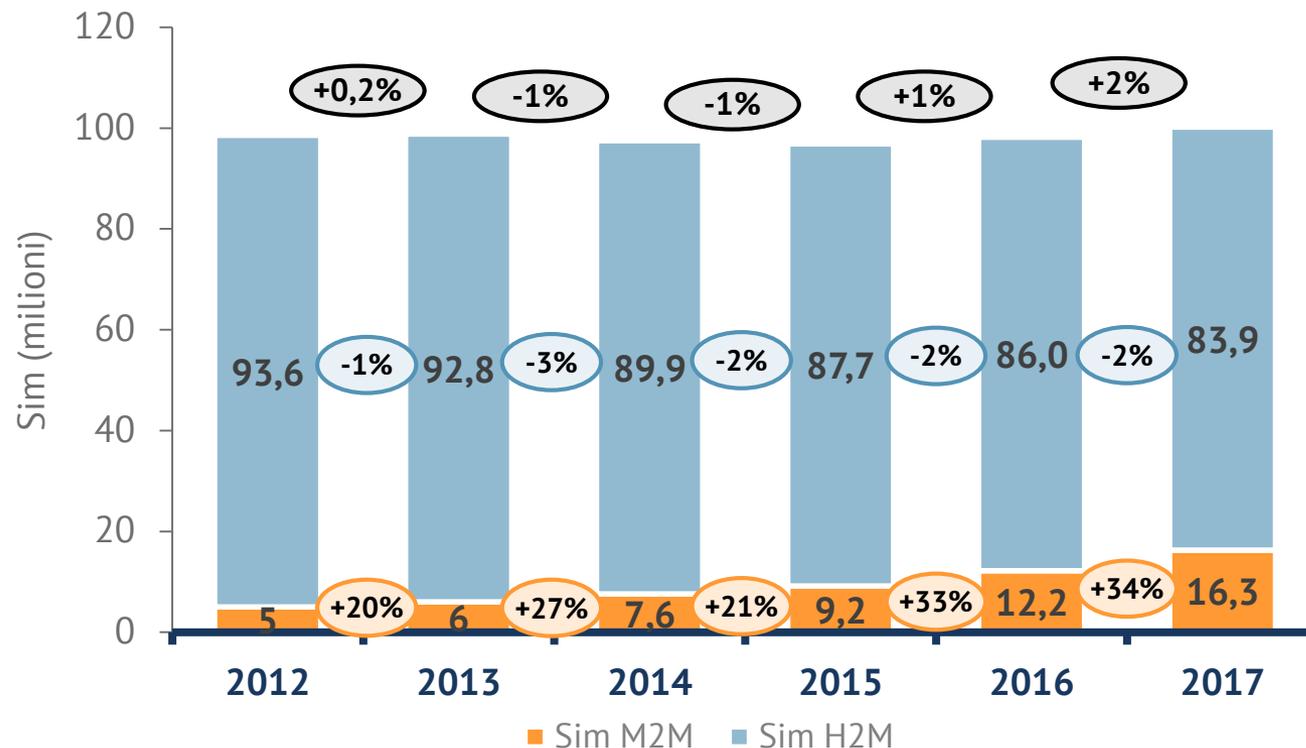
- Il 2017 mostra un ritorno alla crescita per le linee fisse: su base annua la crescita complessiva è pari a circa 430mila linee (per effetto di un costante aumento del numero complessivo di linee negli ultimi cinque trimestri)
- Nell'ultimo decennio si registra comunque una diminuzione di oltre 1,5 milioni per le linee fisse: ciò è dovuto principalmente ad una diminuzione delle linee voce



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

La dinamica delle linee mobili in Italia

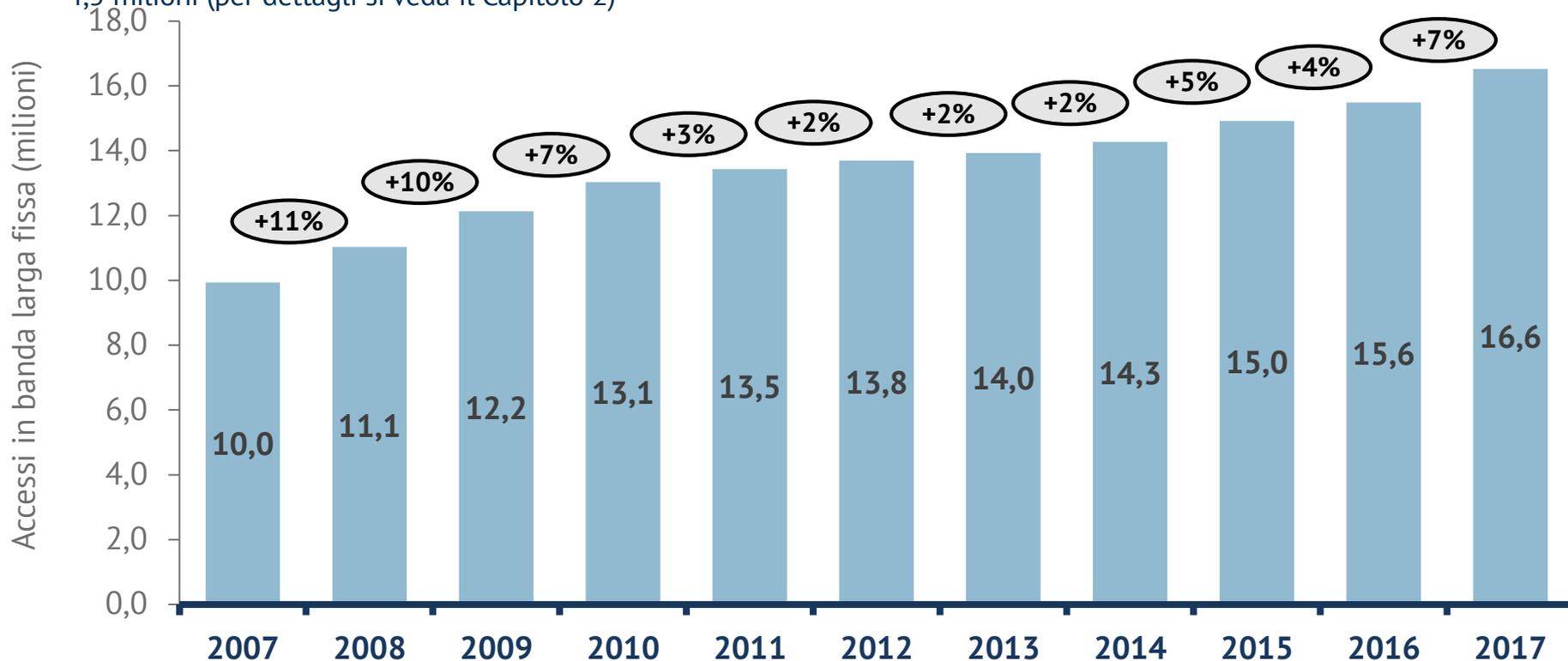
- Nel 2017 è possibile osservare come le linee mobili (intese come somma di Sim in circolazione) continuino la ripresa cominciata lo scorso anno (+2%) con una crescita pari a 2 milioni di linee e raggiungendo il valore più alto degli ultimi 6 anni
- Ciò è però frutto di due dinamiche contrapposte: le Sim «M2M» (machine to machine) sono infatti aumentate di 4,1 milioni di unità, a fronte di una riduzione di quasi 2,1 milioni di Sim tradizionali (solo voce e voce+dati)



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

Gli accessi a banda larga da rete fissa in Italia

- Continua la crescita degli accessi a banda larga da rete fissa in Italia: +7% nel 2017 con un incremento assoluto di circa 1 milione di linee
- Questo è uno dei fattori che spiega il ritorno alla crescita dei ricavi da rete fissa
- Complessivamente negli ultimi dieci anni la crescita è stata pari al 66%, con un aumento di oltre 6,5 milioni di linee
- Da evidenziare la dinamica degli accessi in Fibra e in tecnologia Slu-Vula-Bitstream NGA, che nel complesso passano da 2,5 a 4,5 milioni (per dettagli si veda il Capitolo 2)



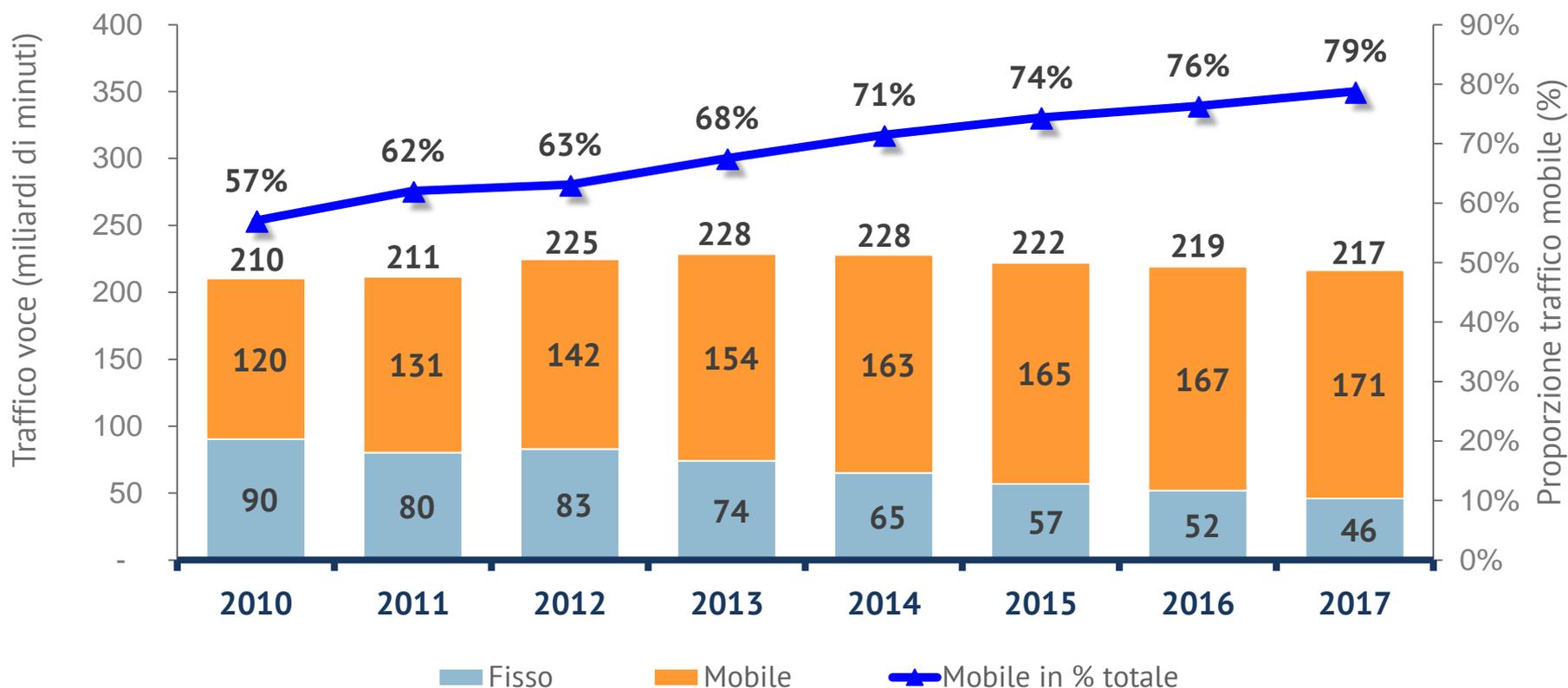
FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione

Il traffico voce originato in Italia su rete fissa e mobile

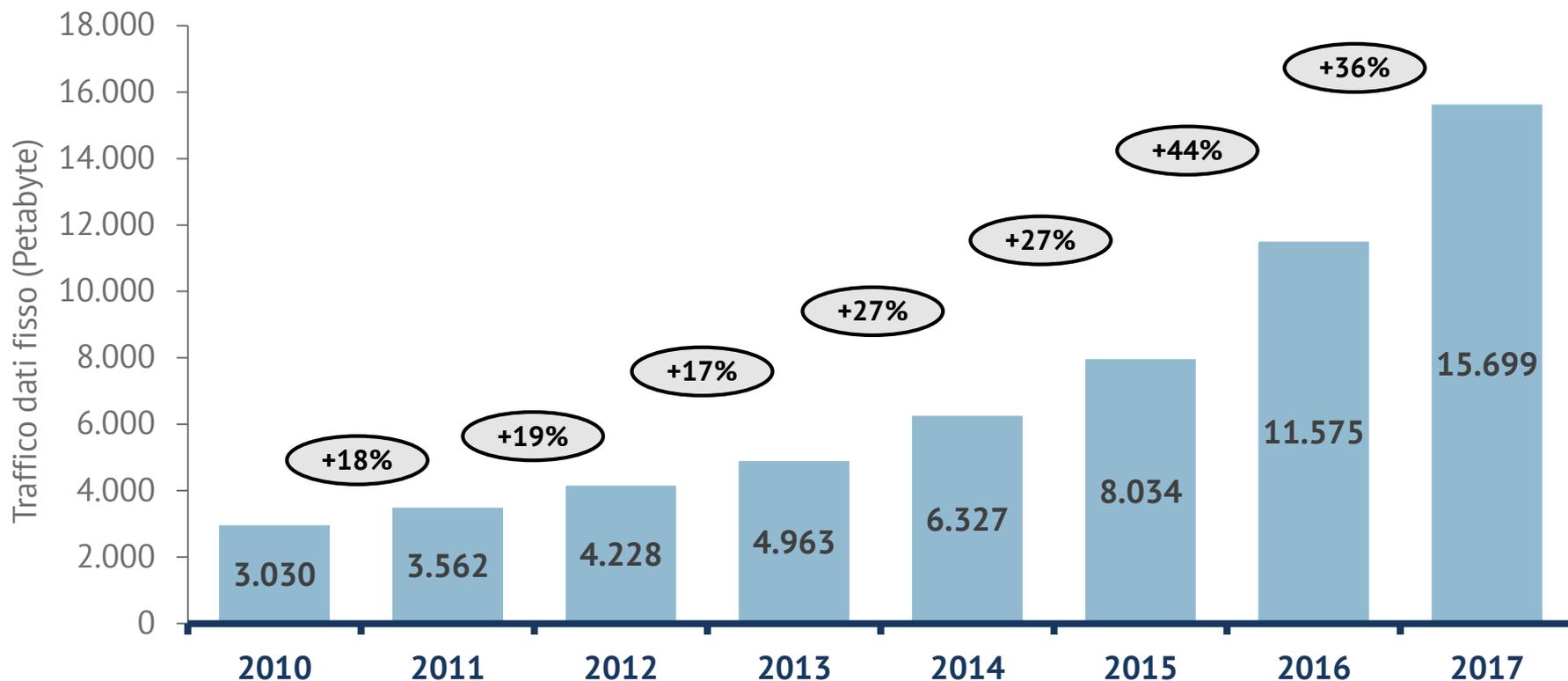
- Anche nel 2017 non si osservano variazioni sostanziali nei volumi complessivi di traffico voce che rimangono pressoché stazionari: è il mobile a continuare a crescere (+2%) e ad aumentare così la sua incidenza, arrivando a pesare il 79% sui minuti totali di traffico voce
- Continua, invece, il calo dei volumi di chiamate su rete fissa (-11%), diminuiti negli ultimi 7 anni di quasi il 50%



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico dati fisso in Italia

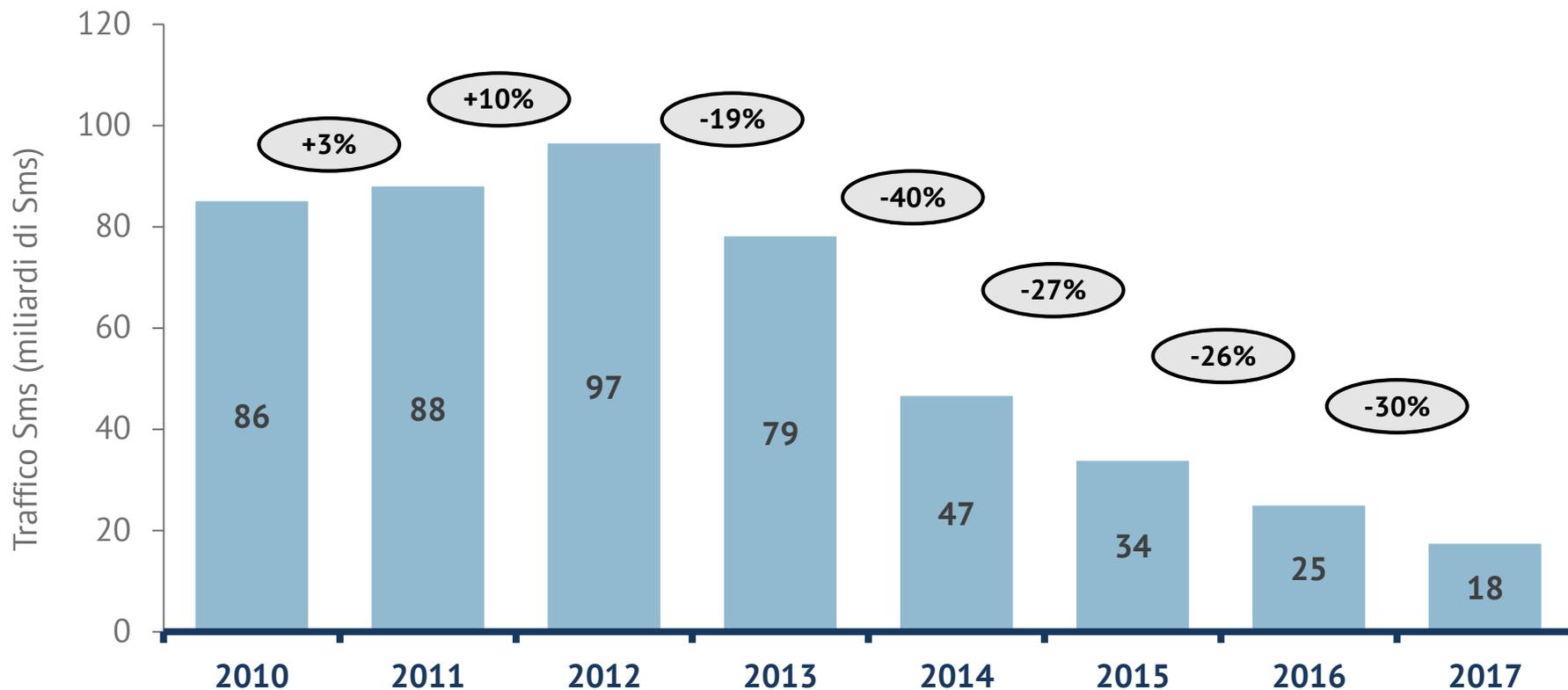
- Continua la forte crescita (+36% nel 2017) dei volumi di traffico dati da fisso
- Dal 2010 ad oggi il traffico dati fisso è cresciuto di oltre il 400%, in altre parole vale 5 volte tanto e 2,5 volte il valore del 2014
- I volumi di traffico dati fisso valgono 10 volte quelli mobile



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico Sms originato in Italia

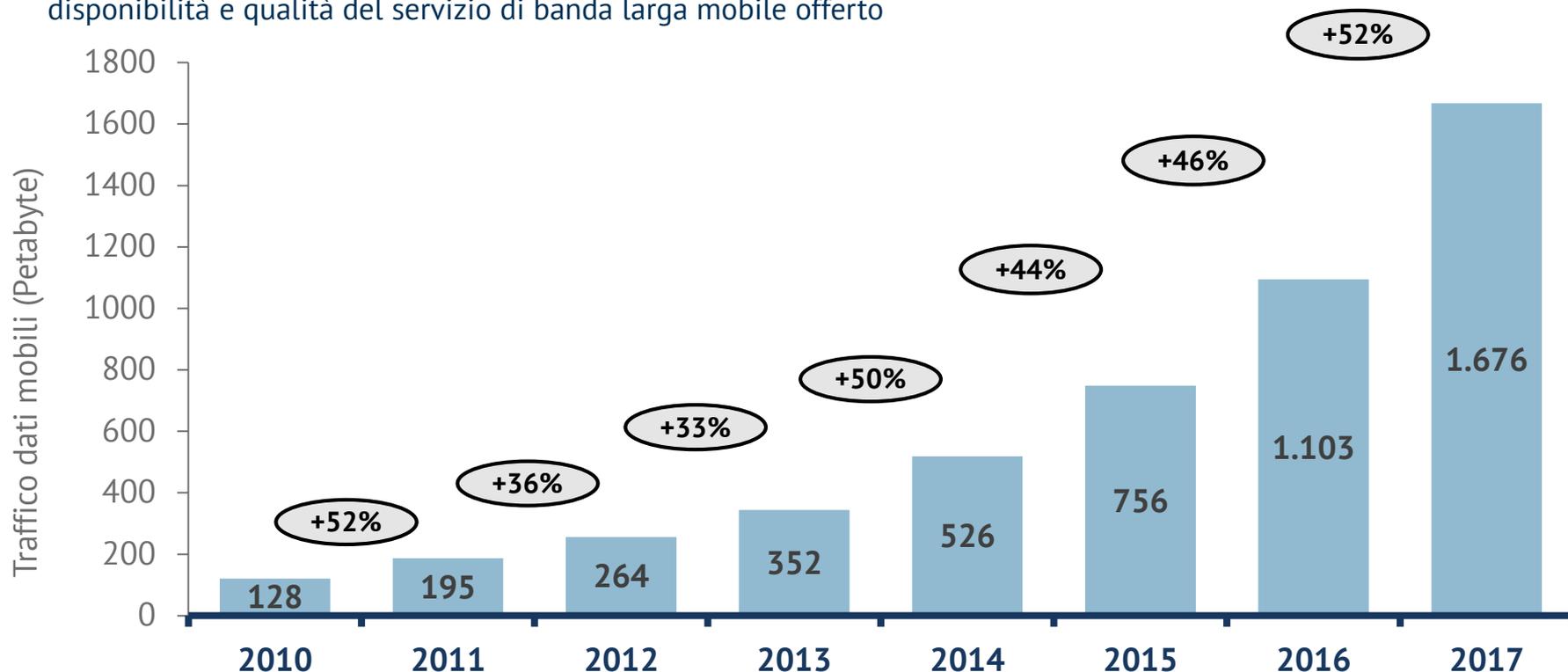
- Continua, anche nel 2017, il calo vertiginoso (e costante ormai da 5 anni) del numero di Sms inviati da dispositivi mobili (-30%), imputabile al sempre maggior utilizzo di servizi di instant messaging (come WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger) da parte dei consumatori
- Dal 2012, anno dove è stato raggiunto il maggior valore, il numero di Sms inviati è diminuito dell'81%



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico dati mobili in Italia

- Continua la crescita anche del consumo di traffico dati da mobile, che nel 2017 supera largamente quota 1600 Petabyte (+52% rispetto al 2016). Il valore raggiunto nel 2017 vale 13 volte quello registrato nel 2010, a dimostrazione di come negli ultimi anni sia fortemente cambiato il consumo di servizi di telecomunicazione da parte dei consumatori
- Ipotizzando che la crescita nei prossimi anni prosegua con lo stesso CAGR degli ultimi 7 anni, tra ulteriori 7 anni il traffico mobile varrà oltre 21.000 petabyte e questo rende evidente la necessità di continuare ad investire su disponibilità e qualità del servizio di banda larga mobile offerto



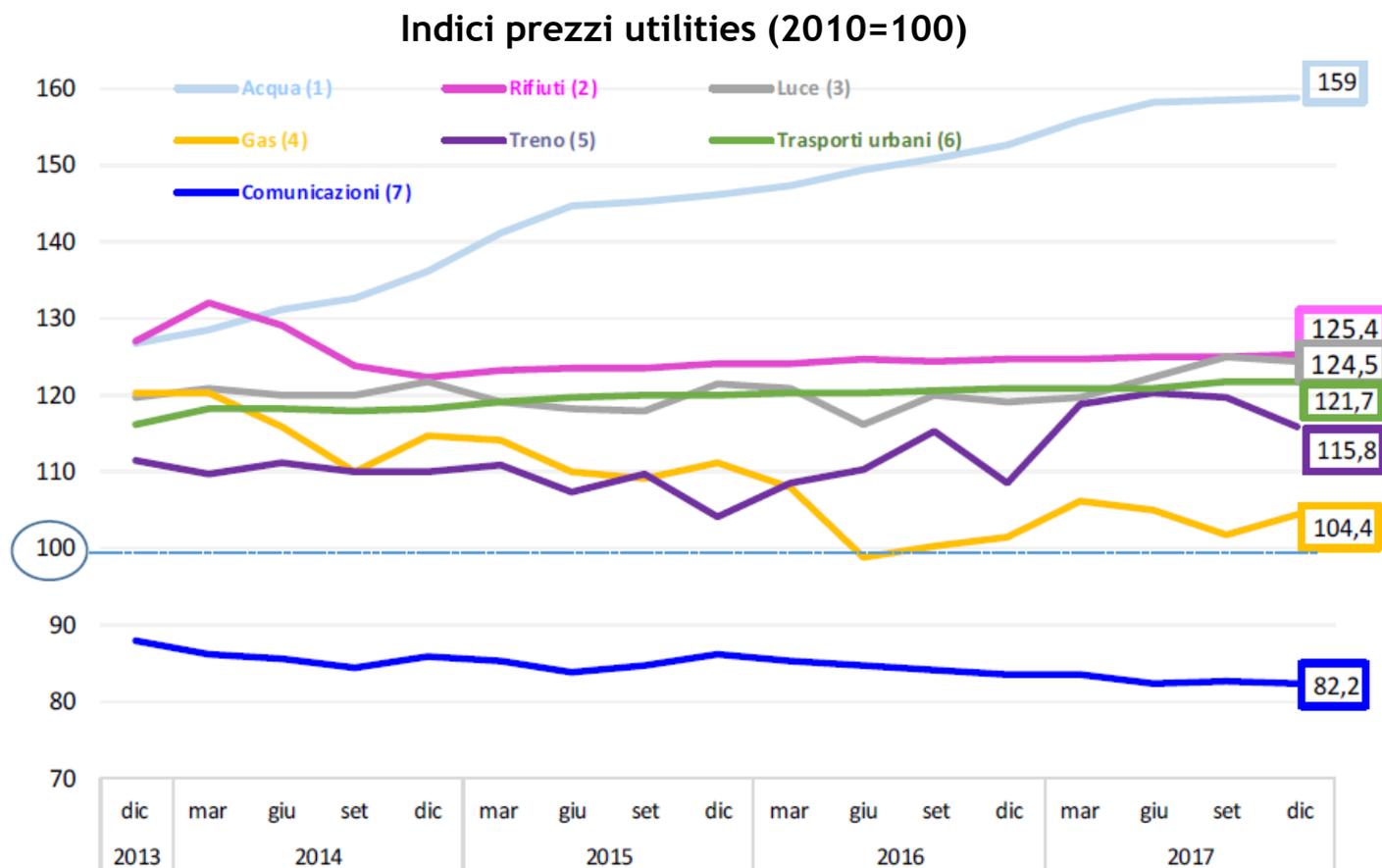
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione

I prezzi delle principali utilities in Italia

- Nel periodo tra la fine del 2013 e il 2017, le comunicazioni mostrano una flessione del 6,4%, a fronte di una crescita dei prezzi di tutte le altre utilities eccetto il gas (-13,2%) e i rifiuti (-1,3%)



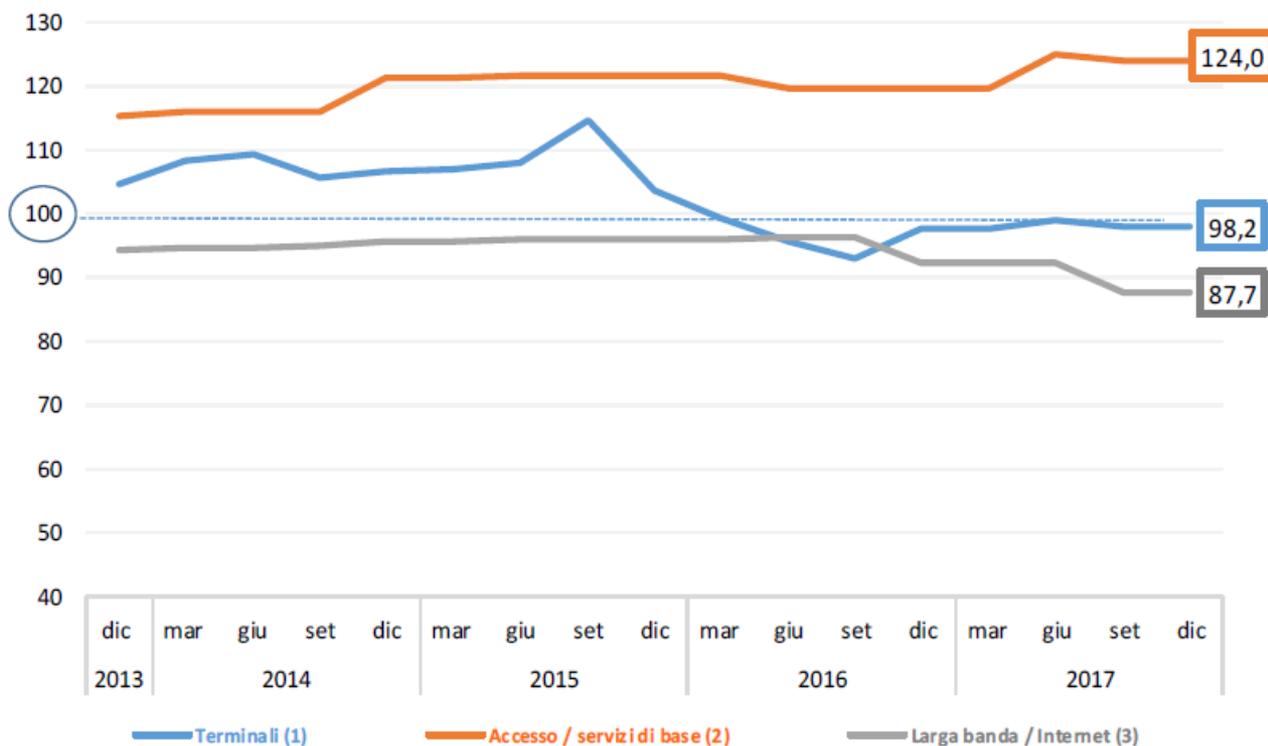
Fonte: Istat ed elaborazioni Agcom

FRONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2017, MARZO 2018

I prezzi dei servizi di Telecomunicazione fissa in Italia

- Nelle rilevazioni di Agcom è possibile notare un calo degli indici di prezzo della telefonia fissa per quanto riguarda i terminali (-6% dal 2013) e la banda larga (-7%); crescono invece i prezzi relativi all'accesso e ai servizi di base (+7%)

Indici prezzi telefonia fissa (2010=100)



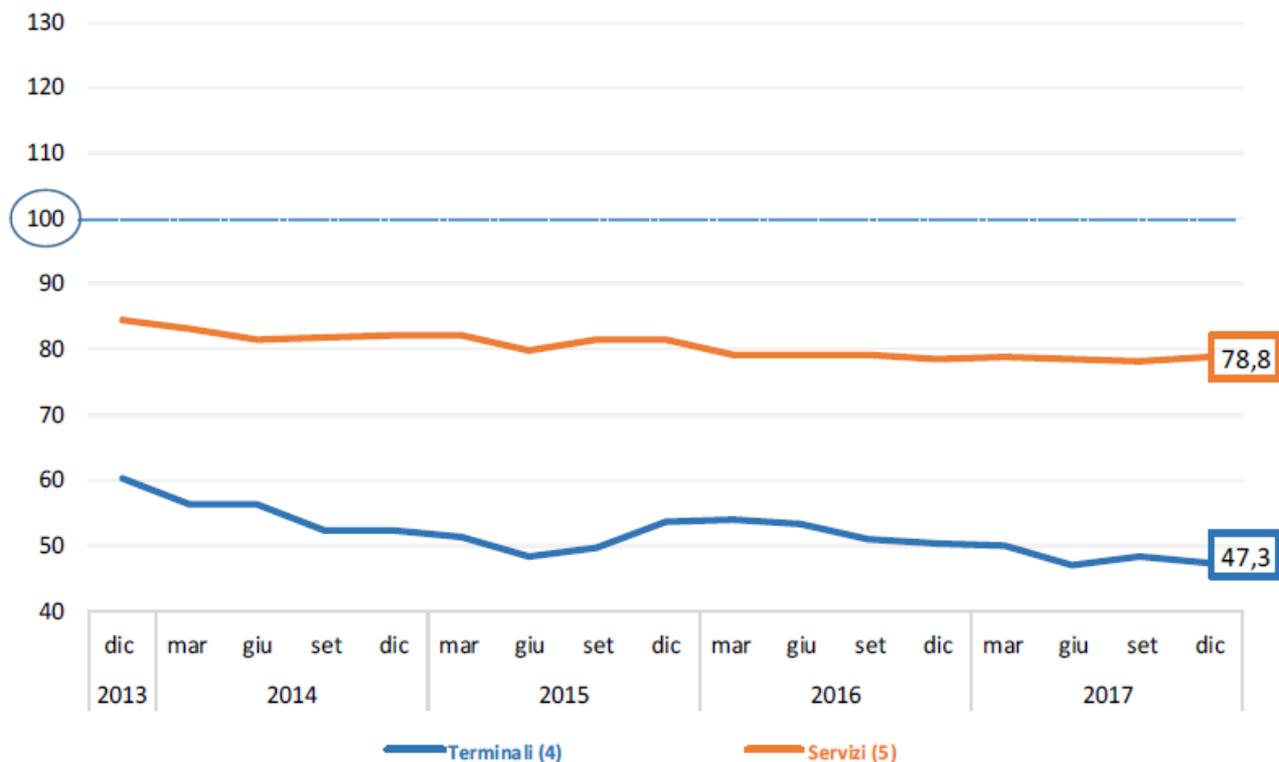
Fonte: Istat ed elaborazioni Agcom

Codici Istat servizi considerati:
(1) 08 20 10
(2) 08 30 10
(3) 08 30 30

I prezzi dei servizi di Telecomunicazione mobile in Italia

- I dati rilevati da Agcom mostrano inoltre un calo netto degli indici dei prezzi di telefonia mobile: ciò è dovuto sia al calo dei prezzi dei terminali (-22% negli ultimi 4 anni) che alla riduzione dei prezzi dei servizi (-7%)

Indici prezzi telefonia fissa (2010=100)



Fonte: Istat ed elaborazioni Agcom

Codici Istat servizi considerati:
(4) 08 20 20
(5) 08 30 20

6. Le dinamiche di mercato dei Contact Center in outsourcing in Italia

Indice del Capitolo

- ❑ La dinamica dei ricavi dei Contact Center in Italia
- ❑ Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Contact Center in outsourcing in Italia

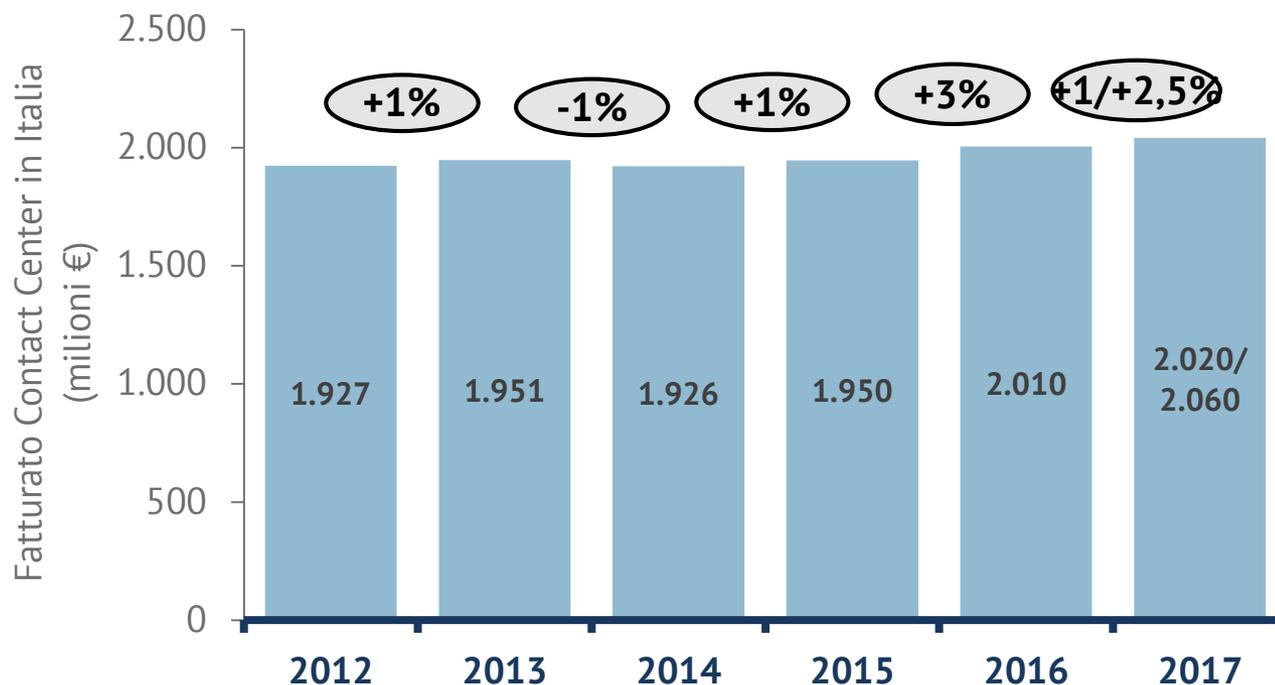
Il mercato dei Contact Center in Italia: l'approccio metodologico

- Sono quasi 2.300 le aziende in Italia con il codice ATECO delle attività dei call center, di cui quasi 1.000 però non più attive
- Circa 300 sono poi i Contact Center iscritti al Registro degli Operatori di Comunicazione. Si tratta dunque di un comparto ancora altamente frammentato
- L'analisi si è concentrata sulle sole aziende che realizzano attività di Contact Center, ponendo poi un focus particolare su alcuni dei principali Contact Center per fatturato e che hanno fornito direttamente i dati per l'intero periodo di osservazione



La dinamica dei ricavi dei Contact Center in Italia

- Il mercato dei Contact Center nel 2017 continua a crescere, con un tasso di crescita stimato tra l'1% e il 2,5%. In parte questo è legato anche a fenomeni di esternalizzazioni di attività precedentemente gestite in-house
- Tale valore include le attività di inbound, outbound, back office, altri servizi (soluzioni ICT, attività di logistica, ricerche di mercato, ecc.), i ricavi generati con lavoratori residenti all'estero per il mercato italiano e ricavi da subappalto
- Il settore è caratterizzato da un'incidenza dell'EBITDA sui ricavi molto ridotta (4,6% nel 2016*)
- Circa il 55% del mercato è nelle mani di 10 attori, anche per effetto di fenomeni di integrazione e acquisizione che stanno caratterizzando queste imprese negli ultimi anni

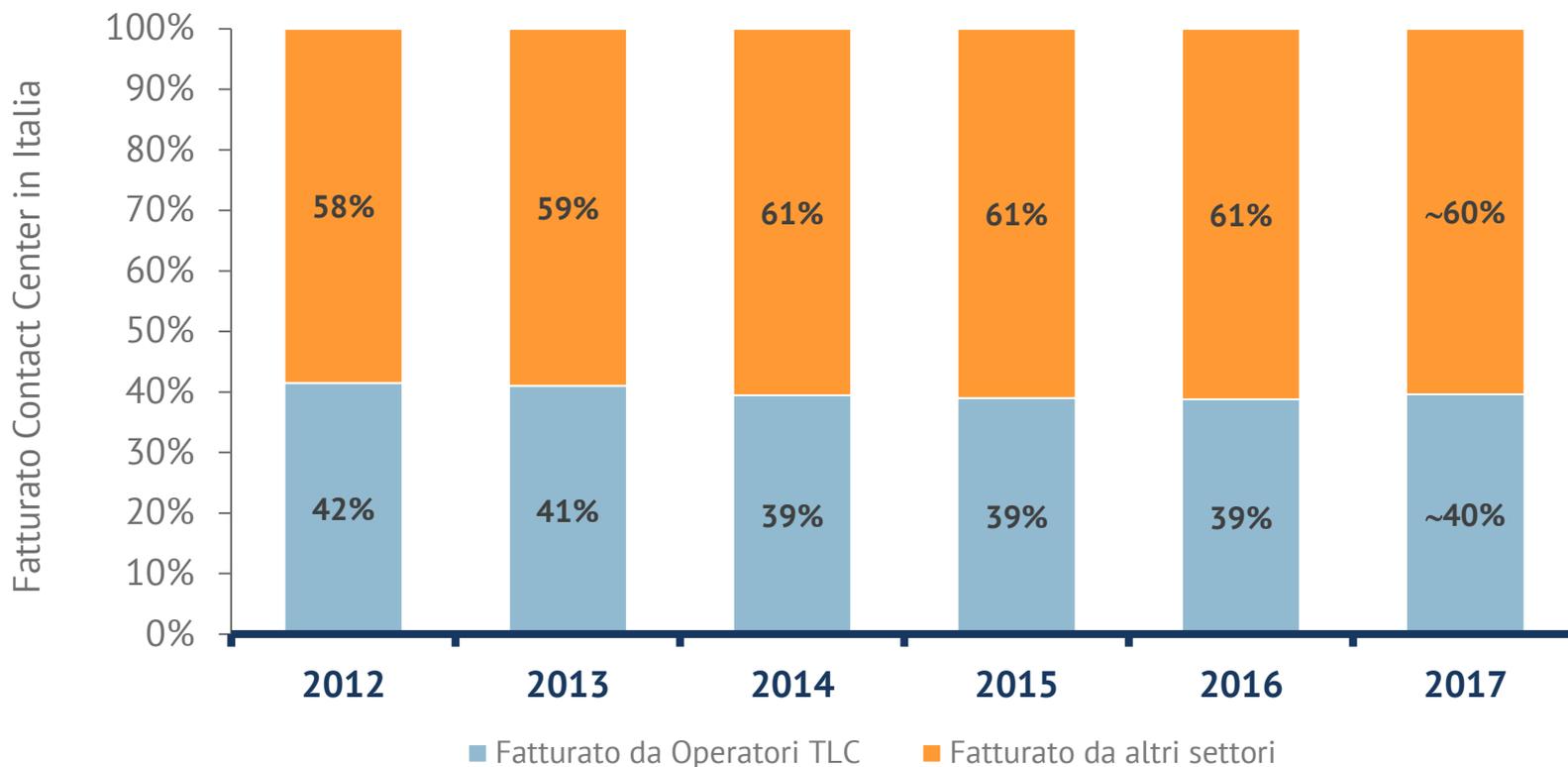


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI DICHIARATI DIRETTAMENTE E BILANCI AZIENDALI

*Al momento della chiusura del Rapporto, non è possibile stimare la dinamica in maniera più puntuale, né tantomeno il valore dell'EBITDA 2017, per la mancanza di dati pubblici sul consuntivo 2017 di molti dei player del settore

La dinamica dei ricavi dei Contact Center in Italia: il peso del settore Telco

- Il comparto degli Operatori TLC mantiene un peso pressoché costante negli ultimi tre anni, pesando circa il 40% del totale ricavi



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO

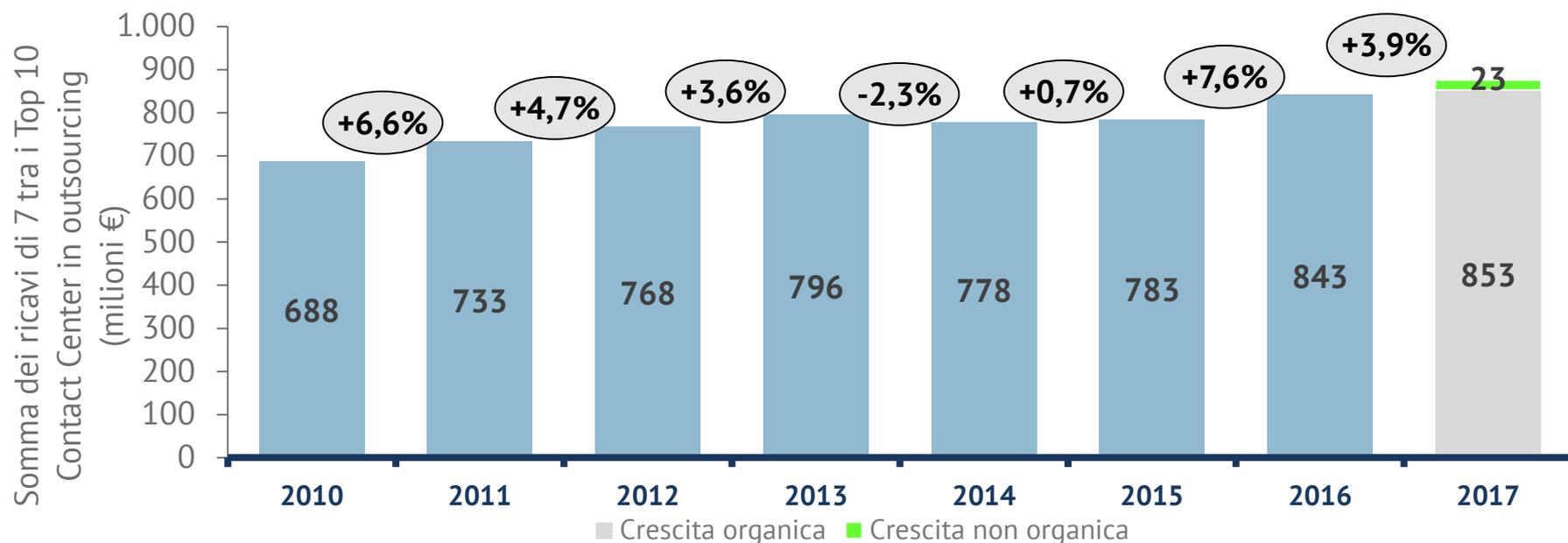
L'incidenza delle Telco sul totale nel 2017 è una stima sulla base dei dati 2017 disponibili ad oggi (come evidenziato nelle slide precedenti non è ancora possibile calcolare il valore puntuale del mercato)

Indice del Capitolo

- ❑ La dinamica dei ricavi dei Contact Center in Italia
- ❑ Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Contact Center in outsourcing in Italia

La dinamica dei ricavi di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

- I ricavi delle 7 aziende tra i principali Contact Center in outsourcing in Italia per fatturato (che hanno fornito direttamente i dati) registrano una crescita nel 2017 di quasi il 4%, raggiungendo un valore pari a 876 milioni di euro
- Su tale dinamica incide significativamente l'ampliamento del perimetro di azione degli attori considerati, dovuto all'esternalizzazione di un'attività precedentemente gestita in-house e all'acquisizione, da parte di alcuni di questi attori, di aziende minori. Al netto delle acquisizioni si assisterebbe ad una crescita organica dei Contact Center in analisi pari al +1%,
- Occorre però evidenziare che si osservano dinamiche molto diverse nel campione, con player in decisa crescita e altri in forte contrazione
- Il settore rimane comunque anche nel 2017, caratterizzato da una elevata competizione e da alta pressione sui prezzi, amplificate da fenomeni di dumping. Sul mercato permane inoltre una concorrenza aggressiva sul prezzo da parte di piccoli operatori che possono beneficiare di agevolazioni localizzate



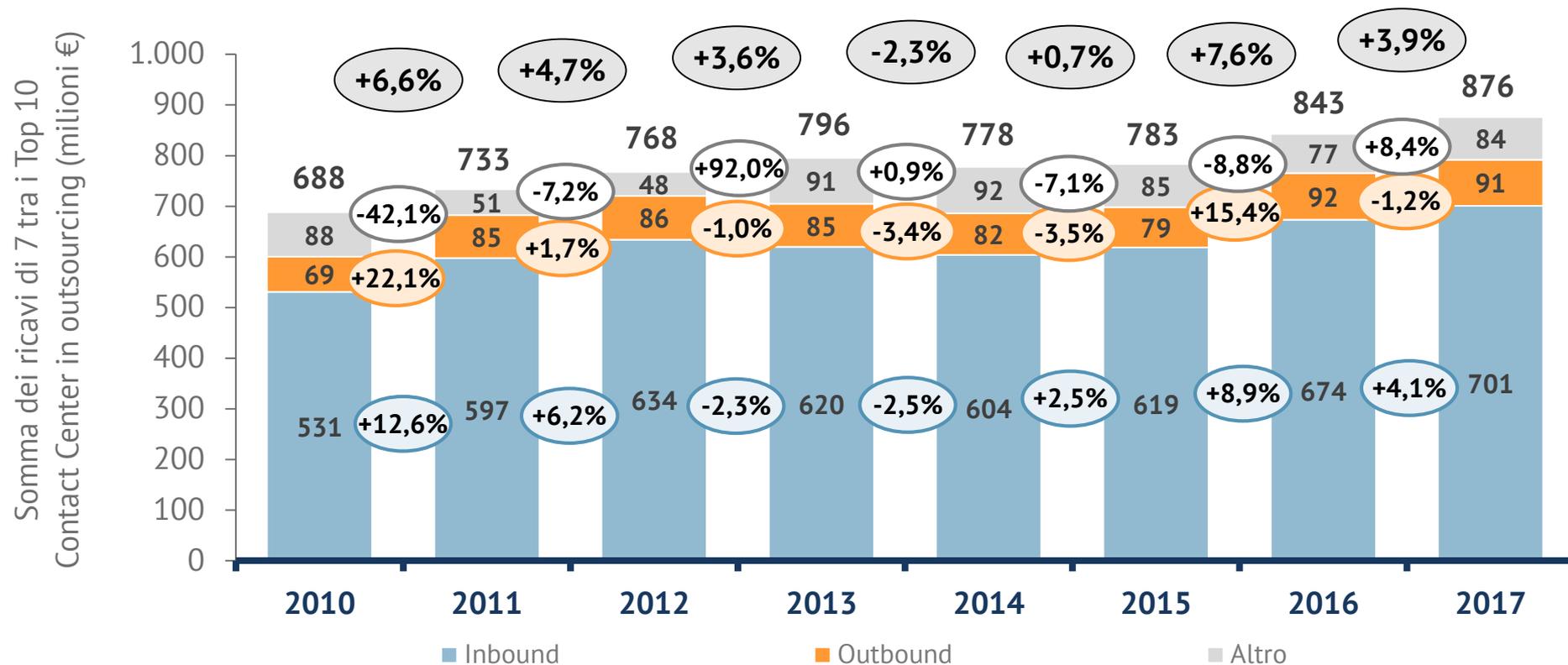
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 7 dei Top 10 Contact Center)

Le 7 aziende del campione rappresentano circa il 43% del fatturato totale

E' escluso il fatturato estero, ossia generato su commesse di aziende che risiedono all'estero o di aziende italiane che hanno clienti all'estero. Sono inclusi invece i ricavi generati su commesse italiane da lavoratori residenti all'estero

La dinamica delle diverse fonti di ricavo di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

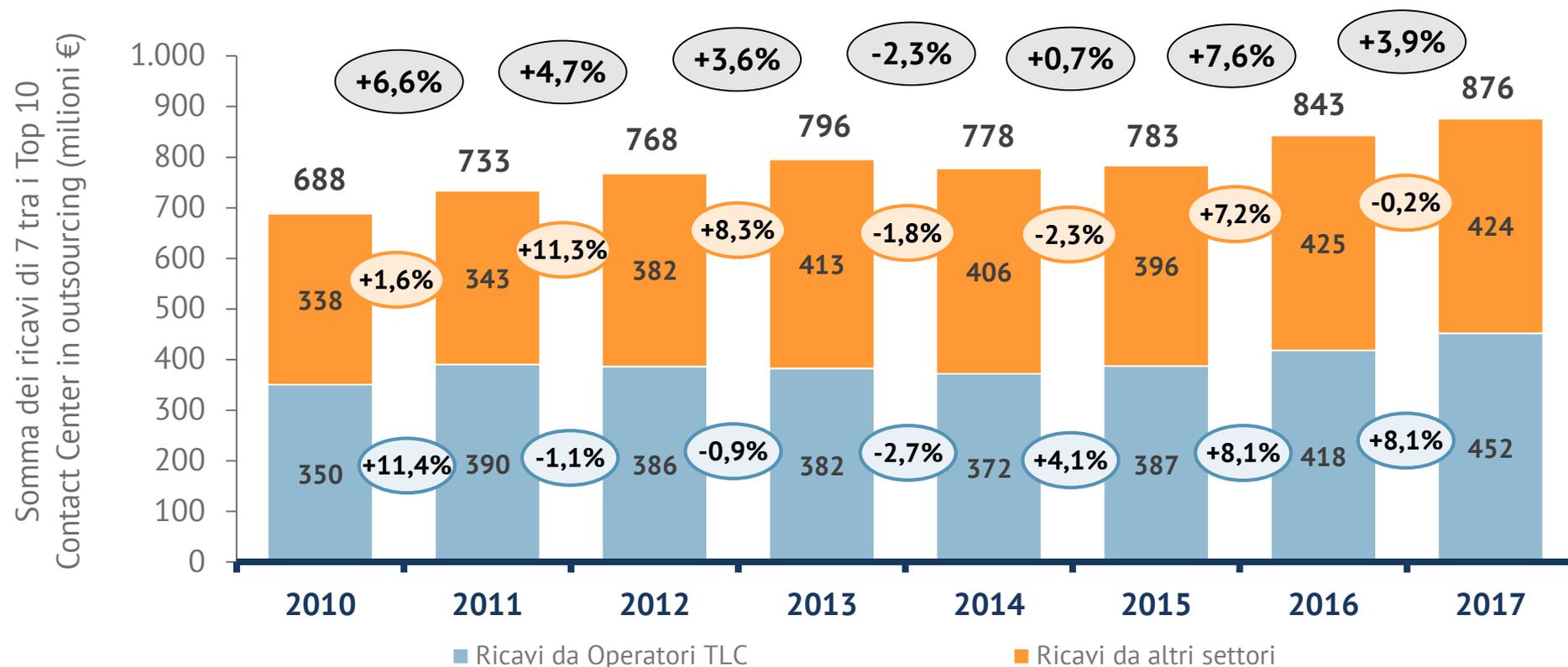
- Più dell'80% dei ricavi degli operatori analizzati fa riferimento ad attività gestite da lavoratori inbound (customer care, vendite, back-office); questa componente di mercato cresce del 4%
- Diminuiscono leggermente i ricavi dall'outbound (-1,2%) ma mantengono sempre un peso marginale per questi attori (10,3%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 7 dei Top 10 Contact Center)

L'incidenza del settore Telco sui ricavi di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

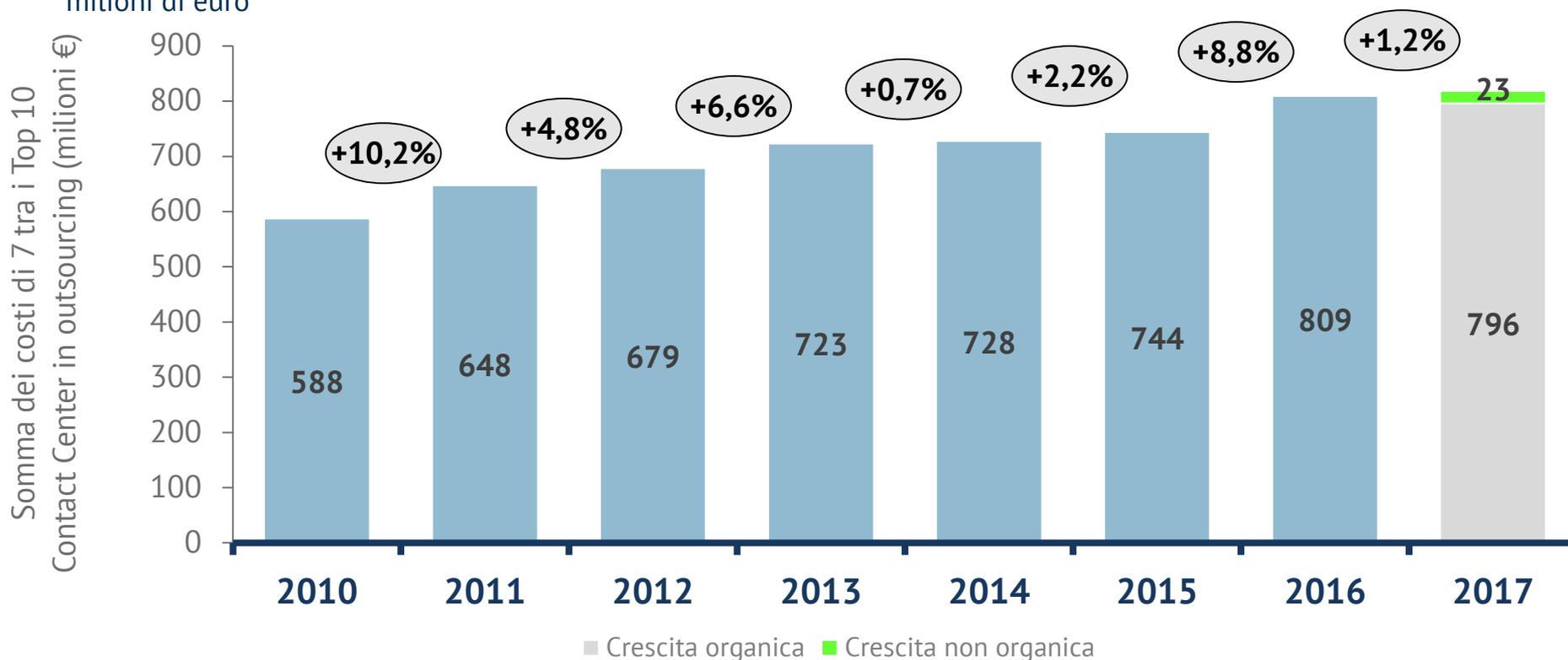
- Per i player analizzati continua l'aumento dei ricavi provenienti dal settore Telco (+8,1%), grazie in particolare ad un aumento dei volumi legati anche al già citato ampliamento del perimetro (operazione di esternalizzazione e acquisizioni di altre realtà). Pressoché costanti il peso dei ricavi provenienti da altri settori
- I ricavi provenienti dalle Telco si stanno sempre più concentrando su questi attori



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 7 dei Top 10 Contact Center)

La dinamica dei costi di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing

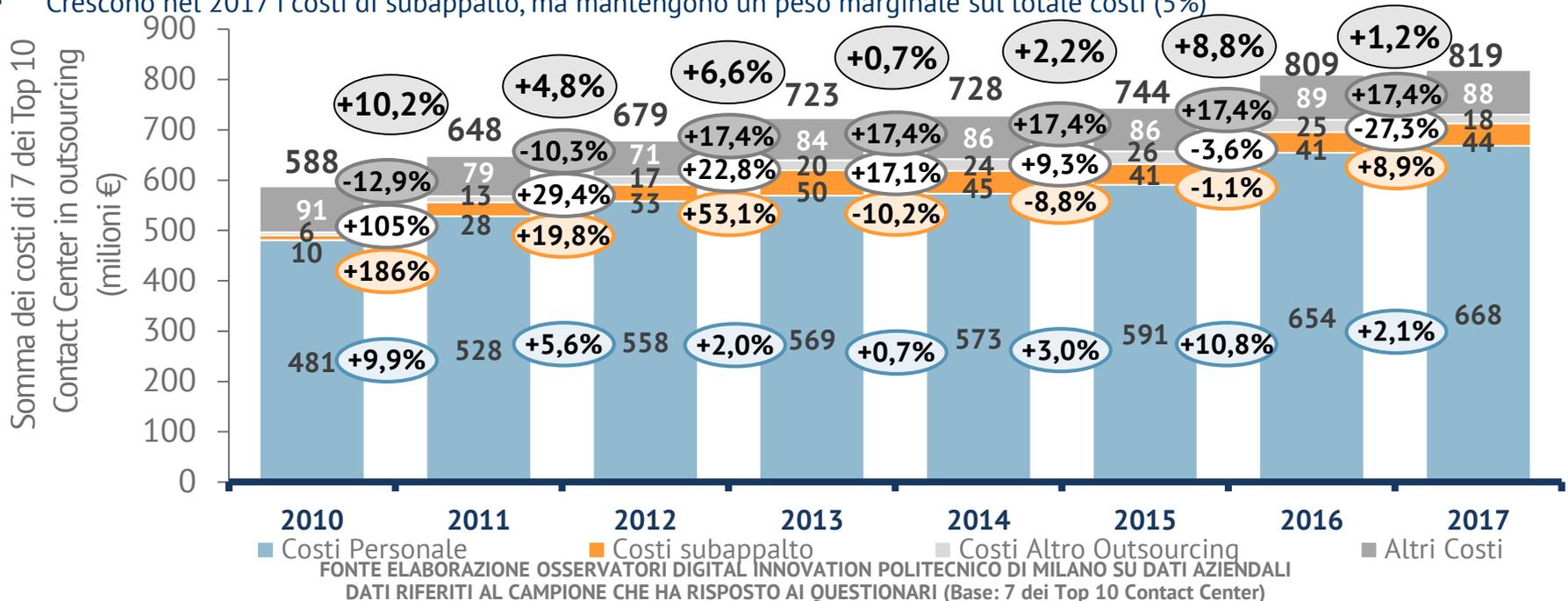
- Per il campione analizzato, continuano a crescere i costi (+1,2%) anche nel 2017, ma in misura minore rispetto ai ricavi
- L'incidenza dei costi sul totale ricavi, di conseguenza, diminuisce leggermente ed è pari al 93,5% (nel 2016 i costi pesavano il 96%)
- Così come i ricavi, anche i costi sono stati influenzati dalle già citate operazioni di esternalizzazione e acquisizione avvenute nel corso dell'anno: senza esse, infatti, i costi sarebbero in calo dell'1,6%, raggiungendo un valore di 796 milioni di euro



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 7 dei Top 10 Contact Center)

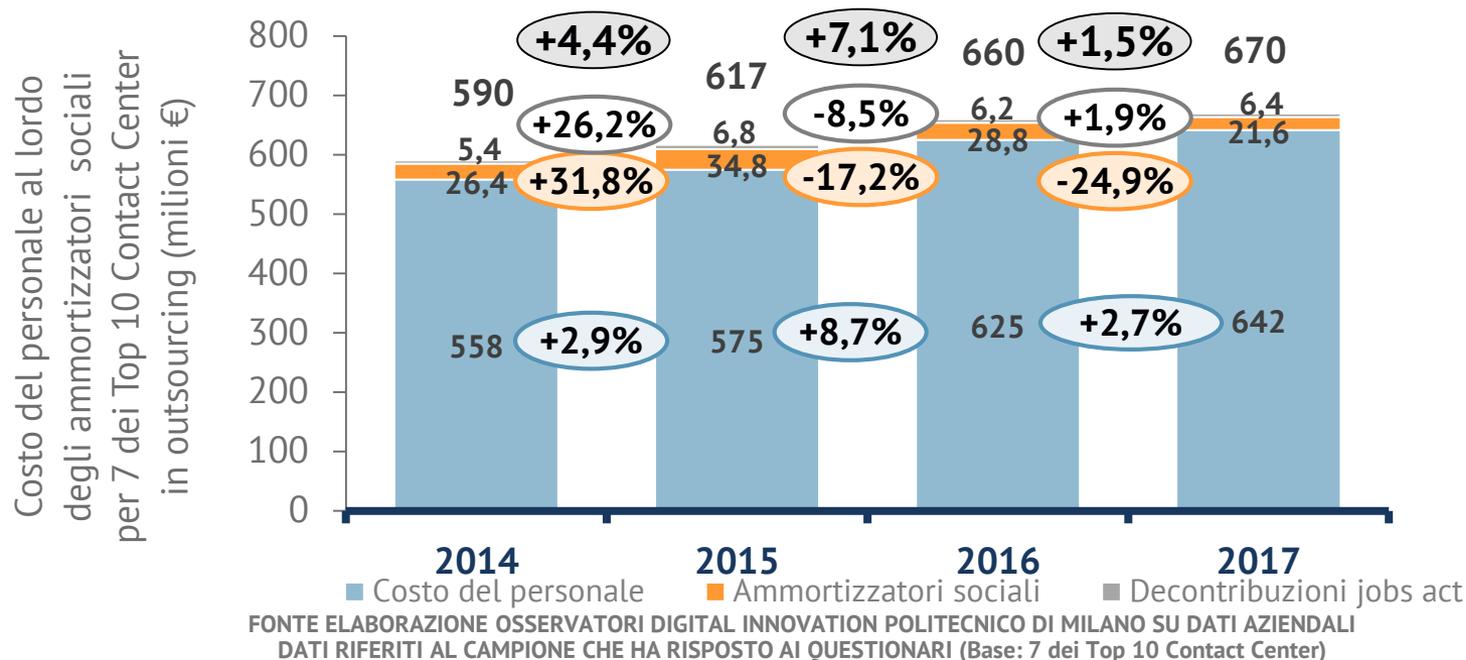
La dinamica delle diverse voci di costo di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing

- Nel 2017 l'incidenza del costo del personale (che lavora su commesse italiane, sia dall'Italia, sia dall'estero) sul totale costi è pari a quasi l'82% e sul totale ricavi è pari al 76% (con realtà raggiungono, e in certi casi superano, anche l'85% dei ricavi). Considerando un perimetro omogeneo all'anno scorso, quindi al netto delle già citate operazioni di esternalizzazione e acquisizione, il costo del personale risulta pressoché costante (-0,2%). Non si vedono ancora su tali numeri, invece, gli effetti dell'accordo contrattuale che porterà un aumento dei costi del personale nel 2018
- Se al costo del personale Italia si aggiunge anche una stima dei costi di subappalto, l'incidenza supera l'87% del totale costi e vale circa l'81% dei ricavi
- Nel 2017 il costo del personale (che lavora su commesse italiane, sia dall'Italia, sia dall'estero) cresce per via di un incremento del costo medio per FTE (dipendenti e somministrati) pari al +1,3% e del numero di addetti (+9%) dovuto al già citato ampliamento del perimetro. Per maggiori dettagli si rimanda alla slide successiva
- Crescono nel 2017 i costi di subappalto, ma mantengono un peso marginale sul totale costi (5%)



La dinamica del costo del personale di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

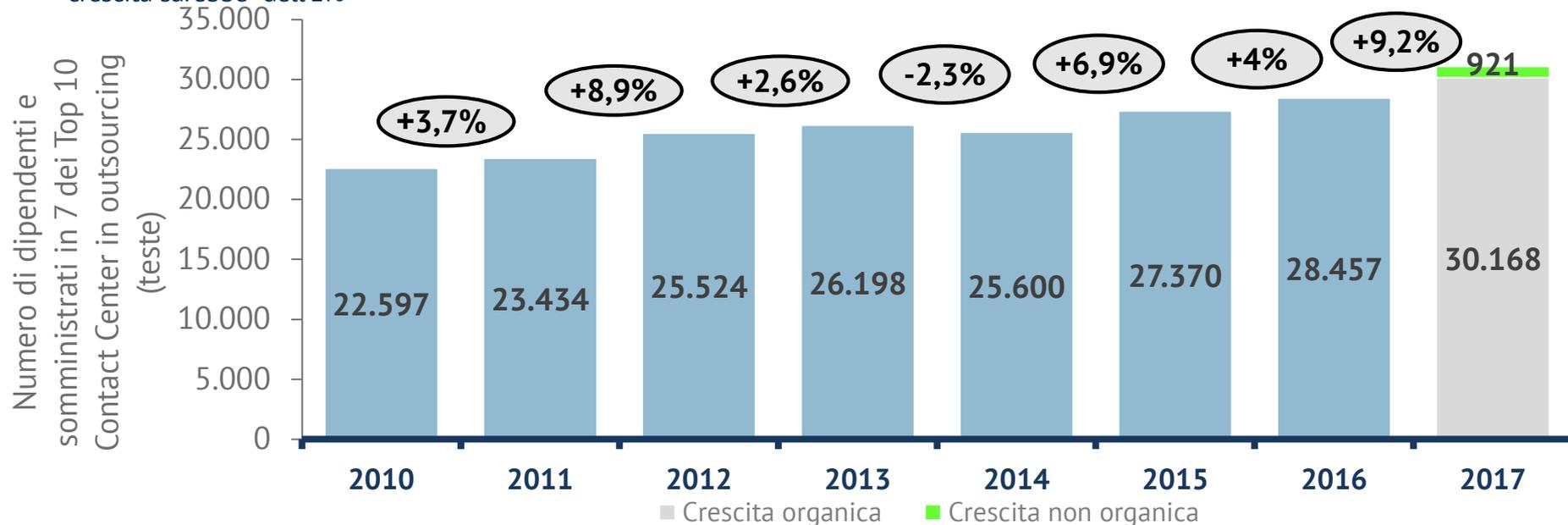
- Il costo del personale che risiede in Italia e lavora su commesse italiane (al netto quindi dei lavoratori esteri e degli oneri straordinari) vale 642 milioni di euro nel 2017, in aumento del 2,7% rispetto al 2016
- Tale dinamica è frutto di:
 - un incremento del costo per FTE (dipendenti e somministrati) pari al +1,3% (dovuto a scatti aziendali e ad una minore incidenza di sgravi contributivi e ricorso a mobilità e cassa integrazione)
 - un aumento del +1% del numero medio di FTE sull'anno
 - un incremento dell'11% dei costi dei collaboratori coordinati e continuativi (co.co.co)
- Al lordo degli ammortizzatori sociali e delle decontribuzioni, l'aumento complessivo sarebbe leggermente inferiore (circa +1,5%)



In questa slide, a differenza della precedente, il costo del personale è calcolato escludendo capitalizzazioni e partite straordinarie e si riferisce esclusivamente ai lavoratori che risiedono in Italia

La dinamica degli addetti (dipendenti e somministrati) di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

- Nel 2017 il numero totale di dipendenti e somministrati che risiedono in Italia nei Contact Center in outsourcing che hanno risposto ai questionari cresce del +9,2%. Dal 2010 al 2017 si è potuto assistere ad una crescita degli addetti di questi attori del 38%
- Tale dinamica è il frutto di alcune dinamiche contrapposte: da un lato i fenomeni di acquisizione di realtà minori da parte di questi grandi attori oltre che l'integrazione di attività che precedentemente erano gestite internamente alle Telco hanno portato significativi incrementi nel numero di addetti, dall'altro il ridimensionamento del numero di addetti da parte di alcuni attori, ma in misura decisamente inferiore allo scorso anno
- Crescono in misura significativa sia il numero dei dipendenti (+38% per un totale di circa 1200 addetti), sia il numero dei somministrati (+54% per un totale di oltre 1400 addetti)
- Escludendo dal calcolo gli addetti aggiuntivi che derivano dalle diverse operazioni di esternalizzazione e acquisizione del 2017, la crescita risulterebbe meno marcata (+6%). Considerando, inoltre, il solo personale dipendente (escludendo quindi i somministrati) la crescita sarebbe dell'1%

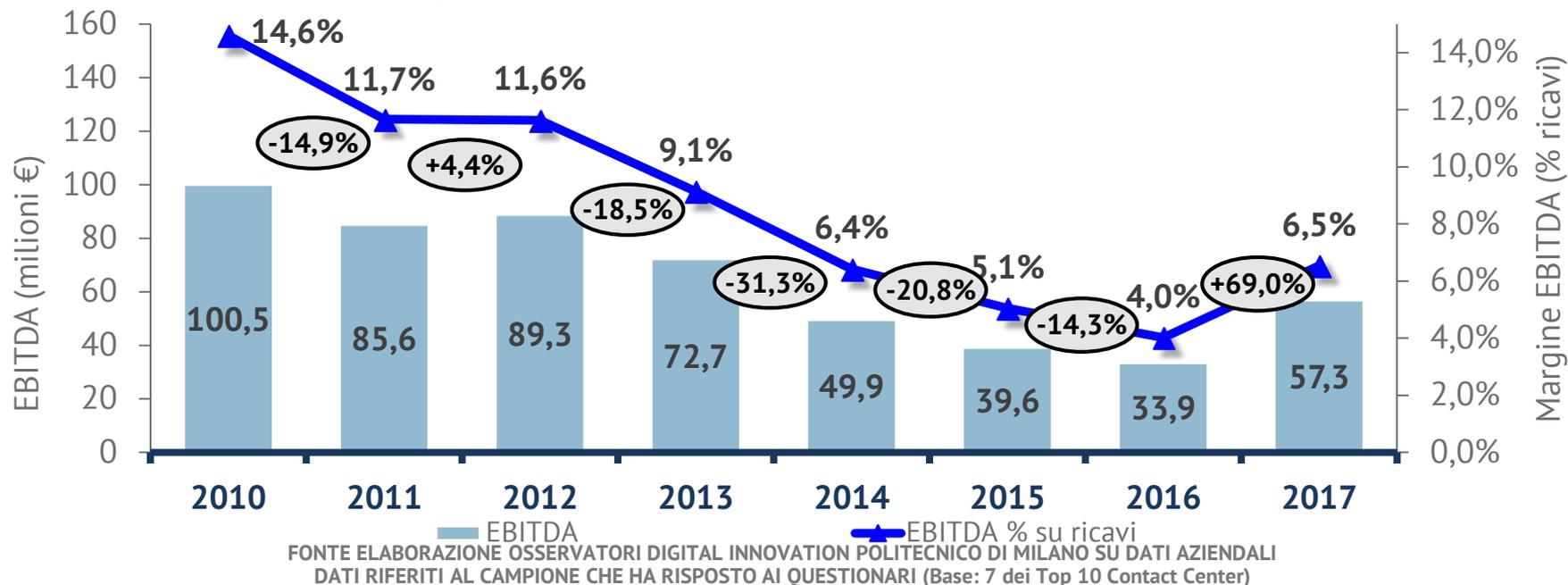


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 7 dei Top 10 Contact Center)

I dati rappresentano solo i dipendenti e i somministrati, sono esclusi i collaboratori e si riferiscono esclusivamente ai lavoratori che risiedono in Italia. Sono inclusi tutti i lavoratori e non solo quelli che lavorano per il settore Telco

L'EBITDA di 7 tra i Top 10 Contact Center in outsourcing sul mercato italiano

- Dopo 5 anni si assiste ad un EBITDA in crescita nel 2017, che raggiunge il valore di 57,3 milioni di euro (+69%); la crescita dei ricavi (+3,9%) è infatti riuscita a più che compensare l'aumento dei costi (+1,2%)
- Tale crescita dipende però dal fatto che il 2016 è stato caratterizzato da importanti ristrutturazioni aziendali che non si sono invece registrate nel corso del 2017; in altre parole tale dinamica di crescita è figlia di una minor perdita e minori costi di ristrutturazione. Inoltre si segnala un significativo allargamento di perimetro tra il 2015 e il 2017 per fenomeni di fusione, acquisizione e esternalizzazione di Call Center in-house
- L'incidenza dell'EBITDA sui ricavi risale così al 6,5%: nonostante questa crescita il settore conferma comunque di avere una marginalità ridotta se confrontato a quello di altri comparti
- Occorre infine tener presente altri due aspetti: il valore assoluto dell'EBITDA generato dai 7 player analizzati è in realtà frutto di situazioni molto diverse tra loro; in secondo luogo, il valor medio di EBITDA (8 mln ad azienda) non tiene conto dei valori di ammortamento e svalutazione degli investimenti, dei proventi finanziari e delle imposte versate



Per ragioni di continuità dei dati presentati nelle precedenti edizioni del rapporto Asstel, l'EBITDA è stato calcolato come differenza tra i ricavi e tutti i costi operativi

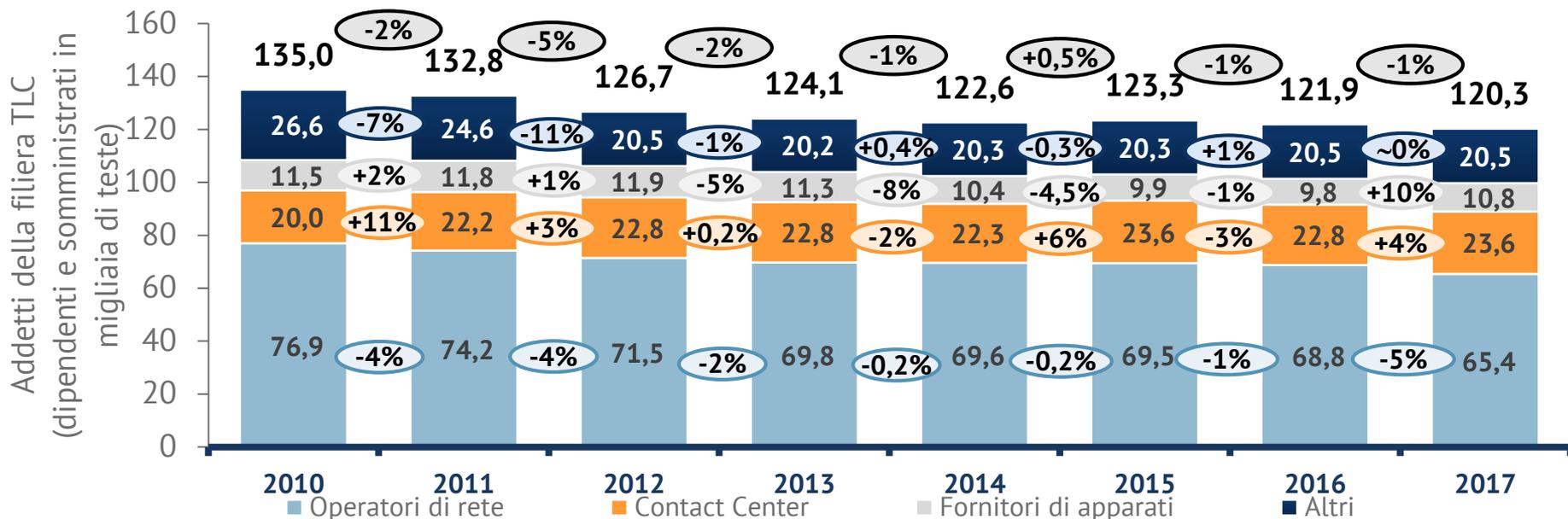
7. Le dinamiche del mercato del lavoro nella filiera TLC in Italia

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Contact Center in Outsourcing in Italia

La dinamica degli addetti della filiera TLC impiegati su servizi TLC (e non relativi ad altre industry)

- La stima degli addetti che contribuiscono alla generazione di ricavi in tutti i segmenti della filiera TLC, ossia che sono impiegati su servizi TLC e non relativi ad altre industry*, è di circa 120.000 addetti (tra dipendenti e somministrati), valore che continua a diminuire di circa l'1%
- Dal 2010 al 2017 la filiera TLC ha perso circa il 10% dei dipendenti e somministrati, pari a quasi 15.000 teste
- Nel 2017, in particolare, si evidenzia:
 - un calo del 5% nel numero di addetti degli Operatori di TLC per fenomeni di consolidamento e ristrutturazione e per la decisione di esternalizzare alcuni processi precedentemente gestiti internamente (es. call center)
 - una crescita di circa il 10% dei fornitori di apparati coerentemente con l'aumento delle attività legate al settore Telco
 - una crescita del 4% di dipendenti e somministrati dei Contact Center principalmente per l'integrazione di Operatori precedentemente in-house e per l'aumento dei volumi gestiti



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI, BILANCI AZIENDALI E MODELLI DI STIMA

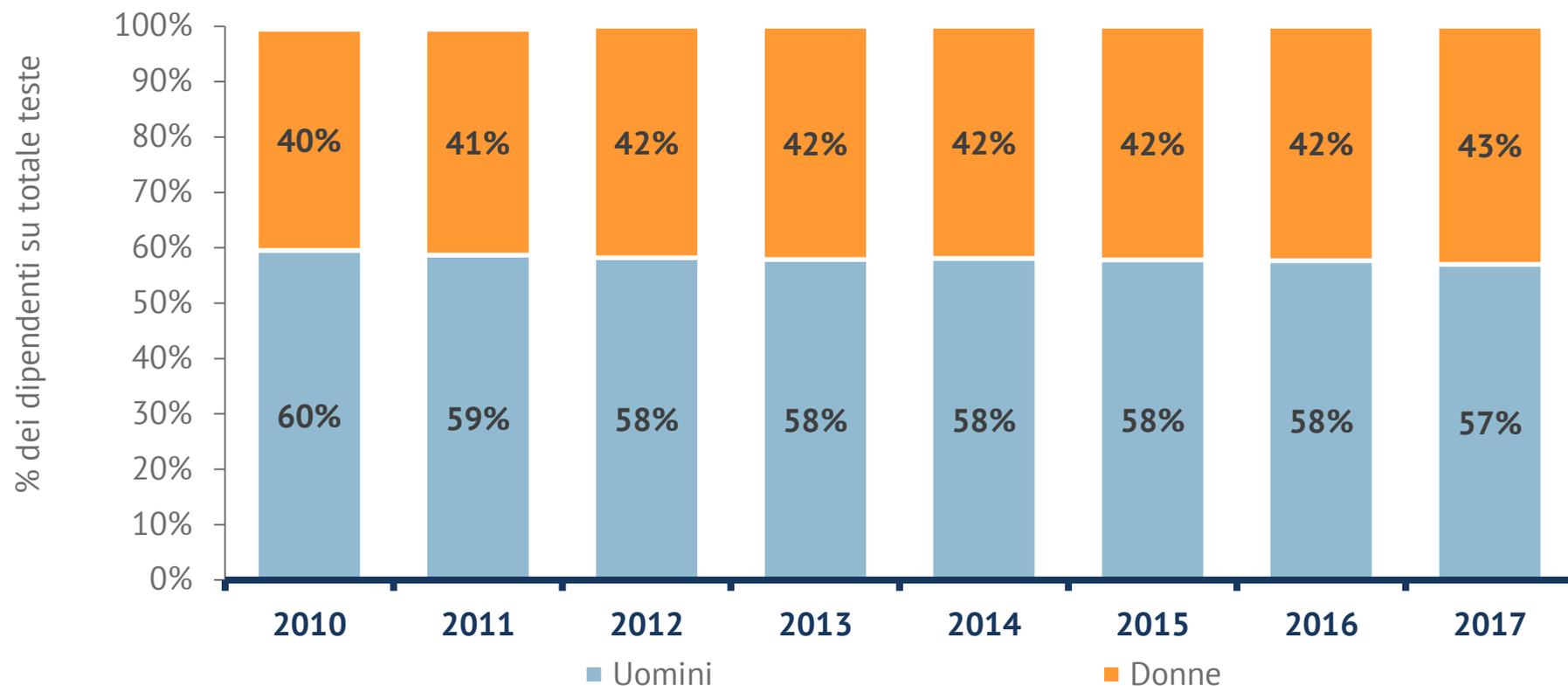
I dati relativamente ai Contact Center non si riferiscono al totale addetti dei Contact Center, ma ad una stima degli addetti che operano direttamente in outsourcing per gli Operatori TLC. Lo stesso vale per i fornitori di apparati e gli altri player della filiera.

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Contact Center in outsourcing in Italia

I dipendenti della filiera TLC per sesso

- Dal 2010 ad oggi è pressoché costante (tra il 40% e il 43%) la presenza di donne all'interno della filiera
- Oltre il 45% della componente femminile complessiva lavora nei Contact Center in outsourcing

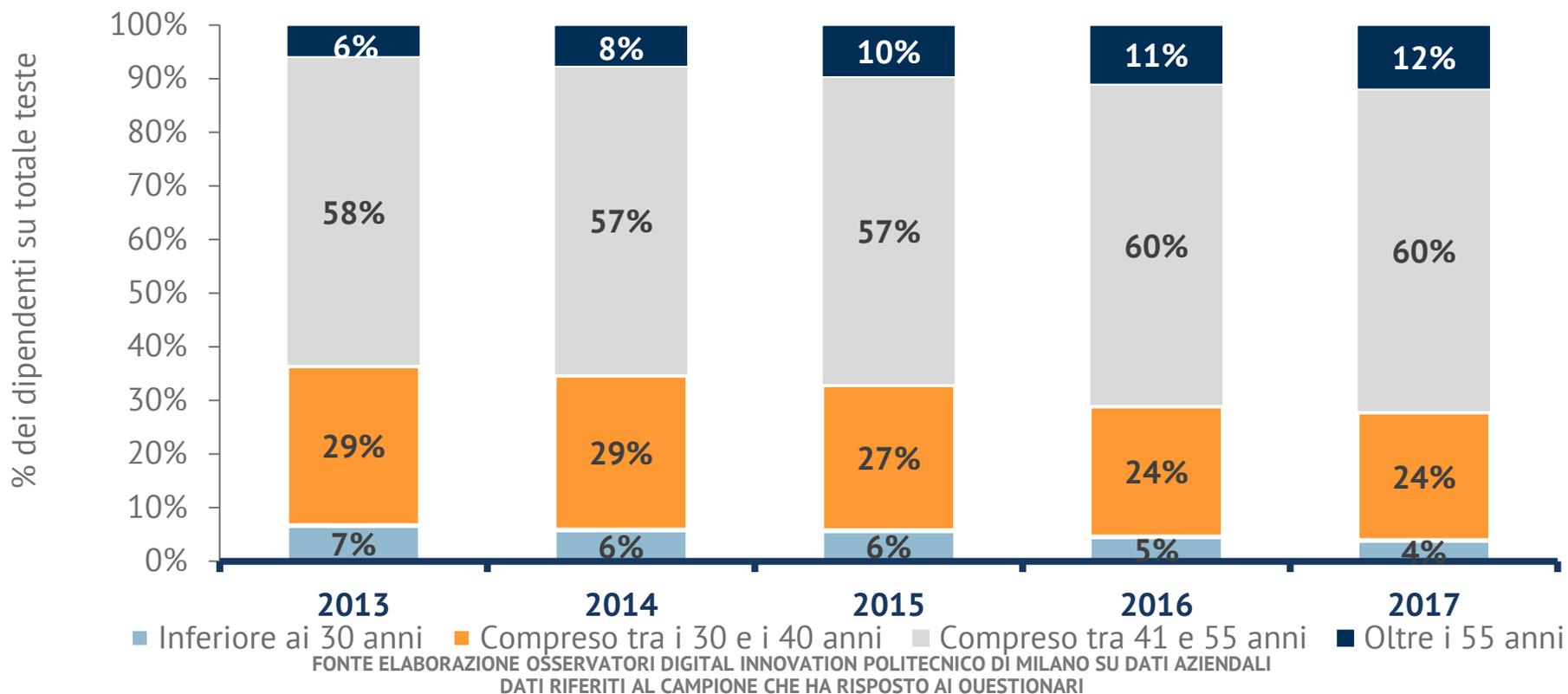


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

In questa sezione sono considerati tutti i dipendenti delle diverse aziende della filiera che hanno risposto al questionario e non solamente quelli univocamente legati alla filiera TLC. Sono esclusi somministrati e collaboratori

L'età anagrafica dei dipendenti della filiera TLC

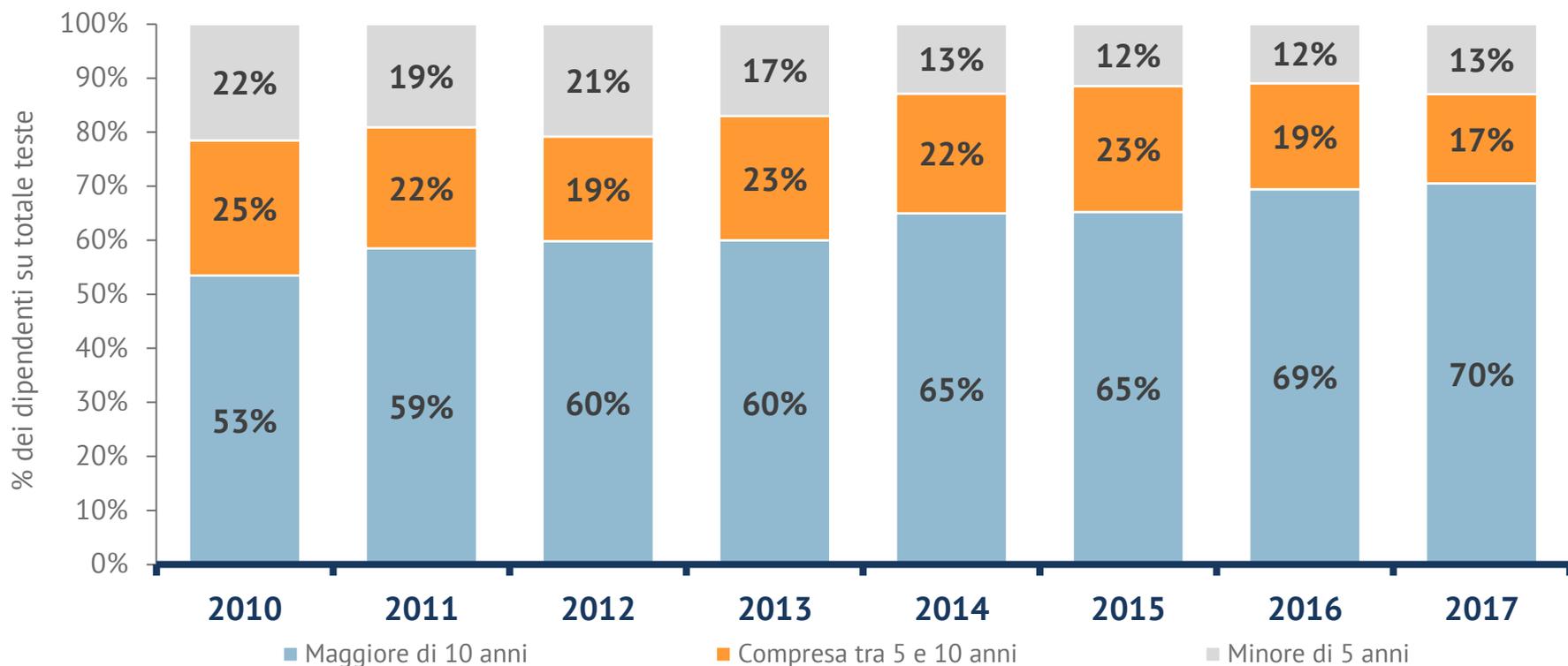
- Negli ultimi 4 anni i dipendenti con un'età maggiore di 55 anni raddoppiano il proprio peso all'interno della filiera, passando dal 6% al 12%. Uno dei fattori all'origine di questa crescita è l'aumento dell'età pensionabile previsto dalla Riforma Fornero
- Si riducono di conseguenza le quote dei dipendenti con meno di 40 anni: negli ultimi 4 anni la quota degli under 30 è passata dal 7% al 4%, mentre i dipendenti con età compresa tra i 30 e i 40 anni sono passati dal 29% al 24%



In questa sezione sono considerati tutti i dipendenti delle diverse aziende della filiera che hanno risposto al questionario e non solamente quelli univocamente legati alla filiera TLC. Sono esclusi somministrati e collaboratori

L'anzianità aziendale dei dipendenti della filiera TLC

- In merito all'anzianità media aziendale si evidenzia un significativo cambiamento nel corso degli ultimi 7 anni: la quota dei dipendenti con oltre 10 anni di anzianità è cresciuta infatti dal 53% nel 2010 al 70% nel 2017
- Tale situazione richiede una riflessione considerando la necessità della filiera di generare innovazione in un contesto sempre più competitivo (anche in relazione alle dinamiche degli Over The Top): è in quest'ottica che si sviluppano le iniziative di reskilling e trasformazione professionale messe in atto dalle aziende

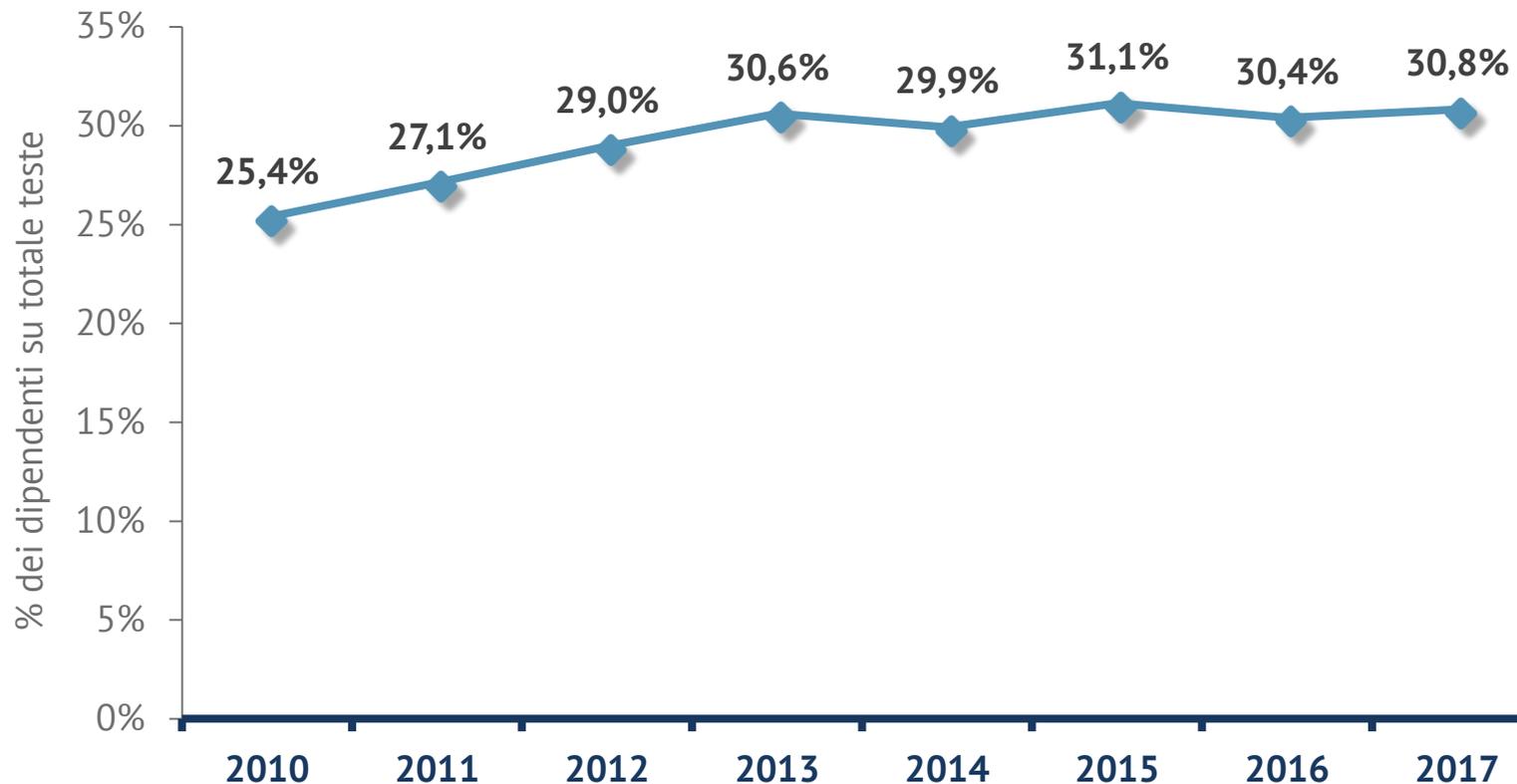


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

In questa sezione sono considerati tutti i dipendenti delle diverse aziende della filiera che hanno risposto al questionario e non solamente quelli univocamente legati alla filiera TLC. Sono esclusi somministrati e collaboratori

L'incidenza dei contratti a tempo parziale sui dipendenti della filiera TLC

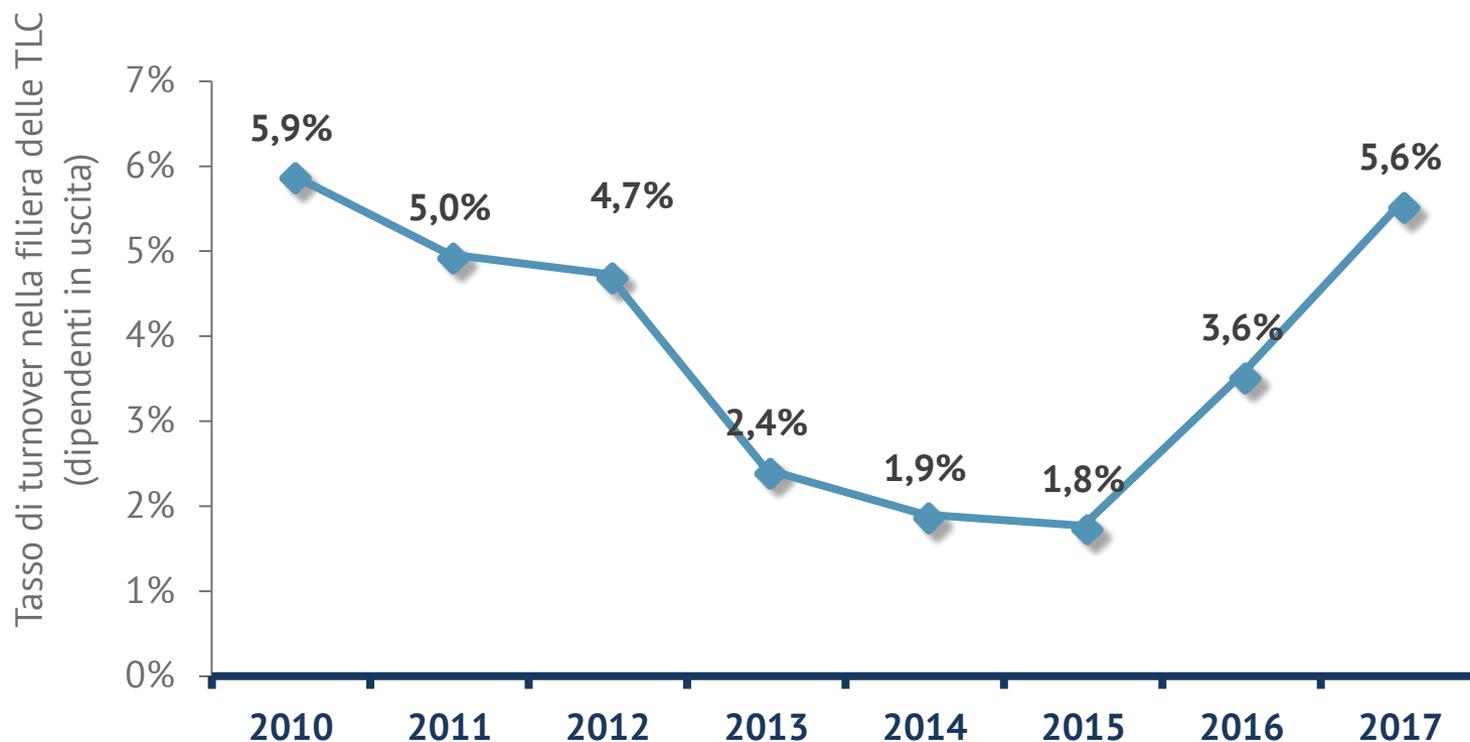
- L'incidenza dei contratti a tempo parziale cresce leggermente di circa 0,4 punti percentuali e vale circa il 31%



Fonte: Elaborazione Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su dati aziendali
dati riferiti al campione che ha risposto ai questionari

L'incidenza dei dipendenti in uscita nella filiera delle TLC in Italia

- Il tasso di dipendenti in uscita rispetto all'organico ad inizio anno nella filiera delle TLC risulta in crescita rispetto al 2016, arrivando ad un valore del 5,6%
- Tale valore è influenzato da avvenimenti straordinari avvenuti negli ultimi anni, come ad esempio l'esternalizzazione di attività precedentemente gestite in-house, episodi di M&A e crisi aziendali



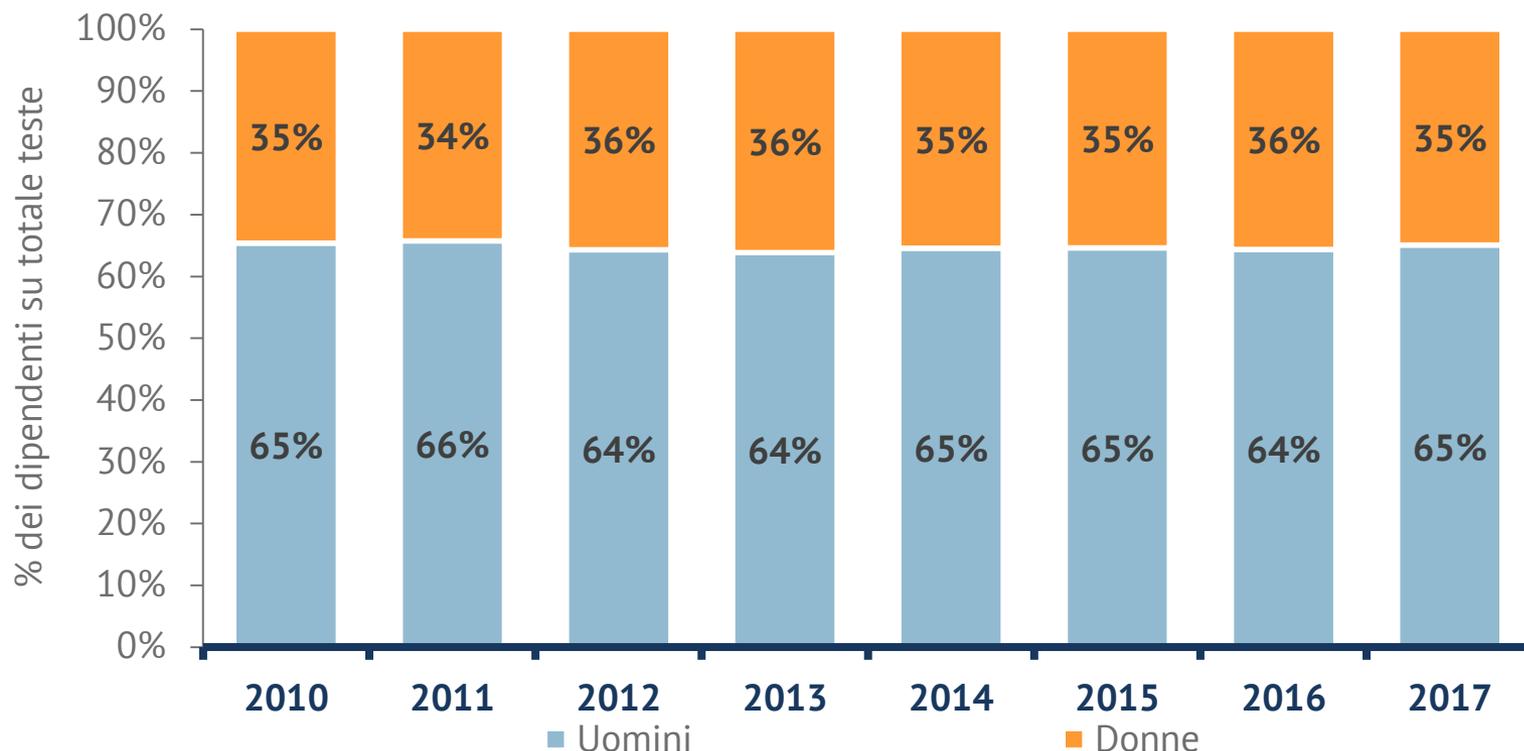
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le caratteristiche degli addetti dei Contact Center in outsourcing in Italia

I dipendenti degli Operatori TLC per sesso

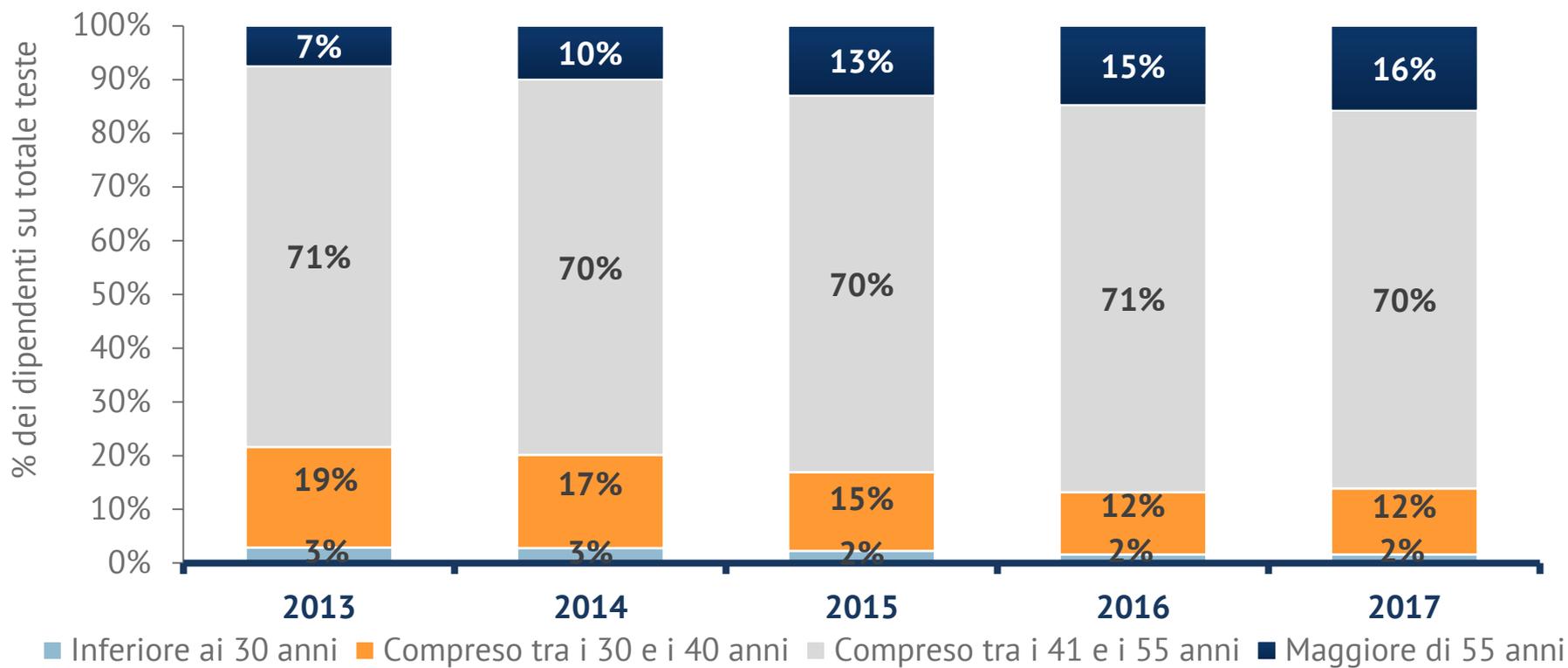
- Dal 2010 la presenza di donne all'interno degli Operatori TLC si attesta a poco più di un terzo del totale
- L'incidenza femminile all'interno degli Operatori TLC è inferiore rispetto alla media della filiera (35% vs 43%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'età anagrafica dei dipendenti degli Operatori TLC

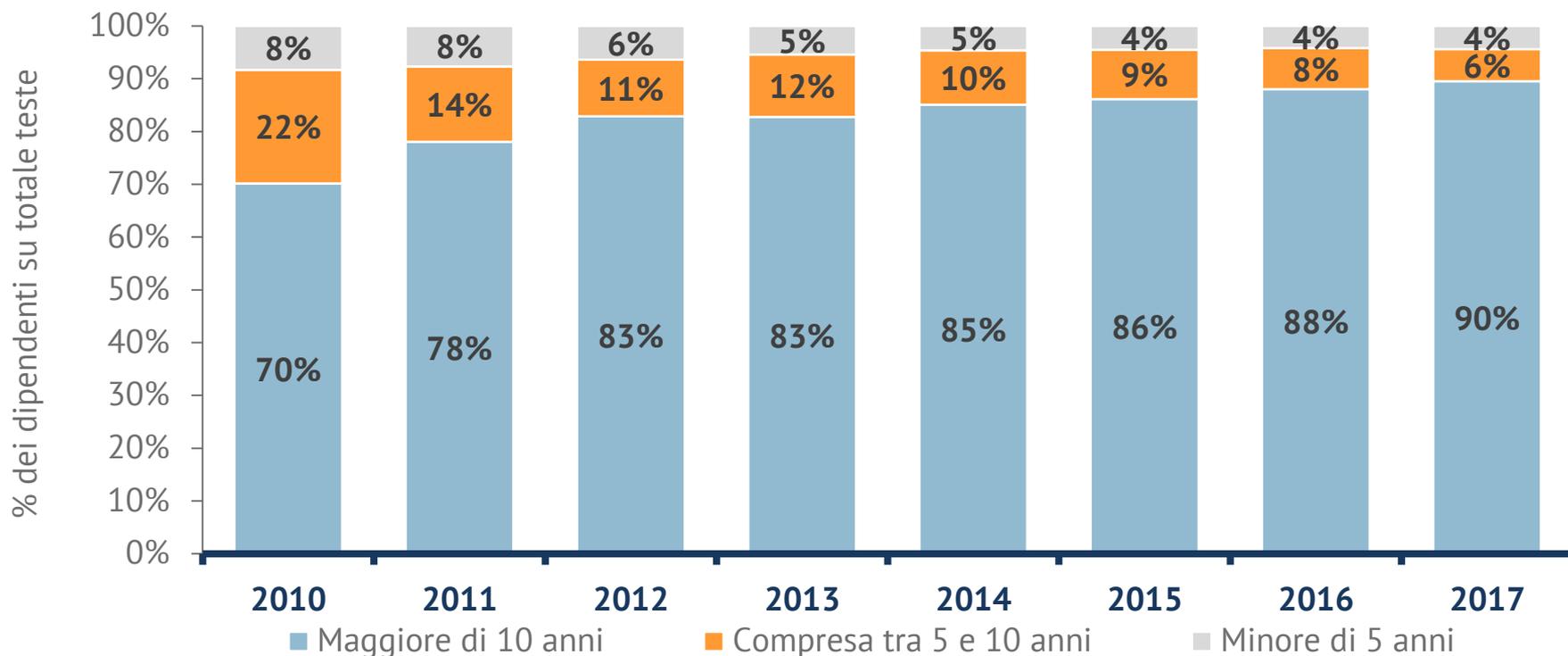
- Continua a crescere l'età anagrafica dei dipendenti degli Operatori TLC: il 16% ha più di 55 anni (era il 7% nel 2013) mentre rimane nell'intorno del 70% la percentuale di dipendenti con età compresa tra i 41 e i 55 anni
- Sono i dipendenti con età compresa tra i 30 e i 40 anni a subire maggiormente questo effetto: la loro quota è infatti passata dal 19% al 12% in 4 anni
- Rimane residuale la quota degli under 30 (2%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'anzianità aziendale dei dipendenti degli Operatori TLC

- Cresce anche l'anzianità media: nel 2017 il 90% ha più di 10 anni di anzianità in azienda (nel 2010 era il 70%) e solo il 4% ne ha meno di 5
- Gran parte della popolazione aziendale è coinvolta in programmi di formazione. Ad esempio con riferimento alle principali quattro Telco, sono state erogate complessivamente circa 200mila giornate di formazione nel 2017



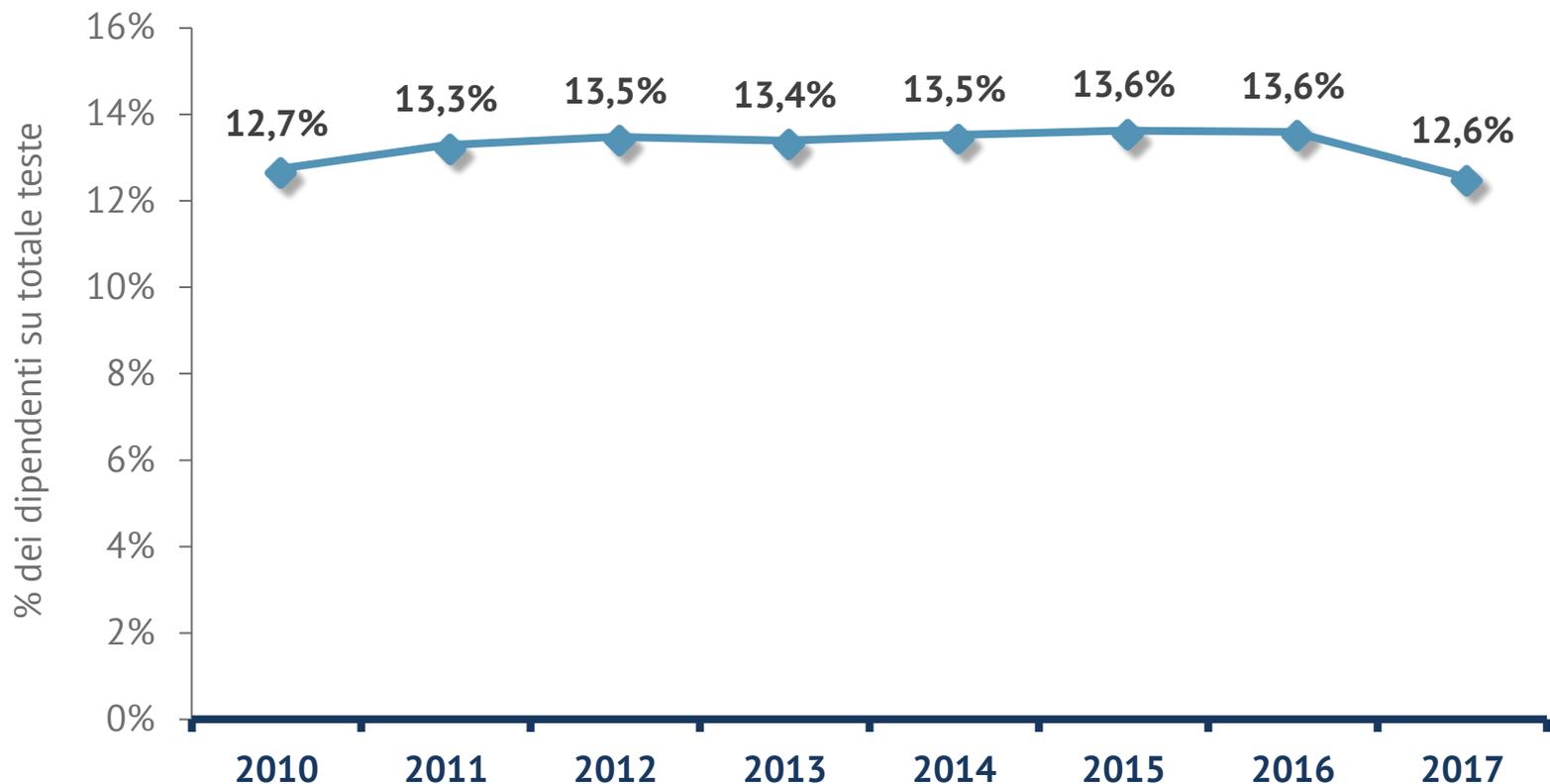
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Sono esclusi somministrati e collaboratori

Le giornate di formazione sono calcolate a partire dal numero di ore e ipotizzando giornate da 8 ore lavorative

L'incidenza dei contratti a tempo parziale sui dipendenti degli Operatori TLC

- La componente di contratti a tempo parziale sul totale dipendenti diminuisce di un punto percentuale rispetto all'anno scorso; negli ultimi 7 anni tuttavia non ci sono state evoluzioni particolari



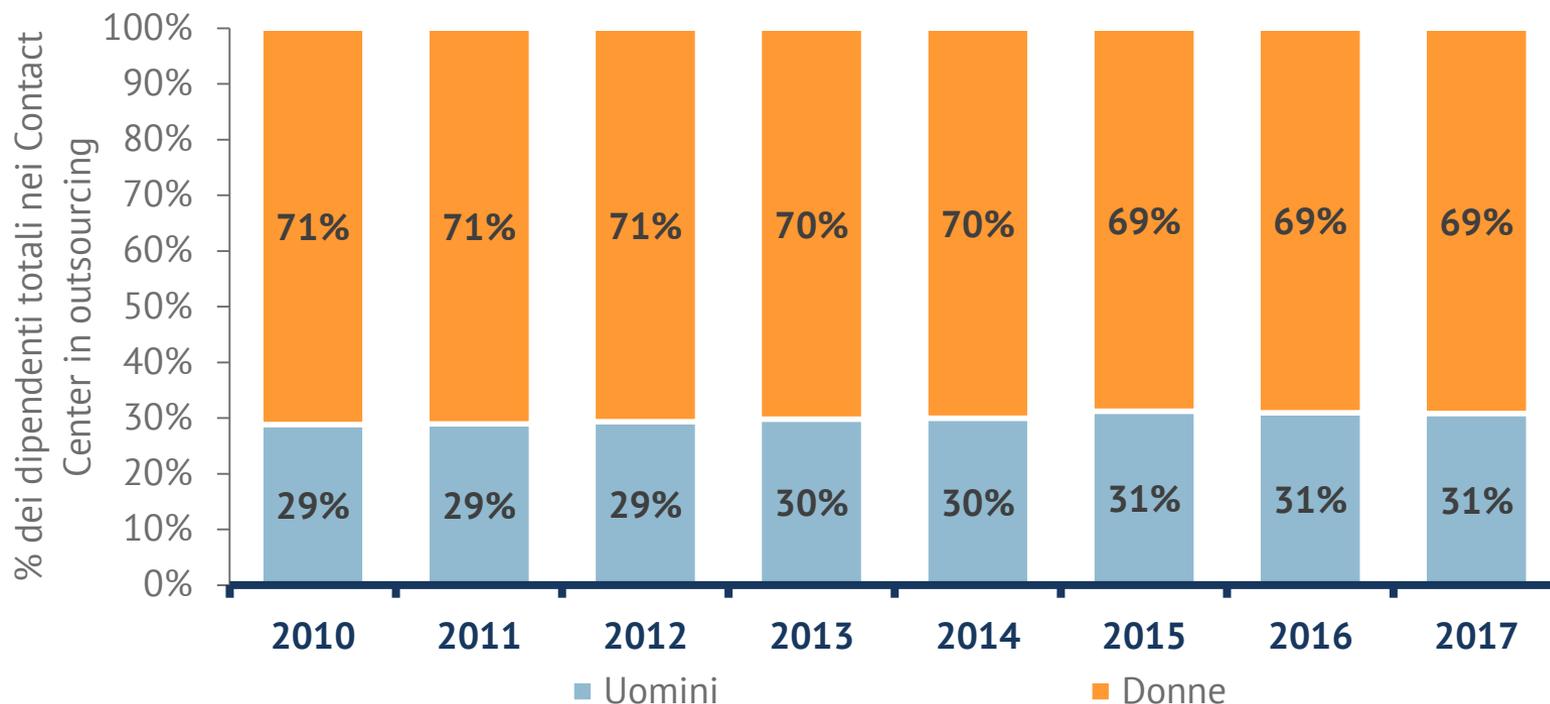
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le caratteristiche degli addetti dei Contact Center in outsourcing in Italia

I dipendenti nei Contact Center in outsourcing in Italia per sesso

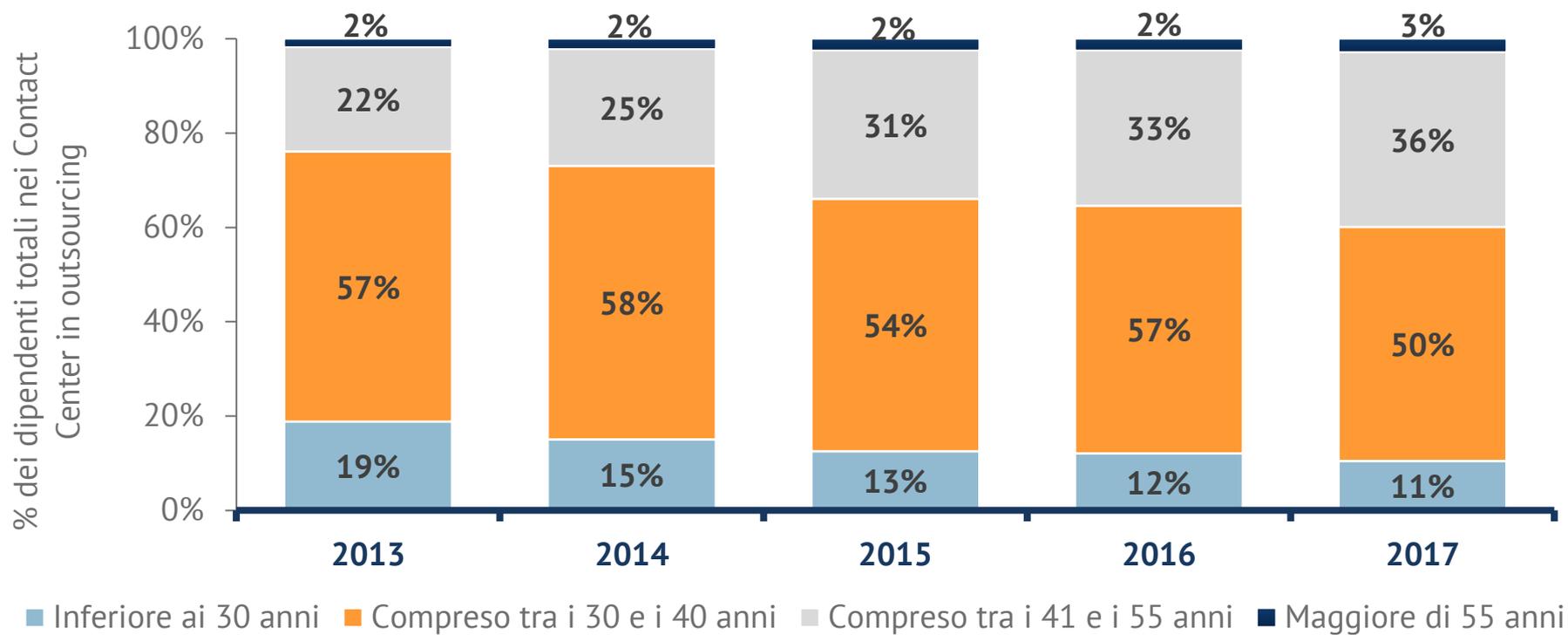
- L'incidenza femminile all'interno dei Contact Center è stabile intorno al 70% del totale per tutto il periodo analizzato, molto superiore al valore medio della filiera (43%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'età anagrafica dei dipendenti nei Contact Center in outsourcing in Italia

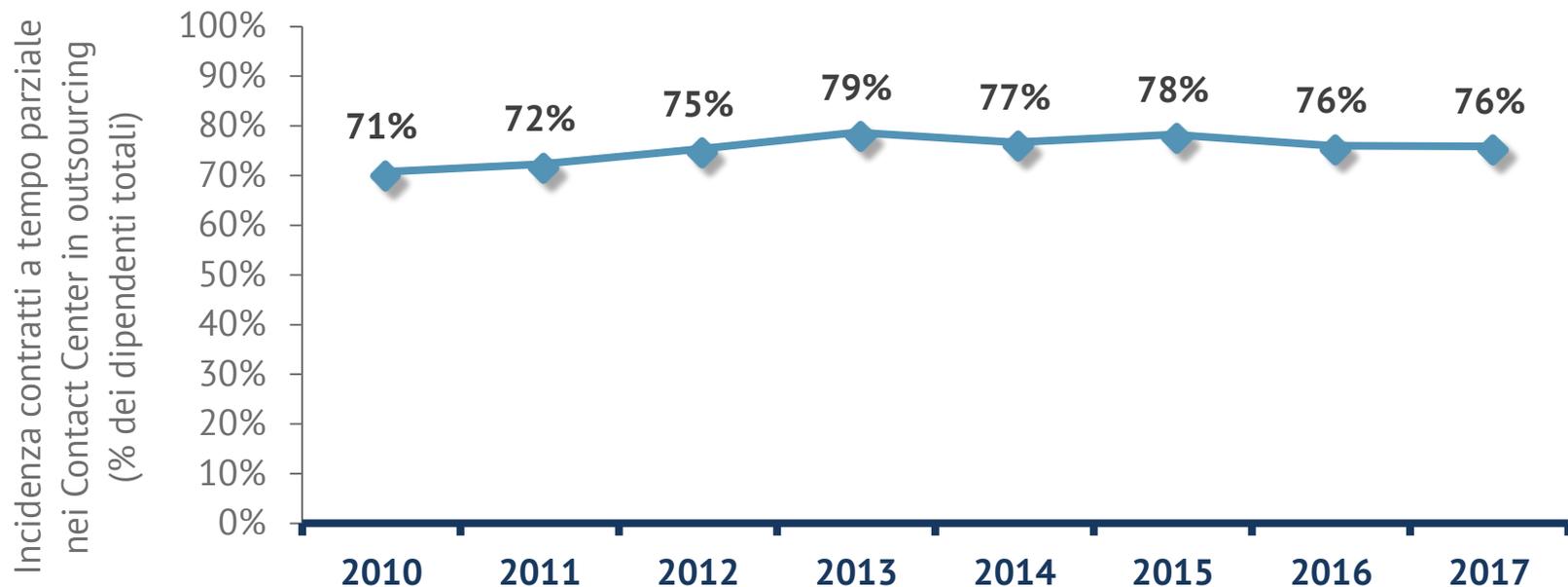
- Il settore dei Contact Center in outsourcing presenta una composizione di età anagrafica molto più giovane della media della filiera TLC: l'11% dei dipendenti ha meno di 30 anni contro il 5% nella filiera complessiva e il 50% ha tra 30 e 40 anni contro il 24% della filiera totale
- Ciò nonostante nel periodo analizzato è aumentata notevolmente l'età media: la componente over 40 è passata dal 24% al 40% in 4 anni, mentre i profili under 30 sono diminuiti dal 19% all'11%



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'incidenza dei contratti a tempo parziale per i dipendenti nei Contact Center in outsourcing in Italia

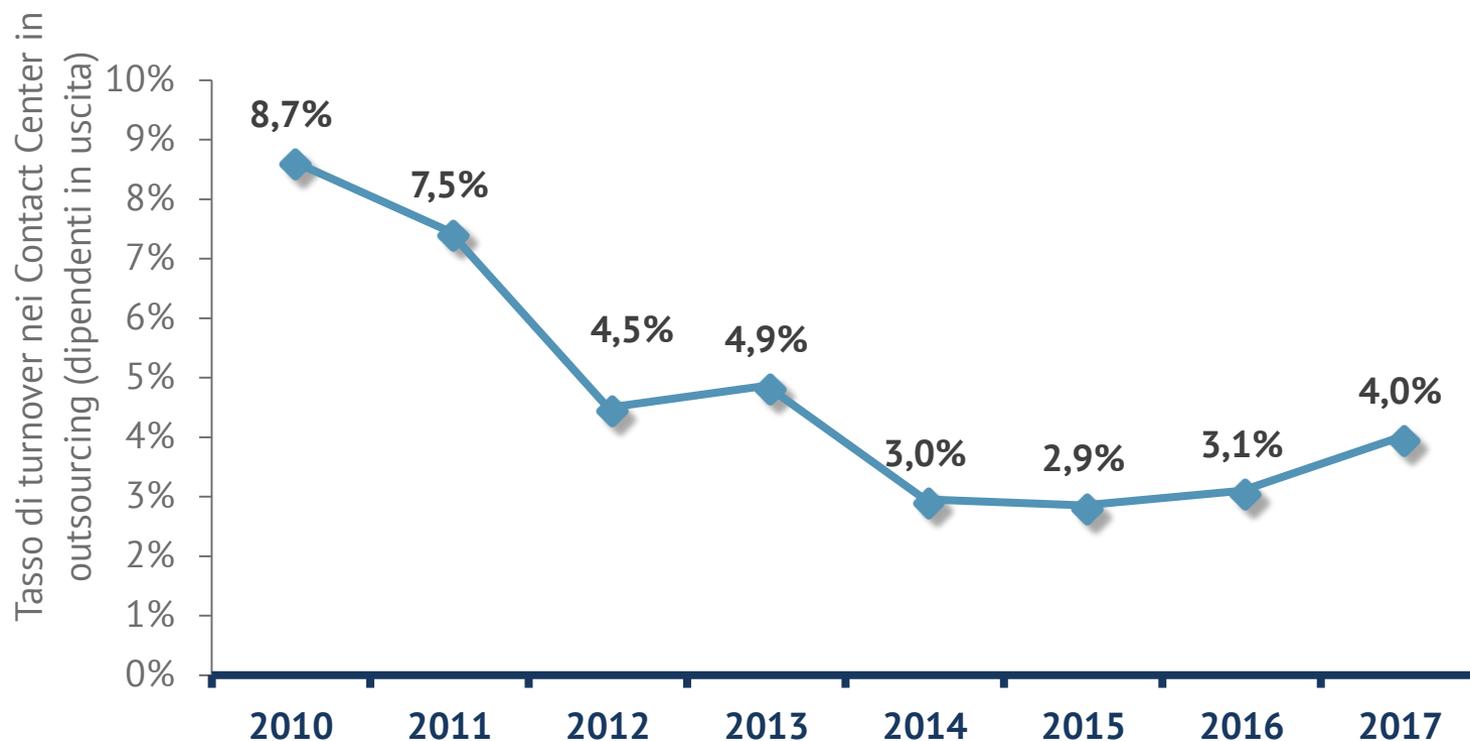
- Negli operatori di Contact Center è molto elevata l'incidenza dei contratti a tempo parziale: riguarda oltre tre quarti dei dipendenti, contro una media della filiera complessiva pari al 30%. Il numero di contratti a tempo parziale nel periodo analizzato risulta in aumento dal 2010, dove pesava il 71%
- Nel 2017 nei Contact Center in outsourcing cresce sia il numero di contratti a tempo indeterminato (+1,6% rispetto all'anno precedente) che quello dei contratti a tempo determinato (+40%), mentre continua il calo dei contratti ad apprendistato (-16%)
- I contratti a tempo determinato tra i dipendenti dei Contact Center in outsourcing analizzati sono pari all'8,9% del totale, mentre i contratti di apprendistato rappresentano meno dell'1%. Nella filiera TLC, l'incidenza del tempo determinato è pari al 2,9% e l'apprendistato a circa lo 0,4%



FORNITORE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'incidenza dei dipendenti in uscita nei Contact Center in outsourcing in Italia

- Il tasso di dipendenti in uscita rispetto all'organico ad inizio anno all'interno dei Contact Center in outsourcing è in crescita di 0,9 pp nel 2017
- Tale valore si è notevolmente ridotto negli ultimi 7 anni: è passato infatti dall'8,7% del 2010 al 4% nel 2017



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI



8. La trasformazione professionale, il reskilling e le nuove competenze

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità (1 di 2)

L'emergere di nuove tecnologie digitali, modelli di consumo alternativi e di modalità di interazione sui contenuti, sta trasformando la quotidianità delle persone, rivoluzionando interi settori economici e mettendo in discussione i tradizionali concetti di lavoro, professionalità e ruoli sociali. L'impatto all'interno delle imprese si traduce in una profonda trasformazione nella quale la Direzione HR deve svolgere un ruolo di primaria importanza creando consapevolezza e traghettando l'organizzazione verso il cambiamento, fornendo strumenti e competenze e, soprattutto, attuando una strategia focalizzata sullo sviluppo delle persone e delle loro capacità, in modo da renderle in grado di affrontare i cambiamenti in atto.

Il tema del futuro del lavoro è oggi di forte attualità e il dibattito non riguarda soltanto scuole e università, ma anche e soprattutto le aziende. **È qui che i lavoratori devono essere messi nella condizione di poter esprimere il loro potenziale ed essere continuamente formati per rimanere competitivi, ponendo l'accento non tanto sulla difesa dei posti di lavoro attuali, quanto sulla capacità di mettere ciascuno in condizione di sviluppare nuove competenze e abilità necessarie a incrementare la propria "occupabilità", ossia il proprio valore sul mercato del lavoro nel medio-lungo periodo.** La trasformazione professionale e il reskilling devono quindi essere valutati con forte attenzione da parte delle risorse umane delle imprese.

Lo sviluppo di competenze digitali è uno dei fattori centrali in tale scenario. Le opportunità offerte dalle nuove tecnologie richiedono di ripensare ai modelli di business attuali, che potranno evolvere solo se l'organizzazione avrà sviluppato al proprio interno un mindset digitale. Non a caso la principale sfida della Direzione HR per il 2018, indicata dal 54% delle aziende intervistate, è proprio lo sviluppo di cultura e competenze digitali. Lo sviluppo e il reperimento di competenze digitali è oramai un tema che riguarda l'organizzazione nel suo complesso e non più confinato ad alcune funzioni all'interno dell'azienda come quella IT.

L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità (2 di 2)

Secondo l'ultima rilevazione dell'Osservatorio Competenze Digitali infatti, il Digital Skill Rate, ovvero l'indicatore dell'incidenza delle competenze digitali in una singola professione, è pari al 68% nel caso dei professionisti del settore ICT e al 16% nelle altre professioni, con picchi del 35% (Fonte: Osservatorio delle Competenze Digitali – Aica, Assinform, Assintel e Assinter Italia e promosso da Miur e Agid: <https://bit.ly/2KG2srX>).

Inoltre la spinta all'automazione e al recupero di efficienza ridisegnerà ruoli e funzioni, rendendo necessari processi di riqualificazione dei lavoratori.

La trasformazione digitale richiede quindi a tutte le persone di rimettersi in gioco: dai profili operativi che devono evolvere le proprie competenze per adattarsi all'innovazione introdotta dall'automazione allo sviluppo di nuovi profili con skill digitali specialistiche (es. analisi avanzata dei dati, cyber security, ...). Creare una cultura e una sensibilità basate sulla consapevolezza di come l'innovazione digitale stia cambiando il lavoro è fondamentale e questo passaggio deve riguardare tutta l'organizzazione.

Per sviluppare cultura e competenze digitali all'interno delle organizzazioni occorre agire su più livelli:

- Reperimento profili con una forte intensità di competenze digitali. Tali profili non sono sempre fuori dal perimetro aziendale, per saperlo occorre avere consapevolezza delle competenze presenti all'interno delle organizzazioni in modo da operare nella direzione della trasformazione professionale e del reskilling
- Sviluppo delle competenze digitali trasversali (Digital Soft Skill)

L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità: l'accordo tra Asstel e Anpal

Nel corso del 2017 è stato siglato, tra ANPAL (Agenzia Nazionale Politiche Attive del Lavoro) e Assotelecomunicazioni – Asstel, l'Associazione che in Confindustria rappresenta le imprese della filiera delle Telecomunicazioni, il “Protocollo di intesa per la promozione di interventi finalizzati a favorire l'occupazione nel quadro dei processi di trasformazione digitale delle imprese”

A fronte dell'impatto crescente che le nuove tecnologie, l'automazione e la digitalizzazione sono destinate ad avere sul mondo del lavoro e in particolare nel settore TLC, l'accordo mira quindi a rafforzare le politiche attive per il lavoro con misure integrate di formazione, riqualificazione e riconversione dei lavoratori con azioni previste come ad esempio interventi di formazione specialistica (diretti a qualificare sia lavoratori del settore che giovani in uscita dai percorsi di studio), percorsi di riqualificazione o riconversione delle professionalità a rischio obsolescenza, per agevolare i processi di trasformazione digitale delle imprese e percorsi di inserimento lavorativo attraverso la rete dei servizi per il lavoro

L'accordo permette quindi di affiancare ai piani di sviluppo digitale già messi in campo dal Governo (banda larga, crescita digitale, Industria 4.0), un progetto nazionale che mira ad aumentare l'occupabilità delle persone nella filiera delle TLC. L'implementazione dei piani di infrastrutturazione a banda ultralarga fissa e mobile, infatti, sta facendo emergere la necessità di nuove figure professionali e nuove competenze da parte delle aziende della filiera

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

I nuovi ruoli e professionalità digitali (1 di 2)

La Ricerca 2018 dell'Osservatorio HR Innovation Practice ha indagato, in continuità rispetto all'anno precedente, la presenza nelle organizzazioni e la richiesta di alcune nuove professionalità emergenti legate al digitale:

- **Digital Learning Specialist:** progetta, gestisce e monitora percorsi e ambienti di apprendimento e formazione attraverso un mix di strumenti digitali (e-learning, webinar, ...)
- **Social Media Recruiting Specialist:** esperto nella creazione, attuazione di strategie di recruiting attraverso i social media
- **IoT Solutions/Software Engineer:** si occupa dello sviluppo di soluzioni/prodotti basati su tecnologie Internet of Things
- **Artificial Intelligence Engineer:** si occupa di scrivere, testare e tenere in produzione dei software nell'ambito dell'artificial intelligence, machine learning o del natural language processing
- **Data Architect/Engineer:** si occupa di disegnare l'architettura e di assicurare l'integrità tra diverse fonti dati. È responsabile delle performance dei software di gestione dei dati. Implementa, testa e si occupa di mantenere l'infrastruttura tecnologica
- **Data Scientist:** si focalizza sull'estrazione di insight dai dati. Si occupa di data preparation e dello sviluppo, training e valutazione di modelli di analisi sui dati. Con competenze all'intersezione tra tecnologia e management, si occupa anche di dare una prima traduzione degli insight a livello di impatti di business
- **Data Officer:** garantisce la qualità e la validità dei dati aziendali attraverso la progettazione, la realizzazione e la manutenzione dell'architettura dati
- **Enterprise Architect:** si occupa delle architetture IT e possiede anche competenze di progettazione/gestione di architetture in Cloud

I nuovi ruoli e professionalità digitali (2 di 2)

- **Lean/Agile Specialist/ Scrum Master:** ha competenze relative alla metodologia Agile e sa gestire i progetti di questo tipo
- **Security Architect/ Engineer:** cura il disegno armonico e coerente delle soluzioni di sicurezza e delle policy e monitora i sistemi
- **Chief Information Security Officer:** si occupa di definire la visione strategica, implementare programmi a protezione degli asset informativi e identificare, sviluppare e mettere in campo processi volti a mitigare i rischi derivanti dall'adozione pervasiva delle tecnologie digitali
- **Digital Innovation Officer/ Chief Innovation Officer:** propone modelli innovativi per il business dell'impresa, affinché sfrutti al meglio la trasformazione digitale
- **Digital Marketing Manager:** gestisce e ottimizza le interazioni con clienti/prospect attraverso i canali social, web e mobile, nel rispetto degli obiettivi di vendita e di marketing e coerentemente con la brand reputation dell'azienda
- **eCommerce Manager:** Gestisce e ottimizza lo store digitale, guidando la progettazione dei contenuti e coordinando le operations coerentemente con il posizionamento del brand
- **UX - UI Architect:** è responsabile della User Experience (UX) e della User Interface (UI)
- **ePayment Specialist:** progetta, gestisce e fa evolvere le soluzioni di ePayment nell'azienda, conoscendo e recependo le normative vigenti in ambito di pagamenti elettronici (mobile payment, ecommerce, epayment, contactless payment, ...)
- **Chief Customer Experience:** gestisce la "shopping experience" on line e on site. Cura la presentazione dei prodotti, la navigazione sul sito, il cross-selling e altre opportunità di merchandising
- **Robotics Engineer:** profilo responsabile della progettazione testing e costruzione di robot

I nuovi ruoli e professionalità digitali: il grado di diffusione e sviluppo (1 di 3)

Tra i ruoli e le professionalità digitali legati all'innovazione digitale, i più diffusi in azienda sono:

- il Digital Marketing Manager (55%), che gestisce e ottimizza le interazioni con clienti/prospect attraverso canali digitali
- il Chief Information Security Officer (49%), che si occupa di mitigare i rischi derivanti dall'adozione pervasiva delle tecnologie digitali
- l'Enterprise Architect (45%) che si occupa delle architetture IT e possiede anche competenze di progettazione/gestione di architetture in Cloud

Le figure più ricercate sono:

- il Data Scientist (48%), figura spesso nominata tra le più emergenti dell'ultimo periodo e che si colloca all'intersezione tra IT, Marketing e Management con il compito di individuare, aggregare ed elaborare fonti di dati
- l'IoT Solutions/Software Engineer (39%), che si occupa dello sviluppo di soluzioni/prodotti basati su tecnologie Internet of Things
- il Digital Learning Specialist (39%) che progetta, gestisce e monitora percorsi e ambienti di apprendimento e formazione attraverso un mix di strumenti digitali

Il Data Scientist è anche la figura di più difficile reperimento, seguita dall'Artificial Intelligence Engineer che si occupa di scrivere, testare e tenere in produzione dei software nell'ambito dell'artificial intelligence, machine learning o del natural language processing e dal Robotics Engineer, profilo responsabile della progettazione, testing e costruzione di robot. Quest'ultime sono figure più innovative legate alla diffusione delle applicazioni di intelligenza artificiale nelle organizzazioni.

I nuovi ruoli e professionalità digitali: il grado di diffusione e sviluppo (2 di 3)

Diverse sono le criticità che si incontrano nell'attrarre tali profili: quelle più citate dalle Direzioni HR coinvolte nella rilevazione del nostro Osservatorio sono la difficoltà di integrazione delle nuove professionalità con quelle già presenti (48%), l'elevata concorrenza per attrarre i talenti (42%) e la difficoltà nella progettazione della formazione (37%)

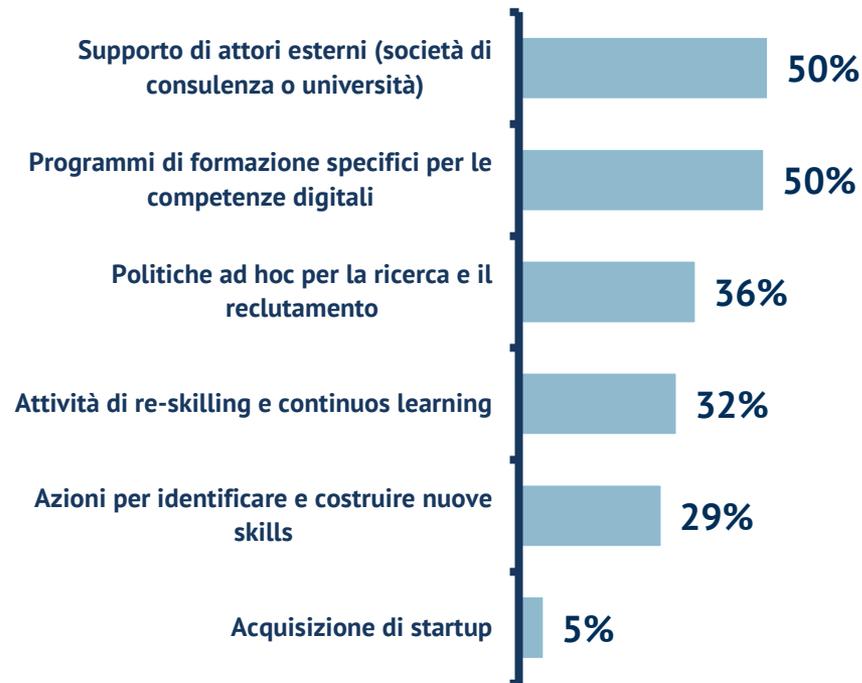


(Fonte: Osservatorio HR Innovation Practice 2018 – Settore: 57 aziende dei Servizi, 17 Finance, 56 Manifatturiero e 10 Pubblica Amministrazione - Dimensione: 79 aziende con più di 1000 addetti, 36 aziende che hanno tra i 250 e 1000 addetti e 25 Piccole e Medie Imprese)

I nuovi ruoli e professionalità digitali: il grado di diffusione e sviluppo (3 di 3)

Per risolvere tali criticità l'85% delle aziende intervistate ha attivato iniziative ad hoc, tra cui l'attivazione di programmi di formazione specifica sulle tematiche del digitale, il coinvolgimento di attori esterni come università o società di consulenza, l'attivazione di politiche ad hoc per la ricerca e selezione del personale e l'attuazione di attività di re-skilling e di Continuous Learning.

L'ambito Telco e Media non presenta particolari caratteristiche su queste tematiche e risulta allineato ai trend generali.



Campione: 131 rispondenti

(Fonte: Osservatorio HR Innovation Practice 2018 – Settore: 57 aziende dei Servizi, 17 Finance, 56 Manifatturiero e 10 Pubblica Amministrazione - Dimensione: 79 aziende con più di 1000 addetti, 36 aziende che hanno tra i 250 e 1000 addetti e 25 Piccole e Medie Imprese)

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

Le Digital Soft Skill

In aggiunta alle competenze digitali vi sono le Digital Soft Skill, ovvero l'insieme delle competenze trasversali lette alla luce dell'evoluzione digitale in atto: capacità soft di tipo relazionale e comportamentale che consentono alle persone di utilizzare efficacemente i nuovi strumenti digitali per migliorare la produttività e la qualità delle attività lavorative svolte.

Possono essere rappresentate attraverso 5 ambiti principali:

- **Knowledge Networking:** identificare, recuperare, organizzare, capitalizzare e condividere le informazioni disponibili in reti e community virtuali.
- **Virtual Communication:** comunicare efficacemente attraverso diversi strumenti e canali, collaborare efficacemente in team virtuali ed esprimere la propria leadership in ambienti digitali.
- **Digital Awareness:** proteggere i dati aziendali sensibili e comprendere il corretto utilizzo degli strumenti digitali per il rispetto del work-life balance e della salute.
- **Creativity:** creare e modificare nuovi contenuti digitali integrando e rielaborando conoscenza pregressa, e produrre contenuti in diversi formati digitali.
- **Self Empowerment:** Sviluppare propensione alla sperimentazione e all'utilizzo di strumenti sempre nuovi per ripensare le proprie attività e risolvere problemi sempre più complessi

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

Lo sviluppo di cultura e competenze digitali (1 di 2)

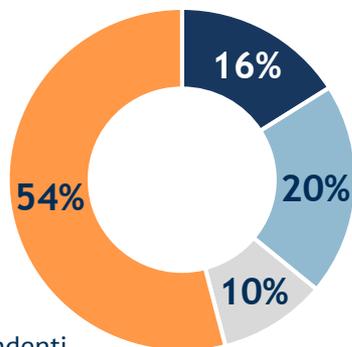
Quando si parla di competenze digitali e di digital skill gap solitamente si fa riferimento al reperimento dei nuovi profili digitali: questo, tuttavia, è solo uno degli aspetti da considerare. La Direzione HR può (e deve) farsi promotrice di iniziative di Assessment ed Engagement che coinvolgano l'intera organizzazione. Definire una Digital Capabilities Assessment & Strategy significa fare una valutazione del gap tra le nuove competenze e professionalità digitali necessarie all'organizzazione e quelle attualmente presenti. Solo il 16% delle realtà coinvolte nella rilevazione dell'Osservatorio si è già mosso per sviluppare tali iniziative e oltre la metà del campione non ha alcun progetto a riguardo o non si esprime (54%). Tali dati sono molto preoccupanti se letti insieme alla scarsa disponibilità di alcune professionalità, che porta le organizzazioni a investire molto tempo nel ricercarle sul mercato. Se la consapevolezza delle competenze che occorrono emerge solo quando ci si accorge di averne bisogno, ormai è tardi per intervenire: fare tali assessment interni e tenerne aggiornati i risultati permette di arrivare preparati e ridurre i tempi di risposta, rappresentando così un aspetto molto importante considerando la rapida evoluzione del contesto. Effettuare un assessment delle competenze digitali in azienda è inoltre fondamentale per capire su quali risorse investire per sviluppare certi tipi di competenze. Un esempio interessante è l'ambito della cyber security, che si è sviluppato molto nell'ultimo periodo; tuttavia sono ancora poche le professionalità che hanno competenze in questo ambito. In questi casi sul mercato si scatena una vera e propria "guerra dei talenti" per accaparrarsi i pochi profili presenti e diventa necessario investire al proprio interno creando dei centri di competenza che possano rappresentare un vantaggio competitivo per l'azienda stessa

Lo sviluppo di cultura e competenze digitali (2 di 2)

Avere iniziative per una Digital & Innovation Community Engagement significa favorire la diffusione all'interno dell'azienda di cultura e conoscenza riguardanti la Digital Transformation, coinvolgendo le persone in percorsi utili a sviluppare una nuova cultura dell'innovazione, più aperta e collaborativa (di collaborative e open innovation). Tali iniziative sono presenti nel 22% delle aziende del campione ma, anche in questo caso, bisogna sempre tener conto dei dati che indicano come circa la metà delle aziende del campione non sia interessata a iniziative di questo tipo

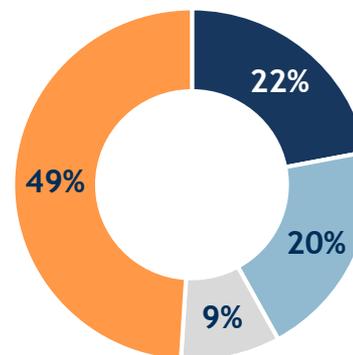
(Fonte: Osservatorio HR Innovation Practice 2018 - Settore: 57 aziende dei Servizi, 17 Finance, 56 Manifatturiero e 10 Pubblica Amministrazione. - Dimensione: 79 aziende con più di 1000 addetti, 36 aziende che hanno tra i 250 e 1000 addetti e 25 Piccole e Medie Imprese)

Digital Capabilities Assessment & Strategy



Campione: 140 rispondenti

Digital & Innovation Community Engagement



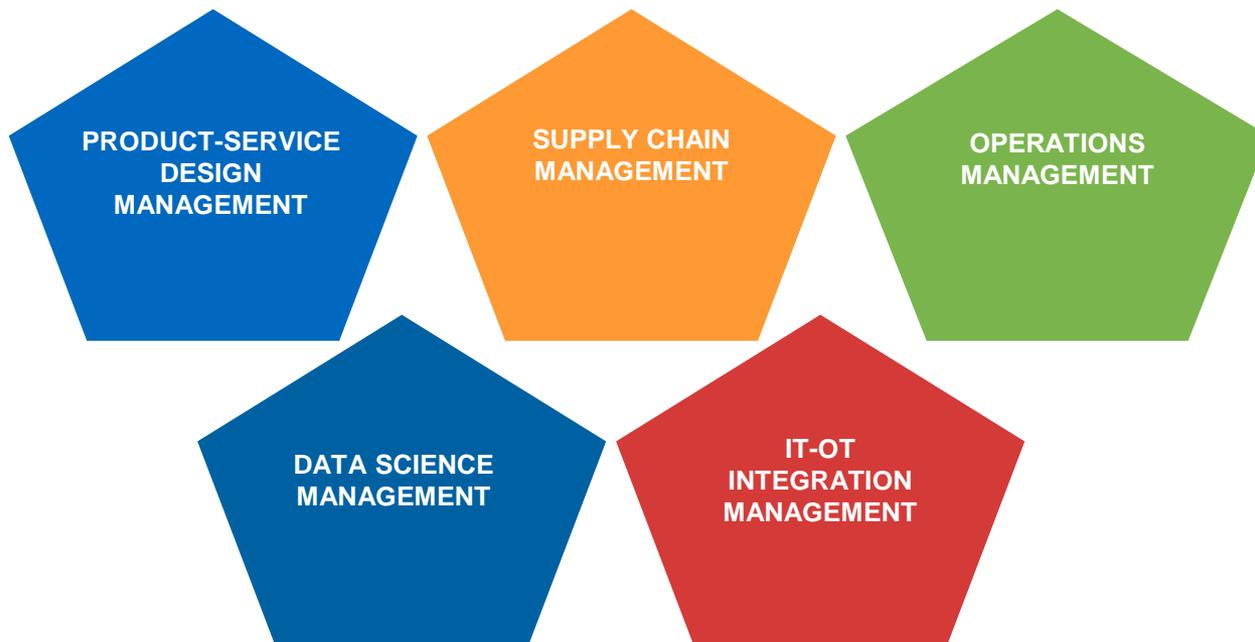
● Avviata 2016/2017 e in evoluzione ● Introduzione 2018 ● Introduzione pianificata dopo 2018 ● Nessun progetto/Non so

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: le aree aziendali individuate

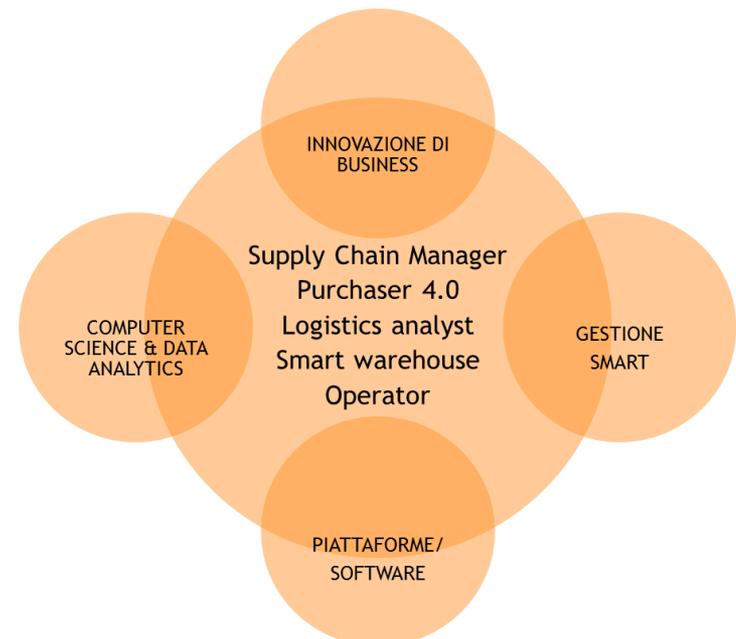
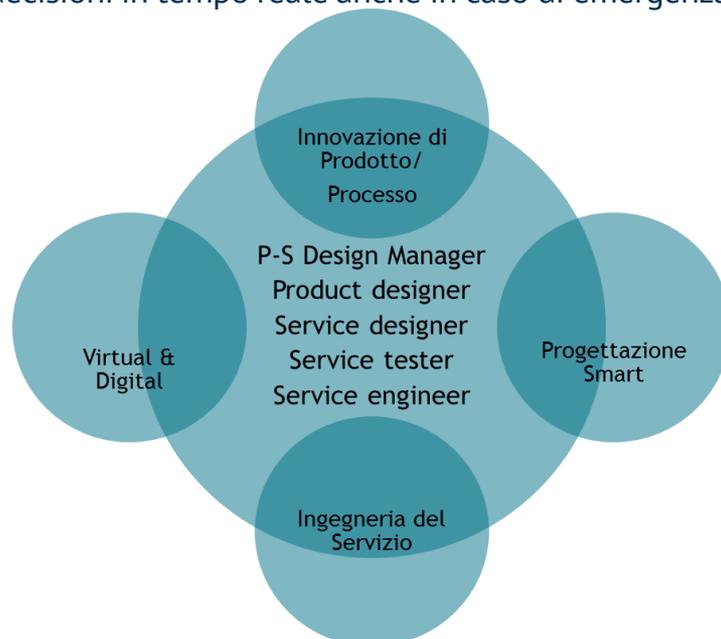
- Le skills richieste nell'ambito dell'Industria 4.0 non consistono semplicemente nel saper utilizzare una determinata tecnologia ma anche nel capire, controllare e gestire tutta la connessione che collega i dispositivi sul campo al mondo digital
- La Ricerca dell'Osservatorio Industria 4.0 per comprendere le principali skills richieste si è focalizzata su cinque aree: product-service design management, legata all'ingegneria del prodotto-servizio; supply-chain management, ovvero la gestione della catena della fornitura e integrazione con clienti e fornitori; operations management che sfrutta tutte le potenzialità della tecnologia per poter rendere sempre più efficiente il sistema produttivo logistico; data science management, la gestione e lo studio dei dati; IT-OT integration management, ovvero l'integrazione tra le tecnologie tradizionali e l'Information Technology e quindi la digitalizzazione dei processi



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: famiglie di skills e profili professionali (1 di 2)

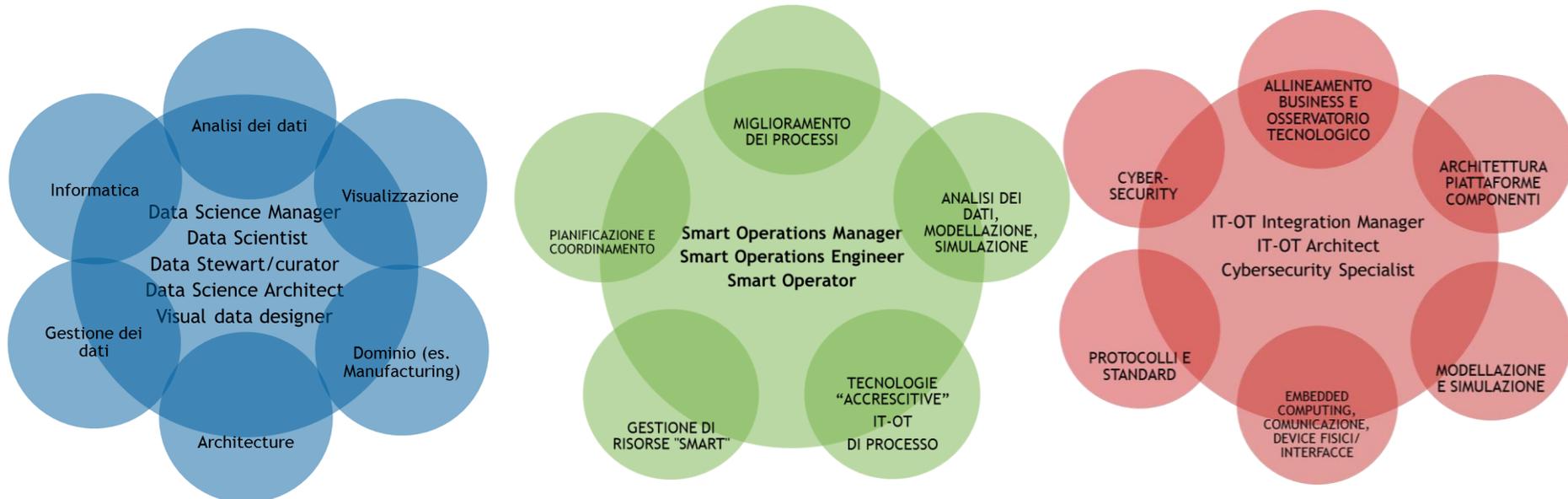
- Ciascuna delle aree individuate richiede lo sviluppo di determinate figure professionali, ognuna con competenze specifiche. A titolo esemplificativo vengono riportate le principali figure e le competenze necessarie. Alcuni esempi sono:
 - il Design Manager 4.0 che tra le sue competenze dovrà conoscere le nuove tecnologie e adattare la progettazione del prodotto ad esse (un esempio è quello dell'additive manufacturing), velocizzare il ciclo di concepimento, ingegnerizzazione e prototipazione dei prodotti avvalendosi delle tecnologie virtuali e pensare al prodotto in termini di ingegneria del servizio (cioè pensare alle funzionalità e a come saranno raccolti, elaborati e integrati i dati)
 - il Supply Chain Manager che dovrà imparare a coordinare le azioni con gli altri attori appartenenti alla supply chain tramite piattaforma digitale: ciò richiede competenze aggiuntive come quelle di poter edificare sorgenti di dati interessanti all'esterno della supply chain che possono influenzare la domanda, saper analizzare i dati e prendere decisioni in tempo reale anche in caso di emergenza



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: famiglie di skills e profili professionali (2 di 2)

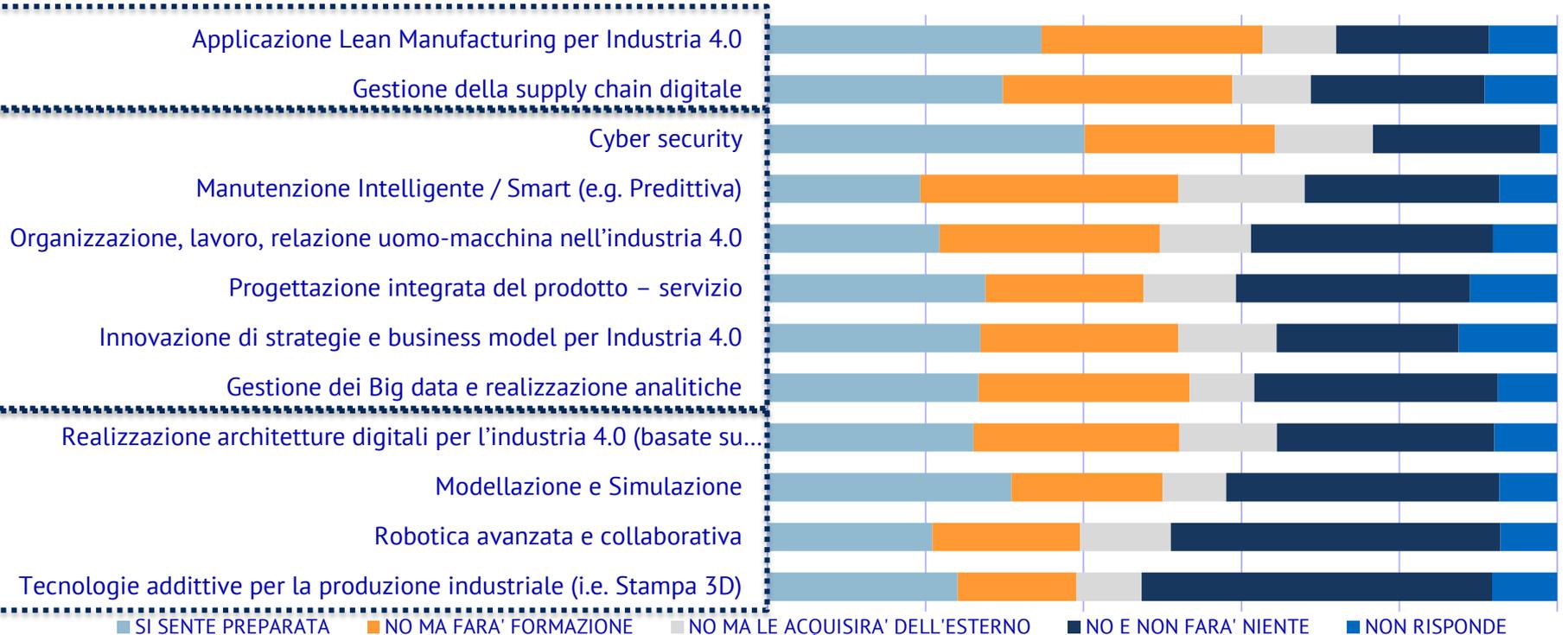
- Il data science manager è colui che crea i presupposti perché si possa lavorare sui dati: deve quindi conoscere i processi manifatturieri e quelli di business, dialogare con gli esperti di dominio e identificare e interpretare le fonti rilevanti di dati
- lo Smart Operator deve possedere conoscenze sulle tecnologie «accrescitive» (es. occhiali per la realtà virtuale) e skills sull'analisi dei dati, modellazione e simulazione
- l'IT-OT Integration Manager ha un ruolo strategico e opera in costante interazione con le diverse aree aziendali al fine di rileggere l'azienda con una logica digitale e trarre valore dall'implementazione progressiva del paradigma dell'industria 4.0



Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: quanto si sentono pronte le imprese

- Dai risultati di una survey condotta dall'Osservatorio Industria 4.0 del Politecnico di Milano, in media circa il 30% delle aziende dichiara di sentirsi preparato per affrontare i temi dell'Industria 4.0, il 24% delle aziende intende colmare il gap attraverso la formazione del personale mentre l'11% acquisirà le competenze mancanti all'esterno. Complessivamente però una minoranza dei rispondenti afferma che l'azienda si è già dotata di un piano strutturato per la formazione o la selezione delle competenze per l'Industria 4.0
- La maggior parte delle imprese sembra aver compreso l'importanza delle competenze 4.0, avviato percorsi per valutare i fabbisogni, deciso di avvalersi degli incentivi per la formazione

0% 20% 40% 60% 80% 100%



■ SI SENTE PREPARATA ■ NO MA FARA' FORMAZIONE ■ NO MA LE ACQUISIRA' DELL'ESTERNO ■ NO E NON FARA' NIENTE ■ NON RISPONDE

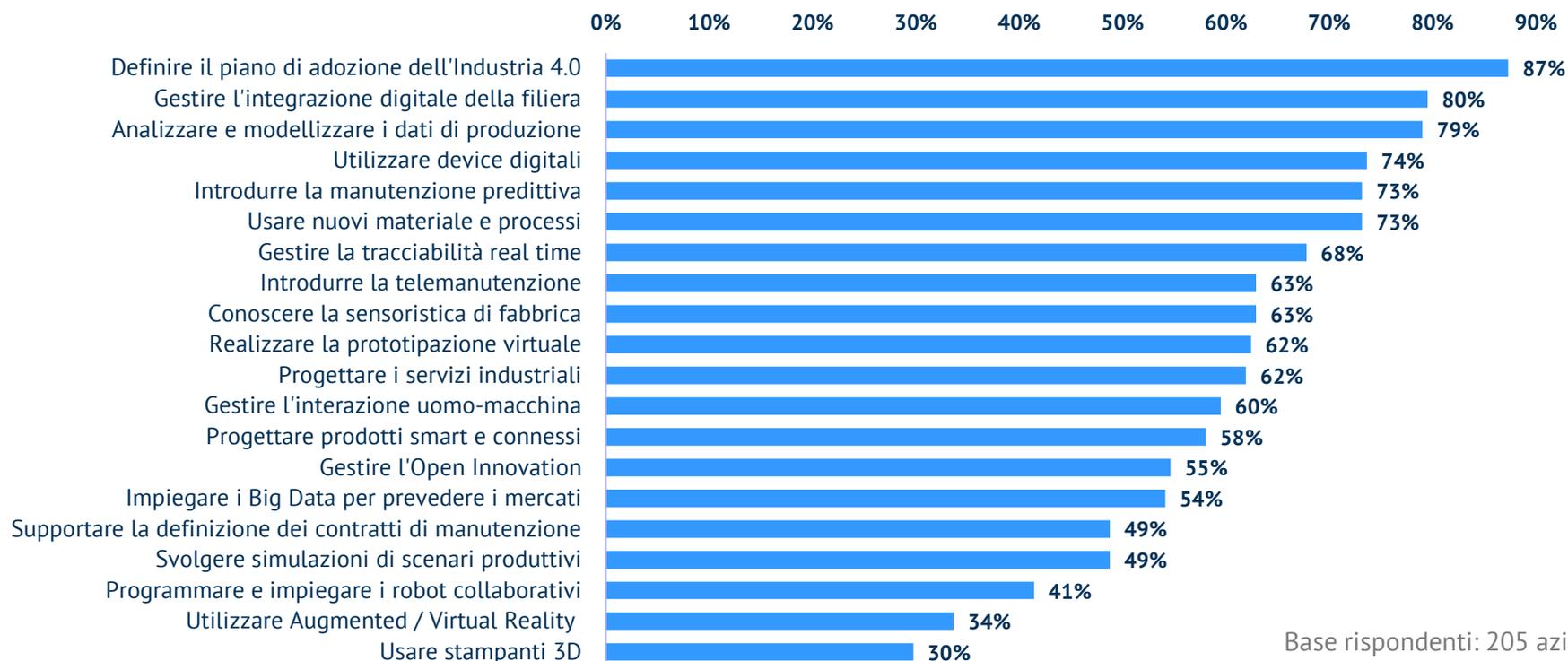
Base rispondenti: 236 aziende

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: le top 20 skills necessarie secondo le aziende

- Oltre all'individuazione dei profili professionali che caratterizzeranno i nuovi scenari dell'Industria 4.0, risulta essere di estremo interesse anche l'individuazione di quelle che sono considerate dalle aziende italiane le top skill necessarie per l'Industria 4.0
- Le skill valutate come più importanti risultano essere di carattere strategico: al primo posto spicca infatti la capacità di definire il piano di adozione dell'Industria 4.0 (per l'87% delle aziende), mentre completano il podio la capacità di gestire l'integrazione digitale della filiera (80%) e di analizzare e modellizzare i dati di produzione (79%)
- E' interessante notare come, tra le prime sei top skill rilevate, quattro fanno riferimento all'area produzione mentre le altre due all'area Supply Chain e Sviluppo prodotto-servizio

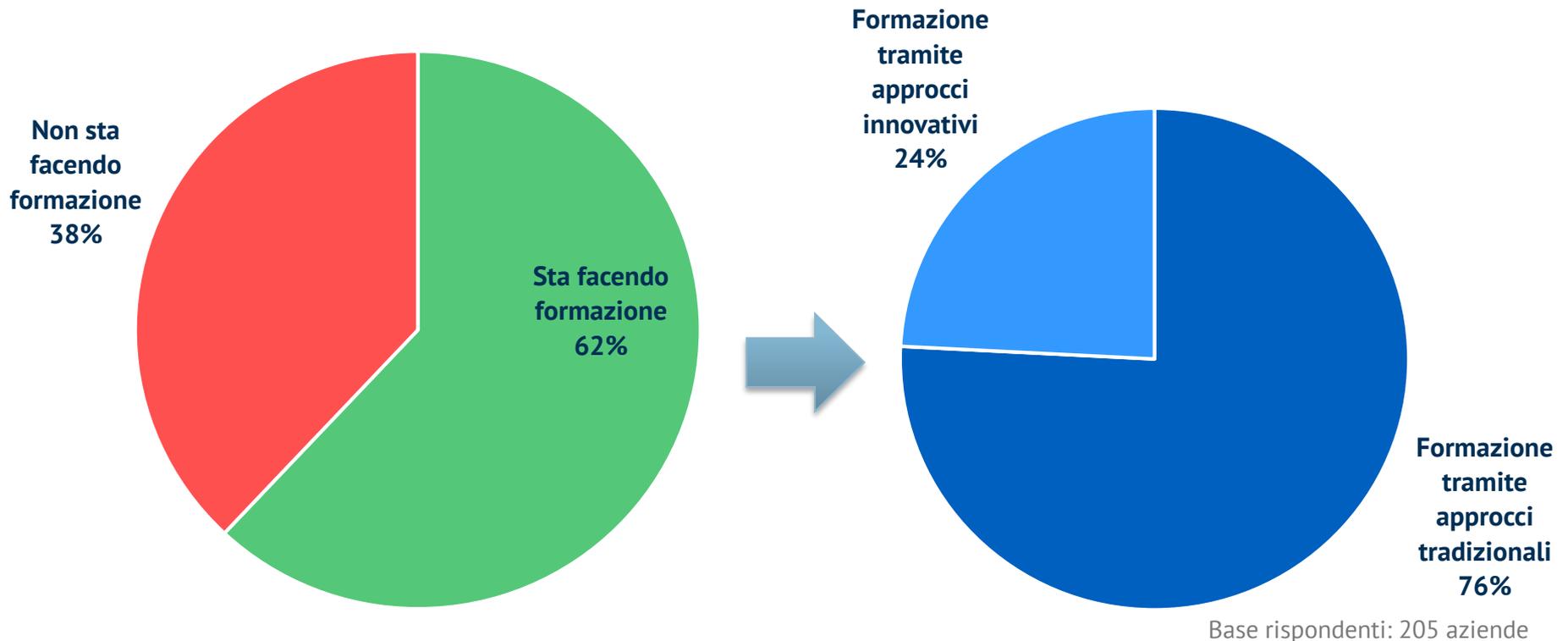
Skills considerate importanti / molto importanti per l'Industria 4.0



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: i piani di formazione in atto

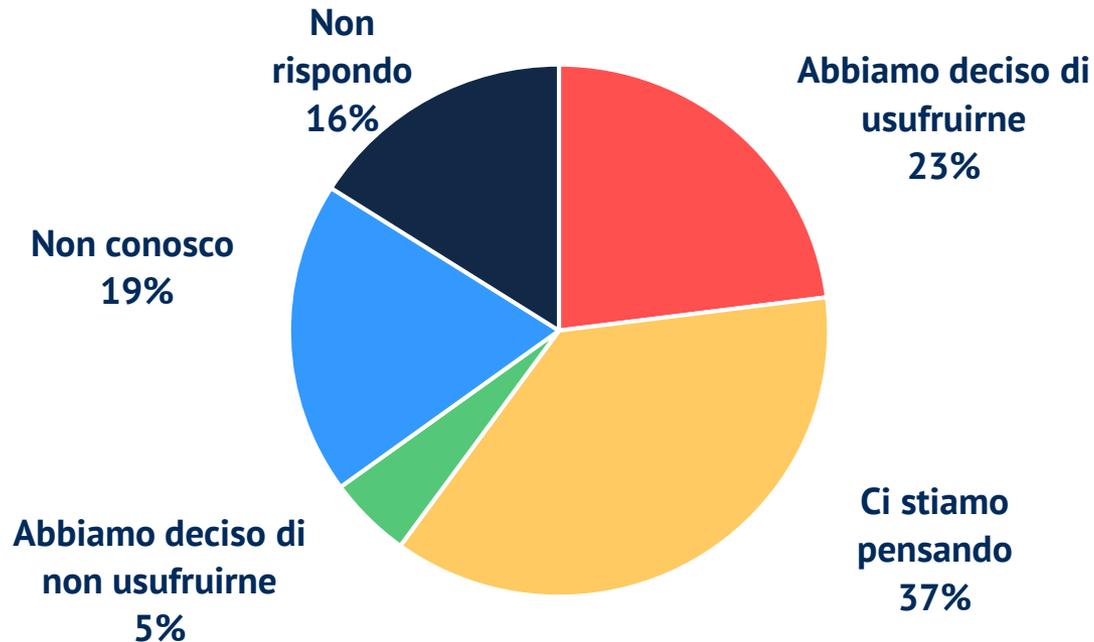
- I risultati della survey mostrano inoltre come ben più di un'azienda su due (62%) stia provvedendo all'aggiornamento delle skill dell'Industria 4.0: di queste aziende il 76% dichiara di formarsi tramite approcci tradizionali (es. lezioni frontali, casi studio), mentre il 24% utilizza anche approcci formativi innovativi supportati dalle tecnologie digitali
- Un interessante aspetto che sta emergendo è l'introduzione di tecnologie innovative non solo all'interno del paradigma Industria 4.0 ma anche nella stessa formazione su queste tematiche. Alcune tecnologie infatti, come ad esempio la realtà aumentata o i learning management systems, possono essere considerate come dei fattori abilitanti e, come tali, potrebbero potenziare gli approcci formativi tradizionali



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: credito di imposta per la formazione 4.0

- Nella legge di bilancio 2018 è stato inserito il credito di imposta* sul costo del personale dipendenti per tutto il periodo in cui l'impresa investe nella formazione dei propri lavoratori su tematiche inerenti all'Industria 4.0 (Big Data, Internet of Things, Cloud, Cyber Security, ecc.)
- Dai risultati della survey emerge che il 60% delle imprese ha deciso di usufruire del credito di imposta per la formazione 4.0 o che comunque ci sta pensando, il 5% ha deciso di non usufruirne mentre il 19% non conosceva questo incentivo



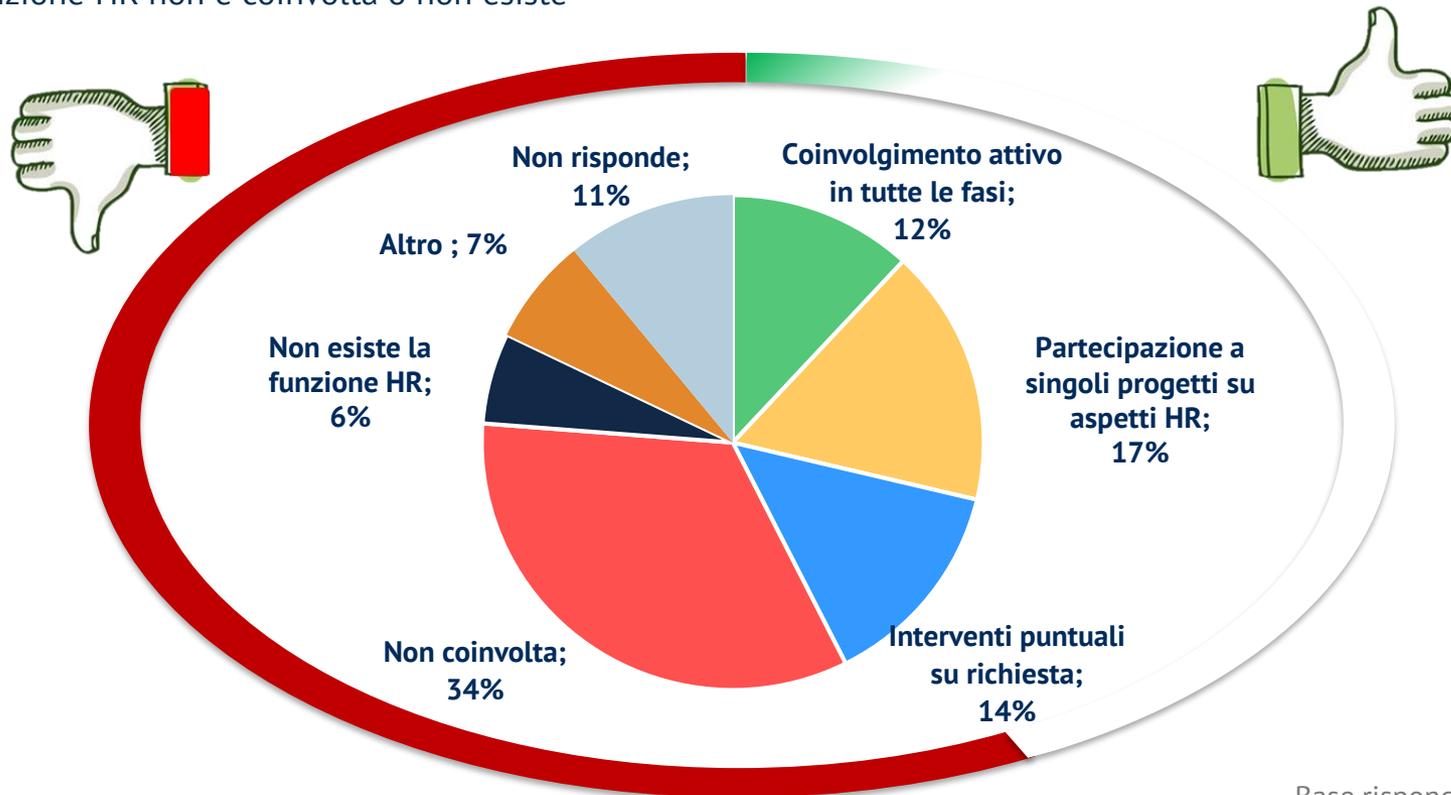
Base rispondenti: 236 aziende

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

*Si tratta di un credito d'imposta, applicabile nella misura del 40% ed entro un massimo di 300mila euro per beneficiario
Fonte: survey su 236 imprese, di cui 172 grandi e 64 piccole e medie, distribuite su undici settori chiave per l'industria italiana, Aprile/Maggio 2018

Nuove skill e professionalità nell'industria 4.0: che ruolo assume la funzione HR

- Un dato interessante è il basso coinvolgimento della funzione HR (Human Resources) nello sviluppo e implementazione delle strategie riguardanti l'Industria 4.0
- Solo il 12% del campione dichiara di coinvolgere attivamente la funzione HR in tutte le fasi del percorso di digitalizzazione, contro un 30% in cui l'HR partecipa in modo limitato o risponde a esigenze puntuali, e un 40% in cui la funzione HR non è coinvolta o non esiste



Base rispondenti: 236 aziende

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Indice del Capitolo

- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ I nuovi ruoli e professionalità digitali
- ❑ Le Digital Soft Skill
- ❑ Lo sviluppo di cultura e competenze digitali
- ❑ Nuove skill e professionalità nell'ambito Industria 4.0
- ❑ I progetti di alternanza scuola/lavoro nella filiera delle TLC

L'alternanza Scuola/Lavoro

- L'Alternanza Scuola Lavoro è una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015 su «La Buona Scuola» ed è una metodologia didattica che permette agli studenti degli Istituti di Istruzione superiore (Istituti Tecnici e Licei) di svolgere una parte del proprio percorso formativo presso un'azienda od un ente
- L'ASL costituisce una combinazione di preparazione scolastica e di esperienze assistite sul posto di lavoro, progettate in collaborazione con le imprese al fine di rendere gli studenti in grado di acquisire conoscenze, abilità e competenze utili allo sviluppo delle loro professionalità
- Sono molteplici le realtà della filiera TLC che hanno attivato iniziative in questa direzione, di cui nelle slide successive si sintetizzano gli elementi essenziali

I progetti scuola lavoro realizzati dai player della filiera

Nell'anno scolastico 2016-2017 TIM ha partecipato al progetto ASL in collaborazione con il Consorzio Elis, prevedendo percorsi innovativi e coinvolgendo anche le Università al fine di offrire un'occasione di riflessione agli studenti che iniziano a pensare a “cosa fare dopo” – il cosiddetto “orientamento post-scolastico”. Per l'anno scolastico 2017-2018 sono state individuate 24 Scuole del territorio nazionale fra istituti Tecnici e Licei di 10 città diverse, per un totale di circa 600 studenti coinvolti. Il percorso, che certifica 40 ore delle 200 ore obbligatorie per i Licei e delle 400 per gli Istituti Tecnici, si è focalizzato sulla tematica della Digital Transformation. L'articolazione prevede 5 giorni (per 8 ore giornaliere), durante i quali ai ragazzi, ospitati presso sedi TIM (TIM Academy, TIMWCAP e JOL), vengono proposti sia momenti di docenza che attività sul campo, ossia i “project work”

Nell'estate del 2015, Fastweb ha deciso di aderire e contribuire ai programmi e alle attività di Alternanza Scuola Lavoro. I progetti in ambito Alternanza Scuola Lavoro stanno via via crescendo insieme ad altri progetti dedicati all'Employability e Orientamento mondo giovani: finora sono stati attivati 2 tirocini nell'anno scolastico 15/16, 12 nel 16/17 e 35 nell'anno scolastico 2018 coinvolgendo le sedi di Milano, Roma e Bari. Ad oggi sono state inoltre organizzate 7 visite aziendali della durata di mezza giornata, a scopo di orientamento

Vodafone nel corso del 2017 ha realizzato due tipologie di attività legate all'alternanza scuola lavoro: la prima prevedeva il coinvolgimento di 20 scuole (licei ed istituti tecnici, pubblici e privati) per un totale di 150 studenti inseriti per due settimane negli uffici di sei città (Milano, Padova, Pisa, Bologna, Roma, Catania) su diversi filoni (Technology, Commercial Operations, Marketing & Design Studio); la seconda comprendeva 350 studenti provenienti da tre scuole milanesi (Liceo Classico Beccaria, Liceo Scientifico Vittorio Veneto, Istituto tecnico Caterina da Siena) che sono stati coinvolti su un progetto di Marketing go to market sui prodotti IoT dell'azienda, con la collaborazione di ThumbsUp. Inoltre sono attivi altri tre progetti rivolti alla formazione digitale e all'inserimento dei giovani (Vodafone Internship Program, che annualmente consente l'ingresso in azienda a 80 studenti; Code like a Girl, che avvicina le ragazze al coding; Future Jobs Finder che aiuta i giovani nello sviluppo di professionalità digitali)

I progetti scuola lavoro realizzati dai player della filiera

Per l'anno accademico 2017/2018 Open Fiber ha promosso il progetto “Alleanza per l'Alternanza Scuola – Lavoro”, volto ad “accompagnare” i giovani studenti italiani verso il mondo lavorativo attraverso un percorso di orientamento finalizzato ad alimentare un circolo virtuoso di scambio tra l'azienda ed il contesto scolastico. In tal modo, gli studenti possono fare esperienze on the job, acquisire certificazioni tramite una formazione specifica ed essere indirizzati con maggiore consapevolezza verso un percorso professionale concreto. Attraverso tale iniziativa di CSV (Creating Share Value), l'azienda al tempo stesso crea valore per se stessa formando i lavoratori del futuro e sostenendo le comunità territoriali in cui è inserita. Le macro attività previste dal progetto sono: moduli formativi a cura di “Maestri di Mestiere” su tematiche specifiche; visite presso la sede aziendale di Roma (SOC – Service Operation Center); job shadowing per gli studenti individuati. Per la realizzazione del progetto è stata coinvolta una classe di un Istituto Tecnico con specializzazione in ICT e TLC

Anche WindTre sta pianificando un progetto di alternanza Scuola/Lavoro che partirà da ottobre 2018 con l'obiettivo di coinvolgere complessivamente 240 studenti (120 su Roma e 120 su Milano) presso gli spazi Luiss Enlabs di Roma e Luiss Hub di Milano; ogni studente che verrà coinvolto svolgerà una settimana (per un totale di 40 h complessive). Il progetto rappresenta una reale opportunità di orientamento personale e accompagnamento nella scoperta delle proprie risorse e attitudini e offrirà una formazione concreta su tematiche come Comunicazione, Public Speaking e Teamwork. Inoltre grazie a momenti di Group coaching gli studenti potranno acquisire una consapevolezza maggiore delle proprie risorse e visualizzare gli obiettivi formativi e lavorativi futuri. Il tutto si concluderà con un project work svolto in collaborazione con i manager di WindTre

I progetti scuola lavoro realizzati dai player della filiera

Ericsson@School è il progetto di alternanza scuola-lavoro di Ericsson Telecomunicazioni S.p.A: il progetto è rivolto agli studenti delle classi quarte ed è volto a migliorare le competenze digitali dei giovani studenti e ad avvicinarli al mondo del lavoro. Nell'anno accademico 2016/2017 sono state coinvolte 10 scuole (licei ed istituti tecnici) per un totale di circa 400 studenti tra Roma, Milano, Genova, Pagani (SA). Attraverso lezioni teoriche, workshop, corsi e-learning e stage in azienda gli studenti hanno avuto modo di sviluppare sia competenze trasversali (soft skill), che competenze specializzate in ambito tecnologico e digitale, con un focus sui trend emergenti dell'ICT - come le tecnologie Cloud, l'Internet delle Cose, i big data, le reti 5G del futuro. L'iniziativa è stata replicata anche nell'anno accademico 2017/2018, coinvolgendo circa 220 studenti tra Roma, Genova e Pagani, ove insiste uno dei due centri di Ricerca e Sviluppo

Il progetto Alternanza Scuola-Lavoro del gruppo Almagia è iniziato nell'anno scolastico 2014-2015 e, negli ultimi 4 anni, ha coinvolto un totale di 78 studenti di tre diversi istituti superiori. Durante questi anni i ragazzi sono stati coinvolti in attività di progettazione e disegno di soluzioni software, svolte presso Almagia con il supporto di tutor: si sono create così le condizioni più adatte per una condivisione di esperienze e competenze tecniche e per un rapido trasferimento di conoscenze, in un ambiente aziendale molto simile alle reali condizioni di lavoro tipiche di una azienda ad alto contenuto tecnologico e di innovazione quale è Almagia. Gli studenti hanno potuto così sperimentare "hands on lab" cosa significhi la progettazione e la realizzazione di applicazioni IT in ambiente Cloud, su dispositivi mobili, con tecnologie "Internet of Things" e con "wearable devices" ed infine, nell'ultimo anno, con tecnologie di "augmented & virtual reality"



9. I trend digitali per la filiera TLC: lo stato dell'arte in Italia

Indice del Capitolo

Cloud

Big Data

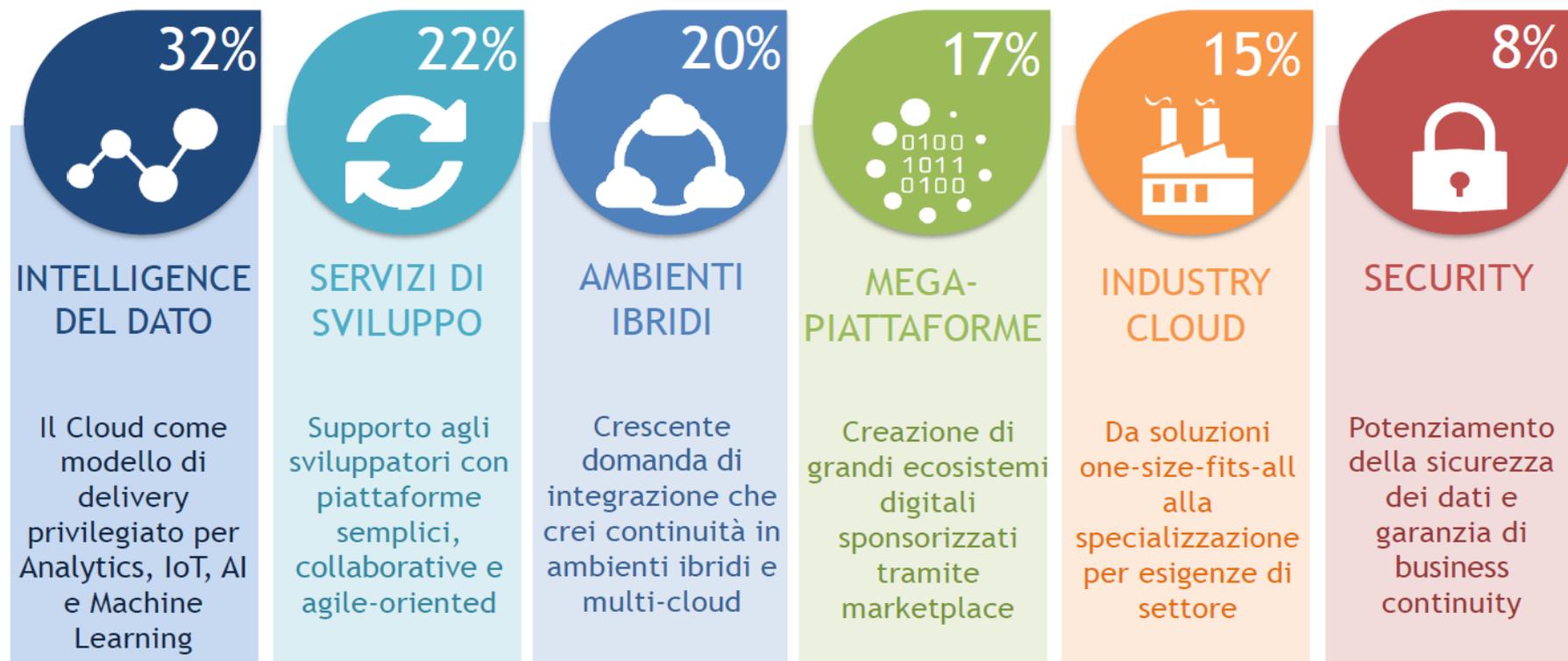
Artificial Intelligence

Internet of Things

Industria 4.0

I principali trend del mercato Cloud a livello internazionale (1 di 2)

Nel 2017, il mercato Cloud globale vale poco meno di 100 mld di dollari con un tasso di crescita del 26%, dimostrando di non conoscere crisi. L'Osservatorio Cloud Transformation si è posto l'obiettivo di contestualizzare e arricchire questi dati cercando di comprendere i macro-trend di evoluzione del mercato attraverso le strategie di acquisizione dei big player dell'offerta Cloud, che hanno effettuato 130 operazioni internazionali negli ultimi 3 anni.



OSSERVATORIO CLOUD TRANSFORMATION 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

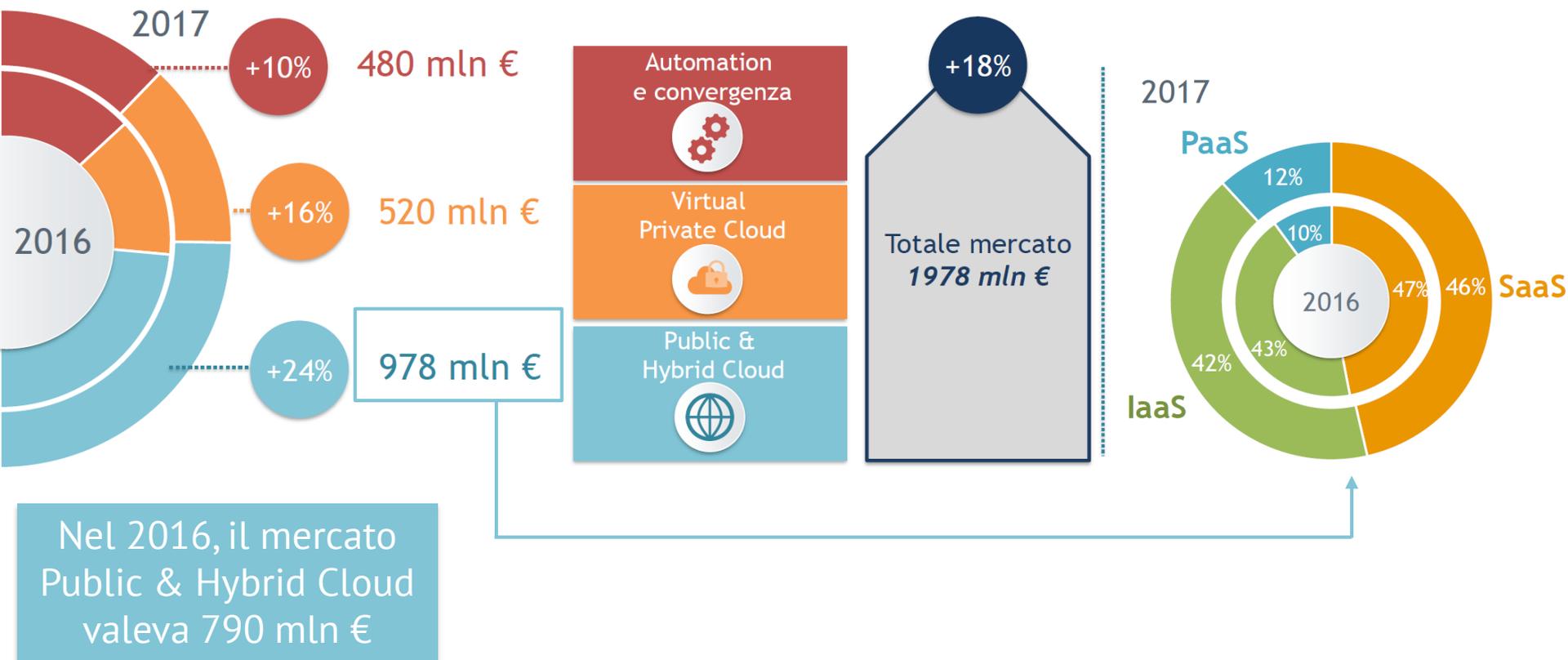
I principali trend del mercato Cloud a livello internazionale (2 di 2)

Tra i trend identificati troviamo:

- **Intelligence del dato:** il Cloud è ormai una scelta privilegiata dalle aziende per usufruire di tecnologie sofisticate e innovative orientate alla valorizzazione dei dati, come Analytics, IoT e Artificial Intelligence, in quanto permette di abbattere costi e time-to-market di adozione.
- **Servizi di sviluppo:** le piattaforme di sviluppo in Cloud sono dotate di tool che permettono di aumentare la produttività e l'efficacia dello sviluppo, incrementando l'agilità e il tasso di innovatività a supporto della trasformazione digitale.
- **Ambienti ibridi:** con la progressiva migrazione in Cloud dei sistemi aziendali, cresce la domanda di ambienti ibridi in grado di creare continuità tra soluzioni Cloud e sistemi on-premise, nonché tra Cloud di provider diversi. Per i player di canale, sarà sempre più importante supportare le aziende nell'evolvere i propri sistemi verso meccanismi di cooperazione applicativa e scambi informativi strutturati.
- **Mega-piattaforme:** anche grazie alle numerose partnership di canale, la tendenza dei big player Cloud è quella di creare sulle proprie piattaforme dei grandi ecosistemi, quasi di everything as a service, in cui il cliente possa trovare qualsiasi servizio di valore per l'azienda.
- **Industry Cloud:** i servizi Cloud stanno evolvendo verso una maggiore verticalizzazione per esigenze settoriali specifiche e sono molte le conseguenze strategiche per i vendor, che avendo un target più preciso risultano partner più efficaci, tanto più capitalizzando continuamente esperienze in un determinato contesto.
- **Security:** con gli attacchi informatici sempre più minacciosi, per le aziende diventa prioritario garantire la sicurezza dei dati e la business continuity. Il Cloud desta preoccupazioni per la perdita di controllo diretto su informazioni e servizi critici, tuttavia i player del mercato stanno potenziando la propria offerta in questo senso, anche con strumenti avanzati di cyber-intelligence, che difficilmente potrebbero essere realizzati da un team di sicurezza interno all'azienda.

Il valore del mercato Cloud in Italia

Nel 2017, il valore complessivo del mercato Cloud in Italia è stimato in 1978 mln di euro in crescita del 18%. Particolare interesse desta la componente **Public & Hybrid Cloud** che è stimata crescere del 24% per un totale di **978 milioni di euro**, frutto di una variazione del 20% della parte IaaS, del 23% della parte SaaS e del 45% della parte PaaS

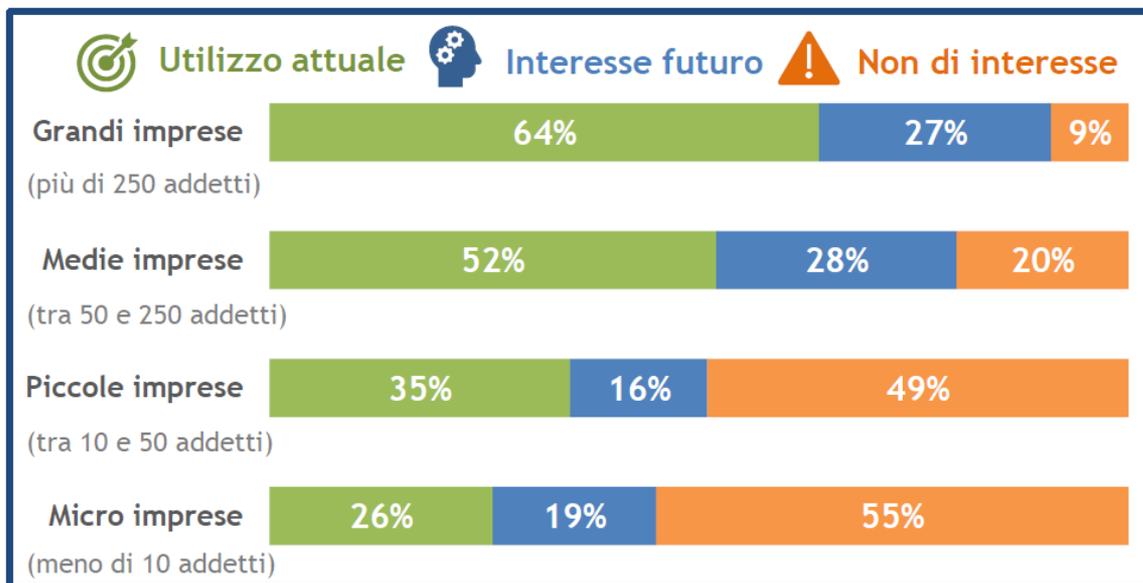
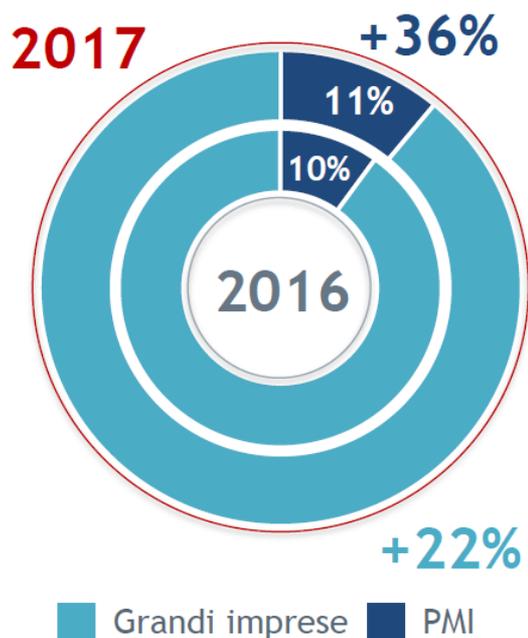


OSSERVATORIO CLOUD TRANSFORMATION 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

- Software as a Service (SaaS): servizi applicativi che l'utente utilizza on-demand attraverso le tecnologie Internet, sostenendo costi basati sull'effettivo utilizzo del software.
- Platform as a Service (PaaS): piattaforme ottimizzate per sviluppare, testare, rilasciare e integrare applicazioni in ambiente Cloud.
- Infrastructure as a service (IaaS): servizi infrastrutturali che comprendono il networking, lo storage, la capacità elaborativa e lo strato virtualizzazione.

L'adozione del Public Cloud da parte delle imprese

La parte di mercato relativa alle PMI (organizzazioni con meno di 250 addetti) cresce ad un ritmo superiore rispetto alle grandi imprese, registrando un +36% contro il +22% di queste ultime. Il mercato Cloud riferito alle PMI rimane comunque marginale, pesando l'11% del totale.

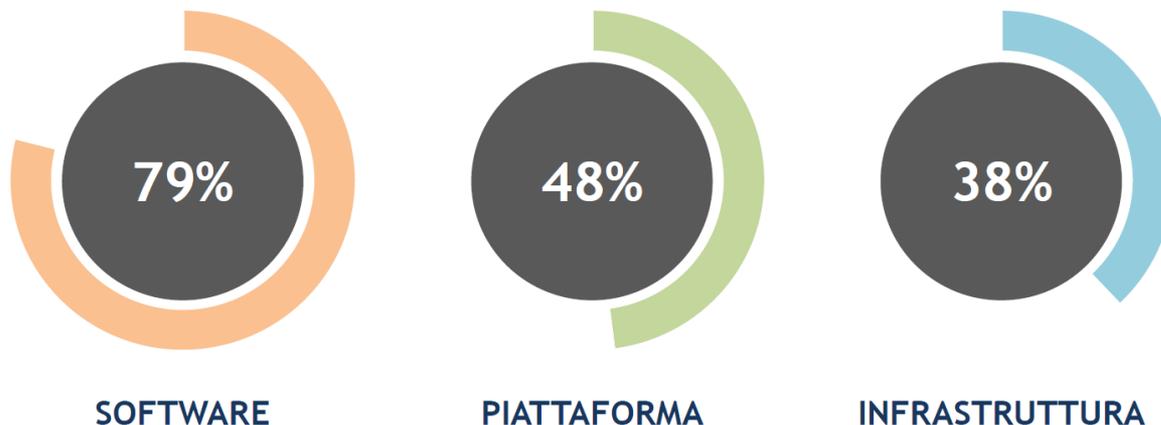


OSSERVATORIO CLOUD TRANSFORMATION 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Il Cloud e la filiera dell'offerta ICT

- L'importanza che il Cloud ricopre nelle strategie digitali delle aziende end user si riflette nel necessario mutamento della filiera dell'offerta ICT, che deve essere pronta a cogliere le opportunità derivanti dai **nuovi scenari strategici e competitivi**.
- Il **ruolo del canale ICT** è infatti sempre più centrale nell'affiancare imprese e pubbliche amministrazioni nel percorso di Cloud Transformation. È una sfida importante per i player di canale che stanno trasformando il proprio modello di business basandolo sul Cloud, attraverso un cambiamento che tocca tutte le aree aziendali nella **creazione di nuove competenze** e nell'**evoluzione del portafoglio d'offerta** verso servizi sempre più complessi e specialistici.
- Il **52% degli operatori** del canale ICT italiano ha già iniziato questo **percorso di trasformazione a 360 gradi** su tutti gli aspetti dell'organizzazione, dalla creazione di un help desk dedicato al supporto dei clienti di servizi Cloud al trasferimento di alcune operations al provider di servizi, con possibilità di focalizzarsi maggiormente sulle funzionalità *core* delle applicazioni, fino al cambiamento delle competenze nei processi commerciali e di marketing, nelle attività progettuali, nella gestione dei contratti e nella definizione degli SLA.
- Questa trasformazione supera i confini organizzativi e impatta fortemente anche sulle relazioni di filiera, con il **56% degli operatori** di canale che dichiara un **aumento anche significativo delle relazioni con altri attori** negli ultimi due anni, proprio in conseguenza alla diffusione dei servizi Cloud. L'obiettivo di queste partnership è perseguire **sinergie di prodotto, servizio e competenze** incrementando il proprio differenziale competitivo a livello tecnologico e sviluppando una strategia di go-to-market che risponda efficacemente alle esigenze specifiche dei clienti finali.

I servizi offerti dalla filiera Cloud italiana



Per meglio comprendere le dinamiche della filiera ICT italiana l'Osservatorio ha coinvolto 325 operatori di canale in una survey dedicata. Da questa è emerso che i servizi maggiormente offerti dai player italiani sono quelli di **Software as a Service**, seguiti dal **Platform as a Service**, interessante soprattutto nell'ottica di sfruttare gli strumenti messi a disposizione dai vendor per **lo sviluppo di soluzioni Cloud proprietarie** oppure con l'obiettivo di **integrarli ai propri sistemi** arricchendo il portafoglio di servizi. L'infrastruttura as a Service è invece meno diffuso in quanto spesso lasciato nelle mani di player maggiormente specializzati, anche in virtù della **concentrazione in atto a livello internazionale**.

- Nell'ambito dell'offerta **Software as a Service**, le soluzioni che destano più interesse sono quelle di **analytics e business Intelligence** (offerte dal 38% del campione) e quelle per le quali il Cloud rappresenta ormai una modalità di erogazione consolidata sul mercato, in particolare le soluzioni di **CRM** (33%), a riprova dello spostamento dei servizi verso ambienti *core*, e gli strumenti di **collaboration** (33%). L'attenzione si sta inoltre focalizzando sui **servizi verticali** specifici, offerti dal 31% degli operatori del campione, ovvero soluzioni che rispondono alle esigenze caratteristiche di un particolare settore industriale. Su questi ultimi, gli operatori di canale giocano una partita importante grazie alla loro profonda e radicata conoscenza del business dei clienti.
- Anche l'offerta **Platform as a Service** sta attraversando un momento di forte dinamismo, grazie alla continua crescita della numerosità dei servizi messi a disposizione dai vendor. Il canale italiano vede in questa tipologia di servizi un'opportunità per incrementare l'innovatività della propria offerta e si dichiara interessato in particolare ad offrire funzionalità di **data analysis** (46% degli operatori) e di sviluppo in ambito **Internet of Things** (40%). Tra gli ambiti d'offerta più consolidati si possono citare invece alcuni dei componenti di base della piattaforma, come gli **ambienti di sviluppo**, il **Database Management System** e la gestione della **sicurezza**, e gli strumenti di **governo delle integrazioni**, come **l'API Management**.

OSSERVATORIO CLOUD TRANSFORMATION 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Il posizionamento delle Telco sul mercato Cloud

- Nel mercato Cloud, le Telco si posizionano principalmente come **fornitori di servizi infrastrutturali sfruttando le potenzialità della loro consolidata infrastruttura di rete**. Le Telco guardano quindi al Cloud come ad un'opportunità da cogliere nell'ambito del loro portafoglio d'offerta, che vanta connettività ad elevate prestazioni e infrastrutture di storage dedicate diffuse sul territorio con un'ampia base di clienti.
- A livello internazionale, le acquisizioni effettuate dalle Telco per strutturare un'offerta Public Cloud sono state molte. Tuttavia, lo IaaS è un mercato che evolve verso una **commoditizzazione** dove è difficile competere con le performance e i prezzi dei grandi player mondiali, anche in considerazione della mancanza di competenze specializzate da parte delle Telco. Emblematico è il caso di Verizon che ha dovuto fare un passo indietro e dismettere tutti gli investimenti fatti in questo mercato.
- Tale problematica è stata riscontrata anche in Italia. Inoltre, nel contesto degli ecosistemi di partnership che si stanno generando intorno all'offerta dei big vendor del mercato Cloud, la maggior parte delle Telco italiane non ha ad oggi un posizionamento e questo rischia di aggravare il ritardo già cumulato.
- A livello italiano, in un contesto di mercato caratterizzato da un ampio **tessuto di PMI** che ancora sono agli inizi del percorso di Cloud adoption, le Telco hanno però asset importanti da sfruttare, in primis la loro capillarità sul territorio.
- Inoltre, anche la **Pubblica Amministrazione** sta muovendo dei passi importanti nell'adozione dei servizi Cloud al fine di razionalizzare la spesa pubblica in ICT e abilitare la digitalizzazione, creando opportunità importanti per le Telco grazie al loro radicamento sul territorio.
- Per generare nuove **opportunità** di business, è fondamentale quindi che le Telco abbiano una visione chiara sui nuovi trend del mercato Cloud soprattutto in quanto legati ad esigenze a cui le aziende italiane stanno ancora cercando di rispondere e su cui le Telco possono ricoprire un ruolo. In particolare, possono cavalcare la crescente domanda di **ambienti ibridi e multi-cloud**, cercando di posizionarsi come broker e supportando i clienti nel creare continuità tra ambienti privati e pubblici in base alle loro necessità, ad esempio in logica di **Cloud bursting** o di **Disaster Recovery**. Inoltre, possono rendersi player abilitanti per i trend dell'intelligence del dato e in particolare **dell'IoT e dell'Edge Computing**, che implicano la connessione degli asset fisici e l'analisi dei dati in real-time anche al perimetro della rete, unendo appunto l'intelligence nel Cloud a quella «on the Edge» e necessitando di nuove reti di comunicazione a bassa latenza ed elevate prestazioni, come il **5G**.

Indice del Capitolo

☐ Cloud

☐ Big Data Analytics

☐ Artificial Intelligence

☐ Internet of Thing

☐ Industria 4.0

Big Data Analytics: dove siamo?

Nel 2017, approcciare i Big Data diventa un elemento essenziale per poter battersi ad armi pari nel mercato in cui si opera.

Come le ricerche dell'Osservatorio hanno dimostrato negli anni, gli Analytics entrano in maniera pervasiva nelle organizzazioni, con pesanti impatti sulle tecnologie, sull'organizzazione e in alcuni casi sul modello di business.

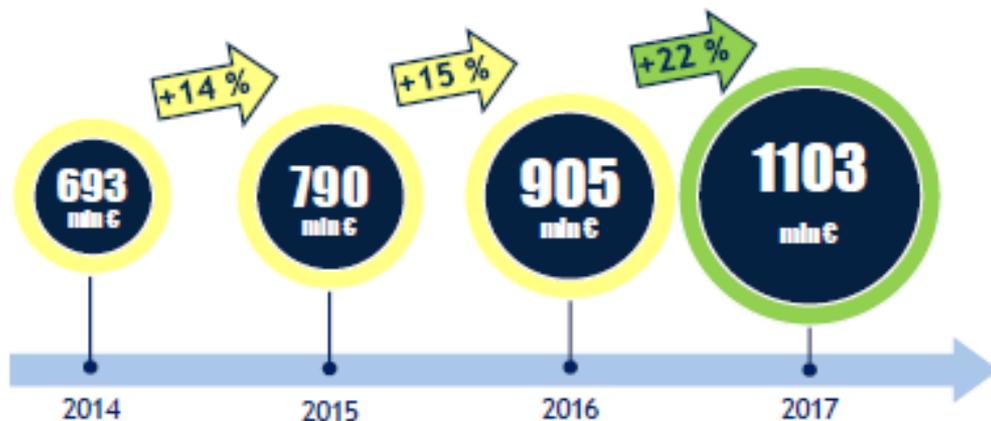
I **trend che attraversano il mercato degli Analytics nel 2017** possono essere così riassunti:

- **l'evoluzione tecnologica**: analizzare grandi quantità di dati real time o identificare pattern correlando dati eterogenei sono attività che non è possibile svolgere con un'infrastruttura tecnologica tradizionale. Il **cambio di paradigma tecnologico** può prevedere, ad esempio, la creazione di un data lake, l'utilizzo preponderante degli strumenti open source o l'apertura ai servizi in Cloud;
- **nuove competenze e nuovi approcci organizzativi**: il profilo multidisciplinare del **Data Scientist** abilita analisi complesse e, coniugando diverse caratteristiche, permette di sfruttare le potenzialità insite nei dati. Ma l'inserimento di questa figura professionale è solo il primo passo, emergono anche **nuovi modelli organizzativi**, volti ad aumentare l'impatto trasversale degli Analytics (ad esempio nascono strutture centralizzate dedicate alla Data Science);
- **un nuovo approccio ai dati**: nelle organizzazioni più avanzate, i dati assumono un ruolo strategico. Ciò si riflette nello sviluppo di processi e policy di **Data Governance**, nella nascita di ruoli di livello executive che si occupano dei dati nel loro complesso (ad es. Chief Data Officer) e nella diffusione di strumenti di **self-service analytics**, che allargano la platea di coloro che accedono alle informazioni;
- **il General Data Protection Regulation**: dal 25 maggio 2018 è divenuta applicabile la nuova regolamentazione europea sulla privacy. Solo un ostacolo all'utilizzo dei Big Data o anche l'opportunità di gestire il fenomeno con maggiore consapevolezza?

Il Mercato Analytics 2017: la maturità delle aziende utenti

Nel 2017, il **mercato Analytics in Italia** si mostra in grande crescita e raggiunge 1,103 Miliardi di Euro con un **tasso di crescita del 22%**, superiore a quello dell'anno scorso (+15%).

Gran parte di questo mercato è oggi trainato dalle grandi imprese (sopra i 249 addetti), che sono responsabili dell'87% della spesa complessiva, mentre le PMI si fermano al 13%.



Il Mercato Analytics in Italia

Suddividendo il valore del mercato Analytics per settore d'impresa, emerge come principale contributore il settore Bancario (28%), seguito dal Manifatturiero (24%), **Telco e Media (14%)**, PA e Sanità (7%), altri Servizi (8%), Grande Distribuzione Organizzata e Retail (7%), Utility (6%) e Assicurazioni (6%).

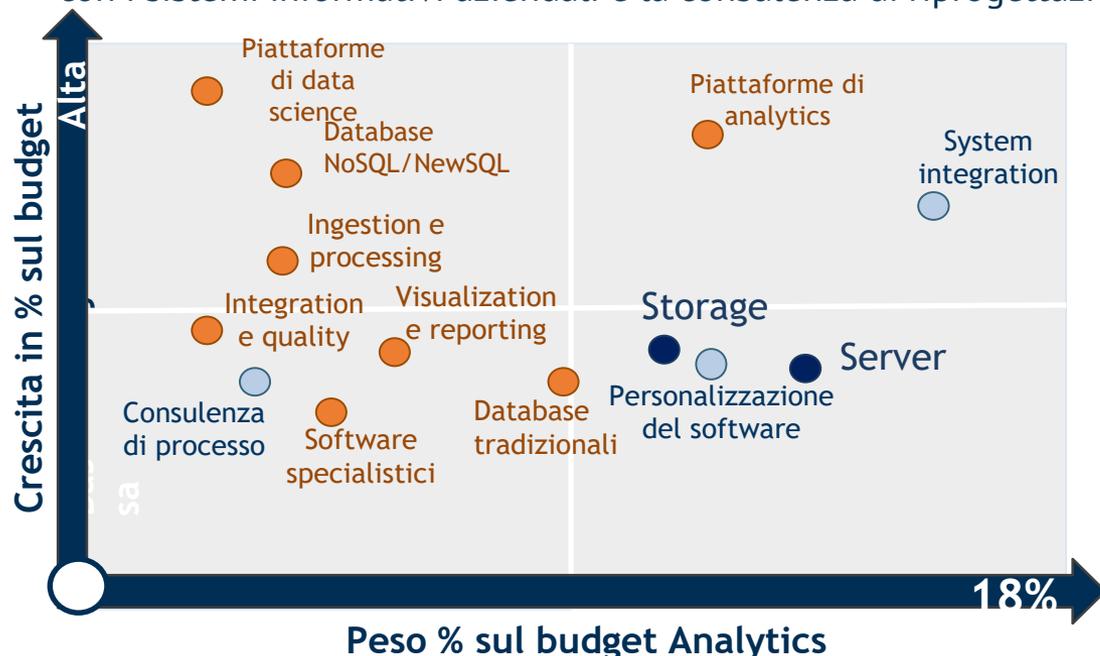
In uno scenario di complessiva crescita del mercato, l'analisi della dinamica dei settori ne mostra alcuni che crescono più di altri: Assicurazioni, Manifatturiero, Servizi con tassi superiori al 25%.

Banche, Grande Distribuzione Organizzata e **Telco e Media mostrano tassi di crescita tra il 15% ed il 25%**, Utility e PA e Sanità seguono con crescite più modeste.

Il budget Analytics 2017: le voci di spesa

È possibile scomporre la spesa in Analytics in alcune voci principali. Ad un primo livello è possibile suddividere la spesa in

- **Infrastrutture abilitanti:** capacità di calcolo, server e storage (25% della spesa);
- **Software:** i database, gli strumenti di supporto all'acquisizione e all'elaborazione dei dati, le piattaforme di visualizzazione dei dati, così come le piattaforme avanzate di analisi dei dati e i software applicativi indirizzati a supportare un particolare processo aziendale (42% della spesa);
- **Servizi:** spesa in personalizzazione del software sulla base delle esigenze dell'azienda, quella in integrazione con i sistemi informativi aziendali e la consulenza di riprogettazione dei processi (33%).



Le voci di mercato caratterizzate da una maggior crescita % sul budget sono quelle che abilitano l'analisi di contesti complessi, in logica predittiva.

Ci si riferisce in particolare alle piattaforme di Analytics e data science, ai database NoSQL/NewSQL, alle spese di system integration e ai software di data ingestion e processing.

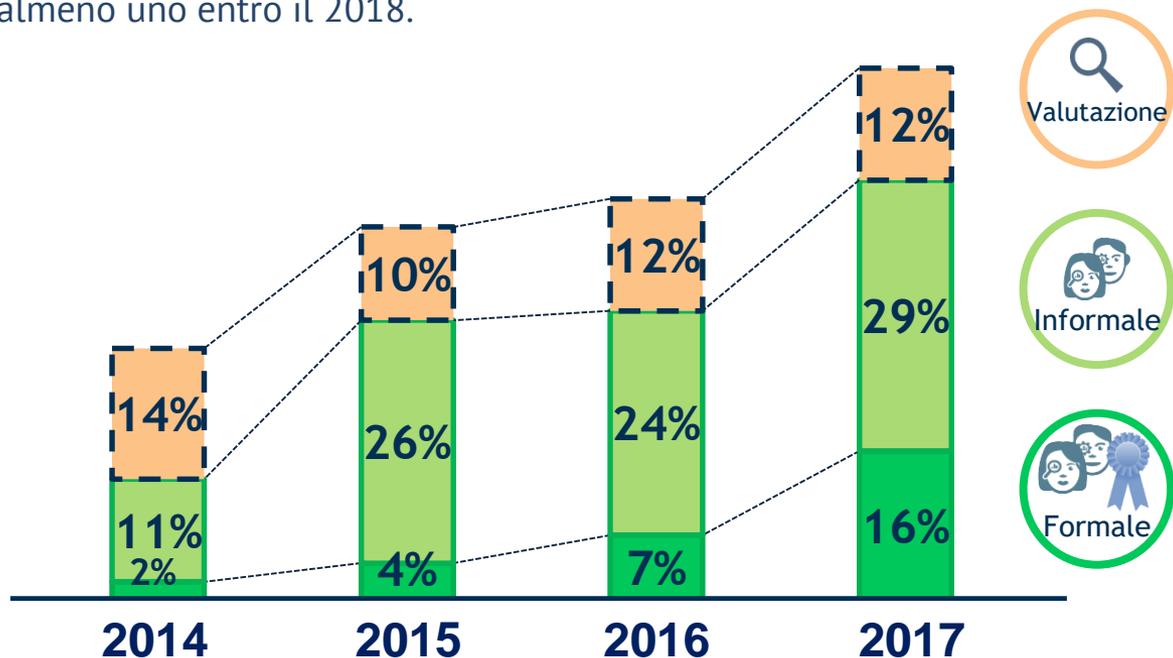
OSSERVATORIO BIG DATA ANALYTICS & BUSINESS INTELLIGENCE 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

La diffusione del Data Scientist

L'Osservatorio Big Data Analytics & Business Intelligence dal 2014 monitora la presenza dei Data Scientist all'interno delle grandi aziende italiane. La crescente diffusione dei Data Scientist è il risultato di un costante aumento di consapevolezza delle grandi opportunità celate nei dati.

In particolare, il 2017 è stato un anno di grande adozione di questa figura professionale: il **45% delle grandi organizzazioni** dichiara di avere almeno un Data Scientist in azienda, in circa un terzo dei casi con ruolo formalizzato.

Tra le aziende oggi «in valutazione» (12%), il 46% prevede di inserirne almeno uno entro il 2018.



Chi è il Data Scientist?

Figura dalle competenze eterogenee. Di seguito le principali:

- **Machine Learning/Analytics:** conoscenza di modelli, tecniche matematiche e tools di analisi;
- **Knowledge Deployment:** capacità di creare interessanti rappresentazioni dei dati ad uso degli *stakeholder* chiave;
- **Technology:** capacità di manipolazione di diverse tipologie di dati;
- **Business:** conoscenze verticali sul business;
- **Programmazione:** conoscenze informatiche e di programmazione.

OSSERVATORIO BIG DATA ANALYTICS & BUSINESS INTELLIGENCE 2017, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Big Data e Telco: una duplice opportunità (1 di 2)

Con la capillare diffusione degli smartphone, gli operatori di telecomunicazioni hanno a disposizione quantità di dati senza precedenti, tra i quali i profili dei clienti, i dati del dispositivo, i dati di rete, i modelli di utilizzo, i dati di localizzazione, le applicazioni scaricate, i dati clickstream, le preferenze di contenuti e così via. Gli analisi internazionali hanno coniato per questo il termine **Telecom Data as a Service**, per indicare quei servizi basati sui Big Data generati dagli operatori di telecomunicazioni.

A livello mondiale, si stima che questo mercato varrà nel 2020 circa 80 miliardi di dollari (*fonte: 451 Resarch*).

Le società di telecomunicazioni, più di quanto accade in altri settori, si trovano di fronte due principali direzioni di utilizzo dei loro dati:

1. **Utilizzo interno, al servizio del proprio business**
2. **Vendita dei dati ad altri attori (nel rispetto delle normative sulla privacy)**

Big Data e Telco: una duplice opportunità (2 di 2)

1. Al servizio del proprio business: quali progettualità?

Le progettualità di Analytics possono attraversare tutta la catena del valore. Alcuni esempi:

- ottimizzazione e miglioramento della qualità della rete;
- soluzioni di marketing e customer care;
- identificazione di comportamenti commerciali fraudolenti;
- sviluppo di prodotti e servizi data-driven.

Esempio: Ridurre il tasso di churn con i Big Data

Sviluppo di una progettualità di **previsione del tasso di churn** a partire dalle seguenti fonti dati: anagrafica clienti, contatti customer care, dati mobile e device, dati offerte commerciali, trouble tickets, utilizzo rete wi-fi, chiamate, dati di qualità del servizio. Integrando questi dati, è possibile sviluppare un modello predittivo per guidare gli operatori di customer care nelle **azioni di retention** sul singolo cliente e supportare la **definizione delle strategie di campaign management**

2. Al servizio di altri attori: Data Monetization, un mondo inesplorato

Nel 2016, il 32% delle grandi imprese dichiara di acquistare dati. Nella stragrande maggioranza dei casi, le aziende si rivolgono a Data Provider (86%), tuttavia c'è anche chi dichiara di rivolgersi ad altre realtà aziendali appartenenti al suo stesso settore (26%) o a settori differenti (29%).

Retail e Telco sono le industry alle quali più frequentemente ci si rivolge.

Fonte: Osservatorio Big Data Analytics & BI, Ricerca 2016 School of Management Politecnico di Milano.

Campione: 149 aziende con più di 249 dipendenti

Le principali categorie di attori che potrebbero essere interessati ai dati Telco:

- Retailer
- Pubbliche Amministrazioni
- Operatori del mondo del turismo
- Infrastrutture portuali, aeroportuali e ferroviarie

Indice del Capitolo

☐ Cloud

☐ Big Data Analytics

☐ Artificial Intelligence

☐ Internet of Things

☐ Industria 4.0

Artificial Intelligence: che cos'è?

La nascita ufficiale dell'Artificial Intelligence quale disciplina di ricerca scientifica avviene nel 1956, quando, nel New Hampshire, al Dartmouth College, si tenne un convegno al quale presero parte alcune delle figure di maggior spicco nel campo dell'informatica.

Una delle finalità della Ricerca dell'Osservatorio Artificial Intelligence (nella sua prima edizione) è stata definire cosa s'intenda oggi per AI, identificandone delle classi di soluzioni, rispettandone e affrontandone la complessità.

Complessità che traspare nella definizione: innanzitutto, nella molteplicità di capacità che sono necessarie per definire il concetto stesso di intelligenza, considerando sia la dimensione razionale che quella emotiva; in secondo luogo, insita nella articolazione delle componenti tecnologiche e nella eterogeneità delle discipline scientifiche a cui ci si appoggia e da cui si trae ispirazione; infine, insita nel fatto che i successi conseguiti dalla comunità scientifica e dalle imprese del settore spostano continuamente nel tempo l'asticella di cosa possa essere considerato "intelligente".

“L'Artificial Intelligence è il ramo della computer science che studia lo sviluppo di **sistemi hardware e software** dotati di **capacità tipiche dell'essere umano** e in grado di **perseguire autonomamente** una finalità definita **prendendo delle decisioni** che, **fino a quel momento**, erano solitamente affidate agli esseri umani”

Le classi di soluzioni di Artificial Intelligence

Autonomous Vehicle

Mezzo a guida autonoma adibito al trasporto di persone, animali o cose, sia circolante su strada, sia destinato alla navigazione marittima, lacustre e fluviale, sia al volo nell'atmosfera o nello spazio, capace di percepire l'ambiente esterno e di individuare le manovre corrette da fare per adattarsi ad esso

Autonomous Robot

Robot in grado di muovere se stessi, o alcune sue parti (e.g. bracci), manipolare oggetti ed eseguire azioni di vario genere senza intervento umano, traendo informazioni dall'ambiente circostante e adattandosi a eventi non previsti o codificati

Intelligent Object

Oggetti in grado di eseguire azioni e prendere decisioni senza richiedere l'intervento umano, interagendo con l'ambiente circostante mediante l'utilizzo di sensori (e.g. termometri, videocamere, microfoni, etc..) e attuatori (e.g. apertura/chiusura porte/finestre, attivazione elettrodomestici e impianti, etc..), apprendendo dalle abitudini o dalle azioni delle persone che vi interagiscono

Virtual Assistant/Chatbot

Agenti software in grado di eseguire azioni e/o erogare servizi ad un interlocutore umano, basandosi su comandi e/o richieste recepite attraverso una interazione in linguaggio naturale (scritto o parlato)

Recommendation

Soluzioni orientate a indirizzare le preferenze, gli interessi o più in generale le decisioni dell'utente, basandosi su informazioni da esso fornite, in maniera indiretta o diretta. L'output consiste in raccomandazioni personalizzate

Image Processing

Soluzioni di analisi di immagini, singole o in sequenza (video), orientate al riconoscimento di persone, animali e cose presenti all'interno dell'immagine stessa, al riconoscimento biometrico (ad esempio, volto, iride) e in generale all'estrazione di informazioni dall'immagine

Language Processing

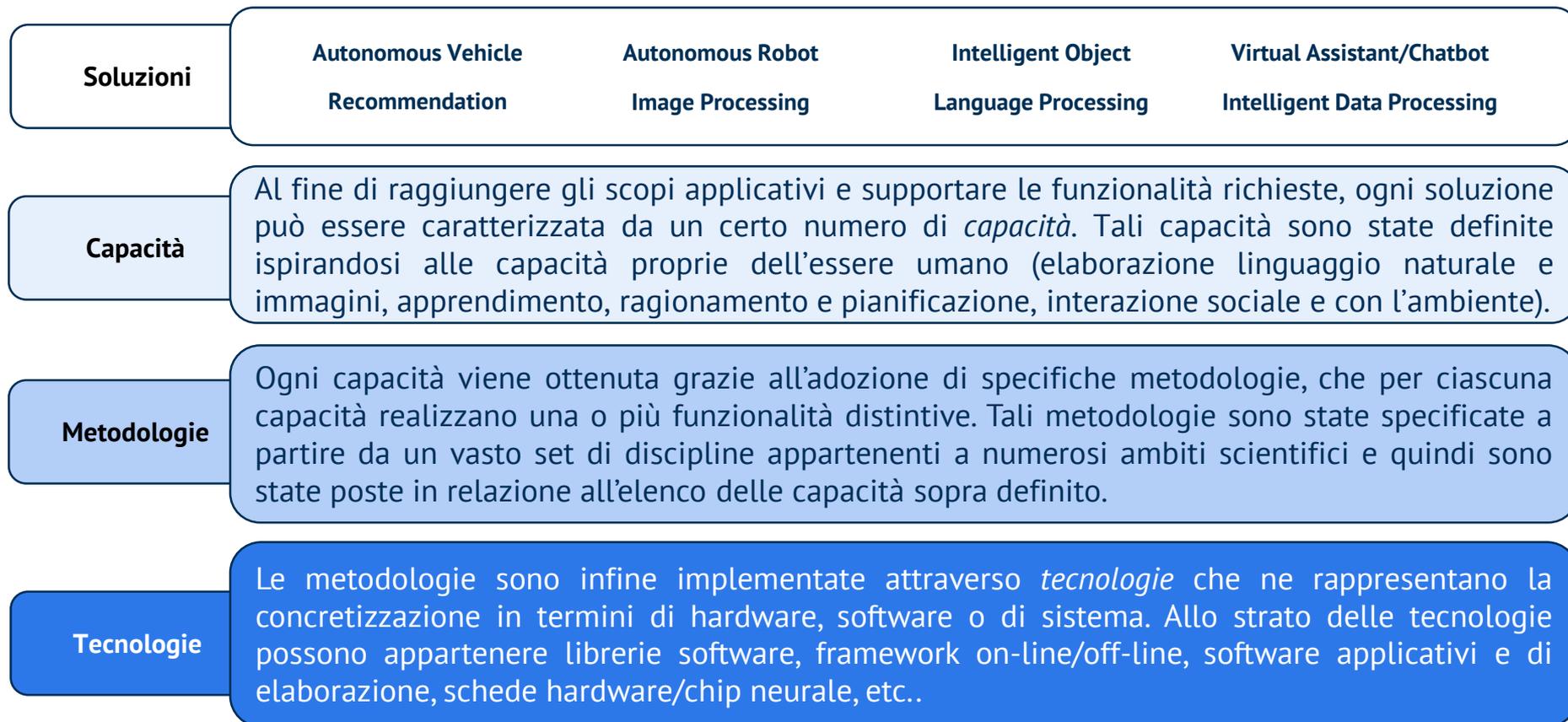
Soluzioni di elaborazione del linguaggio, con finalità che possono variare dalla comprensione del contenuto, alla traduzione, fino alla produzione di testo in modo autonomo a partire da dati o documenti forniti in input

Intelligent Data Processing

Soluzioni che utilizzano algoritmi di intelligenza artificiale su dati strutturati e non, per finalità collegate all'estrazione dell'informazione presente nel dato

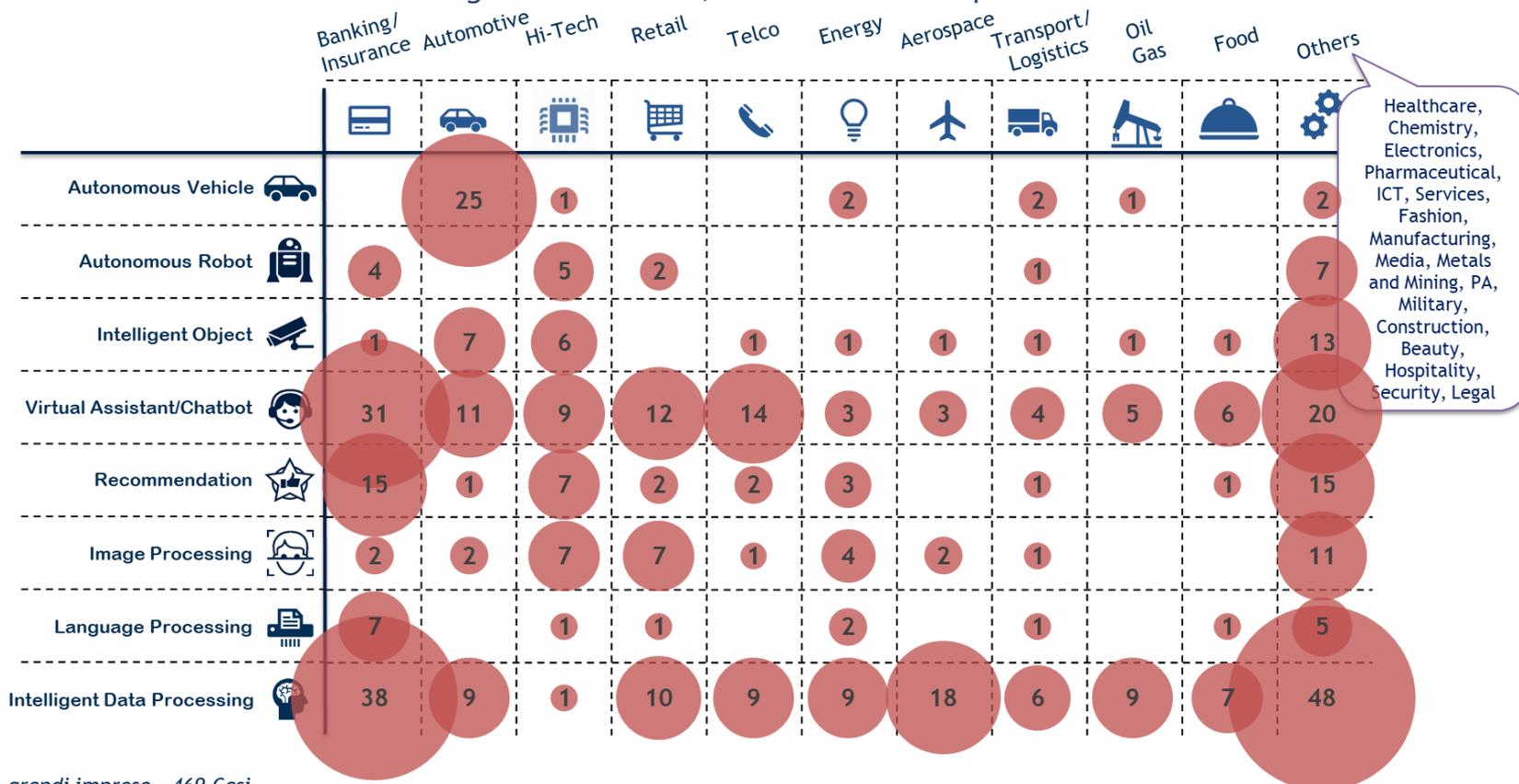
Un modello interpretativo

Il paradigma e gli strumenti propri dell'intelligenza artificiale possono essere descritti in modo differente a seconda dei punti di vista e delle comunità scientifiche di riferimento. Per fornire una visione omogenea e strutturata di queste tematiche, l'Osservatorio Artificial Intelligence ha definito un modello a quattro livelli caratterizzato da: soluzioni, capacità, metodologie e tecnologie.



La diffusione delle progettualità di AI

Con il fine di fornire un quadro rappresentativo delle principali aree di applicazione delle soluzioni di intelligenza artificiale, l'Osservatorio ha condotto una rilevazione focalizzata sulle imprese utilizzatrici. Data la portata del tema, l'analisi è stata estesa a tutto lo scenario internazionale: lo studio ha raccolto dati su 721 imprese, studiando 469 casi di utilizzo di intelligenza artificiale, riferibili a 337 imprese internazionali e italiane.



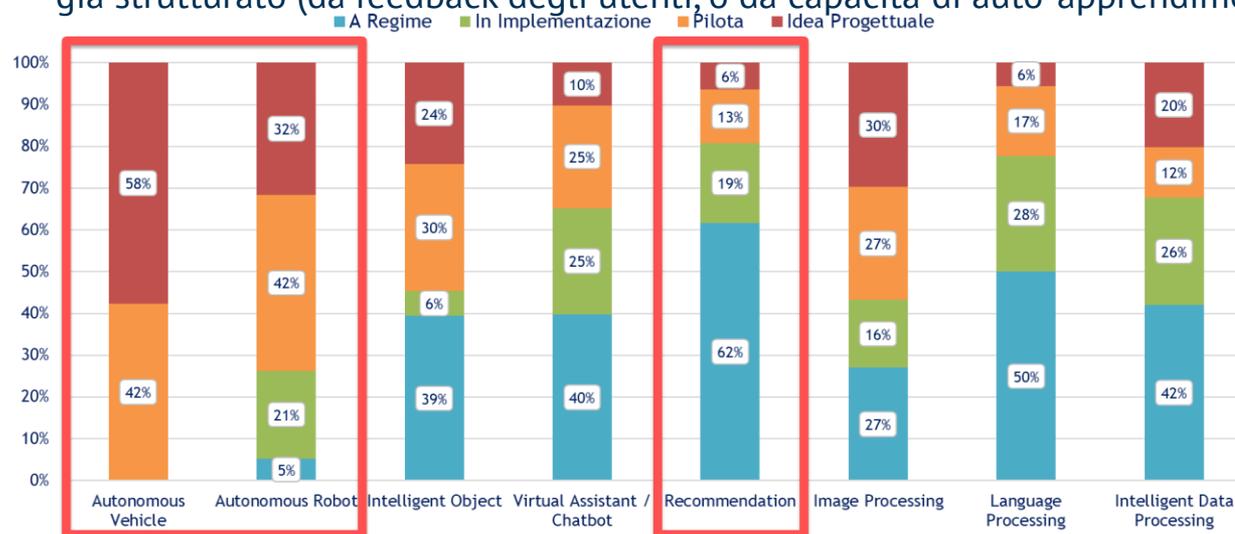
Campione: 721 grandi imprese - 469 Casi

OSSERVATORIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE 2017/2018, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Lo stato di avanzamento dei progetti

Per apprezzare lo stato di avanzamento dei progetti nel percorso di adozione, le iniziative raccolte sono state classificate secondo una scala articolata su quattro livelli:

- **Idea progettuale (20% dei casi):** vi è un piano concreto da parte dell'organizzazione, che ha stanziato budget per esplorare un possibile progetto in un'area di applicazione definita;
- **Pilota (21%):** è in corso uno sviluppo, seppur su scala ridotta, dell'idea progettuale. Vengono misurati i primi risultati e identificate le principali problematiche;
- **In implementazione (21%):** il progetto è in una fase di rilascio su larga scala, coinvolgendo buona parte dei processi e utenti di riferimento;
- **A regime (38%):** la soluzione viene utilizzata da tutti gli utenti, con un processo di miglioramento continuo già strutturato (da feedback degli utenti, o da capacità di auto-apprendimento del sistema).



Gli ambiti caratterizzati da un maggior numero di progetti a regime sono Recommendation (62%), Language Processing (50%) e Virtual Assistant/Chatbot (40%), oltre al più generico Intelligent Data Processing (42%).

Tra gli ambiti meno consolidati vi sono invece Autonomous Vehicle* (100% di progetti in idea progettuale o pilota), Autonomous Robot (74%) e Image Processing (57%).

*Da questa categoria sono state escluse tutte quelle applicazioni considerate pari o inferiori al Livello 2 della scala definita da SAE International in merito alla guida autonoma in quanto ormai largamente diffuse tra i costruttori di veicoli.

Campione: 721 grandi imprese - 469 Casi

OSSERVATORIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE 2017/2018, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Artificial Intelligence e Telco: quali sono le principali evidenze?

1. Utilizzo diffuso del chatbot

Il 52% dei casi riferibili al settore delle Telco analizzati prevede lo sviluppo di chatbot finalizzati:

- a garantire assistenza post vendita al cliente (33%);
- fornire informazioni sull'azienda a chiunque le chieda (cliente o dipendente) (4%)
- a costituire un primo filtro, in fase di recruiting, sui candidati per una posizione (4%)

2. La strada è ancora lunga, ma iniziare a imbroccarla è fondamentale

Il settore delle Telecomunicazioni è sicuramente uno dei più attivi nell'adozione di soluzioni di Artificial Intelligence. Oltre i chatbot, gli Intelligent Data Processing (9 casi) stanno ricevendo molta attenzione, in particolare con le seguenti applicazioni:

- Analisi predittive
- Monitoraggio e controllo
- Pattern Recognition

3. Posizionamento sulla filiera dell'AI

È possibile ipotizzare che le grandi quantità di dati in possesso degli attori del settore Telco possano rientrare nella catena del valore dell'AI in quanto asset fondamentale perché un sistema possa sviluppare le capacità tipiche dell'AI (apprendimento, elaborazione di immagini, ecc.)

Esempio: Assistenza al cliente

L'assistente virtuale sviluppato da Deutsche Telekom assiste i clienti nell'installazione della rete Wi-Fi nella loro casa e in altre attività. Presto sarà in grado di riconoscere i clienti e di ricordare le precedenti conversazioni che ha avuto con ciascuno di essi.

Esempio: Intelligent Data Processing

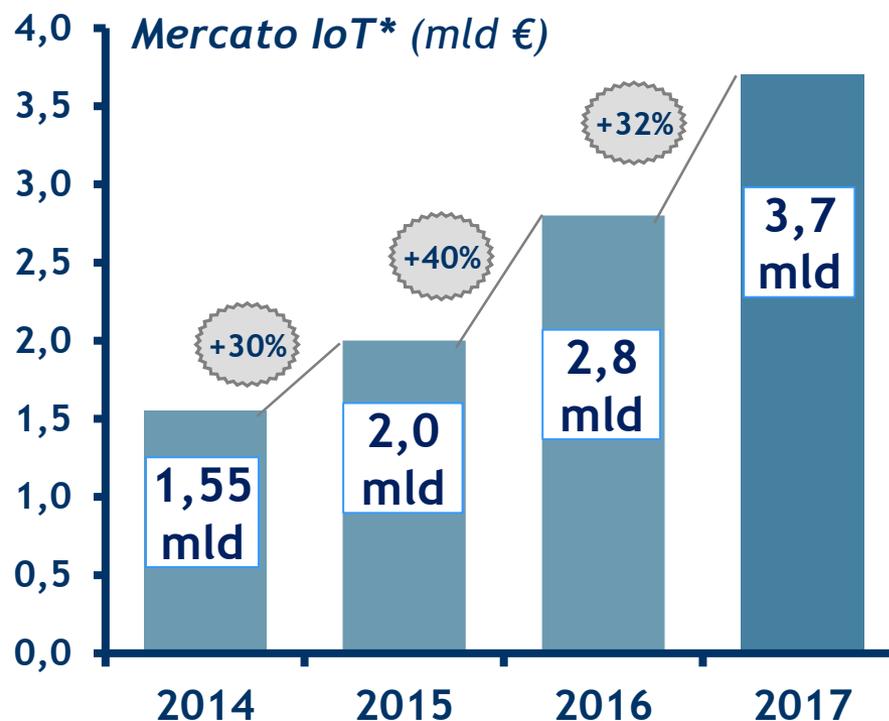
Attraverso un AI-based monitoring system, KDDI è stata in grado di apprendere e predire il momento in cui delle anomalie sugli hardware o software potrebbero portare a catastrofici malfunzionamenti di rete. Di conseguenza è possibile implementare piani di recupero appropriati attraverso un sistema di gestione integrato.

Indice del Capitolo

- ☐ Cloud
- ☐ Big Data Analytics
- ☐ Artificial Intelligence
- ☐ Internet of Things
- ☐ Industria 4.0

La dinamica del mercato IoT in Italia

Nel 2017 il mercato Internet of Things (IoT) in Italia è arrivato a toccare i 3,7 miliardi di euro, con una crescita del 32% rispetto al 2016. Il tasso di crescita del mercato IoT italiano risulta allineato o superiore a quello di altri Paesi occidentali (ad esempio Gartner, Statista e Mckinsey stimano una crescita del mercato IoT a livello globale nel 2017 compresa tra il 25% e il 35%)

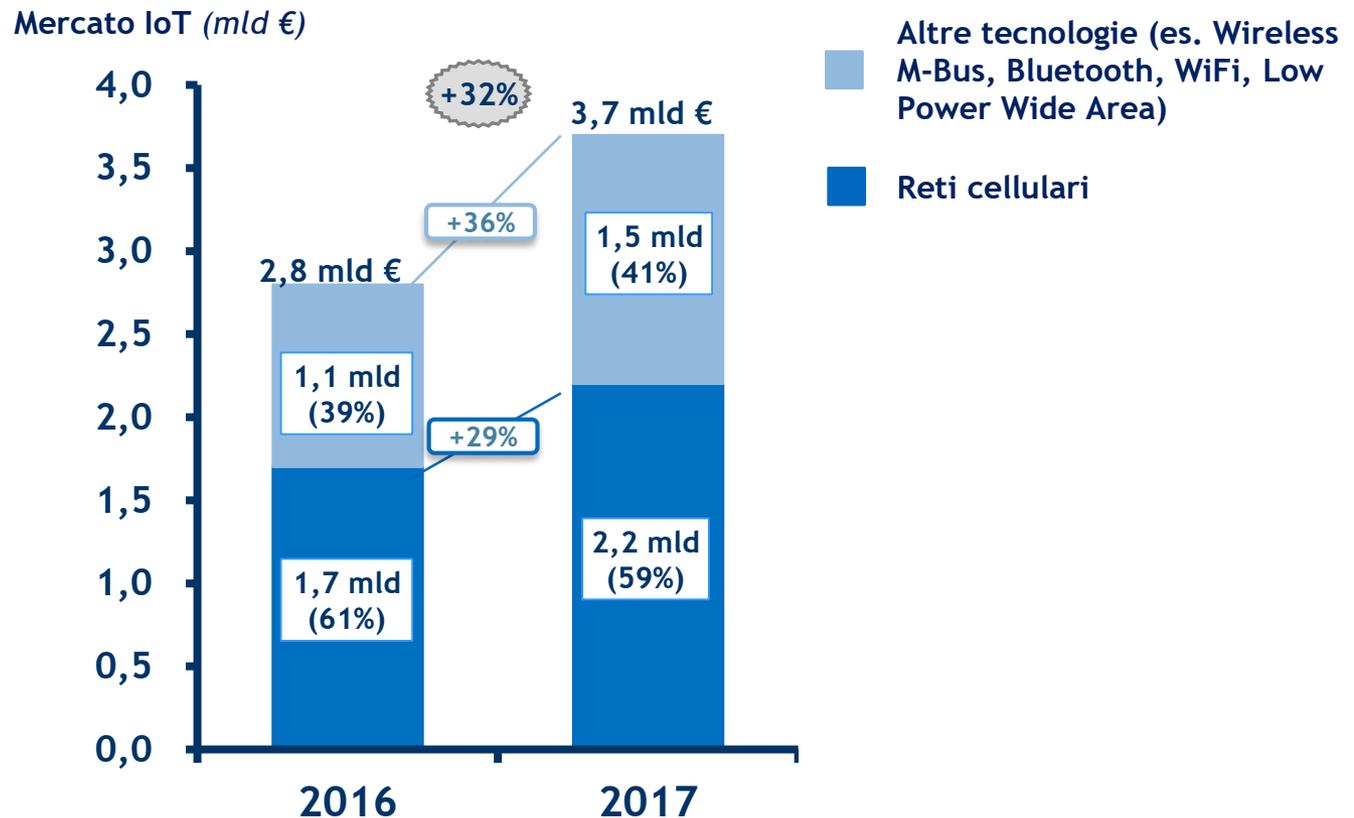


OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

*La stima non comprende: wearable consumer, sistemi cablati in campo industriale e domestico, soluzioni di entertainment per la Smart Home, soluzioni RFID passive in ambito logistico

La ripartizione del mercato IoT in Italia per tecnologia di comunicazione

La crescita del mercato IoT è stata spinta sia dalle applicazioni più consolidate che sfruttano la “tradizionale” connettività cellulare (2,2 miliardi di euro, +29%), sia da quelle che utilizzano altre tecnologie di comunicazione (1,5 miliardi di euro, +36%)



OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

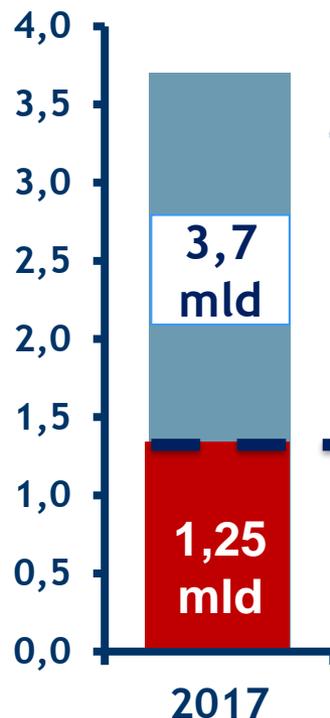
*La stima del mercato per reti cellulari comprende solo le Sim punto-punto. Vengono escluse quindi le Sim punto-multi punto per coerenza con i dati forniti nel Rapporto del 2017

La dinamica del mercato IoT in Italia

Un elemento interessante rispetto al passato è dato dalla componente legata ai servizi, che gioca sempre più un ruolo di primo piano, raggiungendo ben il 34% del valore del mercato (1,25 miliardi di euro, con un aumento del 52% rispetto al 2016)

Se da un lato si tratta prevalentemente ancora di servizi “semplici” come l’installazione di oggetti smart, l’invio di notifiche push in caso di eventi avversi o la gestione dei dati in cloud, dall’altro affiorano le prime applicazioni più evolute, tra cui le applicazioni di Smart Asset Management, Smart Factory, Smart City e Smart Home

Mercato IoT (mld €)



Enfasi sui servizi:
nuovi modelli di business che includono sostituzione o affiancamento della componente di servizio alla vendita del puro prodotto

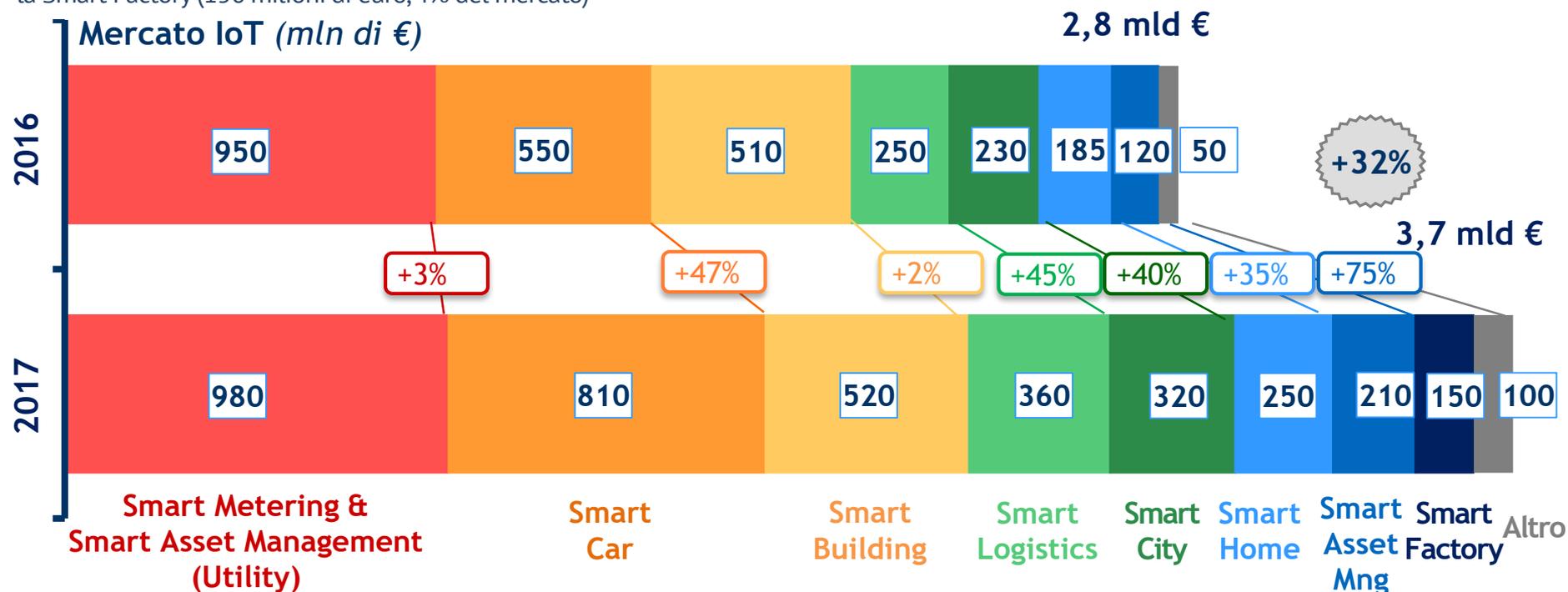


Ben il **34%** del mercato IoT (+52% rispetto al 2016) è costituito da **servizi**



La ripartizione del mercato IoT in Italia per ambito applicativo

Entrando nel merito degli ambiti applicativi, si è rafforzato il mercato delle soluzioni di Smart Metering e Smart Asset Management nelle utility, che raggiunge i 980 milioni nel 2017 (+3% rispetto al 2016) e pesa per il 26% del mercato IoT. Al secondo posto troviamo la Smart Car, che accorcia le distanze con i suoi 810 milioni di euro (+47% rispetto al 2016 e 22% di incidenza sul totale). Si può notare una sostanziale stabilizzazione del mercato Smart Building, mentre per le soluzioni di Smart Logistics a supporto del trasporto si riscontra un tasso di crescita elevato. Il tasso di crescita si mantiene elevato anche per le applicazioni di Smart City & Smart Environment e di Smart Home, due ambiti che continuano ad avere un peso limitato in valore assoluto (rispettivamente 320 e 250 milioni di euro) ma che fanno registrare al tempo stesso crescite significative nel 2017 (rispettivamente +40% e +35%). Infine troviamo le applicazioni di Smart Asset Management in contesti diversi dalle utility (210 milioni di euro, 6% del mercato) e le applicazioni per la Smart Factory (150 milioni di euro, 4% del mercato)

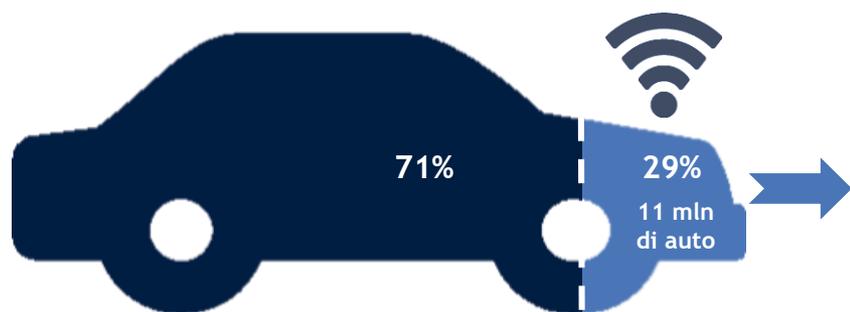


OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Il mercato delle Smart Car

Ci si aspetta un'ulteriore crescita anche dal mercato delle Smart Car, grazie all'entrata in vigore, lo scorso 31 marzo, dell'obbligo normativo legato all'eCall e all'offerta sempre più ampia di servizi abilitati dalla connettività che vanno ben al di là della sola chiamata di emergenza, come ad esempio la manutenzione predittiva basata sul monitoraggio del funzionamento dei componenti, o la fornitura di consigli per ridurre il consumo di carburante. Al contempo le case automobilistiche si preparano al lancio di nuovi piani tariffari con prezzo variabile a seconda dell'utilizzo (pay per use). L'Italia si unisce inoltre all'elenco di Paesi che autorizzano la sperimentazione delle auto a guida autonoma sulle proprie strade. Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) ha infatti approvato il decreto "Smart Road" previsto nella Legge di Bilancio 2018, consentendo così alle aziende di iniziare a testare anche in Italia questa nuova tecnologia, tanto promettente quanto discussa (soprattutto a valle degli ultimi incidenti verificatisi). Guardando più in là nel tempo, ulteriori sviluppi del mercato potranno quindi arrivare anche da questo fronte

Parco auto circolanti in Italia a fine 2017: 37,9 mln*



Dato a fine 2016: 20,1 %

Diffusione: +45%

*Fonte: ACI, 2017

- ❑ **8,4 mln di box assicurativi** (76%, +44% vs 2016)
- ❑ **2,6 mln di auto nativamente connesse tramite SIM** (24%, **+68%** vs 2016)

Nuove immatricolazioni:
Il **60%** delle nuove auto è nativamente connesso (2017)

Il ruolo delle Telco in ambito Smart Home

Per quanto riguarda le Telco, i player attivi in Italia si stanno muovendo secondo tre direzioni principali. In primis propongono SIM dati con piani tariffari ad hoc per applicazioni Smart Home. In alcuni casi si focalizzano sulla rivendita di prodotti connessi sviluppati da terze parti. La grande novità del 2017 è, però, rappresentata dal lancio di nuove soluzioni che prevedono l'acquisto integrato di device e SIM con un piano tariffario flessibile, attivabile solo nel momento di utilizzo dell'oggetto, rendendo così possibile pagare l'abbonamento solo nel periodo di effettivo utilizzo. Uno dei principali vantaggi competitivi per le Telco è la possibilità di associare il pagamento di prodotti e servizi al conto telefonico già in essere con i propri clienti, facilitando le modalità di pagamento dilazionate nel tempo e riducendo il costo percepito dagli utenti. La presenza di reti di vendita capillari e di servizi di call center già noti ai clienti rappresentano ulteriori punti di forza di questi attori. Il 2018 potrebbe dunque essere un anno importante per le Telco: fiducia nel brand, forza commerciale e possibilità per l'utente di appoggiarsi alla rete cellulare sono i punti di forza che permetteranno a questi player di crescere e acquisire quote di mercato



Servizi

Ampia base clienti

Rateizzazione in bolletta

Presenza capillare e installazione

Forte brand ed esperienza IoT

Le principali dinamiche sulle reti a lungo raggio

Il 2017 è stato un anno molto importante per i protocolli a lungo raggio, grazie alla rapida espansione a livello internazionale e alle possibilità di impiego sia indoor sia outdoor. Per il futuro ci sono grandi aspettative nei confronti del 5G, che favorirà un ulteriore sviluppo del mercato nei prossimi anni

I protocolli a lungo raggio proseguono nel loro processo di espansione a ritmi sostenuti. Se guardiamo alle frequenze non licenziate, SigFox e LoRaWAN continuano a spingere per l'adozione dei propri standard, puntando sullo sviluppo di una ricca offerta di prodotti e dispositivi compatibili. Semtech, il principale promotore di LoRaWAN, sta lavorando su nuovi chipset radio più efficienti e meno costosi per riuscire a sviluppare il mercato delle applicazioni di Smart Asset Management (ad esempio per monitorare container o grandi asset all'interno di porti e aeroporti) e consolidare quello dello Smart Metering, che già oggi vede l'impiego di reti LoRaWAN private. Parallelamente, SigFox sta sviluppando un nuovo design per i propri chipset basato su un'antenna stampata, in grado di ridurre il costo del dispositivo a 20 centesimi di euro (sempre più vicino al costo di un tag RFID passivo), con l'obiettivo di favorire la diffusione di soluzioni per la tracciabilità in ambito logistico (Smart Logistics). SigFox sta inoltre lanciando un nuovo servizio di roaming in grado di gestire quattro frequenze diverse, necessarie per consentire ai dispositivi di funzionare in maniera affidabile in qualsiasi area geografica, coerentemente con la mission di realizzare una rete IoT estesa a livello globale

Passando alle frequenze licenziate, si osserva un'elevata diffusione delle reti Narrow-Band IoT (NB-IoT), con alcuni operatori che dichiarano di voler completare la copertura nazionale nei principali mercati di riferimento, tra cui l'Italia, entro la fine del 2018. Ad oggi si possono contare circa 32 reti NB-IoT a livello mondiale, principalmente concentrate in Europa e Cina, mentre negli Stati Uniti si registrano le prime attività di roll-out di reti LTE-M. In Italia al Narrow-Band IoT si affianca l'avvio da parte del Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) delle prime sperimentazioni (a Bari, L'Aquila, Matera, Milano e Prato) della rete 5G, tra le principali candidate per favorire lo sviluppo del mercato dei prossimi anni. A questo riguardo, nel marzo 2018 l'AGCOM (Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni) ha dato ufficialmente il via alla consultazione pubblica da cui scaturirà l'asta per le frequenze del 5G. Tale consultazione riguarda le regole per l'assegnazione e l'utilizzo delle frequenze disponibili nelle bande 694-790 MHz, 3.600-3.800 MHz e 26,5-27,5 GHz

Connettività: le tecnologie wide-area a confronto



- First mover
- Tecnologia già matura
- Ampia copertura nazionale
- Roaming internazionale gratis



- Grande ecosistema
- Interesse di molti nuovi attori per coperture mirate
- Architettura flessibile



- Prima connettività IoT degli operatori mobili
- Integrazione con architetture M2M esistenti
- Connettività dati ridotta
- Basso consumo energetico
- Connessione sicura



- Inizio della sperimentazione
- Virtualizzazione del servizio su slice
 - Alte prestazioni
 - Elevata capacità

Lo stato di mercato della rete SigFox



Creazione di infrastruttura di rete con operatori nazionali in esclusiva

Buona velocità di espansione dell'offerta e dei servizi

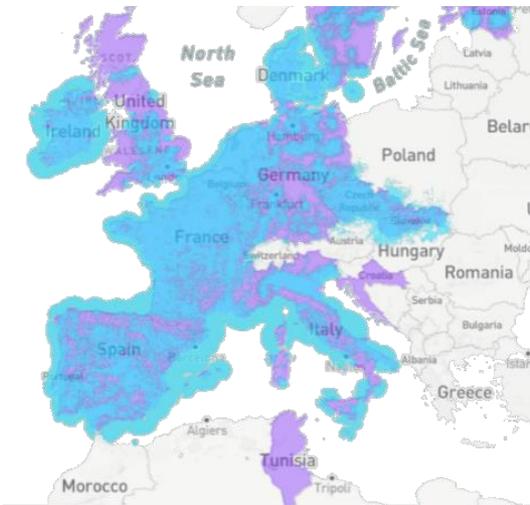
+

+ Estrema semplicità
+ Banda ultra-stretta
+ Durata della batteria facilmente predicibile

-

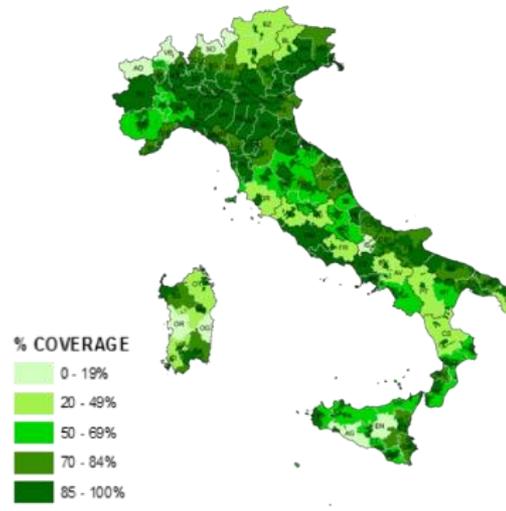
- Bassa flessibilità (alcuni casi d'uso non compatibili)
- Sistema proprietario

45 paesi con una rete Sigfox attiva



Source: SigFox

Continua il roll-out della rete anche in Italia



Source: Nettrotter

Disponibili sul mercato moduli radio low cost (<2€) che stanno favorendo lo sviluppo di sensori e board
In sviluppo chipset Sigfox ultra low cost (0,2€) per logistica e gestione asset

Supporto avanzato di servizi di localizzazione lato rete senza l'ausilio di GPS

Lo stato di mercato della rete LoRa



Sviluppo avanzato di reti da parte di moltissimi soggetti nel mondo

Elevato interesse generale che spinge la velocità di sviluppo delle reti

+

+ Grande flessibilità di adattamento ad esigenze specifiche
+ Architettura aperta a soluzioni multi-operatore e multi utente

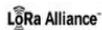
-

- Media complessità nella configurazione e gestione
- Coperture regionali e verticali

500+ membri alliance
65+ reti pubbliche

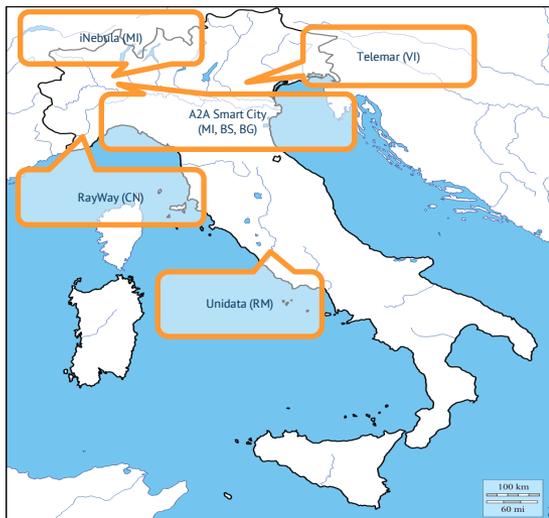
LoRaWAN™ Network Coverage

- 57 Announced Public Network Operators
- 49 Alliance Member Operators
- Over 100 Countries
- 350+ on-going trials & city deployments
- 500+ members in the Alliance



November 2017

All information contained herein is current at time of publishing - LoRa Alliance is not responsible for the accuracy of information presented



Sviluppo di reti per applicazioni verticali che possono poi aprirsi ad altri servizi
Supporto avanzato di servizi di localizzazione lato rete senza l'ausilio di GPS
In corso sperimentazioni del roaming tra operatori diversi in Europa

Lo stato di mercato della rete NB-IoT



Deployment in corso, con primi servizi commerciali attivati dagli operatori

Soluzioni verticali in via di sviluppo
Diversi modelli di servizio (M2M o basati su piattaforma)

+

+ Evoluzione dell'offerta M2M degli operatori mobili e integrazione della rete LTE
+ Banda dedicata e data rate più elevato

-

- Sviluppo delle soluzioni verticali ancora non maturo



Facilità di migrazione di servizi tradizionalmente basati su servizi M2M con vantaggi in termini di durata batterie e servizi
Elevato interesse per soluzioni di smart metering
Lanci commerciali recenti e forte impegno degli operatori radiomobili

Lo stato di mercato della rete 5G



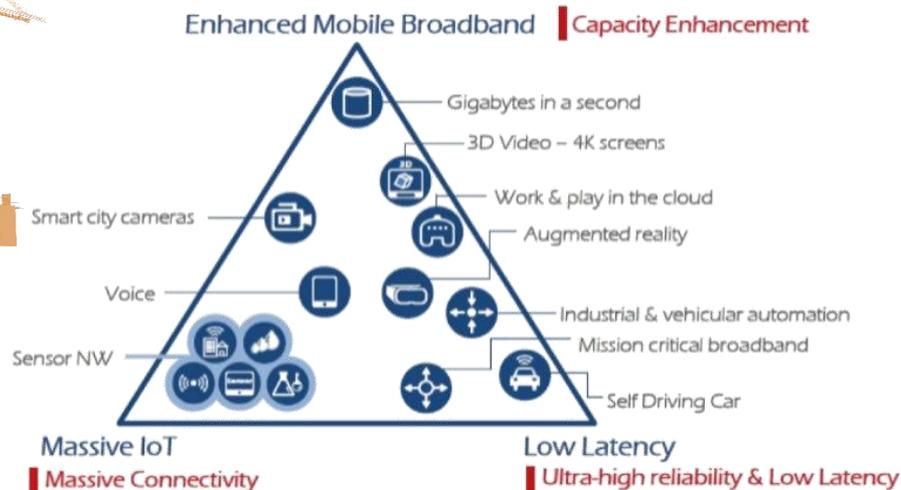
Partiti i 5G trial del bando MiSE
Asta frequenze 2018, reti commerciali per il 2020-21

Evidenti vantaggi rispetto a NB-IoT solo per applicazioni con alti requisiti di banda, latenza, affidabilità, numero di oggetti

+

+ Salto tecnologico rispetto alle soluzioni attuali con “new radio”
+ Nuova architettura dei servizi con slicing della rete

-



Sistema potenzialmente in grado di scalare su numero di dispositivi connessi di 1-2 ordini di grandezza superiori agli attuali

Possibilità di creazione di reti dedicate a IoT e virtualizzazione in uno “slice” con servizi e prestazioni ottimizzati

Indice del Capitolo

- ☐ Cloud
- ☐ Big Data
- ☐ Artificial Intelligence
- ☐ Internet of Things
- ☐ **Industria 4.0**

Industria 4.0: la definizione



L'espressione **Industria 4.0** esprime una **visione** del futuro secondo cui le imprese industriali e manifatturiere, grazie alle **tecnologie digitali**, aumenteranno la propria competitività ed efficienza tramite **l'interconnessione e la cooperazione delle proprie risorse (impianti, persone, informazioni)**, sia interne alla Fabbrica sia distribuite lungo la catena del valore

SMART MANUFACTURING
TECHNOLOGIES



Industrial
Internet of Things



Advanced
Human-Machine
Interface



Industrial
Analytics



Advanced
Automation



Cloud
Manufacturing



Additive
Manufacturing

Information Technology

Operational Technology

Industria 4.0: gli ambiti applicativi

- Le Smart Technologies trovano applicazione in tutti i processi di un'azienda industriale e manifatturiera, ed in particolare: Smart Lifecycle, che include il processo di sviluppo di un nuovo prodotto, la gestione del suo ciclo di vita e la gestione dei fornitori coinvolti; Smart Supply Chain, che include la pianificazione dei flussi fisici e finanziari nel sistema logistico-produttivo; Smart Factory, che include i processi di produzione, logistica interna ed esterna, manutenzione, qualità e sicurezza
- La Smart Factory è l'area di processo più matura dove la maggior parte delle tecnologie mostrano tassi di adozione intorno al 35%; più indietro appare l'area Smart Supply Chain dove solo il mondo Analytics mostra un tasso di adozione superiore al 25%; in ambito Smart Lifecycle giocano invece un ruolo chiave anche le operational technology come l'Additive Manufacturing e l'Advanced HMI

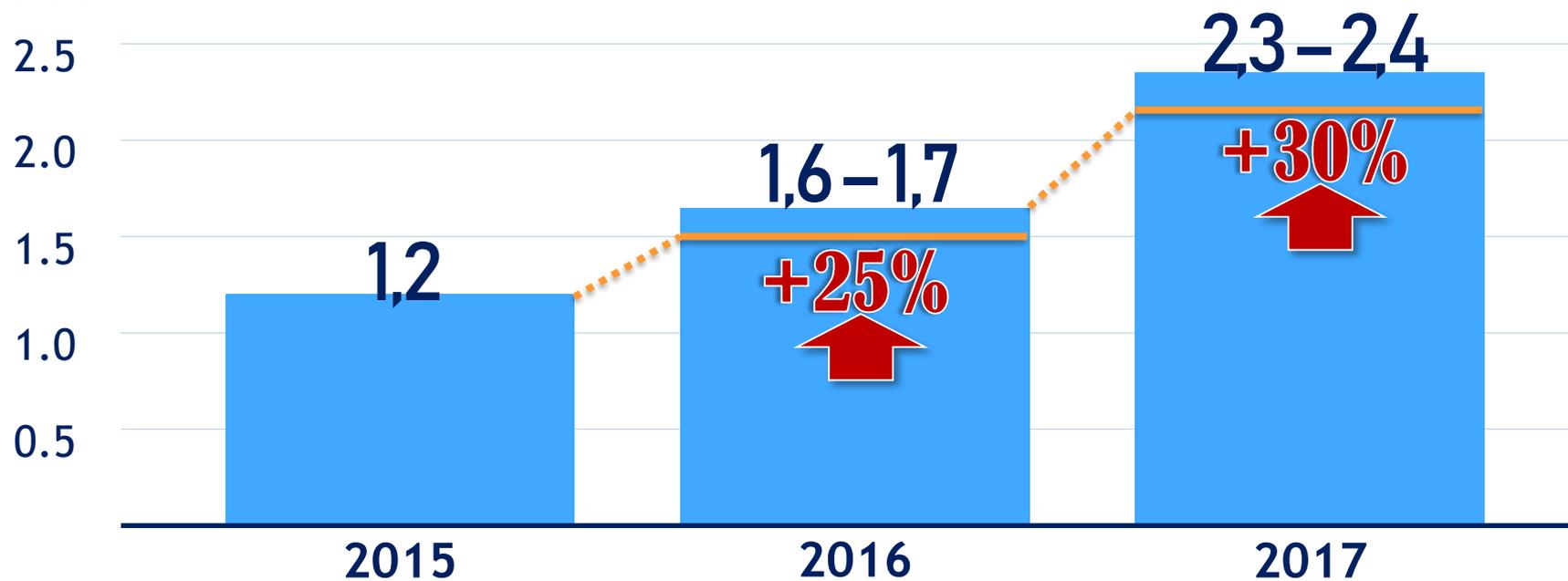
		PROCESSI		
		Smart Lifecycle	Smart Supply Chain	Smart Factory
SMART TECHNOLOGIES	Cloud Manufacturing	16%	18%	21%
	Industrial Analytics	23%	27%	34%
	Industrial IoT	24%	16%	31%
	Advanced HMI	20%	5-10%	39%
	Advanced Automation	0-5%	0-5%	33%
	Additive Manufacturing	22%	0-5%	14%

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Industria 4.0: il valore del mercato italiano

- L'Industria 4.0 ha raggiunto nel 2017 un valore di mercato compreso tra i 2,3 e i 2,4 miliardi di euro*, con una crescita del 30% rispetto al 2016, di cui l'84% realizzato verso imprese italiane e la rimanente quota come export di progettualità, prodotti e servizi
- A questo valore va anche aggiunta una quota non trascurabile (circa 400 milioni di euro, in aumento rispetto ai circa 250 milioni del 2016) di indotto in progettualità "tradizionali" (in particolare progetti legati a servizi di consulenza e formazione)

Mld €

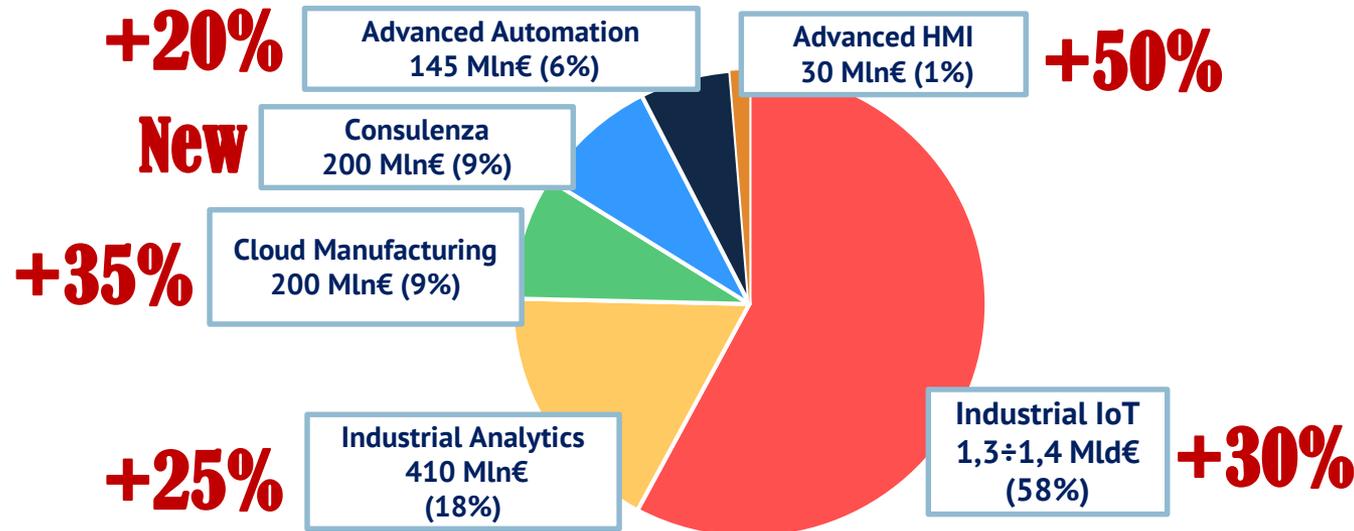


OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

*Il mercato è misurato come il valore (al netto dell'IVA) dei progetti di Industria 4.0 realizzati da imprese dell'offerta aventi una sede operativa in Italia, e realizzati presso imprese manifatturiere ed industriali, sia italiane sia estere

Industria 4.0: la ripartizione del valore del mercato italiano per categoria

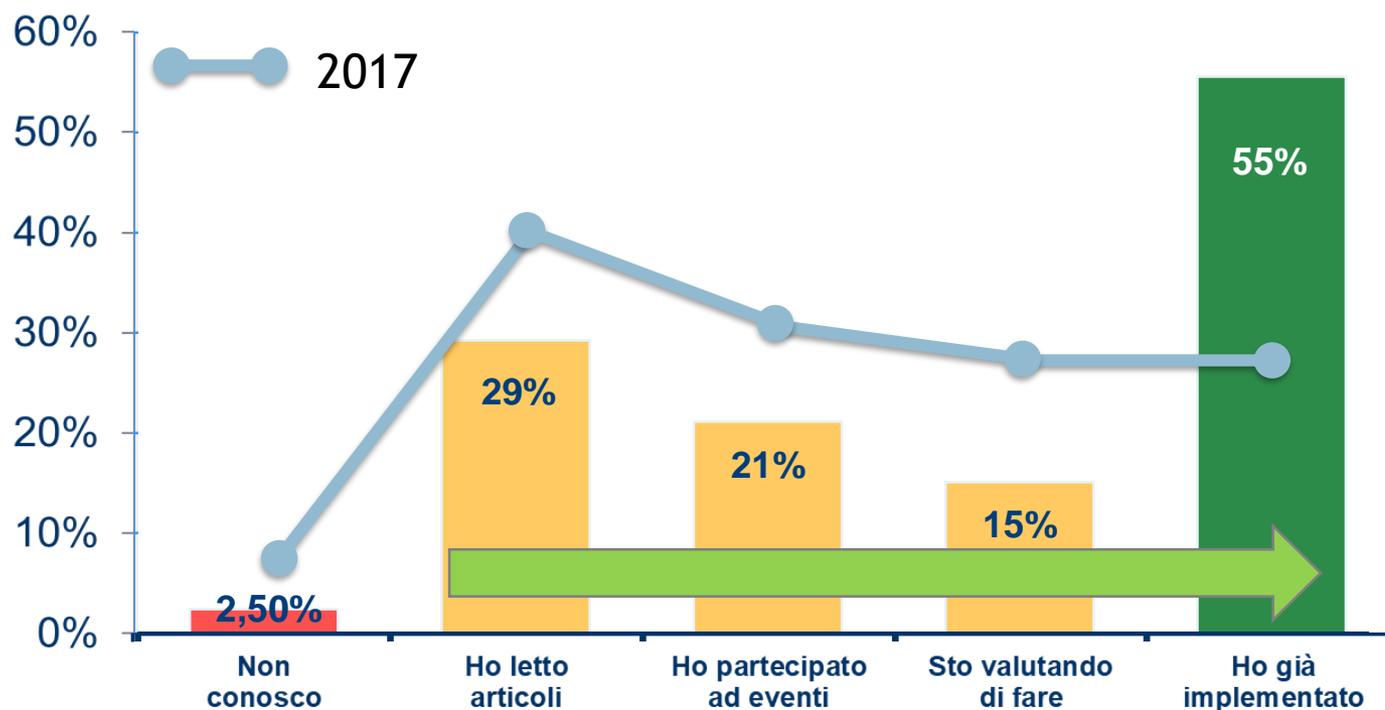
- E' possibile suddividere le tecnologie che rientrano all'interno del mercato Industria 4.0 in Smart Technologies vicine al mondo IT (Industrial Internet of Things, Industrial Analytics e Cloud Manufacturing) e al mondo Operational Technology (Advanced Automation, Advanced Human Interface e Additive Manufacturing)
- Circa il 60% del mercato è oggi legato a progetti di connettività ed acquisizione dati (Industrial IoT), con una quota rilevante della componente hardware, trainata dal comparto dei macchinari. Il valore dei progetti legati a questa tecnologia cresce del 30% rispetto al 2016 ed è pari a circa 1,3 ÷ 1,4 miliardi di euro
- Crescono anche gli investimenti in Industrial Analytics (+25%) che superano come valore i 400 milioni di euro
- E' interessante notare la crescita del Cloud Manufacturing (+35%) che dimostra una crescente attenzione verso questa tecnologia, spinta dall'implementazione di progetti finalizzati alla connettività in cloud di sensori e macchine
- Per quanto riguarda le tecnologie OT, si registra una crescita del 20% per il mercato dell'Advanced Automation e del 50% per le soluzioni di Advanced Human Machine Interface, sebbene in termini assoluti la loro quota di mercato rimanga piuttosto contenuta: le principali applicazioni riguardano la dematerializzazione, il monitoraggio e il controllo, il tracking dei componenti, la formazione e gli upgrade di macchinari col fine di migliorarne le interfacce uomo-macchina



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Industria 4.0: lo stato dell'arte delle imprese italiane

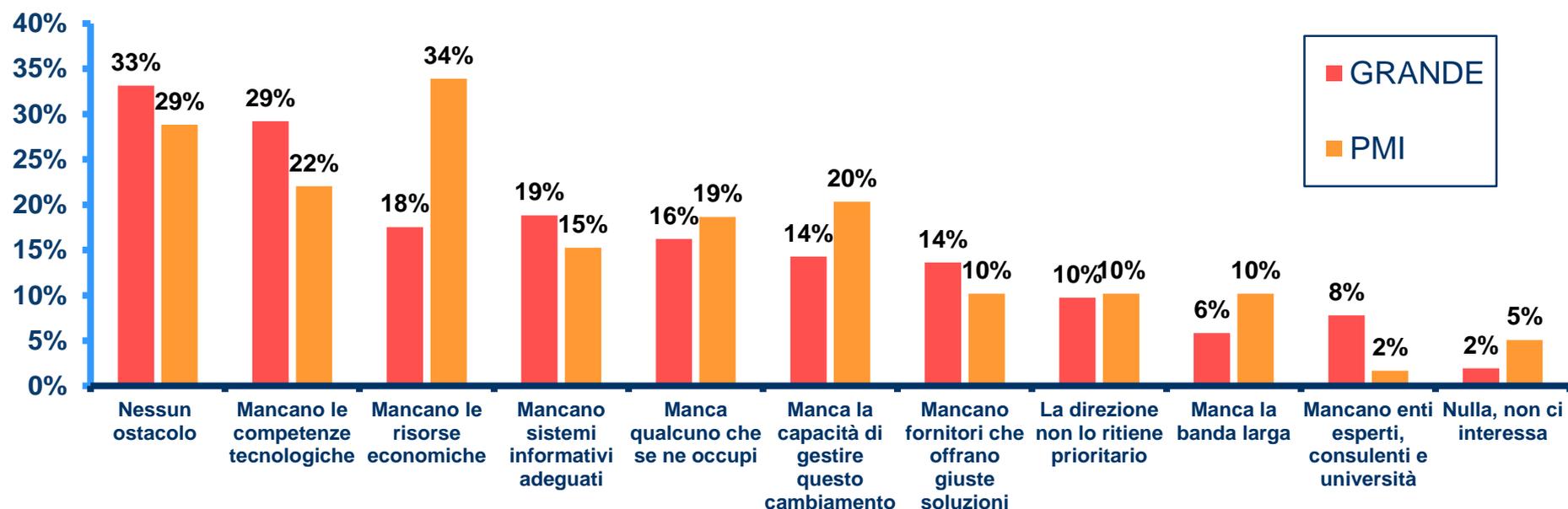
- Durante l'ultimo anno il livello di conoscenza dell'Industria 4.0 tra le aziende manifatturiere italiane è salito notevolmente: ad Aprile 2018, infatti, solo il 2,5% del campione dichiara di non conoscere l'espressione Industria 4.0 (contro l'8% dell'anno prima e il 38% del 2016). Inoltre oltre la metà delle imprese dichiara di aver già implementato soluzioni 4.0 (o di essere in fase di implementazione), dato quasi raddoppiato rispetto al 2017, dove era pari al 28% del campione



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

Industria 4.0: gli ostacoli della trasformazione

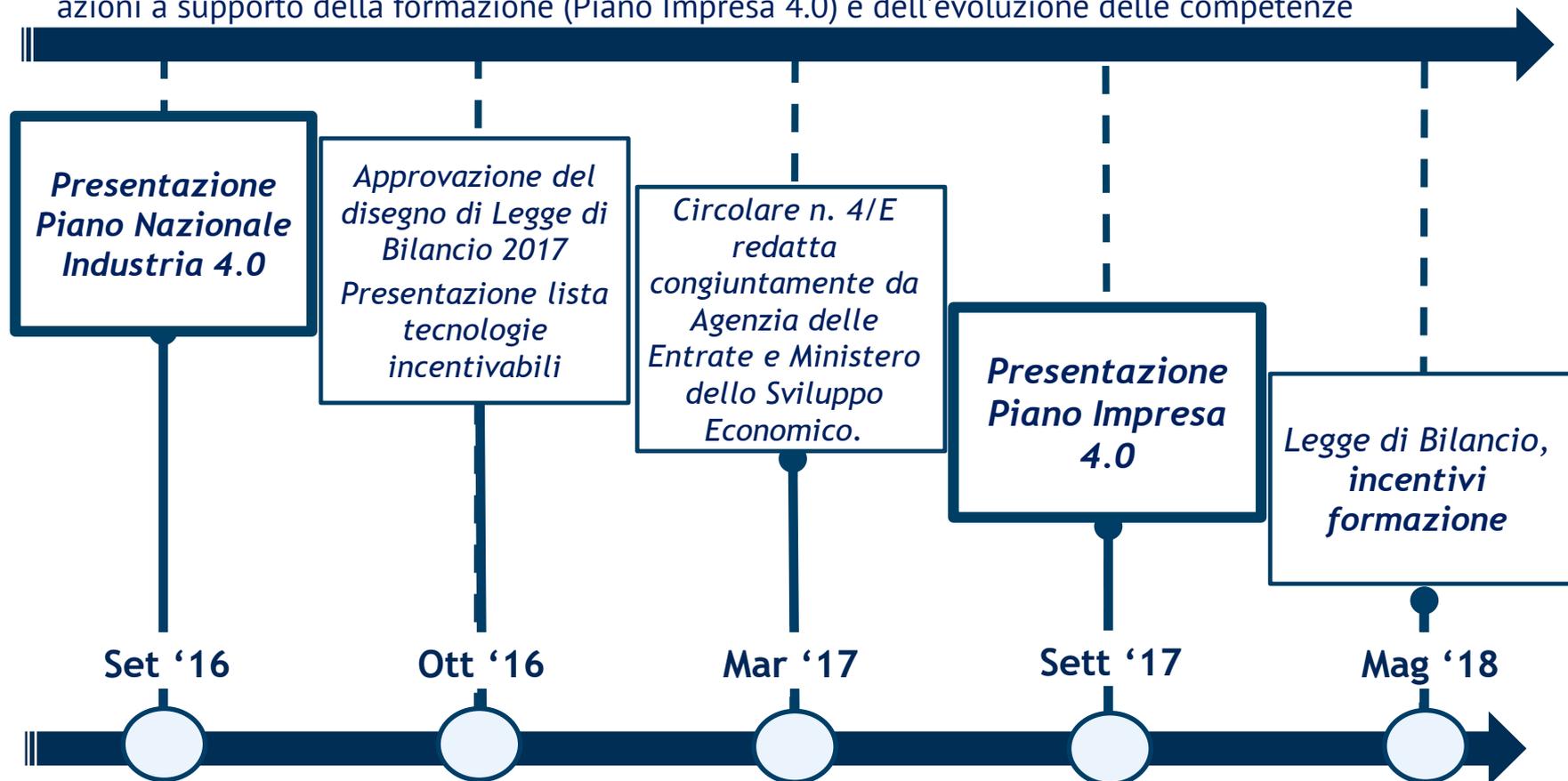
- Oltre un terzo delle aziende che hanno risposto alla survey non riscontra nessun ostacolo alla trasformazione verso l'Industria 4.0
- Il principale ostacolo per il 29% delle grandi imprese è la mancanza di competenze tecnologiche, problema sentito in maniera particolare anche dal 22% delle PMI
- La difficoltà maggiore riscontrata nelle PMI è invece la mancanza di risorse economiche per poter gestire la trasformazione dell'azienda



OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

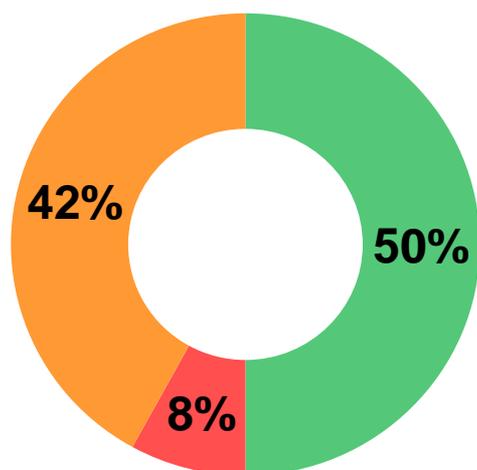
Il Piano Nazionale Industria 4.0 (1 di 2)

- Il Piano Nazionale Industria 4.0, presentato dal Governo nel 2016, ha contribuito a portare il tema dell'Industria 4.0 al centro dell'attenzione di buona parte del mondo economico, non solo delle imprese industriali e manifatturiere
- Oltre alle leve già note (beni strumentali e software) è stato esteso il quadro di facilitazioni, includendo le azioni a supporto della formazione (Piano Impresa 4.0) e dell'evoluzione delle competenze



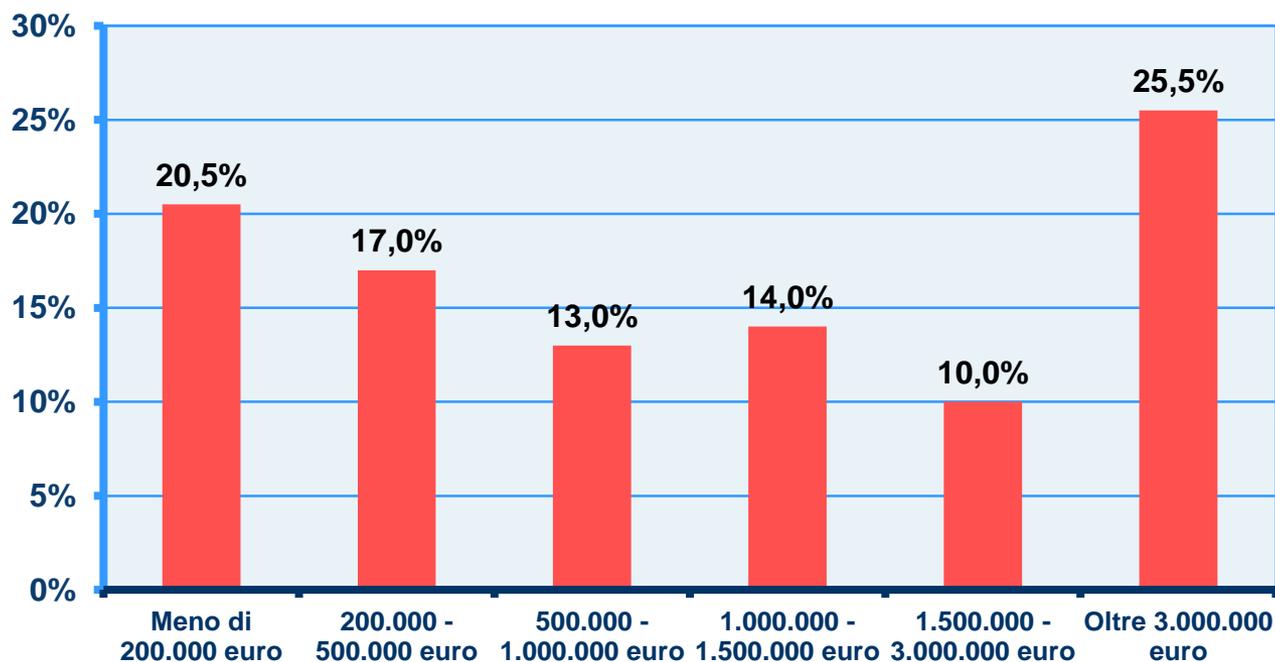
Il Piano Nazionale Industria 4.0 (2 di 2)

- Il livello di conoscenza del Piano Nazionale Impresa 4.0 è cresciuto ulteriormente rispetto al 2017 (da circa 84% a 92%) e gli incentivi messi a disposizione sono stati accolti favorevolmente dalle imprese
- La metà degli intervistati dichiara di aver già usufruito delle forme di Iper* e Superammortamento* per il rinnovo dei propri asset: il Piano Nazionale ha così conseguito il duplice risultato di anticipare investimenti che si sarebbero distribuiti in un arco di tempo più lungo, e di aumentarne l'entità
- In merito ai valori di spesa, la distribuzione degli investimenti che sfruttano queste forme di incentivo si conferma bimodale, con un 25% delle imprese che ha investito oltre tre milioni di euro ed un 20% che ha investito meno di 200mila euro



- Lo sto usando!
- Mi sto informando e sto valutando...
- Non conosco il Piano

Base: 236 aziende***



Base: 107 aziende che dichiarano di aver utilizzato le forme di incentivo di Iper e Superammortamento per rinnovo di asset***

OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 SCHOOL OF MANAGEMENT, POLITECNICO DI MILANO

*Iperammortamento: supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi funzionali alla trasformazione 4.0

**Superammortamento: supervalutazione del 140% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing

***Fonte: survey su 236 imprese, di cui 172 grandi e 64 piccole e medie, distribuite su undici settori chiave per l'industria italiana, Aprile/Maggio 2018

10. La posizione dell'Italia nel Digital Economy and Society Index

Indice del Capitolo

L'attuazione dell'Agenda Digitale

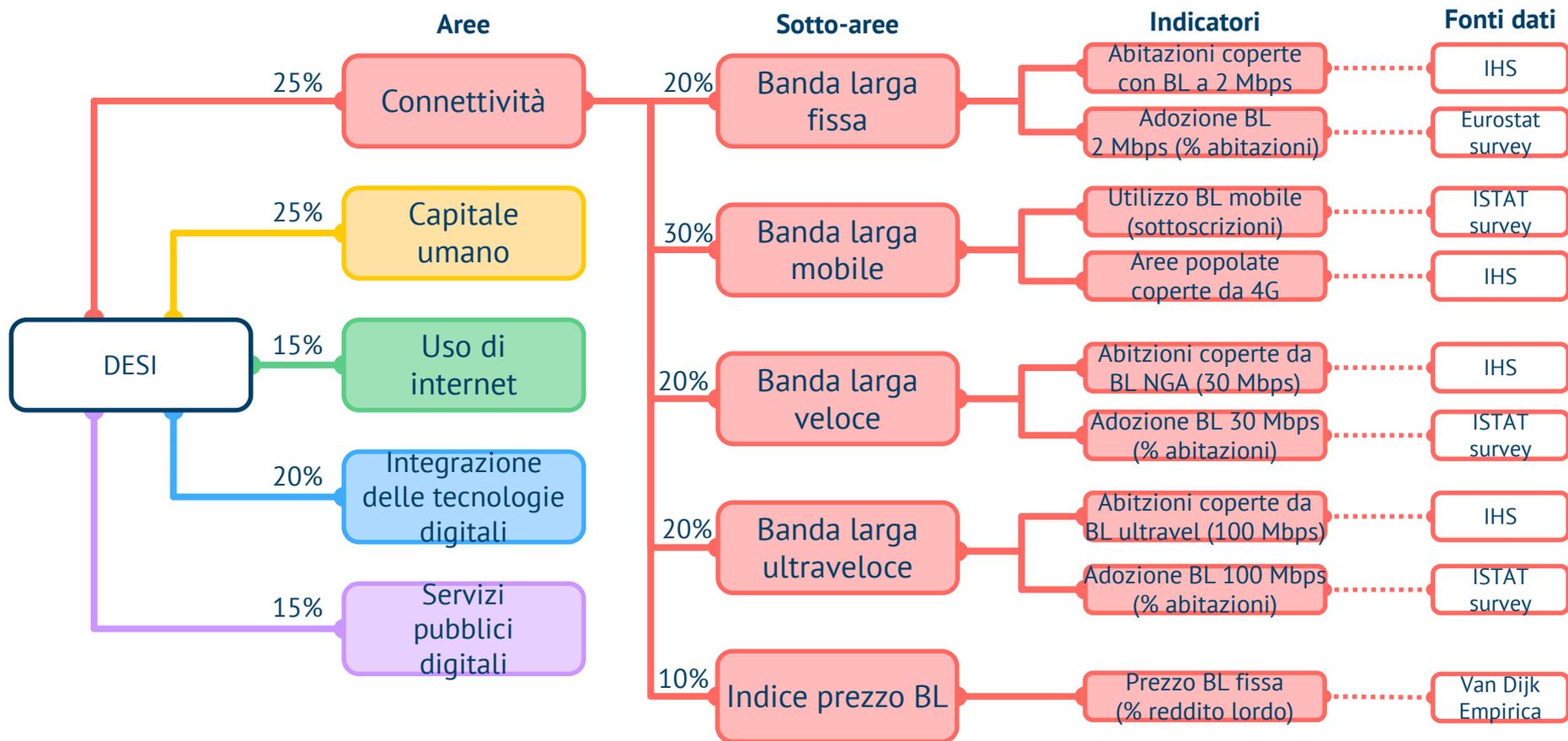
I cittadini e l'Agenda Digitale

Il Digital Economy and Society Index (DESI)

- Il DESI è un indice creato dalla Commissione Europea che misura i progressi dei diversi Paesi europei in termini di digitalizzazione dell'economia e della società
 - L'indice è la sintesi di diversi indicatori raccolti in cinque aree principali:
 - Connettività, che misura lo sviluppo della banda larga, la sua qualità e l'accesso fatti dai vari stakeholder
 - Capitale umano, che misura le competenze necessarie per trarre vantaggio dalle possibilità offerte dalla società digitale
 - Uso di internet, che misura le attività che i cittadini compiono grazie a internet, connettività e competenze digitali
 - Integrazione delle tecnologie digitali, che misura la digitalizzazione delle imprese e l'impiego del canale online per le vendite
 - Servizi pubblici digitali, che misura la digitalizzazione delle PA, con un focus sull'eGovernment
 - Ogni area è composta da diverse sotto-aree, ciascuna delle quali contiene diversi indicatori raccolti annualmente per tutti i Paesi e opportunamente pesati a seconda della loro rilevanza
 - Per aggregare indicatori espressi in unità di misura differenti, viene fatta una normalizzazione tra 0 e 1; in questo modo è possibile avere una misura media per ogni area e una misura complessiva, che riferisce sinteticamente lo stato di attuazione dell'Agenda Digitale
 - Il DESI 2018 ha subito alcune variazioni metodologiche rispetto a quello del 2017 passando da 31 a 34 indicatori complessivi, rafforzando le aree che monitorano la banda larga ultraveloce (con l'aggiunta dell'indicatore >100 Mbps) e i servizi pubblici digitali introducendo indicatori che ne misurano l'utilizzo da parte delle imprese e l'utilizzo dell'eHealth da parte dei cittadini
-

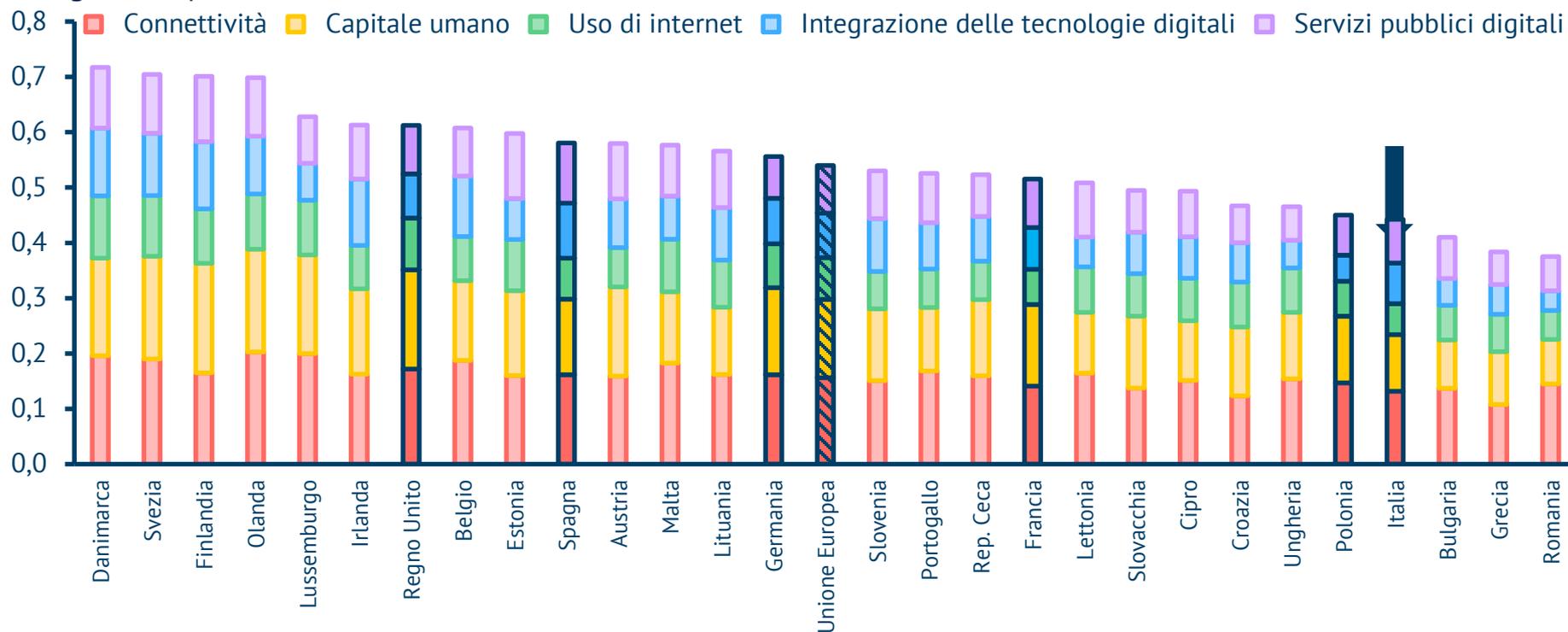
Gli indicatori monitorati dal DESI

- A titolo esemplificativo viene di seguito mostrata la suddivisione dell'area connettività nelle diverse sotto-aree (ciascuna con il proprio peso relativo) e i diversi indicatori monitorati



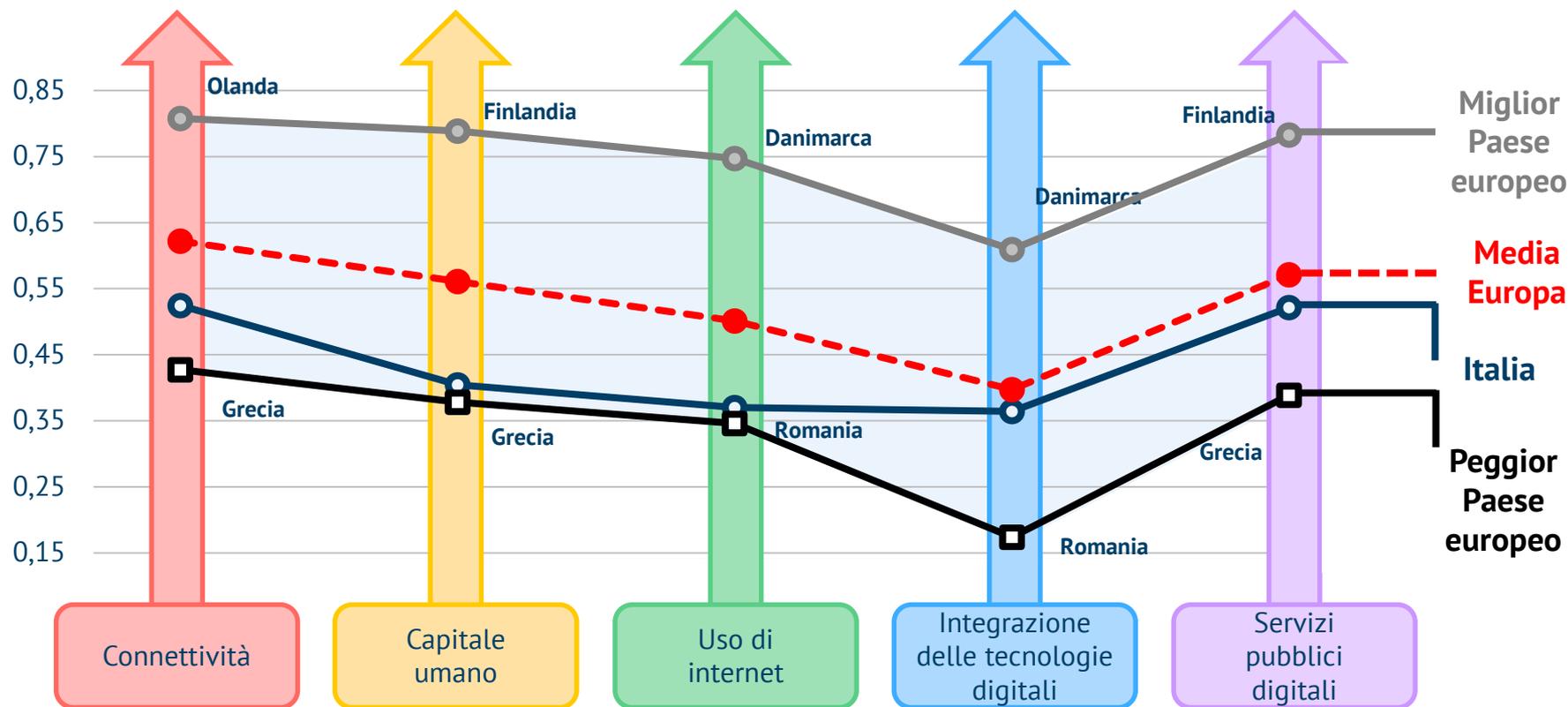
La posizione dell'Italia nell'indicatore DESI (1 di 2)

- Secondo i dati del DESI 2018, riferiti al 2017, l'Italia rimane 25esima su 28 Paesi davanti soltanto a Bulgaria, Grecia e Romania
- Il punteggio sull'indice è cresciuto di circa 3 punti percentuali, ma non a sufficienza per permetterci di sopravanzare altri Paesi
- Rispetto ai Paesi con caratteristiche socio-economiche simili alle nostre rimaniamo l'ultimo Paese dietro alla Polonia, allontanandoci da Francia, Germania e Spagna che hanno fatto registrare una crescita maggiore o uguale a quella dell'Italia



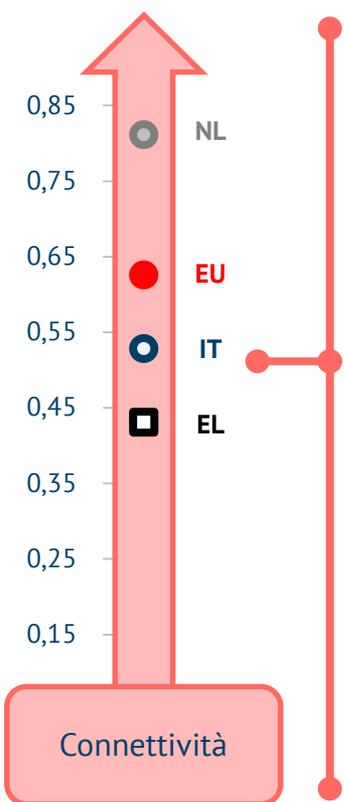
La posizione dell'Italia nell'indicatore DESI (2 di 2)

- L'Italia rimane sotto la media europea in tutte le aree analizzate dal DESI
- I gap maggiori si registrano nelle aree del Capitale umano e dell'Uso di Internet dove l'Italia è molto vicina al worst performer europeo
- Al contrario l'Italia è invece molto vicina alla media europea per utilizzo delle tecnologie digitali nelle imprese

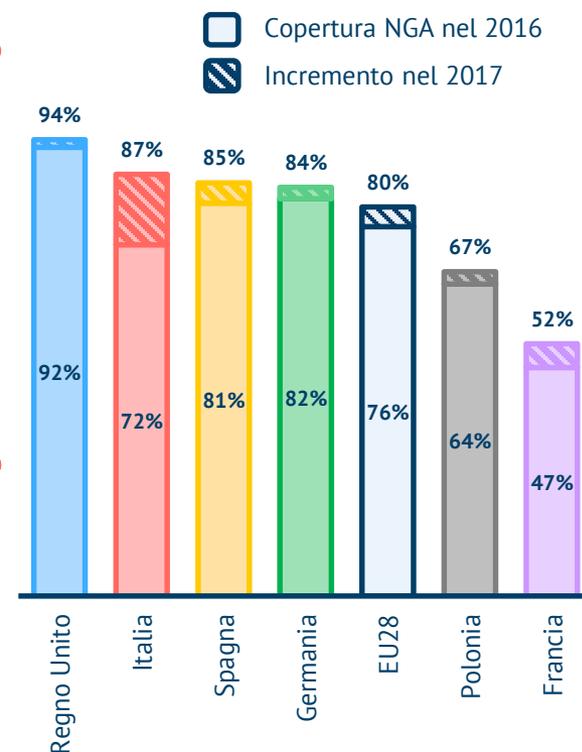


L'indicatore DESI sulla connettività

- L'Italia avanza sulla connettività grazie all'aumento (+15%) della copertura delle reti veloci (>30Mbps) che ha consentito di superare molti dei Paesi con caratteristiche socio-economiche simili
- Come già evidenziato nel capitolo 2, l'Italia rimane molto indietro invece sull'adozione di connettività a banda ultralarga: seppur in crescita di qualche punto percentuale rimane ancora molto distante dalla media europea per utilizzo delle reti con velocità superiori a 30 e 100 Mbps

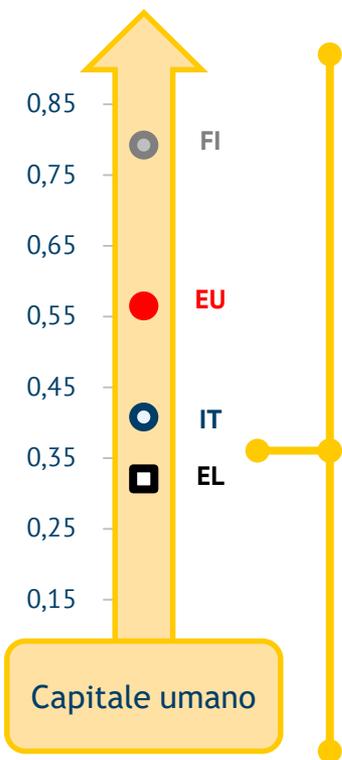


Indicatore	Italia 2017	Italia 2016	EU 2017
Copertura BL fissa	99% =	99%	97%
Adozione BL fissa	57% ▲	55%	75%
Copertura 4G	89% ▲	86%	91%
Adozione BL mobile	86% ▲	85%	90%
Copertura NGA	87% ▲▲	72%	80%
Adozione BL vel	12% ▲	7%	33%
Copert. BL ultravel.	22%	NA	58%
Adozione BL ultravel	4,8% ▲	1,1%	15,4%
Indice prezzi BL	87 ▼	90	87



L'indicatore DESI sul capitale umano

- Per quanto riguarda il Capitale umano l'Italia si posiziona al 25esimo posto, con un incremento di 1 punto percentuale rispetto all'anno precedente
- In realtà la grossa criticità è data dall'affidabilità di questa area poiché buona parte degli indicatori non sono aggiornati: questo produce una fotografia obsoleta e penalizzante in quanto c'è il rischio di un trascinamento di ritardi passati anche nelle valutazioni attuali

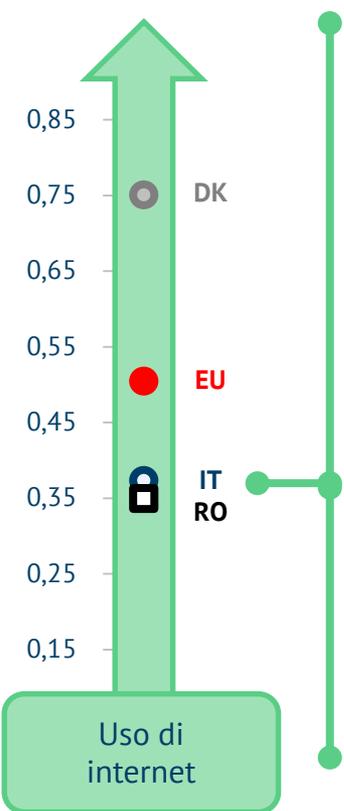


Indicatore	Italia 2017	Italia 2016	EU 2017
% utenti internet (% individui)	69% ▲	67%	81%
% individui con almeno competenze digitali di base	N.D.	44%	57%
Specialisti ICT (% individui)	2,6% (2016) ▲	2,5%	3,7%
Laureati in scienze, tecnologia, ingegneria o matematica (ogni 1000 individui)	13,5 (2015) ▲	13,9	19,1

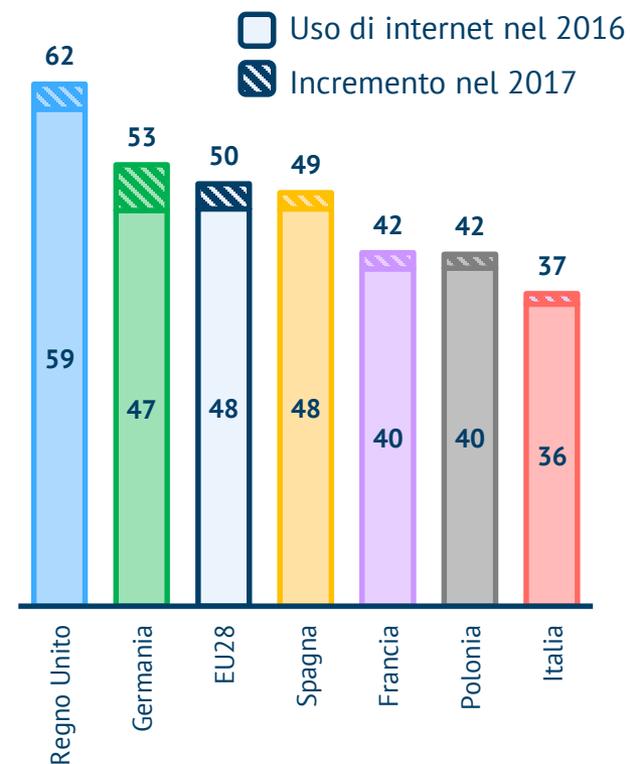


L'indicatore DESI sull'uso di Internet

- Nel 2017 l'Italia risulta penultima in Europa per uso di internet da parte della popolazione
- Si riducono i cittadini che consultano news online. Aumentano invece gli internauti che effettuano videochiamate, usano social network e fanno attività di banking e shopping online
- Tra i Paesi con le caratteristiche socio-economiche simili alle nostre l'Italia rimane comunque in posizione arretrata e fa registrare progressi inferiori a tutti gli altri Paesi

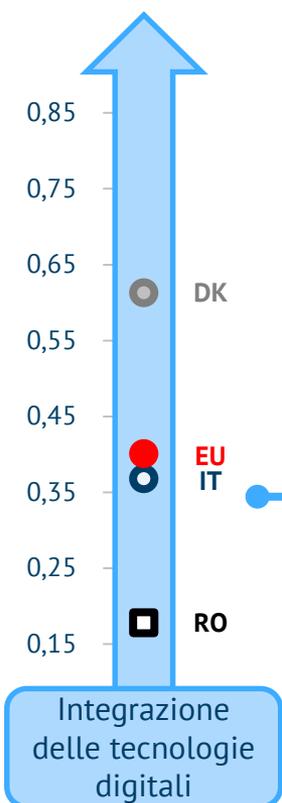


Indicatore	Italia 2017	Italia 2016	EU 2017
News	56% ▼	60%	72%
Musica, video, giochi	79% (2016)	79%	78%
Video on demand	15% (2016)	15%	21%
Videochiamate	39% ▲	34%	46%
Social network	61% ▲	60%	65%
Banking	43% ▲	42%	61%
Shopping	44% ▲	41%	68%



L'indicatore DESI sull'integrazione delle tecnologie digitali

- Nell'area dell'Integrazione delle tecnologie digitali nelle imprese l'Italia fa registrare un miglioramento di 4 punti percentuali avvicinandosi ulteriormente alla media europea
- Le imprese italiane sono al di sopra della media EU per quanto riguarda l'utilizzo di soluzioni di eBusiness, mentre le PMI zoppicano sull'eCommerce: è stata superata la Polonia ma permane la distanza da tutti gli altri Paesi simili al nostro o superiori

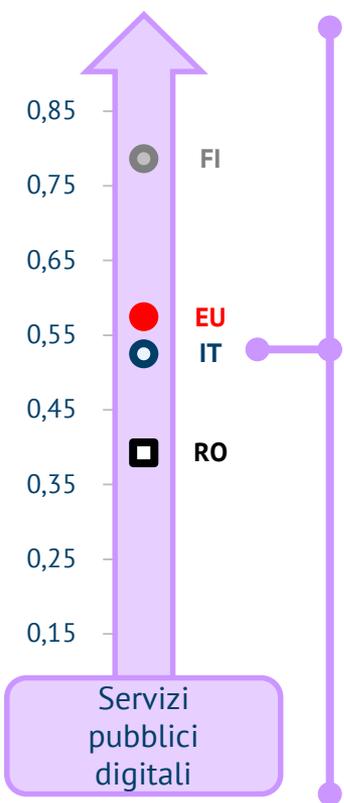


Indicatore	Italia 2017	Italia 2016	EU 2017
Condivisione elettr.	37% ▲	36%	34%
RFId	5,2% ▲	4,6%	4,2%
Social media	17% ▲	16%	21%
Fatturazione elettr.	N.D.	30%	N.D.
Cloud	N.D.	12%	N.D.
Vendita online PMI	7,9% ▲	7,4%	17,2%
Fatturato eCom. PMI	5,8% ▼	6,4%	10,3%
Vendita online in EU da parte di PMI	6,2% ▲	5,2%	8,4%

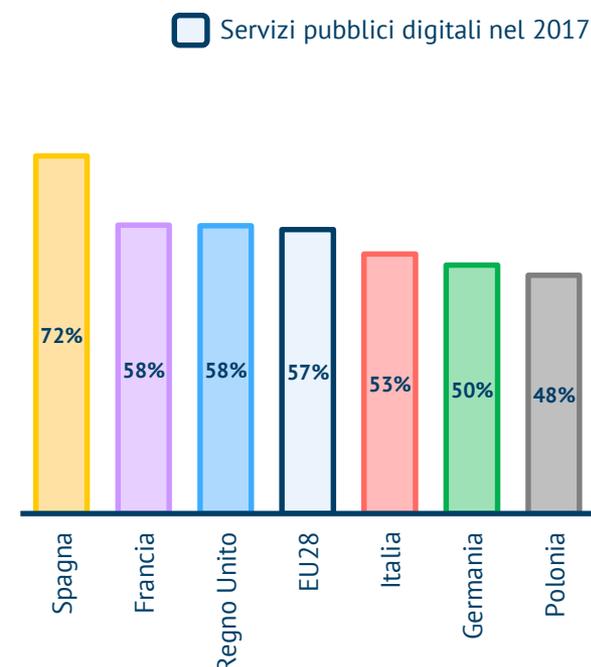


L'indicatore DESI sui servizi pubblici digitali

- L'Italia nell'area servizi pubblici digitali ha fatto registrare un aumento dello score di oltre 5 punti su 100
- Bene Open Data e i Servizi di sanità digitale per i quali l'Italia occupa l'ottavo posto nel ranking europeo
- Molto male l'utilizzo dei servizi di eGovernment da parte dei cittadini: l'Italia è all'ultimo posto in Europa
- In generale i progressi fatti sugli altri indicatori dell'area consentono un avvicinamento alla media europea sopravanzando alcuni Paesi tra cui Germania e Polonia



Indicatore	Italia 2017	Italia 2016	EU 2017
% utenti eGov su utilizzatori internet (presentazione moduli)	30%	N.D.	58%
Moduli pre-compilati online (punteggio 0 - 100)	33 =	33	53
Livello completezza servizi online (punteggio 0 - 100)	87 ▲	84	84
Serv. Pubblici digitali per le aziende (punteggio 0 - 100)	81 =	81	83
Quantità e utilizzo di open data	81% ▲	52%	73%
Servizi di sanità digitale	24%	N.D.	18%



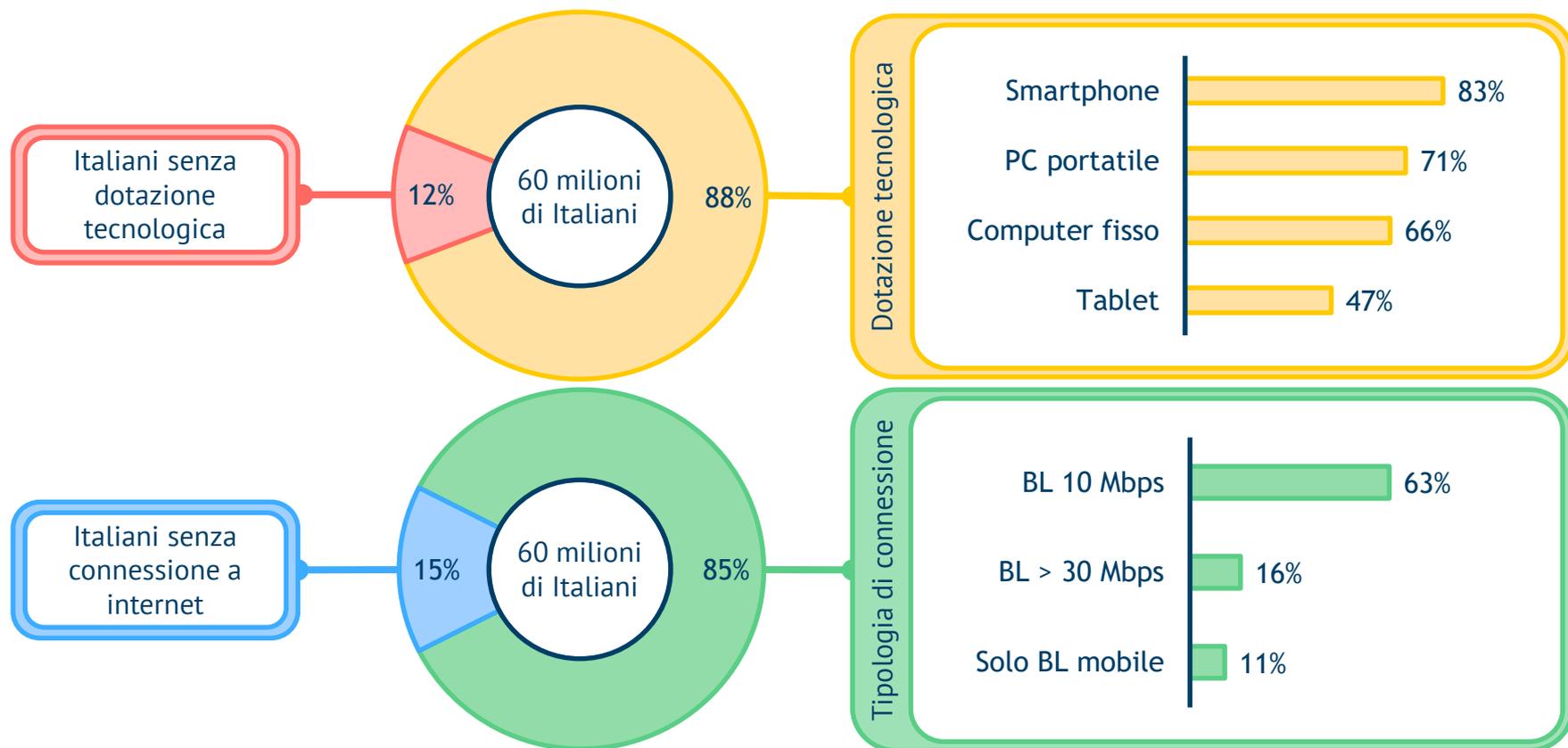
Indice del Capitolo

❑ L'attuazione dell'Agenda Digitale

❑ I cittadini e l'Agenda Digitale

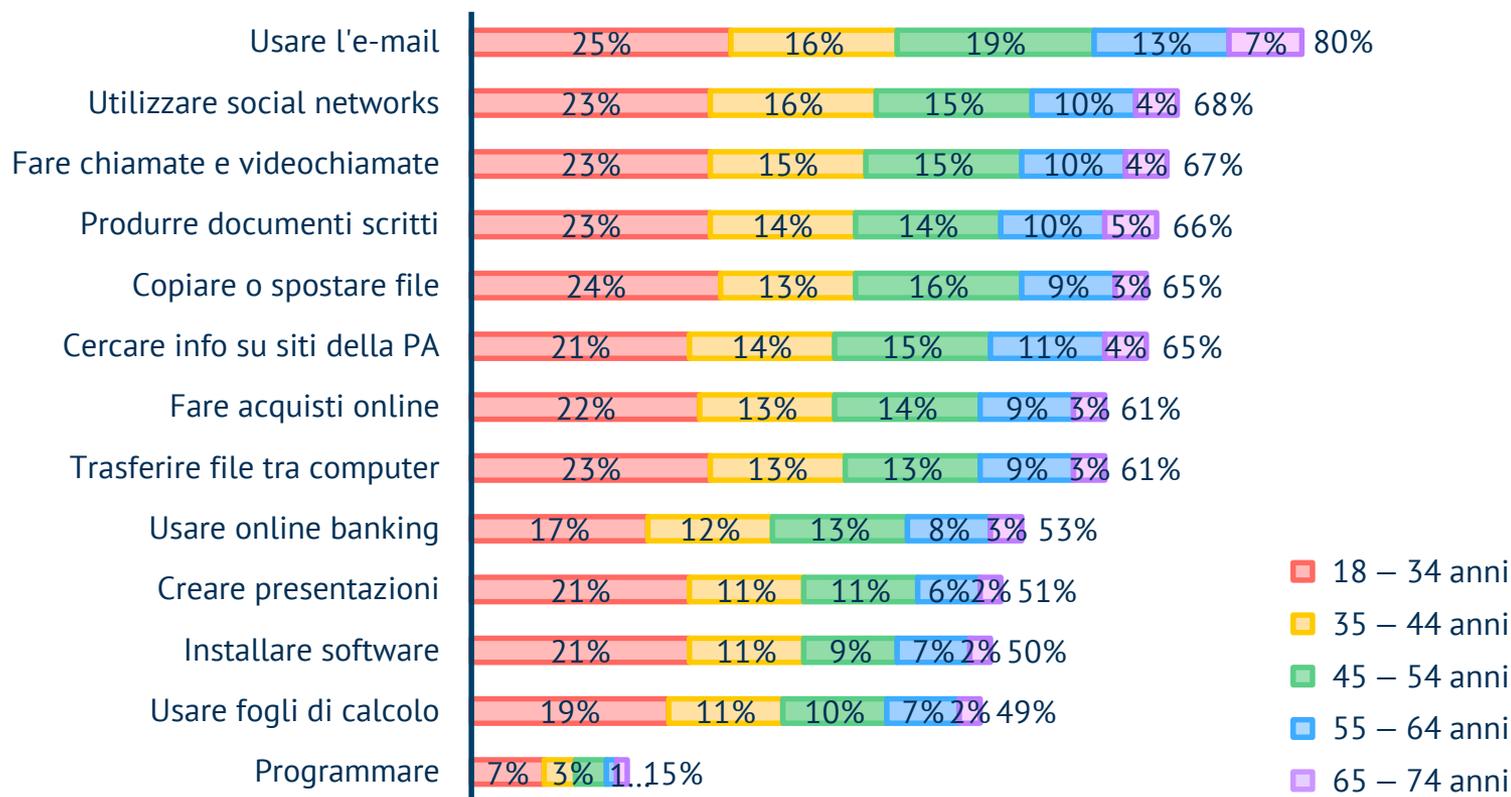
La dotazione tecnologica e l'accesso a Internet degli italiani

- L'88% della popolazione possiede almeno un dispositivo tecnologico. Il 9% possiede esclusivamente un telefono cellulare senza connessione a internet, mentre il 3% (circa 1,3 milioni di persone) non possiede alcun tipo di dispositivo
- L'85% degli italiani utilizza una connessione a Internet, anche se per la stragrande maggioranza si tratta di connessioni con velocità inferiori ai 30 Mbps



Le competenze digitali degli italiani

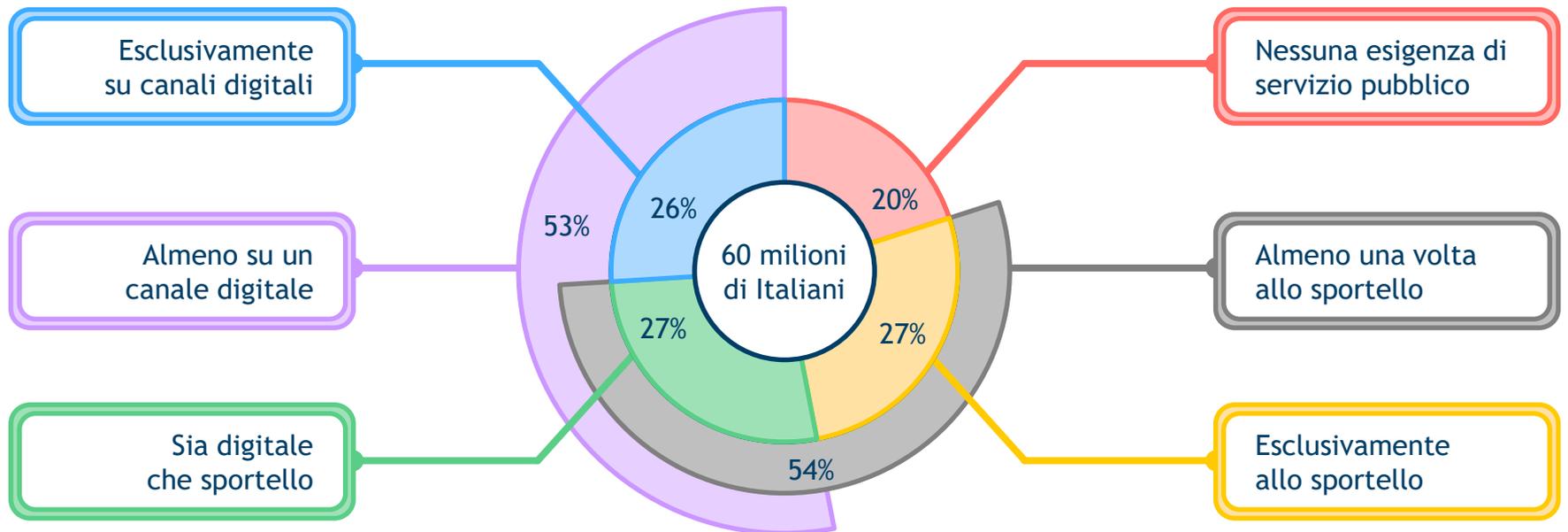
- Le competenze digitali degli italiani sono ancora modeste
- Il 72% dei cittadini sa gestire comunicazioni digitali, solo il 65% sa gestire file e informazioni digitali. Il 61% sa fare acquisti online e, in media, solo il 56% ha familiarità con i servizi online. Il 66% sa produrre documenti scritti in digitale, ma solo il 15% sa programmare



OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO

L'utilizzo dei canali digitali per i servizi pubblici tra gli italiani

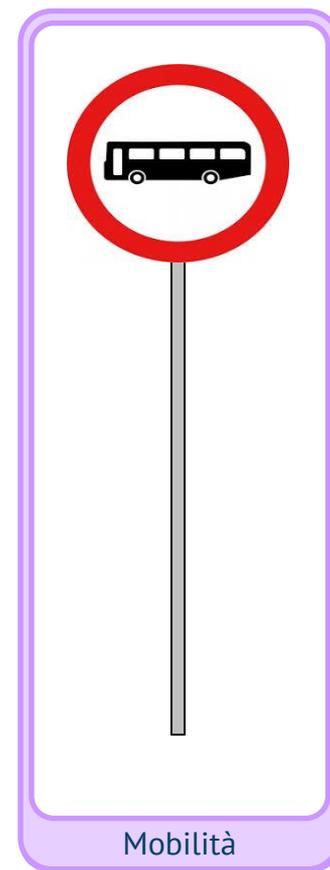
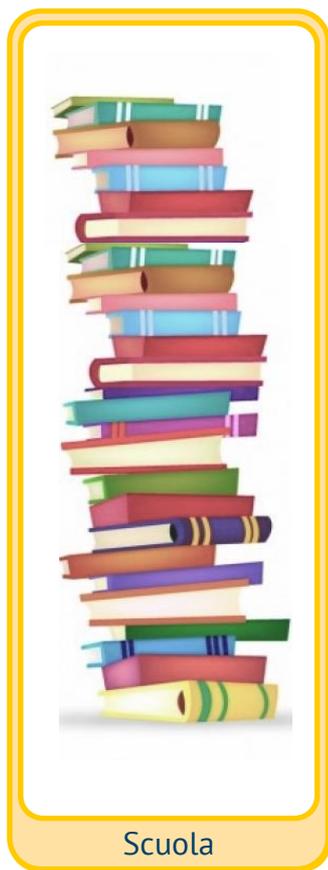
- Gli italiani usano ancora poco i canali digitali per accedere ai servizi pubblici
- Nell'ultimo anno l'80% dei cittadini ha avuto necessità di accedere a un servizio pubblico. Questi si ripartiscono equamente tra chi ha utilizzato solo servizi allo sportello, chi ha utilizzato sia servizi allo sportello che online e chi ha utilizzato esclusivamente servizi online



OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO

I servizi pubblici richiesti dagli italiani (1 di 3)

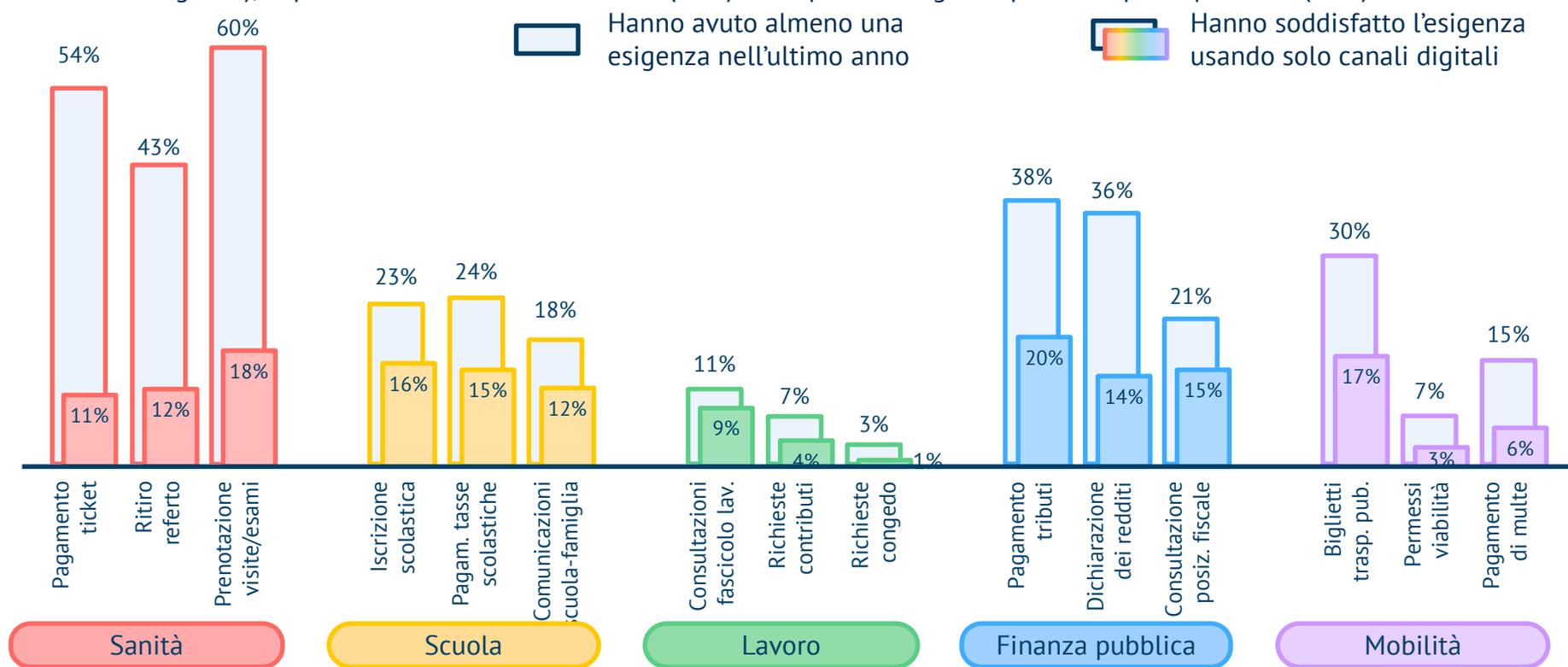
- L'80% degli italiani tra metà 2016 e metà 2017 ha manifestato l'esigenza di accedere ad almeno un servizio afferente alle categorie riportate di seguito



OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO

I servizi pubblici richiesti dagli italiani (2 di 3)

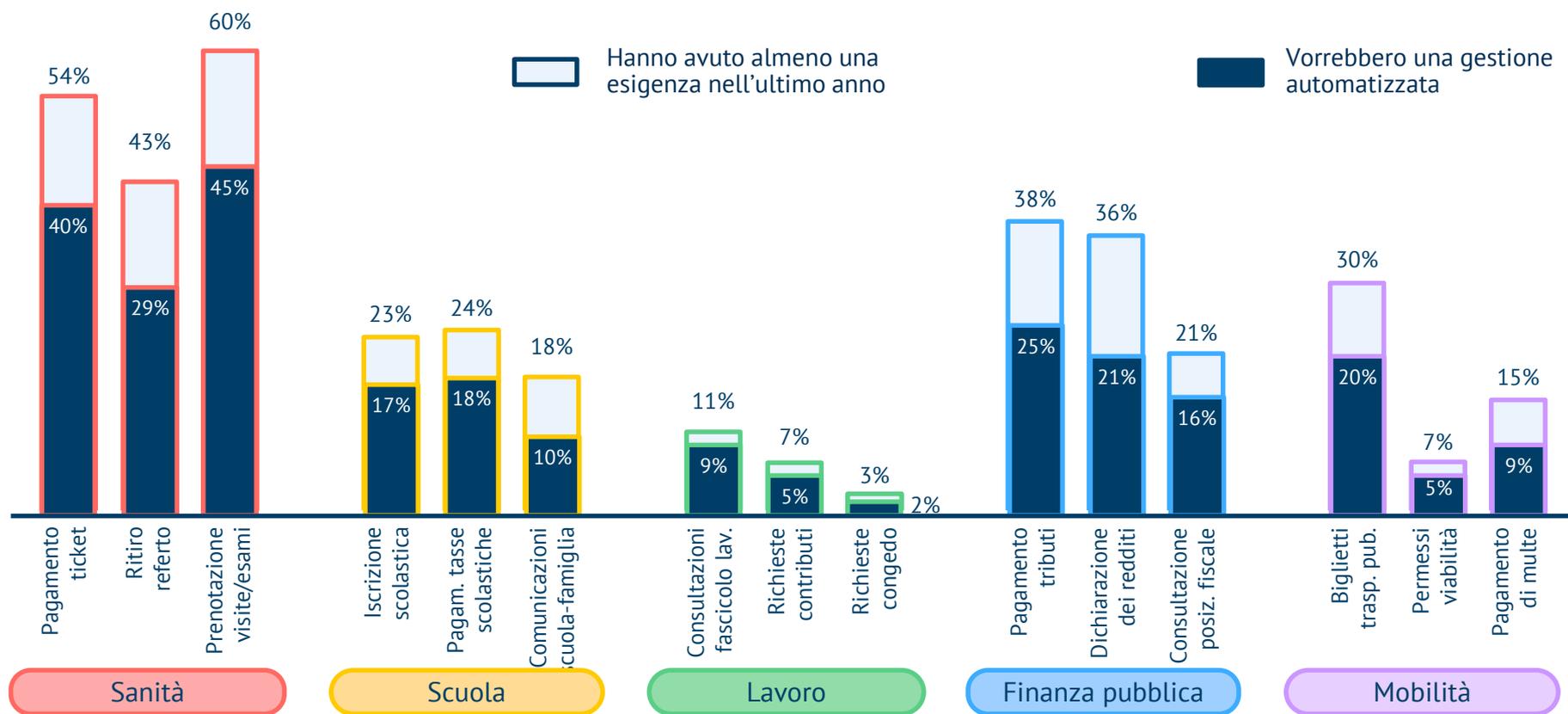
- I servizi più richiesti sono quelli afferenti all'ambito sanitario (il 66% degli italiani ha avuto almeno un'esigenza in quest'ambito), seguiti da quelli relativi alla finanza pubblica (54%), alla mobilità (42%) e alla scuola (33%). Poco sentite sono invece le esigenze che afferiscono alla sfera del lavoro (17%)
- Con riferimento alle singole esigenze, le più forti sono quelle relative alla prenotazione di visite o esami (60% degli italiani), al pagamento di ticket sanitari (54%), al ritiro dei referti (43%), al pagamento di tributi (38%) e alla dichiarazione dei redditi (36%)
- I servizi maggiormente soddisfatti tramite l'utilizzo dei soli canali digitali riguardano il pagamento tributi (20% di coloro che hanno avuto l'esigenza), la prenotazione di visite ed esami (18%) e l'acquisto di biglietti per il trasporto pubblico (17%).



OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO

I servizi pubblici richiesti dagli italiani (3 di 3)

- Il 60% degli italiani vorrebbe sistemi che gestiscano automaticamente le loro esigenze, senza fare richieste online, interagire con un operatore telefonico o recarsi a uno sportello. Al crescere delle competenze digitali cresce la percentuale di chi vorrebbe servizi completamente automatizzati
- I servizi su cui si avvertono maggiori esigenze di automazione sono la prenotazione di visite ed esami (45% della popolazione), il pagamento di ticket sanitari (30%), il ritiro dei referti (29%) e il pagamento dei tributi (25%)



OSSERVATORIO AGENDA DIGITALE, POLITECNICO DI MILANO



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

Nota metodologica



L'ambito di analisi e gli obiettivi della Ricerca

- Il Rapporto analizza le dinamiche dell'intera filiera delle Telecomunicazioni in Italia, che include gli attori di seguito rappresentati:



- Gli obiettivi del Rapporto sono stati:
 - analizzare le principali dinamiche di mercato in atto nella filiera italiana delle Telecomunicazioni, inquadrandole nel contesto macroeconomico italiano e leggendole in relazione a ciò che accade a livello internazionale
 - analizzare le dinamiche del mercato del lavoro nella filiera italiana delle Telecomunicazioni, con un approfondimento specifico sul comparto dei Contact Center
 - inquadrare e approfondire i trend rilevanti per la filiera delle Telecomunicazioni

.... con l'intento ultimo di fornire dati a supporto della discussione del Forum Nazionale organizzato da Asstel

La metodologia di Ricerca (1 di 2)

- Le principali tematiche oggetto della Ricerca sono state affrontate con metodologie e fonti composite ed eterogenee, come:
 - Raccolta diretta di dati quantitativi e qualitativi da parte delle principali aziende della filiera TLC operanti in Italia, associate e non ad Asstel
 - Analisi diretta di bilanci pubblici aziendali (di tutte le principali imprese della filiera TLC operanti in Italia che non hanno fornito direttamente i dati)
 - Case study sui principali player del mercato
 - Analisi della letteratura accademica e scientifica internazionale
 - Analisi delle principali fonti secondarie internazionali e italiane (report di società di ricerca e analisti finanziari; fonti istituzionali; comunicati stampa; stampa generalista e specializzata; ecc.)
 - Dati e analisi provenienti dalle Ricerche degli Osservatori Digital Innovation

La metodologia di Ricerca (2 di 2)

- Più precisamente le stime delle dinamiche economiche dei diversi attori della filiera delle TLC sono state realizzate attraverso la raccolta diretta di dati dai principali attori del mercato, la consultazione dei bilanci delle aziende non partecipanti alla Ricerca e una stima sui player su cui non sono disponibili pubblicamente informazioni. La raccolta diretta di dati coinvolge la quasi totalità degli associati Asstel cui si aggiungono alcune altre realtà (si veda slide 2 per maggiori chiarimenti). Con riferimento al valore delle vendite di terminali, non avendo dati forniti direttamente, ci si è basati su fonti secondarie che monitorano il mercato
- Per quanto riguarda il mercato del lavoro è stata realizzata una stima del numero di addetti (dipendenti e somministrati) che si occupano di servizi e prodotti TLC calcolata considerando l'incidenza delle Telco sul business di ciascuna delle imprese della filiera TLC sia attraverso fonti primarie che secondarie. I dati relativi all'età anagrafica, all'anzianità aziendale, all'incidenza dei lavoratori a tempo parziale e al numero di uscite annuali fanno riferimento alle aziende che hanno partecipato attivamente alla Ricerca attraverso la compilazione di questionari
- Con riferimento, invece, ai dati sulla domanda di servizi TLC ci si è basati in parte su dati aziendali forniti dalle imprese partecipanti attivamente alla Ricerca e in parte su fonti pubbliche (es. Agcom)
- Per quanto concerne i dati sullo stato di copertura del broadband e sul contesto macroeconomico ci si è basati esclusivamente su fonti secondarie (es. Commissione Europea, GSMA, Istat, Fondo Monetario Internazionale, ecc.)
- Sono stati inoltre raccolti dati e informazioni qualitative dalle imprese partecipanti attivamente alla Ricerca per commentare i trend di mercato e su alcune tematiche specifiche quali le sperimentazioni 5G e i progetti di alternanza scuola-lavoro
- Completano il quadro una ricca analisi delle principali fonti secondarie internazionali e italiane (report di società di ricerca e analisti finanziari; fonti istituzionali; comunicati stampa; stampa generalista e specializzata; ecc.) e l'utilizzo di dati e analisi provenienti dalle Ricerche degli Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

Gruppo di Lavoro



Il Gruppo di Lavoro

I membri del team

Il Gruppo di Lavoro che ha lavorato sul Rapporto è costituito da:

- Raffaello Balocco, *Responsabile Scientifico degli Osservatori Digital Innovation*
- Marta Valsecchi, *Direttore Osservatori Mobile B2c Strategy e Omnichannel Customer Experience*
- Claudio Conti, *Analista senior Osservatori Digital Innovation*
- Giulia Tua, *Analista junior Osservatori Digital Innovation*

Ha, inoltre, contribuito alla realizzazione del Rapporto:

- Fabio Sdogati, *Professore Ordinario di Economia Internazionale al Politecnico di Milano*



POLITECNICO
MILANO 1863
SCHOOL OF MANAGEMENT

OSSERVATORI.NET
digital innovation



www.osservatori.net

Rapporto sulla filiera delle Telecomunicazioni in Italia

Edizione 2018

ASSTEL, SLC/CGIL, FISTEL/CISL, UILCOM/UIIL