ASSOLOMBARDA

Booklet Ricerca e Innovazione

LA LOMBARDIA NEL CONFRONTO EUROPEO

A cura dell'Area
Centro Studi

N° 5/2022

Si ringraziano Pierluigi Bertolini e Elena Ghezzi del settore Politiche industriali e Competitività del territorio di Assolombarda per i contributi nella lettura dei dati.
Il Booklet è stato elaborato con le informazioni disponibili al 31 novembre 2022.

Indice

1. Executive summary **4**

2. Il modello e i perimetri dell'analisi **10**

3. La ricerca e l'innovazione in numeri e grafici **13**

3.1 Fattori abilitanti 14
3.1.1 Capitale umano
3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei
3.1.3 Digitalizzazione

3.2 Filiera della conoscenza 29
3.2.1 Università
3.2.2 Ricerca
3.2.3 Innovazione

3.3 Impatto 45
3.3.1 PIL
3.3.2 Occupati
3.3.3 Export
3.3.4 Startup

Executive summary

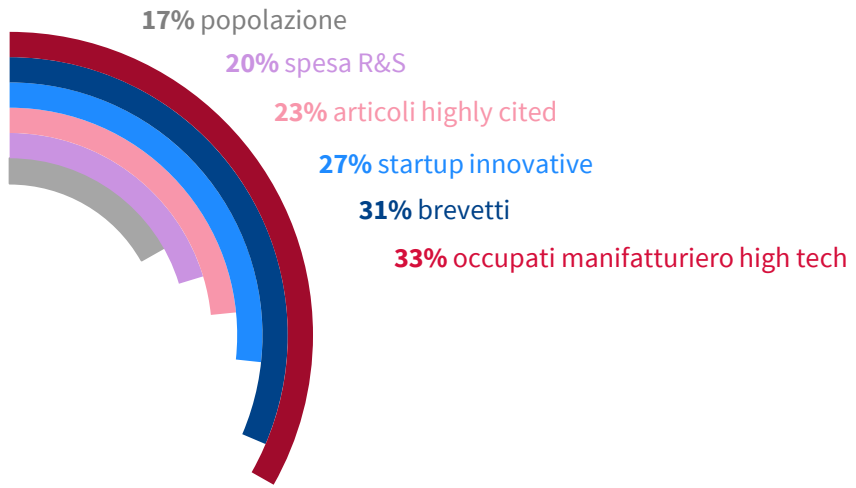
1

Overview

Il peso della Lombardia rispetto alla capacità di innovazione dell'Italia si conferma preponderante anche nei numeri più aggiornati. Rispetto al totale nazionale, la nostra regione, dove risiede il 17% della popolazione, concentra il 20% della spesa in ricerca e sviluppo (quota che sale al 25% nell'investimento delle imprese), realizza nelle sue università ed enti il 23% delle pubblicazioni scientifiche più citate a livello globale, è sede del 27% delle startup innovative, registra il 31% dei brevetti depositati in Europa, occupa il 33% dei lavoratori del manifatturiero high tech.

Ampliando il campo di gara al livello europeo, la Lombardia presenta punti di forza accresciuti (qualità della ricerca, reputazione e apertura internazionale del sistema universitario, punte di eccellenza nell'attrazione di fondi europei per la ricerca di frontiera), ma anche un problema di 'massa critica' che continua ad essere troppo penalizzante nonostante i significativi progressi in atto dal 2015 con la ripresa economica (soprattutto, in termini di capitale umano qualificato, trasferimento tecnologico e brevetti, ma anche densità scientifica). Inoltre, emergono segnali di affaticamento recenti indotti dalla pandemia nella spesa complessiva in R&S, e delle imprese in particolare, che devono essere presto invertiti perché il distacco dai benchmark più performanti era già molto ampio prima. Infine, un elemento su cui porre attenzione è l'ampia diversificazione degli ambiti di ricerca e dei brevetti, aspetto distintivo del 'modello lombardo' che deve essere valorizzato in chiave strategica lungo le traiettorie più in crescita a livello internazionale.

Il peso della Lombardia rispetto all'Italia

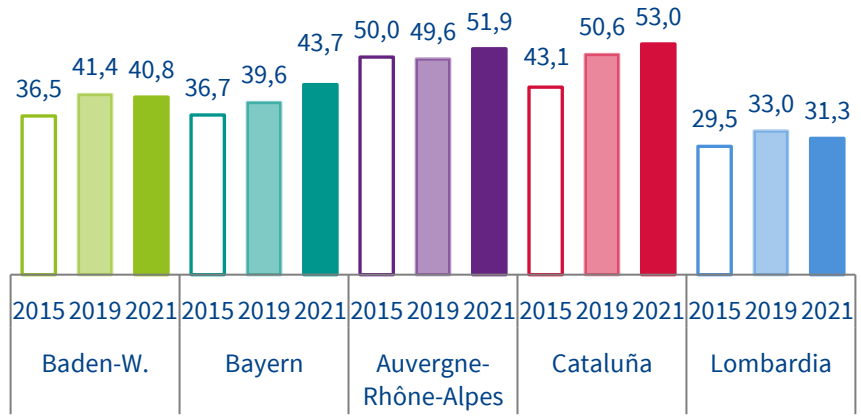


I fattori abilitanti: *capitale umano, competenze digitali, investimento in R&S*

L'investimento in capitale umano qualificato e l'investimento in R&S sono fattori abilitanti che muovono e sostengono lo sviluppo dell'ecosistema lombardo, alimentando il bacino di conoscenza necessaria per posizionarsi alla frontiera della ricerca scientifica e dell'innovazione.

Il primo fattore è il capitale umano. Negli ultimi anni in Lombardia è cresciuta la quota di laureati nella fascia di età 30-34 anni, dal 29,5% nel 2015 al 33% nel 2019. Arretra però nel 2020 al 32,8% e poi ancora nel 2021 al 31,3%, ampliandosi così a circa 20 punti percentuali il già notevole distacco dai top performer (53% Cataluña, 51,9% Auvergne Rhône-Alpes). In aggiunta, secondo le più recenti analisi della Commissione Europea la Lombardia ha un indice di competenze digitali indietro di circa il 40% rispetto alla media dei benchmark. Va però anche rilevato che sempre più giovani, oggi, sono coinvolti in percorsi di formazione e il numero di iscritti agli atenei continua a crescere (+14% nell'a.a. 2021-2022 rispetto al 2014-2015). Inoltre, è positivo il numero crescente di ricercatori insigniti dei finanziamenti dello European Research Council: 97 in Lombardia tra il 2014 e il 2020 rispetto ai 66 del settennato procedente, ma anche qui i numeri rimangono decisamente inferiori rispetto ai benchmark (403 Bayern, 165 Baden-Württemberg, 154 Cataluña) e con una percentuale di ricercatori stranieri ancora limitata (12% in Lombardia vs 25/35% nei benchmark).

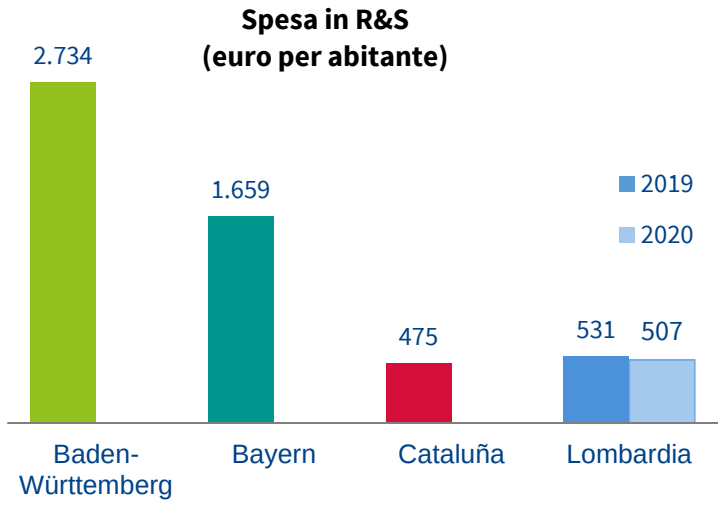
% 30-34enni laureati

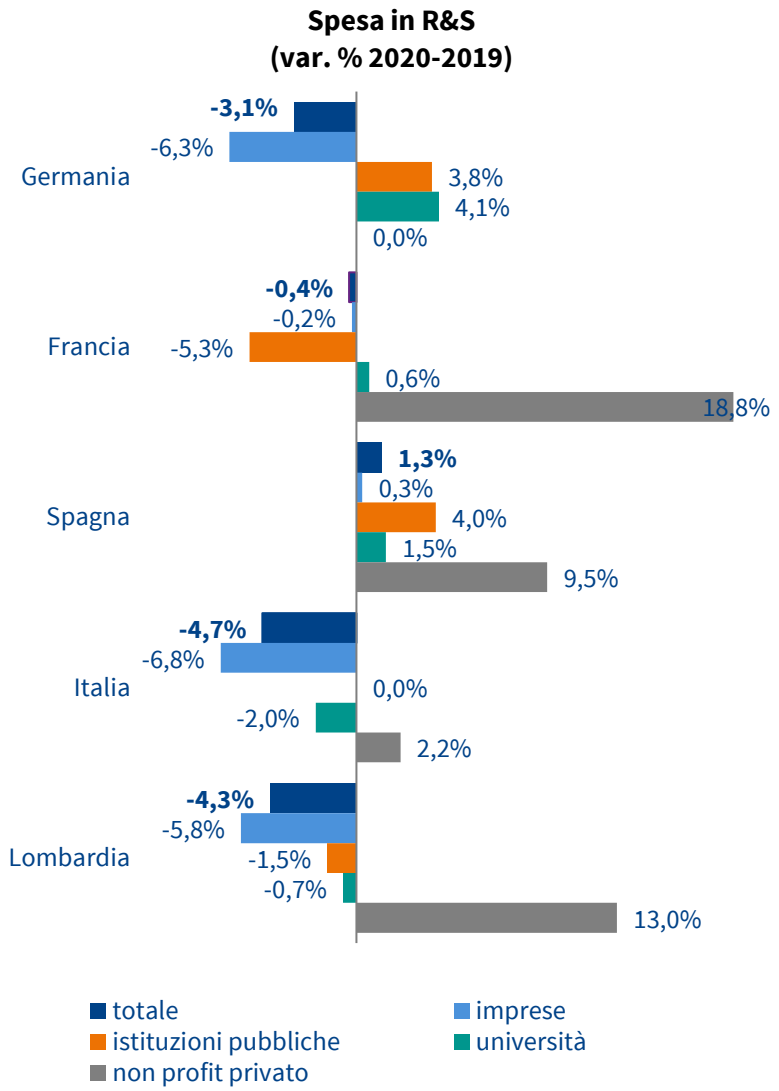


Il secondo fattore è l'investimento in ricerca e sviluppo. Tra il 2015 e il 2019 la Lombardia ha investito sempre maggiori risorse in R&S intra-muros, da 4,5 a 5,3 miliardi di euro annui, ma con un incremento più ridotto rispetto a quello dei top competitor tedeschi. La pandemia, poi, segna una marcata inversione di rotta. Nel 2020 la Lombardia riduce l'investimento e per la R&S sono spesi 5,1 miliardi di euro, il 4,3% in meno del 2019, un calo superiore a Germania (-3,1%), a Francia (-0,4%) e, soprattutto, a Spagna in aumento (+1,3%). Disaggregando per attori, la spesa sostenuta dalle imprese lombarde (che rappresenta il 77% del totale) si contrae maggiormente, -5,8%, in diminuzione anche le università (-0,7%) e le istituzioni pubbliche (-1,5%), mentre cresce il non profit (+13%).

Oltre alla dinamica recente, il nodo davvero penalizzante rimane un investimento complessivo insufficiente: 507 euro per abitante in Lombardia, meno di un quinto dei 2.734 euro del top performer Baden-Württemberg.

Anche i fondi europei Horizon 2020 attratti in Lombardia sono inferiori che nei benchmark (109 euro per abitante rispetto ai 231 della Cataluña), con però punte di eccellenza di alcuni enti del territorio. Più nel dettaglio, del miliardo di fondi complessivamente vinti dagli enti lombardi tra il 2014 e il 2020, il 45% afferiscono a imprese (più del 37% rilevato in Italia nel complesso) e il 41% a università (33% in Italia): ai primi posti della classifica per beneficiari ci sono diversi atenei milanesi e il polo pavese, grandi aziende dell'elettronica e dell'ICT, aziende ospedaliere e istituti di ricerca Life Science che, insieme, fotografano la polisettorialità lombarda che compete su scala internazionale.





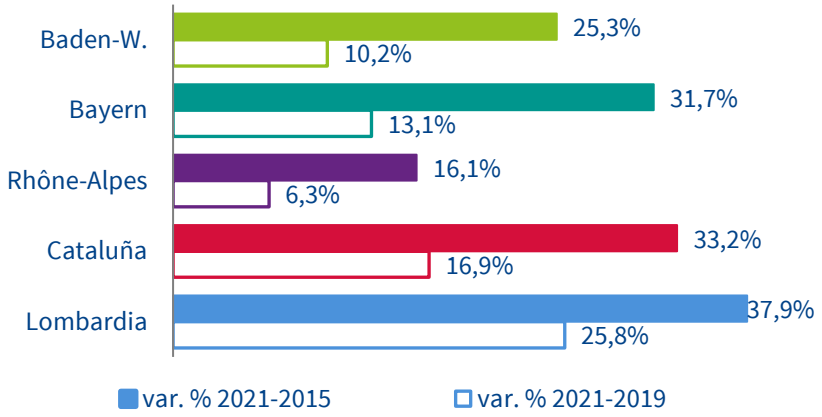
La filiera della conoscenza: *università, ricerca, innovazione*

Di seguito si propongono gli indicatori principali della filiera della conoscenza, che parte dal sistema universitario, passa poi alla ricerca e scaturisce infine nell'innovazione. Potenziare questa filiera significa lavorare sull'ambizione e la competitività globale della Lombardia, sinergicamente tra sistema d'istruzione e di ricerca, imprese e istituzioni.

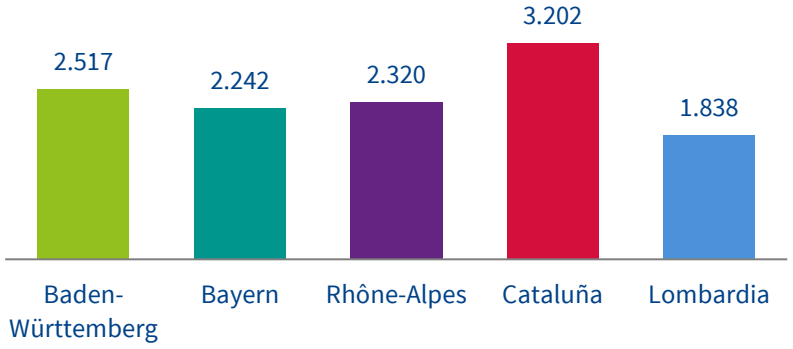
Il primo anello della filiera sono le università. Il sistema degli atenei lombardi è sempre più competitivo a livello internazionale e, difatti, continua a crescere la reputazione dei nostri migliori atenei misurata dal QS World University ranking così come gli studenti dall'estero (+69%% tra il 2015 e il 2022, fino a 20 mila in totale). C'è però ancora molto da fare perché sull'attrazione dei talenti si basa la competizione tra hub territoriali globali e la quota di studenti internazionali sul totale è pari al 6,6%, superiore al 5,4% della Cataluña, contro però una incidenza di poco inferiore al 20% nelle regioni tedesche.

Il secondo anello della filiera, strettamente legato anche al primo, è la ricerca. Nonostante la scarsità di risorse investite, la performance recente rivela un ulteriore accrescimento competitivo del sistema della ricerca lombarda: la regione tiene il passo dei competitor dal 2015 ad oggi ed accelera maggiormente negli anni della pandemia, con un incremento delle pubblicazioni (per abitante) pari al +25,8% tra il 2019 e il 2021 (+16,9% Cataluña, +13,1% Bayern, +10,2% Baden-Württemberg, +6,3% Rhône-Alpes). Grazie a questa brillante dinamica si riduce la distanza dai migliori benchmark, ma permane un gap di quantità: i 1.838 articoli scientifici per milione di abitanti pubblicati nel 2021 in Lombardia si confrontano con i 3.202 della Cataluña capofila (2.517 Baden-Württemberg, 2.242 Bayern, 2.320 Rhône-Alpes). La qualità della ricerca rimane elemento distintivo in Lombardia, con una quota di articoli altamente citati pari all'1,8%, come in Cataluña. Le collaborazioni industriali vanno, invece, potenziate (4% degli articoli in Lombardia vs 7% in Bayern), così come le collaborazioni internazionali (50% degli articoli in Lombardia vs 60% in media nei benchmark).
Interessante è poi indagare la tipologia di ricerca svolta. Clinical & Life Sciences è l'ambito primario in tutte le regioni confrontate (49% delle pubblicazioni lombarde nel 2021). Sono però differenti le specializzazioni territoriali, con la Lombardia la più diversificata tra fisica (8%), scienze sociali (8%), chimica (7%), agricoltura/ambiente/ecologia (7%), ingegneria elettrica/elettronica/computer science (6%). Le regioni tedesche si focalizzano in particolare su chimica e fisica, la Cataluña su agricoltura/ambiente/ecologia e scienze sociali.

Articoli scientifici (var. %)



Articoli scientifici per mln abitanti (2021)

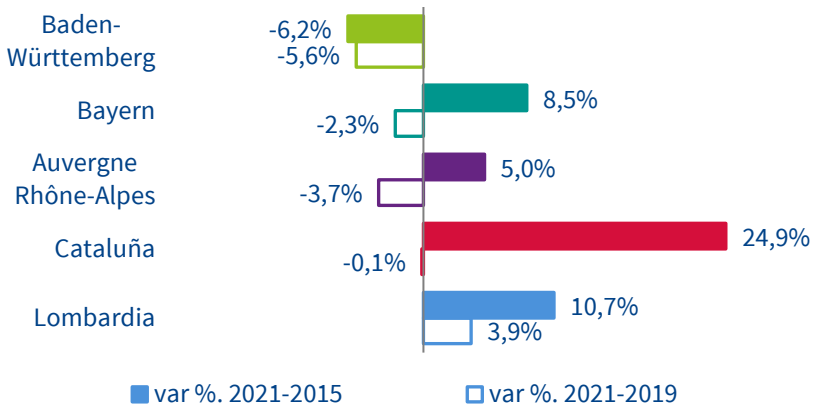


Il terzo anello della filiera è l'innovazione. Nonostante la robusta e maggiore crescita degli ultimi anni che non si è arrestata con la pandemia (+10,7% le domande di brevetto della Lombardia allo European Patent Office tra il 2015 e il 2021, +3,9% nell'ultimo triennio), non viene colmato l'enorme divario con i top tedeschi: i brevetti lombardi sono 155 per milione di abitanti, appena 1/4 quelli del Bayern e 1/3 quelli del Baden-Württemberg.

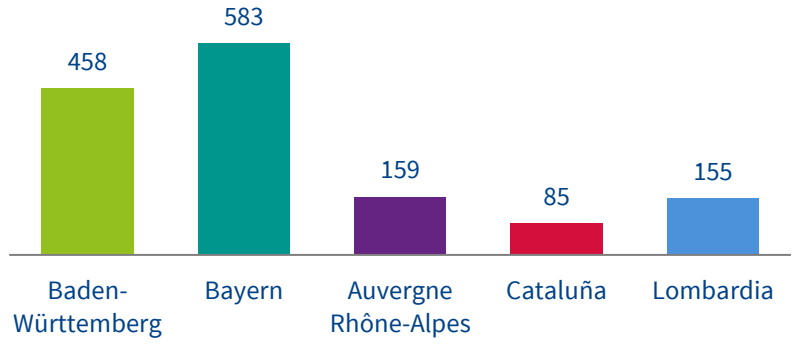
A livello di tecnologie, in Lombardia ci sono soprattutto brevetti in ingegneria meccanica e robuste specializzazioni in mobili, beni di consumo, macchinari tessili; in Bayern la concentrazione maggiore è in ingegneria elettrica e digitale, tra i field più in crescita in Europa; in Cataluña dove i numeri assoluti sono molto ridotti c'è però una chiara focalizzazione sul Life Science e la chimica.

In ultimo va considerato che, a fronte della nota e ampia distanza nei dati aggregati (quasi -80% dei brevetti rispetto al Bayern), la capacità brevettuale della Lombardia si avvicina ai top performer soprattutto nelle vocazioni tecnologiche e produttive del territorio: per fare alcuni esempi, nella chimica organica e del food, nella farmaceutica, nei mobili/design e nei beni di consumo il divario si riduce a -30/-40%, nella chimica macromolecolare e polimeri, nanotecnologie, materiali chimici, macchinari tessili a -50/-60%.

Brevetti (var. %)



Brevetti per mln abitanti (2021)



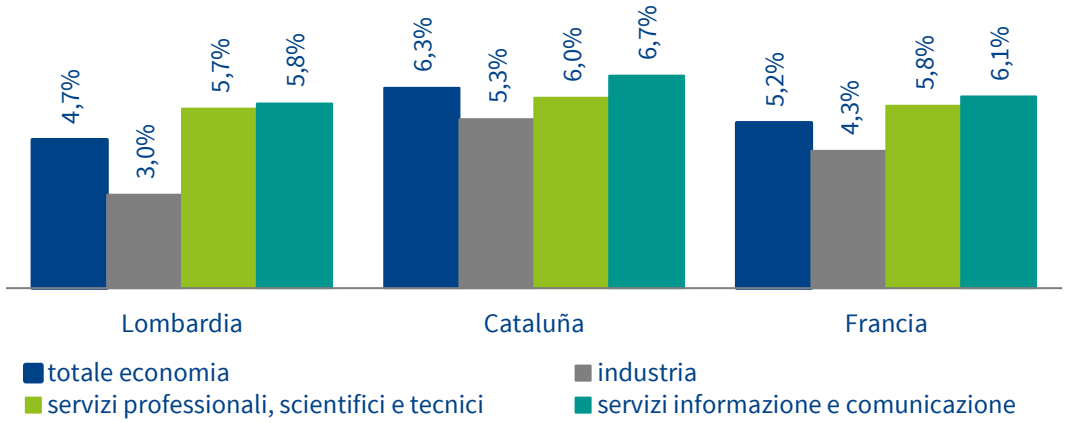
L'impatto: *PIL, occupati nei settori knowledge intensive, export, startup*

In conclusione, i 'risultati' di un ecosistema vitale dell'education-ricerca-innovazione possono essere misurati in termini di crescita economica e occupazionale nei settori a più elevata intensità di conoscenza, nonché di competitività internazionale. Tra il 2015 e il 2019 il PIL lombardo è cresciuto del +6%, accusando nel 2020 una recessione severa (-8,9%) ma rimbalzando prontamente nel 2021 (+7,6%): +3,9% l'incremento complessivo nel 2021 rispetto al 2015, grazie a una spinta eccezionale sui mercati esteri (+23% l'export).

Nel settennato sono aumentati anche gli occupati nel manifatturiero high tech (+14,3%) e nei servizi knowledge intensive (+5,6%), stabili invece nel manifatturiero medium tech (+0,2%), con una incidenza complessiva di questi settori sul totale economia in salita al 52%.

Inoltre, un ecosistema vitale incentiva la nascita di startup, il più grande e diffuso veicolo di trasferimento tecnologico. In Lombardia le nuove iniziative imprenditoriali con 3 anni di attività rappresentano il 4,7% del totale imprese attive nel 2019, una quota inferiore al 5,2% in Francia e al 6,3% in Cataluña. Emergono però significative differenze settoriali. Nei servizi knowledge intensive la Lombardia è pressoché allineata alla Cataluña (le startup nei servizi professionali, scientifici e tecnici incidono sul totale imprese per il 5,7% e il 6,0% rispettivamente, nei servizi ICT il 5,8% e il 6,7%), ma la dimensione media è inferiore soprattutto nell'ICT. Nell'industria, invece, il divario si amplia e in Lombardia le startup industriali sono il 3% del totale imprese, a confronto con il 5,3% in Cataluña. Alla base della ridotta performance lombarda nell'industria c'è essenzialmente una questione di natalità: il tasso di natalità lombardo è più basso, mentre quello di sopravvivenza è allineato ai benchmark. Differente è il discorso per i settori dei servizi knowledge intensive, dove la maggior tenuta della performance complessiva lombarda beneficia di un tasso di sopravvivenza più elevato che compensa almeno parzialmente la minor natalità.

% startup con 3 anni di attività
(sul totale imprese attive, 2019)



Il modello e i perimetri dell'analisi

2

IL MODELLO E I PERIMETRI DELL'ANALISI

Il Booklet, giunto alla sua quinta edizione, offre un'analisi del posizionamento competitivo della Lombardia su ricerca e innovazione rispetto agli altri motori d'Europa, ossia con Baden-Württemberg, Rhône-Alpes e Cataluña, e con Bayern.

Lo studio percorre un modello interpretativo che segue la catena del processo innovativo. In prima battuta vengono considerati i fattori abilitanti, ossia il capitale umano, la spesa in ricerca e sviluppo e i fondi europei per la ricerca e l'innovazione, la digitalizzazione in termini di competenze e dotazione infrastrutturale. Segue l'analisi della filiera della conoscenza, che parte dal sistema universitario, passa poi alla ricerca e scaturisce nell'output di innovazione: per ciascun 'fenomeno' gli indicatori sono selezionati per indagarne la quantità, la qualità, la produttività e la specializzazione dei territori. Infine, si chiude con la misurazione dell'impatto, in termini di valore economico e occupazione generati, competitività nel mercato globale, attivazione di nuove iniziative imprenditoriali.

Per tutte le variabili considerate si restituisce una fotografia aggiornata all'ultimo anno disponibile e una comparazione con il recente passato, con l'obiettivo di comprendere sia la situazione attuale sia i cambiamenti in corso.

il modello dell'analisi

FATTORI ABILITANTI

Capitale umano

- *numero studenti universitari (per milione di abitanti)*
- *numero dottorati (per milione di abitanti)*
- *% popolazione 30-34 anni con istruzione terziaria*
- *% ricercatori (sul totale occupati)*
- *% ricercatori e addetti alla R&S (sul totale occupati)*
- *European Research Council grant (numero ricercatori vincitori del grant, fondi, ricercatori per nazionalità, provenienza, area di ricerca)*

Spesa in R&S e fondi europei

- *spesa in R&S (milioni di euro, euro per abitante)*
- *spesa in R&S per settori (milioni di euro)*
- *spesa in R&S in % del PIL*
- *spesa in R&S in % del PIL per settori*
- *fondi Horizon 2020 e Horizon Europe (milioni di euro, euro per abitante)*

Digitalizzazione

- *% individui che utilizzano internet ogni giorno*
- *% famiglie con accesso alla banda larga*

FILIERA DELLA CONOSCENZA

Università

- *punteggio degli atenei nel top 30 del Qs World University ranking by Subject*
- *% studenti universitari internazionali (sul totale studenti)*

Ricerca

- *numero articoli scientifici (per milione di abitanti)*
- *% articoli scientifici altamente citati*
- *% articoli scientifici con collaborazioni internazionali*
- *% articoli scientifici con collaborazione industriale*
- *% articoli scientifici per area di ricerca*
- *evoluzione 2015-2021 del numero articoli scientifici per area di ricerca*
- *numero articoli scientifici per miliardo di euro speso in R&S*

Innovazione

- *numero brevetti richiesti allo European Patent Office (per milione di abitanti)*
- *top 15 classi tecnologiche brevetti*
- *focus Lombardia vs top performer*
- *focus Lombardia: 35 classi tecnologiche, trend*
- *numero brevetti richiesti allo European Patent per miliardo di euro speso in R&S*

IMPATTO

PIL

- *PIL (trend)*

Occupati

- *numero occupati nel manifatturiero high tech e medium tech e nei servizi knowledge intensive*
- *% occupati nel manifatturiero high tech e medium tech e nei servizi knowledge intensive*

Export

- *export (trend)*

Startup

- *% startup (sul totale imprese) per settori*
- *% occupati delle startup (sul totale occupati) per settori*
- *tasso di sopravvivenza delle startup a 3 anni dalla nascita per settori*

La ricerca e l'innovazione in numeri e grafici

3

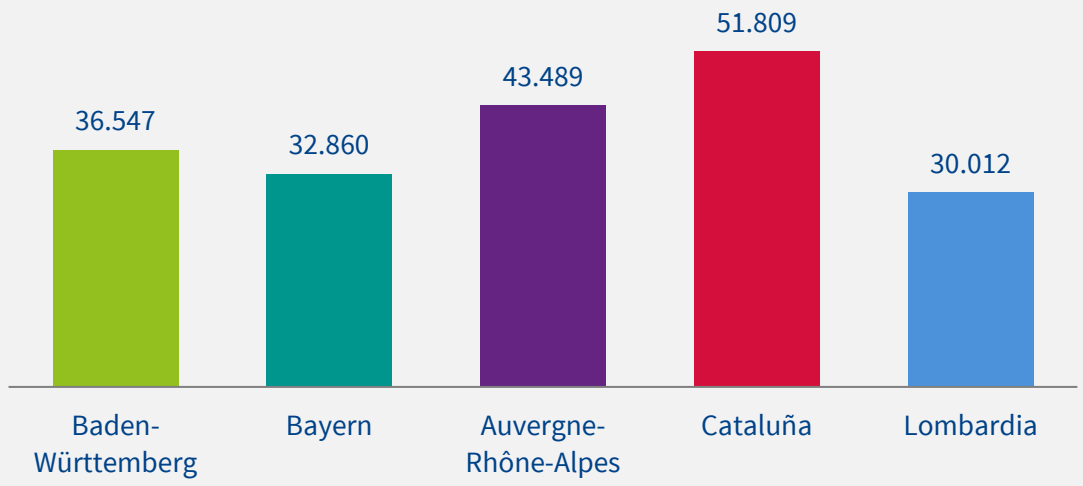
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

Numero di studenti universitari per milione di abitanti

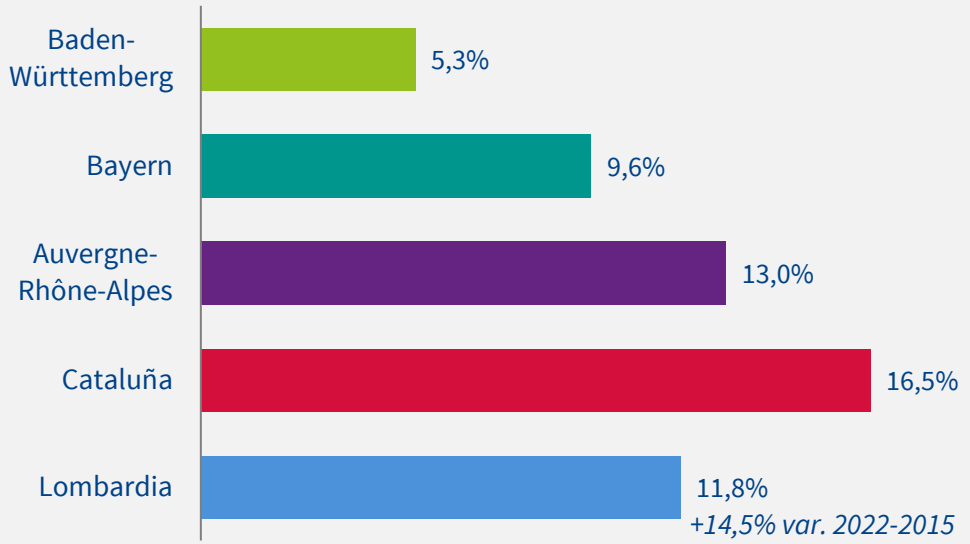
	2015	2019	2020
Baden-Württemberg	34.710	n.d.	36.547
Bayern	29.971	n.d.	32.860
Auvergne-Rhône-Alpes	38.497	42.447	43.489
Cataluña	44.457	50.098	51.809
Lombardia	26.835	29.114	30.012 (30.420 nel 2021, 30.736 nel 2022)

	2015	2019	2020
Germania	34.257	39.705	39.439
Francia	36.476	39.886	40.676
Spagna	42.281	44.399	45.325
Italia	29.185	30.916	32.396 (33.419 nel 2021, 33.262 nel 2022)

anno 2020



var. % 2020-2015



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat , MIUR

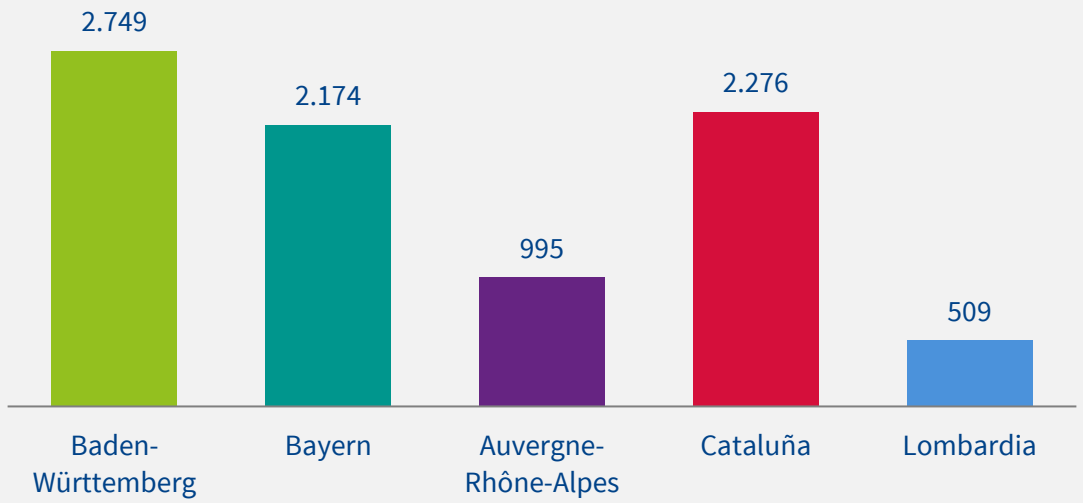
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

Numero di dottorati per milione di abitanti

	2015	2019	2020
Baden-Württemberg	-	-	2.749
Bayern	-	-	2.174
Auvergne-Rhône-Alpes	1.129	1.063	995
Cataluña	-	2.289	2.276
Lombardia	529	470	509 (532 nel 2021)

	2015	2019	2020
Germania	-	2.431	2.198
Francia	1.032	996	981
Spagna	-	1.934	1.958
Italia	539	499	529 (543 nel 2021)

anno 2020



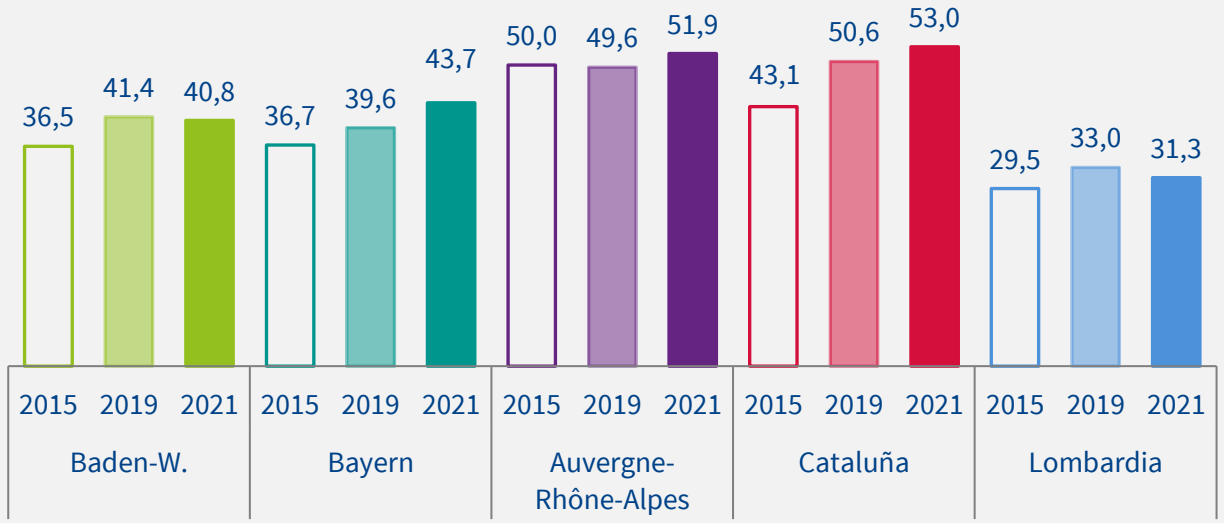
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat , MIUR

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

% popolazione 30-34 anni con istruzione terziaria

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	36,5	41,4	40,9	40,8
Bayern	36,7	39,6	41,8	43,7
Auvergne-Rhône-Alpes	50,0	49,6	51,4	51,9
Cataluña	43,1	50,6	50,0	53,0
Lombardia	29,5	33,0	32,8	31,3

	2015	2019	2020	2021
Germania	32,3	35,5	36,6	37,8
Francia	45,1	47,5	48,8	49,5
Spagna	40,9	44,7	44,8	46,7
Italia	25,3	27,6	27,8	26,8



Nota: per istruzione terziaria si fa riferimento ai livelli 5-8 del sistema di classificazione internazionale ISCED 2011 (International Standard Classification on EDucation: Livello 5 - Lauree a ciclo breve; Livello 6 - Bachelor o laurea equivalente; Livello 7 - Master o equivalente; Livello 8 - Dottorato o equivalente)
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

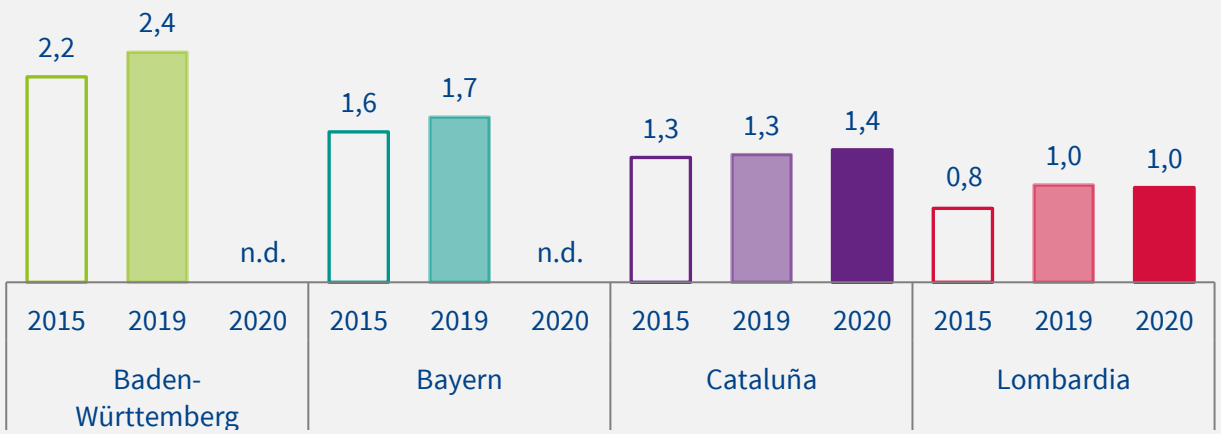
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

% ricercatori sul totale occupati

	2015	2019	2020
Baden-Württemberg	2,2	2,4	n.d.
Bayern	1,6	1,7	n.d.
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.	n.d.
Cataluña	1,3	1,3	1,4
Lombardia	0,8	1,0	1,0

	2015	2019	2020
Germania	1,5	1,6	n.d.
Francia	1,5*	1,6**	n.d.
Spagna	1,2	1,2	1,3
Italia	0,8	1,0	1,0

**2016, **2018*



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

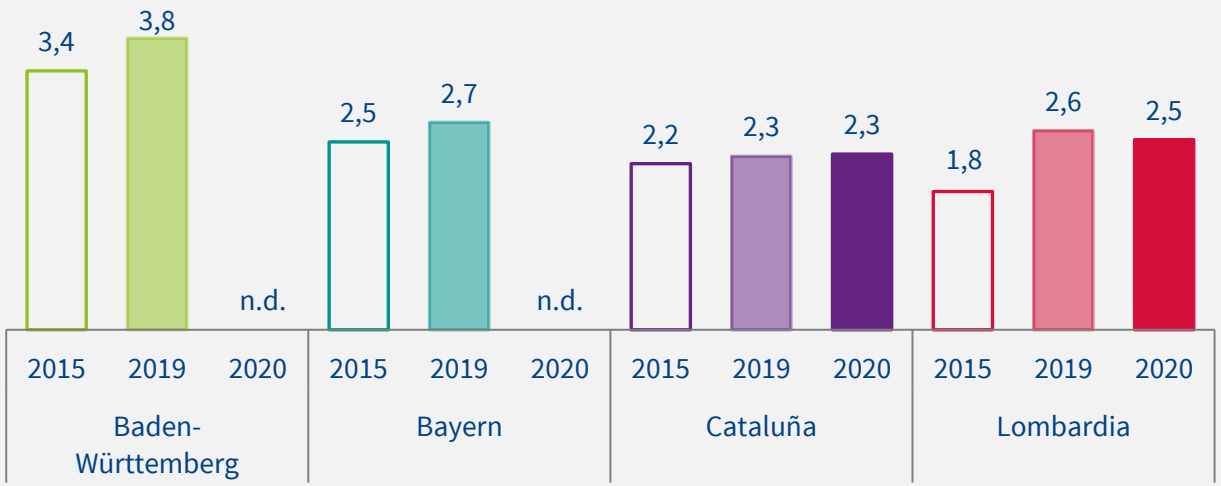
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

% ricercatori e addetti alla R&S sul totale occupati

	2015	2019	2020
Baden-Württemberg	3,4	3,8	n.d.
Bayern	2,5	2,7	n.d.
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.	n.d.
Cataluña	2,2	2,3	2,3
Lombardia	1,8	2,6	2,5

	2015	2019	2020
Germania	2,4	2,6	n.d.
Francia	2,3*	2,3**	n.d.
Spagna	1,9	1,9	2,0
Italia	1,8	2,4	2,4

**2016, **2018*



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

Numero ricercatori vincitori di ERC grant per programma quadro europeo

	FP7 (2017-2013)	Horizon 2020 (2014-2020)	Horizon Europe (2021-2027)
Baden-Württemberg	122	165	29
Bayern	215	403	66
Auvergne Rhône-Alpes	20	30	3
Cataluña	111	154	32
Lombardia	66	97	19

	FP7 (2017-2013)	Horizon 2020 (2014-2020)	Horizon Europe (2021-2027)
Germania	616	1.124	215
Francia	571	734	123
Spagna	230	370	63
Italia	258	364	64

Fondi ERC grant per programma quadro europeo

	FP7 (2017-2013)	Horizon 2020 (2014-2020)	Horizon Europe (2021-2027)
Baden-Württemberg	209.342.579	309.405.625	60.725.516
Bayern	404.516.682	758.916.051	125.224.514
Auvergne Rhône-Alpes	31.355.797	57.304.484	6.673.444
Cataluña	182.089.468	280.390.558	57.447.879
Lombardia	109.844.741	168.357.741	32.574.979

	FP7 (2017-2013)	Horizon 2020 (2014-2020)	Horizon Europe (2021-2027)
Germania	1.092.560.315	2.110.296.156	419.055.653
Francia	949.680.838	1.363.890.471	225.125.948
Spagna	372.668.127	683.252.419	118.056.806
Italia	405.382.027	641.079.357	113.489.743

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati ERC, dati aggiornati a giugno 2022

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

Numero ERC grant per nazionalità del ricercatore

Horizon 2020

	Nazionali	**Stranieri**	**Totale grant**	***Nazionali (% su totale)***	***Stranieri (% su totale)***
Baden-Württemberg	124	41	**165**	75%	25%
Bayern	260	143	**403**	65%	35%
Auvergne Rhône-Alpes	26	4	**30**	87%	13%
Cataluña	98	56	**154**	64%	36%
Lombardia	85	12	**97**	88%	12%

Numero ERC grant per residenza del ricercatore

Horizon 2020

	Residenti (nazionali/ stranieri)	**In-coming (nazionali/ stranieri)**	**Totale grant**	***Residenti (% su totale)***	***In-coming (% su totale)***
Baden-Württemberg	136	29	**165**	82%	18%
Bayern	353	50	**403**	88%	12%
Auvergne Rhône-Alpes	28	2	**30**	93%	7%
Cataluña	131	23	**154**	85%	15%
Lombardia	73	24	**97**	75%	25%

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati ERC, dati aggiornati a giugno 2022

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.1 Capitale umano

Numero ERC grant per field di ricerca

	Horizon 2020				Horizon Europe			
	Life Sciences	**Physical Sciences & Engineering**	**Social Sciences & Humanities**	**Totale**	**Life Sciences**	**Physical Sciences & Engineering**	**Social Sciences & Humanities**	**Totale**
Baden-Württemberg	76	62	27	**165**	9	13	7	**29**
Bayern	179	167	57	**403**	27	25	14	**66**
Auvergne Rhône-Alpes	4	25	1	**30**	-	3	-	**3**
Cataluña	35	67	52	**154**	9	7	16	**32**
Lombardia	25	39	33	**97**	3	10	6	**19**

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati ERC, dati aggiornati a giugno 2022

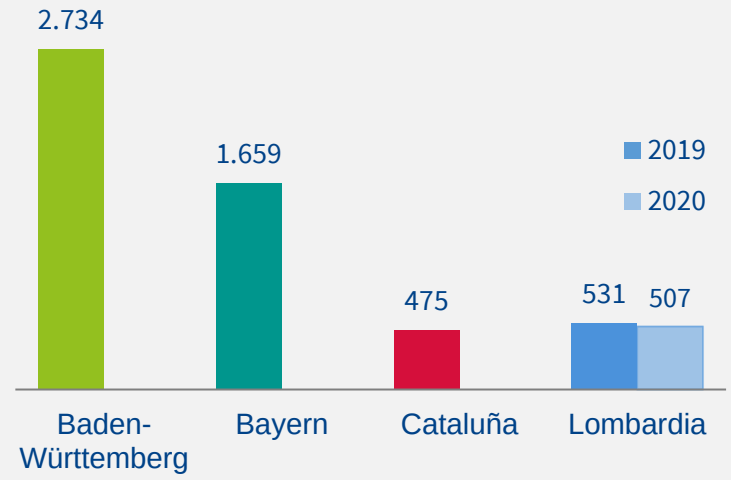
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei

Spesa in R&S intra-muros (milioni di euro, euro per abitante)

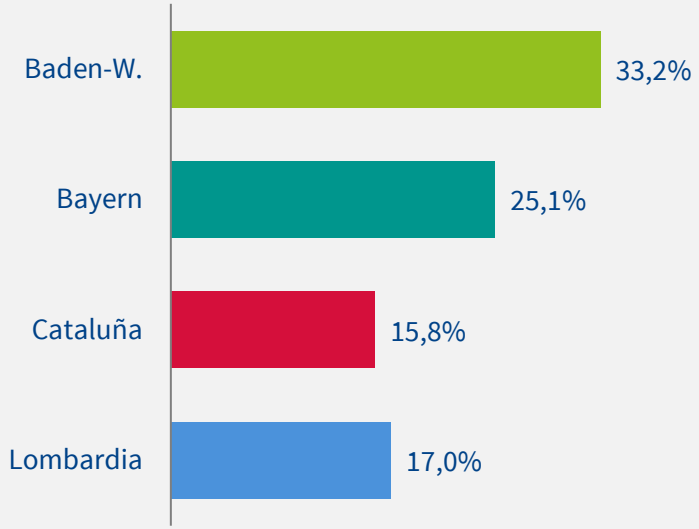
	milioni euro		euro per abitante	
	2015	**2019**	**2015**	**2019**
Baden-Württemberg	22.718	30.261	2.120	2.734
Bayern	17.343	21.688	1.367	1.659
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cataluña	3.107	3.597	420	475
Lombardia	4.544	5.317 (5.087 nel 2020)	454	531 (507 nel 2020)

	milioni euro			euro per abitante		
	2015	**2019**	**2020**	**2015**	**2019**	**2020**
Germania	88.782	110.025	106.583	1.093	1.325	1.282
Francia	48.959	53.428	53.230	737	795	791
Spagna	13.172	15.572	15.768	284	332	333
Italia	22.157	26.260	25.028	365	439	420

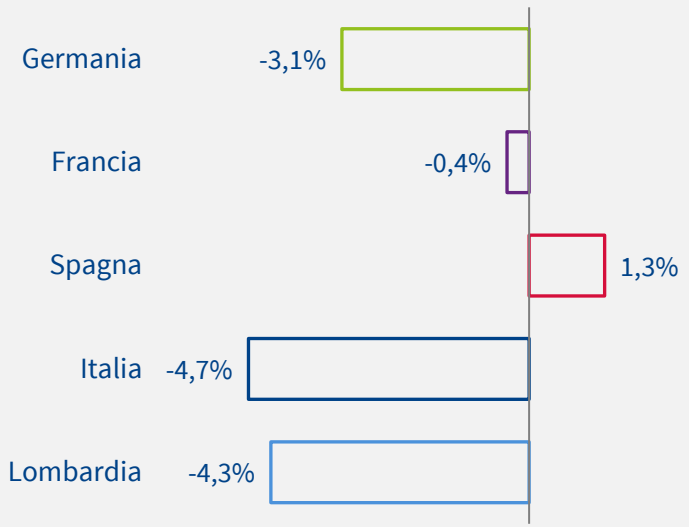
anno 2019, euro per abitante



var. % 2019-2015, totale



var. % 2020-2019, totale



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat, Istat

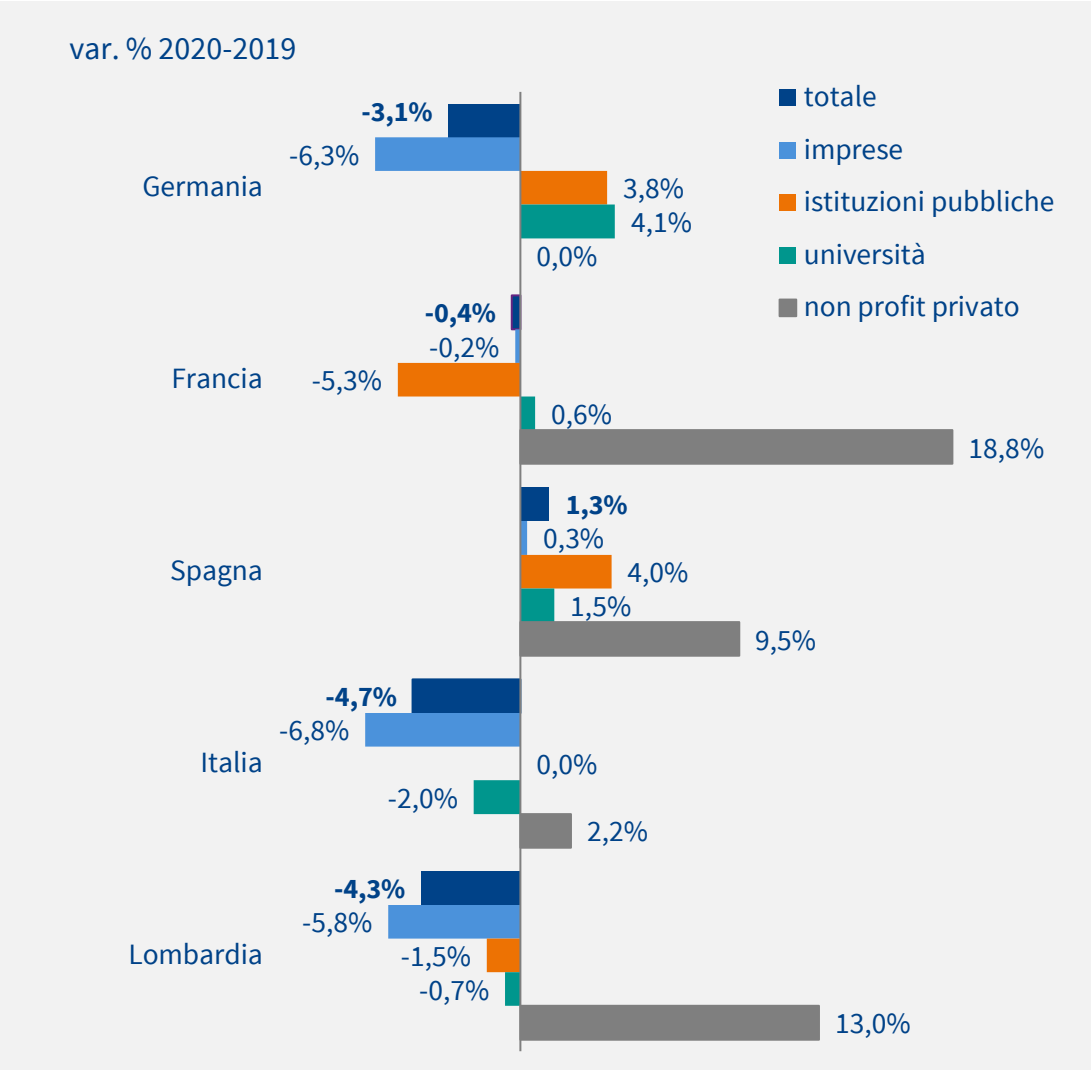
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei

Spesa in R&S intra-muros per settori (milioni di euro)

	Baden-W.	Bayern	Cataluña	Lombardia	
	2019	2019	2019	2019	2020
imprese	25.272	16.601	2.152	4.135	3.897
istituzioni pubbliche	2.198	2.126	668	254	250
università	2.792	2.961	761	795	789
non-profit privato	-	-	17	134	151
totale	30.261	21.688	3.597	5.317	5.087

	Germania		Francia		Spagna		Italia	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
imprese	75.830	71.032	35.220	35.140	8.741	8.767	16.589	15.467
istituzioni pubbliche	15.022	15.589	6.586	6.235	2.648	2.753	3.307	3.307
università	19.173	19.962	10.742	10.810	4.141	4.202	5.898	5.778
non-profit privato	-	-	879	1.045	42	46	466	476
totale	110.025	106.583	53.428	53.230	15.572	15.768	26.260	25.028

Nota: si considerano le università pubbliche e private; le istituzioni pubbliche escludono le università pubbliche.
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

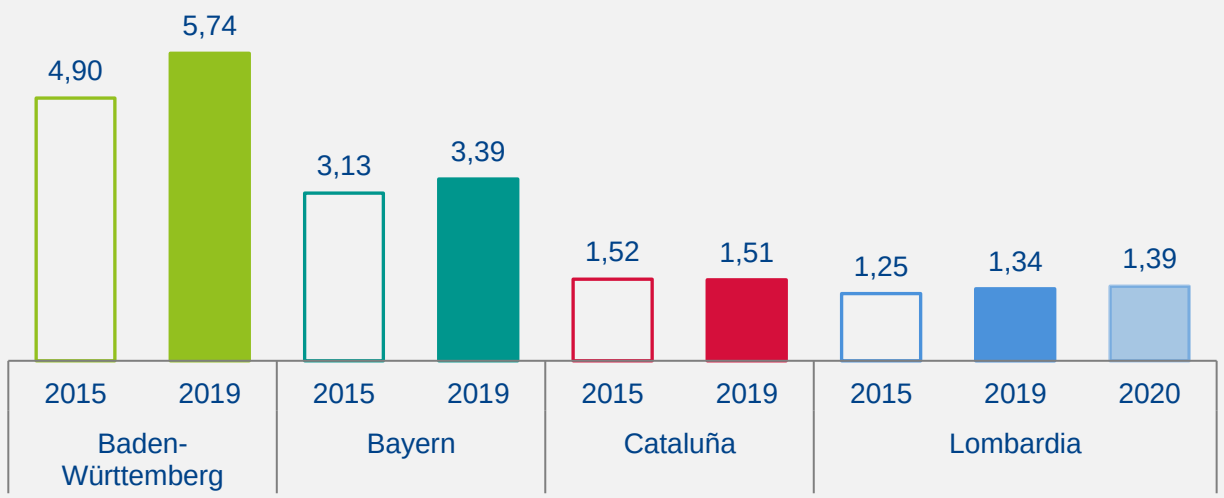


3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei

Spesa in R&S intra-muros in % del PIL

	2015	2019
Baden-Württemberg	4,90	5,74
Bayern	3,13	3,39
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.
Cataluña	1,52	1,51
Lombardia	1,25	1,34 (1,39 nel 2020)

	2015	2019	2020
Germania	2,93	3,17	3,13
Francia	2,23	2,19	2,30
Spagna	1,22	1,25	1,41
Italia	1,34	1,46	1,51



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat, Istat

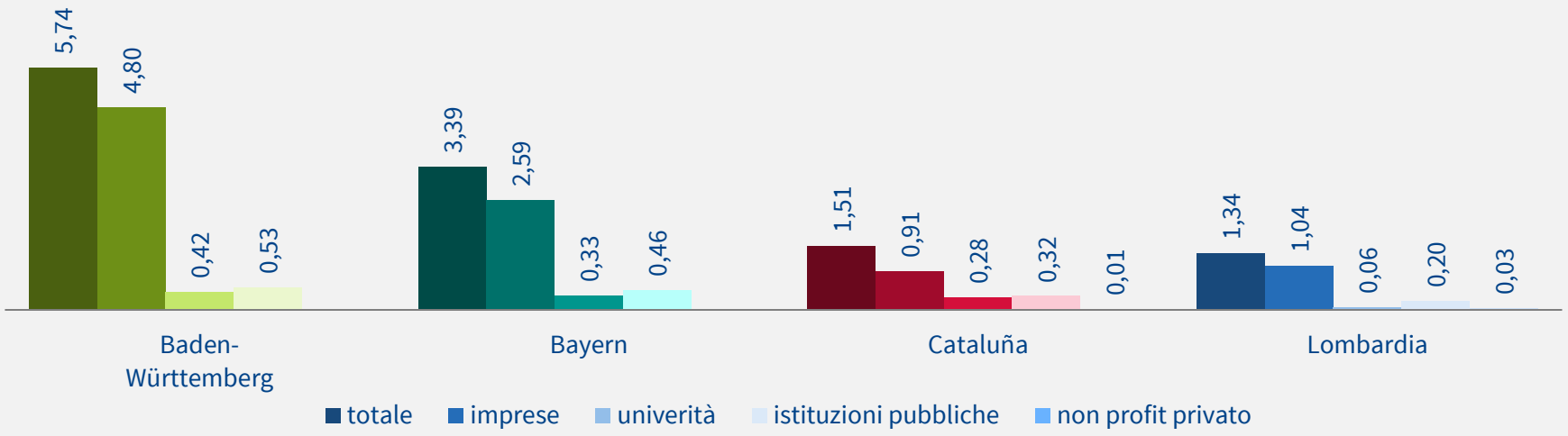
3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei

Spesa in R&S intra-muros in % del PIL per settori

2019	totale	imprese	università	istituzioni pubbliche	non profit privato
Baden-Württemberg	5,74	4,80	0,42	0,53	0,00
Bayern	3,39	2,59	0,33	0,46	0,00
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cataluña	1,51	0,91	0,28	0,32	0,01
Lombardia	1,34	1,04	0,06	0,20	0,03

2019	totale	imprese	università	istituzioni pubbliche	Non profit privato
Germania	3,17	2,18	0,43	0,55	0,00
Francia	2,19	1,44	0,27	0,44	0,04
Spagna	1,25	0,70	0,21	0,33	0,00
Italia	1,46	0,92	0,18	0,33	0,03

anno 2019



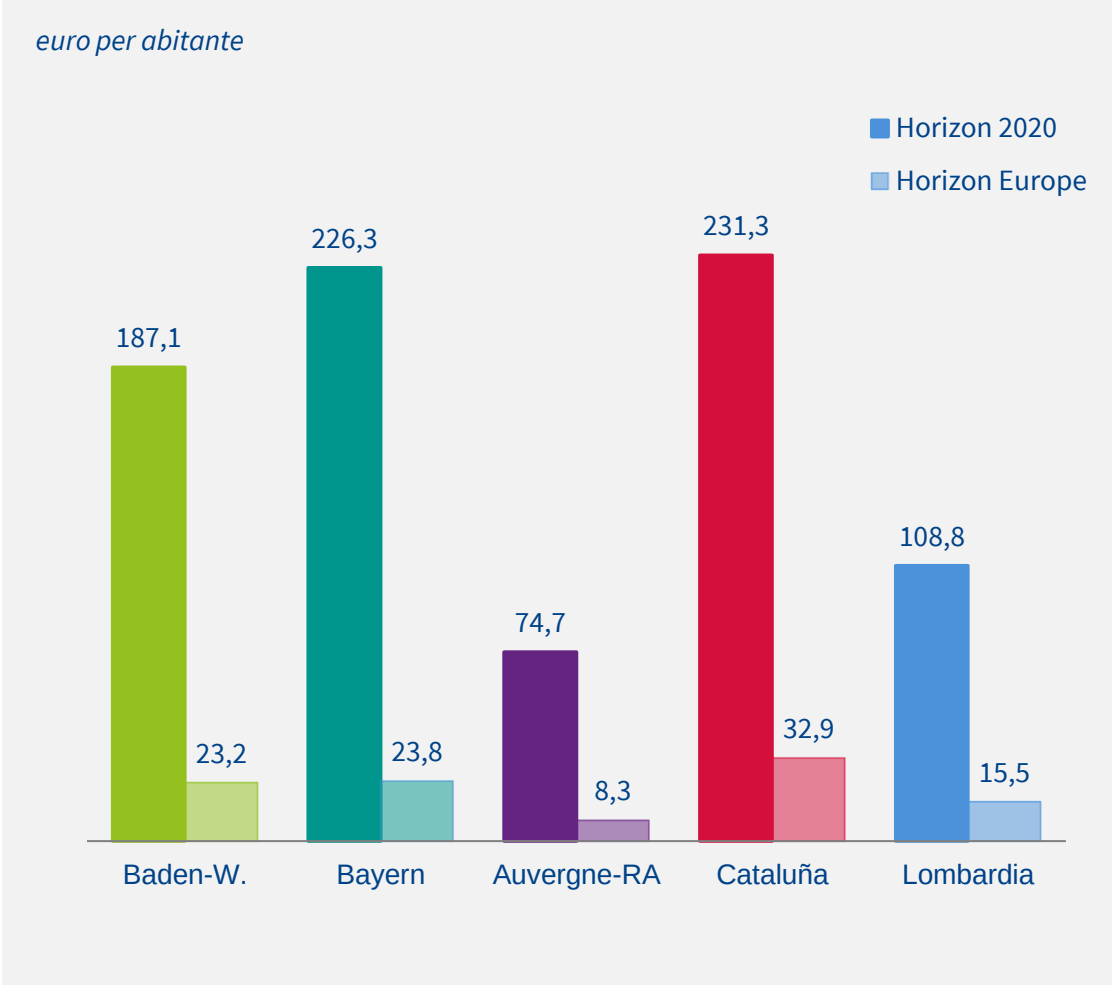
Nota: si considerano le università pubbliche e private; le istituzioni pubbliche escludono le università pubbliche.
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.2 Spesa in R&S e fondi europei

Fondi Horizon 2020 e Horizon Europe vinti dagli enti del territorio

	milioni euro				euro per abitante	
	Horizon 2020	% su tot. H20	Horizon Europe	% su tot. HE	Horizon 2020	Horizon Europe
Baden-Württemberg	2.077	3,0%	257	3,2%	187,1	23,2
Bayern	2.974	4,4%	312	3,9%	226,3	23,8
Auvergne Rhône-Alpes	606	0,9%	67	0,8%	74,7	8,3
Cataluña	1.774	2,6%	252	3,1%	231,3	32,9
Lombardia	1.086	1,6%	155	1,9%	108,8	15,5

	milioni euro				euro per abitante	
	Horizon 2020	% su tot. H20	Horizon Europe	% su tot. HE	Horizon 2020	Horizon Europe
Germania	10.104	14,8%	1.326	16,3%	121,5	15,9
Francia	7.451	10,9%	829	10,2%	110,1	12,2
Spagna	6.362	9,3%	828	10,2%	134,2	17,5
Italia	5.688	8,3%	759	9,4%	96,0	12,8



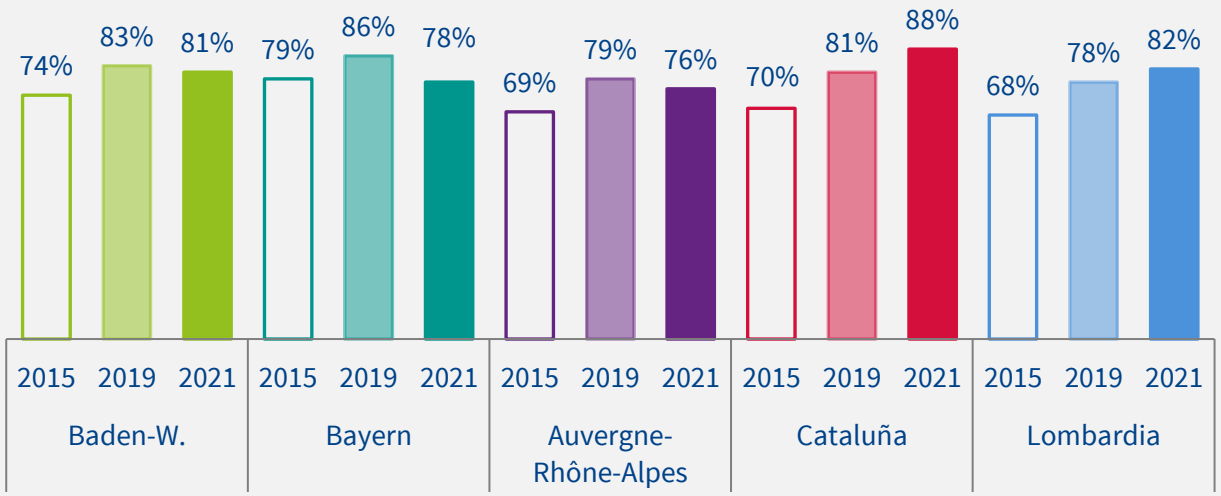
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Cordis-Commissione Europea (dati aggiornati a settembre 2022), Eurostat

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.3 Digitalizzazione

% individui che utilizzano internet ogni giorno

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	74	83	86	81
Bayern	79	86	89	78
Auvergne-Rhône-Alpes	69	79	n.d.	76
Cataluña	70	81	85	88
Lombardia	68	78	79	82

	2015	2019	2020	2021
Germania	75	85	88	82
Francia	68	77	n.d.	78
Spagna	64	78	83	86
Italia	62	73	76	79



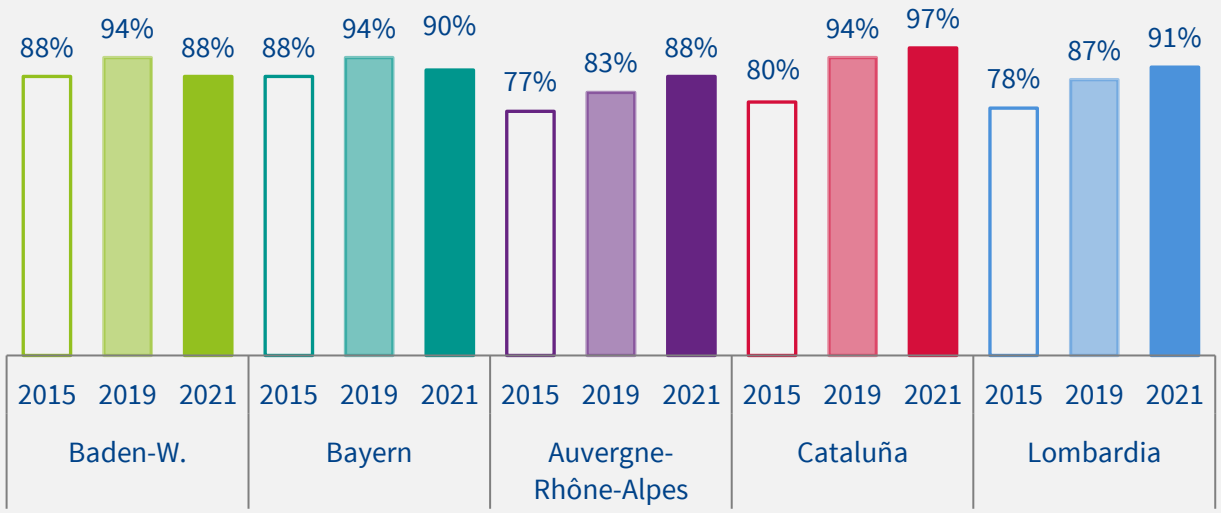
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

3.1 FATTORI ABILITANTI / 3.1.3 Digitalizzazione

% famiglie con accesso alla banda larga

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	88	94	94	88
Bayern	88	94	95	90
Auvergne-Rhône-Alpes	77	83	n.d.	88
Cataluña	80	94	97	97
Lombardia	78	87	89	91

	2015	2019	2020	2021
Germania	88	94	95	89
Francia	76	83	n.d.	88
Spagna	78	91	95	96
Italia	74	84	87	88



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.1 Università

Punteggio degli atenei nel top 30 del Qs World University ranking by Subject

	ed. 2015	ed. 2019	ed. 2020	ed. 2021	ed. 2022
	sommatoria punteggi	sommatoria punteggi	sommatoria punteggi	sommatoria punteggi	sommatoria punteggi
Baden-Württemberg	0	0	0	0	0
Bayern	257,7	173,8	170,1	83,7	170,1
Rhône-Alpes	0	0	0	0	0
Cataluña	0	0	0	0	0
Lombardia	84,4	176,1	172,3	172,0	176,9

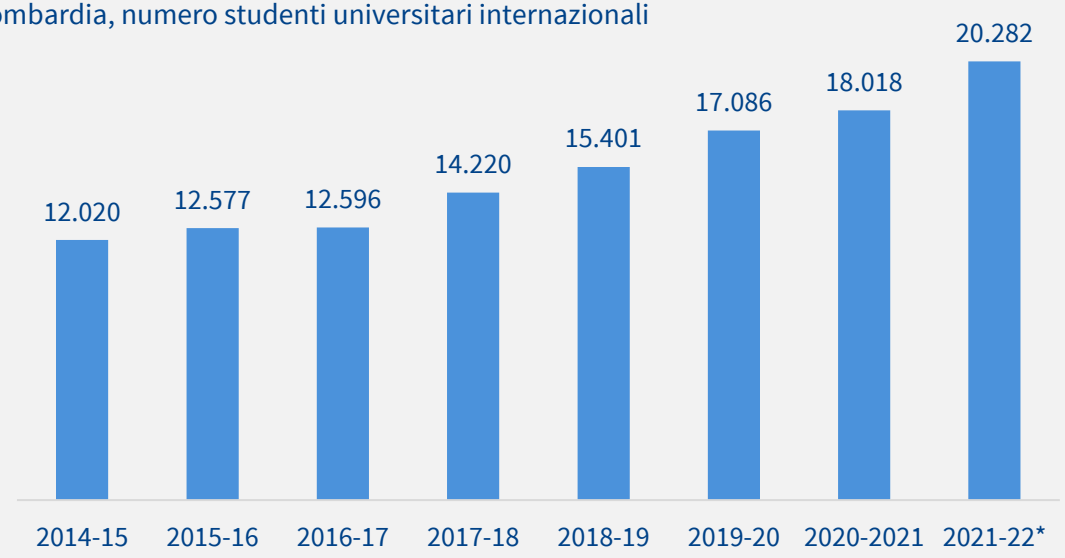
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Qs World University Ranking

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.1 Università

% studenti universitari internazionali (sul totale studenti)

	2015	2019	2020	2021	2022
Baden-Württemberg	-	-	18,5%	16,7%	-
Bayern	-	-	18,4%	18,6%	-
Auvergne-Rhône-Alpes	-	-	-	-	-
Cataluña	-	-	5,9%	5,4%	-
Lombardia	4,5%	5,3%	5,7%	5,9%	6,6%

Lombardia, numero studenti universitari internazionali



Nota: per studenti universitari internazionali si intende lo studente con nazionalità straniera che ha conseguito il diploma in un altro Stato. Per le regioni tedesche il dato si riferisce agli studenti stranieri (studenti con cittadinanza straniera)
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Idescat, Destatis, Bayerisches Landesamt für Statistik e indagine Assolombarda 'L'internazionalizzazione degli atenei di Milano e della Lombardia'

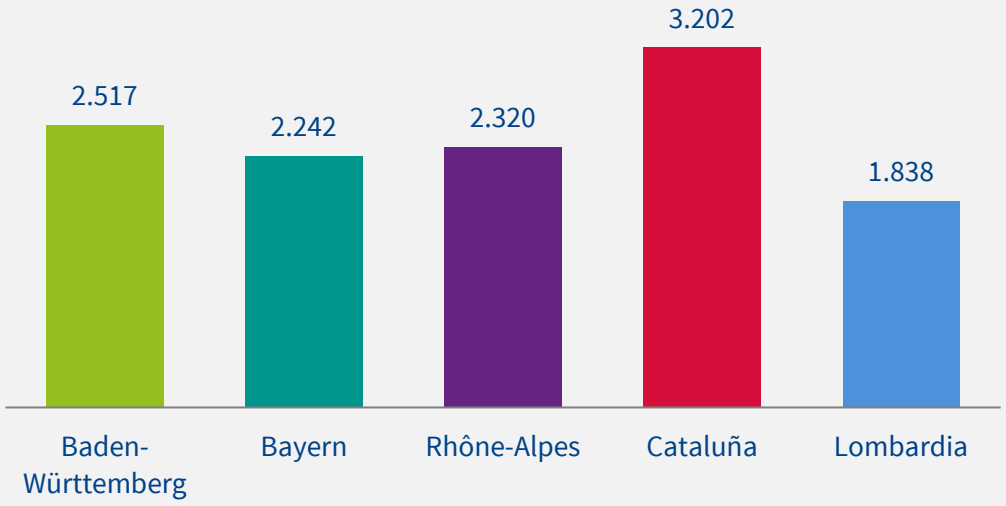
3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

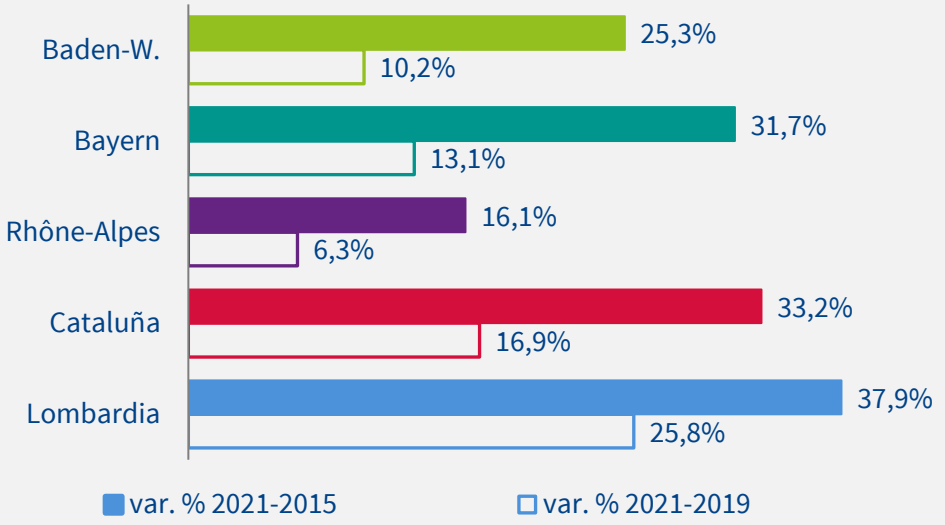
Numero di articoli scientifici per milione di abitanti

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	2.009	2.285	2.379	2.517
Bayern	1.702	1.982	2.072	2.242
Rhône-Alpes	1.999	2.182	2.221	2.320
Cataluña	2.403	2.740	3.011	3.202
Lombardia	1.333	1.461	1.720	1.838

	2015	2019	2020	2021
Germania	1.425	1.636	1.703	1.800
Francia	1.201	1.301	1.356	1.374
Spagna	1.463	1.751	1.909	2.013
Italia	1.199	1.464	1.679	1.740

anno 2021





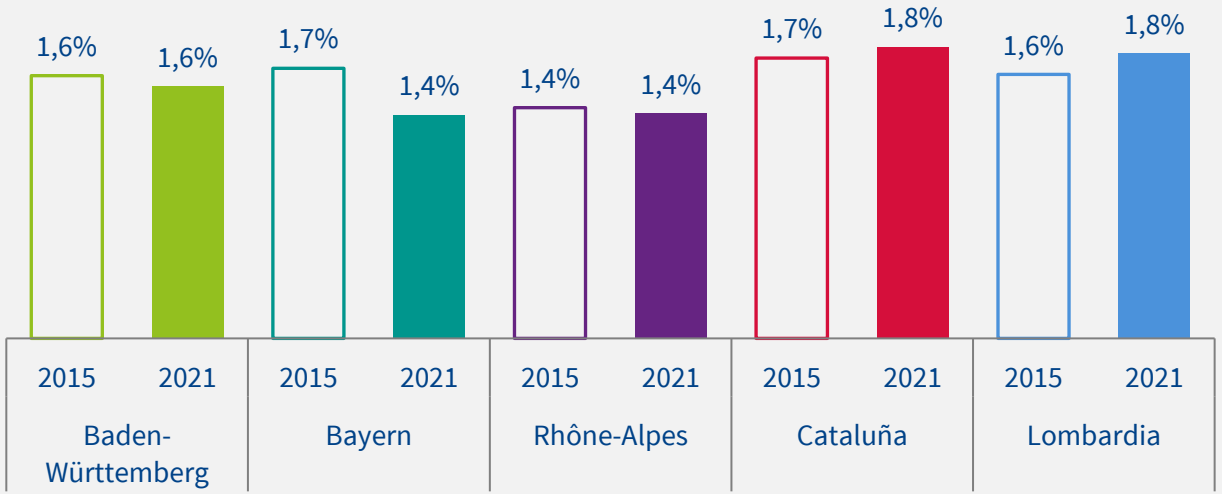
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

% articoli scientifici altamente citati (sul totale articoli)

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	1,6	1,7	1,4	1,6
Bayern	1,7	1,6	1,2	1,4
Rhône-Alpes	1,4	1,5	1,4	1,4
Cataluña	1,7	1,8	1,7	1,8
Lombardia	1,6	1,5	1,9	1,8

	2015	2019	2020	2021
Germania	1,3	1,2	1,1	1,2
Francia	1,2	1,2	1,2	1,3
Spagna	1,0	1,0	1,0	1,1
Italia	1,1	1,1	1,3	1,3



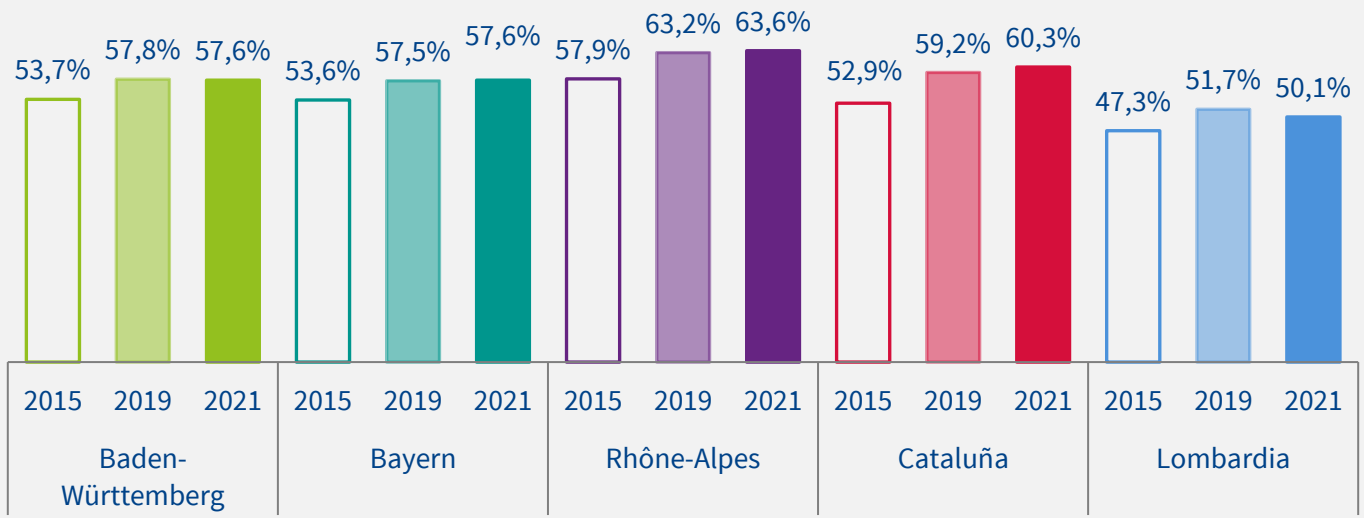
Nota: articoli classificati nel top 1% degli articoli più citati per subject e anno di pubblicazione.
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

% articoli scientifici con collaborazioni internazionali (sul totale articoli)

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	53,7	57,8	58,1	57,6
Bayern	53,6	57,5	57,7	57,6
Rhône-Alpes	57,9	63,2	63,6	62,4
Cataluña	52,9	59,2	59,8	60,3
Lombardia	47,3	51,7	49,6	50,1

	2015	2019	2020	2021
Germania	52,7	57,1	58,4	58,7
Francia	56,0	62,5	63,5	63,9
Spagna	45,7	50,3	50,9	51,2
Italia	46,7	51,5	51,0	52,4



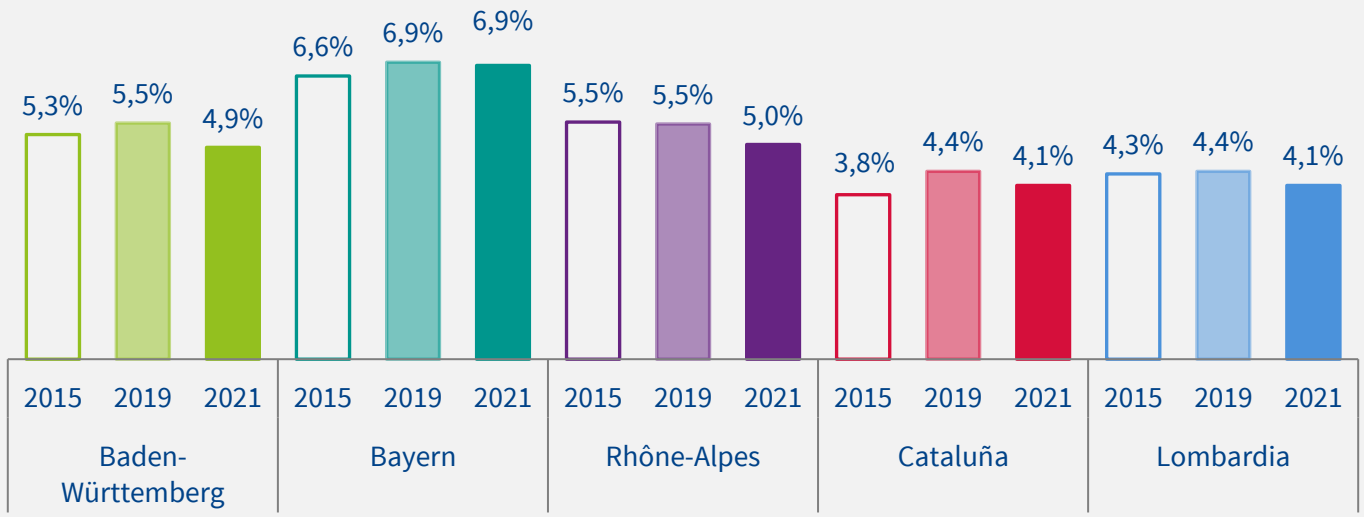
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

% articoli scientifici con collaborazioni industriali (sul totale articoli)

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	5,3	5,5	4,8	4,9
Bayern	6,6	6,9	6,2	6,9
Rhône-Alpes	5,5	5,5	5,0	5,3
Cataluña	3,8	4,4	3,5	4,1
Lombardia	4,3	4,4	3,5	4,1

	2015	2019	2020	2021
Germania	4,4	4,6	4,3	4,4
Francia	4,6	4,5	4,3	4,4
Spagna	2,2	2,3	2,0	2,2
Italia	2,8	2,6	2,2	2,3

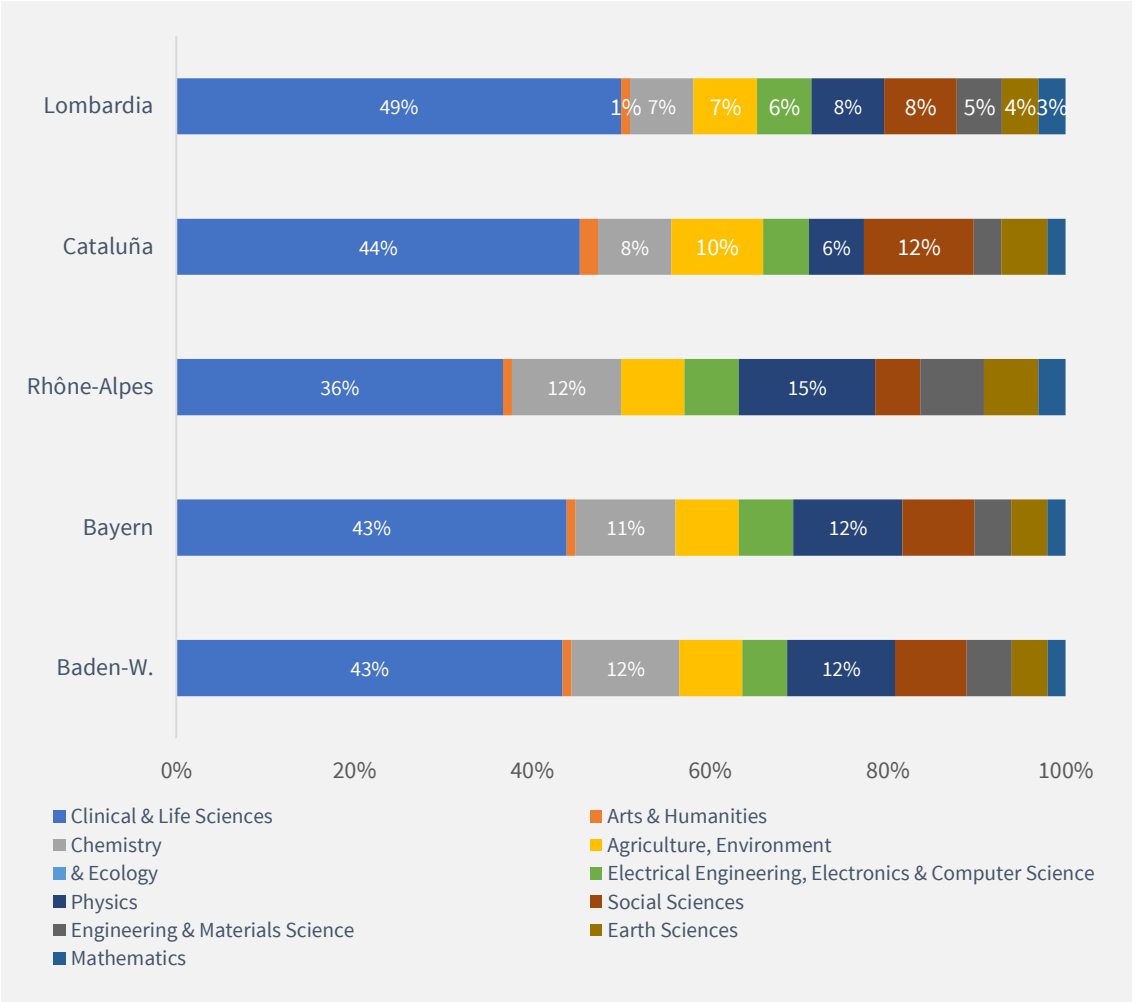


Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

% articoli scientifici per area di ricerca

2021	Baden-W.	Bayern	Rhône-Alpes	Cataluña	Lombardia
Clinical & Life Sciences	43%	43%	36%	44%	49%
Arts & Humanities	1%	1%	1%	2%	1%
Chemistry	12%	11%	12%	8%	7%
Agriculture, Environment & Ecology	7%	7%	7%	10%	7%
Electrical Engineering, Electronics & Computer Science	5%	6%	6%	5%	6%
Physics	12%	12%	15%	6%	8%
Social Sciences	8%	8%	5%	12%	8%
Engineering & Materials Science	5%	4%	7%	3%	5%
Earth Sciences	4%	4%	6%	5%	4%
Mathematics	2%	2%	3%	2%	3%
Totale	100%	100%	100%	100%	100%



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

Evoluzione del numero di articoli scientifici per area di ricerca (2021, var. % 2021-2015)

2021	Baden-W.	Bayern	Rhône-Alpes	Cataluña	Lombardia
Clinical & Life Sciences	11.895	12.622	5.582	10.926	9.033
Arts & Humanities	208	319	107	491	151
Chemistry	3.235	3.105	1.930	1.887	1.315
Agriculture, Environment & Ecology	2.074	2.001	1.033	2.420	1.347
Electrical Engineering, Electronics & Computer Science	1.518	1.898	969	1.343	1.165
Physics	3.333	3.435	2.307	1.586	1.387
Social Sciences	2.189	2.487	859	2.895	1.386
Engineering & Materials Science	1.352	1.210	1.090	650	972
Earth Sciences	987	1.061	986	1.123	661
Mathematics	525	557	422	419	479
Totale	27.950	29.454	15.636	24.566	18.349

var. % 2021-2015	Baden-W.	Bayern	Rhône-Alpes	Cataluña	Lombardia
	31,1%	*38,7%*	*34,2%*	*53,2%*	*50,8%*
	2,0%	*31,8%*	*11,5%*	*48,3%*	*6,3%*
	14,1%	*25,1%*	*-6,9%*	*6,4%*	*7,2%*
	35,3%	*32,1%*	*21,4%*	*25,1%*	*32,4%*
	61,8%	*83,4%*	*24,6%*	*34,7%*	*54,5%*
	9,7%	*3,7%*	*1,7%*	*10,0%*	*-1,6%*
	52,0%	*63,9%*	*47,8%*	*55,3%*	*48,2%*
	42,0%	*62,9%*	*18,0%*	*38,3%*	*45,5%*
	31,1%	*38,9%*	*44,2%*	*32,1%*	*25,0%*
	45,0%	*52,6%*	*20,6%*	*27,0%*	*21,0%*
	29,8%	*36,4%*	*20,1%*	*38,2%*	*37,6%*

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate

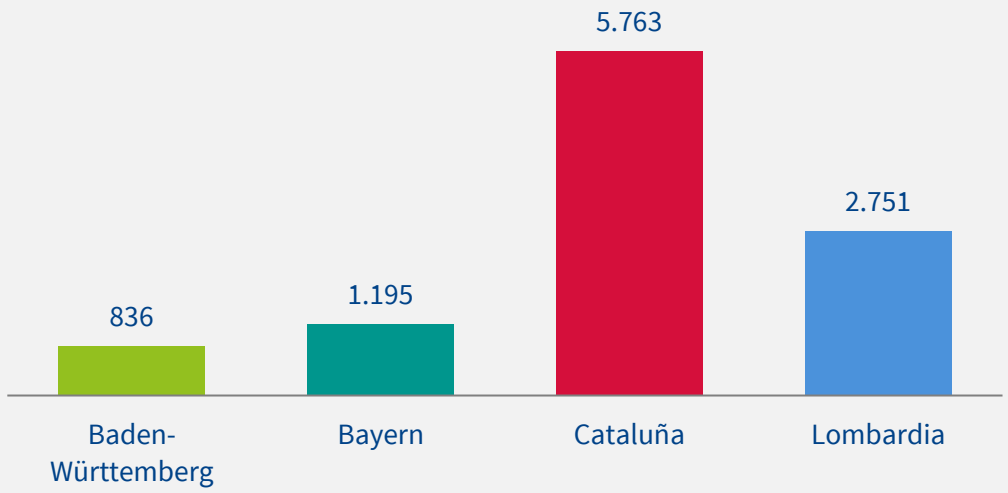
3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.2 Ricerca

Numero di articoli scientifici per miliardo di euro speso in R&S

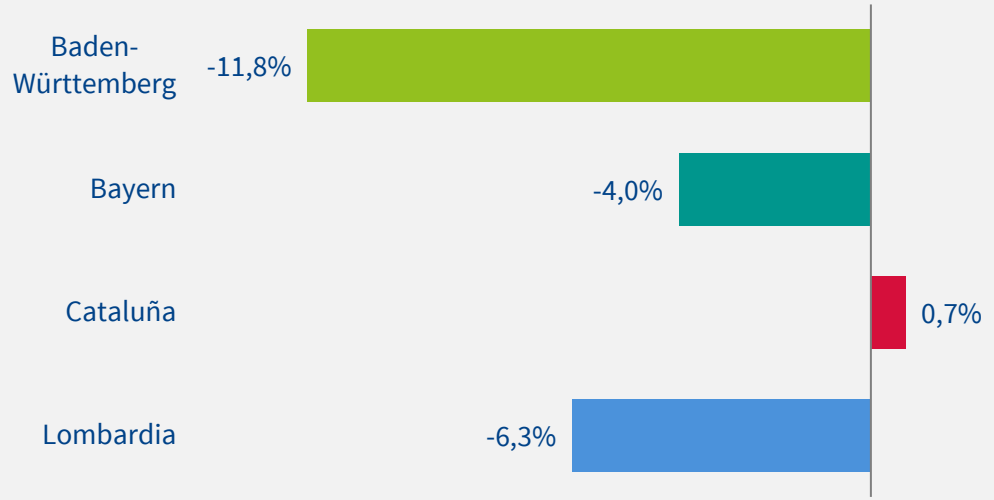
	2015	2019
Baden-Württemberg	948	836
Bayern	1.245	1.195
Rhône-Alpes	n.d.	n.d.
Cataluña	5.722	5.763
Lombardia	2.935	2.751

	2015	2019	2020
Germania	1.303	1.234	1.329
Francia	1.631	1.636	1.715
Spagna	5.160	5.279	5.731
Italia	3.290	3.335	4.000

anno 2019



var. % 2019-2015



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Incites-Clarivate, Eurostat

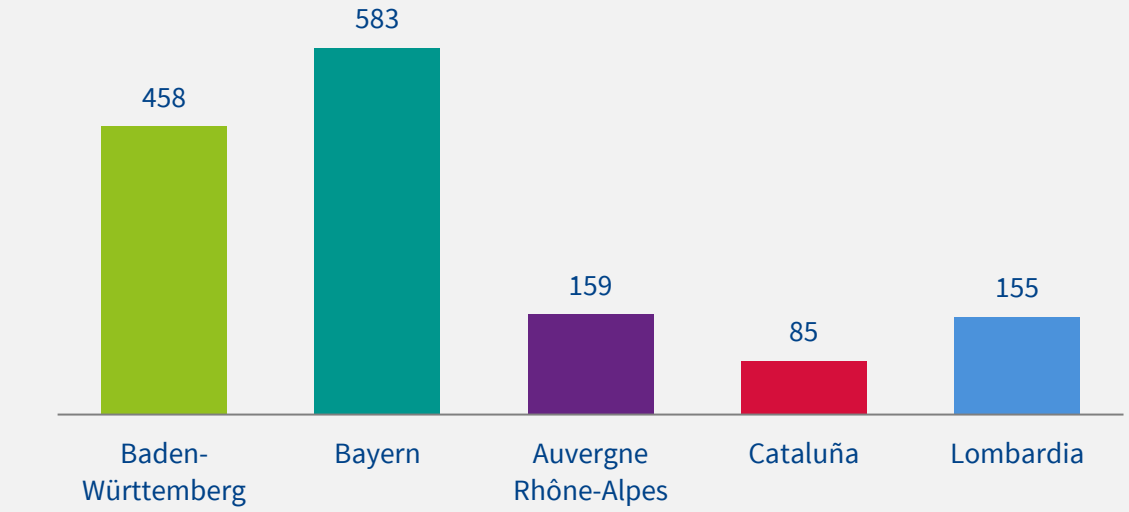
3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

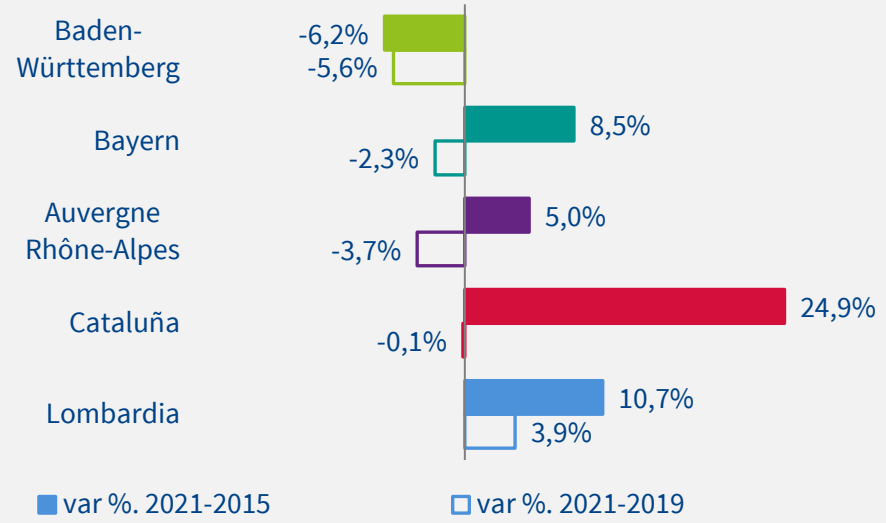
Numero di brevetti richiesti allo European Patent Office per milione di abitanti

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	489	485	487	458
Bayern	537	596	548	583
Auvergne Rône-Alpes	152	165	181	159
Cataluña	68	85	73	85
Lombardia	140	149	153	155

	2015	2019	2020	2021
Germania	306	322	311	312
Francia	162	152	158	156
Spagna	33	40	38	41
Italia	66	75	77	83

anno 2021





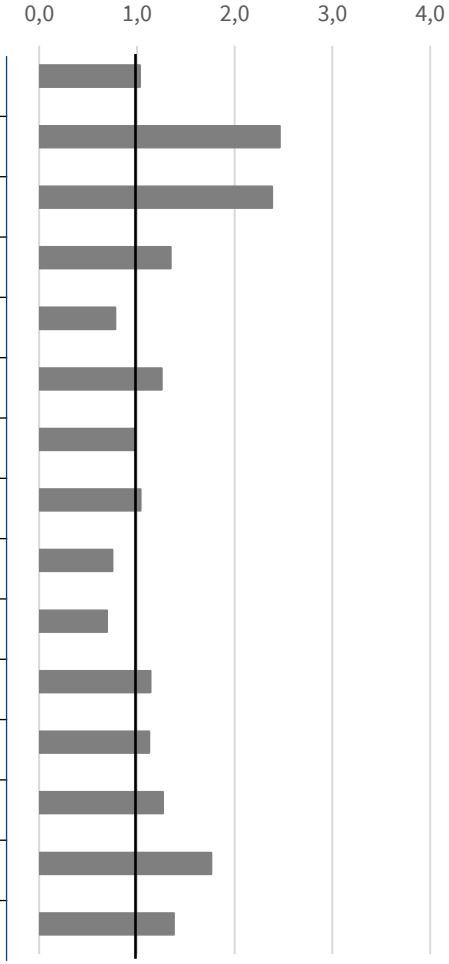
Nota: brevetti richiesti (application) presso lo European Patent Office; un brevetto è assegnato a un territorio sulla base della sede del primo applicant.
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati European Patent Office

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

Top 15 classi tecnologiche brevetti (2015-2020)

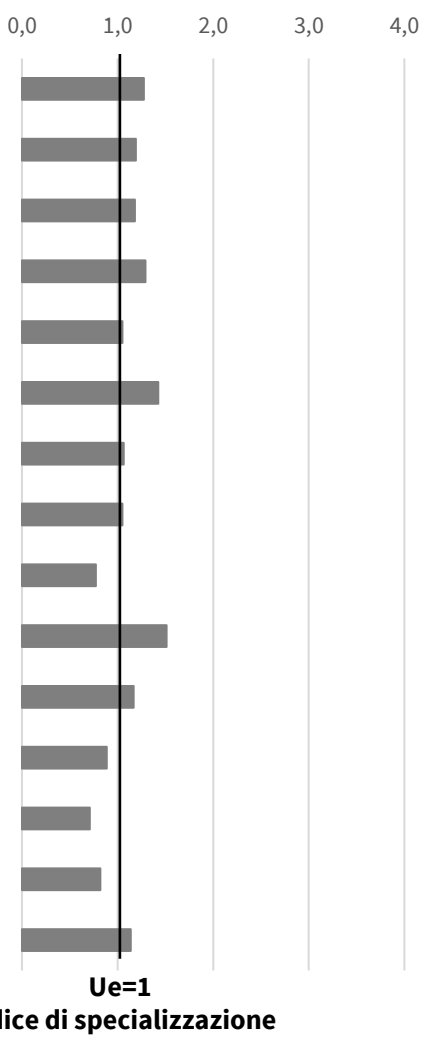
LOMBARDIA

1	Electrical machinery, apparatus, energy	10,2%
2	Other consumer goods	8,8%
3	Furniture, games	8,0%
4	Handling	8,0%
5	Transport	7,9%
6	Mechanical elements	7,8%
7	Other special machines	7,4%
8	Civil engineering	6,2%
9	Measurement	6,1%
10	Medical technology	5,4%
11	Machine tools	5,0%
12	Chemical engineering	5,0%
13	Pharmaceuticals	4,6%
14	Textile and paper machines	4,3%
15	Thermal processes and apparatus	4,2%



BAYERN

1	Electrical machinery, apparatus, energy	12,6%
2	Transport	12,2%
3	Measurement	9,6%
4	Computer technology	8,2%
5	Other special machines	8,0%
6	Digital communication	6,9%
7	Mechanical elements	6,6%
8	Handling	6,2%
9	Medical technology	6,0%
10	Control	5,5%
11	Machine tools	5,2%
12	Engines, pumps, turbines	4,3%
13	Civil engineering	4,2%
14	Chemical engineering	3,6%
15	Materials, metallurgy	3,5%



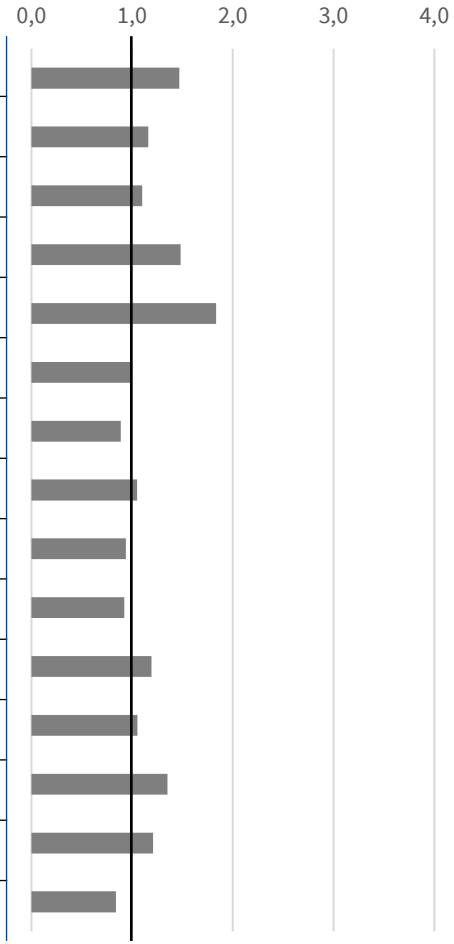
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Oecd. Nota: brevetti presentati all'EPO, fractional count (un brevetto è 'frazionato' se ha più cointestatari in differenti territori), localizzazione basata sulla sede dell'inventore.

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

Top 15 classi tecnologiche brevetti (2015-2020)

BADEN-WüRTTEMBERG

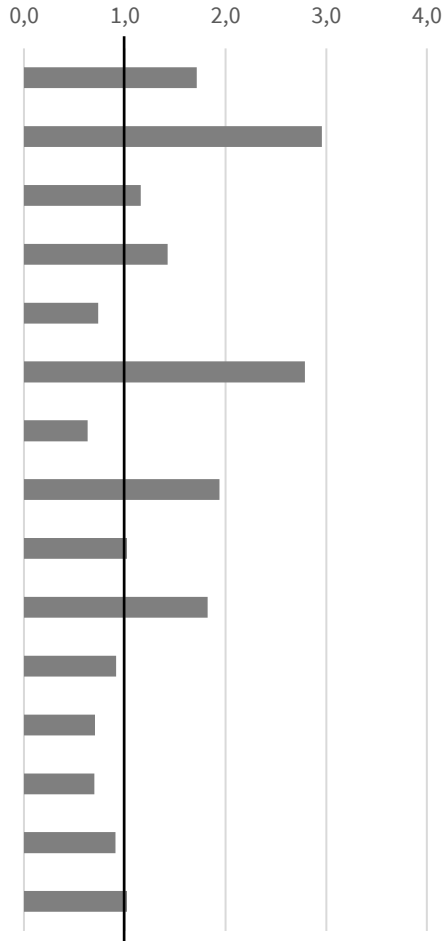
1	Measurement	11,9%
2	Electrical machinery, apparatus, energy	11,5%
3	Transport	11,2%
4	Mechanical elements	9,2%
5	Machine tools	8,1%
6	Other special machines	7,5%
7	Medical technology	6,9%
8	Handling	6,2%
9	Computer technology	5,9%
10	Civil engineering	5,5%
11	Chemical engineering	5,3%
12	Engines, pumps, turbines	5,1%
13	Control	4,9%
14	Optics	3,1%
15	Furniture, games	2,8%



Ingegneria elettrica
Ingegneria meccanica
Chimica
Strumenti
Altri settori

CATALUñA

1	Other special machines	13,0%
2	Pharmaceuticals	10,9%
3	Medical technology	9,0%
4	Handling	8,4%
5	Transport	7,5%
6	Textile and paper machines	6,8%
7	Electrical machinery, apparatus, energy	6,2%
8	Organic fine chemistry	6,1%
9	Civil engineering	6,1%
10	Biotechnology	5,9%
11	Computer technology	5,8%
12	Measurement	5,7%
13	Mechanical elements	4,3%
14	Chemical engineering	4,0%
15	Basic materials chemistry	3,8%

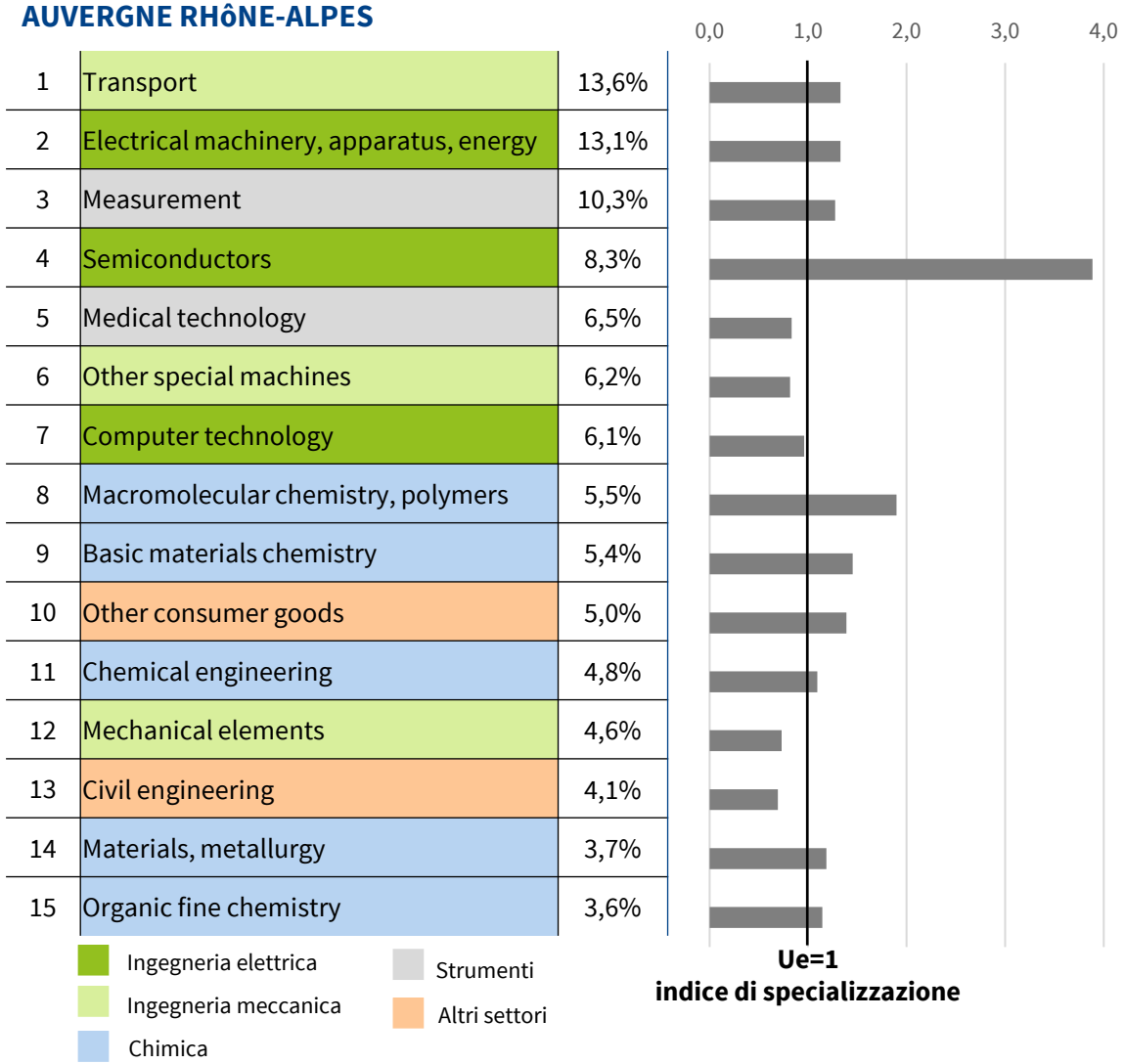


Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Oecd. Nota: brevetti presentati all'EPO, fractional count (un brevetto è 'frazionato' se ha più cointestatari in differenti territori), localizzazione basata sulla sede dell'inventore.

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

Top 15 classi tecnologiche brevetti (2015-2020)

AUVERGNE RHôNE-ALPES



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Oecd. Nota: brevetti presentati all'EPO, fractional count (un brevetto è 'frazionato' se ha più cointestatari in differenti territori), localizzazione basata sulla sede dell'inventore.

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

FOCUS Lombardia: classi tecnologiche in cui la regione ha un gap rispetto al top performer inferiore a quello del totale brevetti

		LOMBARDIA vs TOP PERFORMER
1	Organic fine chemistry	67% (Baden-W.)
2	Food chemistry	67% (Bayern)
3	Furniture, games	66% (Bayern)
4	Pharmaceuticals	66% (Bayern)
5	Other consumer goods	60% (Bayern)
6	Macromolecular chemistry, polymers	47% (Auvergne R.A.)
7	Textile and paper machines	46% (Bayern)
8	Micro-structural and nano-technology	43% (Auvergne R.A.)
9	Basic materials chemistry	42% (Bayern)
10	Thermal processes and apparatus	37% (Bayern)
11	Civil engineering	31% (Baden-W.)
12	Handling	30% (Bayern)
13	Chemical engineering	26% (Baden-W.)
14	Surface technology, coating	25% (Bayern)
15	Mechanical elements	24% (Baden-W.)
	Totale complessivo	**23% (Bayern)**

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Oecd. Nota: brevetti presentati all'EPO, fractional count (un brevetto è 'frazionato' se ha più cointestatari in differenti territori), localizzazione basata sulla sede dell'inventore.

3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

FOCUS Lombardia: le 35 classi tecnologiche dei brevetti presentati allo European Patent Office

		2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2020
1	Electrical machinery, apparatus, energy	7,9%	8,3%	9,8%	10,2%
2	Other consumer goods	6,7%	6,4%	6,9%	8,8%
3	Furniture, games	6,8%	7,3%	7,8%	8,0%
4	Handling	7,2%	7,2%	8,6%	8,0%
5	Transport	6,1%	6,7%	6,2%	7,9%
6	Mechanical elements	6,9%	6,0%	7,1%	7,8%
7	Other special machines	8,2%	7,0%	8,0%	7,4%
8	Civil engineering	6,4%	6,3%	7,0%	6,2%
9	Measurement	4,0%	3,7%	4,5%	6,1%
10	Medical technology	4,0%	4,9%	6,4%	5,4%
11	Machine tools	4,2%	4,6%	5,0%	5,0%
12	Chemical engineering	5,1%	4,4%	5,4%	5,0%
13	Pharmaceuticals	8,3%	7,5%	6,2%	4,6%
14	Textile and paper machines	5,7%	4,7%	4,6%	4,3%
15	Thermal processes and apparatus	3,1%	4,2%	4,6%	4,2%
16	Macromolecular chemistry, polymers	4,1%	2,9%	3,8%	3,7%
17	Organic fine chemistry	8,0%	7,0%	5,3%	3,6%
18	Basic materials chemistry	2,9%	3,0%	3,4%	3,3%
19	Computer technology	4,2%	2,5%	1,8%	2,8%
20	Control	2,3%	2,4%	2,2%	2,8%
21	Materials, metallurgy	2,6%	2,2%	2,8%	2,6%
22	Engines, pumps, turbines	1,8%	2,1%	2,9%	2,6%
23	Surface technology, coating	2,9%	2,2%	3,2%	2,5%
24	Optics	2,8%	1,4%	2,0%	2,1%
25	Biotechnology	2,4%	2,3%	2,2%	2,0%
26	Environmental technology	1,9%	2,0%	2,1%	1,9%
27	Digital communication	3,1%	2,9%	1,7%	1,4%
28	Food chemistry	1,6%	1,3%	1,7%	1,4%
29	Semiconductors	2,3%	1,5%	1,0%	1,3%
30	Audio-visual technology	1,7%	1,1%	1,2%	1,2%
31	Telecommunications	3,3%	2,0%	1,5%	1,1%
32	IT methods for management	0,5%	0,5%	0,9%	0,8%
33	Basic communication processes	1,6%	1,0%	0,9%	0,8%
34	Analysis of biological materials	1,1%	0,7%	0,9%	0,8%
35	Micro-structural and nano-technology	0,3%	0,3%	0,2%	0,7%

Ingegneria elettrica
Ingegneria meccanica
Chimica
Strumenti
Altri settori

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Oecd. Nota: brevetti presentati all'EPO, fractional count (un brevetto è 'frazionato' se ha più cointestatari in differenti territori), localizzazione basata sulla sede dell'inventore.

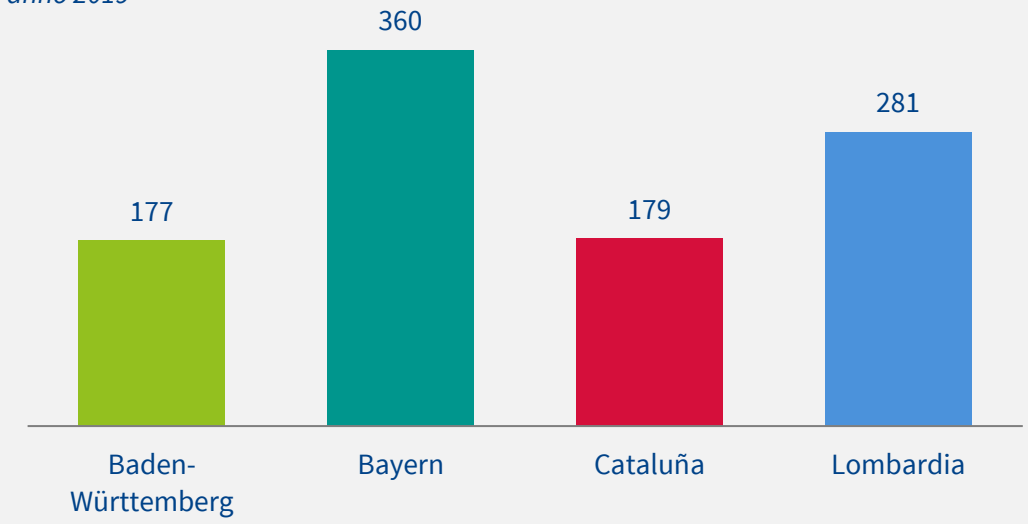
3.2 FILIERA DELLA CONOSCENZA / 3.2.3 Innovazione

Numero di brevetti richiesti allo European Patent Office per miliardo di euro speso in R&S

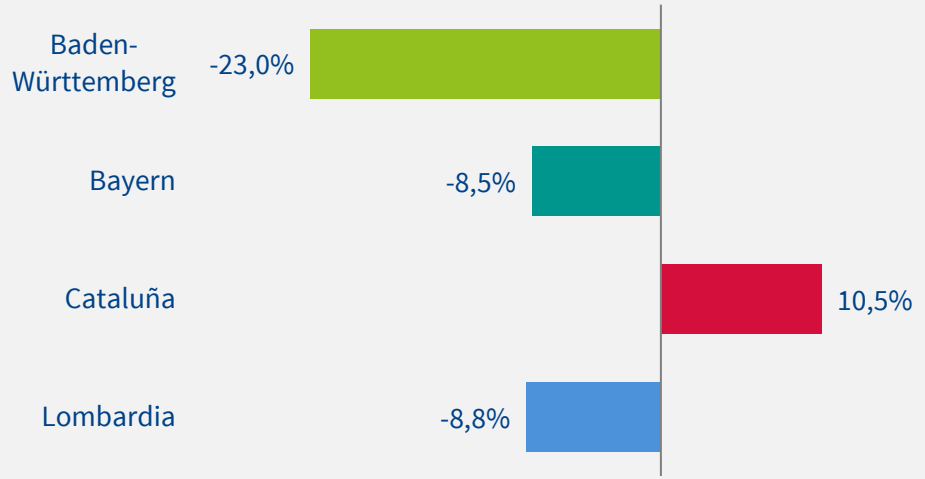
	2015	2019
Baden-Württemberg	231	177
Bayern	393	360
Auvergne Rhône-Alpes	n.d.	n.d.
Cataluña	162	179
Lombardia	308	281

	2015	2019	2020
Germania	279	243	243
Francia	220	192	199
Spagna	115	121	114
Italia	180	170	185

anno 2019



var. % 2019-2015



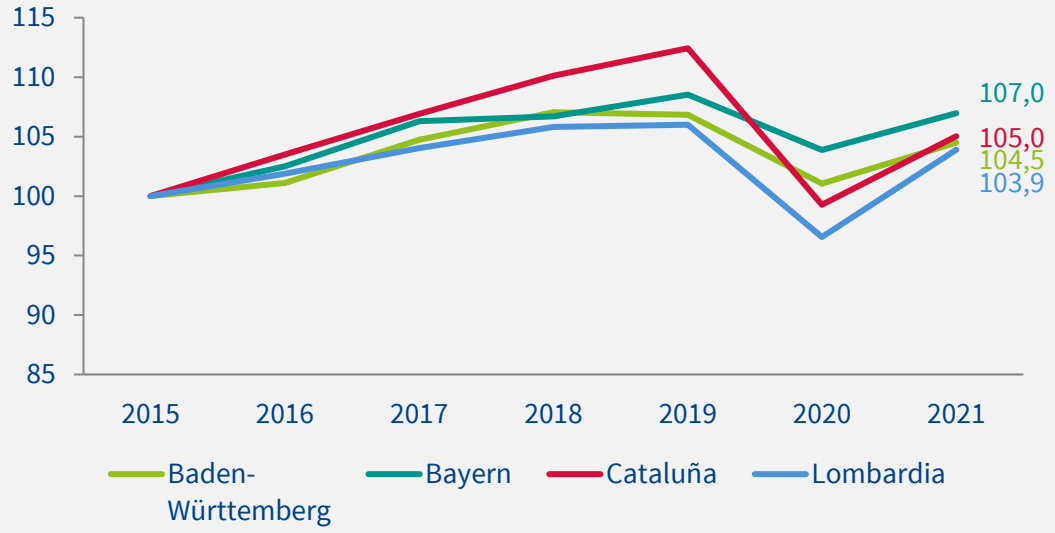
Nota: brevetti richiesti (application) presso lo European Patent Office; un brevetto è assegnato a un territorio sulla base della sede del primo applicant.
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati European Patent Office

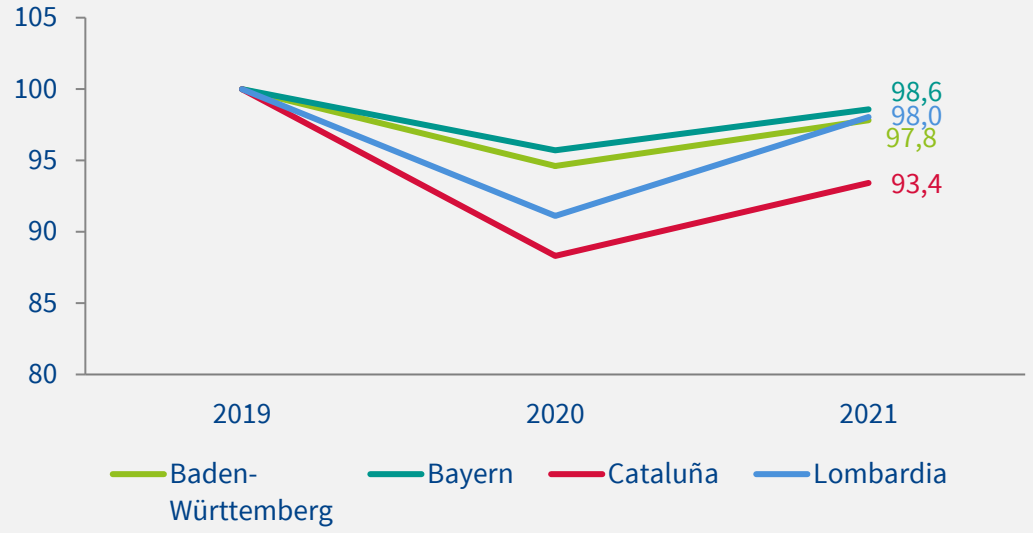
3.3 IMPATTO / 3.3.1 PIL

PIL (var. %)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Baden-W.	2,5	1,1	3,6	2,2	-0,2	-5,4	3,4
Bayern	1,9	2,5	3,7	0,4	1,7	-4,3	3,0
Auvergn-RA	-	-	-	-	-	-	-
Cataluña	3,9	3,5	3,3	3,0	2,1	-11,7	5,8
Lombardia	0,9	1,9	2,1	1,7	0,2	-8,9	7,6

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Germania	1,5	2,2	2,7	1,0	1,1	-3,7	2,6
Francia	1,1	1,1	2,3	1,9	1,8	-7,8	6,8
Spagna	3,8	3,0	3,0	2,3	2,0	-11,3	5,5
Italia	0,8	1,3	1,7	0,9	0,5	-9,0	6,6





Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Istat, Eurostat, Promteia, Destatis, Statistische Amter des Bundes und der Lander, Prometeia

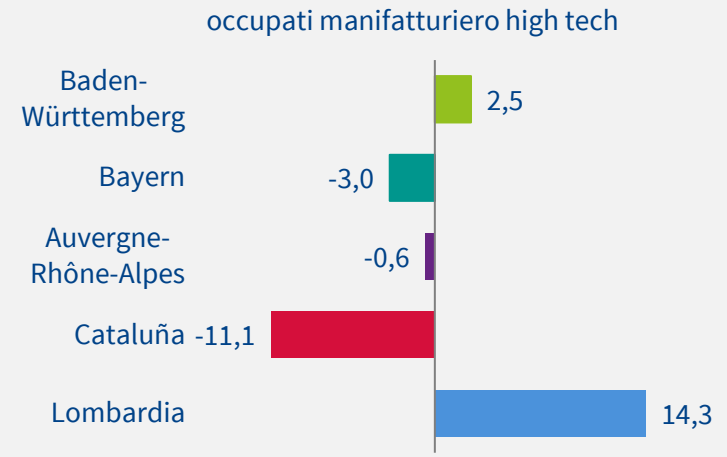
3.3 IMPATTO / 3.3.2 Occupati

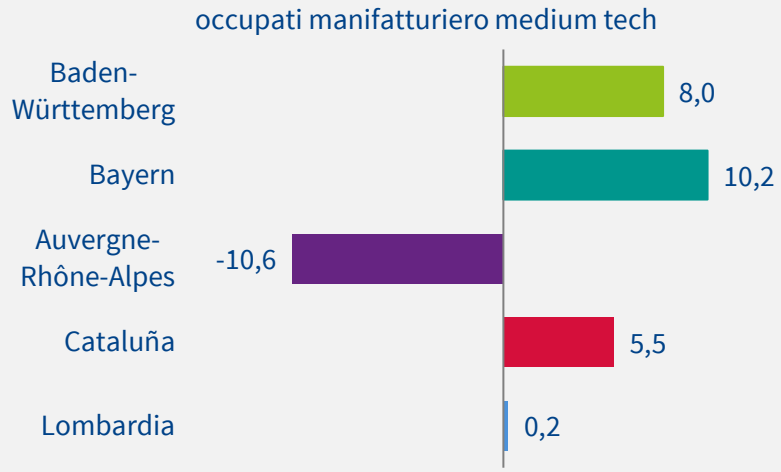
Numero di occupati nel manifatturiero high tech e medium tech e nei servizi knowledge intensive (migliaia)

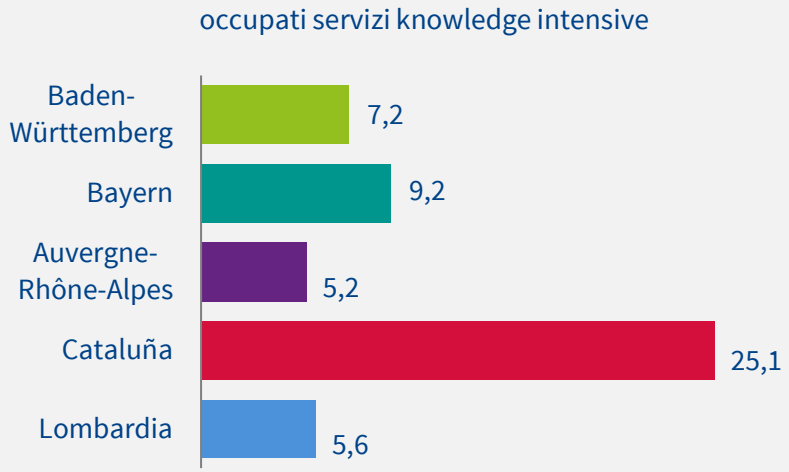
	Manifatturiero high tech		Manifatturiero medium tech		Servizi knowledge intensive	
	2015	2021	2015	2021	2015	2021
Baden-W.	151	155	1.078	1.164	2.077	2.226
Bayern	154	150	1.012	1.115	2.568	2.806
Auvergne-RA	48	48	295	264	1.433	1.507
Cataluña	51	45	272	287	1.077	1.347
Lombardia	71	81	663	665	1.406	1.485

	Manifatturiero high tech		Manifatturiero medium tech		Servizi knowledge intensive	
	2015	2021	2015	2021	2015	2021
Germania	650	645	5.119	5.454	16.016	17.426
Francia	264	240	1.819	1.671	12.243	12.916
Spagna	118	127	1.186	1.330	6.415	7.564
Italia	214	243	2.385	2.442	7.722	7.944

var. % 2021-2015







Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

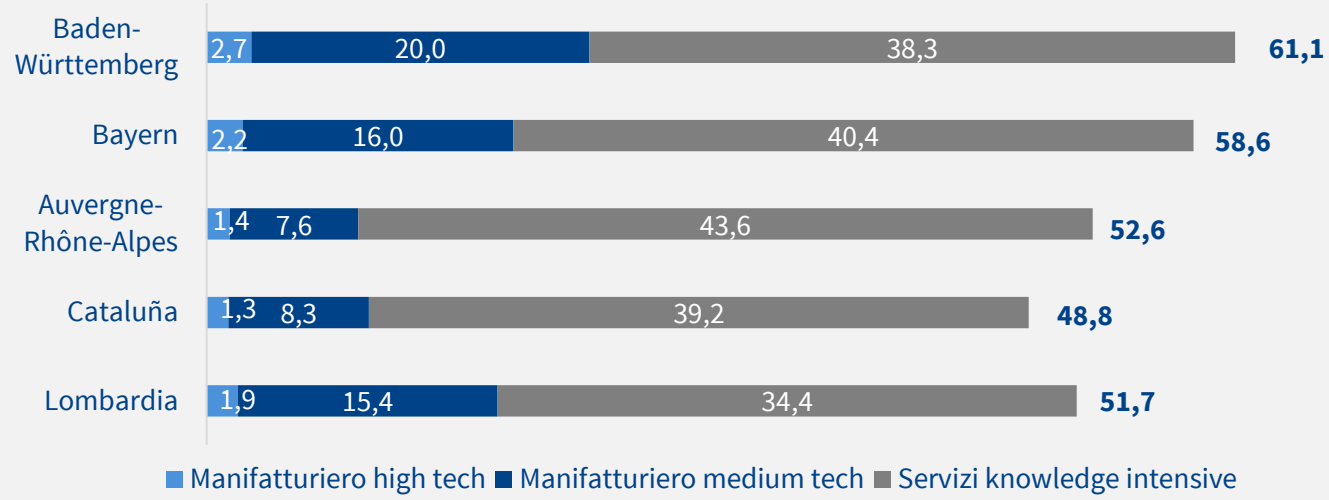
3.3 IMPATTO / 3.3.2 Occupati

% occupati nel manifatturiero high tech e medium tech e nei servizi knowledge intensive (sul totale occupati)

	Manifatturiero high tech		Manifatturiero medium tech		Servizi knowledge intensive	
	2015	2021	2015	2021	2015	2021
Baden-W.	2,7	2,7	19,2	20,0	37,0	38,3
Bayern	2,3	2,2	15,2	16,0	38,5	40,4
Auvergne-RA	1,5	1,4	9,0	7,6	44,0	43,6
Cataluña	1,6	1,3	8,8	8,3	35,0	39,2
Lombardia	1,7	1,9	15,6	15,4	33,1	34,4

	Manifatturiero high tech		Manifatturiero medium tech		Servizi knowledge intensive	
	2015	2021	2015	2021	2015	2021
Germania	1,6	1,6	12,8	13,2	40,0	42,2
Francia	1,0	0,9	6,9	6,0	46,3	46,6
Spagna	0,7	0,6	6,6	6,7	35,9	38,3
Italia	1,0	1,1	10,7	10,9	34,5	35,4

anno 2021



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

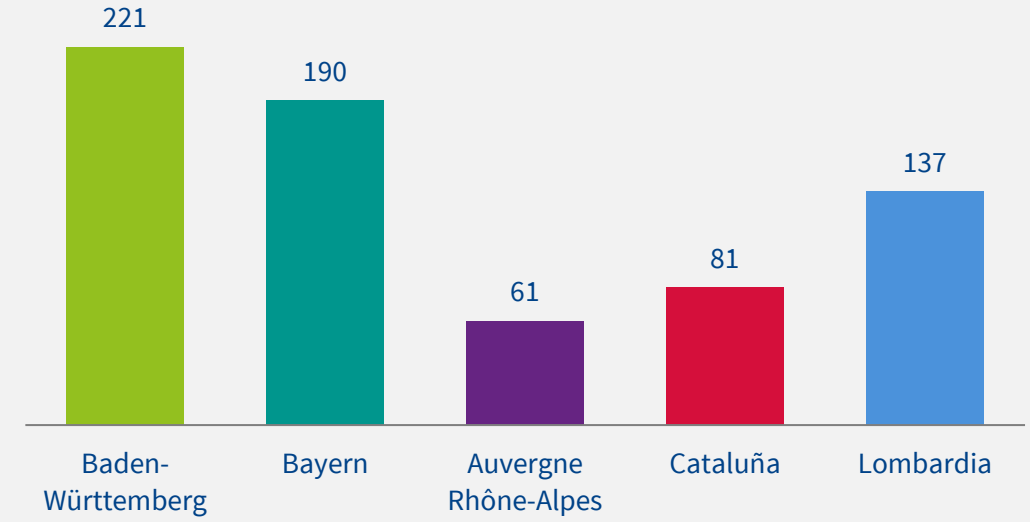
3.3 IMPATTO / 3.3.3 Export

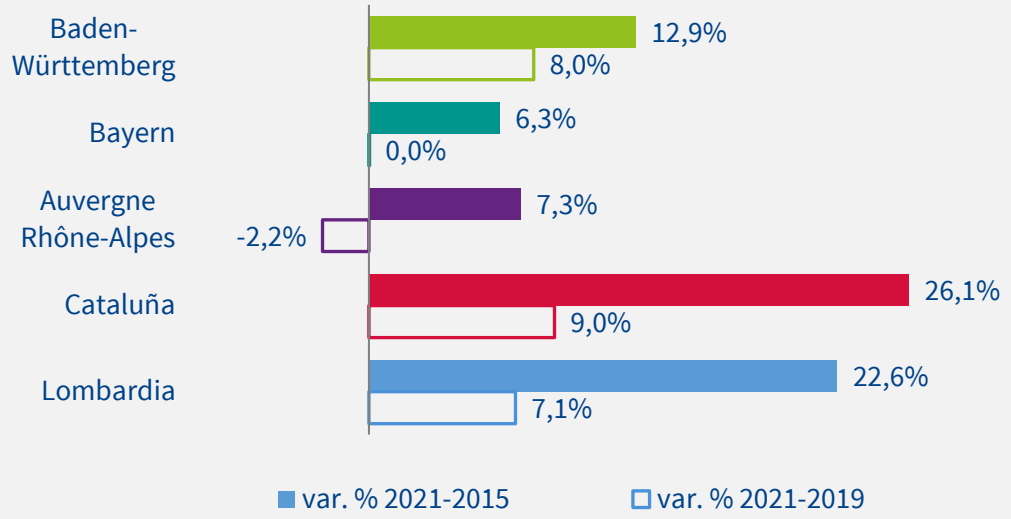
Export (miliardi di euro)

	2015	2019	2020	2021
Baden-Württemberg	196	205	190	221
Bayern	178	190	168	190
Auvergne Rhône-Alpes	57	62	56	61
Cataluña	64	74	67	81
Lombardia	111	127	114	137

	2015	2019	2020	2021
Germania	1.196	1.330	1.209	1.380
Francia	457	510	427	495
Spagna	255	298	270	323
Italia	412	480	437	516

anno 2021





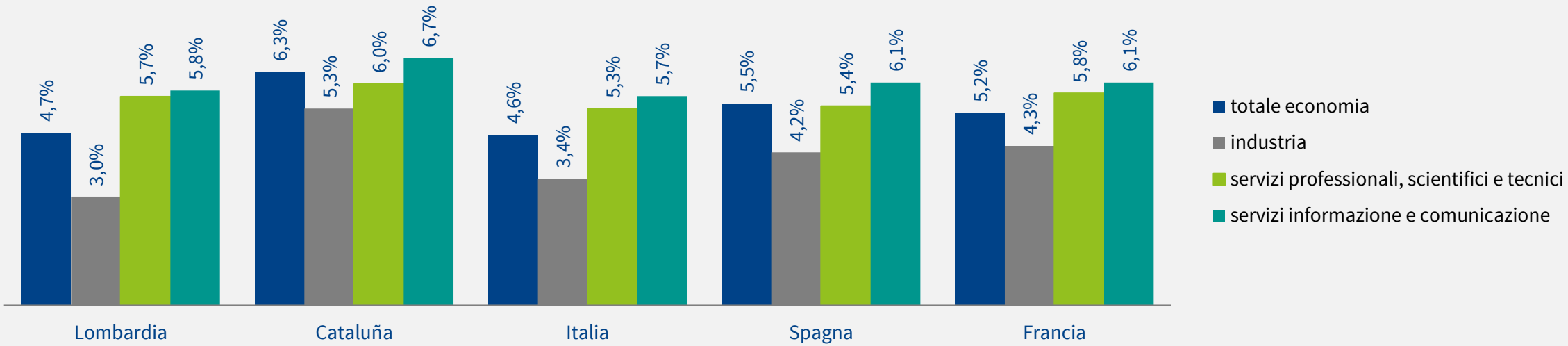
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Istat, Eurostat, Destatis, Idescat, Direction générale des douanes et droits indirects

3.3 IMPATTO / 3.3.4 Startup

% startup (sul totale imprese) e % occupati delle startup (sul totale occupati) per settori

	% startup sul totale imprese attive				% occupati delle startup sul totale occupati			
2019	totale economia	industria	servizi prof., scientifici e tecnici	servizi informazione e comunicazione	totale economia	industria	servizi prof., scientifici e tecnici	servizi informazione e comunicazione
Lombardia	4,7	3,0	5,7	5,8	2,3	1,0	2,7	1,9
Cataluña	6,3	5,3	6,0	6,7	3,5	1,3	3,3	3,6
Italia	4,6	3,4	5,3	5,7	2,7	1,4	3,2	2,2
Spagna	5,5	4,2	5,4	6,1	3,1	1,2	3,1	2,2
Francia	5,2	4,3	5,8	6,1	2,4	1,0	3,3	2,6

anno 2019, % startup sul totale imprese attive



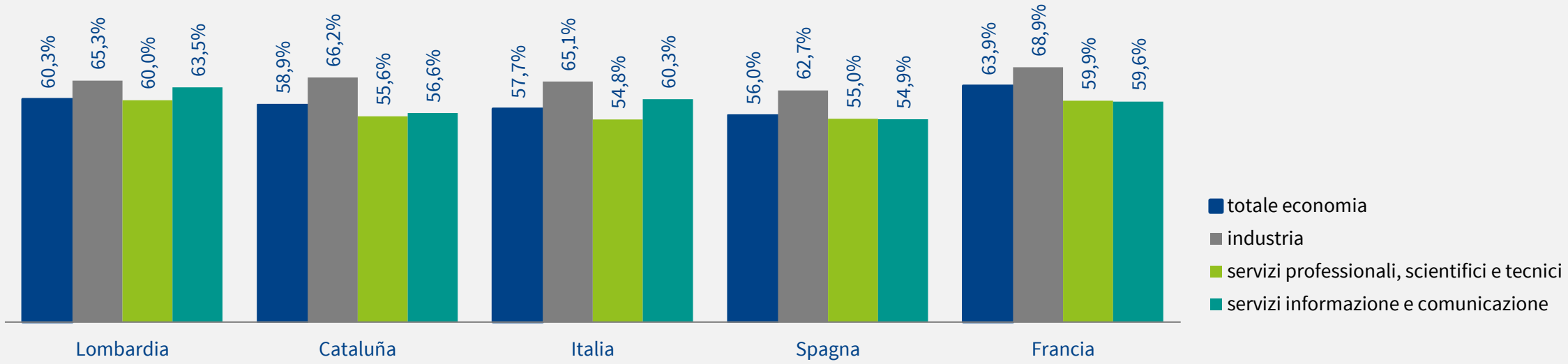
Nota: per startup si intende una impresa nata al tempo t-3 e sopravvissuta al tempo t
Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

3.3 IMPATTO / 3.3.4 Startup

Tasso di sopravvivenza delle startup a 3 anni dalla nascita per settori

2019	totale economia	industria	servizi prof., scientifici e tecnici	servizi informazione e comunicazione
Lombardia	60,3	65,3	60,0	63,5
Cataluña	58,9	66,2	55,6	56,6
Italia	57,7	65,1	54,8	60,3
Spagna	56,0	62,7	55,0	54,9
Francia	63,9	68,9	59,9	59,6

anno 2019, tasso di sopravvivenza delle startup a 3 anni dalla nascita



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

www.assolombarda.it
www.genioeimpresa.it

Seguici su