

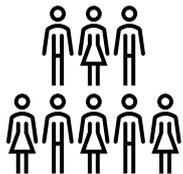


**Mezzo secolo dopo.**  
**Gli ingegneri**  
**e la 'grande trasformazione'**  
**del Veneto (1974-2024)**

**Paolo Feltrin - Sergio Maset**

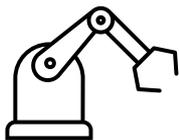


## FOIV: alcuni numeri ad oggi



**15.851**

Iscritti agli ordini a fine 2023



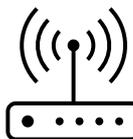
**33 %**

Industriale



**55 %**

Civile - Ambientale



**12 %**

Informazione

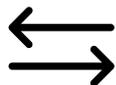


## La diversità territoriale rispecchia le vocazioni settoriali delle diverse province



Iscritti con laurea industriale

Vicenza (39%)  
Treviso (35%)



Vicenza (42%)  
Treviso (36%)

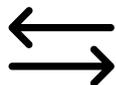


Addetti manifattura e utilities (% su totale provinciale)



Iscritti con laurea informatica

Padova (14%)



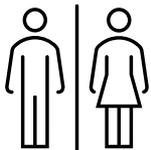
Padova (28%  
vs 19% totale addetti)



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

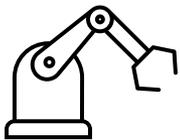


## Contenuta quota femminile, maggiore nel settore industriale. Nessuna particolare differenza tra province



**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

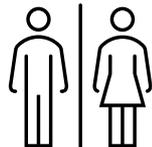


**51 anni**

Età media

**52 anni**

Età media uomini



**44 anni**

Età media donne

Aumenta la quota di donne nelle fasce giovani

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

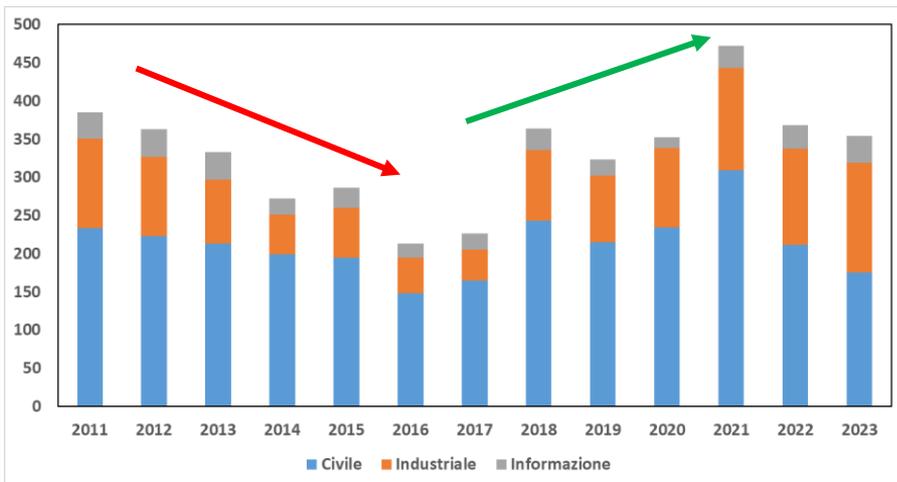


## I nuovi iscritti negli ultimi dieci anni

# 354

Nuovi iscritti nel 2023

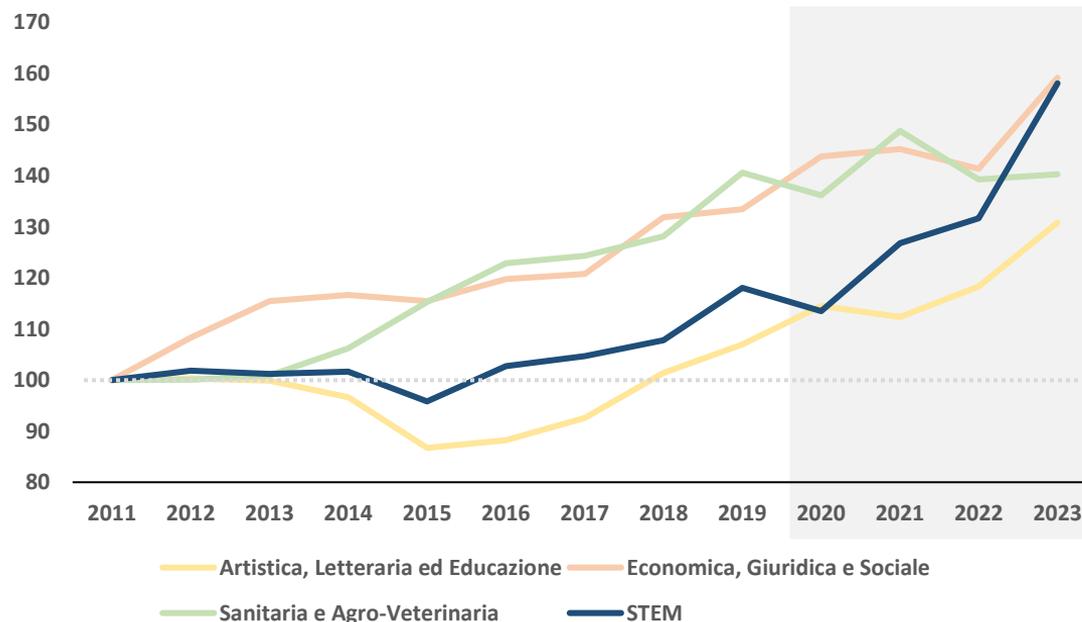
- Tendenziale **decrescita** del numero di iscrizioni nel periodo **2011-2016**
- **Incremento** dopo il **2017**, con picco nel 2021 (472)
- Crescita del peso relativo degli ingegneri industriali: 41% delle nuove iscrizioni nel 2023, contro il 18% nel 2017



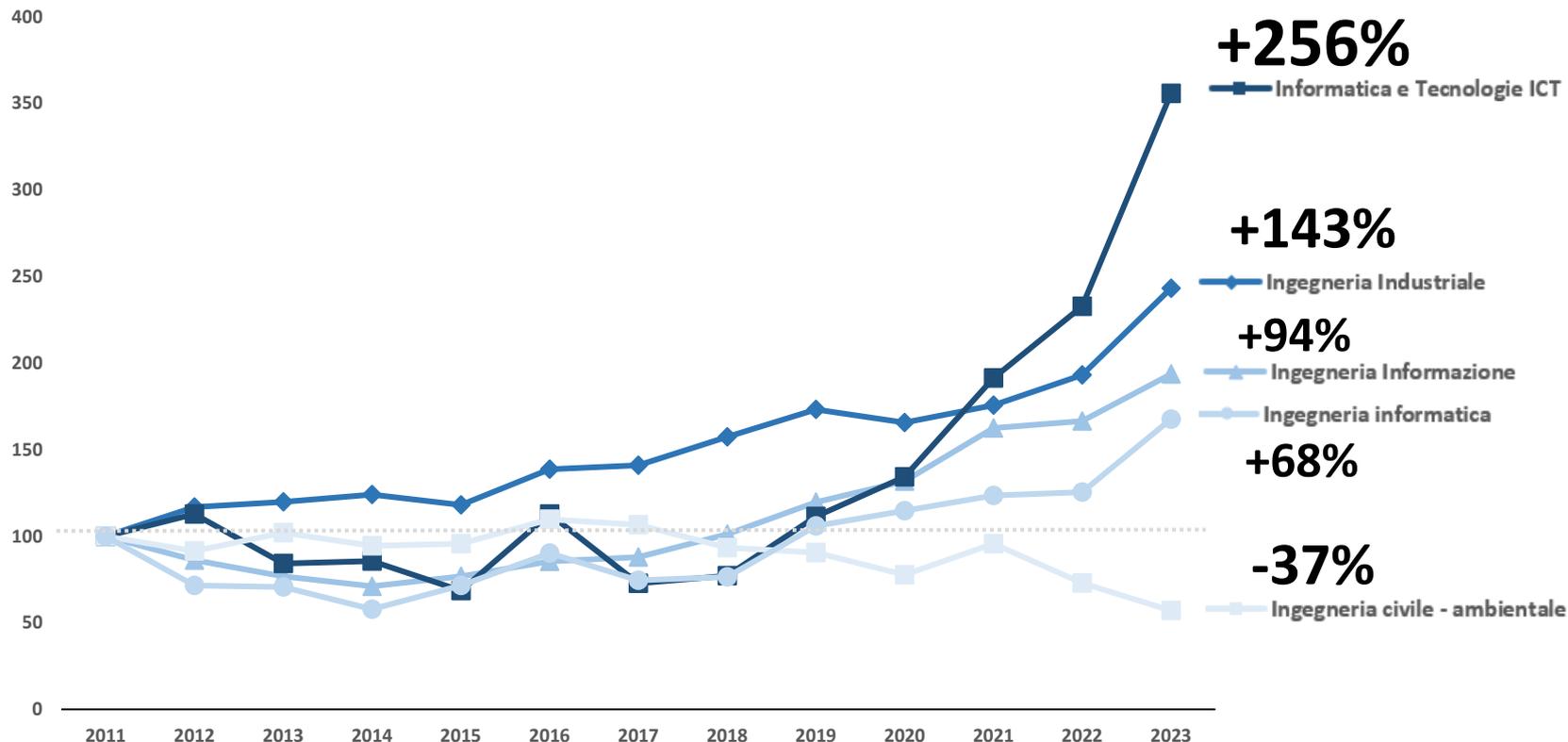
## In aumento i laureati in discipline *Science, Technology, Engineering e Mathematics (STEM)*

**+58%**

Crescita laureati in materie STEM nel periodo 2011-2023



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

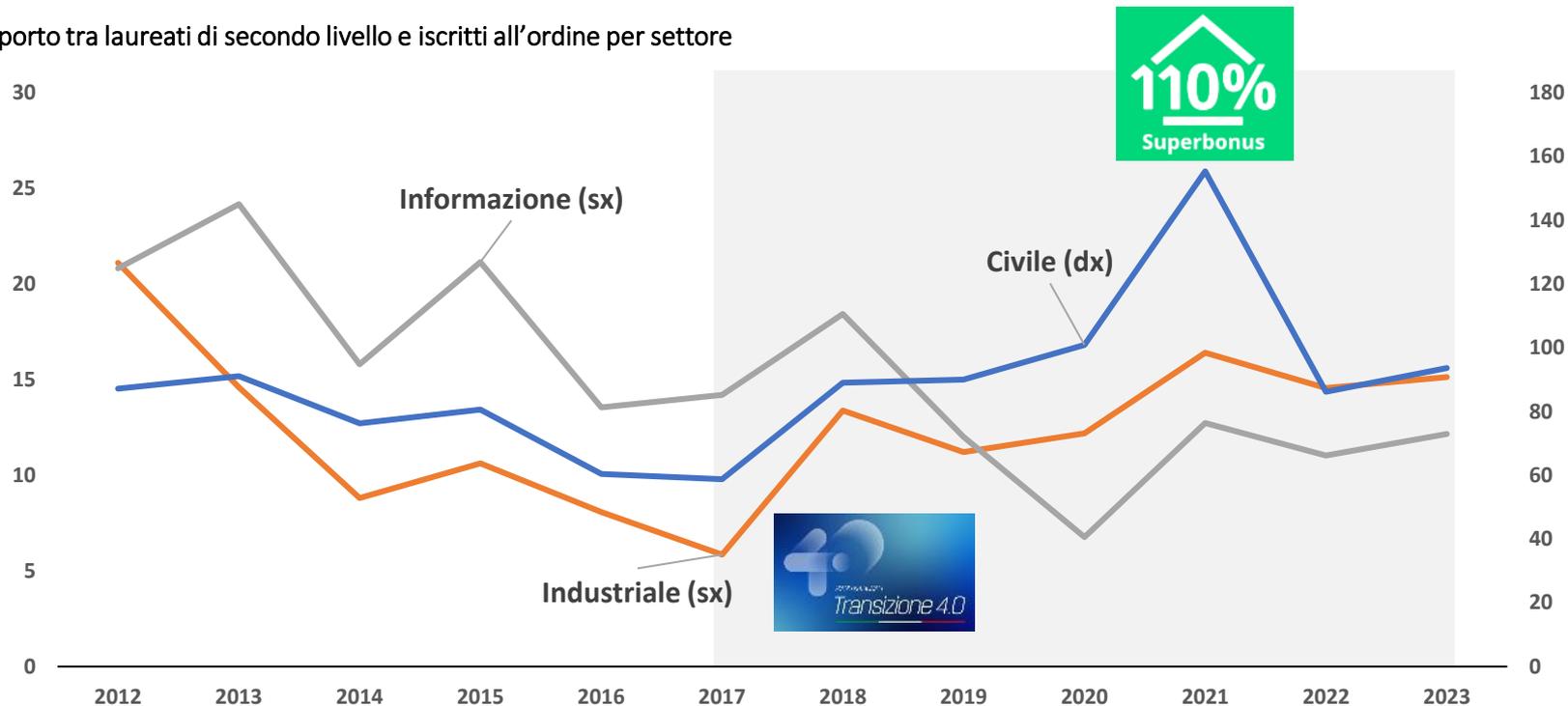


**Nota:** crescono del 92% i laureati con diploma scientifico, mentre calano del 37% quelli in architettura.

**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

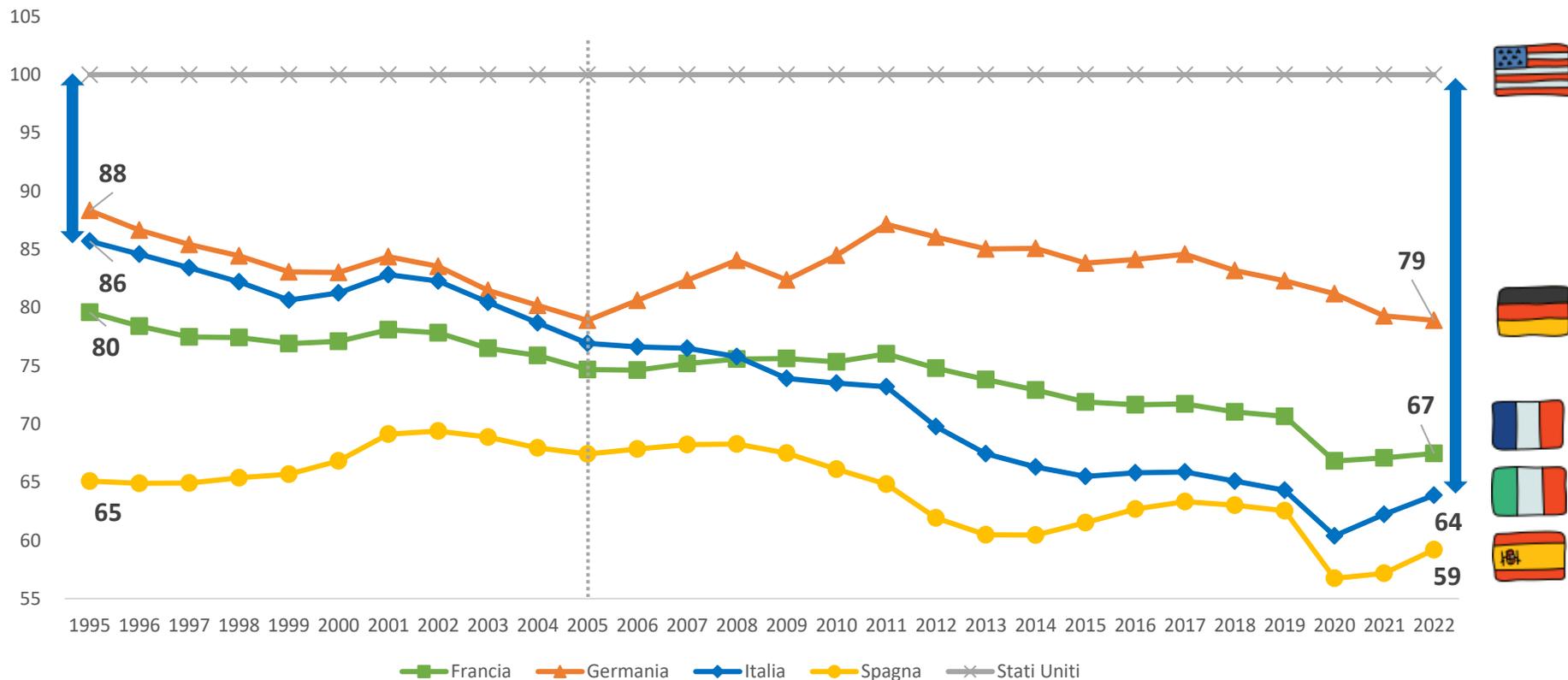


Fonte: elaborazioni Idea su dati FOIV – Federazione Ordini Ingegneri del Veneto.

\* 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

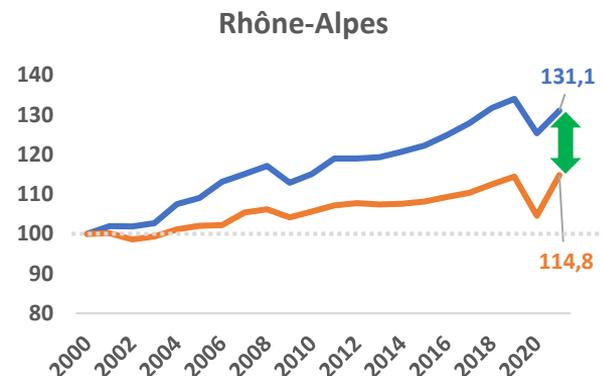
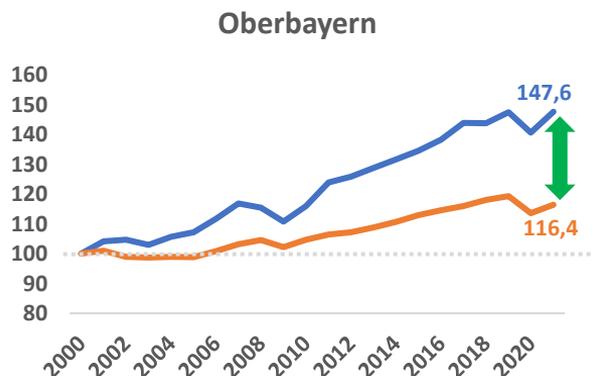
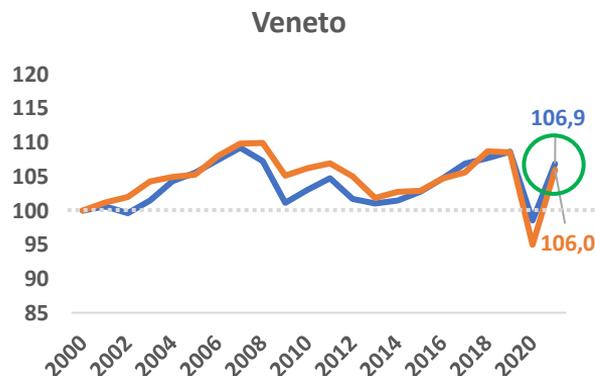
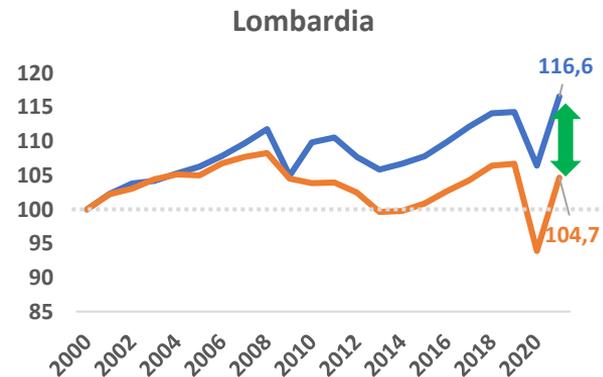
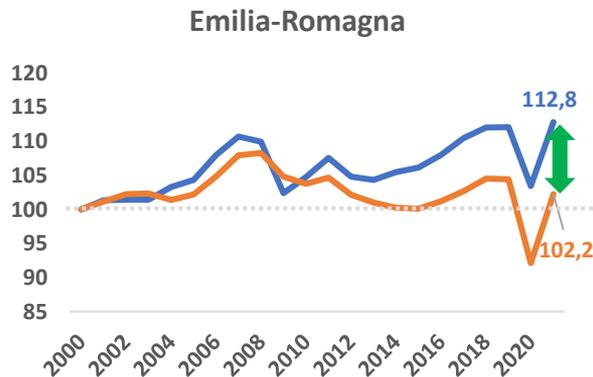
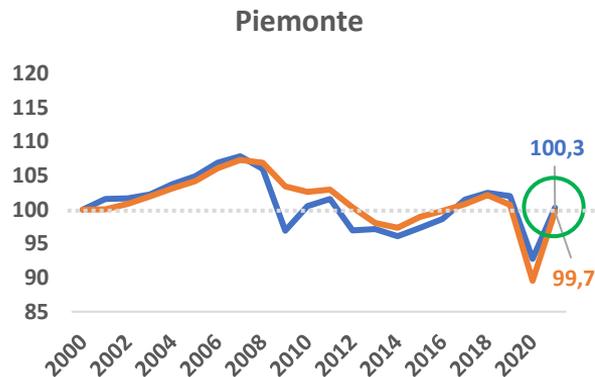
# Cala il PIL pro-capite europeo rispetto agli USA, ma con intensità diverse...

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

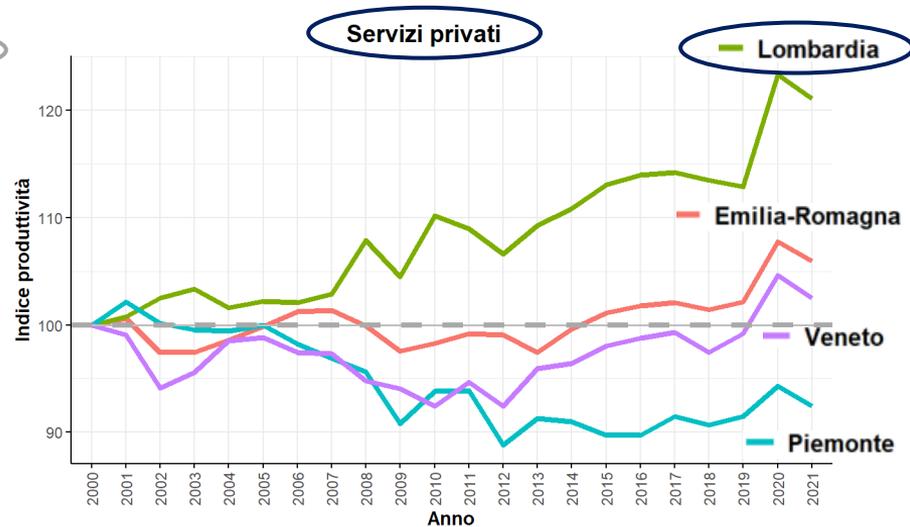
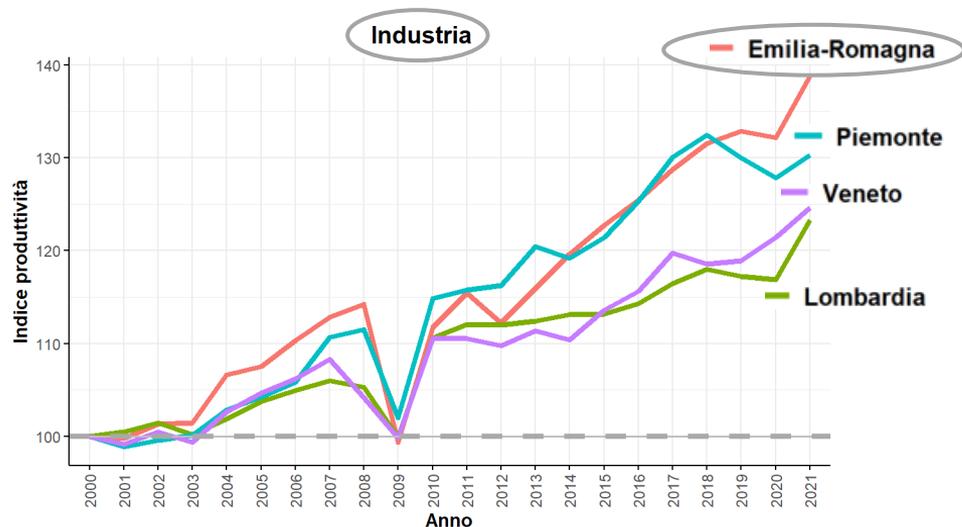
Valore aggiunto e ore lavorate in alcune regioni europee (totale economia, 2000-2021; 2000=100)



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<br>(in ordine<br>decrescente<br>per PIL pro capite) | PIL procapite<br>corrente 2022<br>(migliaia) | Popolazione<br>2022<br>(migliaia) | Add. Industria<br>e servizi 2022<br>(migliaia) | Addetti ogni 100<br>residenti | Tasso di variazione<br>PIL reale procapite<br>2000-2022 | Tasso di variazione<br>popolazione<br>2000-2022 | Tasso Var. add.<br>Industria e Servizi<br>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 (2090)

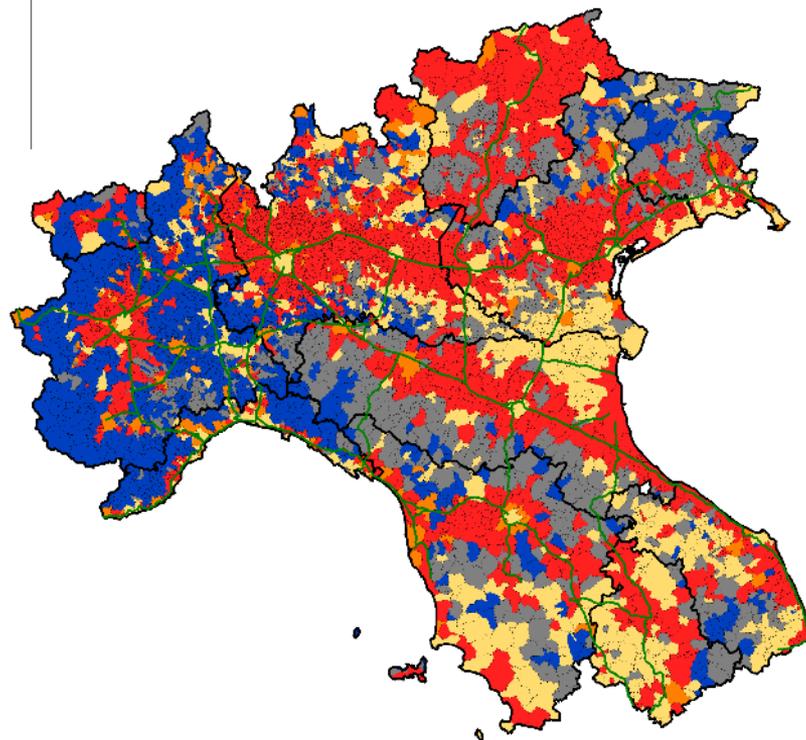
■ 1.981 to 1.991 (200)

■ 1.951 to 1.971 (614)

■ 1.921 to 1.936 (969)

■ 1.871 to 1.911 (1320)

— Rete autostradale



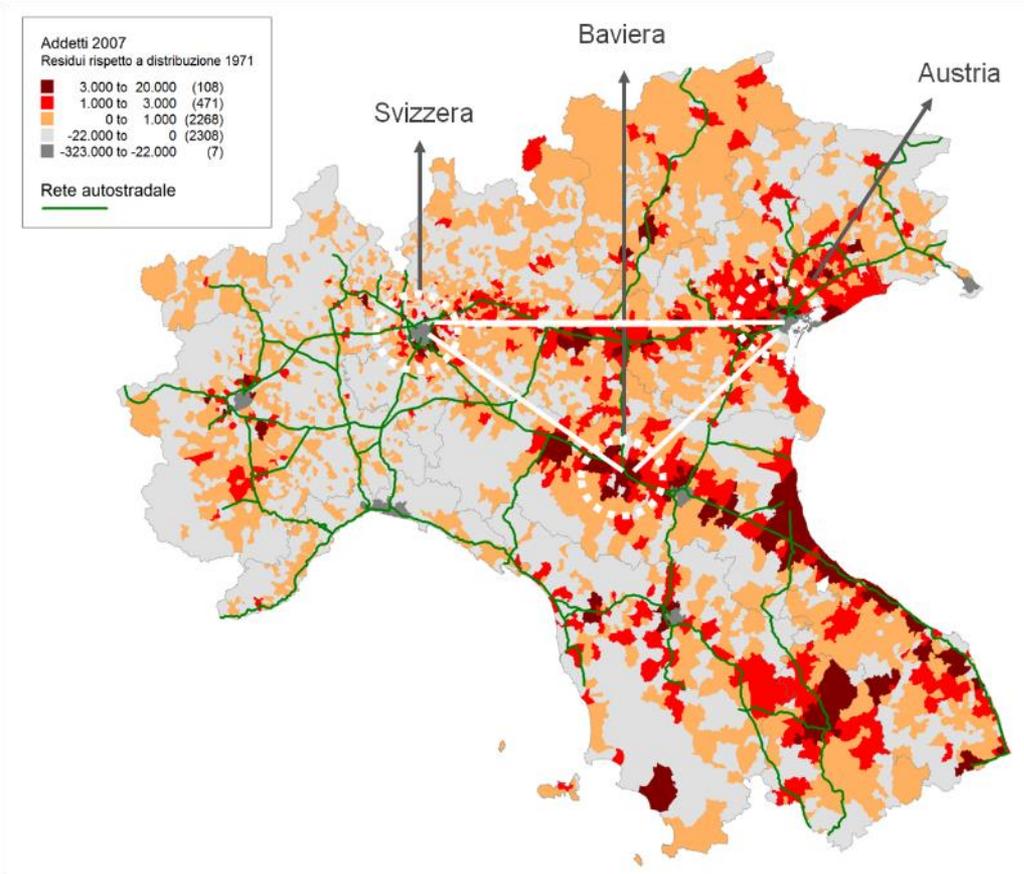
# Il Veneto: dal triangolo industriale al nuovo triangolo di sviluppo. E domani?

| 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.

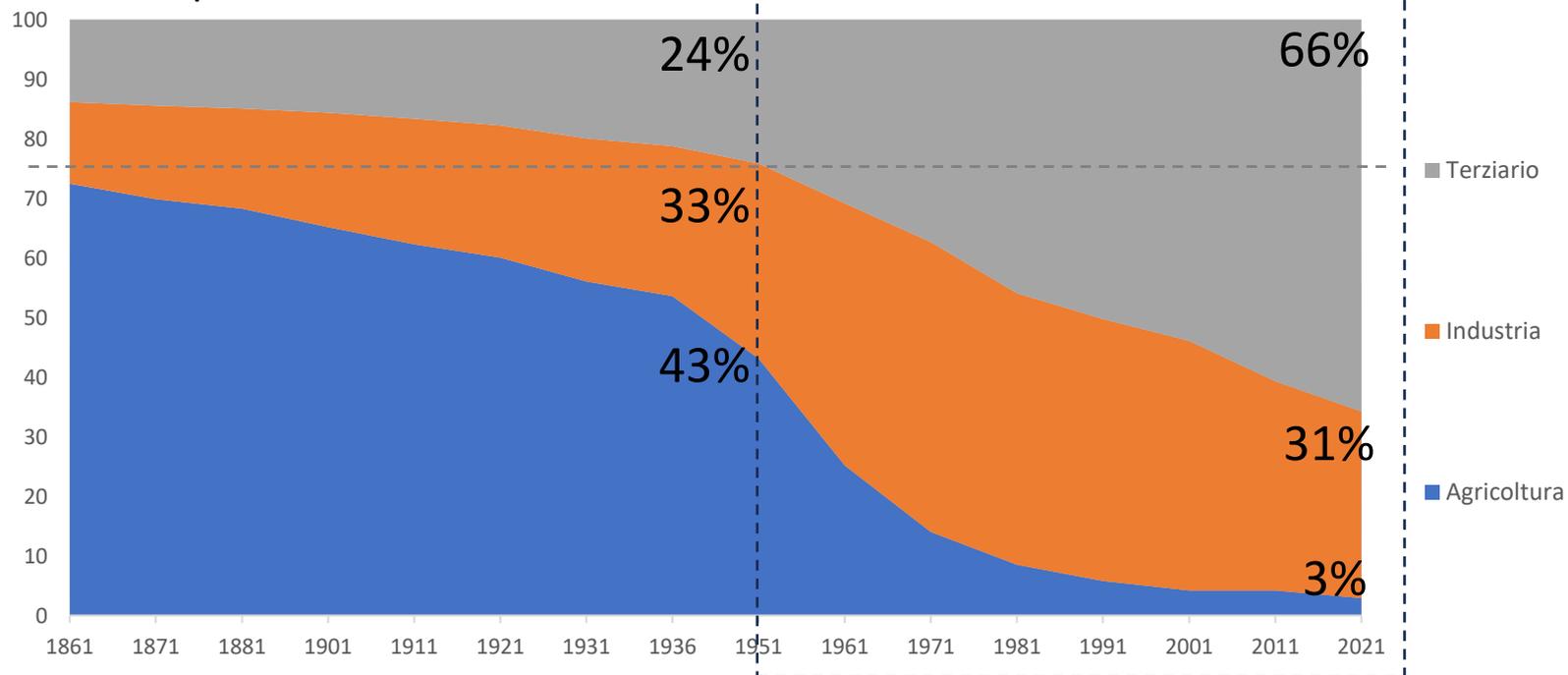
## Il Veneto: dal triangolo industriale al nuovo triangolo di sviluppo. E domani?

- 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*

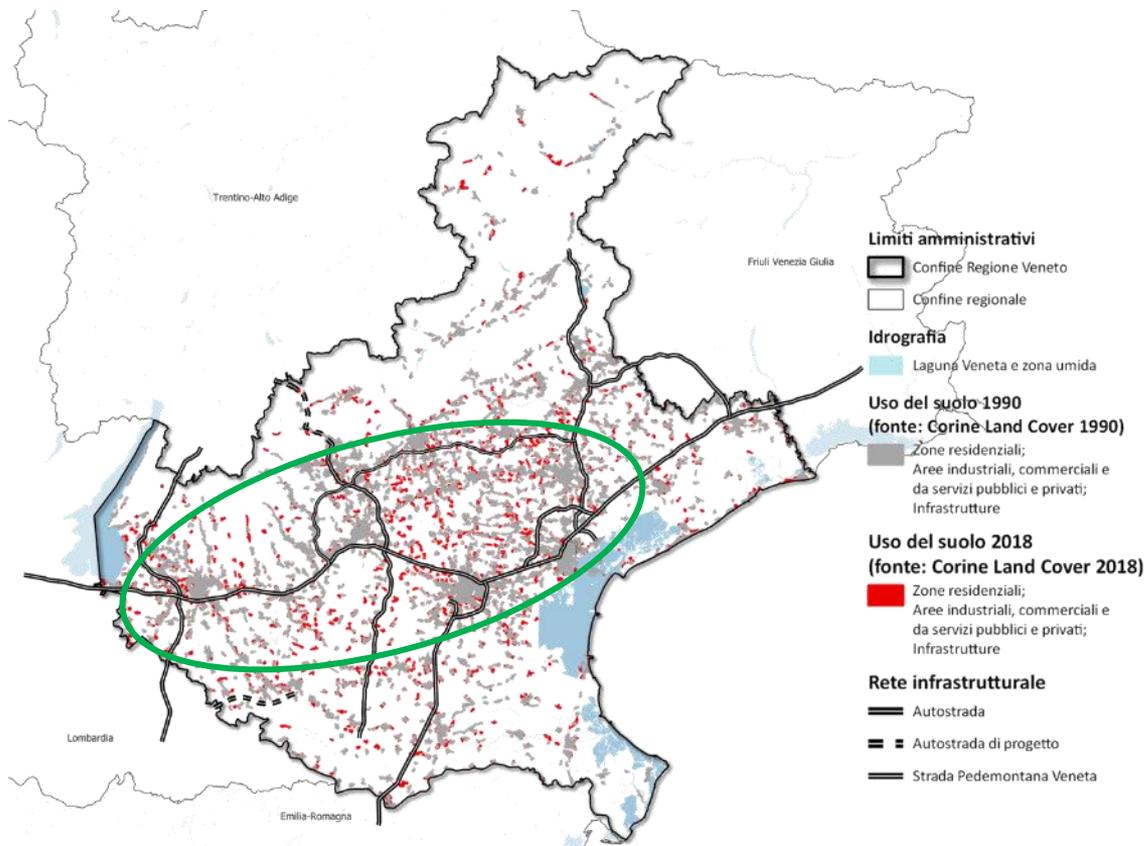


La manifattura chiede medie e grandi unità.  
Anche nel terziario è la domanda di grandi unità produttive a crescere maggiormente.

| 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

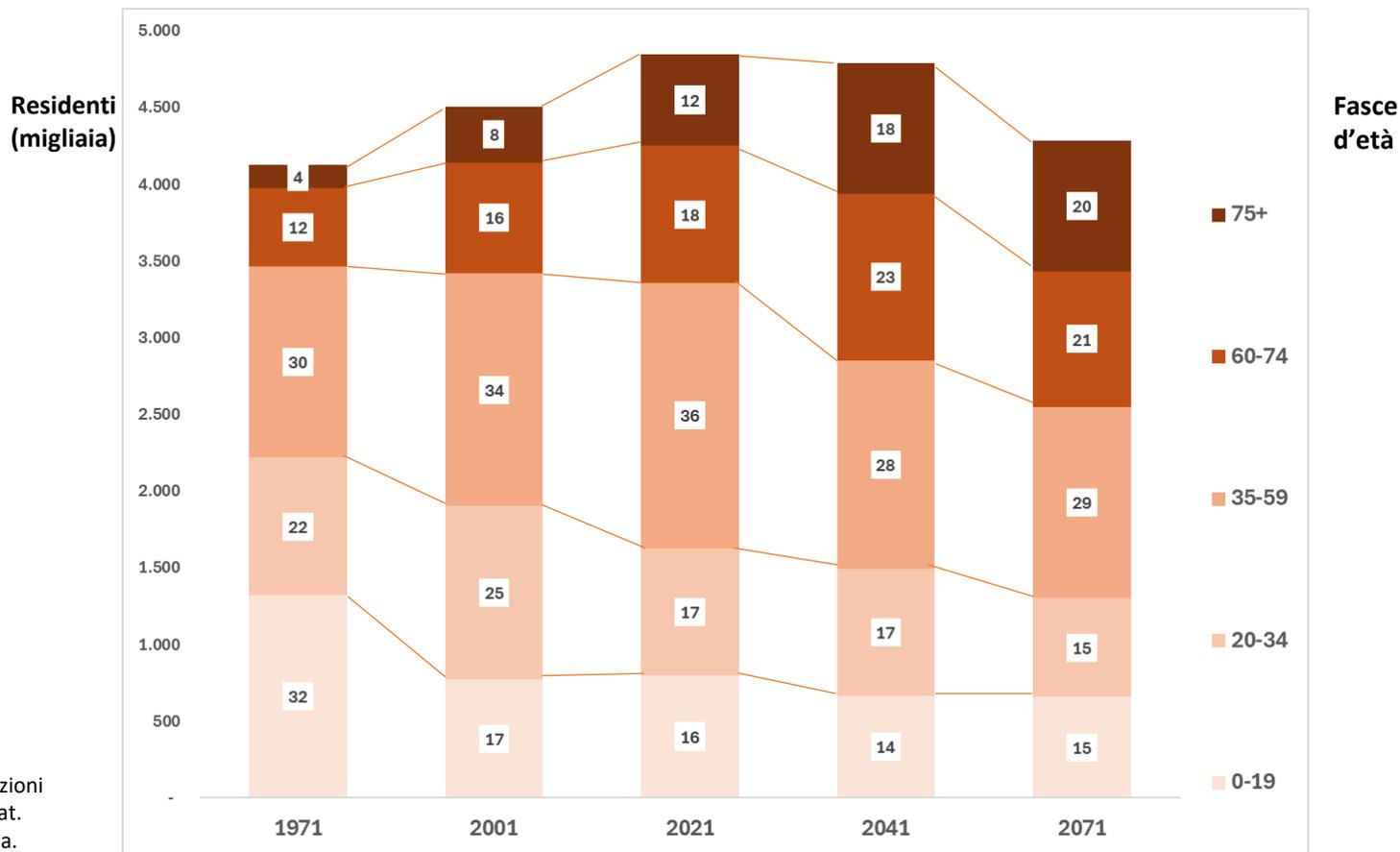
| Settore                            | Tasso di variazione % 2001-2021 |         |        |        |         |         |        |         |
|------------------------------------|---------------------------------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
|                                    | 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.

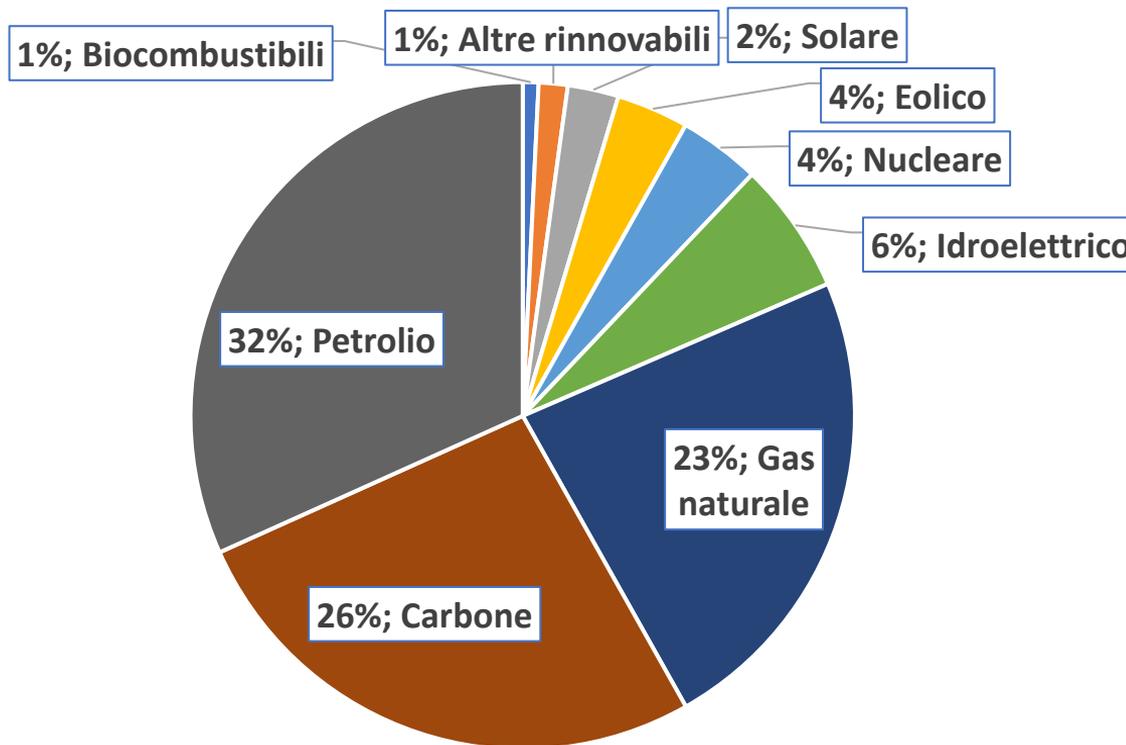
## Tra 1971 e 2071: la piramide rovesciata

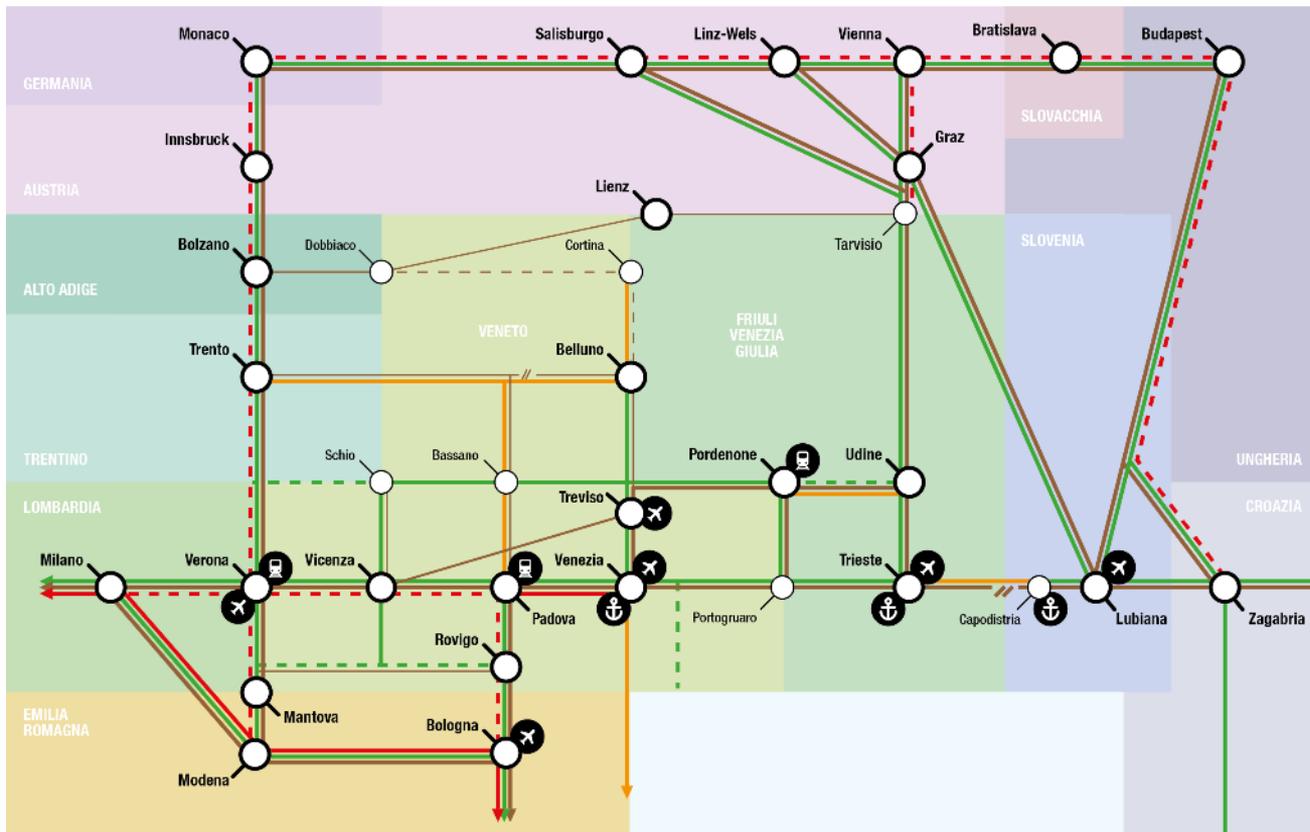
### Pop >74 20%: Una sfida per la spesa sociale e sanitaria



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 AWAC in esercizio |  | Interruzione linea ferroviaria |  |                             |
|  | Rete ferroviaria AWAC 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

