

Rapporto sulla filiera delle Telecomunicazioni in Italia

Edizione 2022

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

Indice del Rapporto

□ Executive Summary	5
1. L'infrastruttura broadband e ultrabroadband	56
I. Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni	
II. La copertura della banda larga e ultra larga fissa e mobile in Italia e in Europa	
III. Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia	
IV. La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa	
V. La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa	
VI. Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione	
VII. Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia	
2. La filiera TLC in Italia: una vista generale	96
I. I ricavi netti della filiera TLC	
II. L'impatto della spesa in energia sulla filiera TLC	
III. Le direttive europee sull'aliquota IVA	
3. Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia	104
I. Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani	
II. Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale	
III. Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility	
IV. La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione	
V. Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia	
VI. Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia	
VII. L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC	
4. Le dinamiche di mercato dei fornitori di torri per le comunicazioni in Italia	161
I. Il mercato dei fornitori di torri: una sintesi delle tappe chiave	
II. Le dinamiche di mercato dei fornitori di torri	
5. Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati e del mercato dei terminali in Italia	168
I. Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati	

Indice del Rapporto

II.	Le dinamiche del mercato dei terminali	
6.	Le dinamiche di mercato delle attività di Customer Relationship Management	173
I.	Il contesto generale e i trend del Customer Management	
II.	La dinamica dei ricavi degli Operatori di Customer Management	
III.	Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Operatori di Customer Management in Italia	
7.	Le dinamiche del mercato del lavoro nella filiera TLC in Italia	196
I.	Gli addetti della filiera delle TLC in Italia	
II.	Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale	
III.	Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia	
IV.	Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia	
V.	Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia	
VI.	Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati	
VII.	Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC	
VIII.	La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale	
8.	La trasformazione professionale, il reskilling e le nuove competenze	239
I.	Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022	
II.	Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal	
III.	La formazione e le pratiche di welfare	
IV.	L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità	
V.	Le attività di Talent attraction & Retention	
VI.	La valorizzazione delle diversità e equità	
9.	I trend per la filiera TLC: lo stato dell'arte in Italia	278
I.	Artificial Intelligence	
II.	Big Data	
III.	Cloud	

Indice del Rapporto

-
- IV. Cybersecurity
 - V. Internet of Things
 - VI. 5G
 - VII. Transizioni gemelle

- Nota metodologica
- Gruppo di lavoro

337
341

Executive Summary

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

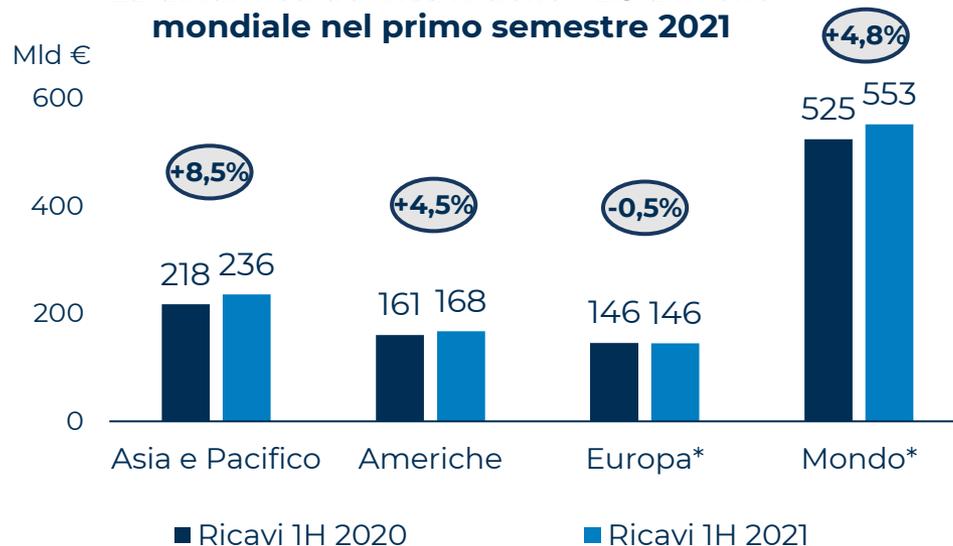
Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

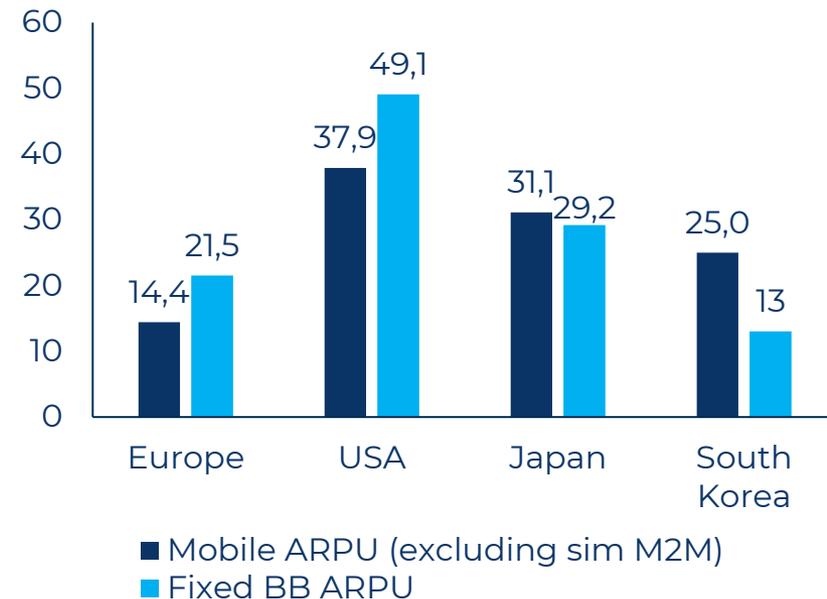
Le dinamiche del mercato delle TLC a livello mondiale: un confronto tra Europa e altre grandi aree mondiali (1/2)

- Le dinamiche dei ricavi TLC dei mercati europei (in leggero calo nel primo semestre 2021) sono in antitesi con le altre aree mondiali (dove si registra una crescita)
- Alcune delle principali ragioni di tale dinamica sono:
 - una **frammentazione del mercato più marcata**, in particolare sul mobile in Europa rispetto ad altre grandi aree mondiali. Nei prossimi anni ci si attende una serie di operazioni di M&A come sta accadendo in Spagna, con la fusione annunciata tra Orange e Gruppo MasMovil
 - **l'ARPU sia per il mercato mobile che per il mercato BB fisso è inferiore, soprattutto se confrontato con quanto osservato sul mercato americano** (in USA i consumatori richiedono infatti molta più connettività e servizi premium)

La dinamica dei ricavi delle TLC a livello mondiale nel primo semestre 2021



ARPU, 2020



FONTE: AMS, REPORT LE MAGGIORI TELCO MONDIALI (2016-2021), OTTOBRE 2021 E ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022

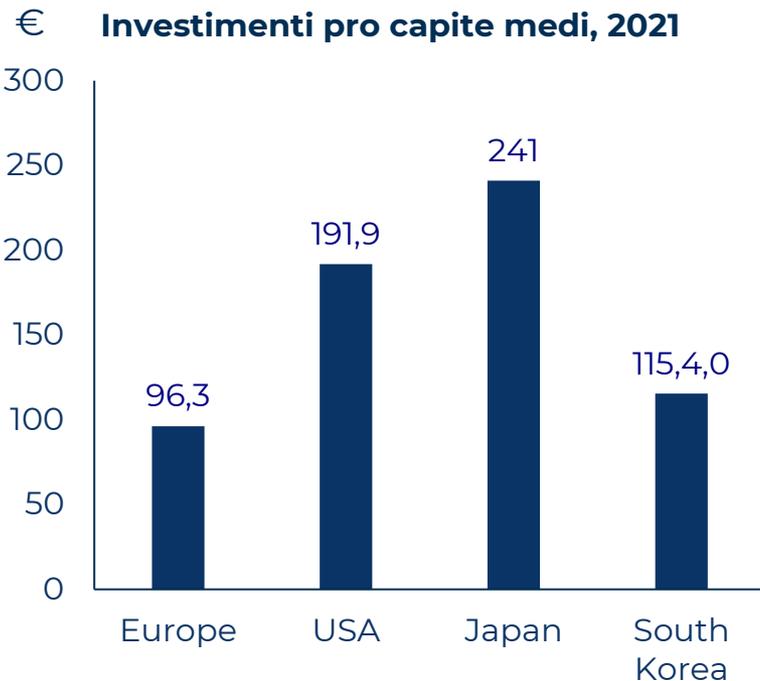
FONTE: ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022 - DATI DI ANALYSYS MASON 2021

*Su base omogena, considerata la crescita organica

**Dati riferiti alla capital intensity in home markets, ETNO members and comparable leading operators in USA, Japan and South Korea

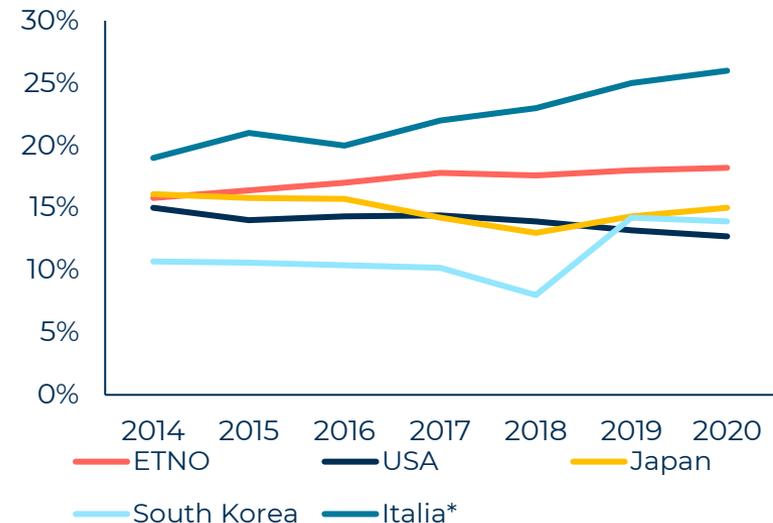
Le dinamiche del mercato delle TLC a livello mondiale: un confronto tra Europa e altre grandi aree mondiali (2/2)

- Di contro, tra i principali Operatori in Europa vi è **l'incidenza più alta di intensità di capitale**, ossia di CAPEX/ricavi, rispetto ad altre aree del mondo. L'Italia registra valori ancora superiori
- Mentre per quanto riguarda gli investimenti pro capite si può osservare un valore inferiore tra quanto registrato in Europa (96,3€) e il mercato americano (191,9€, quasi il doppio) e quello giapponese (241€, oltre 2,5x)



FONTE: ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022 - DATI DI ANALYSYS MASON 2021

Rapporto CAPEX/ricavi, 2014-2020**



FONTE: AMS, REPORT LE MAGGIORI TELCO MONDIALI (2016-2021), OTTOBRE 2021 E ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022

*Il dato sull'Italia fa riferimento ai valori contenuti nel Rapporto sulla Filiera delle Telecomunicazioni

Le dinamiche di mercato nei principali grandi paesi europei

- **L'Italia in 11 anni ha perso un terzo del suo valore iniziale sul totale** mercato delle Telecomunicazioni. Solo la Spagna ha avuto un crollo paragonabile a quello registrato in Italia (-26%), ma inferiore in valore assoluto. La Francia ha perso il 15% in 11 anni, mentre la Germania «solo» il 7%
- L'Italia, dunque, è il paese, tra i grandi paesi europei, dove si è registrata la maggiore contrazione di ricavi, a causa principalmente di una forte competitività del mercato

**persi
3,8 mld
di € in 11 anni**



-7%

**persi
8,3 mld
di € in 12 anni**



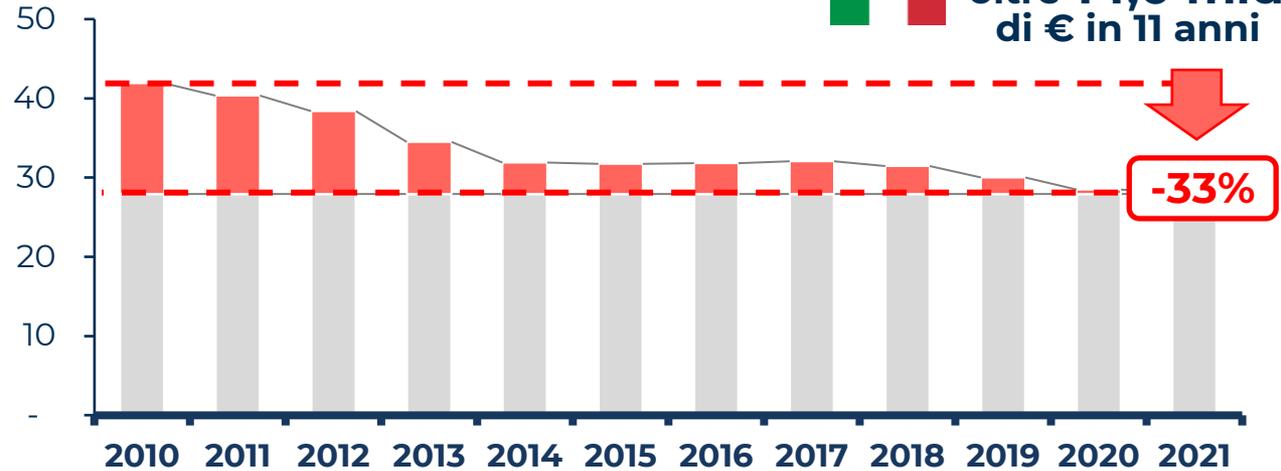
-15%

**persi
9,1 mld
di € in 10 anni**



-26%

Mld €

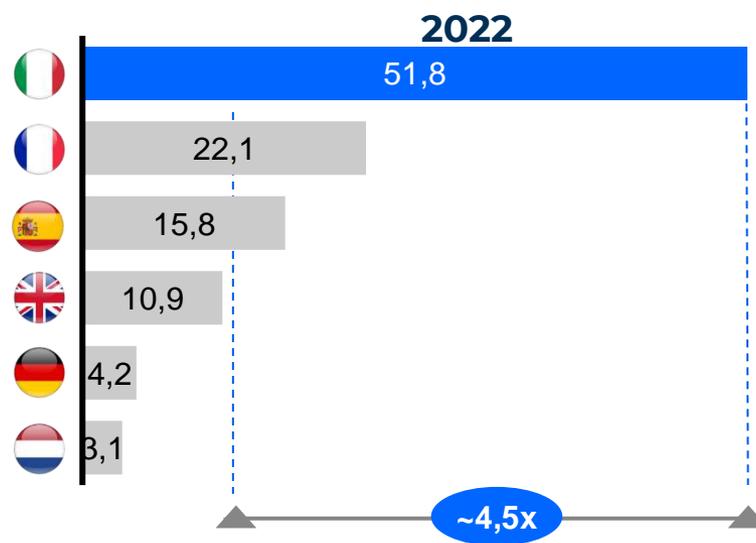
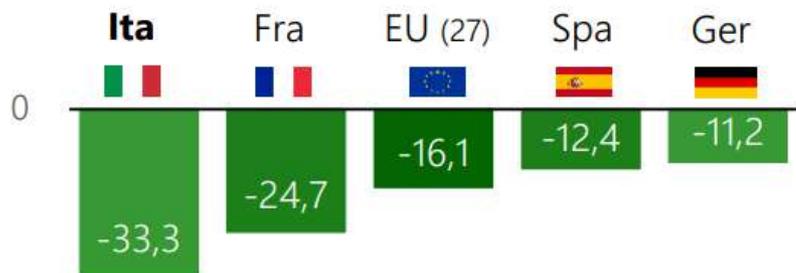


FONTE ARCEP, CNMC, BUNDESNETZAGENTUR E DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI ITALIANI

Le dinamiche dei prezzi in Europa

- Secondo i dati Agcom **negli ultimi dieci anni l'Italia ha visto una riduzione dei prezzi delle TLC pari al 33,3%**: si tratta del **calo maggiore** registrato tra i principali paesi europei considerati
- Analizzando le principali offerte presenti sui siti degli Operatori TLC europei a gennaio 2022, è inoltre possibile osservare come, a parità di spesa per il consumatore (10€), **in Italia** risulti possibile sottoscrivere un abbonamento mobile con una **dotazione di oltre 50 GB nettamente superiore a quella degli altri paesi**, dove in media con 10 euro è possibile sottoscrivere bundle comprensivi di circa **11,2 GB** (circa un quinto del valore italiano).

Variatione dei prezzi tra dicembre 2011 e dicembre 2021 (%)



FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

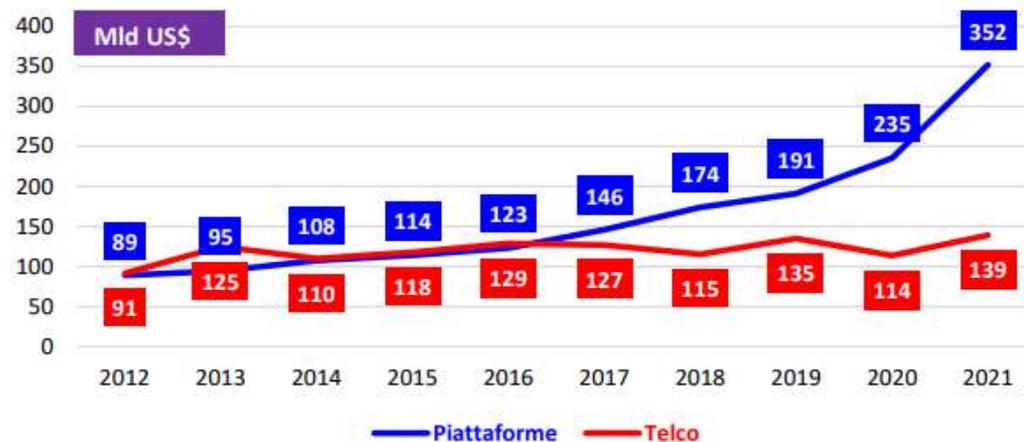
Il rapporto tra Telco e Big Tech: la dinamica di ricavi e EBIT negli ultimi 10 anni

- In questo scenario di mercato, le Telco hanno creato l'infrastruttura per l'offerta di servizi digitali, di cui hanno beneficiato in particolare le grandi Tech companies mondiali
- Emblematica la differente crescita di ricavi, marginalità e capitalizzazioni tra queste due categorie di attori
- Nel 2021 i ricavi complessivi delle piattaforme OTT hanno superato i 1.450 miliardi di dollari, con una crescita media annua tra il 2012 e il 2021 pari al 16,8%, mentre per le grandi Telco mondiali è stata pari al 2,1%

Ricavi Telco vs Big Tech, 2012-2021



EBIT Telco vs Big Tech, 2012-2021



FONTE: AGCOM PIATTAFORME DIGITALI E TELCO «WORLDWIDE» EVIDENZE CONSOLIDATE ECONOMICHE PATRIMONIALI E REDDITUALI DINAMICHE A CONFRONTO 2012-2021, GIUGNO 2022

Per l'analisi sono state considerate le seguenti aziende:

-Big Tech: Amazon, Apple, Facebook (Meta), Google (Alphabet), Microsoft, Netflix, Spotify, Twitter

-Telco: AT&T, British Telecom, China Mobile, China Telecom, Deutsche Telekom, Iliad, Orange, Swisscom, Telefonica, TIM, Verizon, Vodafone

I costi incrementali generati dal traffico delle principali Tech Companies digitali

- **L'incremento di traffico** sulle reti generato dalle principali Tech companies digitali, nel 2021 ha portato **costi incrementali** per gli Operatori TLC europei **tra i 15 i 28 miliardi di euro**
- Alla luce di tale fenomeno sono in atto alcune richieste dei diversi Operatori per comprendere come alle Tech companies possa essere richiesto di contribuire allo sviluppo della rete (ad esempio partecipando agli investimenti o pagando una fee per l'accesso al servizio)

	Costi incrementali derivanti dall'aumento di traffico* (mld €)	Costi totali derivanti dagli OTT** (mld €)
Reti fisse	[2 mld € - 6 mld €]	[8 mld € - 10 mld €]
Reti mobili	[13 mld € - 22 mld €]	[28 mld € - 30 mld €]
TOTALE	[15 mld € - 28 mld €]	[36 mld € - 40 mld €]

REPORT AXON PARTNER GROUP, EUROPE'S INTERNET ECOSYSTEM: SOCIO-ECONOMIC BENEFITS OF A FAIRER BALANCE BETWEEN TECH GIANTS AND TELECOM OPERATORS, MAGGIO 2022

*Costi derivanti Tech company che variano con il traffico

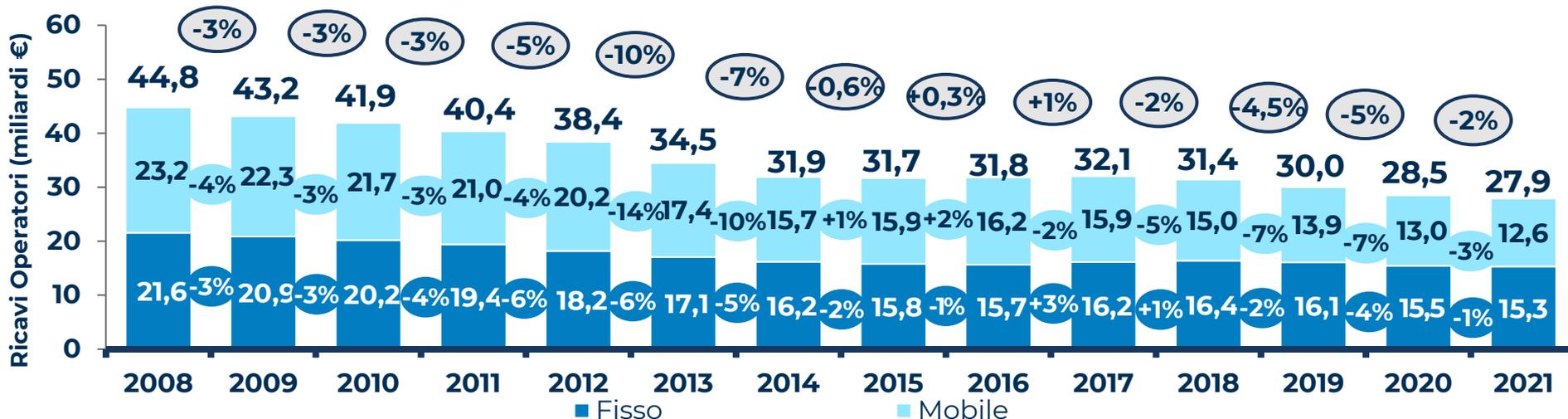
**Costi totali attribuibili al traffico delle Tech company che includono alcuni costi che gli operatori di rete sostengono per erogare il traffico ma che non variano all'aumentare del livello di traffico

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

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

- **Per i ricavi lordi degli Operatori TLC** (che comprendono sia ricavi dalla spesa di consumatori e imprese sia ricavi intra-operatore), **nel 2021 continua il segno negativo** che ha caratterizzato gli ultimi anni **(-2%, per un calo complessivo di circa 600 milioni di euro)**. In valore assoluto si tocca un ulteriore «minimo storico». Il calo seppure inferiore agli ultimi anni è comunque importante se confrontato con le dinamiche di mercati vicini, come ad esempio Germania (+1%), Francia (+1%) e Spagna (-0,4%)
- Diminuiscono i ricavi del **mercato Fisso (-1%)**, a causa della **contrazione dei ricavi da servizi tradizionali voce** non compensata adeguatamente dall'incremento dei ricavi da servizi dati, ICT e a valore aggiunto e servizi di interconnessione
- Il **mobile diminuisce (-3%)**, perdendo 400 milioni di euro. Il calo è legato principalmente allo **scenario competitivo** che ha portato una riduzione dei prezzi e il riposizionamento dei clienti su offerte bundle a minor livello complessivo di ARPU (o maggiori servizi a parità di prezzo)

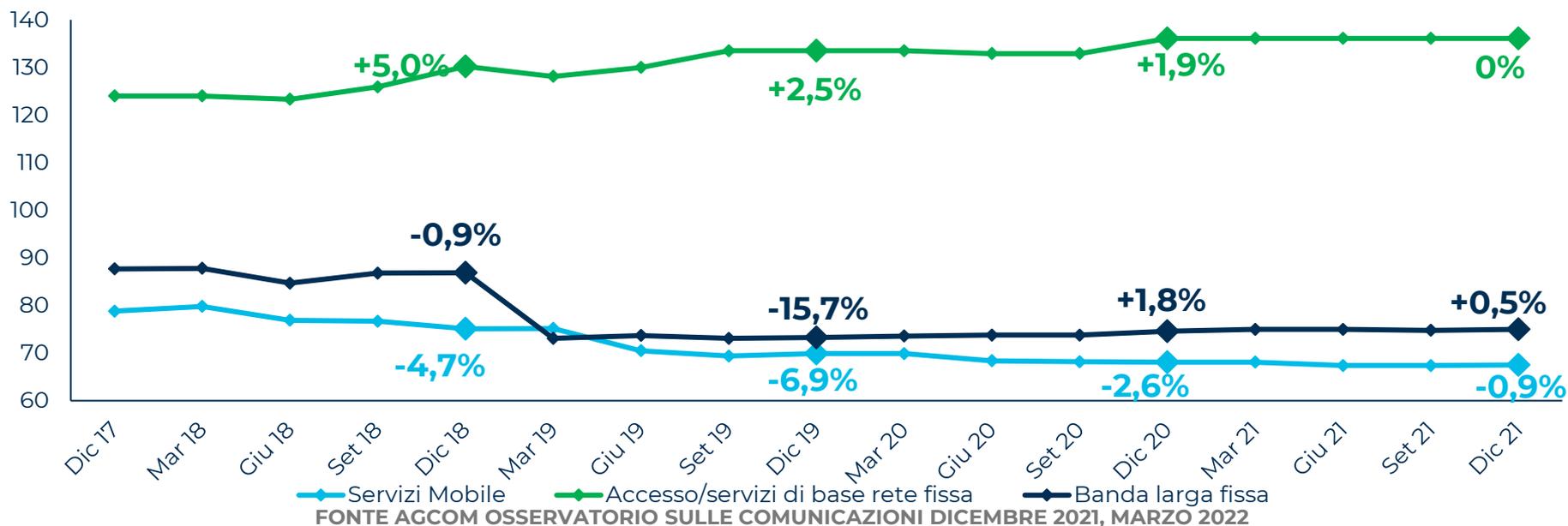


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I prezzi dei servizi di Telecomunicazione in Italia

- Le dinamiche di riduzione dei ricavi nel 2021 sono legate in particolar modo al **calo dei prezzi**. Tra il 2020 e il 2021, secondo i dati Agcom, **l'Italia ha visto una riduzione dei prezzi relativi a terminali e servizi di Telecomunicazione (-2,7%)**. Si tratta di un andamento in **controtendenza** rispetto a quanto riscontrato in altri grandi paesi europei, in particolare in **Francia e in Germania** che nell'ultimo anno hanno visto entrambe un **aumento dei prezzi pari al +2%**
- Nello specifico è possibile notare un diverso andamento per gli indici di prezzo dei servizi di telefonia fissa e di quella mobile rispetto al 2020: **continuano a diminuire**, come succede da anni, i **prezzi dei servizi mobili (-0,9%)** per via della maggior competitività del mercato; **crescono** in minima parte invece i **prezzi della banda larga fissa (+0,5%)** mentre sono stabili i prezzi per **l'accesso e i servizi di base fissi**

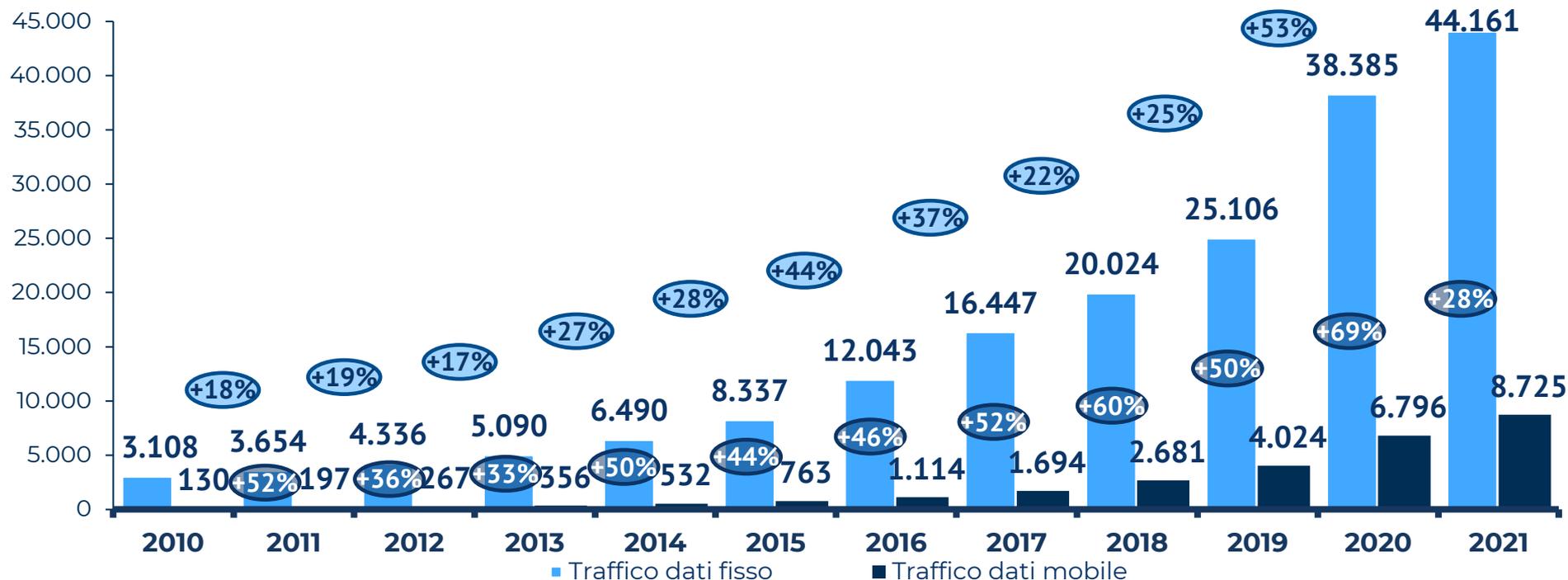
Indice dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione (2010=100)



Il traffico dati fisso e mobile in Italia

- La dinamica dei ricavi è in controtendenza con la crescita dei volumi di traffico che rimane elevata
- Nel 2021 si registra una crescita significativa per quanto riguarda i volumi di traffico dati da fisso (+15%) e da mobile (+28% rispetto al 2020)
- **Considerando solo gli ultimi due anni, il valore del traffico dati mobili è più che raddoppiato (+117%) mentre quello fisso è cresciuto del 75%**

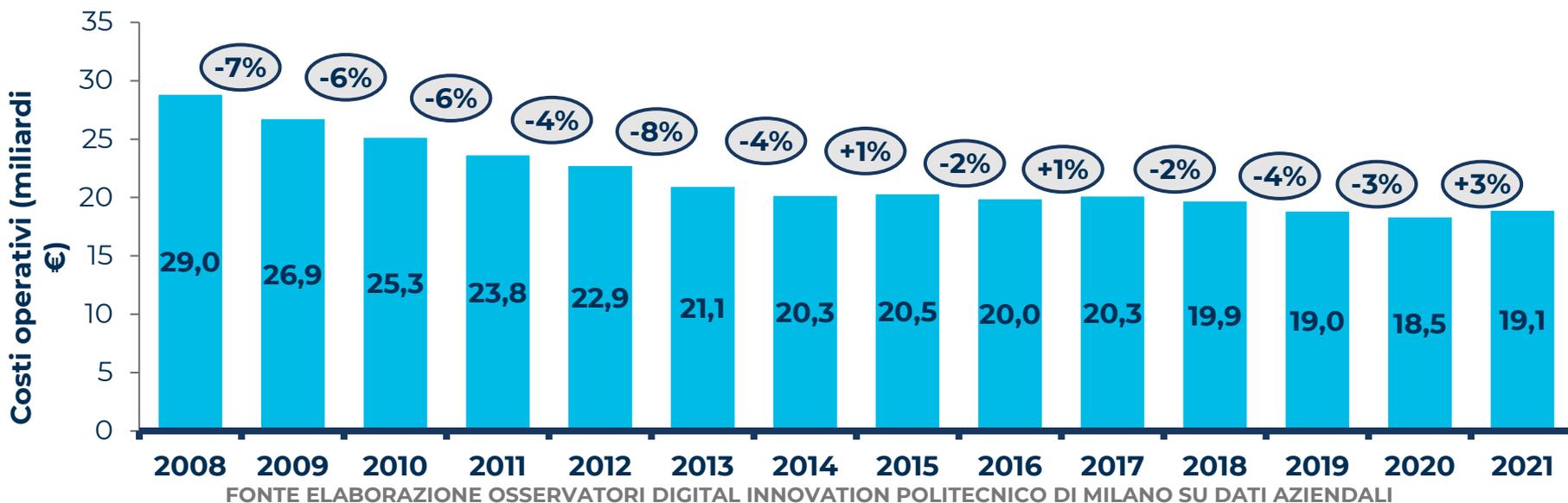
Petabyte



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

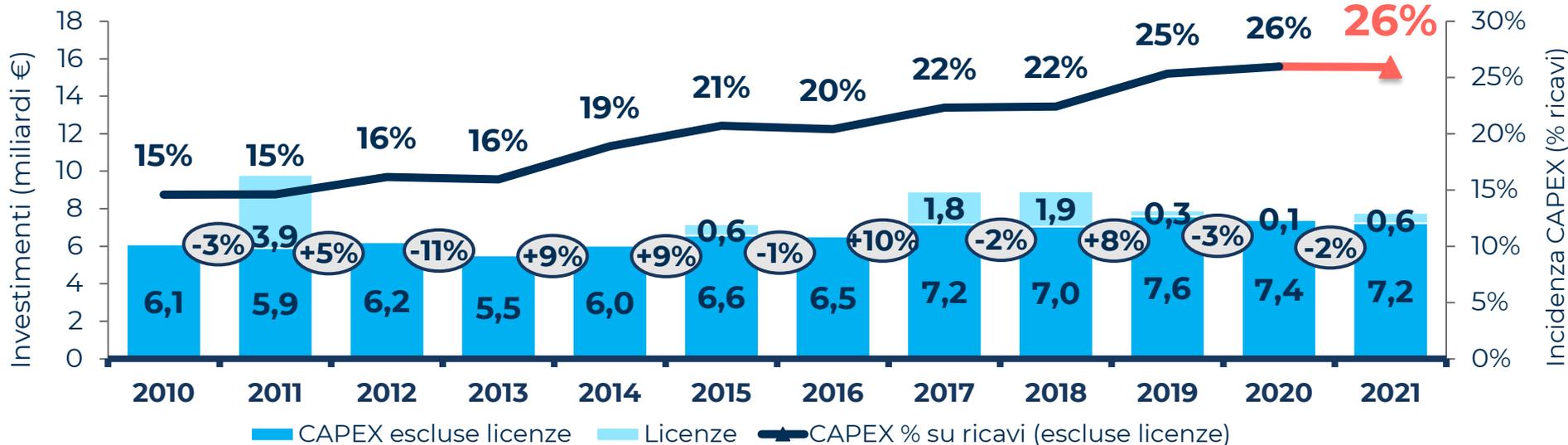
I costi operativi degli Operatori TLC in Italia

- In maniera opposta alla dinamica dei ricavi, si assiste nel 2021 a un **aumento dei costi operativi** per gli Operatori TLC italiani (**+3%**) per un valore di circa 600 milioni di euro. La combinazione di questi fattori porta ad una ulteriore riduzione dell'EBITDA degli Operatori TLC
- L'incremento dei costi 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 e per l'energia), dei **costi di manutenzione di beni e/o proprietà** e **all'incremento degli accantonamenti**.



Gli investimenti (CAPEX) degli Operatori TLC in Italia

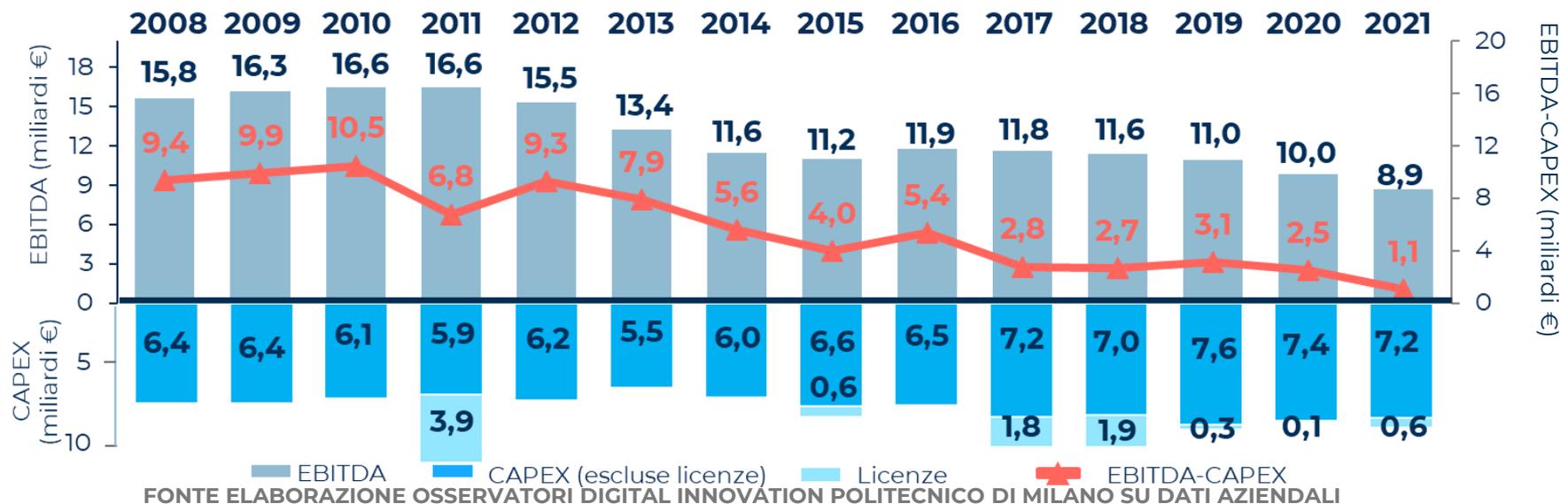
- **Nel 2021 gli investimenti degli Operatori (escluse le licenze), relativi in particolare alla realizzazione dell'infrastruttura broadband con reti VHCN e 5G, restano molto elevati, con un valore assoluto pari a 7,2 miliardi.** Sono questi, tra l'altro, gli investimenti che creano ricavo e sostengono l'occupazione per gli altri attori della filiera.
- Gli investimenti infrastrutturali del 2021 mantengono così **un'incidenza sui ricavi pari al 26%**
- A questi investimenti si aggiungono gli investimenti per l'acquisto e il rinnovo delle licenze che valgono circa 600 milioni di euro
- La riduzione pari al 2% rispetto al 2020 è da ricondurre alla conclusione di alcuni lavori sulle reti mobili per lo sviluppo delle reti avviate negli anni precedenti e alla condivisione delle infrastrutture (network sharing)
- Dal 2010 complessivamente sono stati investiti, da parte degli Operatori TLC, circa 79 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 si avvicina ai 90 miliardi di euro



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La dinamica di EBITDA e CAPEX degli Operatori TLC a confronto

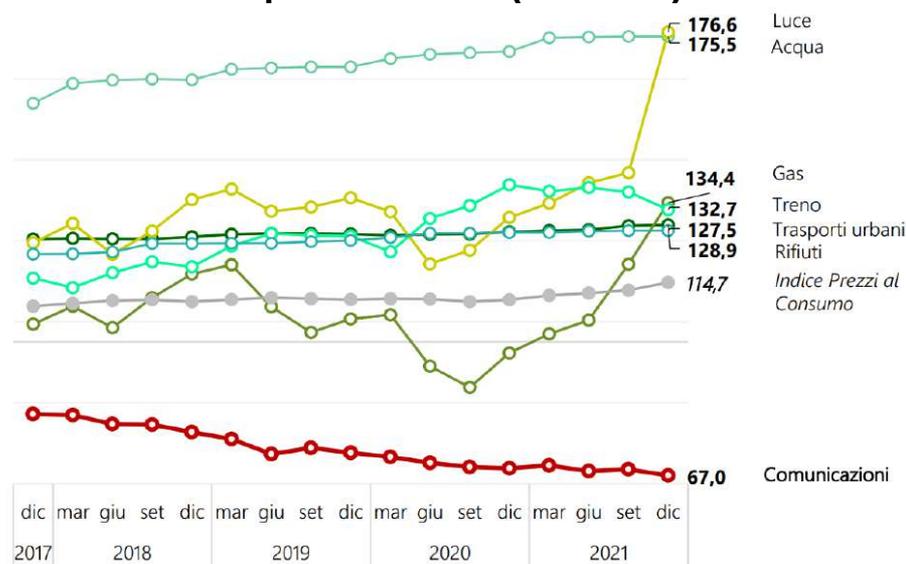
- **Il raffronto tra EBITDA e CAPEX fa emergere chiaramente come la marginalità degli Operatori TLC venga assorbita dai flussi di cassa necessari a sostenere i significativi investimenti del settore.** Ogni nuovo paradigma tecnologico richiede infatti la costruzione di una nuova infrastruttura di rete in questo settore, oltre agli investimenti in IT per la digitalizzazione e l'evoluzione dei processi interni
- **Nel 2021 l'effetto netto di EBITDA - CAPEX diminuisce per via dell'aumento dei costi e del calo dei ricavi (e conseguentemente dell'EBITDA), arrivando a 1,1 miliardi di euro, valore in forte calo rispetto allo scorso anno e, ancora una volta, il più basso della serie storica**
- Se nel 2008, quindi, il settore disponeva 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, i numeri dell'ultimo triennio evidenziano una situazione che pone forti punti interrogativi sulla sostenibilità prospettica dell'industry. Va inoltre evidenziato che per il 2022 si prevede: un costo del debito in crescendo; l'aumento di alcune voci di costo (es. energia); il pagamento delle restante parte delle frequenze 5G. Tutti fattori che metteranno ulteriormente in difficoltà il settore



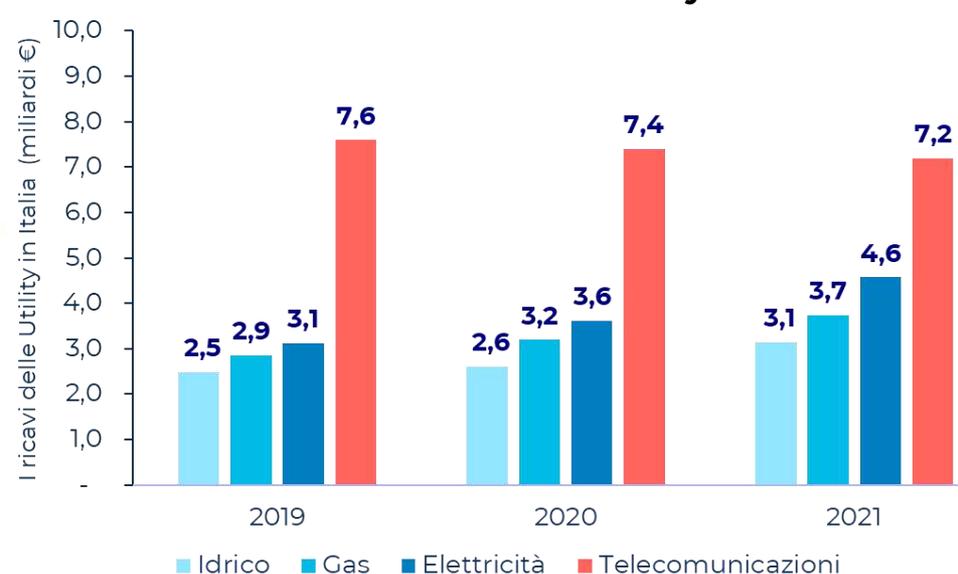
Un confronto tra le Utility in Italia

- Da un **confronto con le dinamiche degli altri mercati italiani del settore Utility** (Acqua, Elettricità, Gas) emergono chiaramente le difficoltà del settore TLC italiano: gli altri mercati, infatti, hanno registrato **nel corso degli ultimi anni trend positivi** nell'andamento dei ricavi
- Una possibile spiegazione sta nella **dinamica dei prezzi**: nel periodo tra la fine del 2017 e il 2021, le comunicazioni mostrano infatti una flessione del 18%, mentre tutte le altre sono in aumento
- In più, nel **2020 il settore TLC investe circa il 26% dei propri ricavi, per gli altri settori questa quota è invece molto più bassa** (13% per il settore idrico, 15% per il settore del gas, 10% per il settore elettrico)

Indici prezzi utilities (2010=100)



Gli investimenti delle Utility in Italia



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION SU DATI AZIENDALI, RELAZIONE ARERA, OSSERVATORIO AGCOM SULLE COMUNICAZIONI, MARZO 2021

Per la stima del settore elettrico sono stati utilizzati i bilanci 5 società - coperto ~95% market share in distribuzione

Per la stima del settore gas sono stati utilizzati i bilanci 7 società - coperto ~75% market share in distribuzione

Per la stima del settore idrico utilizzato il libro bianco «Valore Acqua per l'Italia 2021»

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

La copertura della banda larga e ultralarga fissa in Italia: a che punto siamo

- Negli ultimi anni in Italia si è assistito ad una **forte crescita della copertura della banda larga veloce ≥ 30 Mbps con reti NGA**, con un incremento superiore a quello registrato mediamente in Europa (la **media EU si ferma**, infatti, **al 90%**)
- Molto alta anche la crescita della **copertura con reti VHCN***: +10,5 pp che portano a un valore di copertura pari al 44%. Nonostante l'elevato incremento, permane **distante dal valore della media europea, sia totale (70%)**, visto che in Italia è assente la tecnologia Docsis che permette la trasmissione dati attraverso il cavo televisivo, **sia considerando la sola copertura in fibra (50%)**. Unica nota positiva è che il gap si è ridotto a 6 pp rispetto agli 8,8 pp di differenza del 2020
- Secondo i dati dell'ultima consultazione sulla mappatura delle reti fisse realizzata da Infratel** (settembre 2021) gli Operatori prevedono comunque di **coprire al 2026**, tramite investimenti privati, **il 92% dei civici in Italia con una velocità di picco ≥ 100 Mbps** (considerando anche la tecnologia FWA) e il 74% con una velocità di picco ≥ 300 Mbps

Fonte: Commissione EU						
% sulle abitazioni	Media EU (mid 2019)	Italia (mid 2019)	Media EU (mid 2020)	Italia (mid 2020)	Media EU (mid 2021)	Italia (mid 2021)
Copertura BL≥ 30 Mbps con reti NGA	84,1%	88,9%	87,2%	92,7%	90,1%	97%
Copertura con reti VHCN	49,7%**** (di cui 37,5% FTTP***)	30,0%****	59,3%**** (di cui 42,5% FTTP***)	33,7%****	70,2%**** (di cui 50% FTTP***)	44,2%****

FONTE ELABORAZIONE SU DATI DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2022, COMMISSIONE EUROPEA; INFRATEL, SETTEMBRE 2021

*Le reti VHCN (Very High Capacity Network) comprendono le tecnologie FTTH, FTTB e Cable Docsis 3.1

**Mappatura delle reti fisse – Relazione di sintesi, settembre 2021

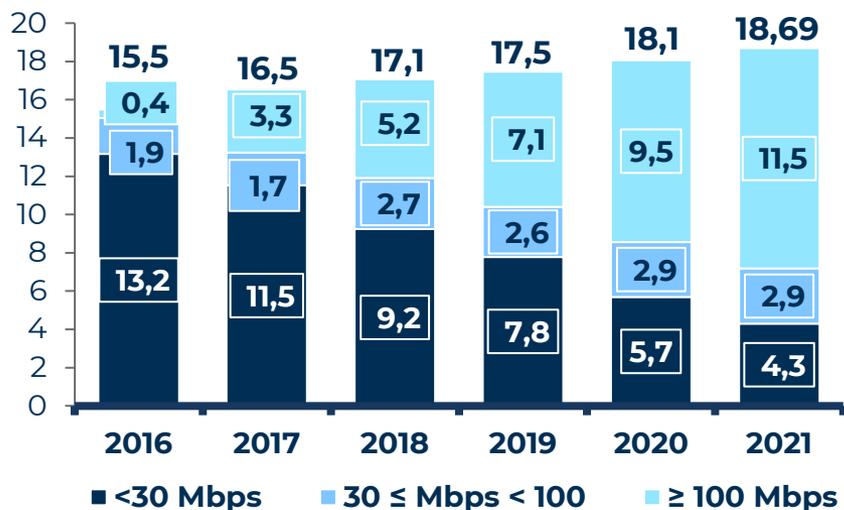
***Fiber-to-the premises: termine generico usato in contesti diversi al posto di FTTH oppure al posto di FTTB

****La copertura con reti VHCN riportata è un di cui della copertura banda larga ≥ 30 Mbps; di conseguenza le due voci non sono sommabili

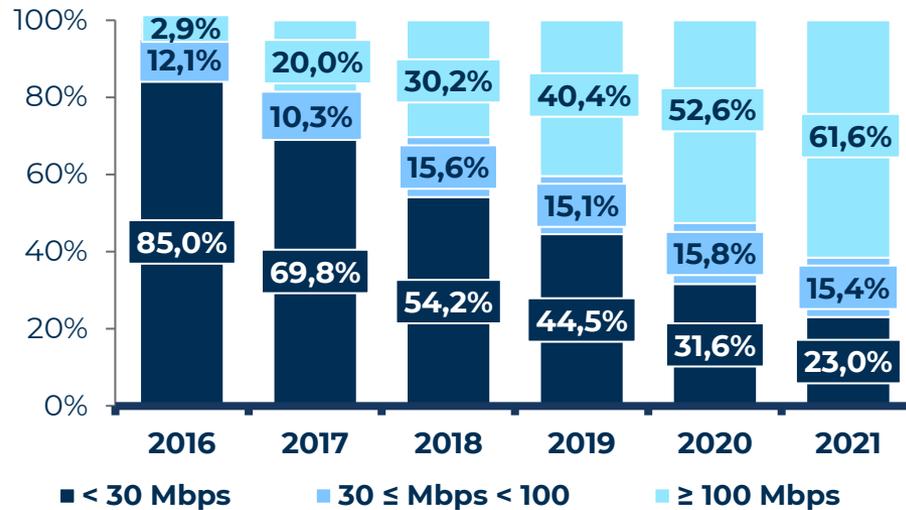
La penetrazione delle linee broadband in Italia per le diverse velocità di banda

- Secondo i dati AGCOM, **gli accessi broadband su reti di nuova generazione (NGA)** in Italia a dicembre 2021 superano i **14,3 milioni di linee**, con una crescita di quasi 2 milioni rispetto all'anno precedente **(+16%)**. Rappresentano quindi **più del 70% delle linee complessive e il 77% di quelle broadband** (contro rispettivamente il 63% e il 68% di dicembre 2020 e soprattutto contro l'11,5% e il 15% di cinque anni fa)
- Ancora più importante il fatto che il 61,6% delle linee broadband complessive superi i 100 Mbps; queste ultime, infatti, **sono cresciute di 2 milioni** rispetto al 2020 **(+21%)**

Accessi per classi di velocità (milioni)



Accessi per classi di velocità (% su linee broadband)



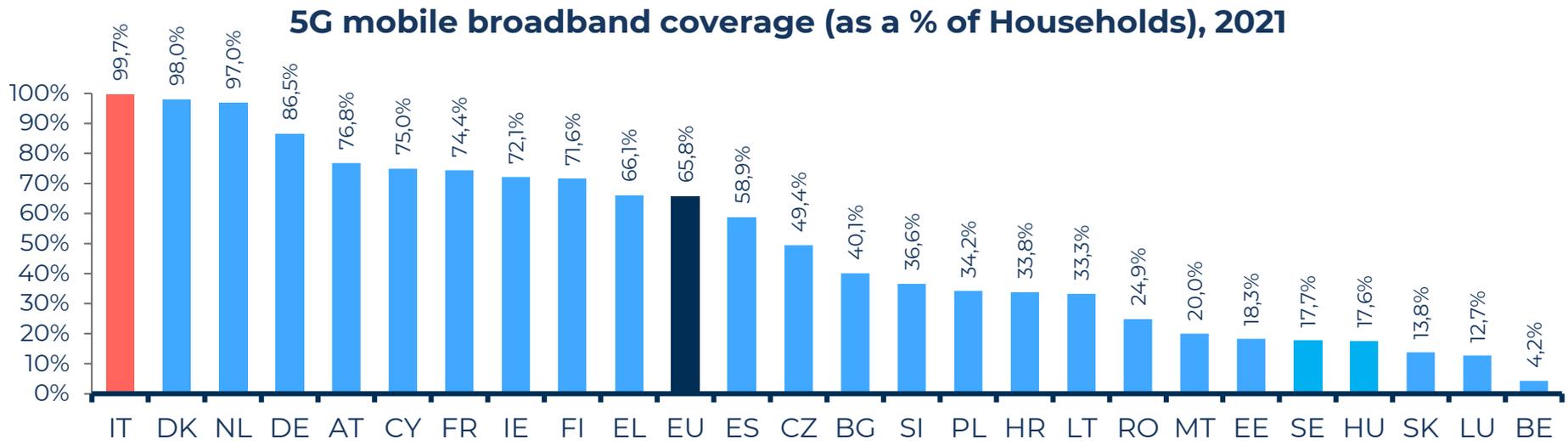
FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

Nota: i valori AGCOM differiscono leggermente da quelli riportati dalla Digital Agenda Scoreboard 2022 della Commissione Europea per un diverso orizzonte temporale (aggiornamento dei dati a dicembre per AGCOM vs metà anno 2021 per la Commissione Europea)

Nota: a seguito di riclassificazioni operate dalle imprese di entità anche non marginale nell'allocazione degli accessi per classe di velocità commerciale, i dati esposti non sono confrontabili a quelli presentati nelle edizioni precedenti

Il tasso di copertura delle reti 5G in Europa (considerando tutte le tecnologie, compreso il DSS)

- Secondo i dati della Commissione Europea, a metà 2021 l'Italia è il paese europeo con la maggiore copertura 5G con un valore pari al 99,7% delle abitazioni, contro il 65,8% della media EU
- Tali valori **considerano anche il cosiddetto Dynamic Spectrum Sharing*** (condivisione dinamica dello spettro, o DSS) che consente ad un Operatore telefonico di usare lo spettro di frequenze del 4G e di farlo funzionare anche per il 5G
- Cominciano inoltre a vedersi anche le prime **connessioni 5G sul mercato**: secondo i dati di GSMA Intelligence, nel primo trimestre del 2022, in **Germania e UK** le connessioni 5G pesano rispettivamente il **10,7%** e il **10,2%** delle connessioni mobili, valore più alto rispetto a quanto registrato in **Italia (5%), Spagna (6,1%) e Francia (2,8%)**

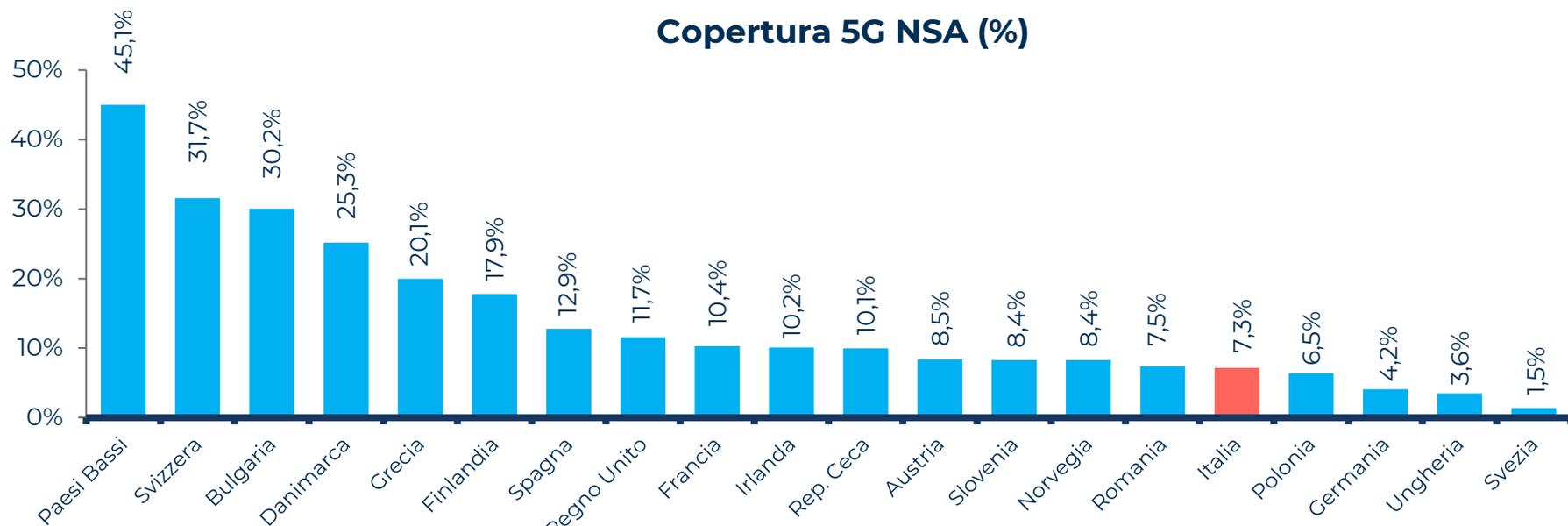


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD, 2022

*Per copertura 5G DSS (Dynamic Spectrum Sharing - condivisione dinamica dello spettro) si intende la possibilità per un Operatore telefonico di usare lo spettro di frequenze del 4G e di farlo funzionare anche per il 5G

La copertura 5G Non Stand Alone (NSA) in Europa

- A fine 2021, non considerando **la copertura 5G** in DSS ma solo quella **Non Stand Alone (NSA*)**, che consente di sfruttare l'infrastruttura 4G, **l'Italia** risulta, invece, **tra gli ultimi paesi** per copertura 5G in Europa, con un valore superiore solo a Polonia, Germania, Ungheria e Svezia. L'Italia **registra un valore pari al 7,3%**, inferiore rispetto a quella di Spagna (12,9%), Regno Unito (11,7%) e Francia (10,4%) ma superiore a quella della Germania (4,2%)
- Allargando lo sguardo al contesto mondiale, emerge come tra i paesi dell'Unione Europea la **copertura 5G NSA** sia **ancora distante** da quanto raggiunto in America (49%) o in Korea del Sud (44%)



FONTE OOKLA, GROWING AND SLOWING: THE STATE OF 5G WORLDWIDE IN 2021, DICEMBRE 2021

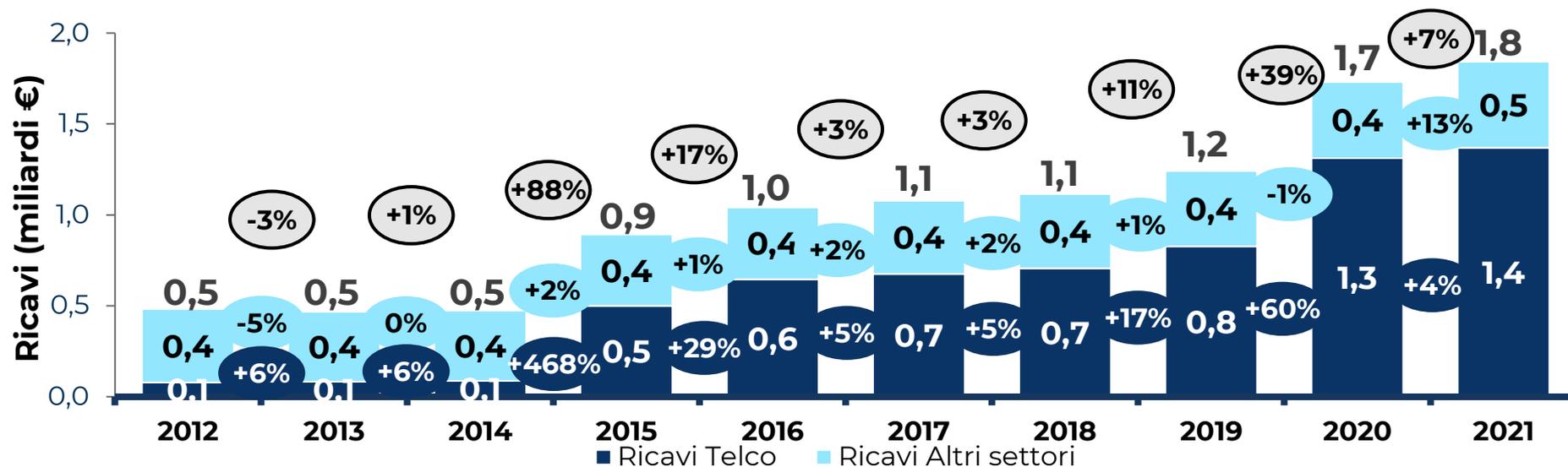
*Per copertura 5G Non Stand Alone, si intendono le reti 5G che utilizzano l'infrastruttura 4G/LTE, ottimizzandola grazie ad alcune tecnologie tipiche del 5G

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

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

- Nel 2021 i ricavi complessivi degli attori che si occupano di realizzare e gestire le torri per le comunicazioni (per qualunque industry) arrivano a valere **1,8 miliardi di euro, registrando una crescita del 7% rispetto al 2020**
- Dal 2012 al 2021 il valore dei ricavi dei fornitori delle torri è cresciuto del 287%, soprattutto per effetto di alcune discontinuità dovute **a fenomeni di M&A e alla nascita di società** rivolte specificatamente a questo mercato
- Crescono anche gli investimenti (+47%,) arrivando ad un valore di 517 milioni di euro. **Più della metà degli investimenti riguarda la manutenzione o lo sviluppo della rete attuale**; il 37% fa riferimento a operazioni straordinarie e ad investimenti in sostenibilità ambientale; infine, il 5% è costituito da investimenti propedeutici allo sviluppo delle reti 5G

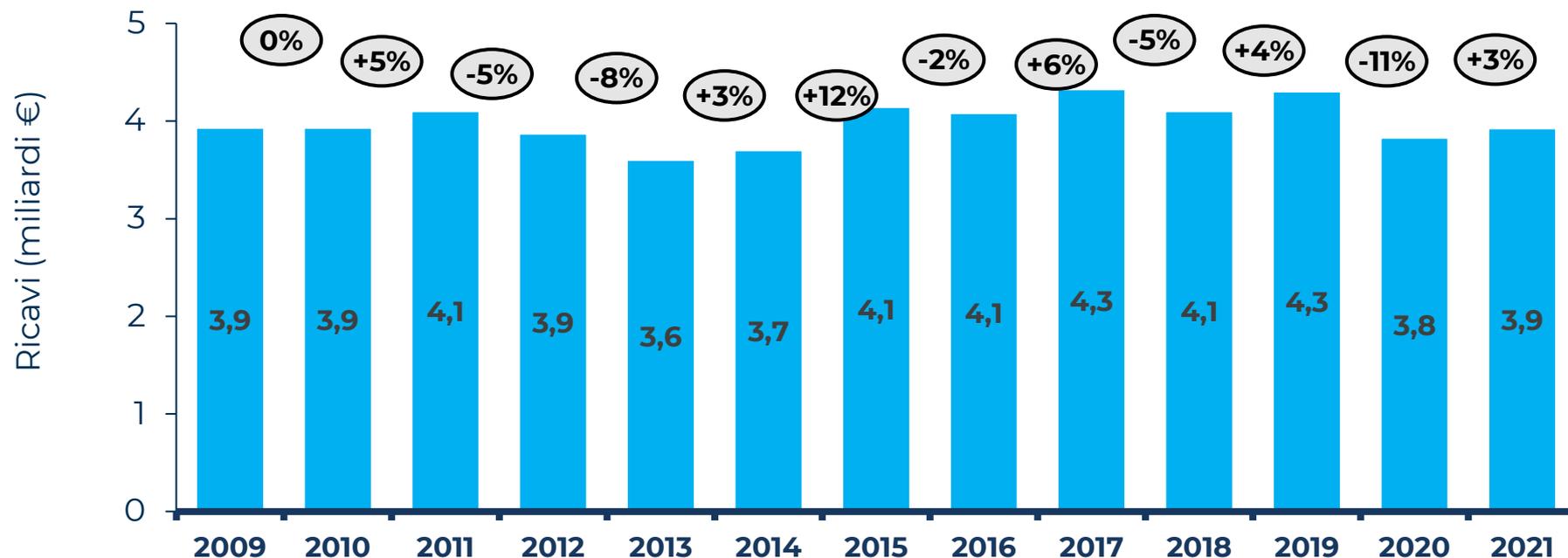


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Gli incrementi del 2015, 2019 e 2020 includono un ampliamento del perimetro dei player analizzati dovuto all'esternalizzazione, da parte di alcuni dei principali Operatori, delle infrastrutture proprietarie. Nel 2021 la crescita del settore è riconducibile esclusivamente ad una crescita organica

I ricavi dei fornitori di apparati di rete

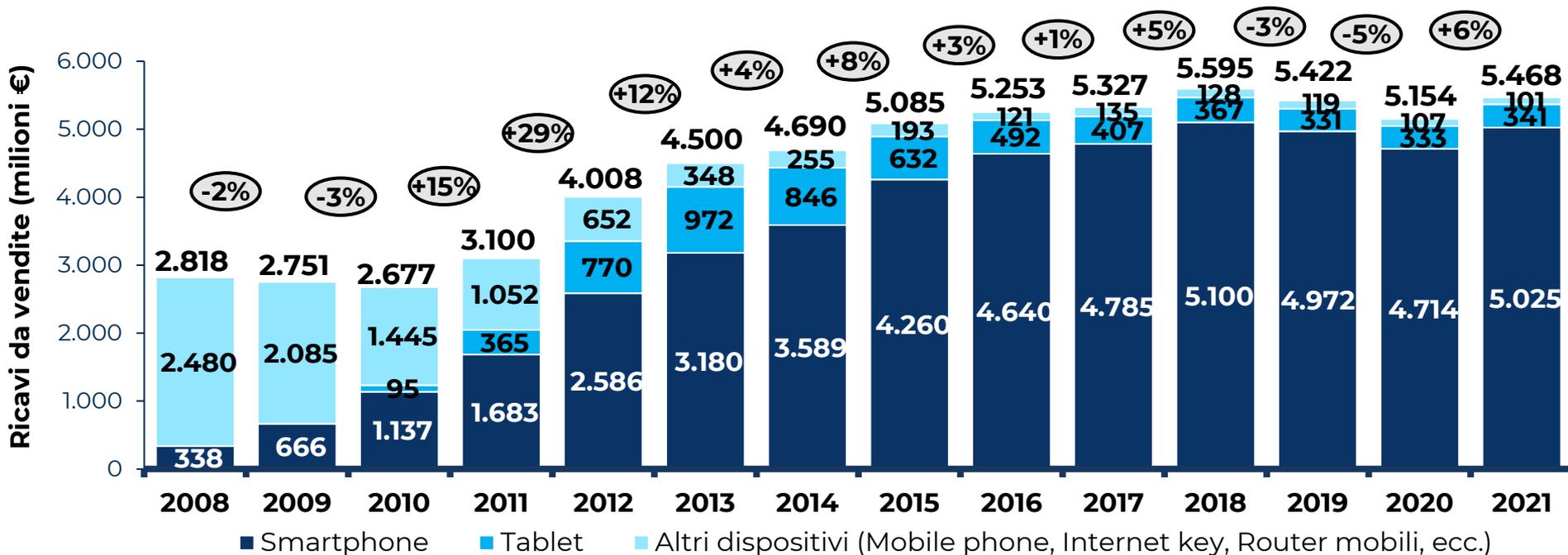
- Il mercato complessivo dei fornitori di apparati di rete (comprensivo quindi sia dei ricavi generati in Italia sia di quelli all'estero, in qualsiasi settore) registra una **crescita del 3%**, con un'inversione di tendenza quindi rispetto al forte calo subito nel 2020
- La crescita si può ricondurre **all'aumento dei ricavi provenienti da settori diversi dalle TLC (+24%)**, che più che compensa il **calo dovuto ai ricavi dal settore TLC, in diminuzione (-0,6%)** anche per via dei minori investimenti citati in precedenza



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

Il mercato dei terminali per tipologia di device in Italia

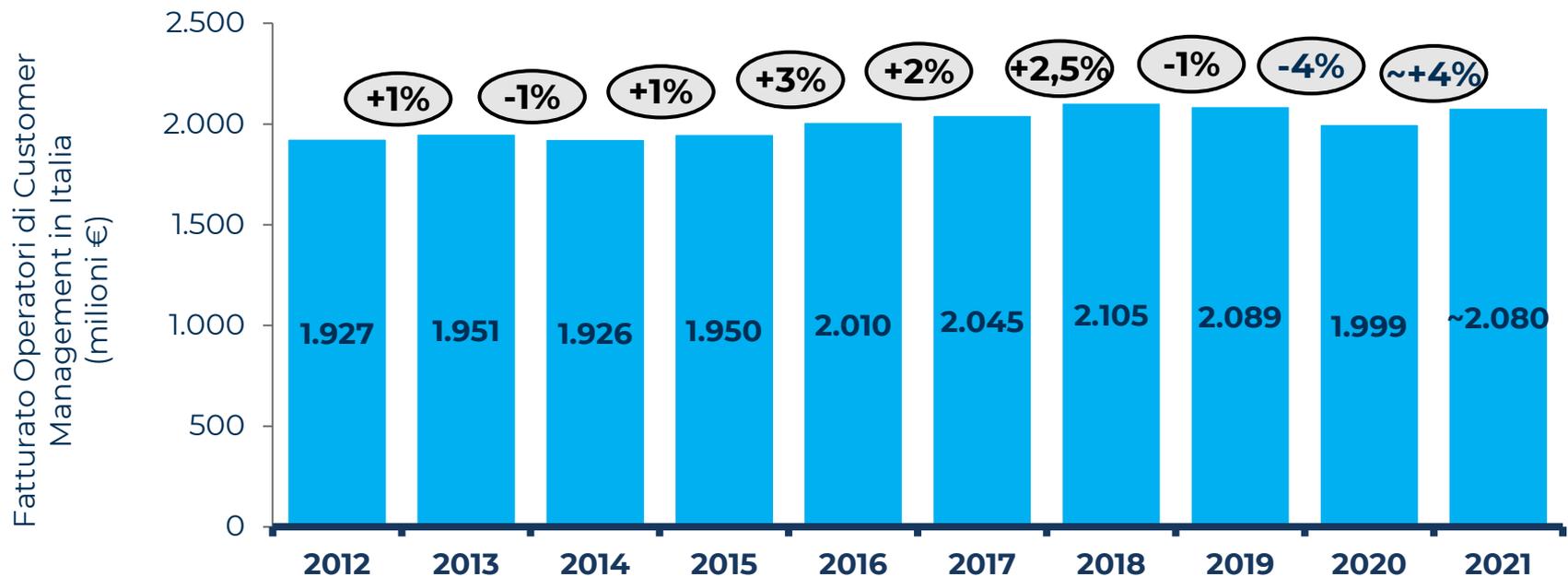
- Nel 2021 la vendita dei terminali in Italia vede una ripresa con una crescita del 6%, guadagnando oltre 300 milioni di euro
- L'evoluzione del mercato continua ad essere condizionata dalle performance degli **smartphone**, **che rappresentano circa il 92% del fatturato**. La ripresa delle vendite di smartphone (+6,6%) è stata sostenuta dall'incremento dei prezzi
- **Continua la crescita dei tablet (+2,5%)**, che tuttavia da anni hanno un peso marginale



Fonte: ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI PUBBLICI DI FONTI VARIE (GFK, IDC, GARTNER)

La dinamica dei ricavi complessivi degli Operatori di Customer Management in Italia

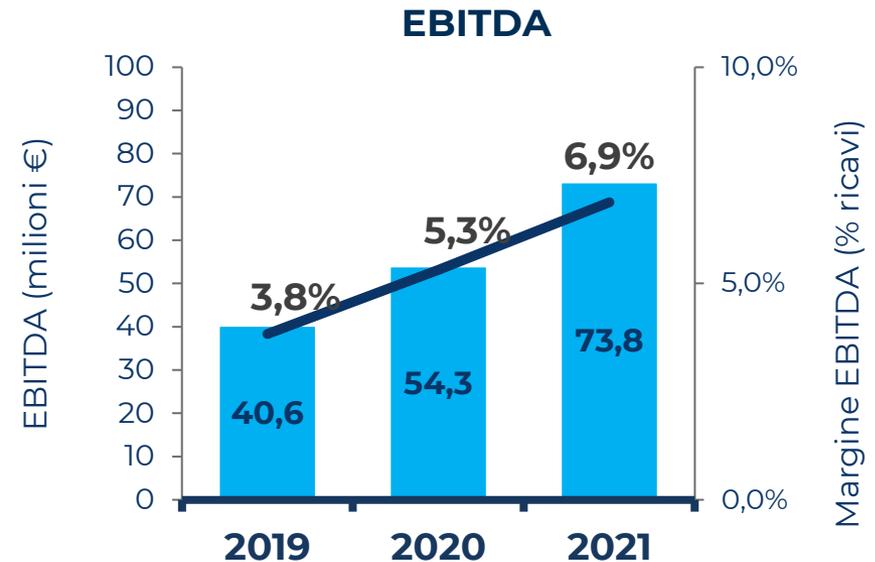
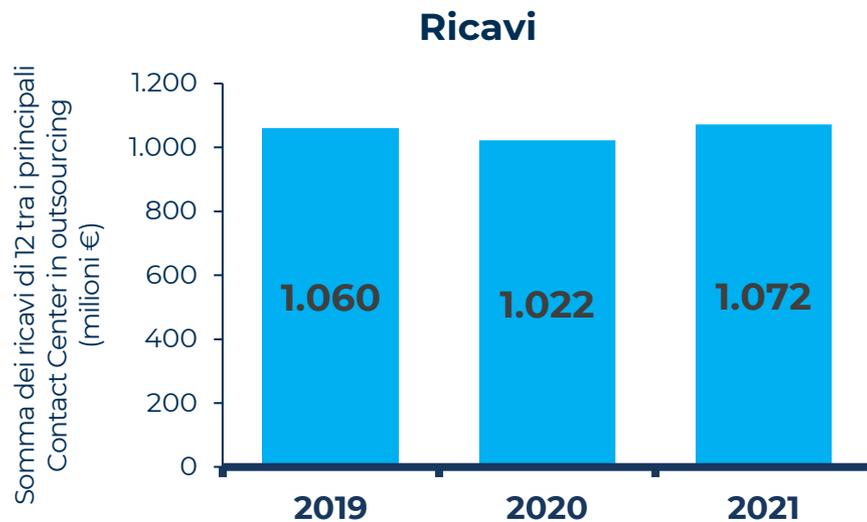
- Nel 2021 il mercato complessivo degli Operatori di Customer Management registra una ripresa (+4%) in contrapposizione alla dinamica vista negli ultimi anni
- Importante però evidenziare che: da una parte, **il 2021 ha visto una serie di accadimenti eccezionali** (es. campagne vaccinali, crescita della gestione dei canali online, ripresa del settore finanziario) **che hanno permesso una ripresa dei ricavi per il settore CRM/BPO**; dall'altra parte la componente legata al **settore Telecomunicazioni vede il proprio valore in diminuzione** rispetto a quello che accade in molte altre industry. Di conseguenza le Telco, che fino a qualche anno fa rappresentavano il principale settore per incidenza sui ricavi stanno gradualmente riducendo il loro peso in questo mercato



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

Un approfondimento sui principali Operatori di Customer Management

- Analizzando i ricavi di 12 tra i più grandi Operatori di Customer Management in Italia che complessivamente rappresentano circa il 51% del mercato, emerge una **crescita nel 2021 del 4,9%** (circa 50 milioni di euro in valore assoluto)
- Tale dinamica è legata in particolare ad un **aumento dei ricavi provenienti da settori differenti da quelli Telco, anche grazie ad alcune situazioni straordinarie** (che non è detto si ripeteranno nei prossimi anni) che compensa il **calo strutturale dei volumi di attività da parte dei committenti Telco**
- Grazie alla ripresa dei ricavi cresce anche l'EBITDA, che arriva a 73,8 milioni con un peso del **6,9% sui ricavi** (valore nettamente inferiore rispetto a quello dei **principali operatori internazionali** che si attesta mediamente intorno al **15%**)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

Le 12 aziende del campione rappresentano oltre il 50% del fatturato totale

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

La dinamica dei ricavi totali netti (spesa) della filiera TLC

- Provando ad analizzare il settore «ai morsetti», ossia guardando solo al **ricavi "netti" (spesa) della filiera TLC** (i ricavi provenienti dall'esterno della filiera, cioè da consumatori e imprese), questi valgono **25,1 miliardi di euro nel 2021** e registrano una perdita complessiva di circa 200 milioni di euro rispetto al 2020 (-1%). Il valore del 2021 è nuovamente il più basso di tutta la serie storica
- Si registra infatti un forte calo dei ricavi del **mercato retail mobile** (-3% per un valore di circa 300 milioni) a cui si aggiunge anche il calo del **mercato retail fisso** che diminuisce di circa 200 milioni (-2%)
- In crescita invece i ricavi** derivante dalla **vendita di terminali** (+6% per un aumento di 300 milioni di euro)
- Dal 2008 al 2021 la filiera ha perso oltre 8 miliardi di euro, pari al 24% del valore iniziale

Ricavi provenienti dall'esterno della filiera (spesa di consumatori e imprese)



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

La riduzione della aliquota IVA prevista dalla Commissione Europea

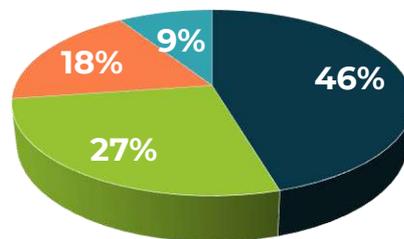
- Un importante aspetto sul quale si è concentrata la Commissione Europea nell'ultimo anno è la definizione della **Direttiva UE 2022/542**. L'obiettivo è quello di **adeguare il sistema comunitario delle aliquote Iva alle mutate condizioni** del quadro giuridico ed economico, tenendo conto del fatto che, dopo l'abbandono definitivo del progetto di tassazione all'origine degli scambi tra imprese, le cessioni di beni e le prestazioni di servizi saranno soggette ad imposta nello Stato membro di destinazione
- **Le novità si applicheranno dal 1° gennaio 2025**. Pertanto, gli Stati membri avranno tempo fino al 31 dicembre 2024 per adeguare le proprie aliquote, in particolare quelle ridotte, ai nuovi parametri introdotti sul piano europeo
- Per garantire una maggiore flessibilità agli Stati membri nella fissazione delle aliquote Iva, nel rispetto di alcuni vincoli, il Legislatore comunitario ha previsto la possibilità per ciascuno Stato di applicare:
 - **un massimo di due aliquote ridotte pari almeno al 5%**
 - **una sola aliquota ridotta inferiore al 5%**
 - **una sola esenzione con diritto a detrazione dell'IVA a monte**
- La direttiva riguarda le aliquote dell'imposta sul valore aggiunto e prevede che per beni e servizi la cui fornitura e fruizione rivestano interesse generale sia possibile applicare aliquote IVA ridotte
- Al momento non è ancora stato definito se i servizi di connettività offerti dalle Telco possano usufruire di aliquote agevolate. Una scelta in tal senso consentirebbe una riduzione degli oneri a carico dell'insieme di imprese e consumatori, i cui effetti specifici dipenderanno dalle scelte di consumo e di mercato dei clienti e degli Operatori

FONTE COMMISSIONE EUROPEA, 2022

Il consumo di energia da parte del settore TLC

- Una componente di costo che sta incidendo sulle dinamiche della filiera TLC riguarda il costo dell'energia
- Una survey realizzata dall'Osservatorio Energy&Strategy, che ha coinvolto un campione rappresentante oltre il **90% del fatturato complessivo delle aziende** operanti nel settore delle **telecomunicazioni** sono stati quantificati i **consumi energetici complessivi per l'anno 2021**, pari a circa **4,3 TWh**
- Nonostante gli ingenti volumi di consumo le **attività della filiera TLC non sono tuttavia classificate come energivore** e al momento non sono destinatarie di ristori ad hoc. Inoltre, a differenza di altri settori le TLC rappresentano un servizio pubblico che deve garantire la continuità e quindi per il quale non è possibile modulare i consumi sulla base della «convenienza industriale»
- **I rincari che hanno caratterizzato il costo dell'energia** negli ultimi mesi, in una tendenza che proseguirà anche nel prossimo futuro, **hanno un peso rilevante sui costi di esercizio a carico degli Operatori** e le dinamiche di settore rendono pressoché impossibile recuperare dagli utenti finali tali maggiori oneri. Al momento, tuttavia, il settore delle Telecomunicazioni non è oggetto di alcuna misura strutturale di mitigazione del costo dell'energia, come avviene invece per altri segmenti

Ripartizione dei consumi energetici delle aziende nel 2021



■ < 100 GWh ■ 100 < GWh < 500 ■ 500 < GWh < 1000 ■ > 1000 GWh

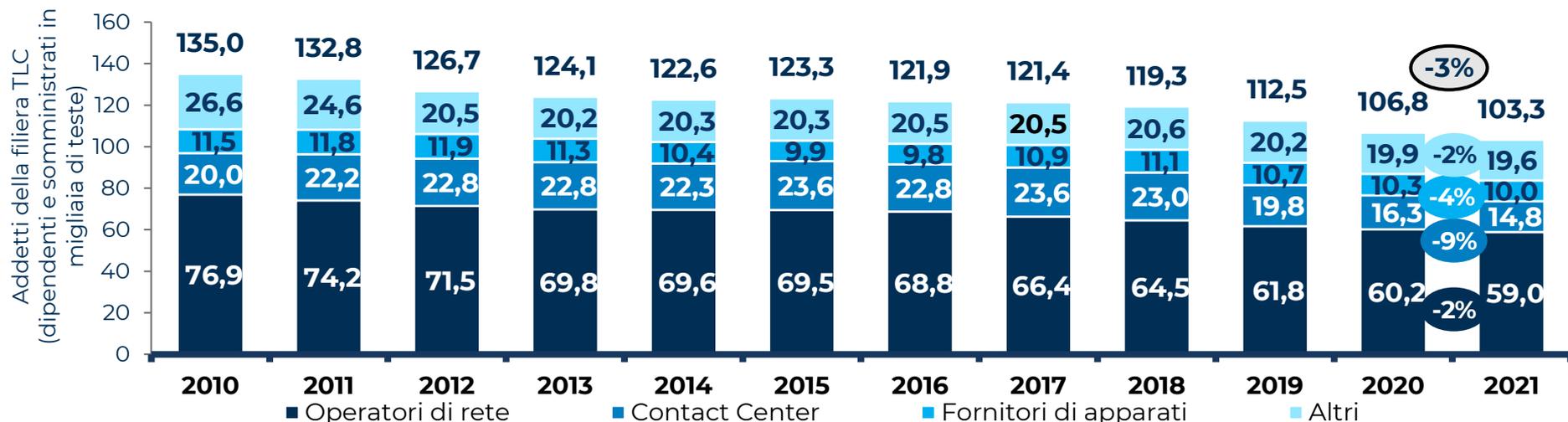
OSSERVATORIO ENERGY&STRATEGY, POLITECNIO DI MILANO, 2022

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

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

- Concentrando l'attenzione sulla stima degli addetti (dipendenti e somministrati) 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*, nel 2021 è in calo per un valore di circa il 3%
- Negli ultimi 11 anni la filiera TLC ha **perso circa il 23,5% dei dipendenti e somministrati**, pari a oltre 31.500 teste. Considerando solo gli **Operatori TLC**, il calo è stato del **23,4% per un totale di 18.000 teste**
- Confrontando con la dinamica degli altri paesi emerge come il calo in valore percentuale sia in linea con quanto accaduto in **Germania (-23% per un totale però di 40.000 teste)** e in **Francia (-24% pari a 30.000 teste)** mentre è stato più contenuto in **Spagna (-15% per un totale di 10.000 teste)**

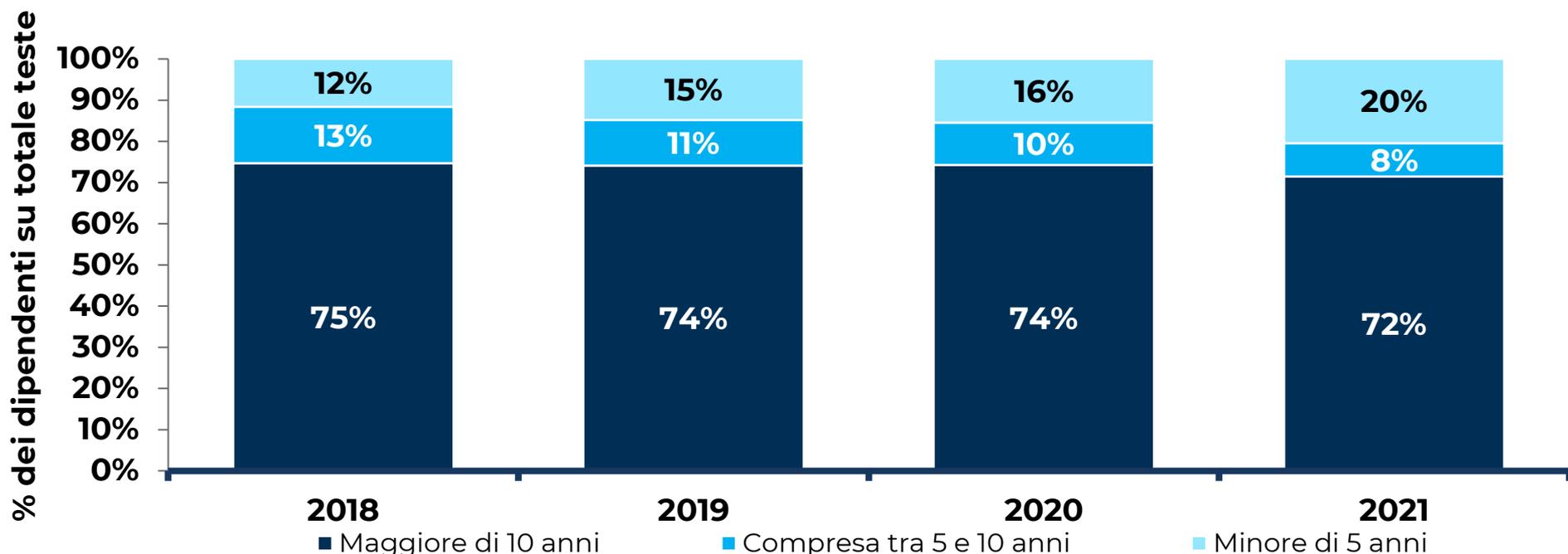


Fonte: ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI, BILANCI AZIENDALI E MODELLI DI STIMA

*I dati relativamente agli Operatori di Customer Management non si riferiscono al totale addetti degli Operatori di Customer Management 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

L'anzianità aziendale dei dipendenti della filiera TLC

- **L'anzianità aziendale media è in leggera diminuzione, nonostante rimanga ancora molto alta all'interno della filiera**
- Nel corso degli ultimi 3 anni la quota dei dipendenti con oltre 10 anni di anzianità è diminuita dal 75% del 2018 al 72% del 2021. Anche la quota di dipendenti presenti in azienda tra i 5 e i 10 anni è in calo, passando dal 13% all'8%. A beneficiarne l'ingresso di nuove persone in azienda da meno di 5 anni che cresce dal 12% al 20%.



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

Le sfide e i cambiamenti organizzativi in ambito HR per le aziende della filiera TLC

- **L'elevata anzianità aziendale** 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) **e alle prospettive di sviluppo del business 5G**
- In tal senso **le principali sfide** per le direzioni HR delle aziende della filiera TLC riguardano lo **sviluppo di cultura e competenze digitali (48%)** e la **riqualificazione della forza lavoro con attività di upskilling e reskilling (43%)**
- Considerando non solo la filiera TLC ma il **mercato generale*** le sfide prioritarie per il 2022 cambiano: circa la metà delle Direzioni HR del campione **(51%)** indica **l'aumento dell'engagement** e al secondo posto **l'employer branding e l'attrazione dei talenti (47%)**



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

*Survey realizzata dall'Osservatorio HR&Innovation Practice che ha coinvolto 202 direzioni HR di aziende di diversi settori merceologici
Domanda: Quali saranno le principali sfide e i cambiamenti organizzativi che la tua direzione HR dovrà affrontare nel 2022?

Le azioni per lo sviluppo delle competenze digitali per le aziende della filiera TLC

- Per quanto riguarda le azioni che le aziende associate ad Asstel stanno implementando per sviluppare le competenze digitali necessarie, le più diffuse sono quelle relative alle **iniziative per diffondere cultura e conoscenza riguardo il digitale** (74%) e i **programmi di upskilling e digital reskilling** (71%)
- Rimangono importanti anche l'offerta di percorsi di supporto al management in modo da sviluppare una maggior consapevolezza dell'impatto del digitale (58%). A pari percentuale, si trovano **le collaborazioni specifiche con attori esterni (57%)** in chiave open innovation
- Tra le attività che saranno implementate **nel corso dei prossimi 12 mesi** una azienda su cinque del campione si dice interessata allo **sviluppo di nuove aziende/spin off** che si occupano di progetti in ambito digitale

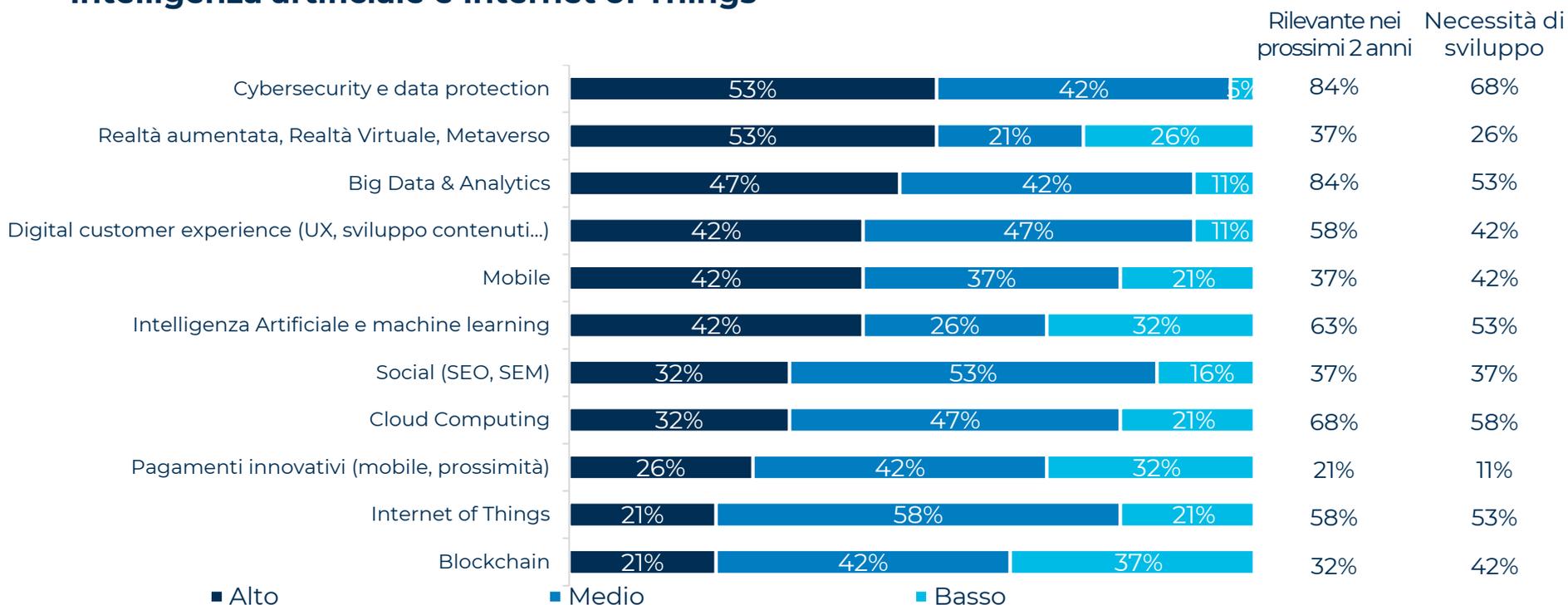


Base: 19 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le competenze hard digitali: grado attuale, rilevanza per il futuro e necessità di sviluppo

- Per la competitività futura delle imprese della filiera TLC e per giocare un ruolo significativo nello sviluppo di soluzioni applicative innovative occorre **sviluppare molteplici competenze digitali**
- In particolare, tra le aziende della filiera TLC si sente la necessità di potenziare le seguenti hard skill (ossia competenze specialistiche): **Cybersecurity, Cloud Computing, Big Data, Intelligenza artificiale e Internet of Things**



Base: 19 aziende associate ad Asstel
 FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

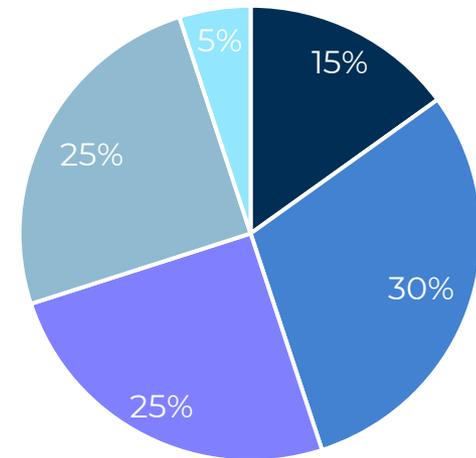
Domanda: Indicare il livello di possesso attuale all'interno dell'organizzazione delle seguenti competenze digitali, se saranno rilevanti per i prossimi 2 anni e se sarà necessario svilupparle.

*per i prossimi 2 anni

Gli investimenti in attività di formazione per le aziende della filiera TLC

- Per lo sviluppo di competenze una delle strade seguite riguarda, come detto, la formazione interna
- Tra gli associati Asstel si registra nell'ultimo anno un **generale aumento delle attività di formazione** con diversi gradi di coinvolgimento della popolazione aziendale
- **Solo il 5% ha dichiarato una riduzione nelle ore di formazione erogate, confermando la rilevanza di questo tipo di attività nel contesto aziendale**

- Tutta la popolazione aziendale ha intensificato le attività di formazione
- Gran parte della popolazione aziendale ha intensificato le attività di formazione
- Non ci sono stati cambiamenti significativi su queste attività di formazione rispetto agli anni/periodi precedenti
- Alcune aree della popolazione aziendale hanno intensificato le attività di formazione
- Sono state diminuite le attività di formazione



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

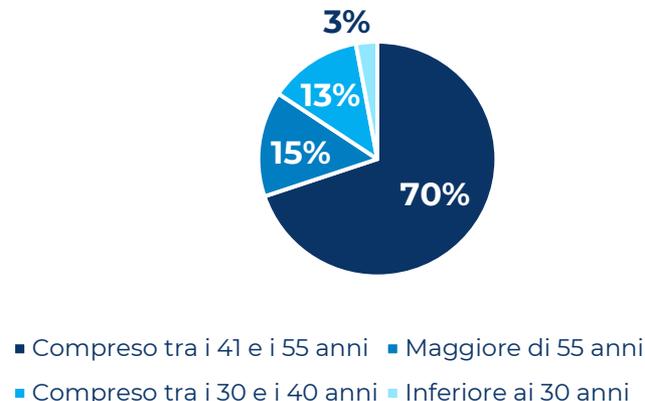
La formazione negli Operatori Telco: le attività di upskilling e reskilling

- Facendo un focus sulle attività di formazione messe in atto nell'ultimo anno e previste per il 2022 da otto dei principali Operatori TLC (che coprono il 95% degli addetti di questi attori) emerge che per **le attività di upskilling e reskilling nel 2021 sono state coinvolte quasi 56mila persone** pari al 94% del totale addetti del settore. **Nel 2022 si prevede di coinvolgere circa 55mila addetti in queste attività**
- **L'upskilling è la principale categoria di formazione** realizzata dalle Telco ma per il 2022 si prevede un **aumento del numero di addetti coinvolti nelle iniziative di reskilling** (anche se manterranno un peso marginale)
- Focalizzando l'attenzione sul reskilling nel 2021 sono oltre 1.500 gli addetti coinvolti in tali attività tra i principali Operatori TLC
- Suddividendo per fasce di età gli addetti coinvolti nei percorsi di reskilling, si può vedere come **principalmente si fa riferimento alla fascia tra i 41 e i 55 anni (70% degli addetti)**, mentre gli addetti di età tra i 30 e i 40 anni e quelli con età maggiore di 55 anni sono abbastanza simili in termini di peso (rispettivamente 13% e 15%). **Marginale, invece, la quota di persone under 30 coinvolti in queste attività (3%)**

Suddivisione degli addetti coinvolti per tipologia di corso di formazione



Suddivisione per fascia d'età degli addetti coinvolti in un percorso di reskilling



Base: 8 tra i principali Operatori di Telecomunicazione

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

Le criticità nello sviluppo delle professionalità digitali

- Una strada parallela alla formazione interna è ovviamente il recruiting esterno
- Le principali criticità in merito allo sviluppo delle professionalità digitali percepite dalle aziende associate ad Asstel sono legate all'**elevata concorrenza per attrarre i migliori profili digitali** (problematica segnalata dal 65% dei rispondenti) e alla **scarsità sul mercato delle professionalità richieste** (60%)



Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Il fabbisogno di laureati nei prossimi anni

- Una possibile problematica legata al recruiting esterno delle risorse è legata anche alla carenza di laureati e diplomati in alcune discipline: **per le materie STEM** (considerando i gruppi «ingegneria», «architettura, urbanistico e territoriale», «scienze matematiche, fisiche e informatiche», «scienze biologiche e biotecnologie) **si prevede infatti un mismatch annuale tra domanda e offerta di circa 13.000 persone**
- Focalizzando l'attenzione sul **fabbisogno di diplomati** tra i principali indirizzi che saranno richiesti nel quinquennio 2022-2026 emergono l'amministrazione-marketing, per cui si stima saranno necessarie 78.300 unità all'anno e il settore industria e artigianato (68.500 unità). **Il gap principale** tra domanda e offerta per i diplomati si prevede nell'**area amministrazione e marketing** con un mismatch annuale di oltre 32.000 persone. Per quanto riguarda il settore **industria e artigianato, invece, l'offerta media annua dei diplomati prevista nei prossimi**

TABELLA 12 – FABBISOGNO* PREVISTO DI LAUREATI E OFFERTA DI NEOLAUREATI PER INDIRIZZO NEL PERIODO 2022-2026

	Fabbisogno (media annua)	Offerta neolaureati (media annua)
	scenario A	
Livello universitario	230.000	191.000
Economico-statistico	40.100	31.200
Giuridico e politico-sociale	40.500	28.800
Medico-sanitario	31.300	23.200
Ingegneria (escl. ingegneria civile)	27.300	20.200
Insegnamento e formazione (comprese scienze motorie)	25.300	25.100
Architettura, urbanistico e territoriale (compr. ing. civile)	14.000	9.100
Letterario, filosofico, storico e artistico	13.900	12.900
Linguistico, traduttori e interpreti	10.500	9.700
Scienze matematiche, fisiche e informatiche	8.300	5.400
Scienze biologiche e biotecnologie	5.900	7.800
Psicologico	4.900	7.400
Chimico-farmaceutico	4.400	5.800
Agroalimentare	3.600	4.500

*Escluso il settore Agricoltura, silvicoltura e pesca.

TABELLA 13 – FABBISOGNO* PREVISTO DI DIPLOMATI E OFFERTA DI NEODIPLOMATI PER INDIRIZZO NEL PERIODO 2022-2026

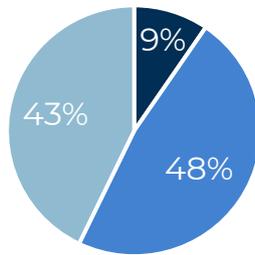
	Fabbisogno (media annua)	Offerta neodiplomati (media annua)
	scenario A	
Livello secondario e post-secondario	319.500	329.600
Amministrazione-marketing	78.300	45.400
Industria e artigianato	68.500	70.000
Licei	60.300	126.800
Socio-sanitario	32.800	13.000
Turismo	21.700	41.100
Costruzioni	20.400	9.700
Trasporti e logistica	14.100	5.800
Agroalimentare	10.100	11.700
Altri indirizzi	13.300	6.100

*Escluso il settore Agricoltura, silvicoltura e pesca.

FONTE ANPAL-UNIONCAMERE, REPORT PREVISIONI DEI FABBISOGNI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI IN ITALIA A MEDIO TERMINE (2022-2026)

Il grado di adozione dello Smart Working per le aziende della filiera TLC

- Come visto, lo Smart Working rimane tra le principali sfide organizzative per la filiera TLC
- **Circa metà delle aziende aveva già implementato soluzioni di Smart Working prima della pandemia**, la quale ha sicuramente agito come ulteriore motivazione addizionale, **spingendo un 43% aggiuntivo ad adottare soluzioni di questo tipo**
- Le aziende della filiera TLC **lavorano già da tempo sullo sviluppo dello Smart Working** e, per questo motivo, adesso stanno implementando le loro iniziative con **modelli avanzati** (Hybrid&Smart), preoccupandosi di dare i **corretti strumenti ai dipendenti** (es. dotazione tecnologica) e **creando le giuste condizioni** (es. maggiore libertà al singolo)



- No, ma si ritiene un tema di interesse da affrontare/introdurre entro 12 mesi
- Sì, già prima dell'emergenza covid
- Sì, in seguito all'emergenza covid

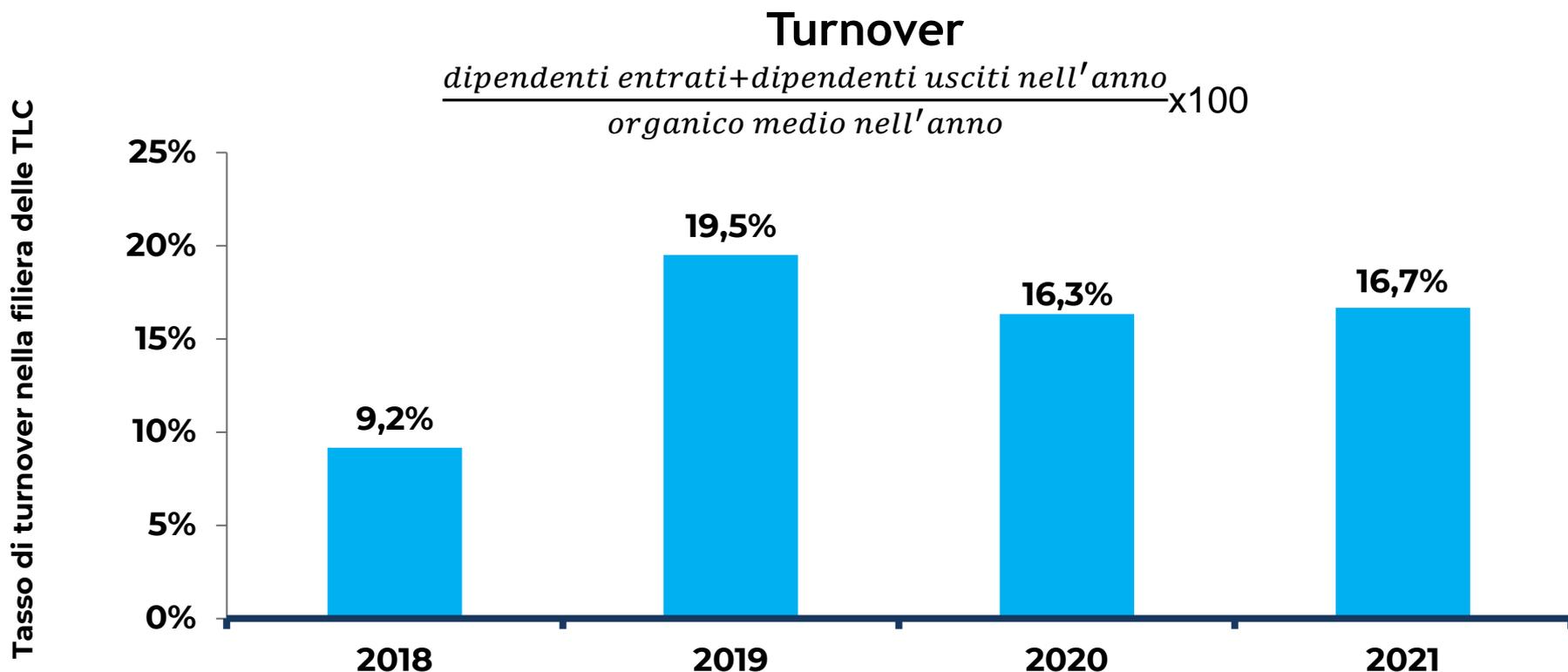


Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Il tasso di turnover nella filiera delle TLC in Italia

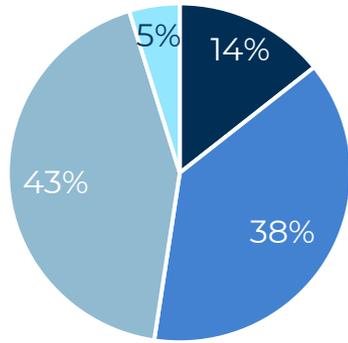
- Il tasso di turnover complessivo delle aziende della filiera TLC è sostanzialmente stabile (+0,4 pp) nel 2021, attestandosi ad un valore del 16,7%
- Questo valore è fortemente influenzato dalle dinamiche del mercato degli Operatori di Customer Management



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

Talent attraction & retention: la percezione delle aziende associate

- Sempre in merito al tasso di turnover, circa la metà dei rispondenti alla survey indica un aumento di quest'ultimo, con il 38% che lo nota in particolare su categorie o ruoli specifici. Il 43% non nota nessun cambiamento particolare, mentre il restante 5% dichiara una diminuzione
- A conferma di quanto emerso in precedenza, **circa il 34% delle aziende associate concorda almeno in parte su una diminuzione della capacità di attrarre nuovo personale**, rappresentando un settore che fatica ad attrarre nuovi talenti
- Parallelamente il 27% delle aziende ritiene che sia **aumentato il tempo necessario al recruiting**



- Sì su tutta la popolazione aziendale
- Sì, prevalentemente su alcune categorie o ruoli specifici
- No, è rimasto sostanzialmente invariato
- No, è diminuito

Base: 21 aziende associate ad Asstel



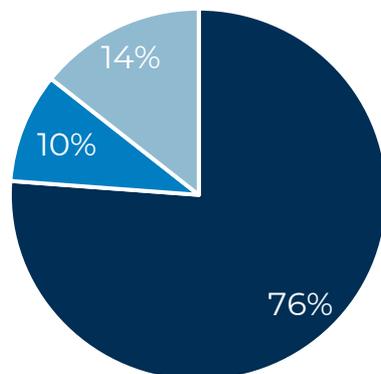
- Completamente in disaccordo
- Né in accordo né in disaccordo
- Completamente d'accordo
- Abbastanza in disaccordo
- Abbastanza d'accordo

Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

La valorizzazione di diversità e equità per le aziende della filiera TLC

- Altro tema importante per realtà della filiera TLC è la valorizzazione di diversità e equità all'interno delle aziende
- Ad evidenziare la centralità dei temi legati alla valorizzazione di diversità e equità, il **76% delle aziende associate ad Asstel dichiara di aver già stabilito una strategia in merito**, mentre il 10% afferma che sia un punto di interesse che verrà implementato nel prossimo anno
- Resta un 14% che attualmente non adotta alcuna strategia per valorizzare queste tematiche



■ Sì

■ Attualmente no, ma è di interesse per il prossimo anno

■ No

Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice dell'Executive Summary

- ❑ Il contesto internazionale delle TLC
- ❑ Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Lo stato dell'arte dell'infrastruttura ultrabroadband
- ❑ Le dinamiche di mercato degli altri attori della filiera TLC
- ❑ Le dinamiche del mercato del lavoro della filiera TLC e le trasformazioni in atto
- ❑ Le opportunità per la sostenibilità e lo sviluppo futuro della filiera TLC

Le principali direzioni di crescita degli Operatori TLC a livello internazionale

- Le direzioni per uno sviluppo sostenibile degli Operatori TLC passano attraverso un **aumento dei ricavi**, tramite l'incremento dell'ARPU e la proposizione di nuovi servizi e modelli di business (sia per il consumatore finale che per le imprese), e tramite un **miglioramento dell'efficienza operativa**

Aumento dei ricavi

- **Aumento ARPU**, grazie a piani di connettività illimitati e a servizi premium (es. servizi di digital content)
- Offerta di **servizi business**: Cloud, IoT, Security, UCC
- Orchestratore **servizi edge cloud e 5G**



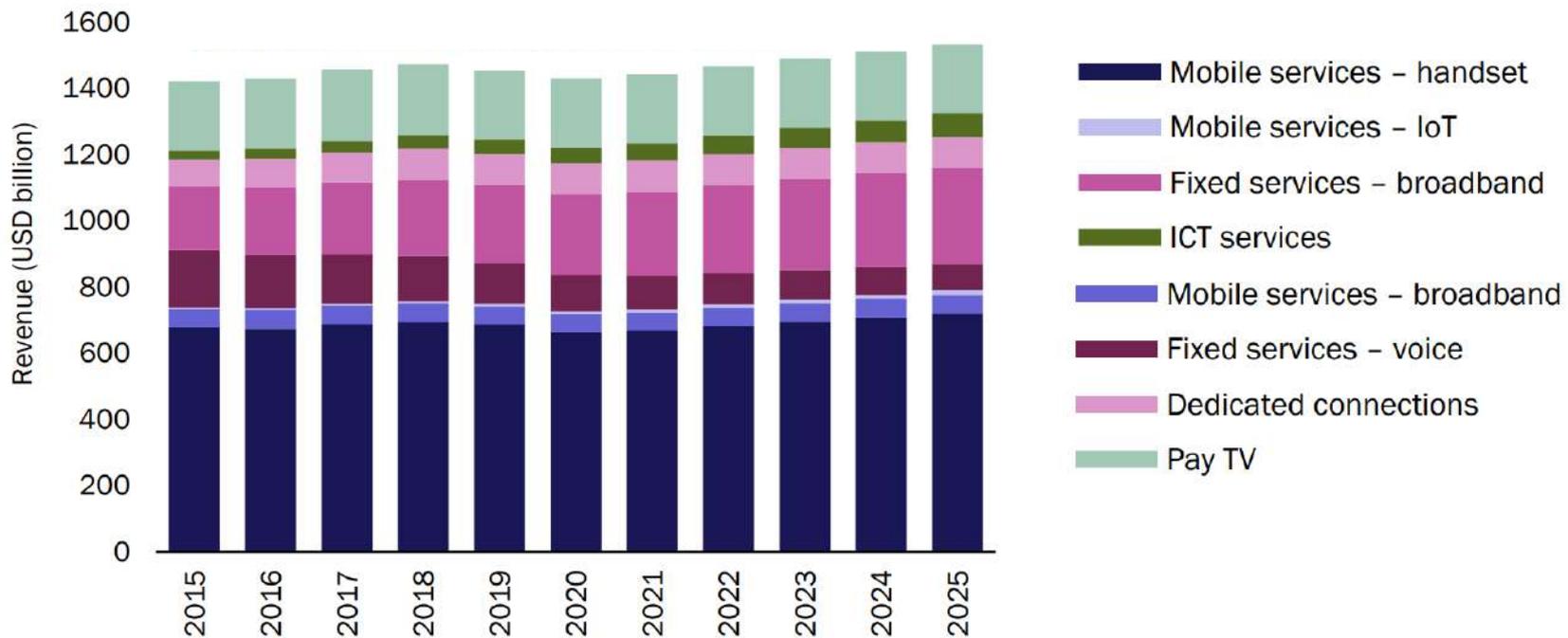
Efficienza operativa

- **Condivisione della rete**
- **Iniziative di sostenibilità ambientale** (es. riduzione emissioni, economia circolare e riciclo dei dispositivi, utilizzo di energia da fonti rinnovabili)
- Miglioramento dei **processi di gestione dei clienti** attraverso utilizzo di intelligenza artificiale, personalizzazione grazie all'utilizzo di dati e integrazione tra fisico e digitale

La prospettiva futura dei ricavi degli Operatori TLC suddivisi per tipologia

- Secondo alcune stime di analisti internazionali, anche nei prossimi anni la stragrande maggioranza dei ricavi deriverà dai servizi
- Cresceranno molto anche i servizi ICT, ma rimarranno comunque marginali rispetto al totale

Telecom and pay-tv retail revenue by tipe 2015-2025



FONTE: GLOBAL TELECOMS MARKET: TREND AND FORECAST 2020-2025, FEBBRAIO 2021

Le possibili evoluzioni del business model in termini di servizi ICT

Sviluppo di mercati verticali in ambito 5G

- L'Europa, molto più degli Usa, sta puntando a valorizzare il 5G con applicazioni verticali; tuttavia non è semplice stabilire il valore generabile per l'industry

Open RAN

- Maggiore apertura e flessibilità nella costruzione delle reti incentrate su Open RAN, che prevede la disaggregazione della parte hardware e software all'insegna di interfacce e API aperte, e che consente così l'utilizzo di hardware commerciale standard, spingendo verso una maggior interoperabilità dei vendor

Big Data

- Monetizzazione delle grandi moli di dati a disposizione (nel rispetto della privacy)

Cloud

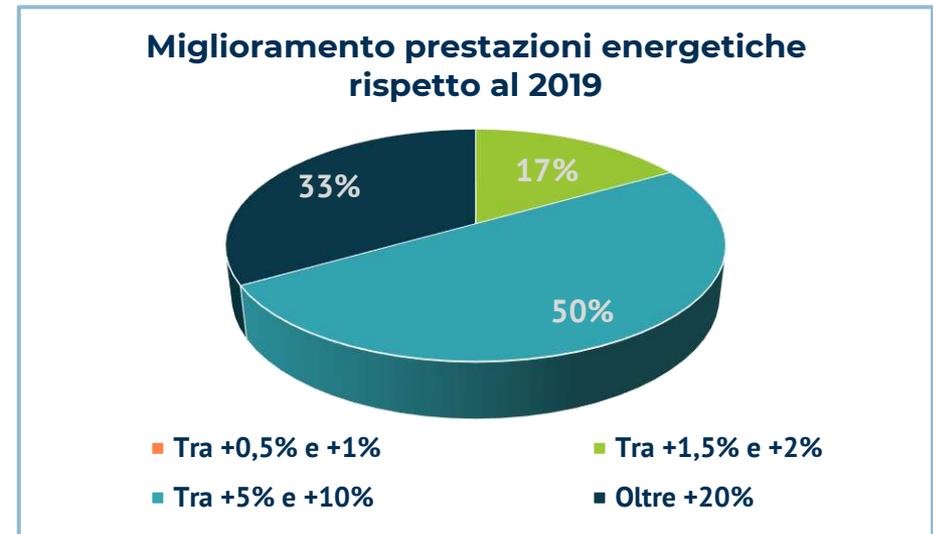
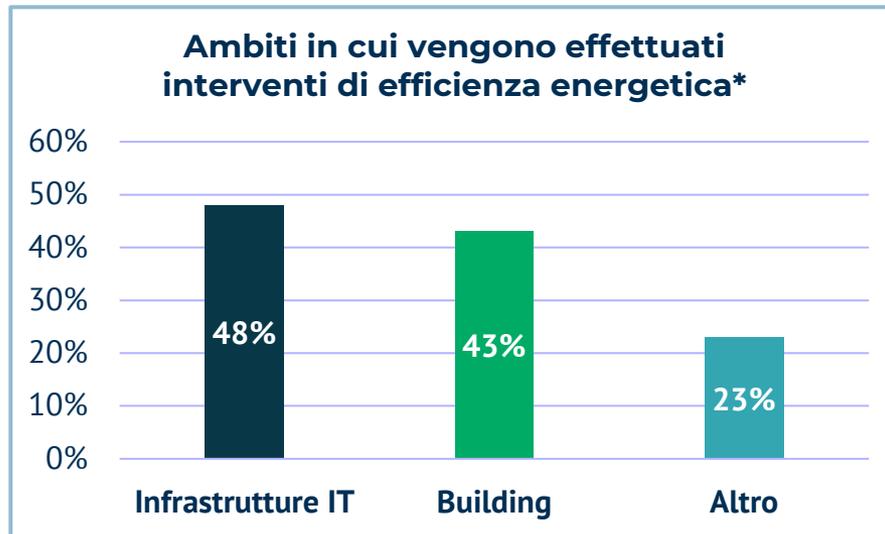
- Offerta di servizi (in particolare alle PMI) con possibilità di far leva su trust, attenzione alla privacy e localizzazione dati. Il modello che sembra emergere è quello di "reseller premium/certificato" (data center locali, servizi di data encryption, garanzia privacy e sicurezza trasporto e governance dei dati)

Cybersecurity

- Fornitura di servizi di sicurezza basati sul controllo delle reti

Le transizioni gemelle: gli investimenti in efficienza energetica nelle telecomunicazioni

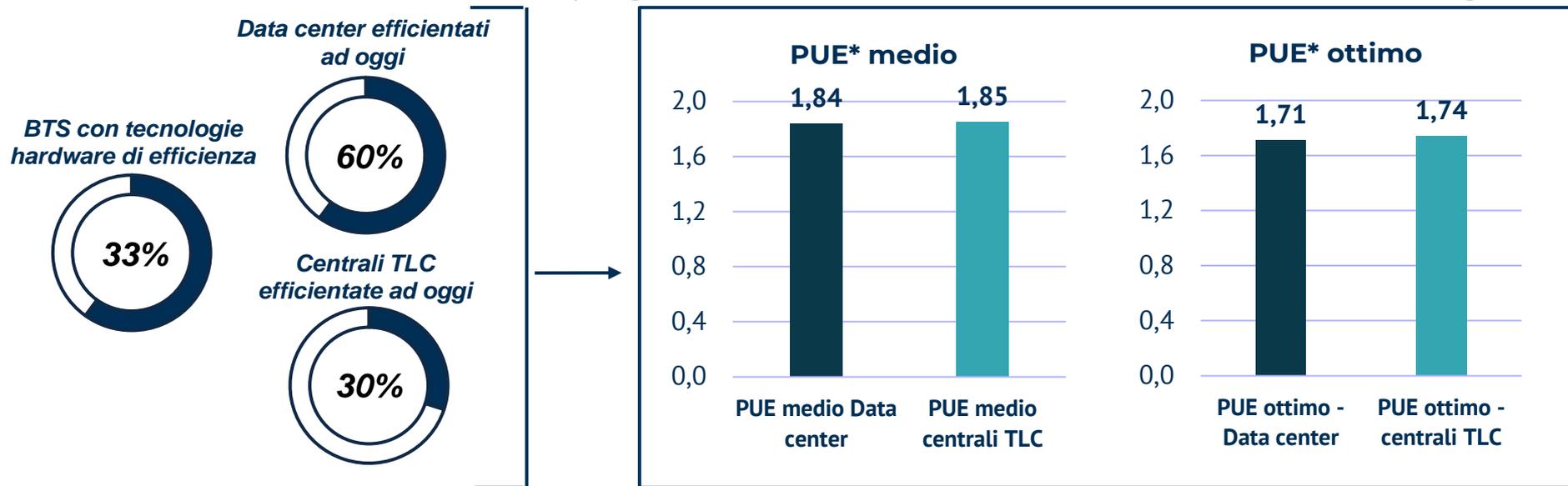
- Un altro aspetto importante per il futuro, sul quale le aziende della filiera stanno lavorando è quello delle **Transizioni gemelle**: con tale termine, si identifica un processo che integra la Transizione Ecologica, basata sui pilastri della decarbonizzazione, e la Transizione Digitale al fine di progredire in un'ottica di riduzione dell'impatto ambientale delle aziende operanti in tale contesto
- Dal punto di vista degli **ambiti** in cui vengono svolti gli interventi di efficienza energetica, è interessante notare come **quasi la metà del budget** dedicato a tali investimenti sia stato indirizzato verso le **infrastrutture IT**, ossia il **core business**
- I **risultati** di tali investimenti si rispecchiano nel **miglioramento delle prestazioni energetiche** tra oggi e il 2019 delle aziende intervistate, con il **50% di esse che dichiara un miglioramento compreso tra il +5% e il +10%**



FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

I livelli di efficienza derivanti dagli investimenti: il PUE dei *data center* e delle centrali TLC

- Scendendo nel dettaglio delle **infrastrutture IT**, emerge come già ad oggi il **60% dei *data center*** gestiti dalle imprese intervistate e il **30% delle centrali TLC possiede tecnologie di efficienza energetica**, alle quali si associano livelli di **PUN pari a circa 1,85 per entrambe le categorie**, a sottolineare l'elevata efficienza media delle infrastrutture del settore
- Dall'indagine emerge inoltre come il principale driver che ha guidato il progresso nell'efficientamento delle infrastrutture IT sia rappresentato dalla convenienza economica derivante dagli interventi
- Tuttavia, gli operatori hanno evidenziato la **necessità di accesso ad incentivi** caratterizzati da una **burocrazia snella** al fine di progredire ulteriormente in direzione dell'efficienza energetica



FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

1. L'infrastruttura broadband e ultrabroadband

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

La strategia del Governo italiano (1 di 3)

- Il raggiungimento degli obiettivi 2030 è stato affrontato anche all'interno del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nazionale presentato ad Aprile 2021 che prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro**, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, lo strumento chiave del Next Generation EU (NGEU). **Ulteriori 30,6 miliardi sono parte di un Fondo complementare**, finanziato attraverso lo scostamento pluriennale di bilancio
- **Nel complesso, il 27% del Piano è dedicato alla digitalizzazione**, il 40% agli investimenti per il contrasto al cambiamento climatico, e più del 10% alla coesione sociale. Nello specifico, le risorse dedicate allo **sviluppo delle reti ultraveloci (banda larga e 5G) sono pari a 6,31 miliardi di euro**, mentre quelle per le **tecnologie satellitari e la space economy** ammontano a **1,29 miliardi di euro**
- Gli investimenti previsti nel Piano assicurano la fornitura di banda ultra larga e connessioni veloci in tutto il Paese. Obiettivo è portare la **connettività a 1 Gbps in rete fissa a circa 8,5 milioni di famiglie e a 9.000 edifici scolastici** che ancora ne sono privi e assicurare **connettività adeguata ai 12.000 punti di erogazione del Servizio Sanitario Nazionale**
- **Viene avviato anche un Piano Italia 5G per il potenziamento della connettività mobile in aree a fallimento di mercato**. Il Piano prevede **incentivi per l'adozione di tecnologie innovative e competenze digitali nel settore privato** e rafforza le infrastrutture digitali della pubblica amministrazione, ad esempio **facilitando la migrazione al cloud**

La strategia del Governo italiano (2 di 3)

- A maggio 2021, la nuova Strategia nazionale per la Banda Ultra Larga – “Verso la Gigabit Society”, è stata approvata dal Comitato interministeriale per la Transizione Digitale (CiTD) con l’obiettivo di **favorire lo sviluppo delle infrastrutture di telecomunicazione, fisse e mobili**, definendo le azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi di trasformazione digitale indicati dalla Commissione europea nel 2016 (“Gigabit Society”) e nel 2021 (“Digital Compass”)
 - L’obiettivo concreto della Strategia, così come indicato nel PNRR, è di **portare la connettività a 1 Gbit/secondo su tutto il territorio nazionale entro il 2026**, addirittura in anticipo rispetto agli obiettivi europei, fissati al 2030. I **nuovi target** definiti dal Piano Italia a 1 Giga richiedono di assicurare una **velocità di almeno 300 Mbps stabili in download entro il 2026**. Tale soglia segue i criteri europei dello **"step-change" tecnologico** in quanto le connessioni a oltre 300 Mbps dei privati possono ragionevolmente evolvere per **miglioramenti tecnologici** verso il Gigabit al secondo (quelle a 100 Mbps, al contrario, no). Tale soglia è infatti necessaria per sviluppare **reti “future proof”, ossia prontamente aggiornabili e in grado di soddisfare nel tempo il crescente fabbisogno di connettività** per la fruizione di servizi sempre più avanzati, tra cui video streaming lineare 4K/8K, realtà virtuale e aumentata, collaborazione immersiva, smart working e formazione a distanza, cloud computing, online gaming, domotica avanzata, telemedicina, ecc.
 - L’intervento pubblico prevede di intervenire dove i privati non riescono ad assicurare una velocità di almeno 300 Mbps stabili in download attraverso la costruzione di reti a 1 Gbps in download e 200 Mbps in upload
 - A tal fine, è necessario **attuare piani di intervento** che incidano **sia sugli incentivi agli investimenti delle imprese** per la posa delle infrastrutture, **sia sul sostegno alla domanda da parte degli utenti**. Interventi importanti, a favore della popolazione nel suo insieme ma anche orientati a target specifici, quali le scuole (Piano “Scuole Connesse”) e le strutture sanitarie (Piano “Sanità Connessa”), che, per la mancanza di infrastrutture adeguate, si sono dimostrati particolarmente vulnerabili negli ultimi anni
 - La Strategia, oltre a voler portare a compimento il Piano di copertura delle aree bianche e il Piano Voucher con le misure di sostegno alla domanda di connettività, prevede 5 ulteriori nuovi Piani di intervento pubblico, per **coprire le aree geografiche in cui l’offerta di infrastrutture e servizi digitali ad altissima velocità** da parte degli operatori di mercato è assente o insufficiente
-

La strategia del Governo italiano (3 di 3)

- Il 15 gennaio 2022 è stato pubblicato il primo dei bandi **Italia a 1 Giga**, che consentirà **connessione con internet veloce a sette milioni di indirizzi (numeri civici) in tutta Italia**. I civici coinvolti nella misura sono suddivisi in 15 aree geografiche, i cosiddetti lotti, che saranno oggetto di intervento da parte degli operatori vincitori dei finanziamenti
- A marzo 2022 sono stati pubblicati i **due bandi per lo sviluppo delle reti 5G in Italia**. I due interventi, per un **totale di 3,7 miliardi di euro**, sono finalizzati a rilegare in fibra ottica più di 10.000 siti radiomobili esistenti e a realizzare nuovi siti radiomobili 5G in più di 2000 aree del Paese. Il finanziamento pubblico previsto dai bandi arriverà a coprire fino al 90% del costo complessivo delle opere
- Il 24 maggio 2022 è stato assegnato il **bando Italia a 1 Giga per un totale di 3,4 miliardi**
- Il 13 giugno 2022 è stato aggiudicato **il primo bando per lo sviluppo delle reti 5G con l'assegnazione di 725 milioni di euro. Destinatari, oltre 11.000 siti radiomobili che saranno collegati in fibra ottica entro il 2026**
- Inoltre è stato approvato un secondo bando che incentiva la realizzazione di **nuove infrastrutture di rete mobili** (fibra, infrastrutture e componenti elettroniche) con velocità di trasmissione di almeno **150 Mbit/s in downlink e 30 Mbit/s in uplink**, anch'esse finanziate fino al 90% del costo complessivo

Gli obiettivi della Commissione Europea per i prossimi anni

Gli **obiettivi stabiliti dalla Commissione Europea per i prossimi anni riguardano invece:**

- entro il 2025, secondo la visione della Gigabit Society, pubblicata nel 2020:
 - copertura ad almeno 100 Mbps per il 100% dei cittadini europei
 - copertura 5G per tutte le aree urbane e le maggiori vie di trasporto
 - connettività ad almeno un Gigabit per secondo (Gbps) per scuole, università, stazioni, aeroporti, ospedali, stadi e imprese ad alta intensità digitale
- entro il 2030, secondo la visione del Digital Compass, pubblicato nel 2021:
 - copertura con una rete Gigabit e con il 5G per tutte le famiglie europee

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

La copertura della banda larga e ultralarga fissa in Italia: a che punto siamo

- Tra metà 2020 e metà 2021 **in Italia** è aumentata ulteriormente la **copertura della banda larga veloce ≥ 30 Mbps con reti NGA**, raggiungendo il **97% delle abitazioni**, con un incremento superiore a quello registrato mediamente in Europa (la **media EU si ferma**, infatti, **al 90%**)
- Molto alta anche la crescita della **copertura con reti VHCN***: +10,5 pp che portano a un valore di copertura pari al 44%. Nonostante l'elevato incremento, permane **distante dal valore della media europea, sia totale (70%), sia considerando la sola copertura in fibra (50%)**, visto che in Italia è assente la tecnologia Docsis che permette la trasmissione dati attraverso il cavo televisivo. Unica nota positiva è che il gap si è ridotto a 6 pp rispetto agli 8,8 pp di differenza del 2020
- Secondo i dati dell'ultima consultazione sulla mappatura delle reti fisse realizzata da Infratel** (settembre 2021) gli Operatori prevedono comunque di **coprire al 2026**, tramite investimenti privati, **il 92% dei civici in Italia con una velocità di picco ≥ 100 Mbps** (considerando anche la tecnologia FWA) e il 74% con una velocità di picco ≥ 300 Mbps

Fonte: Commissione EU

% sulle abitazioni	Media EU (mid 2019)	Italia (mid 2019)	Media EU (mid 2020)	Italia (mid 2020)	Media EU (mid 2021)	Italia (mid 2021)
Copertura BL≥ 30 Mbps con reti NGA	84,1%	88,9%	87,2%	92,7%	90,1%	97%
Copertura con reti VHCN	49,7%**** (di cui 37,5% FTTP***)	30,0%****	59,3%**** (di cui 42,5% FTTP***)	33,7%****	70,2%**** (di cui 50% FTTP***)	44,2%****

FONTE ELABORAZIONE SU DATI DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2022, COMMISSIONE EUROPEA; INFRATEL, SETTEMBRE 2021

*Le reti VHCN (Very High Capacity Network) comprendono le tecnologie FTTH, FTTB e Cable Docsis 3.1

**Mappatura delle reti fisse – Relazione di sintesi, settembre 2021

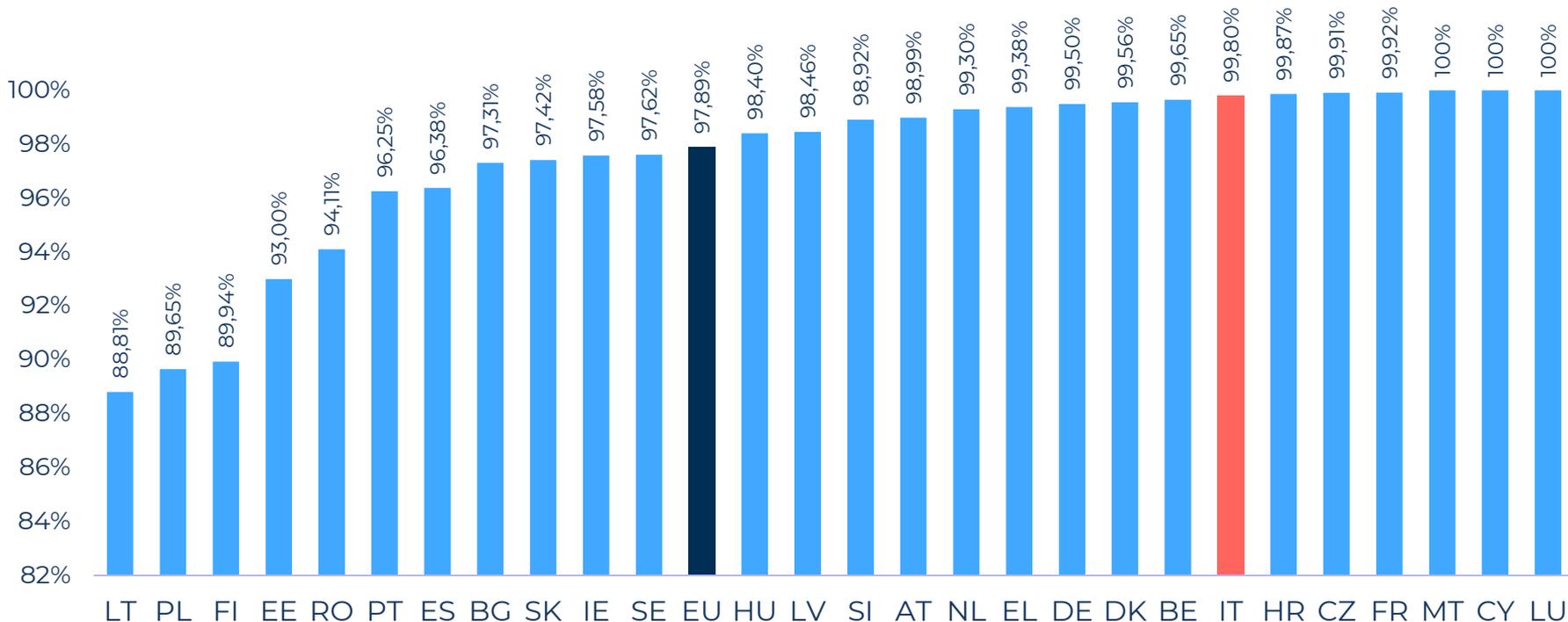
***Fiber-to-the premises: termine generico usato in contesti diversi al posto di FTTH oppure al posto di FTTB

****La copertura con reti VHCN riportata è un di cui della copertura banda larga ≥ 30 Mbps; di conseguenza le due voci non sono sommabili

La copertura della banda larga fissa base in Europa

- Entrando nel dettaglio delle diverse velocità, partendo dalla banda larga fissa base, dal confronto con l'Europa si evince che **in Italia** la copertura della banda larga fissa base sulle famiglie ha, **ormai da 7 anni**, raggiunto un **valore che si attesta intorno al 100%**, superiore alla media europea

Standard fixed broadband coverage/availability (as % of households), 2021

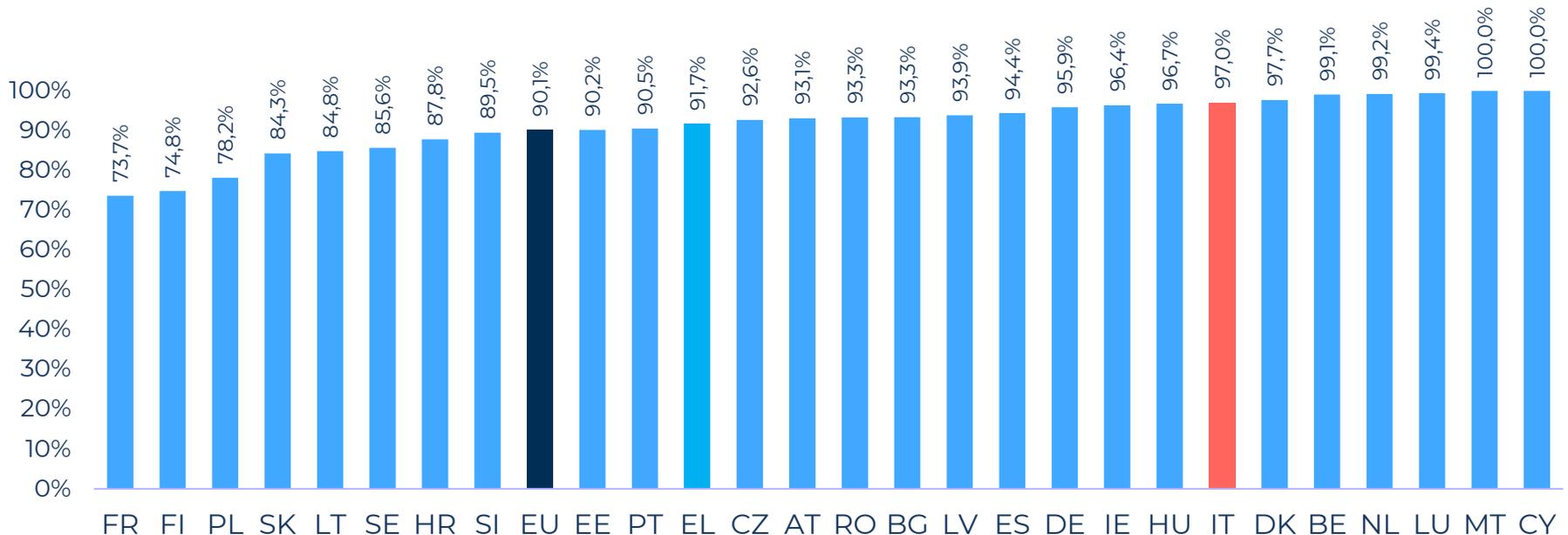


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2022, COMMISSIONE EUROPEA

La copertura della banda larga fissa con tecnologie NGA in Europa

- Per quanto riguarda la copertura delle reti NGA, che garantiscono una velocità di almeno 30 Mbps, l'**Italia** ha raggiunto a metà 2021 un **buon posizionamento con un valore del 97%** superiore a quello della media europea (90%)
- La Francia, con una copertura di circa il 74%, risulta il paese con la copertura NGA più bassa

NGA (FTTH, FTTB, Cable Docsis 3.0, VDSL and other superfast broadband coverage/availability – at least 30 Mbps – as % of households), 2021



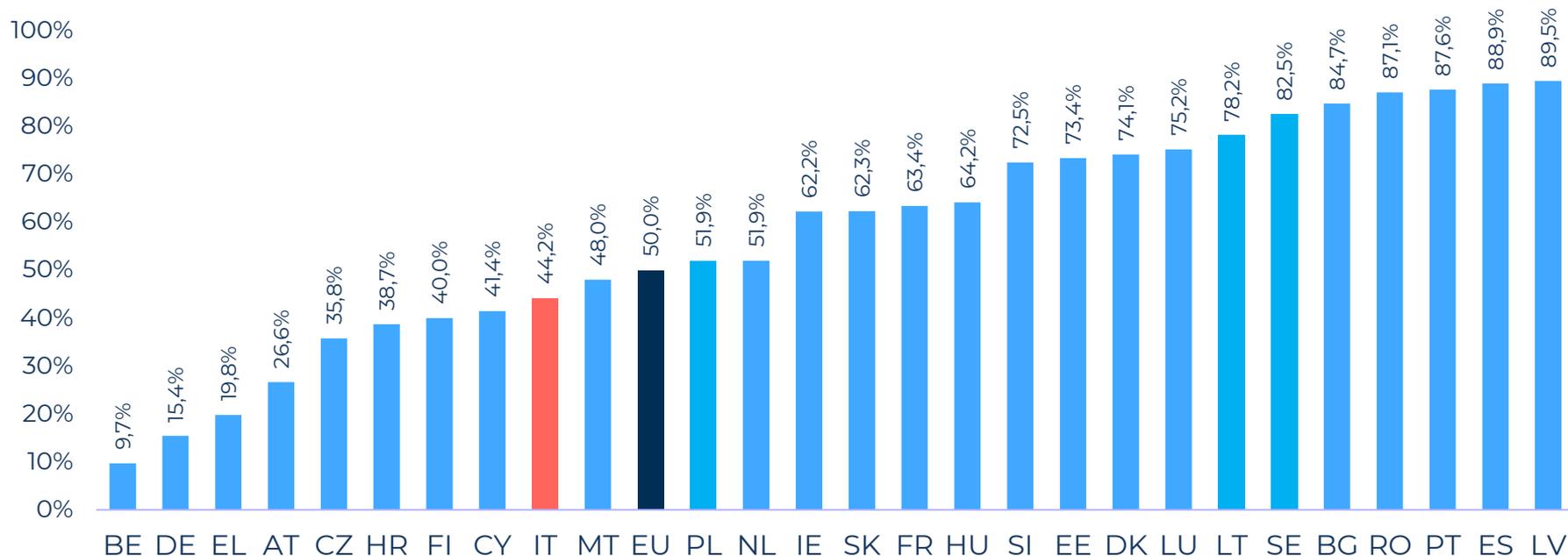
FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2022, COMMISSIONE EUROPEA

*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 copertura delle reti FTTH e FTTB in Europa

- Per quanto riguarda le **reti in fibra** (FTTH e FTTB), risulta che il **50% delle abitazioni europee** ha la disponibilità di questa tecnologia di rete
- L'**Italia**, con una **copertura del 44,2%** rimane **alle spalle della media europea**; tuttavia registra una **crescita superiore rispetto ai dati 2020 (+10,5 pp vs +7,5pp della media EU)** e recupera un po' di terreno

FTTP coverage/availability as % of households, 2021

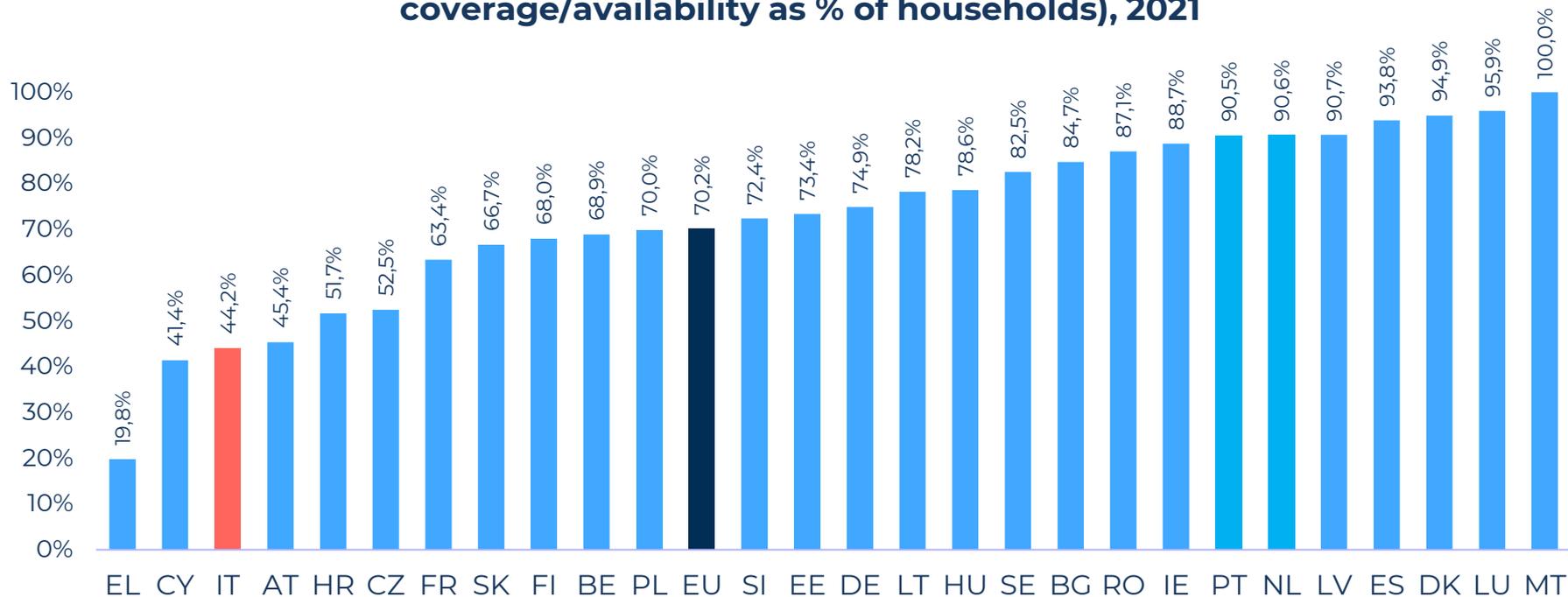


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2022, COMMISSIONE EUROPEA

La copertura ultra broadband con tecnologie VHCN in Europa

- **Allargando** la visione dalla sola fibra a **tutte le tecnologie VHCN** (termine con cui si includono le reti ad altissima capacità come FTTH, FTTB e cable Docsis 3.1) emerge che **il 70% delle abitazioni europee ha accesso ad almeno una di esse**
- In questo perimetro **l'Italia, con una copertura del 44,2%, si trova tra le ultime posizioni** (anche a causa dell'assenza della tecnologia Docsis che permette la trasmissione dati attraverso il cavo televisivo)

VHCN (Very High Capacity Network - FTTH, FTTB, Cable Docsis 3.1 - coverage/availability as % of households), 2021



FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD 2021, COMMISSIONE EUROPEA

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

Le azioni del Governo per la copertura delle aree bianche in Italia (1 di 2)

- Una sfida importante per il nostro Paese riguarda la copertura delle aree bianche. Sono stati fatti diversi interventi nel corso degli ultimi anni. Di seguito un riassunto di tutte le iniziative
- **Nel giugno 2016 il governo italiano ha adottato un regime nazionale di aiuti di Stato, approvato dalla Commissione europea, volto principalmente a sostenere la connettività NGA e l'accesso a banda ultra larga nelle aree bianche.** Il regime di aiuti di Stato si concentra principalmente sulle aree dei cluster C e D ("aree bianche") con l'obiettivo di fornire:
 - nel cluster C, l'accesso ad un'infrastruttura in grado di fornire una velocità di download di almeno 30 Mbps al 30% delle famiglie e un'infrastruttura in grado di fornire una velocità di download di almeno 100 Mbps al 70% delle famiglie
 - nel cluster D, l'accesso a un'infrastruttura in grado di fornire una velocità di download di almeno 30 Mbps al 100% delle famiglie
- **Nel 2017 è stata avviata la fase di attuazione della Strategia nazionale per la banda ultra larga per le aree bianche** con i primi due appalti sottoscritti nel giugno 2017 e nel novembre 2017
- **Il 7 agosto 2017, il Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) ha completato la distribuzione delle risorse per il Piano per la banda ultra larga,** devolvendo un importo aggiuntivo di € 1,3 miliardi al Fondo di sviluppo e coesione (FSC). L'importo complessivo delle risorse distribuite ammonta a € 3,6 miliardi, che verranno utilizzati per l'attuazione della seconda fase del Piano per la banda ultra larga, in cui sono previsti interventi infrastrutturali nelle aree grigie e la distribuzione di buoni-acquisto per stimolare la domanda
- A metà del 2017 c'è stato il lancio del progetto "WiFi.Italia.it", volto a consentire agli utenti di connettersi facilmente a una rete Wi-Fi gratuita e capillare in tutto il paese mediante l'utilizzo di un'applicazione per dispositivi mobili che fornisce l'accesso a reti Wi-Fi federate

Le azioni del Governo per la copertura delle aree bianche in Italia (2 di 2)

- **Nell'aprile del 2018 è stato pubblicato e sottoposto a pubblica consultazione il nuovo piano di investimenti nelle aree grigie** (per cui erano inizialmente previsti 2,1 miliardi di €)
- **Nel 2019 l'Italia ha completato la fase I del piano Banda Ultra Larga per le aree bianche** (i cosiddetti "cluster C e D") e ha assegnato l'ultima delle tre gare d'appalto a Open Fiber, operatore wholesale only. Sono state inoltre introdotte nuove disposizioni legislative con il Decreto semplificazioni 2019, volto ad accelerare la procedura autorizzativa
- **Nel 2019, nell'ambito del progetto WiFi.Italia.it, il governo italiano ha lanciato il progetto "Piazza Wi-Fi Italia"**. Con un fondo specifico di 45 milioni di euro, il progetto prevede l'installazione di nuovi hotspot Wi-Fi pubblici, ampliando il precedente intervento rivolto principalmente ai piccoli comuni (con meno di 2.000 abitanti) e ai comuni colpiti dal terremoto del 2016. Alla fine di marzo 2020, 2.896 comuni avevano aderito al progetto e le autorità avevano avviato la procedura per l'installazione dell'hotspot Wi-Fi in 1.112 di essi
- Nell'ambito della fase II del piano Banda Ultra Larga si sta valutando l'adozione di **ulteriori misure rispetto a quelle previste, che possono comprendere voucher per incentivare la diffusione** e definire un piano di investimenti per le aree grigie
- Come già anticipato anche il **nuovo PNRR presentato a maggio 2021 prevede tra gli obiettivi della sua strategia il compimento del piano di copertura delle aree bianche**

Lo stato dell'arte dei bandi Infratel a supporto dello sviluppo delle aree bianche

- L'Italia oggi vanta un piano nazionale che prevede supporto di carattere pubblico in tutte le aree non coinvolte da piani ultrabroadband di operatori privati, le cosiddette "aree bianche"
- L'obiettivo è quello di offrire quasi ovunque in queste zone connessioni in tecnologia Fiber To The Home (FTTH) entro il 2023
- 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): Open Fiber, aggiudicatario di tutti e tre i bandi Infratel, coprirà circa 9 milioni di unità immobiliari nelle aree bianche dell'intero territorio nazionale



1° bando Infratel:
3.043 Comuni

Giugno 2017

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

Novembre 2017

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:
959 Comuni

Aprile 2019

3 regioni
(Sardegna, Puglia e Calabria)

317.000 Unità Immobiliari

103 mln valore delle opere secondo Infratel

FONTE INFRATEL

Lo stato di avanzamento dei lavori per la copertura delle aree bianche in Italia

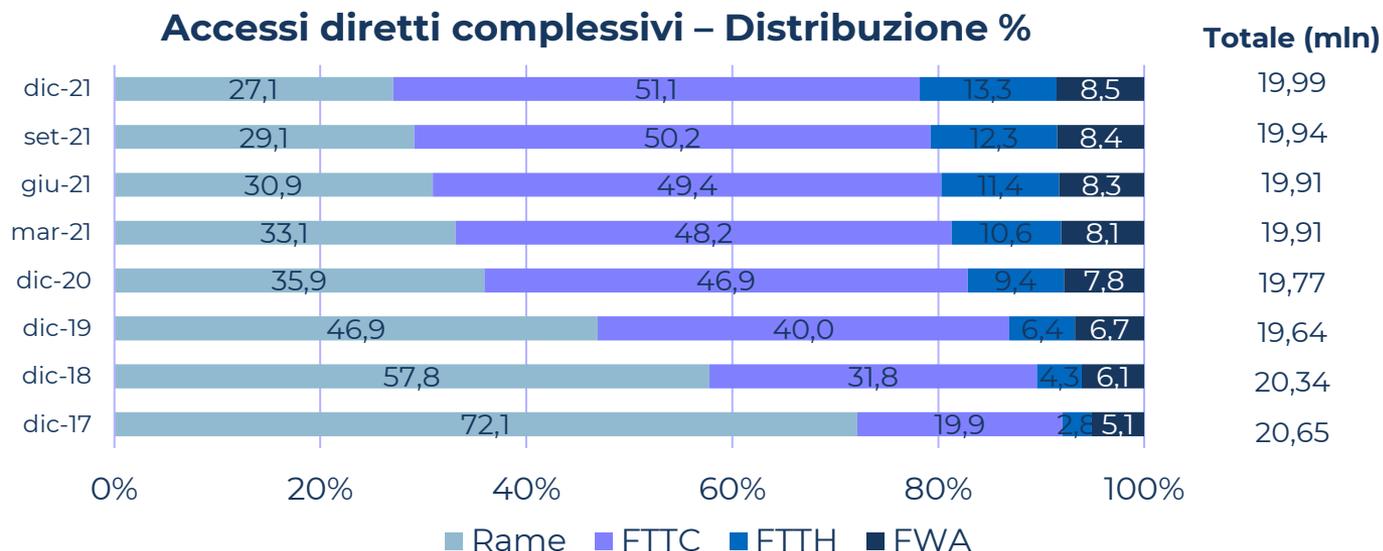
- Dall'avvio operativo del Piano BUL al 31 maggio 2022 sono in totale **3.821 i comuni in commercializzazione**, circa il 55% del totale (2.090 in più rispetto a dicembre 2020)
- Dall'ultimo rapporto sullo stato di avanzamento del piano risultano:
 - **2.181 i comuni FTTH collaudati positivamente** (1.554 in più rispetto a dicembre 2020)
 - **712 i siti FWA collaudati positivamente** (1.554 in più rispetto a dicembre 2020)
 - **6.358 i cantieri aperti** (2.643 in più rispetto a dicembre 2020)
- Alla data del 31 maggio 2022 sono **stati attivati i servizi a 77.932 UI** mentre sono 186 gli OLO che hanno richiesto attivazioni a Open Fiber

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

Gli accessi diretti attraverso le diverse infrastrutture

- Guardando i dati AGCOM il **numero di linee di rete fissa risulta in leggera crescita (+1%)** per un valore complessivo di quasi 20 milioni di linee a fine anno*
- Continua a ridursi il peso delle linee di rete in rame che calano del 24% nel 2021 e pesano poco più di un quarto degli accessi complessivi (nel 2019 valevano quasi il 50%). In particolare, il calo è legato alle linee solo voce
- Gli **accessi in fibra (FTTH)** continuano la loro crescita arrivando ad 2,7 milioni di accessi **(+43% rispetto al 2020)** con un aumento di 800 mila linee)
- Crescono anche gli **accessi FTTC (+10% rispetto al 2020)** che superano complessivamente i 10 milioni, confermandosi così la tecnologia più diffusa
- **Dal 2019 il peso delle linee FTTC + FTTH è passato dal 46% al 64% degli accessi complessivi**
- Crescono anche gli **accessi FWA (+11% su base annua)** che a fine dicembre 2021 superano 1,7 milioni

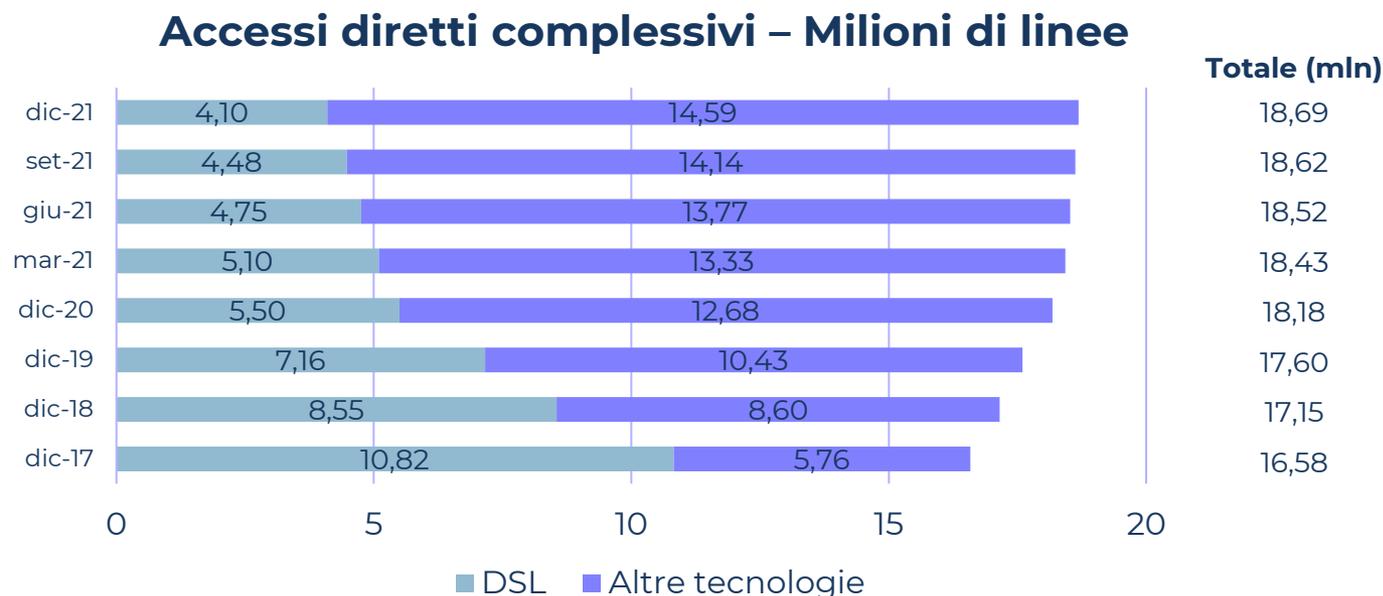


FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

*I valori qui riportati includono anche le linee non broadband
Sono compresi gli accessi fisici TIM, Full ULL, SLU, Vula, DSL Naked, WLR, Bitstream NGA, Fibra eFWA

La dinamica delle diverse tipologie di linee broadband in Italia

- Le **linee broadband** a fine 2021 valgono quasi 18,7 milioni, **in crescita** di circa 510 mila linee **(+3%)** dal 2020 e con un peso del 93% sul totale linee. Solo il 7% sono, ad oggi, linee solo voce
- Relativamente alle tecnologie utilizzate per gli accessi broadband, emerge come siano in diminuzione le linee che sfruttano ancora le tecnologie DSL (-25%, ossia un calo di circa 1,4 milioni) mentre le linee che utilizzano altre tecnologie (Fibra o FWA) crescono di 1,9 milioni di unità (+15%) su base annua: **si osserva, quindi, sia un fenomeno sostituzione, sia nuove sottoscrizioni da parte delle altre tecnologie**
- Dal 2017 al 2021 le linee che utilizzano tecnologie diverse dal DSL sono passate dal pesare il 35% al 78%

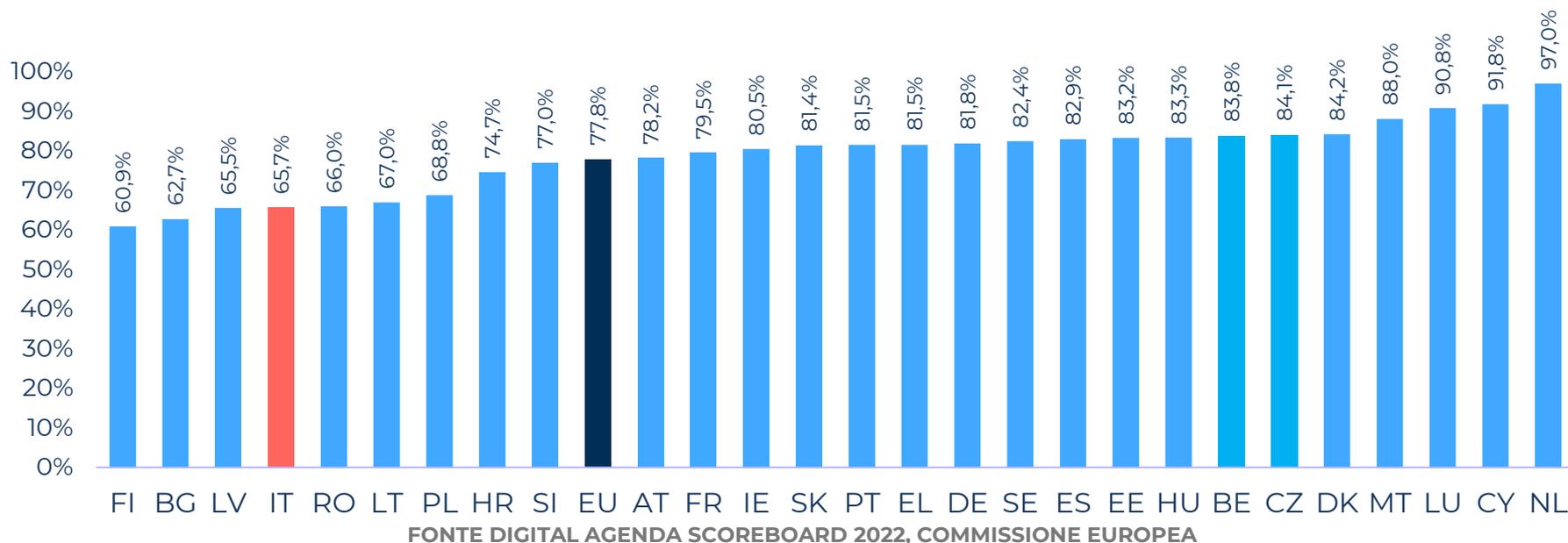


FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

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

- Facendo un confronto con gli altri Paesi europei si vede però come **l'Italia presenti, ancora, uno dei più bassi tassi di sottoscrizioni: solo il 66% delle unità abitative possiede, infatti, un abbonamento (in aumento di 4,8 pp rispetto all'anno precedente)**
- **Va però segnalato che, storicamente, l'Italia è tra i principali Paesi per accessi ad Internet esclusivamente tramite mobile**
- La media europea è pari al 78%, sebbene la banda larga fissa base in Europa sia disponibile (in termini di copertura) per più del 98% delle unità abitative

Households with fixed broadband connection, 2021



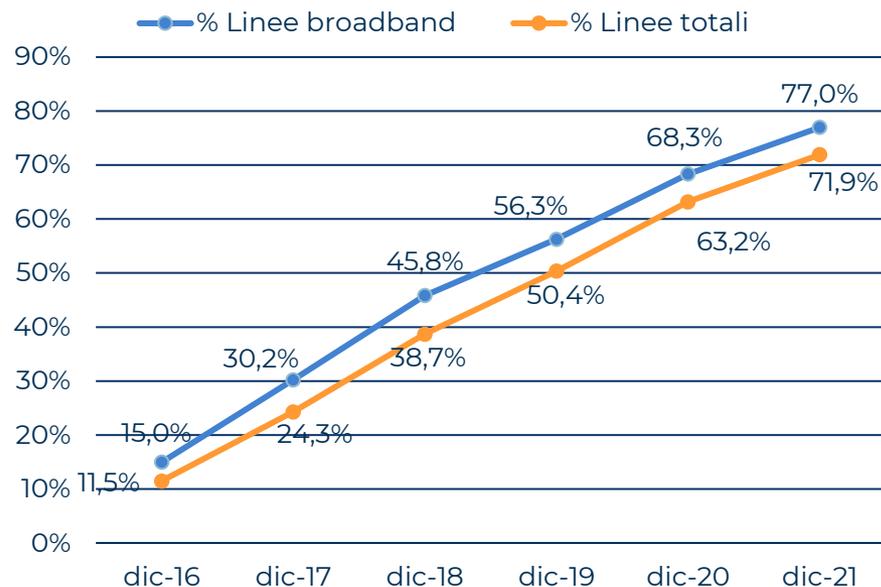
La penetrazione degli accessi NGA in Italia

- 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 a dicembre 2021 superano i **14,3 milioni di linee**, con una crescita di quasi 2 milioni rispetto all'anno precedente **(+16%)**
- A dicembre 2021 gli accessi NGA rappresentano **più del 70% delle linee complessive e il 77% di quelle broadband** (contro rispettivamente il 63% e il 68% di dicembre 2020 e soprattutto contro l'11,5% e il 15% di soli cinque anni fa a dimostrazione dell'importante crescita registrata negli ultimi periodi)

Accessi NGA >30 Mbps (*1000)



Accessi NGA >30 Mbps in % sul totale linee broadband/accessi totali



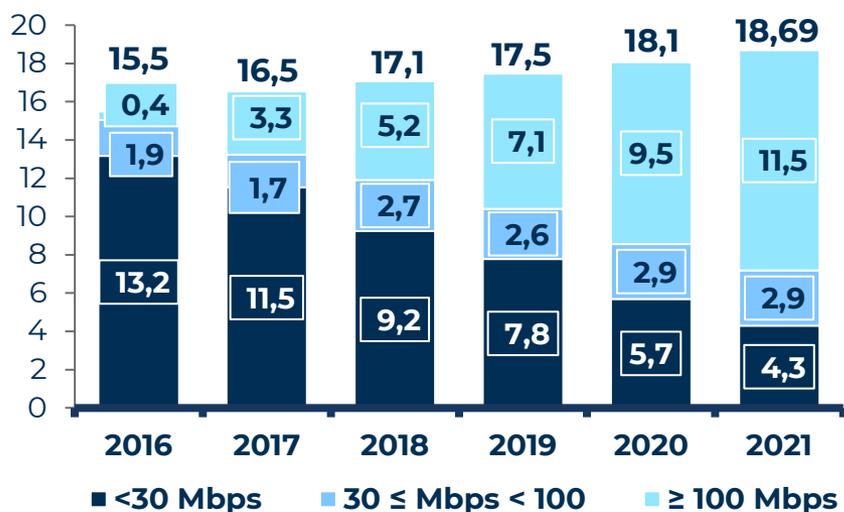
FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

Nota: i valori AGCOM differiscono leggermente da quelli riportati dalla Digital Agenda Scoreboard 2022 della Commissione Europea per un diverso orizzonte temporale (aggiornamento dei dati a dicembre per AGCOM vs metà anno 2021 per la Commissione Europea)

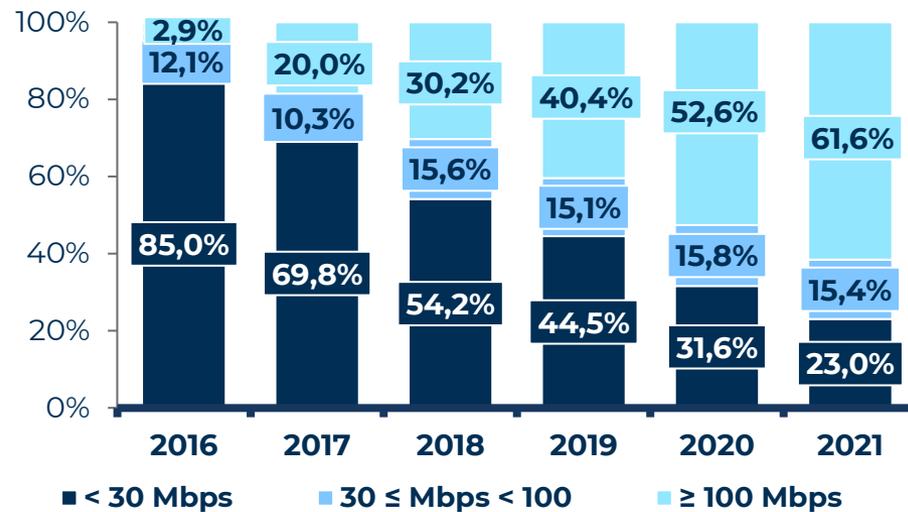
La dinamica in dettaglio delle diverse velocità di banda in Italia

- A ulteriore conferma di quanto appena evidenziato, ossia che in pochi anni c'è stato un significativo incremento nella velocità di navigazione, si noti come a fine 2016 solo il 15% navigasse con velocità superiori ai 30 Mbps, mentre a dicembre 2021 tale valore ha raggiunto il 77%, con **ben il 61,6% che navigava sopra i 100 Mbps** e un ulteriore 15,4% tra i 30 Mbps e i 100 Mbps
- Inoltre, rispetto al 2020 **sono cresciute di 2 milioni le linee con velocità superiori i 100 Mbps (+21%)**

Accessi per classi di velocità (milioni)



Accessi per classi di velocità (% su linee broadband)



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

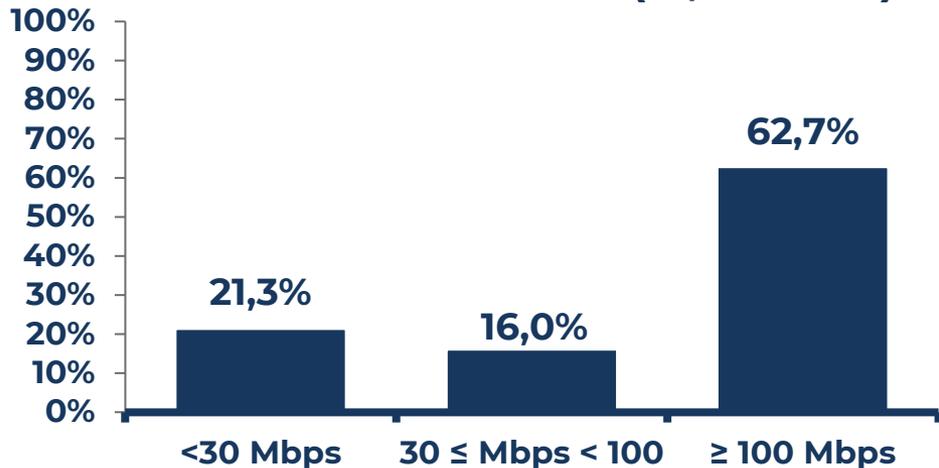
Nota: i valori AGCOM differiscono leggermente da quelli riportati dalla Digital Agenda Scoreboard 2022 della Commissione Europea per un diverso orizzonte temporale (aggiornamento dei dati a dicembre per AGCOM vs metà anno 2021 per la Commissione Europea)

Nota: a seguito di riclassificazioni operate dalle imprese di entità anche non marginale nell'allocazione degli accessi per classe di velocità commerciale, i dati esposti non sono confrontabili a quelli presentati nelle edizioni precedenti

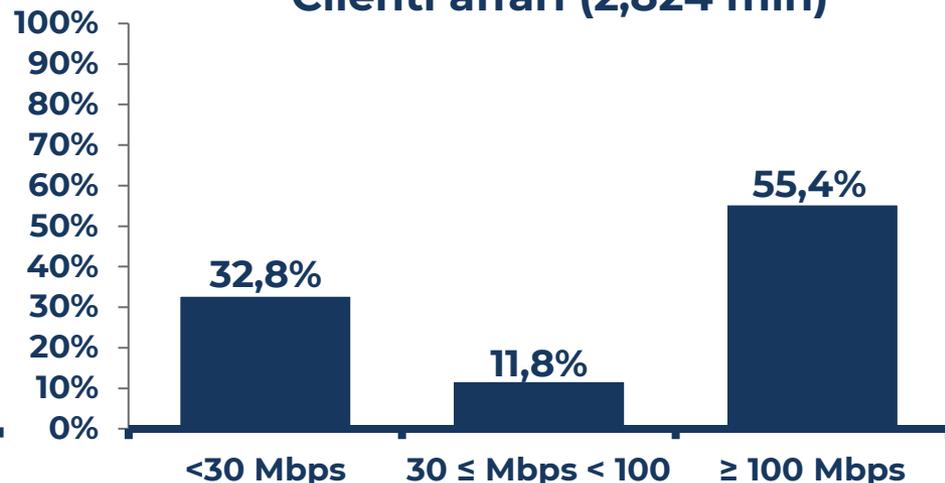
Gli accessi broadband e ultrabroadband in Italia per tipologia di clientela

- Secondo i dati AGCOM nel segmento affari è maggiore, rispetto al segmento residenziale, il peso delle linee con velocità inferiori a 30 Mbps che riguardano circa un terzo delle linee aziendali
- Le **linee ≥ 30 Mbps tra le imprese sono comunque in crescita (+18%)** ed, in particolare, sono le linee ≥ 100 Mbps a crescere in modo significativo (+23%), pesando il 55% delle linee complessive; segnale positivo di una crescente attenzione alla digitalizzazione
- La presenza di una percentuale più elevata, tra i clienti residenziali, di contratti che prevedono una maggiore velocità di connessione appare imputabile soprattutto alla crescente diffusione delle smart TV e al progressivo aumento della fruizione domestica di contenuti video in streaming e servizi di gaming online

Clienti residenziali (15,863 mln)



Clienti affari (2,824 mln)



FONTE AGCOM, OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

Il tasso di copertura delle reti 4G/LTE

- Guardando invece alle reti mobili, emerge che **il tasso di copertura delle reti 4G è ormai consolidato tra i principali Paesi europei**
- Il dato aggiornato al Q1 2022 è pari al 100%, in linea con tutti gli altri principali paesi europei, segno che il 4G è una tecnologia consolidata

	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2017 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2018 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2019 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2020 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2021 (% su popolazione)	Copertura banda larga mobile (4G) Q1 2022 (% su popolazione)
Italia	97%	98%	99%	99%	100%	100%
Francia	89%	97%	99%	99%	99%	99%
Regno Unito	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Germania	93%	94%	98%	99%	99%	99%
Spagna	97%	98%	100%	100%	100%	100%

FONTE GSMA INTELLIGENCE, Q1 2022

Il tasso di penetrazione delle reti 4G/LTE

- Secondo i dati di GSMA, nel primo trimestre 2022 la penetrazione delle sim 4G in Italia è cresciuta di 8 pp, raggiungendo il 93% sul totale delle linee mobili connesse a internet, valore inferiore solo al mercato tedesco in EU5
- Negli ultimi 5 anni **l'Italia è tra la nazione che mostra la maggiore crescita (+52 pp)**, seconda solo alla Germania (+59pp)

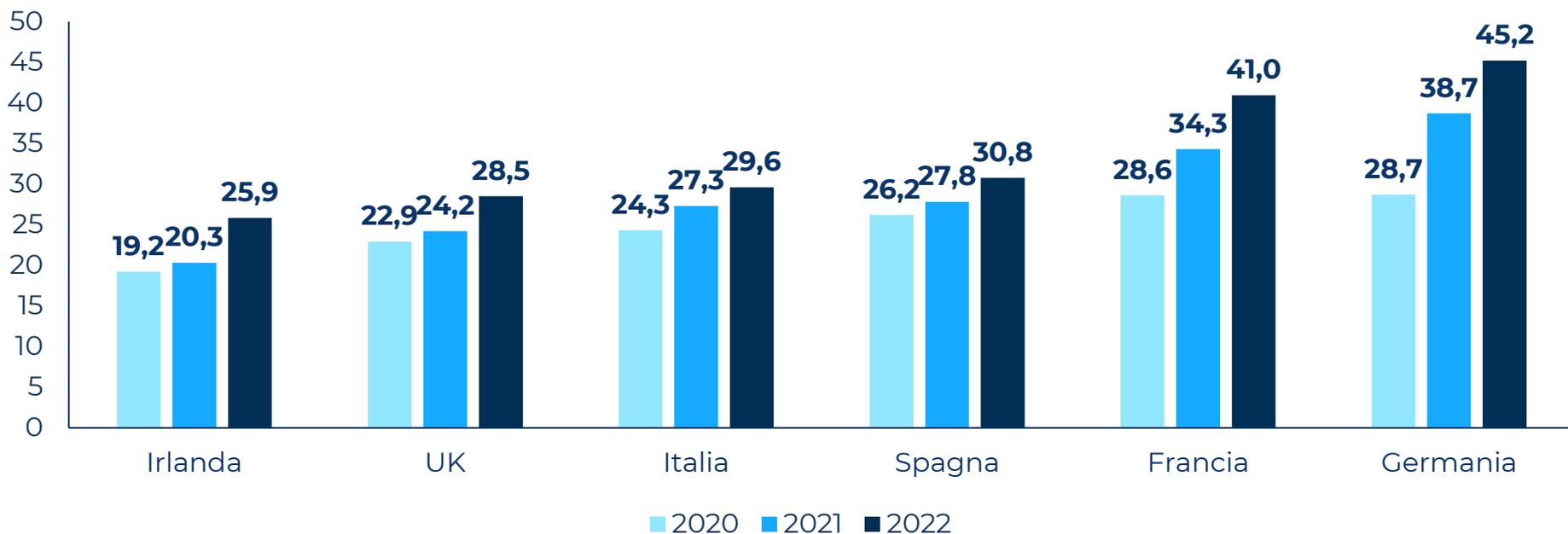
	Connessioni 4G Q1 2017 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2018 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2019 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2020 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2021 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 4G Q1 2022 (% sul tot connessioni mobili)
Italia	41%	56%	62%	73%	85%	93%
Francia	47%	57%	65%	74%	81%	82%
Regno Unito	70%	76%	84%	91%	91%	92%
Germania	41%	49%	60%	81%	100%	100%
Spagna	52%	63%	72%	78%	83%	87%

FONTE GSMA INTELLIGENCE, Q1 2022

La velocità delle reti mobili registrata dai consumatori

- Gli investimenti degli Operatori per la manutenzione e l'ammodernamento della rete mobile si riflettono sulle performance percepite dai consumatori: nel 2022 infatti **la velocità media di download è aumentata del 9%**, arrivando a 29,6 Mbps
- L'Italia registra ancora una velocità inferiore rispetto a quella rilevata in Germania (45,2 Mbps), Francia (41 Mbps) e Spagna (30,8 Mbps) ma superiore a quella di Regno Unito (28,5 Mbps) e Irlanda (25,9 Mbps)

Velocità effettiva media di download misurata dal cliente finale (Mbps)



FONTE OPENSIGNAL, MAGGIO 2022

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

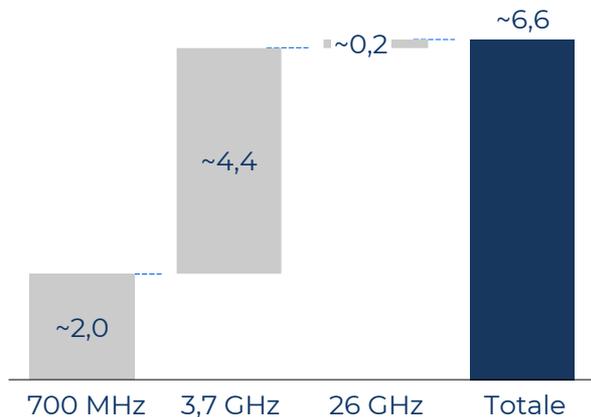
Il 5G in Italia negli ultimi anni

- Per tre anni, dal 2017 al 2020, il governo italiano ha messo a disposizione lo spettro di banda tra 3,7 e 3,8 GHz in 5 città italiane (Milano, Prato, L'Aquila, Bari, Matera), assegnandolo temporaneamente a società/consorzi che hanno vinto il bando in ciascuna delle tre aree
- I primi servizi commerciali 5G sono stati lanciati nel 2019 da parte di Vodafone e TIM in 9 città: Milano, Torino, Bologna, Roma, Napoli, Firenze, Genova, Brescia e Sanremo
- Il 30 giugno 2020 si è conclusa la fase delle sperimentazioni 5G in Italia previste dal bando MISE
- WindTre, Iliad e Fastweb hanno lanciato le proprie offerte dei servizi commerciali 5G rispettivamente a ottobre (WindTre) e dicembre 2020 (Iliad e Fastweb)
- Nel 2021 si è assistito anche al lancio delle prime soluzioni commerciali 5G per il mondo Business
- Con una parte dei fondi stanziati per il PNRR presentato ad aprile 2021 dal governo italiano (circa 2 miliardi) è stato avviato anche il Piano Italia 5G per il potenziamento della connettività mobile in aree a fallimento di mercato
- Il 10 giugno 2021 è stata avviata una mappatura (Italia prima in Europa) per identificare infrastrutture 4G e 5G, attraverso un questionario sulle reti esistenti e di prossima realizzazione su tutto il territorio nazionale
- Dall'esito della mappatura, è emerso come, a fine 2021, il 7,3% del territorio in pixel* risulti coperto con il 5G, mentre il 90,3% con tecnologia 4G o DSS. Al 2026 gli Operatori prevedono una copertura con tecnologia 5G pari al 94,6%

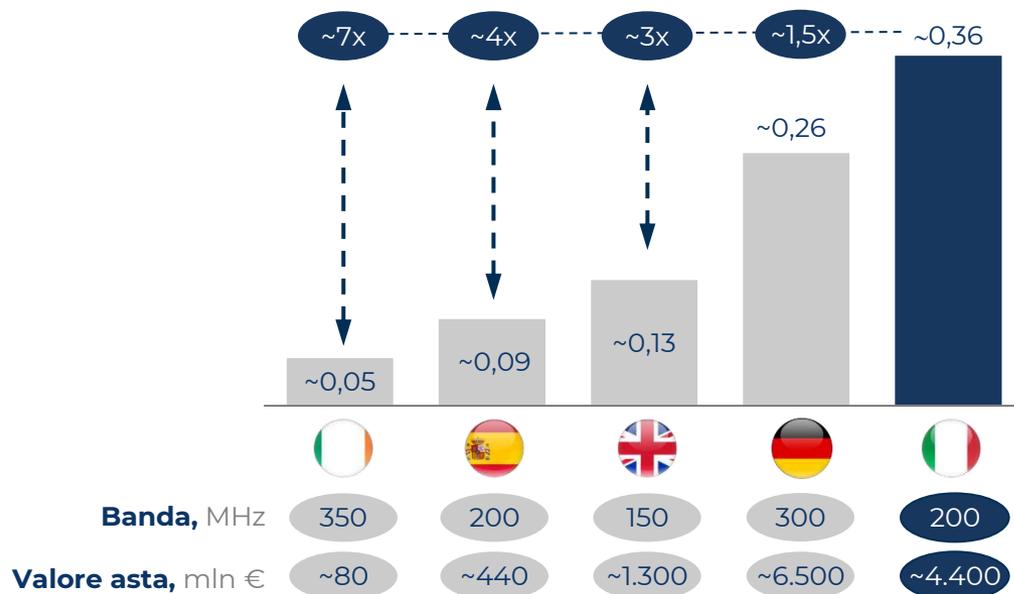
La suddivisione della spesa per l'acquisto delle frequenze 5G

- **In Italia, per l'acquisto delle frequenze 5G, sono stati spesi circa 6,6 miliardi di euro** (valore più alto registrato tra i paesi europei, al pari della Germania)
- Rapportando la spesa per l'acquisto della banda relativa alle sole frequenze 3,4-3,8 GHz alla popolazione, **l'Italia ha il prezzo unitario maggiore tra i principali paesi europei**

Suddivisione della spesa per l'acquisto delle frequenze 5G in Italia (mld €)



Confronto prezzo unitario per l'acquisto delle frequenze 3.4-3.8 Ghz (EUR / MHz/ Pop)

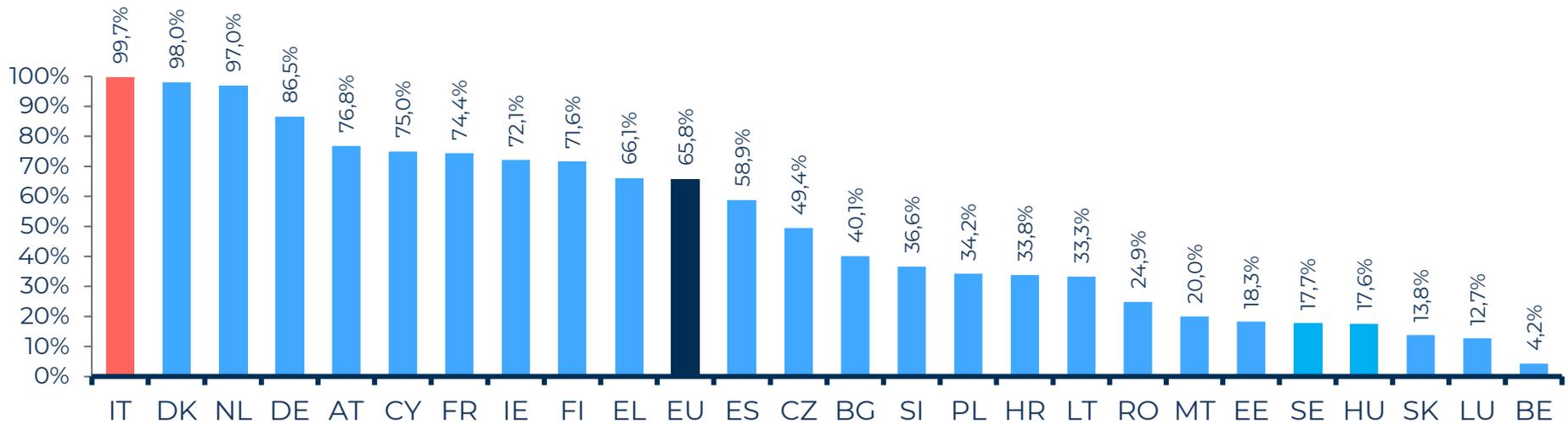


FONTE: ASSTEL, DINAMICHE E SFIDE DEL SETTORE DELLE TELECOMUNICAZIONI IN ITALIA, 2021

Il tasso di copertura delle reti 5G in Europa (considerando tutte le tecnologie, compreso il DSS)

- Secondo i dati della Commissione Europea, a metà 2021 l'Italia è il paese europeo con la maggiore copertura 5G con un valore pari al 99,7% delle abitazioni, contro il 65,8% della media EU
- Danimarca e Paesi Bassi risultano gli altri paesi, oltre all'Italia, ad avere una copertura 5G superiore al 90% delle famiglie
- Valori simili risultano anche dai dati della GSMA Intelligence per i quali la **copertura 5G in Italia**, nel primo trimestre 2022, ha raggiunto il **96% della popolazione**, dato che risulta superiore a quello di tutti i principali Paesi europei: Germania (92%), Francia (86%), Spagna (82%) e UK (50%)
- Sia i valori della Commissione Europea che della GSMA **considerano anche il cosiddetto Dynamic Spectrum Sharing*** (condivisione dinamica dello spettro, o DSS) che consente ad un Operatore telefonico di usare lo spettro di frequenze del 4G e di farlo funzionare anche per il 5G

5G Mobile broadband coverage (as a % of Households), 2021

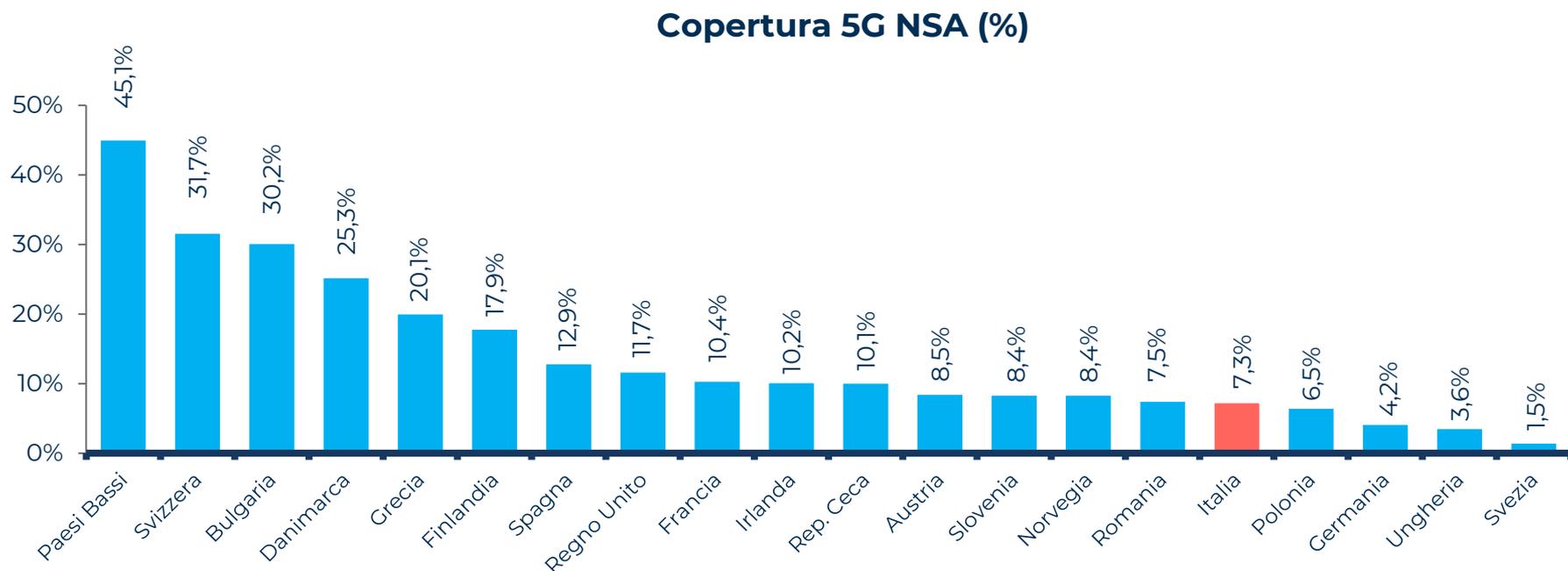


FONTE DIGITAL AGENDA SCOREBOARD, 2022

*Per copertura 5G DSS (Dynamic Spectrum Sharing - condivisione dinamica dello spettro) si intende la possibilità per un Operatore telefonico di usare lo spettro di frequenze del 4G e di farlo funzionare anche per il 5G

La copertura 5G Non Stand Alone (NSA) in Europa

- Non considerando **la copertura 5G** in DSS ma solo quella **Non Stand Alone (NSA*)**, che consente di sfruttare l'infrastruttura 4G esistente, **l'Italia** risulta, invece, **tra gli ultimi paesi** per copertura 5G in Europa, con un valore superiore solo a Polonia, Germania, Ungheria e Svezia
- L'Italia **a fine 2021 presenta una copertura del territorio italiano con tecnologia 5G (non considerando il DSS) pari al 7,3%**, inferiore rispetto a quella di Spagna (12,9%), Regno Unito (11,7%) e Francia (10,4%) ma superiore a quella della Germania (4,2%)

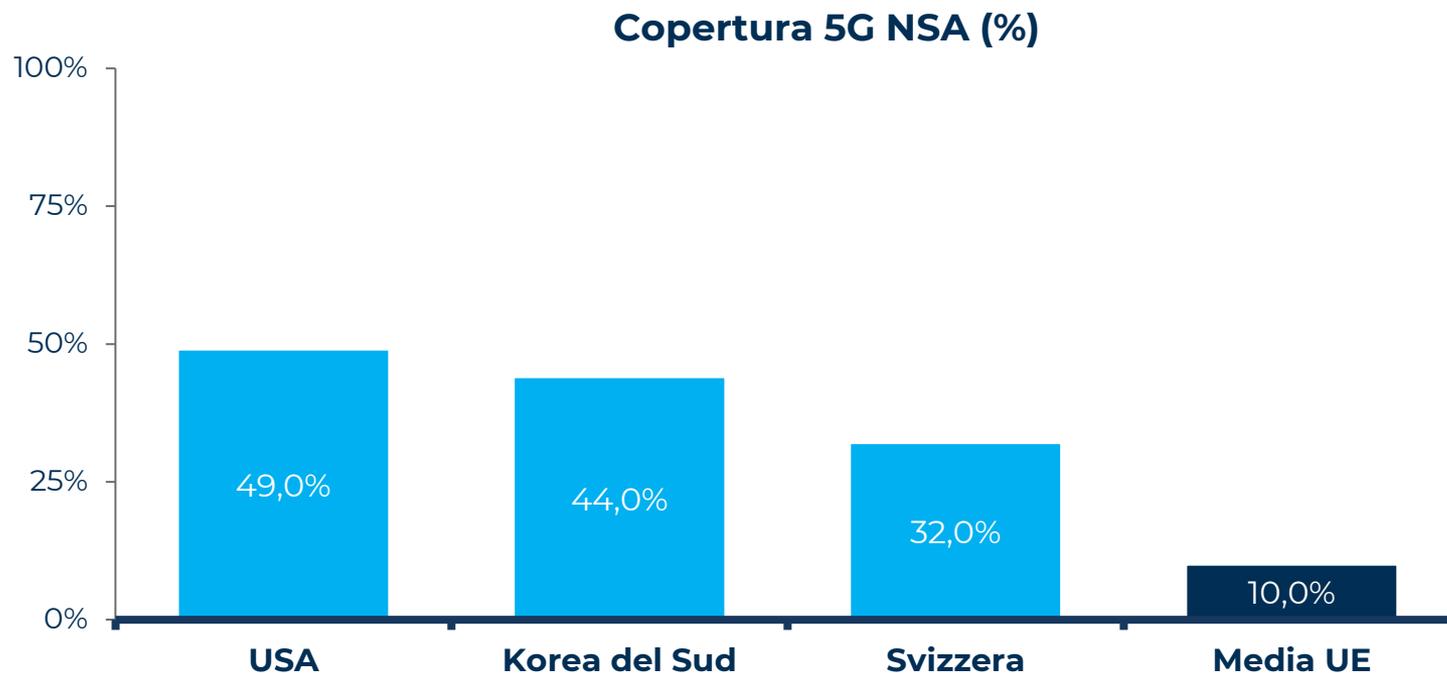


FONTE OOKLA, GROWING AND SLOWING: THE STATE OF 5G WORLDWIDE IN 2021, DICEMBRE 2021

*Per copertura 5G Non Stand Alone, si intendono le reti 5G che utilizzano l'infrastruttura 4G/LTE esistente, ottimizzandola grazie ad alcune tecnologie tipiche del 5G

La copertura 5G NSA nel mondo

- Allargando lo sguardo al contesto mondiale, emerge come tra i paesi dell'Unione Europea la **copertura 5G NSA** sia **ancora distante** da quanto raggiunto negli altri continenti (America e Asia) o in altri paesi europei (Svizzera)

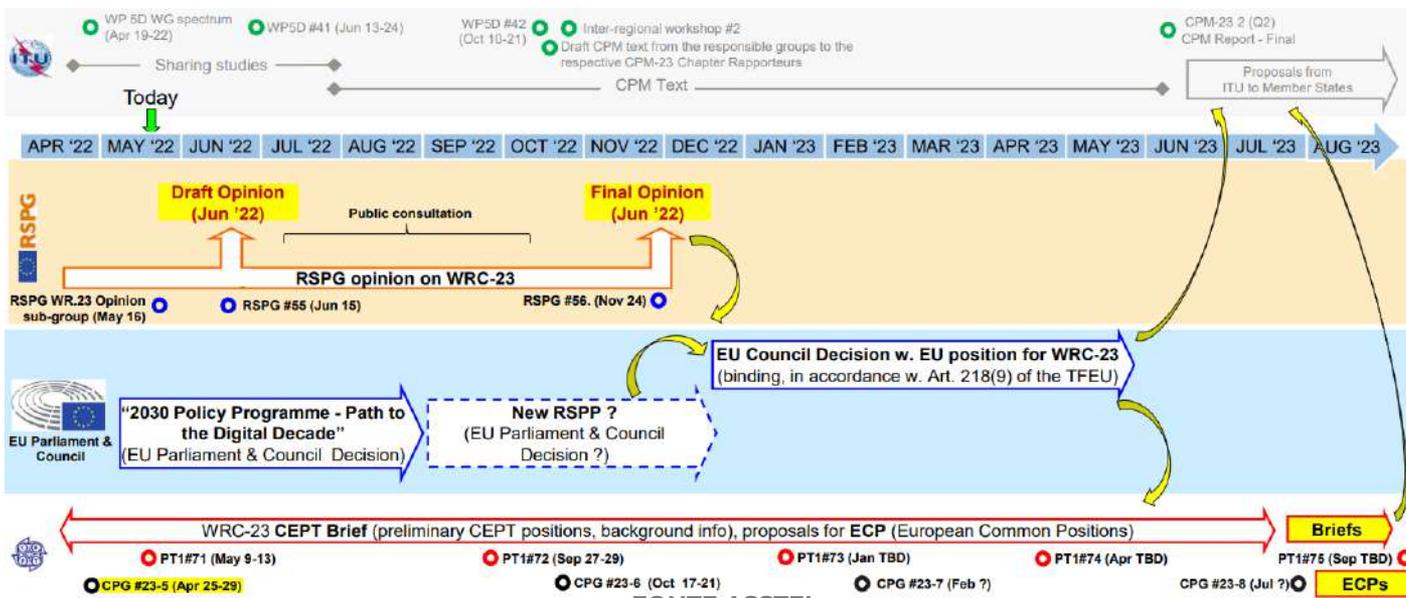


FONTE REPORT AXON PARTNER GROUP, EUROPE'S INTERNET ECOSYSTEM: SOCIO-ECONOMIC BENEFITS OF A FAIRER BALANCE BETWEEN TRCH GIANTS AND TELECOM OPERATORS, MAGGIO 2022

La banda 6Ghz per lo sviluppo delle reti mobili

- L'Europa ha ambiziosi obiettivi di digitalizzazione per il 2030, compreso quello di coprire tutte le aree popolate con il 5G
- Considerando l'attuale **crescita del traffico dati** (che all'incirca raddoppia ogni due anni), con l'Italia che ha tra i più alti consumi di traffico dati per utente, uno studio recente del GSMA stima che il **fabbisogno complessivo di spettro nelle "mid bands" per le città nel periodo 2025-2030 sia ben oltre la disponibilità attuale**
- La **banda 6 GHz** rappresenta, in questo senso, **un'opportunità importante per ampiezza di spettro contiguo (700 MHz)** e il buon **bilanciamento tra copertura e capacità** che è in grado di offrire. La scelta dell'assegnazione di tali frequenze avverrà in Europa

Timelines for decision making in Europe on 6 GHz



Il tasso di penetrazione delle reti 5G

- Nonostante i valori siano ancora molto bassi, cominciano a vedersi anche le prime connessioni 5G sul mercato
- Secondo i dati di GSMA Intelligence, nel primo trimestre del 2022, in Germania e UK le connessioni 5G pesano rispettivamente il 10,7% e il 10,2% delle connessioni mobili, valore più alto rispetto a quanto registrato in Italia (5%), Spagna (6,1%) e Francia (2,8%)

	Connessioni 5G Q1 2020 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 5G Q1 2021 (% sul tot connessioni mobili)	Connessioni 5G Q1 2022 (% sul tot connessioni mobili)
Italia	0,3%	1,3%	5,0%
Francia	0%	0,2%	2,8%
Regno Unito	0,6%	3,1%	10,2%
Germania	0,2%	3,8%	10,7%
Spagna	0,2%	1,3%	6,1%

FONTE GSMA INTELLIGENCE, Q1 2022

Indice del Capitolo

- ❑ Gli obiettivi di copertura e penetrazione in Italia e in Europa per i prossimi anni
- ❑ La copertura della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato di avanzamento del Piano banda ultra larga nelle aree bianche in Italia
- ❑ La penetrazione della banda larga e ultra larga fissa in Italia e in Europa
- ❑ La copertura e la penetrazione della banda larga mobile in Italia e in Europa
- ❑ Lo stato dell'arte delle reti di quinta generazione
- ❑ Normative e regolamentazioni nel settore delle Telecomunicazioni in Italia

I tempi burocratici per la realizzazione delle infrastrutture TLC in Italia (1 di 2)

- Il Governo, con il “decreto Semplificazioni” (DL 77/2021, convertito con L. 108/2021) ha riformato le procedure di autorizzazione per l’installazione di reti di comunicazione elettronica, fisse e mobili
- La Riforma ha previsto procedimenti autorizzatori della durata massima di 90 giorni, un punto di contatto unico per gli Operatori e l’obbligatorio ricorso all’istituto della conferenza dei servizi in tutti quei casi in cui erano coinvolte più Amministrazioni
- Il c.d. Decreto Semplificazioni ha sancito l’obbligatorietà della convocazione della conferenza dei servizi e la conclusione del procedimento nel termine di 90 giorni, ma l’istituto trova ancora poco diffusa e parziale applicazione:
 - frequenti i casi di **omessa convocazione della conferenza**
 - persistente **ritrosia dei Comuni a dichiarare la formazione del silenzio assenso** nei casi in cui le Amministrazioni coinvolte non si esprimano nei termini previsti
 - molti degli enti le cui deliberazioni impattano sulle tempistiche procedurali **non partecipano alla conferenza** (Es. Genio civile, Enac/Enav)

Esempi di ostacoli amministrativi

Interpretazione
delle norme e
tempi di risposta

Attività della PA

- **Difformità (spesso peggiorativa)** tra quanto previsto dalla normativa nazionale e le prassi degli enti locali e/o delle amministrazioni decentrate (vedere slide successiva)
- **Tempi di risposta** sempre **lungi** tra vari enti interessati
- **Assenza di una modulistica standardizzata** utilizzata dagli enti locali nei procedimenti finalizzati all’installazione delle reti
- **Conferenza dei servizi** utilizzata efficacemente solo in poche regioni e solo da alcune PA
- Digitalizzazione della PA limitata in diversi contesti, con conseguente **rallentamento del flusso informativo** e del **trattamento di documenti**

FONTE ASSTEL

I tempi burocratici per la realizzazione delle infrastrutture TLC in Italia (2 di 2)

ELABORAZIONE ASSTEL									
GRUPPO DI LAVORO SEMPLIFICAZIONI									
VERSIONE CONFIDENZIALE E RISERVATA									
REGIONI	CONFORMITÀ DEI PROCEDIMENTI E DELLE PRASSI LOCALI ALLA DISCIPLINA NAZIONALE								CONFORMITÀ DELLA NORMATIVA QUADRO REGIONALE A QUELLA SPECIALE DEL CODICE DELLE COMUNICAZIONI ELETTRONICHE (NB. non esprime una sintesi sull'operato della Regione)
	Media aggregata e ponderata su base regionale delle situazioni riscontrate nelle province di ciascuna Regione								
	LOCALIZZAZIONE IMPIANTI	ARPA	GENIO CIVILE	ENAC/ENAV	PROCEDIMENTO PAESAGGISTICO	CONFERENZE DEI SERVIZI	ONERI E CANONI	MODULISTICA E PORTALI	
ABRUZZO	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
BASILICATA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
CALABRIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
CAMPANIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
EMILIA-ROMAGNA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
FRIULI-VENEZIA GIULIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
LAZIO	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
LIGURIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
LOMBARDIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
MARCHE	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
MOLISE	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
PIEMONTE	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
PUGLIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
SARDEGNA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
SICILIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
TOSCANA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
TRENTINO-ALTO ADIGE	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
UMBRIA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
VALLE D'AOSTA	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■
VENETO	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	■

FONTE ASSTEL

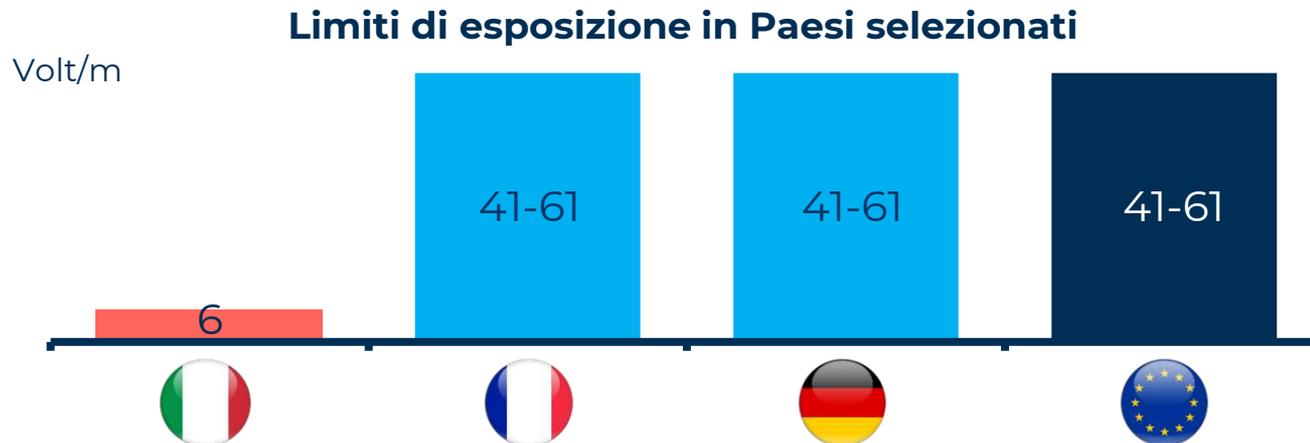


Normativa regionale assente, è applicata la nazionale con richiami espressi al CCE

Normativa regionale assente, è applicata la nazionale senza richiami espressi al CCE

Le linee guida internazionali per le emissioni elettromagnetiche

- Un tema normativo che influenza la diffusione del 5G soprattutto in Italia è quello legato ai limiti dell'elettromagnetismo, oggetto spesso di poca informazione e fake news
- Le linee guida internazionali per i limiti sulle emissioni elettromagnetiche utilizzate dai paesi europei e non sono emanate dall'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) che nel 2020 le ha riviste dopo più di vent'anni confermando che i limiti utilizzati finora sono assolutamente adeguati a proteggere la salute della popolazione esposta
- **Le linee guida internazionali** sono particolarmente cautelative perché **applicano un fattore di riduzione di ben 50 volte alla potenza elettromagnetica** che potrebbe produrre degli effetti nocivi
- **La normativa italiana applica un ulteriore margine cautelativo di 100 volte, portando complessivamente a 5.000 il fattore di riduzione applicato nel nostro Paese**
- Nonostante la maggior parte dei paesi (sia in Europa che in altre regioni) sia in linea con le raccomandazioni internazionali, l'Italia ha imposto requisiti EMF molto più severi
- Gli operatori italiani sono quindi costretti a creare una rete con una maggiore densità territoriale (un maggior numero di apparati di trasmissione) comportando costi più elevati, tempi di realizzazione più lunghi, maggiore impatto ambientale (inquinamento visivo, consumo di energia)



FONTE ICNIRP, REVISION OF THE HF GUIDELINES, MARZO 2020

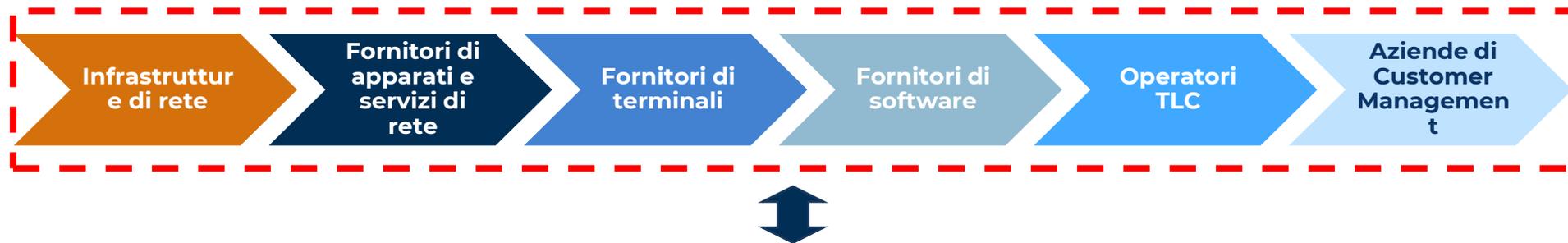
2. La filiera TLC in Italia: una vista generale

Indice del Capitolo

- ❑ I ricavi netti della filiera TLC
- ❑ L'impatto della spesa in energia sulla filiera TLC
- ❑ Le direttive europee sull'aliquota IVA

I ricavi netti (spesa) della Filiera TLC: il perimetro considerato

- Un dato interessante per comprendere le dinamiche del settore riguarda la spesa delle famiglie e delle imprese in servizi e terminali afferenti al mercato delle Telecomunicazioni. Tale valore corrisponde ai ricavi "netti" della filiera, ossia quelli che provengono dall'esterno verso gli attori del mercato Telco. Più precisamente, tale valore include:
 - la spesa in servizi da rete fissa (fonia, dati, VAS, servizi ICT)
 - la spesa in servizi da rete mobile (bundle, out of bundle, VAS, servizi ICT)
 - i ricavi della vendita di terminali, ossia il valore di acquisto degli end-user di device quali smartphone, tablet, feature phone e internet key
- Nello specifico per quanto riguarda i fornitori di terminali sono comprese le vendite provenienti da tutti i canali e non soltanto dagli Operatori Telco. Per questo motivo il valore della spesa può differire da quanto presentato nelle relazioni AGCOM



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 in ingresso alla filiera TLC nel 2021:
25,1 miliardi di euro**

La dinamica dei ricavi totali netti (spesa) della filiera TLC

- I ricavi "netti" (spesa) della filiera TLC (i ricavi provenienti dall'esterno della filiera, cioè da consumatori e imprese) valgono **25,1 miliardi di euro nel 2021** e registrano una perdita complessiva di circa 200 milioni di euro rispetto al 2020 (-1%). Il valore del 2021 è nuovamente il più basso di tutta la serie storica
- Si registra infatti un forte calo dei ricavi del **mercato retail mobile** (-3% per un valore di circa 300 milioni), dovuto in particolare alla forte pressione competitiva presente sul mercato che ha portata ad una riduzione dei prezzi. A questo si aggiunge anche il calo del **mercato retail fisso** che diminuisce di circa 200 milioni (-2%)
- **In crescita invece i ricavi** derivante dalla **vendita di terminali** (+6% per un aumento di 300 milioni di euro) **frutto di una ripresa delle vendite di smartphone**
- Dal 2008 al 2021 la filiera ha perso oltre 8 miliardi di euro, pari al 24% del valore iniziale

Ricavi provenienti dall'esterno della filiera (spesa di consumatori e imprese)



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

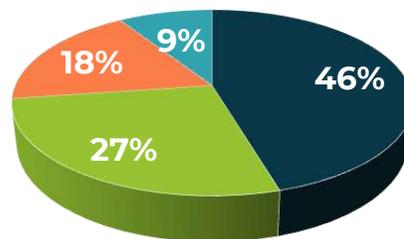
Indice del Capitolo

- ❑ I ricavi netti della filiera TLC
- ❑ L'impatto della spesa in energia sulla filiera TLC
- ❑ Le direttive europee sull'aliquota IVA

Il consumo di energia da parte del settore TLC

- Una componente di costo che sta incidendo sulle dinamiche della filiera TLC riguarda il costo dell'energia
- Una survey realizzata dall'Osservatorio Energy&Strategy, che ha coinvolto un campione rappresentante oltre il **90% del fatturato complessivo delle aziende** operanti nel settore delle **telecomunicazioni** sono stati quantificati i **consumi energetici complessivi per l'anno 2021**, pari a circa **4,3 TWh**
- Nonostante gli ingenti volumi di consumo le **attività della filiera TLC non sono tuttavia classificate come energivore** e al momento non sono destinatarie di ristori ad hoc. Inoltre, a differenza di altri settori le TLC rappresentano un servizio pubblico che deve garantire la continuità e quindi per il quale non è possibile modulare i consumi sulla base della «convenienza industriale»
- **I rincari che hanno caratterizzato il costo dell'energia** negli ultimi mesi, in una tendenza che proseguirà anche nel prossimo futuro, **hanno un peso rilevante sui costi di esercizio a carico degli Operatori** e le dinamiche di settore rendono pressoché impossibile recuperare dagli utenti finali tali maggiori oneri. Al momento, tuttavia, il settore delle Telecomunicazioni non è oggetto di alcuna misura strutturale di mitigazione del costo dell'energia, come avviene invece per altri segmenti

Ripartizione dei consumi energetici delle aziende nel 2021



■ < 100 GWh ■ 100 < GWh < 500 ■ 500 < GWh < 1000 ■ > 1000 GWh

OSSERVATORIO ENERGY&STRATEGY, POLITECNIO DI MILANO, 2022

Indice del Capitolo

- ❑ I ricavi netti della filiera TLC
- ❑ L'impatto della spesa in energia sulla filiera TLC
- ❑ Le direttive europee sull'aliquota IVA

La riduzione della aliquota IVA prevista dalla Commissione Europea

- Un importante aspetto sul quale si è concentrata la Commissione Europea nell'ultimo anno è la definizione della **Direttiva UE 2022/542**. L'obiettivo è quello di **adeguare il sistema comunitario delle aliquote Iva alle mutate condizioni** del quadro giuridico ed economico, tenendo conto del fatto che, dopo l'abbandono definitivo del progetto di tassazione all'origine degli scambi tra imprese, le cessioni di beni e le prestazioni di servizi saranno soggette ad imposta nello Stato membro di destinazione
- **Le novità si applicheranno dal 1° gennaio 2025**. Pertanto, gli Stati membri avranno tempo fino al 31 dicembre 2024 per adeguare le proprie aliquote, in particolare quelle ridotte, ai nuovi parametri introdotti sul piano europeo
- Per garantire una maggiore flessibilità agli Stati membri nella fissazione delle aliquote Iva, nel rispetto di alcuni vincoli, il Legislatore comunitario ha previsto la possibilità per ciascuno Stato di applicare:
 - **un massimo di due aliquote ridotte pari almeno al 5%**
 - **una sola aliquota ridotta inferiore al 5%**
 - **una sola esenzione con diritto a detrazione dell'IVA a monte**
- La direttiva riguarda le aliquote dell'imposta sul valore aggiunto e prevede che per beni e servizi la cui fornitura e fruizione rivestano interesse generale sia possibile applicare aliquote IVA ridotte
- Al momento non è ancora stato definito se i servizi di connettività offerti dalle Telco possano usufruire di aliquote agevolate. Una scelta in tal senso consentirebbe una riduzione degli oneri a carico dell'insieme di imprese e consumatori, i cui effetti specifici dipenderanno dalle scelte di consumo e di mercato dei clienti e degli Operatori

FONTE COMMISSIONE EUROPEA, 2022

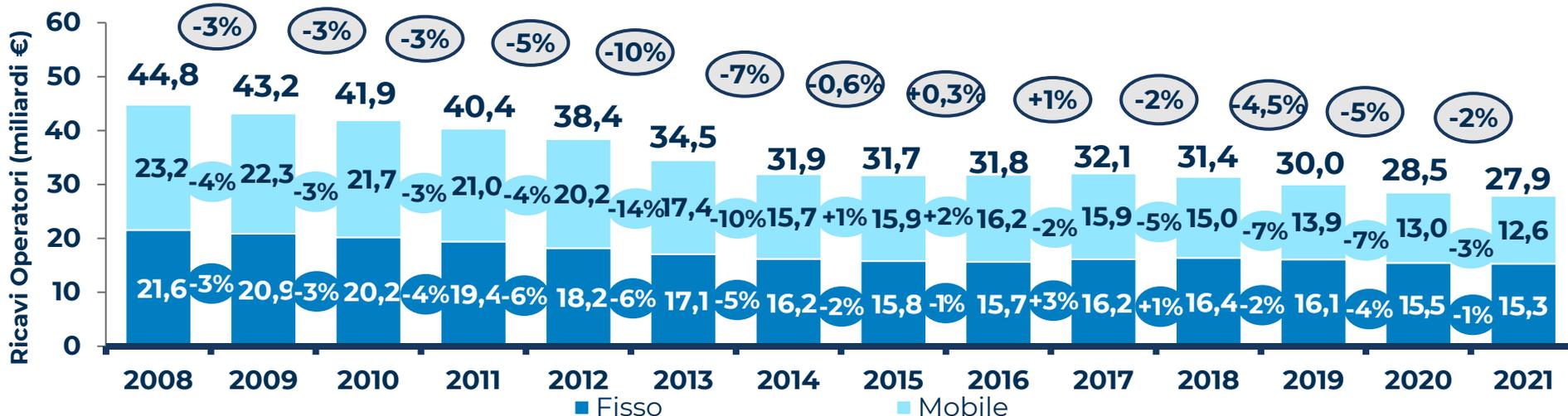
3. Le dinamiche di mercato degli Operatori TLC in Italia

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

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

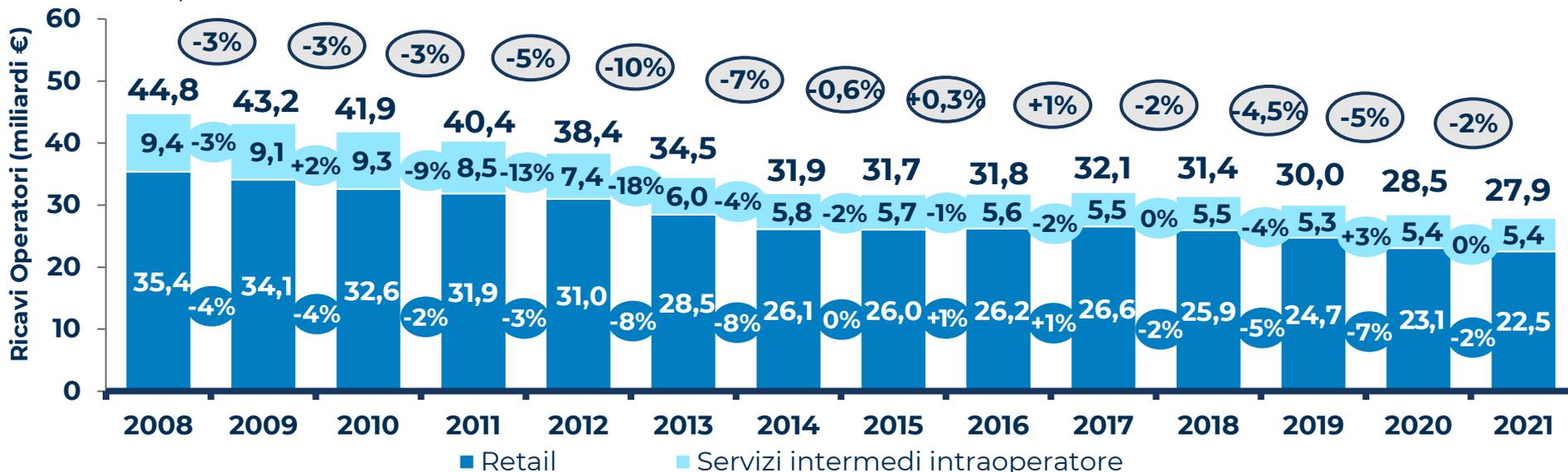
- **Per i ricavi lordi degli Operatori TLC** (che comprendono sia ricavi dalla spesa di consumatori e imprese sia ricavi intra-operatore), **nel 2021 continua il segno negativo** che ha caratterizzato gli ultimi anni. Più precisamente si registra un calo pari a **-2%**, che significa una perdita di circa 600 milioni di euro in valore assoluto: diminuiscono sia i ricavi del **mercato Fisso (-1%)** ma, soprattutto, **continua la forte diminuzione del Mobile (-3%)**. In valore assoluto si tocca un ulteriore «minimo storico»
- Con riferimento alle dinamiche del **mercato Fisso**, la fisiologica **contrazione dei ricavi da servizi tradizionali voce** legata ad una riduzione degli accessi non è compensata adeguatamente dall'incremento dei ricavi da servizi legati ai dati, grazie all'**aumento degli utenti Ultrabroadband**, e dalla componente altri ricavi (**principalmente servizi ICT e a valore aggiunto**)
- Il **Mobile diminuisce**, perdendo 400 milioni di euro. Il peso dei ricavi mobile sul totale rimane nell'intorno del 45%. Il calo è legato principalmente al forte **scenario competitivo** che ha portato ad una riduzione dei prezzi e al riposizionamento dei clienti su offerte bundle a minor livello complessivo di ARPU (o maggiori servizi a parità di prezzo)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I ricavi lordi degli Operatori TLC in Italia: retail vs servizi intermedi

- **Nel 2021 la componente di servizi intermedi intraoperatore e quella retail vedono andamenti diversi, rispettivamente con un mercato abbastanza stabile e un calo del 2% (meno 600 milioni di euro)**
- Dal 2008 la componente di servizi intermedi ha perso complessivamente oltre 4 miliardi di euro (42% del valore iniziale) per effetto della continua riduzione delle tariffe di interconnessione, terminazione e transito dovuti agli interventi del Regolatore (AGCOM). In questa componente rientrano anche i ricavi degli Operatori mobili infrastrutturati per l'ospitalità agli MVNO, attori particolarmente in crescita negli ultimi anni
- La componente retail continua a calare: dal 2008 sono stati persi quasi 13 miliardi di euro (36% del valore iniziale), principalmente a causa del calo dei consumi di fonia fissa nel tempo e della riduzione dei prezzi (e quindi dell'ARPU) per via dell'aumento di competizione (che ha riguardato in particolare il comparto mobile)

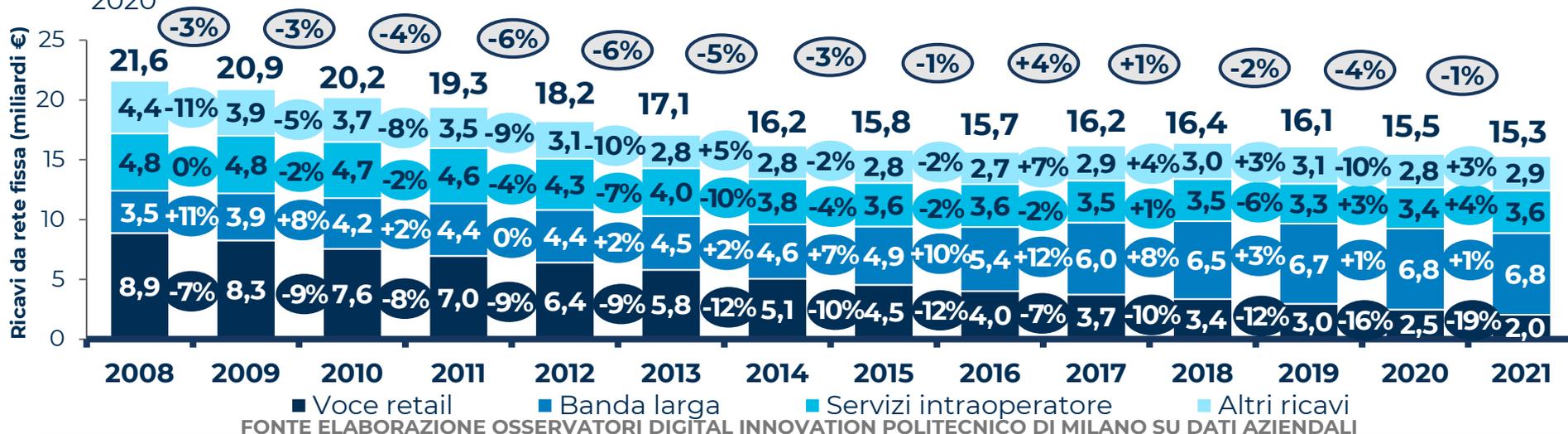


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

I dati differiscono leggermente dai valori presentati negli anni scorsi a causa della ristrutturazione e riallocazione di alcune voci da parte di alcuni Operatori

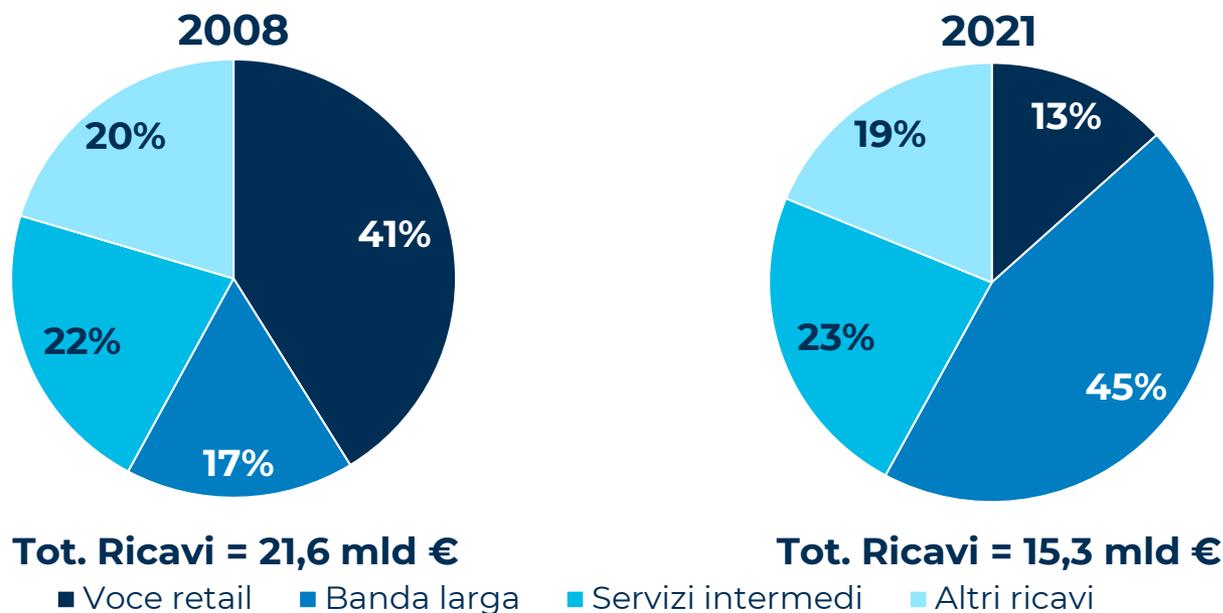
La dinamica dei ricavi lordi degli Operatori TLC di rete fissa in Italia

- Nel 2021 i ricavi lordi da rete fissa diminuiscono dell'1%, per un valore di circa 200 milioni di euro. **All'interno di questo mercato però le dinamiche sono molto differenti con alcuni player in calo e altri in crescita; ad esempio, continuano a crescere i ricavi dei player FWA**
- Entrando nel merito delle dinamiche puntuali dei ricavi complessivi, **diminuisce del 4% la componente Fonia+Dati** (nella gran parte venduta sotto forma di bundle): **suddividendo tra spesa in Fonia e Dati, la prima continua a registrare fortissimi cali (-19%), con una perdita di circa 500 milioni di euro**; in 13 anni i ricavi di questa componente sono diminuiti di oltre 6,8 miliardi di euro (77% del valore iniziale)
- La **banda larga invece continua la sua crescita (+1%) grazie all'aumento delle linee con velocità maggiori di 100 Mbps (+21% per un aumento di 2 milioni)**; dal 2008 ha guadagnato quasi 3,3 miliardi di euro, quasi raddoppiando il proprio valore (+93%)
- I ricavi da servizi intermedi intraoperatore nel 2021 crescono del 4% per un valore di circa 200 milioni per via dell'evoluzione dell'assetto del mercato; in 13 anni ha però perso quasi un quarto del suo valore ossia quasi 1,2 miliardi di euro
- Nel 2021 crescono invece gli altri ricavi in maniera importante (+3%), invertendo il trend a cui si è assistito nel 2020



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

- Il confronto con il 2008 fa emergere che **il peso delle componenti servizi intermedi e altri ricavi si è mantenuto sostanzialmente invariato**, mentre **si è invertita l'importanza tra le componenti di ricavo voce e banda larga**
- La componente di fonia è passata dal valere il 41% a pesare il 13% dei ricavi; percorso inverso per la componente legata agli accessi in banda larga, che è diventata la voce principale passando dal 17% al 45%



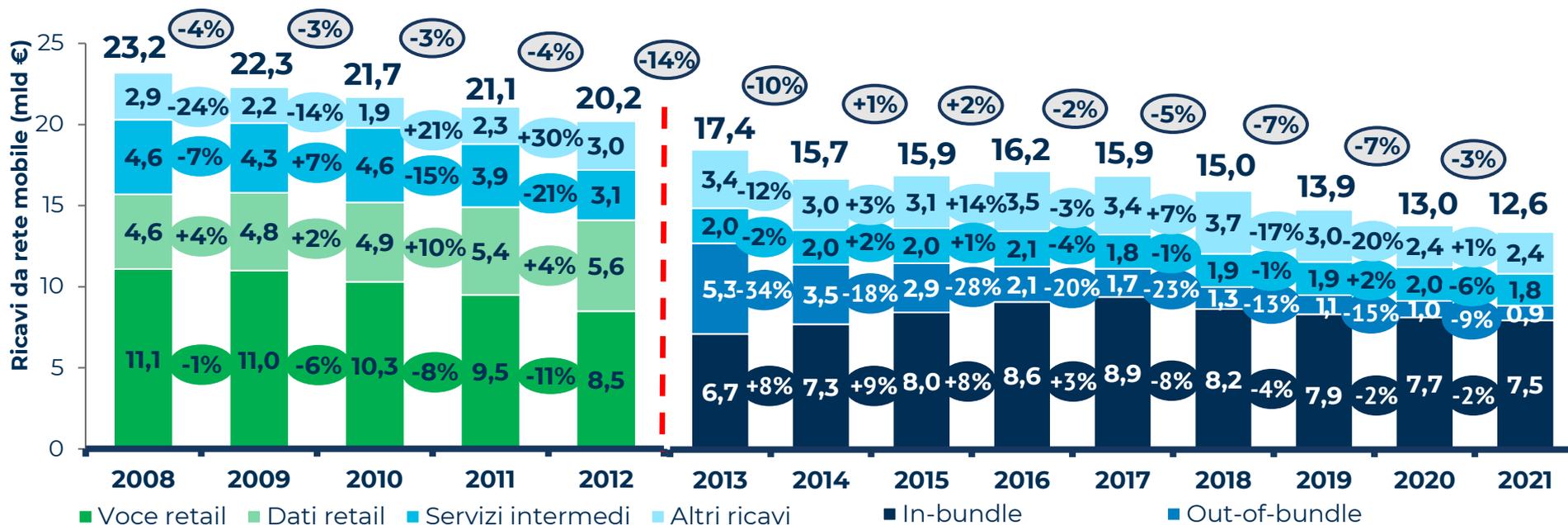
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

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. 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)

La dinamica dei ricavi lordi degli Operatori TLC di rete mobile in Italia (1 di 2)

- I **ricavi lordi da TLC mobili** nel 2021 segnano un calo di circa 400 milioni di euro (-3%) e registrano il **valore assoluto più basso degli ultimi 13 anni**
- Continua a diminuire la componente relativa ai bundle (-2%): lo scenario competitivo ha portato una **nuova forte riduzione dei prezzi medi** e offerte bundle a minor livello complessivo di ARPU (o maggiori servizi a parità di prezzo). **Secondo i dati AGCOM nell'ultimo anno l'indice dei prezzi dei servizi di telefonia mobile diminuisce dell'1%: questo ha creato benefici evidenti per i consumatori, ma una nuova fase di sofferenza per l'industry**
- Continua a diminuire anche la componente dei ricavi out-of-bundle che negli ultimi 5 anni ha perso circa l'84% del suo valore passando da 5,3 miliardi di euro nel 2013 ad un valore di 0,9 miliardi di euro nel 2021: le offerte bundle, infatti, sempre più spesso includono grandi moli di GB
- **La somma delle voci di bundle e out of bundle (che di fatto corrispondono alla spesa in fonia e dati), segna un calo del 3% nel 2021**
- Continuano ad essere significative, anche nel 2021, le operazioni di mobile number portability (quasi 10 milioni), che hanno un conseguente impatto sui ricavi dovuto alle offerte scontate realizzate dagli Operatori per determinati clienti (es. per i clienti provenienti dagli Operatori virtuali)
- Sono in calo (-6%) i ricavi da servizi intermedi intraoperatore anche per via degli interventi del Regolatore, che dal 2018 ha gradualmente diminuito il prezzo massimo della terminazione mobile (**nel 2020 era pari a 0,76 €cent/min, nel 2021 0,67 €cent/min**)
- Nel 2021 sono in leggera crescita, invece, gli "altri ricavi" (+1%); da evidenziare però all'interno di questa componente dinamiche contrastanti: **sono in forte calo i ricavi da VAS e dei servizi di intrattenimento digitali mentre risultano in aumento i ricavi dalle vendite dei terminali**
- Complessivamente in 13 anni i ricavi lordi degli Operatori TLC di rete mobile hanno perso oltre 10,5 miliardi di euro, pari al 46% del valore iniziale

La dinamica dei ricavi lordi degli Operatori TLC di rete mobile in Italia (2 di 2)

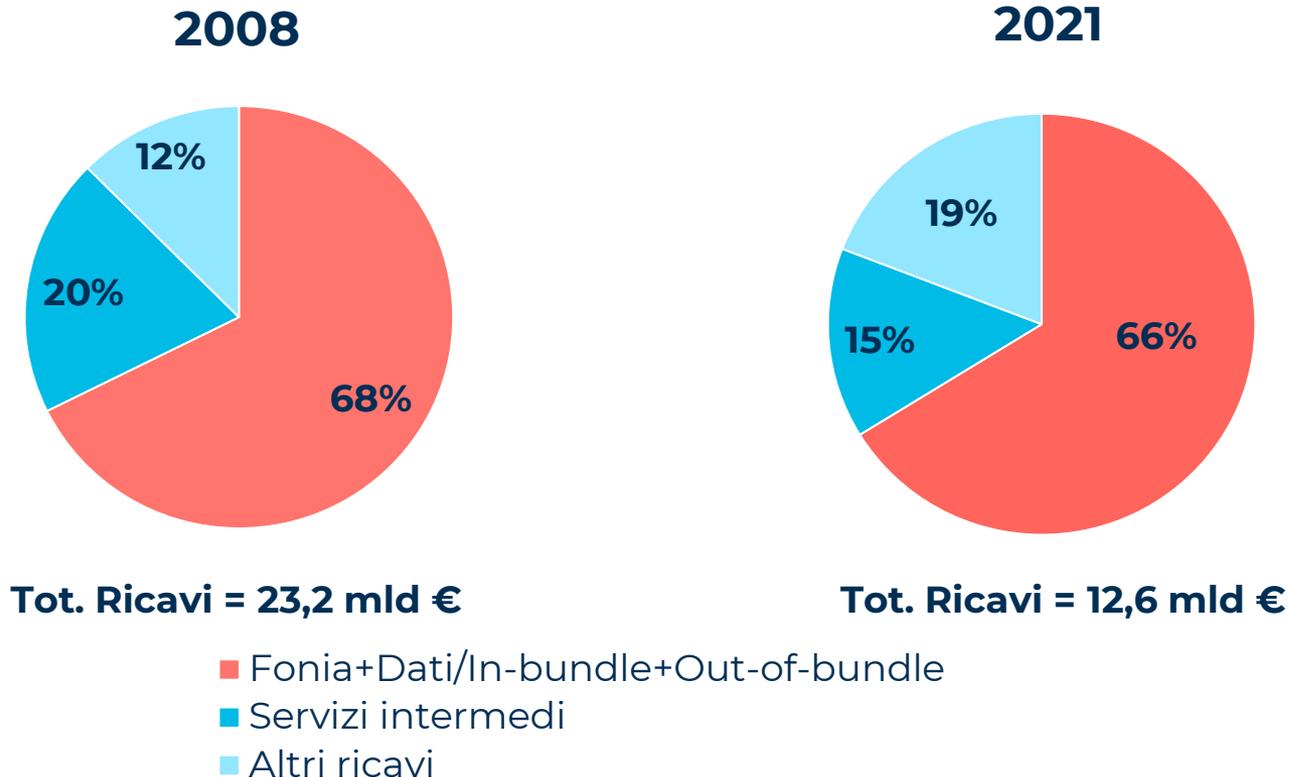


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

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

- La componente fonia + dati (che dal 2013 è stata riclassificata in bundle + out of bundle) negli anni ha mantenuto un peso percentuale analogo, seppur con forti trasformazioni delle voci al proprio interno
- Dal 2008 al 2020 si è invece ridotta la quota di servizi intermedi intraoperatore
- Da ultimo è cresciuto il peso degli altri ricavi (terminali, servizi VAS, altri servizi IT, ecc..) sul totale: dal 12% del 2008 a circa il 19% del 2021

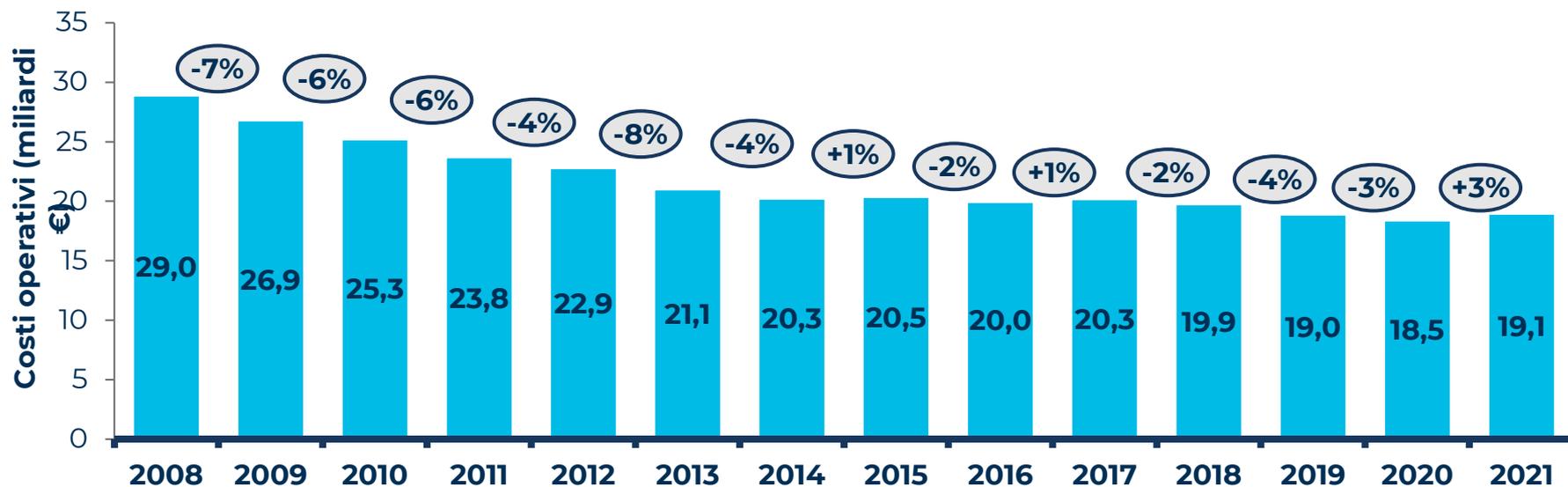


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

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

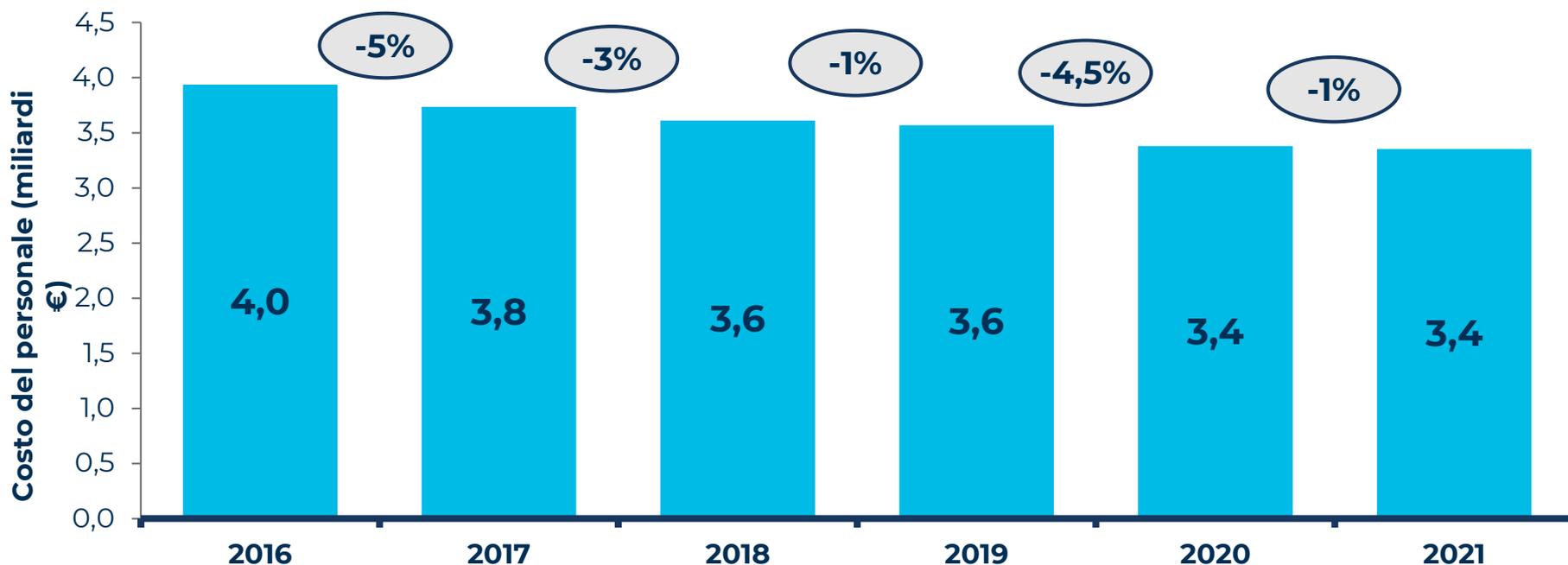
- In maniera opposta alla dinamica dei ricavi, si assiste nel 2021 a un **aumento dei costi operativi** per gli Operatori TLC italiani **(+3%)** per un valore di circa 600 milioni di euro. La combinazione di questi fattori porta ad una ulteriore riduzione dell'EBITDA degli Operatori TLC
- L'incremento dei costi 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 e per l'energia), dei **costi di manutenzione di beni e/o proprietà** e **all'incremento degli accantonamenti**. Tale valore crescerebbe ancora di più (+7%) per un valore di quasi 20 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
- Parallelamente ai ricavi, negli ultimi 13 anni il valore dei costi è diminuito di quasi 10 miliardi di euro (-4%)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il costo del personale degli Operatori TLC in Italia

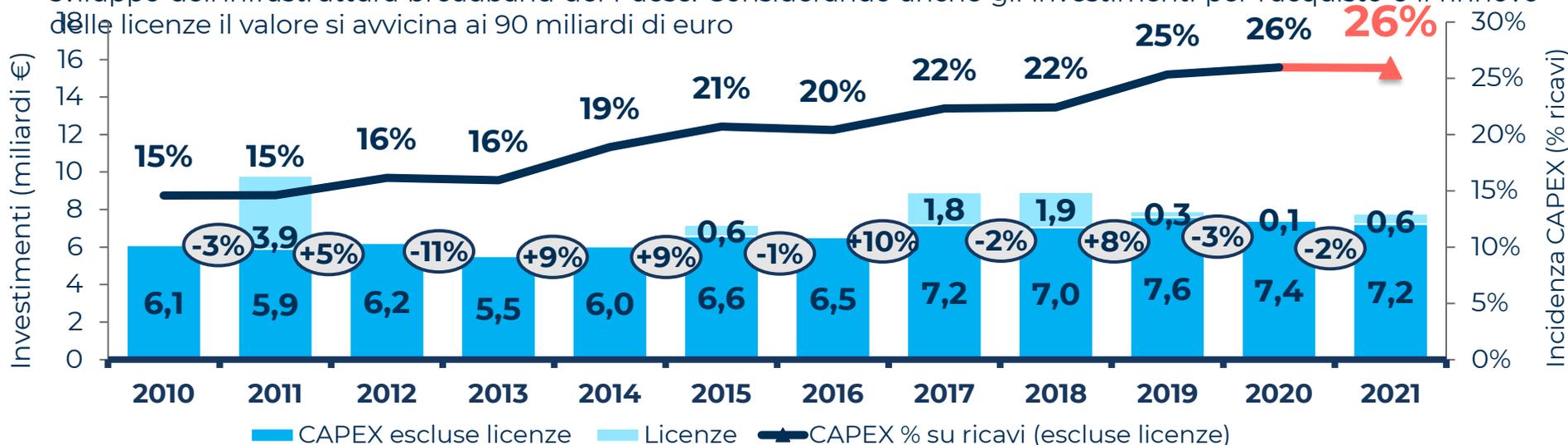
- Nel 2021 il costo del personale cala leggermente (-1%) rimanendo nell'intorno di 3,4 miliardi di euro
- Ciò è legato alla **diminuzione del numero di addetti del settore influenzata anche da politiche di incentivazione al pre-pensionamento** (per la fascia di maggiore anzianità)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Gli investimenti (CAPEX) degli Operatori TLC in Italia

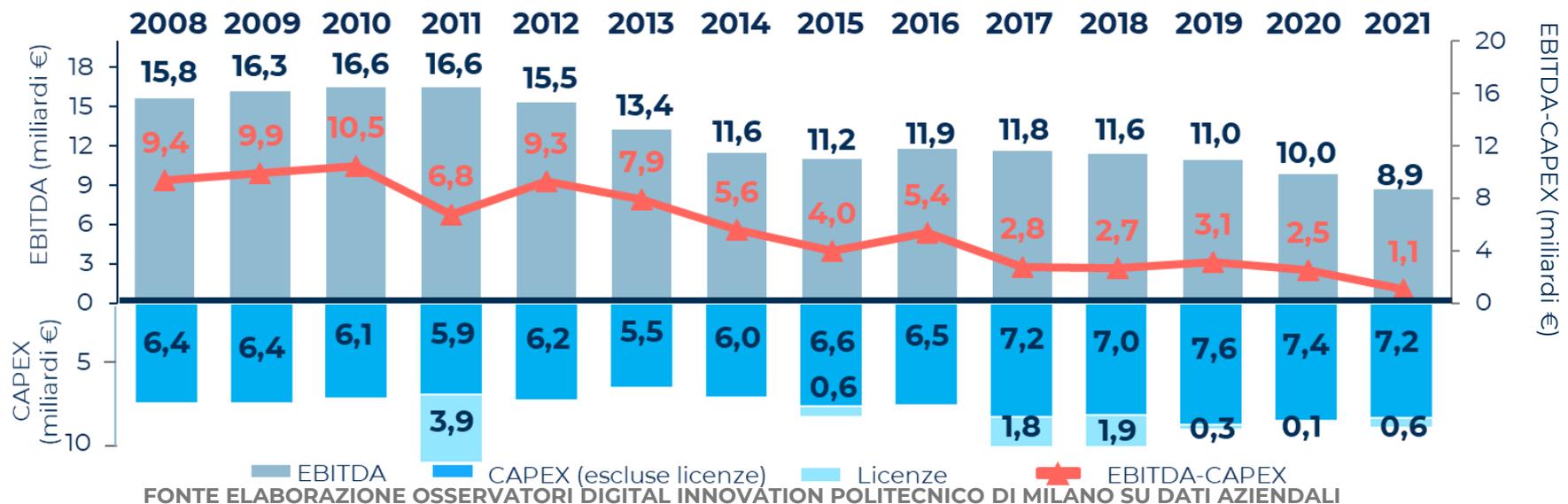
- **Nel 2021 gli investimenti degli Operatori (escluse le licenze), relativi in particolare alla realizzazione dell'infrastruttura broadband con reti VHCN e 5G, restano molto elevati, con un valore assoluto pari a 7,2 miliardi.** Sono questi, tra l'altro, gli investimenti che creano ricavo e sostengono l'occupazione per gli altri attori della filiera
- Gli investimenti infrastrutturali del 2021 mantengono così **un'incidenza sui ricavi pari al 26%**
- La riduzione pari al 2% rispetto al 2020 è da ricondurre alla conclusione di alcuni lavori sulle reti mobili per lo sviluppo delle reti avviate negli anni precedenti e alla condivisione delle infrastrutture (network sharing)
- A questi investimenti si aggiungono gli investimenti per le licenze che valgono circa 600 milioni. Tali investimenti comprendono sia la spesa per il rinnovo delle licenze sia quella per l'acquisto delle frequenze 5G (rateizzata dagli Operatori in 5 anni a partire dal 2018). Nel 2022 è prevista inoltre l'ultima rata per l'acquisto delle frequenze 5G pari a circa 4 miliardi di euro
- Dal 2010 complessivamente sono stati investiti, da parte degli Operatori TLC, circa 79 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 si avvicina ai 90 miliardi di euro



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

La dinamica di EBITDA e CAPEX degli Operatori TLC a confronto

- **Il raffronto tra EBITDA e CAPEX fa emergere chiaramente come la marginalità degli Operatori TLC venga assorbita dai flussi di cassa necessari a sostenere i significativi investimenti del settore.** Ogni nuovo paradigma tecnologico richiede infatti la costruzione di una nuova infrastruttura di rete in questo settore, oltre agli investimenti in IT per la digitalizzazione e l'evoluzione dei processi interni
- **Nel 2021 l'effetto netto di EBITDA - CAPEX diminuisce per via dell'aumento dei costi e del calo dei ricavi (e conseguentemente dell'EBITDA), arrivando a 1,1 miliardi di euro, valore in forte calo rispetto allo scorso anno e, ancora una volta, il più basso della serie storica**
- Se nel 2008, quindi, il settore disponeva 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, i numeri dell'ultimo triennio evidenziano una situazione che pone forti punti interrogativi sulla sostenibilità prospettica dell'industry. Va inoltre evidenziato che per il 2022 si prevede: un costo del debito in crescendo; l'aumento di alcune voci di costo (es. energia); il pagamento delle restante parte delle frequenze 5G. Tutti fattori che metteranno ulteriormente in difficoltà il settore



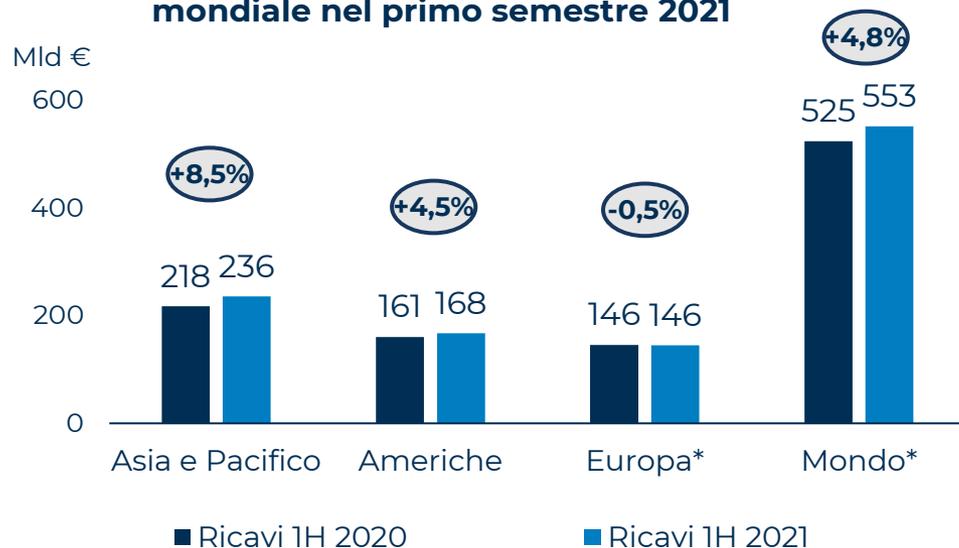
Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

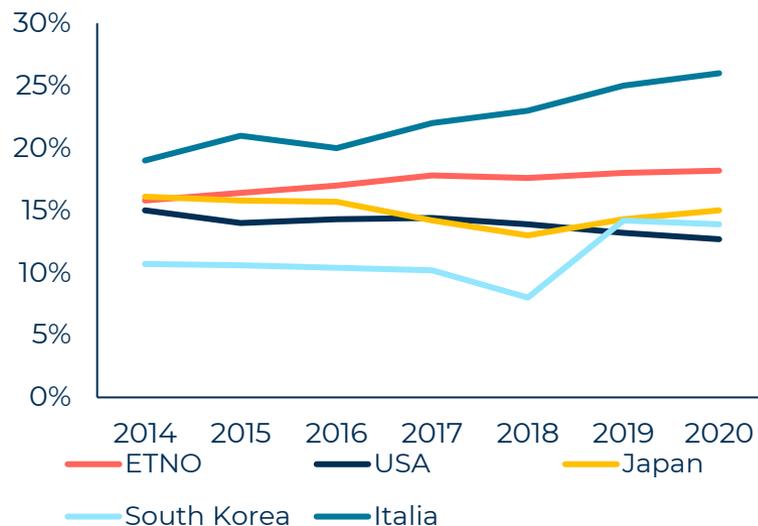
Le dinamiche del mercato delle TLC a livello mondiale

- Le dinamiche dei ricavi TLC dei mercati europei (in leggero calo nel primo semestre 2021) sono in antitesi con le altre aree mondiali (dove si registra una crescita)
- Di contro, tra i principali Operatori in Europa vi è **l'incidenza più alta di intensità di capitale**, ossia di CAPEX/ricavi, rispetto ad altre aree del mondo. L'Italia registra valori ancora superiori
- Le **diverse dinamiche** di mercato osservate in Europa rispetto ad altre grandi aree mondiali sono legate anche ad una **diversa frammentazione del mercato**

La dinamica dei ricavi delle TLC a livello mondiale nel primo semestre 2021



Rapporto CAPEX/ricavi, 2014-2020**



FONTE: AMS, REPORT LE MAGGIORI TELCO MONDIALI (2016-2021), OTTOBRE 2021 E ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022

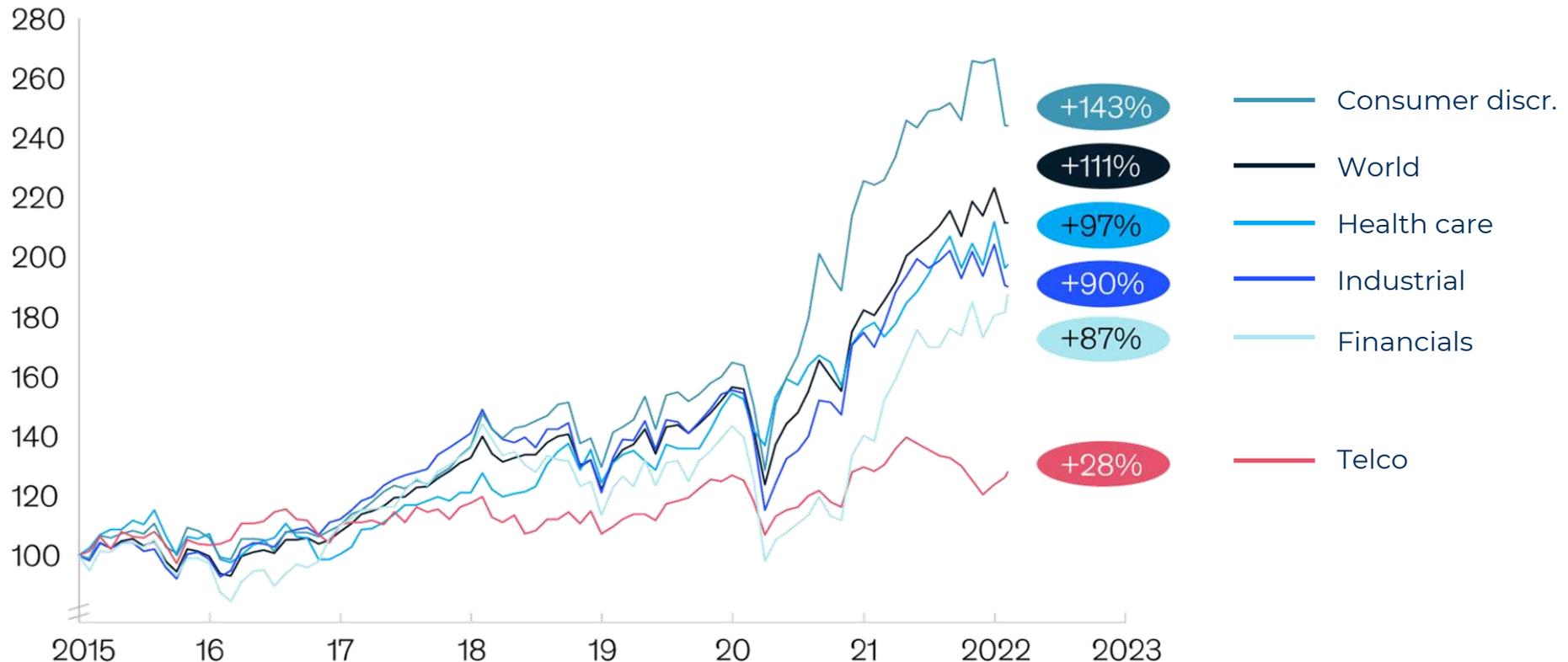
*Su base omogena, considerata la crescita organica

**Dati riferiti alla capital intensity in home markets, ETNO members and comparable leading operators in USA, Japan and South Korea

Il rendimento del mercato delle Telecomunicazioni a livello mondiale: un confronto con gli altri settori

- Negli **ultimi 7 anni** il **settore delle TLC** a livello globale ha visto una **crescita del 28%** (mediamente +3,5% all'anno) del rendimento per gli azionisti **almeno tre volte inferiore** rispetto a quella registrata dagli altri settori

MSCI Total Shareholder Returns (TSR)*, %, USD-based



FONTE: MCKINSEY, HOW TELCOS CAN SUCCEED IN LAUNCHING NEW BUSINESSES BEYOND CONNECTIVITY, FEBBRAIO 2022

*Il rendimento totale degli azionisti è una misura della performance delle azioni delle diverse società nel tempo. Combina apprezzamento del prezzo delle azioni e dividendi pagati per mostrare il rendimento totale per l'azionista espresso in percentuale annualizzata. Formula: $(\text{Prezzo attuale} - \text{Prezzo di acquisto} + \text{Dividendi}) / \text{Prezzo di acquisto}$

La dinamica dei ricavi di alcuni dei principali Operatori TLC a livello globale nel primo semestre 2021

- Tra i principali Operatori TLC a livello globale **solo alcune delle Telco europee hanno avuto trend negativi nel primo semestre 2021**, ma le altre registrano trend positivi ridotti rispetto ad attori di altre aree del mondo

	Ricavi 1H 2020 (mln €)	Ricavi 1H 2021 (mln €)	VAR %
AT&T	68.233	71.701	+5,1%
Verizon	50.572	54.300	+7,4%
China Mobile	48.596	55.300	+13,8%
NTT	45.879	48.214	+5,1%
Deutsche Telekom*	46.984	~47.500	+1,2%
Vodafone Group	21.791	22.282	+2,3%
Orange	20.769	20.867	+0,5%
Telefónica	21.706	20.837	-4,0%
BT Group	12.104	11.519	-4,8%
TIM	7.759	7.570	-2,4%

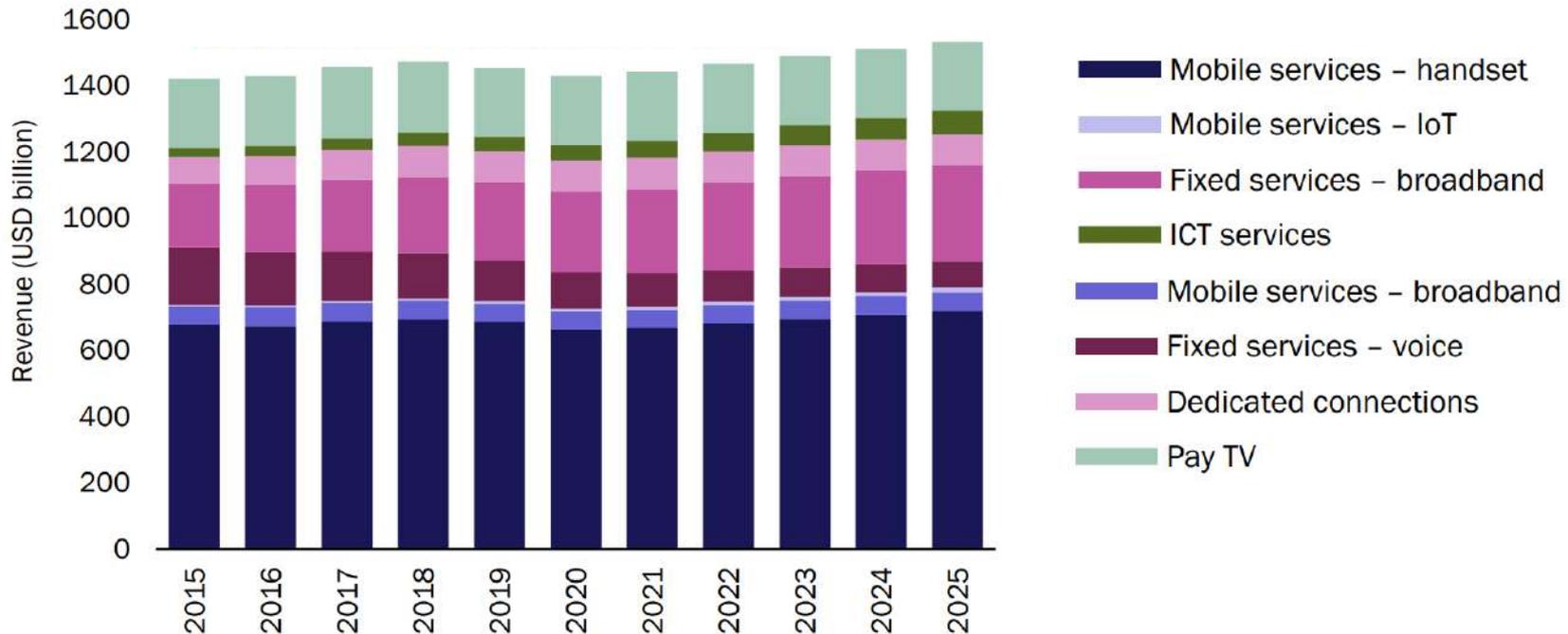
FONTE: AMS, REPORT LE MAGGIORI TELCO MONDIALI (2016-2021), OTTOBRE 2021

*Su base omogenea, considerata la crescita organica

La prospettiva futura dei ricavi degli Operatori TLC suddivisi per tipologia

- Dopo un calo registrato nel 2020 dovuto alla pandemia, ci si aspetta che i **ricavi degli Operatori TLC crescano dell'1,5%** annualmente, fino al 2025. I **ricavi dai servizi ICT**, sebbene previsti in crescita rappresentano ancora una **quota marginale**

Telecom and pay-tv retail revenue by tipe 2015-2025

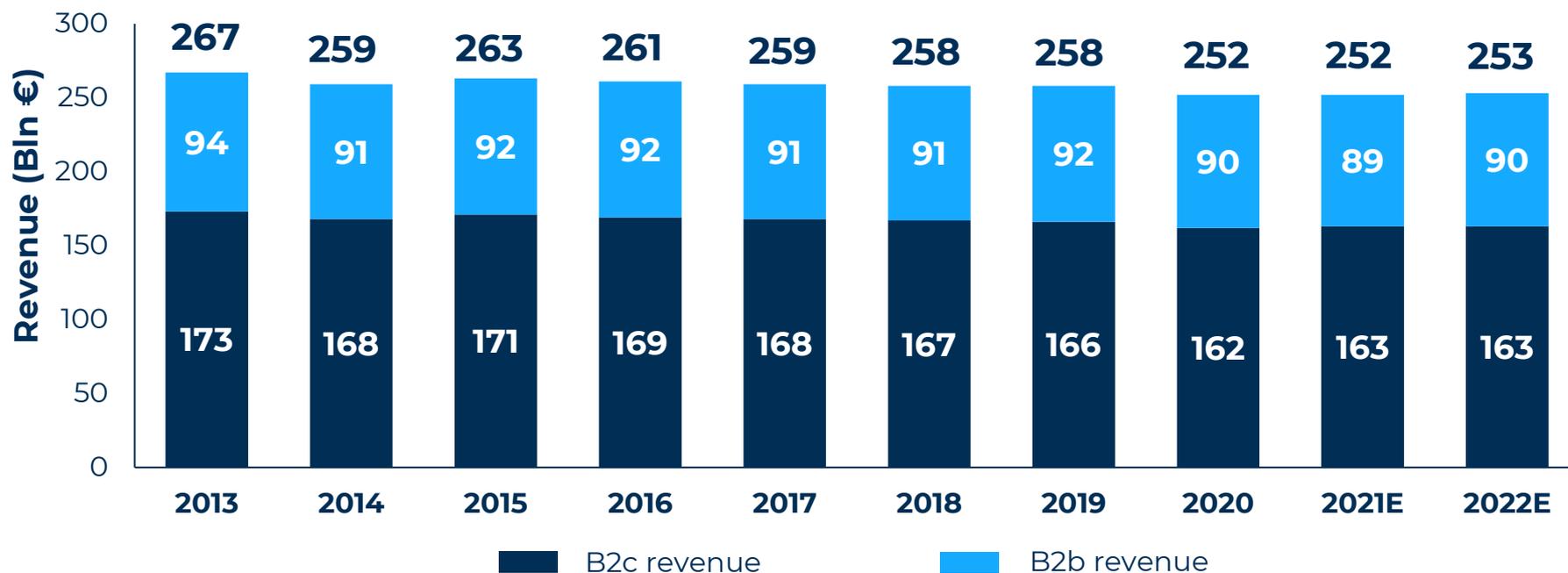


FONTE: GLOBAL TELECOMS MARKET: TREND AND FORECAST 2020-2025, FEBBRAIO 2021

I ricavi degli Operatori TLC in Europa

- **Alla fine del 2022** si prevede che i **ricavi** degli Operatori di Telecomunicazioni in Europa **diminuiranno del 5%** rispetto al 2013
- Il calo è dovuto in particolare ai **minori ricavi dai servizi B2c**

Operators B2b and B2c revenue, Europe, 2013-2022E

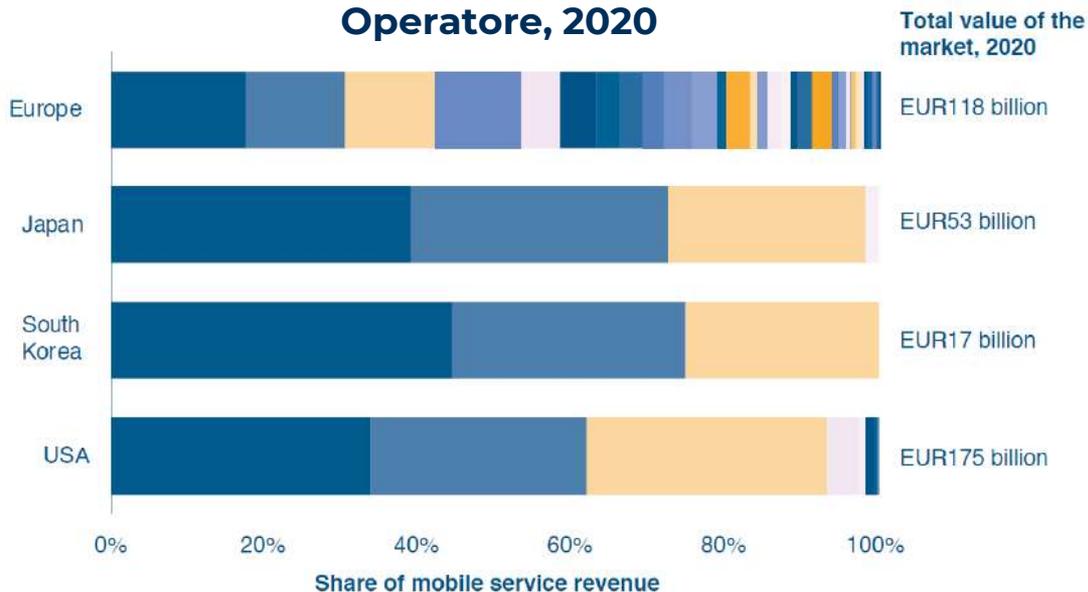


FONTE: ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS | 2022

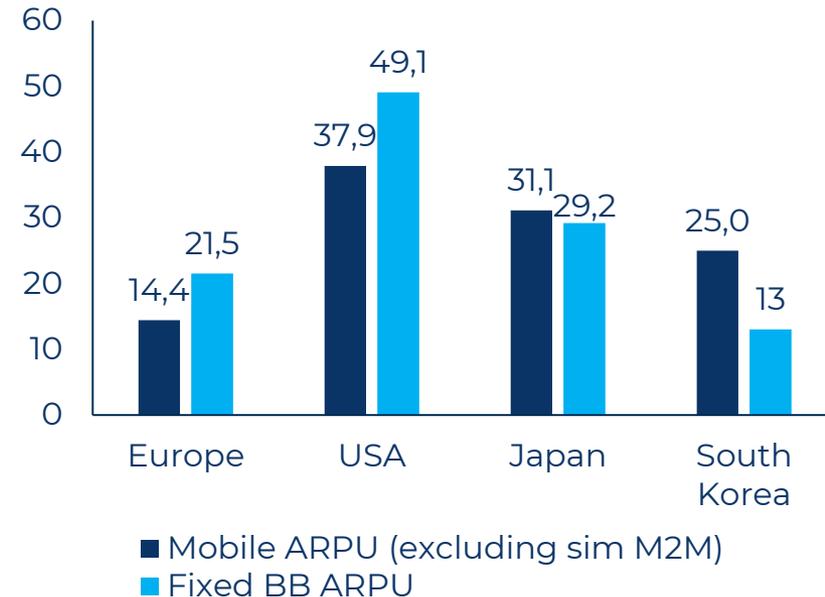
Il mercato degli Operatori TLC in Europa e un confronto internazionale (1 di 2)

- Si possono osservare dinamiche diverse tra il mercato delle Telecomunicazioni in Europa e quello negli altri paesi:
 - in Europa rispetto ad altre grandi aree mondiali c'è una **frammentazione del mercato più marcata**, in particolare sul mobile. Nei prossimi anni ci si attende una serie di operazioni di M&A come sta accadendo in Spagna, con la fusione annunciata tra Orange e Gruppo MasMovil
 - **l'ARPU sia per il mercato mobile che per il mercato BB fisso è inferiore, soprattutto se confrontato con quanto osservato sul mercato americano** (in USA i consumatori richiedono infatti molta più connettività e servizi premium)

Suddivisione dei ricavi da servizi mobili per Operatore, 2020



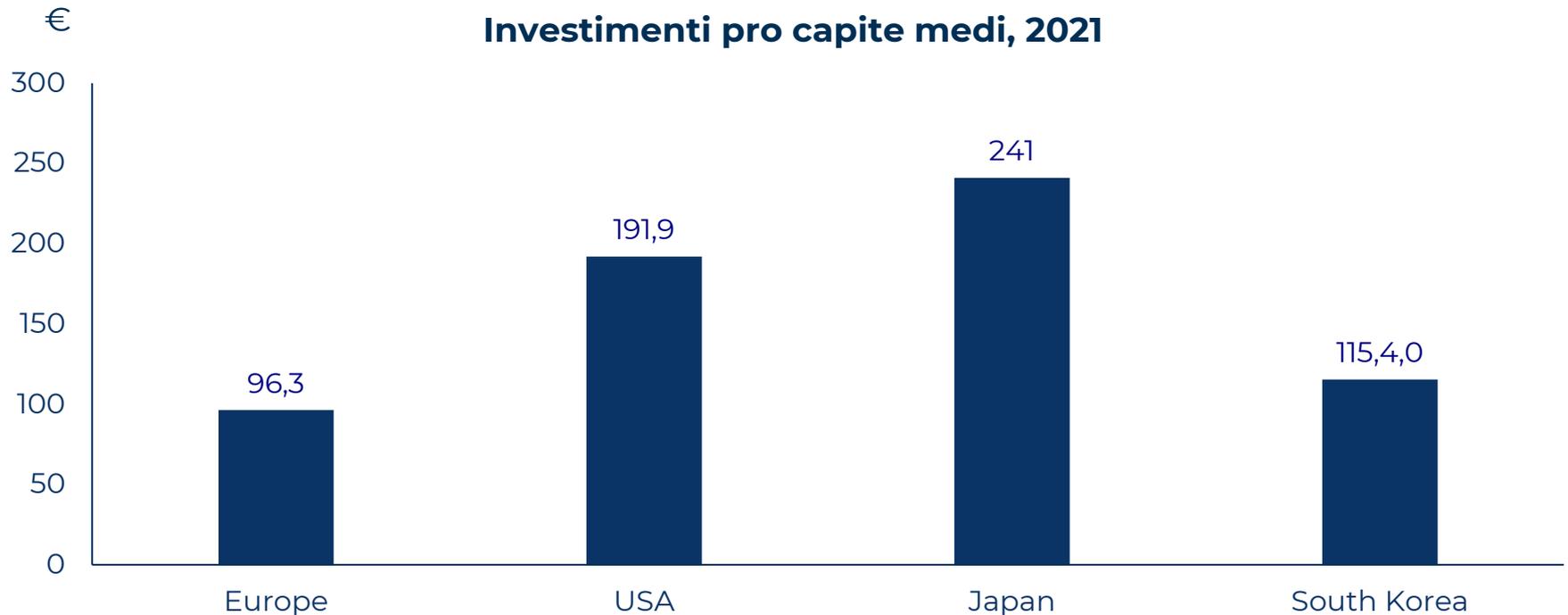
ARPU, 2020



FONTE: ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022 - DATI DI ANALYSYS MASON 2021

Il mercato degli Operatori TLC in Europa e un confronto internazionale (2 di 2)

- Anche per quanto riguarda gli investimenti pro capite si può osservare un valore inferiore tra quanto registrato in Europa (96,3€) e il mercato americano (191,9€, quasi il doppio) e quello giapponese (241€, oltre 2,5x)



FONTE: ETNO, STATE OF DIGITAL COMMUNICATIONS I 2022 - DATI DI ANALYSYS MASON 2021

Le dinamiche di mercato nei principali grandi paesi europei

- **L'Italia in 11 anni ha perso un terzo del suo valore iniziale sul totale** mercato delle Telecomunicazioni. Solo la Spagna ha avuto un crollo paragonabile a quello registrato in Italia (-26%), ma inferiore in valore assoluto. La Francia ha perso il 15% in 11 anni, mentre la Germania «solo» il 7%
- L'Italia, dunque, è il paese, tra i grandi paesi europei, dove si è registrata la maggiore contrazione di ricavi, a causa principalmente di una forte competitività del mercato

**persi
3,8 mld
di € in 11 anni**



-7%

**persi
8,3 mld
di € in 12 anni**

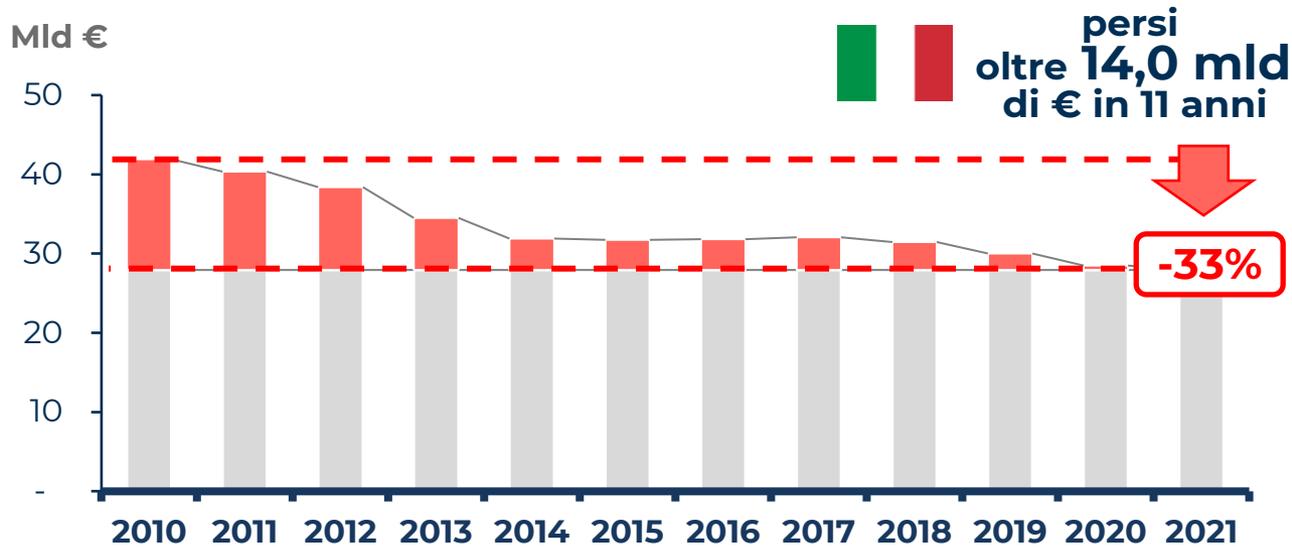


-15%

**persi
9,1 mld
di € in 10 anni**



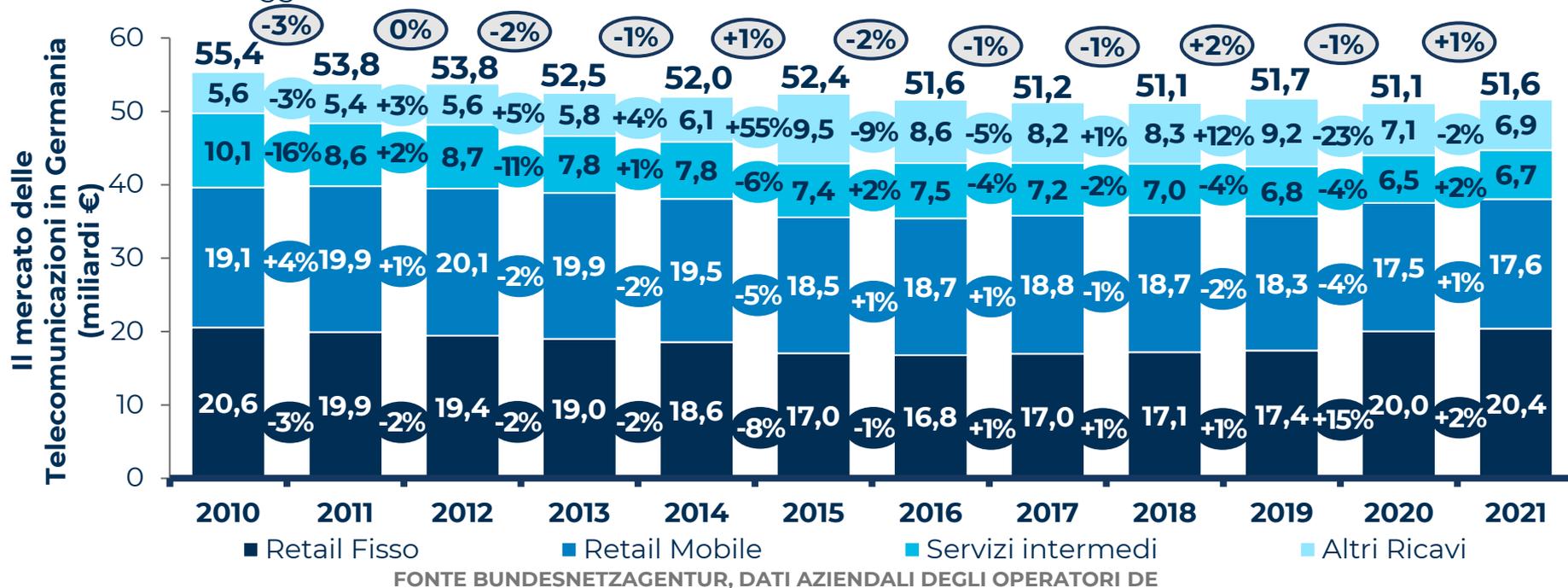
-26%



FONTE ARCEP, CNMC, BUNDESNETZAGENTUR E DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI ITALIANI

Il mercato delle Telecomunicazioni in Germania

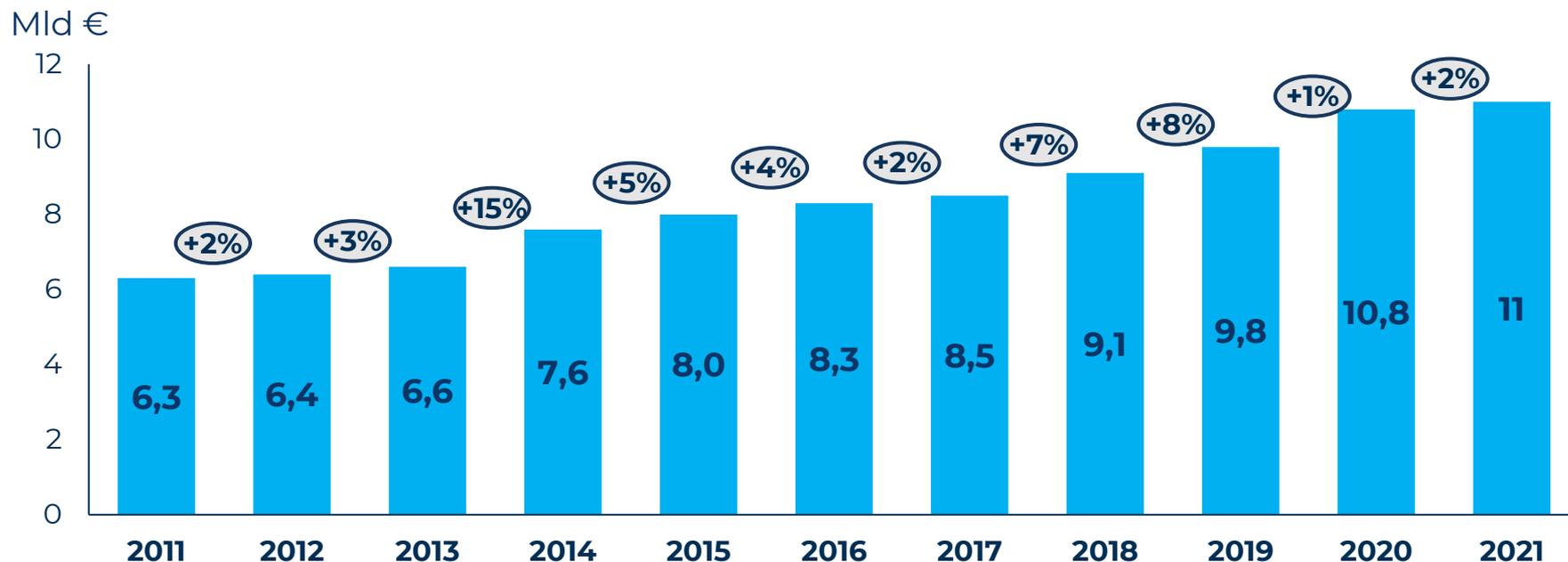
- Dopo gli ultimi tre anni in calo, la spesa per servizi mobili in Germania nel 2021 torna a crescere dell'1%, per effetto di un aumento dei prezzi anche grazie alle nuove tariffe legate al 5G
- La spesa in servizi fissi cresce del 2% nel 2021 in particolare grazie all'aumento delle ricavi ultrabroadband (gli accessi FTTH/FTTB sono in crescita del 30%). Con questa ulteriore crescita i valori del mercato Retail fisso si avvicinano a quelli registrati nel 2010, dopo che fino al 2019 i cali avevano portato ad una diminuzione del 15% rispetto al valore iniziale
- Crescono anche i ricavi da servizi intermedi intraoperatore (+2%) che tuttavia negli ultimi undici anni hanno perso il 34% del valore iniziale
- In calo gli altri ricavi (-2%) dovuto sia ad una diminuzione dei proventi da vendita di terminali sia da un calo dei servizi a valore aggiunto



I dati del 2020 possono risultare diversi rispetto a quanto riportato nelle precedenti edizioni per le riqualificazioni dell'Authority

Gli investimenti degli Operatori TLC in Germania

- **Gli investimenti in immobili, impianti e macchinari nel mercato delle Telecomunicazioni in Germania sono cresciuti di circa il 2% nel 2021, raggiungendo un valore pari a 11 miliardi di euro**
- Nonostante gli investimenti del principale Operatore del mercato (Deutsche Telekom) siano in calo di 100 milioni, circa il 40% degli investimenti complessivi sono stati realizzati da questo player)
- **Le società hanno investito principalmente (70%) in nuove infrastrutture di rete a banda larga.** Ciò include investimenti che aumentano l'offerta o le prestazioni dei collegamenti. Circa il 13% è stato dedicato alla manutenzione delle infrastrutture di rete a banda larga esistenti e un altro 17% per investimenti in terminali, nell'ampliamento dei data center e investimenti per il customer care

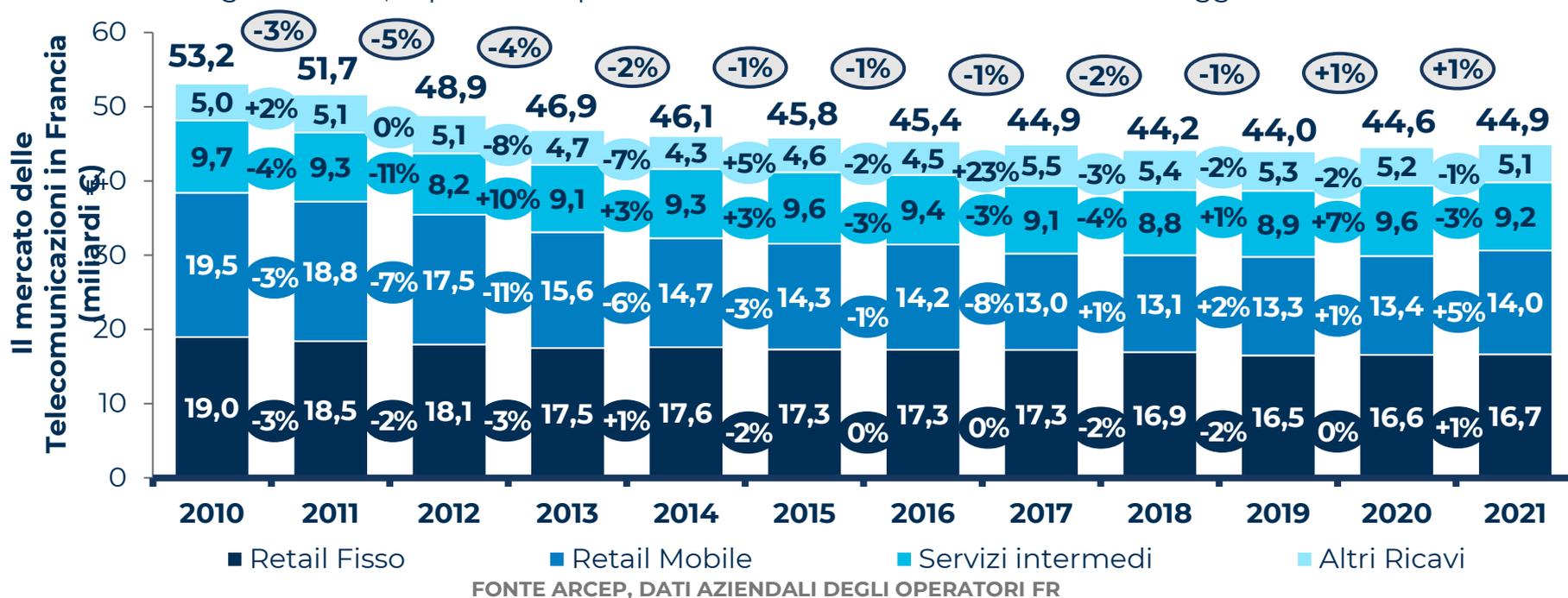


FONTE BUNDESNETZAGENTUR, DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI DE

Sono compresi gli investimenti in immobili, impianti e macchinari di tutti gli Operatori di Telecomunicazioni presenti sul mercato, compresi quelli che forniscono connettività Broadband tramite tecnologia via cavo

Il mercato delle Telecomunicazioni in Francia

- La spesa in servizi mobili in Francia negli ultimi anni ha visto una graduale ripresa che sta proseguendo anche negli ultimi anni, dopo i forti cali subiti a partire dal 2012 dovuti ad una intensificata competizione sul mercato. Nell'ultimo anno crescono del +5%, grazie ad un aumento dei prezzi. Nonostante le crescite degli ultimi 3 anni, dal 2011 i ricavi mobili sono diminuiti di circa 5,5 miliardi (28% del valore iniziale)
- La spesa in servizi fissi, che nell'ultimo anno è in leggera crescita (+1%), è calata del 12,9% in 11 anni, a causa di una costante riduzione dei ricavi da chiamate voce dovuta alla riduzione dei volumi consumati. I ricavi da connessioni a banda larga e ultra larga sono in aumento, seppure con un tasso di crescita rallentato negli ultimi anni
- Diminuiscono i ricavi da servizi intermedi intraoperatore nell'ultimo anno (-3%), che in 11 anni hanno perso circa 0,5 miliardi
- Diminuiscono gli altri ricavi, in particolare per una riduzione dei ricavi da servizi a valore aggiunto



I dati del 2020 possono risultare diversi rispetto a quanto riportato nelle precedenti edizioni per le riqualificazioni dell'Authority

Gli investimenti degli Operatori TLC in Francia

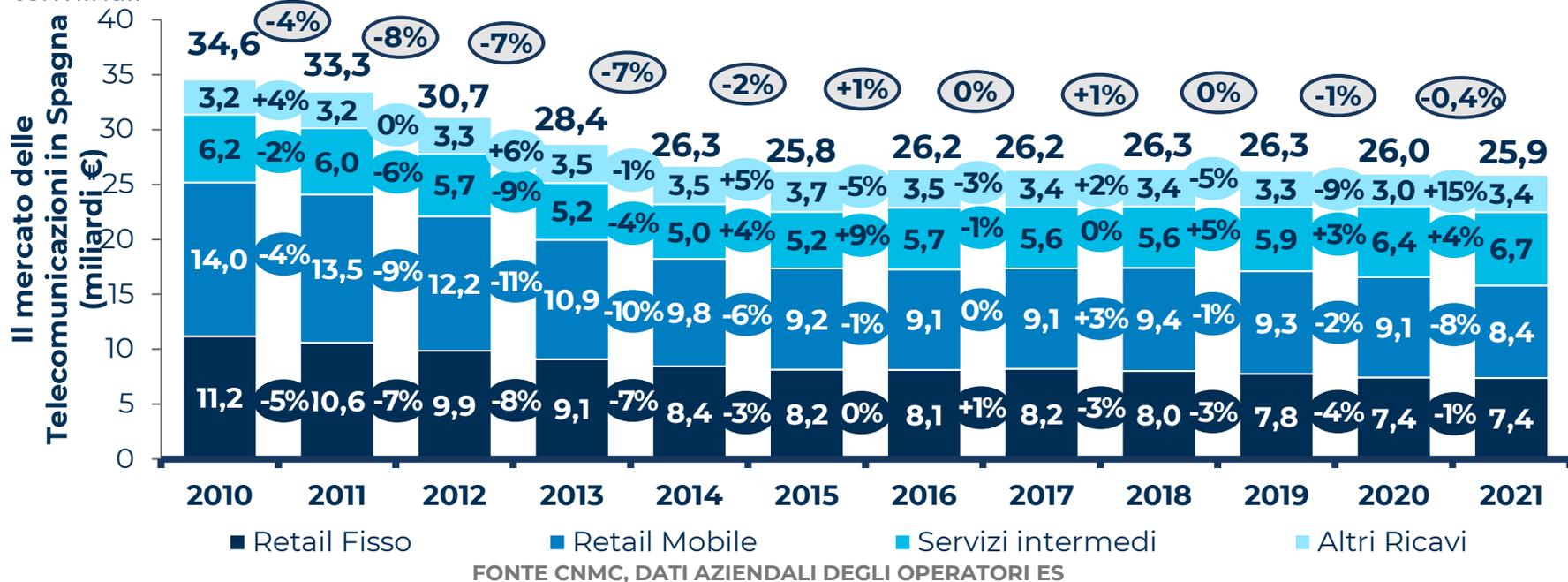
- Gli investimenti degli Operatori in Francia crescono dell'11% nel 2021, raggiungendo un valore di 14,9 miliardi di euro
- L'incremento annuo è dovuto in particolare alla crescita degli investimenti per la realizzazione di reti fisse ad altissima velocità, che raggiungono i 5,8 miliardi di euro spesi
- Gli importi investiti nelle reti locali 4G e 5G raggiungono i 2,7 miliardi di euro nel 2021, ovvero il 74% degli investimenti legati all'attività mobile
- Gli investimenti nella realizzazione di reti locali fisse e mobili ad altissima velocità rappresentano il 57% (circa 8,5 miliardi di euro)



FONTE ARCEP, DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI FR

Il mercato delle Telecomunicazioni in Spagna

- Negli ultimi 11 anni la Spagna registra un calo della spesa in servizi mobili inferiore solo a quello visto nel nostro Paese, che ha portato a una perdita complessiva di più di 5,6 miliardi di euro; durante l'ultimo anno, la spesa del consumatore è calata dell'8%. Una delle principali ragioni delle dinamiche spagnole è legata al crollo dei prezzi, dovuto alla forte competizione del mercato e alla presenza di numerosi attori low cost
- La spesa in servizi fissi ha perso il 34% in 11 anni, principalmente a causa di un costante calo dei ricavi da fonia (calati nell'ultimo anno dell'8%) non compensato dalla crescita dei ricavi da banda larga
- La Spagna ha subito nel corso degli anni un calo drastico anche dei ricavi da terminazione per via degli interventi dell'authority. I ricavi da servizi intermedi intraoperatore sono però tornati a crescere a partire dal 2018 per effetto di un significativo aumento dei ricavi da affitto delle reti e dalla terminazione mobile
- In forte ripresa nel 2021 gli altri ricavi, principalmente per una crescita dei ricavi provenienti dalla vendita di terminali



Nel calcolo del mercato non sono stati inseriti i servizi audiovisivi forniti dagli Operatori

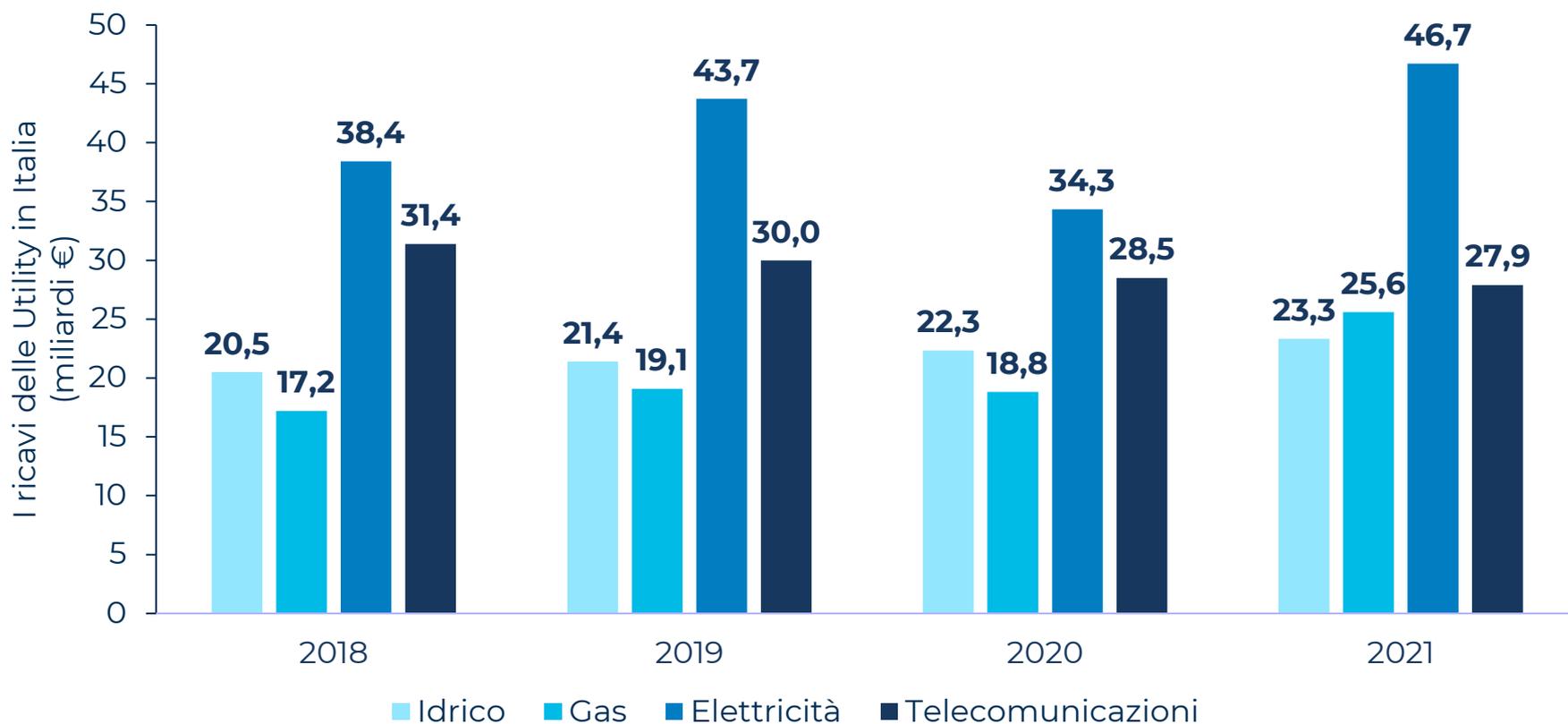
I dati del 2020 possono risultare diversi rispetto a quanto riportato nelle precedenti edizioni per le riqualificazioni dell'Authority

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

I ricavi delle Utility in Italia

- I settori appartenenti alla categoria Utility hanno registrato nel corso degli ultimi anni trend positivi nell'andamento dei ricavi (a parte nel 2020, dove a causa della pandemia anche i ricavi di alcune Utility hanno subito un rallentamento), a parte quello delle Telecomunicazioni in calo dal 2018



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION SU DATI AZIENDALI E RELAZIONE ARERA

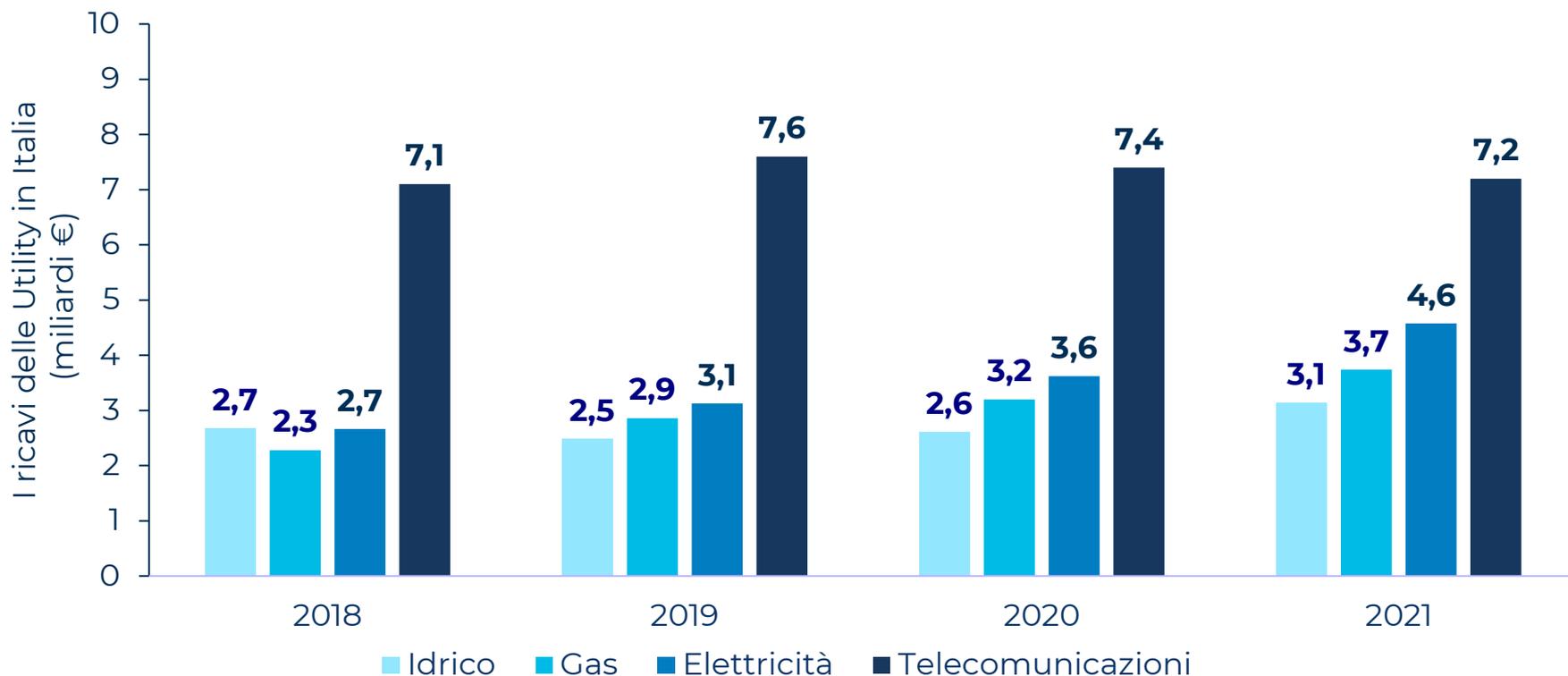
Per la stima del settore elettrico sono stati utilizzati i bilanci 5 società - coperto ~95% market share in distribuzione

Per la stima del settore gas sono stati utilizzati i bilanci 7 società - coperto ~75% market share in distribuzione

Per la stima del settore idrico utilizzato il libro bianco «Valore Acqua per l'Italia 2021»

Gli investimenti delle Utility in Italia

- Nonostante la diminuzione dei ricavi, sono le Telco a registrare il maggior volume di investimenti realizzati: i CAPEX realizzati solo nel 2021 valgono infatti oltre 1,5 volte di quelli realizzati dal settore elettrico e circa 2 volte quelli realizzati dagli altri settori
- Anche in termini percentuali sui ricavi, il confronto non è paragonabile: se, come visto, nel 2021 il settore TLC investe circa il 26% dei ricavi, per gli altri settori questa quota è molto più bassa (13% per il settore idrico, 15% per il settore del gas, 10% per il settore elettrico)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION SU DATI AZIENDALI E RELAZIONE ARERA

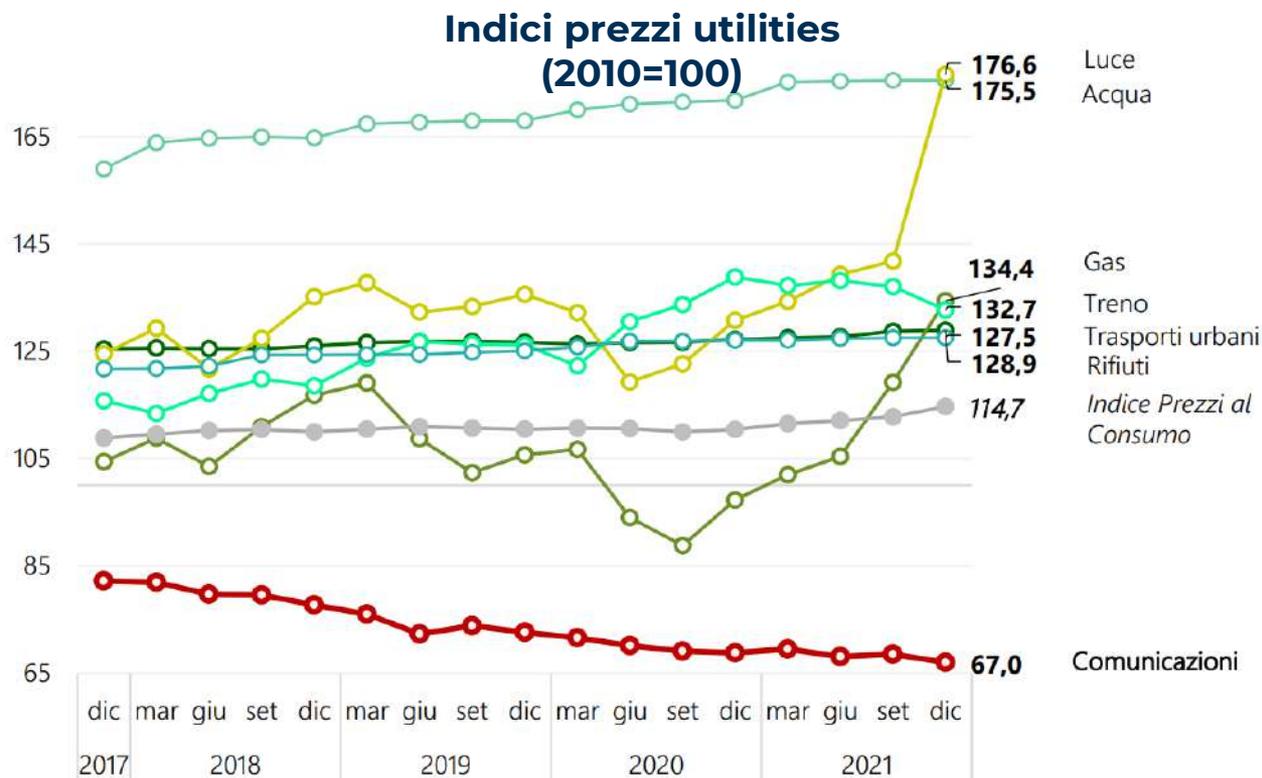
Per la stima del settore elettrico sono stati utilizzati i bilanci 5 società - coperto ~95% market share in distribuzione, quota CAPEX riproporzionata
Per la stima del settore gas sono stati utilizzati i bilanci 7 società - coperto ~75% market share in distribuzione, quota CAPEX riproporzionata
Per la stima degli investimenti del settore idrico sono stati considerati gli investimenti presentati nella Relazione ARERA

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

I prezzi delle principali utilities in Italia

- Le TLC sono l'unico ambito, tra le utilities, che ha visto una forte riduzione dei prezzi negli anni
- Nel periodo tra la fine del 2017 e il 2021, le comunicazioni mostrano, infatti, una flessione dei prezzi del 18%
- Anche considerando il periodo **tra dicembre 2019 e dicembre 2020 le TLC hanno un calo dei prezzi pari al 3%**

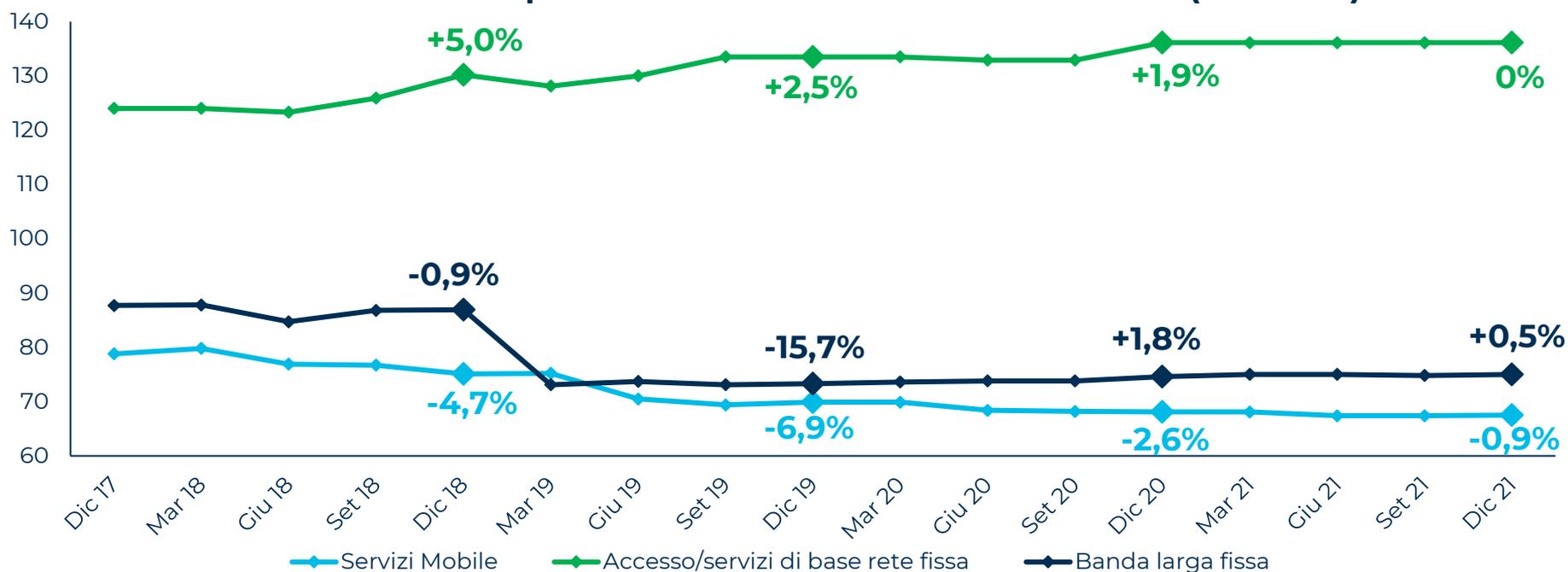


FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

I prezzi dei servizi di Telecomunicazione in Italia

- Nelle rilevazioni di AGCOM è possibile notare un diverso andamento per gli indici di prezzo dei servizi di telefonia fissa e di quella mobile rispetto al 2020: **continuano a diminuire**, come succede da anni, i **prezzi dei servizi mobili (-0,9%)** per via della maggior competitività del mercato; **cregono** invece i **prezzi della banda larga fissa (+0,5%)** mentre sono stabili i prezzi per **l'accesso e i servizi di base fissi**
- Dal 2017 sono i prezzi dei servizi di banda larga fissa e quelli dei servizi mobile ad aver subito il calo maggiore (circa -14% per entrambi)

Indice dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione (2010=100)

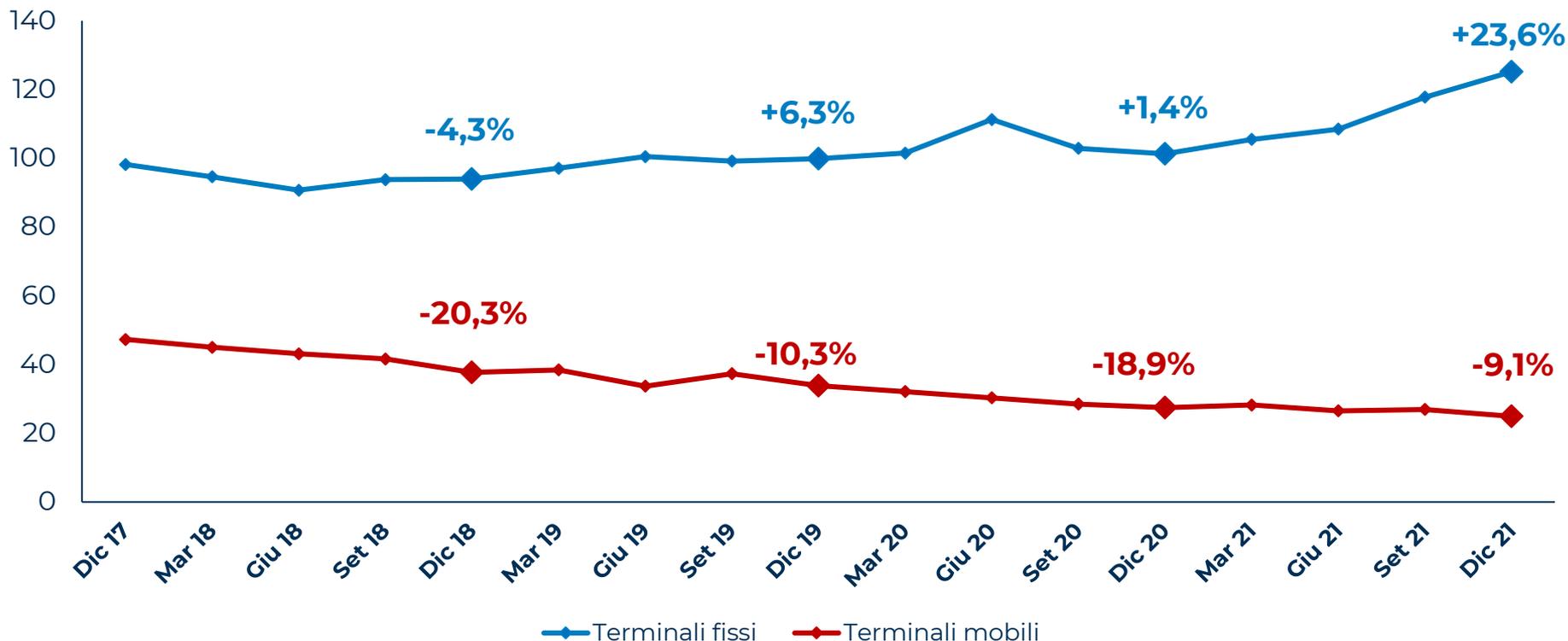


FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

I prezzi dei terminali in Italia

- I dati rilevati da Agcom confermano una forte crescita degli indici dei prezzi dei terminali fissi (+23,6%) che però rappresentano una quota marginale, mentre continua il calo dell'indice dei prezzi dei terminali mobili (-9,1%)
- Complessivamente negli ultimi 4 anni il calo dei prezzi dei terminali mobili è stato del 47%

Indice dei prezzi dei terminali (2010=100)



FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

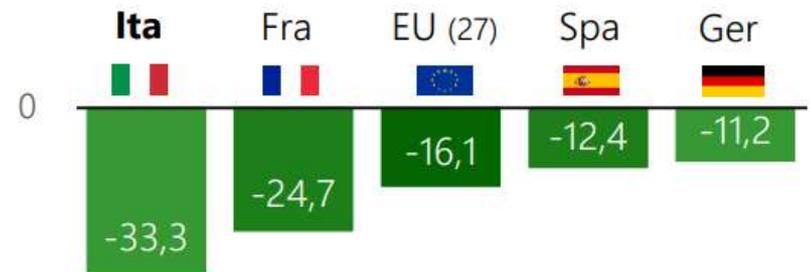
Le dinamiche dei prezzi: un confronto internazionale (1 di 3)

- Secondo i dati AGCOM, nell'ultimo anno l'Italia ha visto una riduzione dei prezzi relativi a terminali e servizi di Telecomunicazione (-2,7%). Si tratta di un andamento in controtendenza rispetto a quanto riscontrato in altri grandi paesi europei, in particolare in Francia e in Germania che hanno visto entrambe un aumento dei prezzi pari al +2%
- Ampliando il confronto agli ultimi dieci anni è possibile vedere come in Italia ci sia stata una riduzione del 33,3%: anche in questo caso si tratta del calo maggiore registrato tra i principali paesi europei considerati

Variatione dei prezzi tra dicembre 2020 e dicembre 2021 (%)

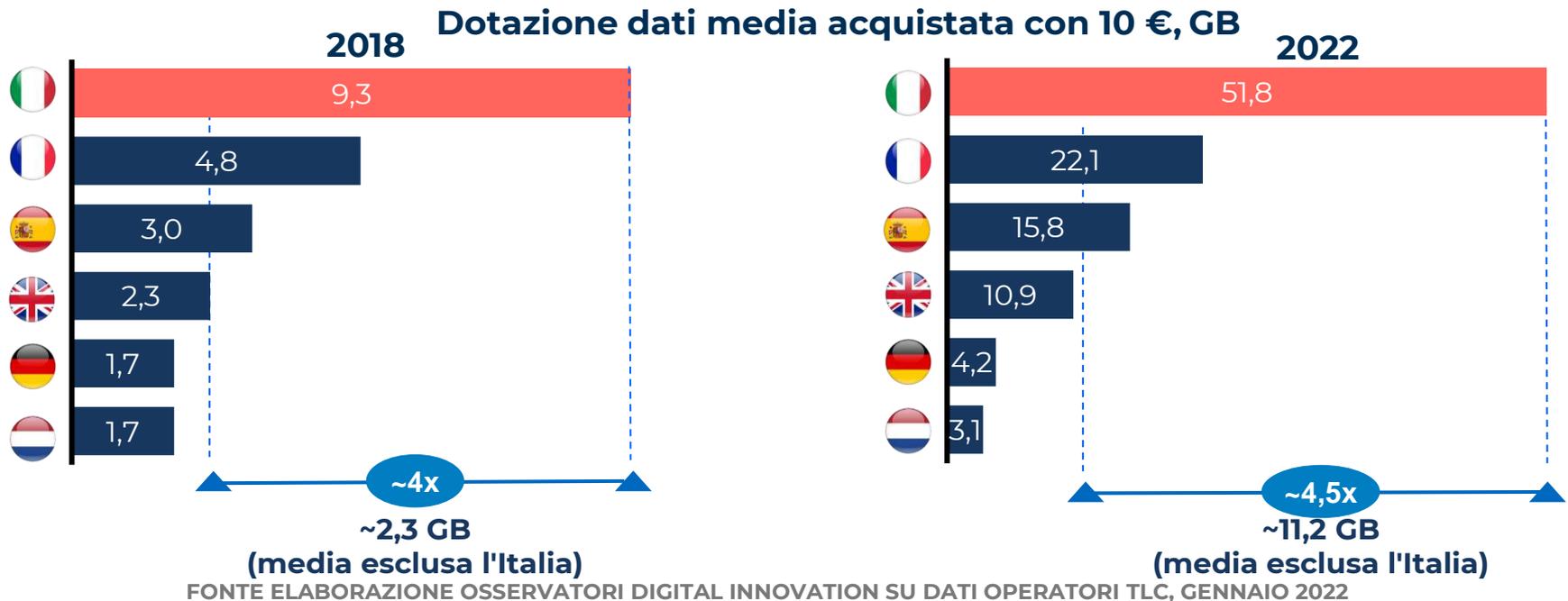


Variatione dei prezzi tra dicembre 2011 e dicembre 2021 (%)



Le dinamiche dei prezzi: un confronto internazionale (2 di 3)

- Analizzando le principali offerte sui siti degli Operatori TLC, a gennaio 2022 **in Italia** risulta possibile sottoscrivere un abbonamento mobile con una **dotazione di oltre 50 GB a un prezzo di 10 euro**
- Tale valore è nettamente superiore a quanto acquistabile con la stessa cifra negli **altri stati europei**, dove in media con 10 euro è possibile sottoscrivere bundle comprensivi di circa **11,2 GB** (circa un quinto del valore italiano). Inoltre, l'Italia è il paese in cui con 10 euro è possibile accedere al maggior volume di GB (x4,5 rispetto al valore medio calcolato escludendo l'Italia). **In quattro anni il volume di dati acquistabile con 10€ è più che quintuplicato in Italia**, ma è cresciuto anche negli altri paesi come Francia (4,6 volte), Regno Unito (4,7 volte) e Spagna (5,2 volte), segno che in tutti i paesi sta crescendo il valore riconosciuto ai clienti a parità di prezzo



*Considerate solo offerte di telefonia mobile. Media di ~130 offerte mobili dei principali Operatori in vari Paesi. Escluse offerte con data allowance molto bassa (es. 100MB). Per piani illimitati, considerata una dotazione di 150GB (la più alta generalmente disponibile). Elaborazione su offerte di Operatori TLC disponibili su loro siti – gennaio 2022 e luglio/agosto 2018

Le dinamiche dei prezzi: un confronto internazionale

(3 di 3)

- Selezionando le principali offerte 5G, il prezzo medio **in Italia è pari a 21,8€**. Tale prezzo medio è comunque frutto di un panorama di offerte eterogeneo tra i diversi attori
- Tale valore è **inferiore ai prezzi delle offerte negli altri stati europei**, dove i piani che permettono di navigare in 5G costano mediamente 29,9€ (+37% rispetto all'Italia)
- Il paese con i prezzi per le tariffe 5G più elevate è la Germania con 37€, vale a dire circa x1,7 i prezzi presenti sul mercato italiano



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION SU DATI OPERATORI TLC, GENNAIO 2022

*Considerate solo offerte di telefonia mobile 5G. Media di ~60 offerte mobili dei principali Operatori in vari Paesi. Considerate le offerte con data allowance superiore a 25 GB.

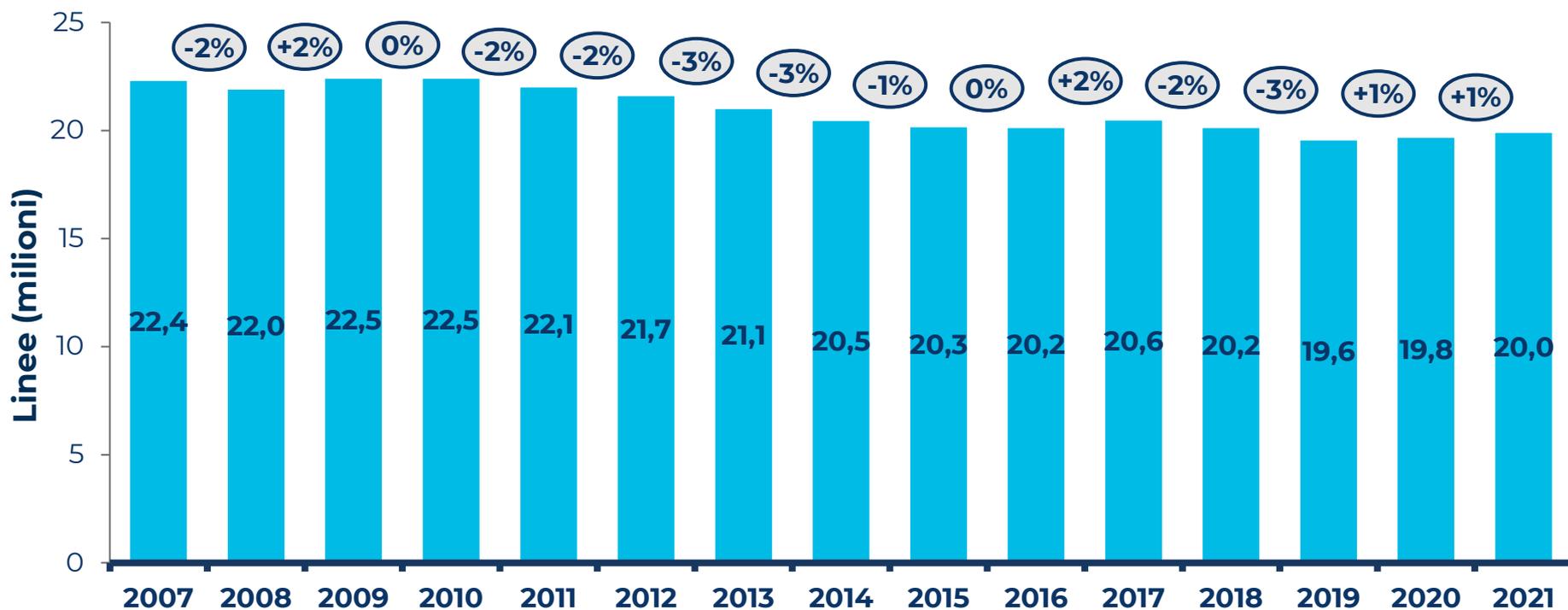
Elaborazione su offerte di Operatori TLC disponibili su loro siti – gennaio 2022

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

La dinamica delle linee fisse in Italia

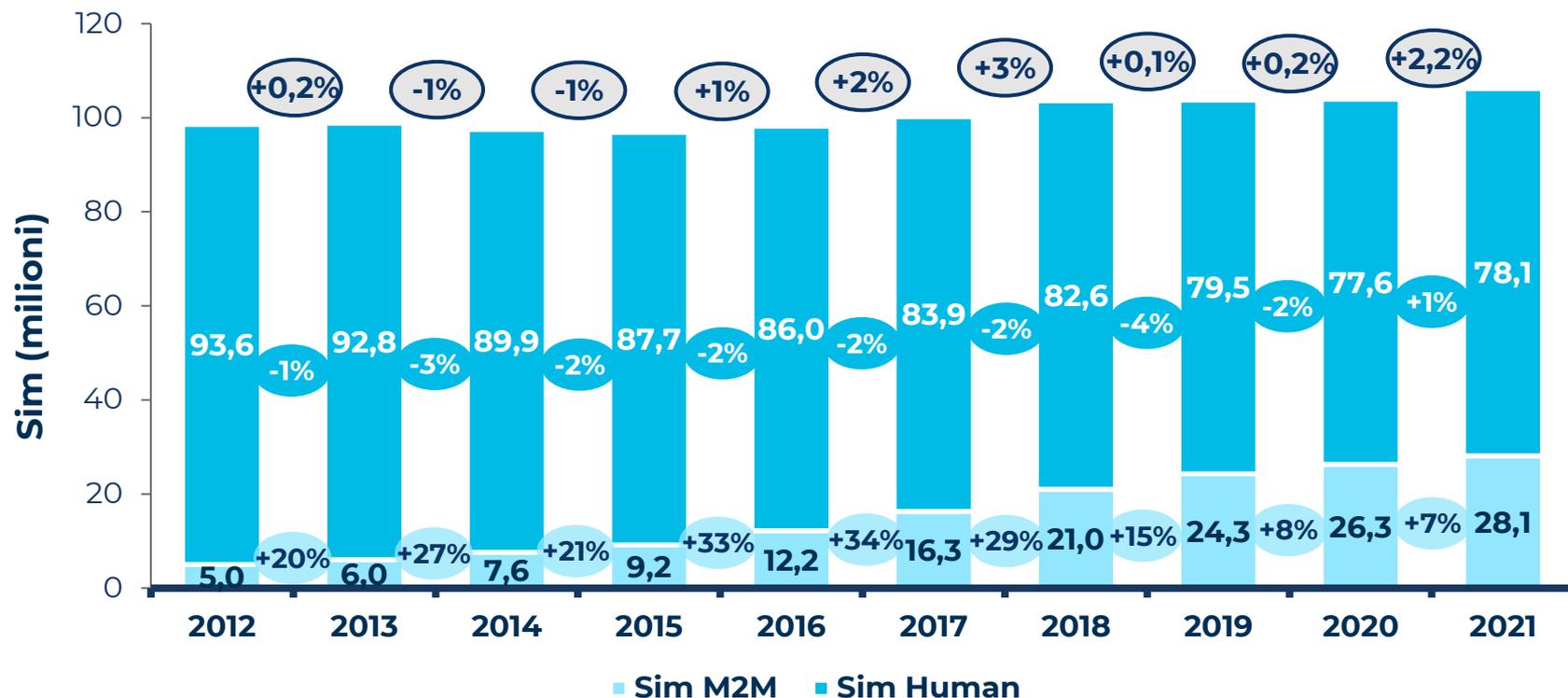
- Il 2021 mostra una **leggera crescita per le linee fisse**, che tornano a un valore di circa 20 milioni
- Negli ultimi quattordici anni si registra una diminuzione di quasi 2,5 milioni per le linee fisse. Tale dinamica è legata ad una riduzione delle linee solo voce



FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

La dinamica delle linee mobili in Italia

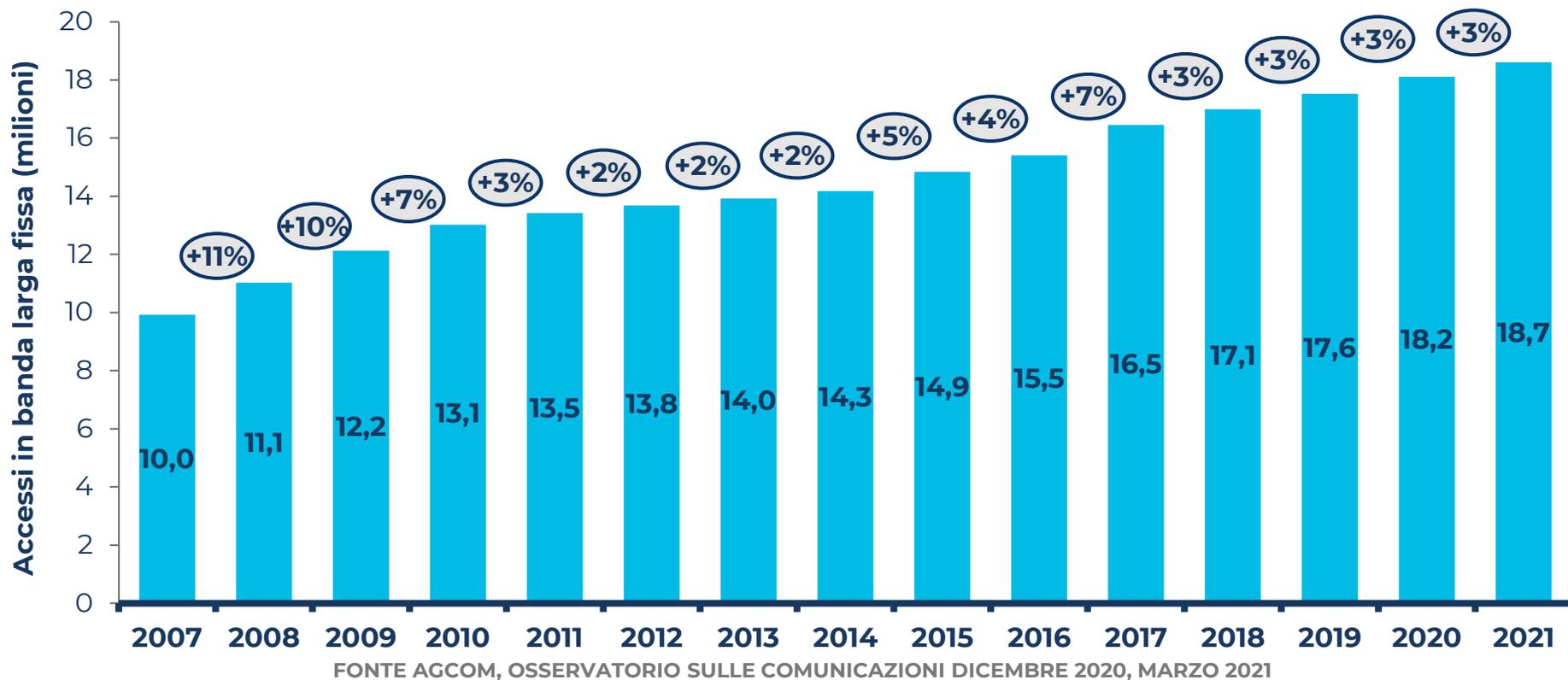
- Nel 2021 le linee mobili (intese come somma di Sim in circolazione) risultano in crescita per circa 2,3 milioni di sim, arrivando a un valore totale di 106,2 milioni
- Crescono sia le **Sim «M2M»** (machine to machine), **in aumento di 1,8 milioni di unità sia le Sim tradizionali** (solo voce+dati) che dopo anni di calo crescono di **circa 500mila unità**



FONTE AGCOM OSSERVATORIO SULLE COMUNICAZIONI DICEMBRE 2021, MARZO 2022

Gli accessi a banda larga da rete fissa in Italia

- Continua la crescita degli **accessi a banda larga da rete fissa** in Italia: **+3%** nel 2021 con un incremento assoluto di circa 500mila linee
- Complessivamente dal 2007 la crescita è stata pari all'87%, con un aumento di circa 8,7 milioni di linee
- È interessante vedere l'evoluzione che hanno avuto gli accessi da banda larga: nel 2007 pesavano infatti il 45% del totale linee mentre nel 2021, conseguentemente alla diminuzione delle linee solo voce, il peso è arrivato al 93%*



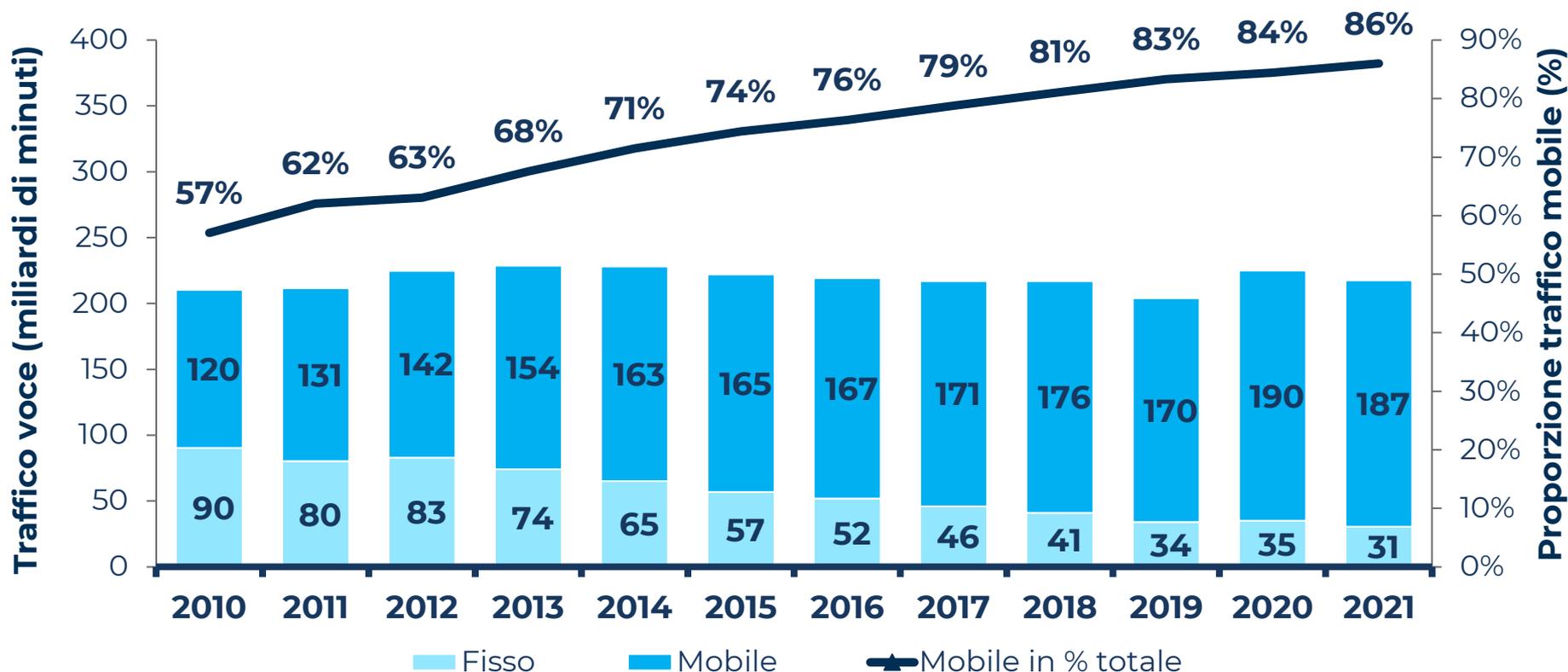
* Per maggiori approfondimenti si veda il capitolo 1 "L'infrastruttura Broadband in Italia"

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

Il traffico voce originato in Italia su rete fissa e mobile

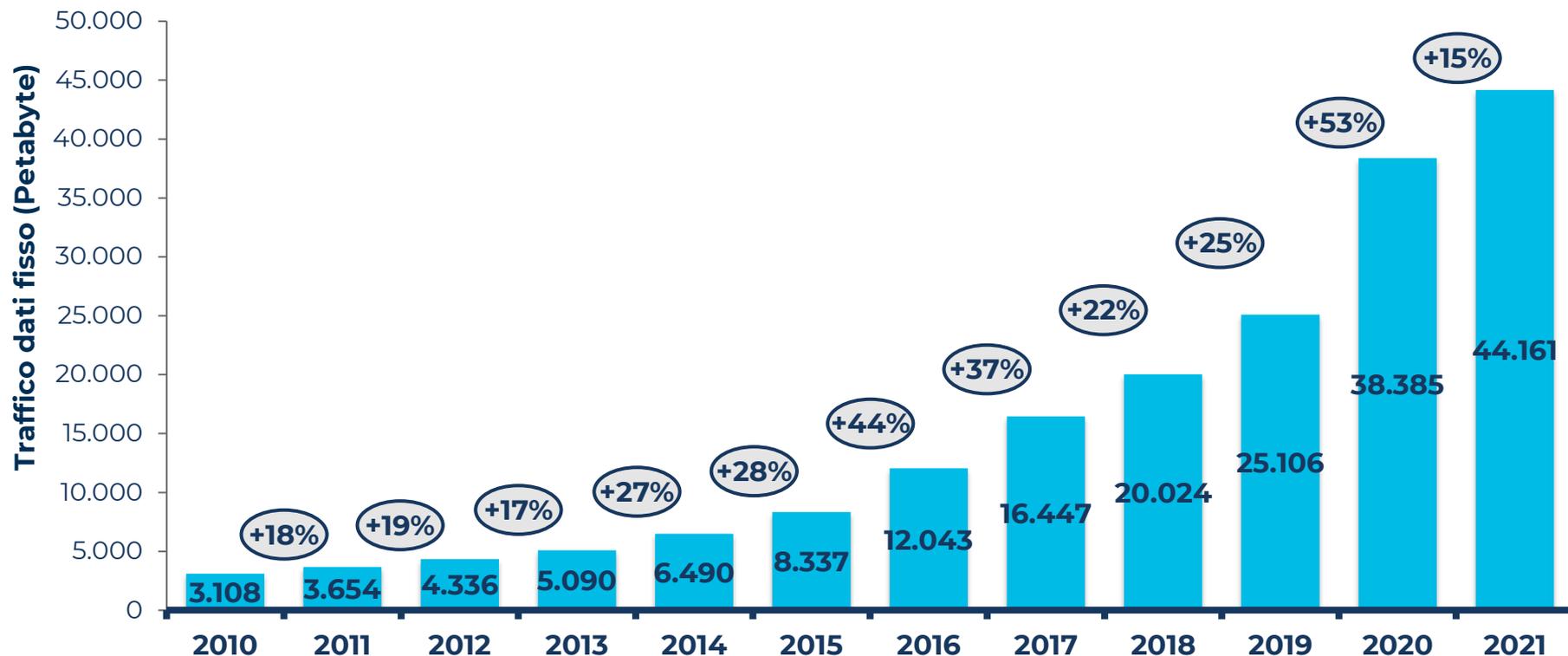
- Riprende nel 2021 il calo dei volumi complessivi di traffico voce (-3%), anche se il valore totale rimane superiore a quello 2019 e analogo a quello degli anni immediatamente precedenti
- Diminuiscono i **volumi di traffico mobile (-2%)**, ma continua ad aumentare l'incidenza dei volumi mobili, arrivando a pesare l'86% dei minuti totali di traffico voce
- Dopo un 2020 in ripresa, **diminuiscono anche i volumi di chiamate su rete fissa (-13%)**. Negli ultimi 11 anni sono diminuiti del 66%



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico dati fisso in Italia

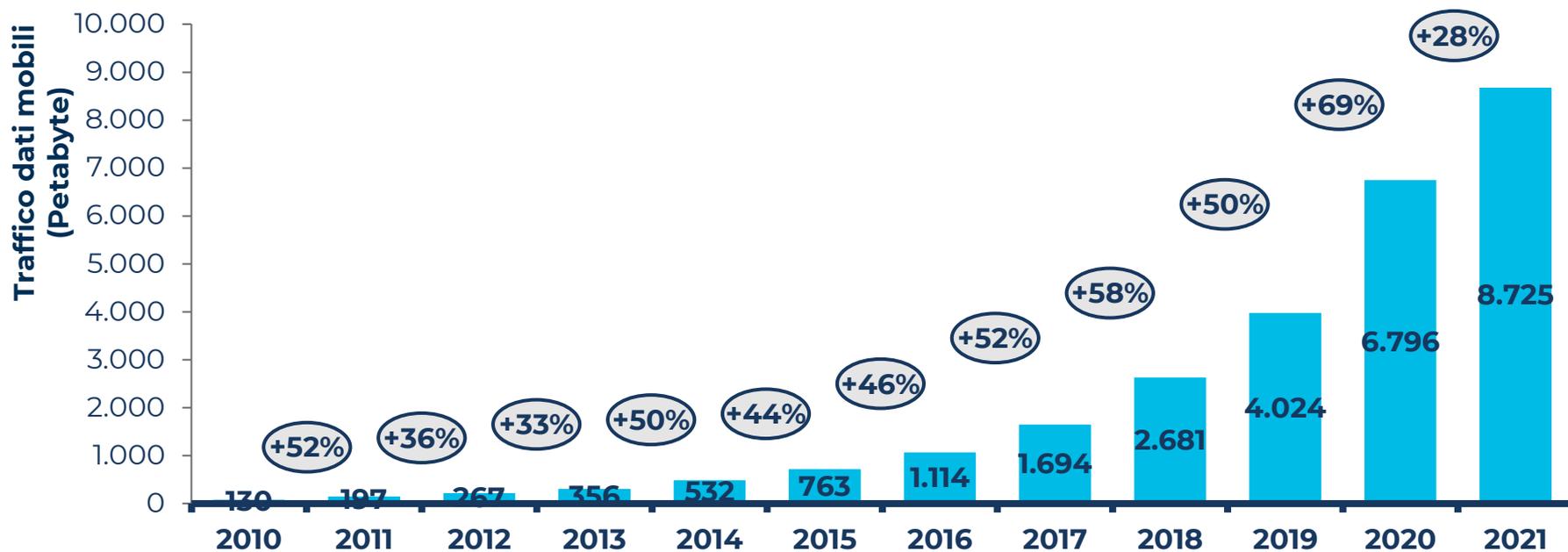
- Nel 2021 si registra una crescita significativa per quanto riguarda i volumi di traffico dati da fisso (+15%)
- Dal 2010 ad oggi il traffico dati fisso ha più che decuplicato il proprio valore
- **I volumi di traffico dati fisso valgono circa 5 volte quelli mobile.** Nonostante questo negli anni il traffico dati mobile ha aumentato il proprio peso sul traffico totale, passando dal 4% del 2010 al 17% del 2021



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico dati mobili in Italia

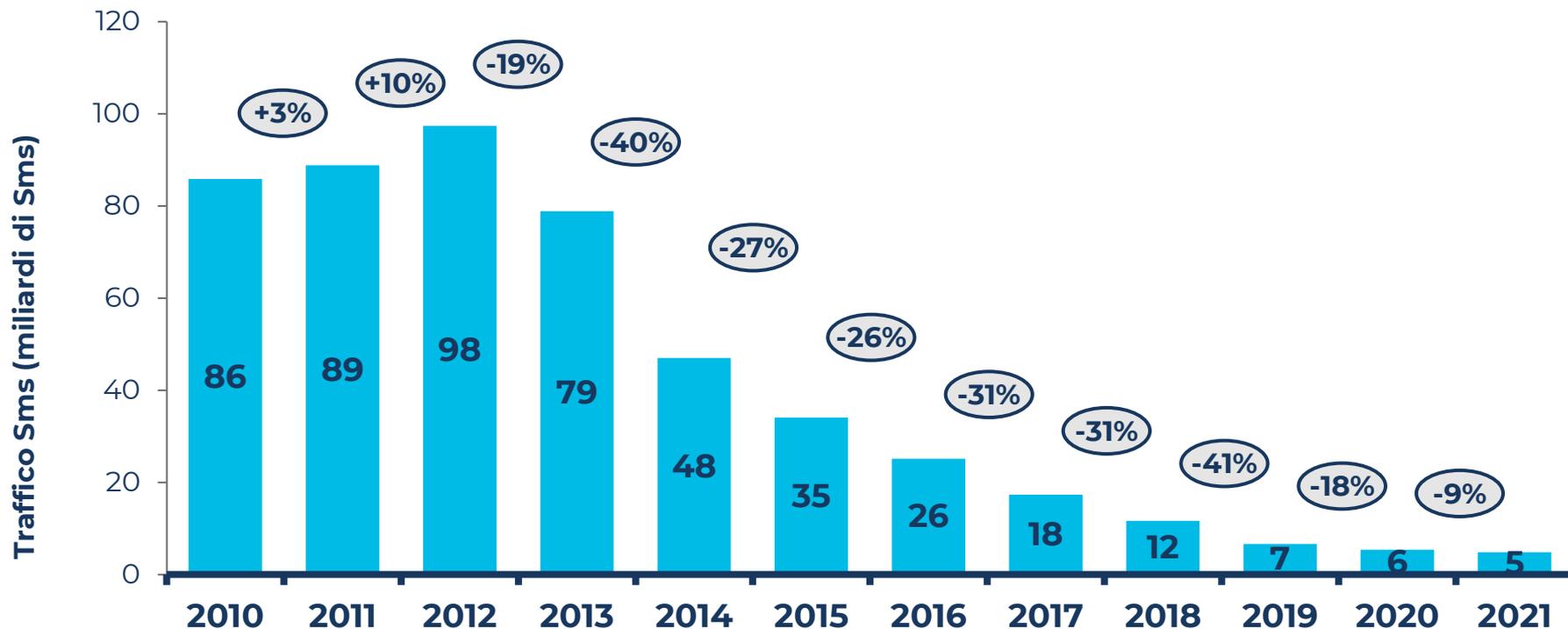
- Continua la crescita anche del consumo di traffico dati da mobile, che nel 2021 supera gli 8.700 Petabyte (+28% rispetto al 2020). **Il valore raggiunto nel 2021 vale oltre 65 volte quello registrato nel 2010**, a dimostrazione di come negli anni sia fortemente cambiato il consumo di servizi di telecomunicazione da parte dei consumatori. **Considerando solo gli ultimi due anni, il valore del traffico dati mobili è più che raddoppiato (+117%)**
- Ipotizzando che la crescita nei prossimi anni prosegua con gli stessi CAGR degli ultimi 10 anni nei mercati fissi e mobili, **nel 2030 il traffico mobile varrà oltre 273.000 Petabyte (pesando il circa il 40% del traffico totale) e questo rende evidente la necessità di continuare ad investire su disponibilità e qualità del servizio di banda larga mobile offerto.** La diffusione delle reti 5G potrebbe essere uno dei fattori chiave per una crescita ancora più rapida dei volumi di traffico dati mobili



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Il traffico Sms originato in Italia

- Continua, anche nel 2021, il costante (ormai da 9 anni) **calo del numero di Sms** inviati da dispositivi mobili, **imputabile al sempre maggior utilizzo di servizi di instant messaging** (come WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger) da parte dei consumatori
- In particolare, nel 2021 il calo è pari al -9%
- Dal 2012, anno dove è stato raggiunto il maggior valore, il numero di Sms inviati è diminuito del 95%



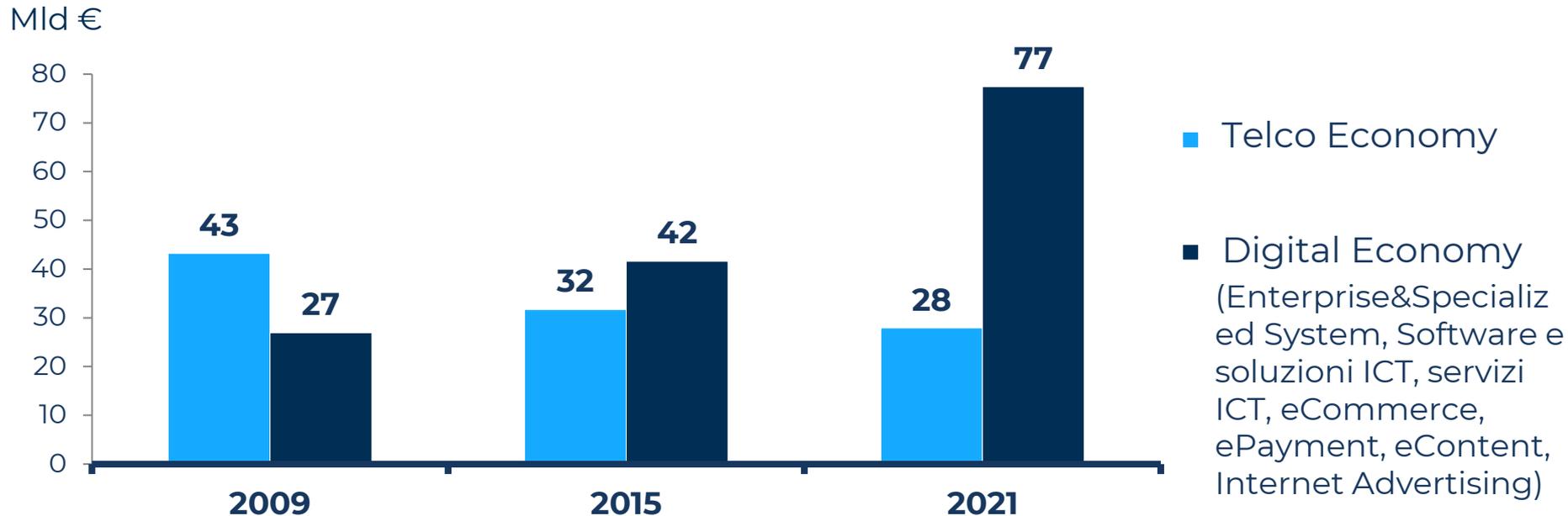
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi e dei margini degli Operatori TLC italiani
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le dinamiche degli Operatori TLC: un confronto con le altre Utility
- ❑ La dinamica dei prezzi dei servizi di Telecomunicazione
- ❑ Il grado di adozione dei servizi TLC in Italia
- ❑ Le dinamiche del traffico voce e dati in Italia
- ❑ L'incidenza delle Tech companies sul settore TLC

Le dinamiche della Digital Economy in Italia a confronto con le dinamiche degli Operatori TLC

- Nell'ultimo decennio i **ricavi dei mercati digitali** abilitati dai servizi di connettività sono **cresciuti con tassi significativi** e ci si aspetta che cresceranno in maniera sempre più rilevante nei prossimi anni
- Gli Operatori TLC sono riusciti ad intercettare una fetta molto marginale di tali ricavi

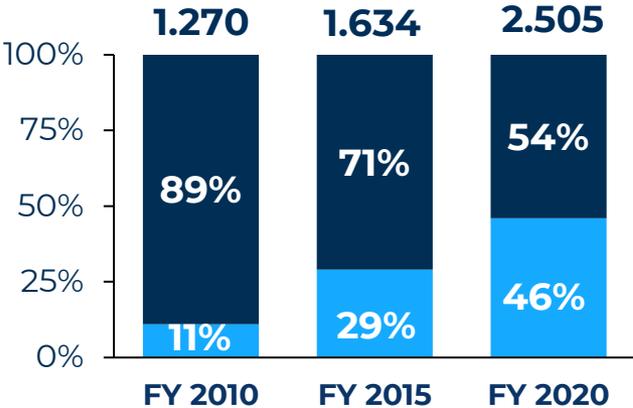


FONTE: OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION, 2022

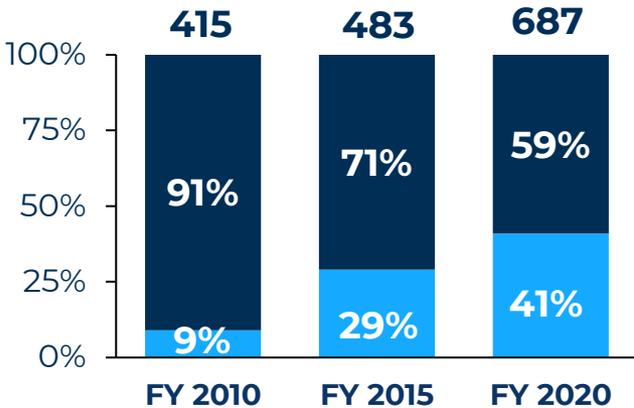
Telco e Tech companies: dati a confronto

- Dal 2010 al 2020 le **principali Telco mondiali hanno visto ridursi** in modo significativo il peso dei propri **ricavi** (con un conseguente calo del peso dell'**EBITDA**) e la **capitalizzazione di mercato**, contrariamente a quanto avvenuto nelle principali Tech companies digitali

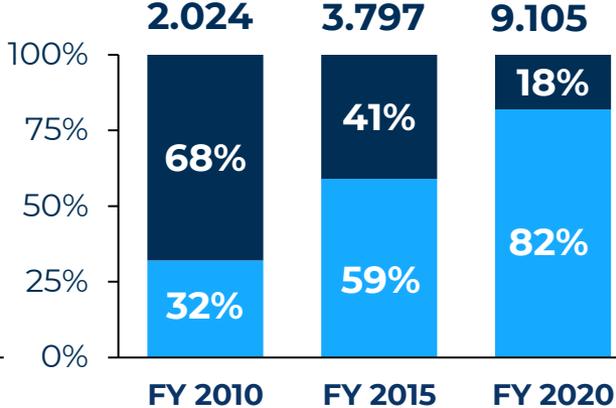
Revenue, Bln \$



EBITDA, Bln \$



Market Cap, Bln \$



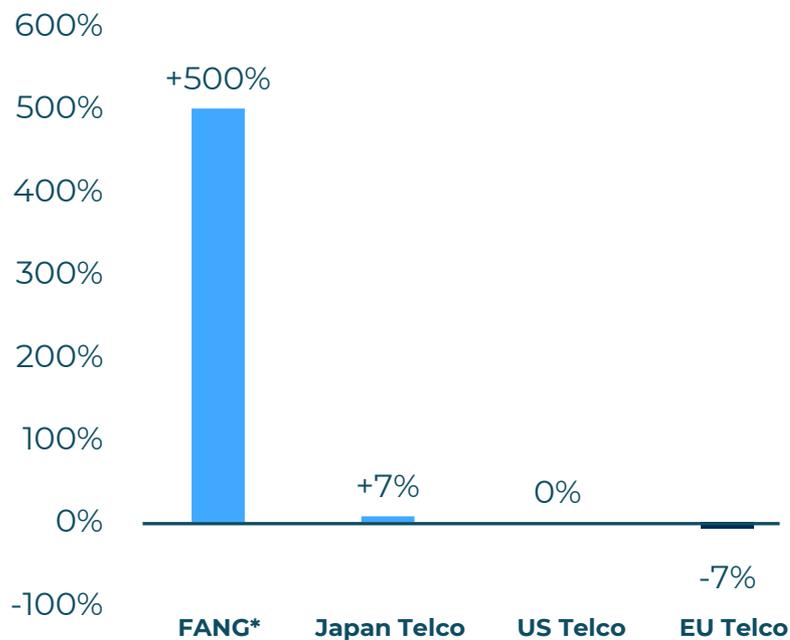
Top 25 Telco companies
 Top 8 listed Tech companies*

* Facebook, Amazon, Apple, Netflix, Google, Baidu, Alibaba, Tencent

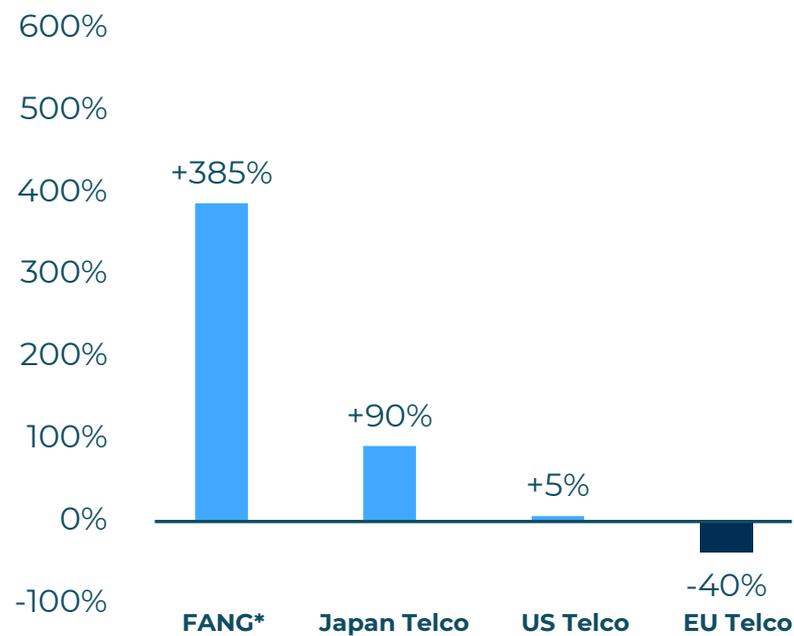
Telco e grandi player del digitale a confronto

- Dal 2015 i **grandi player digitali** (Facebook, Amazon, Netflix e Google) hanno visto **quintuplicarsi i propri ricavi, mentre le Telco EU risultano in calo** del 7%. Dinamiche simili anche per quanto riguarda la capitalizzazione di mercato delle società

**Variazione % dei ricavi
(2015 vs 2021)**



**Variazione % capitalizzazione di
mercato (2015 vs 2021)**



REPORT AXON PARTNER GROUP, EUROPE'S INTERNET ECOSYSTEM: SOCIO-ECONOMIC BENEFITS OF A FAIRER BALANCE BETWEEN TRCH GIANTS AND TELECOM OPERATORS, MAGGIO 2022

* FANG (Facebook, Amazon, Netflix, Google)

I costi incrementali generati dal traffico delle principali Tech Companies digitali

- **L'incremento di traffico** sulle reti generato dalle principali Tech companies digitali, nel 2021 ha portato **costi incrementali** per gli Operatori TLC europei **tra i 15 i 28 miliardi di euro**
- Alla luce di tale fenomeno sono in atto alcune richieste dei diversi Operatori per comprendere come alle Tech companies possa essere richiesto di contribuire allo sviluppo della rete (ad esempio partecipando agli investimenti o pagando una fee per l'accesso al servizio)

	Costi incrementali derivanti dall'aumento di traffico* (mld €)	Costi totali derivanti dagli OTT** (mld €)
Reti fisse	[2 mld € - 6 mld €]	[8 mld € - 10 mld €]
Reti mobili	[13 mld € - 22 mld €]	[28 mld € - 30 mld €]
TOTALE	[15 mld € - 28 mld €]	[36 mld € - 40 mld €]

REPORT AXON PARTNER GROUP, EUROPE'S INTERNET ECOSYSTEM: SOCIO-ECONOMIC BENEFITS OF A FAIRER BALANCE BETWEEN TRCH GIANTS AND TELECOM OPERATORS, MAGGIO 2022

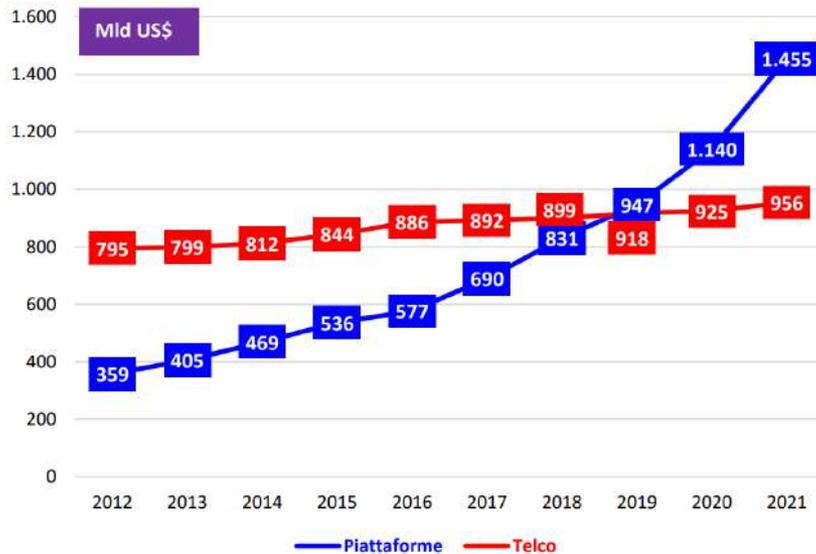
*Costi derivanti Tech company che variano con il traffico

**Costi totali attribuibili al traffico delle Tech company che includono alcuni costi che gli operatori di rete sostengono per erogare il traffico ma che non variano all'aumentare del livello di traffico

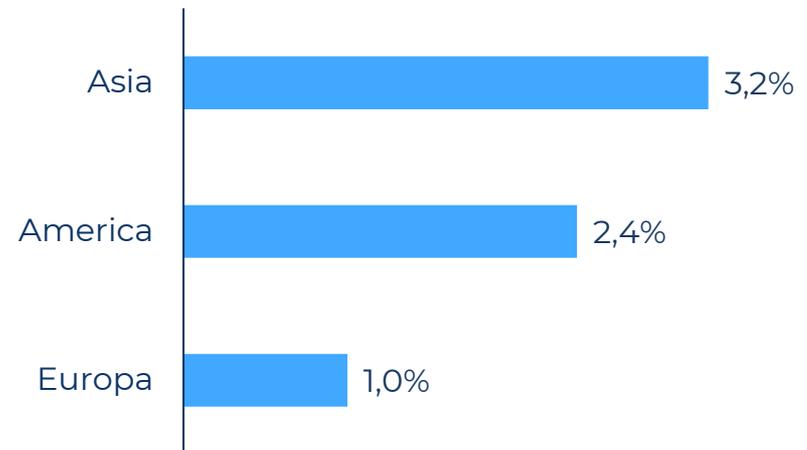
Il rapporto tra Telco e Big Tech: la dinamica dei ricavi negli ultimi 10 anni

- Nel 2021 i ricavi complessivi delle piattaforme OTT hanno superato i 1.450 miliardi di dollari, un aumento di 315 miliardi (+27,6%) su base annua e di poco meno di 1.100 miliardi rispetto al 2012 (+305,7%). **Tra il 2012 e il 2021 la crescita media annua (CAGR) delle piattaforme OTT è stata del 16,8%**
- **Tra il 2012 ed il 2021 la crescita media annua per le Telco è stata del 2,1%.** Con riferimento alle tre aree continentali di riferimento, individuate dalla presenza degli «headquarter» aziendali, gli operatori asiatici sono risultati quelli maggiormente dinamici, sia in termini annuali (con una crescita del 7,3% nel 2021) sia rispetto all'intero periodo considerato (+3,2% medio annuo)

Ricavi Telco vs Big Tech, 2012-2021



Crescita annua media dei ricavi Telco per area geografica, 2012-2021



FONTE: AGCOM PIATTAFORME DIGITALI E TELCO «WORLDWIDE» EVIDENZE CONSOLIDATE ECONOMICHE PATRIMONIALI E REDDITUALI DINAMICHE A CONFRONTO 2012-2021, GIUGNO 2022

Per l'analisi sono state considerate le seguenti aziende:

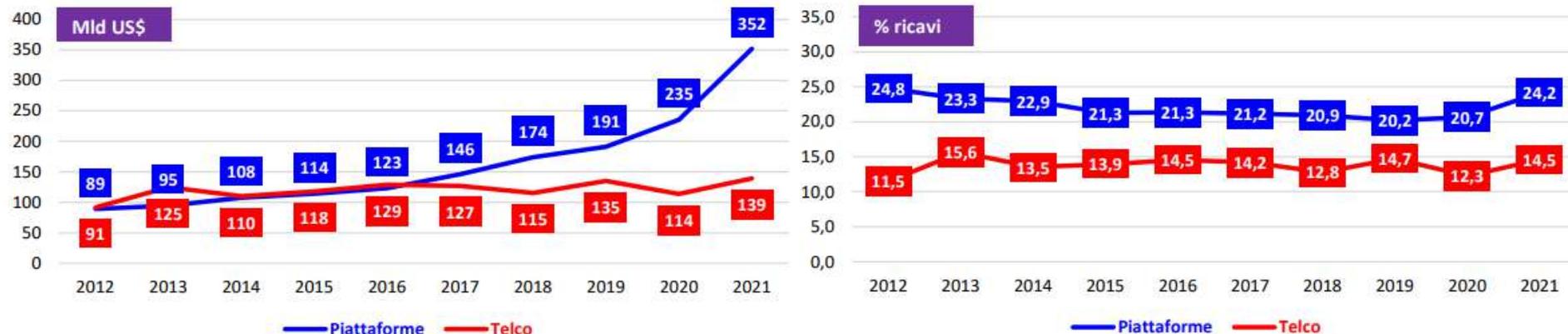
-Big Tech: Amazon, Apple, Facebook (Meta), Google (Alphabet), Microsoft, Netflix, Spotify, Twitter

-Telco: AT&T, British Telecom, China Mobile, China Telecom, Deutsche Telekom, Iliad, Orange, Swisscom, Telefonica, TIM, Verizon, Vodafone

Il rapporto tra Telco e OTT: la dinamica dell'EBIT negli ultimi dieci anni

- **Il margine netto complessivo delle piattaforme OTT** fa registrare un andamento simile a quello dei ricavi con una **crescita media annua del 16,5% per un valore complessivo nel 2021 pari a poco più di 350 miliardi di dollari**. Lo scorso anno **la crescita consolidata del margine netto ha sfiorato il 50% rispetto al 2020**. In rapporto ai ricavi il margine netto, anche se in misura tendenzialmente declinante, è risultato sempre superiore al 20%, ma nel 2021 ha visto una crescita di 3,5 punti percentuali (dal 20,7% al 24,2%)
- In valore, l'andamento del **margine netto delle Telco mostra una crescita del 22%, arrivando nel 2021 ad un valore di circa 140 miliardi**. L'incidenza del margine netto sui ricavi nel 2021 (pari in media al 14,5%) risulta in aumento di oltre due punti percentuali su base annua, ma sostanzialmente in linea con gli anni precedenti. AT&T e Verizon mostrano complessivamente nel 2021 una marginalità più elevata (in media 18,4% nel 2021) rispetto agli operatori europei (12,8%) e asiatici (12,7%)

EBIT (valore assoluto e % sui ricavi) Telco vs Big Tech, 2012-2021



FONTE: AGCOM PIATTAFORME DIGITALI E TELCO «WORLDWIDE» EVIDENZE CONSOLIDATE ECONOMICHE PATRIMONIALI E REDDITUALI DINAMICHE A CONFRONTO 2012-2021, GIUGNO 2022

Per l'analisi sono state considerate le seguenti aziende:

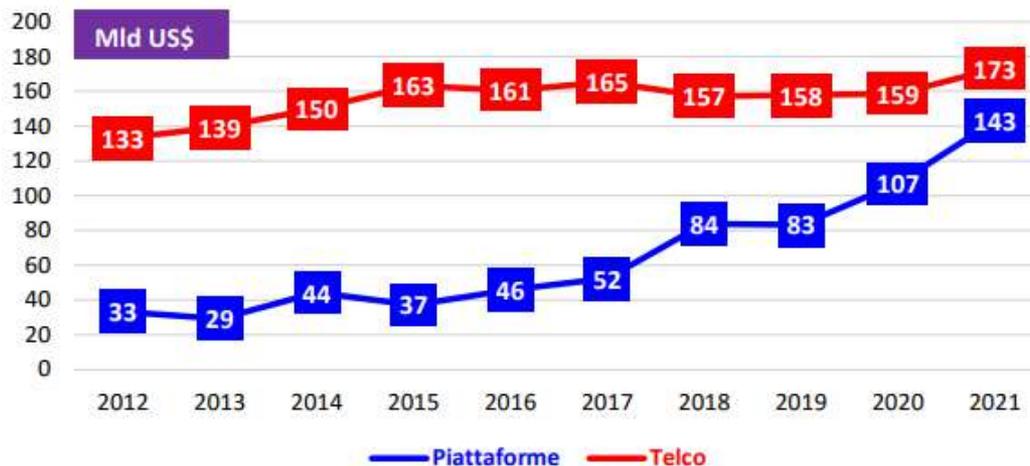
-Big Tech: Amazon, Apple, Facebook (Meta), Google (Alphabet), Microsoft, Netflix, Spotify, Twitter

-Telco: AT&T, British Telecom, China Mobile, China Telecom, Deutsche Telekom, Iliad, Orange, Swisscom, Telefonica, TIM, Verizon, Vodafone

Il rapporto tra Telco e Big Tech: la dinamica degli investimenti negli ultimi 10 anni

- Il **volume complessivo degli investimenti fisici e immateriali contabilizzati nel rendiconto finanziario delle piattaforme OTT** è rimasto relativamente stabile nel periodo 2012 - 2017 (tra i 30 ed il 50 miliardi di dollari circa) ma **sono fortemente aumentati tra il 2017 e il 2021, anno dove hanno superato i 140 miliardi. Rispetto al 2020, lo scorso anno gli investimenti sono cresciuti di oltre il 33%**
- **In rapporto ai ricavi, gli investimenti complessivi mostrano un valore compreso tra il 6,9% del 2015 e il 10,1% del 2018** (nel 2021 è stato pari al 9,8%)
- Per quanto riguarda le **Telco** lo scorso anno gli investimenti in attività materiali e immateriali **hanno superato i 170 miliardi, di cui poco meno della metà effettuati dagli operatori europei** (78 miliardi). In rapporto ai ricavi, gli investimenti oscillano, in media, intorno al 18%. **Nel 2021, gli operatori europei risultano quelli ad aver investito di più in rapporto agli introiti complessivi (21,8%)**

CAPEX Telco vs Big Tech, 2012-2021



FONTE: AGCOM PIATTAFORME DIGITALI E TELCO «WORLDWIDE» EVIDENZE CONSOLIDATE ECONOMICHE PATRIMONIALI E REDDITUALI DINAMICHE A CONFRONTO 2012-2021, GIUGNO 2022

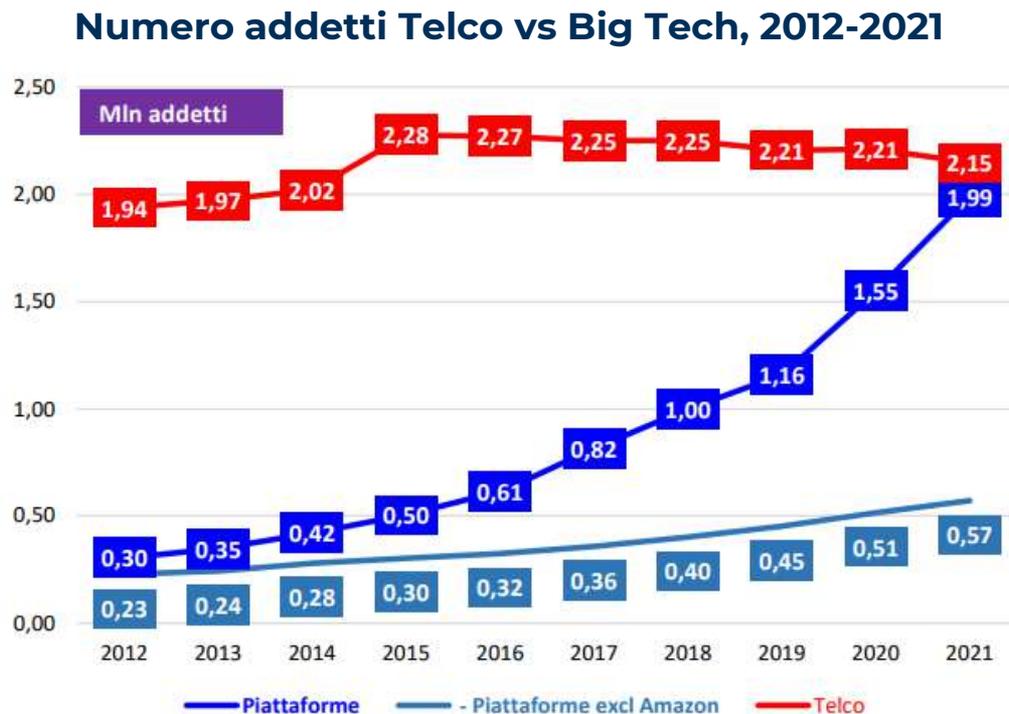
Per l'analisi sono state considerate le seguenti aziende:

-Big Tech: Amazon, Apple, Facebook (Meta), Google (Alphabet), Microsoft, Netflix, Spotify, Twitter

-Telco: AT&T, British Telecom, China Mobile, China Telecom, Deutsche Telekom, Iliad, Orange, Swisscom, Telefonica, TIM, Verizon, Vodafone

Il rapporto tra Telco e Big Tech: la dinamica degli occupati negli ultimi 10 anni

- Nel complesso, **lo scorso anno gli occupati complessivi delle imprese OTT analizzate hanno sfiorato i due milioni di unità**, con una crescita di 442 mila addetti rispetto al 2020 e di quasi 1,7 milioni rispetto al 2012
- **Per quanto riguarda le Telco nel complesso, lo scorso anno gli occupati hanno superato i 2,1 milioni di addetti, in flessione su base annua del 2,9%**



FONTE: AGCOM PIATTAFORME DIGITALI E TELCO «WORLDWIDE» EVIDENZE CONSOLIDATE ECONOMICHE PATRIMONIALI E REDDITUALI DINAMICHE A CONFRONTO 2012-2021, GIUGNO 2022

Per l'analisi sono state considerate le seguenti aziende:

-Big Tech: Amazon, Apple, Facebook (Meta), Google (Alphabet), Microsoft, Netflix, Spotify, Twitter

-Telco: AT&T, British Telecom, China Mobile, China Telecom, Deutsche Telekom, Iliad, Orange, Swisscom, Telefonica, TIM, Verizon, Vodafone

Il rapporto tra OTT e Telco (1 di 2)

- A febbraio 2022, alcuni tra i principali Operatori a livello europeo hanno presentato una lettera aperta per portare alla luce un sovrautilizzo della rete da parte delle piattaforme OTT. Dal punto di vista delle telco, **la dinamica attuale secondo cui le telco sono obbligate a sostenere alti investimenti per migliorare l'infrastruttura in modo da poter far fronte alle richieste di volumi sempre maggiori e performance sempre migliori non sarebbe più sostenibile**. Gli Operatori infatti lamentano il fatto che siano loro gli unici a dover sostenere il peso degli investimenti mentre, al contrario, le piattaforme sarebbero in grado di generare ricavi rilevanti proprio grazie all'utilizzo della rete, offrendo un servizio a costi contenuti
- Su queste dinamiche, anche **Margrethe Vestager, Commissaria Europea per la concorrenza, è intervenuta, dichiarando la necessità di affrontare questo tema con molta attenzione per valutare al meglio quale sia il giusto contributo da richiedere a questi attori**, che, ad oggi, generano la maggior parte del traffico senza però aver partecipato in alcun modo alla realizzazione della rete
- **Posizione opposta sostenuta dalle piattaforme**, le quali affermano che, di fatto, siano gli **utenti finali a generare traffico, usufruendo dei servizi di connettività per cui pagano gli operatori**
- Ad oggi non sono state prese decisioni ufficiali da parte della Commissione Europea, ma alcuni Paesi hanno dichiarato la propria posizione in merito. In particolare, **Germania, Irlanda, Svezia, Estonia, Danimarca, Finlandia e Olanda hanno realizzato una lettera congiunta in cui evidenziano le loro preoccupazioni in merito alle intenzioni della Commissione e in cui sostengono la necessità di un dibattito aperto e trasparente prima di qualsiasi intervento ufficiale**

Il rapporto tra OTT e Telco (2 di 2)

- Un caso interessante di questo tipo di provvedimenti è avvenuto in **Corea del Sud**, dove c'è stato un **contenzioso tra Netflix e l'operatore nazionale del paese, SK Broadband**. In seguito all'enorme successo della serie **Squid Game** e del conseguente aumento di traffico, Netflix avrebbe dovuto pagare una quota per il sovraccarico della rete. Tuttavia, anche questo episodio rimane un punto aperto che ancora deve trovare una conclusione
- La relazione tra le grandi piattaforme e gli Operatori di rete rimane dunque un punto di sviluppo delicato e aperto che sarà necessario approfondire e regolare. **La Commissione Europea avrà il compito di bilanciare i vari interessi, difendendo sempre il principio di neutralità della rete che prevede che in nessun caso i provvedimenti possano ricadere sugli utenti finali**

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

Il settore dei fornitori per le torri delle comunicazioni: una sintesi delle tappe chiave

Negli ultimi anni il settore delle torri per le comunicazioni è stato oggetto di numerose attività di M&A e spin off da parte dei principali attori. Di seguito vengono riportate le tappe più significative degli ultimi anni:

2015-2021: Acquisizione da parte del Gruppo EI Towers di numerosi tower operator in ambito locale

Marzo 2015: Acquisizione di Galata da parte di Cellnex

Giugno 2015: nascita di Inwit a seguito dello spin-off del ramo "Tower" di Telecom Italia

Marzo 2019: F2i acquisisce quote di controllo di EI Towers

Secondo semestre 2019: acquisizione del ramo di azienda tower di Iliad da parte di Cellnex Italia

Dicembre 2019: nascita di Vodafone Towers a seguito dello spin-off del ramo "Tower" di Vodafone

Gennaio 2020: costituzione da parte del Gruppo CK Hutchison della towerCo CKH Networks Spa

Marzo 2020: conclusa l'integrazione di Vodafone Towers in INWIT

Dicembre 2020: Phoenix Tower International acquisisce Towertel da EI Towers

Luglio 2021: acquisizione da parte di CellNex delle torri di CKH Networks

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

- Nel 2021 i ricavi complessivi degli attori che si occupano di realizzare e gestire le torri per le comunicazioni (per qualunque industry) arrivano a valere **1,8 miliardi di euro, registrando una crescita del 7% rispetto al 2020**
- Dal 2012 al 2021 il valore dei ricavi dei fornitori delle torri è cresciuto del 287%, soprattutto per effetto di alcune discontinuità dovute a fenomeni di M&A e alla nascita di società rivolte specificatamente a questo mercato. Questo è legato principalmente al **settore delle telecomunicazioni, che ha visto il suo valore decuplicarsi negli ultimi 8 anni, per via soprattutto di spin-off / cessione di rami d'azienda da parte delle Telco di società dedicate a questo mercato**
- La dinamica storica evidenzia il percorso intrapreso di ritorno degli ingenti investimenti che hanno caratterizzato tali soggetti e con cui si è garantito un rilascio di risorse a favore degli Operatori TLC

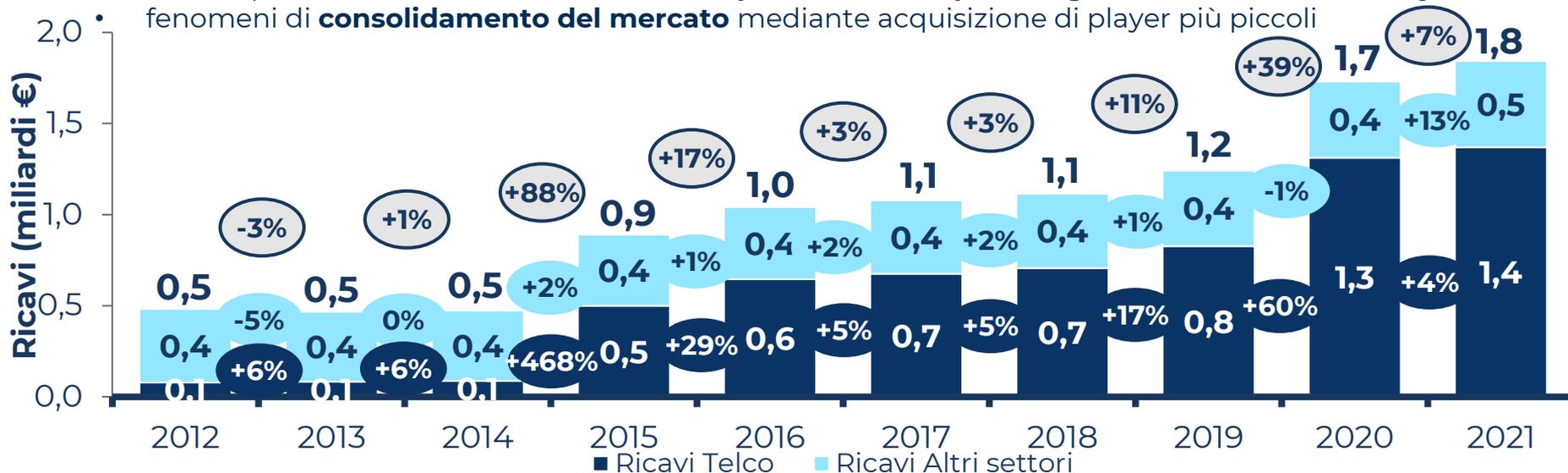


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Gli incrementi del 2015, 2019 e 2020 includono un ampliamento del perimetro dei player analizzati dovuto all'esternalizzazione, da parte di alcuni dei principali Operatori, delle infrastrutture proprietarie. Nel 2021 la crescita del settore è riconducibile esclusivamente ad una crescita organica

I ricavi dei fornitori delle torri per le comunicazioni

- La crescita dei ricavi del 2021 deriva sia dal settore delle TLC (+4%) - che pesa più di tre quarti del totale - sia da altri settori (+13%)
- Le dinamiche del mercato delle infrastrutture legato al settore TLC degli ultimi anni sono direttamente collegate a un **profondo processo di trasformazione caratterizzato da**:
 - **strategie di riallocazione** del capitale investito da parte degli Operatori che, dovendo investire in acquisizione di spettro e sviluppo delle reti per far fronte alla dinamica competitiva, tendono a esternalizzare e condividere asset e attività infrastrutturali
 - necessità degli Operatori di aumentare la capacità di rete nelle aree a maggior densità di traffico attraverso l'utilizzo di un numero elevato di microcelle, per via della **crescita di connessioni a banda larga in mobilità e di traffico dati** (legata all'utilizzo sempre più diffuso di immagini e video nella comunicazione sia personale che, soprattutto nell'ultimo anno, professionale)
 - una **discontinuità tecnologica** fondamentale per quanto riguarda l'espansione delle coperture. Il rollout del 5G, comporterà infatti la richiesta **di nuove ospitalità e la completa migrazione del Backhaul fully IP**
 - fenomeni di **consolidamento del mercato** mediante acquisizione di player più piccoli

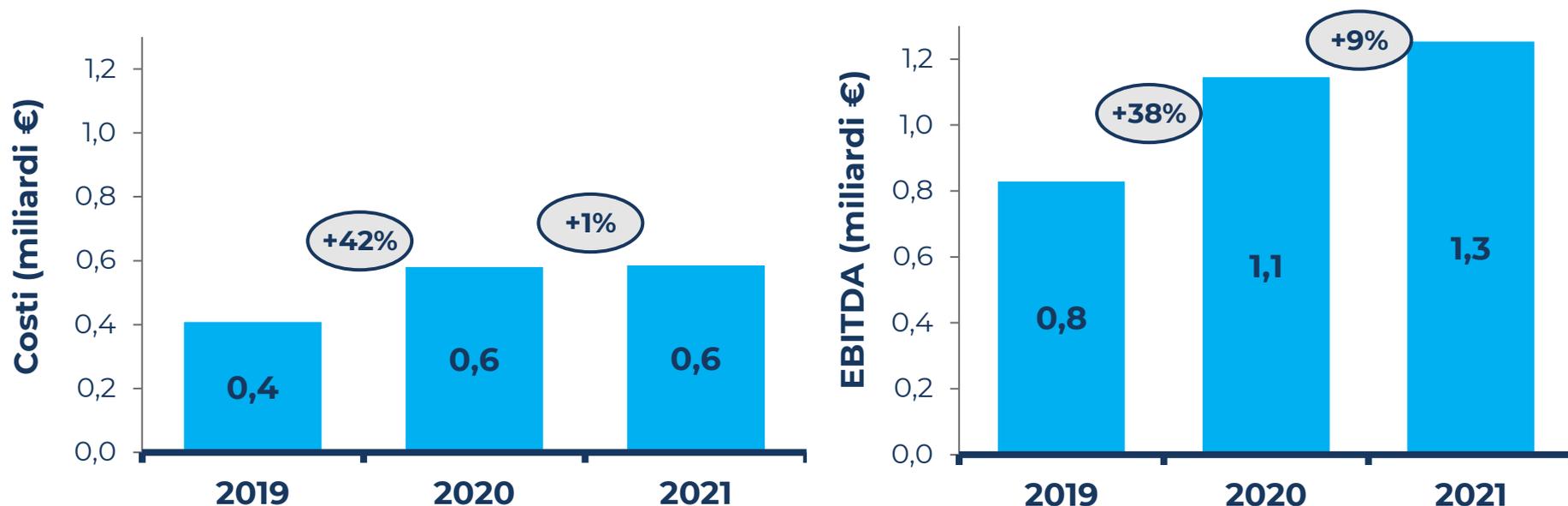


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Gli incrementi del 2019 e del 2020 includono un ampliamento del perimetro dei player analizzati dovuto all'esternalizzazione, da parte di alcuni dei principali Operatori, delle infrastrutture proprietarie

I costi dei fornitori delle torri per le comunicazioni

- Crescono anche **i costi dei fornitori delle torri per le comunicazioni**, ma in misura minore rispetto ai ricavi (+1%)
- **I costi pesano circa un terzo dei ricavi (32%)**
- **I costi del personale**, in crescita del +5%, **valgono circa 130 milioni di euro**
- Le dinamiche di costi e ricavi nel 2021 hanno portato ad un **aumento dell'EBITDA** dei fornitori delle torri per le comunicazioni, **che vale 1,3 miliardi di euro (+9% rispetto al 2020)**
- L'EBITDA vale così il 68% dei ricavi, evidenziando una buona marginalità del settore

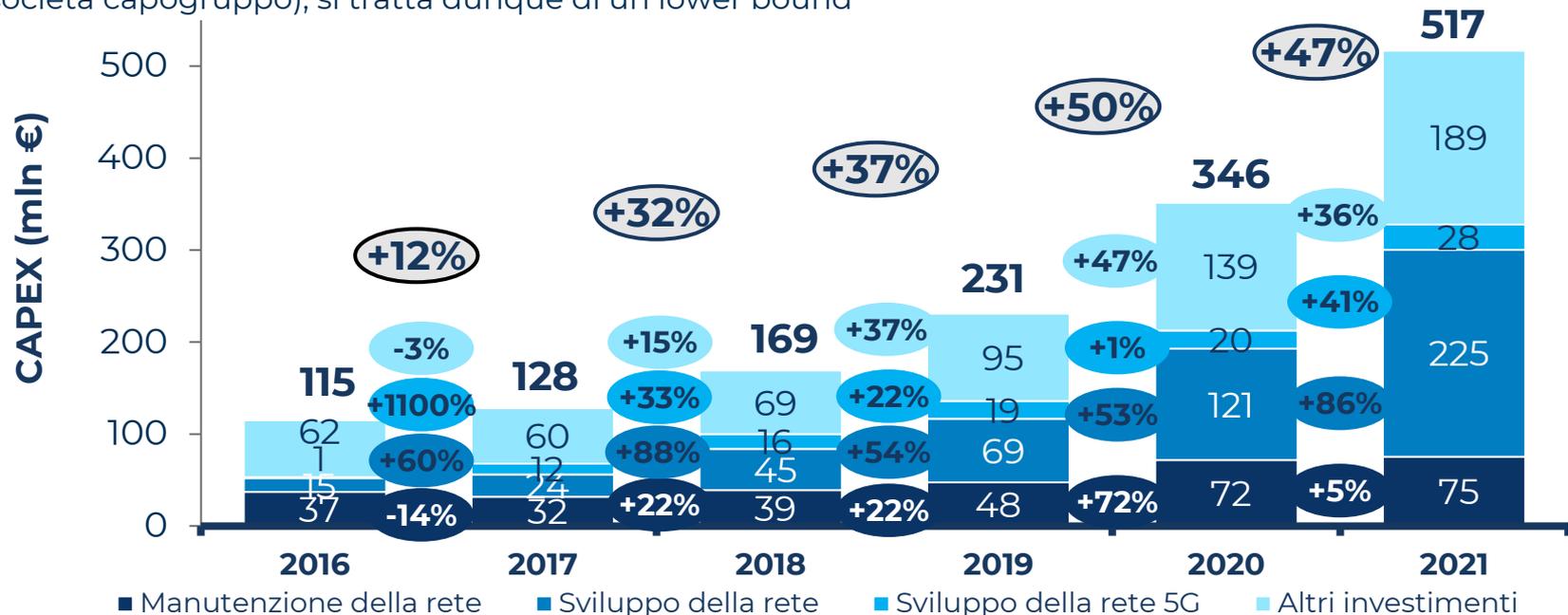


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

I dati aggregati in relazione a Costi ed EBITDA sono una somma di quanto dichiarato dalle aziende rispondenti ai questionari, e pertanto potrebbero non essere omogenei tra loro per via delle diverse modalità di allocazione delle voci di costo in base ai principi contabili adottati da ciascuna azienda

Gli investimenti dei fornitori delle torri per le comunicazioni

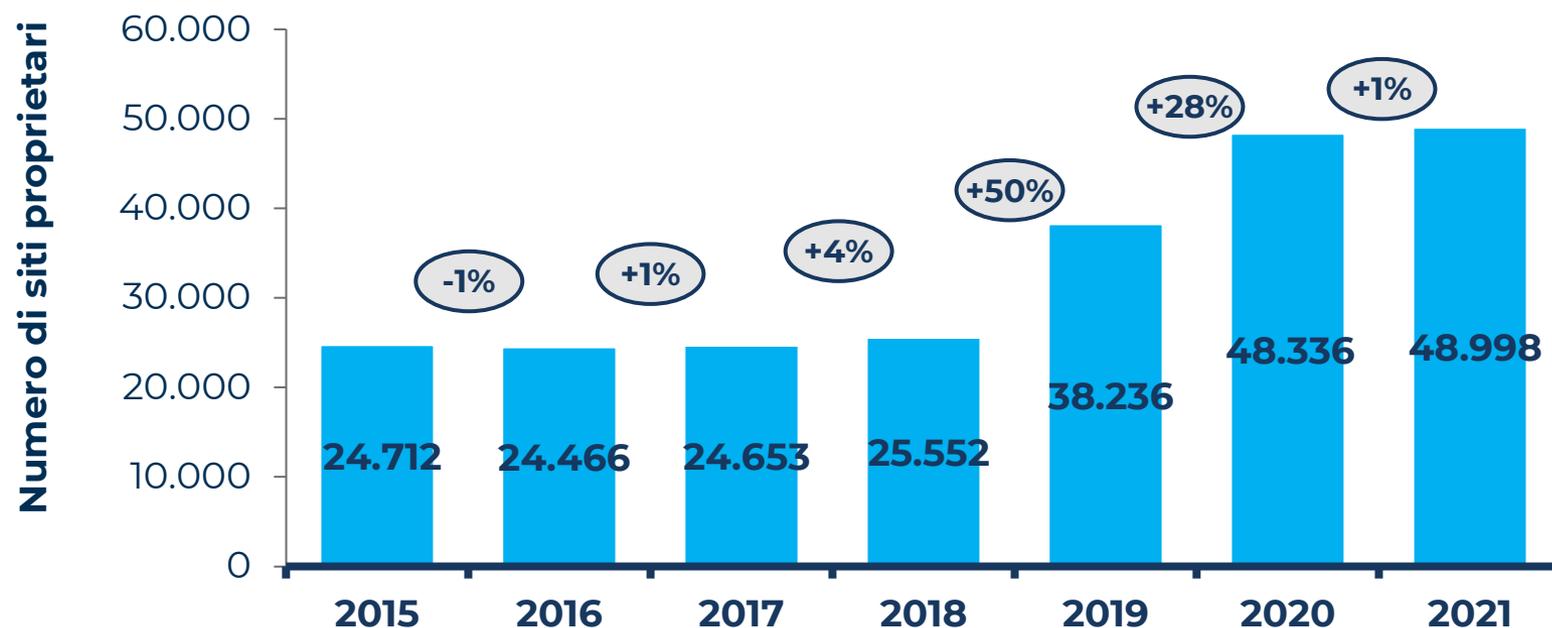
- Nel 2021 gli investimenti da parte dei fornitori delle torri per le comunicazioni crescono del 47%, arrivando ad un valore di 517 milioni di euro
- **Più della metà degli investimenti riguarda la manutenzione o lo sviluppo della rete attuale;** il 37% fa riferimento a operazioni straordinarie (come ad esempio l'acquisizione di altre società), ad acquisti di asset (terreni, contratti) e ad investimenti in sostenibilità ambientale, come ad esempio l'implementazione di misure di efficienza energetica nelle strutture o lo sviluppo di programmi per la salvaguardia dell'ambiente; infine, il 5% è costituito da investimenti propedeutici allo sviluppo delle reti 5G, come ad esempio la realizzazione di small cells
- Il valore dei CAPEX legati ad operazioni straordinarie dichiarato nei questionari non sempre include investimenti realizzati da società controllate diverse da quelle che hanno l'esercizio delle torri infrastrutturali (società capogruppo), si tratta dunque di un lower bound



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

Il numero di torri per le comunicazioni

- Nel 2021 **il numero di siti proprietari dei player operanti nel mercato delle torri è in leggera crescita (+1%) per un numero complessivo di siti pari a 48.998***
- La crescita del numero di siti è legata principalmente alla **costruzione di nuovi siti per rispondere alle esigenze dei clienti** e per **lo sviluppo del 5G** e ai piani dei fornitori per la **costruzione di micro-coperture nei luoghi a maggior intensità di clienti e traffico**



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

*Dai valori mostrati sono esclusi i siti di proprietà degli Operatori di TLC

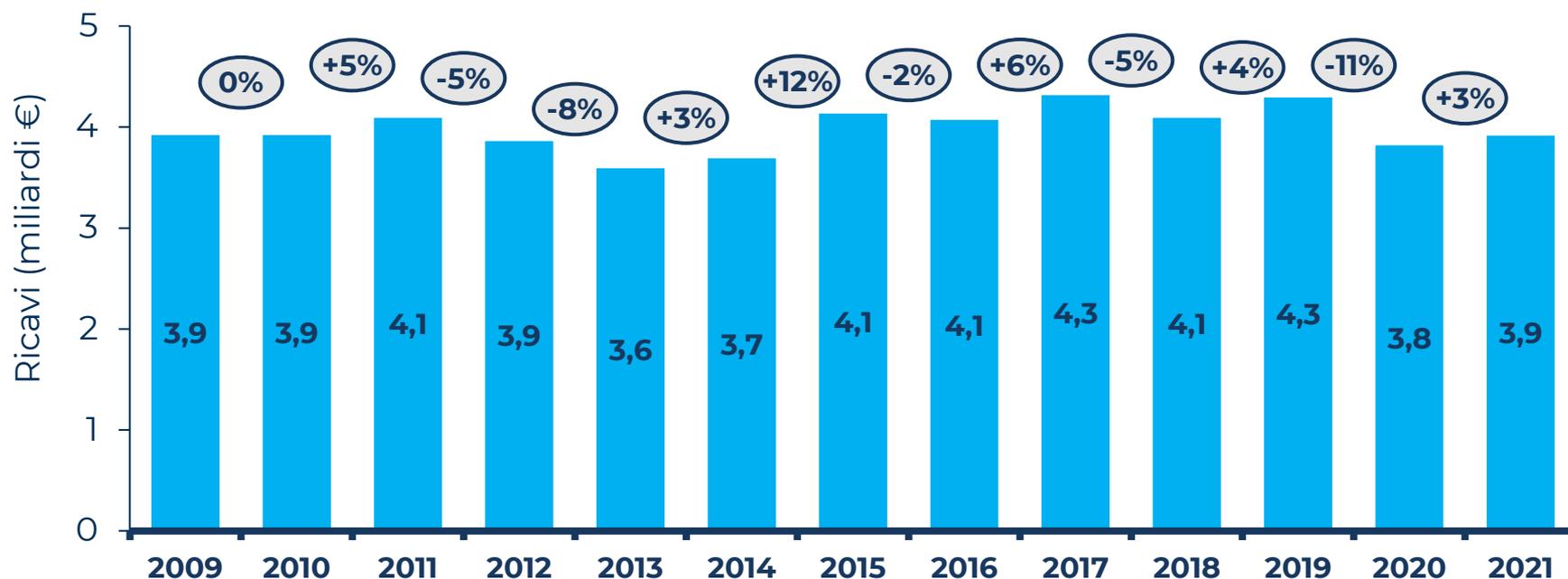
5. Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati e del mercato dei terminali in Italia

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati
- ❑ Le dinamiche del mercato dei terminali

I ricavi dei fornitori di apparati di rete

- Il mercato complessivo dei fornitori di apparati di rete (comprensivo quindi sia dei ricavi generati in Italia sia di quelli all'estero, in qualsiasi settore) registra una crescita del 3%, con un'inversione di tendenza rispetto al forte calo subito nel 2020
- La crescita si può ricondurre all'aumento dei ricavi provenienti da settori diversi dalle TLC (+24%), che più che compensa il calo dovuto ai ricavi dal settore TLC, in diminuzione (-0,6%) anche per via dei minori investimenti citati in precedenza



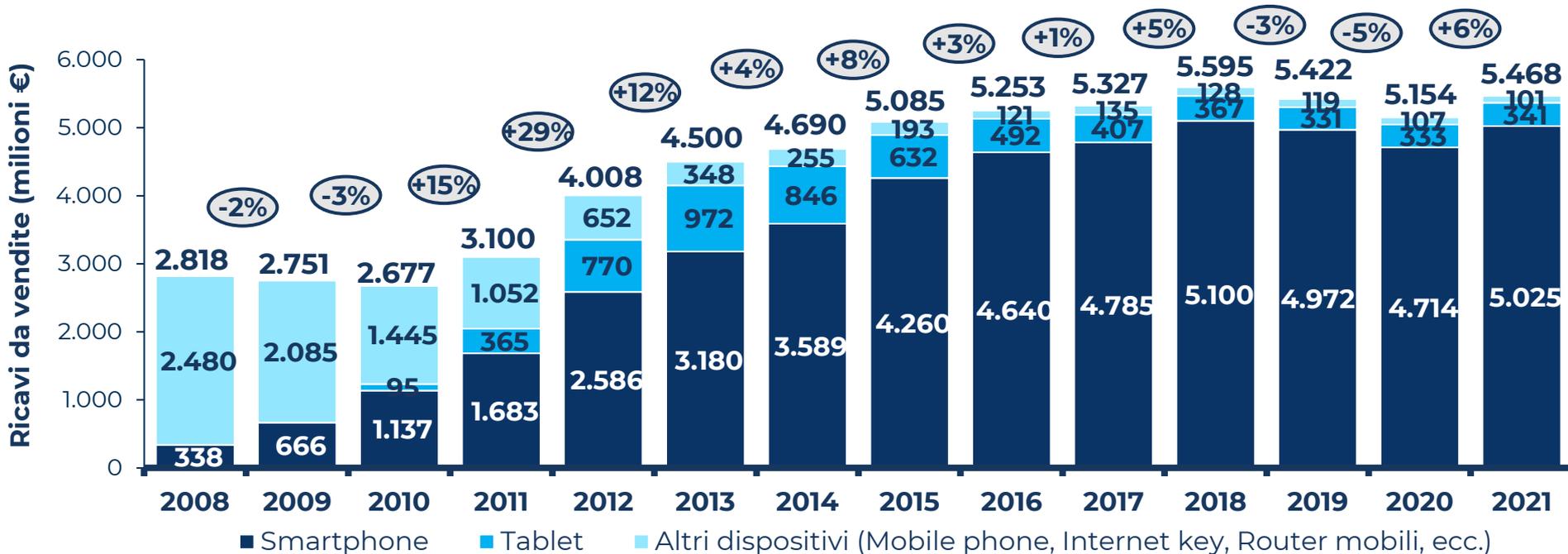
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Indice del Capitolo

- ❑ Le dinamiche dei ricavi dei fornitori di apparati
- ❑ Le dinamiche del mercato dei terminali

Il mercato dei terminali per tipologia di device in Italia

- Nel 2021 la vendita dei terminali in Italia vede una ripresa con una crescita del 6%, guadagnando oltre 300 milioni di euro
- L'evoluzione del mercato continua ad essere condizionata dalle performance degli **smartphone, che rappresentano circa il 92% del fatturato**. La ripresa delle vendite di smartphone (+6,6%) è stata sostenuta dall'incremento dei prezzi. Il mercato, ormai maturo, non ha ricevuto nel 2021 una spinta sufficiente dal lato dell'offerta per invertire il trend negativo dei volumi di vendita; tendenza che potrebbe invece manifestarsi nei prossimi anni, sotto la spinta dell'avvio della nuova era di connettività che seguirà alla diffusione su scala globale del 5G
- **Continua la crescita** dei **tablet (+2,5%)**, che tuttavia da anni hanno un peso marginale



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI PUBBLICI DI FONTI VARIE (GFK, IDC, GARTNER)

6. Le dinamiche di mercato delle attività di Customer Relationship Management

Indice del Capitolo

- ❑ Il contesto generale e i trend del Customer Management
- ❑ La dinamica dei ricavi degli Operatori di Customer Management
- ❑ Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Operatori di Customer Management in Italia

Il Customer Care Omnicanale: definizione ed evoluzioni

- Negli ultimi anni sta aumentando sempre più la rilevanza del Customer Care all'interno delle diverse realtà aziendali: esso infatti si sta trasformando da mero responsabile del processo di assistenza a uno dei **principali supervisor della relazione che il singolo cliente ha con l'intera organizzazione**
- Proprio per questo motivo diventa fondamentale potenziare quest'area attraverso l'implementazione di una strategia omnicanale. Tale trasformazione consente infatti di offrire un'**esperienza personalizzata, integrata e coerente lungo i diversi touchpoint di assistenza** e di ampliare le attività di tale processo superando la classica logica "a silos". Alle attività più tradizionali si aggiungono, ad esempio, quelle di **vendita** (es. up & cross-selling), di **assistenza tecnica** e, in generale, di **ascolto della voce del cliente**
- Tuttavia, nonostante l'importanza e l'attenzione crescente nei confronti del tema, solo il 17% delle aziende analizzate nel 2021 dall'Osservatorio Omnichannel Customer Experience dichiara di essersi già mossa in tal senso, mentre il 41% ha iniziato a lavorarci



La presenza di un **Customer Care omnicanale** consente non solo di offrire un'**esperienza integrata e coerente** lungo i diversi touchpoint di assistenza, ma di **personalizzare** la relazione in base alle specificità del singolo cliente

17%



41%



Non solo caring...



Vendita (es.
up/cross-selling)



**Assistenza tecnica
da remoto**



Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

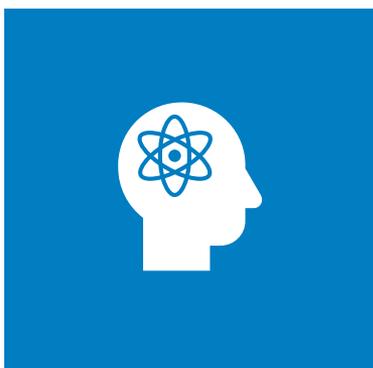
FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

Il Customer Care Omnicanale: le aree di lavoro

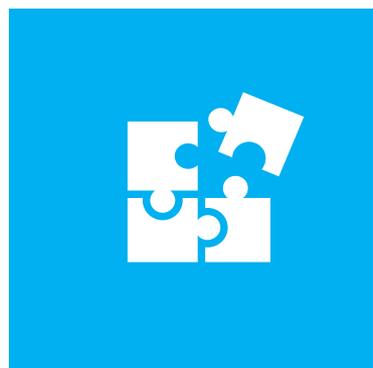
L'Osservatorio Omnichannel Customer Experience ha individuato tre diverse aree su cui le aziende possono lavorare per attuare tale cambiamento:

- **KNOWLEDGE:** creazione di una base di conoscenza comune al servizio dei molteplici touchpoint di assistenza e gestione del cliente
- **INTEGRATION:** integrazione di tutti i touchpoint del journey di assistenza per la creazione di un'esperienza fluida e coerente
- **WOW-EXPERIENCE:** massimizzazione dell'esperienza utente attraverso un processo di assistenza strutturato e personalizzato

CUSTOMER CARE OMNICANALE



KNOWLEDGE



INTEGRATION



WOW-EXPERIENCE

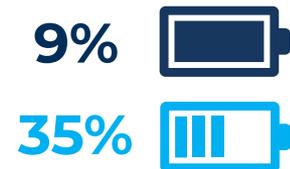
FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Una Knowledge Base per il Customer Care: definizione e adozione

- La creazione di una **base di conoscenza univoca** prevede l'attivazione di un processo di business volto a raccogliere, formalizzare e integrare le diverse esperienze, nonché i relativi know-how, già presenti all'interno dell'organizzazione. Questo non è però sufficiente: un ulteriore passo in avanti è rappresentato dalla capacità dell'organizzazione di continuare ad arricchire il patrimonio informativo creato grazie all'ulteriore conoscenza generata dalle nuove interazioni con il cliente. Obiettivo ultimo di questa fase è dunque quello di creare un unico repository accessibile da tutti i touchpoint di assistenza per permettere loro di rispondere in maniera adeguata alle richieste del cliente finale. Solo il 9% delle realtà intervistate dall'Osservatorio dichiara di aver già strutturato una customer base univo al servizio del processo di assistenza, mentre il 35% ci sta lavorando

KNOWLEDGE BASE

Base di conoscenza univoca e strutturata che integra e rende accessibili il **know-how** e le principali **best practice** già presenti in azienda



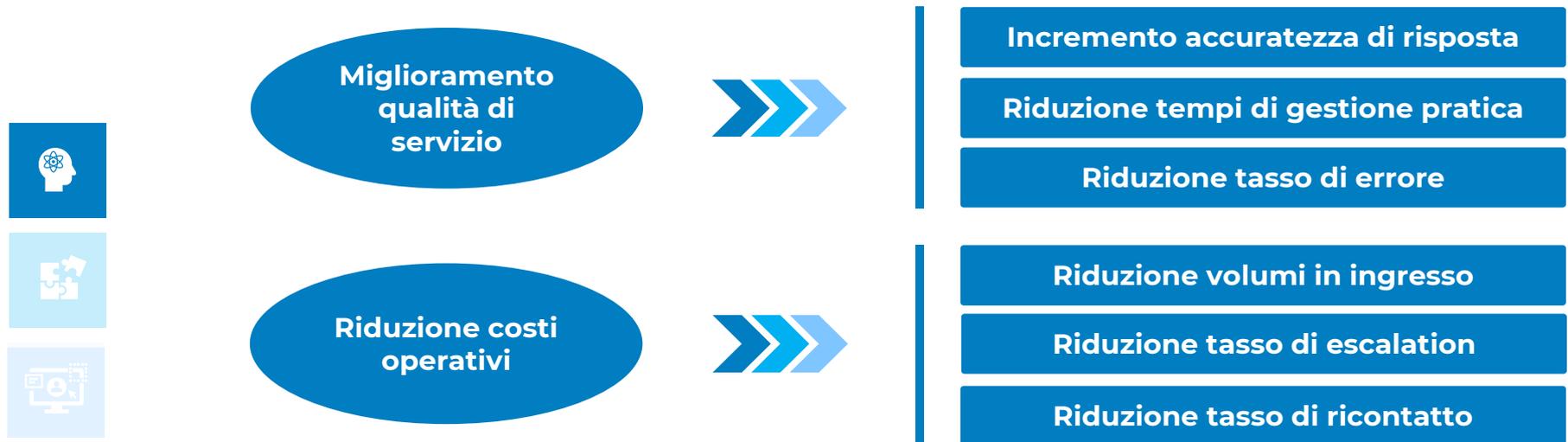
Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

Una Knowledge Base per il Customer Care: i benefici raggiungibili

I vantaggi derivanti dalla creazione di una knowledge base univoca sono raggruppabili in due diverse categorie. Se infatti da un lato si può assistere ad un **miglioramento della qualità del servizio** offerto in termini di aumento dell'accuratezza di risposta, riduzione dei tempi di gestione della pratica e del tasso d'errore per richiesta gestita, dall'altro ne deriva anche una **riduzione dei costi di processo**, in particolare per quanto riguarda il Contact Center. Alcuni esempi di dettaglio in tale ambito possono essere:

- **riduzione volumi in ingresso al Contact Center** grazie all'aumento del numero di pratiche gestite in modalità self-service (tipicamente rappresentato dalle richieste più semplici)
- **riduzione tassi di escalation** grazie alla possibilità per il singolo operatore di attingere in modo semplice e veloce alla conoscenza aziendale, non dovendo in questo modo scalare a un livello di assistenza superiore
- **riduzione tassi di ricontatto** da parte del singolo utente la cui richiesta viene risolta e chiusa al primo contatto



FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

L'integrazione e orchestrazione dei touchpoint di assistenza: definizione e adozione

- In seconda istanza diventa necessario lavorare per la creazione di un'esperienza integrata e fluida lungo il journey di assistenza. La trasformazione digitale degli ultimi anni ha infatti portato alla creazione di innumerevoli canali e tecnologie (es. email, telefono, social, sito, chatbot, IoT) che permettono al cliente di scegliere, in base alle proprie esigenze e preferenze, il canale di contatto con cui attivare il singolo processo di assistenza
- È dunque necessario lavorare su due direttici: la **mappatura dei diversi canali** attivati al fine di attribuire un ruolo specifico a ciascuno di essi e l'**integrazione degli stessi** attraverso un'unica piattaforma per gestire in modo fluido e coerente ogni richiesta di assistenza aperta. Ad oggi, solo il 13% delle aziende analizzate dichiara di aver assegnato un compito specifico ai singoli canali attivi (il 45% ci sta lavorando), mentre il 9% afferma di aver introdotto una piattaforma di integrazione tra di essi (il 30% la sta implementando)

LA MAPPATURA

Mappatura e definizione di ruoli specifici per ciascun touchpoint all'interno del percorso di assistenza

13% 

45% 

L'INTEGRAZIONE

Integrazione di tali touchpoint in un'unica piattaforma per gestire al meglio ogni richiesta di assistenza aperta con l'azienda

9% 

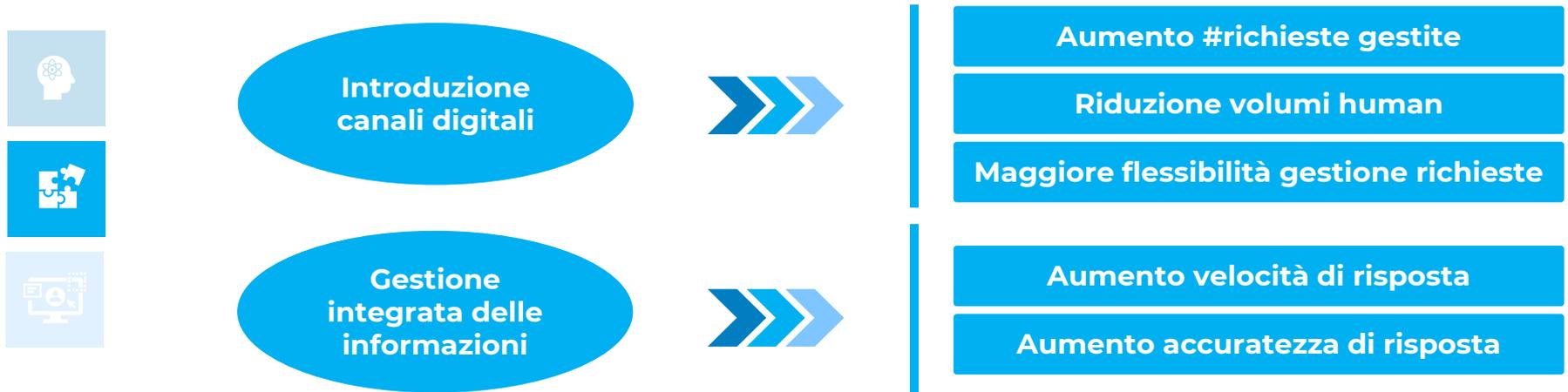
30% 

Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

L'integrazione e orchestrazione dei touchpoint di assistenza: i benefici raggiungibili

- Anche i benefici derivanti da questa seconda area di lavoro possono essere divisi in due gruppi. Nel primo caso si annoverano vantaggi legati all'**introduzione di nuovi canali digitali** che, grazie alla trasformazione in corso, riescono sia ad aumentare il numero complessivo di richieste gestite sia a supportare i cosiddetti "human touchpoint" rappresentando un primo ed efficace livello di assistenza per richieste semplici e ripetitive. Si pensi ad esempio alla riduzione dei volumi gestiti dal Contact Center o alla possibilità da parte degli operatori di gestire con maggiore flessibilità le richieste in entrata grazie all'attivazione di canali di comunicazione asincrona (la presenza di canali come WhatsApp o i form online permettono agli operatori di concentrarsi su questa tipologia di ticket nei tempi di scarico, riducendo in questo modo i picchi lavorativi). La seconda classe di benefici deriva invece da una **gestione integrata e condivisa delle informazioni** sul singolo cliente che permette dunque ai diversi touchpoint di accedere a tutti i dati raccolti (es. relazioni pregresse) dall'azienda. Ne derivano un aumento della velocità e dell'accuratezza delle risposte fornite
- Tale area potrebbe, in prima istanza, sembrare slegata dal concetto di omnicanalità descritto precedentemente, tuttavia i benefici descritti sono realmente raggiungibili solo attraverso trasformazione omnicanale del processo di caring



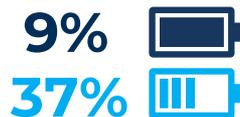
FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

La relazione azienda-cliente per creare un'esperienza WOW: definizione e adozione

- In ultimo, una volta costruite le fondamenta del nuovo processo di assistenza è necessario introdurre delle tecnologie in grado di supportare l'azienda nella creazione di un'esperienza memorabile (la così detta **WOW-Experience**). A tal proposito è possibile ottimizzare lo **smistamento e la prioritizzazione delle richieste** in entrata, ad esempio attraverso un processo strutturato di smart routing*, e introdurre **sistemi tecnologici a supporto degli operatori** di contact center
- Tali strumenti sono stati introdotti rispettivamente dal 6% (il 23% ci sta lavorando) e dal 9% delle realtà intervistate (il 37% ci sta lavorando)

INDIRIZZAMENTO E SMISTAMENTO RICHIESTE

Attivazione del processo di **smart routing** in grado di indirizzare e prioritizzare le richieste



GESTIONE DATA-DRIVEN RICHIESTE

Sistemi di **collaborazione in real-time** tra gli attori del processo per migliorare il servizio al cliente



Piattaforma a supporto degli **operatori di Contact Center** per ottimizzare la relazione con il cliente



Sistemi di **deep analytics** (es: speech e text analytics) per il miglioramento del servizio offerto



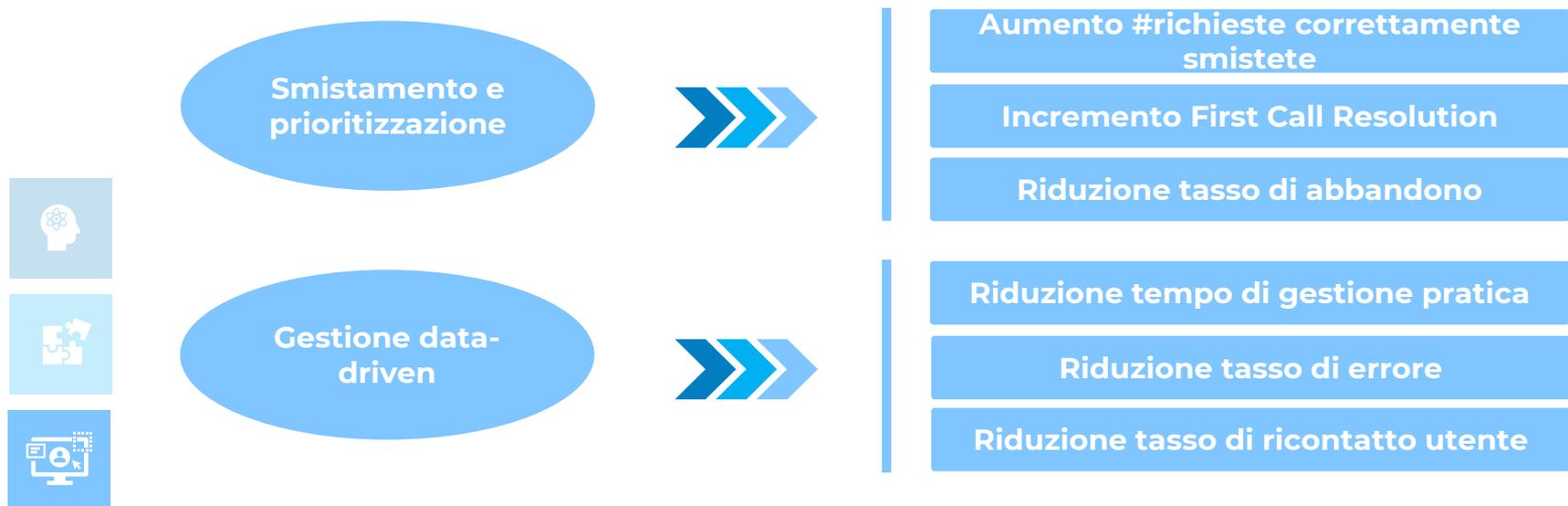
Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

*Smart routing: processo che permette di rilevare e capire le motivazioni del contatto, indirizzare il cliente verso il canale di assistenza più opportuno e attribuire a ciascuna richiesta la corretta priorità

La relazione azienda-cliente per creare un'esperienza WOW: i benefici raggiungibili

- Anche in quest'ultimo caso, i benefici derivanti dalla trasformazione illustrata sono molteplici: se da un lato l'attività di **smistamento e prioritizzazione delle richieste** permette di aumentare il numero di ticket correttamente attribuiti ai touchpoint di competenza e dunque di agire positivamente su indici come la first call resolution, il tasso di abbandono e di escalation, dall'altro invece una **gestione data-driven** dei volumi consente agli operatori non solo di migliorare la velocità e l'accuratezza delle richieste gestite, ma anche di ridurre il tasso di errori nel processo di assistenza riuscendo in questo modo a limitare anche il tasso di ricontatto degli utenti per il medesimo ticket



Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

Customer Care omnicanale: i benefici raggiungibili in sintesi

- Analizzando le tre macro-aree descritte, è evidente come, sebbene tale trasformazione possa risultare lunga e complessa, siano molteplici i benefici ottenibili dalle aziende
- Un lavoro trasversale e strutturato sul processo di assistenza permette infatti non solo di agire in termini di **riduzione dei costi operativi** (es. riduzione volumi human gestiti, tempo di gestione della richiesta), ma anche di **miglioramento complessivo del servizio offerto** agli utenti (es. riduzione tempo di attesa per la risoluzione della richiesta, aumento precisione delle risposte ricevute). Ne deriva dunque un complessivo aumento del numero delle **pratiche chiuse con successo al primo contatto**



FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Le aziende italiane e il processo di Customer Care

- Tuttavia, sebbene la molteplicità dei benefici illustrati dovrebbe aiutare le aziende a comprendere l'importanza di questo percorso di cambiamento, nel 2021 **meno di un'azienda su tre**, tra quelle grandi e medio-grandi analizzate dall'Osservatorio, è a buon punto sulla trasformazione del proprio Customer Care in logica omnichannel
- I settori più virtuosi in tale ambito risultano quelli che già da tempo e per necessità intrinseche del settore di appartenenza hanno sentito il bisogno di sviluppare un processo pronto a rispondere alle molteplici esigenze dei clienti, ossia le Telco e le Utility



Base: 145 aziende grandi e medio-grandi

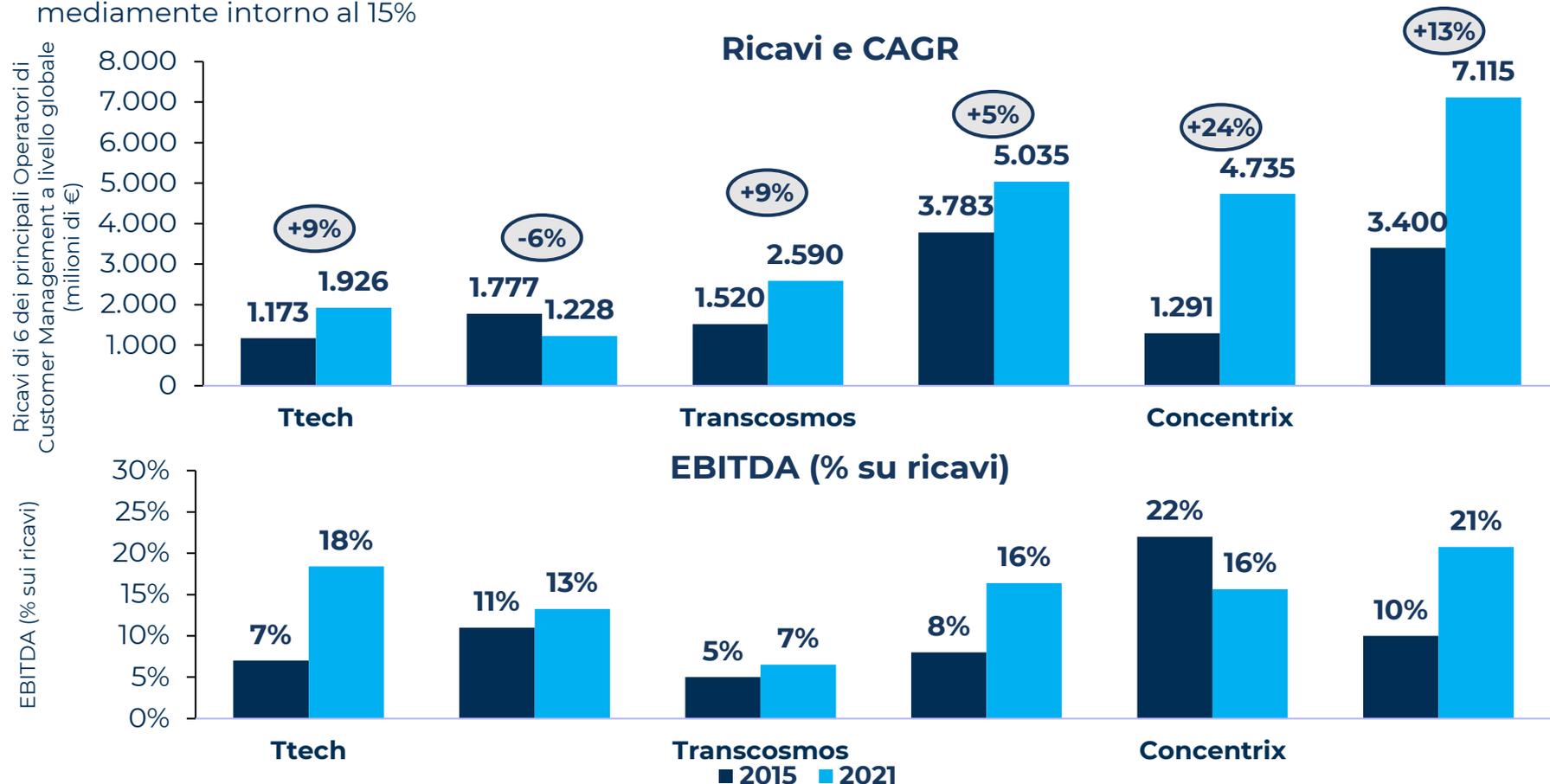
FONTE OSSERVATORIO OMNICHANNEL CUSTOMER EXPERIENCE, POLITECNICO DI MILANO, OTTOBRE 2021

Indice del Capitolo

- ❑ Il contesto generale e i trend del Customer Management
- ❑ La dinamica dei ricavi degli Operatori di Customer Management
- ❑ Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Operatori di Customer Management in Italia

Il settore del Customer Management: una fotografia a livello globale

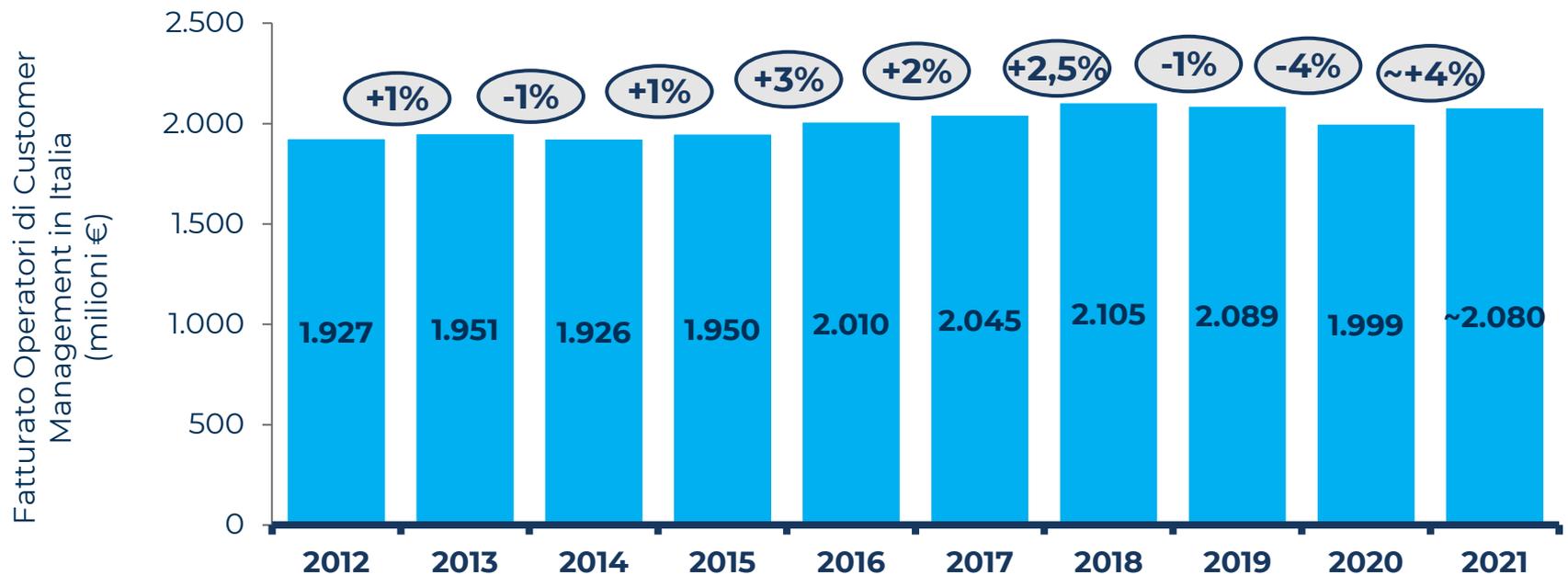
- Analizzando i ricavi di 6 dei principali Operatori internazionali di Customer Management emergono tassi di crescita interessanti negli ultimi 6 anni in quasi tutti i casi. Alcuni di questi, inoltre, registrano tassi di crescita rilevanti anche nel passaggio tra il 2020 e il 2021
- Rispetto al mercato italiano anche i margini EBITDA sui ricavi di tutti i principali Operatori sono positivi e mediamente intorno al 15%



*Si considerano tutte le attività del Gruppo aziendale (customer service, IT, logistica)

La dinamica dei ricavi complessivi degli Operatori di Customer Management in Italia

- Nel 2021 il mercato complessivo degli Operatori di Customer Management registra una ripresa (+4%) in contrapposizione alla dinamica vista negli ultimi anni
- **Il 2021 ha visto una serie di accadimenti eccezionali** (es. campagne vaccinali, crescita della gestione dei canali online, ripresa del settore finanziario) **che hanno permesso una ripresa dei ricavi per il settore CRM/BPO**
- La componente legata al settore Telecomunicazioni vede il proprio valore in diminuzione rispetto a quello che accade in molte altre industry. Di conseguenza le Telco, che fino a qualche anno fa rappresentavano il principale settore per incidenza sui ricavi stanno gradualmente riducendo il loro peso in questo mercato



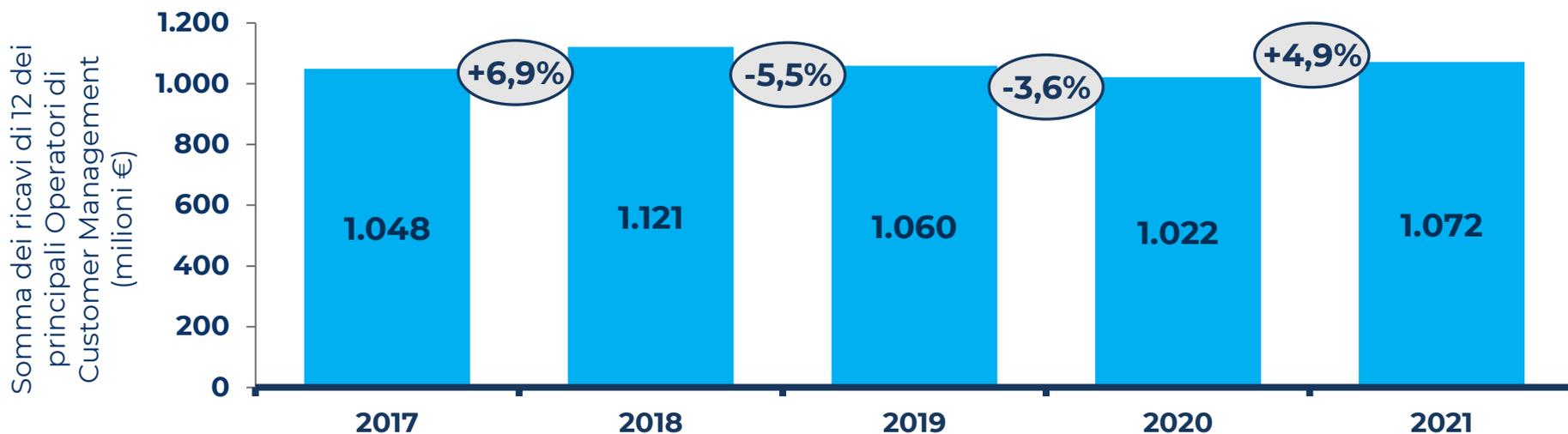
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI E BILANCI AZIENDALI

Indice del Capitolo

- ❑ Il contesto generale e i trend del Customer Management
- ❑ La dinamica dei ricavi degli Operatori di Customer Management
- ❑ Le dinamiche di mercato di alcuni dei principali Operatori di Customer Management in Italia

La dinamica dei ricavi di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

- Analizzando i ricavi di 12 tra i più grandi Operatori di Customer Management in Italia che complessivamente rappresentano circa il 51% del mercato, emerge una **crescita nel 2021 del 4,9%** (circa 50 milioni di euro in valore assoluto)
- Tale dinamica è legata in particolare ad un **aumento dei ricavi provenienti da settori differenti da quelli Telco** (come ad esempio Finance e Utility) che compensa il **calo strutturale dei volumi di attività da parte dei committenti Telco**
- Il 2021 si delinea quindi come un anno di crescita per questi attori, dopo il ridimensionamento registrato nel 2019 e nel 2020, per effetto di alcune situazioni straordinarie (che non è detto si ripeteranno nei prossimi anni), del miglioramento della congiuntura economica generale (dovuta anche alla ripresa degli investimenti) e grazie alla capacità degli operatori di rispondere alla crisi sanitaria da Covid 19, anche attraverso il ricorso allo Smart Working

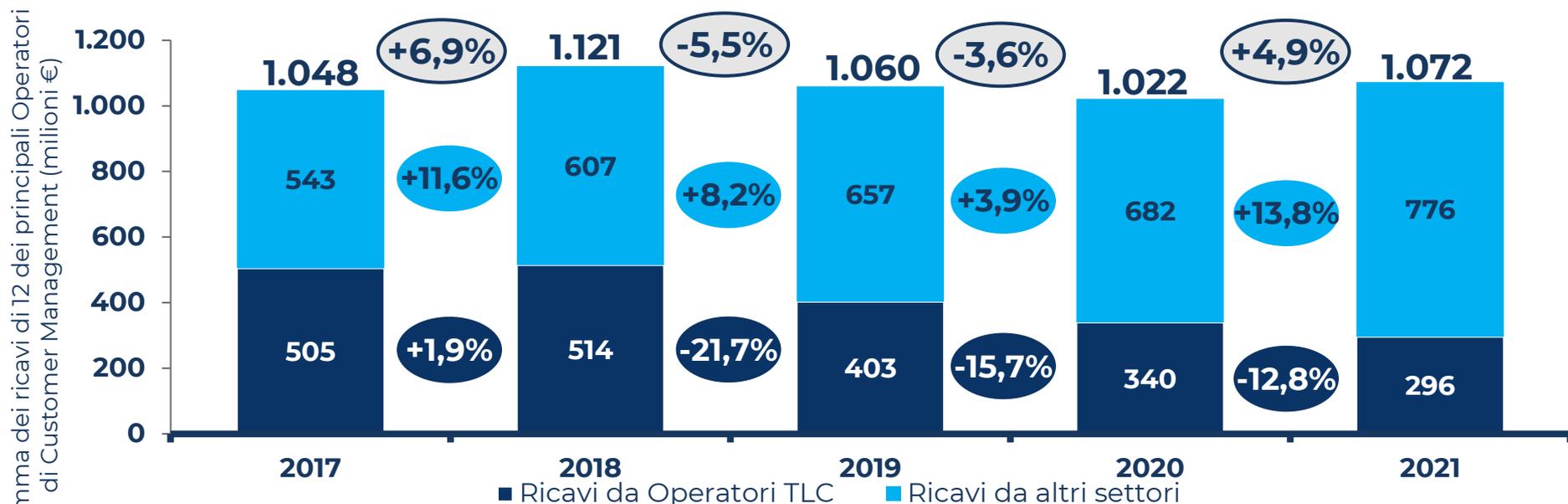


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

Le 12 aziende del campione che hanno fornito direttamente i dati rappresentano circa il 51% del fatturato totale e applicano il medesimo modello contrattuale. 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

L'incidenza del settore Telco sui ricavi di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

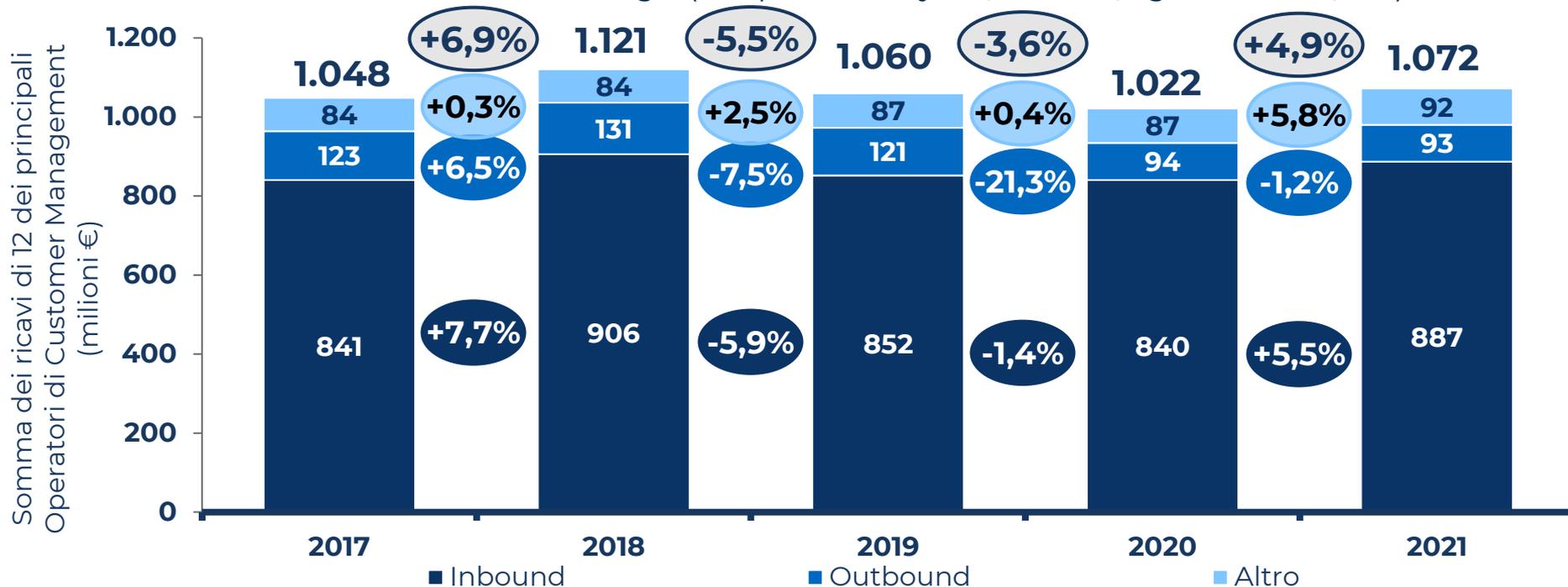
- **Per i player analizzati diminuisce fortemente la quota dei ricavi provenienti dal settore Telco (-13%), in particolare, per via della già citata riduzione di volumi legata alla necessità di contenimento costi da parte degli Operatori TLC**
- Crescono invece i ricavi provenienti da altri settori (+13,8%), per un aumento degli investimenti di industry diverse dalle telco e per via delle acquisizioni di realtà minori focalizzate su altri settori (es. utility e finance)
- In generale, i settori con migliori prospettive di crescita sono rappresentati dall'online market per la modifica delle abitudini a seguito della diffusione del Covid-19, Banche e Assicurazioni, Sanità, Utilities, Media, PA e alcuni settori dell'industria (in particolare farmaceutica, consumer goods/high tech)



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

La dinamica delle diverse fonti di ricavo di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

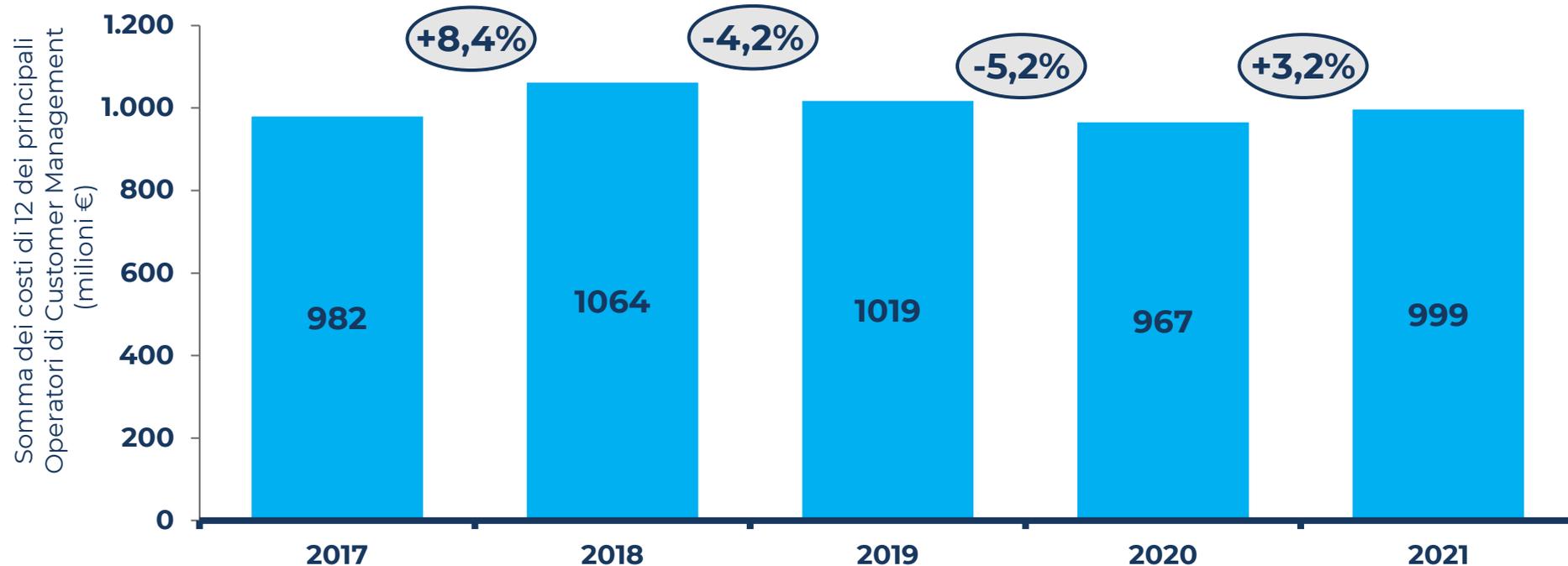
- **Più dell'80% dei ricavi** degli Operatori analizzati fa riferimento ad **attività gestite da lavoratori inbound (customer care, vendite, back-office); questa componente di mercato è in crescita del 5,5%**
- Diminuiscono i ricavi derivanti dall'outbound (-1,2%), mantenendo sempre un peso marginale per questi attori (9%)
- In crescita anche gli altri ricavi (+5,8%), che comprendono servizi di recupero crediti, gestione documentale e servizi basati su tecnologia (es. speech analytics, chatbot, agenti virtuali, IVR)



Fonte: Elaborazione Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su dati aziendali. Dati riferiti al campione che ha risposto ai questionari (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

La dinamica dei costi di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

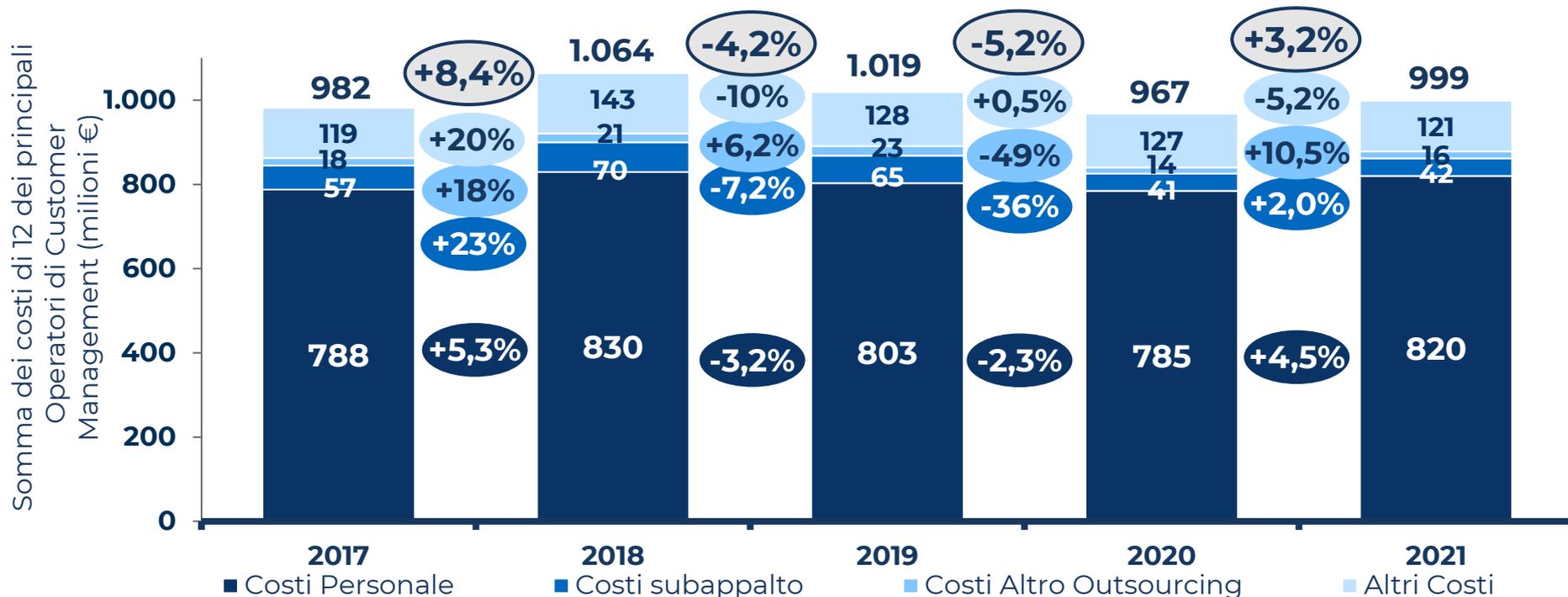
- Per il campione analizzato, in maniera simile a quanto accade ai ricavi, crescono anche i costi (+3,2%)
- **L'incidenza dei costi sul totale ricavi, di conseguenza, è pari al 93% e in alcuni casi superano il valore dei ricavi, portando ad EBITDA negativi**
- Nelle slide successive vengono approfondite le ragioni di tale dinamica



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

La dinamica delle diverse voci di costo di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

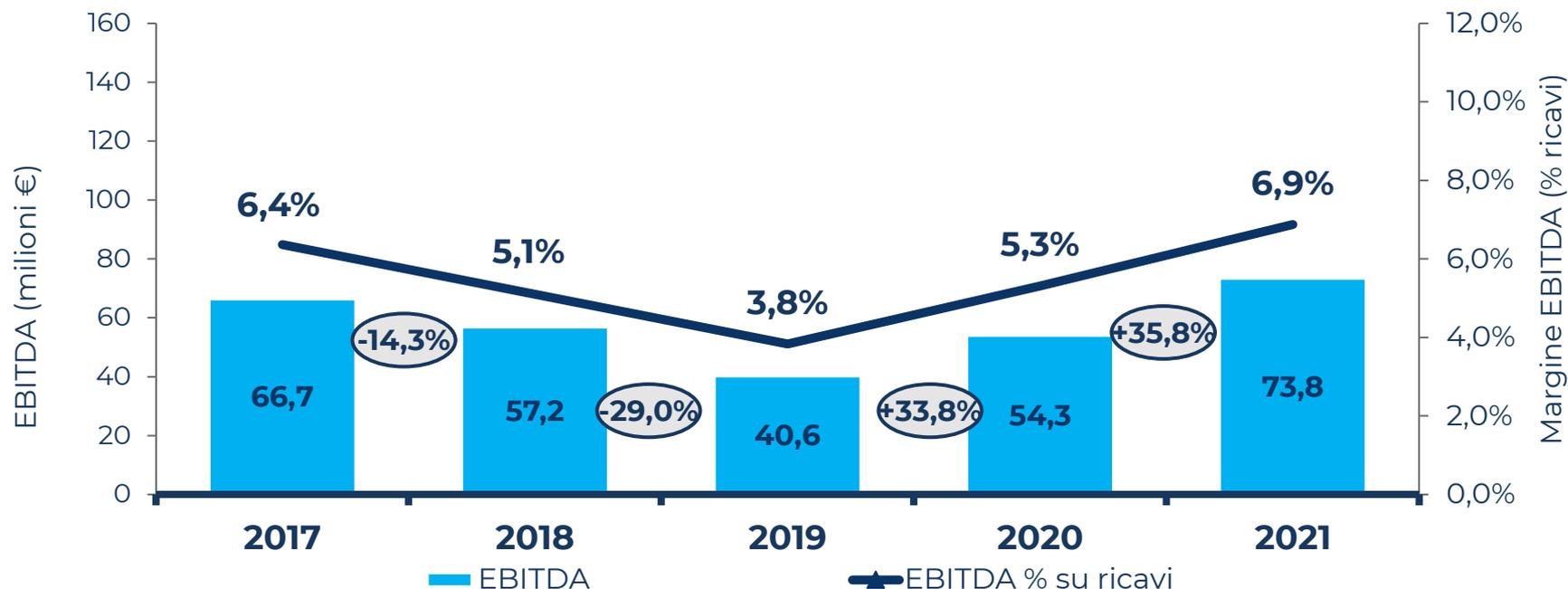
- Nel 2021 l'**incidenza del costo del personale** (che lavora su commesse italiane, sia dall'Italia, sia dall'estero) sul totale costi si conferma dominante: è pari a circa l'82% ma, soprattutto, **sul totale ricavi è pari al 76% (con realtà che si avvicinano al 90% dei ricavi)**
- Il costo del personale è in crescita del 4,5% rispetto al 2020, per effetto di un aumento sia del costo del personale sul mercato italiano sia del costo del personale risiedente all'estero ma che lavora sul mercato italiano
- **Se al costo del personale si aggiungesse anche una stima dei costi di subappalto, l'incidenza salirebbe a circa l'80% dei ricavi (e l'86% del totale costi)**



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

L'EBITDA di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano

- Nel 2021 l'**EBITDA dei 12 operatori analizzati nel dettaglio** vale **73,8 milioni**, pari al **6,9% dei ricavi a conferma che è un settore con una marginalità molto bassa**
- Nel 2021 l'EBITDA dei principali Operatori risulta in crescita, grazie alla ripresa dei ricavi, nonostante alcune **crisi aziendali e gli EBITDA negativi riportati da alcune aziende**
- Occorre tener presente un altro aspetto: il valore medio di EBITDA (6,2 mln ad azienda) non tiene conto dei valori di ammortamento e svalutazione degli investimenti, degli eventuali goodwill legati a fenomeni di M&A, degli oneri finanziari e delle imposte versate; per gli azionisti, quindi, si tratta di un settore con profittabilità davvero molto ridotta



FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

Le 12 aziende del campione rappresentano oltre il 50% del fatturato totale

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

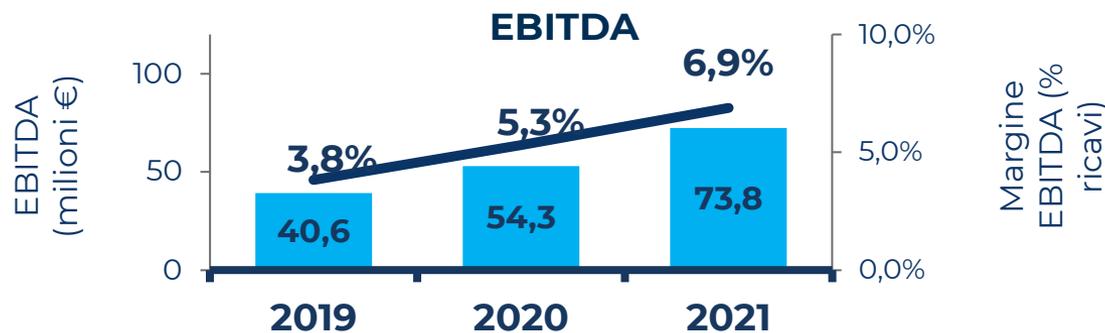
Sintesi dei principali indicatori finanziari di 12 tra i principali Operatori di Customer Management sul mercato italiano



- Nel 2021 riduzione strutturale dei volumi di attività nell'ambito Telco, più che compensata però dai ricavi da altri comparti trainati anche dalla crescita di alcuni segmenti specifici



- Aumento dei costi del personale rispetto al 2020, sia per quanto riguarda il personale sul mercato italiano che per quanto riguarda il personale risiedente all'estero ma che lavora sul mercato italiano
- Ricorso ad ammortizzatori sociali per gestire la situazione pandemica



- Crescita dei ricavi superiore all'aumento dei costi

FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI (Base: 12 dei principali Operatori di Customer Management)

Le 12 aziende del campione rappresentano oltre il 50% del fatturato totale

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
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

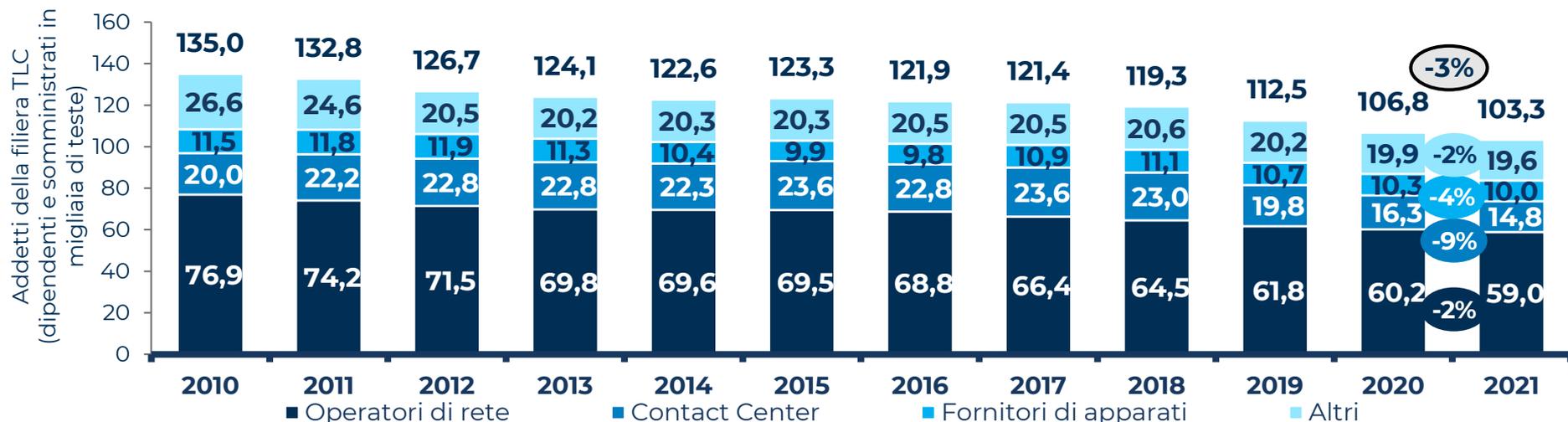
I dipendenti della Filiera TLC nel suo complesso

- Complessivamente le aziende che fanno parte della filiera TLC occupano circa 200.000 persone. Di queste:
 - circa 120.000 dipendenti hanno un rapporto di lavoro regolato dal Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro (CCNL)
 - circa 7.000 collaboratori svolgono attività di call center outbound
 - quasi 74.000 persone lavorano in imprese che appartengono alla filiera delle telecomunicazioni con contratti diversi (ad esempio metalmeccanici)



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

- Concentrando l'attenzione sulla stima degli addetti (dipendenti e somministrati) 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*, nel 2021 è in calo per un valore di circa il 3%
- Negli ultimi 10 anni la filiera TLC ha perso circa il 21,4% dei dipendenti e somministrati, pari a oltre 31.500 teste
- Nel 2021, in particolare, si evidenzia:
 - **un calo del 2% nel numero di addetti degli Operatori di TLC per fenomeni di ristrutturazioni e riorganizzazioni aziendali**, conseguenti alle dinamiche di mercato precedentemente illustrate
 - **un calo del 9% di dipendenti e somministrati degli Operatori di Customer Management, operanti per le Telco, principalmente per la riduzione dei volumi legati a questo settore** (e un conseguente spostamento di parte degli addetti su commesse relative ad altre industry)
 - **un calo del 4% degli addetti dei fornitori di apparati principalmente per la già citata riduzione degli investimenti da parte degli Operatori TLC, per crisi affrontate da alcuni player del settore e per fenomeni di riorganizzazioni aziendali**
 - tra gli altri comparti si evidenzia una **leggera diminuzione (-2%)**



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

*I dati relativamente agli Operatori di Customer Management non si riferiscono al totale addetti degli Operatori di Customer Management 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

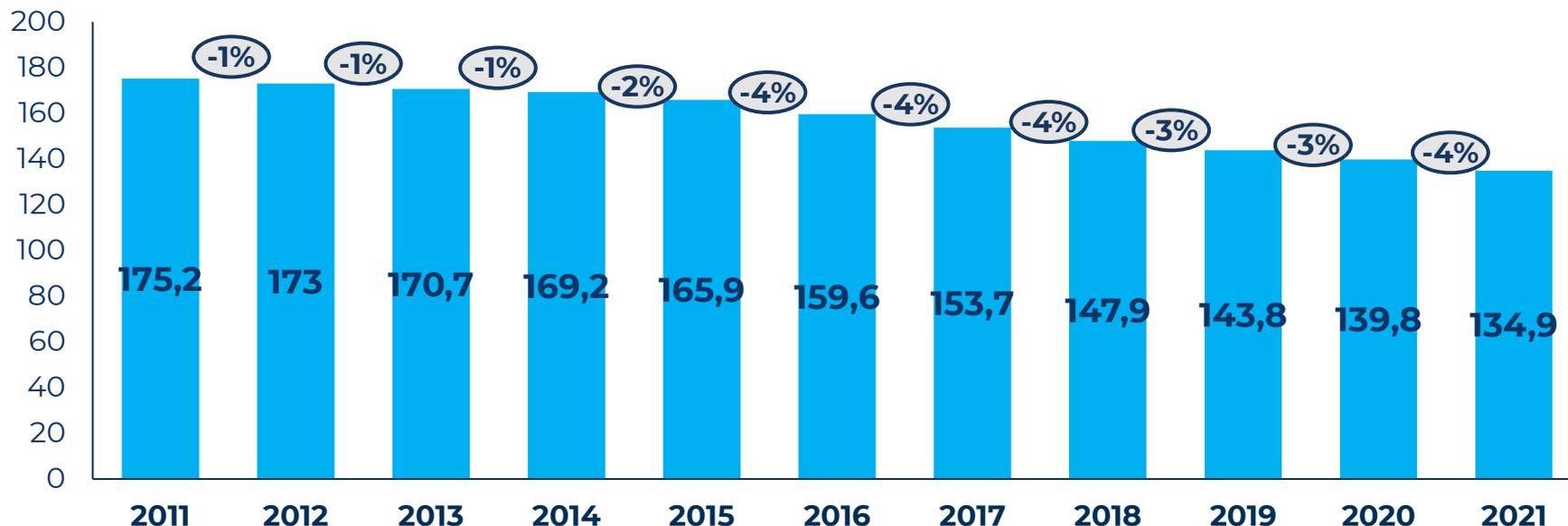
Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

Il numero di addetti degli Operatori TLC in Germania

- Il numero totale di addetti delle imprese del mercato delle Telecomunicazioni in Germania nel 2021 era pari a 134.900 persone, in calo del 4% rispetto all'anno precedente
- Il motivo del calo risiede, da un lato, in una riduzione del numero dei dipendenti di Deutsche Telekom, sceso di 3.800 addetti. Il livello occupazionale presso i concorrenti è invece diminuito di 1.100 unità rispetto all'anno precedente
- In 10 anni il numero di dipendenti è diminuito del 23% per un totale di oltre 40mila teste

Migliaia di addetti

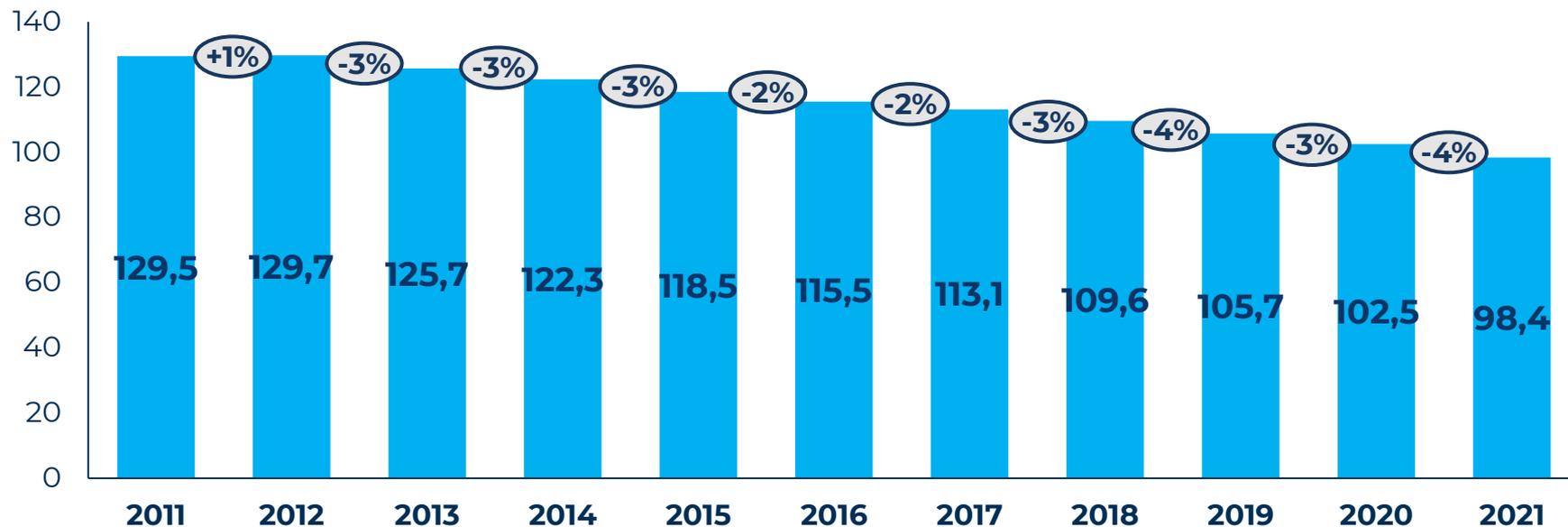


FONTE BUNDESNETZAGENTUR, DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI DE

Il numero di addetti degli Operatori TLC in Francia

- Il numero totale di addetti delle imprese del mercato delle Telecomunicazioni in Francia nel 2021 era pari a 98.400 persone, in calo del 4% rispetto all'anno precedente
- Tra il 2011 e il 2021 il numero degli addetti degli operatori è diminuito a un ritmo di circa 3.000 dipendenti l'anno, per un calo complessivo di oltre 30.000 teste (24% del valore iniziale)

Migliaia di addetti



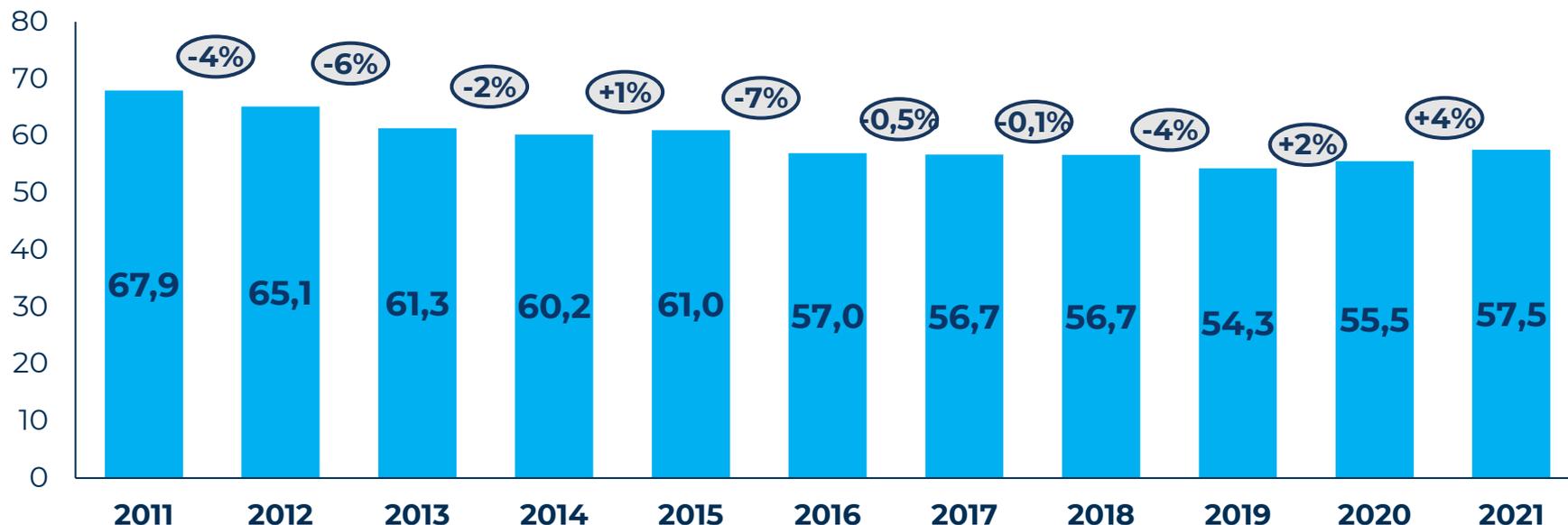
FONTE ARCEP, DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI FR

I dati comprendono tutti gli operatori che gestiscono una rete di comunicazione elettronica aperta al pubblico o che forniscono un servizio di comunicazione elettronica al pubblico e i gestori dell'infrastruttura host specializzati nell'hosting di apparecchiature di telefonia mobile e non l'intero settore economico delle comunicazioni elettroniche. In particolare sono esclusi i distributori, le società fornitrici di servizi (consulenti, società di ricerca, call center, ecc.) nonché le società del settore (produttori di apparecchiature). Gli operatori solo marginalmente attivi nel settore delle comunicazioni elettroniche sono stati esclusi dal campo di applicazione dell'indicatore del numero di posti di lavoro.

Il numero di addetti degli Operatori TLC in Spagna

- Il numero totale di addetti delle imprese del mercato delle Telecomunicazioni in Spagna nel 2021 era pari a 57.500 persone, in crescita del 4% rispetto all'anno precedente
- Tra il 2011 e il 2021 il numero degli addetti degli operatori è diminuito del 15%, per un calo complessivo di oltre 10.000 teste

Migliaia di addetti



FONTE CNMC, DATI AZIENDALI DEGLI OPERATORI ES

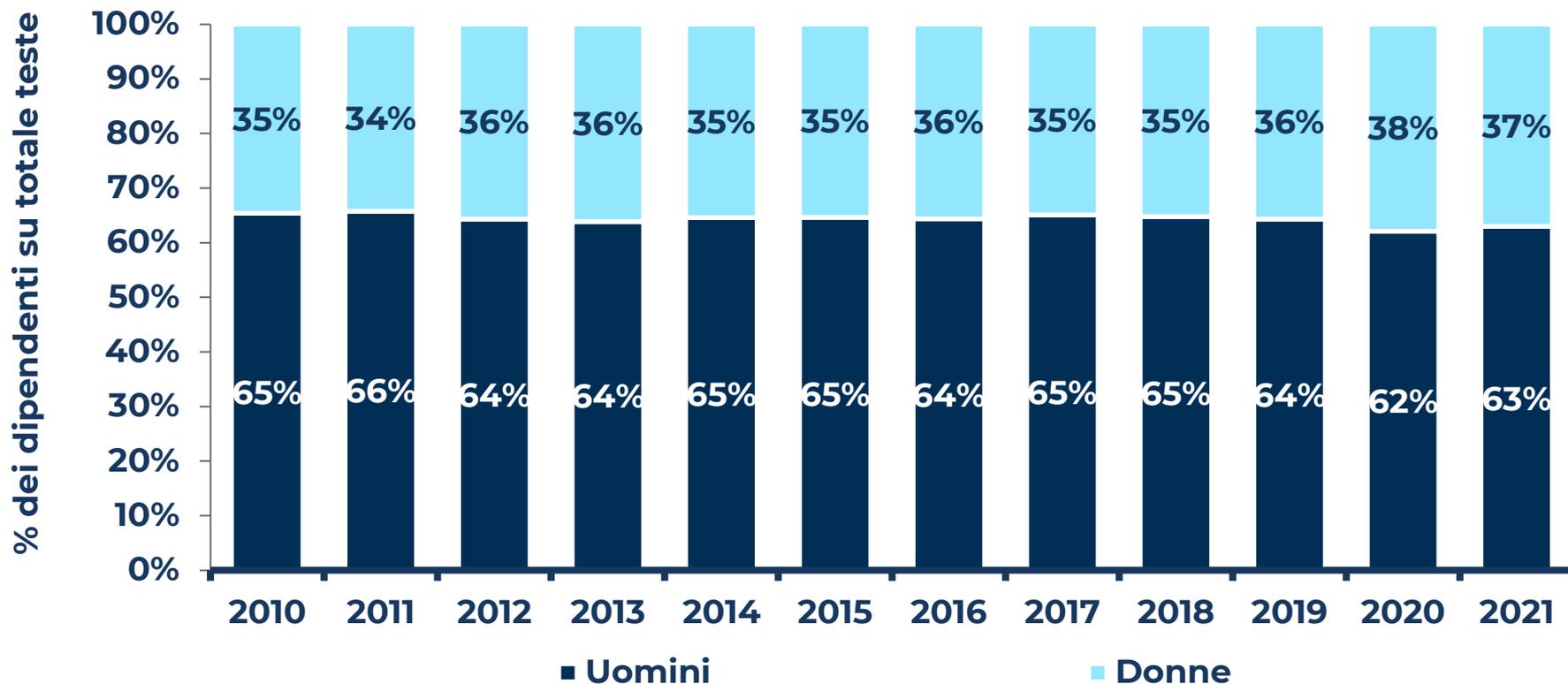
I dati comprendono tutti gli operatori che gestiscono una rete di comunicazione elettronica e i servizi audiovisivi

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

I dipendenti degli Operatori TLC per sesso

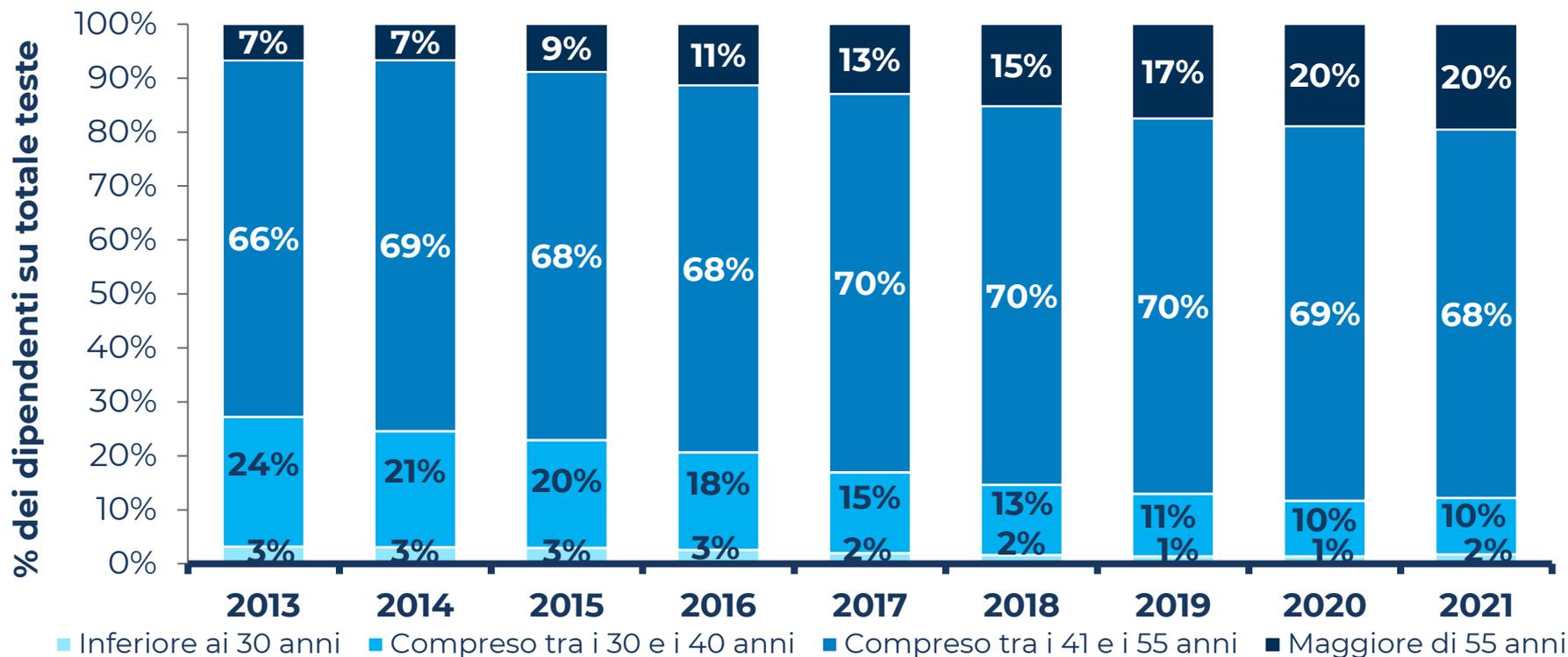
- Nel 2021 dopo molti anni diminuisce di 1 pp l'incidenza delle donne all'interno dei dipendenti degli Operatori TLC
- L'incidenza femminile all'interno degli Operatori TLC è inferiore rispetto alla media della filiera (37% vs 46%)



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

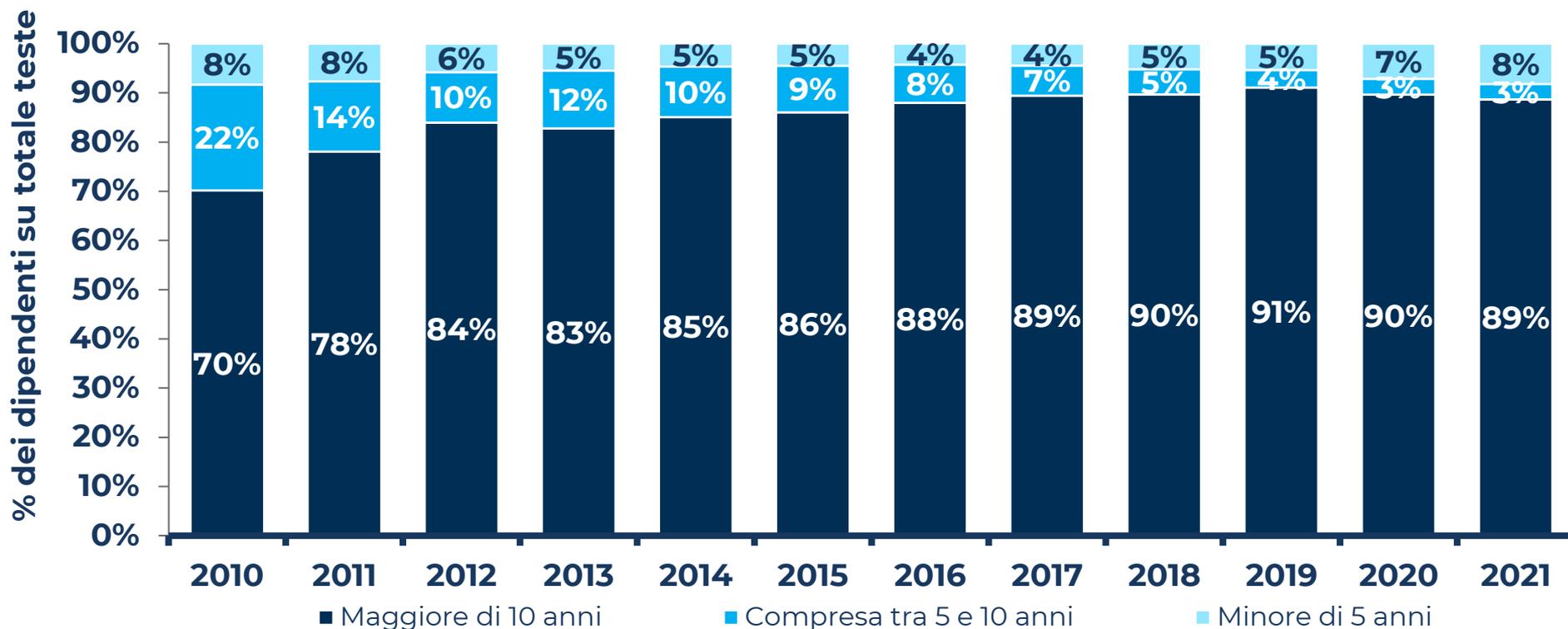
- Il 20% degli addetti degli Operatori TLC ha più di 55 anni (era il 7% nel 2013) mentre il 68% dei dipendenti ha un'età compresa tra i 41 e i 55 anni
- Si è di fatto dimezzata in 7 anni la componente di dipendenti con età compresa tra i 30 e i 40 anni (passata dal 24% al 10%). Rimane residuale la quota degli under 30 (2%)
- Questo dipende da un turnover tutto sommato limitato e da un'anzianità media crescente nel tempo



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

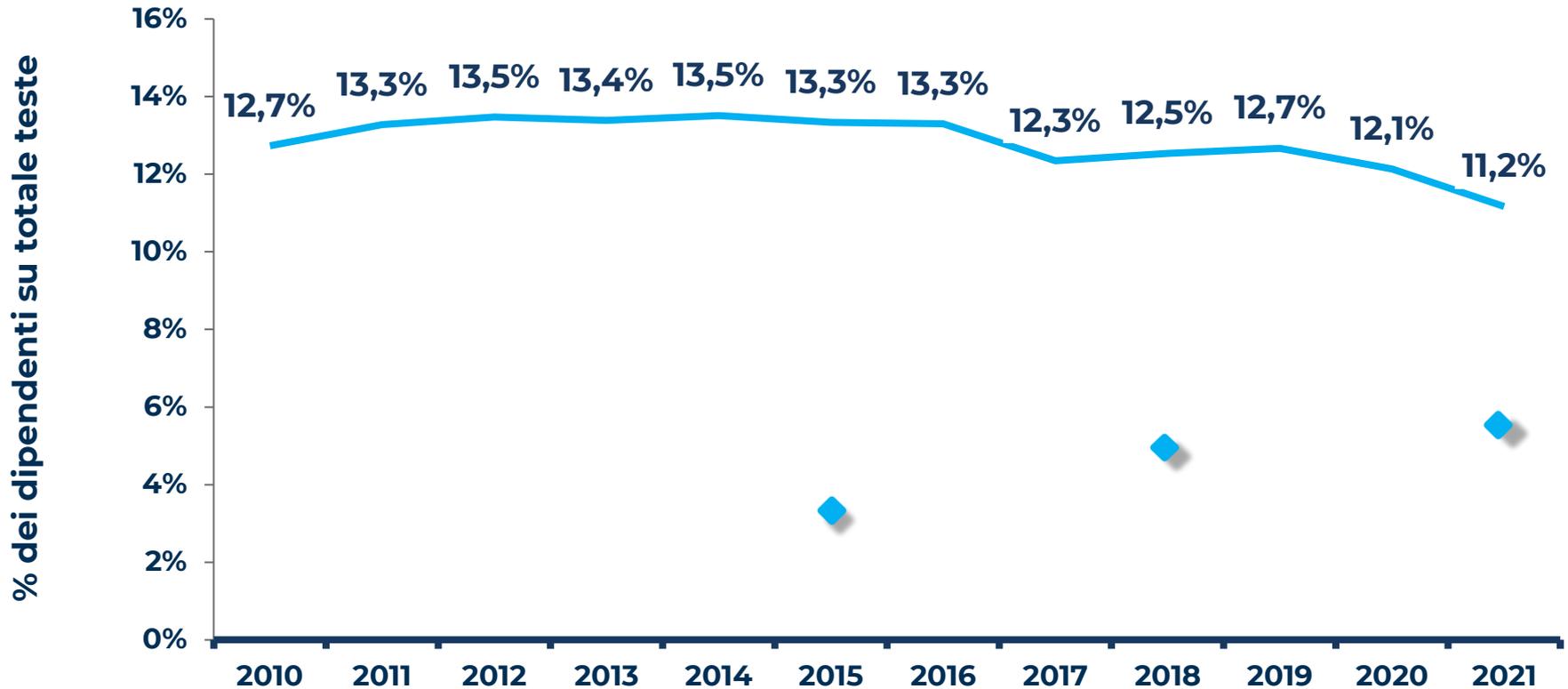
- L'anzianità media si conferma elevata: nel 2021 l'89% ha più di 10 anni di anzianità in azienda (nel 2010 era il 70%)
- Trend positivo per le nuove assunzioni di giovani, con i dipendenti presenti in azienda da meno di 5 anni che crescono arrivando all'8%



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 sui dipendenti degli Operatori TLC

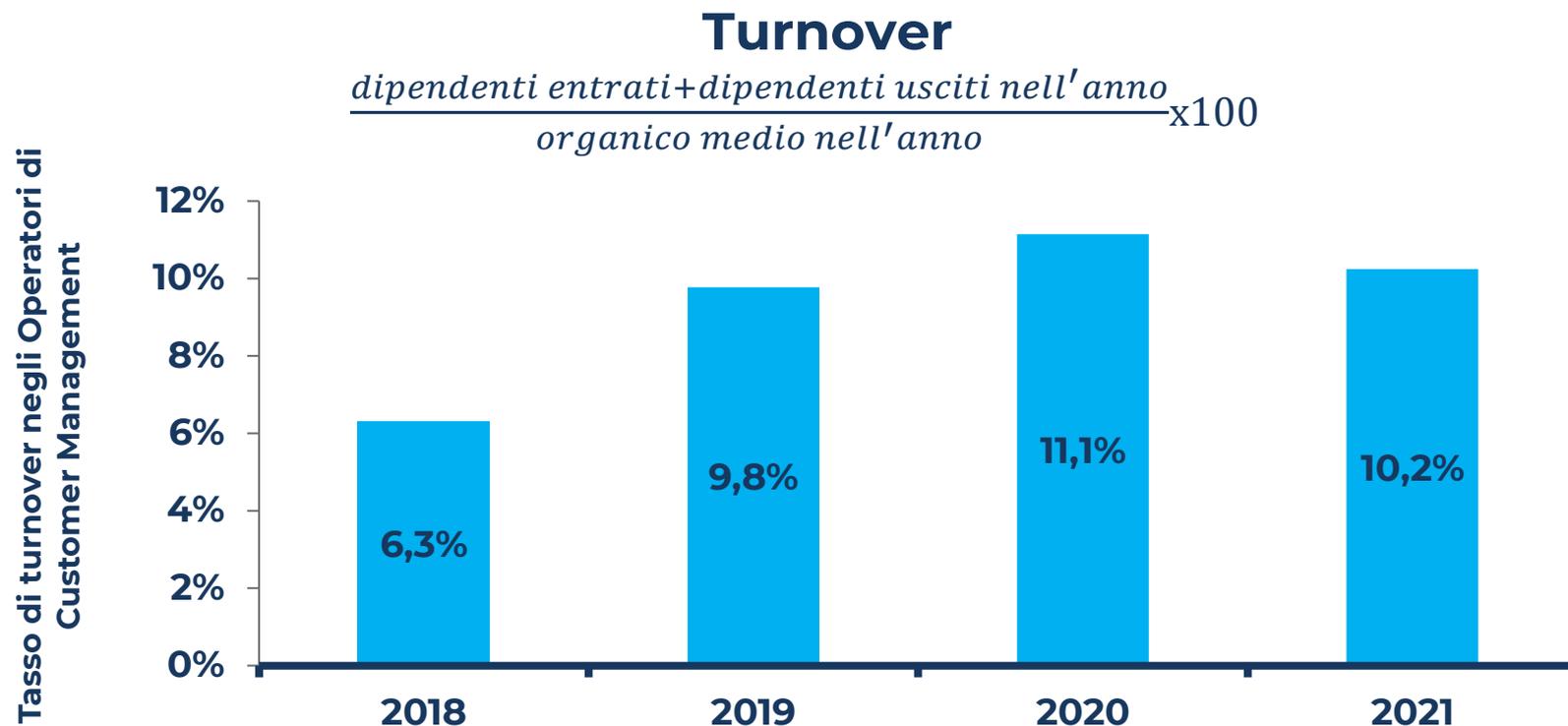
- La componente di contratti a tempo parziale sul totale dipendenti è in leggero calo rispetto all'anno scorso (circa -1 pp) e vale l'11,2% del totale contratti



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

Il tasso di turnover degli Operatori TLC in Italia

- Il tasso di turnover dei dipendenti negli Operatori TLC diminuisce nel 2021, arrivando ad un valore di 10,2% (-0,9 pp rispetto al 2020)
- La dinamica è dovuta ad un **calo significativo dei dipendenti in uscita (-15%)** e, in misura minore, ad una **diminuzione dei dipendenti in ingresso nelle aziende (-5%)**



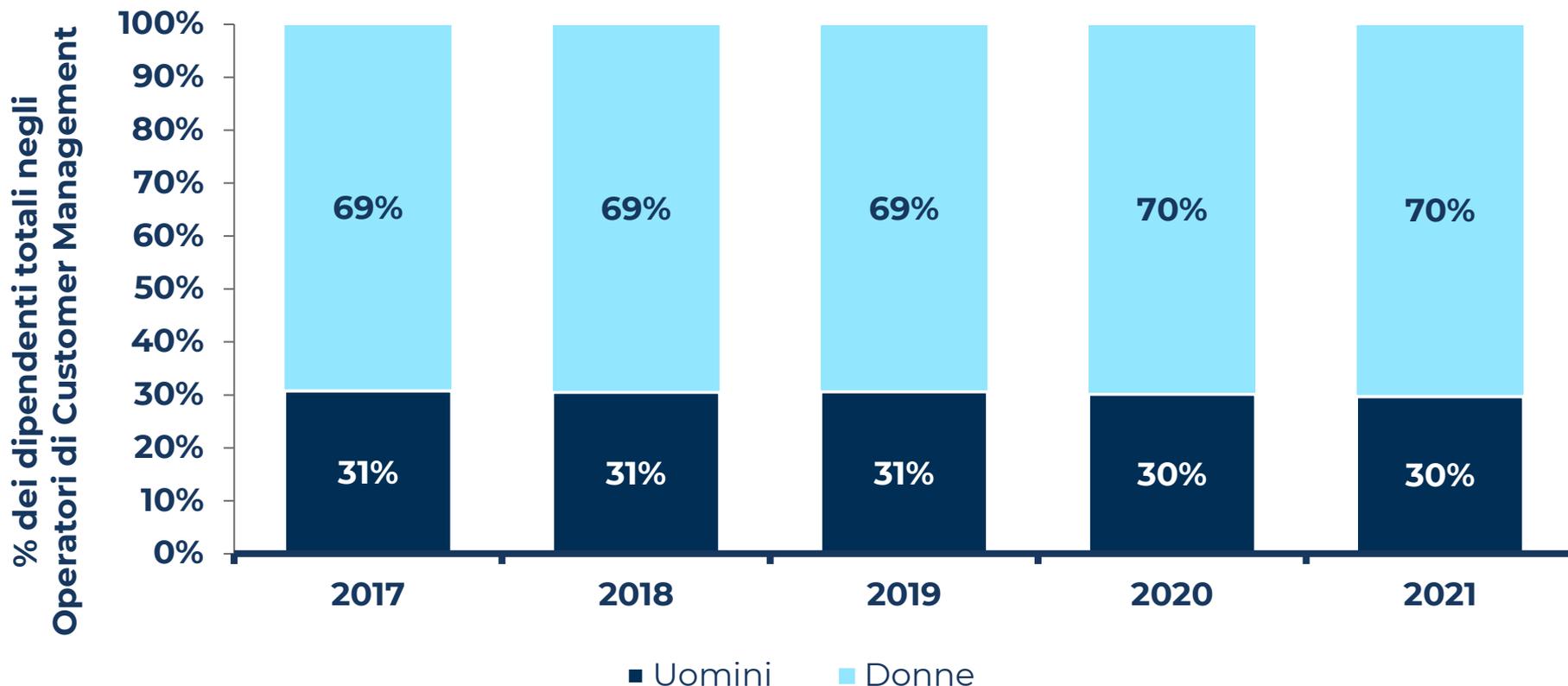
Fonte: ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

I dipendenti negli Operatori di Customer Management in Italia per sesso

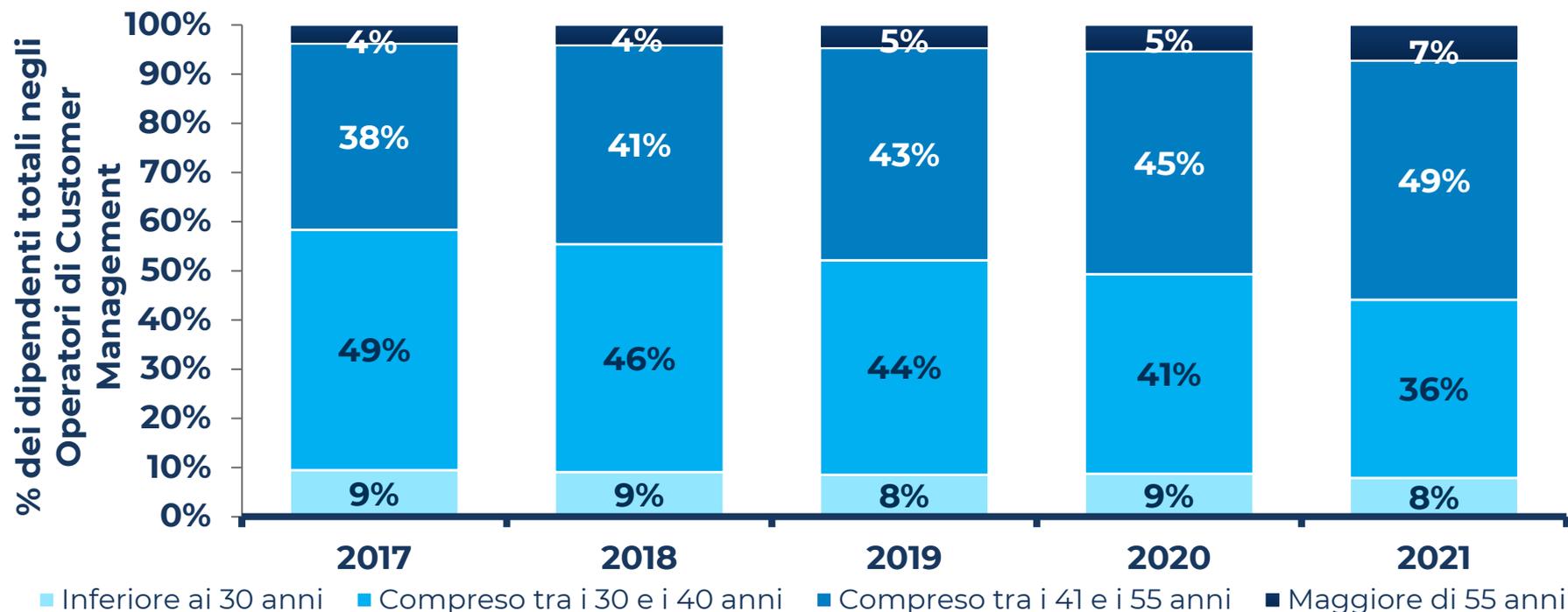
- Invariata l'incidenza femminile all'interno degli Operatori di Customer Management, che si mantiene nell'intorno del 70% del totale per tutto il periodo analizzato, molto superiore al valore medio della filiera (46%)



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 Operatori di Customer Management in Italia

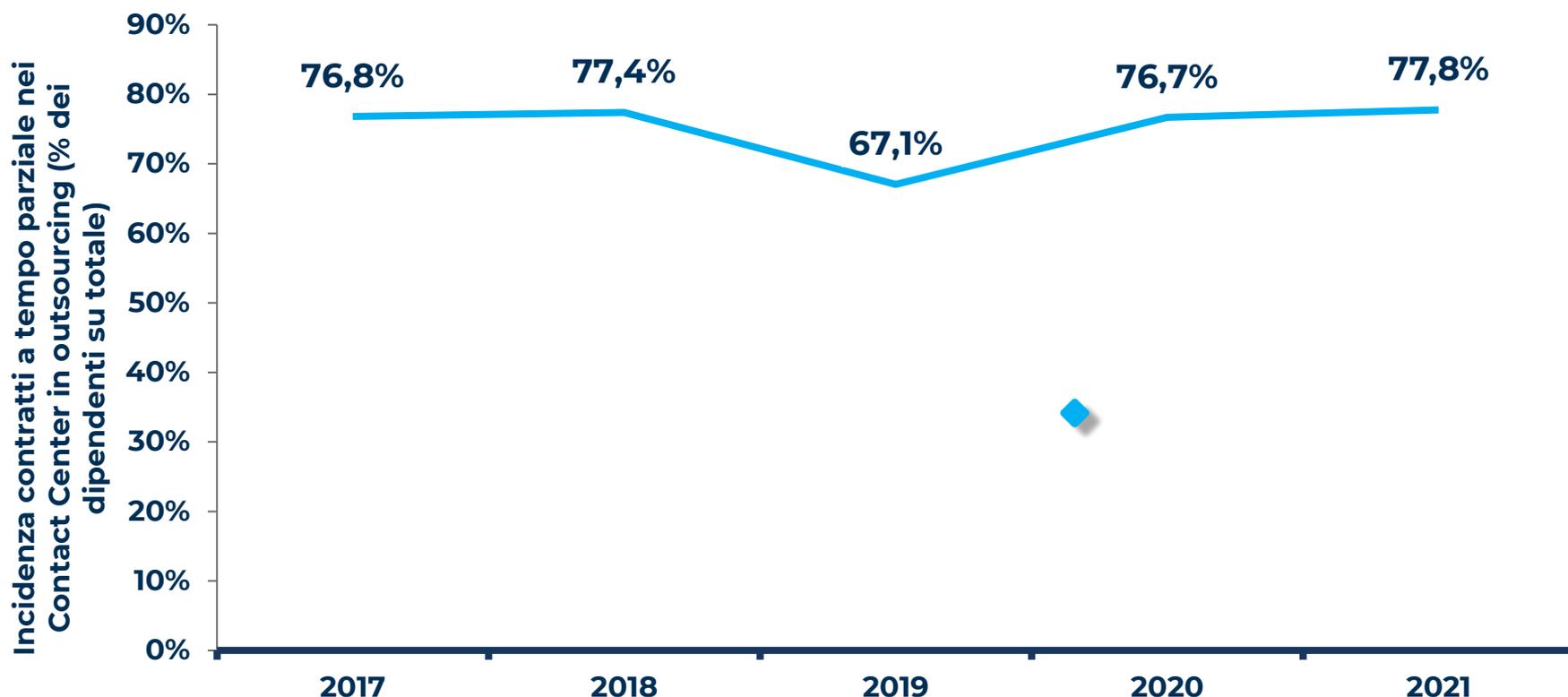
- Il settore degli Operatori di Customer Management presenta una composizione di età anagrafica molto più giovane della media della filiera TLC: l'8% dei dipendenti ha meno di 30 anni contro il 5% nella filiera complessiva e il 36% ha tra 30 e 40 anni contro il 19% della filiera totale
- Ciò nonostante nel periodo analizzato è aumentata notevolmente l'età media: la componente over 40 è passata dal 42% al 56% in 4 anni



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 negli Operatori di Customer Management in Italia

- Negli Operatori di Customer Management è molto elevata l'incidenza dei contratti a tempo parziale: riguarda il 78% dei dipendenti, contro una media della filiera complessiva pari al 31,6%



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

Le tipologie di contratti dei dipendenti negli Operatori di Customer Management in Italia

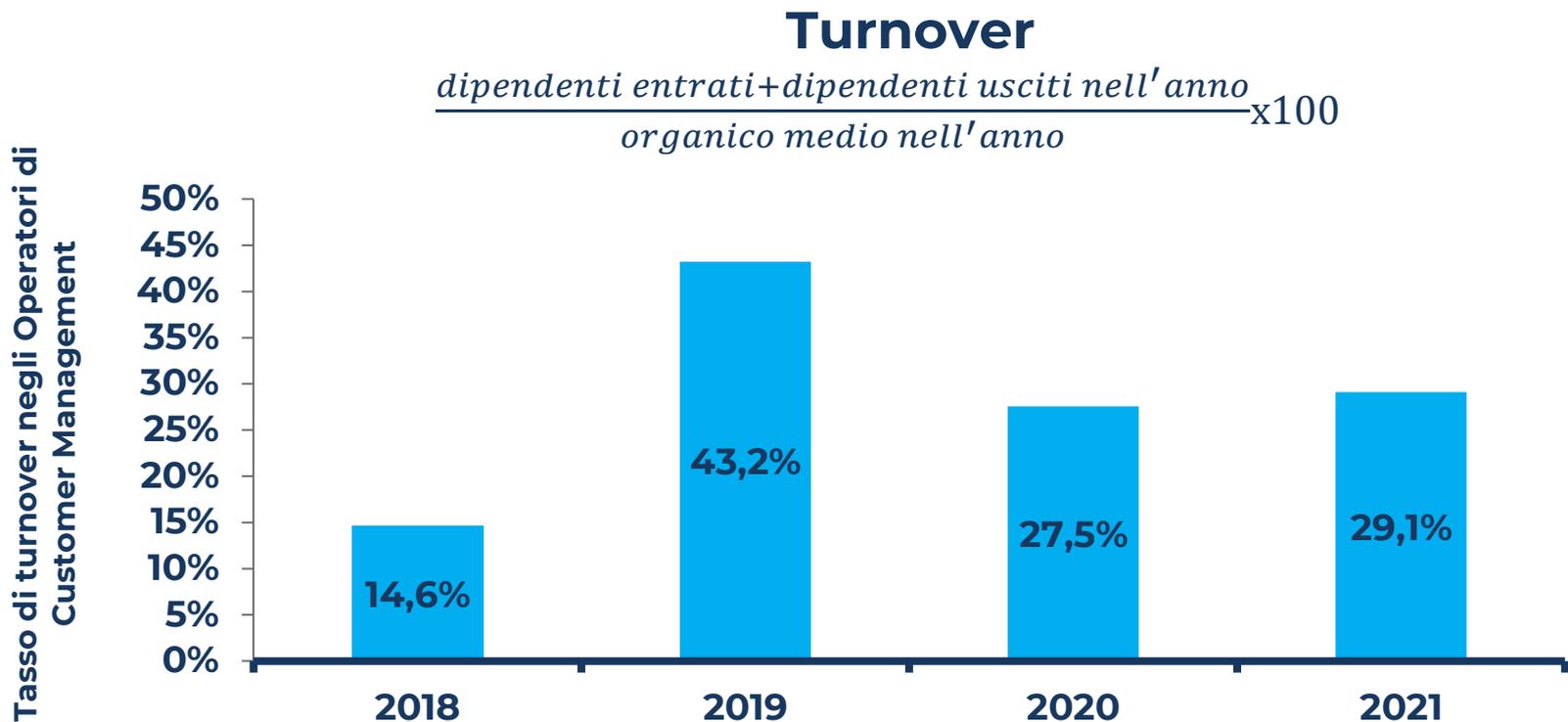
- Nel 2021, negli Operatori di Customer Management il numero di contratti a tempo indeterminato, che rappresentano il 94,4% del totale, cresce dell'1,2% rispetto all'anno precedente. Al contrario sono in calo i contratti a tempo determinato (-15,1%) e quello dei contratti di apprendistato (-24,6%), con questi ultimi che però rappresentano meno del 2% del totale dipendenti
- Nella filiera TLC complessiva, l'incidenza del tempo determinato è pari all'1,6% e l'apprendistato allo 0,7%

Tipologia di contratto	Variazione 2021 vs 2020 [%]	Peso % su totale contratti
A tempo indeterminato	+1,2%	94,4%
A tempo determinato	-15,1%	3,7%
Apprendistato	-24,6%	1,9%

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

Il tasso di turnover nei principali Operatori di Customer Management in Italia

- Il tasso di turnover dei dipendenti nei principali Operatori di Customer Management in Italia cresce leggermente nel 2021, arrivando a un valore del 29,1% (+1,6 pp rispetto al 2020)
- In questo settore, tuttavia, il tasso di turnover è influenzato soprattutto dall'applicazione delle clausole sociali che prevedono il passaggio **dei dipendenti da un'azienda all'altra in concomitanza di un passaggio di commessa**



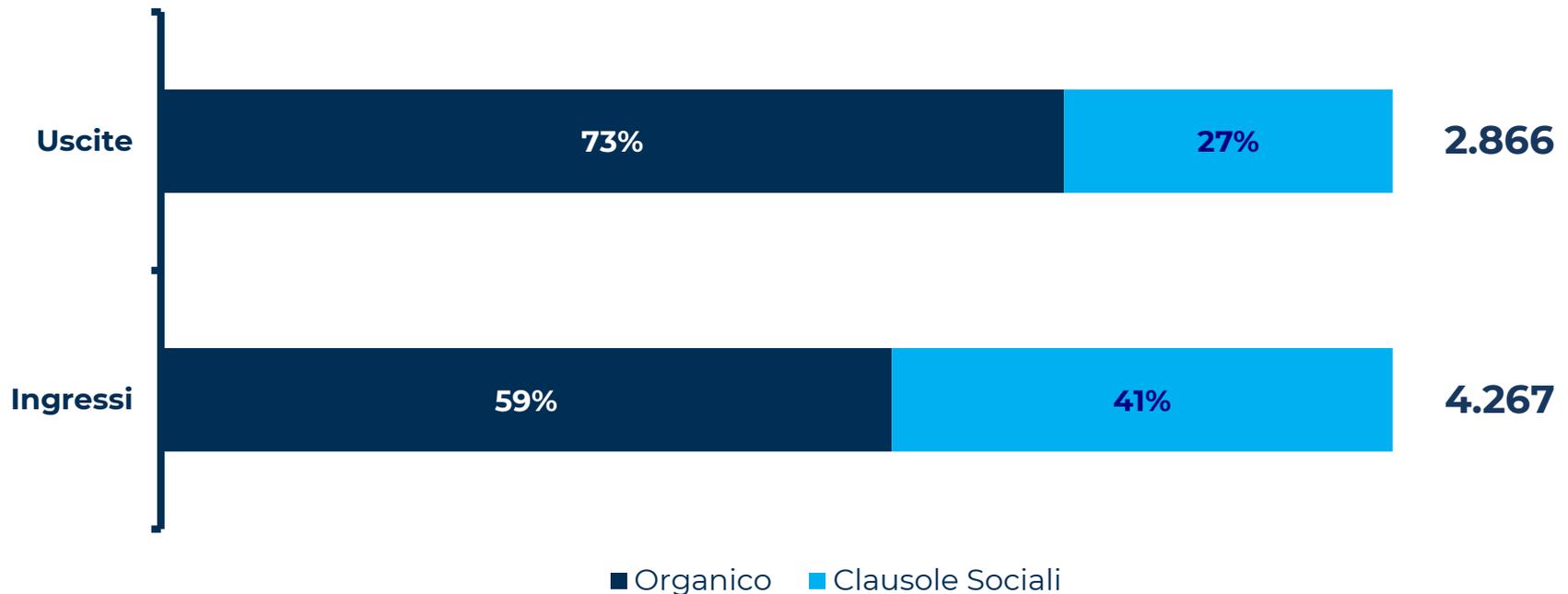
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

In questa sezione sono considerati tutti i dipendenti degli Operatori di Customer Management che hanno risposto al questionario e non soltanto quelli univocamente legati alla filiera TLC. Sono esclusi somministrati e collaboratori

Il tasso di turnover in questa sezione è calcolato come il rapporto tra la somma di dipendenti in ingresso e quelli in uscita e l'organico medio durante l'anno

Il tasso di turnover nei principali Operatori di Customer Management in Italia: l'impatto delle clausole sociali

- Il tasso di turnover dei dipendenti nei principali Operatori di Customer Management in Italia, come già anticipato, è influenzato in maniera importante dall'applicazione delle clausole sociali che prevedono il passaggio dei dipendenti da un'azienda all'altra in concomitanza di un passaggio di commessa. **Al netto di tale fenomeno il turnover sarebbe nell'intorno del 19%**



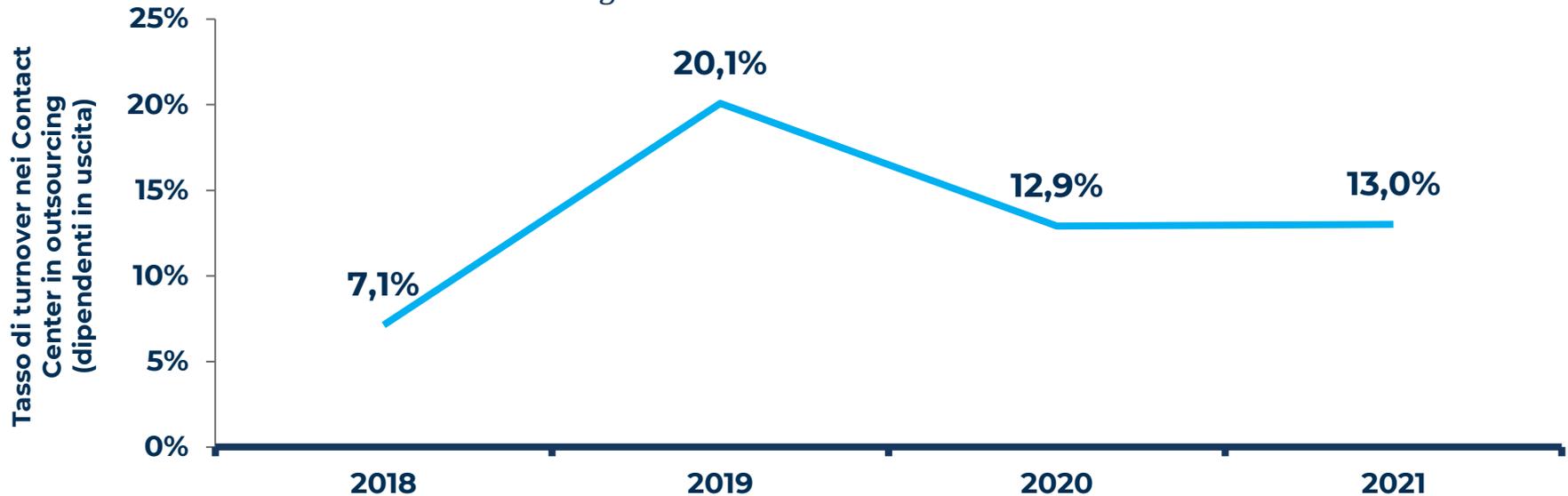
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'incidenza dei dipendenti in uscita negli Operatori di Customer Management in Italia

- Concentrando l'attenzione solo sul numero di uscite **il tasso di dipendenti in uscita** rispetto all'organico ad inizio anno all'interno dei Contact Center in outsourcing **è stabile, pari a circa il 13% nel 2021**. Escludendo le uscite relative alla clausole sociali nel 2021 il valore sarebbe pari all'8,3%
- La crescita del turnover complessivo (evidenziata nelle slide precedenti), è quindi dovuta in particolare all'aumento dei nuovi ingressi

Turnover in uscita

$$\frac{\text{dipendenti usciti nell'anno}}{\text{organico ad inizio anno}} \times 100$$



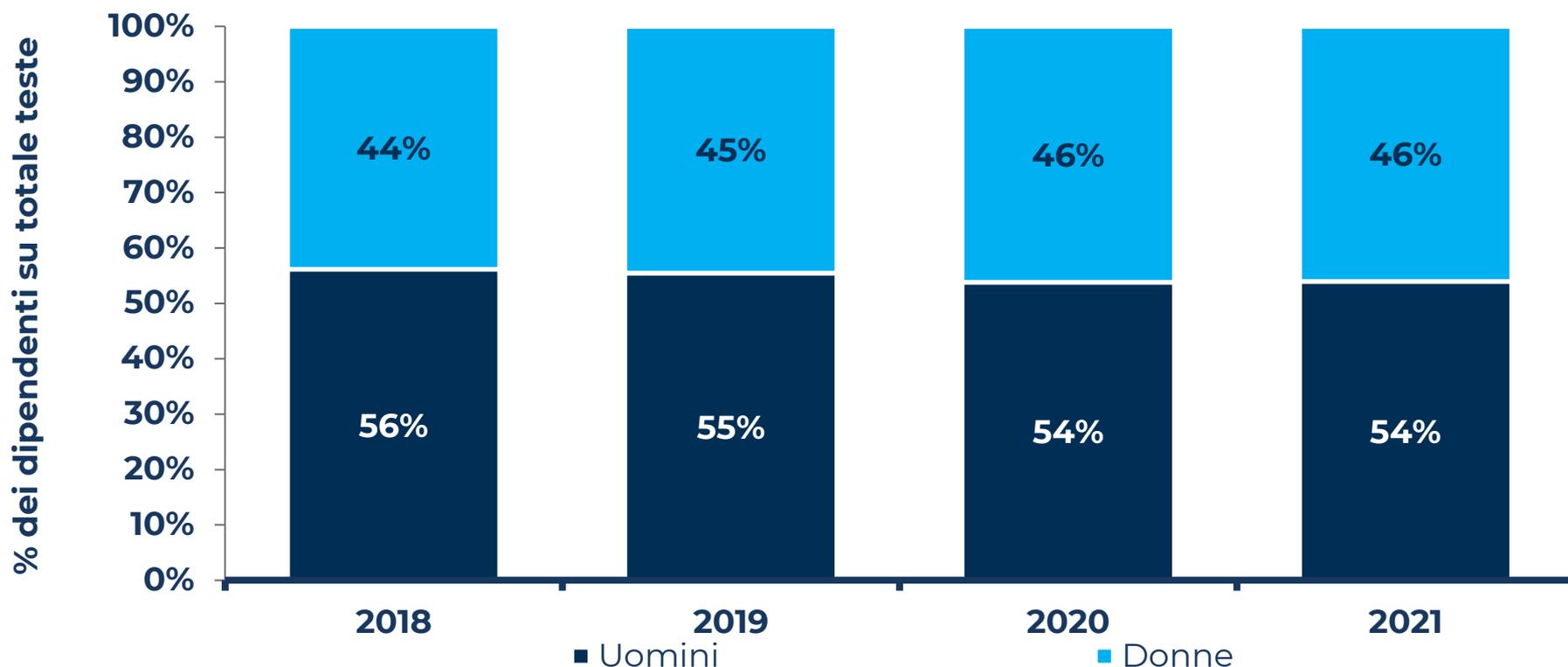
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

I dipendenti della filiera TLC per sesso

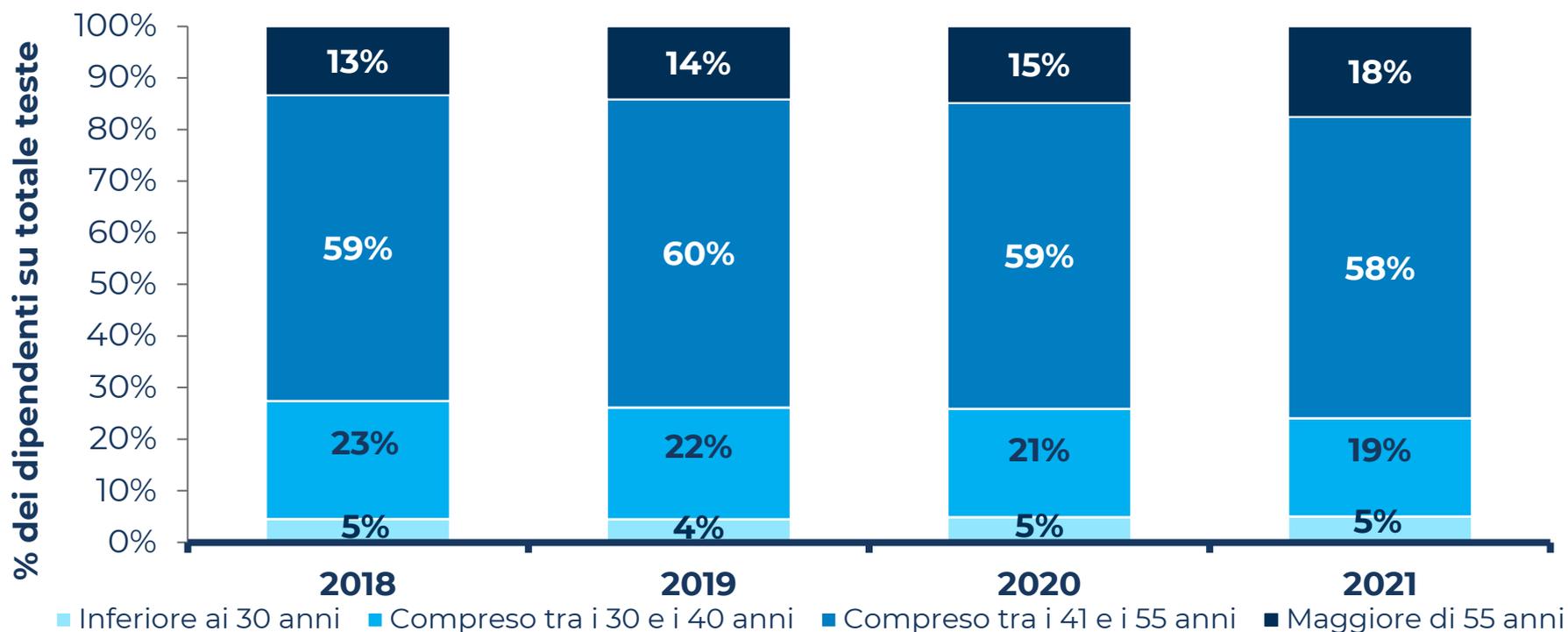
- Nel periodo considerato è pressoché costante (tra il 44% e il 46%) la presenza di donne all'interno della filiera
- Quasi la metà della componente femminile complessiva (49%) lavora negli Operatori di Customer Management



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 della filiera TLC

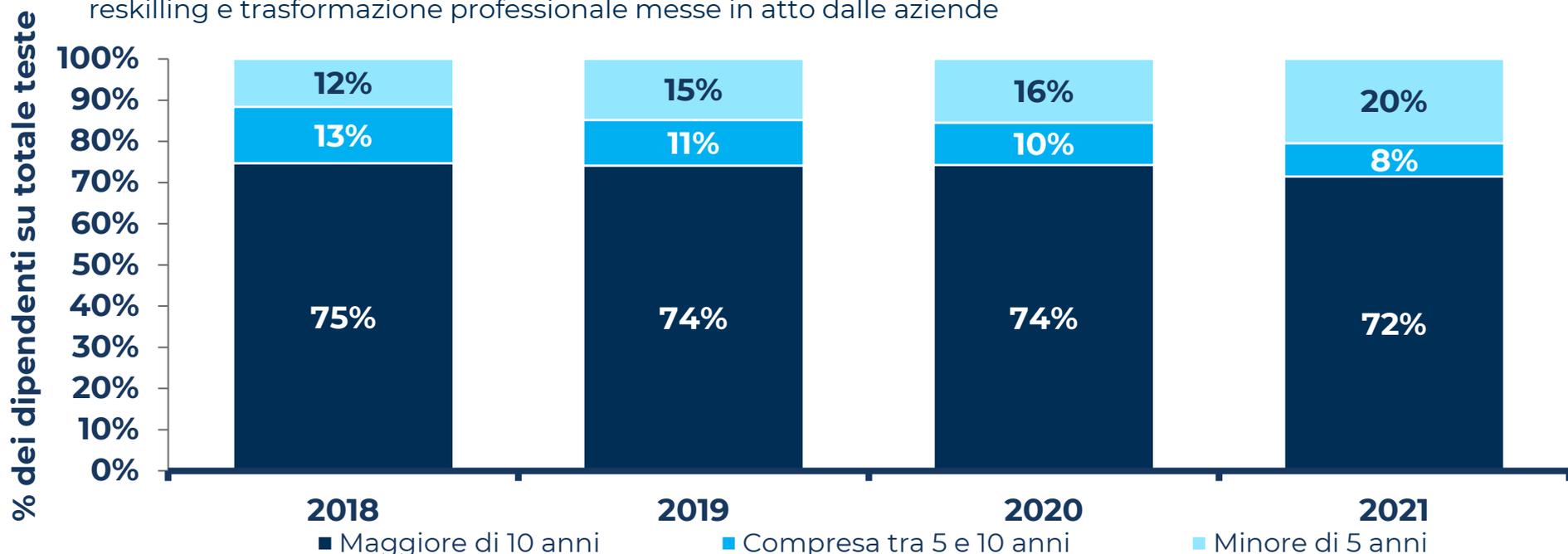
- Anche nel 2021 continua a crescere l'età media nella filiera TLC
- Più in generale, negli ultimi 3 anni i dipendenti con un'età maggiore di 55 anni passano dal 13% al 18%
- Si riducono di conseguenza le quote dei dipendenti con meno di 40 anni: negli ultimi 3 anni la quota di questa componente passa infatti dal 28% al 24%



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 della filiera TLC

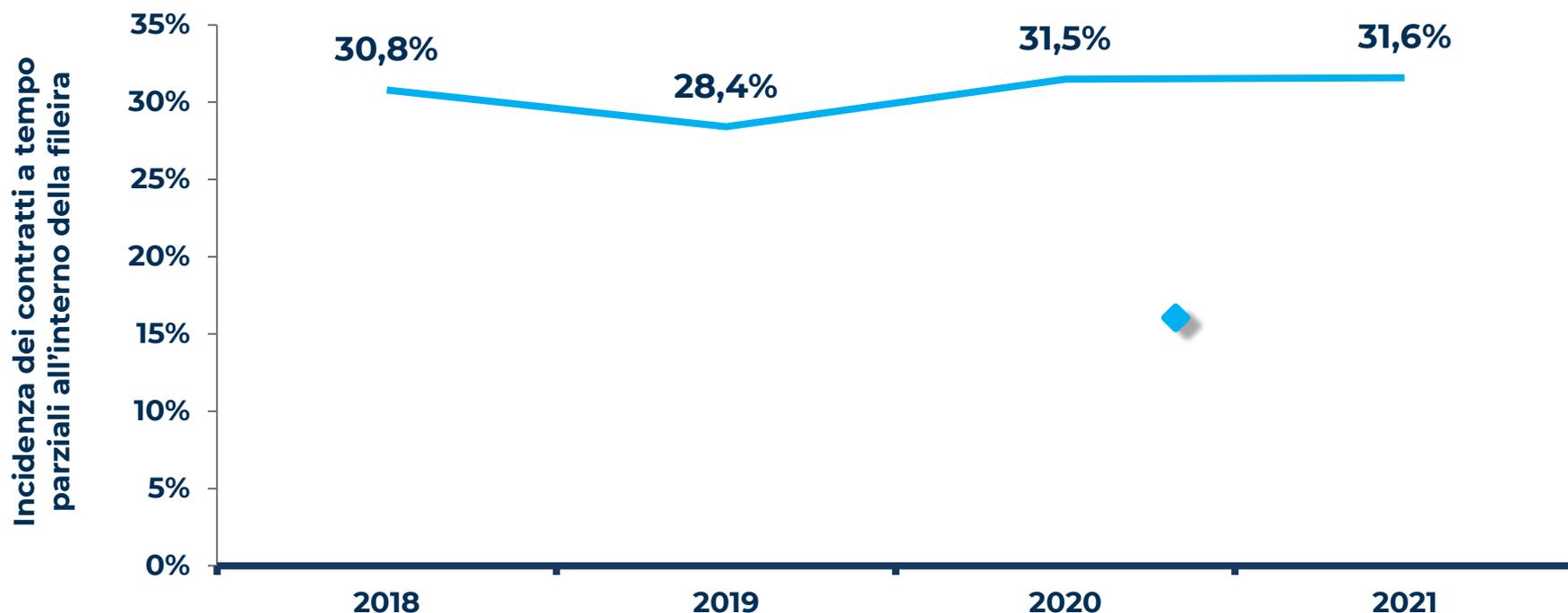
- **L'anzianità aziendale media è in leggera diminuzione, nonostante rimanga ancora molto alta all'interno della filiera**
- Nel corso degli ultimi 3 anni la quota dei dipendenti con oltre 10 anni di anzianità è diminuita dal 75% del 2018 al 72% del 2021. Anche la quota di dipendenti presenti in azienda tra i 5 e i 10 anni è in calo, passando dal 13% all'8%. A beneficiarne, l'ingresso di nuove persone in azienda da meno di 5 anni che cresce dal 12% al 20%
- La comunque elevata anzianità aziendale 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) e alle **prospettive di sviluppo del business 5G**: 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

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

- L'incidenza dei contratti a tempo parziale rimane sostanzialmente stabile nel 2021 e vale il 31,6%
- Tale andamento è fortemente influenzato dalle dinamiche del mercato degli Operatori di Customer Management

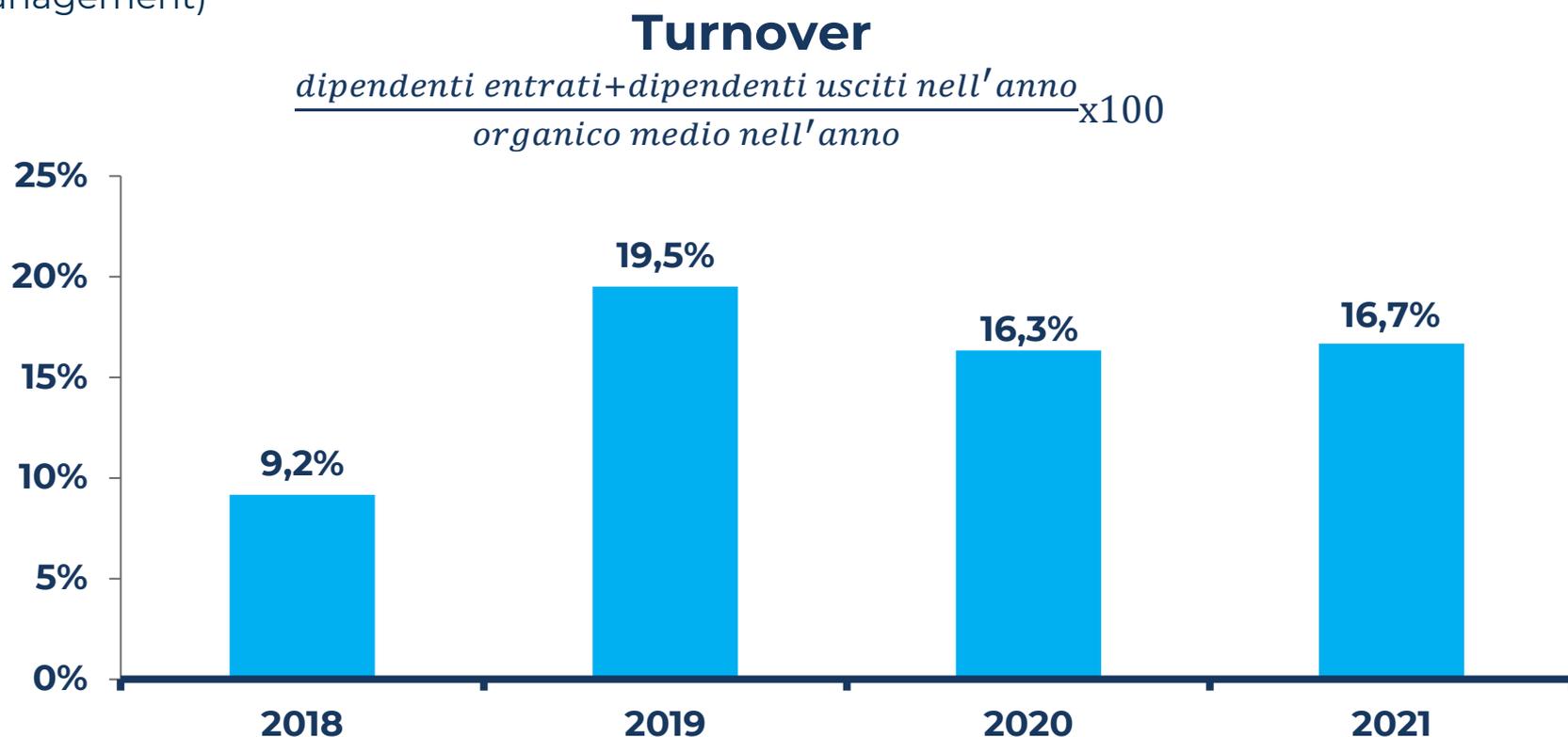


FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Il tasso di turnover nella filiera delle TLC in Italia

- Il tasso di turnover complessivo delle aziende della è sostanzialmente stabile (+0,4 pp) nel 2021, attestandosi ad un valore del 16,7%
- Questo valore è fortemente influenzato dalle dinamiche del mercato degli Operatori di Customer Management (si veda grafico nella sezione relativa agli Operatori di Customer Management)

Tasso di turnover nella filiera delle TLC



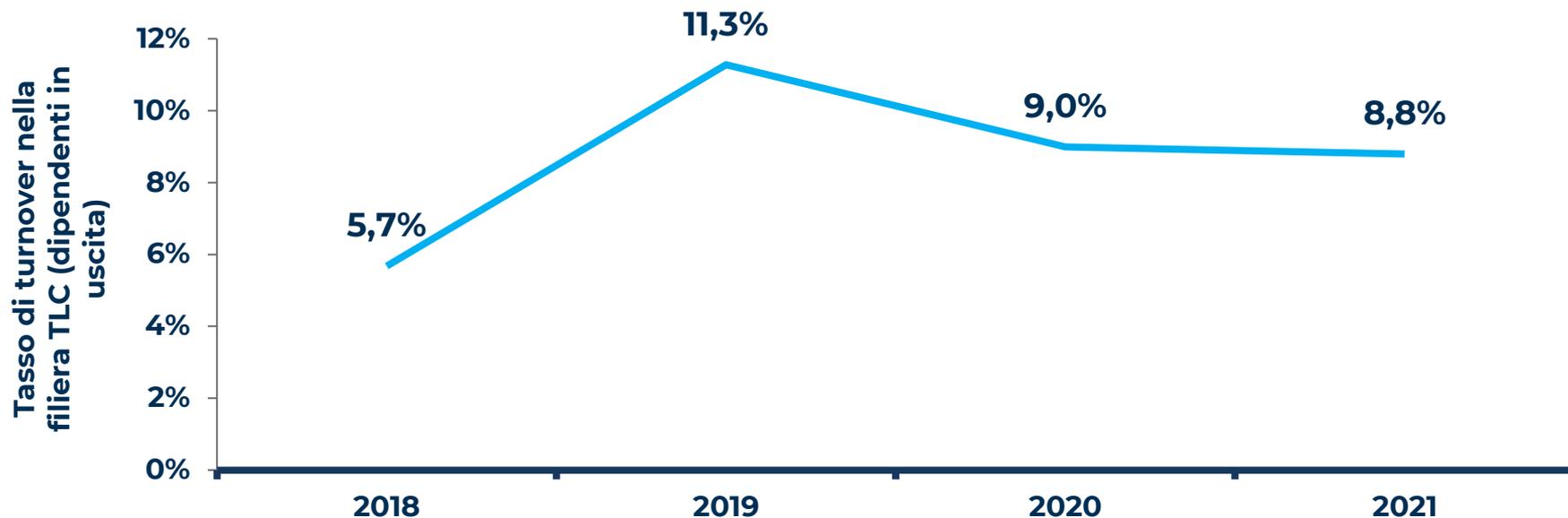
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

L'incidenza dei dipendenti in uscita nel settore TLC in Italia

- Concentrando l'attenzione solo sul numero di uscite il tasso di dipendenti in uscita rispetto all'organico ad inizio anno all'interno della filiera TLC è costante nell'intorno del 9%

Turnover in uscita

$$\frac{\text{dipendenti usciti nell'anno}}{\text{organico ad inizio anno}} \times 100$$



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
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

I laureati in Italia e un approfondimento sulle lauree STEM

- Il **numero di laureati** in Italia nel 2021 supera i **350mila** (+1% rispetto al 2020) ed è in continua crescita negli ultimi anni. Tuttavia secondo gli ultimi dati Eurostat **il numero di laureati in Italia rimane tra i più bassi in Europa**
- I **laureati in materie STEM*** (Science, Technology, Engineering and Mathematics) valgono il **27% del totale** e superano le **96mila persone****. Di queste circa il **56% è relativo alle lauree triennali**: solo una parte di questi laureati entrerà direttamente nel mondo del lavoro, mentre la restante parte proseguirà con la laurea magistrale
- All'interno delle lauree STEM il **ruolo predominante (46%)** è costituito dalle classi di **Ingegneria industriale e dell'informazione** (comprendente tutte le classi di Ingegneria ad eccezione di quella Civile)

	2019	2020	2021
Laureati in Italia	340.300	349.506	351.936
Laureati in materie STEM in Italia (% su laureati totali)	92.942 (27%)	93.636 (27%)	96.397 (27%)
<i>di cui laureati nel gruppo «Architettura e Ingegneria Civile»</i>	18.865	17.373	15.513
<i>di cui laureati nel gruppo «Informatica e Tecnologie ICT»</i>	4.349	4.905	5.027
<i>di cui laureati nel gruppo «Ingegneria industriale e dell'informazione»</i>	40.782	41.251	44.719
<i>di cui laureati nel gruppo «Scientifico»</i>	28.946	29.850	31.138

FONTE MIUR, UFFICIO STATISTICA E STUDI

* Per il calcolo delle lauree STEM sono stati presi in considerazione, secondo i dati disponibili del MIUR, i seguenti gruppi di Lauree: Architettura e Ingegneria Civile; Informatica e Tecnologie ICT; Ingegneria industriale e dell'informazione, Scientifico (che comprende le scienze definite esatte – come matematica e logica – e le scienze definite naturali – come biologia, chimica e fisica)

**Il valore comprende i laureati di Lauree Triennali, Magistrali e a Ciclo unico

Il fabbisogno di laureati nei prossimi anni

- Secondo il Report di Anpal-Unioncamere, **tra il 2022 e il 2026 il mercato del lavoro italiano potrebbe richiedere circa 1.150.000 laureati**
- Tra i principali indirizzi universitari che saranno richiesti nel quinquennio 2022-2026 emergono l'indirizzo economico-statistico, per cui si stima saranno necessarie 40.100 unità all'anno, l'indirizzo giuridico e politico-sociale (40.500 unità), il medico-sanitario (31.300 unità) e **ingegneria (27.300 unità)**
- **Per le materie STEM** (considerando i gruppi «ingegneria», «architettura, urbanistico e territoriale», «scienze matematiche, fisiche e informatiche», «scienze biologiche e biotecnologie) **si prevede un mismatch annuale di circa 13.000 persone:** in media il fabbisogno annuale è infatti di circa 56mila contro 43.000 di offerta di neolaureati

TABELLA 12 – FABBISOGNO* PREVISTO DI LAUREATI E OFFERTA DI NEOLAUREATI PER INDIRIZZO NEL PERIODO 2022-2026

	Fabbisogno (media annua)	Offerta neolaureati
	scenario A	(media annua)
Livello universitario	230.000	191.000
Economico-statistico	40.100	31.200
Giuridico e politico-sociale	40.500	28.800
Medico-sanitario	31.300	23.200
Ingegneria (escl. ingegneria civile)	27.300	20.200
Insegnamento e formazione (comprese scienze motorie)	25.300	25.100
Architettura, urbanistico e territoriale (compr. ing. civile)	14.000	9.100
Letterario, filosofico, storico e artistico	13.900	12.900
Linguistico, traduttori e interpreti	10.500	9.700
Scienze matematiche, fisiche e informatiche	8.300	5.400
Scienze biologiche e biotecnologie	5.900	7.800
Psicologico	4.900	7.400
Chimico-farmaceutico	4.400	5.800
Agroalimentare	3.600	4.500

*Escluso il settore Agricoltura, silvicoltura e pesca.

FONTE ANPAL-UNIONCAMERE, REPORT PREVISIONI DEI FABBISOGNI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI IN ITALIA A MEDIO TERMINE (2022-2026)

Il fabbisogno di competenze digitali nel quinquennio 2022-2026

- **Tra il 2022 e il 2026** le imprese italiane complessivamente avranno bisogno di circa **2,2 milioni di occupati in possesso di competenze digitali** (in base ai due possibili scenari prospettici) con importanza perlomeno intermedia, pari ad oltre il 50% del fabbisogno del quinquennio
- Inoltre, è stata stimata la domanda per il quinquennio di figure con e-skill mix, vale a dire in possesso di almeno due delle tre e-skill (competenze digitali di base, capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici, capacità di gestire soluzioni innovative). **Tra il 2022 e il 2026 il fabbisogno di professionisti con un mix di almeno due skill digitali** di grado elevato è stimato intorno alle 900.000 unità, corrispondenti ad oltre il 20% del totale

FIGURA 4 – FABBISOGNI OCCUPAZIONALI DI PROFESSIONI CON COMPETENZE DIGITALI NEL PERIODO 2022-2026 – SCENARI A E B



FONTE ANPAL-UNIONCAMERE, REPORT PREVISIONI DEI FABBISOGNI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI IN ITALIA A MEDIO TERMINE (2020-2024)

Il fabbisogno di diplomati nei prossimi anni

- Focalizzando l'attenzione sul fabbisogno di diplomati tra **il 2022 e il 2026 il mercato del lavoro italiano potrebbe richiederne circa 1.600.000**
- Tra i principali indirizzi che saranno richiesti nel quinquennio 2022-2026 emergono l'amministrazione-marketing, per cui si stima saranno necessarie 78.300 unità all'anno e il settore industria e artigianato (68.500 unità). Il gap principale tra domanda e offerta per i diplomati si prevede nell'area amministrazione e marketing con un mismatch annuale di oltre 32.000 persone. Per quanto riguarda il settore industria e artigianato, invece, l'offerta media annua dei diplomati prevista nei prossimi anni dovrebbe riuscire a coprire il fabbisogno previsto

TABELLA 13 – FABBISOGNO* PREVISTO DI DIPLOMATI E OFFERTA DI NEODIPLOMATI PER INDIRIZZO NEL PERIODO 2022-2026

	Fabbisogno (media annua) scenario A	Offerta neodiplomati (media annua)
Livello secondario e post-secondario	319.500	329.600
Amministrazione-marketing	78.300	45.400
Industria e artigianato	68.500	70.000
Licei	60.300	126.800
Socio-sanitario	32.800	13.000
Turismo	21.700	41.100
Costruzioni	20.400	9.700
Trasporti e logistica	14.100	5.800
Agroalimentare	10.100	11.700
Altri indirizzi	13.300	6.100

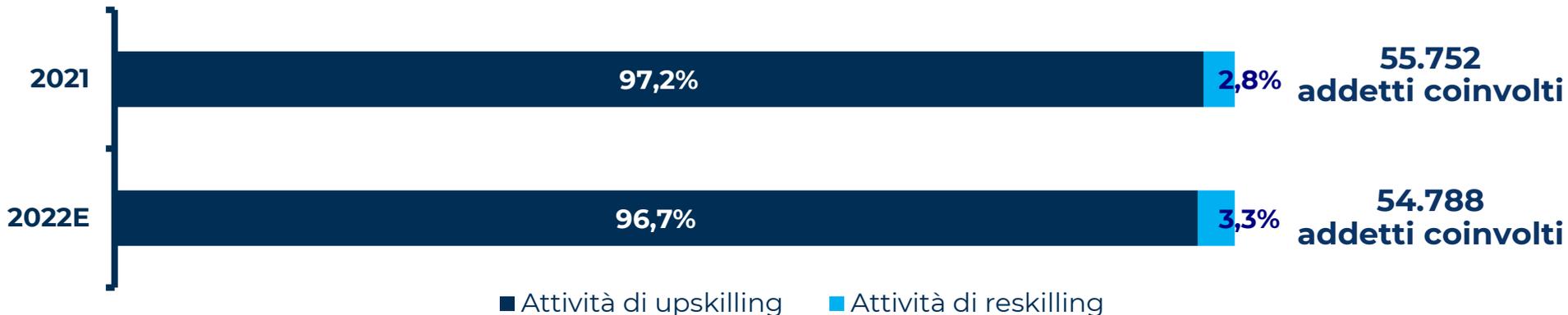
**Escluso il settore Agricoltura, silvicoltura e pesca.*

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

La formazione negli Operatori Telco: le attività di upskilling e reskilling

- Facendo un focus sulle attività di formazione messe in atto nell'ultimo anno e previste per il 2022 dagli Operatori TLC emerge che per **le attività di upskilling e reskilling nel 2021 sono state coinvolte 55.752 persone** pari al 94% del totale addetti del settore. **Nel 2022 si prevede di coinvolgere 54.788 addetti in queste attività**
- **L'upskilling è la principale categoria di formazione** realizzata dalle Telco (oltre il 97% degli addetti nel 2021 è stato coinvolto in queste iniziative) ma per il 2022 si prevede un **aumento del numero di addetti coinvolti nelle iniziative di reskilling** (anche se manterranno un peso marginale)
- Nel 2021, anche per via degli strumenti e dei benefici messi a disposizione delle aziende (es. Fondo nuove competenze) ciascun addetto ha seguito 96 ore di formazione. Focalizzando l'attenzione sulle attività di reskilling ciascun addetto ha seguito 33,9 ore di corsi di formazione, dato previsto in leggera diminuzione per il 2022 (32,8)



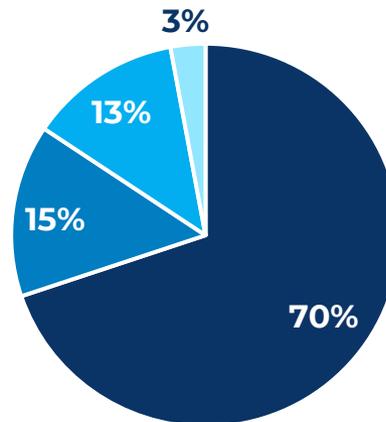
Base: 8 tra i principali Operatori di Telecomunicazione

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

Le attività di reskilling per gli Operatori TLC: la suddivisione per fasce di età (1 di 2)

- Nel 2021 sono oltre 1.500 gli addetti coinvolti nelle attività di reskilling tra i principali Operatori TLC
- Suddividendo per fasce di età gli addetti coinvolti nei percorsi di reskilling, si può vedere come **principalmente si fa riferimento alla fascia tra i 41 e i 55 anni (70% degli addetti)**, mentre gli addetti di età tra i 30 e i 40 anni e quelli con età maggiore di 55 anni sono abbastanza simili in termini di peso (rispettivamente 13% e 15%). **Marginale, invece, la quota di persone under 30 coinvolti in queste attività (3%)**

Suddivisione per fascia d'età degli addetti coinvolti in un percorso di reskilling



■ Compreso tra i 41 e i 55 anni ■ Maggiore di 55 anni ■ Compreso tra i 30 e i 40 anni ■ Inferiore ai 30 anni

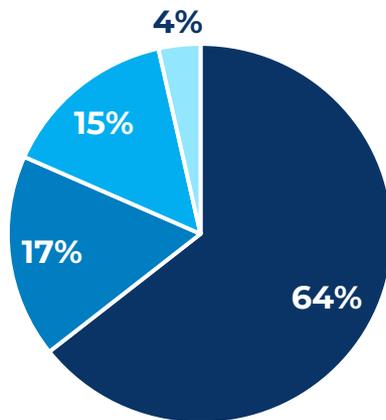
Base: 8 tra i principali Operatori di Telecomunicazione

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

Le attività di reskilling per gli Operatori TLC: la suddivisione per fasce di età (2 di 2)

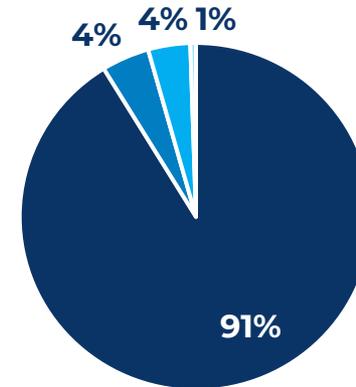
- Tra gli addetti coinvolti nelle attività di reskilling quasi l'80% nel 2021 ha concluso il percorso ed è stato indirizzato in nuove funzioni o su nuove attività, mentre il 20% non è riuscito a completare il percorso di reskilling o lo sta ancora frequentando
- Suddividendo per fasce d'età gli addetti che hanno completato il percorso di reskilling, si può vedere come **principalmente si fa riferimento alla fascia tra i 41 e i 55 anni (64% degli addetti)**, mentre gli addetti di età tra i 30 e i 40 anni e quelli con età maggiore di 55 anni sono abbastanza simili in termini di peso (rispettivamente 15% e 17%). **Marginale, invece, la quota di persone under 30 che ha seguito e completato un percorso di reskilling (4%)**

Suddivisione per fascia d'età degli addetti che hanno completato un percorso di reskilling



- Compreso tra i 41 e i 55 anni
- Maggiore di 55 anni
- Compreso tra i 30 e i 40 anni
- Inferiore ai 30 anni

Suddivisione per fascia d'età degli addetti che non hanno completato/stanno ancora seguendo un percorso di reskilling



- Compreso tra i 41 e i 55 anni
- Maggiore di 55 anni
- Compreso tra i 30 e i 40 anni
- Inferiore ai 30 anni

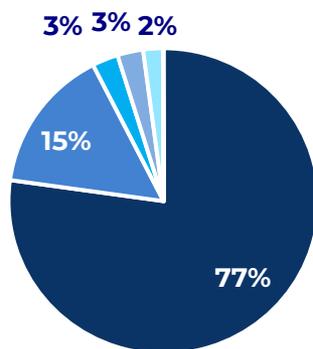
Base: 8 tra i principali Operatori di Telecomunicazione

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

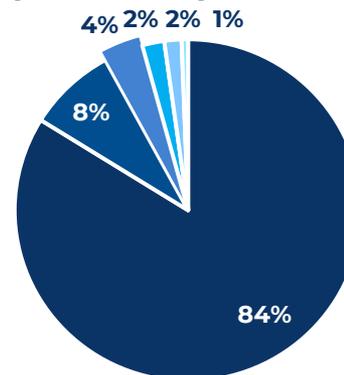
Le attività di reskilling per gli Operatori TLC: le aree aziendali di partenza e di arrivo

- Principalmente le **funzioni aziendali di partenza** degli addetti coinvolti nelle attività di reskilling riguardano l'area **Commerciale e Operations, con il 77% degli addetti**. In seconda misura c'è il **Customer Care con il 15% degli addetti** coinvolti nelle attività di reskilling che proviene da questa funzione
- Anche per quanto riguarda le **funzioni di arrivo una volta completato il percorso di reskilling si vede una predominanza dell'area Commerciale e Operations (l'84% degli addetti** che hanno completato il percorso sono indirizzati su quest'area). **In misura minore** le aree aziendali di arrivo riguardano **l'ambito Technology (8%), lo Staff (4%) e la Strategy (4%)**

Le aree aziendali di partenza degli addetti che hanno completato un percorso di reskilling



Le aree aziendali di arrivo degli addetti che hanno completato un percorso di reskilling



■ Commerciale/Operations/Field
■ Customer Care
■ Technology
■ Staff
■ Strategy

■ Commerciale/Operations/Field
■ Technology
■ Staff
■ Digital
■ Strategy
■ Customer Care

Base: 8 tra i principali Operatori di Telecomunicazione

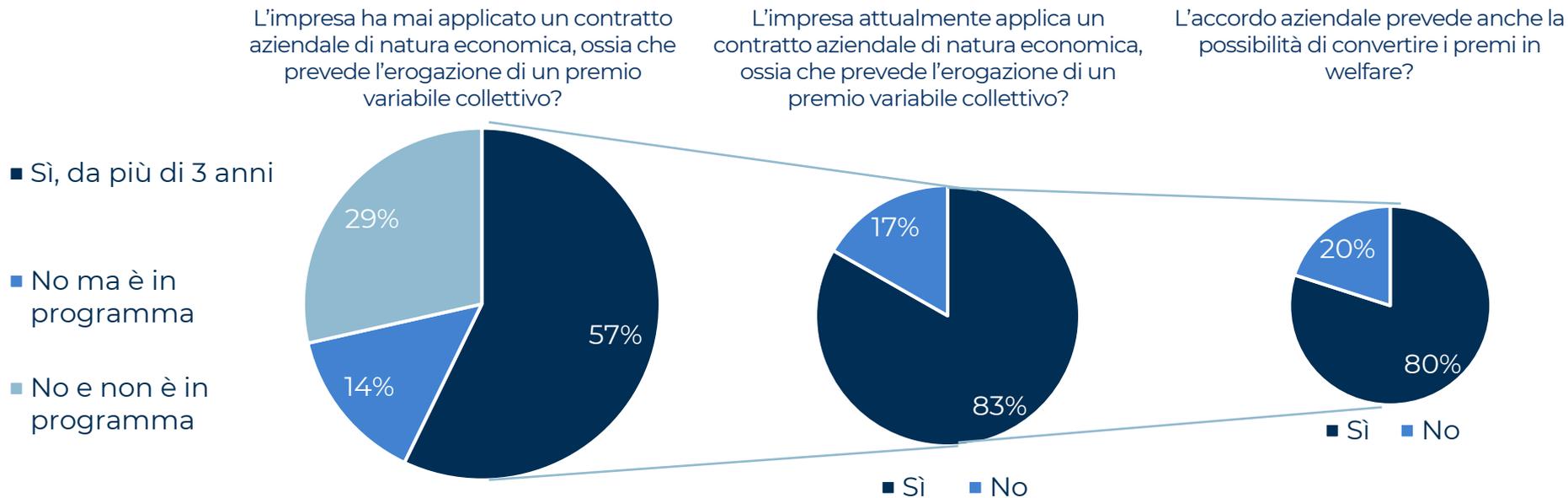
FONTE ELABORAZIONE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU DATI AZIENDALI DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Indice del Capitolo

- ❑ Gli addetti della filiera delle TLC in Italia
- ❑ Gli addetti degli Operatori TLC: un confronto internazionale
- ❑ Le caratteristiche degli addetti degli Operatori TLC in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti Operatori di Customer Management in Italia
- ❑ Le caratteristiche degli addetti della filiera TLC in Italia
- ❑ Il mercato del lavoro in Italia: fabbisogno e offerta di laureati e diplomati
- ❑ Le attività di upskilling e reskilling per i dipendenti della filiera TLC
- ❑ La contrattazione di secondo livello e gli strumenti di welfare aziendale

La contrattazione di secondo livello tra le aziende associate

- Tra le imprese associate ad Assotelecomunicazioni-Asstel che hanno risposto a uno specifico questionario sul tema lavoro e competenze, il 57% ha già applicato un contratto aziendale di natura economica, ossia che prevede l'erogazione di un premio variabile collettivo
- Concentrando l'attenzione sulle aziende che applicano questa logica contrattuale, emerge che **l'83% la sta attualmente applicando**. Di queste, **l'80% prevede tra i benefici la possibilità di convertire i premi in welfare**, mentre si registra un solo caso in cui sono previste forme di coinvolgimento paritetico dei dipendenti nell'organizzazione. Risulta totalmente assente la pratica di offrire forme di partecipazione agli utili per i lavoratori



Base: 21 aziende associate ad Asstel

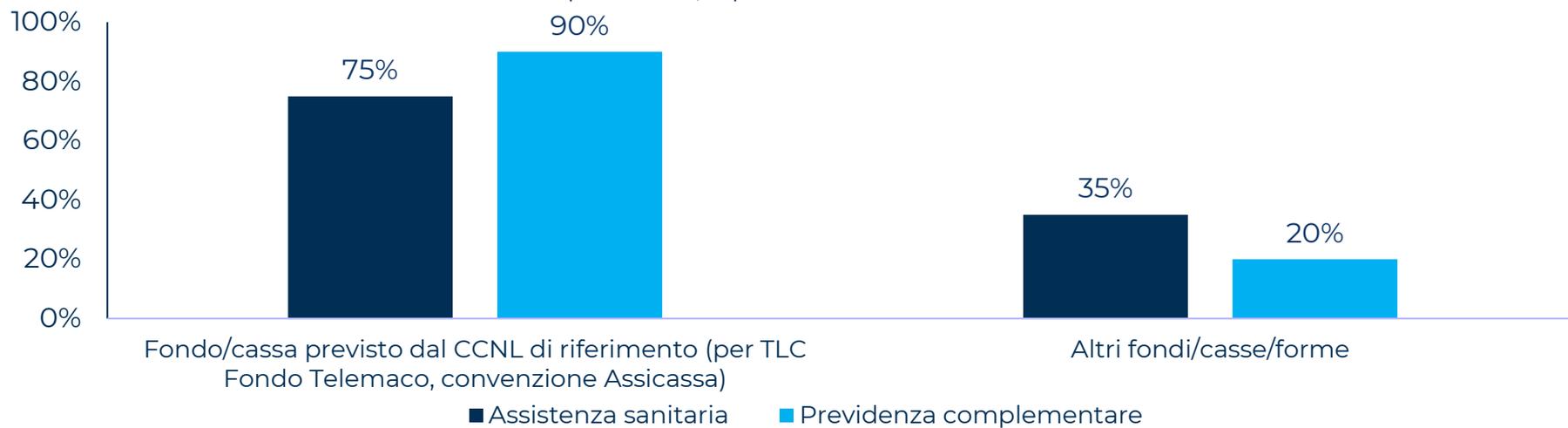
FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Domanda: L'impresa ha mai applicato un contratto aziendale di contenuto economico, ovvero che prevede l'erogazione di un premio variabile collettivo? Se sì, l'impresa attualmente applica un contratto aziendale di contenuto economico? Se sì, l'accordo aziendale prevede anche la possibilità di convertire premi in welfare?

Le forme previste per l'assistenza sanitaria e la previdenza complementare

- **Quasi tutte le imprese associate rispondenti al questionario prevedono per i loro dipendenti la possibilità di accedere a forme di assistenza sanitaria integrativa e fornisce accesso alla previdenza complementare**
- Per quanto riguarda l'assistenza sanitaria integrativa, **la maggior parte delle imprese del campione utilizza gli strumenti previsti dal CCNL. Alcune imprese, invece, ricorrono ad altre forme di assistenza (fondi/casse/altro) previste a livello aziendale, mentre altre decidono di utilizzarli entrambi**
- Con riferimento, invece, alla previdenza complementare, il 90% delle imprese del campione sono iscritte al fondo di settore previsto dal CCNL di riferimento e alcune ricorrono in aggiunta anche ad altri fondi

Se l'azienda offre ai dipendenti forme di assistenza sanitaria integrativa e/o di previdenza complementare, a quali fondi a cui l'azienda versa contributi?



FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL

Base: 20 aziende associate ad Asstel

DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

I principali servizi di welfare offerti dalle aziende

- Oltre ai servizi già previsti dal CCNL, i principali benefit per i dipendenti riguardano l'erogazione di **buoni pasto o mense aziendali** e **altri fringe benefit** (come ad esempio autovetture assegnate ad uso promiscuo; fabbricati in locazione, in uso o in comodato; prestiti agevolati)



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

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

Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

Le sfide e i cambiamenti organizzativi in ambito HR per le aziende della filiera TLC

- La tematica della trasformazione del lavoro è stata analizzata con le aziende associate ad Asstel tramite un apposito questionario
- La principale sfida che la Direzione HR delle aziende associate a Asstel ritiene di dover affrontare nel 2022 riguarda: per il **48%** delle aziende che hanno risposto al questionario **lo sviluppo di cultura e competenze digitali** e, per una percentuale di poco minore, la **riqualificazione della forza lavoro (in termini di upskilling e reskilling)**. Complessivamente, circa il 67% delle aziende ritiene almeno uno di questi due temi una sfida cruciale
- Altri temi particolarmente importanti per la Direzione HR delle imprese del settore TLC, in coerenza con il campione generale di imprese analizzate dall'Osservatorio HR Innovation Practice, riguardano **l'aumento dell'engagement dei lavoratori, inteso come motivazione e soddisfazione lavorativa (38%) e l'introduzione o il potenziamento delle iniziative di Smart Working (33%)**



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le sfide della Direzione HR nel 2022 (1 di 2)

- **Considerando non solo la filiera TLC ma il mercato generale al primo posto tra le sfide prioritarie per il 2022 circa la metà delle Direzioni HR del campione indica l'aumento dell'engagement.** Si tratta di un ambito messo a dura prova negli ultimi anni: se nel 2020 la percentuale di lavoratori pienamente ingaggiata era del 26%, nel 2021 la percentuale è scesa al 20% e quest'anno si ferma solo al 14%
- **Al secondo posto troviamo l'employer branding e l'attrazione dei talenti.** Già lo scorso anno si era registrato un aumento della rilevanza del tema dopo essere passato in secondo piano nel 2020 in seguito al crollo delle assunzioni con l'arrivo della pandemia. Oggi ci sono segnali importanti di ripresa del mercato, come l'aumento delle assunzioni, che si assesta a livelli simili, se non maggiori rispetto al 2019. Le sfide però su questo ambito da parte della Direzione HR non mancano. **Da una parte si sta assistendo, anche in Italia, all'aumento delle dimissioni volontarie, soprattutto tra i giovani, e dall'altra alla guerra ai talenti digitali, professionalità ad alto livello di digitalizzazione, molto richieste dalle organizzazioni e che scarseggiano sul mercato**



FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Le sfide della Direzione HR nel 2022 (2 di 2)

- A seguire, in egual misura, **la definizione di modelli per la gestione e lo sviluppo delle performance e la riqualificazione della forza lavoro**. La progettazione di nuovi modelli e processi per gestire le performance dei lavoratori è strettamente collegata all'introduzione di modalità di lavoro a distanza o ibride e organizzate per obiettivi e team interfunzionali e autonomi nel raggiungimento dei risultati
- La riqualificazione dei collaboratori, invece, rappresenta una risposta alla necessità delle organizzazioni di garantire l'employability delle proprie persone, ossia l'impiegabilità nel lungo periodo. Solo fornendo percorsi di reskilling e upskilling adeguati le organizzazioni potranno contare su personale dotato delle competenze necessarie per rimanere competitivo rispetto alle evoluzioni richieste dal mercato e alle nuove opportunità offerte dal digitale. **Al quarto posto, l'introduzione o il potenziamento delle iniziative di Smart Working – che rappresentava lo scorso anno la sfida principale – e la gestione delle riorganizzazioni aziendali**



FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Le criticità principali per le aziende della filiera TLC

- Indagando le criticità che la Direzione HR ha dovuto affrontare nell'ultimo anno, emerge che le difficoltà maggiori risiedono nella capacità di **attrazione di nuovo personale, evidenziando un problema di attrattività del settore per le nuove assunzioni**. Di contro, circa un terzo di chi ha risposto al questionario **non ha riscontrato particolari criticità**
- Inoltre, vi è anche quasi un terzo delle aziende che indica il supporto delle persone dal lavoro da remoto come una delle difficoltà attraversate



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le criticità principali per le Direzioni HR (1 di 2)

- Le sfide prioritarie delle Direzioni HR nel campione generale vanno lette anche alla luce delle criticità maggiormente percepite nel corso dell'ultimo anno. Il quadro che ne deriva è coerente con quanto precedentemente descritto: **ai primi tre posti troviamo gli ambiti su cui si concentrano le sfide del 2022.**
- Circa il 50% del campione ha percepito difficoltà nell'attrarre nuovo personale.** Dato ancora più critico se letto alla luce di due altri elementi: l'aumento delle dimissioni volontarie a seguito della pandemia e le debolezze strutturali del mercato del lavoro nel nostro Paese. Il numero dei cosiddetti Neet (*Neither in Employment or in Education or Training*), ragazzi under 30 che non studiano, non si formano e non cercano lavoro è il più alto d'Europa. Siamo il penultimo Paese per tasso di occupazione, la popolazione è in continua diminuzione e sempre più anziana, e prosegue l'emorragia di emigrazione di giovani spesso qualificati
- Le attività per supportare le persone da remoto, che rappresentavano l'ambito su cui le Direzioni HR hanno avuto maggiori difficoltà lo scorso anno, nel 2022 sono critiche solo per una parte limitata del campione.** FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021



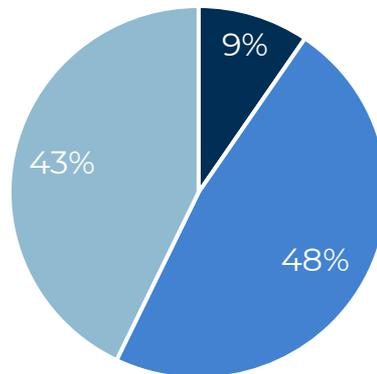
Base: 202 Direzioni HR

Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

Il grado di adozione dello Smart Working per le aziende della filiera TLC

- Come visto, lo Smart Working rimane in cima alle sfide organizzative per la filiera TLC
- Dalle risposte ad alcune domande sul tema, emerge che **circa metà delle aziende aveva già implementato soluzioni di Smart Working prima della pandemia**, la quale ha sicuramente agito come ulteriore motivazione addizionale, **spingendo un 43% aggiuntivo ad adottare soluzioni di questo tipo**. Resta solo un 9% che dichiara di non aver ancora implementato forme di lavoro agile, nonostante sia un tema di interesse che probabilmente verrà realizzato nei prossimi 12 mesi
- A dimostrazione della maturità sul tema, solo il **20%** delle aziende associate a Asstel che ha partecipato alla Ricerca, ha dichiarato di utilizzare un **modello Hybrid&Dumb**, cioè convenzionale, rigido e omologato, mentre **l'80% identifica le pratiche adottate in modelli Hybrid&Smart**, più flessibili, adattivi e personalizzati



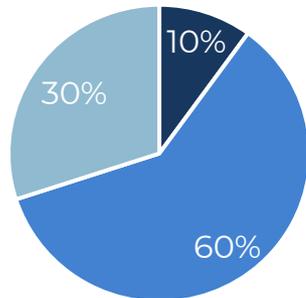
- No, ma si ritiene un tema di interesse da affrontare/introdurre entro 12 mesi
- Sì, già prima dell'emergenza covid
- Sì, in seguito all'emergenza covid

Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

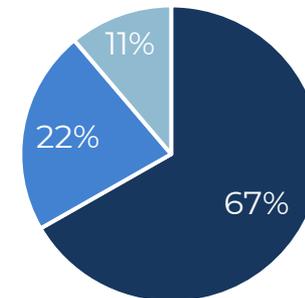
L'evoluzione dei modelli di Smart Working a seguito della pandemia per le aziende della filiera TLC

- **Le aziende che avevano già implementato** forme di Smart Working già **prima dell'emergenza sanitaria**, sembrano essere **interessate a rinnovare il proprio modello**, dimostrando come stia diventando una modalità di lavoro sempre più centrale e diffusa nel settore
- Anche chi ha dichiarato di aver **introdotto forme di lavoro in risposta** alle limitazioni dovute **alla pandemia**, afferma di star lavorando a un **nuovo progetto per innovare le dinamiche** messe in atto durante l'emergenza
- Anche queste risposte evidenziano un buon livello di maturità della filiera su queste tematiche



- Le politiche di Smart Working saranno le stesse che avevamo in vigore pre-covid
- Introdurremo un nuovo modello di Smart Working
- Miglioreremo il modello implementato nel periodo del Covid

Base: 10 aziende associate ad Asstel che hanno introdotto forme di Smart Working prima del Covid



- Stiamo lavorando ad un nuovo progetto/modello di Smart Working che sostituirà il modello introdotto in seguito al Covid
- Manterremo le stesse disposizioni introdotte durante la situazione emergenziale
- Non abbiamo previsto il mantenimento del modello Smart Working al finire della situazione emergenziale

Base: 9 aziende associate ad Asstel che hanno introdotto forme di Smart Working in seguito alle normative/disposizioni Covid

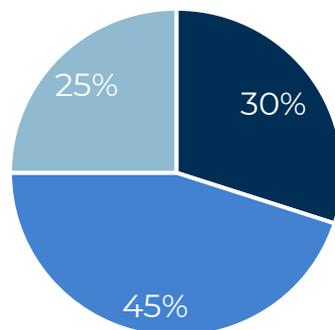
FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Domanda: Se l'azienda aveva già introdotto forme di lavoro agile prima del Covid, cosa succederà nel momento in cui le disposizioni/normative relative all'emergenza cesseranno di esistere?

Domanda: Se l'azienda ha introdotto forme di lavoro agile in seguito alle normative/disposizioni legate al Covid, cosa succederà nel momento in cui le disposizioni/normative relative all'emergenza cesseranno di esistere?

Le iniziative di Smart Working e la loro regolamentazione per le aziende della filiera TLC

- **Le iniziative di Smart Working** messe in atto dalle aziende associate ad Asstel **coinvolgono in quasi la totalità dei casi una vasta fetta di popolazione aziendale**, con il **50%** che include **l'intera popolazione** e il **45%** che dichiara di coinvolgerne **più della metà**. Rimane un 5% di risposte che indica una diffusione di queste pratiche limitata a meno della metà della popolazione aziendale
- Prendendo in considerazione la regolamentazione adottata per disciplinare le forme di Smart Working, emerge che **quasi la metà si affida a una contrattazione collettiva aziendale**



- Solo accordi individuali
- Anche contrattazione collettiva aziendale
- Anche regolamentazione aziendale

Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le iniziative legate allo Smart Working per le aziende della filiera TLC

- Andando a indagare quali siano le iniziative messe in piede dalle aziende partecipanti, emerge una comune tendenza a dare **maggiore libertà al singolo sia in termini di luoghi di lavoro che in termini di orari lavorativi**
- Nel 76% dei casi, il datore di lavoro offre la possibilità di lavorare anche da casa e questa sembra essere ormai una pratica consolidata, sicuramente come conseguenza delle restrizioni pandemiche. Non ci si limita però a questo: **più del 70% ha adattato le dotazioni tecnologiche** per lavorare fuori dalla sede aziendale e **oltre la metà** delle aziende evidenzia un'organizzazione del **lavoro per obiettivi**

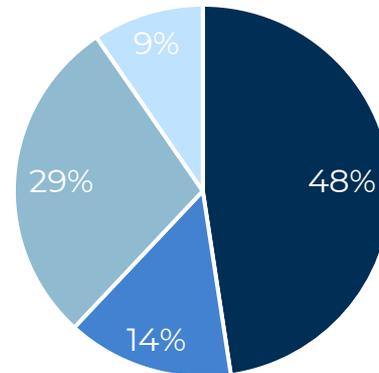


Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le disposizioni aziendali sul rientro in sede per le aziende della filiera TLC

- Nonostante l'ampia diffusione delle pratiche di Smart Working, la gran parte delle aziende associate ad Asstel ritiene fondamentale una partecipazione in presenza, seppur parziale, alla vita dell'ufficio, evidenziando come ci si stia indirizzando verso soluzioni miste che prevedono parte delle attività svolte in presenza e parte da remoto
- Per questo, **in circa la metà** delle aziende rispondenti è stato **stabilito un numero minimo di giorni di presenza in ufficio per tutti dipendenti** per un graduale ritorno negli spazi dell'azienda. Si aggiunge a questa percentuale, anche una parte di aziende che ha preso questa decisione solo per alcuni ruoli o figure (14%) e una parte che ha in programma soluzioni simili (29%)



■ Sì, per tutti i dipendenti

■ No, ma è in programma

■ Sì, solo per alcuni ruoli/figure

■ No e non è in programma

Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le iniziative introdotte durante l'emergenza sanitaria che diventeranno stabili per le aziende della filiera TLC

- La pandemia ha forzato le organizzazioni a introdurre alcune iniziative per far fronte all'impossibilità di incontrarsi fisicamente. Tra queste, **l'introduzione di momenti virtuali di condivisione è l'iniziativa che verrà mantenuta più spesso con il 67% di aziende rispondenti** che dichiara la propria intenzione a mantenere attivi questi momenti informali
- Seguono le iniziative di formazione specifiche e le policy sulla flessibilità



Base: 21 aziende associate ad Asstel

Fonte: Survey Osservatori Digital Innovation Politecnico di Milano su associati Asstel. Dati riferiti al campione che ha risposto ai questionari.

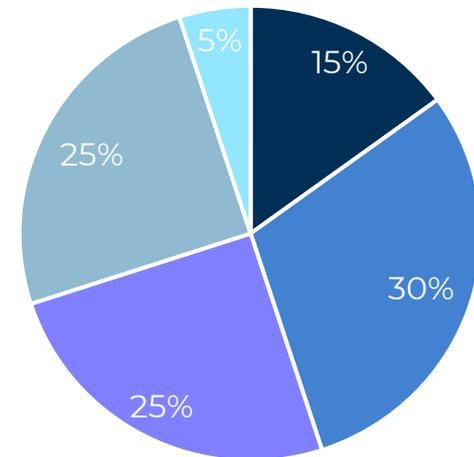
Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

Gli investimenti in attività di formazione per le aziende della filiera TLC

- In merito alle attività di formazione, si registra nell'ultimo anno un **generale aumento delle attività di formazione** con diversi gradi di coinvolgimento della popolazione aziendale
- **Solo il 5% ha dichiarato una riduzione nelle ore di formazione erogate, confermando la rilevanza di questo tipo di attività nel contesto aziendale**

- Tutta la popolazione aziendale ha intensificato le attività di formazione
- Gran parte della popolazione aziendale ha intensificato le attività di formazione
- Non ci sono stati cambiamenti significativi su queste attività di formazione rispetto agli anni/periodi precedenti
- Alcune aree della popolazione aziendale hanno intensificato le attività di formazione
- Sono state diminuite le attività di formazione



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le pratiche messe in campo sulla formazione per le aziende della filiera TLC

- Andando a indagare le modalità di erogazione emerge la **tendenza di affidare alla persona una maggiore autonomia di scelta sia nei contenuti fruiti che nelle modalità di accesso**
- Con l'obiettivo di massimizzare la partecipazione e tenere alto l'interesse personale dei partecipanti, i corsi di formazione vengono spesso erogati in modo da garantirne una possibile fruizione in modo autonomo e continuo da parte delle persone



Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le pratiche messe in campo in ambito engagement, wellness e welfare per le aziende della filiera TLC

- Indagando le pratiche adottate in tema di engagement, wellness e welfare aziendale, emerge che **circa due aziende associate su tre prevedono già per almeno una parte della popolazione aziendale l'utilizzo di pratiche di monitoraggio e miglioramento dell'engagement delle persone e, un altro 25%, ha comunque in programma di introdurre queste pratiche.** Questo tema, infatti, è al terzo posto delle sfide organizzative evidenziate dalle direzioni HR
- Inoltre, per due terzi circa delle aziende che hanno risposto, **è importante coinvolgere le persone in iniziative per il benessere fisico e mentale, dimostrando un'attenzione per la cura dei propri lavoratori**

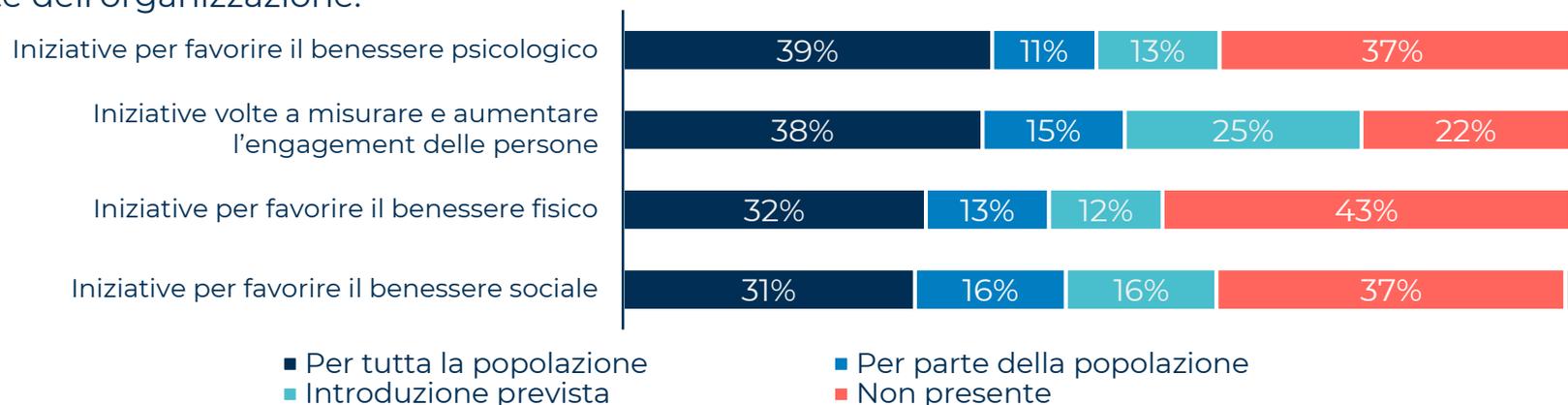


Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le pratiche adottate dalla Direzione HR per favorire engagement, welfare e clima aziendale

- Una delle principali sfide dei prossimi mesi per la Direzione HR è mantenere alto l'engagement delle persone, fortemente colpito in questi mesi di restrizioni sociali anche in ambito lavorativo, e favorire il benessere delle persone al lavoro.
- Su questi aspetti le organizzazioni hanno già all'attivo diverse progettualità coinvolgendo le persone e offrendo loro un buon grado di autonomia nella gestione dei servizi, con conseguenti benefici in termini di responsabilizzazione e motivazione. **Sono soprattutto le iniziative connesse al benessere fisico e mentale quelle in cui si realizza per il 39% del campione il coinvolgimento di tutta la popolazione aziendale. Il 38% delle realtà si impegna nel monitorare costantemente l'engagement di tutti i collaboratori e il 31% offre la possibilità alla totalità della popolazione di convertire il premio di produzione in flexible benefit (benessere sociale).** Infine, il 34% delle organizzazioni coinvolge tutte le persone nella scelta dei servizi welfare per costruire il portafoglio di offerte dell'organizzazione. Un aspetto di coinvolgimento molto interessante, che dà la possibilità a tutti di esprimere la propria voce e i desiderata, alimentando l'inclusione e l'attenzione alla diversità da parte dell'organizzazione.



Base: 202 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

Le aree di impatto della Digital Transformation per le aziende della filiera TLC

- L'impatto della Digital Transformation e dell'introduzione di nuove tecnologie è stato valutato su due orizzonti temporali diversi, considerando sia una valutazione sui due anni passati che una previsione sui due anni futuri
- Guardando gli ultimi 2 anni trascorsi, la trasformazione digitale per le aziende è stata sicuramente influenzata dallo sviluppo di nuove competenze, aspetto indicato nel 85% dei casi
- Valutando le attese per i **prossimi 2 anni**, resta **al primo posto l'impatto sullo sviluppo di nuove competenze, seguito a breve distanza** dalla revisione dei **modelli organizzativi** e dei processi interni. Con una percentuale di poco minore, segue la necessità di sviluppare una **cultura aziendale** che possa essere **più aperta e propensa all'innovazione digitale**. Sono tutti aspetti critici per poter giocare nuovi ruoli nei mercati digitali



FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le azioni per lo sviluppo delle competenze digitali per le aziende della filiera TLC

- Per quanto riguarda le azioni che le aziende associate ad Asstel stanno implementando per sviluppare le competenze digitali necessarie, le più diffuse sono quelle relative alle **iniziative per diffondere cultura e conoscenza riguardo il digitale** (74%) e i **programmi di upskilling e digital reskilling** (71%)
- Rimangono importanti anche l'offerta di percorsi di supporto al management in modo da sviluppare una maggior consapevolezza dell'impatto del digitale (58%). A pari percentuale, si trovano **le collaborazioni specifiche con attori esterni (57%)** in chiave open innovation
- Tra le attività che saranno implementate **nel corso dei prossimi 12 mesi** una azienda su cinque del campione si dice interessata allo **sviluppo di nuove aziende/spin off** che si occupano di progetti in ambito digitale

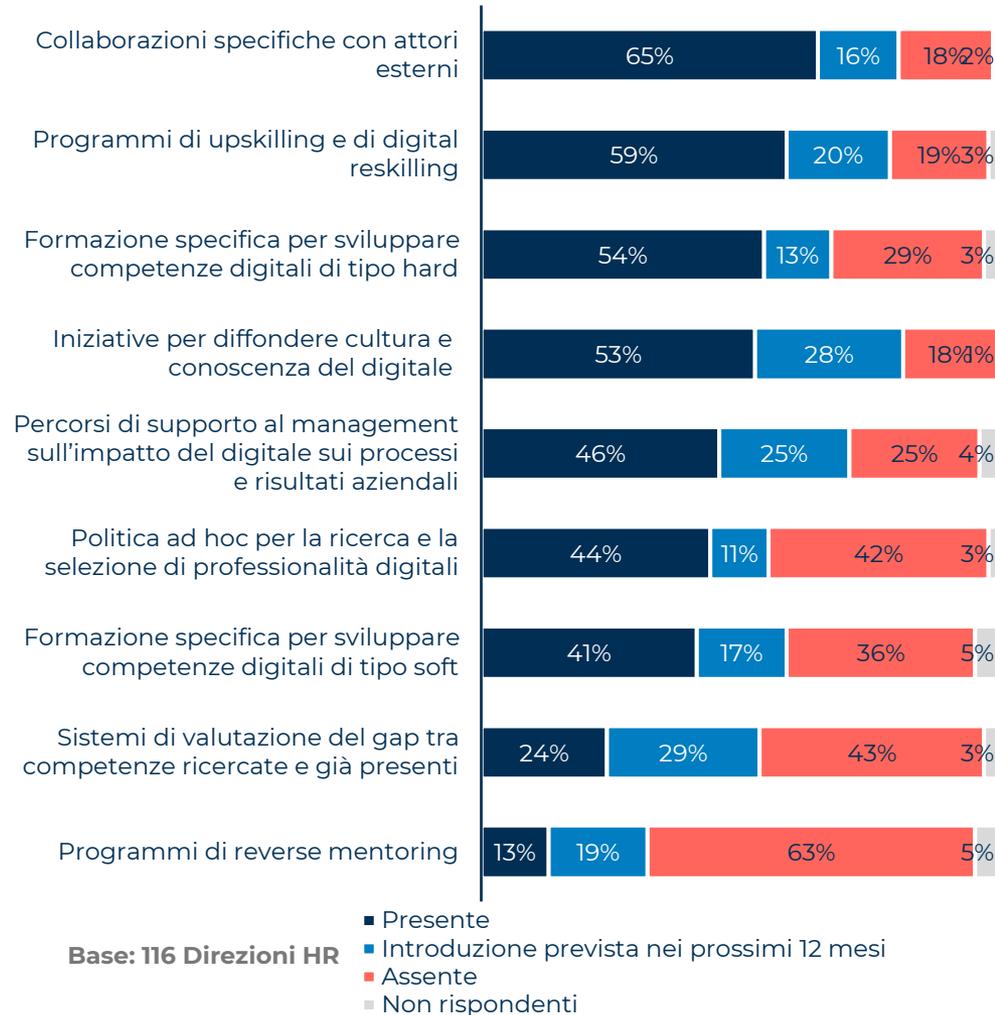


Base: 19 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le azioni per lo sviluppo delle competenze digitali per le Direzioni HR

- Nella People Strategy rientrano tutte quelle azioni messe in atto per sviluppare o acquisire competenze digitali. **Tra le più diffuse, le collaborazioni con attori esterni come università, startup o società consulenziali**, che grazie al loro expertise possono affiancare le organizzazioni nell'introduzione e integrazione delle competenze di cui hanno bisogno
- **Diffusi anche i programmi di upskilling**, per fornire ai collaboratori competenze digitali che permettano di svolgere la propria mansione in maniera più efficace, **e di digital reskilling**, per formare le persone a ruoli e mansioni completamente nuovi. Abbastanza elevata la percentuale di organizzazioni che attua formazione specifica sulle competenze digitali di tipo hard, mentre risulta meno diffusa la formazione sulle competenze di tipo soft
- Si riscontrano alcune differenze confrontando le evidenze con le risposte date dagli associati, per cui **al primo posto si collocano le iniziative che puntano a diffondere una cultura digitale, seguite a breve distanza dalle iniziative di upskilling e digital reskilling. Mentre le collaborazioni con attori esterni, al primo posto per le Direzioni HR interrogate, si posizionano al quarto posto**

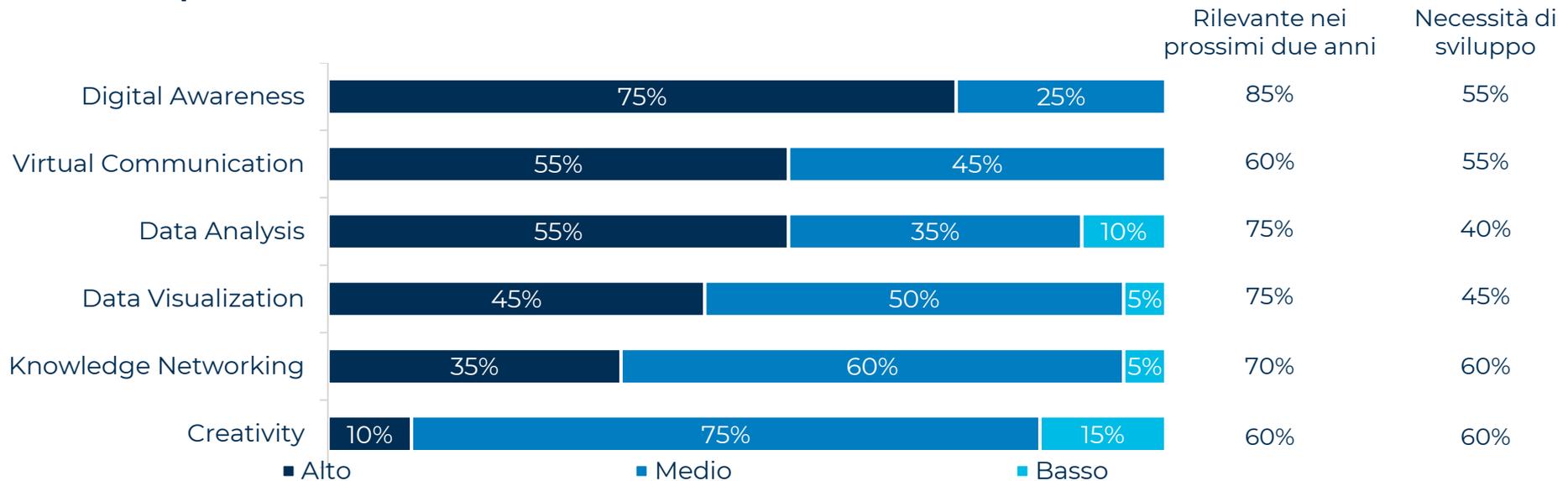


Base: 116 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Le competenze soft digitali: grado attuale, rilevanza per il futuro e necessità di sviluppo

- La **Digital Awareness**, intesa come capacità di preservare la confidenzialità e sicurezza dei dati e delle informazioni scambiati in base a strumenti utilizzati **emerge come competenza ormai diffusa tra le aziende associate ed è sicuramente un punto rilevante anche per il futuro nel parere degli associati**
- **Virtual Communication, Data Analysis e Data Visualization**, riferite rispettivamente alla capacità di comunicare in modo efficace attraverso differenti strumenti digitali, alla capacità di analisi dei dati e alla capacità di rappresentare i dati per facilitare la presa di decisioni, **emergono come altri tre punti su cui c'è già un buon livello di competenza e che rimarranno rilevanti anche nei prossimi 2 anni**
- **Knowledge Networking**, inteso come capacità di razionalizzare, capitalizzare e organizzare informazioni e conoscenze attraverso strumenti digitali, e **Creativity**, riferita alla capacità di utilizzare diversi strumenti digitali per creare contenuti innovativi **emergono come punti di attenzione che sarà necessario sviluppare con cura nei prossimi anni**

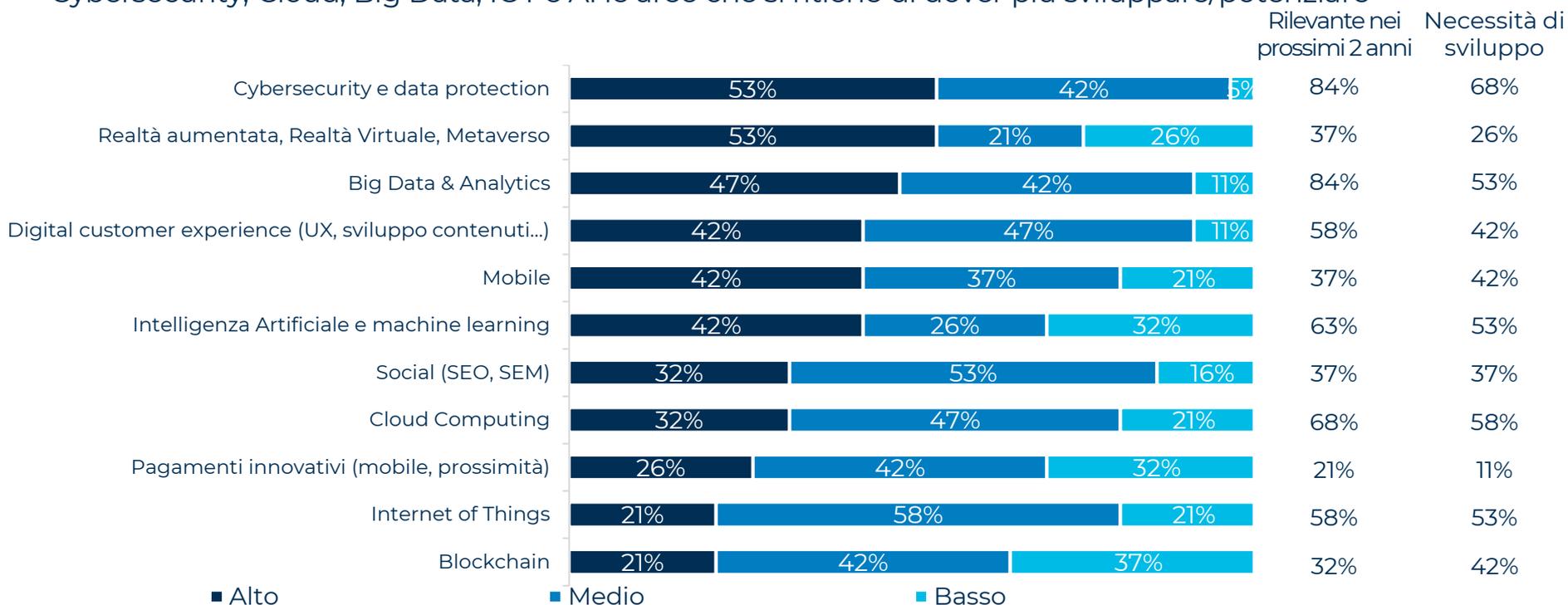


Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le competenze hard digitali: grado attuale, rilevanza per il futuro e necessità di sviluppo

- Lo stesso tipo di domande è stato posto per capire il livello attuale in merito alle competenze hard digitali attualmente possedute dalle aziende. **Le competenze in merito alla Cybersecurity e data protection emergono come le più rilevanti per il futuro e il 68% delle aziende associate percepisce la necessità di svilupparle.** Anche le competenze in merito di Big Data **sono giudicate rilevanti per i prossimi 2 anni.**
- Le competenze in merito a Pagamenti innovativi, Internet of Things e Blockchain sono quelle più limitate, con quelle in tema IoT che sembrano essere più rilevanti per il futuro degli associati
- Cybersecurity, Cloud, Big Data, IOT e AI le aree che si ritiene di dover più sviluppare/potenziare



Base: 19 aziende associate ad Asstel
 FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
 DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Domanda: Indicare il livello di possesso attuale all'interno dell'organizzazione delle seguenti competenze digitali, se saranno rilevanti per i prossimi 2 anni e se sarà necessario svilupparle.

*per i prossimi 2 anni

Le criticità nello sviluppo delle professionalità digitali

- Le principali criticità in merito allo sviluppo delle professionalità digitali percepite dalle aziende associate ad Asstel sono legate all'**elevata concorrenza per attrarre i migliori profili digitali** (65%) e alla **scarsità sul mercato delle professionalità richieste** (60%)



Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le criticità nello sviluppo delle professionalità digitali

- Solo il 4% del campione dichiara di non percepire criticità nella ricerca di professionalità digitali. Tra le principali barriere troviamo alcuni elementi caratterizzanti il mercato del lavoro, come la scarsità delle figure richieste e, di conseguenza, l'elevata concorrenza per attrarle, ma anche alcune criticità proprie delle organizzazioni, come lo scarso potere attrattivo e la difficoltà a fidelizzare queste figure. Entrambi questi fattori derivano dalla definizione di un'Employee Value Proposition poco efficace, sia in termini di contenuti, ovvero quello che l'organizzazione offre a candidati e collaboratori, sia rispetto all'incapacità nel promuoverla e veicolarla.
- Per cercare di superare tutte queste barriere è necessario un impegno da più fronti: da parte delle organizzazioni, che devono intervenire sui loro processi HR, dall'inserimento, alla formazione e lo sviluppo, alla definizione delle carriere e politiche retributive, fino ai servizi welfare e wellbeing con l'obiettivo di diventare più attrattive; da parte del Sistema Paese, chiamato ad una serie di interventi per tentare di ampliare le conoscenze e competenze digitali dei cittadini, superando il problema della scarsità di figure esperte sul mercato del lavoro.



Base: 108 Direzioni HR

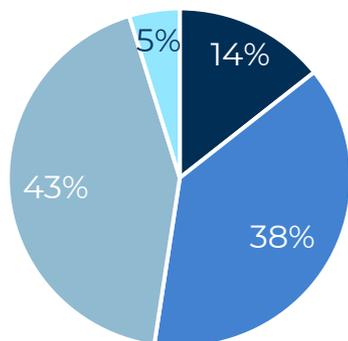
FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

Talent attraction & retention: la percezione delle aziende associate

- Indagando il tasso di turnover, circa la metà delle risposte indica un aumento del tasso di turnover, con il 38% che lo nota in particolare su categorie o ruoli specifici. Il 43% non nota nessun cambiamento particolare, mentre il restante 5% dichiara una diminuzione
- A conferma di quanto emerso in precedenza, **circa il 34% delle aziende associate concorda almeno in parte su una diminuzione della capacità di attrarre nuovo personale**, rappresentando un settore che fatica ad attrarre nuovi talenti
- Parallelamente il 27% delle aziende ritiene che sia **aumentato il tempo necessario al recruiting**



- Sì su tutta la popolazione aziendale
- Sì, prevalentemente su alcune categorie o ruoli specifici
- No, è rimasto sostanzialmente invariato
- No, è diminuito

Base: 21 aziende associate ad Asstel



- Completamente in disaccordo
- Né in accordo né in disaccordo
- Completamente d'accordo
- Abbastanza in disaccordo
- Abbastanza d'accordo

Base: 20 aziende associate ad Asstel

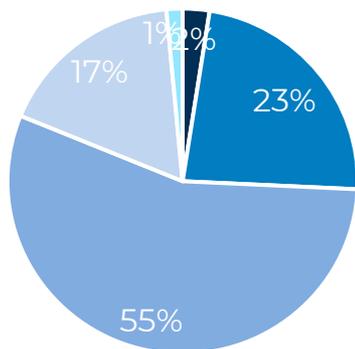
FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Domanda: Nella tua organizzazione si è verificato un aumento del tasso di turnover negli ultimi 12 mesi?

Domanda: Quanto le seguenti affermazioni rispecchiano la situazione della tua organizzazione degli ultimi 12 mesi?

Talent attraction & retention: la percezione delle Direzioni HR

- In tema di turnover, le risposte delle Direzioni HR evidenziano più nettamente un aumento del turnover, con **il 55% che lo registra prevalentemente su alcune categorie** e il **17% su tutta la popolazione**, registrando in entrambi i casi **percentuali più alte rispetto agli associati**.
- Anche indagando quali affermazioni descrivono meglio la situazione delle organizzazioni, emergono posizioni più nette dalle Direzioni HR, le quali nel 17% è completamente d'accordo con un aumento percepito del time to hire, posizione con cui il 27% degli associati si dichiara abbastanza d'accordo.



- No, è diminuito
- No, è rimasto sostanzialmente invariato
- Sì, prevalentemente su alcune categorie o ruoli specifici
- Sì, su tutta la popolazione aziendale
- Non so

Base: 201 Direzioni HR



- Completamente d'accordo
- Abbastanza d'accordo
- Né in accordo, né in disaccordo
- Abbastanza in disaccordo
- Completamente in disaccordo

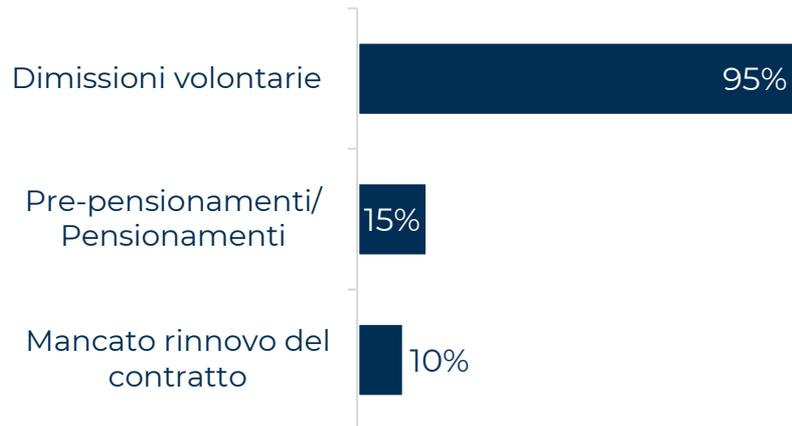
Base: 201 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

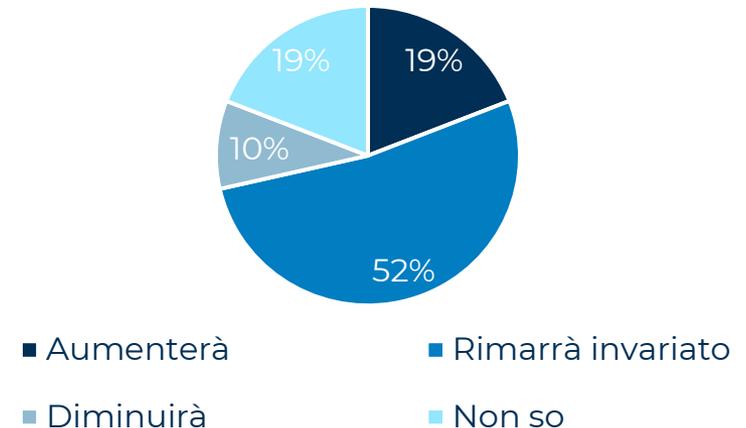
Le cause e le possibili evoluzioni del turnover per le aziende della filiera TLC

- La principale causa individuata dietro alla variazione del turnover **consiste nelle dimissioni volontarie da parte dei dipendenti**, ulteriore segnale di un problema di attrattività del settore da un punto di vista lavorativo
- Valutando le previsioni future sulle possibili evoluzioni nei prossimi 12 mesi, il 19% prevede un aumento del tasso di turnover, mentre il 52% non si aspetta nessun cambiamento

Qual è / Quali sono le voci che hanno pesato maggiormente nella variazione del tasso di turnover?



Come prevedete che evolverà nei prossimi 12 mesi il numero di dimissioni volontarie nella tua organizzazione rispetto ad oggi?



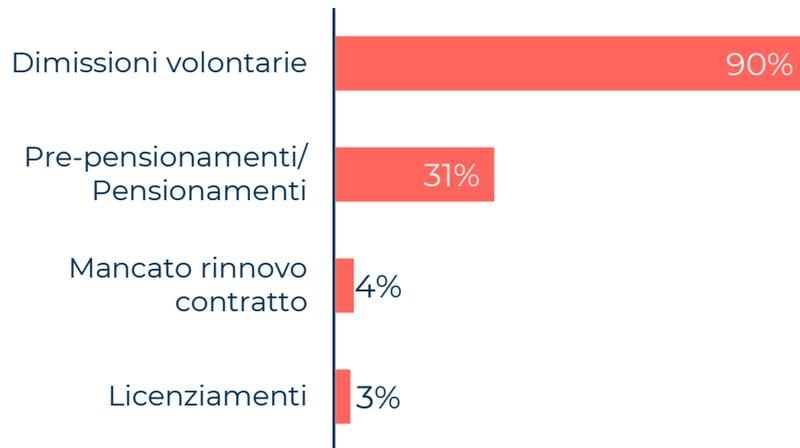
Base: 20 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

Le cause e le possibili evoluzioni del turnover secondo le Direzioni HR

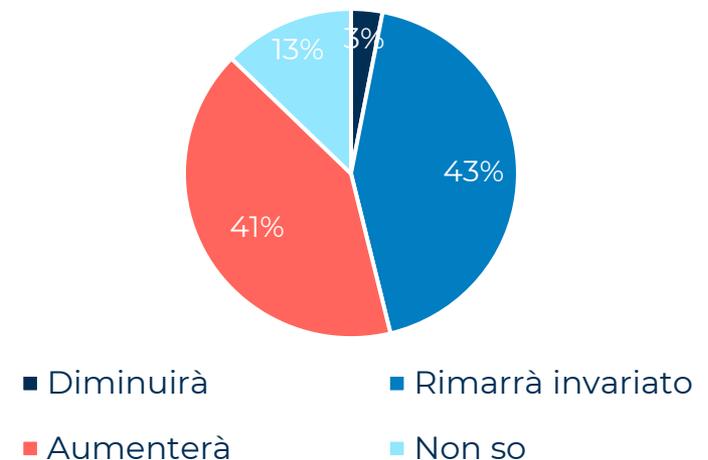
- In linea con quanto indicato dagli associati, **anche le Direzioni HR hanno indicato le dimissioni volontarie come fattore dal peso maggiore nell'evoluzione del tasso di turnover.** Si registrano percentuali simili a quelle degli associati anche per le altre voci, con un peso maggiore assegnato ai pre-pensionamenti e pensionamenti, indicati con una percentuale pari al 31% contro il 15% indicato dagli associati
- Si riscontrano differenze invece sulle previsioni future. **Il 41% delle risposte date dalle Direzioni HR dichiara di prevedere un aumento nel tasso di turnover nei prossimi 12 mesi, mentre solo il 19% degli associati appare della stessa opinione**

Qual è / Quali sono le voci che hanno pesato maggiormente nella variazione del tasso di turnover?



Base: 144 Direzioni HR

Come prevedete che evolverà nei prossimi 12 mesi il numero di dimissioni volontarie nella tua organizzazione rispetto ad oggi?



Base: 197 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

I possibili ostacoli all'attrattività per le aziende della filiera TLC

- A conferma di quanto dichiarato precedentemente, quanto interrogati su quali potessero essere gli ostacoli all'attrattività del settore, **il 62% degli associati ha evidenziato la competizione rispetto ad altri settori nell'attrarre i profili junior**
- Come secondo possibile ostacolo, indicato da 1 azienda associata su 3, si trova la capacità di offrire opportunità di crescita e/o carriera anche internazionale



Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

I possibili ostacoli all'attrattività secondo le Direzioni HR

- Andando a indagare i possibili ostacoli all'attrattività, emerge che **l'opportunità di crescita e/o carriera è posizionata al primo posto per le Direzioni HR con una percentuale del 54%**; con una percentuale di poco inferiore (47%) si trova **l'entità della retribuzione e dei benefit economici**
- Con una percentuale minore, ma comunque rilevante, si colloca al terzo posto il **livello di flessibilità nell'organizzare l'orario di lavoro** (24%), segno che garantire una maggiore libertà ai propri lavoratori sta diventando sempre più rilevante



Base: 195 Direzioni HR

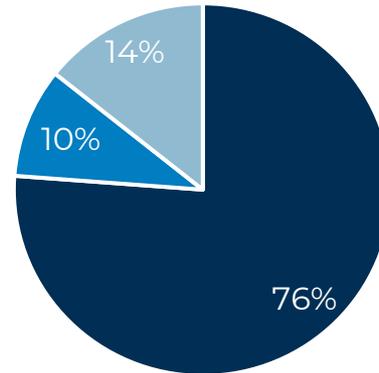
FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

Indice del Capitolo

- ❑ Le sfide e i cambiamenti organizzativi nelle direzioni HR nel 2022
- ❑ Lo stato dell'arte dello Smart Working e le modalità di lavoro nel new normal
- ❑ La formazione e le pratiche di welfare
- ❑ L'impatto della Digital Transformation su competenze e professionalità
- ❑ Le attività di Talent attraction & Retention
- ❑ La valorizzazione delle diversità e equità

La valorizzazione di diversità e equità per le aziende della filiera TLC (1 di 2)

- Ad evidenziare la centralità dei temi legati alla valorizzazione di diversità e equità, **76% delle aziende associate ad Asstel dichiara di aver già stabilito una strategia in merito**, mentre il 10% afferma che sia un punto di interesse che verrà implementato nel prossimo anno
- Resta un 14% che attualmente non adotta alcuna strategia per valorizzare queste tematiche



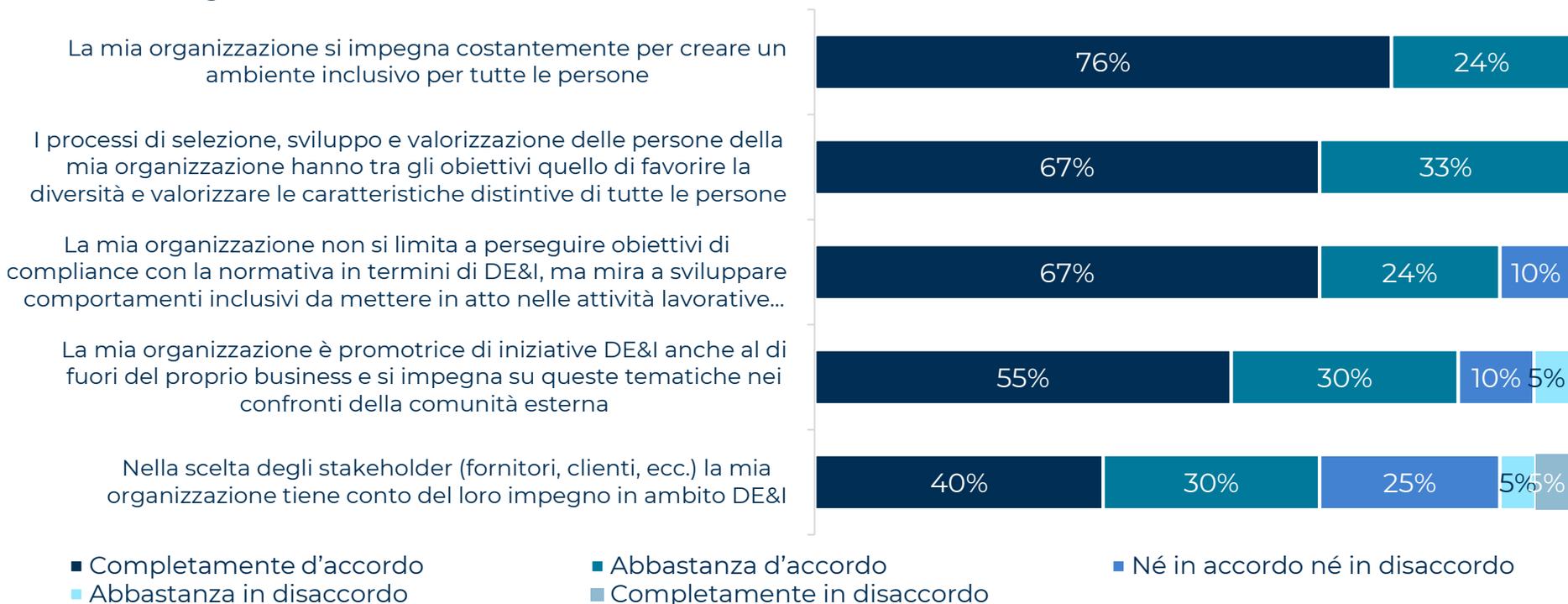
■ Sì ■ Attualmente no, ma è di interesse per il prossimo anno ■ No

Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

La valorizzazione di diversità e equità per le aziende della filiera TLC (2 di 2)

- Si riscontra un generale interesse sui temi legati a diversità e equità, con il 76% dei rispondenti alla survey che si dichiara completamente d'accordo sull'impegno della propria azienda nel creare un ambiente inclusivo per tutte le persone
- **Tuttavia, resta ancora contenuto il numero di imprese che tiene a mente questi valori anche nella scelta degli stakeholder con cui lavorare**

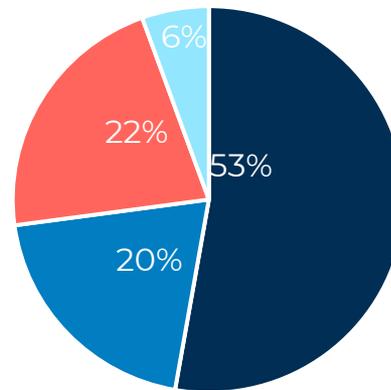


Base: 21 aziende associate ad Asstel

FONTE SURVEY OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION POLITECNICO DI MILANO SU ASSOCIATI ASSTEL
DATI RIFERITI AL CAMPIONE CHE HA RISPOSTO AI QUESTIONARI

La valorizzazione di diversità e equità secondo le Direzioni HR (1 di 2)

- Interrogate sull'approccio della loro organizzazione nei confronti di temi di diversità e equità, le Direzioni HR hanno dichiarato nel **53%** dei casi che **esiste già una strategia dedicata alla valorizzazione di questi aspetti**. Inoltre, **un ulteriore 20% dichiara che questi temi siano di interesse per il prossimo anno, confermando la loro centralità crescente**
- Confrontando le risposte con quelle emerse dagli associati, le evidenze sono coerenti anche se presentate con proporzioni diverse, con una percentuale di associati che dichiara di avere già in piedi una strategia apposita più alta rispetto al caso generale (76% vs 53%)



■ Sì ■ Attualmente no, ma è di interesse per il prossimo anno ■ No ■ Non lo so

Base: 199 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

La valorizzazione di diversità e equità secondo le Direzioni HR (2 di 2)

- Andando ad approfondire le modalità con cui le diverse organizzazioni valorizzano i temi di diversità e equità, **emerge ancora una volta una sostanziale coerenza tra quanto dichiarato dagli associati e dalle Direzioni HR**, con gli associati ad Asstel che hanno posizioni più nette rispetto al caso generale
- In entrambi i casi, **offrire un ambiente inclusivo per tutte le persone emerge come un impegno prioritario per le organizzazioni, mentre rimane ancora poco diffusa la pratica di tener conto dell'impegno in ambito D&I nella scelta degli stakeholder**



Base: 198 Direzioni HR

FONTE OSSERVATORIO HR INNOVATION PRACTICE, POLITECNICO DI MILANO, 2021

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

Indice del Capitolo

Artificial Intelligence

Big Data & Analytics

Cloud

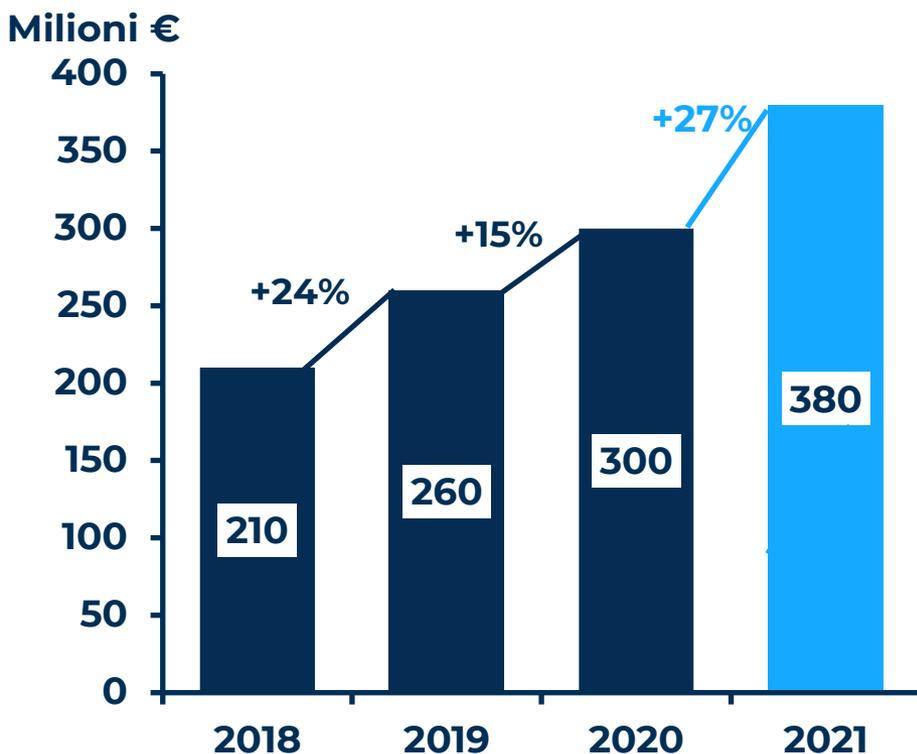
Cybersecurity

Internet of Things

5G

Transizioni gemelle

Il mercato AI nel 2021



Fatturato a cliente finale (esclusa IVA) registrato da imprese con sede in Italia, durante l'anno solare 2021

**FONTE OSSERVATORIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE,
POLITECNICO DI MILANO, 2022**

Secondo la stima effettuata dall'Osservatorio, nel 2021 il mercato dell'Artificial Intelligence in Italia ha raggiunto i 380 milioni di euro (+27% rispetto al 2020): il 76% commissionato da imprese italiane (290 milioni di euro) e il 24% come export di progetti (90 milioni di euro), ripartizione in linea con quanto registrato nel corso del 2020.

Più in dettaglio, nella spesa dedicata ai progetti di AI si fa riferimento: ai software/algoritmi di data ingestion, gestione e manipolazione dati (nella forma di pre-built services e piattaforme), ai servizi di integrazione e personalizzazione oltrechè di consulenza, formazione e data labeling. Suddividendo l'offerta AI in due macrocategorie, Software e Servizi, è la prima a costituire la maggiore voce di spesa (61%), principalmente costituita dalla rivendita di licenze di software commerciali (22% del totale) e dallo sviluppo di software/algoritmi personalizzati (18%), in continuità con quanto fatto registrare lo scorso anno. Al terzo posto (17%) e in forte crescita si posiziona la vendita di soluzioni offerte in modalità SaaS, spinte dalla maggiore disponibilità di soluzioni "pronte all'uso" in grado di raggiungere buone prestazioni nell'ambito applicativo per cui sono state pensate. I Servizi si attestano quindi al 39%, prevalentemente system integration (19%) e le attività di consulenza (12%).

Sebbene in forte crescita, la spesa in hardware dedicato rimane ancora contenuta e, per questa ragione, è stata esclusa dai confini della stima.

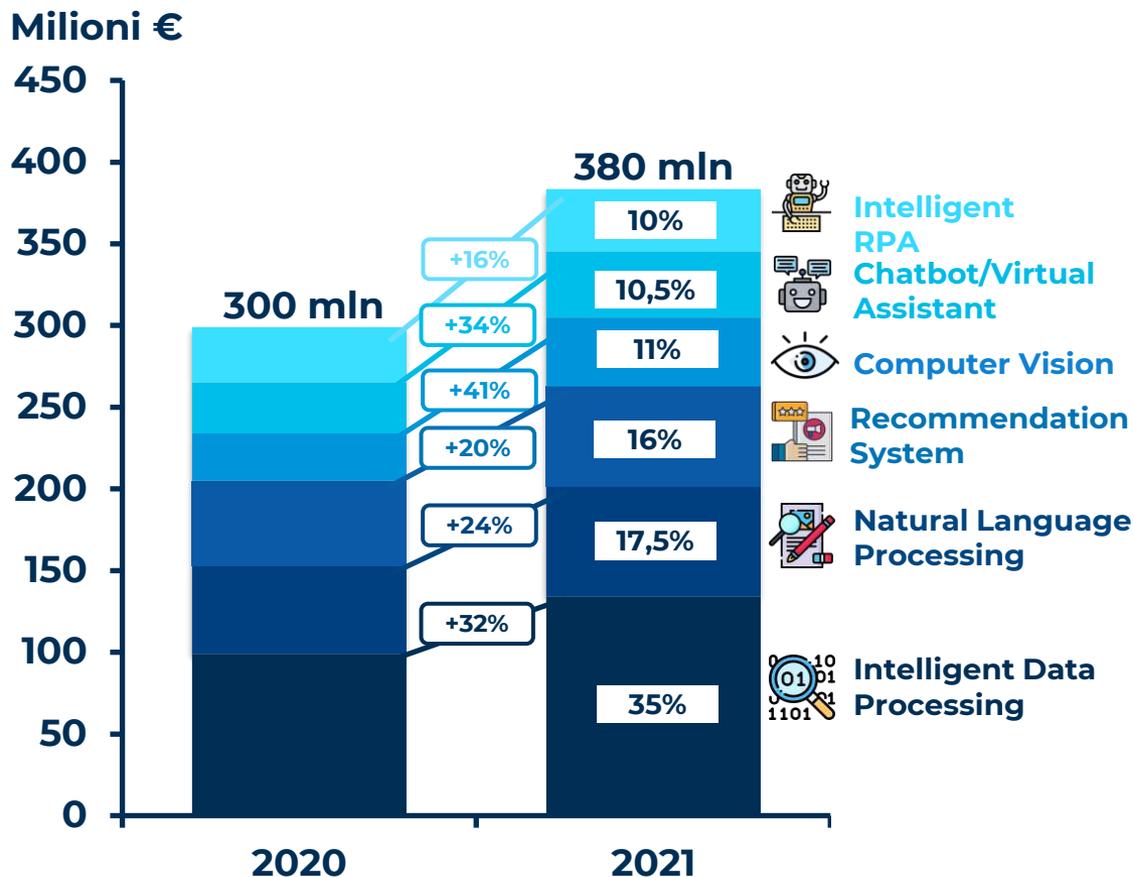
Il mercato AI: le classi di soluzioni

Le diverse classi di soluzioni del mercato dell'intelligenza artificiale possono essere suddivise in:

- **Chatbot/Virtual Assistant:** 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). I sistemi più evoluti si contraddistinguono per la loro capacità di comprendere tono e contesto del dialogo, memorizzare e riutilizzare le informazioni raccolte e dimostrare intraprendenza nel corso della conversazione
- **Computer Vision:** 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 (es. volto, iride) e in generale all'estrazione di informazioni dall'immagine
- **Intelligent Data Processing:** soluzioni che utilizzano algoritmi di intelligenza artificiale su dati strutturati e non strutturati, per finalità collegate all'estrazione dell'informazione presente nel dato e per avviare azioni in conseguenza
- **Natural 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
- **Recommendation System:** 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 che possono collocarsi in punti differenti del customer journey o, più in generale, del processo decisionale
- **Robotic Process Automation intelligente:** evoluzione della tradizionale automazione eseguita ricorrendo a software (bot) programmati per eseguire task. La Robotic Process Automation intelligente integra soluzioni di RPA tradizionale con capacità di AI utili per migliorare l'esecuzione di alcuni task. Nelle soluzioni più evolute l'AI non solo esegue alcune attività ma è anche in grado di governare l'intero processo; è un cambio di paradigma in cui non si programma più il bot, ma si definiscono i confini dentro cui il bot ha un'autonomia decisionale

FONTE OSSERVATORIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Il mercato AI 2021: la distribuzione per classi di soluzioni



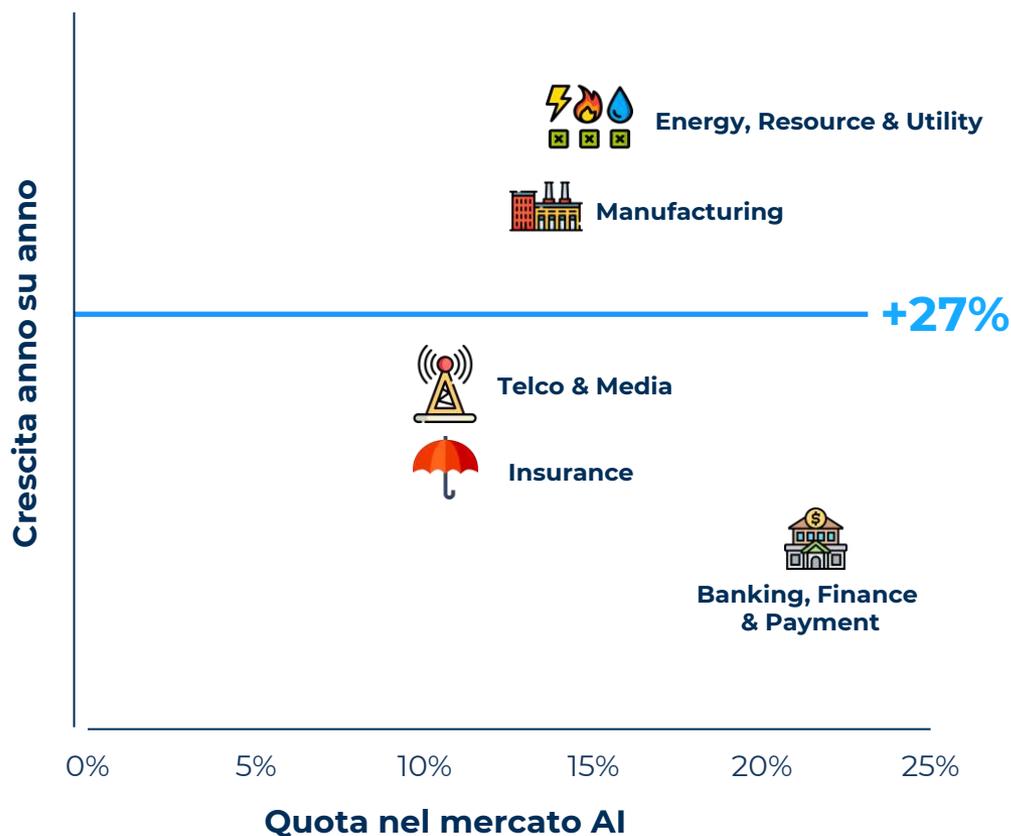
Fatturato a cliente finale (esclusa IVA) registrato da imprese con sede in Italia, durante l'anno solare 2021

I già citati 380 milioni di euro si possono suddividere nelle seguenti tipologie progettuali:

- Intelligent Data Processing: 35% (+32% rispetto all'anno precedente);
- Natural Language Processing: 17,5% (+24%);
- Recommendation System: 16% (+20%);
- Computer Vision: 11% (+41%);
- Chatbot/Virtual Assistant: 10,5% (+34%);
- Intelligent RPA: 10% (+16%).

Dai numeri appena presentati si evidenzia una buona crescita per tutte le tipologie progettuali. Particolarmente meritevoli di menzione sono le crescite fatte registrare dai progetti in area Computer Vision (+41%), Chatbot / Virtual Assistant (+34%) e Intelligent Data Processing (+32%).

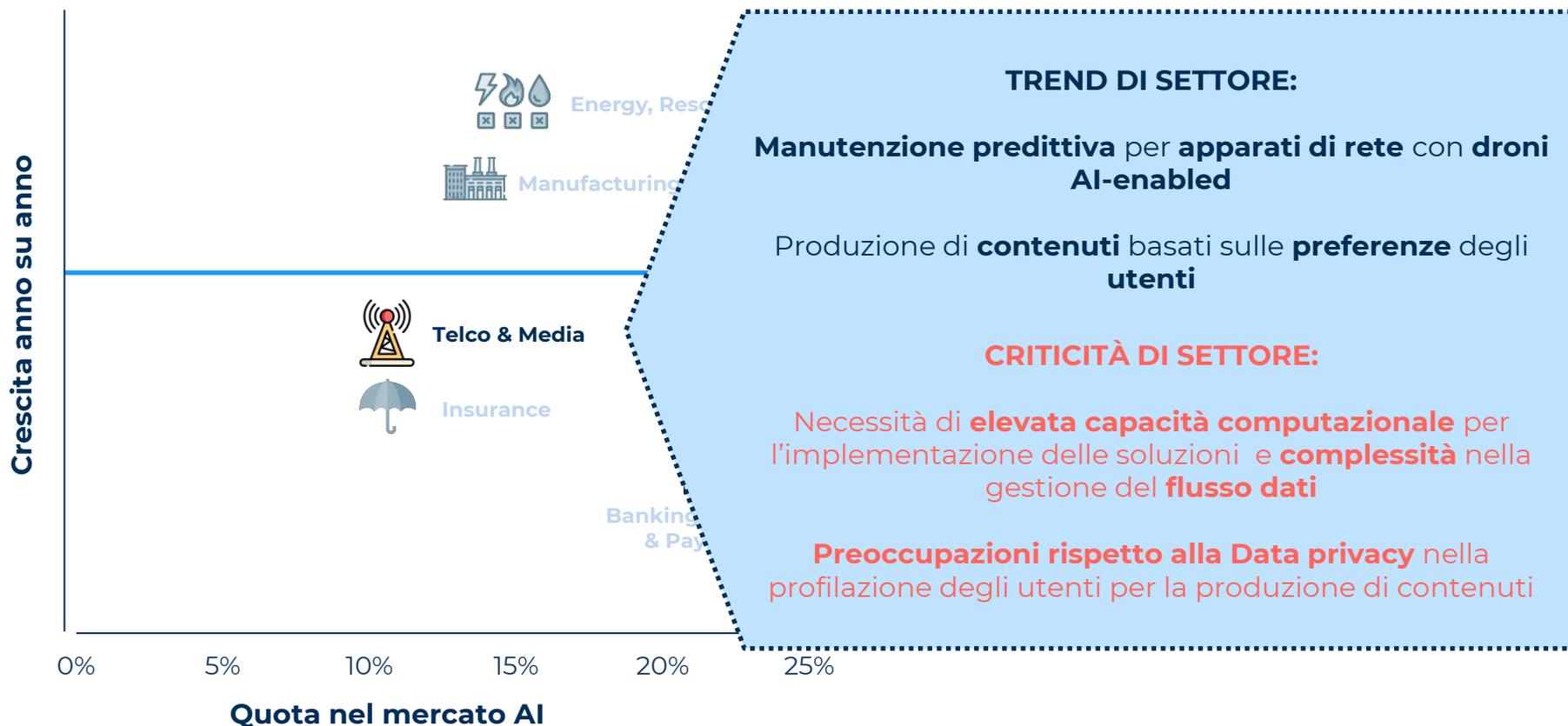
Il mercato AI 2021: la ripartizione per settori



Il settore bancario/finanziario si conferma il comparto con la quota di investimenti in AI più alta (21%), all'interno del quale, però, si assiste a una forte polarizzazione. Al secondo posto troviamo il settore energetico/utility (15%). Molto buoni anche gli investimenti fatti registrare dal settore manifatturiero (13,5%), che sembra essere definitivamente uscito dalle difficoltà incontrate nel corso del 2020. Tra i comparti principali per investimenti in AI chiudono i settori telco/media e assicurativo che si posizionano al quarto posto a pari merito (10%).

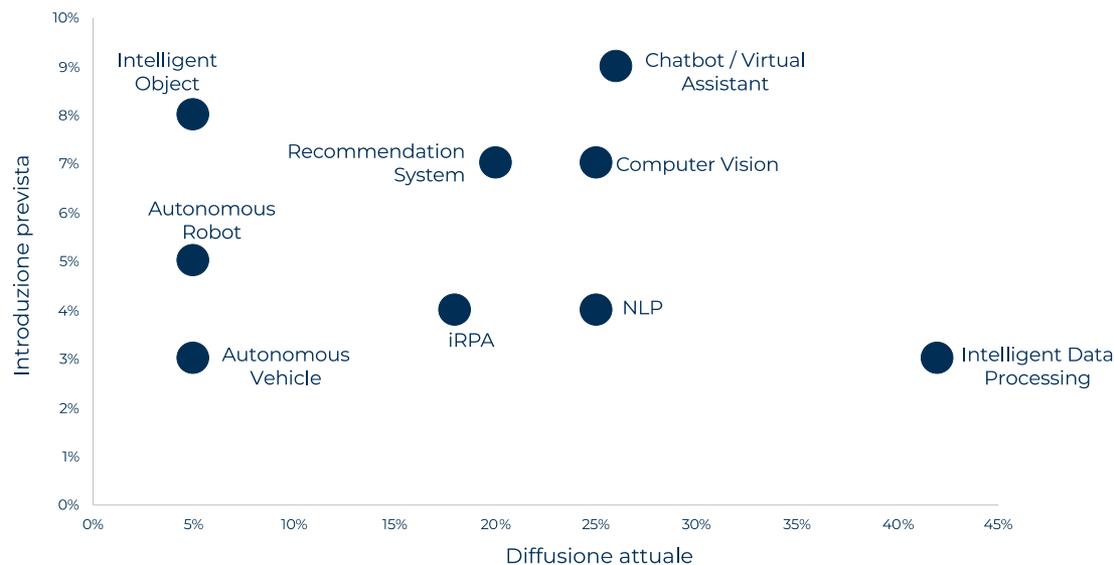
* Fatturato a cliente finale (esclusa IVA) registrato da imprese private con sede in Italia, durante l'anno solare 2021

Il mercato AI 2021: la ripartizione per settori



FONTE OSSERVATORIO ARTIFICIAL INTELLIGENCE, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Lo scenario applicativo italiano per progetti



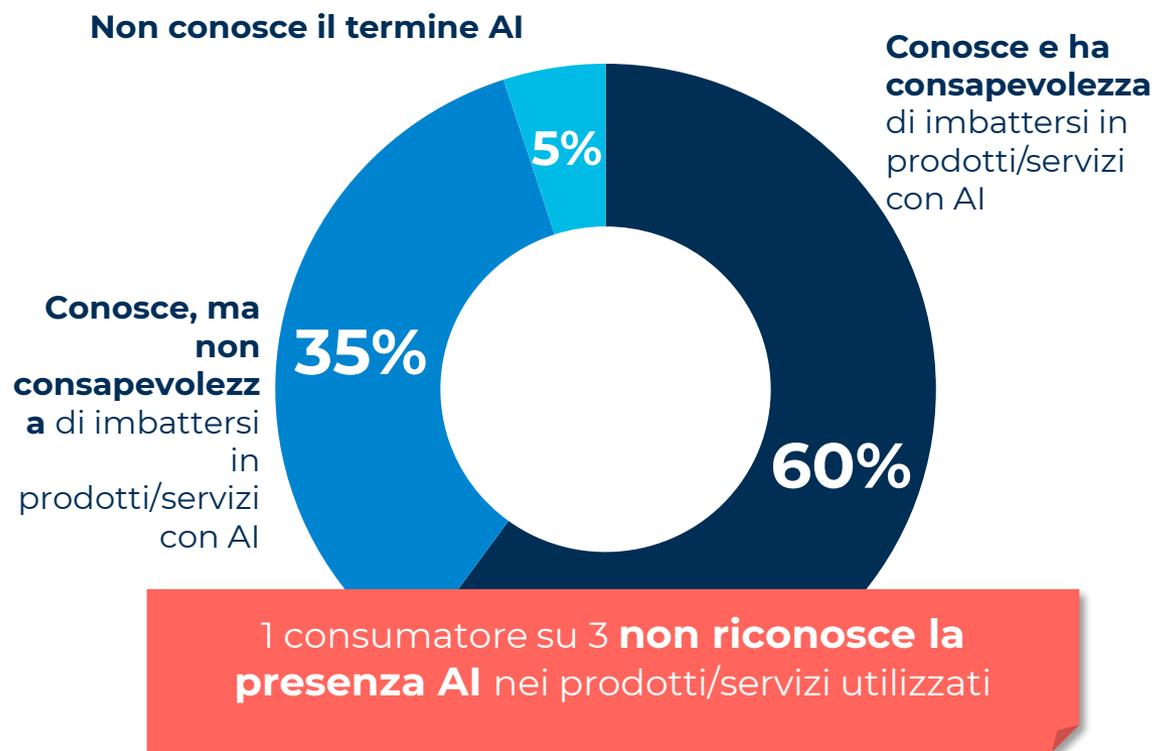
Base: 200 grandi organizzazioni operanti in Italia

Per indagare lo scenario applicativo, l'Osservatorio ha sviluppato un framework con le principali classi di soluzioni, basato su due dimensioni: la diffusione attuale (progetti avviati) e l'introduzione prevista (iniziative programmate a budget, ma per le quali non è ancora iniziato lo sviluppo).

Le applicazioni oggi più diffuse sono quelle di Intelligent Data Processing (42%) focalizzate soprattutto su applicazioni di Forecasting. Seguono le soluzioni di Chatbot/Virtual Assistant (26%), valido alleato nell'interazione con clienti e personale interno all'azienda. Un quarto delle grandi imprese (25%) ha avviato progetti di Natural Language Processing (NLP). Livello di diffusione analogo anche per i progetti di Computer Vision (25%). Menzione speciale per i Recommendation System, oggi adottati da un'azienda su cinque (20%), soprattutto per finalità commerciali.

L'Intelligent Robotic Process Automation (IRPA) ha ancora oggi gran parte del suo potenziale inesplorato. Completano il quadro i sistemi fisici (Intelligent Object, Autonomous Robot e Autonomous Vehicle), oggi ancora poco diffusi in azienda.

La conoscenza dei consumatori dell'AI



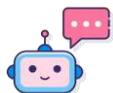
Base: 1.000 consumatori

L'analisi svolta sui consumatori mostra una diffusa conoscenza del termine Intelligenza Artificiale, a conferma dell'elevata attenzione data dai media di ogni genere alla tematica.

Infatti, solo il 5% degli intervistati afferma di non aver mai sentito parlare di AI, tuttavia solo il 60% ha la capacità di riconoscere la presenza di funzionalità di AI nei prodotti/servizi utilizzati.

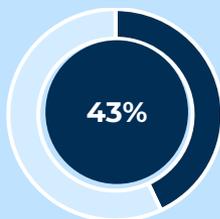
Inoltre, l'opinione sull'Intelligenza Artificiale è complessivamente buona, con quattro quinti degli intervistati che ha un'opinione abbastanza positiva (66%) o molto positiva (14%).

Le esperienze conversazionali dei consumatori



77% dei consumatori ha interagito con un **Chatbot**

Sempre o spesso i Chatbot...



Hanno compreso la richiesta al primo tentativo

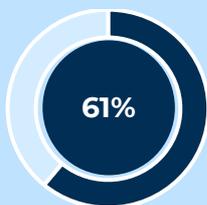


Sono stati in grado di risolvere il problema

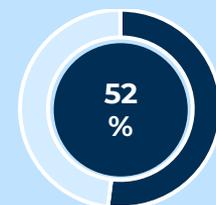
Sempre o spesso gli assistenti vocali...



85% dei consumatori ha interagito con un **assistente vocale**



Hanno compreso la richiesta al primo tentativo



Sono stati in grado di risolvere il problema

Il 77% dei consumatori ha dichiarato di aver interagito almeno una volta con un Chatbot. Indagando sia la corretta comprensione delle richieste formulate che la risoluzione del problema esposto, il 43% degli utenti dichiara che il Chatbot comprende sempre o spesso le richieste, risolvendole nel 31% dei casi. Spostando l'attenzione sugli assistenti vocali, l'esperienza si conferma più diffusa rispetto ai Chatbot, con l'85% dei rispondenti ad averne fatto uso. Indagando anche in questo ambito la corretta comprensione delle richieste formulate e la risoluzione del problema esposto, si riscontrano performance migliori rispetto ai Chatbot, con il 61% degli utenti che dichiara sempre o spesso una corretta comprensione e il 52% la capacità di risoluzione dei problemi.

Base: 948 consumatori

Indice del Capitolo

❑ Artificial Intelligence

❑ Big Data & Analytics

❑ Cloud

❑ Cybersecurity

❑ Internet of Things

❑ 5G

❑ Transizioni gemelle

Data Analytics: le tendenze in atto

Nel 2021, il gap già esistente tra aziende mature e aziende meno dinamiche in ambito analytics non è stato colmato, tuttavia aumentano tra le grandi realtà le organizzazioni che hanno avviato almeno un progetto in ambito Advanced Analytics ed emerge maggior interesse sul tema da parte delle medie imprese.

Tra le organizzazioni più mature, è possibile identificare quattro principali tendenze:

- **Data Storytelling e Natural Language Analytics:** accesso ai dati sempre più interattivo, al fine di favorire la semplificazione dell'esperienza utente e favorire l'introduzione di un approccio data-driven;
- **Nuovi paradigmi architetturali:** nuovi approcci all'integrazione e alla gestione del dato, in risposta ai limiti mostrati dall'architettura dati monolitica e dal data lake nelle organizzazioni che richiedono maggior flessibilità e governance;
- **DataOps e MLOps:** framework che lavorano su buone pratiche organizzative, processi e tecnologie per accelerare l'implementazione di prodotti basati sui dati, attraverso principi di automazione, orchestrazione, monitoraggio e deployment continuo;
- **Data Enrichment e nuovi modelli di business:** volontà di arricchire e valorizzare in modo nuovo il patrimonio informativo, utilizzando algoritmi di Intelligenza Artificiale e sfruttando i Data Marketplace che stanno emergendo.

IL RUOLO DELLE ISTITUZIONI EUROPEE

Gli organi dell'Unione Europea - oltre ad investire concretamente per favorire l'innovazione su questi temi - stanno lavorando, in termini normativi, su due ambiti d'interesse: la **creazione di un mercato unico dei dati e lo sviluppo di una regolamentazione volta a ridurre i rischi di un utilizzo scorretto dei dati** in applicazioni di analytics che richiedano impiego di intelligenza artificiale. L'obiettivo è arricchire il patrimonio informativo a disposizione di aziende e pubbliche amministrazioni e cogliere le opportunità delle metodologie di analisi più innovative. **L'Unione propone una "via europea" alla valorizzazione dei dati, basata su principi quali sovranità e interoperabilità, connubio tra algoritmi e intervento umano, governance dello sviluppo e dell'utilizzo degli algoritmi.**

FONTE OSSERVATORIO BIG DATA & BUSINESS ANALYTICS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

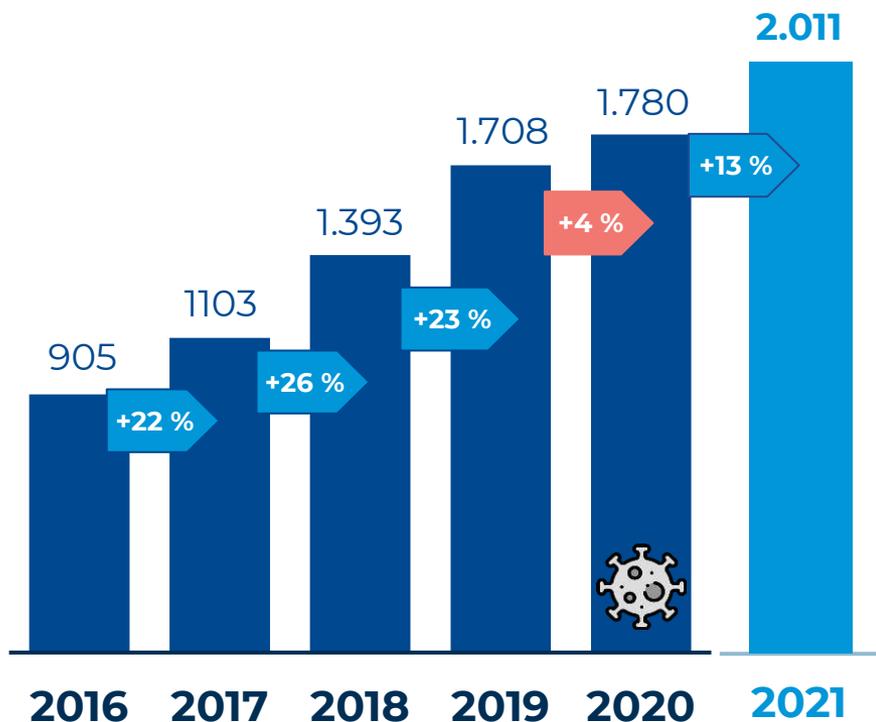
Italia: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il tema dell'accesso, utilizzo e valorizzazione dei dati rientra in modo trasversale in numerosi obiettivi del PNRR. Relativamente alla digitalizzazione del sistema produttivo (23,89 mld stanziati), da citare, gli incentivi per l'acquisto di beni intangibili innovativi quali **i servizi di cloud computing e big data analytics e l'investimento in competenze digitali.**

Il mercato Analytics in Italia nel 2021

Il 2021 è un anno di significativa ripresa per il mercato Analytics in Italia. **La spesa stimata delle aziende italiane in risorse infrastrutturali, software e servizi connessi alla gestione e all'analisi dei dati supera i 2 miliardi di euro, con una crescita attesa del 13% rispetto al periodo precedente.**

Per ciò che riguarda il valore 2020, l'Osservatorio registra un valore a consuntivo inferiore alle attese: +4% contro il 6% stimato.



Il Mercato Analytics in Italia (valori in milioni di euro)

IL MERCATO ANALYTICS PER SETTORE

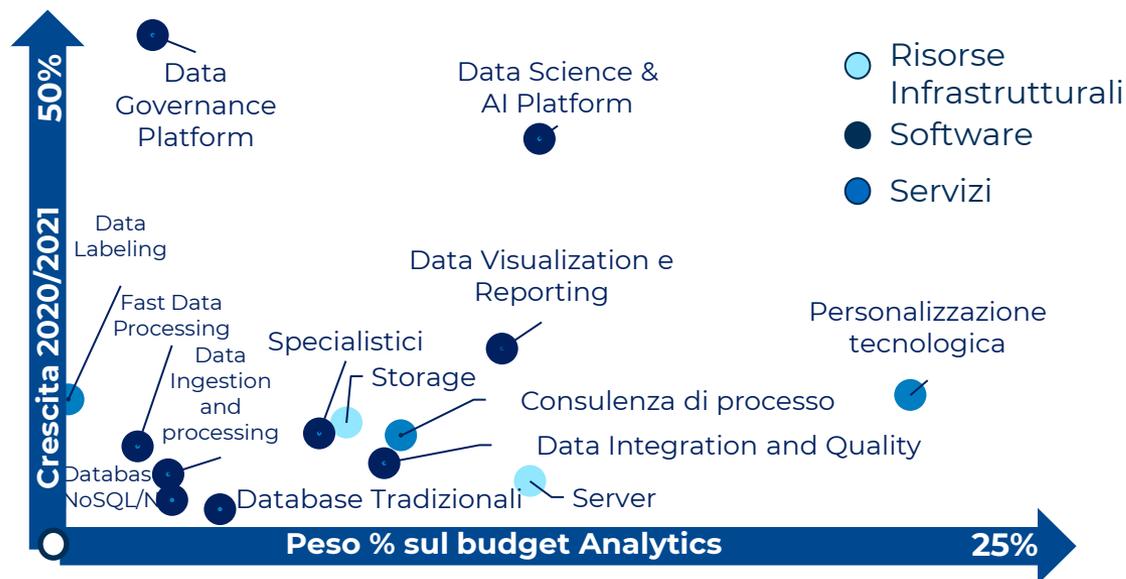
- Relativamente alle quote di mercato, si conferma la classifica dello scorso anno: il settore bancario è primo (29%), seguito dal manifatturiero (24%). Al terzo posto telco e media (15%).
- **Tutti i comparti merceologici italiani cavalcano l'onda della ripresa economica e tornano ad aumentare i propri investimenti in ambito Data Management & Analytics con tassi superiori al 10%.** Mentre il mondo assicurativo si conferma quello più dinamico su questi temi, il manifatturiero ha subito un forte contraccolpo nel 2020 ma mostra una buona capacità di reazione in questo 2021. Il comparto Telco & Media, pur con qualche titubanza iniziale, è ormai da alcuni anni impegnato nella valorizzazione dei propri dati, di quantità e importanza molto rilevante, potenzialmente direttamente monetizzabili.
- In linea con il mercato o con tassi di crescita leggermente inferiori troviamo nell'ordine le utility, il mondo bancario, il comparto GDO/Retail, l'ambito PA/Sanità e infine i Servizi.

Il mercato Analytics 2021: 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:

- **Risorse infrastrutturali:** capacità di calcolo, server e storage (19% della spesa);
- **Software:** i database, gli strumenti di supporto all'acquisizione e all'elaborazione dei dati, le piattaforme di dati, così come le piattaforme avanzate di analisi dei dati e i software applicativi indirizzati a supportare un particolare processo aziendale (51% 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 (30%).

La spesa in software si conferma l'ambito più rilevante, sia nella crescita, con un +17% sul 2020, sia in termini di quota sulla spesa complessiva, su cui cuba il 51%.



La scomposizione della spesa in Analytics nel 2021 in Italia

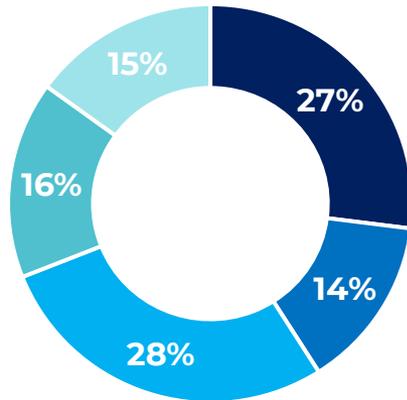
MESSAGGI CHIAVE

- **Tutte le componenti di spesa in ambito software mantengono un tasso di crescita positivo.**
- Tra le principali scelte d'investimento nell'anno corrente, si registra un'impennata di interesse per le piattaforme di Data Governance (+48%) e le piattaforme di Data Science & AI (+38%), un ambito che nel 2021 arriva a pesare il 12% della spesa in ambito software.
- La personalizzazione tecnologica rimane la componente che pesa di più sul totale del budget analytics.

La maturità in ambito Advanced Analytics nelle grandi aziende italiane

Le progettualità di Advanced Analytics (o Data Science) sono quelle che, a partire dall'analisi dei dati, si pongono obiettivi di predizione, ottimizzazione delle decisioni o automazione di determinati processi. Nella Ricerca 2021, in linea con le edizioni precedenti, è stata costruita una mappatura delle grandi realtà italiane in relazione allo sviluppo di questo tipo di iniziative. Dall'analisi sono emerse le seguenti categorie:

- *Tradizionali*: possiedono una scarsa consapevolezza sulle opportunità degli Advanced Analytics;
- *Consapevoli*: hanno iniziato ad avvicinarsi al tema e hanno inserito alcune figure (es. data analyst);
- *Primi passi*: sono state discusse internamente idee progettuali e vi sono figure con le competenze adeguate per avviare dei progetti, in alcuni casi già avviati in numero limitato;
- *In fase sperimentale*: hanno portato avanti diverse sperimentazioni e hanno alcuni progetti operativi. Ampia presenza di figure di Data Science;
- *Data (science) driven*: hanno diversi progetti operativi in ambito Advanced Analytics e grande richiesta di competenze di Data Science nelle diverse funzioni.



- Data (science) driven
- In fase sperimentale
- Primi Passi
- Consapevoli

La mappatura delle grandi aziende in relazione alla maturità in ambito Advanced Analytics nel 2021 in Italia

MESSAGGI CHIAVE

Nel 2021 si assiste ad un incremento nel numero di aziende che inizia a operare in ambito Advanced Analytics: il 54% delle grandi organizzazioni (+8% rispetto al 2020) ha avviato almeno una sperimentazione negli ultimi tre anni.

Tra queste, il 72% delle realtà dichiara di avere incrementato il numero di sperimentazioni rispetto al 2020 e il 41% afferma persino di averne raddoppiato il numero.

Per definire le categorie, sono state identificate 4 variabili: la consapevolezza sulle opportunità di advanced analytics, le competenze di data science, le sperimentazioni avviate e i progetti portati a regime.

FONTE OSSERVATORIO BIG DATA & BUSINESS ANALYTICS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Le applicazioni per il mondo Telco e la misurazione del valore della Data Science

Churn prediction: modello probabilistico in cui, a partire da una serie di variabili, ci si pone l'obiettivo di associare ad ogni cliente la probabilità di abbandono

Manutenzione predittiva: modello probabilistico in cui, a partire da una serie di variabili, ci si pone l'obiettivo di identificare la probabilità di inattività di una linea al fine di poter agire in maniera preventiva

Miglioramento del **posizionamento delle antenne di telecomunicazione** sul territorio nazionale tramite algoritmi di ottimizzazione. Soluzioni di questo tipo devono tenere conto di più fattori (es. tecnologici e finanziari) e possono essere continuamente alimentate in maniera probabilistica anche da altri modelli sviluppati dall'azienda, come un modello di Churn, per ottimizzarne l'output

Ottimizzazione delle commissioni per i rivenditori: soluzione che permette di differenziare le commissioni ai rivenditori sulla base di una serie di variabili di contesto come la densità della popolazione o flussi di viaggiatori nell'area geografica, andando dunque ad allineare gli obiettivi di performance tra i diversi rivenditori sulla base delle differenti capacità.

Efficientamento dei consumi energetici: soluzioni che, integrando diverse fonti dati aziendali e con il supporto di tecnologie IoT sul campo, rendono possibile ridurre lo spreco di energia e regolare il consumo delle antenne sul territorio italiano in base alle specifiche dell'area geografica di riferimento

All'aumentare delle iniziative portate avanti dalle aziende, cresce anche il **bisogno di garantire sostenibilità alle risorse investite**. Diventa dunque necessario strutturare un chiaro e definito **framework di misurazione delle attività di Data Science**.



Tra le grandi aziende che hanno iniziato a lavorare in ottica Advanced Analytics:

- Il **22%** dichiara di svolgere una **valutazione ex-post dei benefici di business** tramite attività dedicate;
- Il **30%** afferma di svolgere una **valutazione ex-post dei benefici in termini strettamente economici**.

FONTE OSSERVATORIO BIG DATA & BUSINESS ANALYTICS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Dati ottenuti tramite un'elaborazione statistica di un campione di 135 grandi aziende (più di 249 addetti)

Indice del Capitolo

❑ Artificial Intelligence

❑ Big Data & Analytics

❑ Cloud

❑ Cybersecurity

❑ Internet of Things

❑ 5G

❑ Transizioni gemelle

Il valore del mercato Cloud 2021 in Italia

Secondo le stime dell'Osservatorio, nel 2021 il mercato Cloud italiano conferma un ulteriore consolidamento con tassi di crescita assimilabili a quelli pre-pandemici. In particolare, la spesa complessiva in Cloud si attesta intorno ai **3,84 Miliardi** di Euro nel 2021, in crescita del **+16%** rispetto al 2020. Il **Public & Hybrid Cloud, grazie a una spesa di 2,39 Miliardi di Euro e una crescita del +19%, rappresenta ancora una volta la dinamica più robusta.** Anche gli analisti internazionali, che lo scorso anno segnalavano un rallentamento del mercato globale rispetto al 2019, parlano nel 2021 di una forte crescita, con un +27% rispetto al 2020 dei servizi IaaS, PaaS e SaaS, per un totale di poco più di 264 Miliardi di Dollari. È possibile dunque confermare un'accelerazione complessiva a livello globale, a seguito della pandemia. L'Italia è in linea con il resto del mondo.



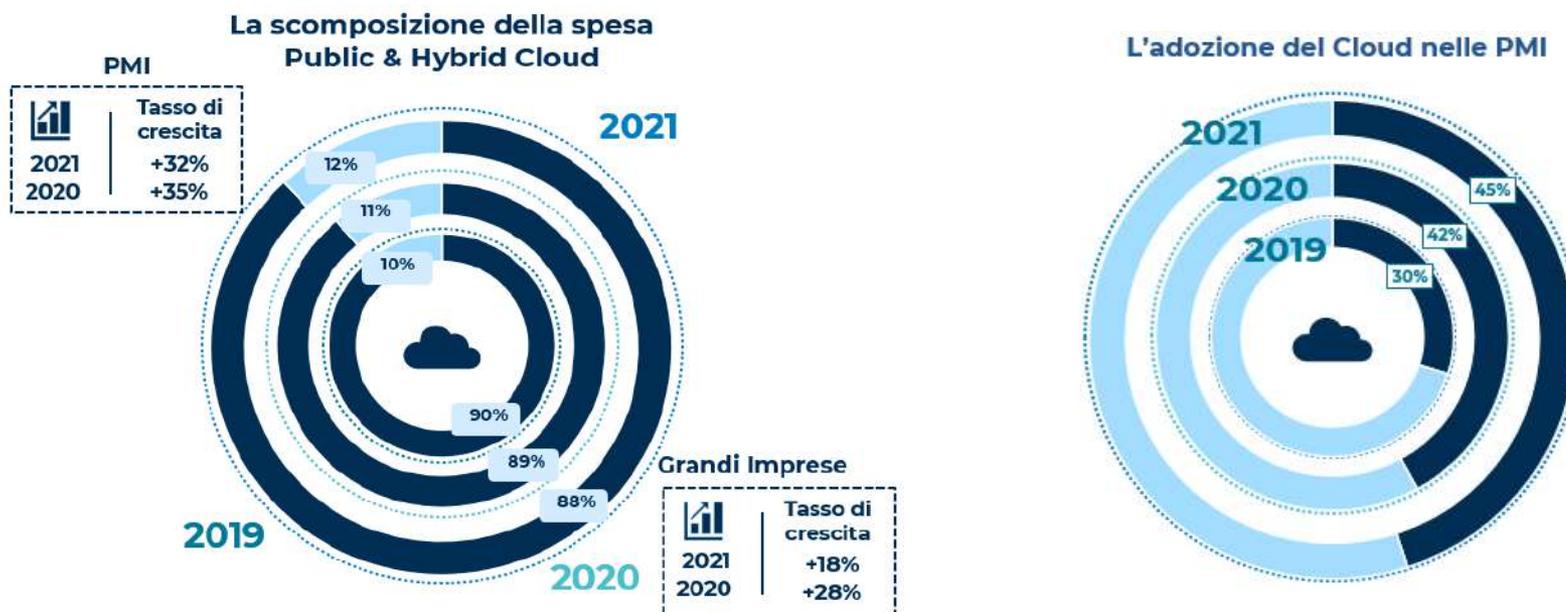
Nota: Software as a Service (SaaS): si tratta di servizi applicativi che l'utente utilizza on-demand attraverso le tecnologie internet, sostenendo costi basati sull'effettivo utilizzo del software.

Platform as a Service (PaaS): si tratta di piattaforme ottimizzate per sviluppare, testare, rilasciare e integrare applicazioni in ambiente Cloud.

Infrastructure as a service (IaaS): si tratta di servizi infrastrutturali che comprendono il networking, lo storage, la capacità elaborativa e lo strato virtualizzazione.

La diffusione del Cloud nelle grandi imprese e nelle PMI

Le grandi imprese hanno consolidato una visione di lungo periodo sul Cloud, rendendolo una parte integrante delle strategie di evoluzione dei sistemi informativi. Le PMI, dopo la crescita di adozione e spesa registrata lo scorso anno, non sono tornate indietro e, anzi, potrebbero ulteriormente colmare il gap grazie agli investimenti di sistema. Il percorso verso una nuova fase per la Cloud Transformation è ormai intrapreso. La sfida per i prossimi anni sarà quella di strutturare in modo coordinato il percorso tecnologico e quello organizzativo, focalizzando l'attenzione sulla gestione coerente e sicura dei dati, sull'adozione di architetture native e interoperabili, che interconnettano gli asset nazionali ed europei con quanto disponibile oltreoceano, e sulla gestione del cambiamento di ruolo delle persone, vero perno della trasformazione.



Campione 2021: 157 grandi imprese e 503 PMI

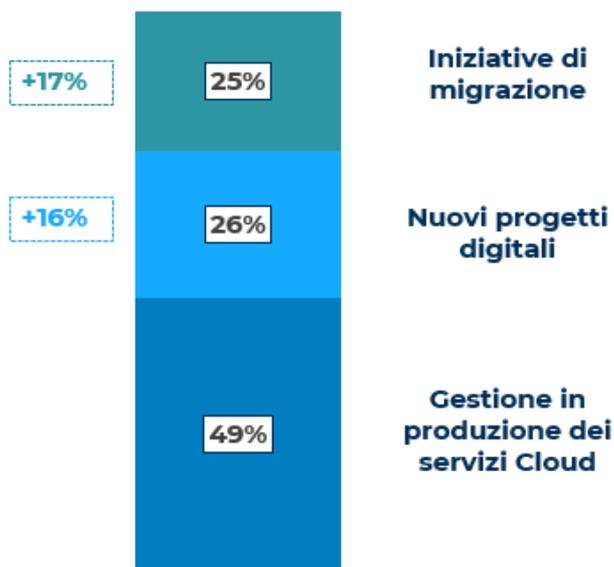
I nuovi progetti digitali: budget e strategie

Circa la metà del budget aziendale dedicato al Cloud è destinato a nuovi progetti digitali e alla migrazione dei sistemi legacy, a riprova della sua rilevanza strategica nell'accelerare il percorso di trasformazione digitale.

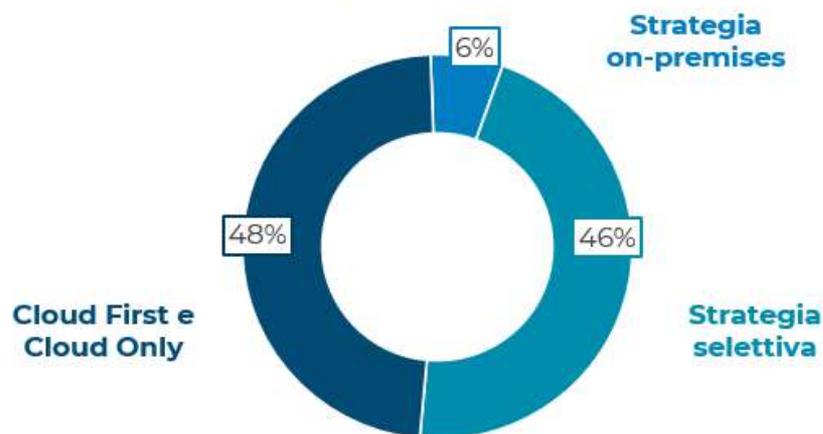
Il Cloud permette di liberare energie e risorse per la promozione di nuovi progetti, ma la sua crescente rilevanza all'interno del budget IT richiede di rivedere i processi di financial management e di strutturare strategie di FinOps, con un obiettivo di automazione e ottimizzazione. Si tratta di pratiche ancora poco diffuse nelle grandi imprese, ma fondamentali per recepire appieno e con successo la trasformazione verso il Cloud.

All'interno dei nuovi progetti digitali, le strategie Cloud First e Cloud Only vengono utilizzate nella maggioranza dei casi, seguite dalla strategia selettiva in base al caso d'uso. Solo nel 6% dei casi, infine, viene adottata una strategia di tipo on-premises.

La scomposizione del budget dedicato ai servizi Cloud



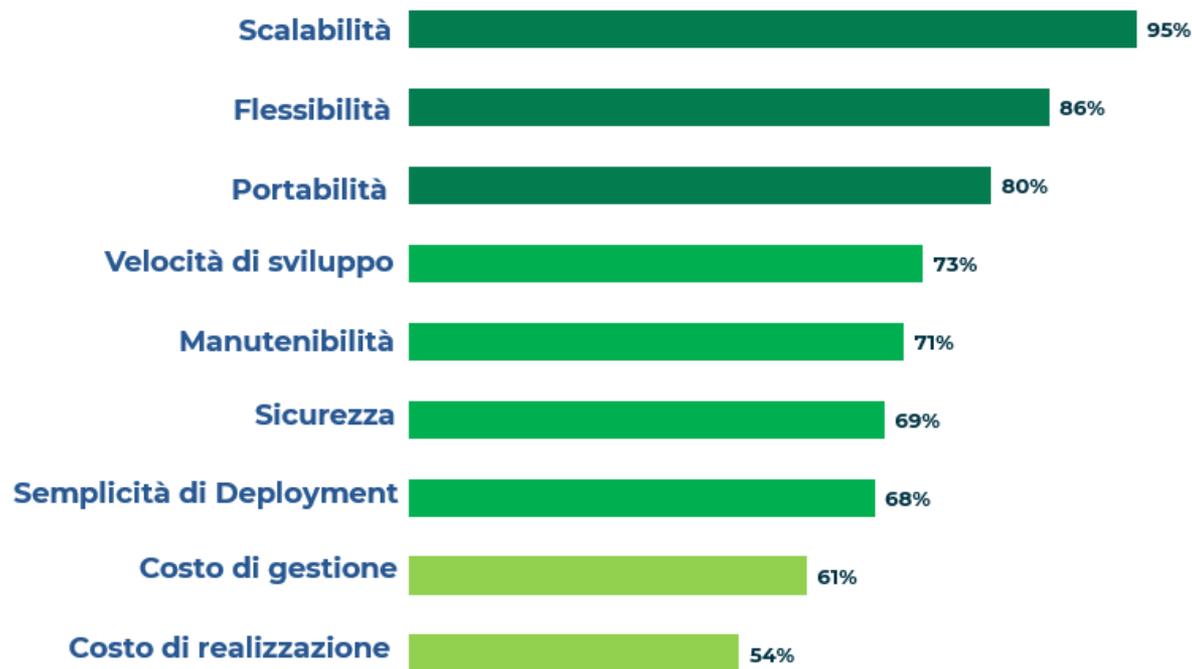
Le strategie per nuovi progetti digitali



Campione 2021: 157 grandi imprese

La modernizzazione applicativa e le architetture Cloud Native

Dopo una prima fase di adozione del Cloud finalizzata a migrare le applicazioni con minor impatto possibile sul business, le grandi imprese stanno passando a una seconda fase in cui si affrontano progetti più complessi, orientati alla riprogettazione e migrazione delle applicazioni aziendali più strategiche e distintive, che in quanto tali non trovano un'adeguata risposta nell'offerta di mercato di soluzioni standard. Lo dimostra l'interesse crescente verso le strategie di migrazione orientate alla riprogettazione applicativa e verso le architetture Cloud Native, utilizzate come standard per tutti i nuovi progetti nel 15% dei casi e in base al caso d'uso in un ulteriore 59%. Le imprese sono consapevoli dei potenziali benefici che queste architetture possono garantire nella migrazione al Cloud: dalla maggiore scalabilità, flessibilità e portabilità delle applicazioni, alla maggiore agilità progettuale legata alla rapidità di sviluppo e ai minori costi di realizzazione e gestione del software.



FONTE OSSERVATORIO CLOUD TRANSFORMATION, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Oltre l'emergenza: i principali trend per la Cloud Transformation nel 2022 a livello internazionale

Tra i trend identificati troviamo:

- **Governance e Automazione del Cloud:** i percorsi di migrazione al Cloud, sempre più avanzati nelle imprese italiane, richiedono di ripensare profondamente i processi di gestione e governance dell'IT con l'obiettivo di coglierne appieno i benefici. L'automazione gioca un ruolo fondamentale da questo punto di vista. È necessario definire delle policy e adottare degli strumenti che permettano di monitorare gli ambienti Cloud distribuiti, ottimizzandoli dal punto di vista di costi, performance e sicurezza.
- **Innovazione nel Cloud:** il Cloud è una piattaforma abilitante per lo sviluppo del nuovo. Permette di sperimentare a costi contenuti, in ambienti che nativamente supportano l'adozione di metodologie Agile e DevOps, e di accedere a servizi pre-configurati per la sperimentazione di tecnologie innovative, come l'Intelligenza Artificiale. I nuovi trend del mercato digitale nascono sempre più spesso in Cloud e dunque per le aziende diventa fondamentale far parte di questo ecosistema, per tenersi al passo con l'evoluzione tecnologica sempre più rapida.
- **Green IT:** la sostenibilità ambientale è ormai al centro delle strategie aziendali in diversi settori. Il digitale e i Data Center contribuiscono all'impatto ambientale di un'azienda e questo sta accrescendo la consapevolezza sulla necessità di costruire una Cloud Migration che tenga conto del footprint di questa trasformazione. Le nuove tecnologie costruttive dei Data Center e la diffusione dell'utilizzo di energie rinnovabili in questo settore sono un punto di partenza, ma la sostenibilità ambientale riguarda anche il software e il modo con cui usufruisce delle risorse infrastrutturali. È dunque compito dell'ecosistema nel suo complesso, offerta e domanda, impegnarsi verso una Cloud Transformation orientata alla sostenibilità ambientale.
- **La Centralità del Dato:** con il passaggio dei dati di cittadini e imprese in Cloud l'attenzione alla sovranità e agli standard di gestione degli stessi è ormai centrale, non solo per le imprese ma anche per gli organi di governo, a livello nazionale ed europeo. Dall'iniziativa Gaia-X per la creazione di un ecosistema Cloud comunitario alla strategia Cloud Nazionale indirizzata dal PNRR, sono diverse le tendenze in atto che potranno spostare gli equilibri di mercato.

La filiera indica la via per la trasformazione digitale

I trend emergenti nel mercato digitale, siano essi tecnologici, normativi o organizzativi, stanno generando un impatto significativo sul modello di business degli attori della filiera digitale, soprattutto in termini di evoluzione dell'offerta. La filiera è stata **agile e resiliente** nel **trasformare modelli di business** e **modalità di gestione dei progetti** in risposta alla pandemia. Per cogliere le opportunità offerte dalla situazione attuale, la filiera digitale ha **accelerato lo sviluppo della propria offerta** e **delle proprie competenze**. I **trend di assunzioni** di nuove figure e di **ampliamento della rete di partner** rimangono le leve principali per sostenere lo **sviluppo dell'offerta** e la **competitività sul mercato**.



Aziende che hanno introdotto **nuovi servizi nella propria offerta** durante la prima fase dell'emergenza, **portati a regime nella quasi totalità dei casi**



Aziende in cui la **relazione con i propri clienti**, dopo essersi **intensificata durante la prima ondata**, si è **ulteriormente rafforzata** o è **rimasta stabile**



Attori della filiera digitale che hanno registrato una **crescita dei ricavi**, in alcuni casi superiore al 20%

Posizionamento e opportunità per le Telco sul mercato Cloud

- Il 2021 ha visto un consolidamento della domanda di **servizi Cloud** a supporto del **remote working** e ha reso le Telco un interlocutore fondamentale per garantire l'accesso ai sistemi aziendali e la continuità operativa. Al tempo stesso, la crescente domanda di servizi digitali ha rafforzato la domanda di **asset infrastrutturali di prossimità** sul territorio italiano, a supporto della digitalizzazione delle imprese e della crescita del nostro ecosistema di filiera ICT. Questa dinamica è trainata anche dal forte interesse verso l'Edge Computing, coadiuvato dall'avvento delle reti 5G.
- Il 2021 è stato caratterizzato da diversi annunci riguardanti l'apertura di nuove region di Data Center in Italia da parte dei grandi Cloud Provider internazionali, così come dall'**ampliamento delle infrastrutture di player** già presenti sul nostro territorio. Le Telco possono giocare un ruolo centrale in questa partita, in quanto possiedono asset consolidati e una diffusa rete di clienti. Un esempio è la partnership tra TIM e Google per l'apertura di due nuove region in Italia per l'erogazione di servizi. Un secondo importante aspetto riguarda il **potenziamento della rete infrastrutturale** con l'obiettivo di garantire un collegamento performante tra le diverse infrastrutture di Data Center sul territorio italiano.
- Sicurezza dei dati contro gli attacchi informatici ed efficienza delle infrastrutture e dei servizi pubblici sono gli obiettivi centrali della **"Strategia Cloud Italia"**, il documento di indirizzo per **l'implementazione** e il **controllo del Cloud della Pubblica amministrazione**, presentato dal Ministro Vittorio Colao. Il Piano definisce anche i passaggi per la realizzazione del **PSN**, il Polo Strategico Nazionale sul quale far migrare dati e servizi strategici della PA. Entro il 2025, almeno il 75% delle pubbliche amministrazioni dovrà trasferire nel cloud nazionale tutti i suoi dati e i suoi servizi. Per realizzare l'infrastruttura e accompagnare la migrazione al cloud, il **PNRR** stanZIA complessivamente **1,9 miliardi di euro**, con due cordate nella fase finale del bando per la realizzazione del polo. In questo contesto, sarà poi fondamentale il potenziamento delle reti di collegamento con le pubbliche amministrazioni, con l'obiettivo di garantire loro l'accesso ai diversi servizi Cloud messi a disposizione dal PSN.

Indice del Capitolo

❑ Artificial Intelligence

❑ Big Data & Analytics

❑ Cloud

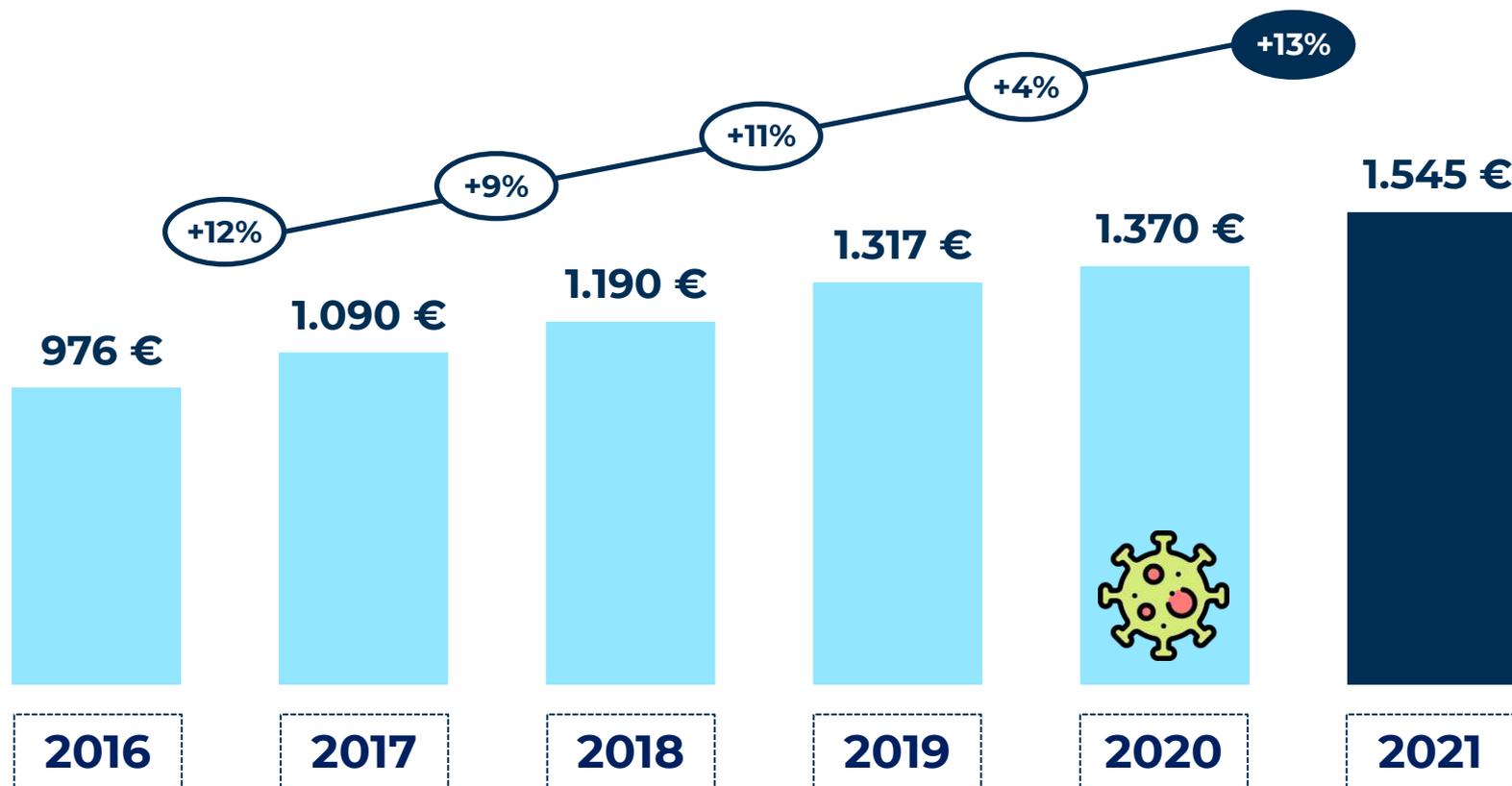
❑ Cybersecurity

❑ Internet of Things

❑ 5G

Il mercato della cybersecurity nel 2021

- Nel 2021 il mercato della Cybersecurity in Italia torna a crescere a doppia cifra (+13%) dopo un rallentamento nel 2020 dovuto in particolare alla situazione emergenziale, che ha spostato gli investimenti delle imprese

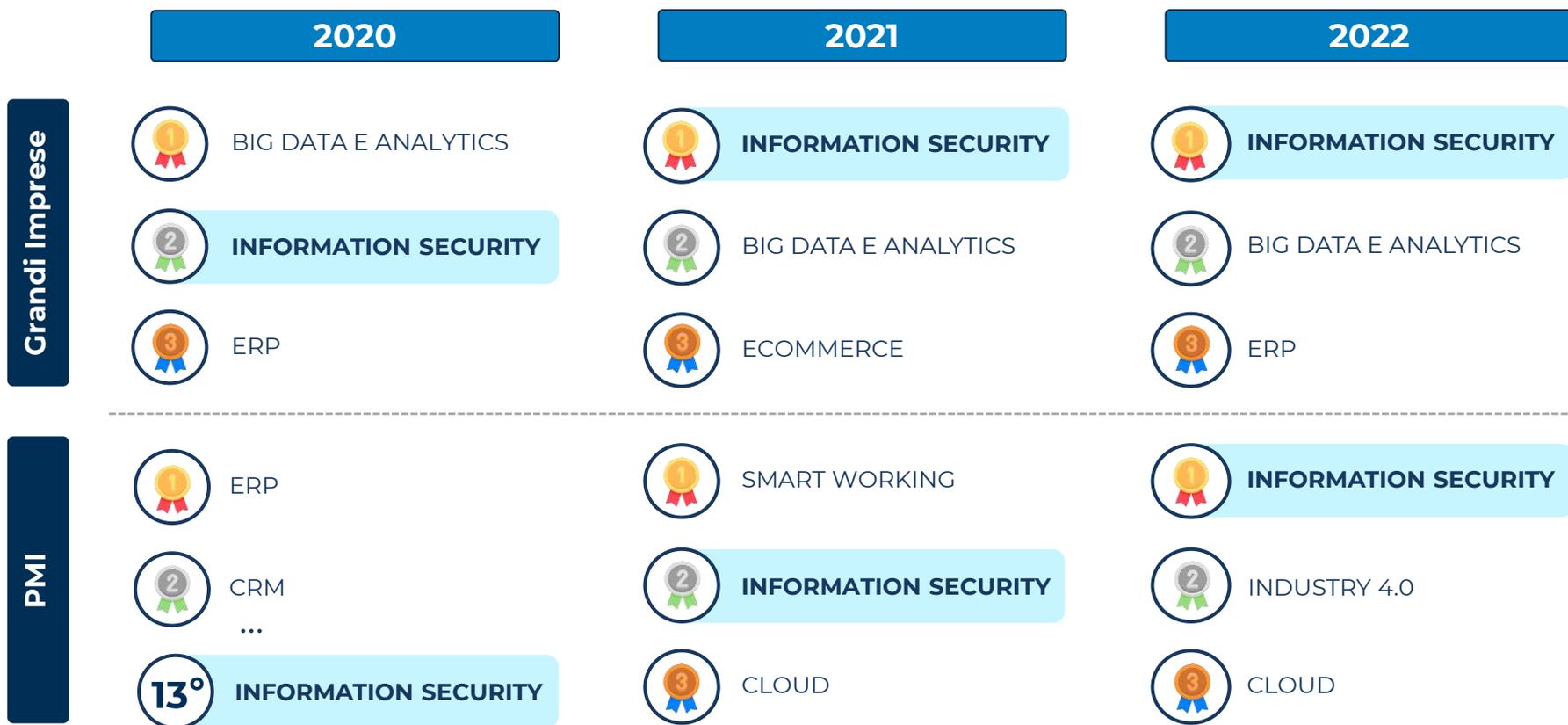


Valori in milioni di euro

FONTE OSSERVATORIO CYBERSECURITY & DATA PROTECTION, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Le priorità di investimento in innovazione digitale

- L'information security nel 2022 rappresenta la principale priorità di investimento in Italia sia per quanto riguarda le grandi imprese sia per le PMI



FONTE OSSERVATORIO CYBERSECURITY & DATA PROTECTION, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Le opportunità e le sfide per le Telco

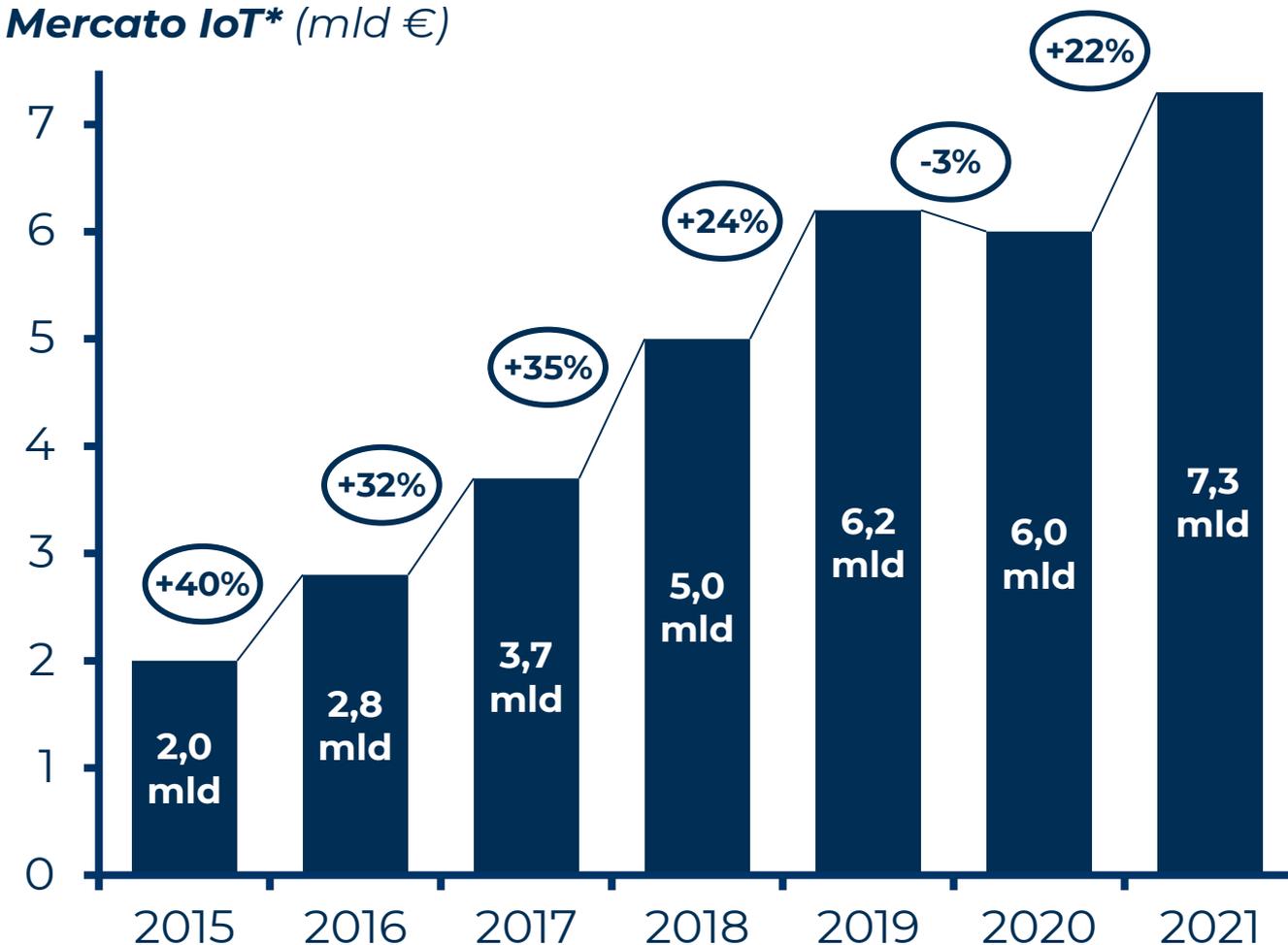
- La complessità del panorama della cybersecurity rende necessaria una collaborazione sinergica tra i diversi attori della filiera ICT. Il ruolo degli operatori Telco è pertanto strategico nello sviluppo di un approccio comune alla cybersecurity: in tal senso, diventa indispensabile diffondere procedure di monitoraggio e valutazione dei rischi per la definizione di standard di sicurezza più elevati per i diversi fornitori di reti 5G.
- Lo sviluppo delle reti internet e in particolare della rete 5G è essenziale per lo sviluppo dell'economia e del paese: nella cosiddetta «Data Economy» la velocità di circolazione e la garanzia dell'integrità dell'informazione diventa cruciale.
- I dispositivi mobili sono sempre più centrali nei servizi e nelle transazioni finanziarie: focalizzarsi su questo cambiamento diventa necessario per evitare azioni malevole ai danni dell'utente e degli operatori telco stessi.
- L'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale sembrerebbe quindi assumere un ruolo centrale nella valutazione degli accordi di fornitura per le reti 5G e nella gestione di tutto il processo di implementazione del sistema di certificazione degli apparati.
- Sono emerse nuove minacce di SIM Swap, ovvero l'acquisizione in maniera illegale del controllo di una SIM altrui, con cui perforare i sistemi di sicurezza a due fattori e lanciare campagne di phishing. L'AgCom ha emesso nuove regole nella gestione del cambio SIM e portabilità.

Indice del Capitolo

- ❑ Artificial Intelligence
- ❑ Big Data & Analytics
- ❑ Cloud
- ❑ Cybersecurity
- ❑ Internet of Things
- ❑ 5G
- ❑ Transizioni gemelle

La dinamica del mercato IoT in Italia

Mercato IoT* (mld €)



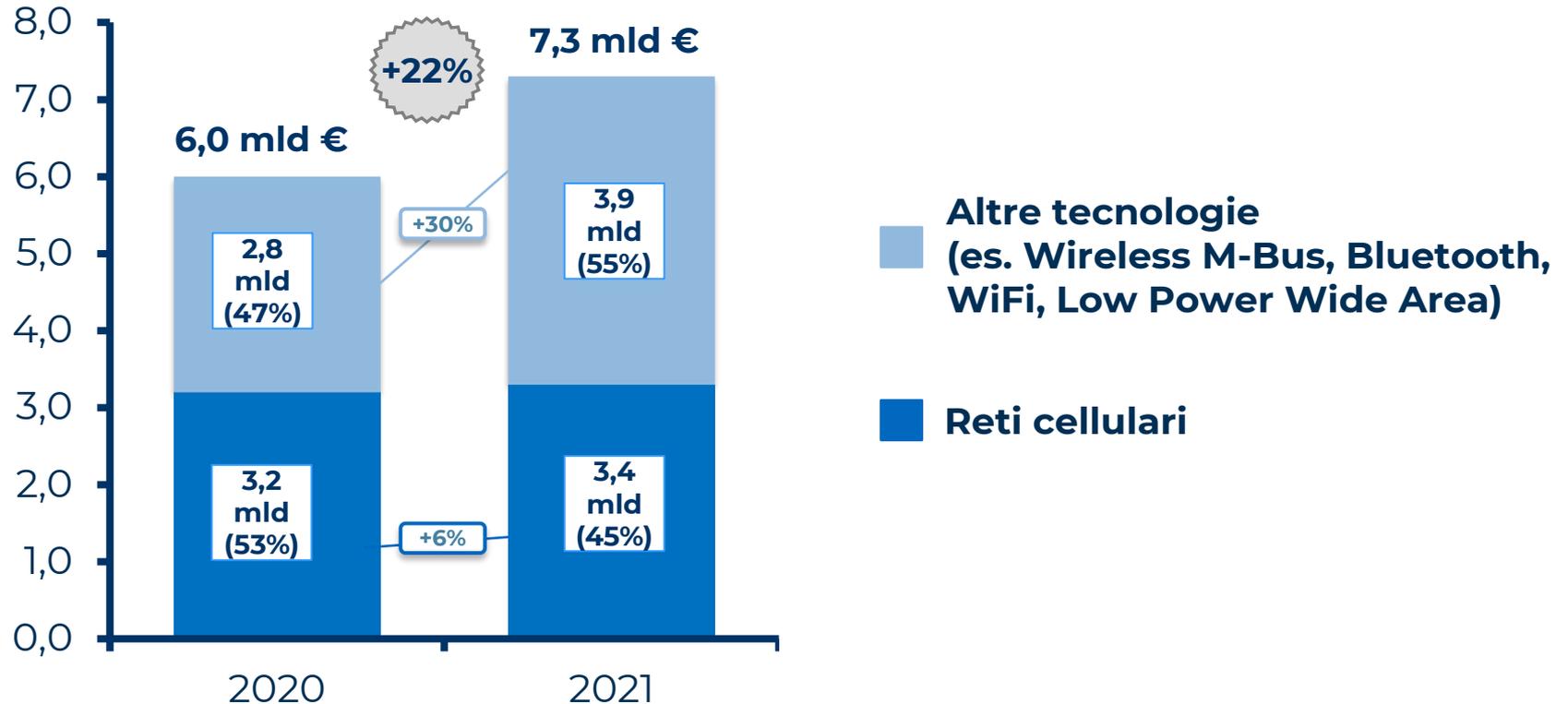
Nel 2021 il **mercato Internet of Things (IoT)** in Italia ha ripreso la sua corsa, raggiungendo i **7,3 miliardi di euro** (+22% rispetto al 2020), per un totale di oltre **110 milioni di connessioni IoT** attive (poco più di 1,8 per abitante). Si tratta di un ottimo risultato, con un incremento percentuale che riprende ad essere in linea con la **crescita pre-Covid** e risulta di tutto rispetto se paragonato ai principali Paesi occidentali, in cui il mercato IoT è cresciuto - secondo la maggior parte degli analisti - tra il 15% e il 25%.

FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

* La stima non comprende: wearable consumer, sistemi cablati in campo industriale e domestico, Smart TV stand-alone, soluzioni RFID passive in ambito logistico

La ripartizione del mercato IoT in Italia per tecnologia di comunicazione

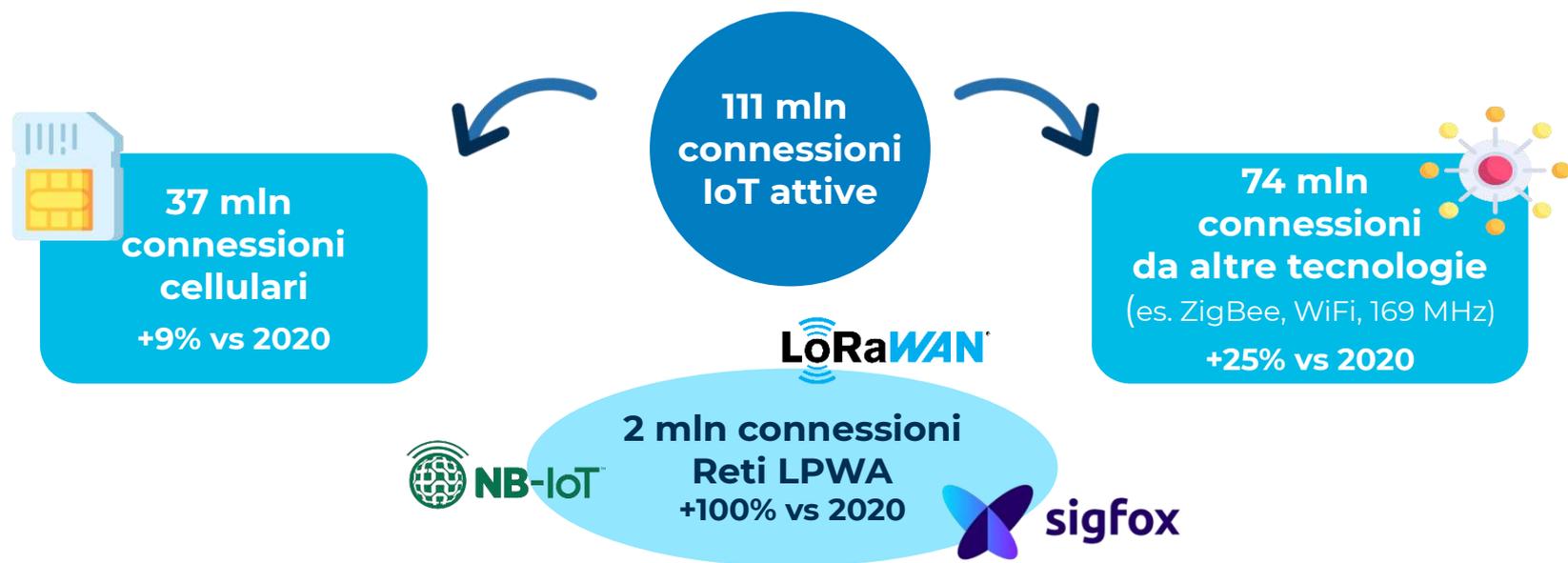
Mercato IoT* (mld €)



La spinta positiva in Italia arriva principalmente dalle applicazioni che utilizzano tecnologie di **comunicazione non cellulari** (3,9 miliardi di euro, +30%), mentre quelle che sfruttano la “tradizionale” **connettività cellulare** crescono a tassi più contenuti (3,4 miliardi di euro, +6%).

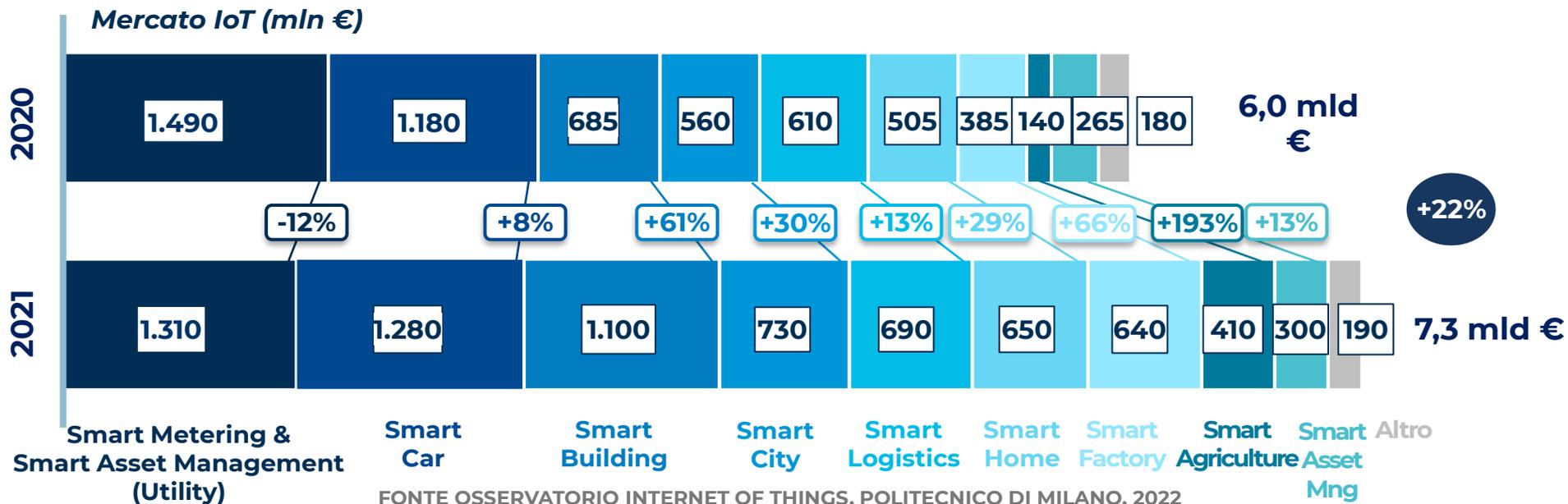
I volumi di connessioni IoT

A fine 2021 si registrano **37 milioni di connessioni IoT cellulari** (+9%) e **74 milioni di connessioni abilitate da altre tecnologie di comunicazione** (+25%). Tra queste ultime, una spinta significativa arriva dalle reti **LPWA - Low Power Wide Area** (Narrow band IoT, SigFox e LoRaWAN), che raggiungono quota 2 milioni di connessioni, in crescita di ben 1 milione di unità rispetto al 2020 (+100%).



La ripartizione del mercato IoT in Italia per ambito applicativo (1/2)

In continuità con quanto osservato negli scorsi anni, un importante motore di sviluppo del mercato IoT in Italia è dato dagli obblighi normativi che riguardano **Smart Metering gas ed elettrico**. Nel 2021 sono stati installati altri 2,3 milioni di contatori gas connessi presso utenze domestiche, portando la diffusione al 79% del parco complessivo, e ben 3,2 milioni di smart meter elettrici di seconda generazione, raggiungendo il 60% del totale dei contatori elettrici. In termini assoluti, si assiste complessivamente a una decrescita del mercato nel 2021, in linea con l'andamento delle nuove installazioni, che risultano in calo rispetto ai dodici mesi precedenti: le applicazioni in ambito utility passano così da un valore di 1,5 miliardi di euro nel 2020 a poco più di 1,3 miliardi nel 2021 (-12%), confermandosi come il principale segmento del mercato IoT (18% del totale).



La ripartizione del mercato IoT in Italia per ambito applicativo (2/2)

Gli ambiti che presentano i tassi di crescita più rilevanti nel mercato IoT sono la **Smart Agriculture** (410 milioni di euro, +193%), la **Smart Factory** (640 milioni di euro, +66%) e lo **Smart Building** (1,1 miliardi di euro, +61%).

Per quanto riguarda l'agricoltura, sono le macchine e le attrezzature agricole nativamente connesse a trainare la crescita (47% del mercato Smart Agriculture), seguite dai sistemi di monitoraggio e controllo applicabili a mezzi e attrezzature agricoli post-vendita (35%). Il forte trend di crescita è dovuto in primis agli impatti degli incentivi fiscali, che hanno contribuito al rinnovamento del parco macchine aziendale. Continua a crescere a ritmi sempre più sostenuti anche il mercato delle soluzioni smart per la fabbrica: si tratta di un tema di assoluto rilievo all'interno del recente processo di innovazione che stanno vivendo i sistemi produttivi con il paradigma dell'Industria 4.0. Sono principalmente due i fattori che spiegano la crescita: da un lato la maggiore consapevolezza delle aziende, dall'altro lato la forte spinta legata agli incentivi, dal 2017 inclusi nel Piano Nazionale Transizione 4.0 e ora parte del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Infine, anche il mercato dello Smart Building presenta grandi segnali di crescita. Questo ambito ha infatti beneficiato degli effetti di incentivi quali Superbonus ed Ecobonus e della possibilità di ottenere benefici in termini di risparmio energetico e comfort.

Entrando nel merito dei restanti ambiti applicativi, si può notare una crescita elevata, superiore alla media del mercato, se si guarda alle applicazioni per la **Smart City** (730 milioni di euro, +30%), in cui si osservano i primi esempi di successo di partnership tra Pubblico e Privato - con nuove iniziative nell'area della mobilità, dell'illuminazione e dei rifiuti, e alle soluzioni per la **Smart Home** (650 milioni di euro, +29%), in primis legate alla sicurezza, al comfort e al risparmio energetico. Seguono le applicazioni per la **Smart Logistics** a supporto del trasporto (690 milioni di euro, +13%), utilizzate per la gestione delle flotte aziendali e di antifurti, e quelle di **Smart Asset Management** in contesti diversi dalle utility (300 milioni di euro, +13%), principalmente per il monitoraggio di gambling machine utilizzate per il gioco d'azzardo, ascensori e distributori automatici.

Smart Car: sempre più auto nativamente connesse

La **Smart Car** si conferma al secondo posto in termini di fatturato in Italia con 1,28 miliardi di euro (18%) e con un lieve tasso di crescita (+8%), al di sotto dell'andamento del mercato IoT nel suo complesso. In termini di diffusione, sono 18,4 milioni i veicoli connessi a fine 2021, quasi il 47% del parco circolante in Italia. A prevalere in termini di tipologia di soluzioni sono i **box GPS/GPRS** per la localizzazione e la registrazione dei parametri di guida con finalità assicurative (46%, +4% rispetto al 2020), sul mercato ormai da molti anni, ma la crescita è trainata principalmente dalle auto nativamente connesse tramite **SIM** (19%, +10%) o con sistemi **bluetooth** a bordo veicolo (27%, +7%), che permettono di collegare l'auto al telefono

Parco auto circolante in Italia a fine 2020: 39,5 mln*



18,4 mln
di auto

Dato a fine 2020: 45%

9,9
mln

Box GPS/GPRS

(46%, +4% vs 2020)

8,5
mln

Auto connesse

"Nativamente" tramite SIM

(19%, +10% vs 2020)

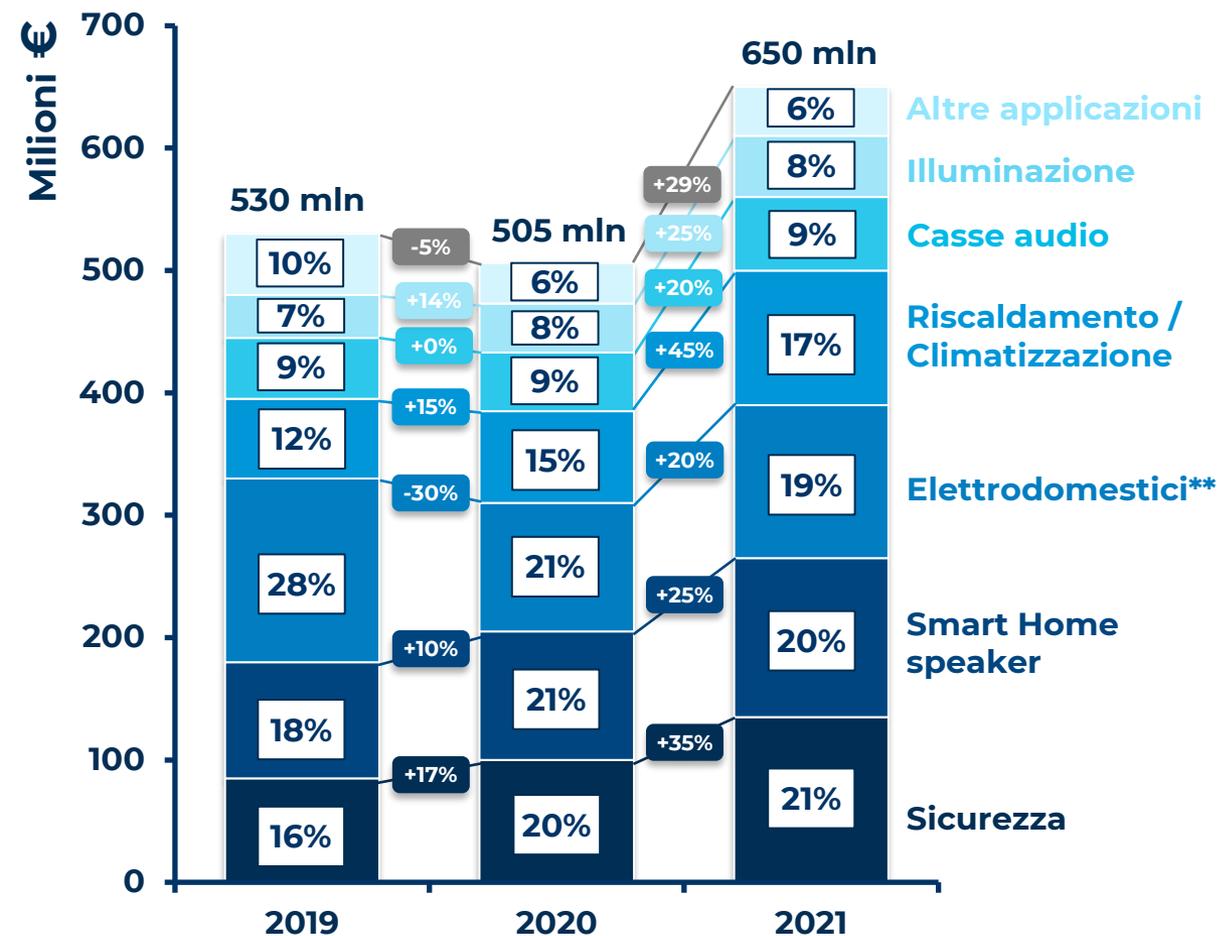
Tramite Bluetooth

(27%, +7% vs 2020)

FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

* Fonte: ACI, 2020

Smart Home: la ripartizione per ambito applicativo



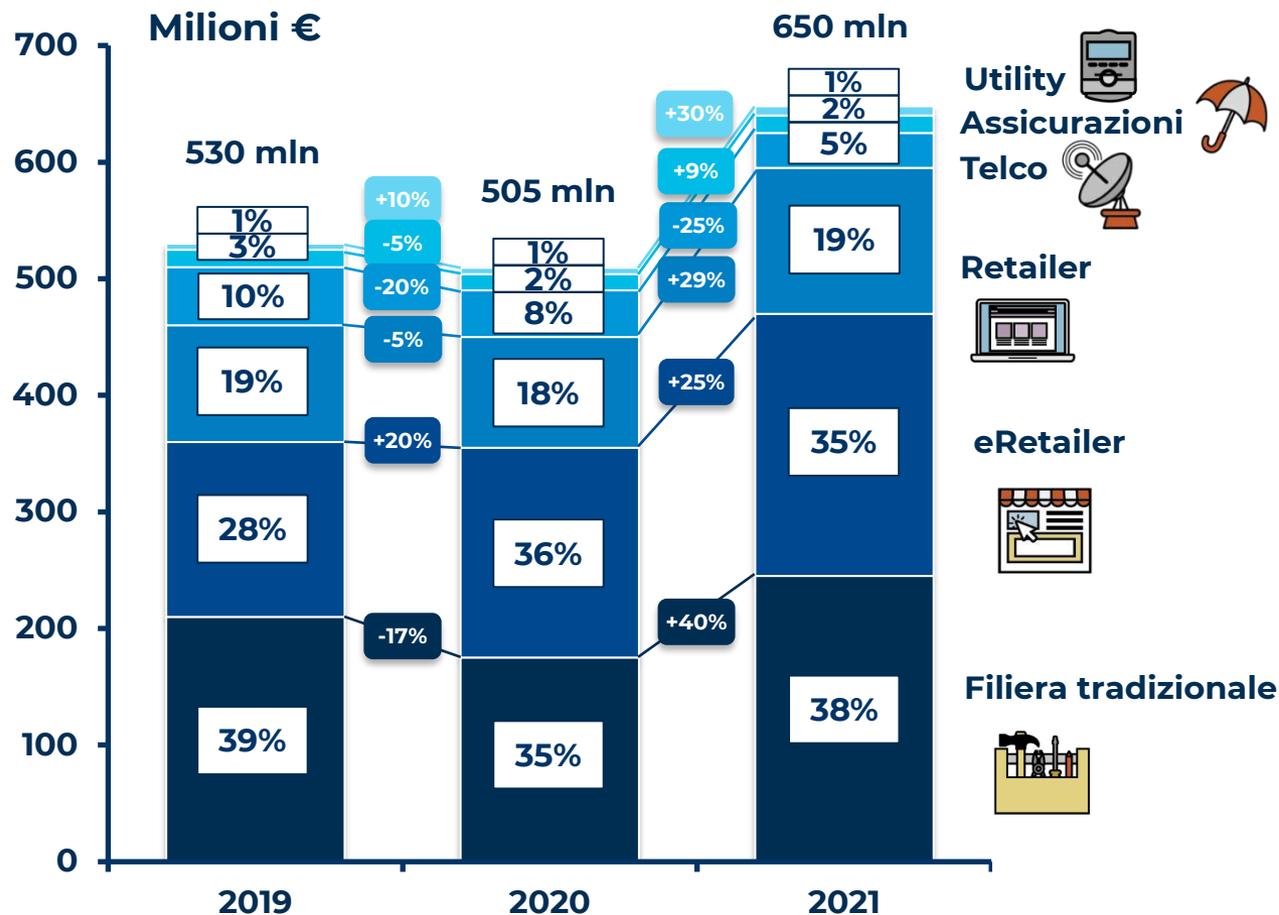
Sono gli **elettrodomestici** a guidare il mercato della Smart Home nel 2021, con ben 135 milioni di euro (21% del mercato) e un tasso di crescita molto significativo (+35% nel 2021). Al secondo posto in termini di valore di mercato troviamo gli **smart speaker** con 130 milioni di euro (20% del mercato, +25%). In forte ripresa rispetto alla battuta d'arresto fatta registrare nel 2020 troviamo le soluzioni per la **sicurezza**, che si collocano al terzo posto nel mercato (19%, 125 milioni di euro), in crescita del +20% nel 2021. Seguono - in termini di incidenza sulle vendite - le caldaie, i termostati e i condizionatori connessi per la gestione del **riscaldamento** e della **climatizzazione** con 110 milioni di euro (17%, +45% rispetto al 2019). Infine, troviamo le **casse audio** (9% del mercato, +20%), le **lampadine connesse** (8%, +25%), le **smart plug** (prese elettriche, 2%) e i dispositivi per gestire tende e tapparelle da remoto (2%), questi ultimi in grande crescita rispetto al 2020.

FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

*IVA esclusa. Nella stima non rientrano i sistemi di domotica cablati e le Smart TV stand-alone

** Nella stima si considera solo la quota di elettrodomestici legata alle funzionalità smart

La ripartizione del mercato Smart Home per canali di vendita



Il 2021 è stato un anno importante, di forte ripresa, per molti dei canali di vendita tramite cui le soluzioni per la Smart Home arrivano al consumatore. Gli **eRetailer** hanno continuato a cavalcare la forte spinta agli acquisti online, osservando ancora una volta un buon tasso di crescita (+25%) e raggiungendo quota 225 milioni di euro a fine 2021 (35% del mercato). I **retailer multicanale** (125 milioni di euro, +29%) e la **filiera tradizionale** (+40%, 245 milioni di euro), che nel 2020 avevano alternato luci e ombre a causa anche delle restrizioni imposte nel corso dell'anno, nel 2021 hanno visto una ripresa importante.

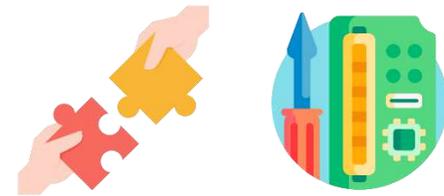
Rimangono limitate per il momento le vendite di **utility**, **assicurazioni** e **telco**, anche se - soprattutto per le prime due - è stato un anno di rilancio sul fronte delle nuove offerte per la casa.

Telco: i trend emergenti

✓ **Collaborazioni con OTT:**
integrare gli Smart Speaker nell'offerta telefonica



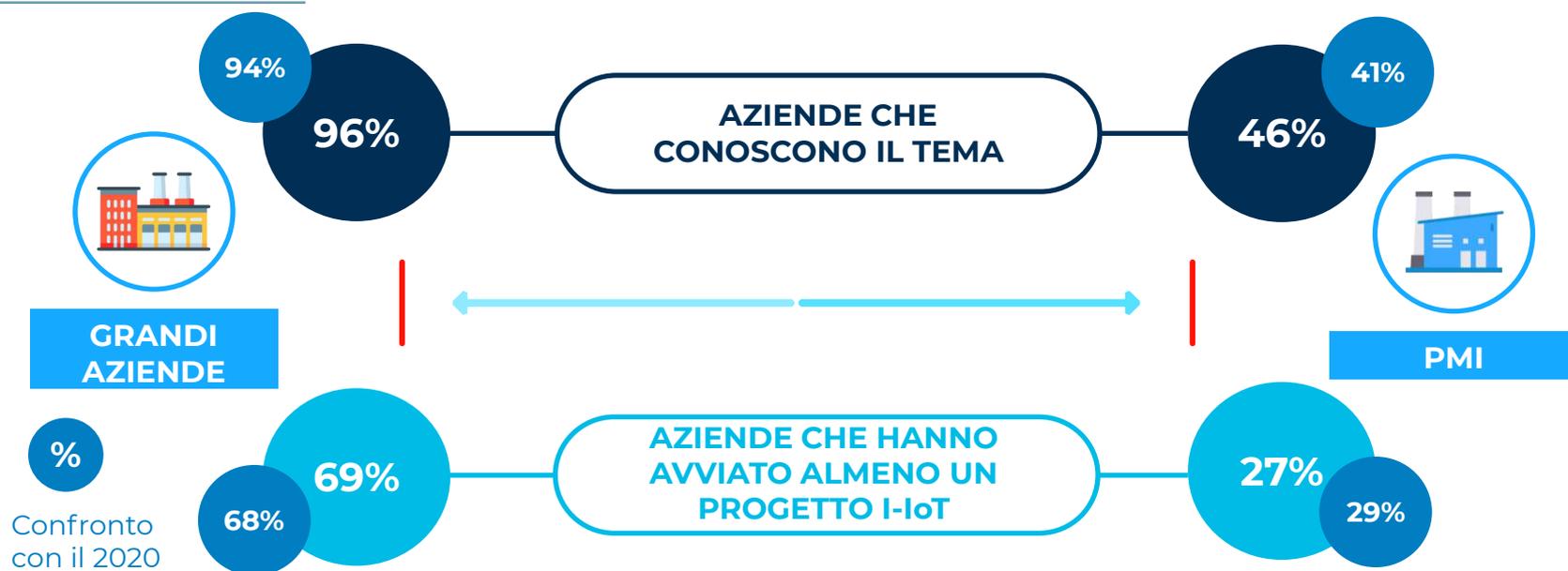
✓ **Partnership con i produttori hardware:**
maggiore focus sul reale core business (i servizi)



✓ **Servizi di assistenza dedicati ai clienti di rete fissa:**
risolvere i problemi degli utenti con i dispositivi tecnologici presenti in casa
(es. *Vodafone Home Expert*)



Industrial IoT: il livello di conoscenza e di diffusione

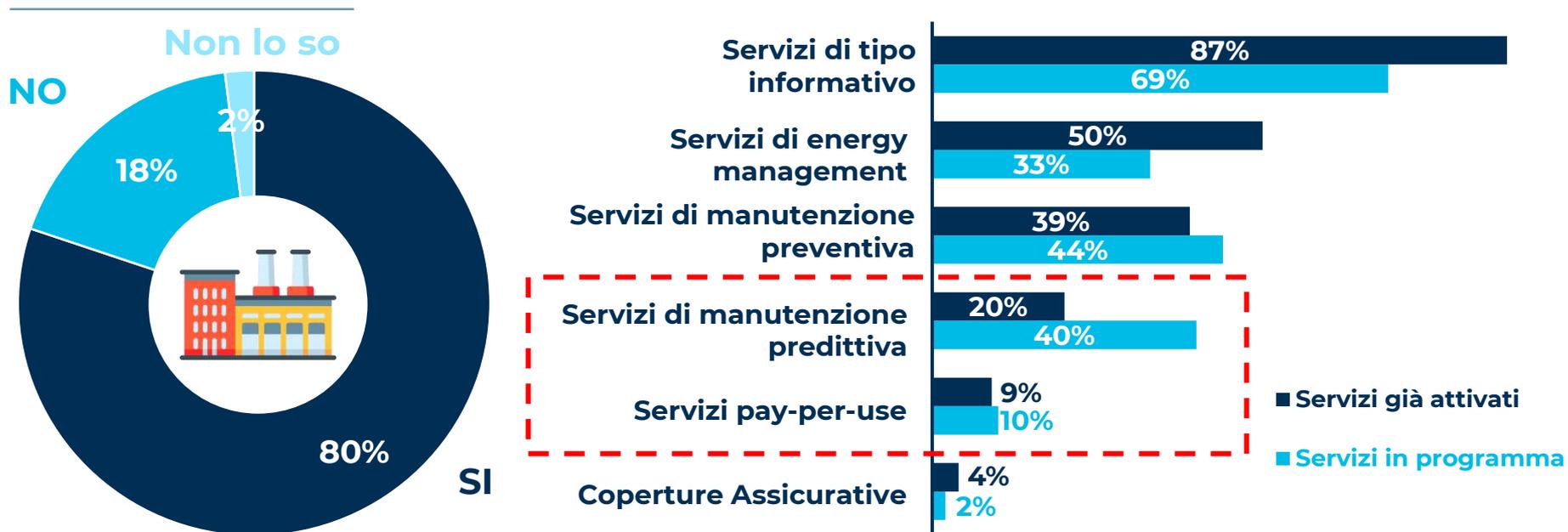


Nel corso della Ricerca dell'Osservatorio è stata condotta un'indagine sul tema **Industrial IoT** che ha coinvolto 95 **grandi aziende** e 302 **piccole e medie imprese** (PMI) italiane.

Guardando al livello di **conoscenza** delle applicazioni di Industrial IoT da parte delle imprese, il primo risultato che emerge, in continuità con gli anni passati, è un significativo divario correlato con la dimensione aziendale: a fronte di un 96% di grandi aziende che nel 2021 dichiara di conoscere le soluzioni IoT per l'Industria 4.0, solo il 46% delle PMI ne ha sentito parlare. Coerentemente, anche il livello di **diffusione** dei progetti di I-IoT cambia molto a seconda della dimensione aziendale: il 69% delle grandi aziende che hanno partecipato all'indagine ha avviato almeno un progetto, mentre solo il 27% delle PMI ha fatto altrettanto.

FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Industrial IoT: i servizi a supporto

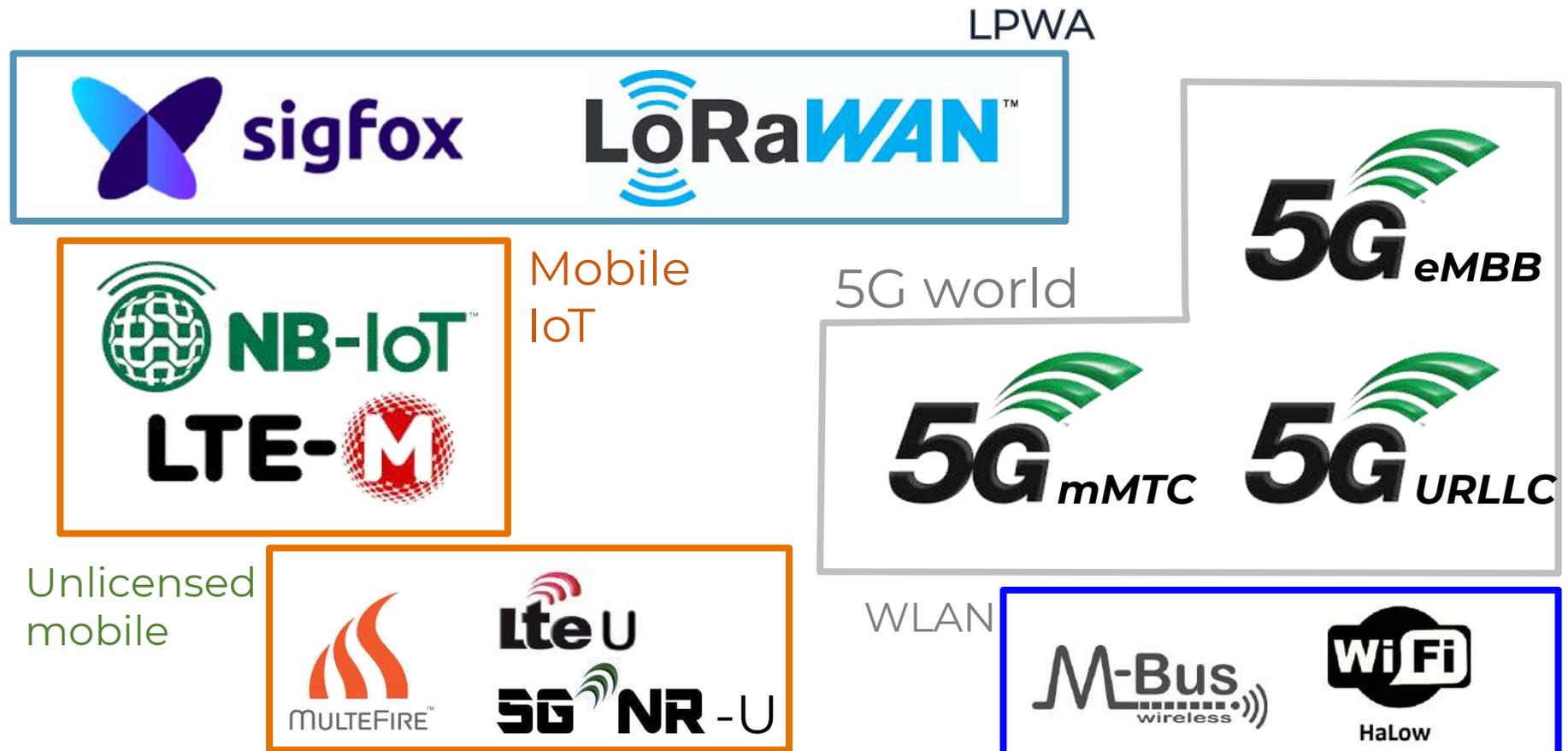


L'offerta di soluzioni IoT continua a evolvere e risulta sempre più matura, con un numero crescente di aziende in grado di raccogliere grandi quantità di dati dagli oggetti connessi, grazie ai quali è possibile integrare la propria offerta con nuovi **servizi di valore**. Ben l'80% delle grandi aziende coinvolte nell'indagine afferma di aver attivato servizi a valore aggiunto (+4% rispetto al 2020), in primis legati all'invio **notifiche** "push" in caso di evento avverso (87%) o all'**energy management** (50%, ad esempio per monitorare i consumi energetici e prevedere eventuali picchi di energia). Guardando al futuro, gli interessi delle aziende si spostano verso servizi di **manutenzione preventiva** (futuro: 44%; presente: 39%) o **predittiva** (futuro: 40%; presente: 20%), in grado di sfruttare algoritmi di Intelligenza Artificiale per prevenire guasti e malfunzionamenti.

FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Base: 65 grandi aziende | Base "servizi già attivati": 49 grandi aziende | Base "servizi in programma": 61 grandi aziende | risposta multipla

Il mondo delle tecnologie di connettività



Il mondo delle tecnologie di connettività



- Bassissimo consumo
- Basso costo moduli
- Localizzazione
- Roaming internazionale



- Reti private
- Tecnologia adattabile
- Basso costo moduli
- Localizzazione



- Evoluzione M2M
- Garanzia qualità
- Servizi operatori
- Grande ecosistema (che include LTE-M)



- Applicazione avanzate anche a larga banda
- Affidabilità
- Servizi operatori
- Grande ecosistema

Le reti LPWA: focus su LoRaWAN e SigFox

- Le tecnologie **Low Power Wide Area** (LPWA) in banda non-licenziata sono sempre più adottate per lo sviluppo di soluzioni IoT, in virtù di una maturità tecnologica che si sta consolidando e di una diffusione sempre più ampia
- Il 2021 è stato un anno rilevante per la tecnologia LoRa e la rispettiva Alleanza in termini di standardizzazione e adozione su scala internazionale. **LoRaWAN** è stato formalmente riconosciuto come standard dall'International Telecommunication Union (ITU-T), il principale ente di standardizzazione delle tecnologie di comunicazione. Per quanto riguarda il livello di adozione, Francia e Spagna si sono particolarmente distinte rispetto agli altri Paesi europei: in Francia sono attualmente più di 3,5 milioni i dispositivi connessi tramite LoRa o LoRaWAN, e oltre 1,5 milioni sono previsti nel corso del 2022. In Spagna sono 500.000 gli oggetti connessi tramite questa tecnologia e l'adozione è in rapido aumento, con oltre 200.000 previsti nel 2022
- **SigFox**, società protagonista del panorama LPWA con le sue soluzioni di connettività, ha lavorato per consolidare la sua presenza sul mercato e sul dispiegamento di nuove reti. La tecnologia è ormai supportata a livello globale, con dispiegamenti di rete in 75 Paesi, 19 milioni di dispositivi connessi e oltre 860 dispositivi certificati. Oltre alla copertura di rete e il potenziamento delle funzionalità di roaming in paesi diversi, l'altro punto di forza è quello del supporto degli sviluppatori grazie a programmi dedicati come SigFox Build. Ormai consolidata anche la collaborazione con Google per supportare la piattaforma di SigFox sui server Google Cloud, in ottica di scalabilità, efficientamento e miglioramento dei servizi a valore aggiunto

LoRaWAN

LoRaWAN world is rapidly expanding

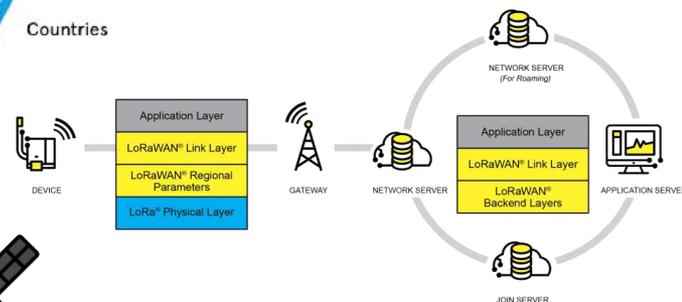
163 LoRaWAN Network Operators in 177 Countries



of private and Regional operators

number of modules, devices and integrated products

LoRaWAN satellite



Flexibility in classes of terminals:

- **Class A:** listen window after transmission (very low consumption)
- **Class B:** additional listen windows with network synchronization (low consumption)
- **Class C:** frequent listen windows (non-battery-operated devices)

Smart Metering
Smart Parking
Air Pollution Monitoring
Fire Detection
Home Security
Smart Lighting
Waste Management
Fleet Tracking
Agriculture Processing



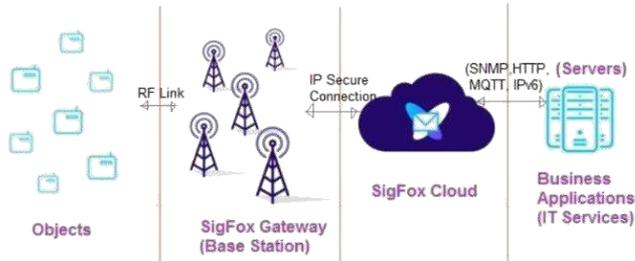
SigFox

SigFox has so far maintained its market presence on segments where its characteristics are well exploited

Some financial struggles and possible acquisitions



75 countries
18 millions of
connected objects



National wide networks

International roaming

Extreme low power

Support to developers



Cloud oriented strategy with
Google Cloud strategic
partnership



Utilities



Industry



Automotive & fleet
management



Retail



Agriculture



Cities



Health & assisted living



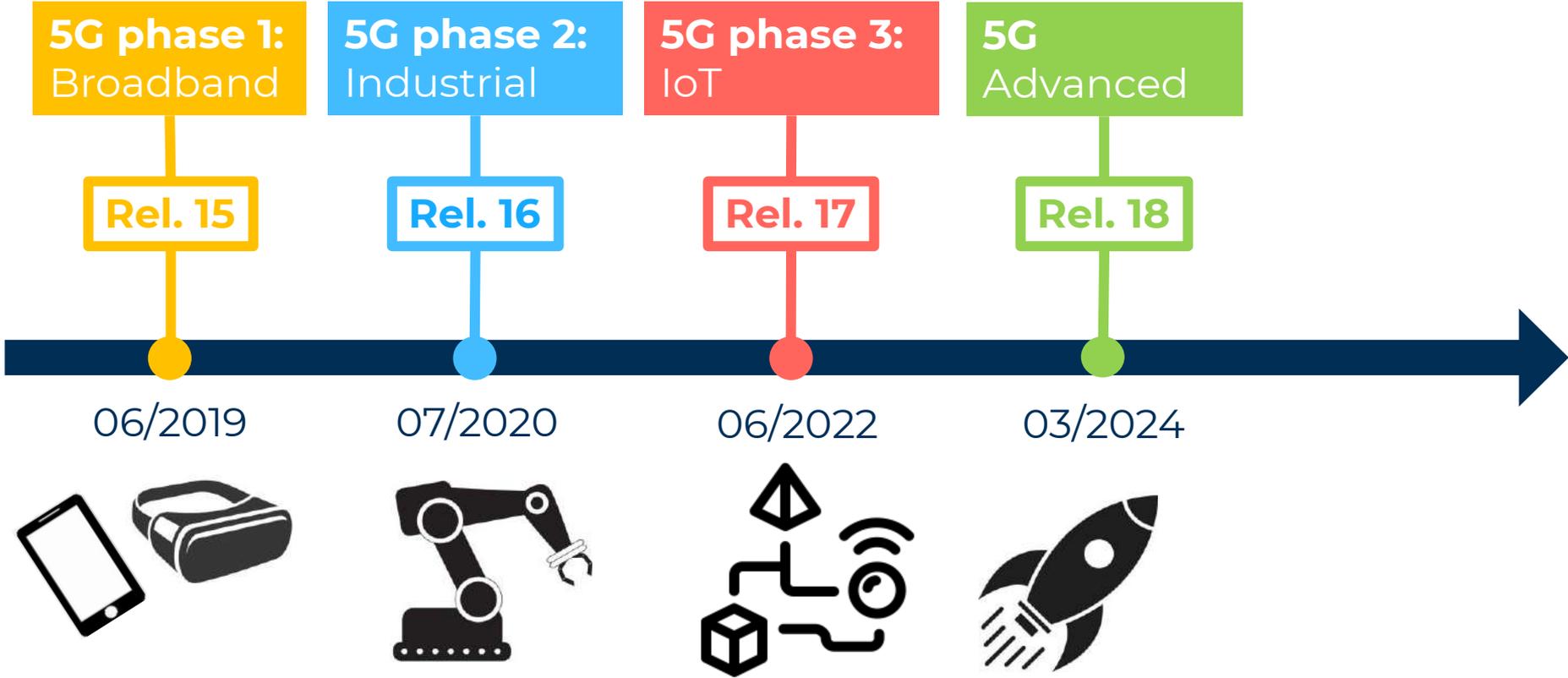
Home

Le reti: focus sul 5G

- Le riunioni plenarie del **Third Generation Partnership Project** (3GPP) si sono concluse il 24 marzo 2022. Il risultato principale è stato il completamento della versione 17 del 3GPP (R17). Il completamento di **R17** segna la conclusione della **prima fase** dell'evoluzione della tecnologia 5G, iniziata con la R15. Pur migliorando vari aspetti del sistema 5G su molti fronti, R17 getta le basi per R18, la versione inaugurale di 5G Advanced che includerà nuove innovazioni che forniscono la visione 5G
- La nuova Release 17 del 3GPP espande le reti 5G in una banda di spettro completamente nuova: da 52,6 GHz a 71 GHz. Questo è importante considerando che la banda a 60 GHz è ampiamente disponibile senza licenza in tutto il mondo, consentendo potenzialmente agli operatori di rete di offrire servizi ad alta velocità nelle bande di spettro delle onde millimetriche (mmWave) senza la necessità di acquisire nuove licenze
- Un altro servizio degno di nota che potrebbe essere abilitato dalla Release 17, è il 5G NR-Light. Questa tecnologia promette di portare connessioni wireless IoT a bassa potenza e banda stretta alle reti 5G. Altre tecnologie all'interno della versione R17 includono tecniche per l'ottimizzazione dei consumi della batteria, capacità di localizzazione migliorate e supporto ai servizi satellitari
- Per quanto riguarda la **R18**, ad oggi sono state definite le seguenti funzionalità: miglioramento alla localizzazione dei dispositivi; introduzione del 5G New Radio, sia uplink che downlink; sidelink per il supporto all'aggregazione multi-carrier e alle operazioni sulle bande di safety FirstNet Band 14; dispositivi utente a capacità ridotta, con focus sul risparmio energetico; ripetitori intelligenti per l'espansione della copertura
- Altre funzionalità 5G che sono state incluse come parte di R18 includono il supporto ai UAV (droni) e ai servizi di trasmissione multicast 5G (5MBS). I droni stanno vedendo un maggiore utilizzo nella sicurezza pubblica sia da parte dei vigili del fuoco che della polizia, mentre i servizi di trasmissione multicast forniscono un uso efficiente dello spettro radio disponibile in scenari congestionati. Dato che R17 5MBS fornisce già le funzioni di base per supportare i servizi 5MBS, l'obiettivo principale della R18 è definire una migliore implementazione di 5MBS, puntando su una più efficiente gestione delle risorse radio rispetto alla R17

5G world: roadmap update

5G is continuing its evolution through the releases



FONTE OSSERVATORIO INTERNET OF THINGS, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Indice del Capitolo

❑ Artificial Intelligence

❑ Big Data & Analytics

❑ Cloud

❑ Cybersecurity

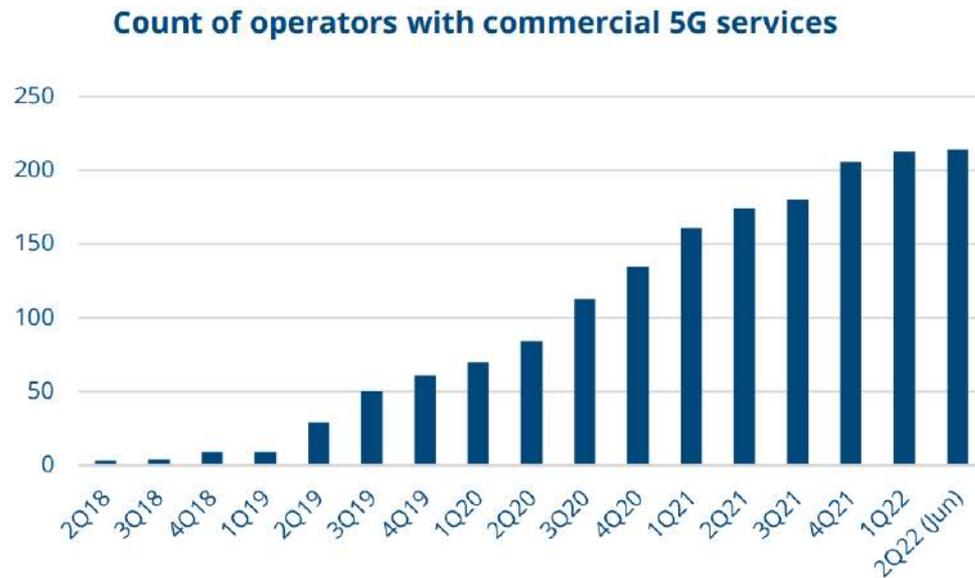
❑ Internet of Things

❑ 5G

❑ Transizioni gemelle

I lanci dei servizi commerciali 5G nel mondo

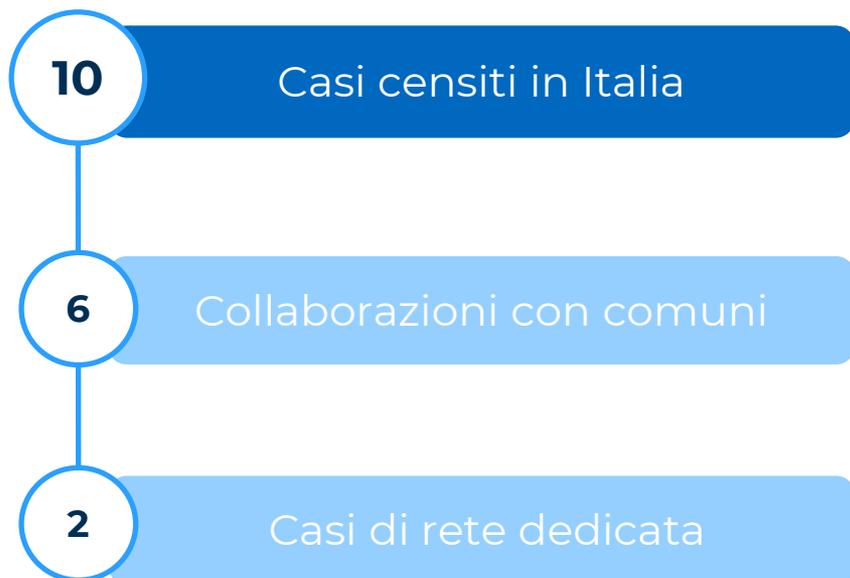
- Secondo i dati GSA alla fine di maggio 2022, erano 493 gli operatori in 150 paesi che stavano investendo nel 5G, tra cui test, acquisizione di licenze, pianificazione, implementazione della rete e lanci
- Sono 205, invece gli Operatori che hanno lanciato i propri servizi commerciali in 5G, in 80 paesi
- 108 operatori hanno effettuato investimenti nella rete 5G standalone (compresi quelli che valutano/testano la rete)
- GSA ha individuato 28 operatori che hanno implementato o lanciato il 5G standalone nelle reti pubbliche



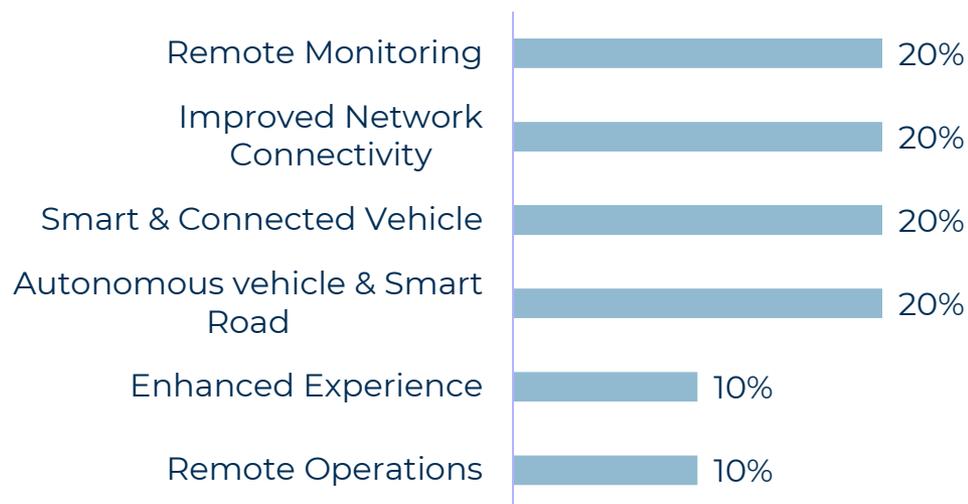
FONTE: GLOBAL MOBILE SUPPLIER ASSOCIATION, GIUGNO 2022

I casi commerciali 5G in Italia nel 2021

- Un fattore chiave per l'accelerazione degli investimenti in copertura è la **domanda di servizi (consumer ma soprattutto enterprise)**. In Italia nel 2021 sono stati davvero **pochi i casi commerciali sviluppati tramite il 5G**. Molti dei progetti 5G sono realizzati per testare le soluzioni in ottica di laboratorio con aziende o sono legati a progetti europei



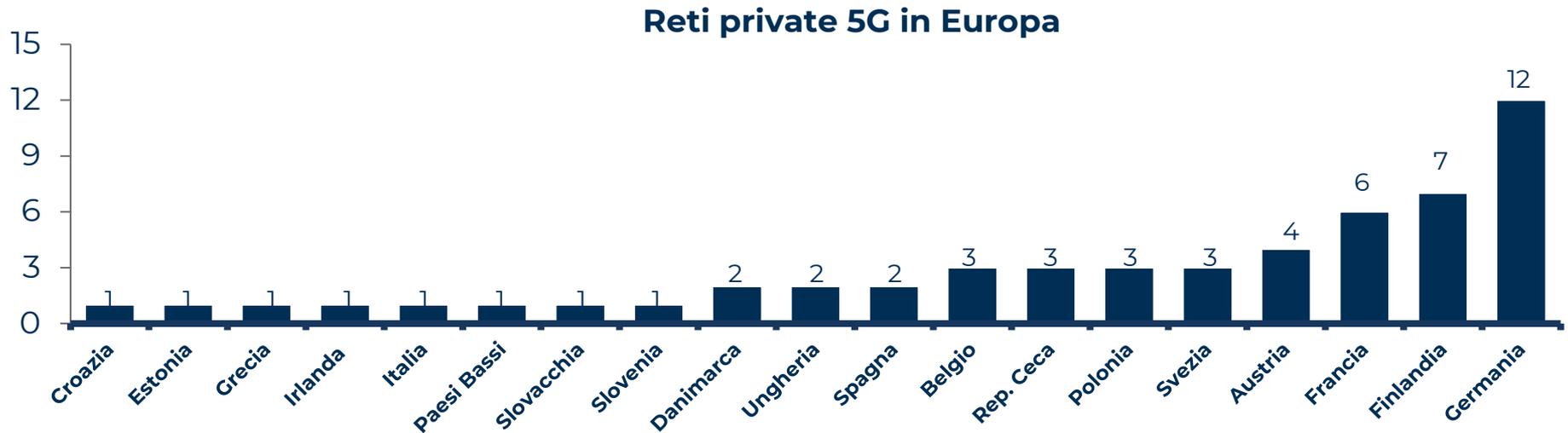
Gli ambiti applicativi dei casi censiti



FONTE OSSERVATORIO 5G&BEYOND POLITECNICO DI MILANO, NOVEMBRE 2021

Le reti private 5G in Europa: un confronto tra i diversi paesi europei

- Per molte delle applicazioni di tipo industriale del 5G il **rispetto di requisiti di qualità garantiti rappresenta un elemento fondamentale** per il loro utilizzo in contesti produttivi dove ovviamente le garanzie si traducono in valore
- Per una rete radio, ovviamente, la possibilità di offrire garanzie al traffico generato dalle applicazioni dipende in misura determinante dal livello di copertura radio e di capacità disponibile nell'area dove operano i terminali che utilizzano le applicazioni. Questo ovviamente comporta che alcuni scenari possano richiedere delle **coperture ad hoc in grado di soddisfare i requisiti prestazionali delle applicazioni.**
- In Europa **sono ancora pochi i casi di reti 5G con copertura dedicata.** In Italia è stato individuato un caso, mentre **il paese con più progetti è la Germania (12 reti private)**



FONTE OSSERVATORIO 5G, COMMISSIONE EUROPEA, 2021

I benefici economici del 5G: alcuni esempi nei diversi settori

- L'adozione del 5G porterà **vantaggi economici per tutti i settori merceologici**, influenzando sia sull'efficacia sia sull'efficienza dei processi

Settore	Stima dei benefici economici del 5G
Sanità	~1 mld €
Utilities	[0,5 mld € - 1 mld €]
Manifattura	[2,5 mld € - 12,5 mld €]
Logistica	[1 mld € - 4 mld €]

FONTE: SMART ITALY 5G (CENTRO STUDI TIM - 2021), IL VALORE DEL SETTORE DELLE TELECOMUNICAZIONI PER IL SISTEMA PAESE (THE EUROPEAN HOUSE-AMBROSETTI - 2022)

*Il range dei valori può essere più o meno ampio in base ai perimetri dell'analisi, alle variabili considerate e alle metodologie utilizzate

I diversi impatti del 5G

- Secondo il Report "Europe's internet ecosystem: socio-economic benefits of a fairer balance between tech giants and telecom operators" di Axon Partner Group gli impatti che lo sviluppo delle reti 5G avranno saranno molteplici non fermandosi semplicemente a quello economico (per il quale è prevista una crescita del PIL europeo pari a 36,2 miliardi di euro)
- Ulteriori impatti riguardano il mondo del lavoro (prevista la creazione di 840mila posti di lavoro diretti e indiretti), i benefici per il consumatore (aumento della velocità di download del 144%) e il minor consumo di energia (31,5% di energy saving rispetto alle reti attuali)

Impatto economico	Crescita del PIL europeo di €36,2 miliardi
Impatto sull'impiego	Creazione di 840.000 posti di lavoro diretti e indiretti (FTE)
Impatto sociale	Aumento della velocità media di download da rete mobile: da 55,7 Mbps a 134 Mbps
Impatto energetico	31,5% di energy saving

FONTE: REPORT AXON PARTNER GROUP, EUROPE'S INTERNET ECOSYSTEM: SOCIO-ECONOMIC BENEFITS OF A FAIRER BALANCE BETWEEN TECH GIANTS AND TELECOM OPERATORS, MAGGIO 2022

Indice del Capitolo

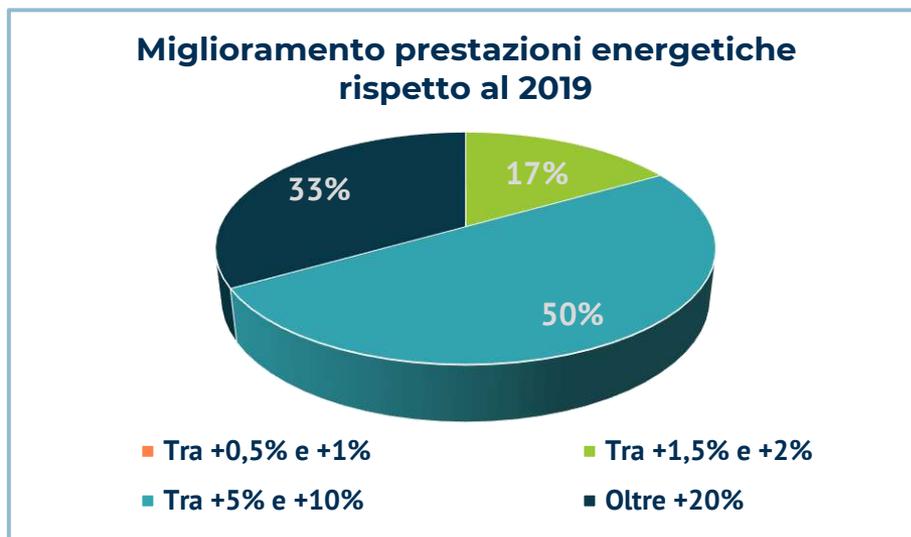
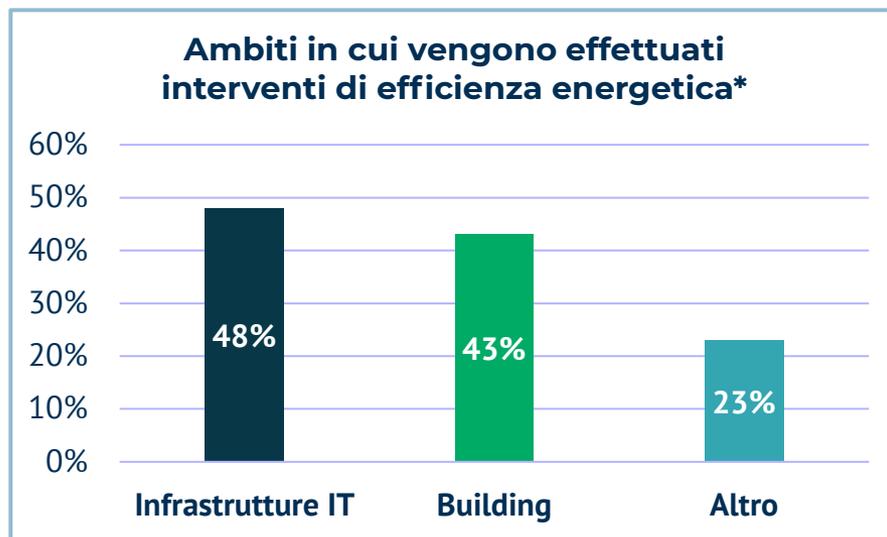
- ❑ Artificial Intelligence
- ❑ Big Data & Analytics
- ❑ Cloud
- ❑ Cybersecurity
- ❑ Internet of Things
- ❑ 5G
- ❑ Transizioni gemelle

Obiettivo del capitolo

- Il presente capitolo si inserisce nel contesto di **valutazione del percorso di decarbonizzazione del settore delle telecomunicazioni**, che si riconduce pertanto al concetto di «**Transizioni gemelle**»
- Con tale termine, si identifica un processo che **integra la Transizione Ecologica**, basata sui **pilastri della decarbonizzazione** (rinnovabili, efficienza energetica, mobilità sostenibile, *circular economy*, Comunità Energetiche e infrastruttura di rete), **e la Transizione Digitale** nel settore delle telecomunicazioni al fine di progredire in un'ottica di **riduzione dell'impatto ambientale delle aziende operanti in tale contesto**
- Pertanto, il presente studio si pone l'obiettivo di tradurre la connessione tra queste due distinte transizioni in un **valutazione concreta del contributo del settore delle telecomunicazioni al processo di riduzione delle emissioni** di gas climalteranti in atmosfera
- Inoltre, sono stati raccolti i contributi degli operatori del settore delle telecomunicazioni al fine di fornire un **framework di elementi** legati alla transizione digitale che le telecomunicazioni mettono **al servizio della transizione ecologica**, abilitando lo sviluppo dei pilastri della decarbonizzazione
- A tale scopo è stato sviluppato un questionario per gli operatori del settore, la cui finalità consiste in una **mappatura completa della situazione corrente e futura** all'interno delle aziende intervistate dal punto di vista dell'efficienza energetica e in una rappresentazione dei dati utile ad ottenere una visione d'insieme del settore, da utilizzare per comporre una valutazione del processo di decarbonizzazione al quale gli operatori delle telecomunicazioni coinvolti si stanno sottoponendo

Gli investimenti in efficienza energetica nelle telecomunicazioni: gli ambiti di intervento e i risultati ottenuti

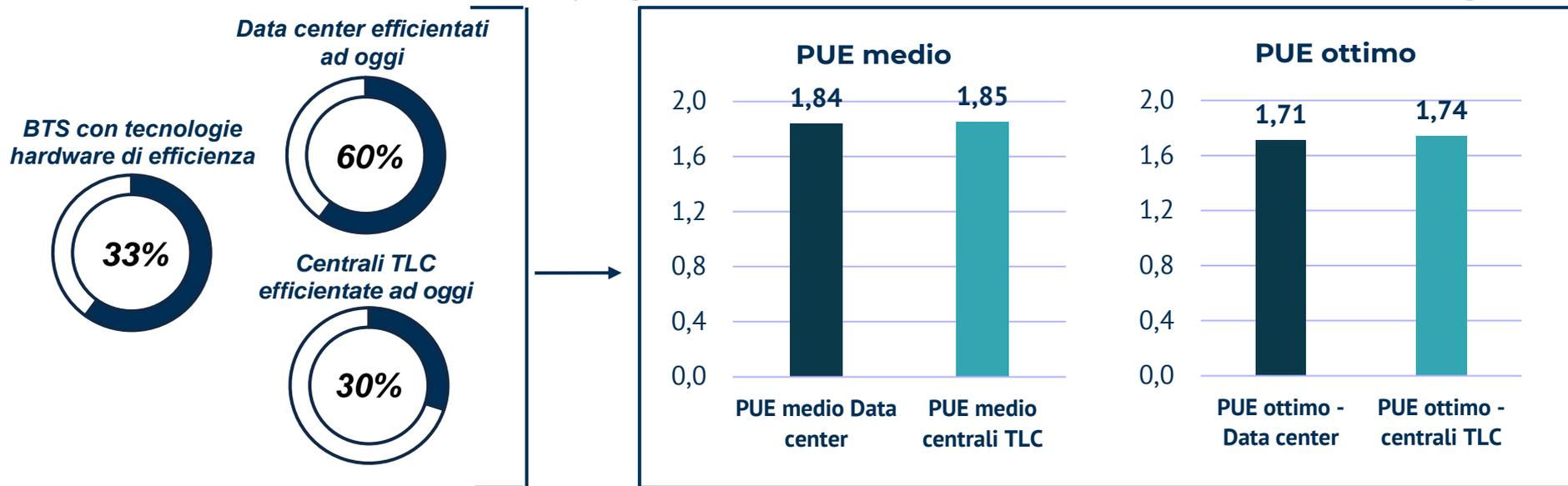
- Dal punto di vista degli **ambiti** in cui vengono svolti gli interventi di efficienza energetica, è interessante notare come **quasi la metà del budget** dedicato a tali investimenti sia stato indirizzato verso le **infrastrutture IT**, ossia il **core business**
- Inoltre, dai risultati emerge come la **consapevolezza** dell'importanza dell'efficientamento energetico sia **aumentata** (passano dal **22% al 50%** gli intervistati a **conoscenza del dato di investimento** in efficienza tra il 2017 e il 2021), così come **crece il numero di imprese che investono più di 2 milioni di €** in efficienza (**20% nel 2021** contro l'**11%** del **2017**)
- I **risultati** di tali investimenti, infatti, si rispecchiano nel **miglioramento delle prestazioni energetiche** tra oggi e il 2019 delle aziende intervistate, con il **50% di esse che dichiara un miglioramento compreso tra il +5% e il +10%**



FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

I livelli di efficienza derivanti dagli investimenti: il PUE dei *data center* e delle centrali TLC

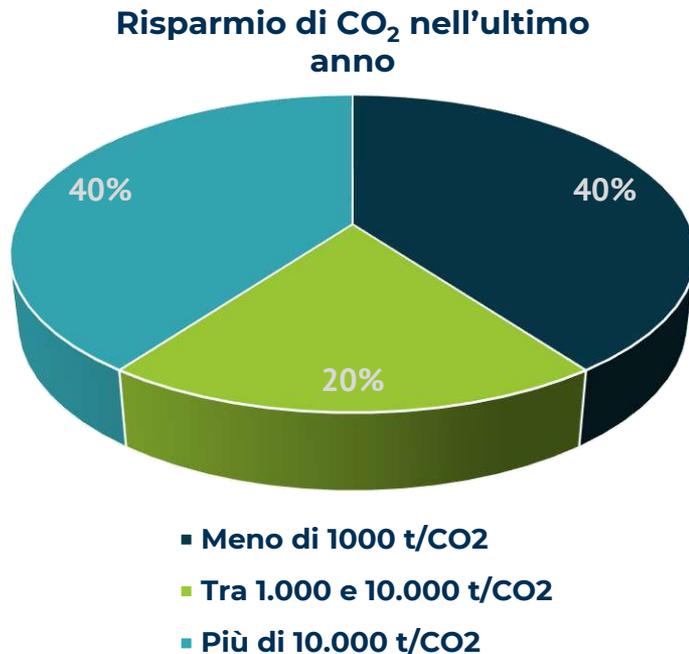
- Scendendo nel dettaglio delle **infrastrutture IT**, emerge come già ad oggi il **60% dei *data center*** gestiti dalle imprese intervistate e il **30% delle centrali TLC possiede tecnologie di efficienza energetica**, alle quali si associano livelli di **PUN pari a circa 1,85 per entrambe le categorie**, a sottolineare l'elevata efficienza media delle infrastrutture del settore
- Dall'indagine emerge inoltre come il principale driver che ha guidato il progresso nell'efficientamento delle infrastrutture IT sia rappresentato dalla convenienza economica derivante dagli interventi
- Tuttavia, gli operatori hanno evidenziato la **necessità di accesso ad incentivi** caratterizzati da una **burocrazia snella** al fine di progredire ulteriormente in direzione dell'efficienza energetica



FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

Le prestazioni energetiche ed emissioni delle aziende: le emissioni di CO₂ evitate dalle imprese

- Grazie agli interventi di efficienza energetica, **oltre il 60% delle** imprese (tra quelle che hanno fornito il dato in oggetto) ha ottenuto nell'ultimo anno **risparmi emissivi superiori alle 1.000 tonnellate di CO₂/anno**, coerentemente con un **impegno alla riduzione delle emissioni** che è assunto **esplicitamente** praticamente dalla **totalità** delle imprese, come mostrato dagli obiettivi aziendali in materia di emissioni forniti da alcuni intervistati



Esempi di obiettivi futuri di risparmio di emissioni

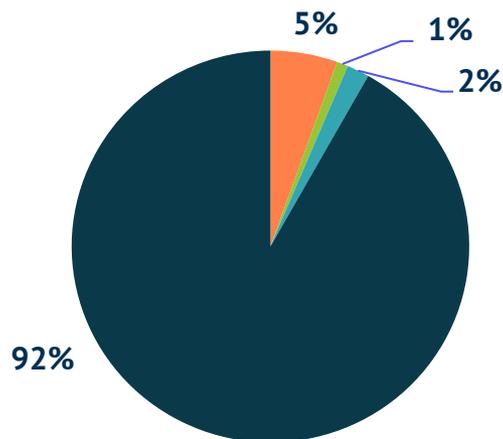
- *diminuzione complessiva dei Tep consumati;*
- *neutralità carbonica entro il 2025;*
- *- 42% di emissioni entro il 2030;*
- *azzeramento entro il 2025 delle emissioni GHG di Scope 1;*
- *-50% entro il 2030 e azzeramento entro il 2040 delle Emissioni di gas a effetto serra di terzi riconducibili all'azienda (Scope 3);*
- *-10% di consumi elettrici ed emissioni Scope 1 e 2 entro il 2023 rispetto al2020;*
- *carbon neutrality negli Scope 1 e 2 al 2025.*

FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

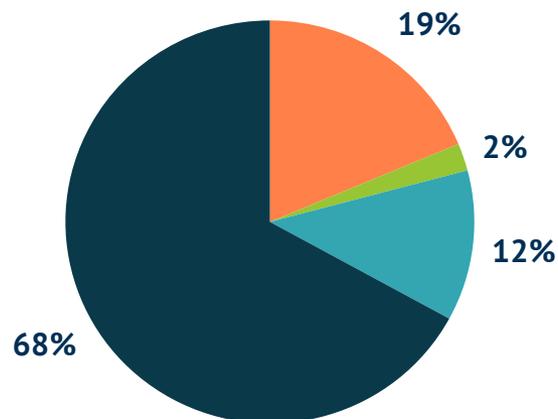
Le prestazioni energetiche ed emissioni delle aziende: l'approvvigionamento di energia

- Anche dal punto di vista **dell'approvvigionamento di energia**, le imprese hanno dimostrato un impegno notevole. L'**80% delle imprese** ottiene (per tutto o parte del suo fabbisogno) delle **Garanzie di Origine** per l'energia che viene acquistata dalla rete, in uno **sforzo di contenimento dell'impatto ambientale**
- L'**82%** delle imprese intervistate possiede inoltre un **piano ambizioso** per **modificare il mix di approvvigionamento** dell'energia elettrica. In particolare la quota di **autoproduzioni da rinnovabili** è prevista in aumento nel **prossimo futuro**, sino a coprire circa **il 19% del fabbisogno complessivo**
- Per fare ciò, tuttavia, gli operatori hanno sottolineato **l'importanza di accedere ad incentivi**, assegnando a questo elemento **un'importanza** mediamente **pari a 4,5** su una scala da 1 a 5

Mix di approvvigionamento ad oggi



Mix di approvvigionamento pianificato per il futuro



■ Autoproduzione da rinnovabili ■ Cogenerazione/trigenerazione ■ Contratti PPA ■ Acquisto dalla rete

FONTE ENERGY & STRATEGY GROUP, POLITECNICO DI MILANO, 2022

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
 - analizzare le dinamiche del mercato del lavoro nella filiera italiana delle Telecomunicazioni, con un approfondimento specifico sul comparto degli Operatori di Customer Management
 - 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
 - Raccolta diretta di dati qualitativi tramite una survey erogata alle aziende associate ad Asstel sulle tematiche di contrattazione di secondo livello, sui servizi di welfare aziendale, sulle competenze digitali e sullo Smart Working
 - Analisi diretta di bilanci pubblici aziendali (di tutte le principali imprese della filiera TLC operanti in Italia che non hanno fornito direttamente i dati)
 - Interviste qualitative ai 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. 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 ci si è basati esclusivamente su fonti secondarie (es. Commissione Europea, GSMA)
- Per le sezioni relative alla contrattazione di secondo livello, i servizi welfare offerti dalle aziende e, in parte, alle competenze digitali e allo Smart Working è stata erogata una survey alle aziende associate ad Assotelecomunicazioni-Asstel
- 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
- 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

Gruppo di Lavoro

Il Gruppo di Lavoro

I membri del team

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

- Andrea Rangone, *Responsabile Scientifico degli Osservatori Digital Innovation*
- Marta Valsecchi, *Direttore Osservatori Omnichannel Customer Experience, 5G&Beyond, Realtà Aumentata & Metaverso*
- Claudio Conti, *Ricercatore Senior Osservatori Digital Innovation*
- Irene Rinaldi, *Analista Osservatori Digital Innovation*

Il paragrafo sulle transizioni gemelle è stato realizzato dal team dell'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano:

- Davide Chiaroni, *Vice-Director & Co-founder*
- Francesca Capella, *Consultant and Research Project Manager*
- Matteo Massimo Maria Bagnacavalli, *Business Analyst*

Rapporto sulla filiera delle Telecomunicazioni in Italia

Edizione 2022

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