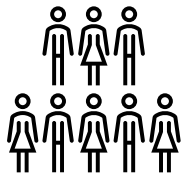


Mezzo secolo dopo.
Gli ingegneri
e la 'grande trasformazione'
del Veneto (1974-2024)

Paolo Feltrin - Sergio Maset

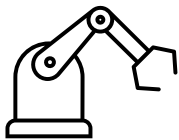


FOIV: alcuni numeri ad oggi



15.851

Iscritti agli ordini a fine 2023



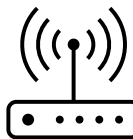
33 %

Industriale



55 %

Civile - Ambientale

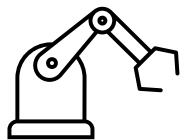


12 %

Informazione

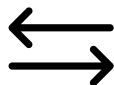


La diversità territoriale rispecchia le vocazioni settoriali delle diverse province

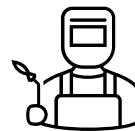


Iscritti con laurea industriale

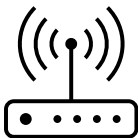
Vicenza (39%)
Treviso (35%)



Vicenza (42%)
Treviso (36%)

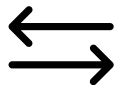


Addetti manifattura e utilities (% su totale provinciale)



Iscritti con laurea informatica

Padova (14%)



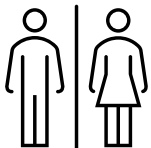
Padova (28%
vs 19% totale addetti)



Addetti terziario avanzato (% addetti su totale regionale del settore)

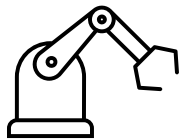


Contenuta quota femminile, maggiore nel settore industriale. Nessuna particolare differenza tra province



13 %

Quota di donne



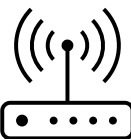
7 %

Industriale*



18 %

Civile - Ambientale*



6 %

Informazione*



11 - 14 %

Dall'11% di Treviso al 14% di Padova



*Solo sezione A

Fonte: elaborazioni Idea su dati FOIV – Federazione Ordini Ingegneri del Veneto.

Età media inferiore per le donne

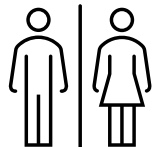


51 anni

Età media

52 anni

Età media uomini



44 anni

Età media donne

Aumenta la quota di donne nelle fasce giovani

<u>< 40</u>	<u>40 - 50</u>	<u>50 - 60</u>	<u>> 60</u>
25 %	17 %	9 %	4 %

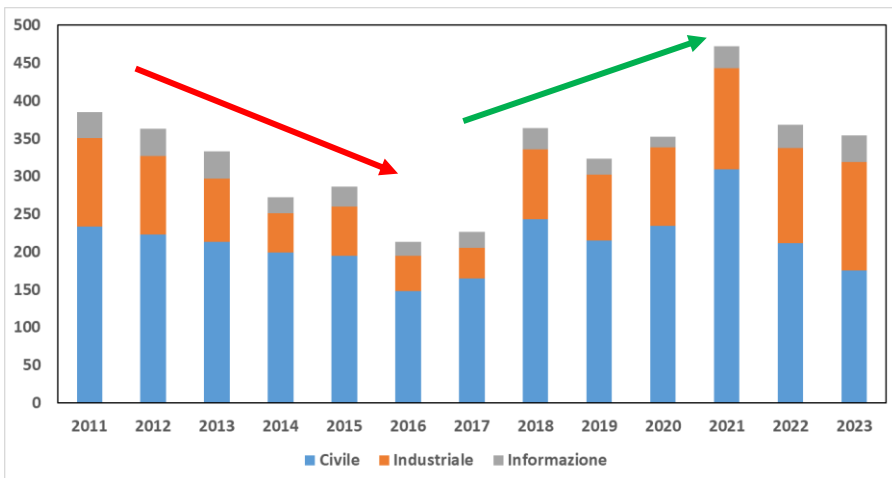


I nuovi iscritti negli ultimi dieci anni

354

Nuovi iscritti nel 2023

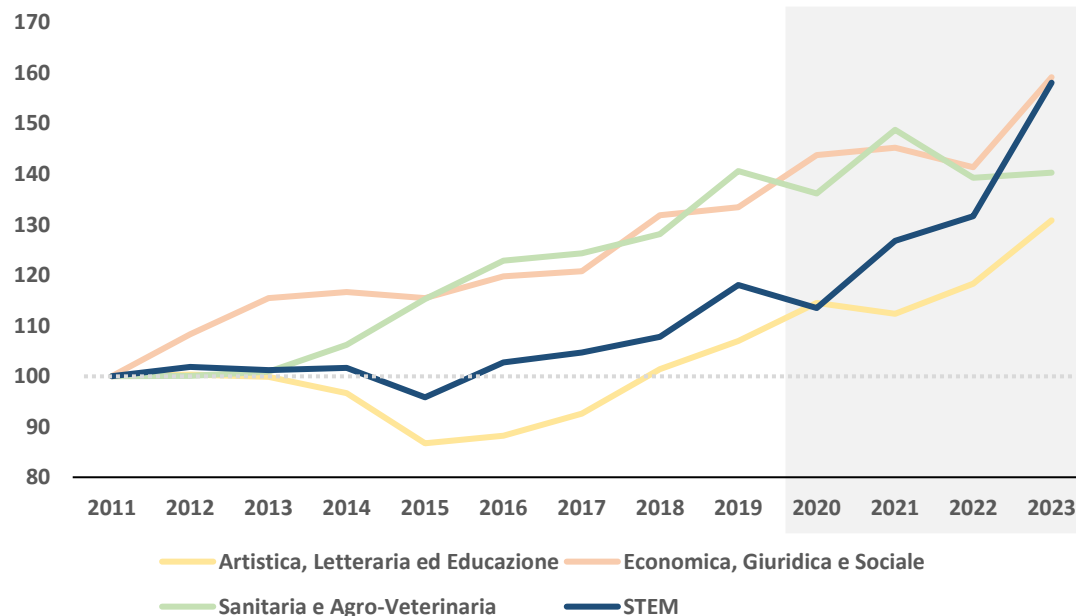
- Tendenziale **decrescita** del numero di iscrizioni nel periodo **2011-2016**
- **Incremento** dopo il **2017**, con picco nel 2021 (472)
- Crescita del peso relativo degli ingegneri industriali: 41% delle nuove iscrizioni nel 2023, contro il 18% nel 2017



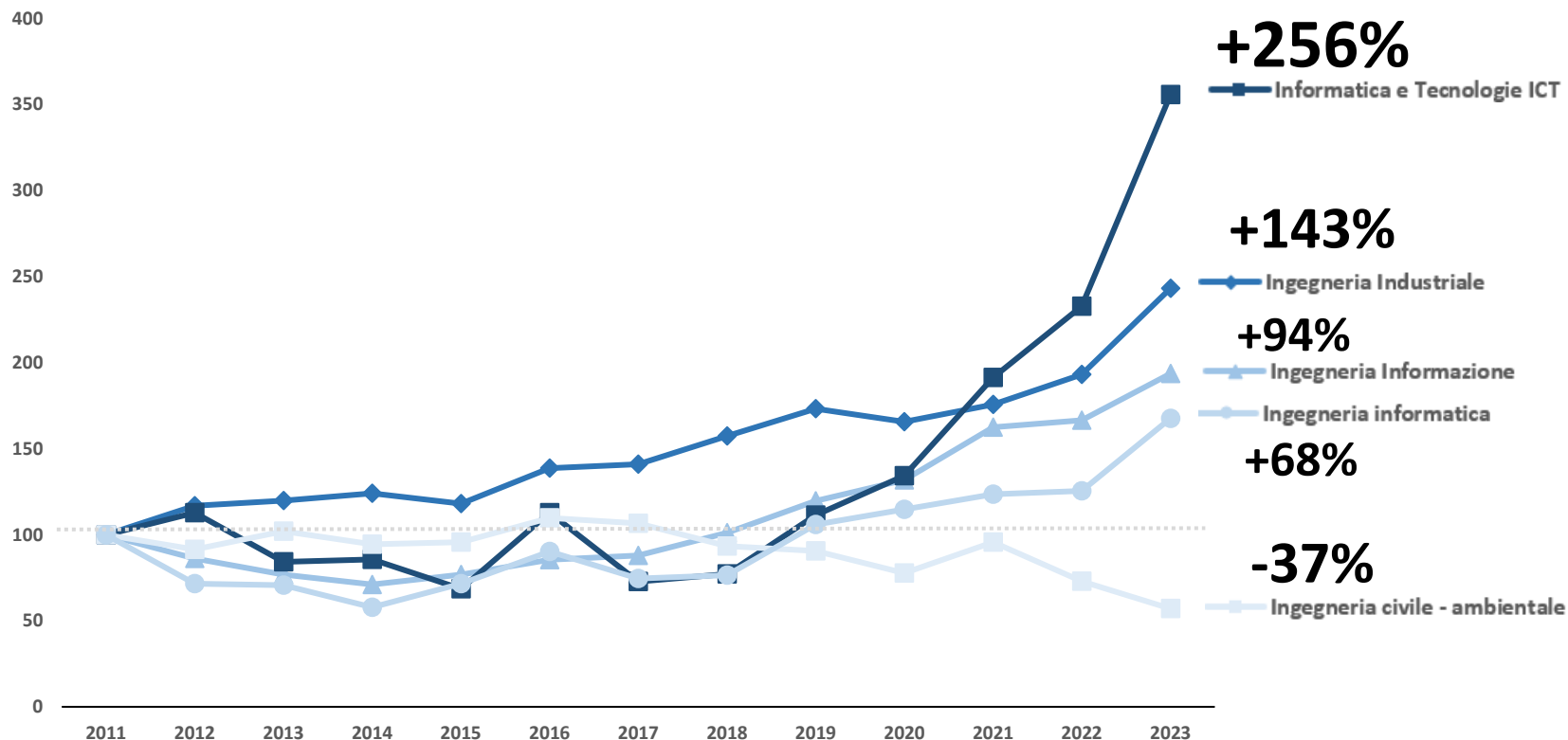
In aumento i laureati in discipline *Science, Technology, Engineering e Mathematics (STEM)*

+58%

Crescita laureati in materie STEM nel periodo 2011-2023



Aumento maggiore nelle discipline legate all'informatica, segue ingegneria industriale

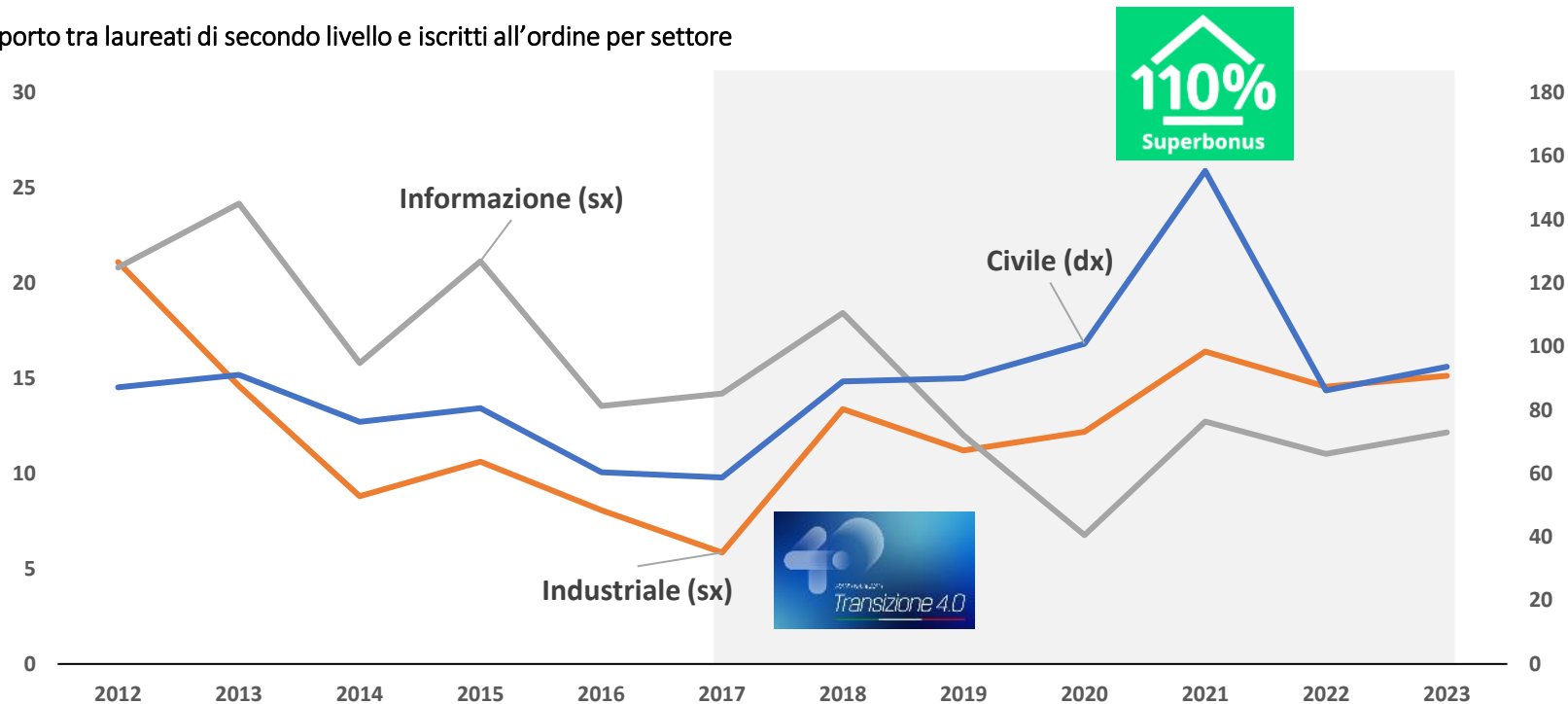


Nota: crescono del 92% i laureati con diploma scientifico, mentre calano del 37% quelli in architettura.

Fonte: elaborazioni Idea su dati Almalaurea.

Il picco del rapporto nel 2021 per l'area civile è ascrivibile alla spinta ai lavori di progettazione e asseveramento legati alle riqualificazioni finanziate dal **bonus 110%**

Rapporto tra laureati di secondo livello e iscritti all'ordine per settore

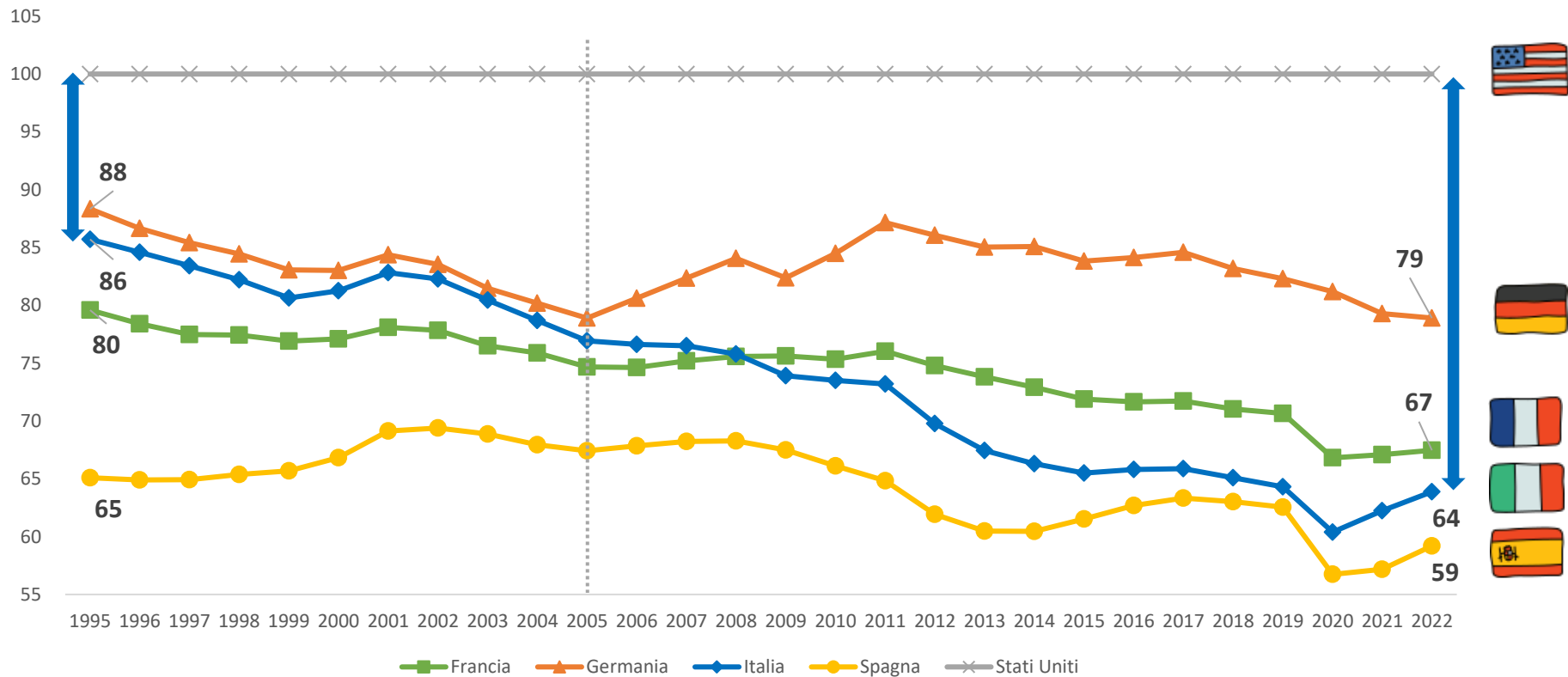


Fonte: elaborazioni Idea su dati FOIV – Federazione Ordini Ingegneri del Veneto.

* somma dei laureati negli atenei del Veneto, nei gruppi di lauree in Ingegneria civile e ingegneria industriale e dell'informazione; I dati dei laureati in architettura sono stati scorporati da quelli in ingegneria civile isolando gli atenei di Padova e Venezia

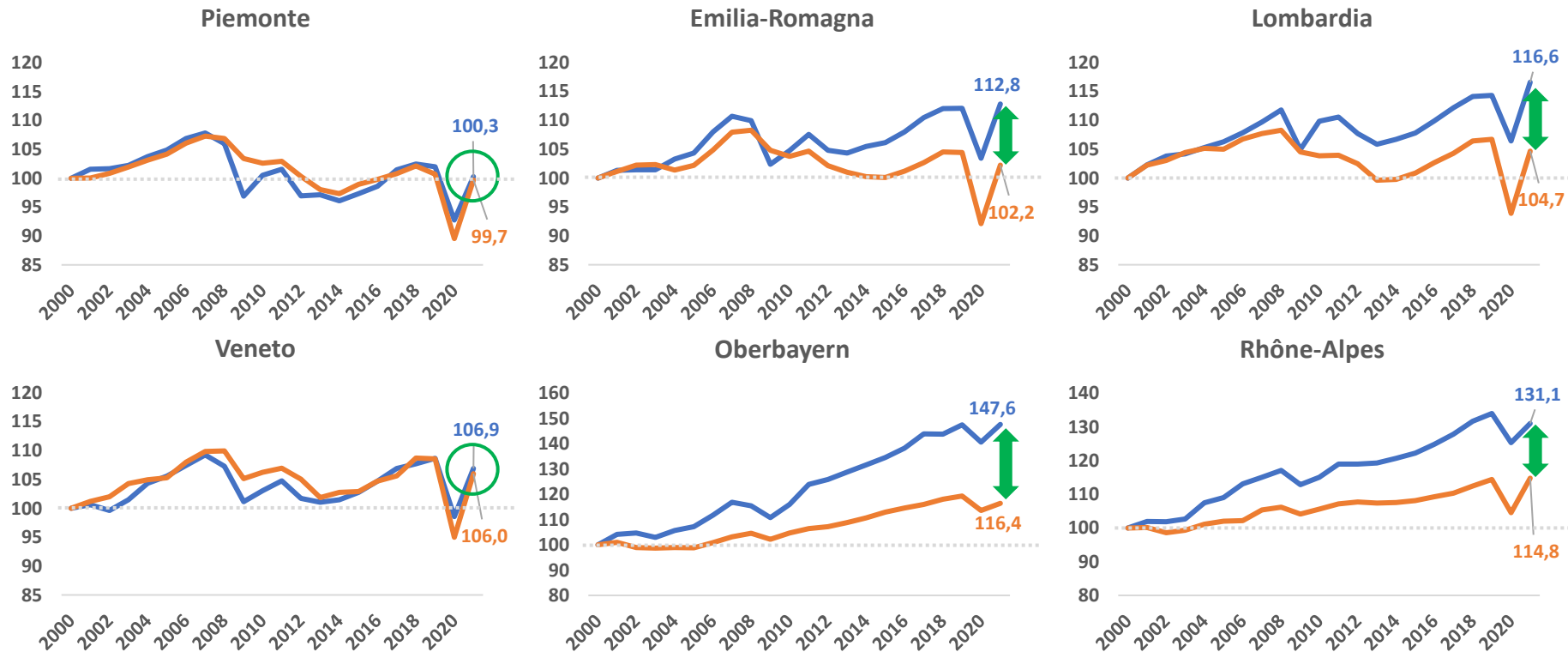
Cala il PIL pro-capite europeo rispetto agli USA, ma con intensità diverse...

Rapporto tra il PIL pro-capite dei principali paesi europei rispetto a quello USA (1955-2022, USA = 100)



Rimane stabile il rapporto tra **valore aggiunto** e **ore lavorate** in Veneto: ferma la produttività

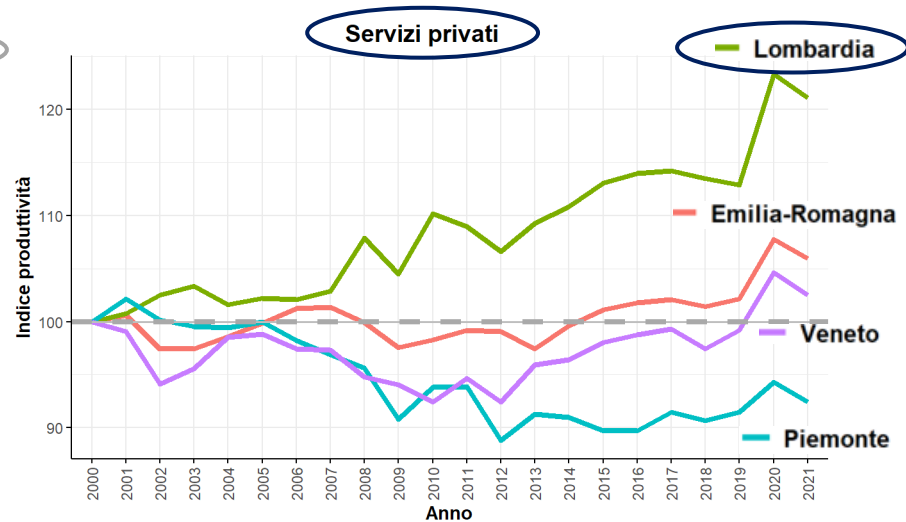
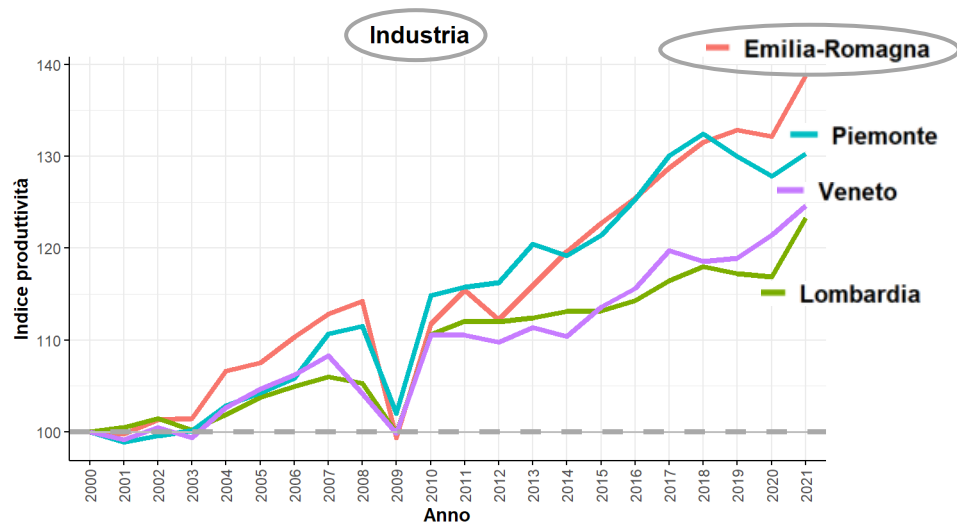
Valore aggiunto e ore lavorate in alcune regioni europee (totale economia, 2000-2021; 2000=100)



Fonte: elaborazioni Idea su dati Eurostat.

In Emilia-Romagna cresce la produttività grazie all'industria, in Lombardia grazie ai servizi privati

Produttività regionale (2000-2021; 2000 = 100)



Fonte: elaborazioni Idea su dati Istat.

Pil, popolazione e addetti: i differenziali regionali

Regioni (in ordine decrescente per PIL pro capite)	PIL procapite corrente 2022 (migliaia)	Popolazione 2022 (migliaia)	Add. Industria e servizi 2022 (migliaia)	Addetti ogni 100 residenti	Tasso di variazione PIL reale procapite 2000-2022	Tasso di variazione popolazione 2000-2022	Tasso Var. add. Industria e Servizi 2001-2022
Trentino-Alto Adige	49,4	1.074	401	37,3	6,9	15,6	31,1
Lombardia	44,5	9.943	3.921	39,4	6,2	10,8	15,0
Valle d'Aosta	43,6	123	42	34,0	-7,5	3,8	7,4
Emilia-Romagna	40,1	4.425	1.674	37,8	2,6	11,6	7,4
Veneto	37,2	4.848	1.829	37,7	1,9	8,1	10,2
Lazio	37,2	5.715	1.735	30,4	-4,3	11,7	30,3
Friuli-Venezia Giulia	36,0	1.195	393	32,9	2,7	1,3	1,5
Liguria	35,7	1.509	476	31,5	-2,2	-4,9	9,0
Toscana	35,1	3.663	1.259	34,4	2,0	4,9	9,1
Piemonte	34,4	4.256	1.403	33,0	0,6	0,7	-1,0
ITALIA	32,9	59.030	18.218	30,9	2,7	3,7	14,6
Marche	30,7	1.487	508	34,1	0,1	3,4	4,7
Umbria	28,2	859	260	30,2	-13,2	4,6	8,9
Basilicata	27,7	541	127	23,4	13,8	-10,0	12,7
Abruzzo	27,0	1.276	373	29,2	-3,9	1,2	11,1
Molise	24,4	292	68	23,3	-2,1	-9,5	5,4
Sardegna	23,7	1.587	369	23,3	2,3	-3,1	14,0
Puglia	21,5	3.923	911	23,2	2,2	-2,8	24,6
Campania	21,2	5.624	1.250	22,2	-2,8	-1,6	31,2
Sicilia	20,0	4.833	904	18,7	-4,4	-3,2	27,8
Calabria	19,4	1.855	318	17,1	-1,8	-8,5	24,7

Fonte: Elaborazioni su dati Istat.

Le fasi del popolamento nel nord Italia dall'unificazione a oggi

Massimo popolamento

Periodo di riferimento

■ 2.001 to 2.008 (2030)

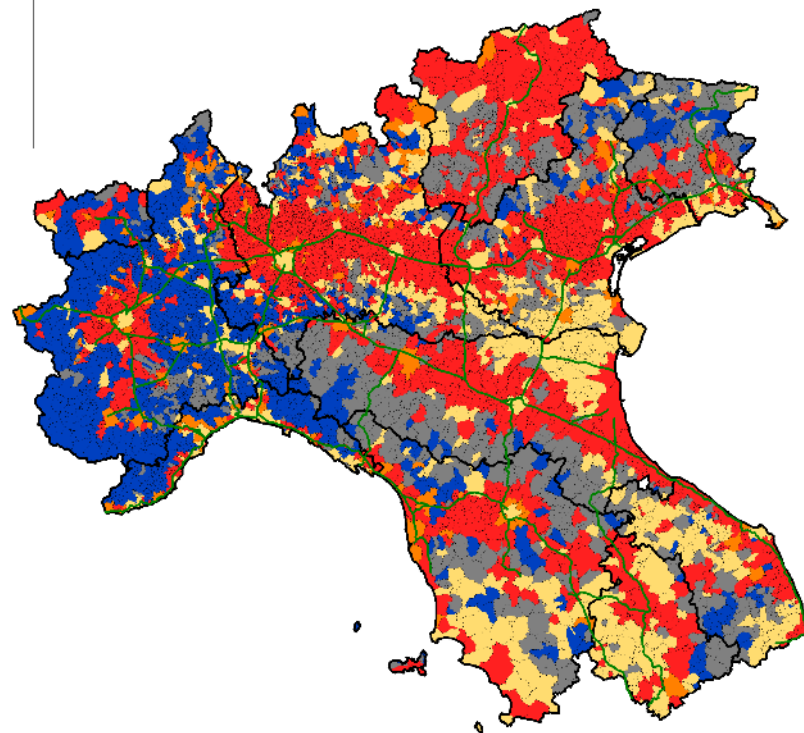
■ 1.981 to 1.991 (200)

■ 1.951 to 1.971 (614)

■ 1.921 to 1.936 (609)

■ 1.871 to 1.911 (1320)

Rete autostradale



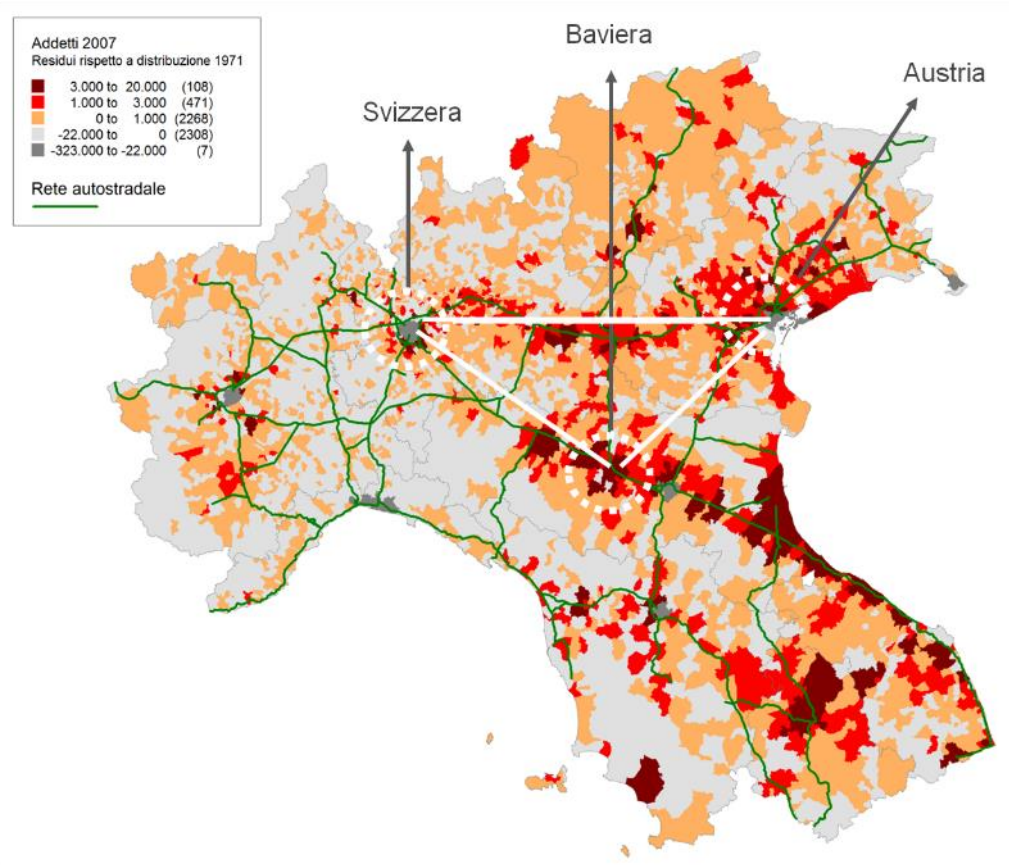
Il Veneto: dal triangolo industriale al nuovo triangolo di sviluppo. E domani?

Regione	Popolazione residente (migliaia)										Tasso di variazione %				
	1871	1901	1931	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	61-81	81-01	01-21	61-21	1871-2021
Lombardia	3.438	4.314	5.596	7.406	8.543	8.892	8.856	9.033	9.704	9.943	20	2	10	34	189
Veneto	2.164	2.583	3.486	3.845	4.122	4.344	4.379	4.526	4.856	4.848	13	4	7	26	124
Emilia-Romagna	2.193	2.574	3.299	3.693	3.866	3.977	3.929	4.003	4.345	4.425	8	1	11	20	102
Piemonte	2.813	3.313	3.450	3.914	4.432	4.479	4.303	4.215	4.364	4.256	14	-6	1	9	51
Toscana	2.090	2.504	2.915	3.286	3.473	3.581	3.530	3.498	3.672	3.663	9	-2	5	11	75
Liguria	852	1.087	1.423	1.735	1.854	1.808	1.676	1.572	1.571	1.509	4	-13	-4	-13	77
Marche	894	1.062	1.208	1.321	1.340	1.393	1.410	1.451	1.539	1.487	5	4	3	13	66
Friuli-Venezia Giulia	483	616	1.181	1.206	1.215	1.235	1.199	1.186	1.220	1.195	2	-4	1	-1	147
Trentino-Alto Adige/Südtirol	-	-	667	786	842	873	890	940	1.029	1.074	11	8	14	37	-
Umbria	469	579	696	795	776	808	812	826	884	859	2	2	4	8	83
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	82	84	83	101	109	112	116	120	127	123	11	6	3	22	51
Nord-Italia	15.478	18.714	24.003	28.089	30.573	31.502	31.100	31.369	33.311	33.382	12	0	6	19	116
Italia	27.300	32.956	41.042	50.624	54.137	56.556	56.778	56.997	59.434	59.030	12	1	4	17	116

Fonte: Elaborazioni su dati Istat.

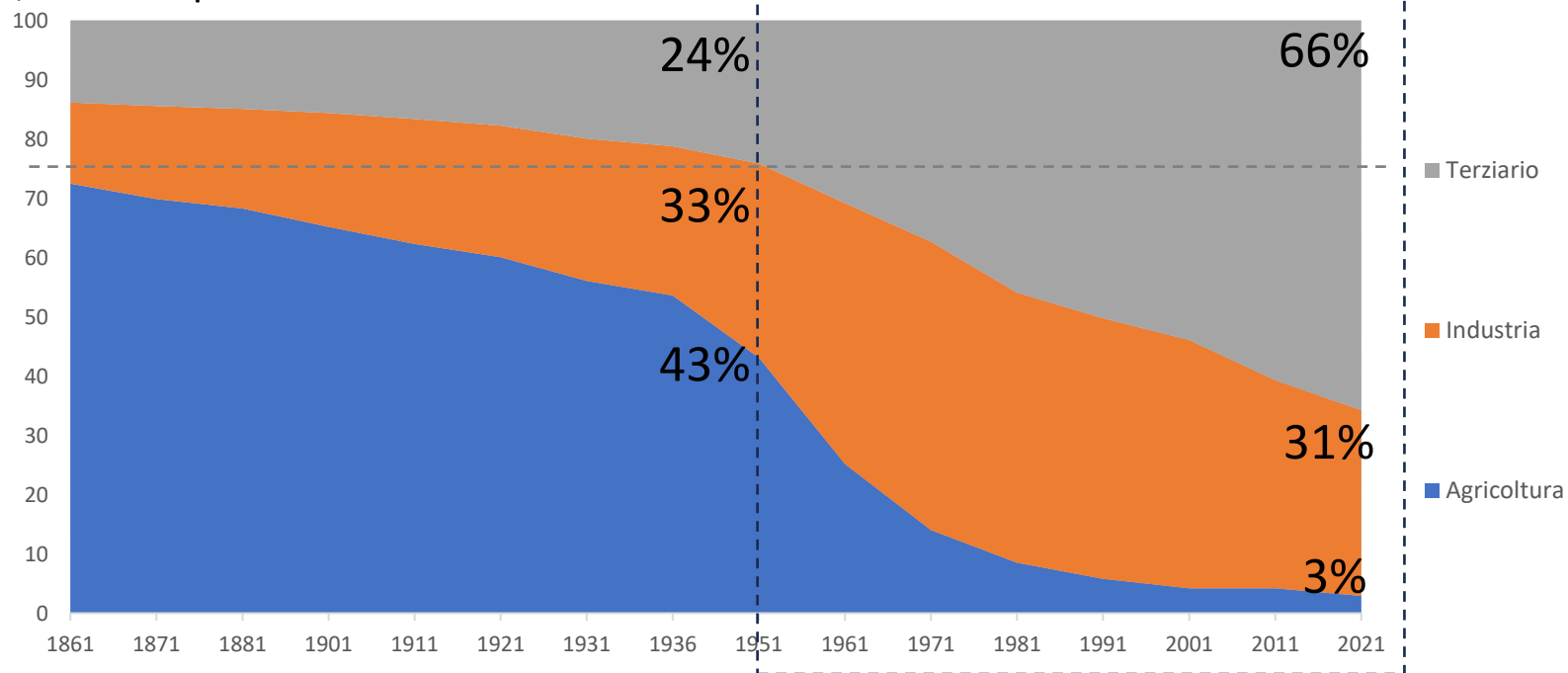
Il Veneto: dal triangolo industriale al nuovo triangolo di sviluppo. E domani?

- Milano – Vicenza
- Area veneta centrale con prolungamento fino a Pordenone
- Nodo Modena – Reggio Emilia
- Costa adriatica marchigiana



Veneto: i processi di terziarizzazione

Quota % di occupati* su totale



* Dal 2001 il dato si riferisce ai soli occupati, mentre per gli anni 1951-1991 Istat considera anche le persone in cerca di occupazione, escludendo dal computo quelle in cerca di prima occupazione.

Fonte: elaborazioni Idea su dati Istat.

Periodo	Classe dimensionale delle unità locali	Tasso di variazione % (manifattura Veneto)	
		Addetti	Unità locali
1971-1981	0-9	51,3	54,4
	10-49	57,9	68,8
	50 e più	6,7	17,0
	Totale	28,2	55,1
1981-1991	0-9	16,9	2,9
	10-49	29,8	31,2
	50 e più	-16,6	-6,9
	Totale	5,5	7,2
1991-2001	0-9	-5,5	-0,9
	10-49	-1,3	-3,7
	50 e più	11,3	13,0
	Totale	2,3	-1,1
2001-2011	0-9	-19,0	-18,6
	10-49	-21,6	-22,7
	50 e più	-16,1	-12,3
	Totale	-18,8	-19,3
2012-2022	0-9	-17,4	-14,6
	10-49	0,0	-3,4
	50 e più	18,8	18,9
	Totale	3,9	-11,4

Dal '91 in poi crescono unicamente le unità di dimensione maggiore.

Eppure....

*Fenomeni – narrazioni - politiche:
l'effetto «abbrivio» e le sue
conseguenze*

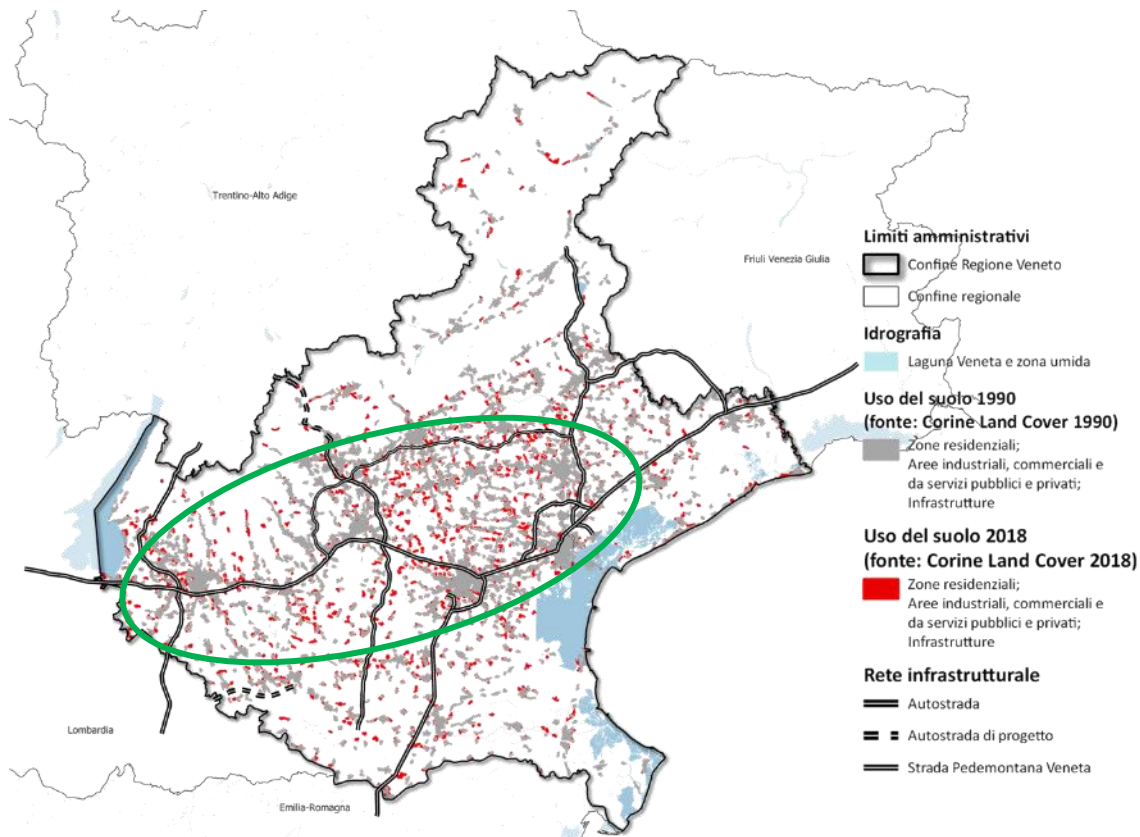


La manifattura chiede medie e grandi unità.
Anche nel terziario è la domanda di grandi unità produttive a crescere maggiormente.

Periodo	Classe dimensionale delle unità locali	Tasso di variazione % (manifattura Veneto)	
		Addetti	Unità locali
2001-2011	0-9	-19,0	-18,6
	10-49	-21,6	-22,7
	50-249	-12,3	-12,1
	250 e più	-23,4	-14,9
	Totale	-18,8	-19,3
2012-2022	0-9	-17,4	-14,6
	10-49	0,0	-3,4
	50-249	19,8	19,6
	250 e più	16,5	11,5
	Totale	3,9	-11,4

Periodo	Classe dimensionale delle unità locali	Tasso di variazione % (totale Veneto)	
		Addetti	Unità locali
2001-2011	0-9	6,5	8,6
	10-49	-0,4	0,0
	50-249	-2,0	-6,0
	250 e più	-10,3	-2,0
	Totale	1,6	8,0
2012-2022	0-9	-3,7	2,3
	10-49	13,0	10,6
	50-249	26,1	23,6
	250 e più	21,2	24,3
	Totale	7,9	2,9

La nascita di un territorio urbano di taglia «*extra/extra large*»



Aumenta il numero di addetti nel terziario, crescita maggiore per i servizi a supporto dell'espansione

Infrastrutture di nodo: forte espansione di Verona, contrazione a Venezia

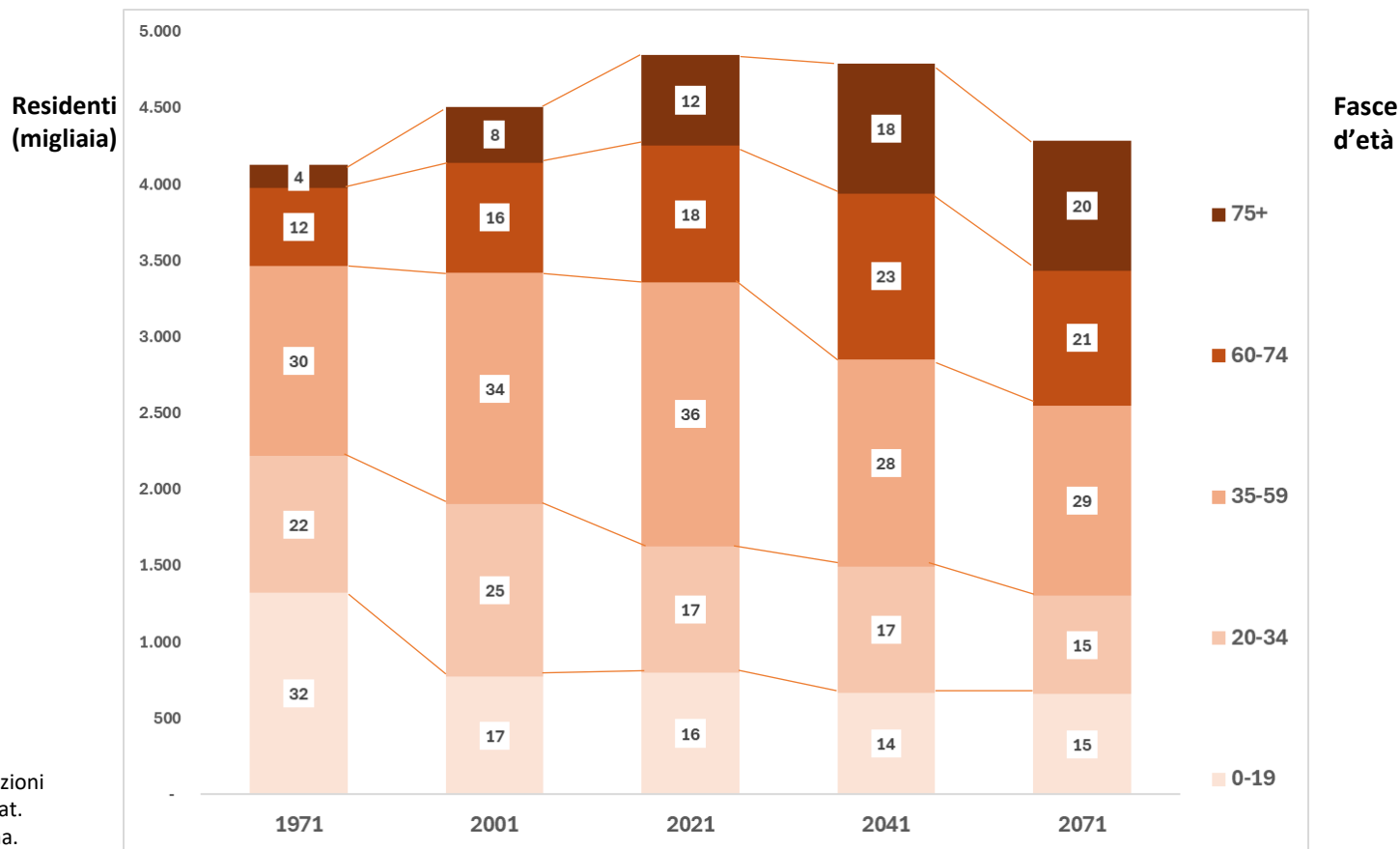
Settore	Tasso di variazione % 2001-2021							
	Veneto	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza
Industria	-17	-16	-10	-28	-15	-24	-19	-15
Costruzioni	-7	-22	-3	-26	-7	-9	7	-13
Commercio	7	4	11	-9	8	-2	14	11
Trasporti	3	-3	5	-9	0	-2	15	-3
Turismo e city user	46	67	31	54	70	22	51	86
Finanziari	-4	-19	-12	4	34	-12	-9	-20
Infrastrutture di nodo	21	22	28	95	-23	-8	51	34
Interinali	188	301	155	987	154	219	161	166
Servizi a supporto dell'espansione	70	15	65	56	86	61	85	62
Terziario on-demand alle imprese	28	39	22	30	33	23	34	25
Servizi alla persona	42	44	37	30	62	37	39	46
Totale complessivo	6	5	9	-1	7	2	12	3

Nota: industria 5-39; costruzioni 41-43; commercio 45 e 47; trasporti 49-53; turismo e city user 55-56; finanziari 64-66; infrastrutture di nodo 52; interinali 78; servizi a supporto dell'espansione 62, 70, 72-73; terziario on-demand alle imprese 46, 58-61, 63, 68-69, 71, 74, 77, 79-82; servizi alla persona 75, 85-99.

Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Censimenti Industria e Servizi e ASIA Archivio Statistico Imprese Attive; per consentire la comparabilità tra i dati di censimento e quelli di fonte ASIA, è stato stimato un dato 2021 «fittizio», derivato applicando il tasso di variazione del periodo 2012-2021 al dato del 2011.

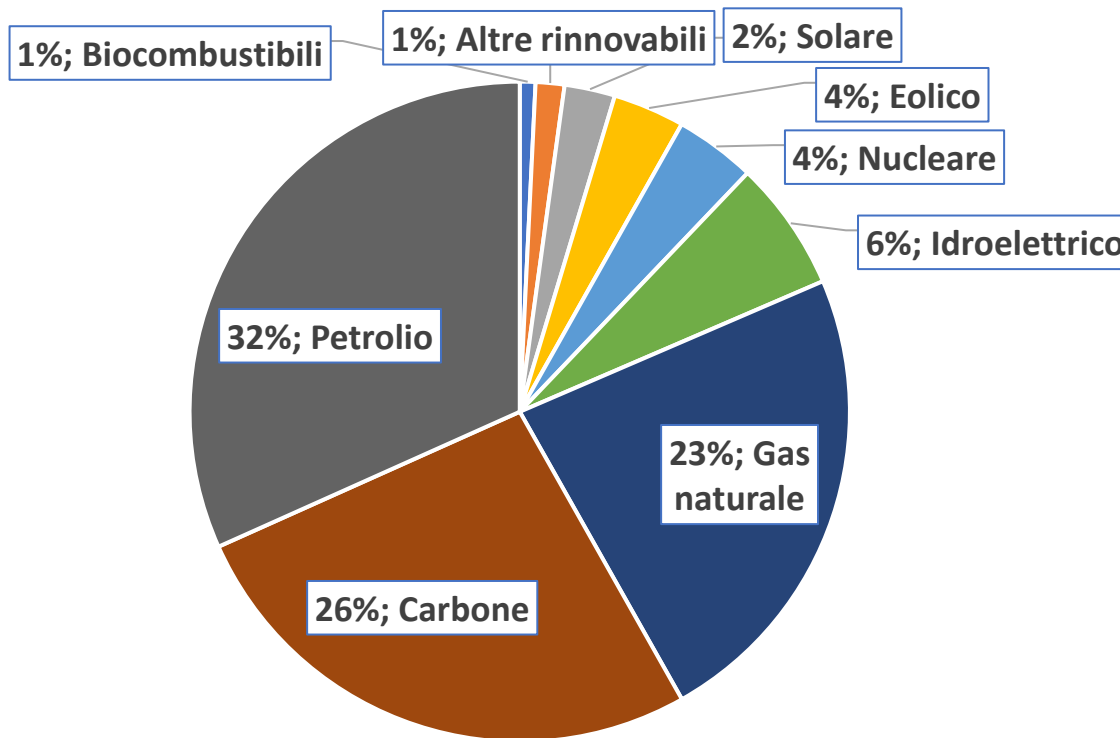
Tra 1971 e 2071: la piramide rovesciata

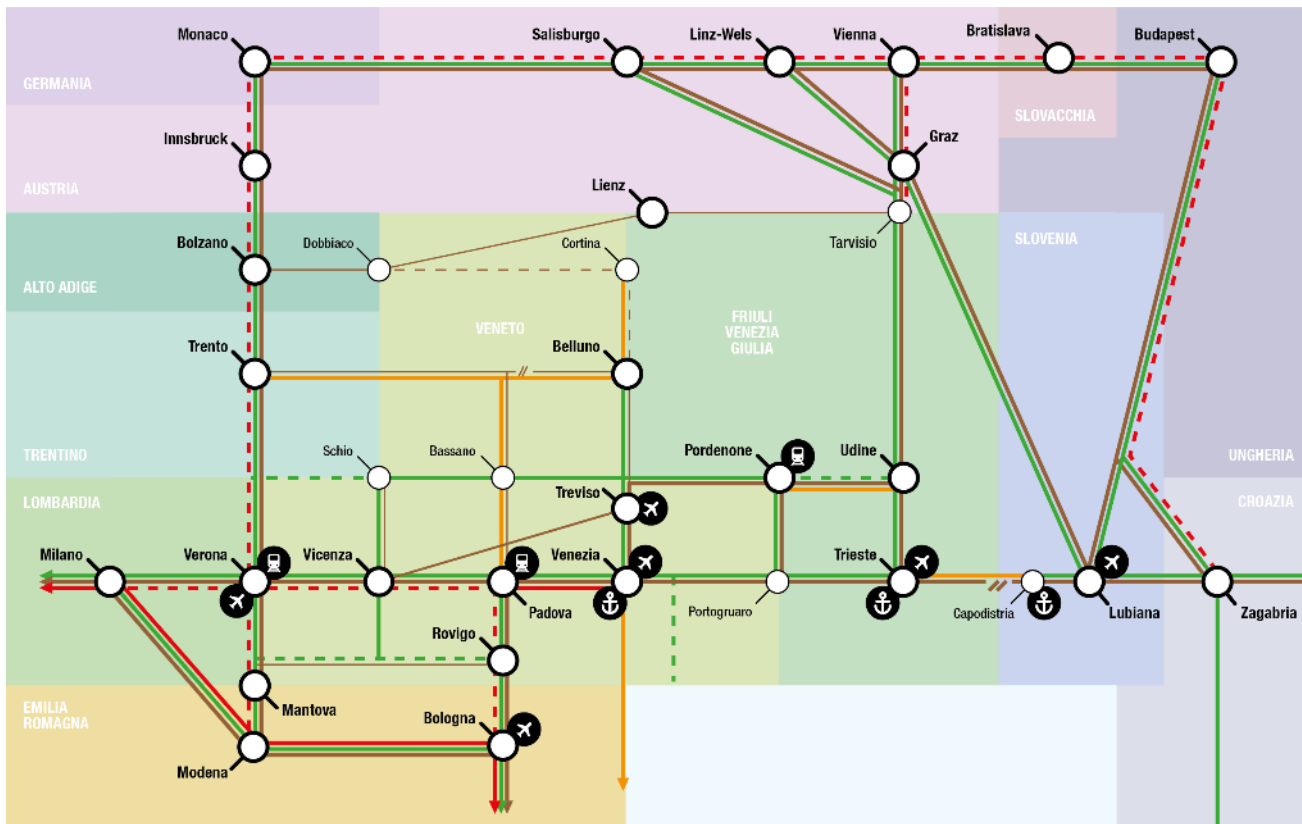
Pop >74 20%: Una sfida per la spesa sociale e sanitaria



Fonte: elaborazioni
Idea su dati Istat.
Ipotesi mediana.

Fonti utilizzate per la produzione globale di energia - 2023





LEGENDA

- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------------|--|-----------------------------|
| | Rete autostradale esistente | | Rete ferroviaria fondamentale | | Centro urbano capoluogo |
| | Reto autostradale in progetto | | Rete ferroviaria complementare | | Centro urbano non capoluogo |
| | Rete stradale ordinaria | | Treno delle Dolomiti | | |
| | Rete ferroviaria AW/AC in esercizio | | Interruzione linea ferroviaria | | |
| | Rete ferroviaria AW/AC in progetto | | | | |

Decalogo per i prossimi 50 anni

- 1) Maggiore densità nell'area centrale:
organizzare il trasporto alla scala metropolitana e i flussi di pendolarismo dalle fasce esterne;
- 2) **Ottimizzare** i processi di distribuzione **nell'ultimo miglio**;
- 3) **Progettare la trasformazione**:
 - fabbisogno di **abitazioni**;
 - domanda di **superfici produttive**;
- 4) La **sostenibilità nelle aree interne**: gerarchie (dove/cosa), tecnologie e nuovi modelli (demand driven).
- 5) **Digitalizzazione nella p.a.**: ingegneria dei processi e ingegneria dell'informazione
- 6) **dimensione tecnica dell'agenda politica europea**: energia, informazione, trasporti, difesa, salute. [progettazione, processo, controllo, regolamentazione]
- 7) **Tecnologia e manifattura**: sensoristica, robotica e logistica.
- 8) **Produzione agricola**: efficiente utilizzo di risorse naturali – suoli e acqua – e fitofarmaci.
- 9) **Biomedicale e salute**: dimensione della spesa pubblica coinvolta e intensità di innovazione tecnologica.
- 10) **Ingegneria** al centro dello **sviluppo del XXI secolo**: facoltà STEM e politecnici quale fattore di vantaggio competitivo



Grazie per l'attenzione

