

Roma, 11 Ottobre 2023

Cultura del Software, Sviluppo Italiano

Peso e centralità del software in Italia

LUISS 

ADVISORY |  CONFINDUSTRIA
Centro Studi

 ASSOSOFTWARE
ASSOCIAZIONE ITALIANA PRODUTTORI SOFTWARE

Agenda

I temi analizzati

- Il peso del comparto e raffronto internazionale
- Impatto degli investimenti nel comparto sull'economia
- Impatto dell'adozione di tecnologie digitali sulla competitività delle imprese
- Il capitale umano

Agenda

I temi analizzati

- Il peso del comparto e raffronto internazionale
- Impatto degli investimenti nel comparto sull'economia
- Impatto dell'adozione di tecnologie digitali sulla competitività delle imprese
- Il capitale umano

Il Software in cifre

Imprese

Occupati

Val. produzione

Val. agg. per occ.

Ateco 62-63



**Programmazione,
consulenza,
informatica e attività
connesse; attività dei
servizi d'informazione**

96 mila

2,1% su tot. Italia

474 mila

1,9% su tot. Italia

70,9 MLD

2,0% su tot. Italia

75 mila

+16,9% vs tot. Italia

Ateco 62



**Produzione software,
consulenza
informatica e
attività connesse**

57 mila

59,4% del settore

343 mila

72,4% del settore

52,2 MLD

73,6% del settore

77 mila

+21,2% vs tot. Italia

Ateco 63



**Attività dei servizi
d'informazione e altri
servizi informatici**

39 mila

40,6% del settore

131 mila

27,6% del settore

18,7 MLD

26,4% del settore

68 mila

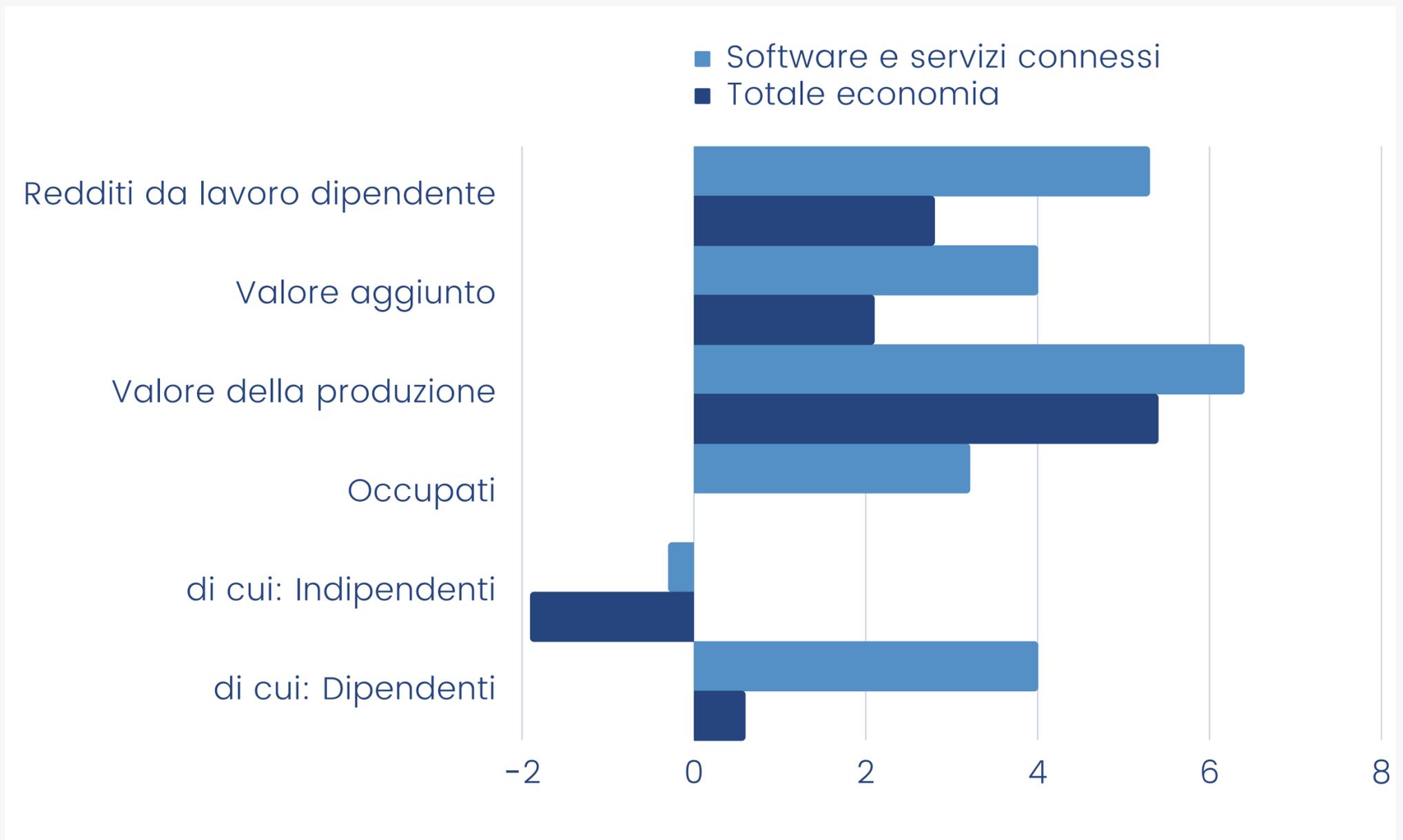
+5,9% vs tot. Italia

Software e servizi connessi più dinamici del resto dell'economia

L'analisi temporale delle variazioni, dal 2019 al 2022, evidenzia la **maggiore crescita** nel settore del Software e servizi connessi rispetto alla crescita nel complesso dell'economia italiana.

Redditi da lavoro dipendente: retribuzioni lorde più contributi sociali
Valore aggiunto: valore della produzione meno consumi intermedi
Valore della produzione: fatturato più variazione scorte
Occupati: lavoratori dipendenti e indipendenti

(Variazioni percentuali medie annue composte 2019-2022)

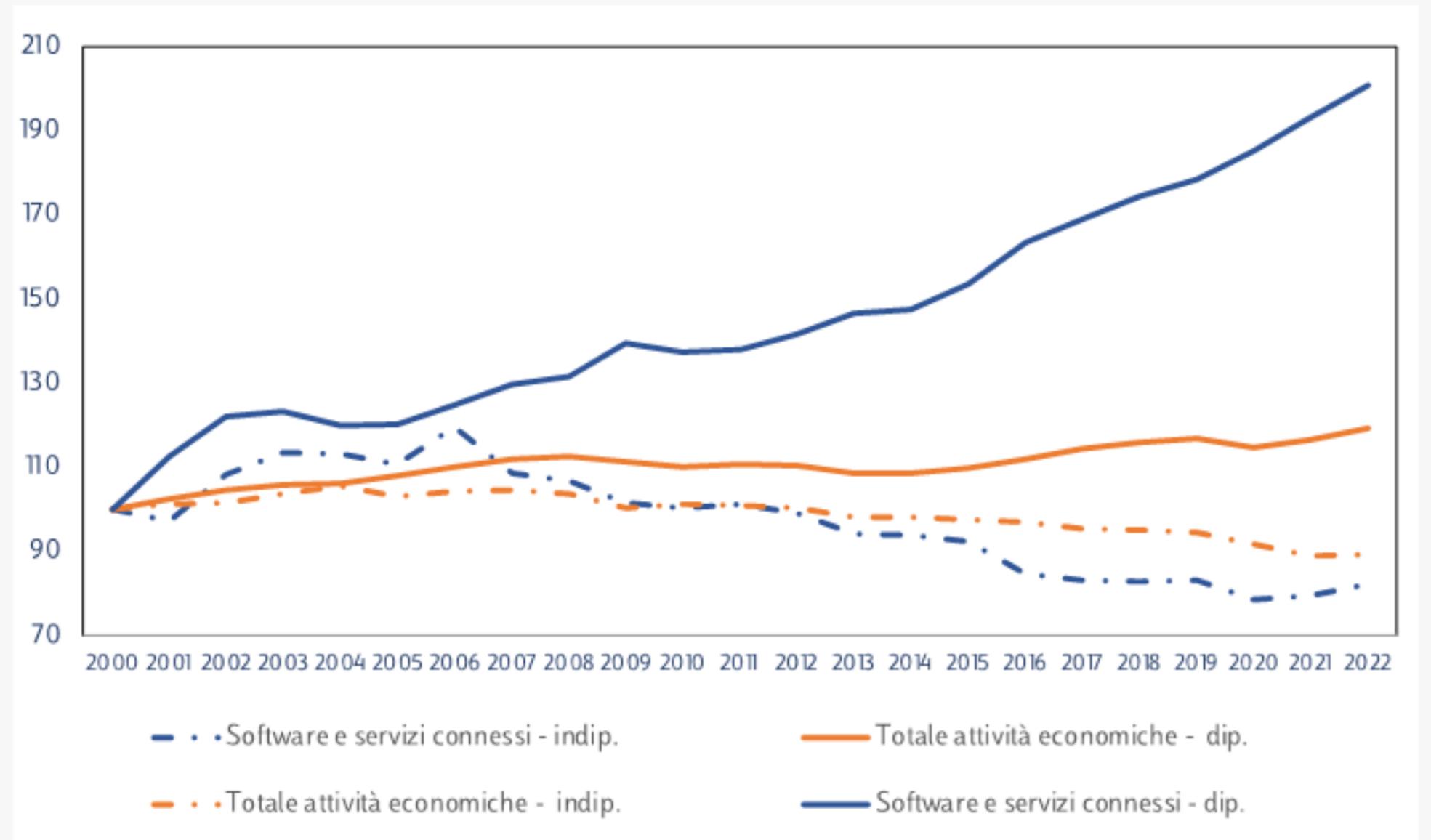


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Dinamicità del comparto: focus occupazione

(Occupati, numeri indici 2000=100)

L'analisi temporale delle variazioni dal 2000 al 2022 evidenzia la **crescita dell'occupazione dipendente del 100%** (e del 60% per gli occupati in totale) molto maggiori nel settore del Software e servizi connessi rispetto alla crescita, più contenuta, nel complesso dell'economia italiana

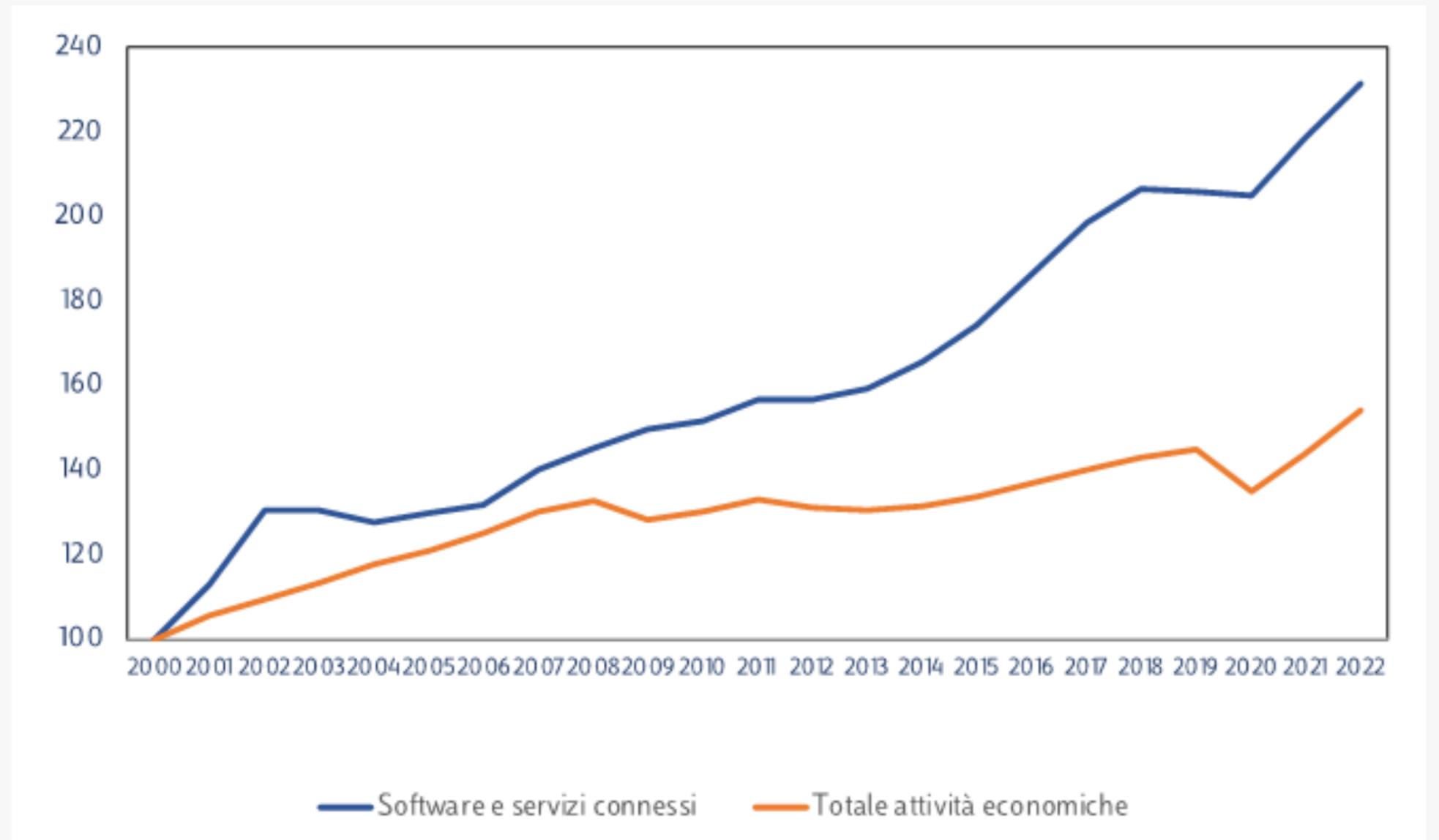


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Dinamicità del comparto: focus valore aggiunto

Il valore aggiunto è stato quasi sempre in aumento. Le crisi dei mutui subprime e del debito pubblico e la crisi pandemica sono più evidenti per l'economia nel suo complesso ma sono stati relativamente meno rilevanti per il settore del Software e servizi connessi. L'analisi temporale delle variazioni dal 2000 al 2022 evidenzia una crescita del valore aggiunto del 130%.

(Valore aggiunto, numeri indici 2000=100)

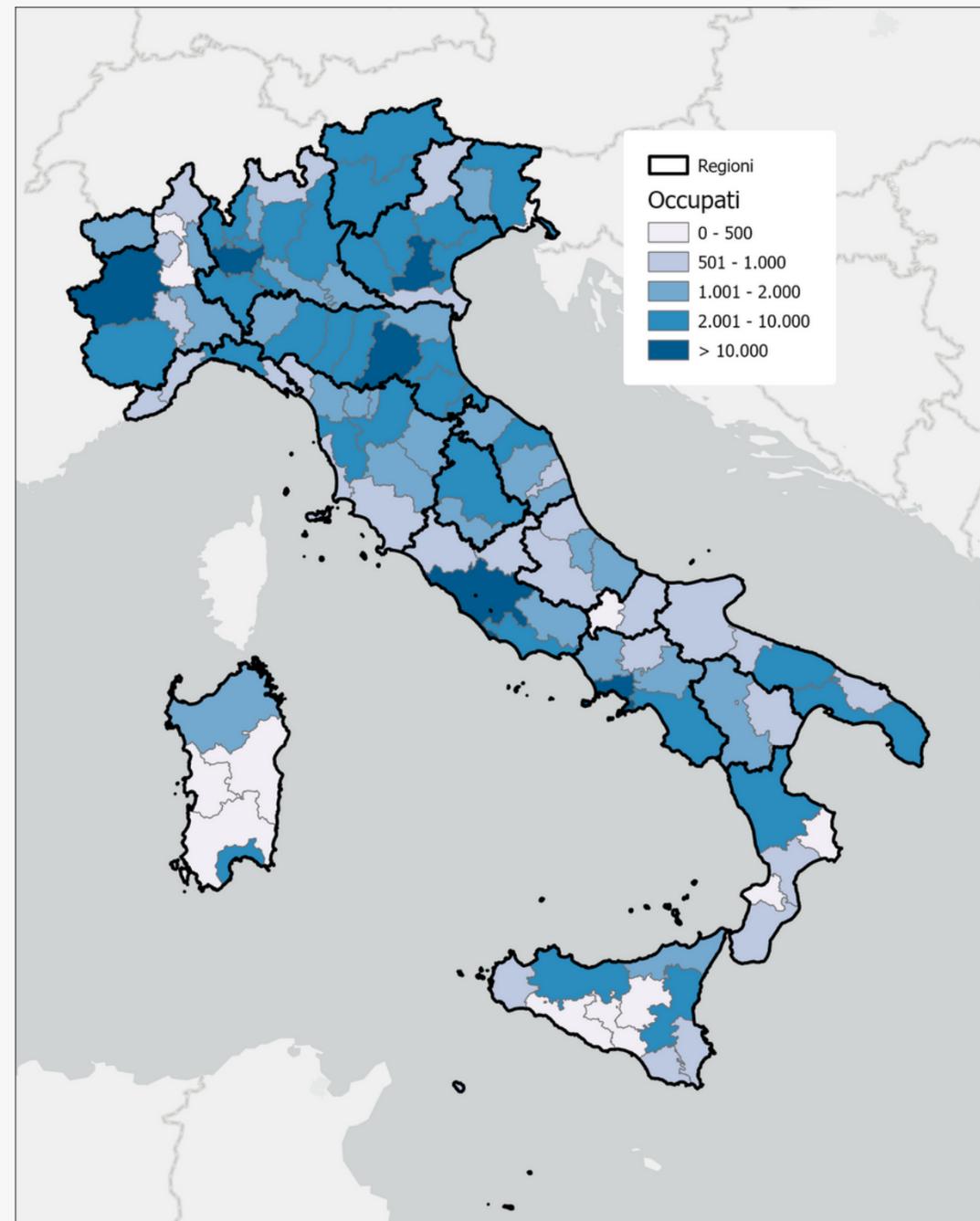


Fonte: elaborazioni su dati Istat

La distribuzione del comparto nelle province italiane

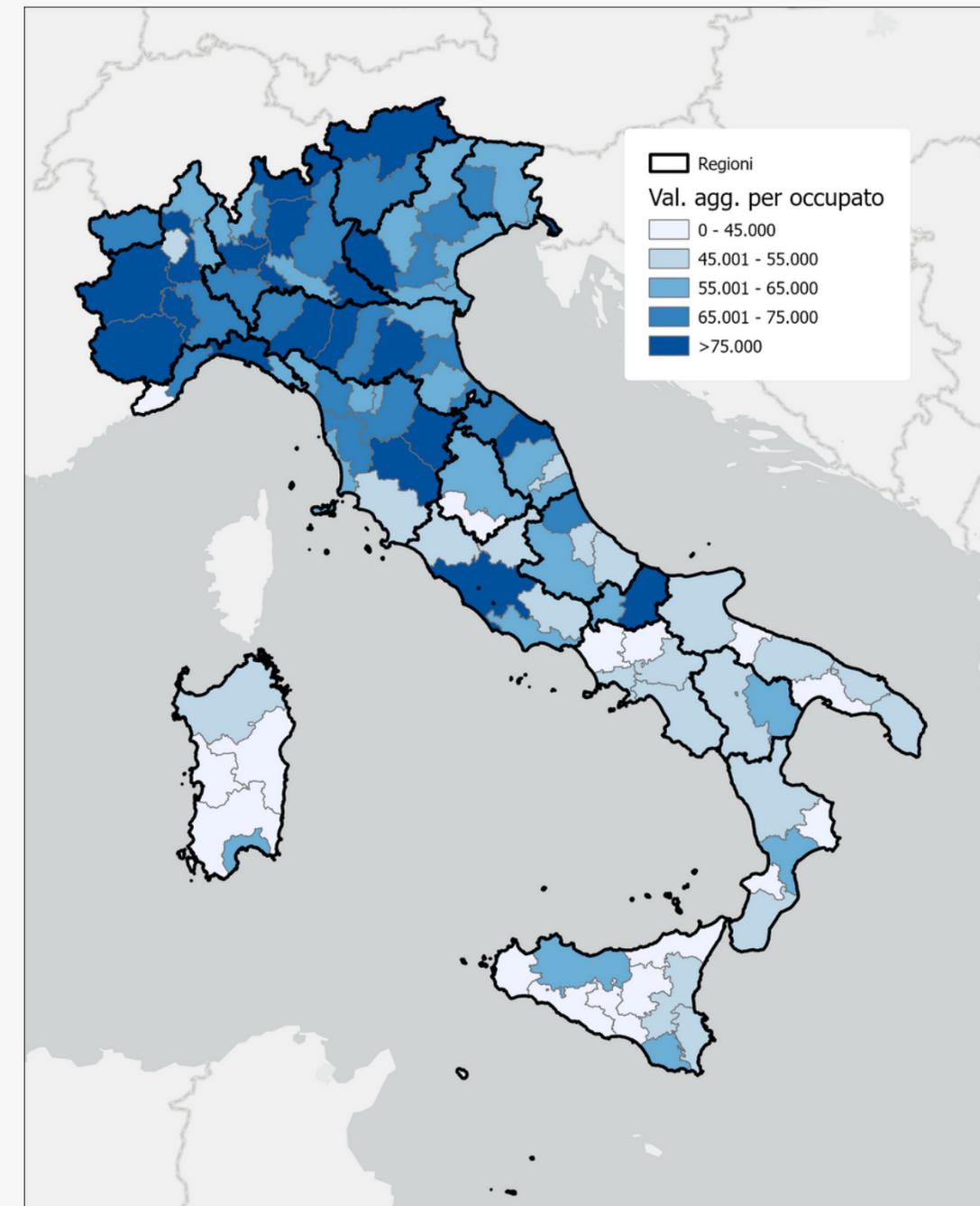
(Distribuzione provinciale di Occupati e Valore aggiunto per occupato - Ateco 62-63, Anno 2019)

Occupati Ateco 62-63 anno 2019



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Valore aggiunto per occupato Ateco 62-63 anno 2019

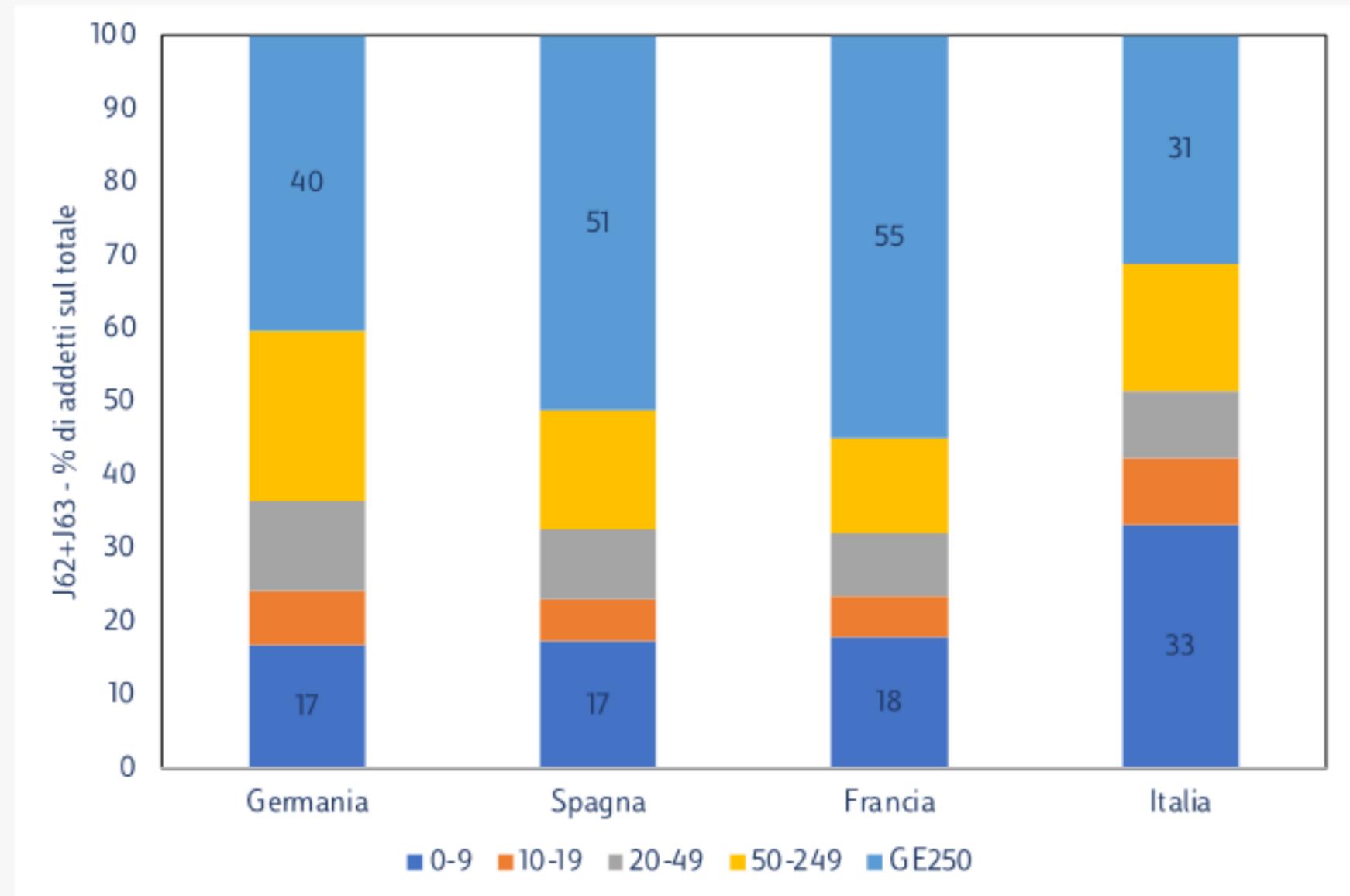


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Taglia media più grande per le imprese del software

Il numero di addetti che lavorano in aziende di grandi dimensioni (oltre 250 addetti), in Italia sono 142mila, ben 60mila unità in meno della Spagna, meno della metà della Francia, molto lontani dal valore rilevato in Germania. Se si effettua poi il paragone in termini di distribuzione percentuale, si nota come l'Italia riporti il valore minimo della quota di addetti che lavorano nelle aziende di grandi dimensioni e il valore massimo di quelle che operano in imprese micro.

(Distribuzione degli addetti per taglia di impresa)



Fonte: elaborazioni su dati Eurostat-SBS.

Agenda

I temi analizzati

- Il peso del comparto e raffronto internazionale
- **Impatto degli investimenti nel comparto sull'economia**
- Impatto dell'adozione di tecnologie digitali sulla competitività delle imprese
- Il capitale umano

Contributo del settore del Software e servizi connessi alla crescita dell'economia in Italia

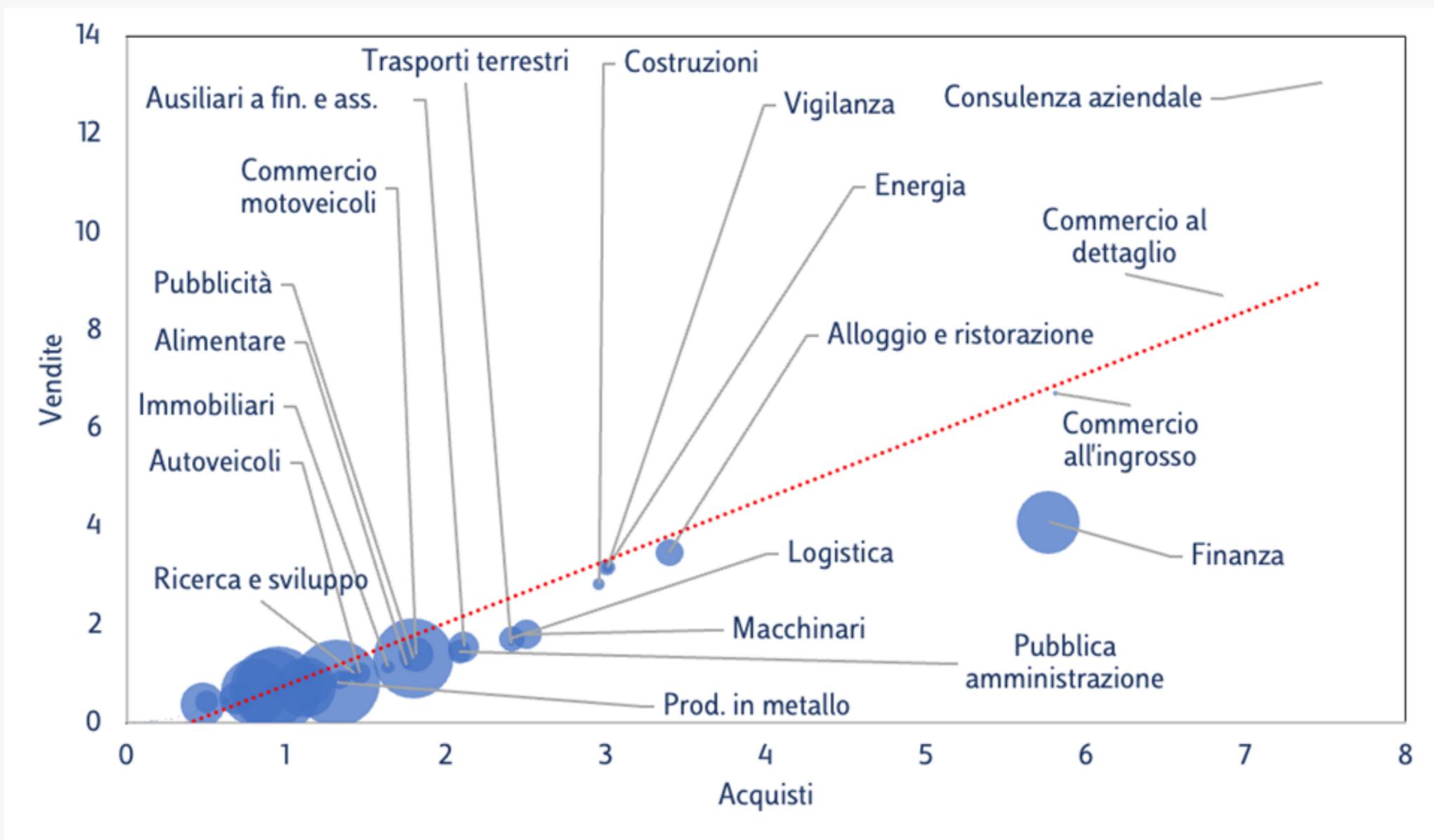
Settori di vendita	Software e servizi connessi	Altri settori	Domanda finale (di cui Investimenti)	Totale produzione
Software e servizi connessi	6.039	31.911	28.866 (24.118)	66.816
Altri settori economici	20.161	1.360.612		3.334.173
Totale beni e servizi intermedi	26.200	1.392.523		3.400.989
Totale produzione (offerta totale)	66.816	3.334.173		

Fonte: Elaborazioni su dati Istat – Tavole input-output per prodotto (Milioni di euro)

Clienti e fornitori di Software e servizi connessi

È presente una forte correlazione tra gli scambi in entrata e in uscita, e svettano alcuni settori, la consulenza aziendale è prima sul podio, acquistando il 13,1% degli acquisti e il 7,5 % delle vendite, segue il commercio al dettaglio (8,7% e 6,9%) e quello all'ingrosso (6,7% e 5,8%); questi comparti, come si evince dalla dimensione delle bolle, pesano poco in termini di produzione sul totale dell'economia. Tra i comparti con un elevato peso sull'economia svetta la finanza (4,1 e 5,8%).

(In % del totale vendite e del totale acquisti)



Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Contributo del settore del Software e servizi connessi alla crescita dell'economia in Italia

La **domanda finale di beni e servizi** di Software e Servizi connessi attiva, direttamente o indirettamente, la produzione dell'intera economia con un **moltiplicatore pari a 1,669**

1,669

Software e Servizi connessi

Moltiplicatore della produzione di origine interna

1,716

Tutti i settori economici

Moltiplicatore della produzione di origine interna

Confrontando i due moltiplicatori, nel caso in cui la domanda finale di prodotti fosse rivolta esclusivamente agli altri settori, si evince che **il moltiplicatore della produzione di Software e servizi connessi è pressoché simile al moltiplicatore di tutti gli altri settori.**

Contributo del settore del Software e servizi connessi alla crescita dell'economia in Italia

Ipotizzando un aumento del 20% della domanda finale (investimenti, esportazioni, consumi delle famiglie), con un incremento di **5,773 miliardi di euro** della domanda finale di software si genera:

**9,6
MLD**

**di maggiore
produzione
domestica**

di cui 6,4 miliardi per
la produzione di
Software e Servizi
connessi

**4,8
MLD**

**di maggior
valore
aggiunto**

di cui 3,3 miliardi nel
solo settore del
Software e Servizi
connessi

**67
mila**

**di maggiore
occupazione di
persone**

di cui 43 mila nel solo
settore del Software e
Servizi connessi

Agenda

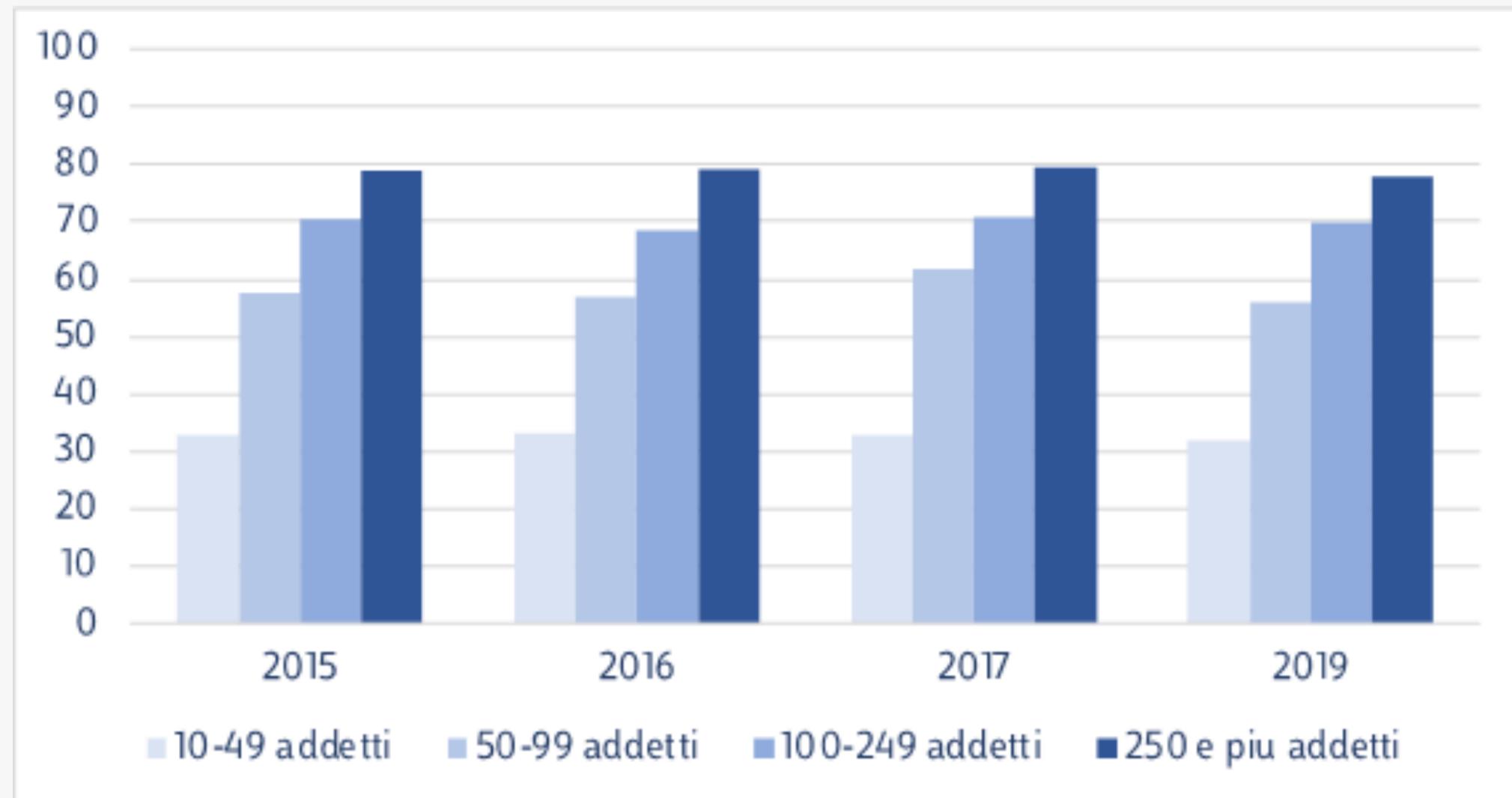
I temi analizzati

- Il peso del comparto e raffronto internazionale
- Impatto degli investimenti nel comparto sull'economia
- **Impatto dell'adozione di tecnologie digitali sulla competitività delle imprese**
- Il capitale umano

Adozione del software più diffusa nelle imprese di più elevata dimensione

- L'adozione di software gestionali è risultata più diffusa tra le imprese di più elevata dimensione (circa 83% tra le unità con 250-499 addetti, circa 89% per le imprese con almeno 500 addetti) e ha interessato il **40%** delle imprese.
- Nel periodo 2015-2019 si è registrata una discesa complessiva della quota di imprese che adottano software gestionale ERP o CRM (operativo e analitico).
- Nel 2021 l'adozione di software ERP si è attestata al **32%**, in **controtendenza rispetto alla media EU27 che ha raggiunto il 39%**, e di CRM operativo al 27% a fronte del 34% in EU.

(Adozione di software gestionali – esempio ERP)



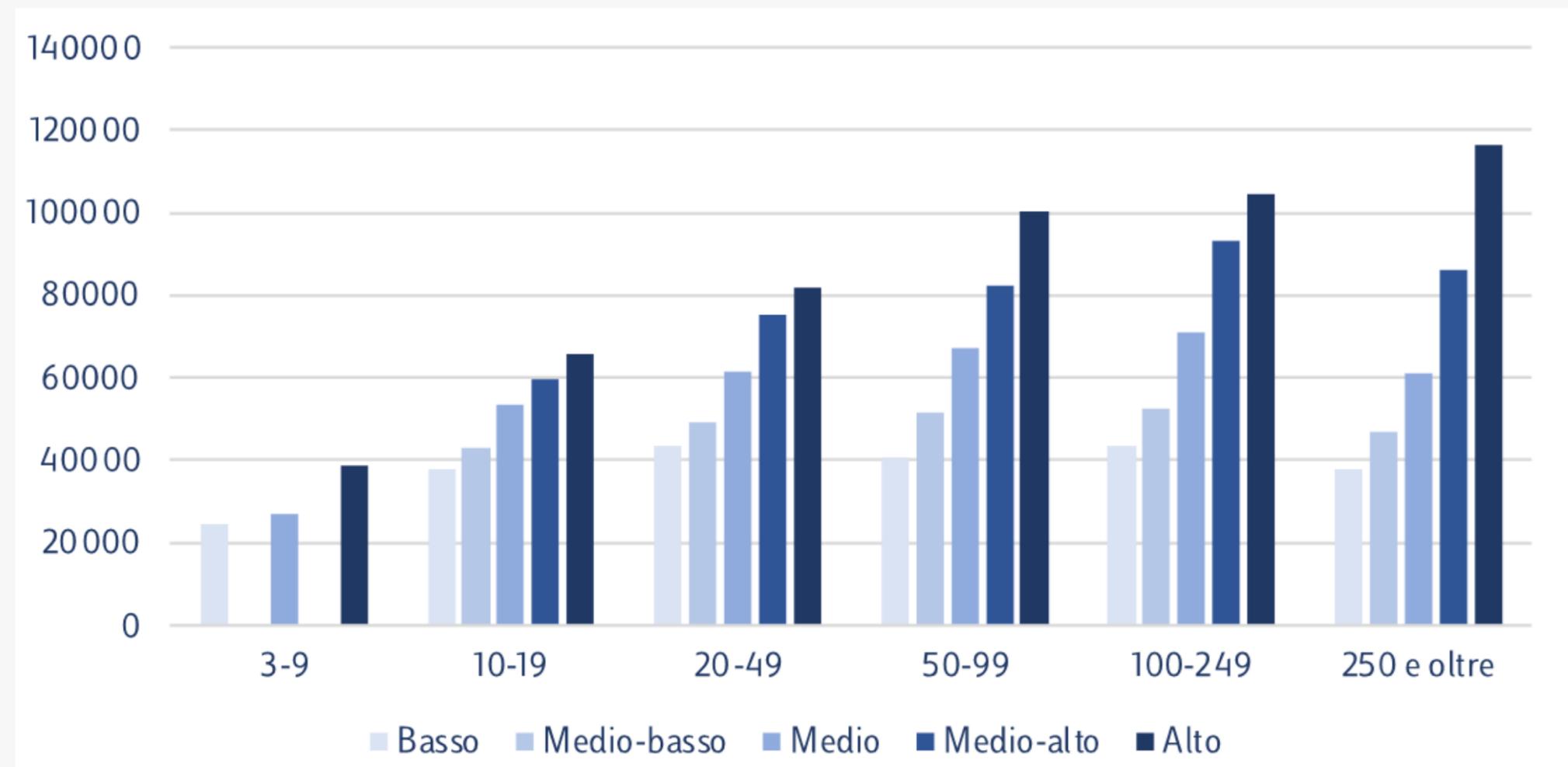
Fonte: elaborazioni su dati Istat

Maggiore dinamismo vuol dire maggiore produttività del lavoro

Valore aggiunto per addetto per classe di dinamismo

- Il valore aggiunto per addetto è crescente nelle classi crescenti di dinamismo, per qualsiasi dimensione d'impresa. I risultati non sono influenzati dal settore economico. Il dinamismo è caratterizzato prevalentemente da Innovazione digitale (Investimenti, Ricerca e Sviluppo; Formazione).
- Imprese industriali e di servizi con 10 e più addetti con dinamismo Medio o Alto in alcuni settori mostrano livelli di produttività del lavoro più elevati - da 20 a 80% - rispetto a imprese con dinamismo Basso.

(Innovazione digitale e produttività del lavoro, colori delle barre indicano classi di dinamismo)

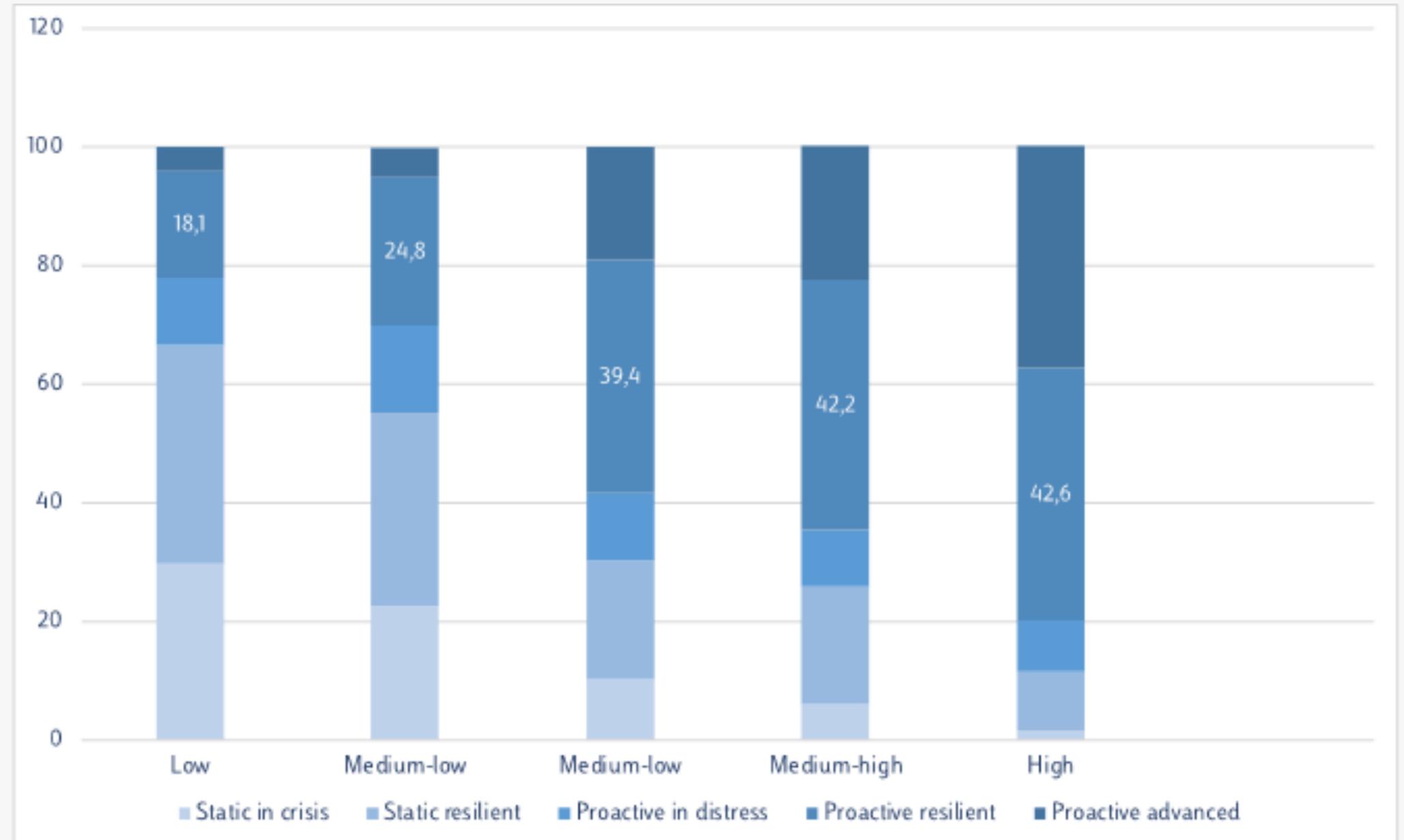


Fonte: elaborazioni con Istituto Tagliacarne su dati Istat.

Maggiore dinamismo vuol dire maggiore resilienza

- Le imprese con maggiore dinamismo hanno mostrato maggiore resilienza alla crisi COVID-19.

(Innovazione digitale e resilienza durante la crisi pandemica, colori indicano classi di resilienza)

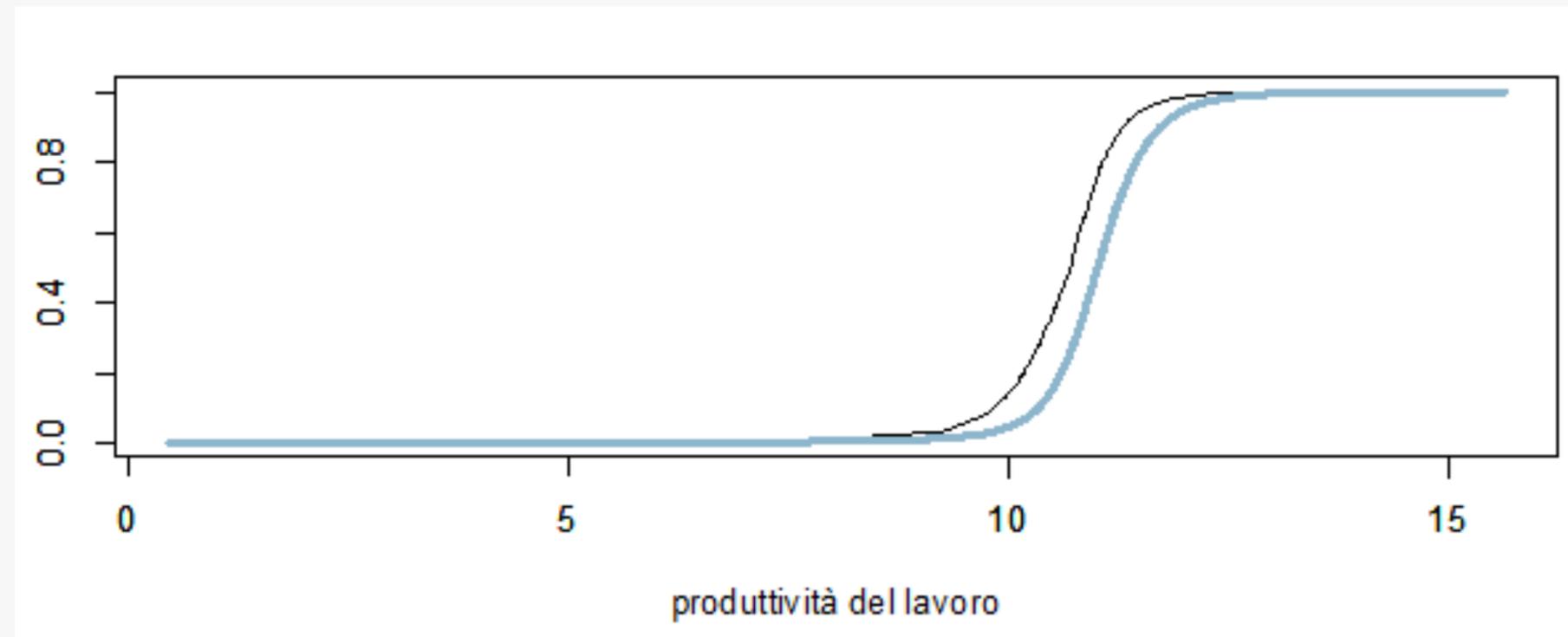


Fonte: Istat – Rivista di Statistica Ufficiale 1/2022.

Più produttive le imprese che adottano software gestionale

Da un'analisi tra gruppi simili di imprese, distinte al loro interno tra imprese digitalizzate, che utilizzano almeno una tecnologia digitale e che in ogni caso hanno adottato software gestionale, e imprese poco o per nulla digitalizzate, emerge che le imprese digitalizzate presentano un guadagno significativo in termini di produttività del lavoro, mediamente più elevata in un intervallo di 8,0-12,0%, rispetto alle unità produttive con basso livello di digitalizzazione o non digitalizzate (gruppo di controllo), come mostra la distribuzione cumulata del valore aggiunto per addetto (in nero il gruppo di controllo).

(Distribuzione cumulata della produttività del lavoro)



Fonte: elaborazioni con Istituto Tagliacarne su dati Istat.

Agenda

I temi analizzati

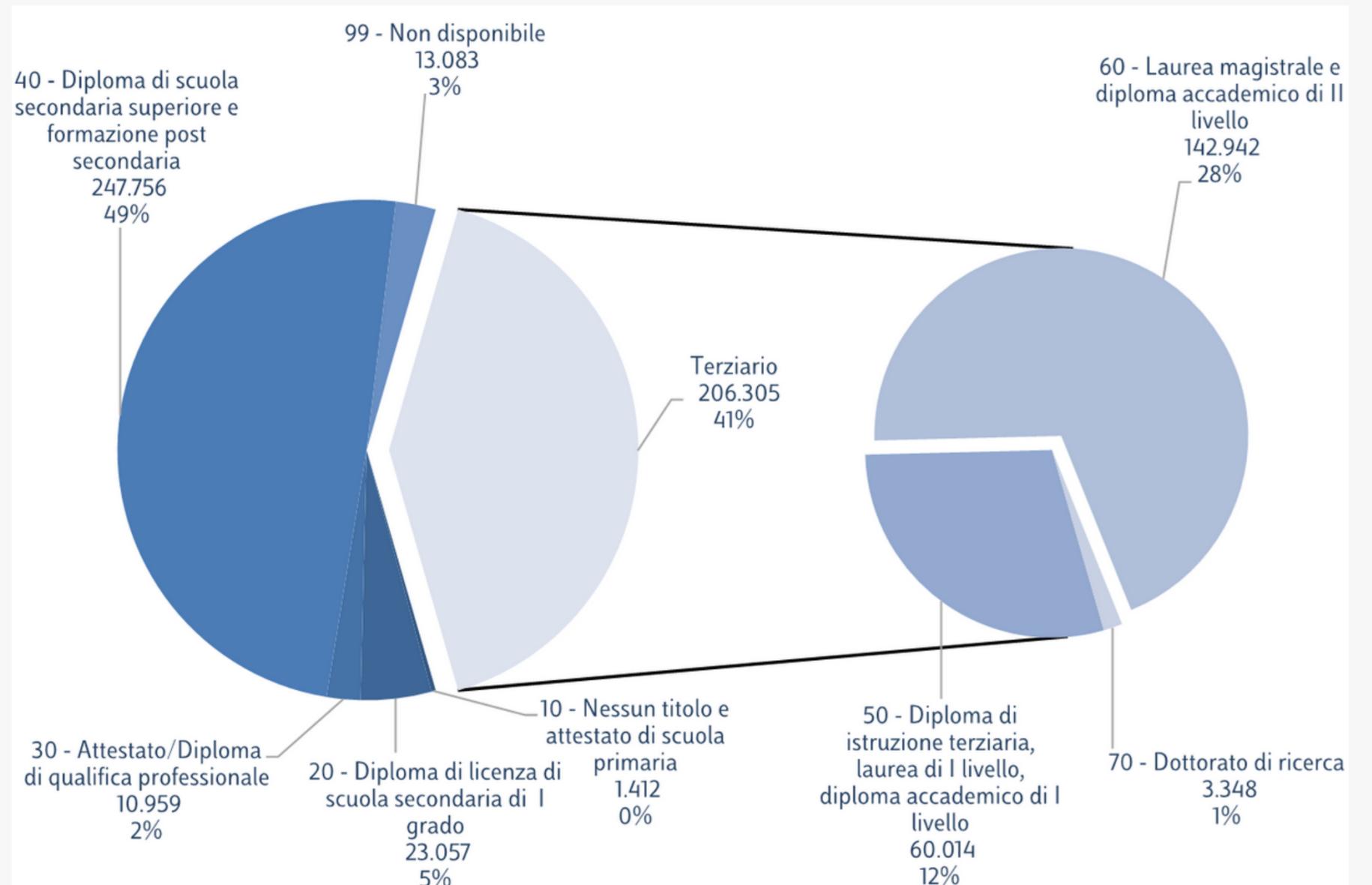
- Il peso del comparto e raffronto internazionale
- Impatto degli investimenti nel comparto sull'economia
- Impatto dell'adozione di tecnologie digitali sulla competitività delle imprese
- **Il capitale umano**

La composizione degli addetti per titolo di studio, professione e qualifica – Il vantaggio del settore

(J – Servizi di informazione e comunicazione, 2020)

Il settore J Servizi di informazione e comunicazione mostra il 41% di addetti alle dipendenze con titolo di studio terziario, rispetto all'11% dell'Industria e al 18% dei Servizi.

Nota. Il settore Software e servizi connessi (Ateco 62-63) pesa 73% del settore J in termini di addetti. Gli addetti alle dipendenze nel settore J sono l'85% del totale addetti.

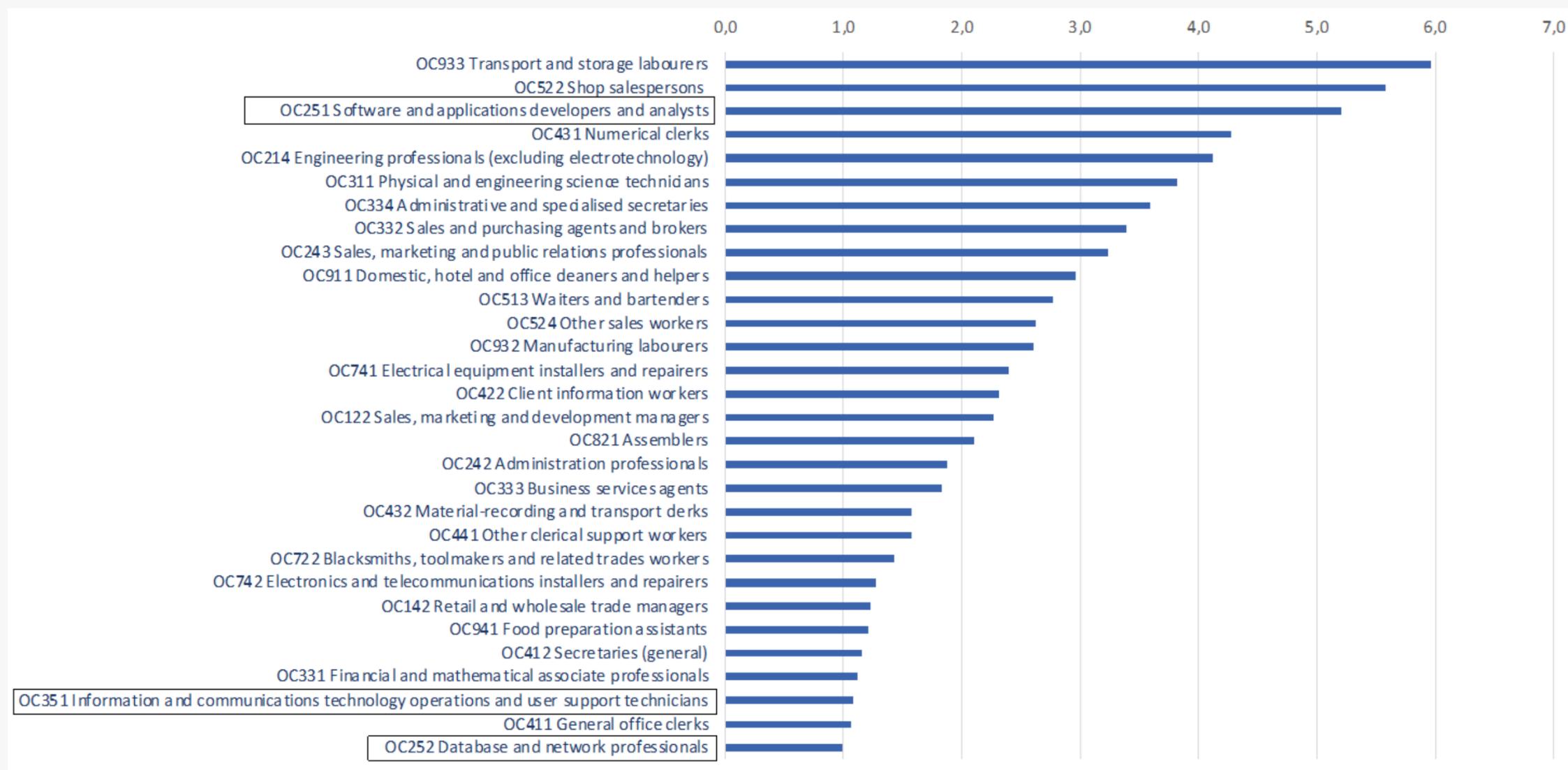


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Professioni “ICT specialists” più richieste, introvabili, trainano l’innovazione

- La professione ISCO08 OC251 “Software and applications developers and analysts” è al primo posto con il **6,5% del totale degli annunci** in EU e al terzo posto **in Italia** con il **5,2%** (187.401 annunci), di difficile reperimento in 64 casi su 100 (Excelsior 2022).
- L’Osservatorio Competenze Digitali e il centro CRISP (<https://crispresearch.it/>) monitorano l’evoluzione delle competenze con dettaglio ICT CEN-UNI.

(OJAs – valori in percentuale, Italia)



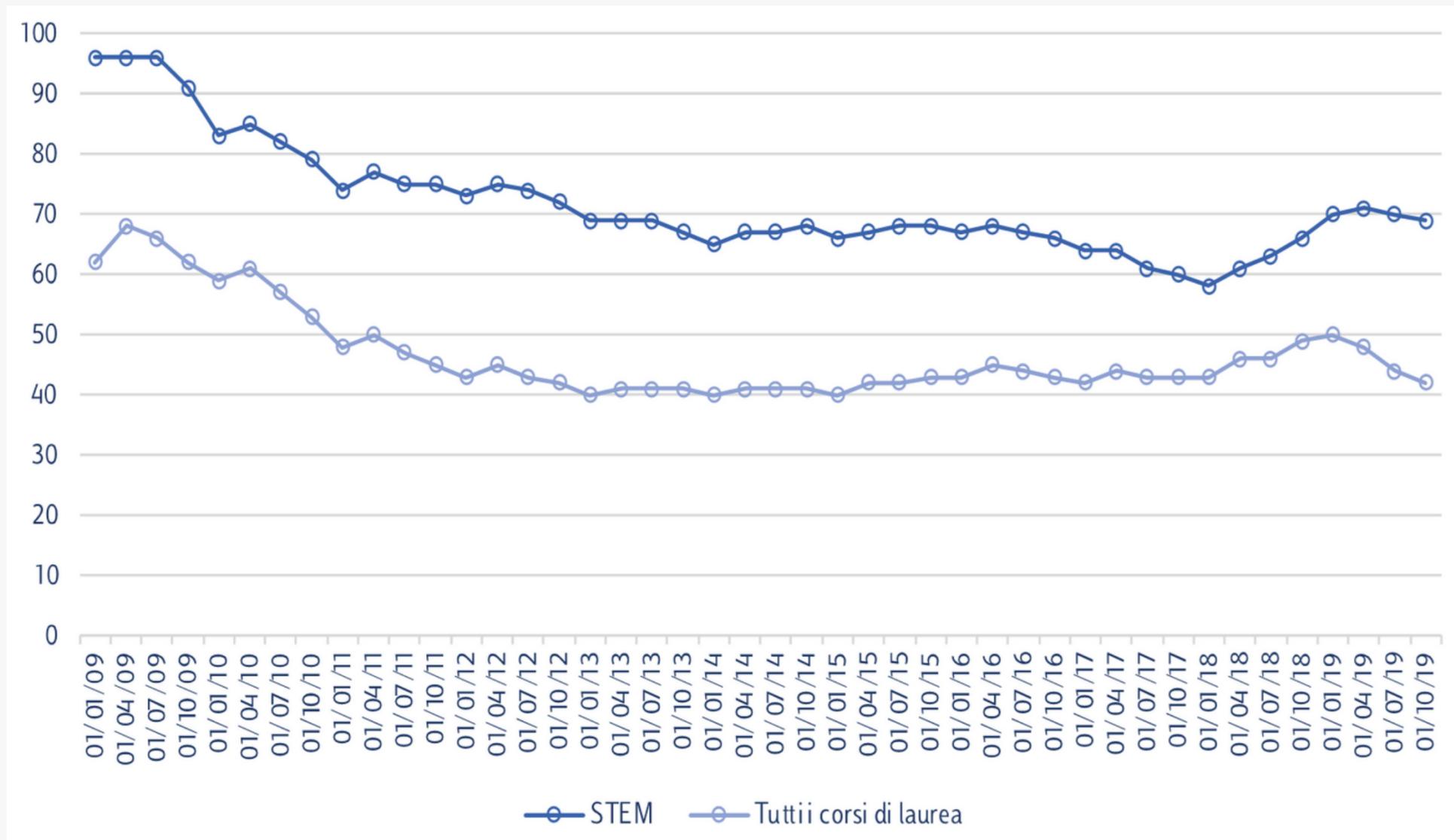
Fonte: elaborazioni su dati Cedefop

Maggiore occupabilità e durata dei contratti nelle lauree STEM

L'analisi delle **Comunicazioni Obbligatorie** degli 113.262 laureati Sapienza nel periodo 2008-2018 con riferimento a sei Classi di **Laurea di informatica in area STEM** e alle professioni **ICT specialists** mostra:

- l'**occupabilità dei laureati STEM è maggiore** che per tutti i laureati: il **75%** rispetto a **62%**;
- **le aziende nel settore Software e servizi connessi** hanno stipulato contratti con una **durata media dei contratti di 443 giorni** rispetto a **192 del totale** dei contratti - **stabilità**;
- il **55% dei contratti** per professioni informatiche è stipulato con **livello "apicale" 2** (**56%** per le aziende di "Produzione di software") - **match verticale**;
- nelle classi di laurea STEM si osserva **71% di laureati maschi**, rispetto a **40%** su tutte le classi di laurea - **potenziale di genere**.

(giorni di lavoro per trimestre in percentuale)



Fonte: elaborazioni su dati Ministero del Lavoro e Sapienza

Messaggi chiave

- **Il settore del Software e dei servizi connessi è in costante crescita in Italia ma sottodimensionato rispetto ai partner europei**
- **Il comparto è centrale nell'economia, la domanda genera un multiplo di oltre 1,6 sulla produzione del Paese**
- **L'adozione di software gestionale aumenta la produttività del lavoro delle aziende, tuttavia è ancora ridotta rispetto alla media EU**
- **Il settore genera occupazione stabile e di qualità (laureati STEM) con una domanda superiore all'offerta**

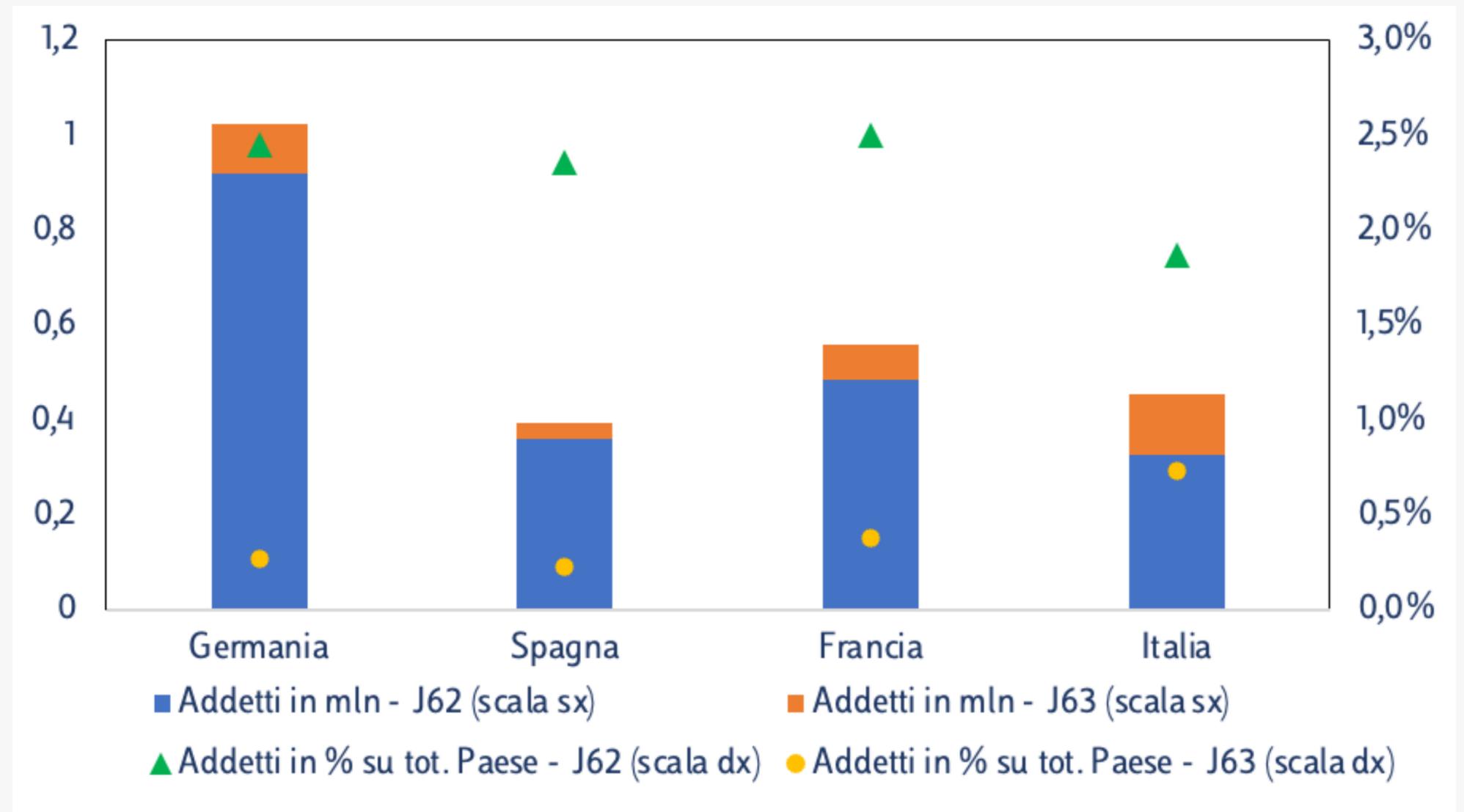


Backup

Una taglia ridotta del comparto in confronto ai principali partner europei

(Mln di addetti e % sul totale dell'economia paese)

Se si considera il settore Software e Servizi connessi nel suo complesso, l'Italia risulta avere un peso complessivo del comparto rispetto all'economia in linea con quello degli altri principali partner europei. Quando si isola il peso del software, in Italia è marcatamente più basso rispetto ad altri paesi, 1,9% rispetto a 2,5% in Germania e Francia e 2,4% in Spagna.

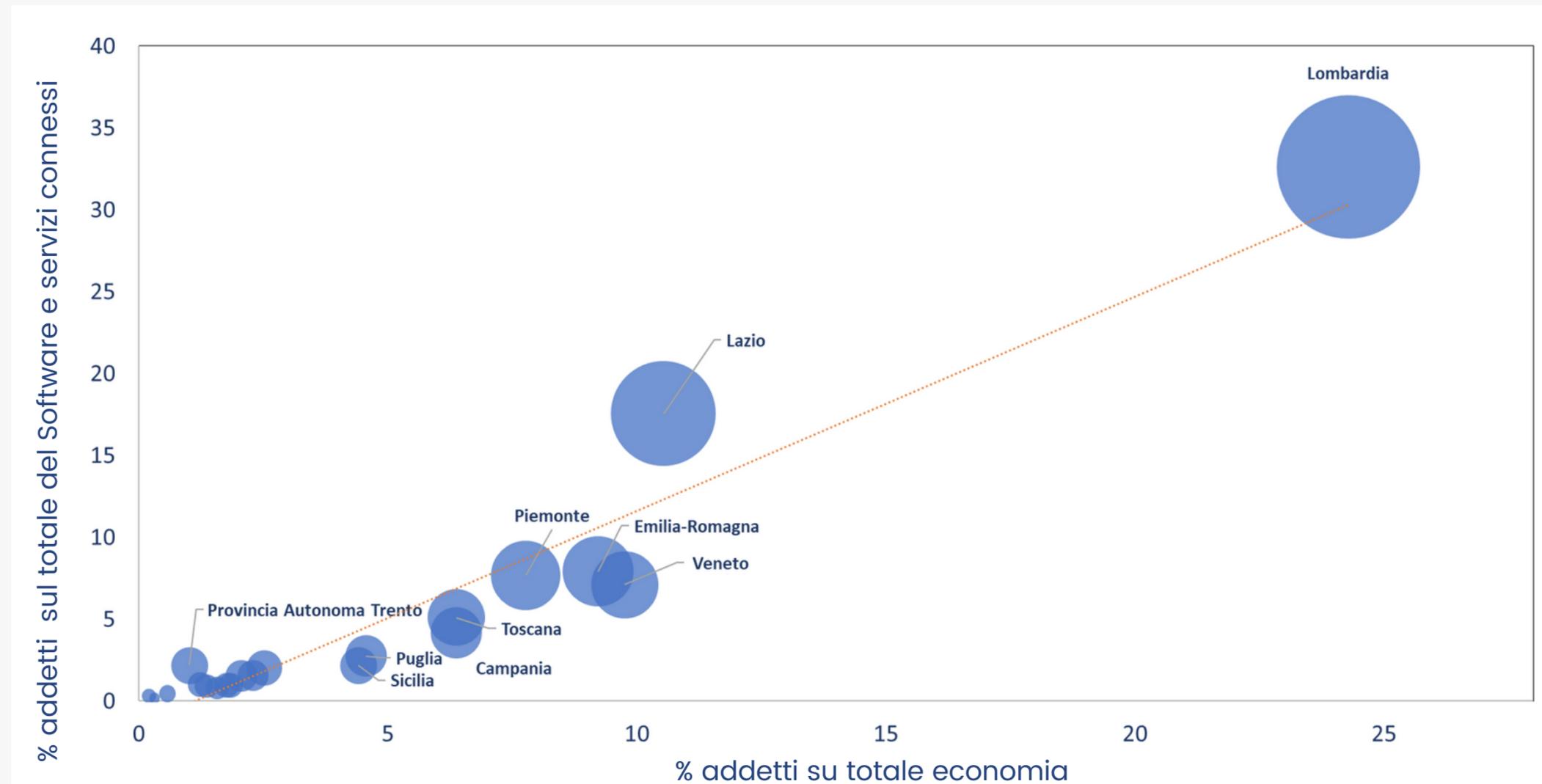


Fonte: elaborazioni su dati Eurostat-SBS.

Lombardia, Lazio ad elevata vocazione informatica

(dimensione delle bolle proporzionale al numero di addetti)

In Lombardia, il peso in termini di addetti della regione sul totale è pari a circa un quarto dell'intera economia nazionale (24,3%), mentre se si calcola il peso del territorio rispetto al comparto dei servizi informatici aumenta a poco meno di un terzo (32,6%). In modo simile il Lazio pesa per il 10,5% dell'economia italiana nel suo complesso e per il 17,6% quando ci si concentra sui servizi informatici.



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Contributo del settore del Software e servizi connessi alla crescita dell'economia in Italia

Moltiplicatori della produzione – Effetti dell'attivazione iniziale, Diretti e Indiretti

Settori di impiego

Settori di vendita	Software e servizi connessi	Altri settori
Software e servizi connessi	1,105	0,018
Altri settori	0,563	1,699
Totale beni e servizi intermedi	1,669	1,716

Contributo del settore del Software e servizi connessi alla crescita dell'economia in Italia

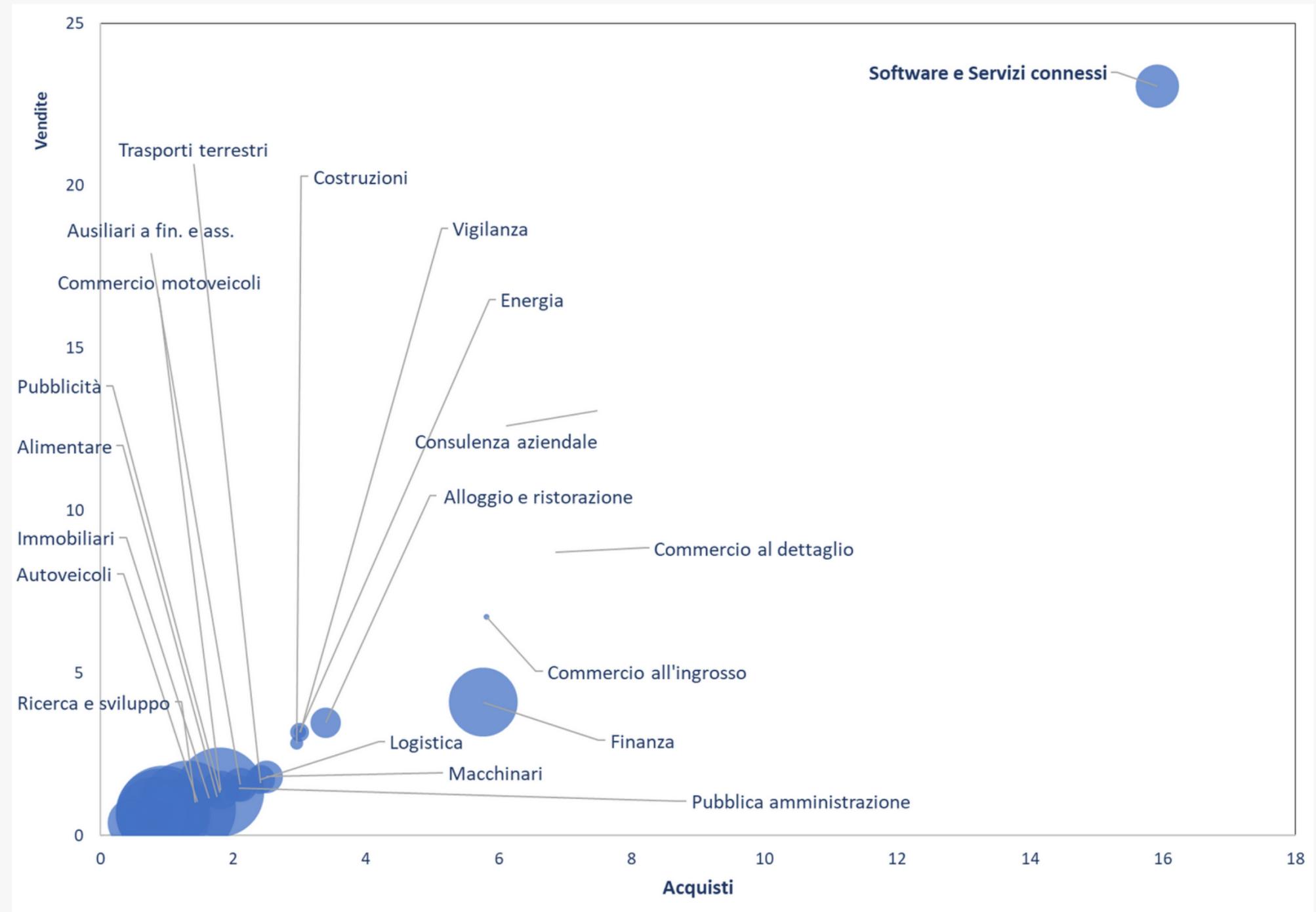
Ipotizzando un aumento del 20% della domanda finale (investimenti, esportazioni, consumi delle famiglie), con un incremento di **5,773 miliardi di euro** della domanda finale di software si genera:

<u>Aumenti</u>	<u>Software e servizi connessi</u>	<u>Altri prodotti</u>	<u>Totale</u>
	Dati in milioni di euro		
Investimenti iniziali	5.773	0	5.773
Aumento della produzione	6.381 (di cui 6.294 diretti)	3.253	9.634
Aumento del valore aggiunto	3.282 (di cui 3.237 diretti)	1.538	4.821
Aumento dell'occupazione	43.000 (di cui 42.416 diretti)	24.000	67.000

Clienti e fornitori di Software e servizi connessi

(In % del totale vendite e del totale acquisti)

È presente una forte correlazione tra gli scambi in entrata e in uscita, e sveltano alcuni settori, la consulenza aziendale è prima sul podio, acquistando il 13,1% degli acquisti e il 7,5 % delle vendite, segue il commercio al dettaglio (8,7% e 6,9%) e quello all'ingrosso (6,7% e 5,8%); questi comparti, come si evince dalla dimensione delle bolle, pesano poco in termini di produzione sul totale dell'economia. Tra i comparti con un elevato peso sull'economia svetta la finanza (4,1 e 5,8%).

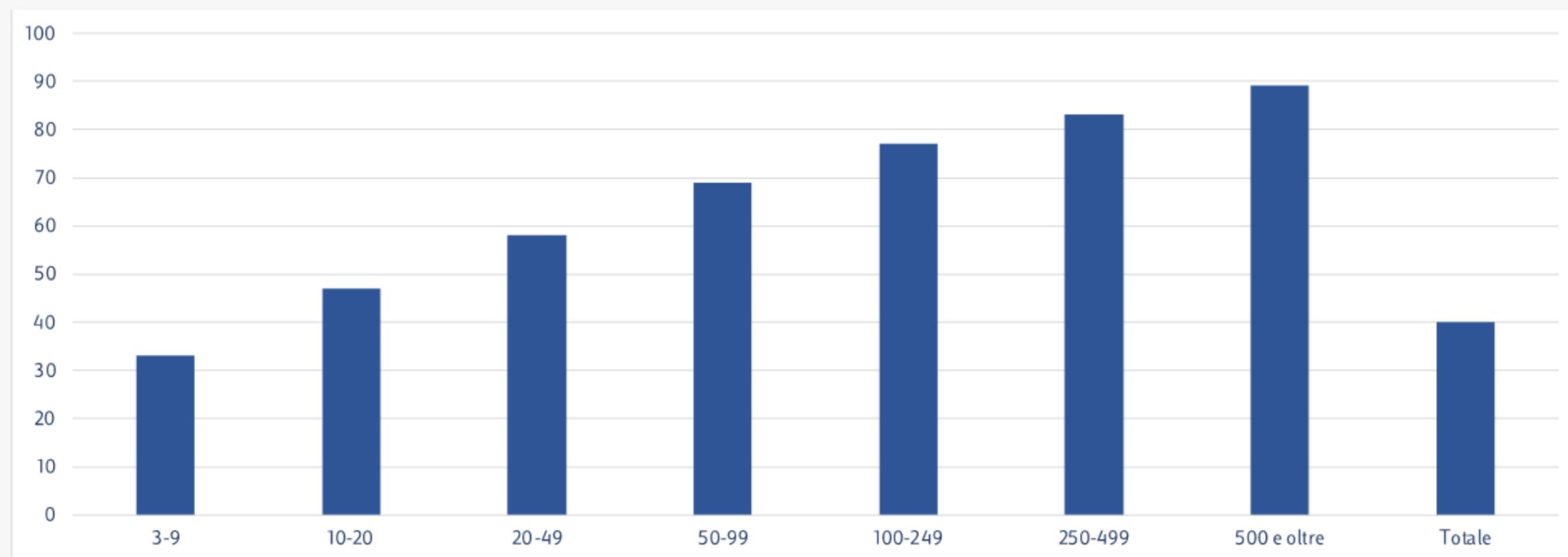


Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Adozione di software gestionali – Evidenze dal Censimento delle imprese

L'adozione di **software gestionali** è risultata maggiormente diffusa tra le imprese di più elevata dimensione (circa 83% tra le unità con 250-499 addetti, circa 89% per le imprese con almeno 500 addetti) e, complessivamente, ha interessato il **40% delle imprese**.

(Utilizzo del software gestionale per classi di addetti)

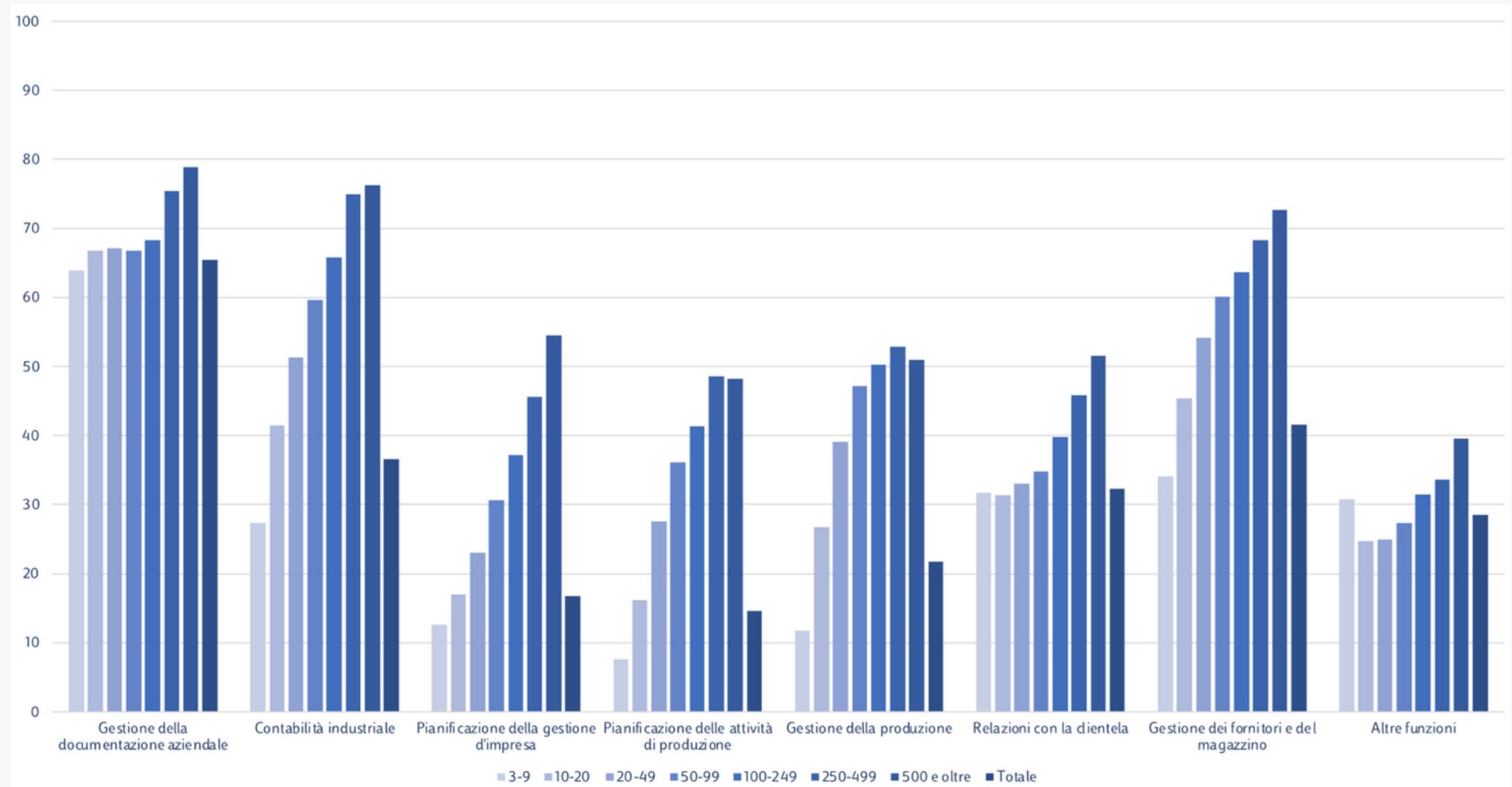


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Adozione di software gestionali

(Utilizzo di software gestionale per funzione aziendale e per classi di addetti)

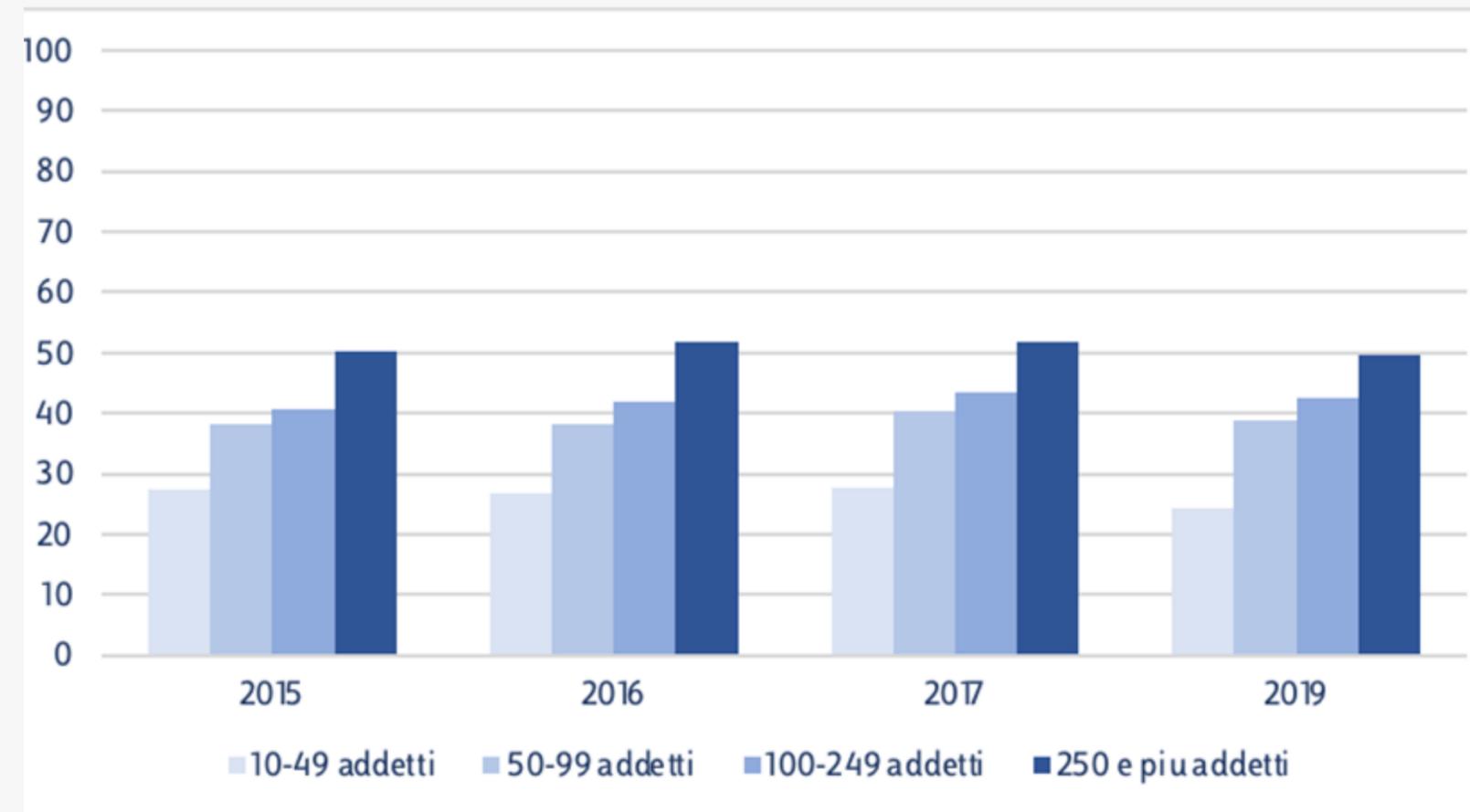
Se si considera l'utilizzo di **Software gestionali** per **funzione aziendale**, le evidenze descrittive indicano che tale tecnologia è soprattutto utilizzata per la **Gestione della documentazione aziendale** (65%), per la **Gestione dei fornitori e del magazzino** (42%), per la **Contabilità industriale e per le Relazioni con la clientela** (37%).



Fonte: elaborazioni su dati Istat

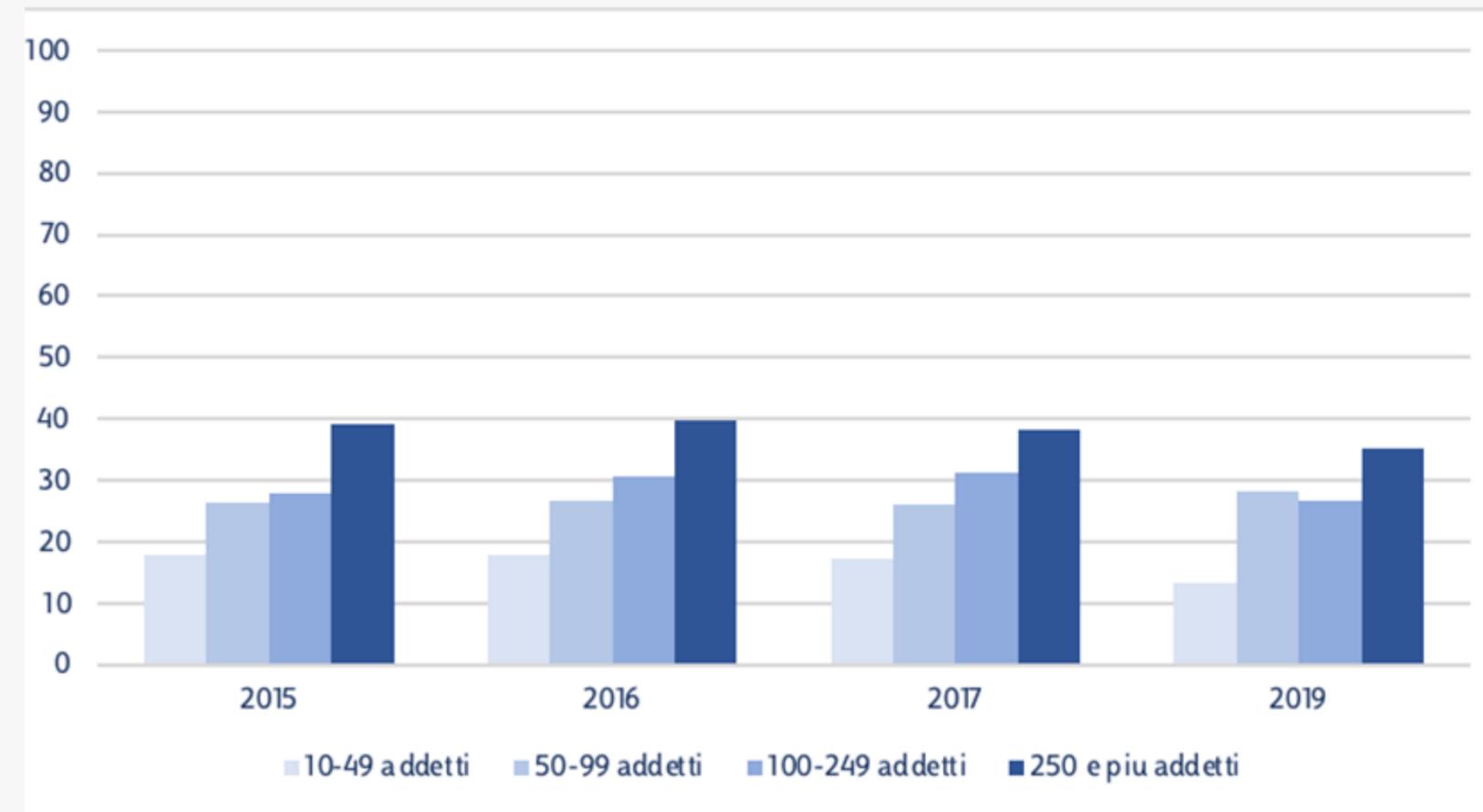
Adozione di software CRM più diffusa nelle imprese di più elevata dimensione

(Adozione di software CRM Operativo)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

(Adozione di software CRM Analitico)



Fonte: elaborazioni su dati Istat

Dinamismo e Innovazione digitale

Il **dinamismo** sintetizza l'orientamento d'impresa in termini (nell'ordine) di: **Innovazione digitale** (Investimenti, Ricerca e Sviluppo; Formazione), Approccio manageriale, Processi di sviluppo aziendale e leve competitive.

Le 11 tecnologie digitali considerate sono le seguenti:

- Software per la gestione aziendale (ERP, CRM);
- Soluzioni cloud;

TECNOLOGIE BASATE SU INTERNET

- Connettività mediante fibra ottica;
- Connettività mediante 4G/5G;
- Internet delle cose (IoT);

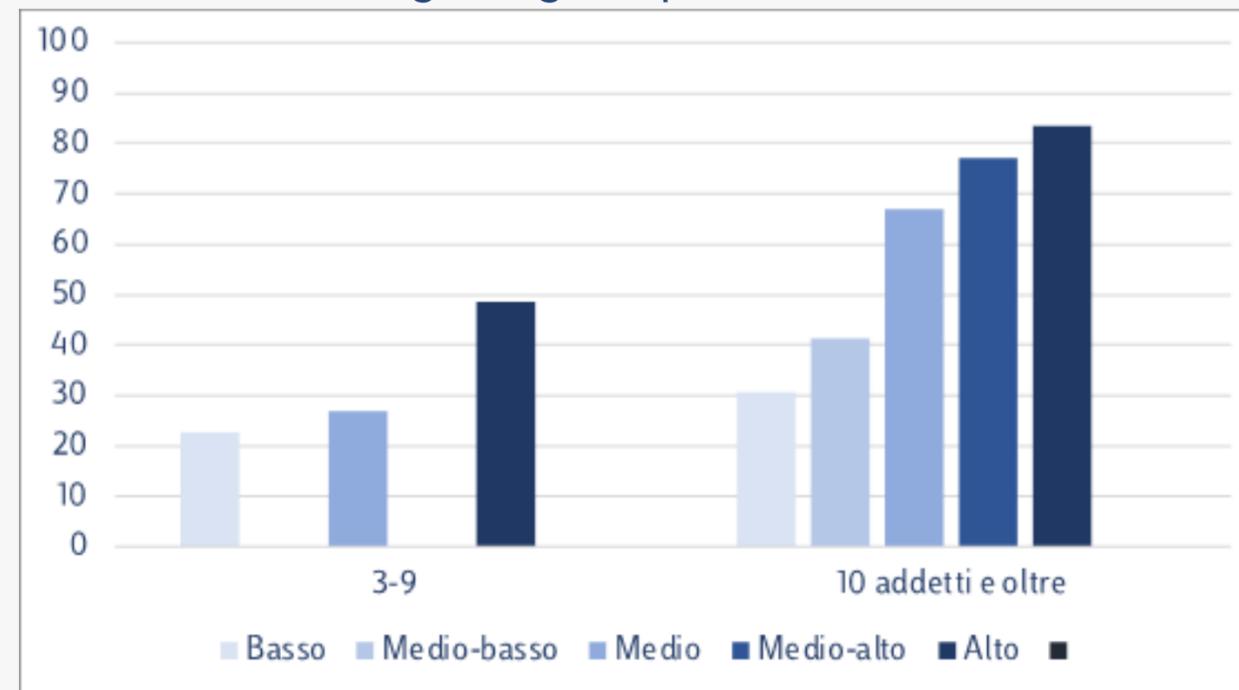
AMBITI DI APPLICAZIONE DELL'AI

- Tecnologie immersive;
- Elaborazione e analisi di Big Data;
- Automazione avanzata, robotica;

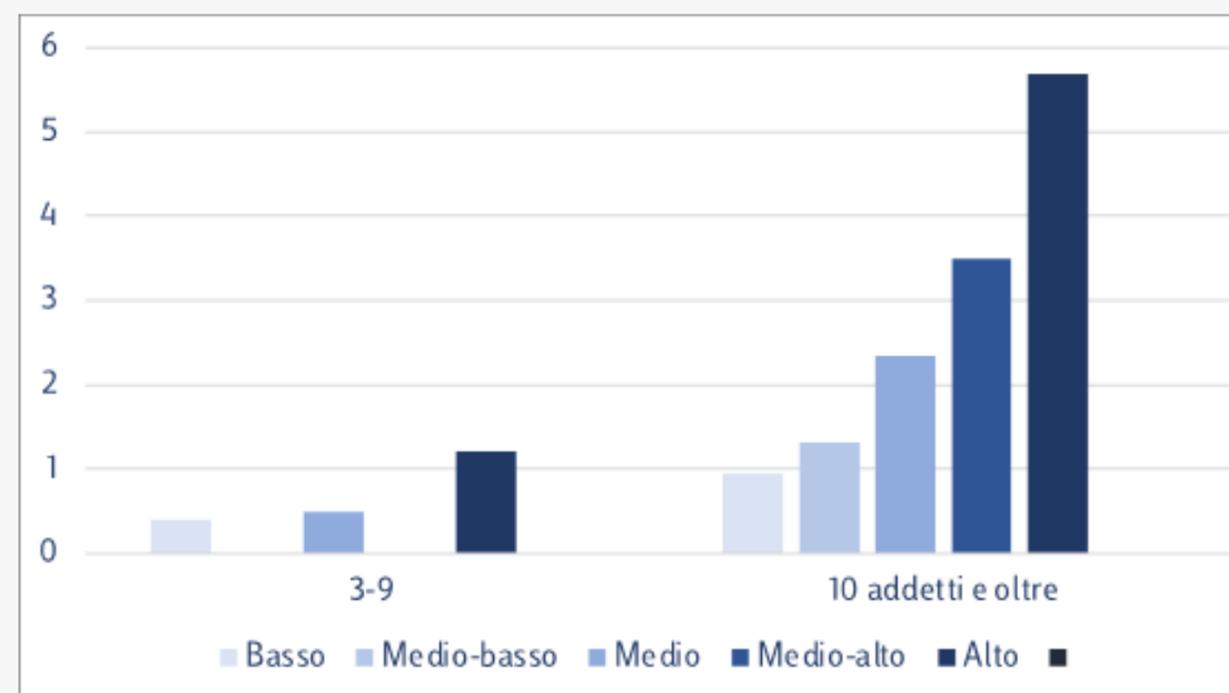
ALTRE AREE TECNOLOGICHE

- Stampanti 3D;
- Simulazione tra macchine interconnesse;
- Sicurezza informatica (Cyber-security)

(numero di tecnologie digitali per classe di dinamismo)



(utilizzo del software gestionale per classe di dinamismo (%))

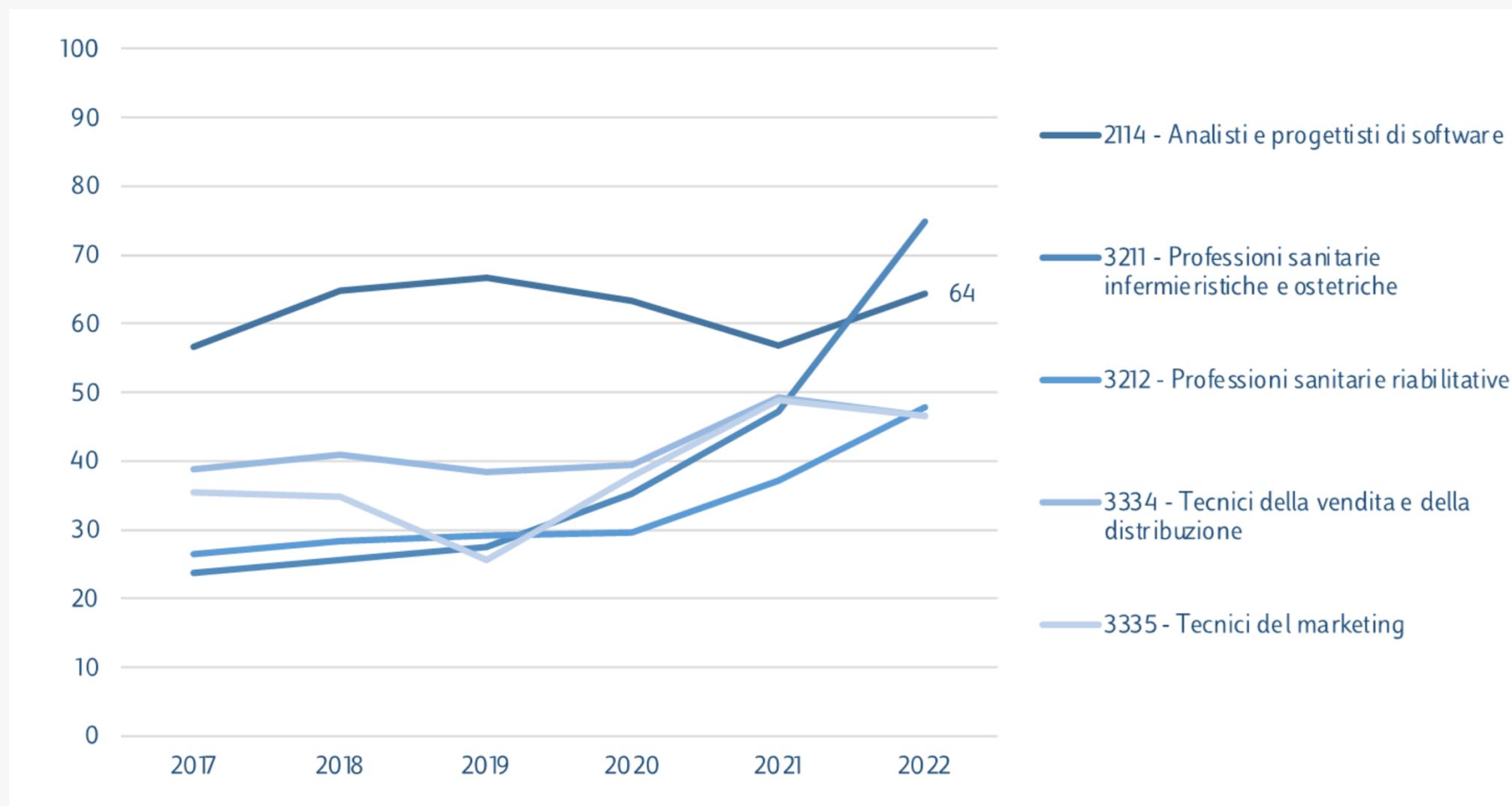


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Professioni ICT richieste, introvabili, trainano l'innovazione

- L'indagine Excelsior mostra un disallineamento strutturale tra l'offerta di laureati e la domanda espressa dalle imprese.
- La serie storica delle professioni anni 2017-2022 mostra che la professione CP2011 2114 "Analisti e progettisti software" si colloca stabilmente tra le professioni più richieste e tra le prime 5 professioni con difficoltà di reperimento: 21.040 su un totale di 32.680 ingressi programmati nel 2022, pari al 64% dei laureati.

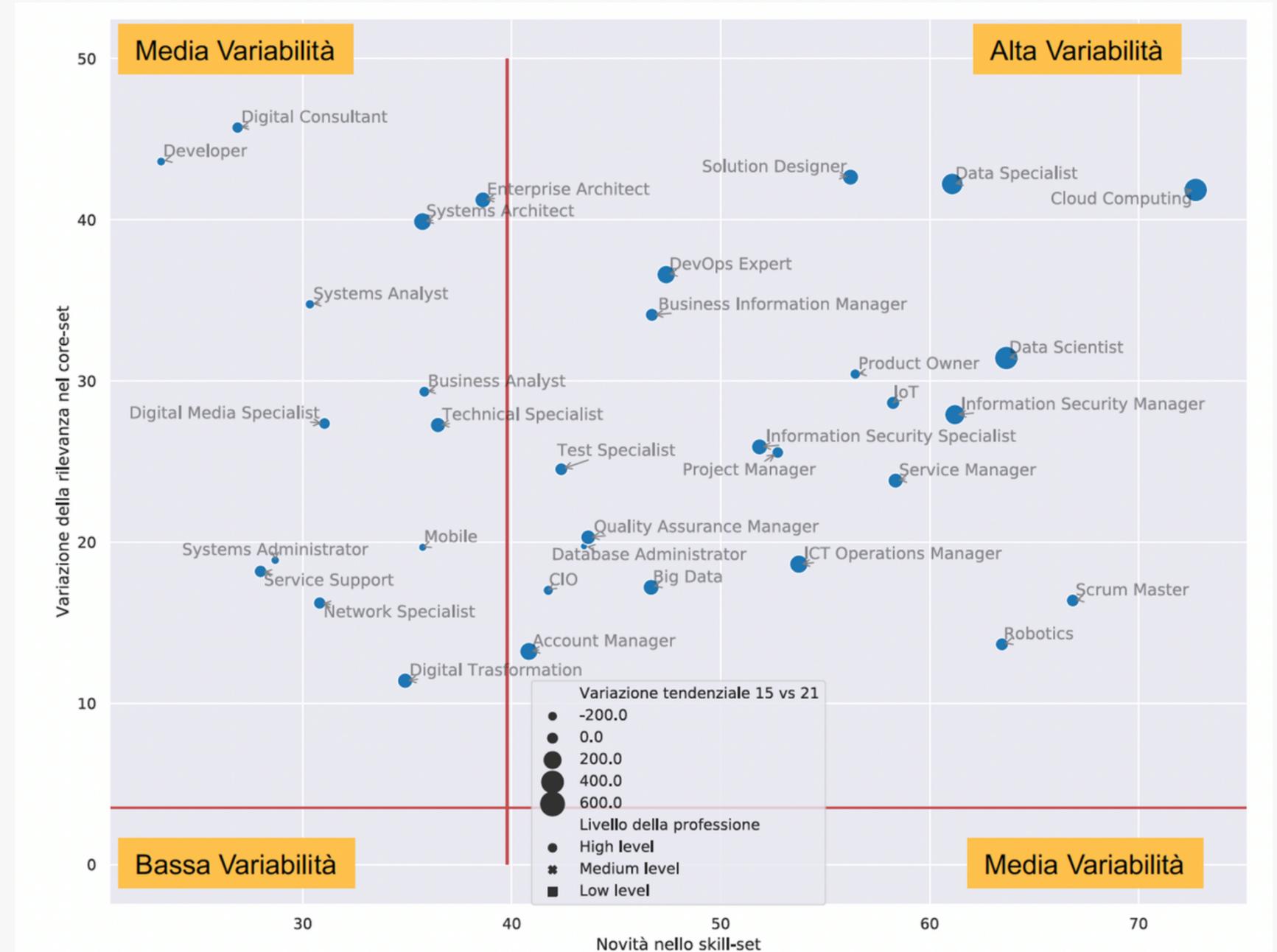
(Analisti e progettisti di software tra le professioni di più difficile reperimento in percentuale)



Fonte: elaborazioni su dati Excelsior

Professioni ICT specialists richieste, introvabili, trainano l'innovazione

- L'Osservatorio delle Competenze Digitali monitora le **competenze digitali dei professionisti ICT** (profili CEN-UNI) e dei professionisti NON-ICT attraverso gli annunci su Web e calcola un Novelty Index delle competenze digitali (Centro di Ricerca CRISP <https://crispresearch.it/>)

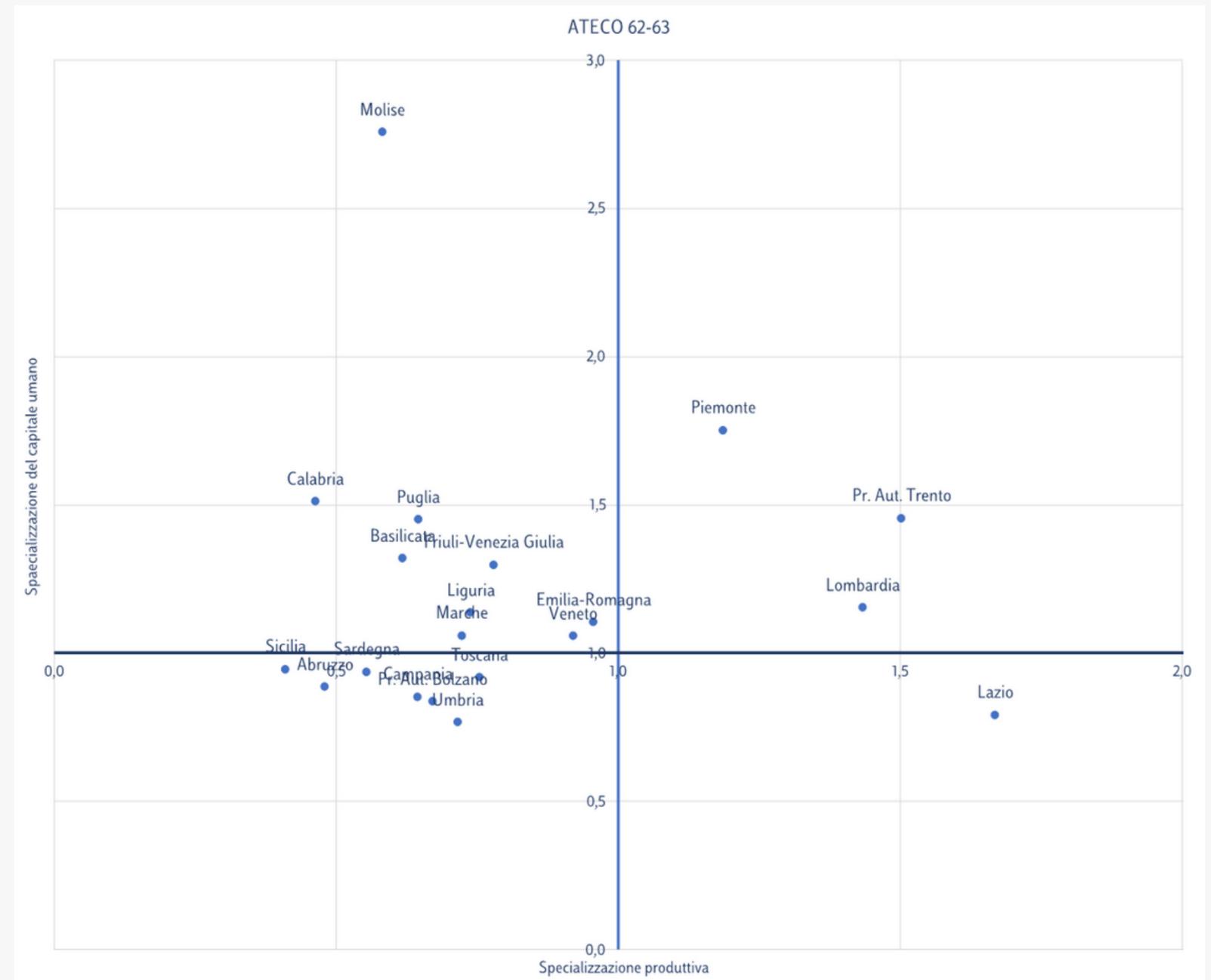


Fonte: elaborazioni su dati CRISP

I territori più attrattivi dal punto di vista della disponibilità di capitale umano

L'analisi della **coerenza** tra **specializzazione produttiva** nel settore "Software e servizi connessi" (occupati nei settori Ateco 6201, 62 e 62-63) e del **capitale umano** (sei classi di laurea in area STEM L-8 Ingegneria dell'informazione, L-31 Scienze e tecnologie informatiche, LM-18 Informatica, LM-31 Ingegneria gestionale, LM-32 Ingegneria informatica, LM-91 Tecniche e metodi per la società dell'informazione) evidenzia **i territori più attrattivi dal punto di vista della disponibilità di capitale umano.**

(indici di specializzazione di produzione e capitale umano)



Fonte: elaborazioni su dati Istat e MIUR

Ateco 62 e 63

Attività economiche delle imprese del comparto Software e Servizi connessi

62-63 PRODUZIONE DI SERVIZI INFORMATICI

62 PRODUZIONE DI SOFTWARE E CONSULENZA

62010 Produzione di software

62020 Consulenza nel settore delle tecnologie dell'informatica

62030 Gestione di strutture e apparecchiature informatiche hardware

62090 Altre attività dei servizi connessi alle tecnologie dell'informatica

63 ATTIVITÀ DEI SERVIZI D'INFORMAZIONE E INFORMATICI

63111 Elaborazione dati

63112 Gestione database (attività delle banche dati)

63113 Hosting e fornitura di servizi applicativi (ASP)

63120 Portali web

63910 Attività delle agenzie di stampa

63990 Altre attività dei servizi di informazione nca

ICT Specialist EU

(2) from 2011 onwards - correspondingly to the application of the ISCO-08, Eurostat and OECD adopted a joint approach which considers the following occupations to be treated as ICT specialists (OECD, 2015):

<i>I. ICT MANAGERS, PROFESSIONALS AND ASSOCIATE PROFESSIONALS</i>			
	133	ICT Service managers	
25	Information and communications technology professionals		
	251	Software and multimedia developers and analysts	
		2511	Systems analysts
		2512	Software developers
		2513	Web and multimedia developers
		2514	Application programmers
	2519	Software and multimedia developers and analysts not elsewhere classified	
	252	Database specialists and systems administrators	
		2521	Database designers and administrators
		2522	Systems administrators
2523		Computer network professionals	
2529	Database and network professionals not elsewhere classified		
35	Information and communications technicians		
	351	ICT operations and user support technicians	
		3511	ICT operations technicians
		3512	ICT user support technicians
		3513	Computer network and systems technicians
	3514	Web technicians	
	352	Communications technicians	
		3521	Broadcasting and audio-visual technicians
		3522	Telecommunications engineering technicians

Raccordo ISCO-08 CP2011

OC251 Software and applications developers and analysts	2.1.1.4.1	Analisti e progettisti di software
OC251 Software and applications developers and analysts	2.1.1.4.2	Analisti di sistema
OC251 Software and applications developers and analysts	2.1.1.4.3	Analisti e progettisti di applicazioni web
OC252 Database and network professionals	2.1.1.5.1	Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
OC252 Database and network professionals	2.1.1.5.2	Analisti e progettisti di basi dati
OC252 Database and network professionals	2.1.1.5.3	Amministratori di sistemi
OC252 Database and network professionals	2.1.1.5.4	Specialisti in sicurezza informatica
OC351 Information and communications technology operations and user support technicians	3.1.2.1.0	Tecnici programmatori
OC351 Information and communications technology operations and user support technicians	3.1.2.2.0	Tecnici esperti in applicazioni
OC351 Information and communications technology operations and user support technicians	3.1.2.3.0	Tecnici web
OC351 Information and communications technology operations and user support technicians	3.1.2.4.0	Tecnici gestori di basi di dati
OC351 Information and communications technology operations and user support technicians	3.1.2.5.0	Tecnici gestori reti e sistemi telematici

Lauree STEM considerate nel focus Sapienza

	Classe laurea	descrizione	laureati/e in v.a.	laureati/e in %
1	L-8	Ingegneria dell'informazione	2.547	47
2	L-31	Scienze e tecnologie informatiche	495	9
3	LM-18	Informatica	213	4
4	LM-31	Ingegneria gestionale	1.248	23
5	LM-32	Ingegneria informatica	888	16
6	LM-91	Tecniche e metodi per la società dell'informazione	35	1
	Totale STEM		5.426	100