



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

La rilevanza economica del capitale e degli investimenti intangibili:
un'analisi comparata tra paesi avanzati

di Roberta De Luca e Rosalia Greco

Giugno 2026

Numero

1022



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

La rilevanza economica del capitale e degli investimenti intangibili:
un'analisi comparata tra paesi avanzati

di Roberta De Luca e Rosalia Greco

Numero 1022 – Giugno 2026

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

LA RILEVANZA ECONOMICA DEL CAPITALE E DEGLI INVESTIMENTI INTANGIBILI: UN'ANALISI COMPARATA TRA PAESI AVANZATI

di Roberta De Luca* e Rosalia Greco*

Sommario

Il lavoro analizza la rilevanza del capitale immateriale in sei economie avanzate (Italia, Germania, Francia, Spagna, Regno Unito e Stati Uniti) per il periodo 2000-21. Considerando una misura estesa che include anche gli asset intangibili non contabilizzati nei conti nazionali, come ad esempio i modelli organizzativi sviluppati dai manager, si documenta una netta divaricazione tra paesi ad alta e bassa intensità di intangibili. Stati Uniti, Regno Unito e Francia presentano livelli più elevati di capitale e investimenti immateriali, mentre Italia, Germania e Spagna mostrano una minore accumulazione. La composizione del capitale differisce nelle due sponde dell'Atlantico: negli Stati Uniti essa è orientata soprattutto al capitale organizzativo, mentre nei paesi europei si osserva una specializzazione nel design industriale. Il contributo degli intangibili alla crescita della produttività del lavoro risulta significativamente più elevato negli Stati Uniti; nei paesi dell'area dell'euro assume invece un ruolo relativamente più rilevante il miglioramento della qualità dell'input di lavoro. L'analisi evidenzia inoltre una relazione positiva tra dinamiche del capitale umano e accumulazione di capitale immateriale, suggerendo che politiche volte a rafforzare la qualità delle competenze possono favorire, con effetti moltiplicativi, la crescita della produttività attraverso una maggiore diffusione degli investimenti intangibili.

Classificazione JEL: E01, E22, J24, O34, O47.

Parole chiave: capitale intangibile, investimenti immateriali, produttività del lavoro, capitale umano, crescita economica, confronto internazionale.

DOI: 10.32057/0.QEF.2026.1022

* Banca d'Italia, Dipartimento di Economia e statistica, Servizio Struttura economica.

1. Introduzione

Negli ultimi decenni, la crescita economica dei paesi avanzati è stata alimentata in misura crescente dagli asset intangibili — software, brevetti, marchi, competenze organizzative — piuttosto che dal capitale fisico tradizionale (Corrado et al., 2022). Queste forme di capitale, spesso assenti dalle statistiche ufficiali, generano significative esternalità di conoscenza, alimentando rendimenti crescenti e dinamiche cumulative dell'innovazione (Romer, 1990; Aghion e Howitt, 1992; Corrado, Hulten e Sichel, 2005, 2009; Haskel e Westlake, 2017).

Le differenze internazionali nella rilevanza del capitale intangibile riflettono una molteplicità di fattori strutturali e istituzionali. La composizione settoriale dell'economia incide profondamente: paesi con una maggiore specializzazione nei servizi, soprattutto quelli ad alta intensità di conoscenza, o nella manifattura avanzata tendono a presentare stock di intangibili più elevati e di composizione diversa rispetto a economie più orientate verso produzioni tradizionali. Il sistema finanziario gioca a sua volta un ruolo cruciale: gli intangibili sono difficilmente utilizzabili come garanzia collaterale, per cui sistemi finanziari basati sul mercato dei capitali — e in particolare con uno sviluppato mercato del *venture capital* — tendono a sostenere meglio gli investimenti immateriali rispetto a sistemi *bank-based* (Aghion et al., 2012; Cecchetti e Kharroubi, 2015).

La contabilità nazionale copre solo una parte degli asset intangibili economicamente rilevanti. Il database EUKLEMS offre una misura più ampia, estendendo la contabilizzazione degli intangibili secondo la tassonomia di Corrado, Hulten e Sichel, raffinata nell'ambito del progetto INTAN-Invest (Corrado et al., 2012). Questo approccio riconosce che alcune spese delle imprese classificate in contabilità nazionale come spese correnti e quindi incluse nei costi intermedi e dedotte dal calcolo del valore aggiunto (ad esempio quelle sostenute per pubblicità e ricerche di mercato o quelle relative a formazione *on the job* dei lavoratori) o alcune risorse autoprodotte (come i modelli di gestione e organizzativi implementati dai manager) hanno invece carattere di investimento, in quanto orientate a generare aumenti futuri e persistenti (anziché presenti e di breve durata) del fatturato e del valore della produzione.¹

Utilizzando tali dati, questo lavoro analizza comparativamente la rilevanza e la composizione del capitale intangibile in sei economie avanzate, Italia, Germania, Francia, Spagna, Regno Unito e Stati Uniti, nel periodo 2000-2021. L'obiettivo è duplice: quantificare l'intensità degli investimenti intangibili nelle diverse economie, verificando come essa si sia evoluta nel tempo, e valutare le implicazioni della misura estesa di capitale intangibile, che include risorse non contabilizzate nei conti nazionali (asset intangibili non-CN), per la misurazione della produttività totale dei fattori e l'interpretazione delle divergenze di performance economica tra i paesi considerati.

L'analisi evidenzia cinque messaggi principali.

1. Esiste una netta bipartizione tra paesi ad alta intensità intangibile — Francia, Regno Unito e Stati Uniti — e paesi a bassa intensità — Italia, Germania e Spagna — che riflette differenze strutturali profonde nella specializzazione produttiva e nei canali di finanziamento delle imprese.
2. Il capitale immateriale tende a concentrarsi ulteriormente nei paesi in cui è già più presente, alimentando un processo di divergenza nei livelli di capitale.
3. Le differenze di composizione dello stock intangibile tra Europa e Stati Uniti (con il capitale organizzativo dominante oltreoceano e il design industriale prevalente in Europa) riflettono e al tempo stesso rinforzano traiettorie di specializzazione settoriale di lungo periodo, suggerendo che non tutti gli intangibili siano equivalenti dal punto di vista delle dinamiche di produttività che generano.
4. Nonostante in alcuni paesi europei l'intensità di capitale intangibile sia elevata, il contributo degli asset immateriali alla crescita della produttività del lavoro resta modesto rispetto agli Stati Uniti, mentre il miglioramento delle competenze della forza lavoro gioca in questi paesi un ruolo più importante di quello svolto dall'accumulazione di capitale.

¹ Per la tassonomia completa degli asset considerati, si veda l'Appendice A. La riclassificazione da costi intermedi a investimenti implica un aumento del valore aggiunto. I dati EUKLEMS forniscono stime del valore aggiunto aggiustato per tenere conto di questo effetto.

5. Vi è correlazione tra il miglioramento della qualità del capitale umano e quella di capitale immateriale: nei paesi in cui migliora la qualità degli occupati, aumenta il tasso di crescita dell'intensità di capitale intangibile negli anni successivi. Si tratta di una regolarità significativa: politiche volte a rafforzare la qualità del capitale umano potrebbero avere effetti moltiplicativi sull'accumulazione complessiva di capitale produttivo.

Questi risultati hanno implicazioni rilevanti per i paesi a bassa intensità intangibile, e in particolare per quelli europei. Il divario nell'accumulazione immateriale non è riconducibile a un singolo fattore, ma riflette una combinazione di vincoli strutturali: la prevalenza di sistemi finanziari *bank-based*, che penalizzano investimenti privi di collaterale tangibile (Aghion et al., 2012; Cecchetti e Kharroubi, 2015); una specializzazione settoriale orientata verso forme di capitale immateriale — come il design — che generano rendimenti più localizzati rispetto al capitale organizzativo; e un ritardo nell'accumulazione di capitale umano di qualità sufficiente ad abilitare investimenti immateriali più intensi. Affrontare questo divario richiede interventi coordinati su più fronti: lo sviluppo di mercati dei capitali e di strumenti di finanziamento adatti agli investimenti intangibili e politiche attive sul capitale umano che agiscano non solo sulla quantità ma sulla qualità delle competenze disponibili.

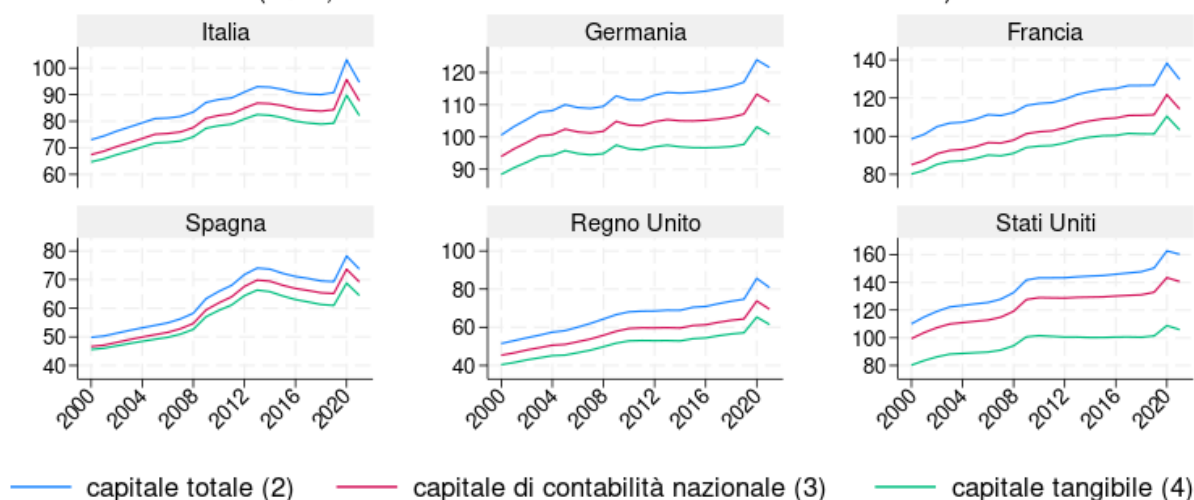
2. La rilevanza del capitale intangibile

Nei principali paesi dell'area dell'euro, così come nel Regno Unito e negli Stati Uniti, l'intensità del capitale produttivo — misurata come stock di capitale netto non residenziale per ora lavorata — è aumentata nel corso degli ultimi decenni, sia nella misura convenzionale dei conti nazionali, che include i soli intangibili CN, sia in quella estesa che comprende anche gli asset immateriali non contabilizzati ufficialmente (intangibili non-CN; Figura 1).^{2,3}

² Rispetto alla contabilità nazionale standard (che già include alcuni prodotti di proprietà intellettuale come ricerca e sviluppo (R&S), software e database, originali artistici ed esplorazione mineraria), il database EUKLEMS include anche: branding, pubblicità e ricerche di mercato, capitale organizzativo, formazione aziendale, sviluppo di prodotti finanziari, design attribuito (industriale). La descrizione dettagliata delle categorie di asset considerate è riportata nell'Appendice A. Inoltre, il database include, per un sottoinsieme degli asset, anche misure del capitale armonizzate fra paesi, oltre a misure non armonizzate derivate dai conti nazionali (Bontadini et al., 2023). Laddove disponibili, per le analisi di questa nota sono state usate le misure armonizzate.

³ Al netto del caso italiano, nel quale all'indomani della doppia crisi finanziaria e dei debiti sovrani si è innescata una diminuzione dell'intensità di capitale che si è protratta fino agli anni più recenti.

Stock di capitale produttivo netto per ora lavorata - Totale economia (1) (euro; valori concatenati con anno di riferimento 2020)



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

(1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto di quello residenziale.

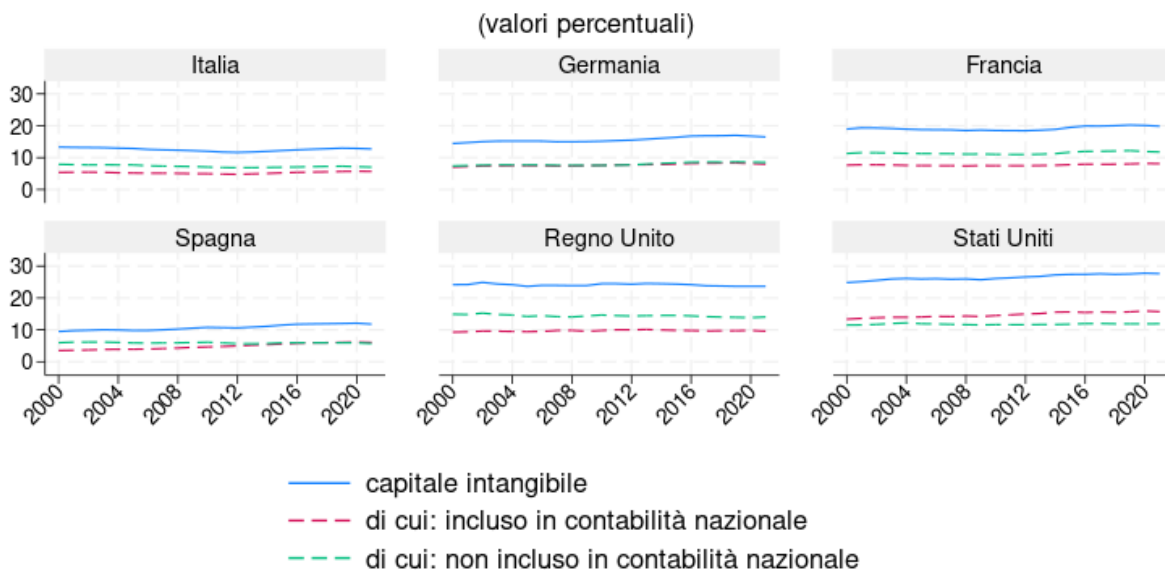
(2) Tangibile non residenziale + intangibile in contabilità nazionale + intangibile non in contabilità nazionale.

(3) Tangibile non residenziale + intangibile in contabilità nazionale.

(4) Tangibile non residenziale.

In base al peso degli intangibili nella definizione estesa in rapporto al totale del capitale produttivo, è possibile distinguere due gruppi di paesi. Francia, Regno Unito e Stati Uniti si configurano come economie ad alta intensità di intangibile, con una quota di asset immateriali pari ad almeno il 20 per cento del capitale produttivo complessivo. Italia, Germania e Spagna presentano invece valori sensibilmente più contenuti, nell'ordine del 10-15 per cento, e si collocano nel gruppo a bassa intensità intangibile — o, specularmente, ad alta intensità tangibile (Figura 2). La quota di asset intangibili è stabile nel tempo; fanno eccezione gli Stati Uniti nei quali il peso degli asset immateriali sul totale del capitale produttivo è risultato crescente nel periodo 2000-2021.

Quota dello stock di capitale intangibile sul capitale produttivo, per tipo di asset
Totale economia (1)

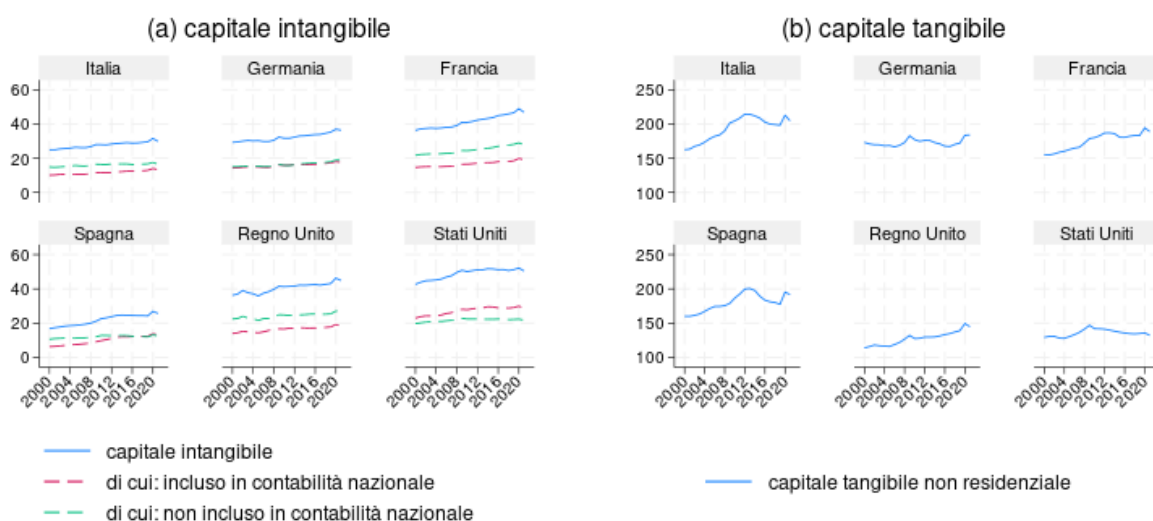


Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

(1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto di quello residenziale.

La bipartizione fra gruppi di paesi è confermata anche quando la rilevanza degli asset è valutata in relazione al valore aggiunto (Figura 3). Questa metrica evidenzia la speciale posizione occupata dalla Francia: il rapporto fra capitale e valore aggiunto in questo paese è simile a quello del Regno Unito e degli Stati Uniti per quanto riguarda gli asset intangibili, mentre per gli asset tangibili non residenziali il rapporto assume valori simili a quelli degli altri paesi dell'area dell'euro.

Stock di capitale sul valore aggiunto, per tipo di asset - Totale economia (1) (2) (valori percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

(1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto di quello residenziale.

(2) La misura del valore aggiunto è aggiustata per tenere in considerazione la riclassificazione degli asset intangibili esclusi dalla contabilità nazionale da costi intermedi a investimenti.

Le differenze di intensità intangibile tra i due gruppi potrebbero riflettere una combinazione di fattori:

La specializzazione settoriale. I paesi ad alta intensità di intangibili presentano una maggiore concentrazione dell'attività economica nei comparti dei servizi.⁴

Il sistema finanziario. I sistemi *market-based*, in cui è più sviluppato il *venture capital*, favoriscono gli investimenti in asset privi di garanzie collaterali tangibili più di quelli *bank-based*, centrati sul credito bancario (Aghion et al., 2012; Cecchetti e Kharroubi, 2015).

La qualità del capitale umano disponibile. Nei paesi ad alta intensità di intangibili il tasso di istruzione terziaria nella fascia di età 25-64 anni è sistematicamente più elevato (superiore al 50 per cento nel Regno Unito e negli Stati Uniti e di oltre il 40 per cento in Francia, contro il 20-30 per cento in Italia e Germania).⁵

La qualità delle istituzioni a tutela della proprietà intellettuale, che influenza gli incentivi all'innovazione perché determina la capacità delle imprese di appropriarsi dei ritorni sugli investimenti intangibili (Hall e Harhoff, 2012), sembra meno rilevante. Il 2026 International IP Index stilato dalla U.S. Chamber of Commerce non mostra un divario sistematico tra i due gruppi, ponendo i sei paesi considerati in posizione di vertice nella classifica globale.

Negli Stati Uniti, la quota degli asset intangibili non inclusi nella contabilità ufficiale sul totale degli intangibili estesi è maggiore di quella degli intangibili contabilizzati, contribuendo al differenziale di intensità degli

⁴ Secondo i dati OCSE, *National Accounts at A Glance*, la quota della manifattura era nel 2021 di circa il 21 per cento in Germania, del 17 per cento in Italia e del 12 per cento in Spagna, a fronte dell'11 per cento negli Stati Uniti e di circa il 10 per cento in Francia e Regno Unito. Di contro, tutti i paesi ad alta intensità di intangibili avevano quote dei servizi sul valore aggiunto superiori all'80 per cento, mentre questa quota nei paesi a bassa intensità intangibile oscillava fra il 71 e il 75 per cento.

⁵ Dati OCSE, *Education Attainment*. La Spagna ha una quota di popolazione con educazione terziaria simile alla Francia, ma registra la più alta quota, fra i paesi considerati, di popolazione con titolo di studio inferiore a quello secondario superiore.

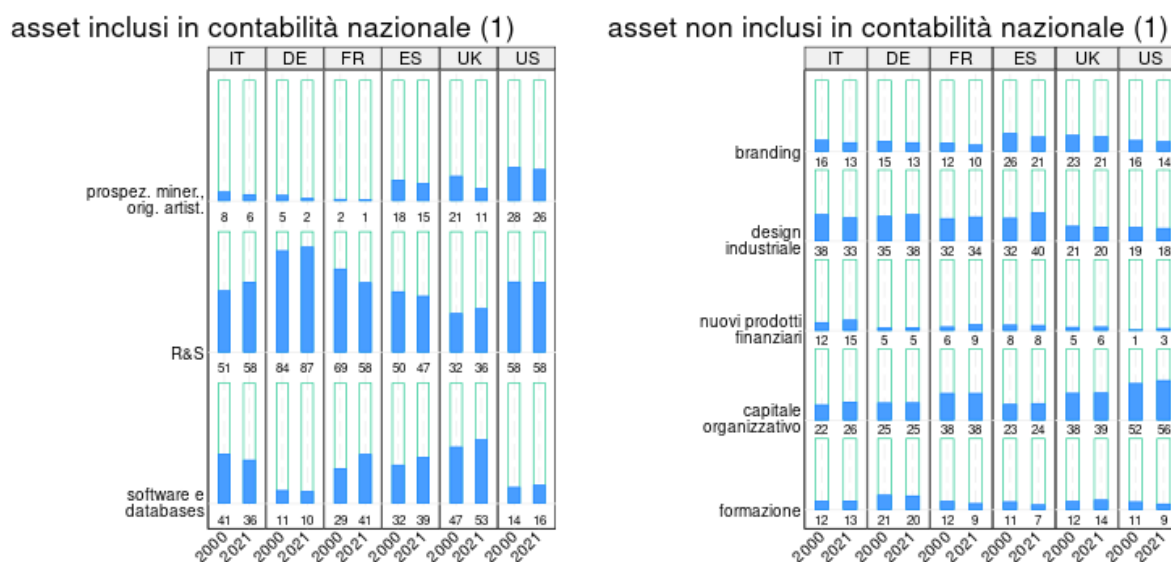
intangibili rispetto ai paesi europei. Anche la composizione per tipologia di asset riflette una dicotomia tra le due sponde dell'Atlantico (Figura 4): l'economia americana si distingue per una quota relativamente minore di capitale in software⁶ e per un peso particolarmente elevato del capitale organizzativo, mentre nei paesi europei la voce dominante tra gli intangibili non-CN è il design industriale.

Questa differenza di composizione riflette in larga misura la diversa specializzazione settoriale delle due aree: il capitale organizzativo è tipicamente associato ai servizi ad alta intensità di conoscenza e alle grandi imprese con strutture manageriali complesse, settori in cui gli Stati Uniti hanno una specializzazione marcata;⁷ il design è invece più legato alla manifattura avanzata e ai settori creativi, dove l'Europa mantiene un vantaggio comparato consolidato. Queste differenze sono sostanzialmente stabili nel periodo analizzato, il che suggerisce che la struttura del capitale immateriale rifletta caratteristiche istituzionali e di specializzazione produttiva profonde piuttosto che dinamiche congiunturali.

Le considerazioni sopra esposte rimangono valide se si restringe l'attenzione al settore privato non agricolo, non finanziario, al netto dei servizi immobiliari.⁸

Figura 4

Composizione del capitale intangibile - Totale economia (punti percentuali)



Fonte: Elaborazioni su dati EUKLEMS.
(1) Le quote degli asset sommano a 100 entro ognuna delle due categorie.

⁶ Rispetto agli altri paesi europei, fa eccezione in questo aspetto la Germania.

⁷ Il capitale organizzativo comprende gli investimenti delle imprese nella strutturazione e nel miglioramento dei propri processi interni: pratiche manageriali, modelli organizzativi, sistemi di incentivazione e procedure decisionali. È rappresentato da un accumulo di conoscenza organizzativa tacita, che contribuisce direttamente alla capacità delle imprese di valorizzare altri investimenti tecnologici e in capitale umano. Un esempio storico emblematico è l'introduzione della catena di montaggio da parte di Henry Ford: un'innovazione non tecnologica in senso stretto, ma organizzativa, che rivoluzionò la produttività del lavoro nell'industria manifatturiera globale. Un esempio contemporaneo è il sistema di gestione della *supply chain* di Amazon, che integra protocolli di movimentazione della merce, procedure operative standardizzate e meccanismi di allocazione delle risorse sviluppati e affinati internamente nel corso di decenni. Fra le forme di capitale organizzativo, particolare attenzione è stata dedicata dalla letteratura economica alle pratiche manageriali (Bloom e Van Reenen, 2007, 2010) e alla loro capacità di influenzare i benefici che le imprese traggono dal cambiamento tecnologico (ad esempio, con riferimento alla rivoluzione IT: Schivardi e Schmitz, 2020; Bloom, Sadun e Van Reenen, 2012).

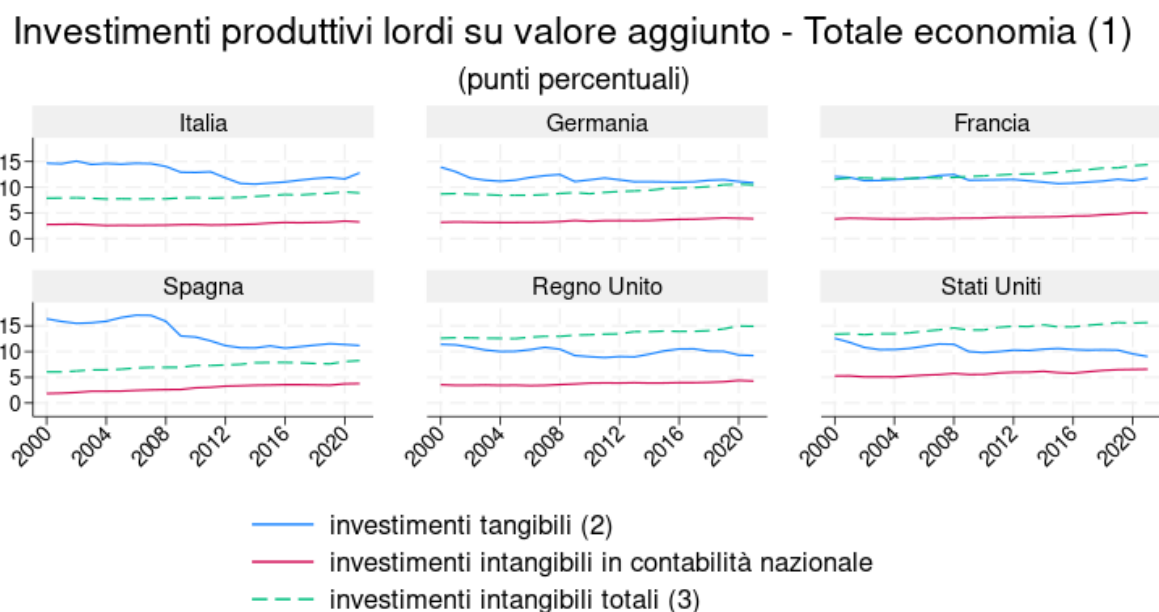
⁸ NACE: B-N, escl. K, L.

3. Gli investimenti in asset intangibili

In tutti i paesi considerati, i dati di contabilità nazionale evidenziano una ricomposizione degli investimenti produttivi, in rapporto al valore aggiunto, dagli asset tangibili verso quelli intangibili CN (Figura 5).⁹ Quando si considerano anche gli asset non-CN, l'incidenza degli investimenti in beni intangibili supera quella dei tangibili nei paesi ad alta intensità dei beni immateriali (Stati Uniti, Regno Unito e Francia).

Le differenze tra i due gruppi di paesi emergono con ancora maggiore nettezza guardando alle dinamiche di crescita. Nel periodo 2000-2021, i paesi ad alta intensità intangibile hanno registrato in media una crescita più sostenuta degli investimenti produttivi lordi, con un contributo preponderante degli intangibili non-CN (Tavola 1). Questo divario non è riconducibile al solo fatto che i beni intangibili hanno un tasso di ammortamento più elevato e richiedono quindi più elevati investimenti per il loro rimpiazzo: il maggior investimento in asset intangibili si riflette infatti anche in una più rapida espansione del capitale netto (Tavola 2). Ne consegue che, anziché una convergenza tra i due gruppi, è in atto un processo di ulteriore divergenza: il capitale immateriale tende a concentrarsi nei paesi in cui è già più presente.¹⁰

Figura 5



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

(1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto di quello residenziale.

(2) Tangibili non residenziali.

(3) Intangibili in contabilità nazionale + intangibili non in contabilità nazionale.

⁹ La Figura B1 in Appendice B mostra che alla tendenza di lungo periodo di ricomposizione verso asset intangibili si aggiunge una maggiore resilienza degli investimenti in tali asset agli shock economici rispetto agli investimenti in beni tangibili. Fra gli asset intangibili, quelli che risentono meno degli shock negativi sono, in tutti i paesi tranne che nel Regno Unito, quelli già inclusi in contabilità nazionale.

¹⁰ Il tasso medio di crescita del capitale intangibile esteso nei due gruppi di paesi appare simile in Tavola 2, ed implicherebbe un ampliamento nel tempo delle preesistenti differenze nei livelli del capitale. Occorre inoltre considerare che per il gruppo di paesi a bassa intensità di capitale intangibile il dato è fortemente influenzato dalla Spagna, un *outlier* con elevati tassi di accumulazione di tutti i tipi di asset.

Tavola 1

Tassi di crescita degli investimenti lordi e contribuiti alla crescita degli investimenti produttivi, per tipo di asset, 2000-2021 - Totale economia (1)

(punti percentuali)

	tasso di crescita medio annuo degli investimenti lordi (2)					contributo medio annuo alla crescita degli investimenti produttivi (3)			
	totale asset prod.	asset tang. resid.	asset intang. estesi	di cui: intang. CN	di cui: intang. non-CN	asset tang. resid.	asset intang. estesi	di cui: intang. CN	di cui: intang. non-CN
Italia	0,4	-0,2	1,3	1,3	1,3	-0,1	0,4	0,2	0,3
Germania	1,3	0,4	2,3	2,4	2,2	0,3	0,9	0,3	0,5
Francia	1,7	1,0	2,4	3,2	2,0	0,5	1,2	0,5	0,7
Spagna	0,9	-0,2	2,8	4,7	1,8	-0,1	0,8	0,4	0,3
Regno Unito	2,4	1,3	3,2	2,6	3,4	0,6	1,7	0,4	1,3
Stati Uniti	2,5	1,0	3,5	3,9	3,2	0,5	1,8	0,8	1,0
paesi ad alta intensità di intangibili (FR, UK, US)	2,2	1,1	3,0	3,3	2,9	0,5	1,6	0,6	1,0
paesi a bassa intensità di intangibili (IT, DE, ES)	0,8	0,0	2,1	2,8	1,8	0,0	0,7	0,3	0,4

Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS. (1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto degli immobili residenziali. - (2) Tassi di crescita calcolati come medie aritmetiche di differenze logaritmiche in valori reali. - (3) Contributi alla crescita calcolati sulla base delle quote degli asset (in termini nominali) nel primo anno considerato.

Tavola 2

Tassi di crescita del capitale produttivo netto, per tipo di asset, 2000-2021 - Totale economia (1) (2)

(punti percentuali)

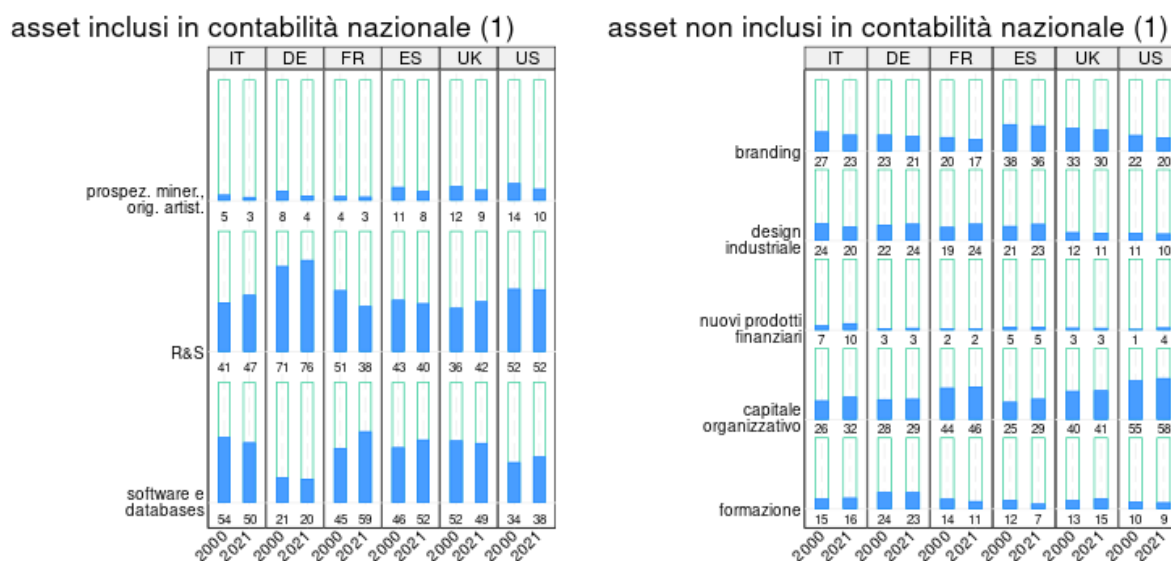
	totale asset produttivi	asset tangibili non residenziali	asset intangibili estesi	di cui: intangibili CN	di cui: intangibili non-CN
Italia	1,2	1,1	1,9	3,1	1,0
Germania	1,1	0,8	2,5	2,7	2,3
Francia	1,7	1,6	2,1	3,9	1,0
Spagna	2,4	2,2	4,1	6,8	2,1
Regno Unito	2,7	2,5	3,2	2,8	3,4
Stati Uniti	2,1	1,6	3,4	3,6	3,1
paesi ad alta intensità di intangibili (FR, UK, US)	2,2	1,9	2,9	3,4	2,5
paesi a bassa intensità di intangibili (IT, DE, ES)	1,6	1,4	2,8	4,2	1,8

Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS. (1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto degli immobili residenziali. - (2) Tassi di crescita calcolati come medie aritmetiche di differenze logaritmiche in valori reali.

Sul piano della composizione, gli investimenti intangibili rispecchiano quanto riscontrato per lo stock di capitale (Figura 6). Gli Stati Uniti destinano una quota relativamente minore degli investimenti immateriali a software e database rispetto ai paesi europei, a fronte di un peso significativamente più elevato del capitale organizzativo. Nei paesi europei, invece, il design industriale rappresenta la principale voce tra gli intangibili non-CN, tanto negli investimenti quanto nello stock. La stabilità di questa struttura nel tempo rafforza l'interpretazione già avanzata: le differenze di composizione riflettono specializzazioni produttive e assetti istituzionali consolidati, non scelte di portafoglio contingenti.

Figura 6

Composizione degli investimenti intangibili - Totale economia (punti percentuali)



Fonte: Elaborazioni su dati EUKLEMS.
(1) Le quote degli asset sommano a 100 entro ognuna delle due categorie.

4. Capitale intangibile e produttività

Un ampio filone della letteratura economica documenta un impatto positivo degli asset intangibili sulla crescita del valore aggiunto e della produttività del lavoro, sia a livello aggregato e settoriale sia a livello di impresa (Roth, 2022).

La Figura 7 mostra la scomposizione della crescita della produttività oraria del lavoro nei paesi secondo la seguente formula:

$$g_{Q/H} = \bar{v}_L \cdot g_{LC} + \bar{v}_K^{tang} \cdot g_{K^{tang}/H} + \bar{v}_K^{intangCN} \cdot g_{K^{intangCN}/H} + \bar{v}_K^{intangNonCN} \cdot g_{K^{intangNonCN}/H} + g_{TFP}$$

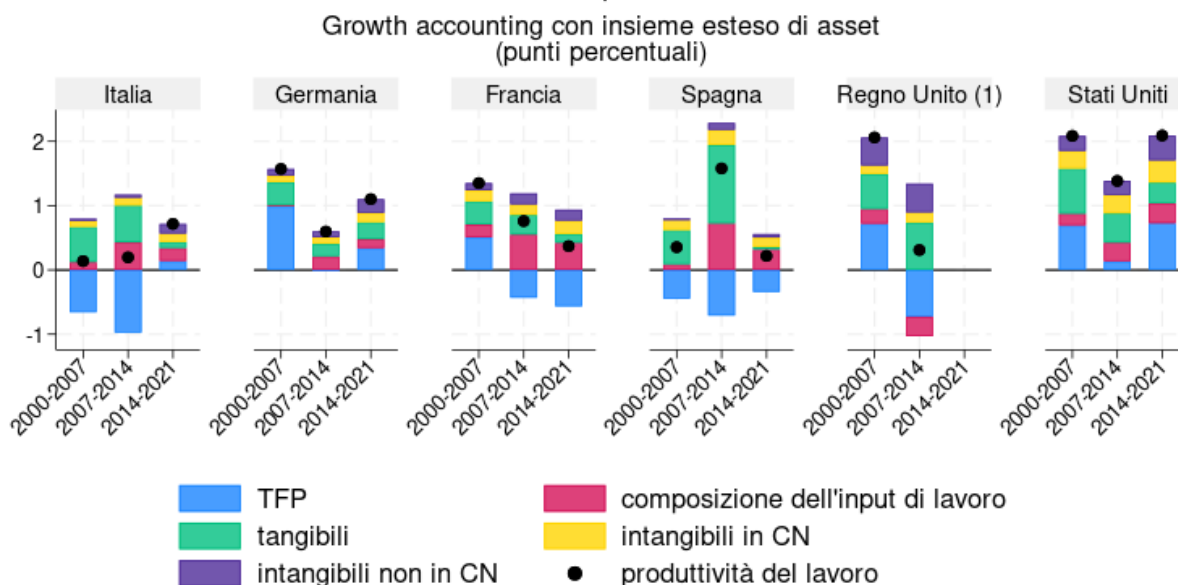
dove g denota tassi di crescita, Q è il valore aggiunto (aggiustato per l'inclusione dei nuovi asset intangibili), H sono le ore lavorate, LC è la composizione dell'input di lavoro, K^x sono i servizi del capitale di tipo x (tangibile, intangibile CN e intangibile non-CN), TFP è la produttività totale dei fattori e \bar{v} sono le quote dei fattori sul valore aggiunto.¹¹

¹¹ Per ogni fattore produttivo, la quota \bar{v} è la media fra le quote sul valore aggiunto al tempo t e al tempo $t-1$.

Il contributo degli intangibili alla crescita della produttività oraria del lavoro presenta un'elevata variabilità geografica.¹² Nei paesi dell'area dell'euro — inclusa la Francia, che, come si è visto, appartiene al gruppo ad alta intensità intangibile — i contributi del *capital deepening* di intangibili CN e non-CN sono sensibilmente più modesti rispetto agli Stati Uniti e inferiori, se sommati, a quello fornito dal miglioramento della qualità del capitale umano occupato.¹³

Figura 7

Contributi medi annui alla crescita della produttività del lavoro - Totale economia



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

I tassi di crescita medi annui sono calcolati come medie aritmetiche di differenze logaritmiche.

(1) Dati mancanti per gli anni 2009-2021. Le medie sono calcolate sugli anni rimanenti.

Oltre all'effetto diretto sul *capital deepening*, il capitale intangibile può influenzare la crescita della produttività del lavoro anche indirettamente, stimolando miglioramenti della produttività totale dei fattori (*total factor productivity*, TFP). A differenza dei modelli neoclassici di crescita, che assumono che la TFP sia esogena e non influenzata dal livello del capitale, i modelli di crescita endogena riconoscono infatti nell'accumulazione di capitale — e a fortiori in quella di capitale immateriale, più strettamente legato alla conoscenza — un canale di diffusione di tecnologie e idee che genera spillover nell'intera economia. Evidenze recenti documentano un effetto positivo dell'accumulazione di intangibili sulla crescita della TFP, sebbene il meccanismo di trasmissione abbia rallentato a partire dalla crisi finanziaria del 2007 (Corrado et al., 2022; Nikolov et al., 2024).

La composizione dell'input di lavoro è valutata lungo tre dimensioni: genere (maschio, femmina), classe di età (15-29, 20-49, 50+ anni) e livello di istruzione (basso, medio, alto). Nella costruzione dell'indice aggregato di servizi del lavoro, l'indice cresce quando l'occupazione si sposta verso categorie maggiormente retribuite: un'ora di un laureato pesa di più di un'ora di un lavoratore senza qualifica, nella misura in cui il laureato guadagna di più. In modo simile, l'età è considerata una proxy dell'esperienza lavorativa: uno spostamento di ore da lavoratori giovani e inesperti a lavoratori più anziani e con più esperienza induce un aumento dell'indice dei servizi di lavoro, a condizione che i salari dei giovani siano inferiori a quelli delle persone più mature.

¹² La serie del Regno Unito si interrompe nel 2008 e non consente un confronto sistematico con gli altri paesi per l'intero periodo considerato; il paese è tuttavia incluso nell'analisi di regressione.

¹³ La ragione per cui il contributo del capitale tangibile risulta spesso superiore a quello del capitale intangibile, nonostante il suo tasso di crescita sia inferiore, risiede nella sua più elevata quota sul valore aggiunto, ossia \bar{v}_K^{tang} .

Questo canale, tuttavia, non si attiva automaticamente: affinché l'accumulazione di asset immateriali si traduca in guadagni di efficienza aggregata, è necessario che la forza lavoro disponga di competenze sufficienti ad assorbirne e valorizzarne il potenziale. Ne consegue che il capitale umano potrebbe non essere solo complementare al capitale immateriale, ma costituirne un prerequisito. Per verificare questa ipotesi si stima, per il periodo 2000-2021, una regressione del *capital deepening* su variazioni della composizione dell'input di lavoro, includendo sia effetti ritardati sia anticipatori:

$$\Delta \ln \frac{K_{cst}^x}{H_{cst}} = \alpha + \sum_{k=t-2}^{t+2} \beta_{1k} \Delta \ln LC_{csk} + \gamma_{cs} + \delta_t + \epsilon_{cst}$$

dove $\Delta \ln(K_{cst}^x/H_{cst})$ è il tasso di crescita dell'intensità di capitale (*capital deepening*) degli asset di tipo x (tangibili e intangibili— CN e non-CN) nel settore s del paese c al tempo t , $\Delta \ln LC_{cst}$ il tasso di crescita della composizione dell'input di lavoro e γ_{cs} e δ_t sono effetti fissi di paese-settore e di anno.¹⁴ I risultati, riportati nella Tavola 3, mostrano una correlazione positiva tra il tasso di crescita della qualità del capitale umano occupato e il *capital deepening*, significativa già nel periodo corrente e che persiste nel periodo successivo. Fa eccezione il capitale in software e database, per cui l'associazione si esaurisce al periodo corrente. Gli effetti anticipatori mostrano invece un pattern asimmetrico: periodi di maggiore *capital deepening* non sono associati ad accelerazioni successive del miglioramento qualitativo dell'input di lavoro; anzi, nel caso del capitale in proprietà innovative e competenze economiche¹⁵, tendono ad essere seguiti miglioramenti della composizione del lavoro relativamente più contenuti. Questa asimmetria, in cui l'associazione va dalla composizione del lavoro verso l'accumulazione di capitale e non viceversa, è compatibile con l'interpretazione secondo cui aumenti della crescita della qualità degli occupati tendono a precedere, piuttosto che seguire, fenomeni di accelerazione dell'accumulazione di capitale.

La standardizzazione dei coefficienti consente di comparare direttamente i modelli: fra gli asset intangibili, il legame è particolarmente forte per quelli più strettamente legati alle attività innovative, mentre è più tenue per gli investimenti in software e database, che potrebbero rispondere a dinamiche di adozione tecnologica relativamente più autonome rispetto all'evoluzione della composizione della forza lavoro.

¹⁴ La disaggregazione settoriale usata nell'analisi è a livello di sezione NACE (lettera); fanno eccezione i settori delle utilities (NACE: D-E) e dei servizi pubblici (NACE: O-Q).

¹⁵ Gli asset di proprietà innovative sono: R&S, prospezione mineraria e opere artistiche originali, nuovi prodotti finanziari e design industriale; quelli di competenze economiche sono: capitale organizzativo, *brand* e formazione aziendale. Si veda l'Appendice A per la tassonomia completa.

Variazione della composizione dell'input di lavoro e dell'intensità di capitale

	(1) tangibili non residenziali	(2) intangibili software/DB	(3) intangibili compet. econ.	(4) intangibili propr. innov.
composizione del lavoro	0.096** (0.106)	0.063* (0.277)	0.047 (0.0873)	0.084*** (0.0845)
composizione del lavoro a t-1	0.074** (0.0895)	0.000 (0.387)	0.058* (0.0887)	0.054** (0.0865)
composizione del lavoro a t-2	0.033 (0.0606)	0.016 (0.224)	-0.022 (0.0601)	0.010 (0.0801)
composizione del lavoro a t+1	0.041 (0.0893)	0.062 (0.493)	0.042 (0.0846)	0.040 (0.0894)
composizione del lavoro a t+2	-0.071 (0.119)	-0.026 (0.309)	-0.077** (0.102)	-0.066** (0.109)
FE paese- settore	sì	sì	sì	sì
FE anno	sì	sì	sì	sì
<i>N</i>	2004	2004	2004	1984
adj. <i>R</i> ²	0.099	0.013	0.070	0.065

Coefficienti beta standardizzati.

Errori standard clusterizzati a livello di paese-settore in parentesi.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Questi risultati potrebbero avere implicazioni per i paesi a bassa intensità di capitale intangibile. Politiche volte a innalzare la qualità del capitale umano (ad esempio, attraverso la formazione continua e il potenziamento dell'istruzione tecnica) potrebbero avere effetti moltiplicativi, stimolando non solo la produttività direttamente ma anche l'accumulazione di asset immateriali. In questa prospettiva, il fatto che nei paesi dell'area dell'euro il contributo della composizione dell'input di lavoro alla produttività superi quello degli asset intangibili potrebbe non essere un dato strutturale permanente: esso potrebbe riflettere una fase del ciclo di accumulazione in cui il miglioramento della composizione degli occupati precede, e potenzialmente abilita, una più intensa accumulazione di capitale immateriale, i cui effetti sulla produttività si manifesterebbero con ritardo.

Bibliografia

Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cetto, G., and Eymard, L. (2012). Credit constraints and the cyclicity of R&D investment: Evidence from France. *Journal of the European Economic Association*, 10(5), 1001-1024.

Aghion, P., and Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.

Bloom, N., Sadun, R. and Van Reenen, J. (2012). Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle, *American Economic Review*, 102(1), 167–201.

Bloom, N., and Van Reenen, J. (2007). Measuring and explaining management practices across firms and countries. *The quarterly journal of Economics*, 122(4), 1351-1408.

Bloom, N., and Van Reenen, J. (2010). Why do management practices differ across firms and countries?. *Journal of economic perspectives*, 24(1), 203-224.

Bontadini, F., Corrado, C., Haskel, J., Iommi, M., and Jona-Lasinio, C. (2023), Euklems and IntanProd: industry productivity accounts with intangibles, Luiss Lab of European Economics.

Cecchetti, S. G. and Kharroubi, E. (2015), Why Does Financial Sector Growth Crowd Out Real Economic Growth?, CEPR Discussion Paper No. DP10642.

Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., and Iommi, M. (2012), “Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement Methods and Comparative Results.” IZA Discussion Paper No. 6733 (July).

Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., and Iommi, M. (2022), Intangible Capital and Modern Economies, *Journal of Economic Perspectives* 36 (3): 3–28.

Corrado, C., Hulten, C., and Sichel, D. (2005). Measuring capital and technology: an expanded framework. In *Measuring capital in the new economy* (pp. 11-46). University of Chicago Press.

Corrado, C., Hulten, C., and Sichel, D. (2009). Intangible capital and US economic growth. *Review of income and wealth*, 55(3), 661-685.

Hall, B. H., and Harhoff, D. (2012). Recent research on the economics of patents. *Annu. Rev. Econ.*, 4(1), 541-565.

Haskel, J., and Westlake, S. (2017). *Capitalism without capital: The rise of the intangible economy*, Princeton University Press.

Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., and Voigt, P. (2024). *Mid-Tech Europe? A Sectoral Account on Total Factor Productivity Growth from the Latest Vintage of the EU-KLEMs Database* (No. 208). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102.

Roth, F. (2022), Intangible Capital and Labor Productivity Growth – Revisiting the Evidence: An Update, Hamburg Discussion Papers in International Economics, No. 11, University of Hamburg, Chair of International Economics, Hamburg.

Schivardi, F. and Schmitz, T. (2020). The IT Revolution and Southern Europe’s Two Lost Decades, *Journal of the European Economic Association*, Volume 18, Issue 5, October 2020, Pages 2441–2486,

Appendice A – Tassonomia degli asset intangibili in EUKLEMS

Il database EUKLEMS & INTANProd combina le serie EU KLEMS su valore aggiunto, output lordo, occupazione, compensi e capitale tangibile con misure armonizzate di investimento e stock di capitale intangibile a livello di industria per 27 paesi UE, Regno Unito, Stati Uniti e Giappone, con copertura fino a 42 industrie nel periodo 1995–2021.¹⁶ Il progetto integra un modulo statistico (dati da conti nazionali) con un modulo analitico (estensione agli intangibili non rilevati come investimenti fissi lordi in contabilità nazionale).

La scelta di includere tali attività tra gli investimenti riflette il principio economico per cui qualsiasi esborso volto a generare benefici futuri dovrebbe essere trattato come capitale; questo approccio, formalizzato da Corrado, Hulten e Sichel (2005), riallinea la misurazione macro alla realtà delle imprese *knowledge-intensive* e modifica il profilo di risparmio/investimento, i contributi degli input e la TFP rispetto ai conti tradizionali. Nella versione recente della tassonomia (Corrado et al., 2022), il perimetro del capitale intangibile è organizzato in tre macro-ambiti: software e database (informazione digitalizzata), proprietà innovative e competenze economiche.

Rispetto alla contabilità nazionale standard (che già include alcuni prodotti di proprietà intellettuale come R&S, software e database, originali artistici ed esplorazione mineraria), il database aggiunge un set di asset che catturano capacità di mercato e organizzative altrimenti invisibili. Gli asset intangibili aggiuntivi presi in considerazione sono i seguenti:

- Branding, pubblicità e ricerche di mercato: investimenti volti a costruire capitale di marca, informazione sui mercati e posizionamento di prodotti/servizi, con effetti su quote di mercato, pricing e velocità di adozione; rappresentano capitale di domanda che sostiene flussi di reddito futuri attraverso reputazione, fiducia e fedeltà del cliente.
- Capitale organizzativo: progetti che ridisegnano processi, modelli di business, piattaforme operative e reti di fornitura/distribuzione; l’output è conoscenza organizzativa incorporata che permetta di raggiungere scalabilità, time-to-market più rapido e migliori livelli di efficienza nell’uso degli altri fattori.
- Formazione aziendale: spese che generano capitale umano specifico d’impresa (competenze tecniche, manageriali e commerciali) con effetti permanenti sulla produttività e sulla capacità di assorbire nuove tecnologie e pratiche operative.
- Sviluppo di prodotti finanziari: attività di ideazione, ingegneria e testing di nuovi servizi e strumenti finanziari, che costruiscono proprietà intellettuale commerciale e basi clienti replicabili nel tempo.
- Design attribuito (industriale): investimenti in progettazione estetico-funzionale che migliorano usabilità, differenziazione e identità del prodotto, con effetti evidenti su volumi, prezzi e persistenza della domanda.

La Tavola A1 contiene la lista degli asset e le categorie in cui essi sono raggruppati nel database EUKLEMS.

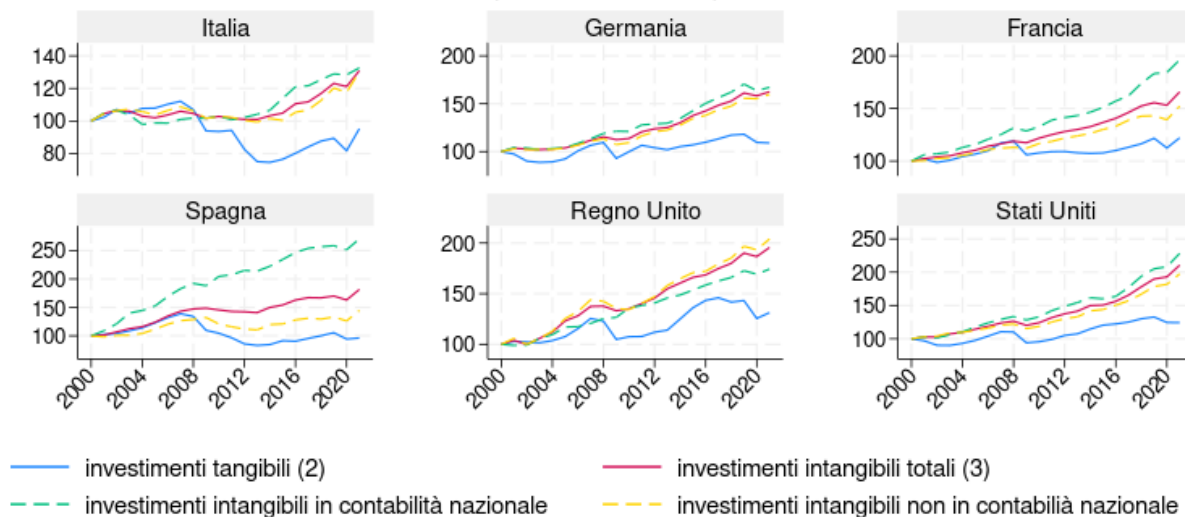
¹⁶ La disponibilità dei dati a livello temporale e settoriale varia fra paesi.

Tavola A1

Macro-categoria	Dimensione	Categoria	Indicatore
Tangibili		Tangibili non-ICT	Abitazioni
			Fabbricati non residenziali e altre opere
			Mezzi di trasporto
			Altri impianti e macchinari e armamenti
		Risorse biologiche coltivate	
		Tangibili ICT	Computer hardware
		Telecomunicazioni	
Intangibili	Software e database	Intangibili in contabilità nazionale	Software e basi di dati
	Proprietà innovative		Ricerca e sviluppo
			Prospezione e valutazione mineraria, originali di opere artistiche, letterarie o d'intrattenimento
		Intangibili non in contabilità nazionale	Sviluppo di prodotti finanziari
			Design industrial
	Competenze economiche		Capitale organizzativo
			Brand
		Formazione aziendale	

Investimenti produttivi lordi - Totale economia (1)

(indici; 2000=100)



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

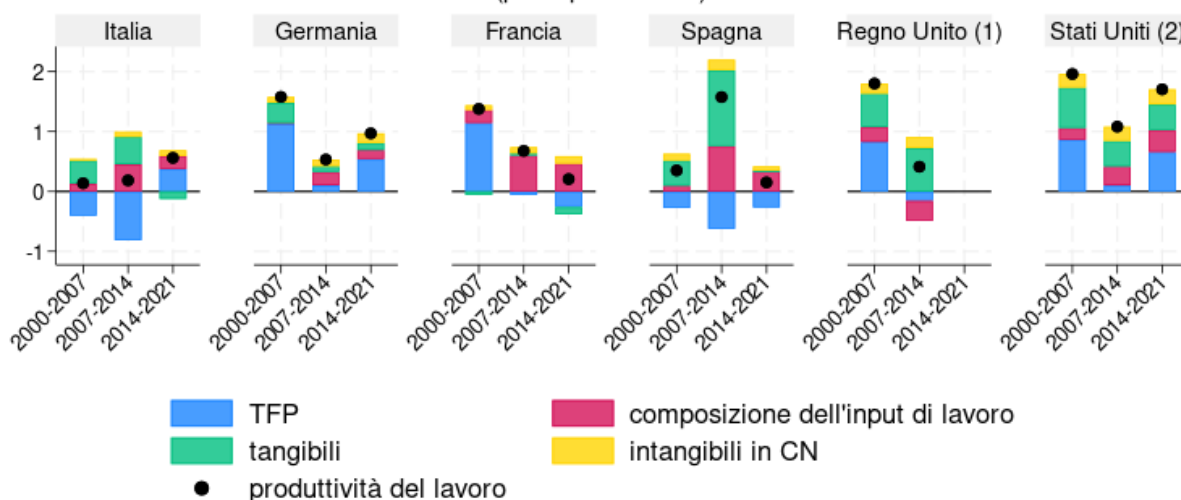
(1) Il capitale produttivo è definito come il capitale fisso totale al netto di quello residenziale.

(2) Tangibili non residenziali.

(3) Intangibili in contabilità nazionale + intangibili non in contabilità nazionale.

Contributi medi annui alla crescita della produttività del lavoro - Totale economia

Growth accounting con soli asset di contabilità nazionale
(punti percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati EUKLEMS.

I tassi di crescita medi annui sono calcolati come medie aritmetiche di differenze logaritmiche.

(1) Dati mancanti per gli anni 2009-2021. Le medie sono calcolate sugli anni rimanenti.

(2) Dati mancanti per il 2021. Le medie sono calcolate sugli anni rimanenti.