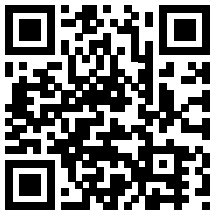
XI CONSILIATURA 2023-2028

RAPPORTO ANNUALE SULLA PRODUTTIVITÀ 2026

NOVEMBRE 2026

XI CONSILIATURA 2023-2028

RAPPORTO ANNUALE SULLA PRODUTTIVITÀ 2026



Documento scaricabile online:
www.cnel.it/Documenti/Rapporti

INDICE

INDICE DEI RIQUADRI 7

INDICE DELLE FIGURE 9

INDICE DELLE TAVOLE 11

RINGRAZIAMENTI, ATTRIBUZIONI E NOTE DI METODO 13

INTRODUZIONE 17

La produttività come progetto di sviluppo 17
Dalla prima edizione a un programma continuo di conoscenza 18
Luci e ombre di una crescita da consolidare 18
Imprese, competenze e territori 19
Contrattazione e mercato del lavoro nella lettura della produttività 20
Partecipazione dei lavoratori alla creazione e alla condivisione del valore 21
Giovani e attrattività nella costruzione del futuro produttivo 21
Ricerca e diffusione delle innovazioni 23
Automotive e rinnovamento delle capacità produttive 24
Misurare il valore nella trasformazione economica 25
Intelligenza artificiale partecipativa e trasformazione delle imprese 26
Robotica avanzata, lavoro e Stato sociale: una prospettiva di economia civile 27
La produttività delle istituzioni e dei servizi pubblici 28
Una responsabilità italiana ed europea 29

1. LA MISURA DELLA PRODUTTIVITÀ: CHE COSA DICE QUESTO RAPPORTO E COME LEGGERLO 31

Parte prima. Le avvertenze di metodo 31
1.1. Misurare per migliorare 31
1.2. Che cosa misuriamo effettivamente: dal volume al valore 31
1.3. Deflazione, indici di prezzo e comparazioni internazionali 32

1.4. Innovazione, potere di mercato e valore misurato 33
1.5. I servizi non di mercato 34
1.6. Il risultato che attraversa il Rapporto: crescita estensiva 35
1.7. Livello e dinamica 35
1.8. La lettura proposta: ambito e limiti 36
Parte seconda. Guida alla lettura dei capitoli 41
1.9. Le linee di lettura e i blocchi del Rapporto 41
1.10. La contabilità della crescita: i Capitoli 2 e 3 41
1.11. Dall'aggregato all'eterogeneità: i Capitoli 4 e 5 e i contributi che li accompagnano 43
1.12. Salari, incertezza, politiche: la lettura di policy 44
1.13. Conclusione: cinque chiavi per il lettore 45

2. DINAMICA DELLA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO NEL CONTESTO EUROPEO 49

Executive Summary 49
2.1. Crescita economica e produttività del lavoro 50
2.2. Produttività e ore lavorate: i contributi alla crescita economica 52
2.3. Specializzazione produttiva e trasformazioni strutturali dell'Italia nel confronto europeo 53

3. LE DETERMINANTI DELLA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO IN ITALIA 61

Executive Summary 61
3.1. Capitale, efficienza e produttività 62
3.2. Capitale umano e caratteristiche della forza lavoro 64

Nota statistica e metodologica ai capitoli 2 e 3 76
Fonti statistiche 76
Nota metodologica sulla misurazione dell'input di capitale 78

4. LE DIMENSIONI TERRITORIALI DELLA CRESCITA E DELLA PRODUTTIVITÀ 81

Executive Summary 81
4.1. Le dinamiche territoriali della crescita economica 82
4.2. Capitale umano e differenziali territoriali di crescita 93

5. DINAMICA E DETERMINANTI DELLA PRODUTTIVITÀ A LIVELLO DI IMPRESA 97

Executive Summary 97
5.1. Capitale umano, innovazione e produttività 98
5.2. Produttività, convergenza e crescita dimensionale 106

CONCLUSIONI. MISURA, ALLOCAZIONE E INCENTIVI: PERCHÉ I PROGRESSI NON SI AGGREGANO 121

Un risultato che attraversa tutti i capitoli 121
Che cosa misuriamo quando misuriamo la produttività 122
Cinque regolarità 124
Prezzi relativi e produttività apparente 126
Perché il sistema rialloca male 127
Il vincolo di domanda 129
L'intelligenza artificiale tra *capability* e *capacity* 132
Implicazioni 133
Il puzzle italiano 134
Oltre il Rapporto 135

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI 139

APPENDICE I. INTELLIGENZA ARTIFICIALE E PRODUTTIVITÀ UNA RASSEGNA DELLE EVIDENZE EMPIRICHE 145

Executive summary 145
Introduzione 146
Evidenze microeconomiche 147
Evidenze macroeconomiche 153
Prime evidenze sull'IA agentica 156
Il quadro italiano 157
Conclusioni e implicazioni di policy 162
Riferimenti bibliografici dell'Appendice I 165

APPENDICE II. Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, anno 2026 169

INDICE DEI RIQUADRI

Riquadro. Produttività nei sistemi complessi: analisi, cornici concettuali e confronti europei | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 2, aprile 2026 38
Riquadro. Misurare la produttività. Prezzi, qualità, livelli e dinamiche nelle economie a forte eterogeneità interna | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 3, luglio 2026 46
Riquadro. Il terziario italiano. Trasformazioni, produttività e prospettive | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 5, settembre 2026..... 58
Riquadro. Incentivi fiscali Industria 4.0 e intensità di capitale nelle imprese manifatturiere 67
Riquadro. Crescita interna alle regioni o effetti di composizione? Un'analisi shift-share del PIL pro capite tra le regioni italiane 90
Riquadro. Le Academy d'Impresa: leva strategica per la produttività del Paese | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 4, settembre 2026..... 103
Riquadro. Le start-up innovative. Le start-up innovative nel sistema produttivo italiano: caratteristiche economiche e recenti interventi normativi..... 109
Riquadro. Ricerca e innovazione in Italia 113
Riquadro. L'impatto dei recenti shock energetici sulle imprese italiane 117

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1.1. Produttività del lavoro –Tassi di variazione medi annui, EU27 e principali Paesi europei 50
Figura 2.1.2. PIL, anni 1995-2025 – Numeri Indice (2020=100) e Tassi di variazione medi annui 51
Figura 2.2.1. PIL, produttività del lavoro e ore lavorate – Tassi di variazione medi annui (anni 2019-2025) 52
Figura 2.3.1. Quote del valore aggiunto delle attività non-agricole per livello tecnologico nei Paesi E4; variazioni dell'occupazione in Italia; contributi settoriali alla produttività nei Paesi E4(a). Anni 1995-2023/24 e 2025 vs. 2007. Quote percentuali, migliaia di ULA e punti percentuali 55
Figura 2.3.2. PIL reale ed esportazioni di beni e servizi nelle quattro maggiori economie dell'Unione europea. Anni 1995-2025. Numeri indice (1995=100) 56
Figura 2.3.3. Composizione tecno-economica delle esportazioni di beni e contributo delle diverse categorie all'export di servizi. Anni 1995-2024 e 2008-2024. Valori e punti percentuali 57
Figura 3.1.1. Contributi dell'intensità del capitale e della PTF alla crescita della produttività del lavoro. Tassi di variazione medi annui e punti percentuali 62
Figura 3.2.1. Occupati con istruzione terziaria, per settore. Anni 2007 e 2025 (valori percentuali) 65
Figura 3.2.2. Specialisti e tecnici nei Paesi E4. Anni 2011 e 2024 (% sul totale degli occupati) 65
Figura A1. Quota di imprese che utilizzano incentivi pubblici per tipo di investimento digitale 74
Figura 4.1.1. Andamento del PIL per macroaree 83
Figura 4.1.2. Andamento del PIL pro capite per macroaree 85
Figura 4.1.3. Andamento della popolazione per macroaree 86
Figura 4.1.4. Scomposizione della dinamica del PIL pro capite 87
Figura 4.1.5. Le due fasi della crescita nella pandemia: shock pandemico (2019-2021) e triennio di ripresa e consolidamento (2021-2024) 89
Figura B4.1.1. Scomposizione shift-share within/between delle componenti del PIL pro capite. Macroaree italiane (NUTS2) e Italia, variazioni logaritmiche × 100, periodo 2019-2024 91
Figura B4.1.2. Scomposizione del PIL pro capite per regione, 2019-2024 92

Figura 4.2.1. Incidenza dei laureati tra gli occupati, per regione nel 2004 e 2025 e tassi di occupazione nel 2025. Valori percentuali 93
Figura 4.2.2. Variazione della popolazione in età lavorativa e della produttività del lavoro nelle regioni italiane (2000-2024)..... 94
Figura 4.2.3. Gruppi di SLL per capitale umano, reddito pro capite e da lavoro e impiego di occupati laureati e di occupati in professioni qualificate. Anno 2023 (livelli rispetto alla media dei SLL=100 e composizioni percentuali) 95
Figura 5.1.1. Associazioni tra capitale umano, altre caratteristiche strutturali d'impresa, propensione innovativa e produttività e scomposizione degli effetti diretti e indiretti sulla produttività. Anno 2022 (elasticità) (a) 99
Figura 5.1.2. Caratteristiche del capitale umano normalizzate (sinistra), produttività e comportamenti innovativi (destra) delle imprese, per raggruppamenti tecno-economici. Anni, livelli indicizzati e indici sintetici (a) 100
Figura 5.1.3. Impatto sulla produttività delle imprese delle variabili di capitale umano e di innovazione, per raggruppamenti tecno-economici. *Odds ratios* (a)..... 102
Figura 5.2.1. Effetto sulla crescita della produttività (%) delle caratteristiche dell'occupazione (a)..... 107

INDICE DELLE TAVOLE

Tabella 3.1.2. Input di capitale per tipologia di bene e capitale per ora lavorata. Tassi di variazione medi annui 63
Prospetto Evoluzione delle principali caratteristiche degli incentivi agli investimenti Industria 4.0 68
Tabella A. Produttività del lavoro, PIL e ore lavorate (1995-2025) – Confronti europei. Tassi di variazione medi annui 77
Tabella 5.2.1. Crescita della produttività e percorsi di crescita dimensionale delle imprese 109
Tavola 1. Principali evidenze microeconomiche sul lavoro cognitivo, lo sviluppo software e i servizi con esito misurabile 149
Tavola 2. Evidenze nelle imprese e ruolo degli investimenti complementari..... 151
Tavola 3. Evidenze sul mercato del lavoro e sulla riallocazione dei compiti 152
Tavola 4. Principali stime macroeconomiche dell'effetto dell'IA sulla produttività 154
Tavola 5. Evidenza empirica disponibile sull'IA agentica 157
Tavola 6. Adozione di tecnologie di IA nelle imprese italiane (almeno 10 addetti), 2023-2025 158
Tavola 7. Nuove evidenze empiriche riferite all'Italia..... 160
Tavola 8. Densità robotica nel manifatturiero, 2024 (robot per 10.000 addetti) ... 161

RINGRAZIAMENTI, ATTRIBUZIONI E NOTE DI METODO

Il Rapporto sulla produttività 2026 è realizzato nell'ambito delle attività del Comitato nazionale per la produttività del Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro, presieduto dal Presidente del CNEL Renato Brunetta, con i contributi dell'Istituto nazionale di statistica, della Banca d'Italia e degli esperti indicati di seguito.

RESPONSABILITÀ DEI CONTRIBUTI

Le analisi, le interpretazioni e le proposte dei singoli contributi sono di responsabilità dei rispettivi autori; la partecipazione al volume non implica la condivisione delle valutazioni espresse in altri contributi in esso contenuti né l'adesione delle istituzioni di appartenenza.

COORDINAMENTO SCIENTIFICO ED EDITORIALE

Renato Brunetta e Luca Paolazzi.

CAPITOLO PRIMO E CONCLUSIONI

Pasquale Lucio Scandizzo e Giovanni Tria, con il contributo di Paola Bonacci e Nicola Rossi, componenti del Comitato nazionale per la produttività e del Collegio degli esperti del CNEL.

CONTRIBUTI ISTAT E BANCA D'ITALIA AI CAPITOLI DAL SECONDO AL QUINTO

I contenuti sono stati redatti da Istat e Banca d'Italia.

Il coordinamento dei contributi Istat è stato curato da Stefano Menghinello ed Eleonora Bartoloni. Le attribuzioni dei singoli contributi sono le seguenti.

Massimo Armenise, Direzione centrale per le statistiche ambientali e territoriali: paragrafi 4.1 e 4.2.

Eleonora Bartoloni, Dipartimento per le statistiche economiche, ambientali e conti nazionali: riquadro sugli incentivi fiscali del capitolo 3 e paragrafo 5.2.

Paola Bosso, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie: paragrafi 2.3, 3.2, 4.2 e 5.1.

Antonella Caiumi, Dipartimento per le statistiche economiche, ambientali e conti nazionali: riquadro sugli incentivi fiscali del capitolo 3.

Stefano De Santis, Dipartimento per le statistiche sociali e demografiche: paragrafi 2.3, 3.2, 4.2 e 5.1.

Andrea De Panizza, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie: paragrafi 2.3, 3.2, 4.2 e 5.1.

Carmine Fimiani, Direzione centrale per la contabilità nazionale: paragrafi 2.1, 2.2 e 3.1 e appendice statistica e metodologica ai capitoli 2 e 3.

Andrea Ugo Marino, Direzione centrale Sistan e territorio: riquadro sugli incentivi fiscali del capitolo 3.

Antonio Regano, Direzione centrale per la contabilità nazionale: paragrafi 2.1, 2.2 e 3.1 e appendice statistica e metodologica ai capitoli 2 e 3.

Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta, Divisione Imprese ed economie regionali, Servizio Struttura economica, Dipartimento Economia e statistica della Banca d'Italia, hanno redatto i riquadri «Le start-up innovative», «Ricerca e innovazione in Italia» e «L'impatto dei recenti shock energetici sulle imprese italiane».

APPENDICE I INTELLIGENZA ARTIFICIALE E PRODUTTIVITÀ

L'Appendice I, «Intelligenza artificiale e produttività. Una rassegna delle evidenze empiriche. Risultati microeconomici, macroeconomici e prime indicazioni sull'IA agentica», è stata elaborata dal Comitato per l'economia dell'intelligenza artificiale, presieduto dal Presidente del CNEL Renato Brunetta e composto da Rosario Cerra, coordinatore scientifico, Francesco Crespi, Alessandro Rinaldi, Eleonora Pierucci, Dario Guarascio, Carlo Cambini ed Emanuele Dagnino.

UNITÀ TECNICA DI SUPPORTO

Hanno assicurato il supporto tecnico ai lavori: Francesco Titotto, Capo della Segreteria tecnica del Presidente; Alessandra Aureli, Consigliera del Presidente per il programma, l'organizzazione dei processi e i rapporti internazionali; Mariella Forte, funzionaria della Direzione generale per la programmazione e il coordinamento delle politiche settoriali; Emanuele Canegrati, esperto esterno.

RINGRAZIAMENTI

Per l'apporto alla realizzazione del volume si ringraziano: Massimiliano Monnanni, Segretario Generale del CNEL; Stefania Profili, Capo della Struttura di supporto all'esercizio delle funzioni di indirizzo e programmazione; Larissa Venturi, Direttore generale per la programmazione e il coordinamento delle politiche settoriali; Giuseppe Stamegna, Portavoce del Presidente; Edoardo Osti, funzionario della Segreteria tecnica; Michela D'Ambrosio, borsista presso la Segreteria tecnica.

DICHIARAZIONE SULL'USO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE GENERATIVA E DELLE TECNOLOGIE ASSISTITE DALL'IA NEL PROCESSO DI SCRITTURA

Durante la preparazione di questo lavoro, gli autori hanno utilizzato strumenti di intelligenza artificiale come supporto alla stesura e/o alla revisione di alcune parti del manoscritto. Dopo aver utilizzato questi strumenti, gli autori hanno attentamente esaminato, modificato e verificato i contenuti e si assumono la piena responsabilità dell'accuratezza e dell'integrità del lavoro pubblicato.

ORIGINE E MANDATO DEL COMITATO

Il Comitato nazionale per la produttività del CNEL si colloca nel quadro della Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 20 settembre 2016, 2016/C 349/01, che invita gli Stati membri dell'area euro a individuare o istituire organismi incaricati di analizzare gli sviluppi e le politiche in materia di produttività e competitività, sulla base di indicatori trasparenti e comparabili e di analisi indipendenti. Il mandato comprende i fattori di sviluppo di lungo periodo, l'innovazione e la capacità di attrarre investimenti, imprese e capitale umano, insieme ai fattori di costo e non di costo rilevanti nel confronto internazionale.

Il Comitato è stato istituito con determinazione del Presidente del CNEL n. 69 del 10 luglio 2024, prot. 1943, adottata ai sensi dell'articolo 9 del Regolamento degli organi, dell'organizzazione e delle procedure del CNEL, nel testo vigente approvato dall'Assemblea il 18 dicembre 2025 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 5 dell'8 gennaio 2026. La composizione attuale è stata definita con decreto del Presidente n. 29 del 27 gennaio 2026, prot. 331.

LA DIMENSIONE EUROPEA

Il Comitato è incluso dalla Commissione europea nella ricognizione dei National Productivity Boards, con una pagina dedicata all'Italia che ne presenta il mandato e le pubblicazioni. Il confronto con gli altri organismi nazionali consente di discutere metodi, evidenze e politiche e di collocare le specificità italiane nel quadro dell'Unione. La collocazione nel CNEL mette in relazione la ricerca economica con l'esperienza delle rappresentanze delle categorie produttive, salvaguardando l'autonomia delle analisi e la riconoscibilità delle responsabilità dei singoli contributi.

Carlo Altomonte, Consigliere esperto del CNEL, cura la partecipazione del Comitato italiano al progetto europeo ProdTool – NPB 2.0 (Micro-Data Analysis Tool 2.0 for comparative productivity studies at National Productivity Boards), dedicato alla competitività delle imprese e finanziato dall'Unione europea attraverso il Technical Support Instrument (TSI). A livello nazionale la relativa attività del Comitato è realizzata in collaborazione con l'Istat, mentre a livello europeo si svolge in pieno raccordo operativo con gli omologhi organismi di Austria, Finlandia, Germania, Grecia, Malta, Paesi Bassi e Slovenia.

IL PROGRAMMA DI LAVORO E LE PUBBLICAZIONI

Il programma del Comitato è concepito come un'attività continuativa di conoscenza, confronto e approfondimento. Il Rapporto annuale ne costituisce il momento di sintesi: ricostruisce l'andamento della produttività italiana nel confronto internazionale, esamina le sue determinanti e le differenze fra settori, territori e imprese e offre elementi per la discussione delle politiche. L'integrazione dei contributi permette di collegare gli indicatori aggregati ai processi economici e organizzativi che li determinano.

Al Rapporto si affiancano i Quaderni di approfondimento tematico, dedicati a questioni specifiche e a sviluppi metodologici. I Quaderni consentono di approfondire singoli ambiti di ricerca con tempi e livelli di dettaglio propri, alimentando la sintesi annuale e il lavoro successivo. Il volume li richiama attraverso riquadri e riferimenti alle pubblicazioni integrali, raccolti nell'Appendice II. Rapporto e Quaderni costituiscono così parti collegate di un unico programma di ricerca.

EVIDENZE, INTERPRETAZIONI E PROPOSTE

Il metodo di lavoro distingue i risultati delle elaborazioni statistiche, la loro interpretazione e le indicazioni di politica economica. Fonti, perimetri, periodi di osservazione e scelte metodologiche sono esplicitati nei singoli contributi. Il confronto fra studiosi, istituzioni e parti sociali permette di mettere alla prova le interpretazioni e di discutere le condizioni di attuazione delle proposte, senza presupporre l'adesione di tutti gli autori o delle istituzioni di appartenenza a ogni valutazione contenuta nel volume.

AGGIORNAMENTO DEL QUADRO INFORMATIVO

L'apparato statistico e le elaborazioni quantitative riflettono il quadro informativo disponibile nella fase di predisposizione dei singoli contributi, precedente alla presentazione del Documento programmatico di finanza pubblica, deliberato dal Consiglio dei ministri il 2 ottobre 2026. L'introduzione del Presidente e le integrazioni delle parti narrative tengono conto anche delle più recenti stime del DPFP, in particolare di quelle relative alla crescita potenziale e al contributo della produttività totale dei fattori. Questi aggiornamenti arricchiscono l'interpretazione dei risultati e vanno letti tenendo presenti le differenze di metodo, perimetro e periodo rispetto alle analisi quantitative del Rapporto.

INTRODUZIONE

Presidente Prof. Renato Brunetta

La produttività come progetto di sviluppo; Dalla prima edizione a un programma continuo di conoscenza; Luci e ombre di una crescita da consolidare; Imprese, competenze e territori; Contrattazione e mercato del lavoro nella lettura della produttività; Partecipazione dei lavoratori alla creazione e alla condivisione del valore; Giovani e attrattività nella costruzione del futuro produttivo; Ricerca e diffusione delle innovazioni; Automotive e rinnovamento delle capacità produttive; Misurare il valore nella trasformazione economica; Intelligenza artificiale partecipativa e trasformazione delle imprese; Robotica avanzata, lavoro e Stato sociale: una prospettiva di economia civile; La produttività delle istituzioni e dei servizi pubblici; Una responsabilità italiana ed europea.

LA PRODUTTIVITÀ COME PROGETTO DI SVILUPPO

L'Italia ha risorse per una nuova stagione di sviluppo. Il Rapporto sulla produttività 2026 descrive un Paese che ha reagito a shock profondi, ampliato l'occupazione, accresciuto il patrimonio di istruzione e investito in nuove tecnologie, con una dinamica della produttività ancora debole e differenze persistenti fra imprese, settori e territori. Leggere insieme luci e ombre serve a riconoscere le trasformazioni in atto e le condizioni perché sostengano una crescita più ampia e duratura.

Il Rapporto va letto insieme ai lavori del Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro su mercato del lavoro e contrattazione collettiva, partecipazione dei lavoratori alle imprese, intelligenza artificiale partecipativa, servizi pubblici e sociali, giovani, trasformazioni demografiche e territoriali, perché da questa lettura congiunta emerge un disegno unitario dello sviluppo. Ricerca, parti sociali e territori fanno del Consiglio un osservatore privilegiato del nesso fra capacità produttiva e condizioni di vita, attento, oltre che al rigore delle analisi economiche, alle condizioni sociali e organizzative che aiutano persone e imprese a esprimere il proprio potenziale. Unire questi lavori permette di capire come si generi il valore, attraverso quali scelte possa crescere e come i suoi benefici raggiungano le persone e il Sistema Paese.

La produttività riguarda la capacità di migliorare la vita delle persone attraverso lavoro, conoscenza e organizzazione delle risorse. Ne dipendono redditi reali, qualità dei servizi e solidità delle tutele, tanto più in un Paese che invecchia. Valorizzare ogni competenza, rendere più generativo ogni investimento e diffondere le innovazioni sono condizioni per tenere insieme prosperità, coesione e libertà di scelta delle nuove generazioni. Della stessa responsabilità fa parte la possibilità dei giovani di realizzarsi in Italia, che riguarda le persone e, insieme, le capacità produttive del Paese.

Il punto decisivo è trasformare questi avanzamenti in crescita diffusa, con investimenti, competenze e innovazioni che si rafforzino a vicenda e raggiungano una parte più ampia del sistema produttivo. Dare continuità alle trasformazioni positive, aprire le occasioni di sviluppo e sostenere chi affronta i passaggi più difficili spetta all'intero Sistema Paese.

La Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 20 settembre 2016 individua nell'analisi congiunta della produttività e della competitività il compito dei Comitati nazionali. Per il CNEL questo significa esaminare come innovazione e qualità delle produzioni, costi dell'energia, accesso alla finanza e funzionamento delle istituzioni incidano sulla capacità del Paese di attrarre investimenti, imprese e competenze. Una competitività capace di sostenere migliori retribuzioni e opportunità di lavoro dà solidità al modello sociale europeo.

DALLA PRIMA EDIZIONE A UN PROGRAMMA CONTINUO DI CONOSCENZA

Il Rapporto 2025, primo del Comitato, ha ricostruito il lungo rallentamento della produttività italiana e il peso delle differenze interne al sistema produttivo, con al centro competenze, investimenti immateriali, crescita delle imprese e territori. Indicava inoltre l'esigenza di approfondire il nesso fra riforme, istituzioni e risultati economici, con un monitoraggio continuo delle politiche. Il lavoro di quest'anno sviluppa quella impostazione e ne amplia le domande.

Il Rapporto 2026 procede dal confronto europeo alle determinanti della produttività, fino alle traiettorie territoriali e ai comportamenti delle imprese, per legare grandezze aggregate e processi concreti. Si interroga su quali investimenti sostengano la dinamica nazionale, dove si concentri l'innovazione, dove trovino impiego le competenze e che cosa aiuti le imprese a migliorare, in una lettura complessiva aperta agli approfondimenti necessari per orientare la politica economica.

La collaborazione con l'Istat e la Banca d'Italia, garanzia di qualità dei dati, rigore delle elaborazioni e autorevolezza scientifica, è un fondamento di questo lavoro. Vi si affiancano i contributi e le posizioni della comunità accademica e delle parti sociali. Analisi, interpretazione e proposta si legano così secondo la natura del CNEL, sede costituzionale del dialogo sociale dove la conoscenza economica incontra l'esperienza del lavoro e della produzione.

La pluralità dei contributi è una risorsa se restano riconoscibili le responsabilità. Evidenze statistiche, letture scientifiche e valutazioni delle rappresentanze concorrono allo stesso confronto con funzioni diverse, e interpretazioni e proposte si mettono alla prova senza che i dati decidano da soli le priorità collettive. L'utilità pubblica del Rapporto nasce da questo dialogo, autonomo nell'analisi e trasparente negli argomenti.

Sul piano editoriale, il volume rinvia ai Quaderni tematici attraverso riquadri di sintesi e un'appendice di riferimenti alle pubblicazioni integrali, consultabili in digitale, così che il lettore possa passare dalla visione generale ai metodi e agli argomenti. Diventa così il punto di sintesi di una ricerca continua che rende più accessibile il patrimonio di conoscenze del Comitato. Come i lavori degli altri organismi del CNEL, questo percorso si raccorda con tutte le attività di ricerca svolte in attuazione del Programma della XI Consiliatura, per una lettura comune delle priorità economiche e sociali del Paese.

LUCI E OMBRE DI UNA CRESCITA DA CONSOLIDARE

La lettura qui proposta tiene conto anche degli aggiornamenti del DPFP 2026, successivi alla predisposizione dell'apparato statistico del Rapporto, secondo le precisazioni metodologiche del capitolo primo.

Nel confronto internazionale sull'intera economia, il Rapporto documenta per il 2019–2025 una crescita media annua del prodotto interno lordo (PIL) dell'1,0%, superiore a quella di Germania e Francia, con ore lavorate in aumento dell'1,3% l'anno e prodotto per ora lavorata in calo dello 0,3%, in una media che include il recupero postpandemico e il successivo rallentamento. Il Paese ha mostrato capacità di ripresa, ma all'espansione del lavoro deve accompagnarsi un avanzamento più robusto della produttività.

L'aumento dell'occupazione è un risultato economico e sociale di grande valore, che per chi entra nel lavoro significa reddito, autonomia, partecipazione e futuro. Poiché può modificare la composizione dell'occupazione e quindi la produttività media, va letto per settori e attività, oltre il dato aggregato. Il passo successivo è mettere gli occupati in condizione di produrre più valore, con competenze, strumenti e organizzazioni adeguati.

La ripresa fa emergere anche capacità competitive da valorizzare. Le esportazioni di beni hanno retto a una successione di shock e la specializzazione produttiva mostra segnali di evoluzione, con un patrimonio di qualità dei prodotti, conoscenza dei mercati e relazioni di filiera. La sfida è allargare la partecipazione a questi processi, perché i risultati delle imprese più dinamiche sostengano anche fornitori, servizi collegati e territori.

Un'altra luce riguarda la composizione del capitale. Le componenti digitali e immateriali crescono da tempo più del capitale materiale, segno di modernizzazione, ma finora accanto a una debole dinamica del capitale per ora lavorata. Qualità tecnologica e dimensione delle dotazioni rispetto al lavoro vanno osservate insieme, e migliorare le dotazioni e renderle accessibili a più imprese è un unico impegno di modernizzazione.

Per il 2025 l'analisi dell'economia di mercato segnala una flessione della produttività meno marcata e un contributo dell'intensità di capitale tornato lievemente positivo, da seguire insieme alla persistente debolezza della produttività totale dei fattori.

Le revisioni recepite dal DPFP 2026 restituiscono una lettura più favorevole della produttività totale dei fattori e del potenziale di crescita italiano. È un elemento da valorizzare e approfondire, verificandone la portata nel confronto europeo e la capacità di tradursi in miglioramenti duraturi.

La fiducia deve tradursi in una strategia che dia continuità agli investimenti. Le imprese decidono in base a domanda attesa, competenze disponibili, costo e durata dei finanziamenti, prevedibilità delle regole, mentre redditi reali e qualità della domanda pubblica concorrono a rendere sostenibile l'innovazione. La politica della produttività deve tenere insieme questi elementi e favorire progetti capaci di maturare nel tempo.

IMPRESE, COMPETENZE E TERRITORI

Il Rapporto mostra un Paese attraversato da percorsi differenti. Le analisi d'impresa sul 2012–2020 rilevano processi di recupero verso la frontiera del settore e un legame fra crescita dimensionale e dinamica della produttività. I miglioramenti interni alle imprese devono poter incontrare mercati, persone e risorse, anche perché la crescita del sistema dipende dal peso che acquistano le attività più dinamiche.

La dimensione aziendale va letta dentro questo processo. Le piccole imprese custodiscono competenze, adattabilità e relazioni territoriali, ma alcuni investimenti richiedono funzioni, specializzazioni e capacità finanziarie difficili da sostenere su scala ridotta. Vanno resi praticabili percorsi diversi di crescita, dall'espansione della singola impresa alle aggregazio-

ni, alle reti, alla collaborazione di filiera, e la politica economica può aiutare a riconoscerne gli ostacoli.

La maggiore istruzione della forza lavoro è tra gli avanzamenti più significativi documentati dal Rapporto. Il suo rendimento dipende anche dalle attività in cui viene impiegata, dalle responsabilità affidate e dalla domanda di professionalità qualificate di imprese e amministrazioni, e il divario fra crescita dell'istruzione e diffusione delle professioni qualificate chiama in causa le organizzazioni. La politica delle competenze riguarda il sistema formativo come quello produttivo, che deve saper impiegare e sviluppare ciò che le persone hanno appreso.

Formazione continua, Academy d'impresa e raccordo con le istituzioni educative possono sostenere questo incontro, se accompagnano investimenti e cambiamenti organizzativi, raggiungono le imprese minori e coprono l'intera vita professionale. Rilievo particolare ha la qualità manageriale, che sa riconoscere opportunità, scegliere tecnologie, organizzare il lavoro e valorizzare le persone, traducendo gli investimenti in risultati.

La lettura territoriale chiede politiche aderenti ai processi reali. La crescita del PIL per abitante può riflettere un aumento della quota di popolazione occupata, più produttività per occupato o entrambi, oltre alla composizione demografica. Dove si è allargata la base occupazionale vanno rafforzati investimenti, servizi e opportunità professionali; dove avanza la produttività vanno diffusi conoscenze e benefici. Il recupero delle distanze richiede attenzione alle traiettorie e alle capacità dei luoghi.

La coesione territoriale è quindi parte della costruzione di un sistema produttivo più forte. Infrastrutture affidabili, servizi accessibili, collegamenti con la ricerca e amministrazioni capaci aprono spazio a talenti e iniziative anche fuori dai poli consolidati, e Mezzogiorno e aree interne esprimono opportunità che meritano strumenti adatti. L'obiettivo è allargare la geografia dello sviluppo, unendo alla maggiore partecipazione al lavoro crescita professionale, innovazione e radicamento delle attività.

È la filosofia del Forum CNEL-TER, che connette reti economiche, sociali e istituzionali perché risorse e conoscenze dei territori concorrano a un progetto comune. I lavori del Consiglio sulle aree interne e sulla desertificazione dei servizi ne mostrano la concretezza. Servizi di cura e collegamenti affidabili possono liberare tempo per il lavoro e aprire opportunità, e la loro assenza può restringere le scelte di famiglie e imprese. Valutare accessibilità, qualità e sostenibilità dei servizi significa leggere insieme partecipazione economica e permanenza nei territori.

CONTRATTAZIONE E MERCATO DEL LAVORO NELLA LETTURA DELLA PRODUTTIVITÀ

Il rapporto fra capacità produttiva e condizioni delle persone si riflette ogni anno nel Rapporto del CNEL sul mercato del lavoro e la contrattazione collettiva, approvato nell'aprile 2026 nella XXVII edizione. La Commissione dell'informazione collega le fonti pubbliche al patrimonio dell'Archivio nazionale dei contratti e degli accordi collettivi di lavoro, offrendo una base condivisa per leggere occupazione, retribuzioni e condizioni di impiego alla luce di regole e pratiche delle relazioni industriali.

La contrattazione collettiva concorre a definire le condizioni in cui la produttività si genera e i modi in cui i suoi risultati sono condivisi. Organizzazione del lavoro, formazione,

orari, premi e *welfare* aziendale riguardano insieme la capacità dell'impresa di creare valore e la qualità dell'esperienza professionale. Leggerli insieme a investimenti e competenze mostra come le scelte produttive incontrino le esigenze dei lavoratori, terreno su cui il confronto fra le parti collega sviluppo dell'impresa e qualità del lavoro.

Il raccordo con il Rapporto sulla produttività consente quindi di leggere le trasformazioni delle imprese anche attraverso i contratti e le condizioni di chi vi lavora. La frammentazione delle fonti impone di proseguire il lavoro su comparabilità e interoperabilità dei dati, perché contratti applicati, occupazione e salari si possano leggere insieme. Una conoscenza più integrata aiuta a valutare come innovazione, organizzazione e relazioni industriali concorrano allo sviluppo e con quali ricadute sulle persone.

PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI ALLA CREAZIONE E ALLA CONDIVISIONE DEL VALORE

La partecipazione dei lavoratori alla vita dell'impresa approfondisce questo legame fra produzione e condizioni delle persone. Coinvolgere chi conosce processi, bisogni e criticità può aiutare a trasformare investimenti e tecnologie in miglioramenti effettivi, valorizzando competenze e responsabilità. Le diverse forme di partecipazione, nella gestione, nell'organizzazione, negli utili e nel capitale, insieme alla consultazione, riguardano sia la costruzione del valore sia la sua condivisione, e la contrattazione collettiva può accompagnarne l'attuazione nelle diverse realtà produttive.

Con la Commissione nazionale permanente per la partecipazione dei lavoratori il CNEL raccoglie e valorizza le esperienze aziendali, ne segue la diffusione e osserva come il coinvolgimento si realizzi nelle decisioni e nei processi. Il confronto con le analisi sulla produttività può chiarire quali condizioni organizzative favoriscano l'innovazione e come i benefici si traducano in retribuzioni, formazione, sicurezza e qualità del lavoro. Gli effetti vanno verificati alla luce delle caratteristiche di imprese e contesti.

Il lavoro sulla partecipazione completa così la visione del Consiglio sullo sviluppo, collegando la capacità competitiva dell'impresa al contributo delle persone, soprattutto nelle transizioni tecnologiche, quando cambiano compiti, professionalità e responsabilità. Le scelte sul futuro produttivo devono poter usare le conoscenze maturate nel lavoro e offrire a chi vi contribuisce possibilità riconoscibili di crescita. Da questa qualità delle organizzazioni dipende anche l'attrattività per le nuove generazioni.

GIOVANI E ATTRATTIVITÀ NELLA COSTRUZIONE DEL FUTURO PRODUTTIVO

Considero l'attrattività dell'Italia una componente della politica della produttività. Offrire ai giovani lavoro qualificato, responsabilità e spazio per l'iniziativa imprenditoriale riguarda la loro libertà di costruire il futuro e, insieme, la capacità del Paese di rinnovare la propria economia. Per questo il CNEL ha interpellato i giovani italiani all'estero sulle ragioni della partenza, su ciò che hanno trovato altrove e sulle condizioni del ritorno.

Nella stessa ottica il CNEL ha istituito il Forum delle forze economiche e sociali giovanili, cui spetta la Valutazione d'Impatto Generazionale (VIG) degli atti e dei disegni di legge

del Consiglio, cioè l'esame preventivo degli effetti di ogni previsione sui giovani e sulle generazioni future. Lo strumento è analogo a quello della legge 167 del 2025 per gli atti del Governo e coerente con la Strategia sull'equità intergenerazionale adottata dalla Commissione europea nel marzo 2026 per integrare stabilmente lo *youth check* nel processo legislativo dell'Unione.

Nei lavori del CNEL sui giovani italiani all'estero e sull'attrattività verso quelli dei Paesi avanzati, le scelte di vita toccano un nodo centrale dello sviluppo, come trasformare istruzione ed esperienza in valore. Fra il 2011 e il 2024 il saldo migratorio degli italiani fra i 18 e i 34 anni è stato negativo per circa 441 mila persone, con effetti su disponibilità futura di lavoro, ricambio professionale e rinnovamento delle organizzazioni.

La stessa esigenza orienta il lavoro del CNEL sulla programmazione degli ingressi, per collegare l'immigrazione regolare alla domanda effettiva di lavoro. Servono conoscenza dei fabbisogni settoriali e territoriali, riconoscimento delle qualifiche, formazione, impiego dignitoso e integrazione. Valorizzare anche chi è già presente in Italia, insieme a una maggiore partecipazione femminile e giovanile, aiuta a fronteggiare l'invecchiamento della forza lavoro. Governo dei flussi e inclusione vanno affrontati insieme, con una visione olistica orientata alle persone e allo sviluppo.

Produttività e qualità del lavoro devono avanzare insieme. I guadagni di produttività creano lo spazio per remunerazioni migliori, e imprese e parti sociali concorrono a tradurlo in opportunità effettive. A loro volta, condizioni professionali attrattive possono sostenere l'innovazione, mentre retribuzioni adeguate e percorsi stabili trattengono le competenze e rendono più sostenibile l'investimento nella formazione. Decisive sono qui le scelte organizzative. Affidare responsabilità, rendere trasparenti selezione e carriere, riconoscere i risultati e usare pienamente le conoscenze fanno crescere il contributo delle persone. Il merito acquista così un significato economico e sociale preciso, che suggerisce di allargare le possibilità di affermazione a chi ha le capacità, anche se viene da condizioni meno favorevoli.

Le evidenze del Rapporto del CNEL sui giovani all'estero rendono concreta questa prospettiva e indicano retribuzioni adeguate alle competenze, opportunità all'altezza degli investimenti formativi, meritocrazia in valutazioni e carriere, parità di genere sostanziale, una Pubblica Amministrazione più rapida ed efficace e, per il rientro, incentivi intelligenti e sussidiari, che accompagnino le scelte senza sostituire le riforme di fondo.

La domanda di parità delle giovani donne rende l'impegno più esigente, perché qualità delle carriere, conciliazione e accesso alle responsabilità pesano sulle scelte di restare o partire. Allo stesso modo le competenze di chi arriva dall'estero vanno riconosciute e impiegate in attività adeguate. Un sistema che usa meglio il patrimonio professionale disponibile amplia le possibilità di sviluppo. Attrattività, partecipazione al lavoro e qualità dell'impiego delle competenze vanno affrontate insieme.

La credibilità di una prospettiva professionale dipende anche dal contesto. Casa accessibile, servizi affidabili, tempi amministrativi prevedibili e buoni collegamenti possono rendere praticabile un'offerta di lavoro o un progetto di ricerca. Patrimonio culturale e qualità dei luoghi, risorse importanti dell'Italia, attraggono di più se accompagnati da condizioni economiche e professionali sostenibili. Città universitarie, territori produttivi e aree di nuova specializzazione possono mettere in relazione questi elementi, coinvolgendo imprese, atenei e amministrazioni. Le proposte del CNEL sulle politiche dell'abitare riguardano così anche l'accesso al lavoro e la mobilità professionale.

La libertà di muoversi, soprattutto in Europa, è un'occasione di crescita. Le competenze acquisite all'estero possono alimentare collaborazioni scientifiche, iniziative imprenditoriali e scambi commerciali, anche con legami che precedono o accompagnano un eventuale rientro. La politica deve coltivare queste connessioni e agevolare il passaggio fra esperienze internazionali e opportunità italiane. Per un Paese inserito nelle filiere europee, partecipare alla circolazione delle conoscenze significa anche accogliere persone, idee e modi diversi di organizzare il lavoro.

Le iniziative del Consiglio sui giovani concorrono così a una lettura integrata dei risultati del Comitato nazionale per la produttività e chiedono di rendere le opportunità di sviluppo più accessibili e riconoscibili nella vita delle persone. Gli interventi vanno giudicati dalla capacità di aprire percorsi professionali e valorizzare le competenze, perché imprese e amministrazioni possano innovare. I giovani devono partecipare già oggi a questa verifica, portando la propria esperienza nelle scelte che li riguardano. Affidare loro responsabilità è già un modo per rafforzare la futura produttività del Paese.

RICERCA E DIFFUSIONE DELLE INNOVAZIONI

La qualità della ricerca italiana è un punto di forza. Gli approfondimenti su produttività totale dei fattori, innovazione e trasferimento tecnologico mettono a fuoco il passaggio dalla conoscenza all'applicazione, che richiede competenze per verificare il potenziale di un risultato scientifico, realizzare prototipi, riconoscere i bisogni e incontrare chi investe. Dare continuità a questo percorso è un compito centrale delle politiche per la produttività.

Università ed enti di ricerca contribuiscono attraverso relazioni stabili con imprese, amministrazioni e comunità, relazioni che uffici di trasferimento, centri di competenza e reti di innovazione possono facilitare. La molteplicità degli strumenti richiede funzioni chiare e coordinamento, perché imprese e ricercatori trovino interlocutori e percorsi. La ricerca di base conserva il valore del suo orizzonte lungo, e saperne accompagnare gli sviluppi amplia le opportunità che ne nascono.

Il confronto con gli altri *National Productivity Boards* europei ha mostrato la fecondità di questa prospettiva. Le ricerche condotte in altri Paesi, ad esempio sulle origini delle grandi imprese, mostrano investimenti rilevanti che precedono la maturazione dei profitti, e i lavori sulle politiche dell'innovazione richiamano la complementarità fra capacità scientifica e finanza specializzata. Per le giovani imprese innovative il tempo del finanziamento deve accompagnare quello della costruzione di prodotti, mercati e organizzazioni, e capitale di rischio, credito e competenze di accompagnamento possono svolgere funzioni complementari nelle diverse fasi della crescita.

Il contributo delle giovani imprese innovative va letto lungo il loro ciclo di vita, perché sperimentazione, brevetti e apertura di nuovi mercati possono precedere risultati economici consolidati. A livello europeo è condivisa l'idea di un sostegno pubblico sensibile alla natura dei progetti e alle possibilità di sviluppo, con verifiche coerenti con rischio e tempi dell'innovazione. Alle iniziative promettenti servono anche mercati più accessibili e finanziamenti adeguati alle fasi successive all'avvio.

L'analisi degli incentivi chiede di capire quali investimenti il sostegno renda davvero possibili e con quali risultati, distinguendo fruizione dell'agevolazione, aumento del capitale, occupazione e produttività. Le evidenze suggeriscono di guardare all'intero progetto di tra-

sformazione dell'impresa, fra dotazioni materiali e immateriali, formazione, organizzazione e servizi specializzati. Monitoraggio e valutazione possono orientare gli strumenti senza togliere prevedibilità alle decisioni degli operatori.

Lo stesso vale per la transizione energetica. Disponibilità e costo dell'energia pesano sulle scelte produttive, con margini di efficienza diversi fra attività e imprese, e strumenti calibrati sulle condizioni di partenza possono rendere gli investimenti più efficaci, unire innovazione e obiettivi ambientali e ridurre la vulnerabilità delle filiere. La politica industriale si misura dalla capacità di esplicitare gli obiettivi, riconoscere i legami fra attività e verificare nel tempo gli effetti degli interventi. È la prospettiva delle osservazioni e proposte del CNEL sul Made in Italy e sulla logistica e distribuzione. Trasparenza dei rapporti di filiera e qualità del lavoro aiutano a distinguere i miglioramenti organizzativi dalla competizione fondata sulla compressione delle tutele.

AUTOMOTIVE E RINNOVAMENTO DELLE CAPACITÀ PRODUTTIVE

La crisi dell'automotive rende concreta questa responsabilità della politica industriale. Il lavoro del CNEL sulla riconversione e diversificazione della filiera, pubblicato con Il Sole 24 Ore, ne approfondisce possibilità e condizioni. Accanto alle produzioni che arretrano c'è un patrimonio di conoscenze, competenze e relazioni da cui possono nascere attività nuove. Capacità ingegneristiche, organizzazione della produzione e reti di fornitura formate dall'automotive, nelle quali risiede il suo potenziale generativo, possono alimentare altri ambiti dello sviluppo, se la politica accompagna il rinnovamento della filiera e rende praticabili nuovi impieghi delle sue capacità.

L'analisi individua opportunità nella prossimità fra lavorazioni e tecnologie, come meccanica di precisione, elettronica, sistemi di controllo e materiali avanzati, che possono aprire percorsi verso segmenti della difesa e del duplice uso civile e militare, mentre l'aerospazio offre possibilità più selettive. Si tratta soprattutto di entrare nelle catene di fornitura con componenti e competenze specialistiche. I percorsi avviati in alcune realtà produttive mostrano che la loro estensione dipende da imprese e territori. La diversificazione affianca la trasformazione dell'automotive, in mercati le cui dimensioni e caratteristiche rendono irrealistica una compensazione generalizzata delle perdite.

Per la politica della produttività la lezione è mettere a frutto ciò che il sistema ha appreso. Al miglioramento dei processi esistenti possono affiancarsi nuove combinazioni di conoscenze, tecnologie e organizzazione, capaci di sviluppare, in imprese esistenti o nuove, prodotti e servizi diversi, con più valore dalle risorse disponibili e lavoro qualificato. I risultati vanno misurati su valore aggiunto reale rispetto alle risorse impiegate, investimenti necessari e prospettive occupazionali, perché la sofisticazione tecnologica segnala un'opportunità, ma il guadagno di produttività va verificato nei progetti realizzati.

Il tempo è decisivo. Entrare in nuove filiere può richiedere certificazioni, impianti aggiornati, competenze ulteriori e la fiducia di altri committenti, investimenti che spesso precedono i ricavi, in mercati che possono avere volumi minori e cicli più lunghi. Se intanto si disperdono gruppi di lavoro e reti di fornitori, ricostruire le capacità è più difficile. Preparare la transizione significa legare finanza, formazione e accesso ai mercati a progetti industriali credibili e accompagnare i lavoratori verso opportunità effettive. La conoscenza dei territori e il confronto con le parti sociali permettono di riconoscere per tempo possibilità e ostacoli.

Una politica industriale lungimirante permette al sistema produttivo di rinnovare le proprie specializzazioni, perché il sapere accumulato continui a generare sviluppo e lavoro qualificato anche quando cambiano i mercati. Il lavoro del CNEL, che lega l'analisi delle trasformazioni all'esperienza di imprese e lavoratori, rende più riconoscibili le possibilità di diversificazione e i passaggi per realizzarle. È una responsabilità italiana ed europea, perché l'accesso a filiere, ricerca e domanda supera i confini dei singoli territori.

MISURARE IL VALORE NELLA TRASFORMAZIONE ECONOMICA

L'attenzione alla misura attraversa entrambe le edizioni del Rapporto e quest'anno si amplia. In un'economia di servizi, investimenti immateriali e produzioni differenziate, leggere gli indicatori impone di capire prezzi, qualità e confini delle attività. Distinguere il livello della produttività dalla sua dinamica, il miglioramento interno alle imprese dagli effetti di composizione, l'uso della capacità produttiva dalla sua espansione permette diagnosi più precise, utili al dibattito economico e alle decisioni pubbliche.

La produttività totale dei fattori rende evidente questa esigenza. Il residuo della contabilità della crescita riflette ciò che l'aumento misurato degli input non spiega, e può comprendere innovazione e organizzazione, ma anche qualità dei fattori non rilevata, variazioni dell'utilizzo e problemi di misura. Misurare meglio competenze e capitale può cambiare l'attribuzione della crescita a parità di prodotto, e le analisi italiane e della rete europea mostrano quanto queste distinzioni aiutino a capire dove intervenire.

Comprendere le determinanti della produttività totale dei fattori richiede di considerare insieme fattori economici e sociali. Fiducia, affidabilità delle istituzioni e capacità di cooperare possono migliorare la combinazione di lavoro e capitale, favorendo circolazione delle conoscenze e coordinamento, come riconoscono la ricerca economica e i lavori dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) presentati al CNEL. Quanto di questi effetti si attribuisca alla produttività totale dei fattori dipende anche da ciò che la misurazione già coglie nella qualità del lavoro e del capitale. Alcune condizioni del benessere possono alimentare la produttività, ma il benessere resta un obiettivo più ampio, con un valore proprio.

Di particolare interesse è il terziario avanzato, i cui servizi ad alta intensità di conoscenza possono creare valore presso il fornitore e migliorare prodotti e processi dell'impresa cliente. Per comprenderne il contributo occorre seguire queste relazioni, il trattamento degli immateriali e la qualità delle prestazioni. L'ipotesi di una rappresentazione incompleta apre un programma di ricerca che distingua benefici già contabilizzati, effetti difficili da rilevare e differenze fra sistemi statistici. Il loro peso nell'interpretazione del divario italiano richiede una verifica comparativa.

Il Quaderno sulla misurazione della produttività ha alimentato anche il confronto con gli altri Board europei, utile a mettere alla prova le domande italiane e a riconoscere problemi comuni. L'esperienza irlandese sulle attività immateriali delle multinazionali ricorda, ad esempio, l'importanza di affiancare agli aggregati indicatori pertinenti all'economia domestica. La comparabilità cresce quando metodi e perimetri sono espliciti e gli indicatori sono usati per ciò che consentono davvero di osservare.

Questa ricerca serve a riconoscere meglio il valore prodotto e a capire come accrescerlo, per orientare investimenti, servizi e competenze. Le statistiche ufficiali ne sono la

base comune, che il confronto scientifico e gli approfondimenti tematici rendono più utile all'interpretazione.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE PARTECIPATIVA E TRASFORMAZIONE DELLE IMPRESE

L'intelligenza artificiale deve avere un posto centrale nel programma di lavoro sulla produttività. Un primo piano è il miglioramento delle attività esistenti, dall'analisi delle informazioni alle decisioni, dalla progettazione all'organizzazione di processi e servizi, con benefici potenziali su tempi, qualità e accesso a capacità prima difficili da acquisire. Per imprese e amministrazioni si apre uno spazio di sperimentazione in cui la verifica dei benefici deve accompagnare l'adozione.

Il secondo piano investe il modo stesso di fare impresa. L'IA può contribuire a creare prodotti e servizi nuovi, modificare la divisione dei compiti, aprire nuove specializzazioni e cambiare i rapporti fra imprese e mercati. Strumenti cognitivi più accessibili possono ampliare l'iniziativa economica, e saperli integrare può ridefinire vantaggi competitivi e dimensioni efficienti delle organizzazioni. Tecnologia, modelli di attività e distribuzione delle opportunità vanno osservati insieme.

L'Italia partecipa a questo cambiamento. Secondo i dati 2025 richiamati negli approfondimenti, tra le imprese con almeno dieci addetti la quota di utilizzatrici di IA è salita in un anno dall'8,2 al 16,4%, con forti differenze per dimensione, settore e territorio. È un segnale di diffusione, mentre l'effetto sulla produttività dipenderà dagli impieghi concreti e dalla loro integrazione nell'attività ordinaria.

Le capacità tecniche possono evolvere rapidamente, ma il loro impiego produttivo non è automatico. Richiede dati di qualità, infrastrutture, sicurezza e competenze, la possibilità di scegliere gli strumenti, verificarne i risultati, attribuire responsabilità e riorganizzare i processi, mentre investimenti e apprendimento possono precedere la piena manifestazione dei benefici. Una politica ambiziosa deve accompagnare questo percorso, soprattutto per le organizzazioni che faticano di più ad accedere a conoscenze e servizi.

La trasformazione interessa direttamente il lavoro. Alcune attività potranno essere automatizzate, altre potenziate da nuove capacità di analisi ed esecuzione, e cambieranno i contenuti delle professioni e le occasioni in cui si acquisisce esperienza. Servono percorsi in cui formazione, pratica e responsabilità evolvano insieme, con occasioni effettive di crescita per i giovani, perché la qualità dell'ingresso nelle professioni è parte del rinnovamento di imprese e amministrazioni.

In questo quadro il coinvolgimento delle persone assume il significato di un'intelligenza artificiale partecipativa. Lavoratori, rappresentanze e imprese devono poter concorrere a definire gli impieghi della tecnologia, comprenderne le logiche rilevanti per il lavoro e discuterne gli effetti prima delle scelte organizzative. Chi conosce i processi può aiutare a individuare applicazioni utili, riconoscere errori e migliorare i sistemi. La contrattazione collettiva offre le sedi per collegare questi obiettivi a formazione, responsabilità professionali, governo dei dati e condivisione dei risultati, e la partecipazione entra così nella costruzione del valore e nel confronto su come distribuirlo.

È il percorso cui il CNEL contribuisce con OPERA, l'Osservatorio Politiche e Relazioni industriali per l'Intelligenza Artificiale partecipativa. La Guida realizzata con Il Sole 24 Ore

nel maggio 2026 ha esaminato nove contratti collettivi nazionali e nove accordi aziendali, documentando esperienze in cui l'introduzione dell'IA è accompagnata da sedi paritetiche, regole sui dati, trasparenza e aggiornamento delle competenze, e rende osservabili i modi concreti con cui l'innovazione entra nei luoghi di lavoro. Il confronto dell'Osservatorio con il Comitato nazionale per la produttività e con la Commissione dell'informazione collega questi casi all'analisi economica e all'Archivio nazionale dei contratti e degli accordi collettivi di lavoro custodito dal Consiglio. Gli effetti economici e sociali di queste pratiche vanno verificati con continuità.

A questa lettura si affianca il contributo del Comitato per l'Economia dell'Intelligenza Artificiale al Rapporto 2026, che ricostruisce le evidenze sui guadagni di produttività e sulle condizioni perché emergano nei processi e nelle imprese. Il raccordo fra analisi economica, Archivio dei contratti, pratiche partecipative e rappresentanza sociale dà concretezza allo sguardo unitario del Consiglio, permettendo di chiedersi insieme quanto valore venga creato, come cambino lavoro e competenze e quali possibilità si aprano per salari, qualità delle prestazioni e vita delle persone. Con questa prospettiva va accompagnato anche lo sviluppo della robotica avanzata, collegando la misura dell'innovazione al confronto sulle sue ricadute nel Sistema Paese.

ROBOTICA AVANZATA, LAVORO E STATO SOCIALE: UNA PROSPETTIVA DI ECONOMIA CIVILE

La convergenza fra intelligenza artificiale e robotica avanzata estende la riflessione alle attività fisiche e agli ambienti di lavoro, perché integrare percezione, decisione ed esecuzione può aprire impieghi nuovi nella produzione e nei servizi. Le competenze italiane in meccanica, elettronica, sensoristica e processi industriali sono una base concreta per partecipare a questa evoluzione, adottando le tecnologie e sviluppando le filiere e le professionalità che le rendono possibili.

Va seguito il passaggio dalle possibilità tecnologiche agli impieghi effettivi, i cui tempi e ambiti dipendono da affidabilità, sicurezza, autonomia operativa e costi di utilizzo. Le opportunità comprendono la riduzione delle attività più gravose, migliori condizioni di lavoro e risposte alle carenze di professionalità e manodopera. Per coglierle bisogna capire quali compiti possano svolgere le macchine, quali capacità umane acquistino valore e come debbano evolvere le organizzazioni.

Le transizioni professionali vanno preparate con formazione, orientamento e accompagnamento verso attività nuove o rinnovate. Il confronto fra imprese e rappresentanze dei lavoratori può guidare queste scelte anche nella robotica avanzata, rendendo riconoscibili nuove responsabilità e percorsi di aggiornamento. La qualità delle relazioni industriali concorre alla sostenibilità economica e sociale degli investimenti.

La sostenibilità dello Stato sociale dà a questa trasformazione un significato che va oltre i singoli processi produttivi e pone il tema di come tradurre il potenziale aumento della produttività in benessere. In una società che invecchia, una maggiore produttività può ampliare le risorse per servizi e protezioni, ma i cambiamenti nel rapporto fra capitale e lavoro, nella distribuzione dei redditi e nelle forme dell'occupazione possono modificare le basi su cui si finanziano le tutele. Questi processi vanno studiati insieme, per capire come la crescita del valore prodotto possa sostenere nel tempo una protezione adeguata. Alla solidità di queste

basi concorrono anche la capacità di attrarre giovani e una più ampia partecipazione al lavoro. Produttività e valorizzazione delle persone devono sostenersi a vicenda.

Oltre che di risorse, la sostenibilità dello Stato sociale è questione della capacità di una società di tenere insieme bisogni diversi, a volte contrapposti, costruire fiducia e accompagnare le transizioni demografiche, tecnologiche e del lavoro in un contesto geopolitico molto complesso. Qui i corpi intermedi possono svolgere una funzione essenziale, rappresentando bisogni e competenze, ascoltando i territori e mettendo in relazione persone, imprese e istituzioni.

Attraverso questo confronto, *welfare*, servizi pubblici, lavoro, competenze e coesione territoriale possono essere letti insieme, come dimensioni di un unico problema, ossia la capacità del Paese di generare crescita e tradurla in benessere e opportunità. È una prospettiva vicina alla tradizione dell'economia civile, che considera lo sviluppo in termini di reddito e ricchezza e, insieme, di relazioni, fiducia e qualità della vita. In questo "spazio" di confronto fra istituzioni, imprese, lavoro e società il CNEL intende esercitare la propria funzione di conoscenza, ascolto e proposta, traducendo l'esperienza dei corpi intermedi e la ricerca in elementi utili alle decisioni pubbliche.

LA PRODUTTIVITÀ DELLE ISTITUZIONI E DEI SERVIZI PUBBLICI

Il funzionamento delle istituzioni condiziona lo sviluppo. Tempi amministrativi prevedibili, servizi affidabili e capacità di coordinamento incidono sulle decisioni di investimento e sulla vita quotidiana. La produttività pubblica va quindi letta insieme a qualità delle prestazioni, accessibilità e risultati per i destinatari. Un'amministrazione capace rende utilizzabili opportunità che altrimenti resterebbero formali.

È la prospettiva della Relazione del CNEL al Parlamento e al Governo sulla qualità e i livelli dei servizi erogati dalle amministrazioni pubbliche centrali e locali alle imprese e ai cittadini 2026, che chiede di rendere stabili nelle istituzioni le capacità sviluppate nella stagione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). Programmazione per obiettivi, responsabilità definite e verifica dei risultati valgono per l'amministrazione come per l'azione di governo. Investimenti, ricerca e competenze maturano su orizzonti più lunghi della durata di programmi ed esecutivi, e la continuità degli obiettivi strategici anche nell'alternanza politica dà loro un quadro affidabile.

Digitalizzazione e interoperabilità sono essenziali. Informazioni utilizzabili in sicurezza, procedimenti coordinati e banche dati che dialogano consentono di ridurre le duplicazioni e restituire tempo a cittadini e imprese. La semplicità di un servizio per chi lo usa dipende anche dal coordinamento fra amministrazioni, per chi avvia un'attività come per chi studia o porta in Italia un progetto professionale. Competenze tecniche e manageriali, reclutamento e formazione servono perché gli strumenti digitali diventino servizi più accessibili e decisioni più efficaci.

L'ascolto dei destinatari deve entrare stabilmente in questo metodo. L'esperienza degli operatori fa emergere difficoltà che gli indicatori di attività possono lasciare in ombra, come passaggi ripetuti, tempi incerti, informazioni poco chiare, servizi disponibili sulla carta ma difficili da usare. Raccogliere queste evidenze, leggerle con i dati sui risultati e correggere i processi rende l'amministrazione capace di apprendere. La soddisfazione degli utenti arricchisce così la valutazione di qualità e accessibilità, accanto a efficacia, equità e impiego delle risorse.

Le esperienze europee mostrano l'utilità di definire metodi chiari di misurazione e valutazione d'impatto insieme a ogni nuovo intervento o servizio. In Finlandia un esperimento sulle cure primarie ha evidenziato che un canale digitale può aumentare i contatti senza produrre, nel periodo osservato, risparmi misurabili né una riduzione statisticamente significativa delle visite in presenza. Il risultato invita a osservare congiuntamente, già in fase ideativa, tutti gli indicatori, come accesso, costi e prestazioni, e non solo quelli su cui si concentrano le attese. Altri casi hanno legato il compenso dei servizi di inserimento lavorativo a risultati aggiuntivi verificati rispetto a un gruppo di confronto, esplicitando il nesso fra obiettivi e incentivi.

Questa capacità di apprendere è parte della modernizzazione pubblica. Sperimentare, valutare e correggere richiede dati utilizzabili, competenze e relazioni continuative con la ricerca, e le risorse destinate a costruirla alimentano un patrimonio che può migliorare le decisioni successive. In quest'ottica la collocazione del Comitato nazionale per la produttività in un organo di rilievo costituzionale quale il CNEL è il vero valore aggiunto del Rapporto. Consente di collegare l'analisi della produttività a contrattazione e mercato del lavoro, partecipazione nelle imprese, governo delle trasformazioni tecnologiche, valutazione dei servizi pubblici e fenomeni demografici e migratori, mentre l'ascolto delle categorie produttive e delle forze economiche e sociali riconduce questi ambiti alle condizioni concrete in cui persone, imprese e territori possono svilupparsi.

UNA RESPONSABILITÀ ITALIANA ED EUROPEA

La partecipazione alla rete dei *National Productivity Boards* dà al programma una dimensione europea concreta. I workshop e gli incontri promossi dalla Commissione europea, cui il CNEL partecipa, da ultimo nel settembre 2026, permettono di confrontare diagnosi, metodi e pratiche istituzionali. Le differenze fra Paesi aiutano a capire come interagiscano organizzazione delle imprese, competenze, finanza e capacità amministrativa, e la cooperazione vale di più se le esperienze si esaminano alla luce delle condizioni che ne hanno reso possibili i risultati e delle esigenze di adattamento ad altri contesti.

Questo orizzonte si arricchisce dei confronti ricorrenti con l'OCSE sui rapporti fra produttività, inclusione e benessere e di quello con l'Ufficio parlamentare di bilancio, nel cui incontro di settembre 2026 sono state richiamate le prospettive demografiche del prodotto potenziale e il contributo del PNRR al rafforzamento della capacità amministrativa. Sono apporti che collegano le condizioni della crescita alla qualità delle scelte pubbliche e alla sostenibilità del loro finanziamento.

Fra i temi discussi, essenziale per l'Italia e per l'Europa è far avanzare la frontiera delle conoscenze e ampliarne l'utilizzo. Ricerca, trasferimento tecnologico, finanza e mercati accessibili devono permettere alle imprese di sperimentare e crescere. La maggiore scala va accompagnata dalla contendibilità dei mercati e dalla possibilità per nuovi concorrenti di affermarsi. La cooperazione europea può rafforzare ciascuno di questi passaggi, con opportunità che superano i confini nazionali.

I rapporti Letta e Draghi mostrano quanto la competitività europea dipenda dal superamento della frammentazione dei mercati, dalla disponibilità di energia a costi sostenibili e dalla capacità di trasformare il risparmio in investimenti nelle nostre imprese. Nessuno Stato membro possiede, da solo, la massa critica necessaria per affrontare queste sfide. La produttività italiana dipende anche dalla capacità dell'Europa di agire insieme.

Serve un nuovo "momento Hamilton", un salto nella capacità comune di finanziare gli investimenti e assumere decisioni. Nel maggio 2020, la scelta di inserire il Recovery Fund nel piano *Next Generation EU*, come risposta alla crisi economica e sociale causata dalla pandemia di COVID-19, aprì la strada al finanziamento comune della ripresa. Oggi occorre dare continuità a quella scelta, con una regia dell'Unione per costruire il mercato comune dell'energia, avanzare verso la difesa comune e completare l'unione bancaria e dei mercati dei capitali. Il risparmio europeo deve trovare in Europa opportunità capaci di sostenere innovazione, imprese e lavoro. Anche la tempestività delle decisioni è una condizione della produttività.

Questa prospettiva comprende l'allargamento a est e un futuro ritorno del Regno Unito. Il partenariato con il Canada può rafforzare la rete delle nostre relazioni economiche e democratiche. La solidarietà con l'Ucraina e la sua ricostruzione dentro un grande piano europeo sono parte della stessa responsabilità: dare all'Europa la capacità di governare le trasformazioni e di offrire ai suoi cittadini sicurezza, sviluppo e libertà.

Il confronto sulla politica industriale richiama anche la responsabilità di scegliere obiettivi chiari. Produttività, occupazione, coesione e capacità di resistere agli shock richiedono valutazioni attente a benefici, costi e alternative. Una politica che sostiene il lavoro va giudicata anche sulle opportunità concrete delle persone coinvolte, e un investimento di filiera può avere effetti oltre l'impresa destinataria. La qualità delle scelte dipende dalla possibilità di rendere visibili queste relazioni e di verificarle nel tempo.

Per il CNEL il Rapporto è una tappa di un lavoro continuativo, in cui agli approfondimenti devono seguire la discussione delle proposte e l'osservazione dei risultati, tenendo riconoscibili evidenze, interpretazioni e scelte. La "rete di reti" che il Consiglio ha voluto rafforzare e rendere tratto distintivo di questa XI Consiliatura, con novanta accordi interistituzionali e protocolli d'intesa firmati finora con altrettanti partner pubblici e privati, alimenta un confronto con amministrazioni, imprese e lavoratori che riporta nell'analisi le condizioni di attuazione. Così la pluralità delle esperienze può rafforzare la capacità del Paese di decidere.

L'Italia ha capacità su cui fondare una fiducia esigente nel proprio futuro, e questo lavoro vuole aiutare a trasformarle in possibilità più estese di crescita, partecipazione e benessere. Una produttività che avanza dà forza al lavoro, rende sostenibili gli investimenti di lungo periodo e amplia le risorse con cui una comunità può prendersi cura dei suoi membri. Che un giovane possa trovare qui un lavoro adeguato alle proprie capacità, assumere responsabilità e costruire un progetto di vita è uno dei metri per giudicare la qualità di questo sviluppo.

La lettura congiunta dei rapporti e delle proposte del Consiglio offre un disegno unitario e pone le premesse per affrontare il tema della competitività delle imprese e del benessere delle persone, in termini di fattori abilitanti che permettono ai territori di restare vitali. Contrattazione, partecipazione dei lavoratori e governo condiviso dell'innovazione aiutano a capire come la capacità produttiva possa tradursi in migliori retribuzioni, competenze, qualità del lavoro e servizi. Il Rapporto sulla produttività acquista pieno significato, descrivendo questi legami e orientando la verifica dei loro effetti. Così il CNEL intende contribuire alle scelte del Paese, unendo la conoscenza alla responsabilità delle istituzioni e delle parti sociali, perché il progresso economico offra opportunità concrete alle generazioni di oggi e a quelle che verranno.

1 LA MISURA DELLA PRODUTTIVITÀ: CHE COSA DICE QUESTO RAPPORTO E COME LEGGERLO[1]

PARTE PRIMA
LE AVVERTENZE DI METODO

1.1. MISURARE PER MIGLIORARE

Il Rapporto CNEL 2026 sulla produttività in Italia, come il precedente, si pone il compito non facile di offrire evidenza empirica della capacità del sistema produttivo italiano di essere competitivo nei mercati e assicurare benessere economico ai residenti e di dare ai policy makers le informazioni utili a disegnare politiche atte a migliorare queste performance. Ciò nella convinzione che è difficile migliorare ciò che non si misura.

Questo compito passa attraverso la misurazione del livello e della dinamica della produttività, cercando di individuarne le determinanti principali. Tuttavia, il processo logico di ogni misurazione, e cioè definire ciò che si vuole misurare e di conseguenza approntare il metodo di misurazione, non è quello direttamente percorribile. La complicazione viene dal fatto che in realtà, nel caso in discussione e in molti altri casi, è il metodo di misurazione, ossia la convenzione statistica relativa alla misurazione, che determina e quindi definisce, cosa effettivamente misuriamo. E non il contrario, come sarebbe auspicabile.

Questa premessa è necessaria per una corretta lettura e interpretazione delle misure statistiche di produttività riportate nei capitoli di questo Rapporto, in particolare per ciò che riguarda l'analisi della dinamica della produttività complessiva del nostro sistema produttivo e dei singoli settori, al fine di valutarne i miglioramenti o i peggioramenti e, ancor più, per analizzarne le performance relative rispetto ad altri Paesi comparabili con l'Italia.

1.2. CHE COSA MISURIAMO EFFETTIVAMENTE: DAL VOLUME AL VALORE

Se dovessimo confrontare la produttività fisica di due ettari di terreno agricolo utilizzati per la medesima coltivazione, ci troveremmo di fronte ad un compito apparentemente semplice, e cioè misurare il rapporto tra la quantità di raccolto dei due terreni in un arco

1. Di Pasquale Lucio Scandizzo e Giovanni Tria, con il contributo di Paola Bonacci e Nicola Rossi, componenti del Comitato nazionale per la produttività e del Collegio degli esperti del CNEL.

temporale definito, e poi cercarne le possibili spiegazioni: fertilità naturale, fertilizzanti impiegati, macchine e lavoro. La produttività del lavoro impiegato nei due terreni è ugualmente misurabile come rapporto tra il prodotto ottenuto nell'unità di tempo e la quantità di lavoro impiegato nello stesso tempo, e spiegabile in base agli altri fattori produttivi utilizzati. Ciò consente di comparare la produttività dei due terreni, di seguirne la dinamica, di valutare l'effetto di mutamenti delle tecnologie e della qualità dei fattori, e anche di trasformare facilmente la misura di produttività in misura di redditività, introducendo il prezzo del prodotto e degli input.

La banalità dell'esempio è utile per ricordare con chiarezza al lettore che il significato di questo tipo di misurazione non si può traslare nell'interpretare l'evidenza empirica offerta dalle misure di produttività di questo Rapporto. L'idea fisica, o in volume, della produttività di un fattore o di un insieme di fattori diventa concettualmente inappropriata e analiticamente impraticabile appena si confrontano imprese che producono prodotti diversi o lo stesso prodotto con tecnologie diverse. Continuando nell'esempio della coltivazione nei due ettari, se il tipo di raccolto non è lo stesso, e magari cambiano anche le tecnologie di produzione, la comparazione in quantità non è più praticabile e si deve ricorrere al concetto di valore: cioè, si deve comparare il valore della produzione nell'unità di tempo con il valore dei fattori produttivi utilizzati.

Ciò significa che, se guardiamo alla produttività del lavoro, dobbiamo rapportare all'unità fisica di lavoro (ora lavorata, occupato) un prodotto che è misurato in valore di mercato. Se guardiamo alla produttività totale dei fattori, la misura in valore influenza anche il denominatore del rapporto, perché l'aggregazione dei fattori produttivi richiede pesi che risentono del valore di mercato di questi fattori e della distribuzione conseguente tra loro del valore netto della produzione. Va inoltre ricordato, ed è avvertenza che va tenuta presente nella lettura di tutto il Rapporto, che la produttività totale dei fattori non è una misura diretta del progresso tecnico od organizzativo: è un residuo contabile, ciò che della crescita del prodotto non risulta spiegato dalla crescita misurata degli input. In quanto residuo, essa racchiude insieme innovazione, qualità dei fattori non contabilizzata, errori di misura e, come si dirà, efficienza con cui le risorse sono allocate tra imprese e settori[2].

Con le misure convenzionali della produttività, che sono quelle adottate dal presente Rapporto per renderlo omogeneo a quelli redatti dagli altri *Productivity Board* europei, i deflatori consentono di passare dai valori, cioè dalle grandezze nominali osservate, alle quantità; ma poiché la precisione di questo passaggio varia tra settori, la produttività misurata riflette in parte anche la capacità di creare valore, come registrato negli scambi di mercato.

1.3. DEFLAZIONE, INDICI DI PREZZO E COMPARAZIONI INTERNAZIONALI

La difficoltà di misurare la produttività, nel senso proprio di efficienza, deriva quindi dalla complessità di scorporare dai valori dei prodotti la componente dei prezzi per iso-

2. Per la scomposizione multidimensionale del residuo e per l'ordinamento della letteratura critica in sei cunei di misura si rinvia al Quaderno CNEL sulla produttività n. 3.

larne la componente di quantità[3]. Questo scorporo comporta inevitabili approssimazioni, legate alle informazioni disponibili oltre che alle convenzioni statistiche, e può rendere le misure della produttività, sia come livelli sia come tassi di variazione, sensibili al metodo di deflazione dei valori nominali, in altri termini agli indici di prezzo utilizzati. Si tratta di difficoltà rilevanti, che non mettono tuttavia in discussione, di per sé, l'affidabilità degli indicatori, ma ne orientano la lettura.

Per compiere questa operazione occorre effettuare molteplici scelte rilevanti che non sono sempre uniformi tra Paesi: il tipo di deflatore adottato per il valore aggiunto settoriale, l'uso di indici dei prezzi alla produzione o al consumo, il trattamento dei prezzi all'importazione e all'esportazione, che nelle economie aperte trasferisce sulle misure di produttività le variazioni delle ragioni di scambio, e le tecniche di aggiustamento per la qualità dei prodotti. L'eterogeneità dei metodi utilizzati dai diversi istituti statistici nazionali rende le comparazioni tra Paesi sensibili alle scelte e alle convenzioni che non riguardano l'efficienza produttiva. Alle comparazioni di livello si aggiunge un problema di teoria dei numeri indice: il risultato dipende dal sistema di prezzi con cui si valutano le quantità, e cambiare la base di prezzi cambia la graduatoria, entro l'intervallo definito dalle valutazioni ai prezzi dell'uno o dell'altro Paese, secondo il fenomeno noto come effetto Gerschenkron[4]. Con ciò non si vuole considerare insignificanti le evidenze empiriche che denominiamo livello o dinamica della produttività, ma meglio comprendere che cosa stiamo effettivamente misurando, al fine di evitare interpretazioni fuorvianti e conclusioni errate.

1.4. INNOVAZIONE, POTERE DI MERCATO E VALORE MISURATO

Pensiamo ad esempio alla valutazione dell'effetto di una innovazione sulla produttività. Una innovazione può portare all'incremento della produttività, misurata come rapporto tra il valore del prodotto e gli input produttivi, ma questo incremento può essere l'effetto di un genuino aumento dell'efficienza produttiva e/o anche l'effetto di un monopolio temporaneo che si riflette in un vantaggio di prezzo relativo[5]. La sola efficienza tecnica, per converso, può paradossalmente portare all'azzeramento del valore di mercato di un bene, pur accrescendo il benessere. L'esempio classico è quello della tecnologia fotografica incorporata negli smartphone che, avendo sostanzialmente azzerato il costo marginale del fare fotografie con quel tipo di apparecchio e in quel formato, ne ha anche azzerato il prezzo, e quindi il valore che le statistiche possono registrare. Quando scattiamo una foto con lo smartphone non produciamo PIL, ma come consumatori godiamo di un bene di

3. Si veda il riquadro dedicato in questo capitolo e, sul ruolo dei metodi di deflazione nelle comparazioni di produttività, S. De Nardis, Italian Productivity: An Underrated Story, LEAP, Luiss, Working Paper 5/2026, 31 marzo 2026.

4. Sull'effetto Gerschenkron e sull'intervallo definito dalle valutazioni Laspeyres e Paasche si rinvia, anche per i riferimenti alla letteratura sui confronti internazionali di livello, al Quaderno CNEL sulla produttività n. 3.

5. J. De Loecker, J. Eeckhout, G. Unger, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Quarterly Journal of Economics, 135(2), 2020, pp. 561-644. Se l'impresa introduce un'innovazione esclusiva, acquisisce maggior potere di mercato e può far pagare di più il nuovo prodotto, finché i concorrenti non introducono la stessa o altre innovazioni, eliminando il vantaggio competitivo dell'impresa.

grande utilità e, quindi, valore, seppure non di mercato: il divario tra valore/utilità creato e valore misurato è parte integrante del problema di misurazione che in questo Rapporto vogliamo evidenziare[6].

Questo esempio ci dice che, se guardiamo alle misure di produttività come misure di capacità di creare valore economico, e quindi potere di acquisto per la collettività, che è quello che misuriamo effettivamente, abbiamo informazioni importanti sul comportamento del sistema economico, ma le spiegazioni e le indicazioni di policy possono essere differenti da quelle altrimenti riferibili solo ad aspetti di arretratezza tecnologica o di qualità dei fattori produttivi. Sono informazioni che riguardano principalmente la capacità di operare sui mercati in base agli incentivi che da una parte il mercato e dall'altra regole e istituzioni offrono. Ne discende una conseguenza che attraversa l'intero Rapporto: caratteristiche del sistema produttivo abitualmente trattate come dati strutturali, quali la dimensione media delle imprese o la composizione settoriale dell'occupazione, sono esse stesse, in larga misura, il risultato di quegli incentivi, e vanno lette come esiti da spiegare e non come vincoli immodificabili.

1.5. I SERVIZI NON DI MERCATO

Un'ulteriore avvertenza, necessaria a comprendere la significatività delle comparazioni territoriali e internazionali, quando si guarda sia all'economia nel suo insieme sia agli aggregati singoli settoriali, è che i prezzi che determinano i valori dei prodotti non sono tutti formati in mercati concorrenziali. La misura della produttività presenta difficoltà specifiche in molti comparti dei servizi, quando ampia parte di essi è offerta nell'ambito della pubblica amministrazione o in mercati con prezzi amministrati, e dove in ogni caso il servizio non ha un prezzo di mercato. Non abbiamo un valore di mercato dei servizi della difesa, dell'istruzione, della sanità, dell'assistenza sociale, e anche della ricerca di base, perché il loro prezzo è determinato convenzionalmente dal loro costo, e quindi si ha una misura della produttività in cui il denominatore del rapporto influenza il numeratore. È vero che, per alcuni di questi comparti, i sistemi statistici europei adottano oggi misure dirette di volume dell'output, ma la correzione per la qualità del servizio resta largamente incompleta, e la sostanza del problema non cambia.

Occorre però distinguere tra livelli e tassi di crescita. In livello, la produttività dei servizi non di mercato non è necessariamente bassa: poiché il loro valore aggiunto coincide in larga parte con i redditi da lavoro, risulta anzi superiore a quella di molti servizi privati. È la dinamica a essere più lenta, per le caratteristiche di un processo produttivo che si presta poco alla sostituzione tecnica, come descrive l'effetto Baumol, e perché la misura dell'output, pur basata oggi su indicatori diretti di volume per sanità e istruzione, coglie solo in parte i miglioramenti di qualità. Difficoltà analoghe nel rilevare le variazioni qualitative della produzione riguardano peraltro molti servizi di mercato e, più in generale, i settori in cui pesano le componenti immateriali, e non implicano necessariamente una sottostima sistematica

6. S. Basu, L. Pascali, F. Schiantarelli, L. Serven, Productivity and the Welfare of Nations, American Economic Review, 112(4), 2022, pp. 1073-1117.

della produttività. In questi comparti la crescita dei costi relativi è in parte fisiologica[7]. Al tempo stesso, difficilmente si può dire che questi servizi non producano benessere per la collettività, e che la loro esistenza non rappresenti una componente della capacità reale di acquisto. Tutto ciò spiega anche il paradosso per cui molta parte dell'aumento di offerta di lavoro qualificato e dell'uso di tecnologie avanzate in questi settori non si legge nelle statistiche sulla produttività. Come mostra il riquadro sul terziario, peraltro, la bassa crescita della produttività italiana non è attribuibile per intero alla terziarizzazione.

1.6. IL RISULTATO CHE ATTRAVERSA IL RAPPORTO: CRESCITA ESTENSIVA

Le avvertenze fin qui evidenziate non sono un esercizio preliminare, ma la chiave di lettura del risultato centrale che i capitoli seguenti, pur con fonti e metodi diversi, restituiscono in modo concorde: dalla metà degli anni Novanta la crescita dell'economia italiana è sostenuta dall'aumento della quantità di lavoro impiegata e non dai guadagni di produttività. Tra il 1995 e il 2025 la produttività del lavoro è aumentata in media dello 0,2 per cento l'anno, contro l'1,1 per cento dell'UE27, mentre le ore lavorate sono cresciute dello 0,5 per cento, in linea con la media europea. Nel periodo 2019-2025 la divaricazione diventa ancora più netta: il PIL cresce dell'1,0 per cento medio annuo, un ritmo superiore a quello di Germania e Francia, ma l'input di lavoro aumenta dell'1,3 per cento e la produttività del lavoro si riduce dello 0,3 per cento. La crescita italiana aggregata recente è, nel periodo e sulla base dei dati considerati, in misura integrale, crescita estensiva. Questa regolarità ricompare identica nella disaggregazione territoriale e a livello di impresa, e la sua coerenza lungo i tre ordini di grandezza (totale, territoriale, aziendale) è, nella lettura proposta in questo capitolo, uno dei risultati più rilevanti del Rapporto.

Questa diagnosi riguarda i dati consuntivi e il periodo considerato. Le revisioni favorevoli recepite dal DPFP 2026 invitano ad approfondire quanto la dinamica della produttività italiana sia più favorevole di quella precedentemente stimata. La posizione relativa del Paese dovrà essere verificata attraverso confronti internazionali costruiti su basi statistiche omogenee.[8]

1.7. LIVELLO E DINAMICA

Perché questo risultato non sia frainteso, occorre distinguere con cura due piani che il dibattito pubblico tende a confondere. Il livello della produttività oraria italiana è

---

7. W. J. Baumol, Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, American Economic Review, 57(3), 1967, pp. 415-426.

8. MEF, DPFP 2026, tavola I.3.2 e focus «Fattori sottostanti l'aggiornamento delle stime di crescita potenziale di medio periodo», pp. 69–73 (numerazione interna), confronto con il DFP di aprile 2026. Nello scenario tendenziale, la crescita potenziale media 2026–2029 passa dallo 0,7% allo 0,9%; il contributo della PTF alla crescita potenziale è rivisto al rialzo di circa 0,15 punti percentuali medi annui nel 2020–2025 e di circa 0,11 punti nel 2026–2035. Sono revisioni del contributo alla crescita potenziale, non tassi di crescita della PTF né misure del recupero internazionale, e non vanno sommate alle serie del Rapporto. Distinta è la previsione di crescita del PIL reale per il 2026, portata dallo 0,6% all'1,0%. Le revisioni, da sole, non dimostrano effetti causali delle riforme.

inferiore a quello di Francia e Germania, sia a prezzi correnti sia a parità di potere d'acquisto, ma resta quello di un'economia avanzata: ciò che più distingue l'Italia è l'arresto della dinamica, che da oltre due decenni ne erode la posizione relativa. Tenere distinti i due piani aiuta a orientare le politiche: colmare il divario di livello richiede anche di rimuovere ciò che impedisce ai fattori già accumulati di rendere.

La distinzione è particolarmente importante per interpretare il periodo più recente. La flessione della produttività registrata tra il 2023 e il 2025 è in parte il risvolto contabile di un'espansione occupazionale intensa, che ha coinvolto lavoratori in attività a produttività media inferiore. Sotto il profilo dell'inclusione si tratta di un miglioramento rispetto all'alternativa della non occupazione; sotto il profilo dell'indice della produttività si registra un apparente peggioramento. Il confronto internazionale di lungo periodo (1995–2025) impone però una cautela: le ore lavorate sono cresciute in Italia a un ritmo analogo a quello dell'UE27, mentre il prodotto è cresciuto meno, e sotto il profilo del benessere il riferimento appropriato è il PIL pro capite, aumentato in Italia meno che altrove dall'inizio del secolo. L'effetto di composizione aiuta quindi a leggere il calo recente, e richiede una lettura più disaggregata per spiegare il divario con gli altri Paesi. Il rapporto tra grandezze aggregate, del resto, non distingue tra le due letture, e la sua caduta può segnalare tanto un deterioramento dell'efficienza quanto un allargamento della base produttiva. Gli effetti di composizione non costituiscono di per sé un problema di misurazione: per distinguerli dalle variazioni della produttività delle singole imprese occorre affiancare all'analisi aggregata le evidenze microeconomiche presentate nel Capitolo 5. Resta che le convenzioni su ciò che conta come prodotto incidono sia sulla misura del reddito sia su quella della produttività, un tema che appartiene al dibattito sul superamento del PIL come indicatore unico.

1.8. LA LETTURA PROPOSTA: AMBITO E LIMITI

Queste premesse illuminano il perimetro del Rapporto, che è utile chiarire fin dall'inizio. Il Rapporto sviluppa in modo sistematico la contabilità della crescita standard e affronta empiricamente l'analisi del ruolo del capitale immateriale e dell'allocazione delle risorse tra imprese e settori. In questo perimetro, esso documenta un sistema in cui i fattori produttivi sono disponibili e progressivamente migliori, ma vengono combinati in unità e contesti che non consentono loro di realizzare appieno le loro potenzialità: le competenze esistono ma sono impiegate in mansioni che non le richiedono, l'efficienza migliora ma nelle imprese che non crescono, l'occupazione si espande ma nei comparti a più bassa produttività misurata. Accanto ai ritardi che i capitoli documentano nel capitale umano, nella ricerca e nell'innovazione, il vincolo operante riguarda la distanza dalla frontiera tecnologica e i meccanismi, o la loro assenza, che dovrebbero ridurla riallocando le risorse verso gli impieghi più produttivi.

La produttività è una determinante della competitività, la cui valutazione richiede anche di considerare prezzi relativi, qualità, costi degli input e capacità di attrarre risorse. Le analisi del Rapporto contribuiscono a questa diagnosi; l'integrazione degli indicatori di competitività costituisce un ulteriore sviluppo del programma di ricerca.

Restano fuori dall'apparato empirico e analitico utilizzato tre dimensioni, che non costituiscono lacune ma agenda: (1) la misura del potere di mercato, cioè della divarica-

zione tra prezzi e costi marginali che modifica simultaneamente la misura della produttività e la sua interpretazione distributiva; (2) la produttività rilevante per il benessere, che richiede la piena valutazione delle esternalità, del capitale naturale e della qualità del prodotto; e (3) l'intelligenza artificiale considerata non come tecnologia incorporata nel capitale esistente, ma come fattore produttivo autonomo, con proprietà di bene pubblico imperfetto[9]. Dichiarare questo perimetro non è una cautela difensiva: serve al lettore per sapere che cosa le evidenze dei capitoli seguenti possono sostenere e che cosa no, e perché la misura della produttività, lungi dall'essere una questione tecnica preliminare, costituisca già parte della risposta al problema che il Rapporto affronta.

A questo perimetro corrisponde un vocabolario che conviene esplicitare subito, perché ricorrerà nella guida alla lettura.[10] L'immagine è quella del cuneo che, inserito tra due piani, li separa: un cuneo di misura è ciò che si interpone tra il numero che chiamiamo produttività e la realtà che quel numero dovrebbe rappresentare. Ogni volta che le convenzioni statistiche trascurano un fattore rilevante, o lo registrano in modo incompleto, tra misura e grandezza misurata si apre uno scarto sistematico, dotato di segno e direzione: non un errore casuale che si compensa nel tempo, ma una distorsione che può alterare la diagnosi in modo persistente.

I cunei sono sei. Il primo riguarda la contabilità della crescita standard: la variazione della qualità del lavoro non misurata separatamente finisce confusa nel residuo, la parte della crescita che i conti non sanno spiegare. Il secondo concerne il capitale immateriale: software, dati, ricerca e capacità organizzative sono capitale a tutti gli effetti, ma i conti ne registrano solo una parte, sottostimando insieme l'investimento e il prodotto. Il terzo è riferito all'allocazione: la stessa dotazione di fattori rende in termini di valore creato in modo molto diverso a seconda delle imprese e dei settori in cui è impiegata. Il quarto riguarda il potere di mercato: quando i prezzi si staccano dai costi, la produttività misurata premia chi può alzarli indipendentemente dal miglioramento di efficienza che ha eventualmente conseguito. Il quinto si riferisce alla distanza tra quel che viene misurato e la produttività rilevante per il benessere: una produzione che inquina risulta nella misurazione più produttiva di quanto sia, una che migliora la qualità del prodotto meno di quanto meriti. Il sesto cuneo concerne l'intelligenza artificiale da considerare come fattore produttivo a sé, che amplia da solo i compiti che sa svolgere e sfugge per costruzione alle convenzioni attuali. Nel linguaggio dei cunei, questo Rapporto sviluppa empiricamente i primi tre, mentre il quarto, il quinto e il sesto restano, come si è detto, agenda dichiarata.

9. P. L. Scandizzo, P. Bonacci, Produttività nei sistemi complessi, Quaderni CNEL sulla produttività, n. 2, 2026.

10. Il vocabolario e l'ordinamento della letteratura critica in sei cunei di misura sono mutuati dal Quaderno CNEL sulla produttività n. 3, cui si rinvia per la trattazione analitica.

RIQUADRO

Produttività nei sistemi complessi: analisi, cornici concettuali e confronti europei | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 2, aprile 2026

La produttività è un fenomeno complesso, non riconducibile unicamente alla dinamica quantitativa di input e output, ma strettamente collegato ad aspetti e caratteristiche istituzionali, tecnologiche, organizzative e strutturali dei diversi sistemi economici. In tal senso, un'analisi comparata delle economie avanzate e, soprattutto, dei principali Rapporti nazionali sulla produttività consente di delineare un framework interpretativo utile a inquadrare aspetti concettuali, criticità e interrogativi comuni, nonché raccomandazioni di policy.

Aspetti concettuali, temi unificanti e puzzle dei rapporti nazionali sulla produttività

di Pasquale Lucio Scandizzo

L'analisi comparata evidenzia come l'apparente uniformità delle analisi sulla produttività, fondate su indicatori quali la produttività del lavoro e la produttività totale dei fattori (PTF) e su metodologie riconducibili al framework della *growth accounting*, nasconda differenze significative nelle strutture teoriche, nelle priorità di policy e nelle domande alle quali i diversi Paesi intendono rispondere. I Rapporti nazionali sulla produttività riflettono, infatti, la cultura economica, le caratteristiche dei sistemi produttivi e le principali trasformazioni economiche e sociali dei rispettivi contesti nazionali.

Un primo elemento centrale riguarda i **limiti delle misure tradizionali della produttività**. La produttività del lavoro, pur essendo un indicatore immediato, risente della quantità e della qualità degli altri fattori produttivi impiegati, mentre la PTF, essendo calcolata come residuo rispetto alla crescita degli input osservabili, incorpora anche errori di misurazione, variazioni nell'utilizzo del capitale, economie di scala, effetti del potere di mercato e componenti produttive non adeguatamente rilevate. Particolare rilievo assume il problema del **capitale intangibile** – ricerca e sviluppo, software, organizzazione, brand e capitale relazionale – la cui parziale esclusione dagli stock di capitale può determinare una sovrastima o, in alcuni casi, una sottostima della PTF. Ne deriva l'esigenza di interpretare con cautela il residuo di produttività e di migliorarne progressivamente la misurazione.

Il confronto tra i diversi Paesi mette quindi in luce una pluralità di "narrative" nazionali della produttività. Negli Stati Uniti prevale una lettura centrata sulla frontiera tecnologica, sull'innovazione e sul cosiddetto *productivity paradox*, cioè sulla difficoltà di tradurre la rapida diffusione delle tecnologie digitali in un'accelerazione della produttività aggregata. Nel Regno Unito il tema dominante è il *productivity puzzle* successivo alla crisi del 2008, associato a bassa crescita della produttività, debolezza degli investimenti, effetti di composizione settoriale e forti divari territoriali. In Francia la produttività viene letta in una prospettiva più sistemica, collegata al funzionamento delle istituzioni, alla struttura del mercato del lavoro, alla concorrenza e agli obiettivi di coesione sociale e transizione ecologica. La Germania affronta il problema attraverso la lente dello *Strukturwandel*, ossia delle profonde trasformazioni che interessano contemporaneamente industria, energia, mobilità e struttura demografica. La Spagna è invece caratterizzata dal tema della convergenza incompiuta, con una crescita storicamente sostenuta dall'occupazione ma accompagnata da una dinamica debole o negativa della PTF e da una forte frammen-

tazione dimensionale delle imprese. I Paesi Bassi, infine, affrontano la produttività dalla prospettiva di un'economia piccola e fortemente aperta, con particolare attenzione agli effetti dell'intermediazione, agli investimenti in R&S e alle trasformazioni del mercato del lavoro.

Al di là delle specificità nazionali, emergono alcuni temi ricorrenti. Il primo è la crescente importanza della **diffusione tecnologica**: la produttività dipende non soltanto dalla capacità di innovare alla frontiera, ma anche dalla velocità con cui innovazioni e nuove tecnologie vengono adottate dalle imprese che si collocano nella parte inferiore della distribuzione della produttività. Il secondo è la necessità di migliorare la misurazione e la capitalizzazione degli intangibili, sempre più rilevanti nelle economie basate sulla conoscenza. Il terzo riguarda il rapporto tra produttività e disuguaglianza, dal momento che i guadagni di produttività possono concentrarsi nelle imprese più avanzate e tradursi in una crescente dispersione di salari e profitti. Il quarto concerne la difficoltà di misurare la produttività nei servizi in espansione, in particolare sanità, istruzione e cura alla persona, dove l'output e i miglioramenti qualitativi sono difficili da catturare attraverso gli indicatori tradizionali.

Restano inoltre alcuni interrogativi ancora aperti: come distinguere, nella PTF, l'efficienza tecnica dalle rendite associate al potere di mercato; come valutare il benessere oltre il PIL e gli output non direttamente misurati, quali tempo libero, qualità ambientale e coesione sociale; e, soprattutto, come identificare i rapporti causali tra istituzioni, politiche economiche e produttività. La comparazione internazionale mostra, in questo senso, che le differenze tra Paesi non riguardano soltanto indicatori, dati e metodologie, ma anche le domande di partenza e le prospettive attraverso cui viene interpretata la dinamica della produttività.

Sintesi dei Rapporti sulla produttività di alcuni Paesi europei

di Paola Bonacci

La Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 20 settembre 2016 ha invitato gli Stati membri dell'area euro a individuare o istituire Comitati nazionali per la produttività incaricati di analizzare gli sviluppi e le principali sfide in materia di produttività e competitività. L'analisi effettua quindi una ricognizione dei Rapporti nazionali sulla produttività disponibili per diversi Paesi dell'Eurozona e, tra i Paesi non appartenenti all'area euro, la Danimarca.

Il confronto evidenzia innanzitutto la forte eterogeneità delle condizioni nazionali e, conseguentemente, delle cause individuate alla base dell'andamento della produttività e delle relative risposte di policy. In **Austria**, ad esempio, la crescita della produttività del lavoro nel lungo periodo è attribuita prevalentemente alla dinamica interna ai singoli settori, mentre una componente più contenuta deriva dalla riallocazione dell'occupazione tra settori; le raccomandazioni riguardano soprattutto innovazione, diffusione tecnologica, formazione, politiche attive del lavoro e transizione energetica.

Il caso della **Finlandia** evidenzia il forte contributo delle tecnologie ICT alla crescita della produttività negli anni Novanta e nei primi anni Duemila e il successivo rallentamento dopo la crisi finanziaria. Nei diversi Paesi emergono inoltre, con intensità differenti, il ruolo del capitale umano, degli investimenti, della ricerca e sviluppo, della digitalizzazione e della struttura settoriale.

Particolare rilievo assume il caso della **Francia**, nel quale la digitalizzazione risulta associata positivamente alla PTF, ma la sua diffusione rimane disomogenea tra imprese e settori e gli investimenti europei nelle tecnologie digitali avanzate risultano inferiori a quelli statunitensi. La presenza di grandi imprese altamente produttive accanto a un ampio tessuto di PMI meno produttive determina inoltre una forte dispersione della produttività. Tra le priorità individuate figurano quindi il rafforzamento degli investimenti in R&S e tecnologie digitali, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e il potenziamento delle competenze e del capitale umano.

Per la **Germania**, l'analisi mette in evidenza le trasformazioni strutturali che interessano il modello produttivo, mentre la **Grecia**, l'**Irlanda**, il **Portogallo** e gli altri Paesi esaminati presentano specifiche combinazioni di fattori legati a investimenti, capitale umano, struttura produttiva, apertura internazionale e capacità di innovazione. Il caso dei **Paesi Bassi** approfondisce in particolare la dispersione della produttività tra imprese, la dinamica di entrata e uscita dal mercato e il ruolo delle imprese esportatrici. L'analisi mostra che le imprese esportatrici presentano, mediamente, una produttività superiore a quella delle imprese non esportatrici e che anche le imprese loro fornitrici costituiscono un gruppo relativamente più produttivo. Ne deriva l'importanza di favorire la diffusione di conoscenze e gli effetti di *spillover* lungo le catene produttive, accompagnando le politiche di sostegno all'export con un adeguato monitoraggio degli effetti sulla produttività.

Un ulteriore elemento significativo emerge dall'esempio della **Slovacchia**, caratterizzato da una marcata dualità tra imprese a proprietà straniera e imprese nazionali: le prime mostrano livelli di produttività significativamente più elevati, mentre le seconde risentono di carenze nelle capacità manageriali e tecnologiche, difficoltà nel conseguire economie di scala, limiti nell'accesso al finanziamento e ai mercati esteri e una forte frammentazione dimensionale.

Nel complesso, la rassegna di Paesi selezionati mostra come, pur nella diversità delle situazioni nazionali, ricorrano alcune **priorità di intervento comuni**: favorire gli investimenti in capitale fisico e immateriale, rafforzare ricerca e innovazione, accelerare la diffusione delle tecnologie digitali, sviluppare competenze e capitale umano, sostenere la crescita dimensionale e la capacità manageriale delle imprese, facilitare la riallocazione delle risorse verso gli impieghi più produttivi e rafforzare i collegamenti tra imprese, mercati esteri e catene globali del valore.

Nel suo insieme, il Quaderno evidenzia quindi che la produttività non costituisce un fenomeno uniforme né univocamente interpretabile attraverso un singolo indicatore. La sua dinamica dipende dall'interazione tra tecnologia, capitale umano, investimenti, struttura produttiva, organizzazione delle imprese, istituzioni e capacità di riallocazione delle risorse. Il confronto tra le esperienze nazionali suggerisce, da un lato, la necessità di migliorare le metodologie di misurazione e, dall'altro, l'opportunità di costruire politiche per la produttività capaci di intervenire non soltanto sull'innovazione alla frontiera, ma anche sulla sua diffusione, sulle condizioni che consentono alle imprese più produttive di crescere e sulla capacità del sistema economico di trasferire conoscenze, competenze e risorse verso gli impieghi più efficienti.

PARTE SECONDA
GUIDA ALLA LETTURA DEI CAPITOLI

1.9. LE LINEE DI LETTURA E I BLOCCHI DEL RAPPORTO

Questo Rapporto propone al lettore tre linee di inquadramento, che svolgono funzioni distinte e complementari. La prima linea, svolta nella prima parte di questo capitolo e ripresa dai Quaderni CNEL sulla produttività che, pur essendo fascicoli separati, sono parte integrante del Rapporto, ordina i grandi interrogativi della produttività contemporanea. Questi comprendono il rallentamento della produttività che accompagna paradossalmente l'accelerazione tecnologica e la polarizzazione tra imprese di frontiera e imprese ritardatarie, e sono esaminati insieme all'impianto empirico su cui si fonda l'analisi. Le conclusioni, infine, tireranno le fila e trarranno le implicazioni per la politica economica.

La seconda e la terza linea, che animano la seconda parte del capitolo, compongono una guida alla lettura del nucleo del Rapporto. Per orientare il lettore è utile segnalare che questo nucleo è organizzato in tre blocchi. Il primo blocco è costituito dai Capitoli 2 e 3, che sviluppano la contabilità della crescita a livello aggregato: la dinamica della produttività del lavoro nel confronto europeo e le sue determinanti contabili. Il secondo blocco comprende i Capitoli 4 e 5, che portano l'analisi al livello dei territori e delle imprese. Il terzo blocco guarda alle implicazioni e comprende le conclusioni, che tirano le fila della diagnosi e delle politiche. Le pagine che seguono non sono un tentativo di riassumere questi contributi, ma indicano per ciascun blocco quale avvertenza portare con sé, quale dei tre concetti (produttività del lavoro, produttività dei singoli fattori, produttività totale), è di volta in volta all'opera, e come i risultati si collegano tra loro. In questo senso va anche interpretata la prima parte di questo capitolo, che ha fornito sei avvertenze di metodo per non incorrere nei luoghi comuni di una valutazione non informata: (1) la produttività convenzionale misura valore e non volume; (2) la deflazione e le convenzioni statistiche condizionano tanto i livelli quanto le dinamiche; (3) la produttività totale dei fattori è un residuo da scomporre; (4) i servizi non di mercato sono valutati al costo; (5) la crescita va esaminata sia nella sua componente estensiva sia in quella intensiva; (6) livello e dinamica della produttività sono piani distinti.

I capitoli del Rapporto provengono da istituzioni e gruppi di ricerca diversi, ciascuno con il proprio apparato di fonti e le proprie convenzioni: è una ricchezza, ma richiede al lettore la pazienza di qualche cambio di prospettiva, che queste pagine intendono agevolare.

1.10. LA CONTABILITÀ DELLA CRESCITA: I CAPITOLI 2 E 3

I Capitoli 2 e 3 costituiscono il nucleo di contabilità della crescita del Rapporto e forniscono, su dati OCSE e Istat, le serie e alcune elaborazioni di base, che esprimono allo stesso tempo il riferimento empirico convenzionale e le problematiche su cui tutto il resto del Rapporto si interroga. Il Capitolo 2 colloca la dinamica della produttivi-

tà del lavoro italiana nel confronto europeo e ne documenta l'apparente debolezza strutturale, mostrando al tempo stesso la faccia opposta della medaglia: una crescita recente del PIL superiore a quella di Germania e Francia trainata dalle ore lavorate, ossia dall'aumento dell'input di lavoro, e una notevole resilienza delle esportazioni di merci, pur con una specializzazione ancora sbilanciata verso i comparti a tecnologia bassa e medio-bassa e con un ritardo marcato nelle esportazioni di servizi ad alta intensità di conoscenza (KIBS). Il capitolo documenta, inoltre, che la trasformazione strutturale dell'economia italiana è stata meno intensa che nelle altre grandi economie europee e che la crescita dell'occupazione si è concentrata nei comparti relativamente meno produttivi.

Il Capitolo 3 scompone la dinamica della produttività del lavoro nelle sue due determinanti contabili e determina un risultato che merita di essere sottolineato, anche nella sua problematicità, nella possibile confluenza di fattori esterni non considerati nei dati disponibili e di misurazioni intrinsecamente imperfette. Gli strumenti di analisi utilizzati, che riflettono interamente le convenzioni statistiche internazionali, suggeriscono infatti che nell'intero periodo 1995-2025 il modesto incremento della produttività del lavoro è interamente ascrivibile alla produttività totale dei fattori, mentre il contributo dell'intensità di capitale è stato nel complesso nullo, con uno stock di capitale che si è addirittura ridotto per oltre un decennio dopo la crisi dei debiti sovrani. Va da sé che questi risultati andranno riesaminati alla luce della revisione dei conti economici nazionali appena rilasciata dall'Istat e di cui si dovrà tener conto nel prossimo Rapporto.

Quattro avvertenze avanzate nella prima parte di questo capitolo trovano qui applicazione diretta. La prima riguarda la distinzione tra livello e dinamica. I due capitoli confrontano tassi di variazione, e il lettore deve resistere alla tentazione di leggervi un giudizio sui livelli. La seconda riguarda la produttività totale dei fattori: i capitoli la designano, con una formula sintetica di uso comune, come misura dell'innovazione tecnica e organizzativa; alla luce di quanto detto nella prima parte di questo capitolo, è necessario interpretarla come residuo, che oltre all'innovazione include la qualità del lavoro non separatamente contabilizzata, l'efficienza allocativa e gli errori di misurazione[11]. Il punto non è nominalistico: il Capitolo 3 documenta un forte miglioramento del capitale umano, con l'occupazione qualificata passata da un quinto a un terzo del totale, e quando la qualità del lavoro migliora mentre l'input è misurato in ore, parte di quel miglioramento confluisce silenziosamente nel residuo.

La terza avvertenza riguarda la ricomposizione settoriale: lo spostamento dell'occupazione verso servizi ad alta intensità di lavoro, documentato nel Capitolo 2, incorpora l'effetto fisiologico dei costi relativi crescenti nei comparti a bassa sostituibilità tecnica descritto nella prima parte, e non va letto come se la riallocazione tra settori fosse la leva principale disponibile per migliorare la produttività: come mostrano i risultati sull'eterogeneità di impresa, i divari più ampi di produttività si trovano dentro i settori, non tra i settori.

---

11. Nello stesso senso si esprime l'OCSE, che nell'ultimo Compendium of Productivity Indicators dedica un riquadro ai limiti interpretativi della produttività multifattoriale, sensibile a errori di misura di output e input, all'aggiustamento incompleto per la qualità del lavoro e del capitale e agli effetti ciclici di utilizzo della capacità. OECD, Compendium of Productivity Indicators 2026, OECD Publishing, Parigi, Box 4.2.

La quarta avvertenza riguarda infine il capitale. La stagnazione dell'intensità di capitale non è un dettaglio contabile ma da una parte può essere il riflesso di un cambio della composizione del capitale; dall'altro lato, tuttavia, può essere il segnale di un rallentamento dell'intero processo di accumulazione, che rinvia ad aspettative, incertezza e accesso al credito, temi che i capitoli successivi e le conclusioni riprenderanno.

1.11. DALL'AGGREGATO ALL'ETEROGENEITÀ: I CAPITOLI 4 E 5 E I CONTRIBUTI CHE LI ACCOMPAGNANO

Il secondo blocco del Rapporto scende sotto la superficie dell'aggregato, ed è qui che la diagnosi del Rapporto prende forma. Il Capitolo 4, dedicato alle dimensioni territoriali della crescita e della produttività, è importante per mettere in luce i divari tra le aree del Paese, ma va letto *cum grano salis*: a livello territoriale è disponibile la sola produttività del lavoro, non essendo possibile una stima anche solo convenzionale della produttività totale dei fattori, sicché i divari misurati confondono differenze di efficienza e differenze di intensità di capitale, oltre a risentire delle dinamiche demografiche, che possono generare convergenze apparenti del PIL pro capite.

La prima sezione del Capitolo 5, dedicata a capitale umano, innovazione e digitalizzazione, affronta il nodo del capitale immateriale: gli investimenti in conoscenza, ricerca, competenze e organizzazione sono registrati dai conti nazionali solo in parte, e questa lacuna deprime simultaneamente il prodotto misurato e il capitale misurato. La seconda sezione del Capitolo 5, dedicata a convergenza e crescita dimensionale delle imprese, sposta l'attenzione dalla dotazione dei fattori alla loro distribuzione tra le imprese, e contiene la chiave interpretativa dell'apparente paradosso aggregato: la stagnazione della produttività media è compatibile con la presenza di imprese che innovano e crescono se i meccanismi di diffusione delle innovazioni dalle imprese di frontiera alle altre si sono inceppati e se il peso delle imprese meno produttive non si riduce alla velocità necessaria a far emergere il contributo delle imprese innovative.

Le evidenze disponibili in questa parte vanno pure interpretate alla luce dei caveat precedenti. Le disparità regionali di produttività documentate dall'OCSE emergono anche all'interno dello stesso settore e della stessa classe dimensionale, con divari che superano il 20-25 per cento tra le regioni più e quelle meno sviluppate: il territorio conta, ma come contesto che valorizza o spreca i fattori, non come destino. La quota di laureati tra gli occupati è cresciuta ovunque, con riduzione delle differenze territoriali, senza che ne siano seguiti incrementi proporzionali di produttività: è la conferma, dal lato del capitale umano, della diagnosi generale per cui i fattori migliorano ma i contesti non li valorizzano. E le imprese che scalano la classifica dimensionale mostrano indicatori di produttività migliori delle imprese, anche maggiori, che restano ferme: la crescita dimensionale è un processo, piuttosto che uno stato, e le condizioni che la promuovono o la ostacolano si riflettono sulla produttività aggregata. Il riquadro sulle start-up innovative completa il quadro sull'entrata nel mercato: le imprese nuove e innovative restano una porzione contenuta del tessuto produttivo e una minoranza di esse genera la gran parte della crescita di occupazione e ricavi, sicché le evidenze su natalità e rimescolamento vanno lette come indicazioni di una vitalità selettiva del sistema.

1.12. SALARI, INCERTEZZA, POLITICHE: LA LETTURA DI POLICY

Il terzo blocco del Rapporto porta l'analisi verso le implicazioni di policy. Il tema del potere di mercato è affrontato nelle conclusioni, che vi dedicano un paragrafo e vanno lette avendo sempre ben presente l'avvertenza della prima parte di questo capitolo: la produttività misurata in valore premia chi dispone di potere di prezzo, e la divaricazione tra produttività e salari può riflettere rendite, ricomposizione delle qualifiche o effetti di misura, con implicazioni distributive e di policy molto diverse. L'incertezza e la resilienza incidono su tutte le dinamiche esaminate nel Rapporto: quando l'incertezza sul ritorno economico degli investimenti è alta, le imprese adottano strategie attendiste e rinviano l'accumulazione, e la stagnazione dell'intensità di capitale documentata nel Capitolo 3 trova qui una delle sue spiegazioni. Ne discende un corollario spesso trascurato: la stabilità e la prevedibilità del quadro regolatorio e delle politiche di incentivazione sono esse stesse politica per la produttività, perché agiscono sul clima di fiducia che governa le decisioni di investimento.

Riguardo alle politiche, l'analisi degli incentivi fiscali nelle imprese manifatturiere segnala, insieme alle altre evidenze raccolte, due risultati da tenere insieme, perché presi separatamente conducono a conclusioni opposte. Il primo è che il sistema di incentivazione pubblica, isolatamente considerato, non riesce a modificare in modo capillare le scelte delle imprese: le valutazioni disponibili indicano che agli incentivi ricorrono soprattutto le imprese già propense a investire, e un'indagine censuaria dell'Istat mostra che, in media, la maggior parte delle aziende manifatturiere che hanno investito in digitalizzazione non ha utilizzato alcun incentivo, con differenze a seconda delle classi dimensionali delle imprese. L'impatto delle misure tende così a riprodurre la trama dispersiva del tessuto produttivo, anziché ricompattarla. Il secondo risultato è che il ritardo delle imprese italiane non è primariamente tecnologico ma organizzativo e manageriale: l'analisi controfattuale disponibile per l'Italia indica che sussidi e formazione, da soli, non bastano a chiudere il divario di efficienza manageriale rispetto alle imprese di frontiera, mentre risultano efficaci le politiche che aggrediscono direttamente l'inefficienza manageriale[12]. La conclusione che se ne trae è che è necessario un cambio di disegno delle misure di incentivazione più che un cambio di dosaggio: incentivi più selettivi, riferiti a progetti aziendali integrati che comprendano investimento, formazione avanzata, ricerca e capacità manageriale, anziché all'acquisto di specifici beni. Inoltre, occorre introdurre condizionalità innovative per gli strumenti utilizzati a livello territoriale, che implicano un riordino del trasferimento tecnologico, oggi frammentato in una molteplicità di iniziative sovrapposte. Tutto ciò all'interno di una strategia nazionale che leghi stabilmente ricerca pubblica, brevettazione e impresa, nonché un sostegno alle start-up concentrato sul collo di bottiglia effettivo, che non è la natalità ma la crescita di scala, in un ecosistema in cui il capitale di rischio e gli investimenti restano sotto la media europea[13]. Questa politica implica

12. F. Schivardi, T. Schmitz, The IT Revolution and Southern Europe's Two Lost Decades, Journal of the European Economic Association, 18(5), 2020, pp. 2441-2486.

13. Per la valutazione dello Start-up Act si veda F. Manaresi, C. Menon, P. Santoleri, Supporting Innovative Entrepre-

anche la verifica sistematica che il complesso dei benefici legati a soglie dimensionali non operi come disincentivo alla crescita delle imprese. Questo disegno di policy è coerente con la tesi enunciata nella prima parte: se la dimensione d'impresa e la composizione produttiva sono esiti degli incentivi, è sull'architettura degli incentivi, non sui suoi sintomi, che la politica economica deve operare.

Chiudono il volume le conclusioni, che raccolgono la sintesi diagnostica degli aspetti critici e la valutazione dell'efficacia delle politiche, secondo una sequenza logica che parte dalla misura, elabora una diagnosi, e infine tenta di valutare che cosa ha funzionato sia nel modello di sviluppo economico del Paese sia nelle politiche messe in campo dal Governo; vi è anche la conferma che molte controversie apparenti sulla produttività italiana riguardano, in realtà, la sua misurazione.

1.13. CONCLUSIONE: CINQUE CHIAVI PER IL LETTORE

Riassumiamo, in forma di promemoria, le chiavi di lettura dei capitoli offerte in queste pagine. Prima: le misure di produttività del Rapporto sono misure di valore, non di volume, e premiano il potere di prezzo oltre che l'efficienza tecnica: non distinguono se un aumento del prodotto nominale derivi da maggiori quantità o da prezzi più alti, né come salari e prezzi si influenzino a vicenda. Seconda: livello e dinamica sono piani distinti, e la questione italiana appare soprattutto una questione di dinamica la cui interpretazione dipende dalle diverse stime delle traiettorie temporali della produttività. Terza: la media aggregata della produttività scende anche quando nessuna singola performance peggiora, se la base produttiva si allarga verso impieghi a produttività inferiore; prima di interpretare un calo come deterioramento occorre chiedersi che cosa è entrato nella media. Quarta: la produttività totale dei fattori è un residuo da scomporre, non un sinonimo di innovazione; il suo contenuto informativo emerge solo quando se ne separano le componenti, ed è questo il programma di ricerca perseguito dai Quaderni che accompagnano questo Rapporto. Quinta: le caratteristiche strutturali del sistema produttivo sono esiti dell'architettura degli incentivi, non dati di natura, e trattarle come esogene conduce a diagnosi consolatorie e a politiche inefficaci. Utilizzando queste cinque chiavi i capitoli che seguono non raccontano il declino di un Paese improduttivo: documentano, con la precisione che le misure consentono, un sistema che ha accumulato fattori migliori di quanto i suoi meccanismi allocativi sappiano valorizzare. Che cosa ne segua per la politica economica è materia delle conclusioni.

---

neurship: An Evaluation of the Italian Start-up Act, Industrial and Corporate Change, 30(6), 2021; per il confronto europeo, European Commission, European Startup and Scaleup Scoreboard, Report for Italy, 2026.

RIQUADRO

Misurare la produttività. Prezzi, qualità, livelli e dinamiche nelle economie a forte eterogeneità interna | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 3, luglio 2026

di Pasquale Lucio Scandizzo ed Emanuele Canegrati

Il Quaderno n. 3, «Misurare la produttività. Prezzi, qualità, livelli e dinamiche nelle economie a forte eterogeneità interna», fornisce la cornice teorica e metodologica di questo Rapporto. La sua tesi di fondo è che misurare la produttività e misurare il prodotto siano lo stesso problema osservato da due angolazioni: le convenzioni che decidono che cosa conta come prodotto decidono allo stesso tempo che cosa finisce nella misura della produttività. A questa si affianca una distinzione spesso trascurata nel dibattito pubblico, quella tra livello e dinamica: l'Italia mantiene un livello di produttività relativamente alto nel confronto internazionale, ma la sua dinamica è ferma da oltre vent'anni, e confondere i due piani porta a diagnosi sbagliate e a terapie inefficaci.

In questa cornice la produttività totale dei fattori (PTF) non si osserva: si calcola per sottrazione, come ciò che resta della crescita una volta tolto il contributo dei fattori misurabili. Non è quindi un indicatore diretto del progresso tecnico, ma un residuo, nella formula celebre una «misura della nostra ignoranza», che raccoglie insieme tecnologia, errori di misura e distorsioni di mercato. Da questa natura di residuo nascono i puzzle della produttività: il paradosso per cui l'era dei calcolatori, e oggi quella digitale, è visibile ovunque tranne che nelle statistiche, con un rallentamento generalizzato che dopo il 2005 coincide proprio con la diffusione di massa delle nuove tecnologie. Nascono da qui anche le anomalie del caso italiano, una PTF a lungo negativa pur in presenza di occupazione in crescita, il ritardo negli investimenti immateriali, il dualismo territoriale, la frammentazione dimensionale delle imprese. Vi si aggiunge un nodo trasversale: man mano che l'occupazione si sposta verso servizi il cui prodotto è misurato al costo dei fattori, come sanità e istruzione, la produttività aggregata rallenta per una ragione in parte contabile, non solo reale.

La proposta del Quaderno è di non leggere la produttività come un numero unico, ma attraverso sei «cunei»: correzioni successive, non teorie in competizione, che riavvicinano la misura a ciò che davvero cambia nell'economia. Il primo cuneo è la contabilità standard della crescita, che separa il contributo del capitale per lavoratore, quello della qualità del lavoro e il residuo. Il secondo riclassifica come investimento ciò che i conti registrano come costo corrente, software, ricerca, progettazione, formazione, capitale organizzativo, dati: una parte di ciò che chiamavamo progresso tecnico era in realtà accumulazione di capitale immateriale non contabilizzato. Il terzo misura quanto prodotto resta intrappolato da una cattiva allocazione delle risorse, distinguendo due livelli: tra settori l'Italia spreca poco, mentre la distanza rilevante è quella tra imprese dello stesso settore, dove accanto a imprese di frontiera, produttive quanto le migliori d'Europa, convive una lunga serie di imprese molto meno produttive che trattiene gran parte del lavoro e del capitale. Il quarto isola gli effetti del potere di mercato: dove i prezzi superano i costi, parte di ciò che misuriamo come prodotto è rendita; e ciò che conta non è il livello medio dei margini, ma la loro dispersione, che individua le aree protette. Il quinto sostituisce al prodotto una misura più vicina al benessere effettivo, che tiene conto di consumo, tempo libero, distribuzione del reddito e sostenibilità: è una metrica diversa, che non si somma alle precedenti, ma può rivelare configurazioni ad alto prodotto e basso benessere. Il sesto tratta l'intelligenza artificiale come fattore in parte autonomo, che sostituisce e

completa lavoro e capitale e soprattutto produce idee, potendo così modificare non solo il livello ma il ritmo della crescita; la sua doppia natura, infrastruttura concentrata che genera rendite e tecnologia diffusa nei prodotti e nei processi che genera guadagni di produttività, richiede regimi di governo distinti.

L'applicazione al caso italiano è condotta con tre matrici di contabilità sociale, per il 2020, il 2024 e il 2025, ricondotte a uno schema comune con settantacinque settori e le famiglie distinte per decili di reddito, e con un modello di equilibrio economico generale, confrontando sistematicamente le stime delle matrici con quelle della letteratura. Il quadro che ne emerge non è quello di un Paese a corto di tecnologia, ma la combinazione di tre nodi: risorse mal distribuite tra le imprese, un potere di mercato che varia troppo da un'impresa all'altra, una struttura produttiva che si sposta verso i settori, quali i servizi e il turismo, apparentemente meno produttivi. Su tutti e tre l'intelligenza artificiale può incidere, ma a condizione che quelle frizioni vengano prima rimosse. La cornice è poi messa alla prova sul recente dibattito sulla misura della produttività europea, letto come caso esemplare della tesi di fondo, e tradotta in linguaggio accessibile in un capitolo che mostra dove si nasconde il problema italiano. Chiude il Quaderno una sezione in forma di domande e risposte che ripercorre il concetto di produttività nella storia del pensiero economico, dalle origini all'idea di distruzione creatrice, ne illustra in termini piani i metodi di misurazione e discute quanto le misure disponibili siano affidabili e per quali usi.

I Capitoli 2 e 3 di questo Rapporto sviluppano empiricamente il primo cuneo, la contabilità della crescita su dati OCSE e Istat; per gli altri cunei e per l'apparato applicato si rinvia al Quaderno.

2 DINAMICA DELLA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO NEL CONTESTO EUROPEO[1]

EXECUTIVE SUMMARY

- Dopo l'accelerazione registrata durante la fase di recupero nel livello del PIL reale, durata fino a tutto il secondo trimestre 2022, l'economia italiana è tornata a crescere a ritmi modesti, rallentando ulteriormente nel 2025. Ciò è da ricondurre al debole contributo della dinamica della produttività alla dinamica del PIL, rispetto a quanto osservato nella maggior parte delle altre principali economie europee, mentre l'espansione dell'occupazione e delle ore lavorate ha rappresentato il motore della crescita.
- La dinamica della produttività in Italia è stata condizionata anche dal ridotto peso e dalla contenuta dinamicità, in confronto con gli altri principali Paesi europei (UE+UK), dei settori a più elevato contenuto di conoscenza, sia nell'industria sia nei servizi. Fra il 2007 e il 2025 la trasformazione strutturale dell'economia italiana verso attività a maggiore contenuto tecnologico e di conoscenza è risultata meno intensa rispetto a quella osservata nelle altre principali economie europee. Inoltre, la crescita dell'occupazione si è concentrata prevalentemente in comparti a più bassa produttività, contribuendo ulteriormente a frenare la dinamica della produttività aggregata.
- Le esportazioni italiane di merci hanno continuato a crescere in modo rilevante negli ultimi anni, nonostante la forte incertezza e gli shock internazionali, mostrando un elevato livello di resilienza ed un progressivo riorientamento della specializzazione. L'andamento delle esportazioni di beni è simile a quello osservato in Francia e Germania, ma caratterizzato da una quota maggiore dei comparti a bassa e medio-bassa tecnologia, in particolare nelle filiere del tessile-abbigliamento e nei beni per la casa. Tuttavia, la quota dei prodotti ad alta tecnologia, che era rimasta stabile fra il 1995 e il 2007, è aumentata di oltre 5 punti percentuali; un incremento analogo ha interessato i prodotti della filiera agroalimentare.
- Le esportazioni di servizi sono cresciute meno che negli altri principali Paesi europei. Vi avrebbe contribuito anche il minore peso economico delle attività a più elevata intensità di conoscenza, quali i servizi di informazione e comunicazione, i servizi alle imprese e quelli connessi alla proprietà intellettuale.

1. Le fonti statistiche e le principali assunzioni metodologiche utilizzate nelle analisi del Capitolo 2 sono descritte nella Nota statistica e metodologica ai Capitoli 2 e 3.

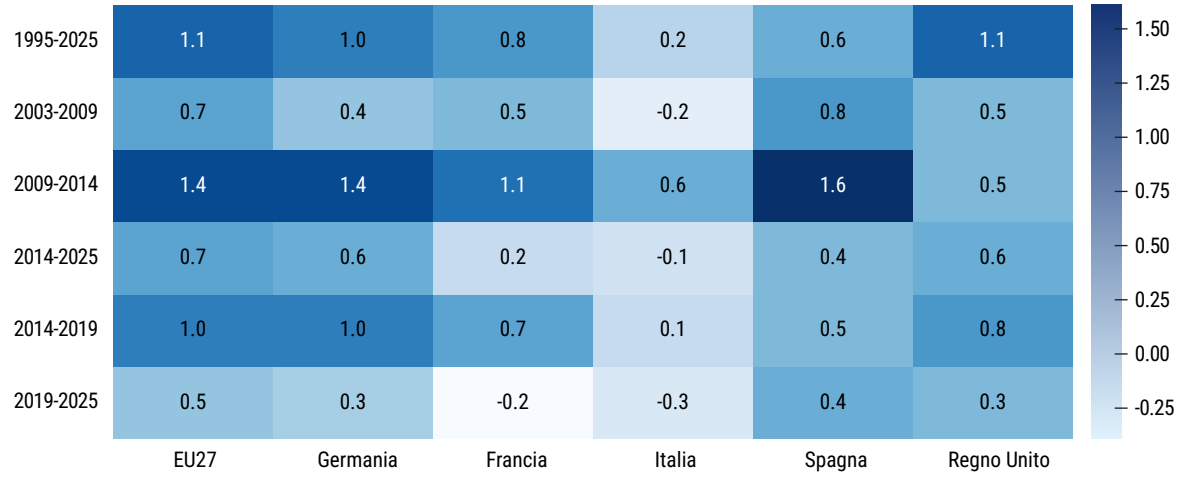
2.1. CRESCITA ECONOMICA E PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO[2]

Nel confronto con le principali economie europee, l'Italia continua a distinguersi per una dinamica della produttività del lavoro[3] meno favorevole. Nel periodo più recente (2019-2025), che comprende la crisi pandemica e la successiva ripresa del PIL, la produttività del lavoro ha registrato una variazione media annua negativa (-0,3%), a fronte di un incremento medio nei Paesi dell'UE27 (+0,5%), in particolare in Spagna (+0,4%) e Germania (+0,3%) e nel Regno Unito[4] la crescita è rimasta positiva (+0,3%). Anche la Francia ha evidenziato una riduzione della produttività (-0,2%).

L'evoluzione osservata per la produttività del lavoro in Italia nella fase più recente riflette una tendenza generale alla stagnazione della produttività già rilevata nella fase precedente la pandemia. Nel quinquennio 2014-2019, caratterizzato da una maggiore stabilità macroeconomica, la crescita della produttività italiana si era pressoché arrestata (+0,1%), a differenza di quella nelle altre principali economie europee, dove aveva continuato ad aumentare, seppur a ritmi più contenuti rispetto al passato. Nel quinquennio della Grande recessione globale e della crisi dei debiti sovrani (2009-2014) la performance della produttività in Italia era stata nel complesso positiva (+0,6%), seppure molto inferiore rispetto a Francia (+1,1%), Germania (+1,4%) e, soprattutto, Spagna (+1,6%). Solo il Regno Unito aveva mostrato, in quel periodo, una performance analoga (+0,5%)[5].

FIGURA 2.1.1

Produttività del lavoro –Tassi di variazione medi annui, EU27 e principali Paesi europei



Fonte: OCSE, Productivity Database

2. Carmine Fimiani e Antonio Regano, Istat, Direzione centrale per la contabilità nazionale.

3. In questa sezione, la produttività del lavoro è misurata come PIL reale per ora lavorata, in coerenza con il Productivity Database dell'OCSE.

4. I dati OCSE relativi alla produttività del lavoro e alle ore lavorate del Regno Unito si fermano al 2024 mentre quelli sul PIL includono anche il 2025.

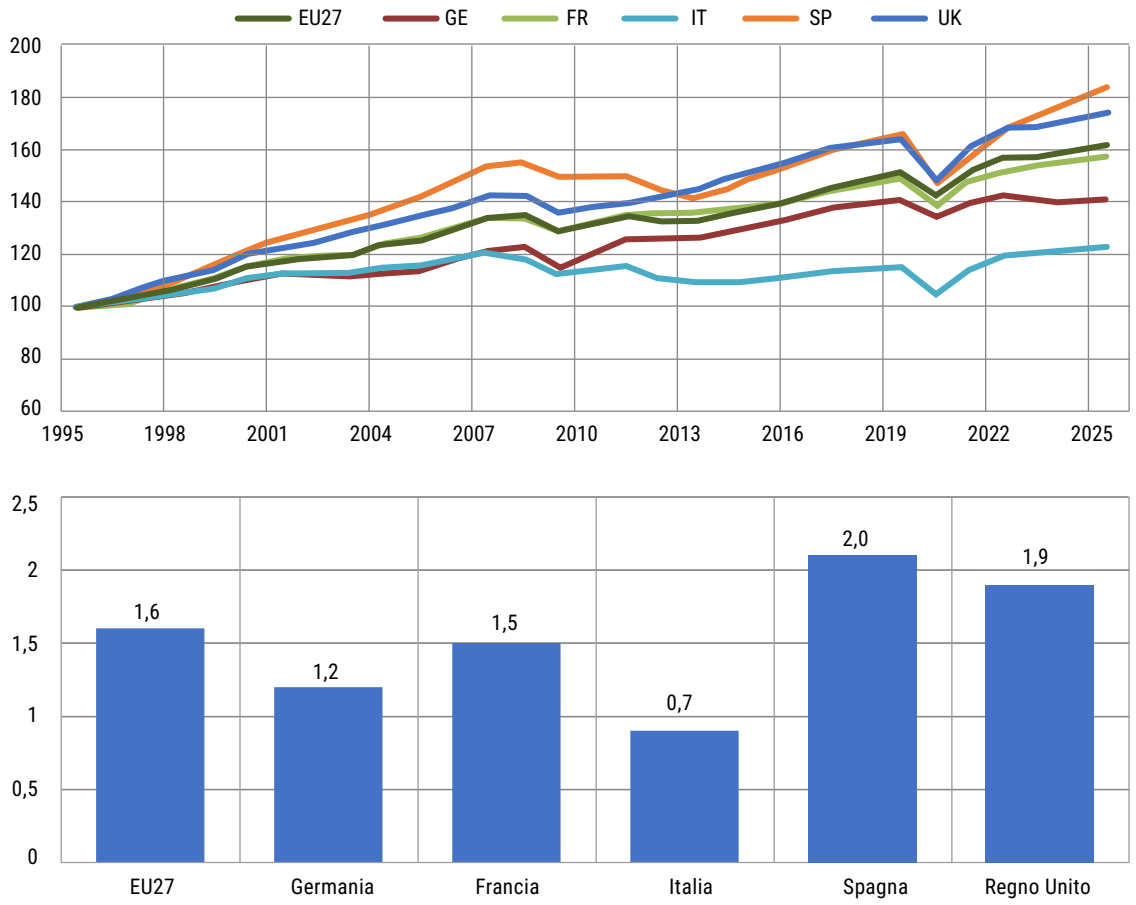
5. La dinamica favorevole della produttività riflette anche gli effetti della profonda recessione causata dalla crisi finanziaria del 2008-2009, che ha determinato una marcata contrazione dell'input di lavoro e una selezione delle imprese.

Considerando l'intero periodo 1995-2025, la debolezza della dinamica della produttività italiana assume una dimensione strutturale (Figura 2.1.1). L'incremento medio annuo della produttività del lavoro si è attestato attorno allo 0,2%, a fronte dell'1,1% registrato nell'UE27, dell'1,0% in Germania e dello 0,8% in Francia. Anche la Spagna, pur caratterizzata da una maggiore volatilità ciclica, ha sperimentato una crescita più sostenuta (+0,6%). Il confronto con il Regno Unito conferma tale quadro: nello stesso periodo la produttività del lavoro britannica è cresciuta in media dell'1,1% annuo.

La dinamica cumulata del PIL nel lungo periodo (Figura 2.1.2) restituisce un quadro coerente con quanto osservato per la produttività, evidenziando una progressiva perdita di slancio relativo dell'economia italiana, la cui crescita – come vedremo meglio anche in seguito – è sostenuta prevalentemente dall'espansione dell'input di lavoro concentrata in settori a ridotto contenuto di valore aggiunto e, quindi, modesti livelli di produttività. Secondo le stime OCSE, nel periodo 1995-2025 il PIL italiano è cresciuto in media dello 0,7% annuo, un tasso sensibilmente inferiore rispetto a quello dell'UE27 (+1,6%) e a quelli registrati da Spagna (+2,0%), Francia (+1,5%) e Germania (+1,2%). Anche nel confronto con il Regno Unito la distanza risulta marcata (+1,9%).

FIGURA 2.1.2

PIL, anni 1995-2025 – Numeri indice (2020=100) in alto e tassi di variazione medi annui in basso



Fonte: OCSE, Productivity Database

Le evidenze presentate confermano dunque la persistenza del divario italiano in termini di produttività e crescita economica nel confronto europeo. Alla luce di tale continuità, l'analisi delle determinanti della produttività realizzata nel successivo paragrafo assume un ruolo centrale per comprendere meglio, secondo una prospettiva macro-economica, le determinanti e quindi anche le prospettive di crescita dell'economia italiana nel medio-lungo periodo.

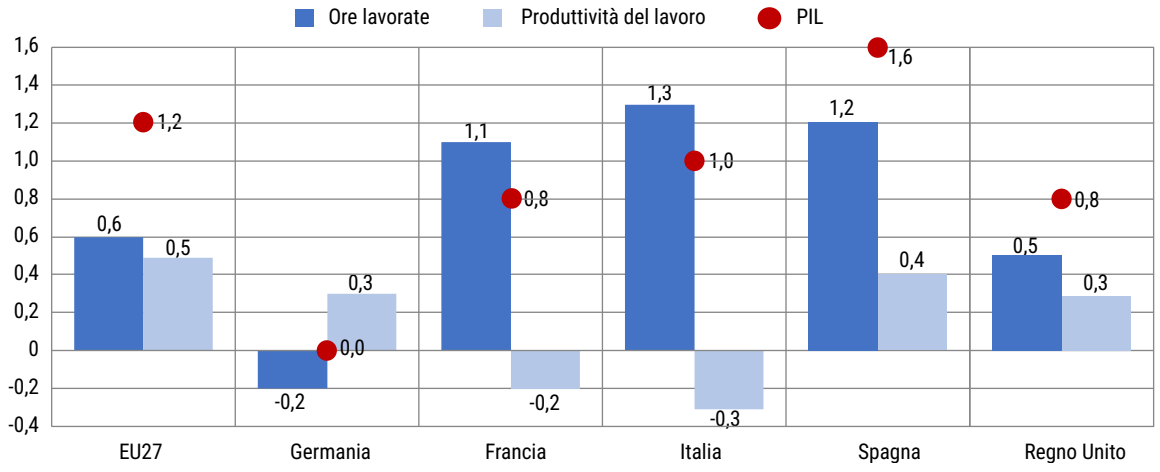
2.2. PRODUTTIVITÀ E ORE LAVORATE: I CONTRIBUTI ALLA CRESCITA ECONOMICA[6]

Come anticipato nel precedente paragrafo, la debolezza cumulata dell'espansione del PIL italiano riflette una combinazione di fattori: da un lato, un aumento delle ore lavorate sostanzialmente in linea con la media europea (+0,5% annuo tra il 1995 e il 2025), dall'altro un contributo alla crescita sistematicamente modesto della produttività del lavoro, salita nello stesso periodo solo dello 0,2% annuo, contro l'1,1% dell'UE27. Ne risulta una dinamica di crescita del PIL inferiore e dipendente dalla quantità di lavoro impiegata, con progressi limitati sul fronte della produttività[7].

Nel periodo più recente, segnato da una successione di shock – dalla pandemia di Covid-19 alla crisi energetica e a quella geopolitica – l'economia italiana ha mostrato, nel complesso, una dinamica di crescita relativamente favorevole nel confronto europeo (Figura 2.2.1). Tuttavia, questi sei anni sono composti da un periodo di performance migliore (2020-22) e uno di andamento peggiore (2022-25), in assoluto e in relazione agli altri Paesi europei, con l'eccezione della Germania.

FIGURA 2.2.1

PIL, produttività del lavoro e ore lavorate – Tassi di variazione medi annui (anni 2019-2025)



Fonte: OCSE, Productivity Database

6. Carmine Fimiani e Antonio Regano, Istat, Direzione centrale per la contabilità nazionale.

7. Per un esame più dettagliato delle dinamiche nei vari sottoperiodi, si rimanda alle tabelle in appendice.

Tra il 2019 e il 2025, il PIL è aumentato in media dell'1,0% annuo, un ritmo solo lievemente inferiore a quello dell'UE27 e superiore a quello di Germania (in media crescita nulla) e Francia (+0,8%). Nel medesimo periodo, anche il Regno Unito è stato caratterizzato da una crescita del PIL inferiore a quella dell'Italia (+0,8%). Tuttavia, la crescita italiana è stata trainata quasi esclusivamente dall'espansione dell'input di lavoro (+1,3% annuo), mentre la produttività del lavoro ha mostrato una dinamica negativa (-0,3% annuo). Come evidenziato nelle tabelle di dettaglio in appendice, l'arretramento si è accentuato nel biennio 2023-2024, con flessioni della produttività pari a -2,2% nel 2023 e -1,4% nel 2024, a fronte di aumenti significativi delle ore lavorate (+3,1% e +2,2% rispettivamente). Il 2025 conferma questa ultima tendenza: persiste la flessione della produttività a fronte di un'ulteriore crescita delle ore lavorate, sebbene a ritmi inferiori rispetto al biennio precedente (+1,1%). La ripresa post-Covid, pur avendo temporaneamente sostenuto la crescita, non si è accompagnata a un rafforzamento strutturale della dinamica della produttività del lavoro. Il contributo prevalente dell'intensificazione delle ore lavorate è in parte riconducibile alla più marcata espansione dei servizi tradizionali, caratterizzati da elevata intensità di lavoro e bassi livelli di produttività, rispetto ai servizi più avanzati e alla manifattura.

2.3. SPECIALIZZAZIONE PRODUTTIVA E TRASFORMAZIONI STRUTTURALI DELL'ITALIA NEL CONFRONTO EUROPEO[8]

Una parte rilevante delle differenze osservate nella modesta performance della produttività in Italia rispetto alle altre maggiori economie europee è riconducibile alle caratteristiche strutturali del sistema produttivo italiano, caratteristiche che derivano da fattori persistenti e spinte al cambiamento. Per approfondire questo aspetto è utile analizzare l'evoluzione della specializzazione produttiva, della composizione delle esportazioni e dei processi di trasformazione settoriale in Italia nel confronto europeo.

La trasformazione strutturale dell'economia italiana è risultata meno intensa rispetto a quella osservata nelle altre principali economie europee. Tra il 2007 e il 2025 la ricomposizione del valore aggiunto tra attività economiche è stata inferiore rispetto alle altre economie del gruppo E4 (Francia, Germania e Spagna). L'intensità del cambiamento complessivo[9] è stata pari a 4,1 punti percentuali in Italia, contro 5,3 in Francia, 6,4 in Germania e 8,6 in Spagna. Non è tuttavia soltanto l'intensità della trasformazione strutturale a rilevare, ma anche la sua composizione in termini di contenuto tecnologico e di conoscenza delle attività economiche. La quota di valore aggiunto generata in Italia dai settori classificati come più rilevanti nell'utilizzo della conoscenza nei processi produttivi (settori manifatturieri ad alta e medio-alta tecnologia e comparti dei servizi ad alta tecnologia e intensi in conoscenza secondo la definizione dell'OECD, i cosiddetti

8. Paola Bosso e Andrea De Panizza, Istat, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie; Stefano De Santis, Dipartimento per le statistiche sociali e demografiche.

9. Calcolato confrontando quanto cambia il peso dei diversi settori economici: in pratica, si sommano le variazioni, in valore assoluto, delle quote dei 20 settori ATECO e si divide il risultato per due.

KIBS, ossia Knowledge Intensive Business Services) è aumentata tra il 1995 e il 2007, ma è successivamente ristagnata, mentre ha continuato a rafforzarsi sistematicamente in Francia, Germania e Spagna (Figura 2.3.1, in alto a sinistra). Inoltre, questa differenza di dinamica ha accresciuto il divario, già ampio, tra Italia e Francia e Germania nel peso della manifattura ad alta tecnologia, evidenziando un ritardo crescente nella specializzazione verso le produzioni manifatturiere a maggiore contenuto tecnologico.

L'evoluzione italiana nei settori ad elevato contenuto di conoscenze e competenze presenta inoltre caratteristiche differenti tra manifattura e servizi. Nella manifattura la riduzione di 1,1 punti percentuali della quota sul valore aggiunto totale ha interessato quasi esclusivamente le attività a bassa e medio-bassa tecnologia, mentre le produzioni a maggiore contenuto tecnologico hanno mostrato una sostanziale tenuta. Nei servizi, invece, la crescita della quota sul valore aggiunto totale si è concentrata prevalentemente nelle attività a maggiore intensità di lavoro e a più basso contenuto tecnologico e di conoscenza: tra il 2007 e il 2025 le attività amministrative e di supporto hanno aumentato la propria quota di circa un punto percentuale e l'alloggio e ristorazione di 0,7 punti, mentre i servizi ICT hanno registrato una riduzione di 0,6 punti.

La ricomposizione delle attività in termini di occupazione è stata ancora più ampia, raggiungendo circa 7,3 punti percentuali se misurata in unità di lavoro equivalenti a tempo pieno (ULA). Tra il 2007 e il 2024 la quota della manifattura sull'occupazione complessiva è diminuita di 3,3 punti percentuali, fino al 14,1 per cento, con una perdita del 16,9 per cento delle ULA del settore. Quest'ultima è concentrata soprattutto nel tessile e abbigliamento e nelle altre industrie tradizionali (legno e mobili, lavorazione dei minerali non metalliferi, gomma e plastica).

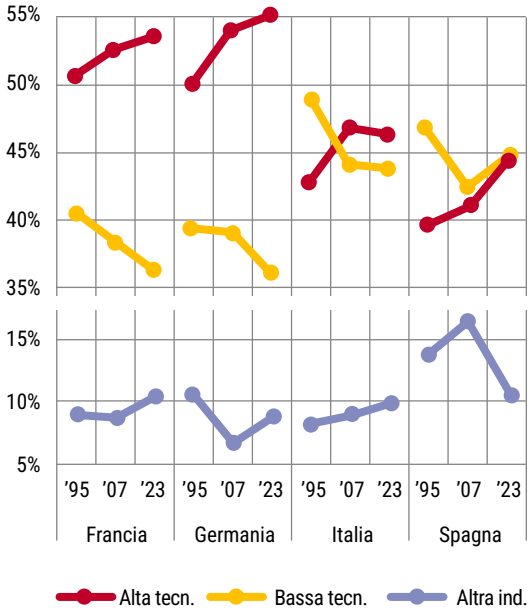
Nello stesso periodo, l'input di lavoro nel totale dell'economia è aumentato di 1,4 milioni di persone (+5,6 per cento) e di circa 600 mila ULA (+2,4 per cento). Tale risultato riflette la perdita di oltre 1,3 milioni di ULA nell'industria in senso stretto, nel commercio e nelle amministrazioni pubbliche, più che compensata dalla crescita di quasi 2 milioni in alcuni comparti dei servizi: circa mezzo milione nella sanità e assistenza e oltre 400 mila sia nelle attività professionali, scientifiche e tecniche sia nei servizi di alloggio e ristorazione (Figura 2.3.1, in basso). Si tratta di una ricomposizione significativamente più intensa rispetto al periodo 1995-2008, quando la crescita dell'occupazione risultò più diffusa tra i settori dell'industria e dei servizi e la riduzione degli addetti interessò in misura significativa solo l'agricoltura.

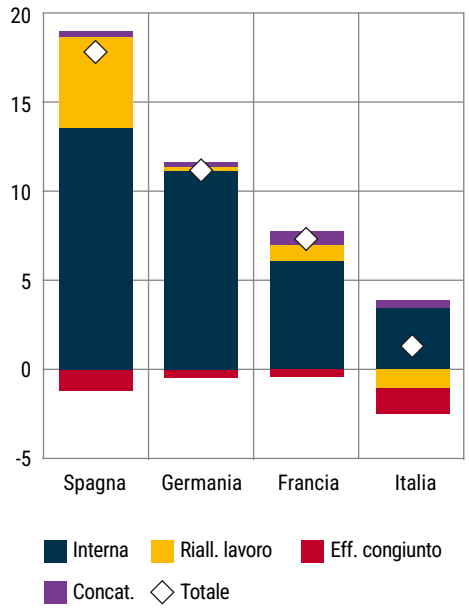
La riallocazione dell'occupazione dall'industria ai servizi a minor intensità di conoscenza e quindi a più bassa produttività ha contribuito alla debole dinamica della produttività del lavoro osservata a livello aggregato. L'Italia, oltre a registrare rispetto alle altre economie E4 una minore crescita della produttività all'interno dei singoli settori, è stata inoltre interessata da un effetto di ricomposizione strutturale a vantaggio di quelli a minore produttività. Per contro, tale effetto è risultato pressoché nullo in Germania e positivo in Francia e, soprattutto, in Spagna, dove la riallocazione dell'occupazione fra settori ha contribuito ad accrescere la produttività aggregata (Figura 2.3.1, in alto a destra).

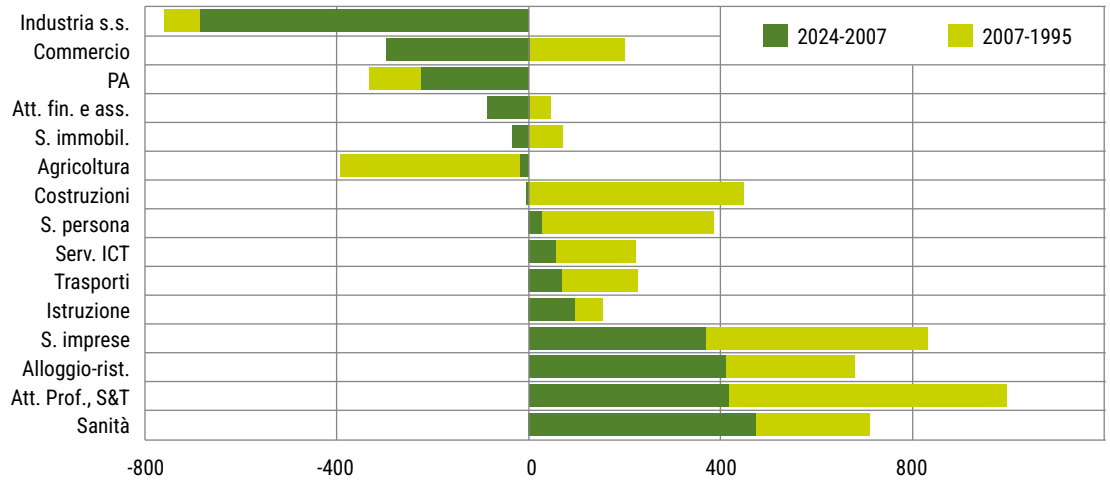
L'effetto negativo della ricomposizione settoriale riflette le diverse dinamiche occupazionali osservate tra i comparti. Tra il 2007 e il 2024 l'occupazione è aumentata soprattutto nei servizi alle imprese, nell'alloggio e ristorazione e nei comparti dell'istruzione e della sanità, mentre si è ridotta nella manifattura, nel commercio, nei servizi

FIGURA 2.3.1

Quote del valore aggiunto delle attività non-agricole per livello tecnologico nei Paesi E4 (in alto a sinistra); variazioni dell'occupazione in Italia (in basso); contributi settoriali alla produttività nei Paesi E4 (in alto a destra)(a). Anni 1995-2023/24 e 2025 vs. 2007. Quote percentuali, migliaia di ULA e punti percentuali







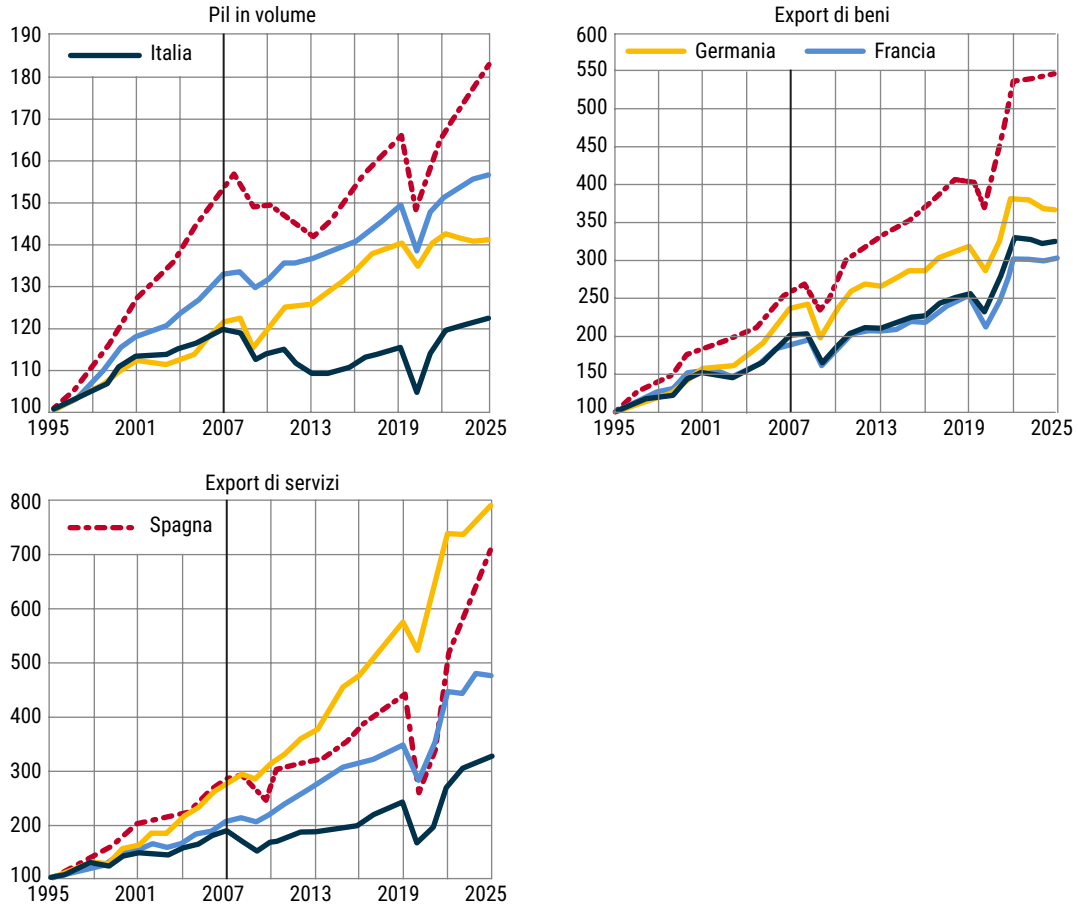
Fonte: Elaborazione su Eurostat, National accounts e Istat, Conti nazionali.
(a): La variazione della produttività oraria è scomposta nei contributi derivanti da: (i) variazioni della produttività all'interno dei settori, a parità di quote di occupazione (ore lavorate); (ii) riallocazione dell'occupazione tra i settori, a parità di produttività oraria (il contributo è positivo se i settori inizialmente più produttivi aumentano la propria quota di occupazione); (iii) effetto congiunto delle variazioni della produttività e delle quote di occupazione (il contributo è positivo se l'occupazione si sposta verso settori che registrano incrementi di produttività). Il residuo da concatenamento riflette infine gli effetti derivanti dall'utilizzo degli indici concatenati nei Conti nazionali.

ICT e nei servizi alla persona (Figura 2.3.1, in basso). Come documentato nel Capitolo 4 del Rapporto annuale Istat 2026[10], tale riallocazione ha interessato prevalentemente comparti caratterizzati da una dinamica della produttività relativamente meno favorevole, attenuando i guadagni di efficienza conseguiti nei settori più dinamici.

Questa evoluzione trova riscontro anche nella specializzazione internazionale dell'economia italiana. Tra il 1995 e il 2025 le esportazioni italiane di beni hanno mostrato una dinamica sostanzialmente in linea con quella di Francia e Germania e più intensa di quella del PIL (Figura 2.3.2). Diversamente, le esportazioni di servizi – componente che negli ultimi decenni ha trainato la crescita del commercio internazionale – sono aumentate a un ritmo significativamente inferiore rispetto alle altre principali economie europee, già a partire dagli anni precedenti la crisi del 2008, sebbene anch'esse siano aumentate più del prodotto.

FIGURA 2.3.2

PIL reale ed esportazioni di beni e servizi nelle quattro maggiori economie dell'Unione europea
Anni 1995-2025. Numeri indice (1995=100)



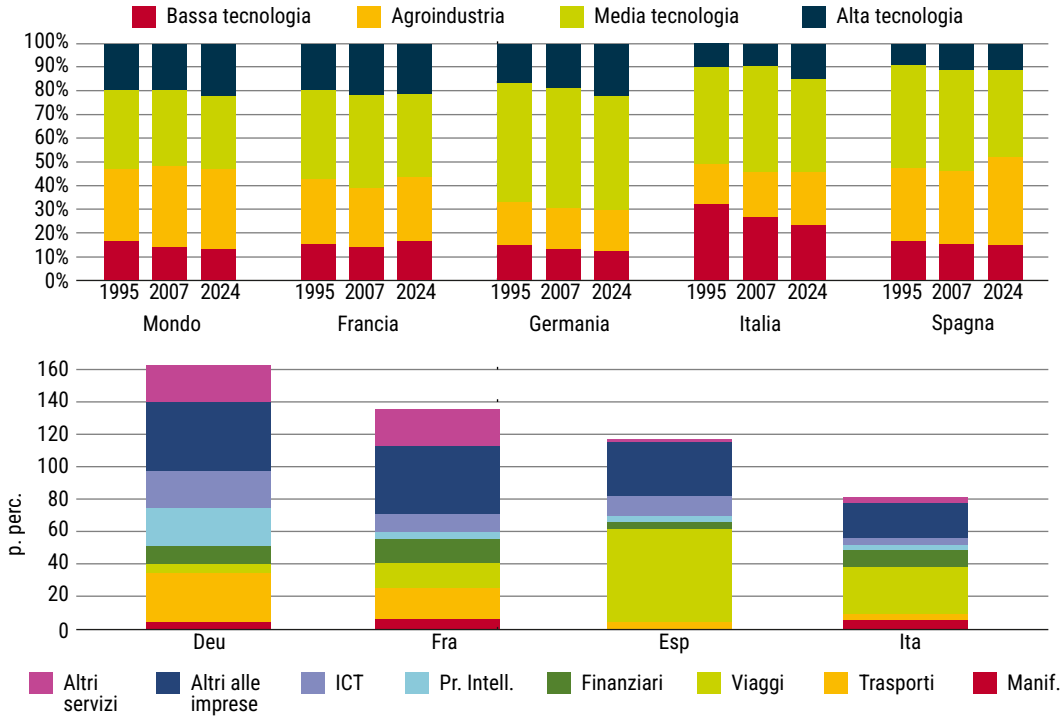
Fonte: Eurostat, National accounts

10. Per un approfondimento si rinvia al paragrafo 4.1.2, *I cambiamenti strutturali dell'occupazione e della produttività del lavoro*, del Rapporto annuale Istat 2026.

L'andamento delle esportazioni riflette caratteristiche differenti della specializzazione produttiva italiana. La buona performance delle esportazioni di beni è stata conseguita nonostante una struttura produttiva ancora fortemente orientata verso comparti a bassa e medio-bassa tecnologia, in particolare nelle filiere del tessile-abbigliamento e dei beni per la casa, maggiormente esposte alla concorrenza delle economie emergenti. La quota di tali comparti sulle esportazioni italiane si è ridotta di circa 9 punti percentuali tra il 1995 e il 2025, fino al 23,4%, pur rimanendo la più elevata tra le economie E4 (Figura 2.3.3). Parallelamente, la quota dei prodotti ad alta tecnologia è aumentata di oltre 5 punti percentuali – interamente dopo il 2007 – e un incremento analogo ha interessato i prodotti della filiera agroalimentare[11]. La più contenuta crescita delle esportazioni di servizi riflette invece il limitato contributo delle attività a maggiore intensità di conoscenza, quali i servizi di informazione e comunicazione, i servizi alle imprese e quelli connessi allo sfruttamento della proprietà intellettuale. La ricomposizione nell'export manifatturiero dopo il 2007 a favore dei comparti ad alta tecnologia contrasta con la stabilità della quota degli stessi settori sul valore aggiunto totale nello stesso periodo, un contrasto che suggerisce carenza di domanda interna.

FIGURA 2.3.3

Composizione tecno-economica delle esportazioni di beni (in alto) e contributo delle diverse categorie all'export di servizi (in basso). Anni 1995-2024 e 2008-2024. Valori e punti percentuali



Fonte: elaborazione su dati WTO e UNCTAD (ITC)

11. Come risultato dei cambiamenti nella composizione dei prodotti e del posizionamento verso i segmenti qualitativamente superiori, il valore medio unitario delle esportazioni italiane è cresciuto più rapidamente rispetto alle altre economie del gruppo: in dollari, tra il 2000 e il 2024 è cresciuto del 224%, contro aumenti tra il 155% e il 170% in Francia, Germania e Spagna.

RIQUADRO

Il terziario italiano. Trasformazioni, produttività e prospettive | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 5, settembre 2026

di Paolo Feltrin, Sergio Maset, Mariano Bella e Luciano Mauro

Il Quaderno n. 5 analizza il ruolo del terziario di mercato nella trasformazione della struttura produttiva italiana e nella dinamica della produttività del lavoro, mettendo in discussione la lettura della terziarizzazione come semplice spostamento dell'occupazione dalla manifattura verso attività strutturalmente meno produttive e sottolineando, invece, l'elevata eterogeneità interna ai servizi e la rilevanza delle condizioni nelle quali le imprese operano. Nel periodo 2015-2023, gli addetti alle unità locali sono aumentati complessivamente di circa il 14%, con una crescita del 16,1% nei servizi e del 6,9% nella manifattura; all'interno del terziario, i servizi ad alta intensità di conoscenza (KIS) hanno registrato un incremento del 25,6%.

La misurazione e l'interpretazione della produttività nei servizi costituiscono uno dei temi centrali del Quaderno. Il confronto tra valore aggiunto e input di lavoro mostra traiettorie molto differenziate tra i comparti: nel terziario di mercato la produttività del lavoro presenta, nel lungo periodo, dinamiche positive in alcuni settori e più deboli o negative in altri. Ad esempio, tra il 1995 e il 2025 le attività di informazione e comunicazione mostrano una crescita dell'81% del valore aggiunto per addetto, mentre alloggio e ristorazione registrano una riduzione del valore aggiunto per addetto; nello stesso periodo, tuttavia, l'occupazione nel comparto della ricettività e ristorazione è aumentata in misura significativa. Ne deriva l'esigenza di interpretare le variazioni della produttività del lavoro tenendo conto della dinamica dell'occupazione e della composizione degli input.

La struttura produttiva italiana presenta inoltre una forte presenza di micro e piccole imprese, particolarmente marcata nei servizi professionali e manageriali: nel perimetro PROM circa sette addetti su dieci operano nelle classi dimensionali minori. Il confronto europeo suggerisce tuttavia che le differenze di produttività non dipendono esclusivamente dalla dimensione. Le simulazioni e i confronti riportati nel Quaderno mostrano che, a parità di classe dimensionale, le imprese italiane dei servizi presentano livelli di produttività inferiori rispetto alle analoghe imprese francesi e, più in generale, che esistono margini di incremento della produttività anche senza una trasformazione radicale della struttura dimensionale. La produttività dipende quindi, accanto alla dimensione d'impresa, anche dalla qualità del contesto organizzativo ed economico, dalle funzioni manageriali, dalle tecnologie, dall'accesso ai mercati e dalle condizioni che favoriscono gli investimenti.

Il rapporto tra istruzione, domanda di lavoro qualificato e produttività costituisce un ulteriore ambito rilevante. L'Italia presenta un numero di titoli di istruzione terziaria inferiore alla media europea, mentre la capacità del sistema produttivo di assorbire e valorizzare tali competenze rimane disomogenea. L'offerta di capitale umano e la domanda di professionalità qualificate devono quindi essere considerate congiuntamente: una disponibilità limitata di competenze può frenare l'adozione tecnologica, mentre una domanda insufficiente di lavoro qualificato riduce il rendimento dell'investimento formativo e può favorire la mobilità verso altri Paesi.

La trasformazione del terziario presenta inoltre una significativa dimensione territoriale. I servizi ad alta intensità di conoscenza risultano maggiormente concentrati nei

grandi centri urbani e nei territori caratterizzati da una maggiore dotazione di capitale umano, università e servizi complementari, mentre i sistemi produttivi manifatturieri mantengono una diversa distribuzione geografica.

Un ulteriore profilo riguarda l'internazionalizzazione e la misurazione degli scambi di servizi. Il Quaderno approfondisce le modalità di misurazione e rappresentazione degli scambi di servizi, evidenziando, con particolare riferimento al turismo, i limiti delle classificazioni statistiche nell'attribuire ai singoli settori l'attività rivolta alla clientela estera, distorsione che può causare una sottostima, a livello microeconomico, del contributo delle imprese dei servizi ai mercati internazionali.

Il Quaderno considera infine il ruolo delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nella trasformazione dei servizi, inclusi quelli caratterizzati da una maggiore intensità di lavoro. L'automazione e l'adozione di nuove tecnologie sono presentate come possibili leve di incremento della produttività, ma la loro efficacia dipende anche dalla disponibilità di competenze e dalla capacità organizzativa delle imprese.

3 LE DETERMINANTI DELLA PRODUTTIVITÀ DEL LAVORO IN ITALIA

EXECUTIVE SUMMARY

- La dinamica della produttività del lavoro esaminata nel secondo capitolo viene qui scomposta in due determinanti: la produttività totale dei fattori (PTF), che misura il grado di innovazione tecnica ed organizzativa, e l'intensità di utilizzo del capitale nei processi produttivi. I contenuti miglioramenti della produttività del lavoro osservati fra il 1995 e il 2025 sono totalmente ascrivibili alla PTF, mentre l'intensità di capitale (capitale per ora lavorata) ha dato un contributo trascurabile. Il contributo positivo della PTF si è progressivamente affievolito negli ultimi anni, fino a segnare un segno negativo nell'ultimo biennio.
- La dinamica dell'intensità di capitale riflette sia l'aumento dell'input di lavoro sia la debole crescita dello stock stesso di capitale, che si è nel complesso ridotto per oltre un decennio a partire dalla crisi dei debiti sovrani. Lo stock di capitale ha ripreso a crescere dal 2021, ma a tassi inferiori rispetto all'input di lavoro, determinando un'ulteriore riduzione dell'intensità di capitale che si è interrotta solo nel 2025.
- La dinamica della crescita del capitale è stata tuttavia eterogenea fra asset: l'accumulazione è stata più sostenuta per le componenti materiale ICT e immateriale, mentre quella materiale non-ICT è stata caratterizzata da sostanziale stabilità.
- Competenze e formazione del capitale umano sono due elementi centrali per la crescita della produttività del lavoro. La quota di lavoratori con istruzione terziaria è aumentata in tutti i settori produttivi, specialmente in quelli già caratterizzati da una maggiore prevalenza di lavoratori con alti livelli di istruzione. L'occupazione qualificata è passata in Italia da poco più di un quinto a circa un terzo del totale tra il 1992 e il 2024. La maggior parte dell'aumento si è concentrata negli anni Novanta e Duemila, mentre la crescita della quota di occupazioni qualificate si è molto ridimensionata dal 2011 in poi.
- Il mercato del lavoro italiano è stato interessato da un progressivo invecchiamento della forza lavoro. L'età media degli occupati è salita a 45,6 anni nel 2025, quasi 5 anni in più rispetto al 2007. Tale evoluzione riflette sia le dinamiche demografiche – che hanno ristretto la base della piramide per età e ampliato la quota delle classi più anziane – sia le modifiche intervenute nei percorsi lavorativi e pensionistici – con il progressivo innalzamento dell'età di pensionamento e il conseguente allungamento della vita lavorativa. Anche l'anzianità professionale presso lo stesso datore di lavoro è aumentata, riflettendo un più basso dinamismo del mercato del lavoro.

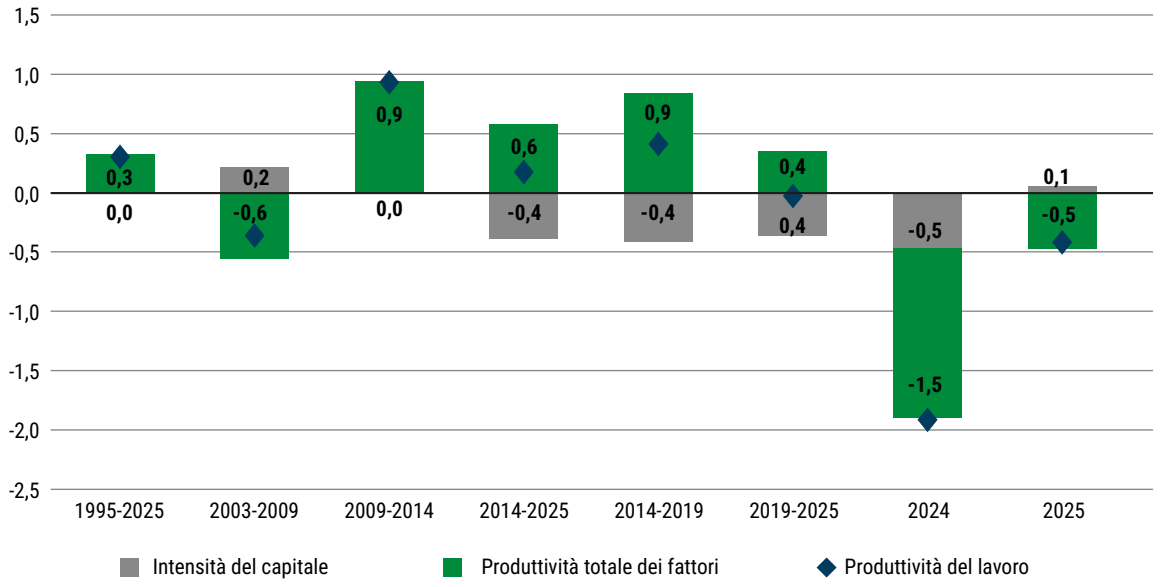
3.1. CAPITALE, EFFICIENZA E PRODUTTIVITÀ[1]

L'analisi di contabilità della crescita consente di scomporre la dinamica della produttività del lavoro nei contributi derivanti dalle variazioni del capitale per ora lavorata (intensità di utilizzo del capitale o capital deepening) e della produttività totale dei fattori (PTF). Incrementi della produttività del lavoro possono infatti derivare sia da una maggiore dotazione di capitale per unità di lavoro, sia da miglioramenti dell'efficienza con cui capitale e lavoro vengono combinati nel processo produttivo.

I dati macroeconomici confermano l'esistenza di fragilità strutturali che si traducono in una crescita debole sia della PTF sia, soprattutto, dell'intensità di capitale. Tra il 1995 e il 2025 la contenuta crescita della produttività del lavoro in Italia è risultata interamente ascrivibile al contributo positivo della PTF (+0,3 punti percentuali), mentre il contributo del capitale per ora lavorata è stato nel complesso nullo (Figura 3.1.1). Anche nei periodi in cui la produttività del lavoro ha registrato tassi di crescita più elevati, come nel quinquennio 2009-2014, la dinamica è rimasta trainata quasi esclusivamente dalla PTF. Nel 2024 entrambi i contributi – PTF e capitale per ora lavorata – risultano negativi, determinando una marcata contrazione della produttività del lavoro. Nel 2025 la flessione della produttività del lavoro si attenua (-0,4%), grazie a un lieve contributo positivo dell'intensità di capitale (+0,1 punti percentuali), che compensa solo in parte il persistente contributo negativo della PTF (-0,5 punti percentuali).

FIGURA 3.1.1

Contributi dell'intensità del capitale e della PTF alla crescita della produttività del lavoro
Tassi di variazione medi annui e punti percentuali



1. Carmine Fimiani e Antonio Regano, Istat, Direzione centrale per la contabilità nazionale.

L'analisi dell'evoluzione dell'input di capitale mostra che tra il 1995 e il 2025 esso è cresciuto in media dello 0,5 per cento l'anno. Dopo la doppia crisi, finanziaria e dei debiti sovrani, lo stock di capitale complessivo si è tuttavia ridotto per oltre un decennio, a causa della forte contrazione degli investimenti e della loro insufficiente ripresa negli anni successivi, a differenza di quanto osservato negli altri principali Paesi europei. Solo a partire dal 2021 si osserva una graduale ripresa della crescita dello stock di capitale impiegato nei processi produttivi.

Nel periodo più recente le ore lavorate sono cresciute più rapidamente dell'input di capitale. Di conseguenza, l'intensità di capitale si è progressivamente ridotta. Nel periodo 2014-2025 il capitale per ora lavorata diminuisce dell'1,1 per cento in media annua, a fronte di una crescita dell'input di capitale pari allo 0,2 per cento.

La debole accumulazione complessiva si accompagna tuttavia a una significativa ricomposizione dell'input di capitale. La crescita è stata trainata dalle componenti ICT (+2,6 per cento in media annua nel lungo periodo e +2,9 per cento nel periodo 2014-2025) e dal capitale immateriale non ICT (+2,2 e +2,8 per cento), mentre il capitale materiale non ICT è rimasto pressoché stagnante nel lungo periodo (+0,1 per cento) e si è ridotto nell'ultimo decennio (-0,5 per cento).

La Figura 3.1.1 evidenzia il contributo complessivo del capitale per ora lavorata alla crescita della produttività del lavoro. Per comprendere le ragioni del limitato contributo del capitale alla crescita della produttività del lavoro è utile esaminare congiuntamente l'evoluzione degli stock di capitale (Tabella 3.1.2).

Nel complesso, la dinamica del capitale ha fornito un contributo limitato alla crescita della produttività del lavoro nel lungo periodo. La debole accumulazione di capitale, la riduzione dell'intensità di capitale nell'ultimo decennio e il progressivo indebolimento del contributo della PTF delineano un quadro nel quale la crescita della produttività è stata frenata sia dall'insufficiente espansione del capitale produttivo sia dalla debole dinamica dell'efficienza complessiva del sistema economico. In questa prospettiva, il paragrafo successivo approfondisce il ruolo delle caratteristiche qualitative della forza lavoro e del capitale umano tra i possibili fattori alla base della dinamica della produttività del lavoro.

TABELLA 3.1.2

Input di capitale per tipologia di bene e capitale per ora lavorata
Tassi di variazione medi annui

		Input di capitale			Intensità di capitale
	Input di capitale	Input di capitale ICT	Input di capitale materiale non-ICT	Input di capitale immateriale non-ICT	Capitale per ora lavorata
1995-2025	0.5	2.6	0.1	2.2	0.0
2003-2009	0.7	0.1	0.8	1.5	0.6
2009-2014	-1.2	0.5	-1.6	1.0	0.1
2014-2025	0.2	2.9	-0.5	2.8	-1.1
2014-2019	-0.2	3.6	-1.2	3.6	-1.4
2019-2025	0.5	2.3	0.0	2.1	-1.0
2024	0.9	2.4	0.6	1.5	-1.3
2025	1.1	2.1	0.9	2.2	0.2

Fonte: Istat

3.2. CAPITALE UMANO E CARATTERISTICHE DELLA FORZA LAVORO[2]

La debole dinamica della produttività del lavoro si è accompagnata, soprattutto negli anni più recenti, a una crescita sostenuta dell'occupazione. In questo contesto assume particolare rilievo l'analisi delle caratteristiche qualitative della forza lavoro. Il capitale umano rappresenta infatti una determinante importante della produttività, poiché influenza la capacità di adottare innovazioni, utilizzare tecnologie più avanzate e migliorare l'efficienza dei processi produttivi. Tuttavia, la disponibilità di lavoratori più istruiti non si traduce automaticamente in maggiori livelli di produttività, ma dipende anche dalla capacità del sistema economico di valorizzarne competenze e qualificazioni.

Negli ultimi decenni le caratteristiche degli occupati sono cambiate sostanzialmente, con una diffusione crescente dell'istruzione terziaria e delle qualifiche professionali elevate, ma anche con un progressivo e rapido invecchiamento dei lavoratori. La trasformazione più significativa è la crescita del livello di istruzione, alla quale ha contribuito il ricambio generazionale: nel 1992 circa il 60% degli occupati aveva al più la licenza media inferiore e meno del 9% un titolo universitario, mentre oggi le due sottopopolazioni si equivalgono, con il 26%[3].

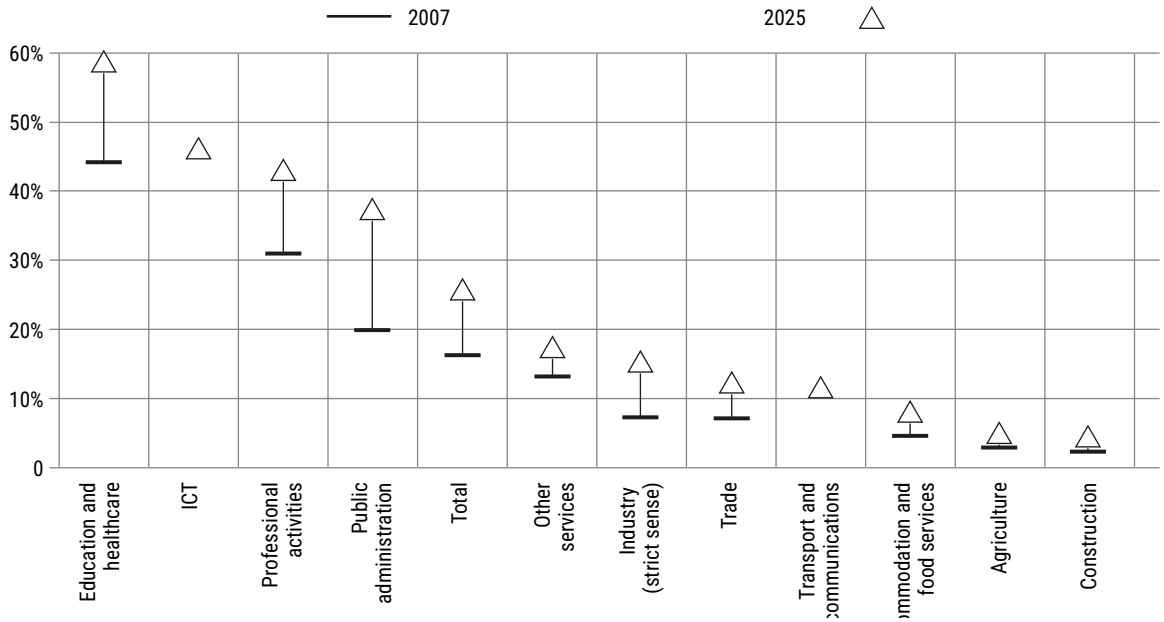
In particolare, tra il 2007 e il 2025, secondo la Rilevazione sulle forze di lavoro, gli occupati con qualifiche terziarie sono cresciuti di 2,6 milioni, circa il 70%, in maniera diffusa tra le attività economiche, ma non uniforme. L'aumento maggiore (quasi 800 mila lavoratori) si è realizzato nei comparti dell'istruzione e della sanità (dove i laureati raggiungono il 60% del totale), seguiti dalle attività professionali (mezzo milione) e dall'industria in senso stretto (370 mila). In quest'ultimo caso, così come nelle pubbliche amministrazioni, l'incidenza degli occupati con titolo terziario è raddoppiata (dal 7,2% al 15,5% e dal 19,7% al 37,3%, rispettivamente) in un contesto di declino occupazionale settoriale (Figura 3.2.1).

2. Paola Bosso e Andrea De Panizza, Istat, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie; Stefano De Santis, Dipartimento per le statistiche sociali e demografiche.

3. D'altra parte, nonostante i progressi la quota di laureati in Italia rimane inferiore e cresce meno rapidamente rispetto a Francia e Spagna, dove la crescita è sostenuta anche dalla diffusione dei percorsi di istruzione terziaria breve (ISCED 5), di durata generalmente biennale, ancora poco diffusi in Italia e in Germania. L'Italia e la Spagna continuano tuttavia ad avere una quota elevata di lavoratori con basso livello di istruzione. La progressiva uscita delle coorti più anziane dal mercato del lavoro attenuerà parte di questo divario.

FIGURA 3.2.1

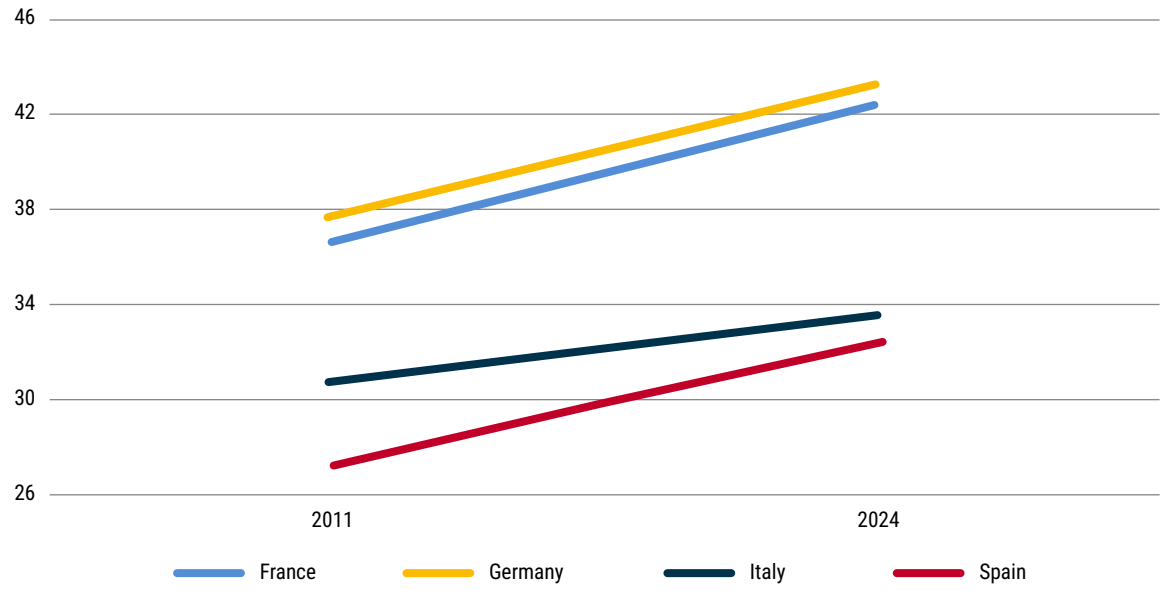
Occupati con istruzione terziaria, per settore. Anni 2007 e 2025 (valori percentuali)



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

FIGURA 3.2.2

Specialisti e tecnici nei Paesi E4. Anni 2011 e 2024 (% sul totale degli occupati)



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

L'occupazione qualificata, misurata come quota di professionisti e tecnici (gruppi 2 e 3 della classificazione ISCO), è passata in Italia da poco più di un quinto a circa un terzo del totale tra il 1992 e il 2024. Tuttavia, gran parte di questo aumento si è concentrato negli anni Novanta e Duemila, mentre dal 2011 l'incidenza delle professioni qualificate è cresciuta di soli due punti percentuali, molto meno che in Francia e Germania, dove si colloca intorno al 43%, e in Spagna, che ha quasi raggiunto i livelli italiani (Figura 3.2.2).

Inoltre, l'aumento dell'occupazione qualificata riflette soprattutto la dinamica dei comparti già caratterizzati da una maggiore concentrazione di professionisti e tecnici. Oltre la metà della crescita si è infatti realizzata nei settori dell'istruzione, della sanità e delle attività professionali. Nei comparti che hanno trainato l'espansione dell'occupazione negli ultimi anni – tra cui alloggio e ristorazione, attività amministrative e di supporto e commercio – la quota di professionisti e tecnici è invece rimasta relativamente contenuta o è aumentata solo marginalmente. Anche nella manifattura la quota di occupati con istruzione terziaria è aumentata, sebbene in misura più contenuta rispetto ai comparti a maggiore intensità di conoscenza. I comparti che hanno trainato la crescita dell'occupazione hanno tuttavia assorbito anche una quota significativa di lavoratori con livelli di istruzione superiori a quelli normalmente associati alle mansioni svolte, evidenziando un crescente disallineamento tra titolo di studio e contenuto professionale dell'occupazione.

Accanto all'aumento del livello di istruzione, il mercato del lavoro italiano è stato interessato da un progressivo invecchiamento della forza lavoro. Tra il 2007 e il 2025 l'età media degli occupati è aumentata di 4,6 anni, raggiungendo i 45,6 anni. Tale evoluzione riflette sia le dinamiche demografiche sia le modifiche intervenute nei percorsi lavorativi e pensionistici.

L'invecchiamento ha interessato tutti i settori economici, pur con intensità differenti. Nel 2025 l'età media più elevata si osserva nella Pubblica amministrazione e in agricoltura, mentre valori inferiori si registrano nei servizi ICT e nei comparti dell'alloggio e ristorazione. Parallelamente è aumentata anche l'anzianità professionale presso lo stesso datore di lavoro, che raggiunge in media 13,5 anni.

Nel complesso, le evidenze mostrano un significativo miglioramento del livello di istruzione della forza lavoro italiana, accompagnato da un progressivo invecchiamento degli occupati. Queste due tendenze potrebbero avere effetti opposti sulla dinamica della produttività. Le analisi a livello d'impresa presentate nel Capitolo 5 mostrano infatti che un più elevato livello di istruzione della forza lavoro impiegata è associato a una maggiore propensione all'innovazione e a una più elevata produttività, mentre un'età media più elevata della forza lavoro presenta, a parità delle altre caratteristiche, un'associazione negativa con la propensione innovativa. Allo stesso tempo, le evidenze qui presentate indicano che la crescita delle professioni ad alta qualificazione è risultata più contenuta di quella del livello di istruzione, soprattutto nell'ultimo decennio, e concentrata in alcuni comparti specifici. A livello aggregato vi ha influito anche la diversa composizione settoriale della crescita occupazionale.

RIQUADRO

Incentivi fiscali Industria 4.0 e intensità di capitale nelle imprese manifatturiere[4]

Introduzione

La debole dinamica dell'intensità di capitale rappresenta uno dei principali fattori alla base della modesta crescita della produttività del lavoro osservata in Italia. In questo contesto, gli investimenti in capitale produttivo costituiscono uno dei principali canali attraverso cui le imprese possono accrescere la produttività e rafforzare la competitività. In particolare, l'adozione di tecnologie digitali avanzate e di beni strumentali connessi al paradigma Industria 4.0 può favorire una maggiore efficienza dei processi produttivi e sostenere la diffusione dell'innovazione nel sistema produttivo. Le evidenze descrittive riportate in Appendice mostrano inoltre che il ricorso agli incentivi pubblici rappresenta solo una delle modalità attraverso cui le imprese realizzano investimenti in tecnologie digitali, evidenziando l'eterogeneità dei comportamenti di investimento. In questo contesto, le politiche di incentivazione fiscale agli investimenti assumono un ruolo rilevante nel favorire la trasformazione tecnologica delle imprese.

Nell'ambito di questo insieme di interventi[5], il presente approfondimento si concentra sulle misure fiscali a sostegno degli investimenti in beni strumentali funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi. In particolare, l'analisi riguarda i due strumenti che si sono succeduti nel tempo: la maggiorazione degli ammortamenti per gli investimenti in beni materiali Industria 4.0 (Iper-ammortamento), in vigore dal 2017 al 2019, e il credito d'imposta per gli investimenti in beni strumentali 4.0 (Credito Transizione 4.0), introdotto dalla Legge di Bilancio 2020 e successivamente prorogato fino al 2025. L'evoluzione dei principali parametri fiscali delle due misure è sintetizzata nel prospetto che segue.

4. Eleonora Bartoloni e Antonella Caiumi, Istat, Dipartimento per le statistiche economiche, ambientali e conti nazionali; Andrea Ugo Marino, Istat, Direzione centrale Sistan e territorio.

5. Il Piano Industria 4.0, introdotto a fine 2016 e successivamente aggiornato in più occasioni, mira a creare un contesto favorevole alla competitività e alla crescita della produttività delle imprese italiane, sostenendone la capacità di cogliere le opportunità offerte dalla quarta rivoluzione industriale, ossia dallo sfruttamento di tecnologie basate sulla crescente integrazione fra sistemi fisici, strumenti digitali e analisi avanzata dei dati (es. Internet of Things, cloud computing, analisi dei big data, robotica collaborativa, realtà virtuale/aumentata e stampa 3D). Il paradigma Industria 4.0 introduce infatti un approccio sistemico all'innovazione, superando la logica del singolo investimento innovativo o del singolo macchinario, attraverso l'adozione di sistemi di produzione e di gestione aziendali completamente automatizzati e interconnessi (infrastrutture e impianti "smart"). A tal fine, il Piano articola interventi complementari lungo l'intero ciclo di vita aziendale: dalla promozione degli investimenti in nuovi beni strumentali (Super-ammortamento) e della digitalizzazione dei processi produttivi (Iper-ammortamento) al sostegno all'accesso al credito bancario (Nuova Sabatini, Fondo di Garanzia), fino all'incentivazione della spesa privata in ricerca e sviluppo (Credito d'imposta R&S), con l'obiettivo di rafforzare l'innovazione di processo e di prodotto e di consolidare la produttività nel lungo periodo. Tra le misure previste figura, inoltre, l'ACE (Aiuto alla Crescita Economica), volta a rafforzare la struttura patrimoniale delle imprese italiane favorendo il ricorso al capitale proprio, e promuovendo un maggiore equilibrio tra capitale di rischio e debito.

Prospetto Evoluzione delle principali caratteristiche degli incentivi agli investimenti Industria 4.0

Periodo di applicazione		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		Maggiorazione quote di ammortamento			Credito d'imposta					
Beni tangibili Industria 4.0	aliquota	150%	150%	170%	40%	50%	40%	20%	20%	20%
	tetto(*)			*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
	aliquota			100%	20%	30%	20%	10%	10%	10%
	tetto(*)			*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*
	aliquota			50%		10%	10%	5%	5%	5%
	tetto(*)			*20*		*20*	*20*	*20*	*20*	*20*
Ripartizione pluriennale		Periodo di ammortamento			5 quote annuali	3 quote annuali				

Nota: (*) Classi di investimento (milioni di euro) per la maggiorazione delle quote di ammortamento; scaglioni di investimento (milioni di euro) per i crediti d'imposta.

Per comprendere quanto tali misure abbiano contribuito a sostenere l'accumulazione di capitale innovativo nelle imprese, il presente approfondimento affronta due distinti aspetti. Il primo riguarda le determinanti dell'utilizzo degli incentivi, ossia quali caratteristiche d'impresa, condizioni economico-finanziarie, posizione fiscale e storia pregressa di utilizzo dell'incentivo influenzino la probabilità di ricorrere alle misure Industria 4.0. Il secondo riguarda invece l'effetto incentivante della misura, ossia la quantificazione dell'impatto della misura sull'intensità di investimento delle imprese che hanno usufruito del beneficio fiscale.

Dati e metodologia

Gli incentivi Industria 4.0 presentano alcune specificità che rendono più complessa l'identificazione del loro effetto rispetto ad altri interventi di politica economica. Un primo elemento riguarda il disegno stesso della misura. Gli incentivi sono infatti potenzialmente accessibili a tutte le imprese che effettuano investimenti ammissibili; non esiste quindi un gruppo di controllo naturale costituito da imprese escluse *ex lege* dalla misura. Un secondo aspetto riguarda la disponibilità delle informazioni: i beni agevolabili non sono direttamente identificabili nei bilanci d'esercizio, ma risultano osservabili soltanto ex post attraverso le dichiarazioni fiscali con cui viene richiesta l'agevolazione. Di conseguenza, nei dati amministrativi la decisione di richiedere l'incentivo non è distinguibile dalla decisione di effettuare un investimento in beni Industria 4.0[6].

6. Il mancato ricorso all'agevolazione non implica necessariamente l'assenza di investimenti in beni Industria 4.0. Evidenze tratte dal Censimento Permanente delle Imprese mostrano infatti che una quota non trascurabile di imprese realizza investimenti in tecnologie digitali, comprese quelle maggiormente riconducibili al paradigma Industria 4.0, senza beneficiare di incentivi pubblici (cfr. l'Appendice). Tali investimenti non sono identificabili

Per affrontare il problema dell'autoselezione è stata adottata una strategia empirica articolata in due fasi. La prima analizza il processo di adozione degli incentivi, stimando la probabilità che un'impresa ricorra alle misure Industria 4.0 in funzione delle proprie caratteristiche strutturali, economico-finanziarie e fiscali. La seconda valuta se e in quale misura gli incentivi abbiano effettivamente stimolato gli investimenti delle imprese beneficiarie, correggendo il possibile effetto di autoselezione derivante dal fatto che la partecipazione al programma non è casuale[7].

Un elemento distintivo dell'analisi consiste nel misurare l'intensità dell'incentivo attraverso la riduzione del costo d'uso del capitale[8] indotta dal beneficio fiscale, anziché mediante una semplice variabile indicatrice dell'utilizzo dell'agevolazione. Questa impostazione consente di misurare l'intensità effettiva del beneficio fiscale per ciascuna impresa, tenendo conto dell'eterogeneità nella fruizione degli incentivi e isolando l'effetto della misura dalle altre componenti del costo d'uso del capitale, determinate dal sistema tributario e dalle caratteristiche economico-finanziarie dell'impresa.

L'utilizzo del costo d'uso del capitale permette inoltre di valutare eventuali effetti di anticipazione degli investimenti, in quanto incorpora le variazioni del beneficio fiscale derivanti dalle modifiche normative e dalla durata temporanea della misura. La struttura dinamica del modello consente infine di tenere conto del carattere inerziale dell'accumulazione del capitale, aspetto rilevante per una corretta identificazione dell'effetto dell'incentivo.

La strategia empirica richiede la disponibilità di informazioni integrate sulle caratteristiche economiche, finanziarie e fiscali delle imprese. A tal fine, l'analisi si basa su un panel non bilanciato di società di capitali manifatturiere italiane, costruito integrando diverse fonti informative a livello d'impresa — tra cui dichiarazioni dei redditi e bilanci societari — sull'intera popolazione delle imprese. Il campione di analisi include imprese con almeno un addetto osservate nel periodo 2013–2022, per un totale di oltre 177 mila imprese e più di 860 mila osservazioni. Per queste imprese è inoltre disponibile un ampio periodo pre-policy, a partire dal 2007, che consente di osservarne le caratteristiche precedenti all'introduzione degli incentivi e di tenerne conto nell'analisi empirica.

Il dataset contiene informazioni sugli stock di capitale tangibile e intangibile, sui flussi di investimento, sulla redditività, sulla produttività, sulle vendite, sulla struttura finanziaria, sulla composizione della forza lavoro per titolo di studio e sull'utilizzo di diversi incentivi fiscali, tra cui Iper-ammortamento, Super-ammortamento, Aiuto alla Crescita Economica (ACE) e Credito d'imposta per la R&S.

---

nei dati amministrativi fiscali, che consentono di osservare esclusivamente gli investimenti Industria 4.0 per i quali è stata richiesta l'agevolazione. L'analisi si riferisce pertanto agli investimenti agevolati e non consente di osservare l'intero insieme degli investimenti Industria 4.0 realizzati dalle imprese.

7. La metodologia si ispira ai modelli di selezione à la Heckman (Heckman, 1978; 2001) e alla successiva letteratura sui modelli di controllo della selezione (Rivers e Vuong, 1988; Terza et al., 2008; Wooldridge, 2010).

8. Il costo d'uso del capitale è il costo effettivo che un'impresa sostiene per impiegare un bene capitale (ad esempio un macchinario o un impianto) per un certo periodo di tempo, generalmente un anno. Esso tiene conto non solo dell'usura e dell'obsolescenza del bene, ma anche del costo delle risorse finanziarie necessarie per acquistarlo e degli effetti della fiscalità, che possono aumentare o ridurre la convenienza dell'investimento. Il costo d'uso del capitale rappresenta per il capitale ciò che il salario rappresenta per il lavoro: il prezzo da pagare per utilizzare un fattore produttivo. Nell'analisi, il costo d'uso del capitale è costruito seguendo l'impostazione di Hall e Jorgenson (1967) e la successiva letteratura empirica (Mairesse e Mulkay, 2003). La struttura dinamica del modello segue Capron e Van Pottelsberghe (1997) e Lach (2000).

La letteratura scientifica recente in tema di valutazione delle politiche industriali giunge a conclusioni sostanzialmente concordi nel rilevare effetti positivi degli incentivi Industria 4.0 sugli investimenti e, più in generale, sulla performance delle imprese, pur adottando differenti strategie di specificazione e stima dei modelli econometrici. Bratta et al. (2023)[9] utilizzano un approccio *propensity score matching* combinato con *difference-in-differences*; il Comitato Scientifico per la Valutazione del Piano Transizione 4.0 (2026)[10] adotta uno stimatore *synthetic difference-in-differences*, mentre l'Ufficio Parlamentare di Bilancio (2025)[11] propone un confronto tra i due regimi di incentivazione mediante *nearest-neighbour matching*. Il presente contributo si colloca in questo filone di analisi proponendo una strategia complementare. Il contributo distintivo dell'analisi consiste nel modellare esplicitamente il processo di adozione degli incentivi, separando le determinanti dell'accesso alla misura dalla stima dell'effetto dell'intensità del beneficio fiscale sulle decisioni di investimento, misurato attraverso la variazione del costo d'uso del capitale.

Principali risultati
Le principali caratteristiche delle imprese beneficiarie

L'analisi consente innanzitutto di individuare le caratteristiche delle imprese che ricorrono agli incentivi Industria 4.0. Le evidenze descrittive mostrano che il ricorso agli incentivi Industria 4.0 interessa una quota relativamente contenuta del sistema produttivo. Circa l'82% delle imprese del campione non utilizza mai la misura e, tra quelle che vi ricorrono, prevalgono episodi di utilizzo limitati a un solo anno. Solo una quota ridotta di imprese beneficia ripetutamente dell'incentivo nel tempo.

Le analisi econometriche consentono tuttavia di comprendere quali caratteristiche distinguano le imprese beneficiarie e quali fattori influenzino la probabilità di ricorrere nuovamente agli incentivi. I risultati del modello di adozione mostrano che l'accesso alla misura non è casuale, ma risulta significativamente associato a specifiche caratteristiche strutturali delle imprese. A parità delle altre condizioni considerate, la probabilità di utilizzo degli incentivi aumenta al crescere della dimensione aziendale, dell'intensità di capitale e della produttività dell'impresa. Risulta inoltre maggiore tra le imprese che presentano una migliore situazione economico-finanziaria e una più elevata dotazione di capitale umano.

Il modello evidenzia inoltre una significativa dipendenza dallo stato precedente: a parità delle altre caratteristiche considerate, le imprese che hanno già beneficiato della misura mostrano una probabilità significativamente più elevata di ricorrervi nuovamente negli anni successivi. Tale risultato è coerente con le evidenze descrittive, che

9. Bratta, B., Romano, L., Acciari, P., & Mazzolari, F. (2023). Assessing the impact of digital technology diffusion policies: Evidence from Italy. Economics of Innovation and New Technology, 32(8), 1114–1137.

10. Comitato scientifico per la valutazione del Piano Transizione 4.0 (MEF, MIMIT e Banca d'Italia), Piano Transizione 4.0: una valutazione degli effetti su investimenti, occupazione e produttività, Rapporto finale, maggio 2026.

11. Ufficio parlamentare di bilancio (2025). L'efficacia degli incentivi Industria/Transizione 4.0 alle imprese: evidenze empiriche e questioni aperte. In Rapporto sulla politica di bilancio 2025. Roma: Ufficio parlamentare di bilancio.

mostrano come la precedente partecipazione aumenti sensibilmente la probabilità di riutilizzo dell'incentivo (circa il 30% contro il 5% delle imprese non beneficiarie nell'anno precedente), pur in un contesto in cui il ricorso alla misura rimane prevalentemente episodico. La partecipazione ripetuta riguarda infatti un nucleo relativamente ristretto di imprese.

Le imprese che ricorrono agli incentivi Industria 4.0 mostrano inoltre una maggiore probabilità di utilizzare anche altri strumenti di politica industriale. In particolare, emerge una significativa complementarità con l'ACE, coerente con il ruolo svolto dal rafforzamento patrimoniale nel sostenere gli investimenti innovativi. Per contro, il ricorso agli incentivi ordinari per gli investimenti in beni strumentali risulta associato negativamente all'adozione delle misure Industria 4.0, una volta controllato per le altre caratteristiche delle imprese. Tale risultato è coerente con una parziale sostituzione nella composizione degli investimenti tra beni ordinari e beni Industria 4.0[12].

Un risultato particolarmente rilevante riguarda il cambiamento introdotto nel 2020 con il passaggio dall'iper-ammortamento al credito d'imposta. Le stime mostrano che, con il nuovo regime, l'accesso agli incentivi risulta meno dipendente dalla posizione fiscale dell'impresa, coerentemente con il diverso meccanismo di fruizione del credito d'imposta rispetto alla maggiorazione degli ammortamenti. Infatti, l'iper-ammortamento, riducendo la base imponibile, genera un beneficio per l'impresa solo nel caso vi sia un reddito imponibile, ovvero nel caso in cui l'impresa produca un utile fiscale. Di contro, il credito d'imposta è fruibile anche dalle imprese in perdita, in quanto utilizzabile in compensazione di altri debiti aziendali (es. IVA, contributi).

Gli incentivi aumentano davvero gli investimenti?

Una volta analizzate le determinanti dell'accesso alla misura, il secondo obiettivo consiste nel valutare se gli incentivi abbiano effettivamente stimolato nuovi investimenti.

Il modello comportamentale di domanda di investimento è specificato in forma ridotta, coerentemente con la letteratura sulla domanda di investimento, assumendo come variabile dipendente il tasso di investimento in beni materiali, definito dal rapporto tra investimenti lordi in beni materiali e stock di capitale materiale all'inizio del periodo. La specificazione mette in relazione tale grandezza con il costo d'uso del capitale, espresso in logaritmo, e con un insieme di variabili di controllo volte a cogliere le principali determinanti economiche e finanziarie delle decisioni di investimento[13].

---

12. Le due misure potevano essere utilizzate congiuntamente dalla stessa impresa per tipologie di investimento differenti. Le statistiche descrittive mostrano infatti che circa il 15% delle imprese del campione ricorre a entrambe le misure, mentre solo il 3,5% utilizza esclusivamente gli incentivi Industria 4.0. La relazione negativa emerge invece nell'analisi multivariata, una volta controllato per le altre caratteristiche osservate delle imprese, ed è coerente con una parziale sostituzione nella composizione degli investimenti tra beni ordinari e beni Industria 4.0.

13. La specificazione adotta un modello dinamico di aggiustamento parziale, includendo il tasso di investimento ritardato per cogliere la persistenza delle decisioni di investimento nel tempo. Per correggere la potenziale autoselezione delle imprese nell'adozione dell'incentivo e ottenere stime consistenti dei parametri di interesse, il modello incorpora inoltre un termine di controllo (*control function*) derivato dal modello di adozione stimato nel primo stadio, che cattura la componente non osservata associata alla decisione di partecipare al programma. La specificazione include inoltre effetti settoriali e temporali, nonché effetti individuali d'impresa che catturano l'eterogeneità non osservata specifica delle imprese.

La struttura del modello consente di interpretare la risposta dell'investimento al costo d'uso del capitale come un indicatore dell'effetto della politica fiscale sugli incentivi all'accumulazione di capitale. Il costo d'uso rappresenta infatti la variabile di policy centrale della specificazione, poiché incorpora esplicitamente gli elementi del sistema tributario che incidono sul prezzo effettivo del capitale: aliquota d'imposta sui profitti societari, valore attuale degli ammortamenti fiscali, eventuali crediti d'imposta, costo del finanziamento, deprezzamento economico e inflazione.[14]

Le stime prodotte per il periodo 2017-2022 consentono di valutare sia il ruolo delle principali determinanti delle decisioni di investimento sia l'effetto specifico dell'incentivo fiscale. Nel complesso, il tasso di investimento evidenzia una dinamica persistente, indicando che le imprese adeguano gradualmente gli investimenti al livello desiderato anziché modificarli istantaneamente. Le stime suggeriscono tuttavia che tale processo di aggiustamento avviene in tempi relativamente rapidi.

La disponibilità di risorse finanziarie interne favorisce gli investimenti, soprattutto nelle imprese di minore dimensione, segnalando la presenza di vincoli finanziari, mentre il rapporto tra fatturato e capitale investito conferma il ruolo delle condizioni di domanda e dell'utilizzo della capacità produttiva nel sostenere le decisioni di investimento. Le stime confermano inoltre che le imprese che ricorrono agli incentivi sono anche quelle che, per caratteristiche non direttamente osservabili, risultano più propense a investire. Il modello tiene conto di questa autoselezione attraverso il termine di controllo derivato dal primo stadio, consentendo di stimare l'effetto dell'incentivo fiscale al netto di tale componente.

Per valutare l'effetto della politica fiscale, il costo d'uso del capitale è scomposto in due componenti[15]: il costo d'uso calcolato in assenza dell'incentivo e la riduzione del costo d'uso attribuibile al beneficio fiscale. Tale scomposizione consente di identificare separatamente l'effetto della riduzione del costo del capitale indotta dalla misura fiscale, distinguendolo dal livello del costo d'uso che le imprese avrebbero sostenuto in assenza dell'agevolazione.

Le stime mostrano che la riduzione del costo d'uso del capitale attribuibile all'incentivo fiscale risulta statisticamente significativa, mentre il costo d'uso calcolato in assenza dell'incentivo non evidenzia un effetto statisticamente significativo. Il coefficiente associato alla componente incentivante presenta segno negativo, coerentemente con la definizione della variabile, che misura la riduzione del costo d'uso del capitale: una maggiore riduzione del costo del capitale determinata dall'incentivo si traduce pertanto in un aumento del tasso di investimento complessivo delle imprese.

Il risultato suggerisce che, nel periodo considerato, le decisioni di investimento sono risultate maggiormente sensibili alla variazione del costo del capitale indotta dall'in-

14. Un ulteriore aspetto metodologico riguarda la misura del beneficio fiscale associato agli investimenti. Poiché tale beneficio dipende non solo dall'aliquota legale, ma anche dalla posizione fiscale dell'impresa, ad esempio in presenza di perdite riportabili o di altri elementi del sistema tributario che possono rinviare o ridurre l'effettivo utilizzo delle agevolazioni, l'analisi utilizza una proxy dell'aliquota marginale effettiva d'imposta. In particolare, la variabile assume il valore dell'aliquota legale quando il reddito imponibile è positivo e zero negli altri casi. Questa approssimazione consente di rappresentare in modo più realistico l'effettivo beneficio fiscale associato agli investimenti.

15. La scomposizione del costo d'uso del capitale segue la metodologia proposta da Mairesse e Mulkay (2003).

centivo fiscale che al livello del costo d'uso in assenza dell'agevolazione. Una possibile interpretazione è che la componente incentivante, essendo associata a una misura temporanea e discrezionale, abbia fornito un segnale economico sufficientemente forte da modificare la tempistica degli investimenti, mentre le variazioni del costo d'uso determinate dal contesto economico e fiscale ordinario hanno inciso in misura meno evidente.

Le stime evidenziano un'elasticità economicamente rilevante del tasso di investimento in beni materiali rispetto al costo d'uso del capitale[16]. In particolare, una riduzione del costo d'uso del capitale del 10 per cento si associa, nel lungo periodo, a un aumento del tasso di investimento di circa il 9 per cento.

L'elasticità media nasconde tuttavia una marcata eterogeneità tra classi dimensionali. La risposta risulta particolarmente intensa per le microimprese, per le quali una riduzione del costo d'uso del capitale del 10 per cento si associa a un aumento degli investimenti di quasi il 18 per cento. Per le piccole imprese l'incremento è pari a circa il 5 per cento, mentre per le imprese medio-grandi l'effetto risulta trascurabile (inferiore all'1 per cento).

Distinguendo tra i due regimi di incentivazione, emerge che l'elasticità degli investimenti è stata più elevata nel periodo di applicazione dell'Iper-ammortamento (2017-2019) rispetto al successivo credito d'imposta (2020-2022). Tale differenza non va tuttavia interpretata come un effetto riconducibile alla diversa natura dello strumento. Essa è infatti coerente con le modifiche introdotte nel disegno dell'incentivo a partire dal 2019, caratterizzate dall'introduzione di aliquote decrescenti per classi di investimento e di un tetto alla spesa agevolabile, configurazione sostanzialmente mantenuta anche nel successivo credito d'imposta. Le differenze osservate tra i due sotto-periodi sembrano quindi riflettere soprattutto l'evoluzione dell'intensità dell'agevolazione, piuttosto che il passaggio dalla maggiorazione degli ammortamenti al credito d'imposta.

Nel complesso, i risultati mostrano che la riduzione del costo d'uso del capitale indotta dagli incentivi Industria 4.0 ha contribuito a sostenere gli investimenti innovativi attraverso la riduzione del costo d'uso del capitale, con effetti particolarmente intensi tra le imprese di minore dimensione.

Tali risultati devono tuttavia essere letti alla luce delle evidenze emerse nella prima parte dell'analisi, che mostrano come il ricorso agli incentivi interessi una quota relativamente contenuta di imprese. Questa limitata diffusione è coerente con il fatto che gli effetti positivi osservati a livello microeconomico trovino solo un riscontro parziale nelle dinamiche aggregate dell'intensità di capitale materiale richiamate nel capitolo. Le evidenze suggeriscono pertanto che il rafforzamento della produttività richiede non solo strumenti efficaci di incentivo agli investimenti, ma anche una più ampia diffusione dei processi di trasformazione tecnologica nel sistema produttivo.

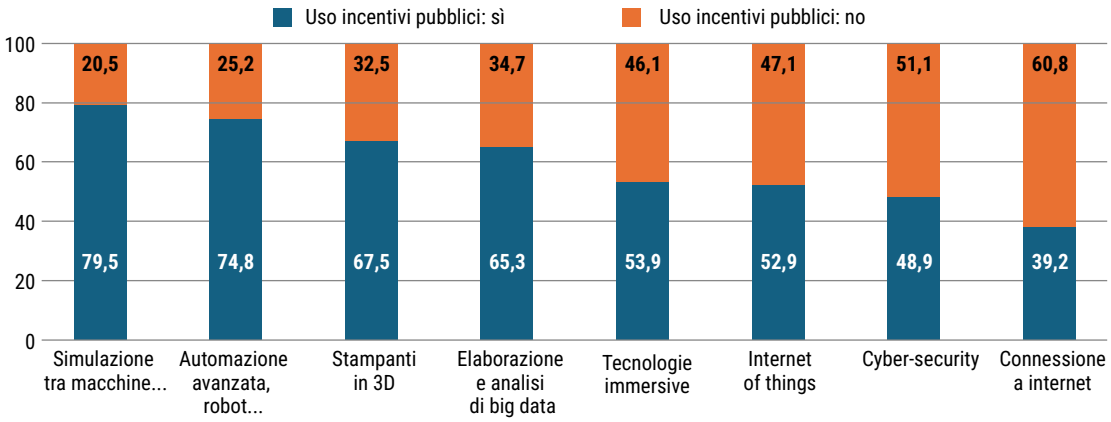
16. Le elasticità misurano la variazione percentuale del tasso di investimento associata a una variazione percentuale del costo d'uso del capitale. I risultati descrivono pertanto l'intensità relativa della risposta agli incentivi e non l'incremento assoluto degli investimenti.

Appendice. Investimenti digitali e ricorso agli incentivi: evidenze censuarie

Questa appendice presenta alcune evidenze descrittive tratte dalla *Rilevazione multiscopo qualitativa* condotta dall'Istat nel 2022 nel quadro del Censimento Permanente delle Imprese. L'obiettivo è fornire informazioni complementari sulla diffusione degli investimenti digitali e sul ricorso agli incentivi pubblici, contribuendo a contestualizzare i risultati dell'analisi econometrica presentata nel testo. In particolare, le evidenze consentono di verificare in che misura gli investimenti in tecnologie digitali siano associati all'utilizzo di strumenti di sostegno pubblico e non esclusivamente agli incentivi Industria 4.0.

FIGURA A1

Quota di imprese che utilizzano incentivi pubblici per tipo di investimento digitale



Fonte: elaborazione su dati da Istat, "Rilevazione multiscopo qualitativa sulle imprese" 2022.

Secondo i risultati dell'indagine, nel biennio 2021-22 quasi il 45% delle imprese manifatturiere italiane con 3 e più addetti ha effettuato almeno un tipo di investimento in tecnologie digitali (inclusi quelli -i più diffusi- volti a migliorare la connettività a internet). Tuttavia, oltre il 57% delle aziende investitrici non ha fatto ricorso a incentivi pubblici. La quota di imprese che hanno investito in tecnologie digitali senza ricorrere a incentivi pubblici varia sensibilmente rispetto alla classe dimensionale, raggiungendo quasi il 70% fra le micro-imprese (3-9 addetti), ma risultando non trascurabile (oltre un terzo del totale) nel segmento di imprese con oltre 50 addetti. Il ricorso alle diverse forme di incentivo pubblico rilevate dall'indagine varia, inoltre, in funzione della tipologia di investimento digitale realizzato. In generale, investimenti caratterizzati da una maggiore complessità tecnologica o dall'acquisizione di beni strumentali più costosi tendono a essere più frequentemente associati all'utilizzo di agevolazioni pubbliche. A tal proposito, la Figura A1 riporta la distribuzione percentuale delle aziende manifatturiere che nel biennio 2021-2022 hanno utilizzato o non utilizzato incentivi pubblici per tipologia di tecnologia digitale. Come si può vedere, la quota minore di aziende che hanno sfruttato agevolazioni pubbliche è registrata in corrispondenza degli investimenti in connettività (meno

di 40 ogni 100 imprese che hanno effettuato investimenti per migliorare la connessione a internet), mentre i valori più elevati si registrano in corrispondenza degli investimenti in due delle tecnologie abilitanti che caratterizzano la definizione di Industria 4.0, ossia gli investimenti in automazione avanzata e quelli nella simulazione fra macchine interconnesse. Tuttavia, anche per queste due tipologie di investimento la quota di aziende che non si sono avvalse di incentivi pubblici appare rilevante, essendo compresa fra circa un quarto e un quinto del totale.

Nel complesso, le evidenze censuarie mostrano una marcata eterogeneità nei comportamenti di investimento e nel ricorso agli incentivi pubblici. Una quota rilevante di imprese realizza infatti investimenti digitali senza utilizzare agevolazioni, suggerendo che i processi di trasformazione tecnologica possono seguire percorsi differenti tra le imprese.

Nota statistica e metodologica ai capitoli 2 e 3[17]

FONTI STATISTICHE

Le analisi comparative internazionali presentate nel Capitolo 2 si basano sul Productivity Database (PDB) dell'OCSE, la nuova banca dati sulla produttività sviluppata nell'ambito della revisione degli indicatori internazionali di produttività[18].

Il nuovo PDB sostituisce e integra i precedenti **Productivity Levels Database**, **Productivity Growth Database** e **Productivity by Industry Database**, riunendo in un'unica piattaforma informazioni armonizzate sui livelli e sulle dinamiche della produttività, disaggregate per settore di attività economica e per tipologia di bene capitale.

Rispetto alle precedenti versioni, la banca dati offre una copertura più ampia e un maggiore dettaglio informativo. In particolare, include stime dei servizi resi dal capitale per tipologia di bene e settore di attività economica pienamente coerenti con i Conti nazionali dei singoli Paesi. I dati sono aggiornati in modo continuo, man mano che vengono rese disponibili nuove informazioni statistiche da parte degli istituti nazionali di statistica.

Il database comprende indicatori annuali di produttività del lavoro (calcolata sia per occupato sia per ora lavorata), servizi del capitale, input di lavoro e di capitale e produttività totale dei fattori.

Di seguito sono riportate le tavole statistiche utilizzate per le analisi comparative internazionali presentate nel Capitolo 2.

17. Carmine Fimiani e Antonio Regano, Istat, Direzione centrale per la contabilità nazionale.

18. Il database, reso disponibile nel 2025, è consultabile attraverso il link: https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&fs%5b0%5d=Topic%2C1%7CEconomy%23ECO%23%7CProductivity%23ECO_PRO%23&pg=0&fc=Topic&bp=true&snb=7&df%5bds%5d=dsDisseminateFinalDMZ&df%5bid%5d=DSD_PDB%40DF_PDB&df%5bag%5d=OECD.SDD.TPS&df%5bvs%5d=2.0&dq=.A.GVAHRS._T.....&lom=LASTNPERIODS&lo=5&to%5bTIME_PERIOD%5d=false

TABELLA A

Produttività del lavoro, PIL e ore lavorate (1995-2025) – Confronti europei
Tassi di variazione medi annui

Produttività del lavoro	EU27	Germania	Francia	Italia	Spagna	Regno Unito
1995-2025	1.1	1.0	0.8	0.2	0.6	1.1
2003-2009	0.7	0.4	0.5	-0.2	0.8	0.5
2009-2014	1.4	1.4	1.1	0.6	1.6	0.5
2014-2025	0.7	0.6	0.2	-0.1	0.4	0.6
2014-2019	1.0	1.0	0.7	0.1	0.5	0.8
2019-2025	0.5	0.3	-0.2	-0.3	0.4	0.3
2023	-0.8	-1.2	0.0	-2.2	-0.2	-0.3
2024	0.2	-0.3	0.0	-1.4	1.2	-0.7
2025	1.4	0.4	1.5	-0.6	0.7	-
PIL	**EU27**	**Germania**	**Francia**	**Italia**	**Spagna**	**Regno Unito**
1995-2025	1.6	1.2	1.5	0.7	2.0	1.9
2003-2009	1.2	0.6	1.2	-0.2	1.8	0.9
2009-2014	1.0	2.2	1.3	-0.6	-0.7	1.9
2014-2025	1.6	0.8	1.2	1.0	2.2	1.4
2014-2019	2.2	1.8	1.5	1.0	2.8	2.0
2019-2025	1.2	0.0	0.8	1.0	1.6	0.8
2023	0.4	-0.9	1.4	0.9	2.4	0.3
2024	1.1	-0.5	1.2	0.8	3.4	1.1
2025	1.5	0.2	0.8	0.5	2.8	1.4
Ore lavorate	**EU27**	**Germania**	**Francia**	**Italia**	**Spagna**	**Regno Unito**
1995-2025	0.5	0.2	0.7	0.5	1.4	0.7
2003-2009	0.5	0.3	0.8	0.1	1.1	0.4
2009-2014	-0.4	0.8	0.2	-1.1	-2.2	1.4
2014-2025	0.9	0.2	1.0	1.1	1.7	0.9
2014-2019	1.2	0.8	0.9	0.9	2.4	1.3
2019-2025	0.6	-0.2	1.1	1.3	1.2	0.5
2023	1.3	0.3	1.4	3.1	2.6	0.6
2024	0.9	-0.2	1.2	2.2	2.2	1.8
2025	0.2	-0.2	-0.6	1.1	2.0	-

Fonte: OECD

NOTA METODOLOGICA SULLA MISURAZIONE DELL'INPUT DI CAPITALE

La presente nota metodologica descrive i principali criteri utilizzati per la stima dello stock di capitale e dei servizi del capitale, che costituiscono la base per il calcolo degli indicatori di produttività multifattoriale e per la scomposizione della crescita presentata nel Capitolo 3.

Il Metodo dell'Inventario Permanente (*Perpetual Inventory Method*, PIM) rappresenta l'approccio di riferimento per la misurazione della dotazione di capitale. Esso si basa sull'idea che lo stock di capitale in un determinato istante temporale sia dato dall'accumulazione degli investimenti effettuati nel passato, corretta per le perdite di valore dovute all'obsolescenza economica e all'invecchiamento dei beni capitale.

L'applicazione del metodo richiede alcune assunzioni fondamentali riguardanti:

- la vita utile economica dei beni capitale e quindi la durata del processo di ammortamento;
- la disponibilità di serie storiche degli investimenti sufficientemente lunghe oppure, in loro assenza, di un valore iniziale dello stock di capitale;
- la specificazione della funzione dei ritiri (*retirement*), che descrive il momento in cui un bene capitale esaurisce la propria vita economica ed esce dal processo produttivo;
- la definizione del profilo di deprezzamento, che rappresenta il declino del valore economico del bene nel corso della sua vita utile.

L'Istat utilizza il PIM per la stima dello stock di capitale disponendo di serie storiche degli investimenti fissi lordi particolarmente estese per tipologia di bene capitale e settore di attività economica. Per i beni delle costruzioni (fabbricati residenziali, fabbricati non residenziali e opere di ingegneria civile) le serie storiche hanno inizio nel 1870; per gli altri beni capitale partono dal 1950, con l'eccezione degli investimenti in Ricerca e sviluppo e Armamenti, disponibili dal 1995.

Le vite utili dei beni capitale sono differenziate per 26 tipologie di asset e 38 branche di attività economica, corrispondenti al massimo livello di dettaglio utilizzato nella stima dello stock di capitale. Nell'ambito della revisione generale dei Conti nazionali del 2024, tali ipotesi sono state aggiornate recependo le raccomandazioni formulate dalla Task Force Eurostat sugli Investimenti e la stima degli ammortamenti nell'ambito del SEC2010 (TF FIXCAP 2020-2022). Le principali innovazioni hanno riguardato l'introduzione, per alcune categorie di beni capitale, di vite utili variabili lungo la serie storica (in particolare per costruzioni, autoveicoli e altri impianti e macchinari) e l'aggiornamento delle vite utili di altri asset sulla base delle più recenti fonti informative e della documentazione tecnica disponibile[19].

La vita utile rappresenta il numero medio di anni durante i quali un bene capitale partecipa al processo produttivo. Poiché un bene può essere ritirato prima o dopo la propria vita utile media, è necessario specificare una funzione dei ritiri. L'Istat adotta una distri-

19. Le vite medie per altre macchine e attrezzature, mobili, *hardware* e apparati per le comunicazioni sono state riviste in base ai risultati dell'Indagine sulle imprese industriali e dei servizi (INVIND) svolta nel 2024 dalla Banca d'Italia. In tale ambito, è stata predisposta in collaborazione con l'Istat una sezione specifica per la raccolta di informazioni sulle vite medie dei beni capitali in macchine e attrezzature acquistati e prodotti dalle imprese.

buzione normale troncata, nella quale la probabilità di ritiro è inizialmente molto contenuta, cresce progressivamente fino a raggiungere il valore massimo in corrispondenza della vita utile media e successivamente diminuisce. L'ipotesi di distribuzione troncata riflette il fatto che un bene capitale, una volta immesso nel processo produttivo, venga necessariamente ritirato entro un orizzonte temporale finito.

Per quanto riguarda il deprezzamento, l'Istat utilizza una funzione lineare per la quasi totalità dei beni capitale, mentre per Ricerca e sviluppo e Armamenti adotta una funzione geometrica. Nel primo caso si assume che la capacità produttiva del bene diminuisca della stessa quantità in ciascun periodo; nel secondo, invece, il valore residuo dello stock si riduce ogni anno secondo un tasso percentuale costante.

Una delle principali innovazioni introdotte dal nuovo Productivity Database (PDB) dell'OCSE riguarda proprio la misurazione dell'input di capitale. Nelle precedenti versioni della banca dati i servizi resi dal capitale e gli indicatori di produttività multifattoriale erano stimati a partire dalle serie degli investimenti fissi lordi per settore di attività economica, applicando un insieme di ipotesi armonizzate tra Paesi relativamente ai profili di deprezzamento e alle funzioni di ritiro dei beni capitale.

La nuova metodologia utilizza invece direttamente gli stock di capitale netto elaborati dagli istituti nazionali di statistica nell'ambito dei Conti nazionali, insieme ai profili metodologici relativi a vite utili, deprezzamento e ritiri forniti dagli stessi istituti nell'ambito della raccolta internazionale coordinata dall'OCSE e avviata nel 2023. In questo modo viene superato il ricorso a un PIM armonizzato costruito centralmente dall'OCSE e si ottiene una maggiore coerenza tra gli indicatori internazionali di produttività e le stime nazionali basate sull'input di capitale[20].

Va infine ricordato che gli indicatori OCSE utilizzati nel confronto internazionale non sono direttamente comparabili con quelli prodotti dall'Istat. Le misure OCSE sono infatti riferite all'intera economia (inclusa la Pubblica amministrazione) e utilizzano il PIL come misura dell'output, mentre gli indicatori diffusi nell'ambito dei Conti nazionali dell'Istat sono riferiti all'economia di mercato e utilizzano il valore aggiunto come misura dell'output.

20. Per approfondimenti sulle innovazioni introdotte rispetto alla precedente versione della base dati si veda OECD (2025), *The revamp of the OECD Productivity Database*, Technical Report, OECD Publishing, Paris.

4 LE DIMENSIONI TERRITORIALI DELLA CRESCITA E DELLA PRODUTTIVITÀ

EXECUTIVE SUMMARY

- Nel periodo successivo alla pandemia, le differenze nei tassi di crescita del PIL pro capite tra le macroaree si sono ridotte, mentre restano significative le differenze nei livelli e nelle determinanti della crescita.
- Nord-Ovest e Nord-Est hanno raggiunto livelli di PIL complessivo stabilmente superiori a quelli precedenti la crisi del 2008, mentre il Centro presenta una dinamica più contenuta. Il Mezzogiorno si è riportato solo di recente su livelli di prodotto reale prossimi a quelli dell'inizio degli anni Duemila, grazie a una crescita del PIL nell'ultimo quinquennio superiore alla media nazionale.
- Tra il 2000 e il 2024 la crescita del PIL pro capite è risultata modesta in tutte le macroaree. La contrazione del numero di residenti del Mezzogiorno contribuisce a sostenere la dinamica del PIL per abitante della macroarea.
- Nel post-pandemico le differenze nei tassi di crescita del PIL pro capite tra le macroaree si sono ridotte, mentre sono rimaste marcate le differenze nelle determinanti della crescita. Il contributo della produttività del lavoro è maggiore nel Nord-Ovest, mentre la crescita del prodotto per abitante è trainata prevalentemente dall'espansione occupazionale nelle altre aree.
- La maggior parte della crescita del PIL pro capite delle macroaree è riconducibile ad aumenti del prodotto per abitante all'interno delle singole regioni che compongono le macroaree, piuttosto che a effetti di ricomposizione del loro peso all'interno della ripartizione di riferimento. Tuttavia, anche all'interno delle stesse macroaree esiste una grande eterogeneità fra le regioni nelle determinanti della crescita. In particolare, è possibile distinguere fra regioni in cui la crescita economica è productivity-led e regioni in cui è employment-led.
- Esiste una relazione positiva di lungo periodo fra la dinamica della popolazione in età lavorativa e quella della produttività, coerentemente con l'idea che la disponibilità di forza lavoro, il capitale umano e le economie di agglomerazione possano favorire la crescita dell'efficienza produttiva dei territori. Nel Mezzogiorno, la crescita del PIL pro capite è frenata dalla dinamica demografica.

– Tra il 2004 e il 2025 tutte le regioni hanno registrato un significativo aumento dell'incidenza dei laureati tra gli occupati, segnale di un rafforzamento diffuso del capitale umano quale importante presupposto della crescita della produttività. Un'analisi territoriale più dettagliata esplora la relazione tra disponibilità di capitale umano e vocazione produttiva dei territori anche in termini di potenziale di crescita economica nel medio-lungo periodo.

4.1. LE DINAMICHE TERRITORIALI DELLA CRESCITA ECONOMICA[1]

La fase successiva alla pandemia ha evidenziato dinamiche territoriali della crescita economica differenziate, modificando almeno in parte le posizioni relative osservate nel decennio precedente. Nel quinquennio 2019-2024 tutte le macroaree del Paese hanno registrato una crescita del PIL, con un andamento particolarmente favorevole nel Mezzogiorno, che ha mostrato tassi di espansione superiori alla media nazionale. Le differenze territoriali restano tuttavia rilevanti e riguardano non soltanto l'intensità della crescita, ma anche le sue determinanti.

Per collocare le dinamiche più recenti in una prospettiva più ampia è utile considerare l'evoluzione dell'economia italiana nell'intero periodo 2000-2024. In questi anni il Paese ha registrato una crescita media annua del PIL pari allo 0,4%, risultato di una fase espansiva fino al 2007, della profonda contrazione successiva alla Grande crisi finanziaria globale e di quella dovuta alla crisi dei debiti sovrani, seguite da una ripresa graduale negli anni successivi. All'interno di questo quadro si osservano differenze significative tra le macroaree sia nella capacità di assorbire gli effetti delle crisi sia nei tempi di recupero dei livelli di attività economica precedenti agli shock (Figura 4.1.1).

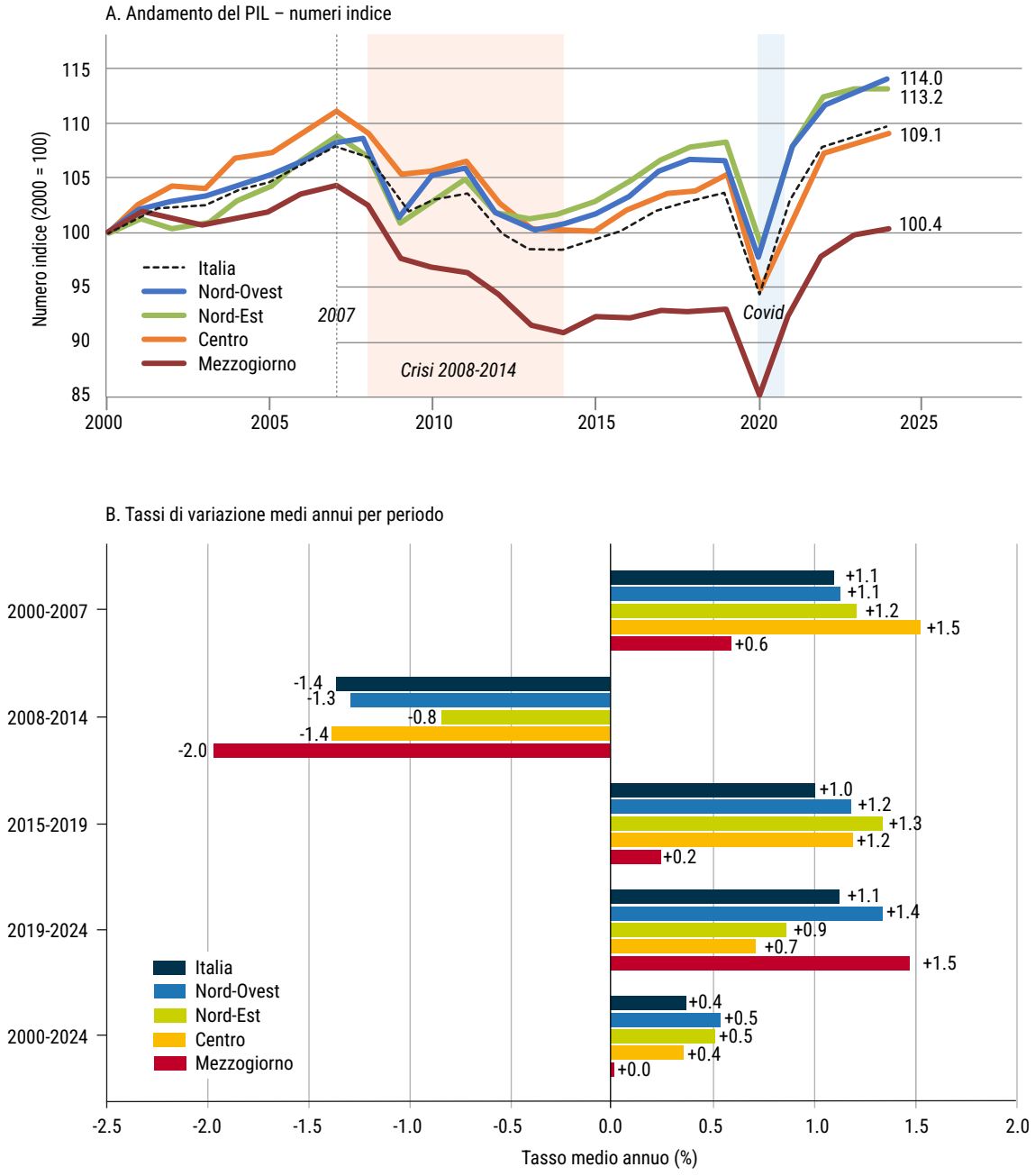
Nel complesso, Nord-Ovest e Nord-Est hanno raggiunto livelli di PIL stabilmente superiori a quelli precedenti la crisi del 2008, mentre il Centro presenta un recupero più contenuto. Il Mezzogiorno, nonostante la crescita sostenuta dell'ultimo quinquennio (+1,5% medio annuo), mostra invece una sostanziale stagnazione del prodotto reale nell'intero periodo considerato, tornando solo recentemente su livelli prossimi a quelli dell'inizio degli anni Duemila, anche per la crescita più lenta registrata nel periodo 2000-2008.

1. Di Massimo Armenise, Istat, Direzione centrale per le statistiche ambientali e territoriali.

FIGURA 4.1.1

Andamento del PIL per macroaree

Valori concatenati (anno di riferimento 2020), numeri indice (2000=100) e tassi di variazione medi annui, 2000-2024



Fonte: elaborazioni su dati Istat

L'analisi del PIL pro capite consente di qualificare ulteriormente queste evidenze, tenendo conto dell'evoluzione demografica dei territori. La crescita economica osservata nelle diverse macroaree riflette infatti non solo la dinamica del prodotto, ma anche i cambiamenti intervenuti nella popolazione residente e nella popolazione in età lavorativa. I cambiamenti demografici incidono sul PIL pro capite sia in termini diretti, al denominatore, che indiretti, al numeratore, attraverso, fra le altre cose, il cambiamento nella composizione dei consumi e la progressiva riduzione e l'invecchiamento della forza lavoro disponibile.

Nel complesso, tra il 2000 e il 2024 la crescita del PIL pro capite è risultata modesta in tutte le macroaree. Le differenze territoriali emergono con maggiore evidenza nei diversi cicli economici. Durante la ripresa precedente alla pandemia il Centro-Nord ha registrato incrementi sensibilmente superiori rispetto al Mezzogiorno. Nel quinquennio 2019-2024 si osserva invece un recupero relativo delle regioni meridionali, che presentano il tasso di crescita del PIL pro capite più elevato tra le macroaree (Figura 4.1.2).

Le differenze territoriali emergono con maggiore chiarezza distinguendo il biennio dello shock pandemico (2020-2021) dal successivo triennio (2022-2024), che comprende sia il completamento del rimbalzo sia la fase di consolidamento della crescita. In tutte le macroaree, la crescita osservata nel secondo sottoperiodo è trainata soprattutto dal forte recupero osservato nel 2022, cui segue un rallentamento della dinamica negli anni successivi. Per l'Italia il tasso di variazione medio annuo passa da +0,1% fra il 2019 e il 2021 a +2,2% fra il 2021 e il 2024; il differenziale è ancora più ampio nel Mezzogiorno (+0,4% contro +3,0%) e particolarmente marcato nel Centro, dove alla contrazione registrata durante la pandemia (-1,3% medio annuo) segue una robusta ripresa (+2,5% medio annuo).

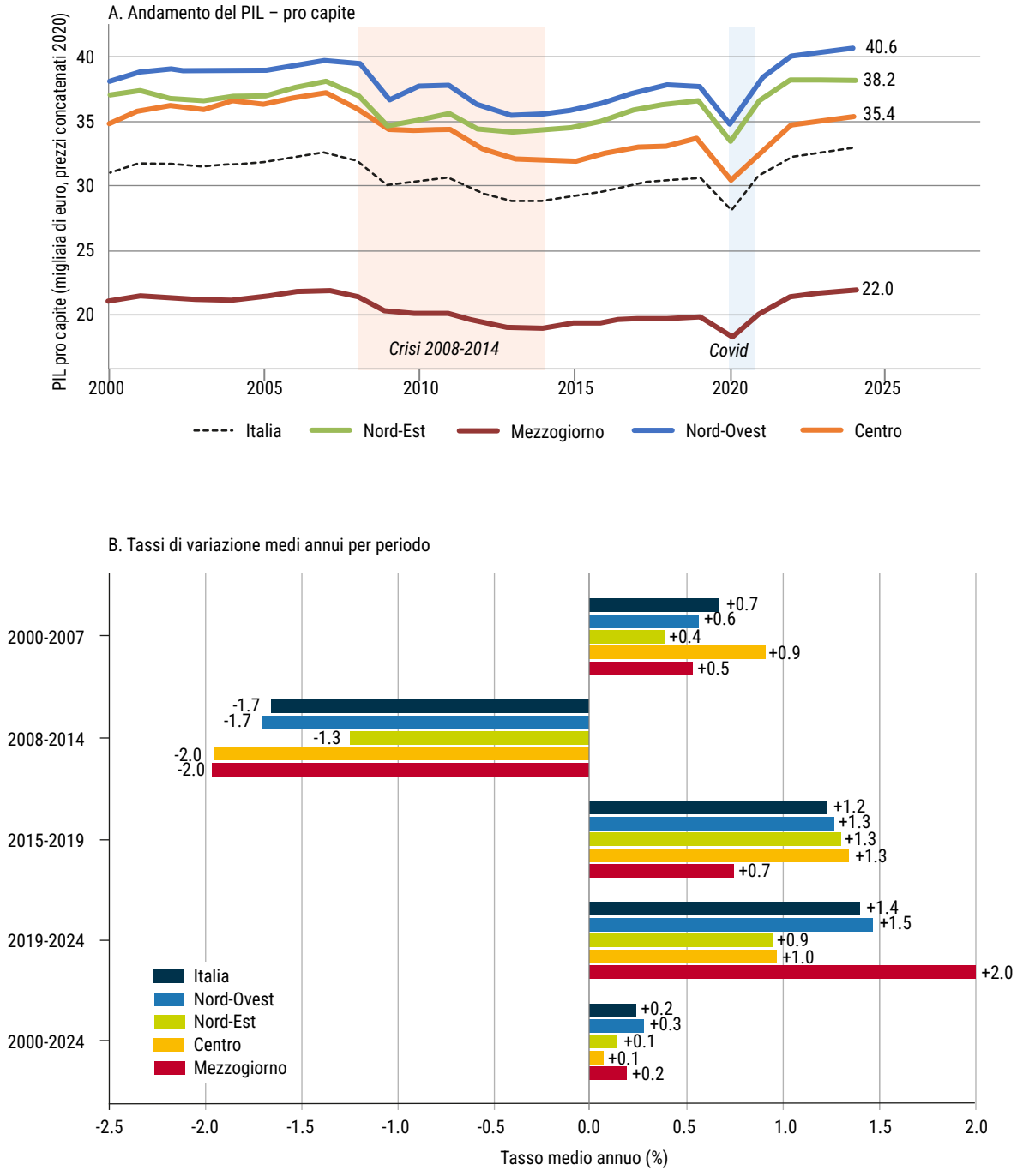
Tali dinamiche vanno tuttavia lette alla luce dell'evoluzione demografica. Il Mezzogiorno è infatti l'area che ha registrato la più intensa riduzione della popolazione negli anni recenti. La contrazione del numero di residenti influenza la dinamica del PIL per abitante, rendendo necessaria una lettura congiunta degli indicatori economici e demografici (Figura 4.1.3)[2].

2. Nel periodo 2019-24 la popolazione del Mezzogiorno è calata di circa il 2,5%, calo che ha determinato un aumento di pari ammontare del PIL pro capite e, quindi, ha contribuito in modo significativo alla performance meridionale.

FIGURA 4.1.2.

Andamento del PIL pro capite per macroaree

Valori concatenati (anno di riferimento 2020), tassi di variazione medi annui, 2000-2024

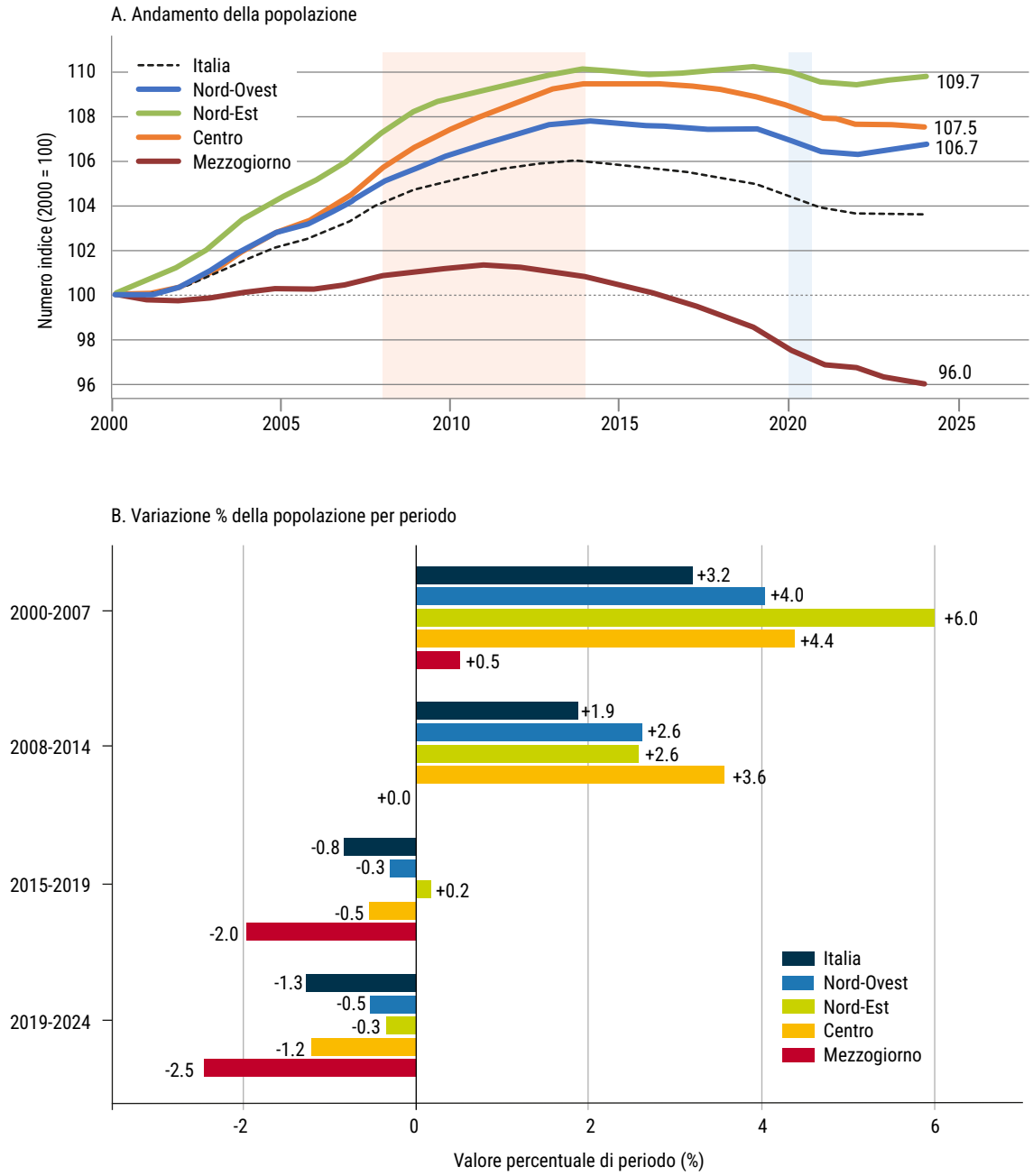


Fonte: elaborazioni su dati Istat

FIGURA 4.1.3

Andamento della popolazione per macroaree

Numeri indice (2000=100) e variazioni percentuali per periodo, 2000-2024

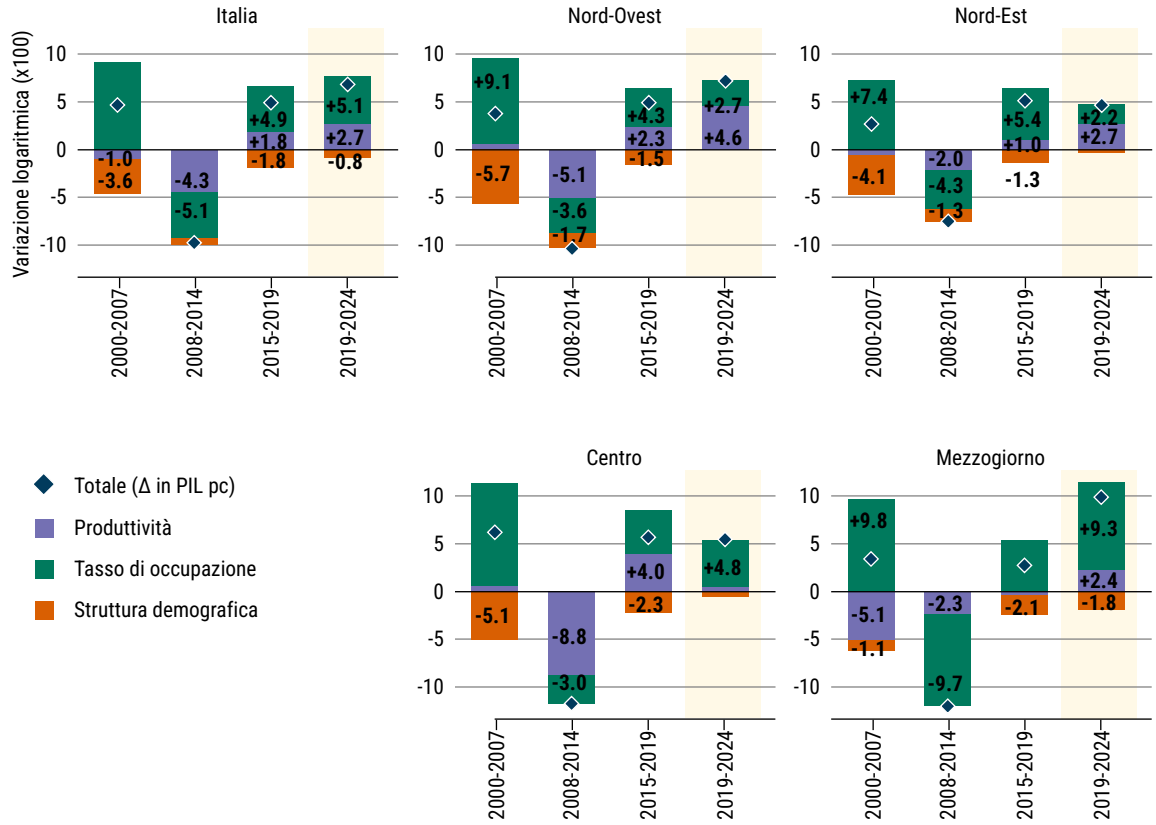


Fonte: elaborazioni su dati Istat

Per comprendere le differenze osservate nei tassi di crescita del PIL pro capite è utile scomporne la dinamica nelle sue principali determinanti: produttività del lavoro (misurata dal PIL reale per occupato)[3], tasso di occupazione (rapporto tra occupati 15-64 anni e popolazione in età lavorativa) e struttura demografica (quota di popolazione in età da lavoro sul totale della popolazione)[4]. Questa scomposizione consente di distinguere il contributo dell'efficienza produttiva da quello dell'utilizzo del lavoro e dell'evoluzione della popolazione in età lavorativa (Figura 4.1.4).

FIGURA 4.1.4

Scomposizione della dinamica del PIL pro capite



Fonte: elaborazioni su dati Istat. La banda gialla evidenzia il periodo 2019-2024.

3. I conti economici territoriali applicano deflatori settoriali nazionali, nell'ipotesi implicita di uniformità dei prezzi sul territorio. Le statistiche sperimentali dell'Istat sugli indici spaziali dei prezzi al consumo (edizioni 2023 e 2024, dati 2021) rilevano tuttavia differenziali regionali fino a circa 15 punti percentuali, con le regioni settentrionali mediamente più care; già L. Cannari e G. Iuzzolino (Le differenze nei livelli dei prezzi al consumo tra Nord e Sud, Questioni di Economia e Finanza n. 49, Banca d'Italia, 2009) stimavano divari analoghi. Una quota dei divari territoriali misurati in termini reali riflette quindi differenze di prezzi relativi e non di quantità, e i confronti di livello vanno letti con questa cautela.

4. I dati territoriali non consentono di attribuire la dinamica della produttività alle tre parti: lavoro, capitale, PTF.

La scomposizione del PIL pro capite evidenzia come il contributo delle sue principali determinanti sia cambiato significativamente nel tempo (Figura 4.1.4). Nel periodo precedente alla Grande crisi finanziaria globale (2000-2007), la crescita è stata sostenuta soprattutto dall'aumento del tasso di occupazione, mentre la dinamica demografica ha esercitato un effetto frenante, in particolare nelle regioni del Centro-Nord. Nel Mezzogiorno, inoltre, la produttività del lavoro (PIL per occupato) ha fornito un contributo negativo.

Tra il 2008 e il 2014, gli effetti della Grande recessione economica e della successiva crisi dei debiti sovrani si sono riflessi in un contributo negativo di tutte le componenti della crescita. La riduzione della produttività assume un ruolo particolarmente rilevante nel Nord-Ovest e nel Centro, mentre nel Mezzogiorno il principale fattore di contrazione è rappresentato in quel periodo dalla diminuzione del tasso di occupazione.

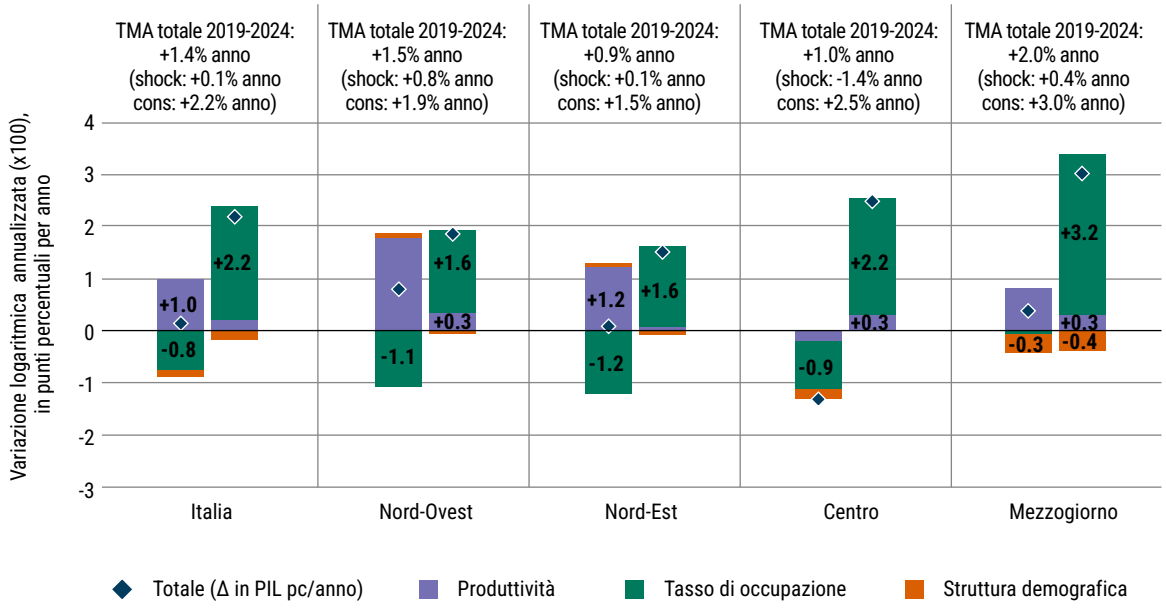
Nella fase di ripresa precedente alla pandemia (2015-2019), la crescita del PIL pro capite è tornata a essere sostenuta prevalentemente dall'occupazione in tutte le macroaree. La produttività ha fornito un contributo positivo soprattutto nel Nord-Ovest e nel Centro, mentre la dinamica demografica ha continuato a esercitare un effetto negativo a causa della progressiva riduzione della popolazione in età lavorativa.

Nel quinquennio più recente (2019-2024), la crescita del PIL pro capite è stata trainata da combinazioni differenti delle sue determinanti nelle diverse macroaree. Il tasso di occupazione ha rappresentato il principale fattore di crescita nel Mezzogiorno e nel Centro, mentre nel Nord-Ovest ha assunto maggiore rilievo il contributo della produttività del lavoro, che è tornato positivo dopo una lunga fase di valore nullo. In tutte le aree del Paese la riduzione della quota di popolazione in età lavorativa sul totale della popolazione ha continuato a frenare la crescita del PIL per abitante, con effetti particolarmente intensi nel Mezzogiorno. Inoltre, nel biennio della crisi pandemica la produttività del lavoro (per occupato) ha fornito un contributo positivo in quasi tutte le macroaree, mentre il tasso di occupazione ha registrato un contributo negativo. Nel triennio successivo, invece, il quadro si modifica sensibilmente: il contributo della produttività si è ridotto, mentre il tasso di occupazione è diventato il principale motore della crescita in tutte le macroaree, con particolare intensità nel Mezzogiorno, dove i margini di crescita dell'occupazione risultano più elevati (Figura 4.1.5).

FIGURA 4.1.5

Le due fasi della crescita nella pandemia: shock pandemico (2019-2021) e triennio di ripresa e consolidamento (2021-2024)

Scomposizione della crescita del PIL pro capite per macroarea e Italia, contributi annualizzati delle tre componenti (variazione logaritmica × 100 / numero di anni del sottoperiodo)



Fonte: elaborazioni su dati Istat. *"Shock"* è il periodo 2019-2021, *"Consolidamento"* è il periodo 2021-2024. I valori sono espressi come contributi medi annui (variazione logaritmica × 100 / n. anni), così da consentire un confronto in termini di intensità annua, controllando per la diversa lunghezza dei due sottoperiodi.

Il quadro che emerge dall'analisi delle componenti suggerisce la seguente linea di lettura complessiva: nel quinquennio iniziato con la pandemia le differenze nei tassi di crescita del PIL pro capite tra le macroaree si sono ridotte, mentre sono rimaste marcate le differenze nelle determinanti della crescita, la quale nel Nord-Ovest appare maggiormente sostenuta dalla produttività del lavoro, mentre nel Mezzogiorno prevale il contributo dell'espansione occupazionale, nonostante il freno del calo del peso della popolazione in età da lavoro. Il Centro e il Nord-Est presentano situazioni più eterogenee al loro interno, che riflettono la presenza di traiettorie regionali differenziate (si veda il riquadro "Crescita interna alle regioni o effetti di composizione?").

Le evidenze mostrano così che la riduzione delle differenze nei tassi di crescita può riflettere combinazioni molto diverse di produttività, occupazione e dinamica demografica. La sostenibilità delle traiettorie territoriali dipenderà allora, in misura diversa tra le macroaree, dalla capacità di rafforzare la produttività del lavoro in un contesto di progressivi calo e invecchiamento della popolazione in età lavorativa[5].

5. Tra i fattori microeconomici che contribuiscono a determinare sia il livello sia la dinamica della produttività c'è l'eterogeneità delle imprese, anche all'interno di un medesimo comparto produttivo, che differiscono per dimensione, tecnologia, capacità di innovazione, vincoli finanziari, governance, organizzazione e così via. Tuttavia, il suo ruolo non è stato oggetto di analisi specifica né in questo capitolo né in quello successivo.

RIQUADRO

Crescita interna alle regioni o effetti di composizione? Un'analisi shift-share del PIL pro capite tra le regioni italiane

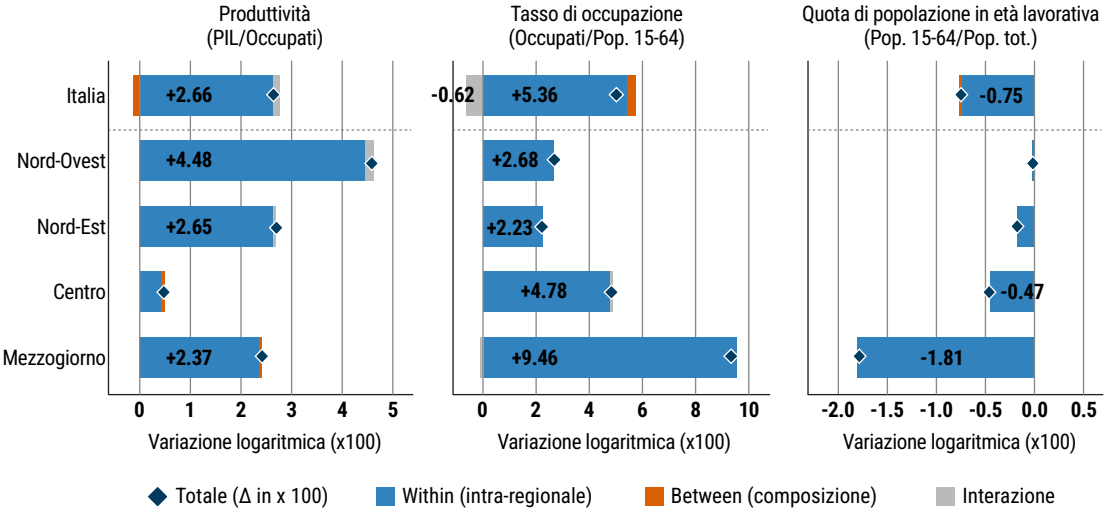
Le dinamiche osservate a livello di macroarea riflettono andamenti regionali spesso molto differenti tra loro. L'analisi regionale consente di individuare i territori che hanno maggiormente contribuito alla crescita delle diverse ripartizioni e di evidenziare come risultati aggregati simili tra macroaree possano derivare da traiettorie territoriali molto diverse. Un approccio di analisi di tipo shift-share[6] consente di scomporre il tasso di crescita economica di ciascuna macroarea in due componenti distinte: la componente *within*, che misura la crescita osservata all'interno delle singole regioni a parità di peso, e la componente *between*, che misura invece il contributo alla crescita dovuto all'evoluzione nel tempo del peso delle singole regioni (Figura B4.1.1).

Il dato di sintesi che emerge dalla scomposizione è che la dinamica del PIL pro capite delle macroaree e dell'Italia nel quinquennio post-pandemico è quasi interamente attribuibile alla componente within, ovvero alla crescita osservata all'interno delle singole regioni, piuttosto che a effetti di ricomposizione del peso relativo fra territori. In nessuno dei dodici incroci macroarea-componente la componente between supera, in valore assoluto, 0,05 punti percentuali, a fronte di componenti within che oscillano fra 0,4 e 9,5 punti. Sul tasso di occupazione, la componente between sale a +0,33 punti a livello nazionale, rispetto a un totale di +5,07 punti, riflettendo il maggior peso occupazionale acquisito dal Mezzogiorno nel quinquennio.

6. La scomposizione shift-share è calcolata utilizzando i pesi al tempo iniziale (2019). Le 21 unità NUTS2 considerate corrispondono alle 19 regioni italiane più le due Province Autonome di Trento e Bolzano, in coerenza con la nuova codifica NUTS2 2021 dei dati Eurostat. Il PIL è espresso in valori concatenati con anno di riferimento 2020 (Conti economici territoriali Istat). Gli occupati 15-64 e la popolazione 15-64 derivano dalla Labour Force Survey di Eurostat (lfst_r_lfsd2pwn); la popolazione totale è la popolazione media annua per il calcolo del PIL pro capite (nama_10r_3popgdp). Va segnalato che la dominanza della componente within rispetto alla between è in parte connessa anche all'orizzonte temporale relativamente breve (cinque anni), in cui i pesi regionali — quote di popolazione, occupazione e popolazione attiva — variano in misura limitata. Su orizzonti più lunghi, dove le ricomposizioni territoriali sono più ampie, il contributo della componente between può risultare quantitativamente più rilevante.

FIGURA B4.1.1

Scomposizione shift-share within/between delle componenti del PIL pro capite
Macroaree italiane (NUTS2) e Italia, variazioni logaritmiche × 100, periodo 2019-2024



Fonte: elaborazioni su dati Istat. Per within si intende la crescita media interna; per between la componente di riallocazione (diamante).

Le regioni italiane mostrano percorsi molto differenziati all'interno di una stessa macroarea. Quattro casi sono particolarmente illustrativi delle traiettorie possibili. La Lombardia (peso 67,9% sul PIL del Nord-Ovest) rappresenta l'esempio più prossimo di crescita productivity-led: nel quinquennio il PIL pro capite cresce del +1,6% medio annuo, con un contributo cumulato della produttività di +6,4 punti, a fronte di un apporto del tasso di occupazione di soli +1,4 punti. Veneto ed Emilia-Romagna nel Nord-Est presentano profili opposti fra di loro: il Veneto (peso 40,1% sul PIL della macroarea) è un caso di employment-led, con il PIL pro capite trainato dal tasso di occupazione (+3,8 punti) a fronte di una produttività che cresce solo di +1,1 punti cumulativamente; l'Emilia-Romagna (peso 39,2%) presenta un pattern più simile alla Lombardia, con la produttività (+5,1 punti) come motore principale (si veda Figura B4.1.2).

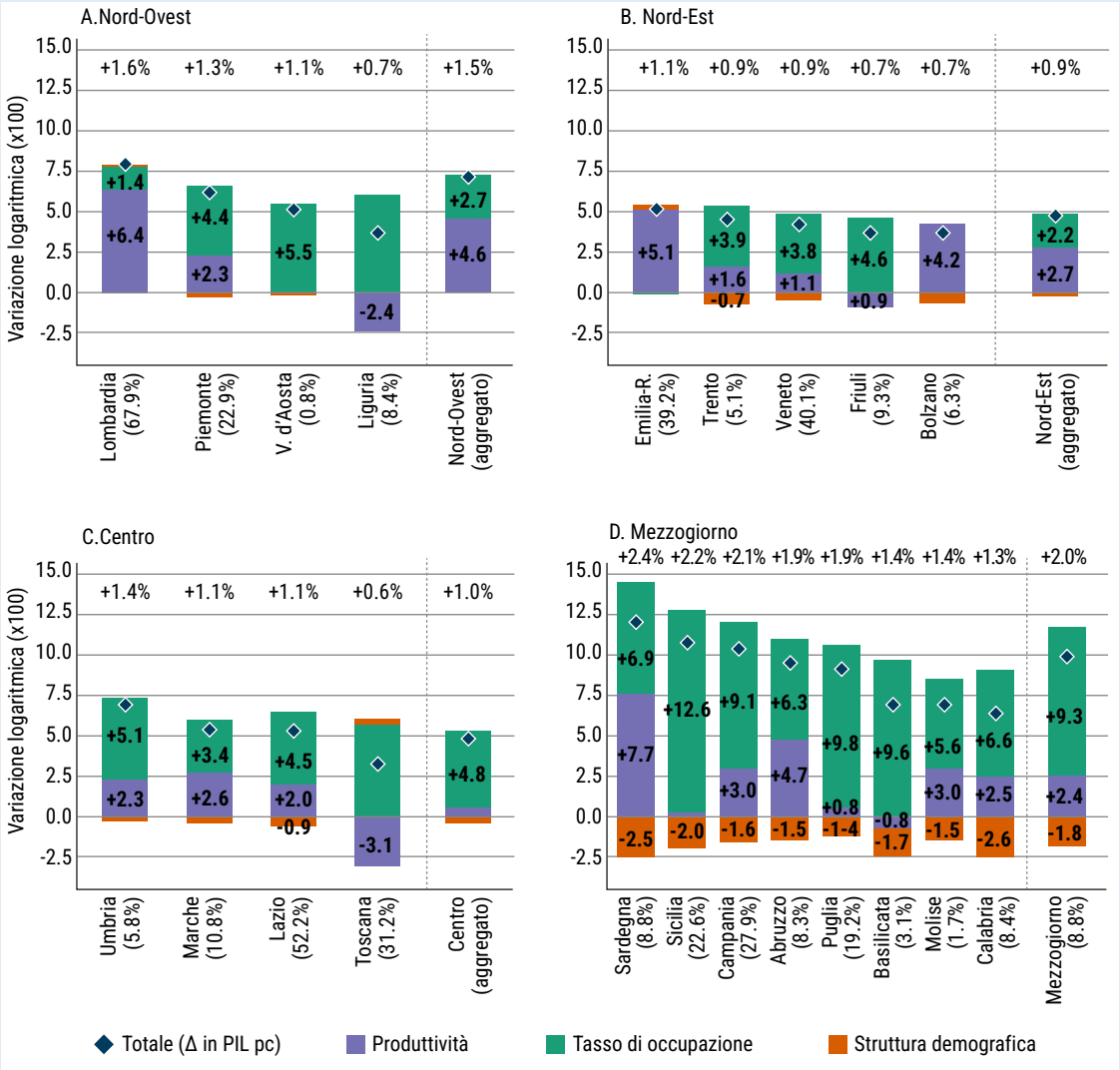
Nel Mezzogiorno, Sardegna (incremento medio annuo del PIL pro capite +2,5%) e Abruzzo (+1,9%) si distinguono come casi di crescita più bilanciata fra produttività e occupazione rispetto alle altre regioni della macroarea: la dinamica aggregata si appoggia a un robusto aumento della produttività (+7,7 e +4,7 punti rispettivamente) accompagnato da un'espansione anch'essa significativa del tasso di occupazione (+6,9 e +6,3 punti). Si differenziano nettamente da queste Sicilia (incremento medio annuo +2,2%) e Puglia (+1,9%), che insieme valgono oltre il 40% del PIL del Mezzogiorno: in queste regioni la dinamica del PIL pro capite è stata quasi esclusivamente employment-led, con un contributo del tasso di occupazione molto elevato (rispettivamente +12,6 e +9,8 punti) a fronte di una produttività ferma o quasi.

La compresenza di percorsi così differenziati all'interno di una stessa macroarea, e fra macroaree, suggerisce che risultati aggregati relativamente simili possano riflettere

dinamiche di crescita molto diverse. Alcune regioni stanno crescendo principalmente attraverso incrementi di produttività, altre quasi esclusivamente per espansione dell'occupazione. La sostenibilità di medio periodo della dinamica del PIL pro capite — soprattutto in un contesto di calo strutturale della popolazione in età di lavoro — dipenderà anche dalla capacità di accompagnare la crescita occupazionale con un rafforzamento della dinamica della produttività.

FIGURA B4.1.2

Scomposizione del PIL pro capite per regione, 2019-2024



Le 21 regioni NUTS2 ordinate per macroarea e per tasso medio annuo (TMA) decrescente del PIL pro capite. Tra parentesi il peso di ciascuna regione sul PIL della macroarea (2019). I valori in alto a ciascuna barra indicano il TMA del PIL pro capite.

Fonte: elaborazioni su dati Istat. La barra *"aggregato"* di ogni pannello, separata da una linea tratteggiata, riporta il dato di macroarea per il confronto.

4.2. CAPITALE UMANO E DIFFERENZIALI TERRITORIALI DI CRESCITA[7]

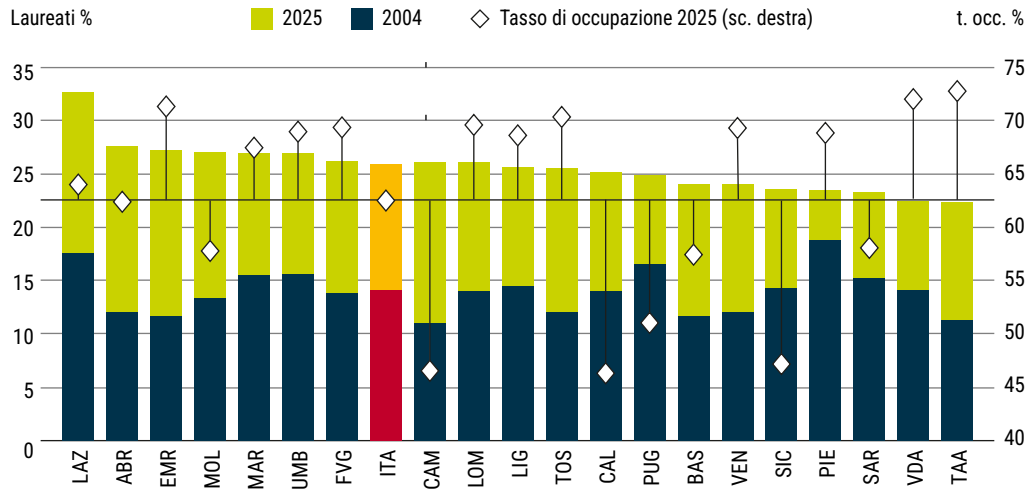
Accanto alla produttività del lavoro, all'occupazione e alla dinamica demografica, la capacità dei sistemi economici locali di attrarre, impiegare e valorizzare lavoro qualificato costituisce un elemento rilevante per spiegare le eterogeneità delle dinamiche economiche territoriali. Le differenze tra territori emergono infatti anche nella composizione qualitativa dell'occupazione, sia in termini di intensità di impiego di lavoratori laureati sia di capacità dei sistemi economici locali di assorbire e valorizzare il capitale umano (Figura 4.2.1).

Tra il 2004 e il 2025 tutte le regioni hanno registrato un significativo aumento dell'incidenza dei laureati tra gli occupati, accompagnato da una riduzione delle differenze territoriali. Il Lazio continua a presentare il valore più elevato (32,5%), nettamente superiore a quello delle altre regioni; il Piemonte, che nel 2004 guidava la graduatoria, si colloca oggi nella parte bassa della distribuzione, mentre gli incrementi più consistenti si osservano in Campania, ora allineata alla media nazionale, e in Abruzzo ed Emilia-Romagna, che occupano rispettivamente la seconda e la terza posizione.

Questa evoluzione non esaurisce tuttavia le differenze tra territori. L'analisi congiunta dell'incidenza dei laureati tra gli occupati e dei tassi di occupazione consente infatti di distinguere due dimensioni complementari: da un lato la diffusione del lavoro qualificato all'interno dell'occupazione, dall'altro la capacità dei sistemi economici locali di assorbire forza lavoro.

FIGURA 4.2.1

Incidenza dei laureati tra gli occupati, per regione nel 2004 e 2025 e tassi di occupazione nel 2025. Valori percentuali



Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

7. Massimo Armenise, Direzione centrale per le statistiche ambientali e territoriali; Stefano De Santis, Dipartimento per le statistiche sociali e demografiche; Andrea De Panizza, Istat, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie; Paola Bosso, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie.

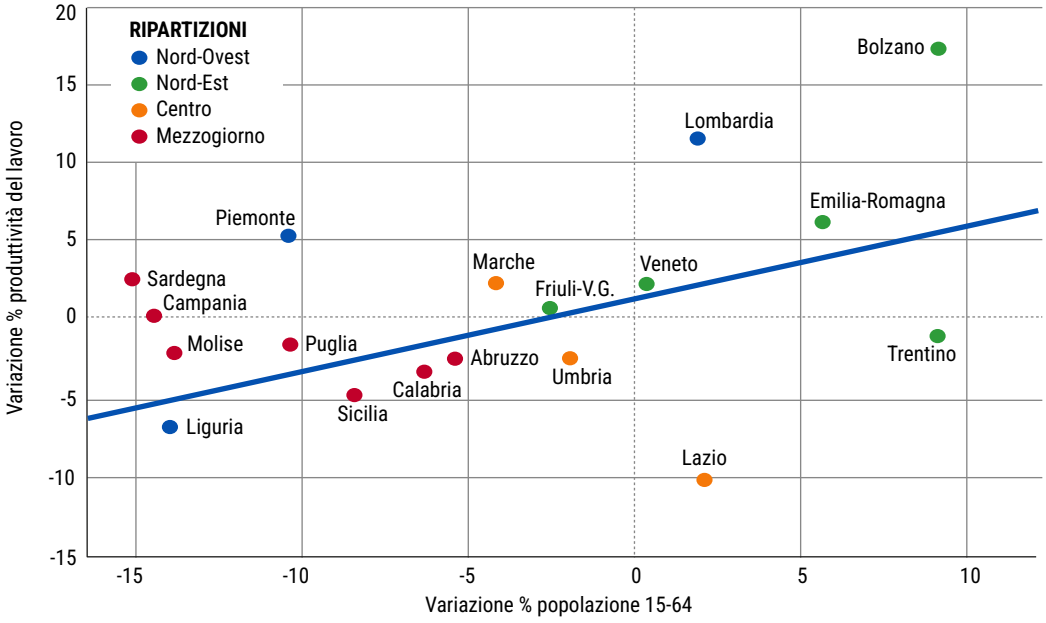
In circa un terzo delle regioni (Lombardia, Veneto, Piemonte, Liguria, Val d'Aosta e Trentino-Alto Adige al Nord e Toscana al Centro) l'incidenza di laureati è in linea con o sotto la media nazionale, mentre il tasso di occupazione è superiore alla media, segnalando elevate opportunità di impiego anche in occupazioni che non richiedono necessariamente un titolo terziario.

In Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo entrambi gli indicatori risultano in linea con o superiori alla media nazionale, delineando contesti caratterizzati da una maggiore capacità di creare occupazione e assorbire lavoro qualificato. Nelle restanti regioni del Mezzogiorno, con l'eccezione dell'Abruzzo e del Molise, entrambi gli indicatori risultano inferiori alla media nazionale, evidenziando una minore capacità di assorbire e valorizzare lavoro qualificato.

Le evidenze regionali mostrano che territori con livelli di istruzione simili possono presentare capacità molto diverse di assorbire e valorizzare il capitale umano. La dinamica della popolazione in età lavorativa costituisce uno degli elementi attraverso cui è possibile descrivere, insieme ad altri fattori, l'attrattività economica dei territori. In questa prospettiva, l'analisi del periodo 2000-2024 evidenzia una correlazione positiva tra la variazione della popolazione in età lavorativa e quella della produttività del lavoro (Figura 4.2.2). Le regioni che hanno registrato una dinamica relativamente più favorevole della popolazione in età lavorativa tendono infatti a presentare anche una maggiore crescita della produttività del lavoro. La distribuzione delle osservazioni evidenzia una contrapposizione tra un gruppo di regioni caratterizzate da un declino congiunto della popolazione in età lavorativa e della produttività (comprendente tutte le regioni del Mezzogiorno e diverse regioni del Centro-Nord) e un gruppo di regioni che presenta una crescita di entrambe le variabili (Lombardia, Provincia autonoma di Bolzano ed Emilia-Romagna).

FIGURA 4.2.2

Variazione della popolazione in età lavorativa e della produttività del lavoro nelle regioni italiane (2000-2024)



Fonte: elaborazioni su dati Istat (Conti economici territoriali, base 2020) ed Eurostat (LFS, popolazione media annua). La produttività è misurata come PIL reale per occupato.

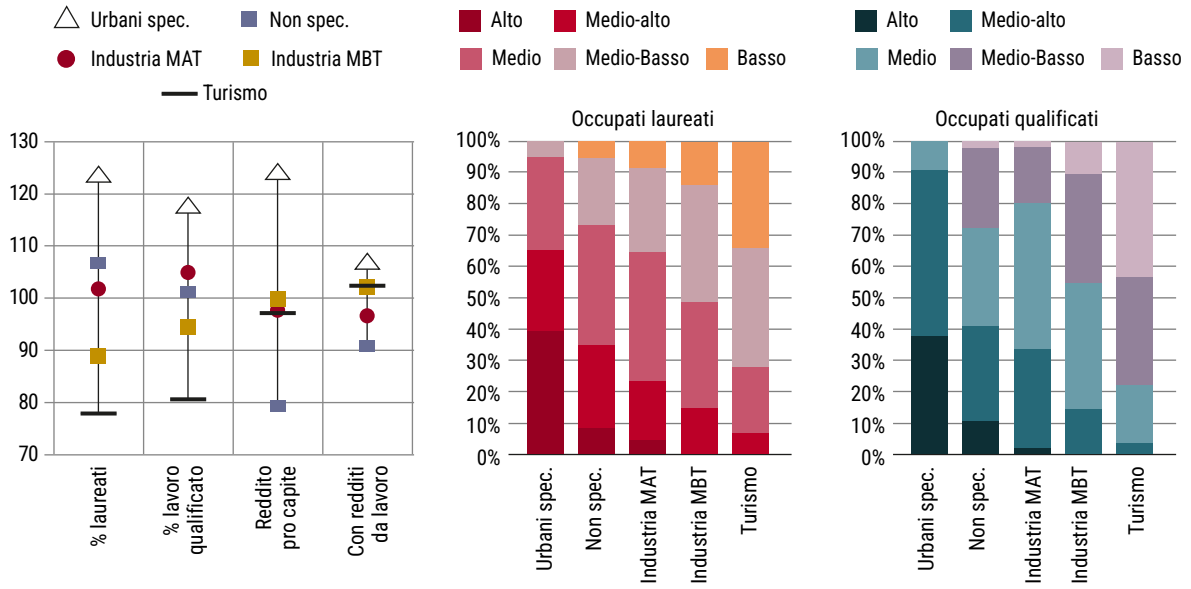
L'associazione osservata è compatibile con l'ipotesi che i territori economicamente più dinamici siano anche in grado di attrarre e trattenere una quota maggiore di popolazione in età lavorativa. Per comprendere meglio quali caratteristiche dei sistemi economici locali possano essere associate a tale capacità di attrazione e valorizzazione del capitale umano, è tuttavia necessario guardare oltre la sola dinamica demografica.

Le opportunità di impiego dei lavoratori più qualificati dipendono infatti anche dalla struttura produttiva, dalla composizione della domanda di lavoro e dalle funzioni economiche svolte dai territori. Questi aspetti possono essere analizzati con maggiore dettaglio a livello dei Sistemi Locali del Lavoro (SLL), che rappresentano unità territoriali più omogenee rispetto alle regioni sotto il profilo delle relazioni economiche e del mercato del lavoro.

L'analisi dei 515 SLL, classificati secondo la specializzazione produttiva prevalente in sistemi industriali, turistici, urbani specializzati e non specializzati[8], evidenzia una variabilità ancora più ampia rispetto a quella osservata a livello regionale. In particolare, i sistemi urbani mostrano, salvo poche eccezioni, livelli più elevati e una dinamica più sostenuta dell'occupazione qualificata rispetto ai territori circostanti, suggerendo che la valorizzazione del capitale umano dipenda non solo dalla disponibilità di lavoratori qualificati, ma anche dalle caratteristiche del tessuto produttivo locale.

FIGURA 4.2.3

Gruppi di SLL per capitale umano, reddito pro capite e da lavoro (sinistra) e impiego di occupati laureati (centro) e di occupati in professioni qualificate (destra). Anno 2023 (livelli rispetto alla media dei SLL=100 e composizioni percentuali)



Fonte: elaborazioni su registri statistici Istat e fonti amministrative.
(a) Livelli riferiti all'intera popolazione del gruppo; classi definite con il metodo degli intervalli naturali di Jenks. Industria MAT e Industria MBT indicano rispettivamente i SLL industriali ad alta e medio-alta tecnologia e a bassa e medio-bassa tecnologia. Il "reddito pro capite" è calcolato sugli imponibili fiscali pro capite. L'indicatore "Con redditi da lavoro" rappresenta invece la quota della popolazione residente che dichiara redditi da lavoro ai fini fiscali.

8. La classificazione dei Sistemi Locali del Lavoro è quella sviluppata da Istat sulla base della specializzazione produttiva prevalente dei SLL (Cfr. Istat (2026), *La specializzazione produttiva prevalente dei Sistemi locali del lavoro. Anno 2021*, Statistiche Focus, 12 febbraio 2026, Nota metodologica).

In particolare, i sistemi urbani specializzati – in cui risiede più di un quarto della popolazione italiana[9] – mostrano un'incidenza di occupati laureati, quote di lavoratori qualificati e livelli di reddito pro capite (imponibili fiscali) di circa il 20% superiori rispetto alla media dei SLL (Figura 4.2.3, a sinistra). Quelli non specializzati (con circa il 15% dei residenti), pur presentando un'incidenza degli occupati laureati e delle professioni qualificate superiore alla media, mostrano una quota inferiore di popolazione con redditi da lavoro e, coerentemente, livelli di reddito pro capite (imponibili fiscali) più bassi. I sistemi turistici (in cui risiede meno del 5% della popolazione), all'opposto, occupano pochi lavoratori qualificati ma mantengono livelli di reddito medi relativamente elevati, associati a una maggior quota di popolazione con redditi da lavoro.

Tra i due gruppi di sistemi industriali distinti in base al contenuto tecnologico delle attività (ciascuno con circa un quarto dei residenti), quelli con specializzazione nelle attività di livello tecnologico più elevato presentano una maggiore incidenza di occupazione qualificata rispetto agli altri, senza tuttavia evidenziare un corrispondente vantaggio in termini di reddito pro capite. La distribuzione dei SLL per incidenza di laureati e lavoratori qualificati conferma queste differenze (Figura 4.2.3, al centro e a destra): oltre il 90% dei sistemi urbani specializzati rientra nelle classi "alta" o "medio-alta" per l'incidenza degli occupati qualificati, a fronte di circa il 10% dei sistemi turistici. Analogamente, quasi due terzi dei sistemi urbani specializzati si collocano nelle classi "alta" o "medio-alta" per l'incidenza degli occupati laureati.

Nel complesso, le evidenze territoriali suggeriscono che, pur a fronte di un diffuso miglioramento dei livelli di istruzione, permangano significative differenze tra territori nella capacità di assorbire e valorizzare il capitale umano. I risultati osservati nei Sistemi Locali del Lavoro mostrano come tale capacità dipenda anche dalle caratteristiche della struttura produttiva e dalla domanda di lavoro qualificato espressa dai sistemi economici locali. In particolare, le performance migliori dei sistemi urbani specializzati risultano coerenti con la presenza di contesti in cui le economie di agglomerazione favoriscono l'incontro tra competenze, attività produttive e opportunità occupazionali.

9. I sistemi urbani specializzati sono caratterizzati da un forte orientamento verso attività terziarie avanzate e ad alta intensità di conoscenza.

5 DINAMICA E DETERMINANTI DELLA PRODUTTIVITÀ A LIVELLO DI IMPRESA

EXECUTIVE SUMMARY

- Passando dal livello macro a quello micro, il grado di istruzione emerge come la variabile statisticamente più associata alle attività di innovazione, ricerca e sviluppo e digitalizzazione e, al tempo stesso, alla produttività. L'associazione tra istruzione e produttività risulta prevalentemente diretta, ma una parte del legame positivo tra capitale umano e produttività è da ricondurre al fatto che le imprese con una forza lavoro più istruita presentano anche una maggiore propensione all'innovazione, alla ricerca e sviluppo e all'adozione di tecnologie digitali: più alti livelli di capitale umano e svolgimento di attività innovative sono infatti con una maggiore probabilità riscontrabili in imprese più produttive all'interno dei rispettivi settori.
- A parità di caratteristiche strutturali, le imprese inizialmente più distanti dalla frontiera produttiva registrano in media tassi di crescita della produttività più elevati, suggerendo l'esistenza di un processo di convergenza condizionata. Tale processo risulta associato anche alla composizione degli addetti: una maggiore presenza di lavoratori con istruzione terziaria e di figure direttive si accompagna a una più elevata crescita della produttività. Inoltre, emerge una relazione positiva tra il passaggio a una classe dimensionale superiore e la crescita della produttività: le imprese che riescono a transitare verso classi dimensionali superiori presentano una dinamica della produttività più favorevole e una minore dipendenza dal divario iniziale rispetto alla frontiera produttiva.
- Le start-up innovative restano una componente marginale negli aggregati economici nazionali, ma forniscono un contributo significativo all'attività innovativa. Esse fronteggiano una selezione più aspra rispetto alle start-up non innovative, che si riflette sul raggiungimento degli obiettivi economici: le start-up innovative sono mediamente più piccole delle altre start-up all'atto della costituzione, ma colmano il divario entro il primo decennio.
- La ricerca accademica nelle discipline STEM costituisce un punto di forza del Paese. Ai risultati incoraggianti registrati nella ricerca di base non corrispondono esiti altrettanto soddisfacenti nell'ambito della brevettazione, nonostante i recenti progressi. Le domande di brevetto sono inferiori a quelle dei principali Paesi europei e concentrate in settori tradizionali. Il ritardo nell'attività brevettuale riflette anche il basso livello di spesa in R&S, la bassa efficacia delle iniziative volte al trasferimento tecnologico e la frammentazione delle politiche di incentivazione, che presentano ampie sovrapposizioni fra gli strumenti e fra le responsabilità dei diversi livelli di governo.

– I recenti shock energetici hanno rappresentato un importante banco di prova per la tenuta del sistema produttivo italiano. La domanda di energia da parte delle imprese è inelastica nel breve periodo, soprattutto per le imprese energivore, a cui è riferibile una grande quota dei consumi energetici complessivi. L'impatto dei rincari sulle imprese è stato tuttavia mitigato, oltre che dalle misure di sostegno pubblico, dalla presenza di contratti a prezzo fisso e dalla bassa incidenza, in media, dei costi energetici sul totale. Le imprese, soprattutto quelle energivore, hanno dimostrato la capacità di trasferire una buona parte dei rincari sui prezzi finali, preservando la redditività.

5.1. CAPITALE UMANO, INNOVAZIONE E PRODUTTIVITÀ[1]

Il livello di istruzione della forza lavoro italiana è aumentato in modo significativo negli ultimi decenni. Tale progresso non si è tuttavia tradotto, almeno a livello aggregato, in un rafforzamento della produttività. Per comprendere meglio questa apparente contraddizione è utile spostare l'analisi dal livello macro a quello micro, esaminando come le diverse dimensioni del capitale umano[2] contribuiscano alla produttività del lavoro, sia direttamente sia indirettamente, attraverso la propensione innovativa delle imprese. Quest'ultima è analizzata considerando tre dimensioni: la digitalizzazione, l'innovazione (di prodotto e di processo) e le attività di ricerca e sviluppo (R&S). Ciascuna dimensione è rappresentata da un indicatore sintetico costruito a partire da un insieme di informazioni elementari provenienti dalle rilevazioni Istat sulle tecnologie digitali, sull'innovazione e sulla R&S delle imprese, integrate con la Rilevazione multiscopo associata al Censimento permanente delle imprese[3].

I risultati mostrano che il capitale umano, in particolare nella sua componente riconducibile ai processi di istruzione formale, rappresenta uno dei principali fattori associati sia alla propensione innovativa sia alla produttività delle imprese (Figura 5.1.1): le imprese con lavoratori mediamente più istruiti o nelle quali le mansioni richiedono un più alto livello di competenze professionali sono quelle più avanzate nel processo di digitalizzazione, più capaci di generare innovazione di prodotto e/o di processo e dove l'intensità della spesa in R&S è maggiore; queste imprese registrano inoltre livelli di produttività mediamente maggiori. Un incremento dell'1 per cento dell'indicatore di istruzione

1. Le evidenze riportate in questa sezione derivano da elaborazioni microeconometriche su dati Istat relativi alle imprese italiane. Paola Bosso e Andrea De Panizza, Istat, Dipartimento per lo sviluppo di metodi e tecnologie; Stefano De Santis, Istat, Dipartimento per le statistiche sociali e demografiche.

2. Il capitale umano è considerato come l'insieme delle conoscenze, competenze ed esperienza accumulata dai lavoratori. Per coglierne la natura multidimensionale vengono considerate tre componenti complementari: il livello di istruzione, le competenze professionali richieste dalle mansioni svolte e l'esperienza lavorativa, distinta tra esperienza generale (età) ed esperienza specifica maturata presso l'impresa (tenure). L'indicatore di istruzione è costruito come media ponderata degli anni di istruzione dei lavoratori dell'impresa e rappresenta una misura delle competenze generali acquisite attraverso i percorsi di istruzione formale. Le competenze professionali sono misurate mediante un indicatore sintetico derivato dalla classificazione delle professioni ISCO dell'International Labour Organization (ILO), che distingue le professioni in funzione della complessità delle mansioni e del livello di competenze richiesto. L'indicatore d'impresa è ottenuto come media ponderata dei livelli di competenza associati alle professioni degli occupati. L'esperienza lavorativa è considerata nella componente generale, approssimata dall'età media degli occupati, e in quella specifica, misurata mediante la tenure (anzianità media presso l'impresa), che rappresenta il capitale umano specifico maturato all'interno dell'organizzazione.

3. Per una descrizione dettagliata della metodologia di costruzione degli indicatori e un approfondimento dell'analisi qui sintetizzata si rinvia al Capitolo 4 del Rapporto annuale Istat 2026.

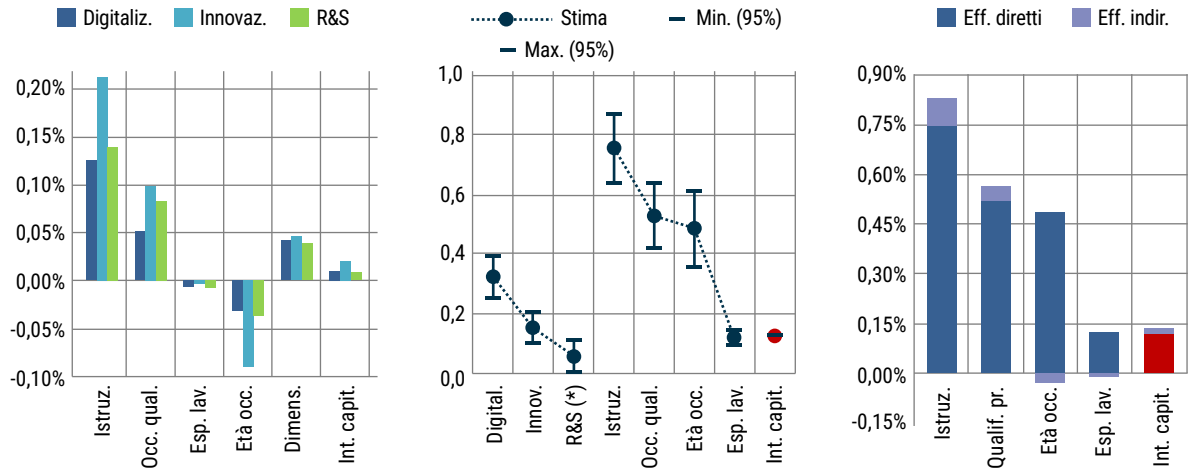
dell'impresa è associato a un aumento di oltre lo 0,2 per cento dell'indicatore sintetico di innovazione, di circa lo 0,14 per cento dell'indicatore di R&S, di oltre lo 0,12 per cento dell'indicatore di digitalizzazione e di circa lo 0,75 per cento della produttività del lavoro.

Altri aspetti del capitale umano presentano associazioni meno marcate con la propensione innovativa e la produttività: l'anzianità maturata presso la stessa impresa (*tenure*) ha effetti limitati su entrambe le dimensioni, mentre l'età media della forza lavoro risulta negativamente associata alla propensione innovativa, ma positivamente al livello di produttività. L'associazione positiva tra età media della forza lavoro e produttività potrebbe riflettere, almeno in parte, il ciclo di vita dell'impresa. Le imprese più mature hanno infatti, in media, una forza lavoro più anziana, dimensioni maggiori[4] e livelli di produttività più elevati, mentre tendono a presentare una minore propensione agli investimenti rispetto alle imprese più giovani[5]. In questa prospettiva, la diversa associazione osservata tra età della forza lavoro, innovazione e produttività potrebbe riflettere caratteristiche strutturali differenti delle imprese lungo il loro ciclo di vita.

Il legame tra istruzione e produttività opera prevalentemente attraverso un effetto diretto, ma anche mediante un canale indiretto associato proprio alla maggiore propensione innovativa delle imprese, ossia alla loro maggiore capacità di adottare tecnologie digitali, introdurre innovazioni di prodotto e di processo e investire in ricerca e sviluppo.

FIGURA 5.1.1

Associazioni tra capitale umano, altre caratteristiche strutturali d'impresa, propensione innovativa e produttività e scomposizione degli effetti diretti e indiretti sulla produttività. Anno 2022 (elasticità) (a)



Fonte: elaborazione Istat su dati dall'indagine multiscopo sulle imprese, registri statistici e dati amministrativi
(a) L'elasticità incrociata misura la variazione percentuale della variabile dipendente associata a un incremento dell'1% della corrispondente variabile esplicativa. Il modello considera congiuntamente le dimensioni del capitale umano (istruzione, competenze professionali, età ed esperienza lavorativa), altre caratteristiche strutturali dell'impresa (dimensione e intensità di capitale) e gli indicatori di propensione innovativa (digitalizzazione, innovazione e R&S). Il grafico a destra distingue gli effetti diretti delle caratteristiche strutturali sulla produttività da quelli indiretti mediati dalla propensione innovativa.

4. S. Garbin, A. Linarello, A. Locatelli, B. Mottironi, G. Papini, P. Recchia, A. Sechi e G. Viggiano, *Dimensione, dinamica e crescita delle imprese italiane: evidenze dai microdati*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, di prossima pubblicazione.

5. L. Gazzano, F. Manaresi, M. Mariani, L. Mirenda, G. Rodano, F. Scoccianti e P. Zoi, *Firm aging and the aggregate investment rate*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, di prossima pubblicazione.

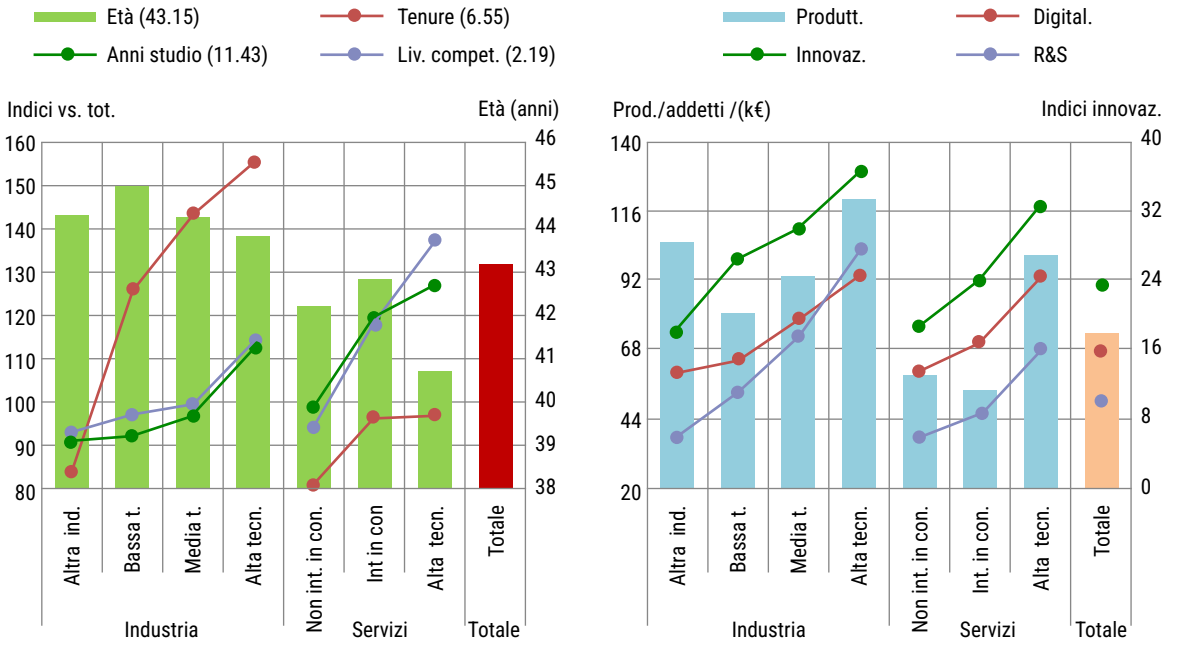
Le relazioni evidenziate dall'analisi microeconomica trovano riscontro anche nella specializzazione produttiva del sistema economico italiano, ancora caratterizzata da un peso rilevante di settori del made in Italy a basso contenuto tecnologico, in particolare nei beni per la casa e per la persona. Questi comparti presentano un'età media degli addetti più elevata e livelli relativamente più contenuti di istruzione e competenze rispetto ai settori a maggiore intensità tecnologica e di conoscenza (Figura 5.1.2).

Emergono inoltre differenze sistematiche tra i diversi comparti produttivi. Nell'industria, i settori ad alta tecnologia presentano livelli più elevati di istruzione e competenze e registrano, al tempo stesso, valori superiori degli indicatori di innovazione, ricerca e sviluppo, digitalizzazione e produttività per addetto. Un andamento analogo si osserva nei servizi, dove le attività ad alta intensità di conoscenza mostrano livelli più elevati di capitale umano, propensione innovativa e produttività rispetto agli altri comparti.

Nel complesso, le evidenze suggeriscono che il rafforzamento della produttività richiede non solo un innalzamento dei livelli di istruzione, ma anche contesti produttivi capaci di valorizzare il capitale umano qualificato e di offrire opportunità occupazionali coerenti con competenze elevate.

FIGURA 5.1.2

Caratteristiche del capitale umano normalizzate (sinistra), produttività e comportamenti innovativi (destra) delle imprese, per raggruppamenti tecno-economici. Anni, livelli indicizzati e indici sintetici (a)



Fonte: Registro statistico delle imprese attive (ASIA) ed elaborazione su dati dall'indagine multiscopo sulle imprese, registri statistici e dati amministrativi.
(a) Anni di studio, *tenure* e livelli di competenza espressi come livelli rispetto al totale del sistema =100 (in parentesi nella legenda i valori medi); Digitalizzazione, Innovazione e R&S espressi come valori medi settoriali di indici sintetici (da 0 a 100) basati su analisi fattoriali per ciascuna dimensione. Il gruppo "Altra industria" comprende le attività delle costruzioni e delle utilities (fornitura di energia, acqua e servizi ambientali).

Anche all'interno del medesimo raggruppamento tecno-economico[6], un livello più alto di capitale umano e di propensione innovativa è associato a una maggiore probabilità di appartenere al gruppo delle imprese ad alta produttività[7] (Figura 5.1.3). Tra le variabili considerate, il livello di istruzione si conferma il fattore più sistematicamente associato all'elevata produttività nei diversi raggruppamenti tecno-economici, mentre le competenze professionali mostrano un'associazione positiva soprattutto nei servizi meno intensivi in conoscenza e nei comparti di *altra industria* (costruzioni e utilities). Nei comparti a maggiore intensità tecnologica e di conoscenza, invece, tale associazione tende ad attenuarsi, coerentemente con una più ampia diffusione di lavoratori qualificati, per i quali il possesso di elevate competenze rappresenta una condizione sempre più strutturale e meno distintiva tra imprese. Questo risultato si collega a quanto evidenziato nel Capitolo 2, dove emerge come l'aumento del livello di istruzione della forza lavoro non si sia accompagnato, con la stessa intensità, a una crescita delle professioni ad alta qualificazione. Pur non consentendo di identificare direttamente fenomeni di overqualification o skill mismatch, le evidenze sono coerenti con l'ipotesi che una parte dell'accresciuta dotazione di capitale umano non trovi piena valorizzazione nei processi produttivi, come suggerito da un'ampia letteratura sul disallineamento tra competenze offerte e competenze richieste.

Anche l'associazione tra esperienza lavorativa e produttività varia tra i diversi raggruppamenti tecno-economici. L'esperienza specifica maturata all'interno dell'impresa (tenure) risulta maggiormente associata alla produttività nei comparti industriali e nei servizi a minore intensità di conoscenza, mentre nei servizi ad alta intensità di conoscenza emerge soprattutto il ruolo dell'età media degli addetti. Tali differenze suggeriscono che le diverse componenti dell'esperienza lavorativa possano assumere un peso diverso in relazione alle caratteristiche tecnologiche e organizzative dei diversi contesti produttivi.

Quanto alle tre dimensioni della propensione innovativa, l'analisi conferma il ruolo particolarmente rilevante della digitalizzazione,[8] associata a una maggiore probabilità di appartenere al gruppo delle imprese ad alta produttività nella maggior parte dei raggruppamenti tecno-economici. L'adozione di tecnologie digitali presenta associazioni generalmente positive, sebbene con intensità diversa tra i settori (Figura 5.1.3, a destra). Nei comparti ad alta tecnologia e nei servizi ad alta intensità di conoscenza tale associazione risulta più debole, coerentemente con una maggiore diffusione dei comportamenti innovativi, che tendono a costituire una caratteristica strutturale del modello di impresa, riducendone la capacità di distinguere le imprese a più elevata produttività[9].

---

6. Definito sulla base della classificazione Eurostat sull'intensità tecnologica e di conoscenza delle singole attività economiche.

7. Le imprese ad alta produttività sono individuate, all'interno di ciascun raggruppamento tecno-economico, mediante una procedura di raggruppamento statistico (*clustering*) e rappresentano mediamente circa il 20% delle imprese con almeno 10 addetti. Le stime sono ottenute attraverso un modello logistico. Gli *odds ratio* misurano la variazione della probabilità relativa di appartenere a tale gruppo associata a un incremento unitario degli indicatori di capitale umano (un anno di età, *tenure*, istruzione e quota di competenze professionali) e a un incremento dell'1% degli indicatori di propensione innovativa (digitalizzazione, innovazione e R&S), a parità delle altre caratteristiche incluse nel modello.

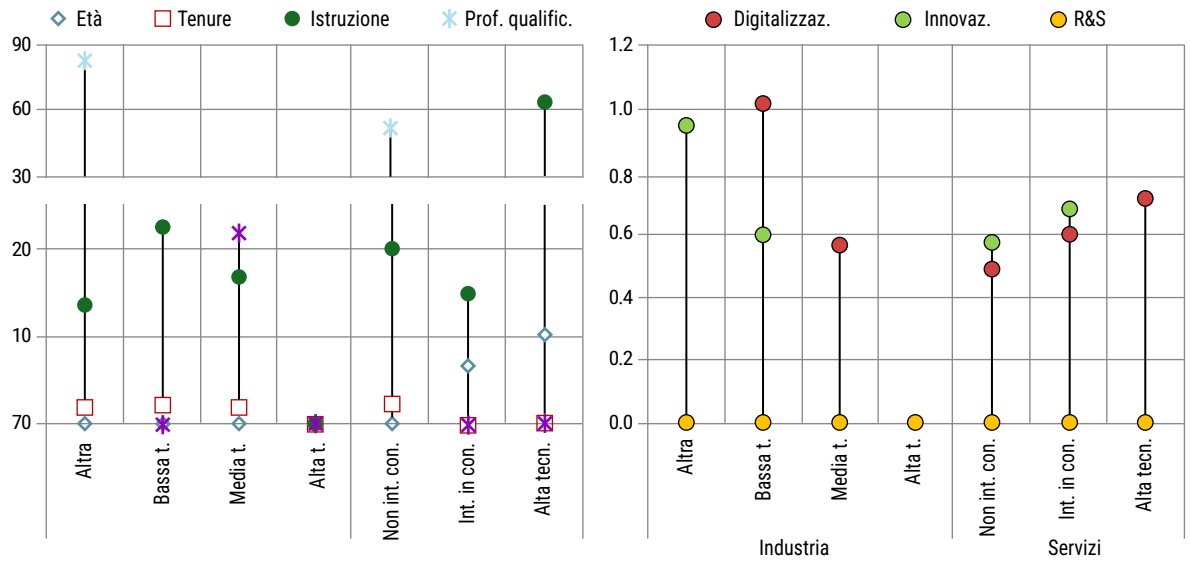
8. La propensione innovativa è definita come composta da tre dimensioni: digitalizzazione, innovazione di prodotto/processo e R&S. Un'alta digitalizzazione, quindi, rivela un'elevata propensione all'innovazione.

9. D'altra parte, appare difficile poter presidiare comparti ad alta tecnologia e/o ad alta intensità di conoscenza senza avere pienamente adottato le tecnologie digitali, sia nelle attrezzature hardware e software sia nella organizzazione aziendale e, conseguentemente, nella circolazione interna delle informazioni. Perciò l'alta digitalizzazione non è più un tratto distintivo di alcune imprese.

Le attività di ricerca e sviluppo non mostrano invece un'associazione sistematica con la probabilità di appartenere al gruppo delle imprese ad alta produttività. Tale risultato è coerente con le caratteristiche del sistema produttivo italiano, nel quale le attività di R&S presentano una bassa intensità complessiva e risultano fortemente concentrate in un numero limitato di imprese, riducendone la capacità di discriminare la produttività nella maggior parte del tessuto produttivo.

FIGURA 5.1.3

Impatto sulla produttività delle imprese delle variabili di capitale umano (sinistra) e di innovazione (destra), per raggruppamenti tecno-economici. *Odds ratios* **(a)**



Fonte: elaborazione Istat su dati dall'indagine multiscopo sulle imprese, registri statistici e dati amministrativi.
(a) Incremento nella probabilità di appartenere al gruppo a produttività elevata per un aumento di un punto degli indicatori di capitale umano (un anno di età, tenure, istruzione, quota di competenze) e dell'1% degli indicatori di innovazione. *Il gruppo "Altra" comprende le attività delle costruzioni e delle utilities (fornitura di energia, acqua e servizi ambientali).*

Nel complesso, le evidenze suggeriscono che capitale umano e propensione innovativa rappresentino dimensioni strettamente complementari associate alla produttività delle imprese. Le differenze osservate tra raggruppamenti tecno-economici e tra imprese indicano infatti che una maggiore dotazione di capitale umano tende ad accompagnarsi a una più elevata propensione all'innovazione e, congiuntamente, a livelli più elevati di produttività. Ne emerge un quadro nel quale la produttività dipende dalla capacità delle imprese di combinare efficacemente competenze, innovazione e organizzazione nei propri processi produttivi, pur con modalità differenti nei diversi contesti settoriali.

RIQUADRO

Le Academy d'Impresa: leva strategica per la produttività del Paese | Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 4, settembre 2026[10]

Il Quaderno n. 4 approfondisce il ruolo delle **Academy d'Impresa** come strumenti di accumulazione e valorizzazione del capitale umano e organizzativo e come possibile leva per la produttività del sistema economico. La riflessione muove dalla considerazione che la formazione non possa essere interpretata esclusivamente come attività di aggiornamento delle competenze individuali, ma debba essere considerata un investimento in capitale intangibile, capace di produrre effetti sulla qualità del lavoro, sull'organizzazione delle imprese, sulla diffusione delle conoscenze e, più in generale, sulla capacità del sistema produttivo di innovare e riallocare efficacemente le risorse. Il volume integra una riflessione teorica sul ruolo delle Academy e delle relazioni industriali con una ricognizione delle esperienze concrete sviluppate da grandi gruppi industriali, raccolte nell'ambito delle attività di Assoknowledge.

Le accademie aziendali e il capitale umano

di Pasquale Lucio Scandizzo

Le Academy si inseriscono all'interno di una concezione del capitale umano come fondo di conoscenze e competenze che si accumula nel tempo e che produce rendimenti attraverso la sua interazione con l'organizzazione produttiva. La qualità del lavoro non dipende infatti soltanto dalle competenze formalmente acquisite, ma anche dalla capacità di apprendere, adattarsi a contesti complessi, affrontare situazioni non codificate e partecipare a processi collettivi di produzione e condivisione della conoscenza. In questa prospettiva, il capitale umano individuale si intreccia con il **capitale organizzativo**, incorporato nelle routine, nei processi, nei linguaggi e nei modelli mentali condivisi dell'impresa. Le Academy rappresentano uno dei principali meccanismi attraverso cui tale capitale può essere prodotto e consolidato, attraverso la codificazione dei saperi taciti, la diffusione di pratiche comuni e la costruzione di basi condivise di competenze.

La formazione assume quindi una rilevanza che va oltre la singola prestazione lavorativa e si collega direttamente alla **produttività di lungo periodo**. Un elemento particolarmente significativo riguarda il mancato riconoscimento della formazione come investimento pienamente capitalizzato. A differenza della ricerca e sviluppo, che è stata progressivamente incorporata nei sistemi di contabilità economica come forma di investimento nella produzione di uno stock di conoscenza, la formazione rimane in larga misura in un "limbo statistico-economico". Questa mancata capitalizzazione può determinare una sottostima del valore aggiunto prodotto dall'economia della conoscenza e, contemporaneamente, una rappresentazione distorta della PTF, nella quale gli effetti degli investimenti formativi possono confluire nel residuo di produttività.

La riflessione si concentra quindi sulla ***misallocation* organizzativa**, intesa come allocazione inefficiente delle competenze e delle risorse all'interno delle organizzazioni. Le Academy possono contribuire a ridurre tali inefficienze attraverso la costruzione

10. Il presente riquadro di sintesi è stato predisposto dalla Segreteria Tecnica del CNEL.

di capacità manageriali diffuse, la standardizzazione e diffusione delle pratiche operative e la condivisione delle conoscenze. Il loro ruolo non è tuttavia necessariamente positivo in termini aggregati: se le Academy rimangono confinate alle imprese già più produttive e operano prevalentemente a vantaggio delle organizzazioni collocate sulla frontiera tecnologica, possono contribuire ad ampliare il divario di produttività e la concentrazione delle competenze. La loro capacità di ridurre la *misallocation* dipende pertanto dal grado di apertura verso università, ITS, enti territoriali, filiere produttive e imprese di minori dimensioni, nonché dalla governance adottata.

Un ulteriore profilo riguarda la polarizzazione delle competenze e la distribuzione dei benefici della formazione. La diffusione delle conoscenze dalla frontiera tecnologica al resto del sistema produttivo costituisce un elemento essenziale per evitare che l'accumulazione di capitale umano rimanga concentrata nelle imprese più avanzate. Le Academy dei grandi gruppi possono svolgere, in questo senso, una funzione di trasferimento delle conoscenze lungo le filiere e nei territori, contribuendo a ridurre il differenziale di produttività tra imprese. La questione centrale diventa quindi non soltanto quanto si investa in formazione, ma come le competenze vengano prodotte, distribuite e utilizzate all'interno del sistema economico.

Particolare attenzione è infine dedicata all'**intelligenza artificiale** e alla formazione necessaria per trasformarne il potenziale tecnologico in effettivi guadagni di produttività. L'integrazione tra capacità umane e sistemi di AI richiede infatti competenze specifiche e nuovi assetti organizzativi. Si configura così una forma di capitale ibrido, generato dall'interazione tra lavoratori e tecnologie e non interamente riconducibile né al capitale umano né alla dotazione tecnologica dell'impresa. Le Academy possono assumere un ruolo centrale nella costruzione di questo capitale, accompagnando i processi di *upskilling* e *reskilling* e favorendo l'integrazione dell'AI nei processi produttivi.

Le Accademie Aziendali e le Relazioni Industriali: Contrattazione estesa, stakeholding, diritti e capitale ibrido nell'era dell'AI

di Pasquale Lucio Scandizzo

Il rapporto tra Academy e **relazioni industriali** mette in discussione la tradizionale separazione tra formazione aziendale, gestione delle risorse umane e contrattazione collettiva. Le Academy sono prevalentemente infrastrutture private di governo delle competenze, strettamente collegate alle strategie aziendali, all'*employer branding* e alla produttività, ma solo raramente integrate con la contrattazione collettiva, i sistemi di classificazione e inquadramento, la bilateralità o la certificazione pubblica delle competenze. La crescente centralità della formazione rende tuttavia questa separazione sempre meno sostenibile.

La formazione viene quindi reinterpretata come una forma di **"contrattazione estesa"**, nella quale il lavoratore non è semplicemente il destinatario di un investimento deciso unilateralmente dall'impresa, ma partecipa alla produzione di un asset che genera valore per più soggetti. Da questa prospettiva, le competenze acquisite costituiscono una forma di *entitlement* del lavoratore e pongono questioni relative alla partecipazione alla definizione dei percorsi formativi, alla certificazione e alla possibilità di trasferire e valorizzare le competenze acquisite anche al di fuori dell'impresa. Alcune esperienze

europee richiamate nel contributo mostrano già forme di partecipazione dei lavoratori alla formazione o di riconoscimento individuale dei diritti formativi.

L'avvento dell'AI rende ulteriormente rilevante questa prospettiva. La formazione necessaria per utilizzare efficacemente l'intelligenza artificiale produce infatti un capitale ibrido che deriva dalla complementarità tra lavoratore e tecnologia. La sua gestione pone nuove questioni di governance e di attribuzione dei diritti, rendendo necessario un maggiore coinvolgimento delle relazioni industriali nei processi di trasformazione tecnologica e nella definizione degli ***entitlement* formativi**. In tale prospettiva, le Academy possono diventare un punto di incontro tra strategia d'impresa, sviluppo delle competenze, partecipazione dei lavoratori e gestione delle trasformazioni tecnologiche.

Le Academy d'Impresa dei grandi gruppi industriali

di Laura Deitinger e Alessandro Sciolari

La parte empirica del Quaderno raccoglie le esperienze di **quattordici imprese** appartenenti a settori differenti – dall'industria all'energia, dai servizi alla tecnologia, dalla manifattura all'*automotive* e alla consulenza – con l'obiettivo di mostrare concretamente come le Academy stiano evolvendo e quali funzioni assumano all'interno delle organizzazioni. I contributi sono stati sviluppati nell'ambito di Academy Circle, iniziativa promossa da Assoknowledge come spazio di confronto tra responsabili e vertici delle Academy, finalizzato alla condivisione di esperienze e all'individuazione di problematiche e traiettorie comuni.

I contributi si concentrano principalmente su due ambiti: **AI e nuove tecnologie** e ***upskilling/reskilling***, cui si affianca una riflessione sul valore strategico e reputazionale delle Academy. Le esperienze aziendali mostrano come le Academy non siano più riconducibili alla sola organizzazione di corsi di formazione, ma siano sempre più integrate nei processi di trasformazione dell'impresa: anticipano i nuovi fabbisogni professionali, accompagnano l'introduzione di tecnologie emergenti, sostengono la riconversione e l'aggiornamento delle competenze e contribuiscono alla costruzione di una cultura organizzativa condivisa.

Un elemento comune è il passaggio da una concezione della formazione come intervento circoscritto al singolo lavoratore a una prospettiva **sistemica ed ecosistemica**. Le Academy operano infatti sempre più frequentemente in relazione con università, ITS, enti formativi, scuole, territori e filiere produttive, contribuendo a collegare i fabbisogni delle imprese con l'offerta formativa e con i processi di sviluppo delle competenze. Tale funzione assume particolare rilievo in un contesto caratterizzato dalla rapidità della trasformazione tecnologica e dalla difficoltà dei sistemi educativi tradizionali di adeguarsi con la stessa velocità all'evoluzione delle professionalità richieste.

Le esperienze raccolte evidenziano inoltre una crescente **dimensione identitaria e reputazionale** delle Academy. L'investimento nella formazione rappresenta non soltanto uno strumento per accrescere la produttività, ma anche un elemento attraverso cui l'impresa comunica il proprio orientamento verso il futuro del lavoro, valorizza le persone, rafforza la propria capacità di attrarre talenti e costruisce relazioni con gli stakeholder e con il territorio. La dimensione reputazionale si integra quindi con quella tecnico-organizzativa e strategica, contribuendo a definire il posizionamento dell'impresa e la sua capacità di generare valore nel medio-lungo periodo.

Nel complesso, le esperienze mostrano come le Academy possano rappresentare **infrastrutture strategiche per la produttività**, a condizione che la formazione venga considerata un investimento in capitale intangibile e non un semplice costo aziendale. Il loro potenziale riguarda tanto la crescita delle competenze interne quanto la capacità di diffondere conoscenze, innovazione e pratiche organizzative lungo le filiere e nei territori. In questa prospettiva, la sfida consiste nel trasformare le Academy da strumenti prevalentemente interni alle singole imprese in nodi di **ecosistemi formativi più ampi**, capaci di contribuire alla riduzione dei divari di competenze e produttività.

In conclusione, l'analisi effettuata evidenzia quindi una relazione sempre più stretta tra **capitale umano, capitale organizzativo, formazione e produttività**. La capacità di generare crescita non dipende soltanto dall'introduzione di nuove tecnologie, ma dalla possibilità di trasformarle in competenze, comportamenti, processi e cultura organizzativa. Le Academy si collocano precisamente all'intersezione di queste dimensioni e possono contribuire a rendere più efficace la diffusione dell'innovazione, a ridurre le inefficienze nell'allocazione delle competenze e ad accompagnare la trasformazione del lavoro nell'era dell'intelligenza artificiale. Il loro ruolo, tuttavia, dipende dalla capacità di assicurare apertura, diffusione delle conoscenze e forme adeguate di partecipazione e governance, affinché i benefici dell'investimento formativo possano estendersi dalla singola impresa al sistema produttivo nel suo complesso.

5.2. PRODUTTIVITÀ, CONVERGENZA E CRESCITA DIMENSIONALE[11]

Se le analisi precedenti consentono di individuare alcune delle caratteristiche associate a livelli più elevati di produttività, resta da comprendere quali fattori siano associati anche alla crescita della produttività nel tempo. A tal fine, è stata analizzata la relazione tra la crescita della produttività del lavoro e le caratteristiche delle imprese utilizzando un panel di imprese italiane relativo al periodo 2012-2020, comprendente sia la fase successiva alla crisi finanziaria globale sia gli effetti iniziali della pandemia di Covid-19.

Le stime derivano da un modello di crescita condizionata della produttività[12], nel quale il ruolo delle caratteristiche dell'impresa e dell'occupazione è valutato tenendo conto del livello iniziale di produttività dell'impresa. Anche dopo aver tenuto conto delle principali caratteristiche strutturali dell'impresa – tra cui dimensione, intensità di capitale, orientamento all'export, settore di attività e localizzazione geografica – la composizione dell'occupazione[13] emerge come uno dei principali fattori associati alla crescita della produttività (Figura 5.2.1).

---

11. Le evidenze presentate in questa sezione sono tratte da Bartoloni, E. (2026), Pitfalls of productivity convergence tests using firms' microdata, Journal of Industrial and Business Economics (DOI: 10.1007/s40812-026-00410-6). Le analisi si basano su un database panel integrato costruito a partire dagli archivi FRAME-SBS e ASIA Occupazione di Istat.

12. Si tratta di un modello di convergenza condizionale della produttività, nel quale il tasso di crescita della produttività è spiegato, tra gli altri fattori, dal livello iniziale di produttività dell'impresa. Tale impostazione consente di verificare se le imprese con livelli iniziali di produttività inferiori presentino, a parità delle altre caratteristiche, una dinamica di crescita differente rispetto alle imprese inizialmente più produttive. L'approccio riprende la tradizionale letteratura sulla convergenza economica, adattandola all'analisi a livello d'impresa.

13. A differenza del paragrafo precedente, che utilizza indicatori sintetici di capitale umano, in questa sezione le caratteristiche degli addetti alle imprese sono considerate direttamente attraverso le informazioni disponibili nell'archivio ASIA Occupazione.

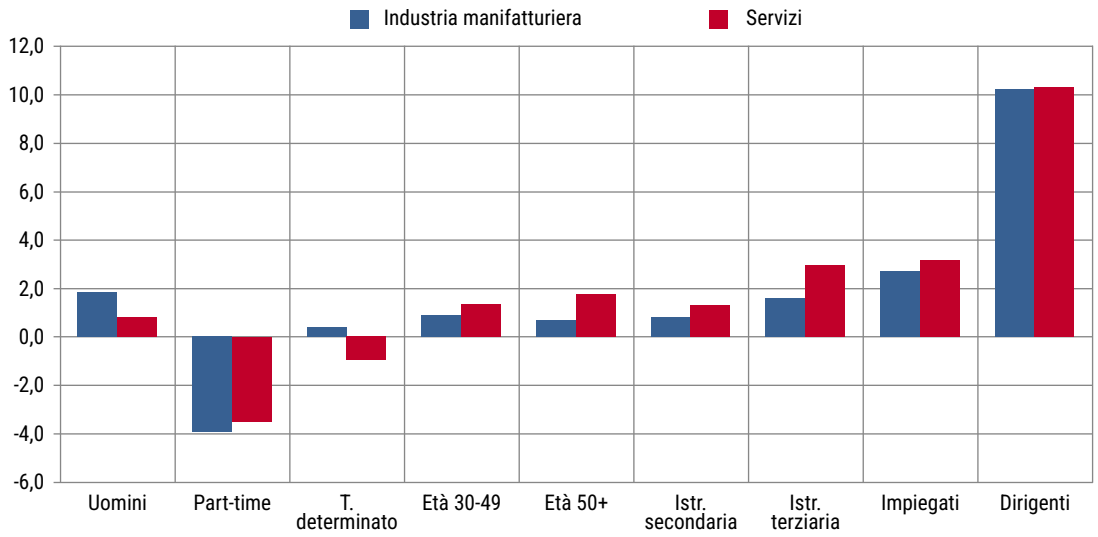
Tra le caratteristiche osservabili degli addetti, il livello medio di istruzione e la composizione per qualifica professionale – misurata attraverso le quote di operai, impiegati e dirigenti – risultano quelle maggiormente associate alla crescita della produttività. In particolare, un aumento di 10 punti percentuali della quota di addetti con istruzione terziaria è associato a una maggiore crescita della produttività di circa 1,6 punti percentuali nella manifattura e di quasi 3 punti percentuali nei servizi. L'effetto risulta ancora più marcato nel caso delle figure manageriali e direttive, la cui maggiore presenza è associata agli incrementi più elevati della produttività.

Emergono inoltre differenze legate ad altre caratteristiche dell'occupazione. In entrambi i settori una maggiore incidenza del lavoro part-time risulta associata a una crescita della produttività più contenuta, mentre l'età dei lavoratori mostra generalmente un'associazione positiva con la dinamica della produttività, più intensa nei servizi. Tale risultato è coerente con il ruolo dell'esperienza lavorativa maturata.

Nel complesso, le evidenze indicano che le caratteristiche osservabili degli addetti e dell'impresa, riconducibili al capitale umano e all'organizzazione del lavoro, risultano significativamente associate alla crescita della produttività delle imprese. Il modello consente tuttavia di approfondire anche un ulteriore aspetto, ossia se le imprese che partono da livelli iniziali di produttività inferiori tendano, nel tempo, a ridurre il divario rispetto a quelle inizialmente più produttive.

FIGURA 5.2.1

Effetto sulla crescita della produttività (%) delle caratteristiche dell'occupazione (a)



Fonte: Elaborazioni su registri statistici Istat e dati amministrativi. Le variabili esplicative sono espresse come quote degli occupati sul totale dell'occupazione aziendale. Le categorie di riferimento sono: donne, lavoratori a tempo pieno, lavoratori a tempo indeterminato, lavoratori con meno di 30 anni, lavoratori con istruzione primaria e operai. Le stime controllano inoltre per caratteristiche dell'impresa, del settore e dell'anno di osservazione.
(a) Gli impatti riportati sono ottenuti a partire dai coefficienti stimati mediante modelli panel dinamici (System-GMM) e rappresentano la variazione della crescita della produttività associata a un aumento di 10 punti percentuali della quota della corrispondente categoria di lavoratori.

Le evidenze confermano che le imprese inizialmente meno produttive tendono, nel tempo, a registrare tassi di crescita della produttività più elevati, riducendo progressivamente il divario rispetto alle imprese più produttive. Questo risultato evidenzia l'esistenza di un processo di convergenza nel livello di produttività, coerente con la diffusione di conoscenze, tecnologie e pratiche organizzative tra imprese.

Per approfondire il processo di recupero della produttività, l'analisi considera la distanza dalla frontiera produttiva[14], vale a dire il divario di produttività rispetto alle imprese più efficienti operanti nello stesso settore. Le evidenze confermano che le imprese inizialmente più distanti dalla frontiera tendono, in media, a registrare tassi di crescita della produttività più elevati. La Tabella 5.2.1 evidenzia inoltre come il processo di convergenza della produttività si differenzi in funzione dei percorsi di crescita dimensionale delle imprese, ossia a seconda che esse mantengano la stessa classe dimensionale o riescano, nel periodo considerato, a transitare verso una classe dimensionale superiore.

Tra le imprese che rimangono nella stessa classe dimensionale, quelle più distanti dalla frontiera registrano i maggiori tassi di crescita della produttività, confermando il processo di recupero descritto in precedenza. Anche le imprese che riescono a superare la soglia della classe dimensionale di appartenenza continuano a mostrare un processo di convergenza; tuttavia, esse registrano tassi di crescita della produttività sistematicamente più elevati e la loro dinamica risulta meno dipendente dalla distanza dalla frontiera. Ciò è coerente con l'ipotesi che le imprese in grado di transitare verso una classe dimensionale superiore (in termini di addetti) dispongano di caratteristiche organizzative e produttive che consentono loro di sostenere tassi di crescita della produttività più elevati, rendendo la dinamica meno dipendente dalla distanza iniziale dalla frontiera.

Nel complesso, le evidenze suggeriscono che il miglioramento della produttività e il passaggio a una classe dimensionale superiore siano processi strettamente collegati. Tali transizioni riguardano tuttavia una quota molto limitata di imprese[15]. Ciò suggerisce che, pur associandosi a una maggiore crescita della produttività, questi percorsi, interessando un numero ristretto di imprese, danno un limitato contributo alla crescita della produttività aggregata. In questa prospettiva, se i guadagni di produttività non si accompagnano a percorsi di crescita che consentano alle imprese di transitare verso classi dimensionali superiori, essi tendono a rimanere confinati a livello delle singole imprese. La loro limitata diffusione contribuisce quindi a contenere il trasferimento dei guadagni di produttività dal livello microeconomico a quello aggregato.

14. La distanza dalla frontiera produttiva è definita come il divario di produttività rispetto al 5% delle imprese più produttive appartenenti allo stesso settore (NACE a due cifre) e allo stesso anno.

15. Nel periodo considerato, solo l'1,4 per cento delle piccole imprese manifatturiere e lo 0,5 per cento di quelle dei servizi del campione osservato transitano verso una classe dimensionale superiore.

TABELLA 5.2.1

Crescita della produttività e percorsi di crescita dimensionale delle imprese

Traiettoria dimensionale dell'impresa	Crescita della produttività	Ruolo della distanza dalla frontiera	Messaggio principale
Imprese che mantengono la stessa classe dimensionale	Più contenuta	La crescita dipende maggiormente dalla distanza iniziale dalla frontiera (manifattura e servizi).	Le imprese inizialmente più distanti dalla frontiera mostrano il maggiore recupero di produttività.
Piccole imprese che passano alla classe dimensionale superiore	Più elevata	La crescita dipende meno dalla distanza iniziale dalla frontiera (manifattura e servizi).	Il passaggio alla classe dimensionale superiore si accompagna a una maggiore crescita della produttività e rende meno rilevante il divario iniziale rispetto alla frontiera.
Medie imprese che crescono e grandi imprese che rimangono nella classe più elevata	Più elevata	La crescita dipende solo in misura limitata dalla distanza iniziale dalla frontiera (significativa nei servizi).	La crescita della produttività rimane elevata anche per le imprese inizialmente più vicine alla frontiera.

Nota: I risultati riportati derivano da stime panel dinamiche ottenute mediante il metodo System-GMM. La frontiera produttiva è definita come il 5 per cento delle imprese con i più elevati livelli di produttività del lavoro all'interno di ciascun settore e anno. Le piccole imprese che scalano la classe dimensionale sono le imprese con meno di 50 addetti all'inizio del periodo di osservazione che, successivamente, transitano verso classi dimensionali superiori; le medie imprese che scalano la classe dimensionale sono le imprese con 50–249 addetti che transitano verso classi superiori; le grandi imprese che mantengono la classe dimensionale sono le imprese con almeno 250 addetti che rimangono nella classe dimensionale più elevata per l'intero periodo di osservazione.

RIQUADRO

Le start-up innovative[16]

Le start-up innovative nel sistema produttivo italiano: caratteristiche economiche e recenti interventi normativi

di Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta

Le imprese di recente costituzione (start-up) svolgono un ruolo centrale nella creazione di occupazione e in quella di innovazione, soprattutto del tipo più dirompente (*disruptive innovation*)[17]. Tuttavia, non tutte le start-up presentano un alto potenziale di crescita: nei primi tre anni di vita di una coorte di imprese, il 10 per cento di esse genera oltre due terzi della crescita dell'occupazione e più di tre quarti dell'incremento dei ricavi[18]. Allo stesso modo, non tutte le imprese di nuova costituzione sono innovative. Un recente lavoro[19] in-

16. Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta, Divisione Imprese ed economie regionali, Servizio Struttura economica, Dipartimento Economia e statistica della Banca d'Italia.

17. J. Haltiwanger, R. Jarmin e J. Miranda, *Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young*, The Review of Economics and Statistics, vol. 95, n. 2, 2013; D. Acemoglu, U. Akcigit, H. Alp, N. Bloom e W. Kerr, *Innovation, Reallocation, and Growth*, American Economic Review, vol. 108, n. 11, 2018.

18. A. Cintolesi, E. Frattola, R. Greco, F. Leombroni, A. Linarello, A. Locatelli, S. Nesi e S. Zuccolalà, *High-Growth Young Firms in Italy*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 889, 2024.

19. M. G. Cassinis, A. Cintolesi, S. Formai, A. Locatelli, F. Manaresi, E. Manzoli, G. Papini, F. Parlapiano, P. Recchia e S. Zuccolalà, *Innovative Firms Unveiled: Economic and Financial Insights from Italian Start-Ups*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 967, 2025.

dividua due tipologie di start-up innovative: quelle così definite in base all'iscrizione alla sezione speciale del Registro delle imprese istituita dallo *Start-up Act*[20] (SU-INN) e quelle che hanno ricevuto almeno un finanziamento di *venture capital* (SU-VC). I due gruppi di imprese si sovrappongono in parte: l'80 per cento delle SU-VC sono anche SU-INN, mentre solo il 7 per cento delle SU-INN ha ricevuto almeno un round di *venture capital* ed è quindi anche una SU-VC.

Le start-up innovative rappresentano una porzione contenuta del tessuto produttivo italiano[21]: le SU-INN rappresentano il 2,3 per cento delle società di capitali costituite fra il 2012 e il 2024, mentre le SU-VC sono appena lo 0,2 per cento.

L'attività di entrambi i gruppi di imprese si concentra principalmente in settori ad alta intensità tecnologica e di conoscenza, in accordo con la loro natura innovativa: servizi ICT, attività professionali e scientifiche e manifattura a medio-alta tecnologia. Sul piano dell'innovazione, contribuiscono all'attività brevettuale in misura più che proporzionale alla loro numerosità. Circa la metà delle start-up[22] fondate fra il 2012 e il 2019 che hanno depositato almeno un brevetto presso l'Ufficio europeo dei brevetti (EPO) nello stesso periodo era una SU-INN; a queste imprese è inoltre riconducibile il 44 per cento dei brevetti depositati[23]. La struttura finanziaria di entrambi i gruppi di imprese è coerente con la loro natura innovativa: rispetto alle altre giovani imprese, le start-up innovative presentano una quota di attività immateriali significativamente più elevata e una minore dipendenza dal debito bancario, che potrebbe in parte riflettere la maggiore difficoltà di accesso al credito delle imprese con *assets* prevalentemente intangibili e dunque difficilmente utilizzabili come garanzia.

Dinamiche di crescita, produttività e selezione

Il rilievo economico del comparto non risiede nell'apporto agli aggregati – nel 2019 le start-up innovative rappresentavano circa l'1,1 per cento del valore aggiunto e l'1,2 per cento dell'occupazione delle società di capitali – bensì nei profili di crescita e nei mecca-

---

20. Lo *Start-up Act* (d.l. 18 ottobre 2012, n. 179 e successive modifiche; cfr. nota 13 del Capitolo 1) prevede che un'impresa di recente costituzione che ha come oggetto sociale la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico possa iscriversi alla sezione speciale per le start-up innovative del Registro delle imprese se soddisfa requisiti di età, dimensione e forma giuridica e almeno uno tra una serie di criteri legati alla capacità innovativa: importanza delle spese in ricerca e sviluppo, istruzione della forza lavoro, titolarità o licenza di brevetti o software registrato. L'iscrizione alla sezione speciale consente all'impresa di accedere a un insieme articolato di misure di sostegno: incentivi fiscali per gli investitori in capitale di rischio; accesso gratuito, semplificato e diretto al Fondo di Garanzia per le PMI per il finanziamento bancario; semplificazione delle procedure di costituzione e di gestione della crisi d'impresa; flessibilità nelle condizioni di lavoro (utilizzo dei contratti a tempo determinato senza i limiti quantitativi ordinari) e facoltà di remunerare dipendenti e collaboratori tramite *stock option* e/o quote societarie (*work-for-equity*), strumenti esclusi dalla base imponibile del reddito da lavoro; governance societaria più flessibile rispetto alla disciplina ordinaria; accesso all'*equity crowdfunding*; supporto all'internazionalizzazione tramite l'Agenzia ICE.

21. Nel presente riquadro, laddove non ulteriormente specificato, l'espressione "start-up innovative" si riferisce all'insieme delle SU-INN e delle SU-VC.

22. Si considerano le sole società di capitali.

23. Le quote delle SU-VC sono 11,7% e 11,8%, rispettivamente. Per le SU-INN, il dato potrebbe in parte riflettere la definizione normativa stessa, per la quale la titolarità di un brevetto è uno dei requisiti alternativi di ammissibilità alla sezione speciale del Registro delle imprese.

nismi di selezione. Le start-up innovative fronteggiano una selezione più aspra rispetto a quelle non innovative: nel breve periodo le SU-INN mostrano tassi di sopravvivenza in linea con quelli delle altre start-up, ma nel corso del tempo la selezione si intensifica e a partire dal quarto anno i tassi di uscita dal mercato superano quelli delle altre giovani imprese[24]. Le SU-VC presentano inizialmente tassi di sopravvivenza più elevati rispetto alle SU-INN, verosimilmente per effetto del supporto degli investitori: una volta esaurito l'orizzonte tipico dell'investimento in capitale di rischio, infatti, anche i loro tassi di sopravvivenza scendono al di sotto di quelli delle altre giovani imprese.

Questa più stringente selezione si riflette sul raggiungimento degli obiettivi economici. All'atto della costituzione, le start-up innovative sono mediamente più piccole delle altre start-up dello stesso settore economico, sia in termini di occupazione che di fatturato, ma questi divari scompaiono entro il primo decennio di attività[25]. Anche la produttività totale dei fattori iniziale risulta mediamente inferiore a quella delle altre imprese di nuova costituzione; il divario in questa dimensione, tuttavia, si riduce nei primi anni di attività ma non si azzera. Le SU-VC mostrano una dinamica più favorevole rispetto alle SU-INN: a dieci anni dall'avvio contano in media sei addetti in più e generano circa il doppio dei ricavi rispetto alle SU-INN e, a differenza di queste, il divario iniziale di produttività con le start-up non innovative tende a chiudersi nel corso del periodo osservato. Gli indicatori medi nascondono una forte eterogeneità: in tutte le variabili considerate, i guadagni relativi rispetto alle altre giovani imprese sono concentrati nei percentili superiori della distribuzione, a indicare che anche fra le start-up innovative sono le imprese più dinamiche a trainare la *performance* aggregata del comparto.

Considerazioni conclusive e recenti modifiche normative

Le start-up innovative restano una componente marginale negli aggregati, ma con un contributo all'attività innovativa significativo. Lo *Start-up Act* si basa sull'identificazione delle imprese con alto potenziale di innovatività sulla base di caratteristiche ex-ante e ha l'obiettivo di fornire a queste imprese supporto nei primi anni di vita per facilitarne lo sviluppo e la sopravvivenza.

Parte delle differenze osservate nei risultati economici delle start-up innovative rispetto a quelle non-innovative potrebbe essere quindi riconducibile all'effetto della politica stessa: una valutazione d'impatto[26] dello *Start-up Act* documenta effetti positivi sulla dotazione patrimoniale delle imprese (soprattutto in termini di attività immateriali) e sul valore aggiunto, con effetti più deboli su ricavi e occupazione, ma nessun effetto causale

---

24. L'attività di impresa delle start-up innovative è più rischiosa rispetto a quella delle altre imprese, perché implica lo svolgimento di attività finalizzate alla creazione di innovazione, il cui esito e ritorno economico sono incerti. La minore probabilità di sopravvivenza riflette dunque il più alto rischio di impresa fra le start-up innovative.

25. A 10 anni dalla loro costituzione le SU-INN hanno in media oltre 3 addetti in più rispetto alle start-up non-innovative e lo stesso livello di ricavi.

26. F. Manaresi, C. Menon, P. Santoleri, *Supporting Innovative Entrepreneurship: An Evaluation of the Italian Start-up Act*, Industrial and Corporate Change, 30(6), 2021.

sulla sopravvivenza[27]. La valutazione ha dimostrato l'efficacia della *policy* nell'allentare le frizioni finanziarie di una classe di imprese generalmente soggetta a difficoltà nell'accesso a finanziamenti esterni, intervenendo su due fronti: da un lato, ha migliorato l'accesso al credito bancario, grazie alle procedure semplificate per ottenere la garanzia del Fondo centrale di garanzia; dall'altro, ha aumentato la probabilità di ottenere capitale di rischio, attraverso gli incentivi fiscali per gli investitori in *equity*. Recenti interventi normativi hanno ulteriormente potenziato gli incentivi per gli investitori[28].

La Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2023 ha rivisto in senso restrittivo i requisiti di iscrizione alla sezione speciale del Registro delle imprese e quelli per il mantenimento dello status nel tempo, condizionandolo alle traiettorie di crescita realizzate[29]. Una maggiore selettività nella definizione di start-up innovativa – specie se legata alla valutazione dei percorsi di crescita su orizzonti più lunghi e attraverso indicatori strettamente correlati alla capacità di espansione sui mercati e di avanzamento tecnologico – potrebbe favorire un accesso agli incentivi pubblici e alle semplificazioni amministrative limitato alle imprese che proseguono effettivamente nel loro sviluppo, escludendo quelle inattive o ferme su livelli di attività molto ridotti[30].

La normativa che disciplina il sostegno alle start-up sarà verosimilmente oggetto di ulteriori modifiche nel prossimo futuro. La prima Legge annuale per le PMI (L. 34/2026) ha infatti delegato il Governo a redigere un testo unico per il riordino dell'intera normativa in materia di start-up e PMI innovative, spin-off, incubatori e acceleratori di start-up, con l'obiettivo di razionalizzare gli adempimenti e ridurre la frammentazione normativa accumulata dal 2012. A marzo 2026, inoltre, contestualmente alla proposta *EU Inc.*, la Commissione europea ha adottato la Raccomandazione (UE) 2026/720, che fissa per la prima volta definizioni di impresa innovativa, startup innovativa e scale-up innovativa armonizzate a livello UE. Queste definizioni, che costituiscono il riferimento per l'accesso agli incentivi europei, differiscono in parte da quelle nazionali; la Raccomandazione orienterà quindi le future revisioni legislative nazionali e il testo unico delegato dalla Legge PMI 2026.

---

27. Il particolare profilo di selezione osservato per queste imprese deriverebbe quindi da loro caratteristiche intrinseche e non sarebbe influenzato dalle agevolazioni collegate allo status di SU-INN.

28. I principali interventi in tal senso sono contenuti nella L. 193/2024 (Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2023), nella L. 162/2024 (Disposizioni per la promozione e lo sviluppo delle start-up e delle piccole e medie imprese innovative mediante agevolazioni fiscali e incentivi agli investimenti) e nella L. 207/2024 (Legge di Bilancio 2025).

29. La legge ha ristretto l'iscrizione alla sezione speciale del Registro delle imprese alle imprese innovative che siano micro, piccole o medie imprese secondo la definizione della Raccomandazione CE 2003/361 e ha escluso quelle con attività prevalente di agenzia o consulenza. La permanenza di base nella sezione speciale è scesa da cinque a tre anni ed è estendibile a cinque al raggiungimento di almeno uno fra una serie di obiettivi riguardanti la crescita del fatturato o dell'occupazione, l'innovazione (entità della spesa in R&S, stipula di un contratto di sperimentazione con una pubblica amministrazione o ottenimento di un brevetto) oppure l'aumento del capitale sociale con ingresso di investitori professionali. Proroghe biennali ulteriori, fino a un massimo di nove anni complessivi, sono previste per la fase di *scale-up*, subordinatamente al soddisfacimento di condizioni che riguardano l'aumento del capitale da parte di organismi di investimento collettivo del risparmio ovvero la crescita dei ricavi.

30. Banca d'Italia, *Memoria preliminare all'esame del disegno di legge "Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2023"*, Camera dei Deputati, 17 ottobre 2024.

RIQUADRO

Ricerca e innovazione in Italia[31]

di Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta

Il progresso tecnologico costituisce la principale determinante della crescita della produttività nel lungo periodo: l'innovazione e l'adozione di tecnologie avanzate rappresentano perciò fattori cruciali per la competitività del sistema produttivo.

L'Italia si colloca al tredicesimo posto fra i ventisette Stati membri dell'Unione europea secondo lo *European Innovation Scoreboard 2026* della Commissione europea e al ventottesimo posto su 139 Paesi secondo il *Global Innovation Index 2025* della *World Intellectual Property Organization* (WIPO). I persistenti ritardi rispetto ai principali Paesi innovatori e il posizionamento intermedio dell'Italia nelle classifiche internazionali riflettono anzitutto un basso livello di investimenti negli input dei processi innovativi[32]. L'intensità degli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S) è contenuta nel confronto europeo: secondo i dati Eurostat, nel 2024 la spesa aggregata in R&S era pari a circa l'1,4 per cento del PIL, un valore inferiore di circa nove decimi di punto rispetto alla media dell'Unione europea. Il divario è riconducibile soprattutto alla spesa in R&S delle imprese, in Italia pari a circa la metà della media europea[33], ma è significativo anche nella componente riferibile alle istituzioni pubbliche, che includono gli enti pubblici di ricerca (EPR), e alle università pubbliche e private.

La filiera dell'innovazione: ricerca STEM, brevettazione e trasferimento tecnologico

Un recente lavoro[34] offre una ricognizione sistematica dell'intera filiera dell'innovazione in Italia, con particolare attenzione al nesso tra ricerca pubblica e capacità innovativa del sistema produttivo.

La ricerca accademica nelle discipline scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (science, *technology, engineering and* mathematics, STEM[35]) costituisce un punto di forza del Paese. Secondo i dati degli indicatori bibliometrici OCSE, tra il 2009 e il 2023 il numero di pubblicazioni di qualità è aumentato del 60 per cento[36], portandosi a un

---

31. Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta, Divisione Imprese ed economie regionali, Servizio Struttura economica, Dipartimento Economia e statistica della Banca d'Italia.

32. Secondo il *Global Innovation Index* 2025, l'Italia produce un livello di output innovativi più che proporzionale rispetto al livello di input innovativi, in senso lato, impiegati. Per la definizione di input e output innovativi, si veda: World Intellectual Property Organization, *Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads*, 2025.

33. La spesa delle imprese è inoltre fortemente concentrata: nel 2023 il 73 per cento di tale spesa è stata sostenuta dalle imprese di grande dimensione, mentre quella delle piccole aziende si è ridotta (Istat, *Rilevazione statistica sulla ricerca e sviluppo nelle imprese*).

34. M. Andini, F. Bertolotti, L. Citino, F. D'Amuri, A. Linarello e G. Mattei, *Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, n. 954, 2025.

35. Non esiste una definizione univoca delle discipline STEM: la definizione qui utilizzata è ampia e include: scienze agrarie e biologiche, biochimica, chimica, energia, farmacologia, fisica, genetica, geologia, informatica, immunologia, ingegneria, matematica, medicina, microbiologia, neuroscienze, scienze ambientali, scienze dei materiali, scienze delle decisioni, scienze infermieristiche e veterinaria.

36. Le pubblicazioni di qualità sono definite come quelle che ricadono nel primo decile della distribuzione per numero di citazioni.

livello di poco inferiore a quello della Germania e nettamente superiore a quelli di Francia e Spagna; la quota italiana sul totale mondiale è rimasta sostanzialmente stabile, al 3 per cento[37]. La crescita ha interessato tutte le aree disciplinari ed è stata particolarmente marcata nelle scienze mediche, che da sole hanno contribuito per oltre il 40 per cento all'incremento complessivo. Questi risultati sono stati conseguiti in un contesto di risorse limitate: nel 2023 la spesa in istruzione terziaria è stata pari all'1 per cento del PIL, contro l'1,3 dell'UE e l'1,5 della media OCSE; il differenziale rispetto alla media europea è interamente attribuibile al minore investimento pubblico[38].

Ai risultati incoraggianti registrati nella ricerca di base non corrispondono esiti altrettanto soddisfacenti nell'ambito della brevettazione, passaggio cruciale per la valorizzazione economica della ricerca scientifica. Nonostante i progressi recenti (le domande di brevetto presentate all'Ufficio europeo dei brevetti, European *Patent* Office, EPO, da richiedenti residenti in Italia sono aumentate di oltre il 20 per cento tra il 2015 e il 2024), il divario nei confronti dei principali Paesi europei rimane ampio: nel 2024 il numero di richieste di brevetto presentate da richiedenti di Germania e Francia è stato rispettivamente pari a cinque e a due volte quello dei richiedenti italiani[39]. L'attività brevettuale si concentra in campi tecnologici tradizionali e presenta un marcato svantaggio in quelli digitali e di frontiera[40]. All'interno di questo quadro, la componente di brevettazione pubblica, che contribuisce per poco meno del 9 per cento delle domande di brevetto all'EPO, mostra un profilo relativamente più favorevole: i brevetti delle università e degli EPR risultano più specializzati in alcune tecnologie di frontiera, come quelle mediche e le biotecnologie. A livello mondiale l'attività innovativa universitaria tende a concentrarsi in pochi poli di eccellenza[41]; l'Italia ne annovera uno soltanto (Politecnico di Milano), a fronte dei 12 della Germania, dei 15 della Francia e dei 4 del Regno Unito[42]. Il ritardo nel-

37. Nello stesso periodo la quota si è ridotta negli Stati Uniti (al 17,2 per cento dal 34,1) ed è molto aumentata in Cina (al 35,8 per cento dal 7,8).

38. La spesa pubblica per le università era pari allo 0,6 per cento del PIL, poco più della metà di quella di Francia e Germania.

39. Così come per gli altri principali Paesi europei, nel 2025 il numero di domande di brevetto presentate da richiedenti italiani è diminuito (-2,0 per cento), a fronte di tassi di crescita elevati per i richiedenti di Cina e Corea del Sud. L'Italia si è confermata al decimo posto nella graduatoria mondiale dell'Ufficio europeo dei brevetti (European Patent Office, EPO) con una quota del 2,4 per cento del totale delle domande, nettamente al di sotto di Germania (12,1) e Francia (5,4). European Patent Office (EPO), *Technology Dashboard 2025.* Cfr. Banca d'Italia, Relazione annuale sul 2025, cap. 6.

40. Al ritardo quantitativo e di specializzazione si affianca anche un divario qualitativo: con riferimento alle domande di brevetto presentate da richiedenti italiani nel periodo 2014-19, il numero medio di citazioni ricevute a cinque anni dalla data di deposito è pari a circa 3, a fronte di una media globale di 8. Anche il valore economico medio dei brevetti risulta inferiore. Cfr. F. Bertolotti, G.B. Carnevali, A. Linarello e M. Sartori, *Analisi della qualità dei brevetti italiani nel confronto internazionale*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, di prossima pubblicazione.

41. Per polo di eccellenza universitario nell'attività brevettuale si intende un'università che ha depositato in forma diretta almeno 250 domande di brevetto fra il 2000 e il 2020. Una domanda di brevetto si considera presentata in forma diretta quando l'università o l'ente di ricerca figura tra i richiedenti; in forma indiretta quando l'istituzione non compare tra i richiedenti, ma tra gli inventori figurano ricercatori a essa affiliati. Quest'ultimo caso riflette un'innovazione di natura "universitaria" in quanto derivante da attività di ricerca svolte in ambito accademico.

42. Inoltre, tra il 2000 e il 2020 le prime cinque università italiane hanno registrato complessivamente un numero di brevetti inferiore a quello della prima università francese.

la brevettazione riflette anche il basso livello di spesa in ricerca e sviluppo, sia pubblica che, soprattutto, privata. Nella componente di spesa sostenuta dalle imprese, il divario con gli altri Paesi si riscontra anche all'interno dei singoli comparti produttivi e a parità di dimensioni di impresa, riflettendo una specializzazione in produzioni a medio-bassa tecnologia.

Un ulteriore ritardo si registra nelle misure volte a favorire il trasferimento tecnologico. Gli Uffici di trasferimento tecnologico (UTT) delle università si occupano della protezione e gestione della proprietà intellettuale, della concessione di licenze e cessione di brevetti, della stipula di contratti di ricerca con le imprese e della promozione di start-up e spin-off, facilitando il trasferimento delle innovazioni prodotte dal mondo accademico. Nonostante recenti miglioramenti[43], gli UTT delle università italiane rimangono di dimensioni inferiori rispetto alla media europea: a parità di famiglie di brevetti gestite, dispongono di circa il 20 per cento di addetti in meno e conseguono ricavi più contenuti dalla concessione e cessione dei brevetti e dai contratti di ricerca[44].

Le università sono coinvolte nel trasferimento tecnologico anche attraverso i *Competence Center* (CC), ossia partenariati pubblico-privati nati nel 2018 per favorire l'adozione di tecnologie avanzate da parte delle piccole e medie imprese. Mettono a disposizione delle aziende laboratori, strumenti, supercalcolatori e linee produttive pilota dotate di attrezzature all'avanguardia per testare e sperimentare nuove tecnologie prima di procedere all'investimento su larga scala nei loro stabilimenti e svolgono attività di formazione, orientamento, *assessment* della maturità digitale delle imprese, oltre a fornire assistenza nella partecipazione a bandi per finanziamenti. Iniziative simili a livello europeo si differenziano significativamente dai CC per la più elevata specializzazione, le maggiori dimensioni, la maggiore stabilità dei finanziamenti e l'ampia disponibilità di risorse. A titolo di confronto, nel periodo 2019-2025 i CC italiani hanno ricevuto finanziamenti pubblici complessivi per 186 milioni di euro, mentre nel solo 2023 le entrate pubbliche degli istituti Fraunhofer in Germania sono state pari a 2,2 miliardi e quelle dei centri Catapult nel Regno Unito a 320 milioni di sterline.

Politiche pubbliche e capacità innovativa del sistema produttivo

Il collegamento tra ricerca pubblica, trasferimento tecnologico e innovazione delle imprese rappresenta un elemento cruciale per rafforzare la produttività e la competitività del sistema produttivo[45]. Le innovazioni fondate su avanzamenti scientifici generano rendimenti più elevati e tendono a diffondersi più facilmente tra le imprese[46]. Le uni-

---

43. La forte crescita della loro dimensione nell'ultimo decennio potrebbe in parte riflettere gli effetti di uno specifico bando pubblicato nel 2015 dal Ministero dello Sviluppo economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy) e dall'Ufficio italiano brevetti e marchi.

44. La L. 102/2023, che ha abolito il c.d. *professor privilege* e attribuito la titolarità dei diritti di sfruttamento economico delle invenzioni derivanti da progetti di ricerca pubblica alle università e agli EPR al fine di favorirne la valorizzazione economica e il trasferimento tecnologico, potrebbe dare maggiore impulso alle attività degli UTT.

45. Cfr. A. Gazzani, J. Martinez, F. Natoli e P. Surico, *Le origini pubbliche dell'innovazione negli Stati Uniti*, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 1521, 2026. Il lavoro documenta il ruolo centrale dell'innovazione finanziata dal settore pubblico nella dinamica della produttività e della crescita economica negli Stati Uniti.

46. Cfr. A. B. Jaffe, *Real Effects of Academic Research*, American Economic Review, vol. 79, n. 5, 1989; A. B. Jaffe, L.

versità e gli EPR svolgono un ruolo particolarmente rilevante in questo processo, in quanto risultano relativamente più specializzati nello sviluppo di tecnologie di frontiera. In un contesto come quello italiano, caratterizzato da una limitata propensione delle imprese a investire in R&S e da una specializzazione brevettuale in settori tecnologici maturi, il sostegno all'attività innovativa delle imprese e la produzione di conoscenza scientifica pubblica, soprattutto se accompagnata da efficaci meccanismi di trasferimento, costituiscono un fattore decisivo per il rafforzamento dell'innovazione privata, soprattutto nei comparti a più elevato potenziale di crescita.

L'analisi delle politiche pubbliche evidenzia tuttavia significative frammentazioni e sovrapposizioni sia tra gli strumenti sia tra le responsabilità dei diversi livelli di governo. Ad esempio, i CC si inseriscono in un panorama variegato e capillare di strutture volte a favorire la trasformazione digitale del tessuto produttivo. Alcune di esse si sovrappongono tra loro (come, ad esempio, gli 88 Punti Impresa Digitale e 227 *Digital Innovation* Hub) e spesso riguardano attività a basso contenuto innovativo; altre, come ad esempio gli *European Digital Innovation* Hub, nate su impulso europeo, condividono in parte attività e compiti propri dei CC. La numerosità e la sovrapposizione di tali iniziative producono la dispersione delle risorse destinate al trasferimento tecnologico e ne riducono l'efficacia.

È inoltre diffusa la presenza di interventi gestiti e finanziati dalle Regioni e dalle Amministrazioni locali, in assenza di stretto coordinamento tra centro e periferia[47]. Le Regioni, in particolare, hanno ampi margini di autonomia normativa sul tema del sostegno alla ricerca e all'innovazione, riguardo al quale alla fine del 2025 erano vigenti oltre 100 leggi regionali, 44 soggetti intermedi per la pianificazione e l'attuazione delle politiche, 139 aggregazioni tra gli operatori (imprese, centri di ricerca, università), identificate da denominazioni eterogenee e non sempre chiaramente distinguibili, quali distretti tecnologici, poli di innovazione, cluster tecnologici regionali e reti, 38 parchi tecnologici e 37 incubatori per le imprese; un sistema le cui complessità e frammentazione sono aumentate nel tempo.

Il raccordo fra i diversi livelli di governo è parziale e le sovrapposizioni tra le misure sono ampie, anche negli incentivi all'innovazione destinati alle imprese: quasi il 10 per cento dei beneficiari fra il 2019 e il 2025 ha ricevuto finanziamenti sia statali sia locali e circa il 15 per cento è stato assegnatario di più contributi dallo stesso livello di governo.

B. Shupp e V. Tartari, *Real Effects of Academic Research Revisited*, NBER Working Paper, n. 35017, 2026; F. Poege, D. Harhoff, F. Gaessler e S. H. Baruffaldi, *Science quality and the value of inventions*, Science Advances, 5(12), 2019.

47. Cfr. il riquadro *Le politiche pubbliche a sostegno di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione* del capitolo 6 della *Relazione annuale sul 2025* della Banca d'Italia.

RIQUADRO

L'impatto dei recenti shock energetici sulle imprese italiane[48]

di Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta

L'energia è un input fondamentale in tutti i settori produttivi dell'economia. In un contesto di accesa competizione globale e di rimodulazione del commercio mondiale, i costi energetici influenzano la competitività di un Paese nel lungo periodo. I recenti shock energetici hanno rappresentato un importante banco di prova per la tenuta del sistema produttivo italiano. Dopo i rincari avviati nella fase di ripresa post-pandemica, la drastica riduzione delle forniture russe e l'invasione dell'Ucraina del 2022 hanno determinato un forte aumento dei prezzi del gas e dell'elettricità[49]. I prezzi si sono successivamente ridotti rispetto ai massimi toccati nel 2022, ma sono tuttora superiori rispetto al periodo pre-crisi. La volatilità nei mercati energetici è inoltre rimasta alta e l'esposizione a shock geopolitici non si è esaurita[50], come testimoniato dalle recenti tensioni nello Stretto di Hormuz[51].

L'Italia è particolarmente esposta a questi shock per la dipendenza dalle importazioni di gas naturale, utilizzato sia come input diretto nei processi produttivi sia nella generazione elettrica[52]. Nei Paesi in cui il gas naturale soddisfa una porzione più ampia del fabbisogno elettrico i prezzi sono più alti e l'Italia è uno dei Paesi europei in cui è più elevata la quota di ore in cui una centrale a gas è il produttore marginale di elettricità[53]: nel 2025 questo è accaduto in almeno il 46 per cento delle ore[54]. Già prima della crisi i prezzi dell'elettricità in Italia erano superiori a quelli medi degli altri principali Paesi europei, anche a causa di un maggiore peso della tassazione[55].

---

48. Francesco D'Amuri, Rosalia Greco e Giacomo Caserta, Divisione Imprese ed economie regionali, Servizio Struttura economica, Dipartimento Economia e statistica della Banca d'Italia.

49. Nel 2021 la Russia era il primo fornitore di gas dell'Italia, con circa il 38 per cento delle importazioni; nel 2022 i flussi russi si sono ridotti di 17,3 miliardi di metri cubi, un ammontare pari a circa un quarto dell'offerta nazionale di gas. La ricomposizione degli approvvigionamenti è avvenuta attraverso maggiori flussi da altre origini e attraverso un aumento delle importazioni di gas naturale liquefatto (GNL). Cfr. S. Emiliozzi, F. Ferriani e A. Gazzani, *The European energy crisis and the consequences for the global natural gas market*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, n. 824, 2023.

50. International Energy Agency, *What drives natural gas price volatility in Europe and beyond?*, IEA, Paris, 2025 (https://www.iea.org/commentaries/what-drives-natural-gas-price-volatility-in-europe-and-beyond, Licence: CC BY 4.0); International Energy Agency, *Gas Market Report, Q2-2026*, IEA, Paris, 2026 (https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2026, Licence: CC BY 4.0).

51. Nel 2025 attraverso lo Stretto passava circa un quarto del commercio mondiale via mare di petrolio e prodotti petroliferi, e circa un quinto del commercio mondiale di GNL. Cfr. International Energy Agency, *Strait of Hormuz Factsheet*, Febbraio 2026 (https://www.iea.org/about/oil-security-and-emergency-response/strait-of-hormuz).

52. In Europa i mercati all'ingrosso dell'elettricità sono organizzati in aste in cui viene scambiata la quantità da produrre e consumare in intervalli temporali di 15 minuti e a cui partecipano, dal lato dell'offerta, le centrali elettriche, ciascuna caratterizzata da diversi costi di produzione in base alla fonte energetica e alla tecnologia utilizzate. Il legame tra gas ed elettricità deriva dal funzionamento marginalista del mercato elettrico: il prezzo dell'elettricità è fissato dall'impianto più costoso tra quelli chiamati a produrre per soddisfare la domanda (produttore marginale). Quando questo impianto è alimentato a gas, il prezzo dell'elettricità riflette quindi il costo del gas e dei permessi di emissione (*European Union Emissions Trading System*, EUETS).

53. A. Gasparella, D. Koolen e A. Zucker, *The merit order and price-setting dynamics in European electricity markets. A 2022 and 2030 Investigation using METIS*, European Commission, Science for policy brief, 2023.

54. Banca d'Italia, *Relazione annuale sul 2025*, capitolo 14.

55. I. Faiella e A. Mistretta, *Spesa energetica e competitività delle imprese italiane*, Economia pubblica, 2015, n. 3, pp. 85-121.

L'effetto sui costi e la redditività delle imprese italiane

L'aumento dei prezzi energetici si è trasmesso ai costi delle imprese attraverso un canale diretto, legato all'acquisto di energia, e uno indiretto, dovuto al contenuto energetico dei beni intermedi. L'impatto è stato attenuato da tre fattori[56]. In primo luogo, prima della crisi del 2021-22 l'incidenza media della spesa energetica era contenuta (intorno al 5 per cento in media tra le imprese industriali con almeno 50 addetti, sebbene molto più elevata per una minoranza di imprese e settori). In secondo luogo, nella fase iniziale della crisi i prezzi effettivamente pagati dalle imprese sono aumentati meno delle quotazioni all'ingrosso, anche per effetto di contratti a prezzo fisso e di altre forme di copertura. Le misure pubbliche hanno inoltre ridotto il costo effettivo dell'energia sostenuto dalle imprese, attraverso interventi generalizzati sulle bollette e strumenti più mirati, tra cui i crediti d'imposta, specialmente generosi per le imprese elettrivore e gasivore[57].

Il grado di sostituibilità dell'energia con altri input determina la capacità delle imprese di fronteggiare aumenti ampi e inattesi del prezzo dell'energia. Recente evidenza empirica[58] rileva che la domanda di elettricità delle imprese industriali italiane (con almeno 50 addetti) nel biennio 2021-22 non ha reagito in modo significativo ai rincari, confermando la rigidità di breve periodo della domanda di questo input; per il gas, invece, una riduzione considerevole dei consumi è emersa solo nella seconda metà del 2022, in connessione con un peggioramento delle aspettative delle imprese circa la durata dello shock[59]. L'elevata esposizione allo shock non coincide necessariamente con una maggiore capacità di aggiustamento: le imprese gasivore, pur assorbendo una quota molto elevata dei consumi industriali di gas, risultano quasi perfettamente inelastiche[60], anche a causa della bassa sostituibilità del gas nei loro processi produttivi.

Nel biennio 2021-22 i rincari dell'energia avrebbero complessivamente accresciuto i costi di produzione della manifattura italiana del 4-5 per cento, con un impatto molto più elevato nei settori ad alta intensità energetica, pari al 9,5 per cento, rispetto agli altri comparti manifatturieri, nei quali i costi sono aumentati di circa il 3 per cento per l'effetto combinato degli impatti diretto e indiretto[61]. Le imprese hanno trasferito una parte considerevole dei rincari sui prezzi finali. Il *pass-through* sui prezzi finali è stato tuttavia

---

56. M. Alpino, L. Citino e A. Frigo, *The effects of the 2021 energy crisis on medium-sized and large industrial firms: evidence from Italy*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 776, 2023.

57. Per un'analisi degli effetti sui costi fiscali e sui consumi energetici di misure alternative di contenimento dei prezzi al dettaglio, si veda M. Alpino, L. Citino e A. Frigo, *Firms in the energy crisis: evidence from 2021-22*, mimeo, maggio 2026; per un'analisi degli effetti di misure sui mercati all'ingrosso, si veda: M. Alpino, E. Ciapanna, L. Citino e G. Rovigatti, *Navigating the electric storm: assessing policy responses to Europe's energy shock*, The Electricity Journal, Volume 38, Issue 4, 2025.

58. M. Alpino, L. Citino e A. Frigo (2026), *op. cit.*

59. In quel semestre l'elasticità stimata della domanda di gas è stata pari a circa -1,1, mentre è restata prossima a zero nei due semestri precedenti. Per una stima dell'elasticità della domanda di gas per usi produttivi su orizzonti temporali più lunghi, si veda: S. Emiliozzi e F. Favero, *Le elasticità di prezzo settoriali della domanda di gas naturale*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 941, 2025.

60. L'elasticità della domanda di gas per queste imprese nella seconda metà del 2022 è stimata intorno a -0,03, contro -1,3 per le altre imprese.

61. Cfr. il riquadro *L'impatto del costo dell'energia sul settore industriale* nella Relazione annuale sul 2024 della Banca d'Italia.

incompleto: sebbene in misura minore, le imprese hanno anche ridotto nel 2022 i propri margini di profitto[62]. Gli effetti sui margini sono stati molto differenti fra imprese energivore e non. Le prime hanno trasmesso quasi interamente il forte aumento tra il 2021 e il 2022 della loro spesa per beni intermedi ai prezzi finali di vendita e hanno inoltre incrementato la loro redditività, anche per via del più intenso sostegno pubblico ricevuto. Nel 2023, con il rientro dei costi energetici, la riduzione dei prezzi di vendita è stata inferiore a quella dei costi di produzione. I margini di queste imprese sono quindi cresciuti ulteriormente, ma le quantità vendute sono diminuite, incidendo sui profitti totali, che si sono attestati su livelli comunque superiori a quelli pre-pandemici.

L'effetto sulla produttività, le esportazioni e l'innovazione

La tenuta dei margini nel breve periodo non esaurisce gli effetti potenziali degli shock energetici. Prezzi dell'energia elevati e volatili possono incidere sulle decisioni di produzione, investimento e innovazione, con conseguenze sulla produttività e sulla competitività nel medio periodo. Non esiste evidenza specifica per l'Italia su questi aspetti. Tuttavia, quella relativa alle imprese manifatturiere e delle costruzioni di un ampio gruppo di Paesi europei indica che l'impatto sulla produttività può essere diverso nel breve e nel medio termine[63]. Gli shock al prezzo dell'energia riducono nel breve periodo l'utilizzo della capacità produttiva e la produttività. Nel medio termine essi possono potenzialmente stimolare gli investimenti in tecnologie di risparmio energetico e generare aumenti di produttività. Questi guadagni risultano più probabili fra le imprese operanti in settori a bassa intensità energetica e nel caso di shock di modesta entità, mentre tendono a non materializzarsi affatto nel caso di shock molto ampi. Shock severi al prezzo dell'energia, infatti, oltre a comprimere la capacità delle imprese di sostenere investimenti per via del notevole aumento dei costi di produzione indotto dallo shock, potrebbero anche avere l'effetto di ridurre la domanda, rendendo meno profittevole l'investimento stesso.

L'evidenza europea segnala inoltre effetti sfavorevoli di aumenti inattesi dei prezzi dei beni energetici sugli investimenti e sull'export. Gli shock energetici riducono gli investimenti fissi totali delle imprese e la parte di questi che è maggiormente legata all'innovazione, come la spesa in ricerca e sviluppo; gli effetti sono più marcati per le imprese finanziariamente vincolate e per quelle operanti nei settori energivori[64]. I recenti shock

---

62. L'analisi dei dati di bilancio e prezzi a livello d'impresa per il periodo 2016-2023 conferma che l'impresa media, all'aumentare dei costi degli input, applica un *pass-through* incompleto e registra una diminuzione dei margini; fanno eccezione le imprese con almeno 1000 dipendenti, che mostrano una maggiore capacità di trasferimento dei rincari, a cui si associa un aumento dei margini di profitto. Cfr. F. Parlapiano, *The pass-through of cost shocks to firms' prices and profits*, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 1501, 2025. Sull'impatto degli aumenti dei prezzi dell'energia (e delle difficoltà di approvvigionamento degli input) sulle strategie di prezzo e di produzione delle imprese industriali italiane a partire dal 2021, si veda anche F. Corsello, M. Flaccadoro e S. Villa, *Il ruolo dell'energia e dei problemi di approvvigionamento di input nel settore industriale in Italia*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 781, 2023.

63. C. André, H. Costa, L. Demmou e G. Franco, *Rising energy prices and productivity: short-run pain, long-term gain?*, OECD Economics Department Working Papers, n. 1755, 2023. Lo studio considera le imprese manifatturiere e delle costruzioni di un ampio gruppo di Paesi europei nel periodo 1995-2020.

64. Cfr. l'articolo *Energy shocks, corporate investment and potential implications for future EU competitiveness* nel Bollettino economico della Banca centrale europea, n. 8/2024. Lo studio utilizza dati di bilancio delle società quotate per il periodo 1999-2022 e approssima gli shock al prezzo dell'energia con quelli al prezzo del petrolio.

hanno inoltre penalizzato le esportazioni dell'area dell'euro, con effetti aggregati contenuti ma contrazioni molto più severe nei comparti a maggiore intensità energetica, come l'industria metallurgica di base e quella chimica[65].

L'esposizione a prezzi energetici elevati e volatili rappresenta quindi un fattore rilevante per la competitività del sistema produttivo. Secondo un esercizio controfattuale della Banca d'Italia, un allineamento dei prezzi dell'elettricità pagati dalle imprese italiane alla media dell'Unione europea ridurrebbe i costi di produzione manifatturieri di circa l'1 per cento; un allineamento ai livelli statunitensi li ridurrebbe di oltre il 4 per cento[66].

65. Cfr. il riquadro *The energy shock, price competitiveness and euro area export performance* nel Bollettino economico della Banca centrale europea, n. 3/2023.

66. Cfr. Banca d'Italia, *Relazione annuale sul 2025*, capitolo 14.

CONCLUSIONI
MISURA, ALLOCAZIONE E INCENTIVI: PERCHÉ I PROGRESSI NON SI AGGREGANO[1]

UN RISULTATO CHE ATTRAVERSA TUTTI I CAPITOLI

Il Rapporto è costruito come una discesa progressiva di scala: il Capitolo 2 colloca l'Italia nel confronto europeo, il Capitolo 3 scompone la dinamica aggregata nei contributi del capitale e dell'efficienza, il Capitolo 4 disaggrega per territori, il Capitolo 5 scende al livello dell'impresa, con i riquadri su ricerca e innovazione. All'inizio della discesa, il Capitolo 1 fissa le avvertenze di metodo e la guida alla lettura dell'insieme. Ogni capitolo utilizza fonti e metodi diversi. Nonostante questa eterogeneità di apparati, un unico risultato attraversa l'intero volume: dalla metà degli anni Novanta la crescita italiana è sostenuta dalla maggiore quantità di lavoro impiegata e non dall'aumento della sua produttività. Tra il 1995 e il 2025 la produttività del lavoro è aumentata in media dello 0,2 per cento l'anno, contro l'1,1 per cento dell'UE27, mentre le ore lavorate sono cresciute dello 0,5 per cento, in linea con la media europea. Nel periodo 2019-2025 la divaricazione diventa netta: il PIL cresce dell'1,0 per cento medio annuo, un ritmo superiore a quello di Germania e Francia, ma l'input di lavoro aumenta dell'1,3 per cento e la produttività del lavoro si riduce dello 0,3 per cento. In media la crescita italiana recente è, nel periodo e sulla base dei dati considerati, in misura integrale, crescita estensiva.

Ciò che le evidenze descrivono può essere interpretato non come un sistema povero di miglioramenti, ma come un sistema che incontra il problema della loro composizione all'interno di un passaggio ancora largamente incompiuto: quello da un modello *export-led*, fondato sulla compressione salariale, a un modello dove il traino sono la domanda interna, l'inclusione sociale e la crescita endogena della produttività che esse possono attivare. Del nuovo modello si sono finora realizzate componenti disgiunte di domanda e di offerta: la crescita dell'occupazione interessa soprattutto la parte meno istruita della popolazione, mentre l'istruzione della forza lavoro cresce, ma non si traduce a sufficienza in professioni qualificate, e il capitale si ricompone verso le componenti immateriali, ma la sua intensità complessiva ristagna, perché l'accumulazione non tiene il passo delle ore lavorate. In questo quadro, le imprese convergono verso la frontiera tecnologica, ma non acquisiscono la dimensione necessaria a utilizzare il capitale immateriale e i rendimenti di scala. Allo stesso tempo i territori meno sviluppati recuperano livelli con tassi di crescita superiori

1. Di Pasquale Lucio Scandizzo e Giovanni Tria, con il contributo di Paola Bonacci e Nicola Rossi, componenti del Comitato nazionale per la produttività e del Collegio degli esperti del CNEL.

alla media, ma non hanno ancora le dotazioni che rendono sostenibili tali recuperi, mentre i giovani più istruiti, formati con ingenti risorse pubbliche e familiari, trasferiscono in misura crescente il proprio capitale umano all'estero. Il problema italiano è, in altri termini, la debole capacità di un sistema in transizione di trasformare miglioramenti di singoli agenti e territori in crescita aggregata. Questa incapacità, e non la generica misallocazione, è il filo che lega aumento dell'occupazione, minore intensità di capitale, più alta istruzione, ridotta dimensione d'impresa, territori, distanza dalla frontiera tecnologica e la stessa emigrazione giovanile, e trova nel vincolo di domanda discusso nel paragrafo "Il vincolo di domanda" una possibile spiegazione.

Le nuove stime del DPFP 2026 invitano a mantenere aperta la diagnosi. Compito del Comitato sarà verificare quanto i miglioramenti rilevati modifichino la posizione relativa dell'Italia e quali condizioni possano consolidarli e diffonderli.

CHE COSA MISURIAMO QUANDO MISURIAMO LA PRODUTTIVITÀ

Prima di interpretare la dinamica racchiusa nelle statistiche occorre richiamare la premessa che il Capitolo 1 pone a fondamento della lettura dell'intero Rapporto. La produttività non è una grandezza data, osservata direttamente e poi da spiegare: è un costrutto statistico, la cui interpretazione richiede particolare cautela nelle economie mature dei servizi, dei beni immateriali e ora dell'intelligenza artificiale. Quattro cautele, corrispondenti alle avvertenze di metodo avanzate in quel capitolo, meritano di essere richiamate. La prima è che il valore aggiunto, numeratore di ogni misura di produttività, incorpora i prezzi e quindi anche il potere di mercato. La seconda è che il passaggio dai valori correnti ai volumi dipende dai sistemi di deflazione, e quindi da convenzioni sulla qualità e sulla natura del prodotto che, nei servizi, restano largamente irrisolte. La terza è che il capitale immateriale è ricompreso solo in parte nei conti nazionali, con una sottostima simultanea dell'input di capitale e una sovrastima del residuo della misura della produttività, una volta tolti i contributi degli input di lavoro e di capitale. La quarta è che tale residuo viene interpretato come progresso tecnico, quando incorpora tutto ciò che non è stato misurato: la produttività totale dei fattori resta una variabile residuale, sensibile agli errori di misura, alle variabili omesse e ai fattori ciclici, come la stessa OCSE ha di recente ribadito[2]. Queste cautele non mettono in discussione l'attendibilità complessiva degli indicatori, ma ne condizionano l'interpretazione. Un Paese che sposta occupazione dalla manifattura, dove il prodotto è osservabile e più facilmente deflazionabile, verso servizi in cui la misura dell'output è più difficile, registra una caduta di produttività che riflette in parte un cambiamento nell'oggetto misurato e non nell'efficienza del sistema[3].

Le cautele valgono in particolare per gli anni più recenti. La PTF italiana ha registrato una variazione negativa dell'1,5 per cento nel 2024 e dello 0,5 per cento, in via di stima, nel

2. OECD Compendium of Productivity Indicators 2026, OECD Publishing, Paris, in particolare Box 4.2, «Interpreting Multifactor Productivity: What it measures and what it misses».

3. Z. Griliches, Productivity, R&D, and the Data Constraint, American Economic Review, 84(1), 1994, pp. 1-23. Sulla misura dell'output nei servizi si veda anche il volume dallo stesso curato, Output Measurement in the Service Sectors, University of Chicago Press, 1992.

2025, dopo una lunga fase di variazioni positive: tra il 1995 e il 2025 la modesta crescita della produttività del lavoro è stata interamente ascrivibile alla PTF, con contributo complessivamente nullo dell'intensità di capitale. Il fenomeno accomuna molte economie avanzate, e nel solo 2024 la PTF ha contribuito negativamente alla crescita in quattordici Paesi OCSE. La disaggregazione settoriale mostra peraltro una forte eterogeneità: le variazioni positive si concentrano nei servizi di informazione e comunicazione e nelle attività professionali, scientifiche e tecniche, mentre la manifattura, il commercio e la logistica hanno registrato segni negativi nell'andamento dell'indicatore.

Ancora va ribadita la distinzione tra livello e dinamica. Il livello della produttività italiana resta quello di un'economia avanzata: in parità di potere d'acquisto, il prodotto per occupato è in linea con la media dell'UE27, dopo esserle stato a lungo superiore, mentre per ora lavorata resta inferiore a quello di Francia e Germania[4]. La questione della produttività italiana non è dunque tanto un basso livello del prodotto quanto il suo mancato aumento, che ha progressivamente eroso un vantaggio storico. Confondere i due piani produce una diagnosi errata, quella di un Paese che produce poco, e una prescrizione altrettanto errata, quella di politiche di rincorsa anziché di liberazione di un potenziale già accumulato. La distinzione è decisiva per il periodo più recente: la flessione della produttività tra il 2023 e il 2025 è in parte la controparte contabile di un'espansione occupazionale intensa, che ha incluso lavoratori in attività a produttività media inferiore. Il meccanismo è reso esplicito dalla contabilità della crescita. In condizioni di rendimenti di scala costanti, la variazione della produttività media del lavoro è la somma della variazione della PTF e della variazione dell'intensità di capitale, ponderata per l'elasticità del capitale[5]: quando le ore lavorate crescono più rapidamente dell'accumulazione, la produttività media si riduce anche in assenza di qualsiasi perdita di efficienza, e quando i nuovi occupati hanno, rispetto a quelli già presenti, una qualità media inferiore, non contabilizzata separatamente, anche il residuo se ne fa carico con segno negativo.

L'espansione dell'occupazione non controbilanciata da capitale e PTF è dunque responsabile della flessione, ma in senso aritmetico e non economico: il suo contributo al prodotto è reale e accresce, al netto del costo opportunità dell'impiego, il surplus sociale, sicché la caduta della media non misura, di per sé, un'inefficienza. A complicare il quadro, la quota del capitale sul valore aggiunto, che nella scomposizione approssima la sua elasticità, è aumentata nella fase inflazionistica del 2022-2023 e si è solo in parte ridimensionata in seguito: un peso maggiore attribuito a un'intensità di capitale in calo amplifica il freno sulla produttività media, mentre la corrispondente riduzione dell'elasticità del lavoro implica che la produttività marginale, cui in concorrenza i salari tenderebbero ad allinearsi, cresca

4. Eurostat, Labour productivity and unit labour costs: in parità di potere d'acquisto, il PIL per occupato dell'Italia è oggi in linea con la media dell'UE27, dopo esserle stato a lungo superiore; per ora lavorata il livello resta inferiore a quello di Francia e Germania, anche in ragione del maggior numero di ore lavorate per occupato. Si veda anche OECD, Productivity Database (livelli di PIL per ora lavorata in parità di potere d'acquisto).

5. Con $Y = A \cdot K^{(1-\alpha)} \cdot L^{\alpha}$, in tassi di variazione: $\Delta(Y/L)/(Y/L) = \Delta A/A + (1-\alpha) \cdot \Delta(K/L)/(K/L)$; la qualità del lavoro non separatamente misurata entra in $\Delta A/A$. La produttività marginale del lavoro è $\alpha \cdot (Y/L)$ e a elasticità costante segue la media. L'uguaglianza tra quota distributiva ed elasticità richiede concorrenza e rendimenti costanti: in presenza di markup la quota del capitale incorpora profitti puri, e la capitalizzazione degli immateriali ne amplia meccanicamente il perimetro. Sulla dinamica recente delle quote distributive si vedano i conti economici trimestrali dell'Istat: la quota dei redditi da lavoro sul valore aggiunto si è ridotta sensibilmente nel biennio 2022-2023, con un parziale recupero successivo.

meno di quella media. Se la quota sale mentre l'accumulazione ristagna, l'aumento può dipendere da rendite o dall'inclusione di più immateriali nel perimetro contabile, più che da un cambiamento tecnologico. In tal caso, come si vedrà nel paragrafo "Prezzi relativi e produttività apparente", la scomposizione eredita in parte la stessa distorsione.

La ricomposizione distributiva a sfavore del lavoro è del resto coerente con il modello fondato sulla compressione salariale di cui il successivo paragrafo "Il vincolo di domanda" discute l'esaurimento, e il suo riequilibrio è tra gli indicatori con cui osservare la transizione. La questione della bassa dinamica della produttività non dipende dall'aumento dell'occupazione, bensì dal fatto che questa non sia stata accompagnata da accumulazione e innovazione capaci di accrescere l'efficienza.

Il miglioramento ulteriore, rispetto all'occupazione ai massimi storici, che l'Italia deve compiere riguarda appunto l'accumulazione e l'innovazione. Vero è che, come si argomenterà nel paragrafo "Perché il sistema rialloca male", un'offerta di lavoro a basso costo può ritardarlo.

Un rapporto tra grandezze aggregate non distingue, da solo, questi addendi: è la scomposizione a consentirne l'interpretazione, e la questione appartiene per intero al dibattito sul superamento del PIL come indicatore unico: le convenzioni su ciò che conta come prodotto distorcono simultaneamente la misura del reddito e quella della produttività. Riconoscerlo non indebolisce la contabilità della crescita, che resta lo strumento più solido disponibile, ma ne definisce il perimetro interpretativo e giustifica l'apparato di scomposizione multidimensionale sviluppato dai Quaderni[6].

CINQUE REGOLARITÀ

Partendo da quanto appena scritto, le evidenze illustrate nei Capitoli 2-5 possono essere ordinate in cinque regolarità, distinte per oggetto ma non indipendenti tra loro.

La prima riguarda il rapporto tra composizione settoriale del valore aggiunto ed efficienza. Tra il 2007 e il 2025 i mutamenti nella ripartizione tra settori del valore aggiunto, misura sintetica dell'intensità della trasformazione strutturale, assommano a 4,1 punti percentuali di valore aggiunto in Italia, contro 5,3 in Francia, 6,4 in Germania e 8,6 in Spagna; se si guarda invece alla ripartizione settoriale dell'occupazione abbiamo in Italia un valore assai più ampio, circa 7,3 punti percentuali, e la ricomposizione è avvenuta in direzione sfavorevole, con la manifattura che tra il 2007 e il 2024 perde 3,3 punti di quota sull'occupazione, scendendo al 14,1 per cento, e la crescita concentrata in comparti a bassa produttività. Ciò che si produce, in altri termini, è cambiato poco; chi lo produce, e dove, è cambiato molto. Il contributo della riallocazione settoriale alla dinamica della produttività risulta negativo in Italia, pressoché nullo in Germania, positivo in Francia e in Spagna. Una parte di questo dato è tuttavia di natura contabile e riflette la valutazione al costo dei servizi non di mercato e anche di alcuni di mercato e l'effetto Baumol[7]: la parte del divario che potrebbe essere colmata spostando

6. Sulla scomposizione multidimensionale della produttività e sull'ordinamento della letteratura critica in sei cunei di misura si rinvia al Quaderno CNEL n. 3. Sul capitale immateriale, C. Corrado, C. Hulten, D. Sichel, Intangible Capital and U.S. Economic Growth, Review of Income and Wealth, 55(3), 2009, pp. 661-685.

7. Per effetto Baumol si intende la tendenza dei prezzi relativi ad aumentare nei settori a bassa crescita della produtti-

effettivamente risorse tra settori, al netto di questi effetti contabili, è più contenuta, secondo le stime del Quaderno n. 3, e, come si dirà, non si colloca prevalentemente tra i settori.

La seconda regolarità riguarda il capitale. La dinamica del capitale per ora lavorata ha fornito un contributo complessivamente nullo alla crescita della produttività del lavoro, riducendosi dell'1,1 per cento medio annuo nel periodo 2014-2025. Il dato aggregato dell'accumulazione di capitale per ora lavorata nasconde una ricomposizione significativa dello stesso capitale: la componente ICT è cresciuta del 2,6 per cento l'anno e quella immateriale non ICT del 2,2, mentre il capitale materiale non ICT è rimasto stagnante. La ricomposizione non basta però a dire che lo stock si sia modernizzato a sufficienza: va valutata nel confronto internazionale, che vede l'Italia ancora indietro negli intangibili, e la lunga fase di bassi investimenti ne ha probabilmente ridotto la qualità per l'invecchiamento dei beni. Il problema è insieme di qualità e di quantità dell'accumulazione: le ore lavorate sono cresciute più rapidamente del capitale, il cui stock complessivo si è ridotto, e la componente più dinamica dello stock di capitale è anche quella più difficile da misurare.

La terza regolarità è il paradosso del livello di istruzione. Tra il 2007 e il 2025 i laureati occupati sono aumentati di 2,6 milioni e a livello d'impresa l'istruzione si associa a una produttività più alta: un incremento dell'uno per cento dell'indicatore di istruzione è associato a un aumento di circa lo 0,75 per cento della produttività del lavoro, oltre che a una maggiore propensione all'innovazione e alla digitalizzazione.

Nell'aggregato, però, l'effetto appare limitato: la quota di professioni qualificate, salita da un quinto a circa un terzo dell'occupazione tra il 1992 e il 2024, è cresciuta dal 2011 di soli due punti percentuali e resta lontana dai livelli di Francia e Germania, dove si colloca intorno al 43 per cento. L'istruzione è cresciuta dove l'occupazione non cresceva, e l'occupazione è cresciuta dove l'istruzione non è richiesta. Questo paradosso ha inoltre un margine esterno, che il Rapporto CNEL 2025 sull'Attrattività dell'Italia per i giovani dei Paesi avanzati e il Rapporto CNEL sui giovani *expat* documentano con precisione[8]: tra il 2011 e il 2024 sono emigrati, al netto dei rientri, 441 mila giovani tra i 18 e i 34 anni; la quota di laureati tra gli emigrati ha raggiunto il 40 per cento, il doppio di quella dei coetanei residenti, con una composizione di genere sostanzialmente paritaria e con le giovani laureate in testa ai flussi in uscita. Il valore del capitale umano fuoriuscito, stimato sui costi pubblici di istruzione e familiari di accudimento, è di circa 16 miliardi di euro l'anno nel triennio più recente, e lo scambio con gli altri Paesi avanzati è radicalmente asimmetrico: per ogni dieci giovani italiani che vi si trasferiscono ne arriva uno solo. Un sistema la cui struttura produttiva domanda poco lavoro qualificato non si limita a sottoutilizzare le competenze che forma: le esporta, a vantaggio degli altri sistemi concorrenti di quello italiano.

La quarta regolarità, la più rilevante per l'interpretazione complessiva della dinamica della produttività, è la convergenza microeconomica senza aggregazione. A parità di carat-

---

vità, i cui salari seguono quelli dei settori dinamici, con conseguente espansione della loro quota nominale e freno alla produttività aggregata misurata: W. J. Baumol, Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, American Economic Review, 57(3), 1967, pp. 415-426. Per la stima della componente del divario allocativo settoriale effettivamente rimovibile, al netto di questi effetti contabili, si rinvia al Quaderno CNEL n. 3, cit.

8. CNEL, Rapporto 2025 sull'attrattività dell'Italia per i giovani dei Paesi avanzati, e CNEL, Giovani Expat. Come farli tornare, Rapporto, settembre 2026. I rapporti stimano in 159,5 miliardi di euro il valore del capitale umano fuoriuscito nel periodo 2011-24 e introducono l'Indice di Simmetria dei Flussi Migratori (ISFM), che per l'Italia indica un rapporto di dieci giovani emigrati verso i Paesi avanzati europei per ogni giovane in arrivo dagli stessi Paesi.

teristiche strutturali, le imprese inizialmente più distanti dalla frontiera settoriale registrano in media tassi di crescita della produttività più elevati: il recupero esiste ed è misurabile. Le imprese che transitano a una classe dimensionale superiore mostrano però una crescita sistematicamente maggiore e meno dipendente dal divario iniziale, ma tali transizioni interessano una quota molto ridotta di imprese. Lo stesso profilo si osserva alla frontiera dell'innovazione: il numero e la qualità delle *start-up* italiane sono giudicati soddisfacenti dalla Commissione europea, ma l'ecosistema genera un impatto economico modesto, con poche *scale-up* e con evidenti colli di bottiglia nei processi di crescita[9]. In altre parole, esistono imprese che migliorano ma non hanno né acquisiscono il peso necessario perché il loro miglioramento conti per tutto il Paese.

La quinta regolarità riguarda i territori e ha la natura di una convergenza apparente. Nel quinquennio 2019-2024 le differenze nei tassi di crescita del PIL pro capite tra le macroaree si sono ridotte, ma le determinanti restano radicalmente divergenti: la Lombardia realizza una crescita trainata dalla produttività, Sicilia e Puglia una crescita quasi integralmente trainata dall'occupazione, e la scomposizione del tasso di crescita indica che la dinamica di ciascuna macroarea è quasi per intero attribuibile alla crescita interna alle singole regioni, e solo in misura trascurabile allo spostamento di peso tra regioni. Risultati aggregati simili nascondono traiettorie sottostanti non comparabili, e non comparabili sono anche le loro condizioni di sostenibilità, anche se, come avverte il riquadro sui divari territoriali, i risultati possono cambiare considerando un periodo più lungo.

PREZZI RELATIVI E PRODUTTIVITÀ APPARENTE

Una parte della produttività osservata riflette differenze nei prezzi relativi e non soltanto nelle quantità prodotte. Nei confronti internazionali, l'effetto Balassa-Samuelson collega i prezzi relativi più alti dei servizi non commerciabili alla maggiore produttività dei settori esposti alla concorrenza: ne deriva che i confronti di produttività nei servizi possono risentire di differenze di prezzo che non riflettono l'efficienza, anche se il passaggio non è automatico[10]. Nei confronti territoriali, i conti economici applicano deflatori settoriali sostanzialmente nazionali sotto l'ipotesi, non verificata, che i prezzi siano uniformi sul territorio: le rilevazioni sperimentali disponibili e le stesse rilevazioni Istat sui livelli dei prezzi al consumo indicano invece differenziali regionali significativi, sicché una quota, non quantificabile con le statistiche correnti, del divario di livello di produttività tra Nord e Sud misurato in termini reali riflette differenze di prezzi relativi e non di quantità[11]. Nel confronto tra manifattura e servizi, infine, i deflatori dei comparti esposti alla concorrenza

9. European Commission, European Innovation Council and SMEs Executive Agency, European Startup and Scaleup Scoreboard, Report for Italy 2026, Publications Office of the European Union, 2026.

10. B. Balassa, The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal, Journal of Political Economy, 72(6), 1964, pp. 584-596; P. A. Samuelson, Theoretical Notes on Trade Problems, Review of Economics and Statistics, 46(2), 1964, pp. 145-154.

11. Istat, Indici spaziali dei prezzi al consumo, statistica sperimentale, edizioni 2023 e 2024 (dati 2021), che rilevano differenze tra regioni fino a circa 15 punti percentuali, con le regioni settentrionali mediamente più care; L. Cannari, G. Iuzzolino, Le differenze nei livelli dei prezzi al consumo tra Nord e Sud, Questioni di Economia e Finanza n. 49, Banca d'Italia, 2009. Si tratta di parità riferite ai consumi, non ai prezzi del valore aggiunto: la trasposizione alle misure di produttività è indicativa, e più fondata per i servizi non esposti alla concorrenza tra territori.

internazionale incorporano guadagni di qualità e riduzioni di prezzo che nei servizi protetti, dove il prezzo è spesso costruito a partire dai costi, restano invisibili: la terziarizzazione dell'occupazione sposta quindi peso verso la parte del sistema in cui i guadagni di efficienza sono più difficili da rilevare. A questa famiglia di problemi appartengono, infine, le divergenze tra prezzi e costi marginali, qualunque ne sia l'origine: quando nascono dal potere di mercato, la produttività misurata incorpora una componente di rendita[12]; quando le divergenze nascono da imposte, sussidi e regolazioni, la medesima misura incorpora la struttura dell'intervento pubblico[13]. Nella letteratura sull'allocazione delle risorse le due distorsioni sono formalmente equivalenti: scarti tra prezzi e costi che distorcono la produttività misurata anche a parità di tecnologia. Nessuno di questi fenomeni annulla il divario Nord-Sud e manifattura-servizi, che resta ampio e persistente in ogni misura; tutti ne modificano l'interpretazione.

PERCHÉ IL SISTEMA RIALLOCA MALE

Le regolarità descritte escludono alcune spiegazioni del ritardo italiano nella dinamica della produttività e ne selezionano altre. Non trova pieno riscontro l'ipotesi di un'arretratezza tecnologica generalizzata, né quella di una fragilità competitiva diffusa: le componenti ICT e immateriali del capitale crescono da trent'anni, le esportazioni di beni hanno tenuto il passo di Francia e Germania pur attraverso shock severi, la specializzazione si sta riorientando verso i prodotti ad alta tecnologia. Restano però ritardi rilevanti negli input e negli output dell'innovazione, dalla spesa in ricerca ai brevetti, concentrati in settori tradizionali, e nella diffusione delle nuove tecnologie, a partire dall'intelligenza artificiale. Ciò che emerge è un sistema in cui i fattori produttivi sono disponibili e progressivamente migliori, ma vengono combinati in unità e contesti che non consentono loro di esprimere tutto il loro potenziale[14]. La dispersione quantitativamente decisiva non è quella tra i settori ma quella tra le imprese all'interno del medesimo settore, e la distinzione non è accademica: se valesse il primo caso servirebbero politiche di ricomposizione settoriale, mentre nel secondo occorrono politiche di selezione, crescita e uscita dal mercato di imprese.

Affermare che il sistema rialloca male è però una constatazione, non una spiegazione. La spiegazione richiede di trattare la struttura produttiva per ciò che è: l'esito di equilibrio di un sistema socioeconomico complesso, degli incentivi e disincentivi che esso genera endogenamente e di quelli che gli derivano dalle spinte esogene cui è sottoposto. È un equilibrio dinamico che rivela un grado insufficiente di autogenerativtà, che è la capacità di produrre dall'interno le condizioni della propria espansione, con una domanda

12. J. De Loecker, J. Eeckhout, G. Unger, *The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications*, Quarterly Journal of Economics, 135(2), 2020, pp. 561–644.

13. Il valore aggiunto ai prezzi base include i contributi ai prodotti ed esclude le imposte sui prodotti: la produttività misurata dei comparti sussidiati ne risulta direttamente accresciuta. Per l'equivalenza formale tra potere di mercato e cunei fiscali idiosincratici nella dispersione della produttività tra imprese, C.-T. Hsieh, P. J. Klenow, *Misallocation and Manufacturing TFP in China and India*, Quarterly Journal of Economics, 124(4), 2009, pp. 1403–1448.

14. Hsieh e Klenow, cit.; G. S. Olley, A. Pakes, *The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry*, Econometrica, 64(6), 1996, pp. 1263-1297. Sulla prevalenza, nel caso italiano, della dispersione di produttività tra imprese dello stesso settore rispetto a quella tra settori, si rinvia al Quaderno CNEL n. 3, cit.

che giustifica la scala dimensionale, la scala che rende profittevole l'innovazione, l'innovazione che alimenta redditi e competenze. Le evidenze raccolte consentono di localizzare le interruzioni in questa catena virtuosa. Le imprese non restano piccole soltanto per preferenza o per limiti storicamente determinati: tra i costi della crescita dimensionale vi sono anche soglie fiscali, contributive, regolatorie e di obblighi informativi, mentre i suoi benefici sono incerti e differiti, e un sistema che tassa la transizione dimensionale e non tassa la stazionarietà produce, all'equilibrio, la distribuzione che osserviamo. Le competenze non vengono sottoutilizzate per caso: un tessuto di imprese piccole, a controllo familiare e con funzioni manageriali interne limitate esprime una domanda di laureati strutturalmente inferiore alla loro offerta, e il basso premio retributivo dell'istruzione, insieme alla diffusa sottoccupazione delle persone con più alti titoli di studio, è al tempo stesso il sintomo di questa domanda carente e il movente documentato dell'emigrazione qualificata[15]. Gli investimenti non rallentano spontaneamente: un sistema finanziario prevalentemente bancario, che valuta il merito di credito su garanzie reali, finanzia con difficoltà attivi immateriali il cui valore è specifico per ciascuna impresa, mentre gli intermediari specializzati nel capitale di rischio restano sottodimensionati e inadeguati a sostenere la crescita dimensionale delle imprese innovative. La stessa debolezza si riflette nella ricerca, come documentano il Capitolo 5 e il riquadro su ricerca e innovazione: la spesa in R&S è pari a circa l'1,4 per cento del PIL, con una componente privata pari alla metà della media europea, concentrata nelle imprese maggiori e in ambiti prevalentemente tradizionali, e con un'attività brevettuale che stenta a tradurre in applicazioni la riconosciuta qualità della ricerca di base, confinandola in nicchie troppo anguste per incidere macroeconomicamente[16].

A ciò si aggiunge l'evidenza sugli incentivi, che costituisce forse la conferma empirica più diretta della tesi di queste conclusioni. Le valutazioni del Piano Transizione 4.0 documentano effetti positivi sugli investimenti e sull'occupazione, con effetti sulla produttività positivi ma contenuti per le micro e piccole imprese, che non emergono invece per quelle di maggiori dimensioni; mostrano inoltre che le imprese che ricorrono agli incentivi sono quelle già più propense a investire, mentre la maggior parte delle imprese manifatturiere che hanno investito in digitalizzazione non ha utilizzato alcun incentivo pubblico[17]. Il sostegno pubblico può assecondare e accelerare la propensione a innovare, non determinarla: strumenti che intervengono sugli effetti lasciando invariate le cause producono miglioramenti locali destinati a non aggregarsi.

---

15. CNEL, Giovani Expat. Come farli tornare, cit. L'indagine CNEL presso i giovani emigrati indica tra i moventi principali dell'espatrio le condizioni lavorative, i livelli retributivi e la carenza di meritocrazia; il basso premio retributivo dei laureati e la sottoccupazione dei titoli di studio sono ricondotti alla debole domanda di istruzione elevata da parte del sistema produttivo. Un aspetto già evidenziato anche nel Rapporto CNEL 2025 su L'attrattività dell'Italia per i giovani dei Paesi avanzati.

16. Per una disamina delle problematiche riferite a ricerca, trasferimento tecnologico, innovazione, si veda M. Andini, F. Bertolotti, L. Citino, F. D'Amuri, A. Linarello e G. Mattei, *Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, n. 954, 2025.

17. Si veda il riquadro sugli incentivi fiscali Industria 4.0 e l'intensità di capitale nelle imprese manifatturiere nel Capitolo 3. Per un'analisi degli effetti degli incentivi si veda anche: Comitato scientifico per la valutazione del Piano Transizione 4.0 (MEF, MIMIT e Banca d'Italia), Piano Transizione 4.0: una valutazione degli effetti su investimenti, occupazione e produttività, Rapporto finale, maggio 2026.

Infine, la selezione. Il meccanismo attraverso cui i sistemi produttivi aggregano i miglioramenti dei singoli attori è la riallocazione delle quote di mercato verso le imprese più efficienti e l'uscita dal mercato di quelle che non lo sono. Dove i costi di uscita, economici ma anche personali e sociali per l'imprenditore, sono elevati, i tempi di risoluzione delle procedure lunghi, l'accesso ai contratti pubblici poco sensibile alla produttività e il sostegno pubblico distribuito in proporzione alla struttura esistente, questo meccanismo funziona in modo attenuato. La convergenza microeconomica verso una produttività più alta senza aggregazione sistemica documentata nel Capitolo 5 è coerente con un dispositivo di selezione che, pur avendo dato fino agli anni più recenti un contributo positivo alla produttività, non è stato sufficiente a compensare le altre debolezze, ed è la ragione per cui la produttività totale dei fattori, letta come il Quaderno n. 3 propone, cioè come misura dell'efficienza allocativa complessiva e non come residuo originato dalla nostra ignoranza, è la variabile di sintesi appropriata del fenomeno qui descritto.

Un ultimo meccanismo connette la spiegazione alla regolarità principale del Rapporto: un'offerta di lavoro relativamente poco costosa riduce il rendimento della sostituzione di lavoro con capitale e dell'innovazione organizzativa. La crescita estensiva degli ultimi anni non è quindi soltanto un esito osservato: è essa stessa un equilibrio di incentivi, in cui la convenienza relativa dell'input di lavoro deprime simultaneamente il *capital deepening*, l'*upgrading* delle competenze, il ripensamento organizzativo, l'aumento di scala e la pressione competitiva sulle imprese meno efficienti. La dinamica salariale, in questa prospettiva, non è soltanto una conseguenza della produttività, ma anche una delle sue determinanti. Il nesso opera in entrambe le direzioni, dalla bassa produttività ai bassi salari e viceversa, e la sostituzione tra capitale e lavoro dipende anche dall'elasticità tecnologica, dalla domanda e dalle condizioni di finanziamento dell'accumulazione.

IL VINCOLO DI DOMANDA

L'analisi condotta fino a questo punto ha riguardato l'offerta, le cui debolezze restano il fondamento della diagnosi. Ciò che segue è un'ipotesi interpretativa, che va oltre i risultati dei capitoli e va letta come tale. Il risultato dell'analisi, però, suggerisce l'importanza della domanda nello stimolare la produttività: se le competenze crescono, il capitale immateriale si accumula, la specializzazione si riorienta e le imprese recuperano terreno rispetto alla frontiera, e nondimeno nulla di tutto ciò si osserva a livello aggregato, allora o il meccanismo di aggregazione è rotto, che è la lettura del paragrafo precedente, oppure l'ambiente non remunera l'aggregazione. Le due ipotesi non sono alternative: una struttura di incentivi è definita rispetto alla domanda attesa, e non ha significato indipendentemente da essa.

Il candidato principale alla base della carente crescita della domanda totale per l'economia italiana è il modello di crescita *export-led*[18]. In una unione monetaria l'aggiustamento della competitività non può passare per il cambio nominale e passa quindi per i costi e, in ultima istanza, per i salari: la svalutazione competitiva via moderazione salariale produ-

18. L. Baccaro, J. Pontusson, Rethinking Comparative Political Economy: The Growth Model Perspective, Politics and Society, 44(2), 2016, pp. 175-207.

ce il surplus commerciale comprimendo il reddito reale che dovrebbe alimentare la domanda interna. Si tratta, in questo senso, di un effetto Balassa rovesciato: nel meccanismo originario la competitività fondata sulla crescita della produttività nei settori esposti alla concorrenza internazionale è compatibile con salari reali crescenti e con una domanda interna in espansione; nel caso italiano il miglioramento della posizione esterna è avvenuto in assenza di quella crescita, ottenendo lo stesso miglioramento del saldo attraverso la compressione dei redditi, che agisce sia sull'export aumentando la competitività di costo sia sull'import, riducendo l'assorbimento interno. Quest'ultima riduzione spinge le imprese a cercare all'estero la domanda necessaria alla loro esistenza e, possibilmente, crescita. Poiché inoltre le esportazioni rispondono meno alle mutazioni del costo del lavoro e molto alla competitività non di prezzo, secondo quello che la letteratura registra come paradosso di Kaldor[19], la moderazione salariale non dà un grande contributo al miglioramento dei conti esteri mentre pesa molto sulla crescita domestica. L'intensità di questo effetto dipende peraltro dall'elasticità delle esportazioni al costo del lavoro, che varia tra settori e Paesi e richiederebbe una stima specifica.

L'ipotesi decisiva è che la carenza di domanda interna non riduca soltanto la dinamica del prodotto, ma riduca anche la crescita della produttività. La relazione tra crescita della produzione e crescita della produttività del lavoro, costruita per la prima volta su dati italiani ed europei e successivamente incorporata nei modelli di causazione cumulativa[20], implica che l'espansione del mercato generi essa stessa efficienza attraverso le economie di scala, l'apprendimento e l'approfondimento della divisione del lavoro. Se la divisione del lavoro è limitata dall'estensione del mercato, le imprese non vanno verso soglie dimensionali maggiori quando la domanda attesa non giustifica i costi fissi della transizione dimensionale, e la prima vittima di questo meccanismo è precisamente l'investimento immateriale, che ha costi fissi elevati e rendimenti di scala crescenti. La letteratura sull'isteresi ha mostrato che gli shock di domanda hanno effetti permanenti sul livello del prodotto e, in presenza di apprendimento e investimento endogeni, anche sul suo tasso di crescita[21].

Resta da individuare l'ultimo tassello per completare il puzzle: un avanzo persistente delle partite correnti è, per identità contabile, un eccesso del risparmio nazionale sull'investimento interno, che altrettanto contabilmente si traduce in acquisizione netta di attività sull'estero. Questa acquisizione finanzia la crescita altrui e quindi contribuisce a spiegare la peggiore performance relativa del Paese[22]. La stessa causazione

---

19. S. Storm, C. W. M. Naastepad, Crisis and Recovery in the German Economy: The Real Lessons, Structural Change and Economic Dynamics, 32, 2015, pp. 11-24.

20. A. Young, Increasing Returns and Economic Progress, Economic Journal, 38(152), 1928, pp. 527-542; P. J. Verdoorn, Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro, L'Industria, 1, 1949, pp. 3-10; N. Kaldor, Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom, Cambridge University Press, Cambridge, 1966. Per la formalizzazione dell'endogeneità della crescita dal lato dell'innovazione, P. Aghion, P. Howitt, A Model of Growth through Creative Destruction, Econometrica, 60(2), 1992, pp. 323-351.

21. V. Cerra, A. Fatas, S. C. Saxena, Hysteresis and Business Cycles, Journal of Economic Literature, 61(1), 2023, pp. 181-225; O. J. Blanchard, L. H. Summers, Hysteresis and the European Unemployment Problem, NBER Macroeconomics Annual, 1, 1986, pp. 15-90.

22. A. P. Thirlwall, The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, 32(128), 1979, pp. 45-53.

è individuabile, pur con i dovuti distinguo, nell'emigrazione dei giovani: un sistema che non remunera le competenze, perché comprime i salari e perché premia la piccola dimensione, esporta, insieme al risparmio, anche il capitale umano, cioè la domanda e l'offerta del proprio futuro.

Questo ragionamento va presentato per ciò che è, un'ipotesi interpretativa e non un risultato analitico consolidato. La tesi che il Rapporto può sostenere è però circoscritta e proprio per questo robusta: la carenza di domanda e l'insufficiente allocazione non sono spiegazioni concorrenti, ma due facce dello stesso meccanismo. Una domanda interna contenuta riproduce la frammentazione; una struttura frammentata genera redditi troppo bassi per sostenere la domanda interna. La circolarità non è un difetto dell'argomentazione: è la questione da analizzare ed è la ragione per cui trent'anni di interventi su un solo lato del circuito non hanno modificato l'esito.

La circolarità indica però anche la via d'uscita, e dà fondamento alla lettura delle dinamiche osservate nella produttività italiana che è stata anticipata all'inizio di queste conclusioni. Il modello che mostra la corda è quello della crescita trainata dalle esportazioni che fanno leva sulla compressione dei costi: un modello che ha prodotto il surplus esterno al prezzo della bassa crescita della domanda interna, e che il paradosso di Kaldor rivela comunque inefficace rispetto al proprio stesso obiettivo, poiché le quote di mercato rispondono più alla qualità che ai costi. Il modello verso cui il sistema potrebbe muoversi, e di cui finora si colgono solo segnali parziali, è un modello di crescita endogena, nel senso preciso che la relazione di Verdoorn attribuisce al termine: una crescita in cui la domanda interna e la produttività si alimentano reciprocamente, attraverso l'estensione del mercato, le economie di scala e l'apprendimento, anziché dipendere da una domanda estera conquistata comprimendo i redditi.

La stessa crescita estensiva degli ultimi anni potrebbe costituire la prima fase di passaggio al nuovo regime: una crescita che inizia a trovare traino nella domanda interna attraverso l'espansione occupazionale, che ha realizzato l'inclusione senza però ancora attivare il circuito della produttività. Va però considerato che negli ultimi anni lo stimolo fiscale ha sostenuto la crescita, soprattutto nelle costruzioni e nei servizi: una parte dell'espansione recente può riflettere questo impulso, più che l'avvio di una transizione strutturale. Completare il passaggio significa esattamente questo: trasformare una domanda di quantità in una domanda di qualità, capace di giustificare le transizioni dimensionali, l'investimento immateriale e l'assorbimento delle competenze che oggi emigrano. Non si tratta di sostenere la domanda in disavanzo né di imporre aumenti salariali esogeni, ma di favorire salari che crescano con la produttività, una domanda pubblica che crei mercati per l'innovazione e un investimento interno più elevato, che riduca l'avanzo esterno.

La condizione abilitante è europea. In una unione monetaria la svalutazione interna è la strategia di integrazione di un'economia che compete sui costi; in alternativa un'economia si integra attraverso il mercato dei capitali, la qualità delle produzioni e i beni pubblici comuni. L'Unione dei mercati dei capitali e il rilancio dell'investimento interno sono, in questa chiave, non misure finanziarie ma il meccanismo attraverso cui un'accumulazione interna più elevata riassorbe l'avanzo esterno, che oggi finanzia l'accumulazione altrui.

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE TRA *CAPABILITY* E *CAPACITY*

Resta da collocare il fattore che nei prossimi anni modificherà sia l'oggetto della misura sia le sue convenzioni. Trattare l'intelligenza artificiale come una nuova componente del capitale immateriale, accanto al software e alle banche dati, è corretto ma insufficiente. Le tecnologie a finalità generale sono state definite in letteratura per la pervasività degli usi, la capacità di miglioramento nel tempo e la complementarità con l'innovazione applicativa a valle[23]: l'intelligenza artificiale possiede tutte queste caratteristiche e ne aggiunge una quarta. Conviene enunciarla distinguendo due nozioni che l'uso corrente dei termini confonde: per *capacity* si intende la quantità di servizi produttivi installata e disponibile, cioè lo stock nel senso della contabilità del capitale; per *capability* l'insieme dei compiti che il fattore è in grado di eseguire, cioè l'estensione del suo dominio applicativo[24].

In tutte le tecnologie precedenti l'ampliamento della *capability* è stato un processo lento, estrinseco al fattore stesso e mediato dalla ricerca e dall'apprendimento organizzativo. La proprietà distintiva dell'intelligenza artificiale è di convertire *capability* in *capacity* attraverso l'auto-apprendimento, in tempi brevi e a costi marginali decrescenti: il fattore è parzialmente autonomo rispetto agli investimenti complementari che ne condizionano il rendimento, ed è questa autonomia a giustificarne la trattazione come fattore produttivo a sé, come propone la serie dei Quaderni.

Tre conseguenze ne discendono per i contenuti futuri di questo Rapporto. La prima riguarda la misurazione della produttività: un fattore che si autoespande e i cui servizi sono in larga parte forniti a prezzi che non riflettono il valore d'uso e che sono decrescenti genera un surplus che le convenzioni contabili attuali non registrano, con un ritardo di rilevazione analogo a quello che caratterizzò l'informatizzazione ma di ampiezza potenzialmente maggiore. La seconda riguarda l'allocazione: la complementarità con le competenze e con la scala organizzativa implica che il rendimento dell'adozione dell'intelligenza artificiale sia crescente al crescere della dimensione di impresa e del livello del capitale umano, cioè che la tecnologia operi, in assenza di correzioni, come amplificatore delle differenze già documentate tra imprese e tra territori. I primi dati confermano il rischio: la quota di imprese con almeno dieci addetti che utilizza l'IA è raddoppiata nel 2025, dall'8,2 al 16,4 per cento, restando tuttavia al di sotto della media europea, e al divario tra piccole e medie imprese che la impiegano (intorno al 16 per cento) e grandi imprese (oltre il 53 per cento) si accompagnano scarti territoriali crescenti[25]. A un *digital divide* non ancora riassorbito rischia così di sovrapporsi un *AI divide*, con effetti diretti sulla eterogeneità di produttività tra imprese e territori. La terza conseguenza riguarda la natura del bene: la non rivalità dei modelli e la parziale escludibilità del loro accesso configurano un bene pubblico imperfetto, con la conseguenza che l'equilibrio decentrato non garantisce né il livello di investimento socialmente efficiente né una distribuzione dei benefici coerente con la loro origine collettiva.

---

23. T. F. Bresnahan, M. Trajtenberg, General Purpose Technologies: Engines of Growth?, Journal of Econometrics, 65(1), 1995, pp. 83-108.

24. Il termine capability è qui impiegato nel significato tecnologico di insieme dei compiti che un fattore è in grado di eseguire, e non nell'accezione, distinta, della letteratura sullo sviluppo umano.

25. Istat, Imprese e ICT, Statistiche Report, 15 dicembre 2025; Eurostat, Use of artificial intelligence in enterprises.

IMPLICAZIONI

Le evidenze e le argomentazioni che formano il Rapporto non si traducono in un elenco di misure specifiche, ma consentono di enunciare alcuni criteri di orientamento per mettere a punto le politiche, criteri che discendono direttamente dai risultati e non da premesse esterne.

Il primo criterio è che una politica per la produttività aggregata è, prima di tutto, una politica sugli incentivi che determinano la struttura produttiva. Se la distribuzione dimensionale, la composizione del capitale e l'utilizzo delle competenze sono esiti di tali incentivi e non dati esogeni, gli strumenti che intervengono sugli effetti lasciando invariate le cause producono miglioramenti locali destinati a non aggregarsi: è la lezione, generalizzabile, delle valutazioni sugli incentivi 4.0. La priorità operativa è la rimozione delle discontinuità che rendono costoso il passaggio di classe dimensionale e il rafforzamento dei meccanismi di selezione: dalle condizioni di uscita ordinata dal mercato all'orientamento selettivo del sostegno pubblico verso la qualità e il potenziale di crescita delle iniziative imprenditoriali, fino agli strumenti, anche di capitale di rischio, necessari perché le *start-up* innovative possano diventare *scale-up*.

Il secondo criterio è che il capitale umano va affrontato dal lato della domanda e non solo da quello dell'offerta. L'Italia ha aumentato in modo consistente l'occupazione di lavoro qualificato senza aumentare in misura corrispondente le funzioni produttive che lo impiegano, e la conseguenza estrema di questo divario è l'emigrazione di chi quelle funzioni le trova altrove. La politica corretta allora non si limita a un'ulteriore espansione dell'offerta educativa, che resta necessaria visti i ritardi italiani nei livelli di istruzione, ma richiede anche la crescita della domanda di competenze racchiuse nella maggiore istruzione, agendo su: dimensione d'impresa, specializzazione, assetti proprietari e manageriali, retribuzioni e riconoscimento del merito, con un'attenzione specifica alla parità di genere, poiché le giovani laureate concentrano su di sé un doppio svantaggio ed emigrano più di tutti. La disponibilità al rientro è del resto ampia: quasi due terzi dei giovani *expat* non lo escludono, a condizione che si concretizzino opportunità migliori. Le politiche di attrattività e di ritorno sono quindi, a pieno titolo, politiche per la produttività.

Il terzo criterio è che le politiche territoriali vanno differenziate per traiettoria e non per divario. Un territorio a crescita trainata dall'occupazione e uno a crescita trainata dalla produttività possono presentare tassi aggregati simili e richiedere interventi opposti, e la sostenibilità della prima traiettoria è intrinsecamente limitata in un contesto di riduzione della popolazione in età lavorativa. Vale inoltre l'avvertenza del paragrafo "Prezzi relativi e produttività apparente": poiché i prezzi sono più bassi nel Mezzogiorno, una parte del divario di produttività misurato in valore riflette differenze di prezzo e non di efficienza, e il dimensionamento degli interventi dovrebbe tenerne conto.

Il quarto criterio discende dall'aritmetica demografica. Se le ore lavorate non possono continuare a crescere più rapidamente del prodotto, e la denatalità, aggravata dall'emigrazione giovanile, rende questo esito certo entro un orizzonte prevedibile, il modello di crescita estensiva degli ultimi anni non è sostenibile. Il ritorno a una dinamica positiva dell'intensità di capitale, insieme a una ripresa della produttività totale dei fattori da cui non è indipendente, non è quindi un'opzione tra le altre, ma la condi-

zione perché la crescita del prodotto per abitante non si arresti, e ciò implica agire anche sulla convenienza relativa dei fattori, e quindi sul nesso tra salari, prezzi e produttività.

Il quinto criterio è che una politica per la produttività non può essere costruita interamente dal lato dell'offerta. Se la dimensione attesa del mercato concorre a determinare la crescita dimensionale delle imprese, l'investimento immateriale e l'assorbimento di lavoro qualificato, allora la composizione e la stabilità della domanda sono variabili di politica della produttività a pieno titolo, e non condizioni di contorno: l'orientamento della domanda pubblica, che può creare mercati per l'innovazione ed essere impiegata come strumento di selezione oltre che di sostegno, la dinamica dei redditi reali e il livello dell'investimento interno. Nessuno di questi elementi sostituisce gli interventi sull'offerta: la tesi è che, isolati da essi, tali interventi hanno prodotto e continueranno a produrre miglioramenti che non si aggregano.

Il sesto criterio riguarda l'ecosistema dell'innovazione. Il rafforzamento della ricerca pubblica e dei processi di trasferimento tecnologico, la ricomposizione in un quadro normativo coerente delle molte iniziative di raccordo tra università, enti di ricerca e sistema produttivo, e l'integrazione con gli strumenti europei della competitività e del mercato dei capitali costituiscono la via per trasformare le riconosciute nicchie di altissima qualità della ricerca italiana in capacità produttiva diffusa, riducendo, invece di amplificarli, i divari tra imprese e territori che le nuove tecnologie tendono ad accentuare.

Il settimo criterio riguarda la misurazione stessa della variazione della produttività. Il completamento dell'apparato di scomposizione della dinamica della produttività, la stima dei margini di ricarico, la costruzione di deflatori territoriali e settoriali più informativi, l'estensione della contabilità sociale alle esternalità e al capitale naturale e la valutazione della produttività in termini di benessere[26] non sono raffinamenti tecnici, ma condizioni perché il dibattito pubblico disponga di grandezze interpretabili. Un Paese che misura la propria produttività con un metodo incapace di distinguere tra perdita di efficienza, allargamento della base occupazionale, spostamenti nella composizione settoriale e variazione di prezzi relativi è esposto a diagnosi sistematicamente distorte, e le diagnosi distorte producono politiche mal dirette. Queste correzioni non spiegano la minore crescita del prodotto nominale per ora lavorata rispetto agli altri Paesi, ma sono necessarie per interpretarne le componenti.

IL PUZZLE ITALIANO

Il puzzle italiano non è costituito dall'assenza di miglioramenti. Il Rapporto ne documenta molti, e in ogni dimensione osservata: nell'istruzione della forza lavoro, nella dotazione di capitale immateriale, nella specializzazione delle esportazioni, nella convergenza delle imprese verso la frontiera settoriale, nella capacità di recupero dopo shock successivi e severi. Il puzzle è che questi miglioramenti non si compongono[27]. Comporsi significa due cose: che le unità che migliorano acquisiscano peso, per propria crescita e per uscita delle altre dal

26. S. Basu, L. Pascali, F. Schiantarelli, L. Serven, Productivity and the Welfare of Nations, American Economic Review, 112(4), 2022, pp. 1073-1117.

27. P. L. Scandizzo, P. Bonacci, *Produttività nei sistemi complessi: analisi, cornici concettuali e confronti europei*, Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 2, aprile 2026.

mercato, e che i miglioramenti interagiscano, attraverso le complementarità che rendono l'insieme maggiore della somma delle parti. Nel caso italiano manca la prima condizione, e con essa cade anche la seconda. Il segnale più evidente della mancata composizione è che le persone che quei miglioramenti incorporano, i giovani più istruiti, scelgono in numero crescente di metterli a frutto altrove.

La ragione della mancata composizione, per quanto le evidenze raccolte consentano di argomentare, risiede non solo nell'insufficienza delle risorse disponibili, che pure esiste nel capitale umano, nella ricerca e negli investimenti innovativi, ma anche negli incentivi e nei meccanismi attraverso cui esse vengono combinate e selezionate; e tra questi meccanismi il paragrafo "Il vincolo di domanda" ha indicato nella domanda, che alle risorse dà una destinazione, quello più trascurato. È una conclusione che riporta il problema della produttività al suo luogo proprio, che non è la frontiera tecnologica ma l'organizzazione economica, e che spiega perché trent'anni di politiche concentrate sull'offerta abbiano prodotto risultati misurabili al livello delle unità beneficiarie e nessun risultato apprezzabile al livello del sistema.

Spiega anche perché il pessimismo non sia giustificato: i fattori produttivi ci sono, le imprese che migliorano ci sono, e gli stessi giovani emigrati, in larga maggioranza, non escludono di tornare se le opportunità saranno migliori. Ciò che manca non è la materia prima della crescita, ma il dispositivo che la mette pienamente a frutto.

Ne discende, infine, la ragione per cui la misurazione non è una questione preliminare ma è già parte della soluzione. Se la produttività è insieme un indicatore di efficienza e il prodotto delle convenzioni, dei prezzi e delle istituzioni entro cui viene rilevata, allora migliorarne la misurazione significa rendere osservabili i meccanismi di coordinamento che ne determinano il livello. È il programma che i Quaderni hanno impostato e che questo Rapporto aggancia in modo sistematico a un apparato empirico. Il compito dei prossimi anni è completarlo.

OLTRE IL RAPPORTO

L'insieme informativo su cui il Rapporto si basa riflette lo stato delle conoscenze in materia di produttività e costituisce un punto di riferimento essenziale per l'analisi comparata della produttività stessa. Compito del Rapporto, peraltro, non è solo quello di prendere atto dello stato dell'arte ma anche di indicarne i limiti e di porre le premesse perché essi vengano superati. Limiti che sono dati, in alcuni casi, da vere e proprie carenze informative e che si traducono, in altri casi, in insufficienze interpretative altrettanto rilevanti.

Tanto le prime quanto le seconde non mettono tuttavia in dubbio, nelle sue linee generali, lo schema concettuale cui si rifanno le misure di produttività esaminate nel Rapporto, ma segnalano la necessità di adeguarne l'applicazione, le basi informative e le convenzioni di misurazione alle trasformazioni intervenute nel sistema economico. Si tratta, infatti, di uno schema concettuale che associa alla coerenza interna una notevole flessibilità, rivelandosi in grado di assorbire, attraverso una diversa misurazione degli *input* o mediante l'estensione dello schema di base a strutture di mercato diverse dalla concorrenza perfetta, molte delle straordinarie trasformazioni intervenute a partire dalla seconda metà del secolo scorso. Lo testimonia il fatto che le più autorevoli spiegazioni del cosiddetto *puzzle* della produttività, lungi dal mettere in discussione quello schema concettuale, si muovono al suo interno. Le

carenze informative e le insufficienze interpretative che saranno di seguito segnalate esprimono, in altre parole, non tanto un limite dello schema concettuale di riferimento quanto la difficoltà di sfruttarne appieno le potenzialità.

Fra le carenze informative trova posto quella relativa alla nascita e alla morte delle imprese e, in particolare, alla disponibilità di dati comparabili fra Paesi sui tassi di natalità, calcolati al netto dei tassi di mortalità, e sui cosiddetti tassi di rimescolamento, dati dalla somma dei tassi di natalità e di mortalità delle imprese. I primi segnalano l'espansione della base produttiva dei singoli Paesi mentre i secondi costituiscono un indicatore (largamente imperfetto) dell'incessante processo di entrata e uscita dal mercato in cui si sostanzia il (maggiore o minore) dinamismo delle economie di mercato. Sotto questo profilo, le informazioni disponibili sono ben inferiori a quelle che sarebbero necessarie per esprimere valutazioni attendibili circa andamenti che sono ragionevolmente valutabili solo in un'ottica di medio-lungo periodo. I tassi di natalità e di mortalità presentano inoltre tre limiti. Le serie sono brevi, perché nel migliore dei casi partono dai primi anni Duemila. Contengono interruzioni che ne riducono la confrontabilità nel tempo, l'ultima delle quali nel 2021. In alcuni Paesi, infine, i dati sono così incompleti da renderne dubbia l'affidabilità.

Trarre conclusioni circa le prospettive del sistema produttivo italiano o circa la sua capacità di rinnovarsi (creando innovazione), sulla base del solo triennio 2021-2023 (l'ultimo disponibile su basi omogenee) sarebbe non solo frettoloso ma, forse, anche avventuroso. Certo, non si può non osservare come l'Italia, in quel triennio, abbia registrato tassi di natalità netti inferiori a 21 dei 30 Paesi OCSE per i quali i dati stessi sono disponibili, fra cui la Francia ma non la Germania o la Spagna[28]. Ed è, altresì, immediato notare come, nello stesso triennio, il tasso di rimescolamento italiano sia stato inferiore a quello di 16 dei 30 Paesi OCSE per i quali si dispone delle necessarie informazioni, fra cui la Germania ma non la Francia e la Spagna[29]. Ma tutto ciò non permette di andare oltre una generica – e, francamente, non sorprendente – indicazione di una contenuta vitalità del sistema produttivo italiano.

Superare i limiti dell'informazione parziale e frammentaria oggi disponibile in tema di demografia di impresa non può non essere uno degli obiettivi delle prossime edizioni del Rapporto.

Fra le insufficienze analitiche, la più rilevante riguarda il ruolo spesso esclusivo riservato alla produttività del lavoro (l'unica misura di produttività di cui, ad esempio, si dispone nelle analisi a livello territoriale). La dipendenza della produttività del lavoro dall'intensità di capitale – un fattore soggetto alla legge dei rendimenti decrescenti – fa sì che essa, soprattutto nel medio e lungo periodo, non possa essere interpretata separatamente dal contributo dell'accumulazione di capitale e della PTF. Nel quadro della contabilità standard della crescita, una volta esauriti gli effetti dell'accumulazione dei fattori soggetti a rendimenti decrescenti, è infatti la dinamica della PTF a sostenere una crescita

28. Per i tassi di natalità netti, il controllo di robustezza sul 2008–2020, precedente all'interruzione delle serie del 2021, condotto sui 22 Paesi OCSE con dati comparabili (su 27 con dati disponibili), conferma le indicazioni del triennio 2021–2023.

29. Anche per il tasso di rimescolamento, il controllo di robustezza sul 2008–2020, precedente all'interruzione delle serie del 2021, conferma le indicazioni del triennio 2021–2023.

duratura della produttività. Come ha sottolineato Peter Howitt, vincitore nel 2025 del Premio della Banca di Svezia per le scienze economiche in memoria di Alfred Nobel: "l'unica cosa che la teoria sembrerebbe dover spiegare è il cosiddetto residuo di Solow" (o PTF). In molti casi – fra i quali quello dell'analisi a livello territoriale è forse il più rilevante – l'insufficienza analitica trae origine da una significativa carenza informativa. A livello territoriale non sono, infatti, disponibili tutte le informazioni necessarie per una stima, anche convenzionale, della PTF. Superare questa carenza informativa non può non essere uno degli obiettivi delle prossime edizioni del Rapporto.

Ultima, ma non meno importante, fra le insufficienze analitiche è la tendenza a fare di alcuni caratteri strutturali dell'economia italiana (la dimensione delle imprese o la loro collocazione settoriale) la chiave interpretativa degli andamenti della produttività (quale che sia la misura di quest'ultima di volta in volta adottata) anche, se non soprattutto, in termini comparati. L'attitudine a considerare tali caratteri strutturali come esogenamente dati tradisce, a sua volta, la tendenza a interpretarli come una manifestazione delle preferenze imprenditoriali piuttosto che come l'espressione dell'architettura degli incentivi e dell'insieme dei vincoli – di varia natura e cogenza – ai quali, nel caso italiano forse più che in altri, le scelte imprenditoriali devono adeguarsi. Tale struttura degli incentivi e dei vincoli è, a sua volta, anche espressione, tra le altre cause storiche, di una diffidenza nei confronti dell'impresa, della crescita dimensionale e dei meccanismi concorrenziali che ha avuto radici profonde in una parte della società italiana. Sono evidenti le diverse conseguenze, in termini di politica economica, delle due prospettive appena richiamate. Ne deriva la necessità non soltanto di chiarire il significato effettivo di correlazioni solo apparentemente ovvie, ma anche, se non soprattutto, di andare oltre tali correlazioni per individuare le origini di caratteri strutturali che rimangono tali soltanto finché non ne vengono messi in discussione i presupposti economici, istituzionali e culturali.

Anche in questo caso, spetterà alle prossime edizioni del Rapporto andare oltre l'insieme informativo oggi disponibile, per fornire risposte sempre più solide e documentate ai quesiti che questa edizione ha contribuito a mettere a fuoco e ai quali ha già offerto prime evidenze e ipotesi interpretative.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Acemoglu, D.; Akcigit, U.; Alp, H.; Bloom, N.; Kerr, W. (2018). Innovation, Reallocation, and Growth. American Economic Review, 108(11).

Aghion, P.; Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. Econometrica, 60(2), pp. 323–351.

Alpino, M.; Ciapanna, E.; Citino, L.; Rovigatti, G. (2025). Navigating the Electric Storm: Assessing Policy Responses to Europe's Energy Shock. The Electricity Journal, 38(4), articolo 107474. https://doi.org/10.1016/j.tej.2025.107474.

Alpino, M.; Citino, L.; Frigo, A. (2023). The Effects of the 2021 Energy Crisis on Medium-sized and Large Industrial Firms: Evidence from Italy. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 776.

Alpino, M.; Citino, L.; Frigo, A. (2026). Firms in the Energy Crisis: Evidence from 2021–22. Mimeo, maggio 2026.

Andini, M.; Bertolotti, F.; Citino, L.; D'Amuri, F.; Linarello, A.; Mattei, G. (2025). Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico in Italia. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 954, luglio 2025.

André, C.; Costa, H.; Demmou, L.; Franco, G. (2023). Rising Energy Prices and Productivity: Short-run Pain, Long-term Gain? OECD Economics Department Working Papers, n. 1755.

Baccaro, L.; Pontusson, J. (2016). Rethinking Comparative Political Economy: The Growth Model Perspective. Politics & Society, 44(2), pp. 175–207.

Balassa, B. (1964). The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. Journal of Political Economy, 72(6), pp. 584–596.

Banca d'Italia (2024). Indagine sulle imprese industriali e dei servizi (INVIND), rilevazione 2024; sezione sulle vite medie dei beni capitali in macchine e attrezzature.

Banca d'Italia (2024). Memoria preliminare all'esame del disegno di legge "Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2023". Camera dei deputati, 17 ottobre 2024.

Banca d'Italia (2025). Relazione annuale sul 2024. Roma, Banca d'Italia; in particolare il riquadro "L'impatto del costo dell'energia sul settore industriale".

Banca d'Italia (2026). Relazione annuale sul 2025. Roma, Banca d'Italia; in particolare capp. 6 e 14 e il riquadro sulle politiche pubbliche a sostegno di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione.

Bartoloni, E. (2026). Pitfalls of Productivity Convergence Tests Using Firms' Microdata. Journal of Industrial and Business Economics. https://doi.org/10.1007/s40812-026-00410-6.

Basu, S.; Pascali, L.; Schiantarelli, F.; Serven, L. (2022). Productivity and the Welfare of Nations. American Economic Review, 112(4), pp. 1073–1117.

Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. American Economic Review, 57(3), pp. 415–426.
Bertolotti, F.; Carnevali, G. B.; Linarello, A.; Sartori, M. (di prossima pubblicazione). Analisi della qualità dei brevetti italiani nel confronto internazionale. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers).
Blanchard, O. J.; Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European Unemployment Problem. NBER Macroeconomics Annual, 1, pp. 15–90.
Bratta, B.; Romano, L.; Acciari, P.; Mazzolari, F. (2023). Assessing the Impact of Digital Technology Diffusion Policies: Evidence from Italy. Economics of Innovation and New Technology, 32(8), pp. 1114–1137.
Bresnahan, T. F.; Trajtenberg, M. (1995). General Purpose Technologies: Engines of Growth? Journal of Econometrics, 65(1), pp. 83–108.
Cannari, L.; Iuzzolino, G. (2009). Le differenze nei livelli dei prezzi al consumo tra Nord e Sud. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza, n. 49.
Cassinis, M. G.; Cintolesi, A.; Formai, S.; Locatelli, A.; Manaresi, F.; Manzoli, E.; Papini, G.; Parlapiano, F.; Recchia, P.; Zuccolalà, S. (2025). Innovative Firms Unveiled: Economic and Financial Insights from Italian Start-Ups. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 967.
Cerra, V.; Fatas, A.; Saxena, S. C. (2023). Hysteresis and Business Cycles. Journal of Economic Literature, 61(1), pp. 181–225.
Cintolesi, A.; Frattola, E.; Greco, R.; Leombroni, F.; Linarello, A.; Locatelli, A.; Nesi, S.; Zuccolalà, S. (2024). High-Growth Young Firms in Italy. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 889.
CNEL (2025). Rapporto sull'attrattività dell'Italia per i giovani dei Paesi avanzati.
CNEL (2026). Giovani Expat. Come farli tornare. Rapporto, settembre 2026.
Comitato Nazionale per la Produttività – CNEL (2026). Il terziario italiano. Trasformazioni, produttività e prospettive. Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 5, settembre 2026.
Comitato Nazionale per la Produttività – CNEL (2026). Le Academy d'Impresa: leva strategica per la produttività del Paese, Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 4, settembre 2026.
Comitato Nazionale per la Produttività – CNEL (2026). Misurare la produttività. Prezzi, qualità, livelli e dinamiche nelle economie a forte eterogeneità interna. Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 3, luglio 2026.
Comitato Nazionale per la Produttività – CNEL (2026). Produttività nei sistemi complessi: analisi, cornici concettuali e confronti europei. Quaderni del Comitato Nazionale per la Produttività, n. 2, aprile 2026.
Comitato scientifico per la valutazione del Piano Transizione 4.0 (MEF, MIMIT e Banca d'Italia) (2026). Piano Transizione 4.0: una valutazione degli effetti su investimenti, occupazione e produttività. Rapporto finale, maggio 2026.
Commissione europea (2023). Gasparella, A.; Koolen, D.; Zucker, A., The Merit Order and Price-setting Dynamics in European Electricity Markets. A 2022 and 2030 Investigation Using METIS. Science for Policy Brief, Commissione europea.
Commissione europea; European Innovation Council and SMEs Executive Agency (2026). European Startup and Scaleup Scoreboard: Report for Italy 2026. Publications Office of the European Union.
Corrado, C.; Hulten, C.; Sichel, D. (2009). Intangible Capital and U.S. Economic Growth. Review of Income and Wealth, 55(3), pp. 661–685.

Corsello, F.; Flaccadoro, M.; Villa, S. (2023). Il ruolo dell'energia e dei problemi di approvvigionamento di input nel settore industriale in Italia. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 781.
De Loecker, J.; Eeckhout, J.; Unger, G. (2020). The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications. Quarterly Journal of Economics, 135(2), pp. 561–644.
De Nardis, S. (2026). Italian Productivity: An Underrated Story. LEAP, Luiss, Working Paper 5/2026, 31 marzo 2026.
Emiliozzi, S.; Favero, F. (2025). Le elasticità di prezzo settoriali della domanda di gas naturale. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 941.
Emiliozzi, S.; Ferriani, F.; Gazzani, A. (2023). The European Energy Crisis and the Consequences for the Global Natural Gas Market. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), n. 824.
European Central Bank (2023). The Energy Shock, Price Competitiveness and Euro Area Export Performance. Economic Bulletin, n. 3/2023.
European Central Bank (2024). Energy Shocks, Corporate Investment and Potential Implications for Future EU Competitiveness. Economic Bulletin, n. 8/2024.
European Patent Office – EPO (2026). Technology Dashboard 2025. Pubblicato il 24 marzo 2026.
Eurostat (s.d.). Labour productivity and unit labour costs; Labour Force Survey, dataset lfst_r_lfsd2pwn; regional GDP and population, dataset nama_10r_3popgdp; Use of artificial intelligence in enterprises. Banche dati statistiche online.
Faiella, I.; Mistretta, A. (2015, fascicolo 2015/3; pubblicato nel 2016). Spesa energetica e competitività delle imprese italiane. Economia pubblica, fasc. 2015/3, pp. 85–121. https://doi.org/10.3280/EP2015-003004.
Garbin, S.; Linarello, A.; Locatelli, A.; Mottironi, B.; Papini, G.; Recchia, P.; Sechi, A.; Viggiano, G. (di prossima pubblicazione). Dimensione, dinamica e crescita delle imprese italiane: evidenze dai microdati. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza.
Gazzani, A.; Martinez, J.; Natoli, F.; Surico, P. (2026). Le origini pubbliche dell'innovazione negli Stati Uniti. Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 1521.
Gazzano, L.; Manaresi, F.; Mariani, M.; Mirenda, L.; Rodano, G.; Scoccianti, F.; Zoi, P. (di prossima pubblicazione). Firm Aging and the Aggregate Investment Rate. Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza.
Griliches, Z. (1992), a cura di. Output Measurement in the Service Sectors. University of Chicago Press, Chicago.
Griliches, Z. (1994). Productivity, R&D, and the Data Constraint. American Economic Review, 84(1), pp. 1–23.
Hall, R. E.; Jorgenson, D. W. (1967). Tax Policy and Investment Behavior. American Economic Review, 57(3), pp. 391–414.
Haltiwanger, J.; Jarmin, R.; Miranda, J. (2013). Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young. The Review of Economics and Statistics, 95(2).
Hsieh, C.-T.; Klenow, P. J. (2009). Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. Quarterly Journal of Economics, 124(4), pp. 1403–1448.
International Energy Agency – IEA (2025). What Drives Natural Gas Price Volatility in Europe and Beyond? IEA, Paris. https://www.iea.org/commentaries/what-drives-natural-gas-price-volatility-in-europe-and-beyond.
International Energy Agency – IEA (2026). Gas Market Report, Q2-2026. IEA, Paris. https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2026.

International Energy Agency – IEA (2026). Strait of Hormuz Factsheet, febbraio 2026. https://www.iea.org/about/oil-security-and-emergency-response/strait-of-hormuz.
International Labour Organization – ILO (s.d.). International Standard Classification of Occupations (ISCO), classificazione richiamata per la misura delle competenze professionali.
Istat (2023; 2024). Indici spaziali dei prezzi al consumo. Statistica sperimentale, edizioni 2023 e 2024 (dati 2021).
Istat (2025). Imprese e ICT. Statistiche Report, 15 dicembre 2025.
Istat (2026). La specializzazione produttiva prevalente dei Sistemi locali del lavoro. Anno 2021. Statistiche Focus, 12 febbraio 2026, nota metodologica.
Istat (2026). Rapporto annuale 2026, in particolare cap. 4, § 4.1.2, "I cambiamenti strutturali dell'occupazione e della produttività del lavoro".
Istat (s.d.). Conti economici territoriali; Rilevazione statistica sulla ricerca e sviluppo nelle imprese; Conti economici trimestrali. Fonti statistiche richiamate nelle note.
Jaffe, A. B. (1989). Real Effects of Academic Research. American Economic Review, 79(5).
Jaffe, A. B.; Shupp, L. B.; Tartari, V. (2026). Real Effects of Academic Research Revisited. NBER Working Paper, n. 35017. https://doi.org/10.3386/w35017.
Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom. Cambridge University Press, Cambridge.
Manaresi, F.; Menon, C.; Santoleri, P. (2021). Supporting Innovative Entrepreneurship: An Evaluation of the Italian Start-up Act. Industrial and Corporate Change, 30(6).
Ministero dell'Economia e delle Finanze – MEF (2026). Documento programmatico di finanza pubblica 2026, tavola I.3.2 e focus "Fattori sottostanti l'aggiornamento delle stime di crescita potenziale di medio periodo", pp. 69–73 della numerazione interna.
Ministero dell'Economia e delle Finanze – MEF (aprile 2026). Documento di finanza pubblica, aprile 2026 (richiamato come termine di confronto nel DPFP 2026).
OECD (2025). The Revamp of the OECD Productivity Database. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/f07c55d4-en.
OECD (2026). OECD Compendium of Productivity Indicators 2026. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/734a5e68-en.
OECD (s.d.). Productivity Database. Banca dati sulla produttività del lavoro e multifattoriale.
Olley, G. S.; Pakes, A. (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. Econometrica, 64(6), pp. 1263–1297.
Parlapiano, F. (2025). The Pass-through of Cost Shocks to Firms' Prices and Profits. Banca d'Italia, Temi di discussione (Working Papers), n. 1501.
Poege, F.; Harhoff, D.; Gaessler, F.; Baruffaldi, S. H. (2019). Science Quality and the Value of Inventions. Science Advances, 5(12).
Rivers, D.; Vuong, Q. H. (1988). Limited Information Estimators and Exogeneity Tests for Simultaneous Probit Models. Journal of Econometrics, 39(3), pp. 347–366.
Samuelson, P. A. (1964). Theoretical Notes on Trade Problems. Review of Economics and Statistics, 46(2), pp. 145–154.
Schivardi, F.; Schmitz, T. (2020). The IT Revolution and Southern Europe's Two Lost Decades. Journal of the European Economic Association, 18(5), pp. 2441–2486.
Storm, S.; Naastepad, C. W. M. (2015). Crisis and Recovery in the German Economy: The Real Lessons. Structural Change and Economic Dynamics, 32, pp. 11–24.

Terza, J. V.; Basu, A.; Rathouz, P. J. (2008). Two-stage Residual Inclusion Estimation: Addressing Endogeneity in Health Econometric Modeling. Journal of Health Economics, 27(3), pp. 531–543. https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2007.09.009.
Thirlwall, A. P. (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, 32(128), pp. 45–53.
Ufficio parlamentare di bilancio – UPB (2025). L'efficacia degli incentivi Industria/Transizione 4.0 alle imprese: evidenze empiriche e questioni aperte. In Rapporto sulla politica di bilancio 2025. Roma, UPB.
Verdoorn, P. J. (1949). Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. L'Industria, 1, pp. 3–10.
Wooldridge, J. M. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2ª edizione, MIT Press, Cambridge, MA.
World Intellectual Property Organization – WIPO (2025). Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads. Ginevra, WIPO.
Young, A. (1928). Increasing Returns and Economic Progress. The Economic Journal, 38(152), pp. 527–542.

APPENDICE I
INTELLIGENZA ARTIFICIALE E PRODUTTIVITÀ[1]

Comitato per l'Economia dell'Intelligenza Artificiale

UNA RASSEGNA DELLE EVIDENZE EMPIRICHE

Risultati microeconomici, macroeconomici e prime indicazioni sull'IA agentica

EXECUTIVE SUMMARY

Il lavoro esamina le evidenze empiriche disponibili sugli effetti dell'intelligenza artificiale sulla produttività, distinguendo tra i. studi microeconomici, che comprendono esperimenti, applicazioni sul campo e analisi econometriche sulle imprese, ii. valutazioni macroeconomiche e iii. primi risultati relativi ai sistemi agentici. Gli studi sperimentali rilevano aumenti significativi della velocità di esecuzione o della quantità prodotta in diversi compiti cognitivi, con effetti che variano sensibilmente in funzione dell'esperienza dei lavoratori, delle caratteristiche delle attività e delle modalità di supervisione. La trasmissione di questi guadagni ai processi aziendali e agli aggregati economici dipende dalla profondità dell'adozione, dalla destinazione del tempo liberato e dagli investimenti complementari in capitale umano, dati e organizzazione. Tale impostazione consente di interpretare congiuntamente risultati microeconomici spesso rilevanti, effetti più circoscritti nei dati d'impresa e segnali aggregati la cui attribuzione causale all'IA rimane incerta. Le analisi sul mercato del lavoro non individuano finora variazioni generalizzate dell'occupazione o dei salari, sebbene emergano cambiamenti nella composizione dei compiti e indicazioni di effetti più accentuati sui lavoratori giovani. Le prove causali relative all'IA agentica sono ancora limitate e si concentrano soprattutto sui domini informatici. In Italia la diffusione dell'IA è aumentata rapidamente, pur rimanendo inferiore alla media europea e fortemente correlata con la dimensione d'impresa. Le analisi della Banca d'Italia forniscono risultati differenziati, con effetti positivi tra gli adottanti in un campione di imprese medio-grandi e risultati di breve periodo non sistematici in un panel più ampio, caratterizzato da utilizzi ancora prevalentemente sperimentali. L'elevata densità di robot industriali costituisce inoltre una base produttiva favorevole alla possibile integrazione tra IA e automazione fisica. Nel complesso, la capacità della tecnologia di incidere sulla produttività appare condizionata dal modo in cui le organizzazioni la incorporano nei processi, accumulano capitale organizzativo e ne valutano gli effetti nel tempo.

1. Elaborata dal Comitato per l'economia dell'intelligenza artificiale, presieduto da Renato Brunetta e composto da Rosario Cerra, coordinatore scientifico, Francesco Crespi, Alessandro Rinaldi, Eleonora Pierucci, Dario Guarascio, Carlo Cambini ed Emanuele Dagnino.

INTRODUZIONE

Questa appendice presenta una rassegna delle evidenze sull'impatto dell'intelligenza artificiale sulla produttività, a complemento delle analisi su capitale, competenze e innovazione sviluppate nei capitoli 3 e 5 del Rapporto. La loro interpretazione richiede tuttavia di considerare congiuntamente l'unità di analisi, l'orizzonte temporale e la natura degli indicatori utilizzati, poiché la riduzione del tempo necessario per svolgere una singola attività può avere effetti diversi sul valore aggiunto dell'impresa e i risultati osservati nelle imprese adottanti possono impiegare tempo prima di riflettersi nelle statistiche aggregate. Il contributo esamina pertanto i passaggi che collegano il compito al processo, all'impresa e all'economia, prestando particolare attenzione alle condizioni che determinano la trasmissione del beneficio iniziale.

Il lavoro presenta una rassegna selettiva delle evidenze disponibili alla fine di settembre 2026. Dopo l'esame degli studi microeconomici, che comprende gli esperimenti e le applicazioni riferite a compiti e lavoratori, le analisi econometriche sulle imprese e i risultati relativi al mercato del lavoro, sono discussi gli studi macroeconomici e i segnali desumibili dalle statistiche aggregate. Segue una sezione sull'IA agentica, per la quale la base empirica rimane preliminare e si riferisce in larga parte a benchmark tecnici. L'ultima parte considera le implicazioni per l'Italia alla luce dei dati sulla diffusione dell'IA e sulla robotica industriale.

La distinzione tra i diversi livelli di analisi risponde anche a un problema di identificazione. Negli esperimenti lo strumento è assegnato in condizioni controllate, spesso insieme a istruzioni o formazione, e il compito viene scelto in modo da rendere misurabile l'esito. Nell'economia reale l'adozione è endogena, poiché lavoratori e imprese decidono se, dove e con quale intensità utilizzare l'IA, con una maggiore probabilità di impiego nelle organizzazioni che dispongono delle competenze e degli altri fattori complementari. Il confronto tra risultati microeconomici e macroeconomici richiede quindi di distinguere la capacità tecnica dei sistemi dall'uso effettivo e dalla successiva trasformazione dell'organizzazione. Un effetto aggregato contenuto nel breve periodo può coesistere con guadagni causali su singoli compiti quando la diffusione è ancora limitata, persistono vincoli nelle altre fasi del processo o gli investimenti immateriali iniziali assorbono risorse prima di generare produzione misurabile.

Una parte rilevante degli effetti dell'IA sulla produttività si determina durante il processo di adozione. La trasformazione di modelli più capaci in capitale produttivo richiede la disponibilità di dati utilizzabili, competenze tecniche e manageriali, la riprogettazione dei processi e una scala sufficiente a sostenere i costi iniziali. In presenza di questi fattori complementari i benefici possono emergere rapidamente, mentre la loro carenza tende a confinare l'impiego dell'IA a utilizzi individuali o sperimentali, anche quando essi risultano relativamente diffusi. La quota di utilizzatori fornisce pertanto un'indicazione della diffusione dello strumento, che deve essere integrata con misure dell'intensità della trasformazione produttiva.

La misurazione dell'adozione deve tenere conto della profondità dell'impiego, del numero di processi coinvolti, della continuità dell'uso e della destinazione del tempo liberato. Rileva inoltre la composizione degli adottanti, poiché la concentrazione iniziale tra lavoratori più qualificati e imprese già dotate di dati e capacità manageriali può far coesistere una riduzione dei divari all'interno di uno specifico compito con un loro

ampliamento tra organizzazioni. La sola quota di imprese che dichiarano di utilizzare l'IA non consente quindi di distinguere adeguatamente la sperimentazione dall'integrazione nei processi produttivi.

EVIDENZE MICROECONOMICHE

Produttività nei compiti cognitivi

Le evidenze più solide riguardano compiti cognitivi circoscritti, per i quali il risultato può essere misurato in termini di tempo, quantità e qualità. Sebbene i risultati indichino in media guadagni positivi, la loro entità dipende dalla posizione iniziale del lavoratore, dalla possibilità di verificare l'output e dalla corrispondenza tra il compito e le capacità del modello. Questa eterogeneità limita la possibilità di utilizzare un singolo risultato sperimentale come previsione dell'effetto sull'intera organizzazione.

Nello studio di Brynjolfsson et al. (2025), condotto su 5.172 operatori di assistenza clienti, l'introduzione di un assistente generativo aumenta del 15 per cento il numero di richieste risolte per ora. L'effetto è pari a circa il 30 per cento per gli operatori meno esperti e meno qualificati ed è prossimo a zero per i più esperti; la stima del 34 per cento, spesso ripresa, appartiene alla versione del 2023 dello studio. Il risultato è coerente con l'ipotesi che il sistema renda disponibili a una platea più ampia procedure e conoscenze tacite incorporate nelle pratiche dei lavoratori migliori.

Noy e Zhang (2023), in un esperimento preregistrato su attività di scrittura professionale, rilevano una riduzione del 40 per cento del tempo necessario e un aumento del 18 per cento della qualità, con benefici maggiori per i partecipanti che partono da livelli di prestazione inferiori. Un risultato analogo emerge dall'esperimento randomizzato di Cruces et al. (2026) su 1.174 adulti, nel quale la disponibilità dell'IA riduce da 0,55 a 0,14 deviazioni standard il divario di rendimento associato al livello di istruzione. Il divario nelle competenze sottostanti riemerge tuttavia quando lo strumento viene rimosso.

Un esperimento di laboratorio condotto da ricercatori di università italiane su 360 partecipanti aggiunge un risultato sulla qualità creativa. Atzori et al. (2026) rilevano che l'accesso a un modello generativo migliora il punteggio attribuito da valutatori indipendenti, ma il beneficio è interamente associato all'uso effettivo. La relazione fra intensità dell'interazione e risultato è concava e raggiunge il massimo intorno a otto interrogazioni. Il disegno controllato identifica il meccanismo di interazione, ma non consente di inferire direttamente un effetto sulla produttività delle imprese italiane.

Nel loro insieme, questi studi documentano un effetto di livellamento all'interno di compiti omogenei, che può tuttavia accompagnarsi a dinamiche diverse tra imprese e lavoratori nell'economia reale. Gli adottanti iniziali sono spesso più qualificati, meglio retribuiti e inseriti in organizzazioni dotate di maggiori capacità complementari, circostanza che può attenuare o invertire l'effetto distributivo rilevato in laboratorio.

Sviluppo software e frontiera delle capacità

Lo sviluppo software fornisce risultati particolarmente informativi perché combina misure oggettive di output con una notevole varietà di compiti. Peng et al. (2023) stimano

che gli sviluppatori assistiti da GitHub Copilot completino un esercizio controllato il 55,8 per cento più rapidamente. Tre esperimenti sul campo su 4.867 sviluppatori di Microsoft, Accenture e di una grande impresa statunitense rilevano un aumento del 26 per cento delle richieste di integrazione del codice completate, mentre il tasso di compilazioni riuscite, usato come indicatore di qualità, non mostra variazioni statisticamente significative nella stima aggregata e peggiora solo nell'esperimento di Accenture (Cui et al., 2026). La quantità prodotta può quindi aumentare senza che il segnale di qualità migliori.

Un ulteriore esperimento sul campo riguarda CodeFuse, un assistente alla programmazione introdotto presso Ant Group. Gambacorta et al. (2024), su un campione di 1.219 programmatori, stimano un aumento complessivo delle linee di codice prodotte pari al 55 per cento; circa un terzo di tale incremento è direttamente riconducibile al codice generato dall'IA. Gli effetti sono più elevati per i lavoratori meno esperti, mentre risultano contenuti per i programmatori senior, anche a causa di una minore intensità d'uso. La misura dell'output non consente tuttavia di valutare integralmente qualità, manutenzione e valore economico del codice.

Risultati differenti emergono dallo studio METR sugli sviluppatori open-source esperti. Nei repository conosciuti dai partecipanti e con gli strumenti disponibili all'inizio del 2025, l'uso dell'IA aumenta del 19 per cento il tempo di completamento, mentre gli stessi sviluppatori ritengono di essere stati più veloci di circa il 20 per cento (Becker et al., 2025). La distanza tra la prestazione effettiva e quella percepita indica che l'autovalutazione deve essere affiancata da misure oggettive del rendimento.

L'esperimento di Dell'Acqua et al. (2023), condotto su 758 consulenti, contribuisce a spiegare tale eterogeneità. Per i compiti che rientrano nella frontiera delle capacità del modello, i partecipanti assistiti completano il 12,2 per cento di lavoro in più, operano il 25,1 per cento più rapidamente e producono risultati di qualità superiore fino al 40 per cento. Per un'attività appena al di fuori di tale frontiera, la probabilità di fornire una soluzione corretta risulta inferiore di 19 punti percentuali. La frontiera presenta pertanto un andamento irregolare, per cui attività apparentemente simili possono ricevere un sostegno molto diverso e una fiducia non adeguatamente calibrata può ridurre i benefici dello strumento.

Formazione delle competenze e qualità

L'effetto immediato sulla produttività va valutato insieme alle conseguenze sull'apprendimento. Shen e Tamkin (2026) assegnano in modo casuale 52 sviluppatori all'uso o meno di un assistente durante l'apprendimento di una nuova libreria. Nel test successivo, il gruppo assistito ottiene un punteggio medio del 50 per cento, rispetto al 67 per cento del gruppo di controllo, senza un risparmio di tempo statisticamente significativo. I partecipanti che impiegano l'assistente per ottenere spiegazioni preservano meglio l'apprendimento rispetto a coloro che delegano l'intero compito, indicando che le modalità di utilizzo incidono sulla capacità futura di controllare e correggere l'output generato.

In ambiti con esiti clinici misurabili, l'evidenza può essere altrettanto robusta. Il trial MASAI, condotto in Svezia su oltre 100 mila donne, mostra che lo screening mammografico assistito dall'IA riduce del 44 per cento il carico di lettura dei radiologi e aumenta del 29 per cento i tumori individuati senza aumentare i falsi positivi (Lång et al., 2023; Hernström et al., 2025); i risultati finali registrano il 12 per cento di tumori d'intervallo

in meno (82 contro 93), una differenza non statisticamente significativa che dimostra la non inferiorità rispetto alla doppia lettura, con meno tumori d'intervallo a prognosi sfavorevole (Gommers et al., 2026). In questo caso il guadagno di efficienza è associato a un miglioramento dell'esito, in un processo ridisegnato attorno allo strumento.

Le evidenze sui prodotti creativi mostrano inoltre che quantità e qualità possono divergere. Reimers e Waldfogel (2026), studiando il mercato dei libri elettronici, documentano che le nuove pubblicazioni sono quasi triplicate tra il 2022 e la fine del 2025, mentre gli indicatori medi di utilizzo e qualità sono peggiorati. L'aumento dell'offerta genera comunque nuovi prodotti utilizzati dai consumatori, ma i benefici di benessere risultano più contenuti di quanto suggerirebbe il solo numero di titoli. Il caso conferma che l'output lordo deve essere accompagnato da misure di qualità e domanda effettiva.

Per la manifattura la qualità dell'evidenza è meno elevata. Le applicazioni più mature riguardano manutenzione predittiva, controllo visivo della qualità, ottimizzazione adattiva e robotica collaborativa. Le riduzioni dei fermi macchina riportate in casi applicativi e stime di settore derivano tuttavia da casi selezionati e spesso da fornitori della tecnologia. Esse vanno pertanto considerate come indicazioni sul potenziale tecnico, non come stime generalizzabili all'intero sistema produttivo.

TAVOLA 1

Principali evidenze microeconomiche sul lavoro cognitivo, lo sviluppo software e i servizi con esito misurabile

Studio	Contesto	Effetto principale	Evidenza
Brynjolfsson et al. (2025)	Assistenza clienti, 5.172 operatori	+15% richieste per ora; circa +30% novizi; ≈0 esperti	Quasi-esperimento
Noy e Zhang (2023)	Scrittura professionale, 453 persone	−40% tempo; +18% qualità	Esperimento pre-registrato
Cruces et al. (2026)	Problem solving aziendale, 1.174 adulti	Divario per istruzione da 0,55 a 0,14 d.s.	Esperimento randomizzato
Peng et al. (2023)	Programmazione, GitHub Copilot	−55,8% tempo di completamento	Esperimento controllato
Cui et al. (2026)	Sviluppo software, ≈5.000 sviluppatori	+26% pull request; compilazioni riuscite senza variazioni significative	Tre esperimenti sul campo
Becker et al. (2025)	Sviluppatori esperti, repository propri	+19% tempo (più lenti); percepito −20%	Esperimento controllato
Dell'Acqua et al. (2023)	Consulenza, 758 consulenti BCG	Entro frontiera fino a +40%; fuori frontiera −19 p.p. nella probabilità di soluzione corretta	Esperimento pre-registrato
Shen e Tamkin (2026)	Apprendimento di una libreria, 52 sviluppatori	Test 50% contro 67%; tempo invariato	Esperimento randomizzato
Gommers et al. (2026)	Screening mammografico, 105.915 analizzate	−44% letture; +29% tumori rilevati; −12% tumori d'intervallo (non inferiorità; differenza non significativa)	Trial randomizzato
Atzori et al. (2026)	Compiti creativi, 360 partecipanti	Qualità più elevata per chi usa effettivamente l'IA; relazione concava, massimo intorno a 8 interrogazioni	Esperimento controllato
Gambacorta et al. (2024)	Programmazione, 1.219 sviluppatori di Ant Group	+55% linee di codice; circa 1/3 dell'aumento generato direttamente dall'IA; effetti maggiori sui meno esperti	Esperimento sul campo
Reimers e Waldfogel (2026)	Libri elettronici, mercato 2022-2025	Nuove pubblicazioni quasi triplicate; peggiorano gli indicatori medi di utilizzo e qualità	Dati di mercato

Fonte: elaborazioni su fonti bibliografiche; d.s. = deviazioni standard; p.p. = punti percentuali.

Nel complesso, gli studi microeconomici documentano guadagni su compiti specifici, soprattutto quando l'output è ben definito e il lavoratore dispone di procedure di verifica, ma mostrano anche che velocità, quantità, qualità e apprendimento possono seguire andamenti diversi. Affinché il risultato si rifletta sulla produttività dell'impresa, il tempo risparmiato deve essere riallocato, i vincoli presenti nelle altre fasi del processo devono essere rimossi e i costi di revisione devono rimanere inferiori al beneficio ottenuto. Le stime riferite ai singoli compiti rappresentano quindi una componente, e non una misura complessiva, dell'effetto produttivo.

Evidenze nelle imprese e investimenti complementari

Le analisi su dati d'impresa restituiscono effetti medi più contenuti e meno uniformi rispetto agli esperimenti, poiché osservano la tecnologia nel contesto in cui deve contribuire alla produzione di valore. I risultati dipendono dalla capacità dell'impresa di scegliere i casi d'uso, integrare lo strumento, ridefinire le responsabilità e destinare in modo produttivo il tempo liberato. Le evidenze sul ruolo rilevante degli investimenti complementari in formazione, dati, software e capitale organizzativo approfondiscono, per l'IA, il legame tra capitale umano, innovazione e produttività analizzato nel §5.1 del Rapporto.

L'esperimento sul campo di Dell'Acqua et al. (2026) estende l'analisi dalla prestazione individuale alla collaborazione. Tra i 776 professionisti di Procter & Gamble coinvolti in attività di sviluppo di prodotto analizzati, gli individui assistiti dall'IA raggiungono risultati comparabili a quelli dei gruppi privi di assistenza e presentano un maggiore equilibrio tra contributi tecnici e commerciali. L'effetto produttivo può dunque derivare sia dall'accelerazione delle attività sia da una diversa organizzazione delle competenze.

Un esperimento di cinque mesi su 640 piccoli imprenditori in Kenya non rileva un effetto medio significativo dell'accesso all'IA su ricavi e profitti (Otis et al., 2023). Gli effetti variano tuttavia in misura rilevante: le imprese inizialmente più performanti migliorano di poco più del 15 per cento, quelle più deboli peggiorano di circa l'8 per cento. La scelta dei problemi affidati allo strumento e la capacità di valutare le indicazioni ricevute appaiono quindi determinanti e suggeriscono che, in assenza di competenze complementari, l'accesso alla tecnologia possa accrescere i divari.

Aldasoro et al. (2026) utilizzano dati EIBIS collegati ai bilanci di oltre dodicimila imprese non finanziarie dell'Unione europea e degli Stati Uniti osservate tra il 2019 e il 2024. L'adozione dell'IA è associata, nella media dell'Unione europea, a un livello della produttività del lavoro superiore del 4 per cento, senza effetti negativi sull'occupazione nel breve periodo e con salari più elevati nelle imprese adottanti. I benefici risultano maggiori nelle imprese medie e grandi. Ogni punto percentuale aggiuntivo di spesa in formazione della forza lavoro aumenta di 5,9 punti l'effetto stimato sulla produttività, rispetto a 2,4 punti per software e dati. La relazione indica che il capitale umano costituisce un complemento rilevante, pur senza escludere che parte del differenziale rifletta caratteristiche non osservate delle imprese adottanti.

Babina et al. (2026) costruiscono una misura degli investimenti in IA basata sull'occupazione di lavoratori con competenze specialistiche e la collegano ai risultati delle imprese. L'associazione con la crescita della produttività emerge negli anni più recenti e non risulta rilevabile nel decennio precedente. Gli autori individuano un canale nell'ac-

cumulazione di capitale organizzativo, inteso come l'insieme di conoscenze specifiche, procedure e capacità sviluppate attraverso l'apprendimento operativo. Il risultato è coerente con l'ipotesi che il rendimento dell'IA dipenda dalla sua capacità di modificare stabilmente l'organizzazione della produzione.

Le indagini presso i vertici aziendali indicano una diffusione ampia, accompagnata da un'intensità d'uso ancora contenuta. Yotzov et al. (2026), sulla base delle risposte di quasi seimila dirigenti negli Stati Uniti, nel Regno Unito, in Germania e in Australia, rilevano che circa il 70 per cento delle imprese utilizza attivamente l'IA. Con riferimento ai tre anni precedenti la rilevazione, circa nove imprese su dieci non attribuiscono all'IA effetti sulla produttività o sull'occupazione. Le aspettative per i tre anni successivi sono più favorevoli e indicano, in media, un aumento previsto della produttività dell'1,4 per cento e una riduzione dell'occupazione dello 0,7 per cento.

Baslandze et al. (2026), intervistando circa 750 dirigenti aziendali statunitensi, trovano che i guadagni percepiti superano quelli misurati sui ricavi. I guadagni non derivano principalmente dall'aumento del capitale per addetto, ma da aumenti della produttività totale dei fattori misurata sui ricavi, legati a canali di innovazione e di domanda; il divario tra percezione e misura riflette verosimilmente il ritardo con cui i ricavi si realizzano. La distinzione fra disponibilità dello strumento e integrazione effettiva nei processi aiuta quindi a spiegare perché un'elevata quota di utilizzatori possa coesistere con effetti modesti nei conti aziendali.

TAVOLA 2

Evidenze nelle imprese e ruolo degli investimenti complementari

Studio	Dati e metodo	Risultato principale	Interpretazione
Dell'Acqua et al. (2026)	776 professionisti P&G; esperimento sul campo su sviluppo di prodotto	Individui con IA comparabili ai team senza IA; migliore integrazione tra competenze tecniche e commerciali	Il rendimento può derivare anche dalla riorganizzazione della collaborazione
Otis et al. (2023)	640 piccoli imprenditori in Kenya; esperimento di cinque mesi	Nessun effetto medio significativo su ricavi e profitti; effetti positivi per le imprese inizialmente migliori e negativi per le più deboli	Competenze e capacità di valutazione condizionano il beneficio
Aldasoro et al. (2026)	>12.000 imprese UE e USA; EIBIS e bilanci 2019-2024;	+4% produttività del lavoro nelle adottanti; nessun effetto occupazionale negativo di breve periodo; complementarità più forte con la formazione	Associazione robusta, ma resta possibile selezione non osservata
Babina et al. (2026)	Investimenti in IA misurati tramite occupazione di specialisti; dati d'impresa longitudinali	Associazione con la crescita della produttività negli anni recenti; canale attraverso il capitale organizzativo	L'effetto emerge quando l'IA modifica procedure e conoscenze specifiche dell'impresa
Yotzov et al. (2026)	Quasi 6.000 dirigenti in quattro Paesi; indagine aziendale	Circa 70% usa IA; circa 9 imprese su 10 non rilevano effetti passati; attese: +1,4% produttività e -0,7% occupazione nei tre anni successivi	Adozione diffusa, ma ancora poco profonda e con benefici soprattutto attesi
Baslandze et al. (2026)	Circa 750 dirigenti aziendali statunitensi; indagine e indicatori aziendali	Guadagni percepiti superiori a quelli misurati; effetti via produttività totale dei fattori più che via capitale per addetto	La disponibilità dello strumento non equivale a integrazione organizzativa

Fonte: *elaborazioni su fonti bibliografiche*. Le stime non sono direttamente comparabili per differenze di disegno, campione, indicatore di adozione e orizzonte temporale.

Mercato del lavoro e riallocazione dei compiti

Humlum e Vestergaard (2025, versione rivista nel marzo 2026) collegano le indagini sull'adozione ai dati amministrativi relativi a 25.000 lavoratori e 7.000 sedi in undici professioni esposte in Danimarca. A due anni dal lancio di ChatGPT, gli effetti sulle retribuzioni e sulle ore lavorate sono statisticamente prossimi allo zero e gli intervalli di confidenza escludono variazioni superiori al 2 per cento, mentre il risparmio medio di tempo è pari a circa il 3 per cento. Si osservano cambiamenti nei compiti e nelle mansioni, insieme a riallocazioni parziali, coerenti con un impatto iniziale sul contenuto del lavoro più accentuato di quello sul suo volume complessivo.

Negli Stati Uniti, Bick et al. (2024, rivisto 2025) stimano che alla fine del 2024 circa il 40 per cento della popolazione in età lavorativa utilizzi l'IA generativa e che il tempo risparmiato corrisponda a circa l'1,4 per cento delle ore complessive. Non tutto il tempo liberato si traduce in produzione aggiuntiva. Il passaggio dalla riduzione dei tempi alla crescita del valore aggiunto dipende dalla riallocazione delle ore, dall'eventuale aumento della domanda e dalla presenza di altri vincoli produttivi. Brynjolfsson et al. (2025, rivisto 2026) stimano, per i lavoratori statunitensi di 22-25 anni, una riduzione relativa dell'occupazione del 19 per cento nelle professioni più esposte all'IA rispetto all'andamento osservato nelle professioni meno esposte, a parità di impresa e di occupazione. Gli autori presentano il risultato come evidenza descrittiva e non come stima causale. Le informazioni disponibili non indicano al momento una contrazione generalizzata dell'occupazione e risultano compatibili con effetti più concentrati sui percorsi di ingresso e sui compiti attraverso i quali si formano le competenze.

TAVOLA 3

Evidenze sul mercato del lavoro e sulla riallocazione dei compiti

Studio	Perimetro e metodo	Risultato principale	Lettura
Humlum e Vestergaard (2025, rivisto 2026)	25.000 lavoratori e 7.000 sedi in Danimarca; indagini collegate a dati amministrativi	Effetti prossimi a zero su salari e ore; risparmio medio di tempo circa 3%; emergono nuovi compiti e cambiamenti di mansione	Primi effetti sul contenuto del lavoro più che sul volume complessivo
Bick et al. (2024, rivisto 2025)	Popolazione statunitense in età lavorativa; indagine sull'uso dell'IA generativa	Quasi 40% utilizza l'IA (fine 2024); tempo risparmiato pari a circa 1,4% delle ore complessive	Il tempo liberato diventa produttività solo se è riallocato verso output aggiuntivo
Brynjolfsson et al. (2025, rivisto 2026)	Mercato del lavoro statunitense; professioni con diversa esposizione all'IA	-19% rispetto all'andamento dell'occupazione nelle professioni meno esposte per i lavoratori di 22-25 anni	Segnale concentrato sugli ingressi; attribuzione causale ancora discussa

Fonte: *elaborazioni su fonti bibliografiche.*

Il passaggio dal compito all'impresa

Gli esperimenti riportati nella Tavola 1 identificano l'effetto causale dell'accesso a uno strumento in contesti delimitati, che riproducono solo in parte il processo di adozione aziendale. I partecipanti ricevono generalmente informazioni sul funzionamento dell'ap-

plicazione, dispongono di un compito selezionato dai ricercatori e operano per un periodo breve. Nelle imprese l'utilizzo è preceduto dalla scelta del caso d'uso, dalla predisposizione dei dati, dall'integrazione con i sistemi esistenti e dalla definizione delle responsabilità in caso di errore. Queste attività richiedono risorse e introducono forme di selezione che il disegno sperimentale tende a neutralizzare, per cui il risultato ottenuto misura il rendimento associato a condizioni d'uso specifiche.

La produttività del compito si riflette su quella del processo quando l'output prodotto più rapidamente può essere utilizzato con costi contenuti di verifica, attesa o rilavorazione. Poiché i posti di lavoro comprendono attività interdipendenti, nel software un numero maggiore di modifiche completate può non tradursi in più versioni affidabili distribuite agli utenti e, nei servizi professionali, la maggiore rapidità nella preparazione di una prima bozza può spostare il vincolo sulla revisione, sulla ricerca delle fonti o sul coordinamento. In presenza di tali complementarità, una diversa distribuzione del tempo non determina necessariamente un aumento dell'output finale; le misure di adozione e velocità devono pertanto essere integrate con indicatori riferiti all'intero flusso produttivo.

L'orizzonte temporale aggiunge un'ulteriore dimensione. Gli effetti statici misurano il rendimento nel periodo in cui lo strumento è disponibile; quelli dinamici includono apprendimento, possibile perdita di competenze, modifica delle mansioni, innovazione di prodotto e accumulazione di capitale organizzativo. Un guadagno immediato può coesistere con una minore autonomia futura quando il sistema sostituisce l'esercizio necessario a formare capacità. All'opposto, risultati inizialmente modesti possono precedere benefici più elevati se l'impresa sta costruendo dati, procedure e conoscenze specifiche. Senza osservazioni longitudinali, queste traiettorie restano indistinguibili.

Le differenze tra i disegni empirici precisano l'ambito entro il quale i risultati possono essere interpretati. Gli esperimenti stimano il rendimento della tecnologia quando il compito, l'accesso e, spesso, la formazione sono definiti in anticipo, mentre le analisi d'impresa rilevano con quale frequenza tali condizioni vengono costruite e mantenute. L'eventuale distanza tra i due livelli fornisce pertanto indicazioni sui vincoli che governano la diffusione del progresso tecnico.

EVIDENZE MACROECONOMICHE

Gli studi macroeconomici disponibili non consentono ancora di misurare un effetto storico consolidato dell'IA e costruiscono scenari aggregati a partire dalle evidenze microeconomiche, combinando ipotesi sull'esposizione dei compiti, sulla convenienza economica dell'adozione, sull'entità dei guadagni e sulla velocità di diffusione. La variabilità delle stime riflette quindi, oltre all'incertezza statistica, le diverse valutazioni della quota di guadagni tecnici che potrà superare i vincoli organizzativi e tradursi in valore aggiunto.

Nel quadro più prudente, Acemoglu (2025) stima un aumento complessivo della produttività totale dei fattori di circa lo 0,7 per cento in dieci anni, equivalente a circa 0,07 punti percentuali di crescita annua. Aghion e Bunel (2024), applicando una lettura più ampia dello stesso approccio basato sui compiti, ottengono una stima mediana di 0,68 punti percentuali aggiuntivi all'anno; il confronto con precedenti rivoluzioni tecnologiche produce un intervallo compreso tra 0,8 e 1,3 punti. La distanza fra i risultati mostra

quanto siano determinanti la quota di compiti economicamente adottabili e l'entità dei risparmi effettivi.

Filippucci et al. (2024) sviluppano per l'OCSE un modello micro-macro multisettoriale con legami input-output. Per gli Stati Uniti e un orizzonte decennale stimano un contributo annuo compreso fra 0,25 e 0,60 punti percentuali alla crescita della produttività totale dei fattori e fra 0,4 e 0,9 punti alla produttività del lavoro; l'estensione agli altri Paesi del G7 indica guadagni fino al 50 per cento inferiori, per composizione settoriale e ipotesi di adozione (Filippucci et al., 2025). La diffusione tra settori e imprese, insieme alla riallocazione di lavoro e capitale, determina quanta parte dei guadagni sui compiti raggiunge l'economia nel suo complesso.

Per l'Italia, l'analisi macroeconomica considerata è quella presentata dalla Banca d'Italia in Bellomarini et al. (2026), che applica il modello di rete produttiva di Bertolotti et al. (2026). Il modello, calibrato su 98 settori e sulla rete nazionale delle relazioni produttive, simula per dieci anni un aumento medio annuo del tasso di crescita della produttività del lavoro pari a 0,2 punti percentuali nello scenario di adozione lenta, 0,7 in quello intermedio e 1,1 in quello rapido. Questi scenari affiancano le analisi storiche dei capitoli 2 e 3 del Rapporto, offrendo valori che dipendono dalle ipotesi sulla diffusione della tecnologia e non misurano effetti già osservati nei dati italiani.

TAVOLA 4

Principali stime macroeconomiche dell'effetto dell'IA sulla produttività

Studio	Perimetro e metodo	Stima centrale o intervallo	Lettura
Acemoglu (2025)	Stati Uniti; modello basato sui compiti; orizzonte di 10 anni	Circa +0,07 p.p. annui di PTF	Scenario prudente, limitato ai compiti economicamente automatizzabili
Aghion e Bunel (2024)	Confronto storico e modello basato sui compiti; 10 anni	Mediana +0,68 p.p. annui di PTF; confronto storico +0,8/+1,3 p.p.	Risultati sensibili a esposizione, convenienza e risparmi per compito
Filippucci et al. (2024)	Stati Uniti; modello micro-macro multisettoriale OCSE; 10 anni	+0,25/+0,60 p.p. annui di PTF; +0,4/+0,9 p.p. di produttività del lavoro	La diffusione e i legami settoriali determinano l'effetto aggregato
Bellomarini et al. (2026), con il modello di Bertolotti et al. (2026)	Italia; rete produttiva di 98 settori; 10 anni	+0,2/+0,7/+1,1 p.p. annui di produttività del lavoro	Scenari di adozione lenta, intermedia e rapida

Fonte: elaborazioni su fonti bibliografiche. Le stime non sono direttamente confrontabili per differenze di modello, perimetro e ipotesi; PTF = produttività totale dei fattori; p.p. = punti percentuali.

Le statistiche aggregate statunitensi hanno mostrato nel 2025 e nel 2026 una dinamica più favorevole rispetto alla media del decennio precedente. Nel secondo trimestre del 2026, il Bureau of Labor Statistics registra per il settore non agricolo un incremento annualizzato della produttività dell'1,4 per cento e una crescita del 2,2 per cento rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente; dal quarto trimestre del 2019 la crescita media annua è del 2,1 per cento, contro l'1,5 del ciclo precedente. Il dato è compatibile con una diffusione più ampia delle nuove tecnologie, ma non permette di isolare il contributo dell'IA da

quello del ciclo, della composizione settoriale, dell'accumulazione di capitale e delle altre innovazioni.

Una parte dei benefici può sfuggire alle misure tradizionali quando assume la forma di maggiore qualità, minori errori o prezzi più bassi. Gli scenari macroeconomici e le statistiche correnti vanno pertanto considerati congiuntamente, tenendo conto che i primi dipendono dalle ipotesi adottate e le seconde non forniscono da sole una prova dell'impatto della tecnologia.

Il divario tra risultati microeconomici e statistiche aggregate può dipendere da più meccanismi (Imas, 2026). Nell'economia reale l'adozione è endogena e riceve generalmente un sostegno formativo inferiore a quello previsto negli esperimenti; inoltre, i primi adottanti sono selezionati tra lavoratori e imprese già più produttivi e l'accelerazione di alcuni compiti può lasciare invariati i vincoli presenti nelle fasi successive. Gli investimenti immateriali in dati, competenze e riorganizzazione possono infine ridurre la produttività misurata nel periodo iniziale, prima che emergano i benefici. Questa dinamica corrisponde alla curva a J descritta da Brynjolfsson et al. (2021), secondo la quale una tecnologia di uso generale richiede una fase di accumulazione organizzativa durante la quale il potenziale può crescere più rapidamente dei risultati osservati.

Le evidenze delineano una sequenza logica nella quale i guadagni sono inizialmente osservabili nei compiti misurabili, incidono sull'impresa quando l'adozione coinvolge i processi, il capitale umano e le modalità di coordinamento, e raggiungono le statistiche aggregate quando la diffusione è sufficientemente ampia, il tempo liberato viene riallocato e gli investimenti complementari producono rendimenti. La transizione può interrompersi in ciascuna di queste fasi e la sua durata non può essere ricavata meccanicamente dall'esperienza delle precedenti rivoluzioni tecnologiche.

Questioni di misurazione

Le misure convenzionali possono sottostimare alcuni benefici e sovrastimarne altri. Il tempo risparmiato costituisce un input intermedio e si traduce in produttività quando permette di aumentare l'output, migliorare la qualità a parità di risorse o ridurre i costi. Una parte del guadagno tecnico può essere assorbita da revisioni aggiuntive, attese o attività a basso valore, limitando l'effetto sul valore aggiunto. Le valutazioni soggettive di dirigenti e lavoratori possono segnalare cambiamenti non ancora visibili nei ricavi e risentire, al tempo stesso, delle aspettative o di errori nella percezione del tempo impiegato; è quindi opportuno confrontare gli indicatori auto-riferiti con i dati operativi e di bilancio.

Come discusso nel capitolo 1 del Rapporto, la misurazione della produttività deve inoltre considerare gli effetti sui prezzi. Se l'IA aumenta l'offerta di un servizio e ne riduce il prezzo, il surplus dei consumatori può crescere anche in presenza di un aumento contenuto del valore nominale della produzione. In modo analogo, la riduzione degli errori, dei tempi di attesa o dei fermi impianto migliora il risultato economico senza essere sempre registrata come maggiore quantità, soprattutto nei servizi pubblici e negli altri settori nei quali la qualità dell'output assume un peso rilevante.

L'investimento immateriale può determinare una temporanea flessione della produttività misurata durante la costruzione della capacità futura dell'impresa. Le risorse destinate alla pulizia dei dati, alla riprogettazione dei processi e alla formazione generano

costi correnti prima che il nuovo capitale organizzativo produca benefici, e una parte di tale capitale non viene rilevata pienamente dalla contabilità. In presenza di una curva a J, i confronti di breve periodo tra adottanti e non adottanti possono quindi dipendere dalla fase raggiunta dal progetto; le stime dovrebbero riportare la data di avvio, la profondità dell'uso e la quota di processo interessata, così da distinguere il costo di costruzione della capacità dal rendimento successivo.

PRIME EVIDENZE SULL'IA AGENTICA

La letteratura esaminata riguarda prevalentemente sistemi assistivi, impiegati da una persona nello svolgimento di un compito circoscritto, mentre i sistemi agentici sono progettati per eseguire sequenze di azioni con una supervisione più limitata. Dal punto di vista empirico, il loro interesse deriva dalla possibilità di estendere l'automazione al processo, nel quale i costi di coordinamento, le attese e le verifiche assorbono attualmente una parte dei guadagni ottenuti sui singoli compiti.

In linea teorica, il coordinamento di più fasi da parte di un agente può ridurre i vincoli che limitano la trasmissione dei guadagni microeconomici alla produttività dell'impresa. L'ampliamento del perimetro operativo accresce tuttavia anche il numero di azioni esposte a errore e richiede dati standardizzati, responsabilità definite, controlli e tracciabilità. Il beneficio netto dipende pertanto dal rapporto tra i possibili guadagni di coordinamento e i maggiori costi di integrazione e supervisione.

La base empirica disponibile presenta un forte squilibrio settoriale. Wang et al. (2026) analizzano 43 benchmark per agenti, ossia raccolte standardizzate di compiti utilizzate per misurare le prestazioni dei sistemi agentici, oltre 72.000 compiti e 1.016 professioni statunitensi. Le professioni informatiche e matematiche, che rappresentano il 7,6 per cento dell'occupazione, dominano lo sviluppo dei benchmark. Management, attività legali e ingegneria, pur essendo in larga misura digitalizzabili, risultano coperti per meno del 2 per cento. La manifattura è ancora più distante dal centro di gravità di tali strumenti.

La composizione dei benchmark limita la validità esterna delle prestazioni osservate, poiché i risultati ottenuti su attività di programmazione o navigazione digitale forniscono indicazioni parziali sui processi caratterizzati da eccezioni, responsabilità legali, interazioni con il mondo fisico o obiettivi difficili da formalizzare. La valutazione dell'IA agentica dovrebbe quindi comprendere, oltre al completamento del compito, la frequenza degli interventi umani, il costo delle verifiche, la reversibilità delle azioni e la qualità dell'esito finale.

La natura sequenziale dei sistemi agentici amplifica il problema della frontiera frastagliata. Un errore non corretto in una fase può propagarsi lungo l'intera catena di azioni. L'aumento dell'output osservato negli esperimenti sul software, non accompagnato da un miglioramento del tasso di compilazioni riuscite, mostra che quantità e affidabilità possono muoversi in direzioni diverse. Per i sistemi agentici diventano quindi centrali la tracciabilità, i punti di controllo e la possibilità di interrompere o ripristinare il processo.

Le prove causali disponibili sugli effetti degli agenti su produttività, occupazione e qualità rimangono limitate. Le informazioni esistenti riguardano soprattutto capacità tecniche o utilizzi avanzati selezionati e non consentono di stimare risultati medi rappresentativi, né di stabilire se l'automazione di interi flussi produrrà un'accelerazione del-

la produttività aggregata o quali configurazioni organizzative risulteranno più efficaci. L'analisi deve pertanto mantenere distinta la valutazione del potenziale tecnologico da quella degli effetti empiricamente osservati.

TAVOLA 5

Evidenza empirica disponibile sull'IA agentica

Studio	Perimetro	Risultato principale	Limite per l'analisi della produttività
Wang et al. (2026)	43 benchmark, oltre 72.000 compiti e 1.016 professioni statunitensi	Forte concentrazione su professioni informatiche e matematiche; copertura inferiore al 2% per management, attività legali e ingegneria	Mappa la rappresentatività dei benchmark, ma non stima un effetto causale su produttività, occupazione o qualità

Fonte: Wang et al. (2026).

Un programma empirico per i prossimi anni dovrebbe combinare sperimentazioni sul campo e dati amministrativi, adottando i processi come unità di analisi e rilevando congiuntamente tempi, costi, qualità, errori, supervisione e apprendimento. La documentazione dei progetti interrotti, raramente inclusi nelle raccolte di casi, contribuirebbe inoltre a stimare in modo meno selettivo il rendimento atteso degli investimenti.

IL QUADRO ITALIANO

Diffusione dell'IA e impatti economici nelle imprese

L'accelerazione dell'adozione dell'IA in Italia si accompagna a differenze per dimensione, settore e territorio, da leggere insieme alle analisi dei capitoli 4 e 5 del Rapporto. L'aumento della quota di utilizzatori coesiste con una capacità ancora diseguale di integrare l'IA nei processi, un aspetto rilevante alla luce delle evidenze internazionali che associano gli effetti più elevati sulla produttività alla disponibilità di capitale umano, dati e capacità organizzative. Tali risorse sono distribuite in modo diseguale nel sistema produttivo italiano (Cerra e Crespi, 2023), e il precedente della rivoluzione informatica, nella quale la carenza di capacità manageriali ha frenato l'adozione delle tecnologie dell'informazione e i guadagni di produttività nell'Europa meridionale (Schivardi e Schmitz, 2020), indica che il vincolo non è nuovo.

Come già richiamato nell'introduzione e nelle conclusioni del Rapporto, secondo Istat nel 2025 il 16,4 per cento delle imprese con almeno dieci addetti utilizza almeno una tecnologia di IA, rispetto all'8,2 per cento nel 2024 e al 5,0 nel 2023. La quota resta inferiore alla media dell'Unione europea, pari al 20,0 per cento (Eurostat, 2026). Il 58,6 per cento delle imprese che hanno valutato l'IA senza adottarla indica la mancanza di competenze come ostacolo; seguono la scarsa chiarezza legislativa, al 47,3 per cento, e l'indisponibilità o la scarsa qualità dei dati, al 45,2 per cento. Un terzo delle imprese adottanti, in larga parte piccole, non associa inoltre l'uso dell'IA a una specifica funzione aziendale.

Il divario dimensionale è aumentato rapidamente. Nel 2025 l'adozione riguarda il 15,7 per cento delle PMI tra 10 e 249 addetti e il 53,1 per cento delle grandi imprese. Queste ultime sono sostanzialmente allineate alla media europea delle grandi imprese, pari a circa il 55 per cento. La distanza fra grandi imprese e PMI passa da circa 20 punti percentuali nel 2023 a 25 nel 2024 e a 37 nel 2025. Il ritardo medio italiano riflette pertanto soprattutto la bassa diffusione nelle imprese di minore dimensione.

TAVOLA 6

Adozione di tecnologie di IA nelle imprese italiane (almeno 10 addetti), 2023-2025

Segmento	2023	2024	2025
Totale imprese (≥ 10 addetti)	5,0%	8,2%	16,4%
PMI (10-249 addetti)	n.d.	7,7%	15,7%
Grandi imprese (≥ 250 addetti)	n.d.	32,5%	53,1%
Divario grandi imprese / PMI (p.p.)	≈ 20	25	37

Fonte: Istat, Imprese e ICT, anno 2025 (15 dicembre 2025). Il divario 2023 è indicato dall'Istat in forma approssimata.

L'uso si concentra nel marketing e nelle vendite, indicato dal 33,1 per cento delle imprese adottanti, nei processi amministrativi, al 25,7 per cento, e nella ricerca e sviluppo, al 20,0 per cento. L'informatica raggiunge il 53 per cento e le telecomunicazioni il 37,3, mentre la manifattura si ferma al 14,7 per cento. Il Nord-Ovest sale dall'8,9 al 19,3 per cento in un anno e precede le altre ripartizioni. L'adozione tende quindi a seguire la geografia delle competenze e della produttività preesistenti.

Ulteriori evidenze per l'Italia provengono da un'analisi dell'Ufficio Studi Confcommercio realizzata in collaborazione con il Centro Studi Tagliacarne sui microdati delle rilevazioni Istat ICT 2024 e 2025 (Confcommercio, 2026). L'incrocio delle due annualità ha consentito di costruire un panel bilanciato di 6.664 imprese, opportunamente ricalibrato per allinearne la struttura alla popolazione di riferimento. L'analisi distingue inoltre tra imprese che non utilizzano tecnologie di IA, imprese che ne adottano almeno una e imprese caratterizzate da un utilizzo più intenso, definite "adottanti forti", in quanto impiegano almeno quattro delle tecnologie considerate. Nel 2025 il 16,2 per cento delle imprese con almeno dieci addetti presenti nel panel bilanciato utilizza almeno una tecnologia di IA e il 2,0 per cento ne utilizza almeno quattro. Il gradiente dimensionale è particolarmente marcato: la quota di adottanti forti passa dallo 0,8 per cento tra le imprese con 10-19 addetti al 6,2 per cento tra quelle con 100-249 addetti e al 17,8 per cento nelle imprese con almeno 250 addetti.

L'integrazione delle informazioni sull'adozione con i dati economici consente una prima valutazione della relazione con le performance. Nel 2025 il fatturato medio per addetto è pari a 289 mila euro tra le imprese che non utilizzano tecnologie di IA, sale a 368 mila euro tra quelle che ne adottano almeno una e raggiunge 539 mila euro tra gli adottanti forti. Le prime stime econometriche, realizzate collegando il panel ai dati di

bilancio e controllando per settore, regione, classe dimensionale e anno, rilevano inoltre un'associazione positiva tra adozione dell'IA e produttività: il valore aggiunto per addetto risulta superiore dell'11,1 per cento e la produttività totale dei fattori del 10,3 per cento. Questi coefficienti non identificano tuttavia un effetto causale, poiché l'analisi non risolve ancora il problema dell'endogeneità e della possibile causalità inversa: imprese inizialmente più produttive possono infatti presentare anche una maggiore propensione all'adozione.

I risultati sono coerenti con l'ipotesi, richiamata nelle sezioni precedenti, che la sola presenza dell'IA nell'impresa non sia sufficiente a coglierne il potenziale produttivo. Il differenziale osservato al crescere del numero di tecnologie impiegate suggerisce l'opportunità di affiancare agli indicatori di diffusione misure della profondità dell'adozione, dei processi interessati e degli investimenti complementari in capitale umano, dati e organizzazione. L'evidenza non consente di stabilire quanto della maggiore performance osservata sia prodotto dall'IA e quanto rifletta caratteristiche preesistenti delle imprese adottanti, ma rafforza l'esigenza di analisi longitudinali in grado di distinguere la sperimentazione occasionale dall'integrazione effettiva della tecnologia nei processi produttivi.

Indicazioni complementari sulla possibile evoluzione dell'adozione provengono dall'indagine 2026 di Unioncamere e Centro Studi Tagliacarne, condotta su circa 4.500 imprese manifatturiere e dei servizi con 5-499 addetti (Unioncamere, 2026). Il 21,8 per cento delle imprese dichiara di avere già realizzato investimenti in IA nel triennio 2023-2025 o di prevedere di effettuarli nel triennio 2026-2028. Il dato non è direttamente confrontabile con il tasso di adozione rilevato da Istat, poiché combina investimenti già effettuati e intenzioni future e riguarda una diversa popolazione di imprese. Nella stessa indagine, il 53,6 per cento delle imprese programma per il 2026-2028 investimenti finalizzati al miglioramento delle competenze tecnico-professionali, dopo il 52,9 per cento che li ha già realizzati nel triennio precedente. Pur non consentendo di stabilire un legame individuale tra investimenti in IA e formazione, queste evidenze sono coerenti con il ruolo attribuito dalla letteratura alle competenze quale fattore complementare nel processo di adozione e nella successiva traduzione della tecnologia in risultati produttivi.

A integrazione del quadro del Rapporto, gli studi recenti della Banca d'Italia approfondiscono specificamente il rapporto tra adozione dell'IA e risultati d'impresa. Bellomarini et al. (2026), utilizzando un panel bilanciato di circa 900 imprese Invind con almeno venti addetti e un disegno difference-in-differences per coorti di adozione tra il 2024 e il 2026, non rilevano nel breve periodo effetti sistematici sul fatturato per addetto, sull'occupazione e sugli investimenti. Nel 2026 la quota di imprese utilizzatrici raggiunge il 32 per cento, dal 27 del 2025, mentre l'uso intensivo riguarda il 5 per cento (Banca d'Italia, 2026b). Il 70 per cento degli adottanti non segnala effetti correnti sulla produttività e circa la metà si attende un effetto positivo nei tre anni successivi.

Ropele e Tagliabracci (2026) ottengono risultati più favorevoli collegando una diversa indagine della Banca d'Italia ai bilanci e ai dati amministrativi sui rapporti di lavoro delle imprese con almeno cinquanta addetti, tra le quali nel 2024 poco più del 10 per cento utilizzava l'IA e circa un terzo prevedeva di adottarla entro due anni. Nel loro disegno difference-in-differences, l'adozione è associata a un aumento del 5,2 per cento del valore aggiunto per addetto e dell'11,9 per cento dell'EBITDA per addetto. L'occu-

pazione complessiva non mostra variazioni significative, mentre la quota di impiegati aumenta di circa 0,7 punti percentuali.

Una nuova indagine della Banca d'Italia su circa 5.000 microimprese con meno di dieci addetti estende l'analisi alla parte più numerosa del sistema produttivo (Banca d'Italia, 2026a). Nel 2025 il 5 per cento dichiara un uso estensivo o limitato dell'IA e il 19 per cento la sta sperimentando o ne prevede l'adozione entro un anno. A parità delle altre caratteristiche, l'adozione di IA, robotica o interconnessione dei processi è positivamente associata alle conoscenze finanziarie del titolare. Le percentuali non sono direttamente confrontabili con quelle di Istat o Invind, data la diversa popolazione di riferimento, ma indicano che nelle imprese più piccole la capacità di valutare il rendimento dell'investimento costituisce un importante fattore complementare.

TAVOLA 7

Nuove evidenze empiriche riferite all'Italia

Studio	Dati e metodo	Risultato principale	Interpretazione
Ropele e Tagliabracci (2026)	Imprese con almeno 50 addetti; indagine, bilanci e dati lavoro; difference-in-differences	+5,2% valore aggiunto per addetto; +11,9% EBITDA per addetto; nessun effetto sull'occupazione totale	Effetti positivi tra adottanti medio-grandi; ricomposizione verso impiegati
Bellomarini et al. (2026)	Circa 900 imprese con almeno 20 addetti; panel 2022-2026; difference-in-differences per coorti	Nessun effetto sistematico di breve periodo su fatturato per addetto, occupazione e investimenti	Adozione spesso recente e poco intensa; possibili ritardi di realizzazione
Bellomarini et al. (2026), con il modello di Bertolotti et al. (2026)	Modello di rete produttiva calibrato su 98 settori italiani	+0,2, +0,7 o +1,1 p.p. annui di produttività del lavoro per dieci anni	Scenari simulati, non stime di un effetto già osservato
Banca d'Italia (2026a), indagine sulle microimprese	Microimprese; indagine 2025 e analisi multivariata	5% usa l'IA in modo estensivo o limitato; 19% sperimenta o prevede di adottarla; adozione tecnologica associata alle conoscenze finanziarie	Nelle imprese più piccole le capacità valutative del titolare sono un complemento dell'adozione
Confcommercio – Centro Studi Tagliacarne (2026)	Microdati Istat ICT 2024-2025; panel bilanciato di 6.664 imprese con almeno 10 addetti, integrato con dati di bilancio; regressioni con controlli e Entropy Balancing	Adozione IA associata a +11,1% di valore aggiunto per addetto e +10,3% di PTF; performance descrittive crescenti con l'intensità di adozione	Associazione positiva, ma non causale: le imprese più produttive possono essere anche quelle più propense ad adottare l'IA

Fonte: elaborazioni su fonti bibliografiche. I risultati non sono direttamente comparabili per differenze di campione, definizione di adozione e metodo.

Robotica industriale e potenziale della Physical AI

Sui potenziali effetti macroeconomici della diffusione dell'IA in Italia inciderà la composizione del sistema produttivo nazionale, caratterizzato ancora da un'ampia base di manifattura avanzata (Cerra e Crespi, 2025).

In tal senso, la dotazione di robot industriali costituisce un elemento distintivo del sistema produttivo italiano. Secondo la International Federation of Robotics (IFR), nel 2024 l'Italia conta circa 237 robot ogni 10.000 addetti manifatturieri, una densità superiore alla media dell'Unione europea, pari a 231, e alla media mondiale, pari a 132. Il Paese è tra i primi venti al mondo per densità ed è il secondo mercato europeo per installazioni annue dopo la Germania.

TAVOLA 8

Densità robotica nel manifatturiero, 2024 (robot per 10.000 addetti)

Area / Paese	Densità	Nota
Corea del Sud	1.220	1ª al mondo
Singapore	818	
Germania	449	3ª al mondo, 1ª in Europa
Giappone	446	
Stati Uniti	307	8ª al mondo
Europa occidentale (media)	267	Macro-area più automatizzata
Italia	≈ 237	Tra i primi 20 al mondo; 2º mercato europeo per installazioni
UE-27 (media)	231	
Nord America (media)	204	
Cina	166	1º mercato mondiale; 22ª per densità
Mondo (media)	132	

Fonte: IFR, World Robotics 2025 (dati 2024; comunicato dell'8 aprile 2026). Il dato italiano è tratto dal grafico IFR di densità per Paese. La Cina, prima per parco installato e per installazioni annue, registra una densità inferiore per l'ampiezza della forza lavoro manifatturiera; il valore 2024 incorpora la revisione dei dati sull'occupazione manifatturiera dell'Ufficio nazionale di statistica cinese e non è confrontabile con i 470 robot per 10.000 addetti riportati per il 2023 nel World Robotics 2024.

La densità descrive uno stock e va considerata insieme alla dinamica degli investimenti. Nel 2024 le nuove installazioni italiane diminuiscono del 16 per cento (a 8.783 unità), nell'Unione europea scendono dell'8 per cento (a 67.819 unità); nel 2025 il calo prosegue, con circa 7.800 unità in Italia (−11 per cento) e 60.500 nell'Unione europea (−11 per cento), mentre le installazioni mondiali superano le 600.000 unità (+11 per cento) e lo stock operativo globale raggiunge i cinque milioni (IFR, 2026). La persistenza del vantaggio relativo dipenderà dal ricambio del parco e dalla capacità di integrare sensori, visione, pianificazione e controllo adattivo.

I dati Istat mostrano che le tecnologie di IA per il movimento autonomo delle macchine sono utilizzate dal 5,9 per cento delle imprese adottanti, la quota più bassa tra gli ambiti considerati. L'elevato livello di automazione installata si accompagna quindi a una diffusione ancora limitata dello strato di intelligenza che potrebbe renderla più flessibile. La robotica rappresenta una base potenziale per la Physical AI, i cui effetti sulla produttività non risultano tuttavia ancora osservabili nei dati disponibili.

Le applicazioni rilevanti comprendono la manutenzione predittiva, il controllo visivo, i robot collaborativi e i sistemi capaci di adattarsi alla variabilità del processo. La loro valutazione richiede progetti comparabili e metriche definite prima dell'adozione, riferite ai tempi di ciclo, ai fermi macchina, agli scarti, al consumo energetico, agli interventi umani e alla qualità del prodotto. Una base informativa di questo tipo permetterebbe di distinguere i benefici della componente algoritmica da quelli dovuti al rinnovo ordinario del capitale.

Nel complesso, le evidenze disponibili non consentono di stimare con precisione l'effetto dell'IA sulla produttività italiana. Le simulazioni della Banca d'Italia richiamate nella sezione "Evidenze macroeconomiche" (da 0,2 a 1,1 punti percentuali annui secondo lo scenario di adozione) indicano un aumento dell'occupazione di circa 0,1 punti percentuali nei tre scenari; il contributo diretto maggiore proviene dalla manifattura, seguita dal commercio e dalle attività professionali, scientifiche e tecniche, che trasmettono effetti indiretti rilevanti lungo le catene di fornitura. Un esercizio alternativo basato sulle stime OCSE colloca il contributo per l'Italia tra 0,19 e 0,89 punti percentuali annui (Bellomarini et al., 2026). Le stime dipendono dalle ipotesi sull'adozione e descrivono scenari, anziché effetti già realizzati.

Considerati congiuntamente, i dati descrivono un sistema produttivo nel quale il potenziale tecnologico cresce più rapidamente della capacità media di tradurlo in risultati. L'aumento dell'adozione si accompagna a utilizzi spesso poco intensi e scarsamente collegati a funzioni aziendali specifiche, mentre il divario tra grandi imprese e PMI si amplia per una tecnologia che richiede competenze, dati e capitale organizzativo. La base robotica offre un ulteriore canale di integrazione dell'IA nel mondo fisico, ma il calo delle installazioni e il limitato impiego di sistemi autonomi indicano che lo stock di automazione deve essere accompagnato da nuovi investimenti per produrre effetti sulla produttività.

In prospettiva sarà utile misurare la profondità dell'adozione insieme alla quota di imprese utilizzatrici, rilevando il numero di processi interessati, la presenza di dati strutturati, gli investimenti in formazione e riorganizzazione, la frequenza delle verifiche umane e gli effetti operativi. Queste informazioni consentirebbero di valutare in quale misura l'impiego dell'IA rimanga circoscritto agli strumenti individuali o contribuisca alla formazione di capitale organizzativo capace di incidere sul valore aggiunto per addetto.

CONCLUSIONI E IMPLICAZIONI DI POLICY

Le evidenze esaminate indicano che l'intelligenza artificiale può accrescere la produttività, ma che l'entità e la persistenza dei benefici dipendono dalle caratteristiche dei compiti, dalla qualità dell'impiego e dalla capacità delle organizzazioni di integrare la tecnologia nei processi. I guadagni osservati nelle singole attività incidono sui risultati dell'impresa quando l'output può essere verificato, il tempo liberato viene destinato a impieghi produttivi e i miglioramenti raggiungono una scala sufficiente. Il passaggio dal compito al processo, e quindi dall'impresa all'economia, non è pertanto automatico.

Gli studi microeconomici documentano effetti più elevati nei compiti ben definiti, per i quali sono disponibili indicatori di qualità e procedure di controllo. Gli incrementi di velocità e quantità possono ridursi quando aumentano i costi di revisione, emergono errori difficili da individuare o l'organizzazione non modifica le fasi successive del processo. La tecnologia tende inoltre a favorire maggiormente i lavoratori meno esperti in alcune attività, ma un uso sostitutivo può indebolire l'apprendimento. La produttività corrente deve quindi essere valutata insieme alla qualità dell'output e alla formazione delle competenze future.

Sul piano delle imprese e dell'economia, gli effetti dipendono soprattutto dalla profondità dell'adozione (Cerra e Crespi, 2025). La disponibilità dello strumento produce risultati limitati se non è accompagnata da investimenti in dati, formazione, software e

capitale organizzativo. Questa complementarità contribuisce a spiegare la distanza tra i guadagni rilevati negli esperimenti e gli effetti più contenuti osservati nei bilanci o nelle statistiche aggregate. I costi iniziali di integrazione e riprogettazione possono attenuare temporaneamente la produttività misurata, mentre i benefici emergono con l'accumulazione di conoscenze, procedure e capacità specifiche dell'impresa.

Le evidenze sui sistemi agentici rimangono preliminari. L'automazione di sequenze di attività può estendere i benefici dal singolo compito all'intero processo, ma amplia anche le conseguenze degli errori e il fabbisogno di tracciabilità, controllo e supervisione. I benchmark disponibili misurano soprattutto capacità tecniche e coprono in misura limitata le professioni nelle quali prevalgono responsabilità giuridiche, interazioni personali o attività nel mondo fisico. La valutazione economica dovrà pertanto basarsi su sperimentazioni sul campo che considerino congiuntamente tempi, costi, qualità, interventi umani ed esiti finali.

Per l'Italia, la crescita dell'adozione rappresenta un segnale favorevole, ma non assicura da sola un aumento diffuso della produttività. Le differenze tra grandi imprese, PMI e microimprese mostrano che competenze, dati e capacità organizzative costituiscono vincoli almeno altrettanto rilevanti dell'accesso alle nuove tecnologie. La base manifatturiera e la dotazione di robot industriali offrono un vantaggio potenziale per l'integrazione tra IA e automazione fisica; il rallentamento delle nuove installazioni e l'uso ancora limitato dell'IA nel controllo delle macchine indicano tuttavia la necessità di nuovi investimenti e di applicazioni verificabili nei processi produttivi.

Le implicazioni di policy di questa appendice si affiancano a quelle delle conclusioni del Rapporto, con riferimento specifico all'adozione dell'IA. La prima riguarda la misurazione. Gli indicatori sulla quota di imprese utilizzatrici dovrebbero essere integrati con informazioni sull'intensità e sulla continuità dell'uso, sui processi interessati, sugli investimenti complementari e sugli effetti operativi. Il collegamento tra indagini statistiche, dati di bilancio e informazioni amministrative consentirebbe di seguire nel tempo la trasformazione delle imprese e di distinguere la sperimentazione occasionale dall'integrazione effettiva dell'IA.

La seconda implicazione riguarda la diffusione delle capacità necessarie all'adozione. Le politiche dovrebbero sostenere progetti che integrino tecnologia, formazione e riprogettazione organizzativa, con particolare attenzione alla capacità delle imprese minori di impiegare e valorizzare le competenze acquisite. Il trasferimento tecnologico, i servizi specialistici e la domanda pubblica di soluzioni innovative possono ridurre i costi di accesso alle competenze. Nel mercato del lavoro, il confronto tra istituzioni e parti sociali dovrebbe inoltre considerare la funzione formativa dei compiti di ingresso e promuovere modalità d'uso dell'IA che rafforzino, anziché sostituire, l'apprendimento professionale. Più in generale, le forme di partecipazione dei lavoratori possono contribuire sia all'aumento della produttività sia al miglioramento delle condizioni di lavoro (Milanez, 2023, 2025). In questa prospettiva i meccanismi di partecipazione possono rappresentare una leva per migliorare la qualità dei sistemi adottati, adattandoli agli specifici contesti d'uso, e per favorirne l'accettazione da parte dei lavoratori e, quindi, l'utilizzo efficace e consapevole all'interno dei processi produttivi.

La terza implicazione riguarda la qualità delle valutazioni. Programmi dimostrativi comparabili, soprattutto nella manifattura e nei sistemi agentici, dovrebbero adottare

metriche definite prima dell'introduzione della tecnologia e documentare anche i progetti che non raggiungono i risultati previsti. La valutazione dovrebbe considerare i benefici economici al netto dei costi di integrazione, formazione e supervisione. Evidenze di questo tipo permetterebbero di orientare gli strumenti pubblici verso applicazioni capaci di produrre benefici verificabili sul valore aggiunto, sulla qualità, sul lavoro e sull'innovazione, evitando che il sostegno dipenda dalla sola adozione nominale della tecnologia.

Con questa appendice, il Comitato per l'Economia dell'Intelligenza Artificiale del CNEL offre al Rapporto una rassegna delle evidenze sui legami tra IA e produttività, utile al confronto tra amministrazioni, comunità scientifica e parti sociali. Il suo apporto può concentrarsi sull'individuazione delle informazioni necessarie, sulla valutazione periodica dei risultati e sulla formulazione di indirizzi generali.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI DELL'APPENDICE I

Acemoglu, D. (2025), The Simple Macroeconomics of AI, Economic Policy, 40(121), 13-58.

Aghion, P. e Bunel, S. (2024), AI and Growth: Where Do We Stand?, EmergingTech Economic Research Network, Federal Reserve Bank of San Francisco.

Aldasoro, I., Gambacorta, L., Pál, R., Revoltella, D., Weiss, C. e Wolski, M. (2026), AI adoption, productivity and employment: evidence from European firms, BIS Working Paper 1325; EIB Working Paper 2026/02.

Atzori, F., Corazzini, L., Maggian, V., Pavesi, F. e Scotti, M. (2026), Human-AI Interaction in Creative Tasks: an Experimental Investigation, Ca' Foscari University of Venice, Department of Economics Working Paper 16/2026.

Babina, T., He, A.X. e Jiang, R. (2026), Canaries in the Gold Mine: Early Productivity Gains from Artificial Intelligence Creating Organization Capital, NBER Working Paper 35684.

Banca d'Italia (2026a), Indagini sull'alfabetizzazione finanziaria e le competenze di finanza digitale in Italia: piccole imprese. Anno 2025, Roma, 8 settembre.

Banca d'Italia (2026b), Relazione annuale sul 2025, cap. 6, riquadro Intelligenza artificiale: adozione ed effetti sulle imprese, Roma.

Baslandze, S., Edwards, Z., Graham, J., McClure, T., Meyer, B.H., Sparks, M., Waddell, S.R. e Weitz, D. (2026), Artificial Intelligence, Productivity, and the Workforce: Evidence from Corporate Executives, NBER Working Paper 34984.

Becker, J., Rush, N., Barnes, B. e Rein, D. (2025), Measuring the Impact of Early-2025 AI on Experienced Open-Source Developer Productivity, METR, arXiv:2507.09089.

Bellomarini, L., Bertolotti, F., Citino, L., Cassinis, M.G., D'Amuri, F., Del Prete, S., Formai, S., Mirenda, L., Rigon, M. e Russo, A. (2026), L'adozione dell'intelligenza artificiale: effetti su produttività e politiche a sostegno, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza 1009.

Bertolotti, F., Linarello, A. e Zoi, P. (2026), Shock propagation and economic policies in the Italian production network, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza 1020.

Bick, A., Blandin, A. e Deming, D.J. (2024, rivisto 2025), The Rapid Adoption of Generative AI, NBER Working Paper 32966.

Brynjolfsson, E., Chandar, B. e Chen, R. (2025, rivisto 2026), Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence, Stanford Digital Economy Lab, versione del 12 agosto 2026.

Brynjolfsson, E., Li, D. e Raymond, L.R. (2025), Generative AI at Work, Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889-942.

Brynjolfsson, E., Rock, D. e Syverson, C. (2021), The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies, American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1), 333-372.

Cerra, R. e Crespi, F. (2023), Tecnologie di Frontiera: Elementi per una Strategia Italiana ed Europea, Centro Economia Digitale, Roma.

Cerra, R. e Crespi, F. (2025), High-Tech Economy: Il nuovo ciclo competitivo globale, Centro Economia Digitale, Roma.
Confcommercio, Ufficio Studi, con la collaborazione del Centro Studi Guglielmo Tagliacarne (2026), Diffusione dell'Intelligenza Artificiale nel tessuto produttivo italiano nel biennio 2024-2025, Nota n. 2, giugno 2026.
Cruces, G., Fernández Meijide, D., Galiani, S., Gálvez, R.H. e Lombardi, M. (2026), Does Generative AI Narrow Education-Based Productivity Gaps? Evidence from a Randomized Experiment, NBER Working Paper 34851.
Cui, K.Z., Demirer, M., Jaffe, S., Musolff, L., Peng, S. e Salz, T. (2026), The Effects of Generative AI on High-Skilled Work: Evidence from Three Field Experiments with Software Developers, Management Science, pubblicato online il 27 febbraio.
Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K.C., Rajendran, S., Krayer, L., Candelon, F. e Lakhani, K.R. (2023), Navigating the Jagged Technological Frontier, Harvard Business School Working Paper 24-013; pubblicato in Organization Science, 37(2), 2026.
Dell'Acqua, F., Ayoubi, C., Lifshitz, H., Sadun, R., Mollick, E., Mollick, L., Han, Y., Goldman, J., Nair, H., Taub, S. e Lakhani, K.R. (2026), The Cybernetic Teammate: A Field Experiment on Generative AI and Teamwork, Organization Science, pubblicato online nel giugno 2026; NBER Working Paper 33641.
Eurostat (2026), Use of artificial intelligence in enterprises, Statistics Explained (dati 2025).
Filippucci, F., Gal, P. e Schief, M. (2024), Miracle or Myth? Assessing the Macroeconomic Productivity Gains from Artificial Intelligence, OECD Artificial Intelligence Papers 29.
Filippucci, F., Gal, P., Laengle, K., Schief, M. e Unsal, F. (2025), Opportunities and Risks of Artificial Intelligence for Productivity, International Productivity Monitor, 48, 1-26.
Gambacorta, L., Qiu, H., Shan, S. e Rees, D.M. (2024), Generative AI and Labour Productivity: A Field Experiment on Coding, BIS Working Papers 1208, settembre.
Gommers, J., Hernström, V., Josefsson, V., Sartor, H., Schmidt, D., Hjelmgren, A., Larsson, A.-M., Hofvind, S., Andersson, I., Rosso, A., Hagberg, O. e Lång, K. (2026), Interval Cancer, Sensitivity, and Specificity Comparing AI-Supported Mammography Screening with Standard Double Reading without AI in the MASAI Study, The Lancet, 407(10527), 505-514.
Hernström, V., Josefsson, V., Sartor, H., Schmidt, D., Larsson, A.-M., Hofvind, S., Andersson, I., Rosso, A., Hagberg, O. e Lång, K. (2025), Screening Performance and Characteristics of Breast Cancer Detected in the Mammography Screening with Artificial Intelligence Trial (MASAI), The Lancet Digital Health, 7(3), e175-e183.
Humlum, A. e Vestergaard, E. (2025, rivisto marzo 2026), Still Waters, Rapid Currents: Early Labor Market Transformation under Generative AI, NBER Working Paper 33777.
Imas, A. (2026), What is the impact of AI on productivity? Reconciling the micro and the macro evidence, Ghosts of Electricity, 29 gennaio, aggiornato marzo 2026.
International Federation of Robotics (IFR) (2025), World Robotics 2025. Industrial Robots, Francoforte.
International Federation of Robotics (IFR) (2026), World Robotics 2026. Industrial Robots, Francoforte, comunicato del 24 settembre.
Istat (2025), Imprese e ICT. Anno 2025, Statistiche Report, Roma, 15 dicembre.
Lång, K., Josefsson, V., Larsson, A.-M., Larsson, S., Högberg, C., Sartor, H., Hofvind, S., Andersson, I. e Rosso, A. (2023), Artificial Intelligence-Supported Screen Reading versus Standard Double Reading in the Mammography Screening with Artificial Intelligence Trial (MASAI): A Clinical Safety Analysis, The Lancet Oncology, 24(8), 936-944.

Milanez, A. (2023), The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 289, OECD Publishing, Paris.
Milanez, A. (2025), Exploring win-win outcomes of algorithmic management: Lessons from a laboratory experiment on worker consultation, OECD Artificial Intelligence Papers, No. 43, OECD Publishing, Paris.
Noy, S. e Zhang, W. (2023), Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence, Science, 381(6654), 187-192.
Otis, N.G., Clarke, R., Delecourt, S., Holtz, D. e Koning, R. (2023), The Uneven Impact of Generative AI on Entrepreneurial Performance, Harvard Business School Working Paper 24-042.
Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P. e Demirer, M. (2023), The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot, arXiv:2302.06590.
Reimers, I. e Waldfogel, J. (2026, rivisto luglio 2026), AI and the Quantity and Quality of Creative Products: Have LLMs Boosted Creation of Valuable Books?, NBER Working Paper 34777.
Ropele, T. e Tagliabracci, A. (2026), The economic impact of artificial intelligence: evidence from Italian firms, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza 1005.
Schivardi, F. e Schmitz, T. (2020), The IT Revolution and Southern Europe's Two Lost Decades, Journal of the European Economic Association, 18(5), 2441-2486.
Shen, J.H. e Tamkin, A. (2026), How AI Impacts Skill Formation, arXiv:2601.20245.
U.S. Bureau of Labor Statistics (2026), Productivity and Costs, Second Quarter 2026, Revised, 3 settembre.
Unioncamere – Centro Studi Guglielmo Tagliacarne (2026), Imprese: oltre una su quattro stima fatturato in crescita nel 2026 e nel 2027. Il 22% investirà in IA entro il 2028, Comunicato stampa, 25 settembre 2026.
Wang, Z.Z., Vijayvargiya, S., Chen, A., Zhang, H., Arangarajan, V.A., Chen, J., Chen, V., Yang, D., Fried, D. e Neubig, G. (2026), How Well Does Agent Development Reflect Real-World Work?, arXiv:2603.01203.
Yotzov, I., Barrero, J.M., Bloom, N., Bunn, P., Davis, S.J., Foster, K.M., Jalca, A., Meyer, B.H., Mizen, P., Navarrete, M.A., Smietanka, P., Thwaites, G. e Wang, B.Z. (2026), Firm Data on AI, NBER Working Paper 34836.

APPENDICE II
QUADERNI DEL COMITATO NAZIONALE PER LA PRODUTTIVITÀ, ANNO 2026



Numero 2, aprile 2026

Produttività nei sistemi complessi: analisi, cornici concettuali e confronti europei

Pasquale Lucio Scandizzo e Paola Bonacci

Versione italiana

Versione inglese

Il Quaderno n. 2 presenta un'analisi della produttività come fenomeno complesso, influenzato dall'interazione tra diversi fattori: tecnologici, istituzionali, organizzativi e strutturali. La trattazione evidenzia come le modalità di interpretazione e misurazione della produttività differiscano tra i diversi Paesi, riflettendone le caratteristiche economiche e le specifiche priorità di policy. Particolare attenzione è dedicata ai limiti degli indicatori tradizionali, con riferimento alla produttività totale dei fattori (PTF, Total Factor Productivity), agli errori di misurazione e alla crescente rilevanza del capitale intangibile, costituito da ricerca e sviluppo, software, organizzazione e capitale relazionale. Il confronto internazionale mette inoltre in evidenza alcuni temi comuni, quali la diffusione delle innovazioni tecnologiche, il rapporto tra produttività e disuguaglianza e le difficoltà di misurazione nei servizi. Un secondo filone di analisi è dedicato alla ricognizione dei Rapporti nazionali sulla produttività elaborati in diversi Paesi europei, nel quadro della Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 2016. Dal confronto emergono condizioni nazionali fortemente differenziate, ma anche priorità di intervento ricorrenti, quali il rafforzamento degli investimenti e della ricerca, la digitalizzazione e l'innovazione, lo sviluppo del capitale umano e delle competenze, la crescita dimensionale e manageriale delle imprese e una maggiore capacità di riallocare risorse verso gli impieghi più produttivi.



Numero 3, luglio 2026

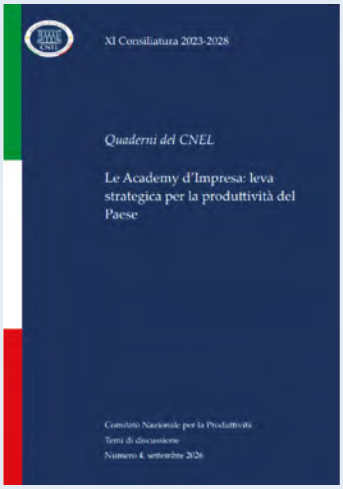
Misurare la produttività. Prezzi, qualità, livelli e dinamiche nelle economie a forte eterogeneità interna

Pasquale Lucio Scandizzo ed Emanuele Canegrati

Versione italiana

Versione inglese

Il Quaderno n. 3 approfondisce le principali metodologie e problematiche connesse alla misurazione della produttività, con particolare attenzione ai fattori che ne determinano l'andamento e alle difficoltà di interpretazione degli indicatori tradizionali. L'analisi considera la produttività come risultato dell'interazione tra capitale, lavoro, innovazione, organizzazione e qualità degli input, evidenziando come la produttività totale dei fattori (PTF), in quanto residuo contabile, raccolga insieme innovazione, qualità dei fattori non contabilizzata, efficienza allocativa ed errori di misura, e come il suo contenuto informativo emerga dalla scomposizione. La riflessione è articolata attraverso sei "cunei", che mettono progressivamente in luce i principali fattori e convenzioni che possono determinare uno scarto tra produttività misurata e produttività effettiva. Particolare attenzione è dedicata alla scomposizione della crescita della produttività e ai fattori che possono influenzare la misurazione della PTF, tra cui gli errori di misurazione, la qualità degli input, le economie di scala e l'allocazione delle risorse. Un approfondimento specifico riguarda l'impatto dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie digitali, il cui effetto sulla produttività dipende non soltanto dalla loro adozione, ma anche dalla capacità delle imprese di adattare processi produttivi, competenze e assetti organizzativi. L'analisi considera inoltre il fenomeno della *misallocation*, ossia l'allocazione inefficiente di capitale e lavoro tra imprese, quale elemento in grado di limitare la produttività aggregata. Ne emerge una lettura della produttività che supera la dimensione puramente quantitativa e richiede di considerare congiuntamente innovazione tecnologica, investimenti, capitale umano, organizzazione delle imprese e condizioni di allocazione delle risorse, presupposto essenziale per comprendere le dinamiche della produttività e orientare più efficacemente le politiche economiche.



Numero 4, settembre 2026

Le Academy d'Impresa: leva strategica per la produttività del Paese

Pasquale Lucio Scandizzo; Laura Deitinger e Alessandro Sciolari

Versione italiana

Versione inglese

Il Quaderno n. 4 approfondisce il ruolo delle Academy aziendali nella valorizzazione del capitale umano e organizzativo e nel rafforzamento della produttività. La formazione viene analizzata come investimento in capitale intangibile, capace di incidere sulla qualità del lavoro, sulla diffusione delle conoscenze e sull'efficienza dei processi organizzativi. Particolare attenzione è dedicata al rapporto tra capitale umano e capitale organizzativo, alla *misallocation* delle competenze e al rischio che la concentrazione degli investimenti formativi nelle imprese più produttive possa ampliare i divari esistenti. In questa prospettiva, le Academy possono favorire la diffusione delle competenze lungo le filiere e nei territori, anche attraverso la collaborazione con università, ITS ed enti formativi. Viene inoltre approfondito il rapporto tra Academy e relazioni industriali, con riferimento alla formazione come forma di "contrattazione estesa" e alla valorizzazione dei diritti formativi dei lavoratori. Un ulteriore focus riguarda l'intelligenza artificiale e la necessità di sviluppare un capitale ibrido uomo-macchina attraverso processi di *upskilling* e *reskilling*. La sezione empirica raccoglie le esperienze di quattordici imprese e analizza l'evoluzione delle Academy, evidenziandone inoltre la crescente dimensione strategica, identitaria e reputazionale quali strumenti di collegamento tra impresa, persone, sistema educativo e territorio. Nel complesso, emerge il potenziale delle Academy quali infrastrutture strategiche per la produttività, soprattutto quando la formazione viene concepita come investimento e come leva per la diffusione dell'innovazione e delle competenze.



Numero 5, settembre 2026

Il terziario italiano. Trasformazioni, produttività e prospettive

Paolo Feltrin, Sergio Maset, Mariano Bella e Luciano Mauro

Versione italiana

Versione inglese

Il Quaderno n. 5 analizza le trasformazioni del terziario italiano e il loro rapporto con la produttività, considerando congiuntamente struttura settoriale, dimensione d'impresa, capitale umano, innovazione, internazionalizzazione e caratteristiche territoriali. L'analisi evidenzia l'eterogeneità interna ai servizi e mostra come la crescita dell'occupazione terziaria non possa essere interpretata unicamente come effetto di una ricomposizione verso attività a minore produttività. Particolare attenzione è dedicata alle differenze di produttività tra imprese di diversa dimensione e tra Paesi europei, nonché al ruolo delle condizioni organizzative, tecnologiche e di contesto nel determinare le performance delle imprese. Un ulteriore elemento di analisi riguarda il capitale umano e la diffusione dei servizi ad alta intensità di conoscenza. L'analisi evidenzia il rapporto tra disponibilità di competenze, domanda di lavoro qualificato, innovazione e produttività e approfondisce le differenze territoriali nella concentrazione delle attività *knowledge-intensive*. Il Quaderno considera inoltre l'internazionalizzazione dei servizi e i limiti delle classificazioni statistiche nel rappresentarne pienamente il contributo agli scambi internazionali, oltre al potenziale delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale per la trasformazione dei processi produttivi. Nel complesso, emerge l'esigenza di leggere l'evoluzione del terziario attraverso la qualità delle attività, delle competenze, delle tecnologie e delle condizioni che ne sostengono la crescita della produttività.

XI CONSILIATURA 2023-2028

CONSIGLIO NAZIONALE DELL'ECONOMIA E DEL LAVORO

Viale David Lubin, 2
00196 Roma - Italia
Telefono: 0636921
www.cnel.it

Finito di stampare
novembre 2026

Grafica e impaginazione
www.studiograficoagostini.com


REPUBBLICA ITALIANA
CNEL
CONSIGLIO NAZIONALE ECONOMIA E LAVORO