



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

DOCUMENTO DI RICERCA

I REDDITI DEI COMMERCIALISTI

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Tommaso Di Nardo
Gianluca Scardocci
Antonino Staglianò

25 MAGGIO 2026

■ AREE DI DELEGA FNC-RICERCA
Economico-statistica

■ PRESIDENTE CON DELEGA
Antonio Tuccillo



Composizione del Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili

Presidente

Elbano de Nuccio

Vice Presidente

Antonio Repaci

Consigliere Segretario

Giovanna Greco

Consigliere Tesoriere

David Moro

Consiglieri

Gianluca Ancarani

Marina Andreatta

Cristina Bertinelli

Aldo Campo

Rosa D'Angiolella

Michele de Taponatti

Fabrizio Escheri

Gian Luca Galletti

Cristina Marrone

Maurizio Masini

Pasquale Mazza

Eliana Quintili

Maria Lucetta Russotto

Pierpaolo Sanna

Liliana Smargiassi

Giuseppe Venneri

Gabriella Viggiano

Collegio dei revisori

Presidente

Rosanna Marotta

Componenti

Maura Rosano

Sergio Ceccotti



Composizione della Fondazione Nazionale di Ricerca dei Commercialisti

Consiglio di gestione

Presidente

Antonio Tuccillo

Vice Presidente

Giuseppe Tedesco

Consigliere Segretario

Andrea Manna

Consigliere Tesoriere

Massimo Da Re

Consiglieri

Francesca Biondelli

Antonia Coppola

Cosimo Damiano Latorre

Claudia Luigia Murgia

Antonio Soldani

Collegio dei revisori

Presidente

Rosario Giorgio Costa

Componenti

Ettore Lacopo

Antonio Mele



Sommario

1. APPENDICE A	1
1.1. Dati, universo osservato e unità di analisi	1
1.2. Nota territoriale	1
1.3. Variabile dipendente: reddito medio provinciale nominale e reale	2
2. APPENDICE B	3
2.1. Analisi Convergenza Beta	3
2.2. Stima della convergenza β : formulazione del modello	5
2.3. Stima della convergenza β : risultati della stima del modello	5
3. APPENDICE C	6
3.1. <i>Ranking</i> Province 2007 e 2023	6
4. APPENDICE D	22
4.1. Analisi delle Componenti Principali (PCA)	42
4.2. Analisi PCA <i>Pooled</i>	42
4.3. Analisi della PCA <i>within</i>	57
4.4. Indicatore della Composizione di genere	65
4.5. Indicatore di Età Attesa Centrata	67
4.6. Densità Clientela Potenziale	70
4.7. L'indice della pressione del contenzioso tributario	72
4.8. Valore aggiunto per abitante	75
5. APPENDICE E	78
5.1. Specificazione e Stima del Modello a Effetti Fissi	78
5.2. Diagnostica del Modello a Effetti Fissi	81
5.3. Specificazione e Stima del Modello <i>between-within</i>	88
5.4. Diagnostica del Modello Esteso	88
5.5. Analisi delle differenze territoriali e contributo delle variabili esplicative	94



1. Appendice A

1.1. Dati, universo osservato e unità di analisi

Universo: dottori commercialisti ed esperti contabili iscritti alle rispettive casse di previdenza¹.

Unità di analisi: provincia

Periodo: 2007-2023.

1.2. Nota territoriale

Nel periodo considerato (2007-2023) l'assetto amministrativo della Sardegna ha subito numerose modifiche, con conseguenti difficoltà nel mantenere una serie storica coerente a livello provinciale.

Fino al 2005 le province sarde erano quattro (Cagliari, Sassari, Nuoro, Oristano), dalla riforma del 2001, operativa dal 2005 sono state istituite quattro nuove province (Olbia-Tempio, Ogliastra, Medio Campidano, Carbonia-Iglesias), portando il numero complessivo a otto.

Con la riforma del 2016, la Sardegna ha abolito le nuove province istituite nel 2005 e ha istituito la Provincia del "Sud Sardegna"; contemporaneamente la Provincia di Cagliari è stata trasformata in Città Metropolitana. Olbia-Tempio è stata riassorbita da Sassari, mentre parte dei territori di Ogliastra, Medio Campidano e Carbonia-Iglesias sono stati redistribuiti tra le circoscrizioni esistenti.

Al fine di garantire la comparabilità temporale dei dati, si è scelto di ricondurre l'intera serie storica alle quattro province storiche (Cagliari, Sassari, Nuoro e Oristano) mediante le seguenti regole di ricodifica:

- Olbia-Tempio, attribuita sempre a Sassari (2005-2016);
- Ogliastra, attribuita sempre a Nuoro (2005-2016);
- Medio Campidano, attribuita sempre a Cagliari (2005-2016);
- Carbonia-Iglesias, attribuita sempre a Cagliari (2005-2016);
- Sud Sardegna (dal 2016), attribuita interamente a Cagliari, in quanto derivante principalmente dall'accorpamento delle province meridionali abolite.

In questo modo, per tutto l'arco temporale analizzato (2007-2023) la Sardegna è rappresentata in modo uniforme con quattro province, coerenti con l'assetto storico pre-2005 e comparabili con il resto del territorio nazionale.

¹ Il d.lgs. n. 139 del 2005 ha unificato, a partire dal 1° gennaio 2008, gli albi dei dottori e dei ragionieri, con la conseguenza che i nuovi iscritti nella sezione A ("dottori commercialisti") dell'albo unico si iscrivono alla cassa dottori, mentre gli iscritti nella sezione B ("esperti contabili") si iscrivono alla cassa ragionieri.



1.3. Variabile dipendente: reddito medio provinciale nominale e reale

In ciascuna provincia p e anno t , il reddito medio provinciale nominale è calcolato aggregando gli ordini territoriali $i \in O(p, t)$ presenti nella provincia tramite media ponderata dei redditi medi d'ordine, con pesi pari al numero di iscritti alla Cassa:

$$\bar{y}_{pt}^{nominale} = \frac{\sum_{i \in O(p,t)} \omega_{it} y_{it}}{\sum_{i \in O(p,t)} \omega_{it}}, \text{ dove } \omega_{it} = \text{iscritti alla cassa nell'ordine } i \text{ dell'anno } t$$

Trasformazione in termini reali

Per il calcolo del deflettore, la serie dei numeri indici dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale (NIC), medie annue, è stata ricostruita per il periodo 2007–2023 a partire dalle pubblicazioni ufficiali ISTAT. Nel periodo considerato l'ISTAT ha operato due cambi di base:

dal 1995=100 al 2010=100;

dal 2010=100 al 2015=100.

Per garantire la confrontabilità temporale, è stato necessario raccordare le serie mediante i coefficienti ufficiali di raccordo diffusi dall'ISTAT. I coefficienti di raccordo sono:

Indice generale NIC, base 1995 → base 2010: coefficiente = 1,398

Indice generale NIC, base 2010 → base 2015: coefficiente = 1,075

Tabella 1 - Numeri Indice e Deflettori – Redditi a Prezzi 2007

Anno	Moltiplicatore base2007	Redditi Nominali	Redditi Prezzi 2007
2007	1,0000	59.847	59.847
2008	0,9678	61.150	59.180
2009	0,9601	58.136	55.814
2010	0,9456	58.547	55.364
2011	0,9199	59.864	55.067
2012	0,8930	59.161	52.828
2013	0,8821	58.437	51.549
2014	0,8805	57.340	50.487
2015	0,8797	58.604	51.552
2016	0,8805	59.258	52.179
2017	0,8701	59.429	51.708
2018	0,8599	60.962	52.420
2019	0,8549	61.193	52.312
2020	0,8565	62.234	53.306
2021	0,8402	68.073	57.193
2022	0,7771	73.277	56.942
2023	0,7355	81.245	59.756



2. Appendice B

2.1. Analisi Convergenza Beta

Tabella 2 - Reddito medio 2007 e 2023, logaritmo naturale redditi medio 2007 e 2023, crescita logaritmica

PROVINCIA	Reddito Medio 2007	Reddito Medio 2023	Ln (reddito medio 2007)	Ln (reddito medio 2023)	Crescita Logaritmica
Agrigento	24.818	44.984	10,1193	10,7141	0,5947
Alessandria	62.859	84.471	11,0486	11,3442	0,2955
Ancona	64.428	78.616	11,0733	11,2723	0,1990
Aosta	78.294	86.528	11,2682	11,3682	0,1000
Arezzo	53.390	74.726	10,8854	11,2216	0,3362
Ascoli Piceno	41.426	80.042	10,6317	11,2903	0,6586
Asti	66.086	94.878	11,0987	11,4604	0,3616
Avellino	23.134	42.584	10,0491	10,6592	0,6102
Bari	35.101	56.531	10,4660	10,9426	0,4766
Barletta-Andria-Trani	26.220	43.950	10,1743	10,6908	0,5165
Belluno	57.931	83.402	10,9670	11,3314	0,3644
Benevento	22.006	39.615	9,9991	10,5870	0,5879
Bergamo	93.253	113.357	11,4431	11,6383	0,1952
Biella	70.257	90.694	11,1599	11,4152	0,2553
Bologna	77.265	95.320	11,2550	11,4650	0,2100
Bolzano	121.599	164.288	11,7085	12,0094	0,3009
Brescia	78.032	106.365	11,2649	11,5746	0,3098
Brindisi	23.012	40.283	10,0438	10,6037	0,5599
Cagliari	41.263	65.250	10,6277	11,0860	0,4583
Caltanissetta	29.371	52.521	10,2878	10,8690	0,5812
Campobasso	28.224	42.215	10,2479	10,6505	0,4026
Caserta	25.139	39.300	10,1322	10,5790	0,4468
Catania	31.419	45.148	10,3552	10,7177	0,3625
Catanzaro	29.804	47.151	10,3024	10,7611	0,4587
Chieti	35.298	55.291	10,4716	10,9204	0,4488
Como	86.564	101.174	11,3686	11,5246	0,1560
Cosenza	19.678	34.876	9,8873	10,4596	0,5723
Cremona	80.877	99.714	11,3007	11,5101	0,2094
Crotone	22.109	48.884	10,0037	10,7972	0,7935
Cuneo	68.112	85.667	11,1289	11,3582	0,2293
Enna	23.525	41.346	10,0658	10,6297	0,5639
Fermo	45.882	56.866	10,7338	10,9484	0,2146
Ferrara	58.519	74.083	10,9771	11,2129	0,2358
Firenze	66.837	86.449	11,1100	11,3673	0,2573
Foggia	23.409	36.596	10,0609	10,5077	0,4468
Forlì-Cesena	55.016	85.215	10,9154	11,3529	0,4376
Frosinone	35.414	46.795	10,4749	10,7535	0,2787
Genova	65.199	108.723	11,0852	11,5966	0,5114

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Gorizia	59.968	84.104	11,0016	11,3398	0,3382
Grosseto	53.260	73.645	10,8829	11,2070	0,3241
Imperia	44.461	62.502	10,7024	11,0430	0,3406
Isernia	39.259	55.621	10,5779	10,9263	0,3484
La Spezia	52.276	68.338	10,8643	11,1322	0,2679
L'Aquila	31.027	59.422	10,3426	10,9924	0,6498
Latina	35.269	56.002	10,4708	10,9331	0,4624
Lecce	24.845	45.564	10,1204	10,7269	0,6064
Lecco	96.073	107.452	11,4729	11,5848	0,1119
Livorno	59.797	73.498	10,9987	11,2050	0,2063
Lodi	64.525	101.085	11,0748	11,5237	0,4489
Lucca	57.559	78.352	10,9606	11,2690	0,3084
Macerata	53.299	79.411	10,8837	11,2824	0,3987
Mantova	75.124	87.789	11,2269	11,3827	0,1558
Massa-Carrara	49.073	69.717	10,8011	11,1522	0,3511
Matera	31.206	48.347	10,3484	10,7862	0,4378
Messina	28.583	37.747	10,2606	10,5387	0,2781
Milano	113.185	142.762	11,6368	11,8689	0,2322
Modena	74.488	104.848	11,2184	11,5603	0,3419
Monza e Brianza	84.144	101.563	11,3403	11,5284	0,1882
Napoli	31.848	47.381	10,3687	10,7660	0,3973
Novara	73.300	93.979	11,2023	11,4508	0,2485
Nuoro	36.150	53.454	10,4954	10,8866	0,3912
Oristano	45.104	63.677	10,7167	11,0616	0,3449
Padova	68.823	97.923	11,1393	11,4919	0,3526
Palermo	40.186	55.018	10,6013	10,9154	0,3141
Parma	66.478	102.134	11,1046	11,5340	0,4294
Pavia	70.516	86.908	11,1636	11,3726	0,2090
Perugia	50.590	72.487	10,8315	11,1912	0,3597
Pesaro e Urbino	62.671	75.737	11,0457	11,2350	0,1894
Pescara	36.795	52.246	10,5131	10,8637	0,3506
Piacenza	70.567	92.157	11,1643	11,4312	0,2669
Pisa	62.628	79.308	11,0450	11,2811	0,2361
Pistoia	49.515	65.110	10,8100	11,0838	0,2738
Pordenone	70.509	92.070	11,1635	11,4303	0,2668
Potenza	30.053	54.802	10,3107	10,9115	0,6008
Prato	59.039	77.786	10,9860	11,2617	0,2758
Ragusa	27.784	42.900	10,2322	10,6666	0,4344
Ravenna	64.713	85.711	11,0777	11,3587	0,2810
Reggio Calabria	20.700	33.698	9,9379	10,4252	0,4873
Reggio Emilia	81.388	106.889	11,3070	11,5796	0,2726
Rieti	35.079	50.829	10,4654	10,8362	0,3709
Rimini	53.957	73.655	10,8959	11,2071	0,3112
Roma	65.718	86.133	11,0931	11,3637	0,2705
Rovigo	56.391	74.086	10,9401	11,2130	0,2729
Salerno	25.263	41.555	10,1371	10,6348	0,4977
Sassari	38.322	57.864	10,5538	10,9659	0,4121



Savona	55.035	69.598	10,9157	11,1505	0,2348
Siena	58.073	69.089	10,9695	11,1432	0,1737
Siracusa	30.079	46.012	10,3116	10,7367	0,4251
Sondrio	87.283	126.773	11,3769	11,7502	0,3732
Taranto	28.419	44.824	10,2548	10,7105	0,4557
Teramo	32.474	52.615	10,3882	10,8708	0,4826
Terni	41.439	57.498	10,6320	10,9595	0,3275
Torino	70.436	93.408	11,1625	11,4447	0,2823
Trapani	27.959	41.918	10,2385	10,6435	0,4050
Trento	78.534	124.454	11,2713	11,7317	0,4604
Treviso	76.111	96.558	11,2399	11,4779	0,2379
Trieste	68.588	87.454	11,1359	11,3789	0,2430
Udine	70.862	90.912	11,1685	11,4177	0,2492
Varese	86.067	93.504	11,3629	11,4458	0,0829
Venezia	66.938	93.638	11,1115	11,4472	0,3357
Verbano-Cusio-Ossola	82.299	108.409	11,3181	11,5937	0,2756
Vercelli	56.052	64.067	10,9340	11,0677	0,1337
Verona	72.421	92.680	11,1903	11,4369	0,2467
Vibo Valentia	18.531	36.917	9,8272	10,5164	0,6892
Vicenza	70.518	98.996	11,1636	11,5028	0,3392
Viterbo	39.619	55.756	10,5871	10,9287	0,3417

2.2. Stima della convergenza β : formulazione del modello

La stima econometrica della convergenza β segue l'impostazione canonica di Barro e Sala-i-Martin (1992). Per ogni provincia i viene stimata la relazione:

$$g_i = \alpha + \beta \ln(R_{i,0}) + \varepsilon_i$$

dove:

- g_i è il tasso di crescita cumulato del reddito medio nella provincia i , calcolato come differenza logaritmica: $g_i = \ln(R_{i,2023}) - \ln(R_{i,2007})$;
- $\ln(R_{i,0})$ è il logaritmo naturale del reddito medio iniziale della provincia i nell'anno base (2007);
- α e β sono parametri da stimare mediante regressione lineare;
- ε_i è il termine di errore che cattura gli shock specifici non osservati.

2.3. Stima della convergenza β : risultati della stima del modello

Tabella 3 - Coefficienti stimati del modello di convergenza β

Variabile	Coefficiente	Errore Std.	t-value	p-value
Intercept	2,89808	0,21178	13,68	< 0,001 ***
log(Rreddito 2007)	-0,23572	0,01962	-12,02	< 0,001 ***

Tabella 4 - Statistiche di bontà del modello per la convergenza β

Statistica	Valore
R ²	0,5813
R ² aggiustato	0,5772
Errore standard residui	0,09078
F-statistic	144,4
df (1; 104)	p < 0,001

Tabella 5 - Coefficienti con errori standard robusti (HC1)

Variabile	Coefficiente	Errore Std. Robusto	t-value	p-value
Intercept	2,89808	0,22534	12,861	< 0,001 ***
Log (Reddito 2007)	-0,23572	0,02085	-11,307	< 0,001 ***

3. Appendice C

3.1. Ranking Province 2007 e 2023

Tabella 6 - Ranking Province 2007 e 2023

PROVINCIA	Reddito Medio 2007	Rank 2007	Reddito Medio 2023	Rank 2023
Agrigento	24.817,52	97	44.983,63	90
Alessandria	62.858,82	40	84.471,03	40
Ancona	64.428,27	39	78.616,18	46
Aosta	78.293,65	13	86.527,80	34
Arezzo	53.390,09	55	74.726,31	50
Ascoli Piceno	41.425,87	66	80.041,62	43
Asti	66.085,86	34	94.878,49	21
Avellino	23.134,43	100	42.584,45	94
Bari	35.100,62	77	56.531,40	70
Barletta-Andria-Trani	26.219,80	93	43.950,23	92
Belluno	57.931,43	48	83.402,01	42
Benevento	22.006,36	103	39.614,58	100
Bergamo	93.252,50	4	113.357,36	5
Biella	70.256,85	27	90.693,88	30
Bologna	77.265,37	15	95.320,27	20
Bolzano	121.599,28	1	164.288,01	1
Brescia	78.032,13	14	106.364,80	10
Brindisi	23.011,66	101	40.283,39	99
Cagliari	41.263,41	67	65.250,23	61
Caltanissetta	29.370,90	87	52.521,29	79
Campobasso	28.223,95	90	42.214,77	95
Caserta	25.139,44	95	39.300,32	101
Catania	31.418,62	81	45.148,19	89
Catanzaro	29.804,11	86	47.151,37	85

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Chieti	35.297,80	75	55.290,69	74
Como	86.564,19	6	101.174,10	14
Cosenza	19.678,08	105	34.876,00	105
Cremona	80.877,40	11	99.713,66	16
Crotone	22.108,84	102	48.883,51	82
Cuneo	68.111,86	30	85.666,87	38
Enna	23.525,02	98	41.346,10	98
Fermo	45.881,83	62	56.865,58	69
Ferrara	58.518,87	46	74.083,33	52
Firenze	66.836,81	32	86.448,81	35
Foggia	23.409,10	99	36.596,21	104
Forlì-Cesena	55.015,85	53	85.214,84	39
Frosinone	35.413,96	74	46.794,53	86
Genova	65.199,34	36	108.722,86	6
Gorizia	59.968,37	43	84.103,70	41
Grosseto	53.260,27	57	73.645,05	54
Imperia	44.460,76	64	62.501,85	65
Isernia	39.259,21	70	55.620,64	73
La Spezia	52.275,79	58	68.337,80	60
L'Aquila	31.026,99	83	59.422,10	66
Latina	35.268,84	76	56.002,29	71
Lecce	24.845,08	96	45.563,56	88
Lecco	96.073,38	3	107.451,98	8
Livorno	59.797,05	44	73.498,40	55
Lodi	64.525,19	38	101.085,39	15
Lucca	57.558,86	49	78.351,64	47
Macerata	53.298,88	56	79.410,89	44
Mantova	75.123,97	17	87.788,83	31
Massa-Carrara	49.072,72	61	69.717,46	57
Matera	31.205,80	82	48.346,82	83
Messina	28.582,86	88	37.747,16	102
Milano	113.184,51	2	142.762,20	2
Modena	74.487,93	18	104.847,64	11
Monza e Brianza	84.143,86	8	101.563,47	13
Napoli	31.847,72	80	47.381,12	84
Novara	73.299,51	19	93.979,29	22
Nuoro	36.149,99	73	53.454,35	77
Oristano	45.104,04	63	63.677,12	64
Padova	68.823,19	28	97.923,28	18
Palermo	40.185,78	68	55.017,78	75
Parma	66.478,44	33	102.134,22	12
Pavia	70.515,95	24	86.907,76	33
Perugia	50.589,91	59	72.486,74	56
Pesaro e Urbino	62.671,33	41	75.736,62	49
Pescara	36.794,81	72	52.245,92	80
Piacenza	70.566,94	22	92.156,68	27
Pisa	62.627,97	42	79.308,22	45



Pistoia	49.514,80	60	65.110,35	62
Pordenone	70.508,81	25	92.069,79	28
Potenza	30.053,10	85	54.801,55	76
Prato	59.039,20	45	77.786,20	48
Ragusa	27.783,59	92	42.899,66	93
Ravenna	64.712,92	37	85.711,03	37
Reggio Calabria	20.699,91	104	33.698,00	106
Reggio Emilia	81.387,99	10	106.889,45	9
Rieti	35.078,88	78	50.829,21	81
Rimini	53.956,99	54	73.654,98	53
Roma	65.717,84	35	86.133,19	36
Rovigo	56.390,77	50	74.085,53	51
Salerno	25.263,31	94	41.554,69	97
Sassari	38.322,36	71	57.864,49	67
Savona	55.034,92	52	69.598,43	58
Siena	58.072,99	47	69.089,46	59
Siracusa	30.079,45	84	46.012,47	87
Sondrio	87.282,92	5	126.773,30	3
Taranto	28.419,39	89	44.823,98	91
Teramo	32.474,28	79	52.615,33	78
Terni	41.438,67	65	57.497,72	68
Torino	70.435,63	26	93.407,78	25
Trapani	27.958,92	91	41.917,58	96
Trento	78.533,80	12	124.453,64	4
Treviso	76.110,89	16	96.557,56	19
Trieste	68.588,44	29	87.453,55	32
Udine	70.861,71	21	90.912,46	29
Varese	86.067,37	7	93.503,68	24
Venezia	66.938,41	31	93.638,12	23
Verbano-Cusio-Ossola	82.299,36	9	108.409,32	7
Vercelli	56.051,52	51	64.066,87	63
Verona	72.421,14	20	92.680,25	26
Vibo Valentia	18.530,69	106	36.916,82	103
Vicenza	70.517,61	23	98.996,19	17
Viterbo	39.619,25	69	55.756,05	72

Tabella 7 - Variazione Percentuale Redditi Medi

PROVINCIA	Reddito Medio 2007	Reddito Medio 2023	Variazione percentuale
Crotone	22.108,84	48.883,51	121,10
Vibo Valentia	18.530,69	36.916,82	99,22
Ascoli Piceno	41.425,87	80.041,62	93,22
L'Aquila	31.026,99	59.422,10	91,52
Avellino	23.134,43	42.584,45	84,07
Lecce	24.845,08	45.563,56	83,39
Potenza	30.053,10	54.801,55	82,35
Agrigento	24.817,52	44.983,63	81,26

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Benevento	22.006,36	39.614,58	80,01
Caltanissetta	29.370,90	52.521,29	78,82
Cosenza	19.678,08	34.876,00	77,23
Enna	23.525,02	41.346,10	75,75
Brindisi	23.011,66	40.283,39	75,06
Barletta-Andria-Trani	26.219,80	43.950,23	67,62
Genova	65.199,34	108.722,86	66,75
Salerno	25.263,31	41.554,69	64,49
Reggio Calabria	20.699,91	33.698,00	62,79
Teramo	32.474,28	52.615,33	62,02
Bari	35.100,62	56.531,40	61,06
Latina	35.268,84	56.002,29	58,79
Trento	78.533,80	124.453,64	58,47
Catanzaro	29.804,11	47.151,37	58,20
Cagliari	41.263,41	65.250,23	58,13
Taranto	28.419,39	44.823,98	57,72
Lodi	64.525,19	101.085,39	56,66
Chieti	35.297,80	55.290,69	56,64
Foggia	23.409,10	36.596,21	56,33
Caserta	25.139,44	39.300,32	56,33
Matera	31.205,80	48.346,82	54,93
Forlì-Cesena	55.015,85	85.214,84	54,89
Ragusa	27.783,59	42.899,66	54,41
Parma	66.478,44	102.134,22	53,64
Siracusa	30.079,45	46.012,47	52,97
Sassari	38.322,36	57.864,49	50,99
Trapani	27.958,92	41.917,58	49,93
Campobasso	28.223,95	42.214,77	49,57
Macerata	53.298,88	79.410,89	48,99
Napoli	31.847,72	47.381,12	48,77
Nuoro	36.149,99	53.454,35	47,87
Sondrio	87.282,92	126.773,30	45,24
Rieti	35.078,88	50.829,21	44,90
Belluno	57.931,43	83.402,01	43,97
Catania	31.418,62	45.148,19	43,70
Asti	66.085,86	94.878,49	43,57
Perugia	50.589,91	72.486,74	43,28
Padova	68.823,19	97.923,28	42,28
Massa-Carrara	49.072,72	69.717,46	42,07
Pescara	36.794,81	52.245,92	41,99
Isernia	39.259,21	55.620,64	41,68
Oristano	45.104,04	63.677,12	41,18
Modena	74.487,93	104.847,64	40,76
Viterbo	39.619,25	55.756,05	40,73
Imperia	44.460,76	62.501,85	40,58

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Vicenza	70.517,61	98.996,19	40,39
Gorizia	59.968,37	84.103,70	40,25
Arezzo	53.390,09	74.726,31	39,96
Venezia	66.938,41	93.638,12	39,89
Terni	41.438,67	57.497,72	38,75
Grosseto	53.260,27	73.645,05	38,27
Palermo	40.185,78	55.017,78	36,91
Rimini	53.956,99	73.654,98	36,51
Brescia	78.032,13	106.364,80	36,31
Lucca	57.558,86	78.351,64	36,12
Bolzano	121.599,28	164.288,01	35,11
Alessandria	62.858,82	84.471,03	34,38
Torino	70.435,63	93.407,78	32,61
Ravenna	64.712,92	85.711,03	32,45
Frosinone	35.413,96	46.794,53	32,14
Messina	28.582,86	37.747,16	32,06
Prato	59.039,20	77.786,20	31,75
Verbano-Cusio-Ossola	82.299,36	108.409,32	31,73
Pistoia	49.514,80	65.110,35	31,50
Rovigo	56.390,77	74.085,53	31,38
Reggio Emilia	81.387,99	106.889,45	31,33
Roma	65.717,84	86.133,19	31,07
La Spezia	52.275,79	68.337,80	30,73
Piacenza	70.566,94	92.156,68	30,59
Pordenone	70.508,81	92.069,79	30,58
Firenze	66.836,81	86.448,81	29,34
Biella	70.256,85	90.693,88	29,09
Udine	70.861,71	90.912,46	28,30
Novara	73.299,51	93.979,29	28,21
Verona	72.421,14	92.680,25	27,97
Trieste	68.588,44	87.453,55	27,50
Treviso	76.110,89	96.557,56	26,86
Pisa	62.627,97	79.308,22	26,63
Ferrara	58.518,87	74.083,33	26,60
Savona	55.034,92	69.598,43	26,46
Milano	113.184,51	142.762,20	26,13
Cuneo	68.111,86	85.666,87	25,77
Fermo	45.881,83	56.865,58	23,94
Bologna	77.265,37	95.320,27	23,37
Cremona	80.877,40	99.713,66	23,29
Pavia	70.515,95	86.907,76	23,25
Livorno	59.797,05	73.498,40	22,91
Ancona	64.428,27	78.616,18	22,02
Bergamo	93.252,50	113.357,36	21,56
Pesaro e Urbino	62.671,33	75.736,62	20,85

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Monza e Brianza	84.143,86	101.563,47	20,70
Siena	58.072,99	69.089,46	18,97
Como	86.564,19	101.174,10	16,88
Mantova	75.123,97	87.788,83	16,86
Vercelli	56.051,52	64.066,87	14,30
Lecco	96.073,38	107.451,98	11,84
Aosta	78.293,65	86.527,80	10,52
Varese	86.067,37	93.503,68	8,64



Tabella 8 - Redditi Medi Provinciali dal 2007 al 2023

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	24.818	24.394	24.543	23.905	24.262	23.991	23.047	22.876	23.524	22.344	23.136	25.324	27.560	29.833	34.044	40.347	44.984
Alessandria	62.859	64.366	60.269	62.361	63.459	64.447	64.208	63.542	64.889	65.178	66.756	65.744	65.381	66.926	73.667	78.922	84.471
Ancona	64.428	63.899	60.856	62.280	60.478	57.439	57.651	56.510	58.626	59.069	57.436	59.675	60.914	61.676	67.776	71.782	78.616
Aosta	78.294	83.083	78.040	76.559	81.585	78.661	76.606	73.215	73.765	76.609	70.320	75.141	71.667	69.458	73.809	80.473	86.528
Arezzo	53.390	54.483	54.312	55.966	57.294	55.311	56.055	51.482	52.573	53.499	53.041	54.561	56.101	57.734	61.882	66.745	74.726
Ascoli Piceno	41.426	42.876	42.778	40.210	41.271	36.849	41.397	41.316	40.175	41.572	42.258	46.916	45.389	46.388	57.558	61.862	80.042
Asti	66.086	64.673	56.823	61.661	60.663	60.913	58.075	54.997	69.590	76.593	73.705	76.197	73.208	75.953	85.994	90.817	94.878
Avellino	23.134	23.948	23.644	23.514	24.407	25.036	24.372	23.473	25.636	25.844	26.344	28.479	28.423	28.891	32.892	37.450	42.584
Bari	35.101	36.637	34.719	35.341	35.593	36.313	35.514	35.326	36.184	36.578	38.382	39.949	41.956	41.783	46.646	51.080	56.531
Barletta -Andria-Trani	26.220	28.082	27.445	28.460	29.981	29.817	30.044	29.666	30.288	29.296	29.296	32.063	33.304	34.087	37.125	39.471	43.950
Belluno	57.931	58.834	60.386	60.418	68.820	63.049	62.055	63.397	60.077	60.262	62.226	62.628	61.330	61.533	67.750	76.174	83.402
Benevento	22.006	22.382	23.285	24.248	24.349	24.727	27.505	25.940	26.363	26.980	26.798	27.390	28.151	28.670	32.874	34.518	39.615
Bergamo	93.253	95.850	90.528	92.208	91.544	89.049	89.860	86.917	90.230	90.835	87.903	89.700	92.865	92.075	99.986	107.264	113.357
Biella	70.257	71.684	65.742	67.622	68.180	68.299	68.133	66.744	68.887	71.389	71.110	68.104	71.919	71.590	78.001	82.762	90.694
Bologna	77.265	79.349	73.431	74.264	76.227	75.301	74.493	74.518	75.520	75.767	76.966	77.040	76.906	82.859	84.690	88.383	95.320
Bolzano	121.599	130.055	126.780	131.616	137.133	142.565	137.622	132.213	134.583	133.290	133.642	140.295	141.588	149.329	156.138	156.888	164.288
Brescia	78.032	86.383	77.389	76.233	79.413	78.084	77.041	72.775	74.574	76.544	78.615	79.295	86.977	81.702	88.745	95.624	106.365
Brindisi	23.012	24.315	24.836	24.309	25.453	25.307	25.264	24.942	25.531	25.289	26.074	27.221	27.286	29.127	33.671	36.468	40.283
Cagliari	41.263	40.527	41.582	40.901	43.162	43.803	42.530	41.735	40.444	39.950	42.161	44.212	46.152	47.822	54.087	62.624	65.250
Caltanissetta	29.371	29.425	27.665	28.332	28.813	30.227	28.297	29.114	29.097	28.113	28.011	29.182	31.969	35.674	38.416	44.491	52.521
Campobasso	28.224	28.234	29.240	28.317	29.289	27.569	29.335	29.040	28.195	29.134	30.603	28.995	30.442	29.329	32.928	38.401	42.215
Caserta	25.139	25.274	25.615	26.205	27.012	27.291	25.937	25.752	25.054	25.768	26.370	27.484	29.145	29.864	33.163	35.257	39.300
Catania	31.419	30.533	30.848	31.442	31.577	30.871	30.937	30.678	30.965	30.112	30.009	30.544	32.112	32.978	37.284	41.290	45.148
Catanzaro	29.804	27.480	29.892	30.788	31.434	29.311	29.446	28.873	30.950	30.421	30.558	33.060	34.509	33.702	36.474	40.244	47.151
Chieti	35.298	34.981	34.550	33.911	34.051	34.063	33.745	34.811	35.045	35.938	35.268	38.510	38.580	39.199	44.122	48.796	55.291
Como	86.564	89.133	84.116	80.735	84.160	81.862	81.432	81.959	85.632	89.289	86.423	89.991	84.035	83.777	91.651	110.736	101.174

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Cosenza	19.678	20.090	20.268	21.133	21.129	20.718	20.862	20.712	21.903	21.531	21.938	23.321	24.513	23.818	28.243	31.063	34.876
Cremona	80.877	84.367	79.461	82.955	86.544	81.619	78.970	78.101	75.972	76.888	75.894	82.696	81.141	81.427	90.805	93.314	99.714
Crotone	22.109	21.271	25.202	24.449	25.134	26.067	27.211	25.335	26.177	25.784	26.718	29.730	31.370	38.528	37.233	44.657	48.884
Cuneo	68.112	71.297	68.623	70.933	70.985	72.588	73.046	71.778	69.046	70.393	69.909	70.153	69.630	71.800	73.565	79.413	85.667
Enna	23.525	24.725	28.004	23.586	22.723	24.604	24.701	23.708	21.859	21.820	21.647	24.759	26.850	29.658	34.419	38.875	41.346
Fermo	45.882	43.679	44.863	43.584	44.465	41.901	43.215	42.127	41.622	38.847	40.793	42.259	40.537	42.615	44.729	50.514	56.866
Ferrara	58.519	57.642	54.475	57.911	58.785	58.105	57.718	58.704	58.748	58.955	57.522	58.202	56.223	59.352	61.910	63.780	74.083
Firenze	66.837	68.451	63.943	63.637	66.618	65.979	66.801	66.713	66.295	66.188	68.980	67.938	68.665	67.006	73.571	81.337	86.449
Foggia	23.409	23.876	28.922	29.063	27.588	28.064	25.823	24.302	23.937	23.704	24.547	25.435	25.739	26.870	30.854	33.191	36.596
Forlì-Cesena	55.016	57.328	56.721	56.655	60.050	61.527	58.080	58.183	58.731	61.335	62.988	67.301	62.537	64.308	70.460	79.594	85.215
Frosinone	35.414	35.613	35.067	34.985	34.723	32.789	32.598	31.311	31.072	30.800	30.631	32.117	34.056	36.004	42.807	41.680	46.795
Genova	65.199	70.139	67.213	67.326	70.002	69.763	69.320	68.861	69.466	71.558	70.064	70.083	68.509	67.490	77.985	81.189	108.723
Gorizia	59.968	57.497	58.271	56.599	60.961	59.819	59.215	55.182	54.770	54.801	56.721	56.567	57.580	59.005	66.403	74.356	84.104
Grosseto	53.260	54.991	51.725	52.258	54.652	52.404	49.479	51.244	51.555	52.077	53.591	55.261	52.643	53.912	59.041	63.156	73.645
Imperia	44.461	45.537	45.913	46.351	47.355	47.783	45.141	44.316	46.134	47.546	48.940	49.442	49.352	48.249	51.860	56.230	62.502
Isernia	39.259	37.456	41.156	37.814	35.032	34.651	35.076	33.049	34.824	36.852	42.382	35.683	35.688	35.884	41.580	48.074	55.621
La Spezia	52.276	52.581	49.814	52.536	53.461	56.804	54.705	53.880	51.399	53.948	51.449	50.908	49.645	49.858	55.501	60.722	68.338
L'Aquila	31.027	28.415	27.531	30.680	32.853	31.730	31.347	29.767	34.272	29.892	31.259	31.780	32.728	33.715	38.579	49.549	59.422
Latina	35.269	34.494	34.207	35.449	37.117	36.276	34.583	35.260	34.769	36.592	36.646	37.060	37.607	40.898	44.821	48.017	56.002
Lecce	24.845	25.168	25.094	25.023	25.407	26.112	25.980	26.279	27.650	28.861	27.681	29.707	31.987	33.919	36.027	41.552	45.564
Lecco	96.073	98.690	97.017	96.132	95.435	93.970	95.274	92.525	96.414	92.684	91.447	97.056	92.579	94.151	99.049	102.607	107.452
Livorno	59.797	60.494	55.972	56.007	59.897	57.869	56.175	56.689	57.225	57.219	58.689	56.833	53.897	58.667	62.269	65.396	73.498
Lodi	64.525	86.963	81.506	88.727	84.970	80.852	80.919	83.073	83.417	89.721	87.667	89.931	78.813	80.903	90.203	96.422	101.085
Lucca	57.559	58.579	57.190	65.334	59.238	59.196	64.387	59.317	60.732	61.865	60.666	62.503	63.574	60.851	69.919	74.696	78.352
Macerata	53.299	55.176	54.282	51.631	51.438	50.618	49.428	49.837	48.955	48.713	51.824	54.023	53.874	55.874	62.344	69.282	79.411
Mantova	75.124	77.094	68.710	68.603	73.660	70.452	70.238	66.313	67.101	71.812	70.717	73.356	74.175	74.813	76.202	84.682	87.789
Massa-Carrara	49.073	48.311	47.058	48.419	48.457	48.379	49.545	50.296	53.003	49.338	51.590	53.434	49.747	51.349	61.860	60.868	69.717
Matera	31.206	29.602	28.590	29.895	29.676	30.392	33.018	30.174	32.125	31.823	33.550	35.498	36.495	33.985	40.452	42.771	48.347
Messina	28.583	28.710	28.717	27.873	27.119	27.162	26.598	26.308	26.966	26.484	26.619	28.008	29.179	29.969	33.340	34.834	37.747

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Milano	113.185	116.958	111.786	110.079	113.814	113.047	109.578	108.497	110.999	111.896	109.776	112.133	112.892	112.885	123.955	131.961	142.762
Modena	74.488	80.153	71.809	71.942	72.497	72.451	73.785	74.801	75.089	76.352	78.389	80.110	79.672	84.429	91.236	93.930	104.848
Monza e Brianza	84.144	82.588	77.902	79.964	81.495	79.831	79.000	78.706	81.293	80.963	80.176	81.432	79.665	82.110	85.040	90.455	101.563
Napoli	31.848	31.920	30.895	32.181	33.028	32.385	32.103	31.240	31.843	32.134	32.239	33.864	34.719	35.652	40.038	43.439	47.381
Novara	73.300	75.395	70.304	68.088	69.472	68.993	73.671	69.380	74.053	76.013	72.089	75.839	73.042	69.368	78.440	84.333	93.979
Nuoro	36.150	32.415	31.343	28.386	32.562	30.477	28.200	28.871	29.855	29.195	33.134	34.476	38.186	34.320	42.105	49.125	53.454
Oristano	45.104	47.413	43.477	43.051	40.644	39.189	42.801	41.820	36.768	40.508	45.170	43.220	42.542	46.099	55.202	60.415	63.677
Padova	68.823	71.610	67.652	68.698	69.063	70.862	69.196	68.400	70.457	74.300	76.427	75.404	77.032	76.990	84.288	91.586	97.923
Palermo	40.186	39.890	39.085	39.364	40.482	39.301	38.323	37.984	38.711	36.192	36.338	37.295	39.875	39.537	45.520	48.763	55.018
Parma	66.478	67.851	68.445	69.167	70.870	69.049	67.475	71.769	69.035	71.358	71.334	74.922	71.904	73.896	81.292	85.354	102.134
Pavia	70.516	69.087	66.064	68.421	69.913	69.064	67.470	65.791	69.474	69.573	73.916	73.057	73.496	73.378	78.499	83.239	86.908
Perugia	50.590	52.576	50.640	51.536	51.663	50.049	49.832	49.309	49.235	47.776	49.409	52.017	52.128	52.498	56.259	65.271	72.487
Pesaro e Urbino	62.671	58.453	60.300	60.497	62.186	59.235	58.541	58.047	58.127	58.164	59.281	64.190	63.802	57.711	62.890	68.131	75.737
Pescara	36.795	40.318	34.305	34.194	34.531	33.984	32.524	31.601	32.385	32.940	31.983	34.706	33.557	35.711	42.085	45.694	52.246
Piacenza	70.567	77.580	72.472	77.069	76.426	76.222	76.572	72.083	72.905	74.570	74.654	75.669	71.115	72.899	79.623	82.870	92.157
Pisa	62.628	60.885	58.600	60.822	59.151	58.941	58.985	57.818	58.201	57.476	59.646	63.211	60.518	61.153	65.425	72.896	79.308
Pistoia	49.515	49.130	47.335	48.341	45.564	45.580	45.618	45.982	47.361	47.960	49.062	49.518	48.324	49.040	52.846	57.537	65.110
Pordenone	70.509	72.179	63.249	67.554	68.402	70.369	68.935	65.593	66.076	67.344	69.307	70.271	67.394	70.904	81.396	84.957	92.070
Potenza	30.053	31.185	32.043	32.900	31.596	29.614	30.542	29.769	32.674	32.175	32.308	34.543	34.796	38.785	42.190	48.136	54.802
Prato	59.039	58.681	56.715	58.291	60.856	58.201	62.220	58.565	59.250	61.398	61.897	61.800	63.680	62.433	67.830	67.611	77.786
Ragusa	27.784	24.352	26.718	27.679	27.140	25.941	25.751	25.550	27.387	26.548	27.632	29.831	31.047	31.720	35.626	39.843	42.900
Ravenna	64.713	69.373	67.342	68.952	71.726	71.652	71.151	70.538	69.447	67.880	66.736	65.755	65.758	67.910	73.672	75.767	85.711
Reggio Calabria	20.700	21.366	22.141	22.963	23.174	23.161	23.056	22.069	22.509	22.336	22.854	23.899	24.871	25.852	28.797	30.778	33.698
Reggio Emilia	81.388	87.231	79.190	78.122	79.715	83.593	79.951	79.456	78.499	81.520	81.584	84.160	82.949	87.012	89.297	94.585	106.889
Rieti	35.079	37.795	35.519	35.279	34.556	32.943	33.267	31.626	31.706	31.182	30.177	31.652	34.139	35.833	39.869	45.526	50.829
Rimini	53.957	56.175	52.426	53.972	54.585	54.023	50.152	50.180	53.941	54.442	54.894	56.089	55.952	57.114	60.481	65.197	73.655
Roma	65.718	65.361	63.779	62.263	64.193	63.965	62.464	60.909	63.162	62.187	62.313	62.842	63.532	67.342	71.230	77.421	86.133
Rovigo	56.391	57.387	57.670	56.915	55.152	48.308	51.312	53.474	52.700	53.869	61.472	61.504	62.501	59.683	65.247	68.596	74.086
Salerno	25.263	25.147	24.890	25.911	26.763	26.507	26.632	26.406	26.197	25.652	26.178	27.783	28.855	30.326	34.026	37.694	41.555

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Sassari	38.322	39.537	38.778	38.116	37.847	36.283	35.948	35.769	36.220	35.633	36.548	37.524	39.634	39.959	46.389	53.612	57.864
Savona	55.035	57.022	55.206	54.887	56.646	57.138	53.861	50.947	53.973	55.918	59.879	59.556	58.916	57.430	61.756	64.856	69.598
Siena	58.073	60.348	55.363	58.274	60.111	57.183	55.462	52.764	56.688	56.689	57.996	58.898	57.752	58.698	61.475	63.244	69.089
Siracusa	30.079	29.283	30.035	28.816	30.024	29.789	29.882	30.289	29.788	28.897	28.790	30.616	32.718	33.834	40.710	45.783	46.012
Sondrio	87.283	92.365	90.510	92.928	89.918	89.587	91.140	87.105	89.552	95.419	89.032	88.293	90.735	93.572	100.321	110.683	126.773
Taranto	28.419	29.612	28.529	28.103	28.394	27.520	27.237	27.490	28.565	27.555	28.661	30.161	30.789	32.595	35.374	39.435	44.824
Teramo	32.474	33.493	32.469	32.903	31.697	30.621	29.829	28.837	30.105	30.135	30.755	32.707	32.744	34.193	38.459	43.584	52.615
Terni	41.439	42.919	42.439	45.063	42.296	42.345	46.551	39.895	39.029	39.163	39.768	40.496	40.028	42.887	46.130	47.380	57.498
Torino	70.436	69.568	65.739	67.473	69.728	68.934	69.003	67.286	69.699	71.954	72.367	73.186	72.108	71.046	79.277	82.953	93.408
Trapani	27.959	29.122	27.787	28.398	29.327	29.078	29.194	28.757	29.325	27.118	27.995	28.600	29.637	31.102	34.204	38.778	41.918
Trento	78.534	80.767	80.659	76.223	78.256	78.474	77.573	73.422	74.571	79.738	79.024	84.585	84.960	84.367	94.515	109.361	124.454
Treviso	76.111	79.432	75.516	76.919	77.054	74.809	73.522	71.771	72.899	75.180	75.653	77.417	75.466	76.680	83.296	87.113	96.558
Trieste	68.588	67.233	65.882	68.993	70.644	70.985	68.376	69.828	68.645	68.707	72.086	72.633	68.182	69.936	72.589	79.773	87.454
Udine	70.862	74.719	73.004	70.807	76.791	74.056	75.452	71.881	74.128	77.158	73.986	80.407	74.389	79.750	83.083	89.542	90.912
Varese	86.067	85.876	79.700	82.730	85.561	82.171	80.757	77.393	78.924	80.158	78.733	81.323	77.242	79.754	86.728	87.344	93.504
Venezia	66.938	70.243	68.006	72.037	74.042	71.309	71.051	69.787	72.974	73.149	73.602	74.483	74.098	72.701	80.044	85.198	93.638
Verbano-Cusio-Ossola	82.299	85.698	81.514	81.408	80.171	77.328	78.688	81.840	93.150	94.167	88.840	85.781	85.491	83.094	88.920	106.083	108.409
Vercelli	56.052	59.981	53.706	58.311	56.476	54.060	55.186	52.285	54.139	53.280	54.681	54.660	54.744	54.576	58.695	59.676	64.067
Verona	72.421	73.293	69.765	69.951	72.384	70.045	71.442	70.973	71.533	73.468	75.183	76.432	74.705	74.734	84.137	89.396	92.680
Vibo Valentia	18.531	19.496	21.807	22.293	21.884	20.482	21.523	22.064	21.482	21.473	20.375	23.062	24.897	24.761	26.562	32.578	36.917
Vicenza	70.518	71.278	69.397	71.162	72.536	73.850	73.401	70.063	75.047	74.050	74.700	76.318	81.533	80.103	87.332	93.100	98.996
Viterbo	39.619	39.431	37.423	38.900	38.278	36.729	36.602	35.848	36.969	36.326	36.630	38.617	36.481	39.501	43.502	48.977	55.756

Metodologia di analisi e costruzione della tipologia territoriale

Per rappresentare in modo sintetico la struttura della gerarchia provinciale dei redditi professionali e individuare gruppi territoriali omogenei, si è proceduto alla costruzione di un insieme di indicatori compositi e alla successiva applicazione di tecniche di analisi multivariata di tipo esplorativo (*cluster analysis*). L'obiettivo metodologico è duplice: da un lato, ridurre la complessità informativa delle variabili analizzate, dall'altro, identificare configurazioni territoriali che esprimano modelli ricorrenti di redditività e dinamica economica. Per ciascuna provincia sono stati calcolati i seguenti indicatori, riferiti al periodo 2007-2023:

1. **Livello medio di reddito**, dato dalla media aritmetica dei redditi medi provinciali nel periodo considerato. La variabile consente di misurare la posizione strutturale della provincia nel lungo periodo. Per confrontabilità, il livello medio viene standardizzato così da rappresentare la distanza dalla media nazionale.
2. **Dinamica di crescita**, calcolata come variazione percentuale complessiva tra gli anni estremi della serie. Questa variabile cattura la capacità di crescita del reddito professionale a livello provinciale, esprimendo la velocità del cambiamento.
3. **Stabilità o variabilità intertemporale**, calcolata come deviazione standard dei redditi medi nel periodo. Valori elevati indicano andamenti più instabili o oscillatori; valori bassi segnalano una maggiore coerenza e consolidamento del livello di reddito.

Le tre variabili (livello medio, dinamica di crescita e variabilità) presentano scale di misura differenti.

Per evitare che una dimensione prevalga sulle altre nel processo di classificazione, ciascuna è stata standardizzata mediante z-score:

$$Z_{i,j} = \frac{X_{i,j} - \bar{X}_j}{s_j}$$

dove $X_{i,j}$ è il valore dell'indicatore j (livello, crescita, variabilità) per la provincia i , \bar{X}_j è la media nazionale e s_j la deviazione standard dell'indicatore j . Questa trasformazione garantisce che ogni variabile contribuisca in egual misura alla definizione delle distanze tra le province.

Per l'individuazione dei gruppi provinciali omogenei è stata adottata una *cluster analysis* di tipo non gerarchico (*K-means*), applicata alla matrice standardizzata Z .

Il numero di cluster ottimale (k) è stato determinato in via esplorativa, valutando la riduzione della somma delle distanze intra-cluster (*within-cluster sum of squares*) al variare di k (metodo del "gomito"), l'indice di *silhouette*, che misura la coerenza interna dei gruppi e la significatività economico-territoriale delle partizioni risultanti.

Il punto di flesso ("gomito") è intorno a $k = 4$, che rappresenta il numero ottimale di *cluster*.

Nella prossima tabella si riportano i principali risultati della classificazione.

Tabella 9 - Risultati della classificazione

Cluster	Livello medio (€)	Var. % 2007–2023	Variabilità interna	N. province	Etichetta
2	83.753	+45,39	9.521	15	Poli consolidati ad alto reddito
4	68.917	+27,24	5.661	45	Aree intermedie stabili
1	36.300	+49,98	5.233	33	Territori dinamici in recupero
3	30.101	+86,38	6.389	13	Aree strutturalmente deboli

Nella prossima tabella si riportano i centroidi standardizzati dei *cluster* provinciali ottenuti attraverso il metodo *K-means*.

Tabella 10 - Centroidi standardizzati dei cluster provinciali

Livello medio	Variazione %	Variabilità	Cluster
-0,8695	0,2773	-0,4918	1
1,2143	0,0593	1,7740	2
-1,1418	2,0053	0,1194	3
0,5628	-0,8024	-0,2652	4

L'analisi dei centroidi conferma e quantifica la distanza tra i gruppi provinciali già osservata nella parte descrittiva dell'analisi.

Cluster 2 – Poli consolidati ad alto reddito

Presenta valori fortemente positivi per il livello medio (+1,21) e per la variabilità (+1,77), indicando province con redditi professionali medi elevati e una dispersione interna relativamente alta, sintomo di un sistema competitivo e articolato. La dinamica di crescita modesta (+0,06) segnala una fase di maturità economica.

Cluster 4 – Aree intermedie stabili

Mostra valori positivi per il livello medio (+0,56) e negativi per la variazione percentuale (-0,80) e la variabilità (-0,27). Ciò riflette province caratterizzate da livelli di reddito medio-alti ma bassa dinamica di crescita, con un andamento regolare e consolidato. Si tratta di territori “stabili”, che contribuiscono a mantenere equilibrio nella gerarchia reddituale complessiva.

Cluster 1 – Territori dinamici in recupero

È contraddistinto da valori negativi nel livello medio (-0,87) e nella variabilità (-0,49), ma positivi nella crescita (+0,28). Queste province partono da livelli di reddito inferiori alla media, ma mostrano tassi di crescita superiori, segno di un processo di recupero relativo (*catching-up*) nel periodo analizzato. La bassa variabilità interna indica un'evoluzione coerente e progressiva.

Cluster 3 – Aree strutturalmente deboli

Presenta il valore più basso di livello medio (-1,14) e la crescita più elevata (+2,01). Tuttavia, la crescita eccezionalmente alta riflette un effetto di base molto basso e non un reale rafforzamento strutturale.

La variabilità prossima alla media (+0,12) suggerisce che questi miglioramenti sono diffusi ma non uniformi. In termini economici, il gruppo identifica i territori più fragili, dove la crescita nominale non implica convergenza reale.

Nella prossima tabella si riporta dove sono state assegnate le province ai diversi cluster

Tabella 11 - Assegnazione delle province ai cluster

PROVINCIA	Livello medio	Variazione %	variabilità	cluster	Descrizione Cluster
Bolzano	139.389,66	35,11	11.448,96	2	Poli consolidati ad alto reddito
Milano	115.659,00	26,13	9.082,50	2	Poli consolidati ad alto reddito
Lecco	96.385,53	11,84	3.992,43	4	Aree intermedie stabili
Sondrio	94.424,51	45,24	10.100,05	2	Poli consolidati ad alto reddito
Bergamo	93.730,88	21,56	7.014,37	4	Aree intermedie stabili
Como	87.804,07	16,88	7.720,41	4	Aree intermedie stabili
Verbano-Cusio-Ossola	87.228,38	31,73	8.867,06	2	Poli consolidati ad alto reddito
Lodi	85.276,27	56,66	7.956,94	2	Poli consolidati ad alto reddito
Trento	84.675,46	58,47	13.333,25	2	Poli consolidati ad alto reddito
Reggio Emilia	84.420,08	31,33	7.262,99	4	Aree intermedie stabili
Cremona	82.984,93	23,29	6.439,72	4	Aree intermedie stabili
Monza e Brianza	82.725,16	20,70	5.678,33	4	Aree intermedie stabili
Varese	82.586,25	8,64	4.344,08	4	Aree intermedie stabili
Brescia	81.987,69	36,31	8.567,67	2	Poli consolidati ad alto reddito
Modena	79.763,63	40,76	9.144,23	2	Poli consolidati ad alto reddito
Bologna	78.723,48	23,37	5.882,43	4	Aree intermedie stabili
Treviso	77.964,48	26,86	6.053,55	4	Aree intermedie stabili
Vicenza	77.257,89	40,39	8.495,20	2	Poli consolidati ad alto reddito
Udine	77.113,40	28,30	5.945,01	4	Aree intermedie stabili
Aosta	76.694,83	10,52	4.566,66	4	Aree intermedie stabili
Piacenza	76.203,02	30,59	5.179,34	4	Aree intermedie stabili
Verona	75.443,54	27,97	6.797,63	4	Aree intermedie stabili
Padova	75.218,30	42,28	8.625,59	2	Poli consolidati ad alto reddito
Novara	74.456,29	28,21	6.488,70	4	Aree intermedie stabili
Venezia	74.311,88	39,89	6.553,82	4	Aree intermedie stabili
Parma	73.666,65	53,64	8.825,39	2	Poli consolidati ad alto reddito
Mantova	73.578,90	16,86	5.724,08	4	Aree intermedie stabili
Torino	72.597,92	32,61	6.831,52	4	Aree intermedie stabili
Genova	72.522,96	66,75	10.097,16	2	Poli consolidati ad alto reddito
Pavia	72.227,37	23,25	5.819,61	4	Aree intermedie stabili
Cuneo	72.172,72	25,77	4.323,71	4	Aree intermedie stabili
Biella	71.830,51	29,09	6.419,40	4	Aree intermedie stabili
Pordenone	71.559,25	30,58	7.540,55	4	Aree intermedie stabili
Trieste	71.207,83	27,50	5.195,00	4	Aree intermedie stabili
Asti	70.636,92	43,57	11.902,22	2	Poli consolidati ad alto reddito
Ravenna	70.240,17	32,45	4.951,37	4	Aree intermedie stabili
Firenze	69.141,64	29,34	6.030,33	4	Aree intermedie stabili
Alessandria	66.908,62	34,38	6.292,01	4	Aree intermedie stabili



Roma	66.165,56	31,07	6.528,42	4	Aree intermedie stabili
Belluno	64.133,69	43,97	6.631,86	4	Aree intermedie stabili
Forlì-Cesena	63.295,86	54,89	8.285,31	2	Poli consolidati ad alto reddito
Lucca	63.174,08	36,12	5.965,33	4	Aree intermedie stabili
Ancona	62.300,56	22,02	5.778,03	4	Aree intermedie stabili
Prato	62.132,62	31,75	5.089,36	4	Aree intermedie stabili
Pisa	62.097,91	26,63	5.773,46	4	Aree intermedie stabili
Pesaro e Urbino	61.644,95	20,85	4.622,83	4	Aree intermedie stabili
Gorizia	60.695,23	40,25	7.702,39	4	Aree intermedie stabili
Ferrara	59.449,16	26,60	4.275,13	4	Aree intermedie stabili
Livorno	59.211,36	22,91	4.573,80	4	Aree intermedie stabili
Siena	58.712,20	18,97	3.625,03	4	Aree intermedie stabili
Rovigo	58.603,99	31,38	6.526,04	4	Aree intermedie stabili
Savona	57.801,61	26,46	4.467,41	4	Aree intermedie stabili
Arezzo	57.009,07	39,96	5.861,89	4	Aree intermedie stabili
Rimini	56.308,03	36,51	5.695,20	4	Aree intermedie stabili
Vercelli	56.151,48	14,30	3.045,19	4	Aree intermedie stabili
Macerata	55.294,71	48,99	8.084,90	2	Poli consolidati ad alto reddito
Grosseto	54.993,74	38,27	5.768,65	4	Aree intermedie stabili
La Spezia	53.989,64	30,73	4.645,48	4	Aree intermedie stabili
Perugia	53.133,75	43,28	6.348,32	1	Territori dinamici in recupero
Massa-Carrara	52.379,15	42,07	6.109,33	1	Territori dinamici in recupero
Pistoia	49.636,69	31,50	4.951,94	4	Aree intermedie stabili
Imperia	48.653,74	40,58	4.623,93	1	Territori dinamici in recupero
Ascoli Piceno	46.487,16	93,22	10.702,53	3	Aree strutturalmente deboli
Cagliari	45.776,73	58,13	7.669,95	1	Territori dinamici in recupero
Oristano	45.711,80	41,18	7.331,28	1	Territori dinamici in recupero
Fermo	44.029,21	23,94	4.192,45	4	Aree intermedie stabili
Terni	43.254,39	38,75	4.502,12	1	Territori dinamici in recupero
Palermo	40.697,81	36,91	4.812,21	1	Territori dinamici in recupero
Sassari	40.234,40	50,99	6.406,49	1	Territori dinamici in recupero
Viterbo	39.740,54	40,73	5.239,93	1	Territori dinamici in recupero
Bari	39.625,47	61,06	6.292,99	1	Territori dinamici in recupero
Isernia	38.828,28	41,68	5.722,24	1	Territori dinamici in recupero
Latina	38.533,38	58,79	5.881,14	1	Territori dinamici in recupero
Chieti	38.009,39	56,64	6.020,20	1	Territori dinamici in recupero
Pescara	36.444,79	41,99	5.595,39	1	Territori dinamici in recupero
Rieti	35.704,46	44,90	5.390,65	1	Territori dinamici in recupero
Frosinone	35.203,71	32,14	4.550,03	1	Territori dinamici in recupero
Potenza	35.182,96	82,35	7.031,30	3	Aree strutturalmente deboli
Nuoro	34.838,51	47,87	7.245,68	1	Territori dinamici in recupero
Napoli	34.524,12	48,77	4.684,53	1	Territori dinamici in recupero
L'Aquila	34.384,98	91,52	8.146,78	3	Aree strutturalmente deboli
Teramo	33.977,75	62,02	5.963,90	1	Territori dinamici in recupero
Matera	33.976,18	54,93	5.372,89	1	Territori dinamici in recupero
Catania	32.867,51	43,70	4.289,91	1	Territori dinamici in recupero
Siracusa	32.667,39	52,97	5.736,43	1	Territori dinamici in recupero



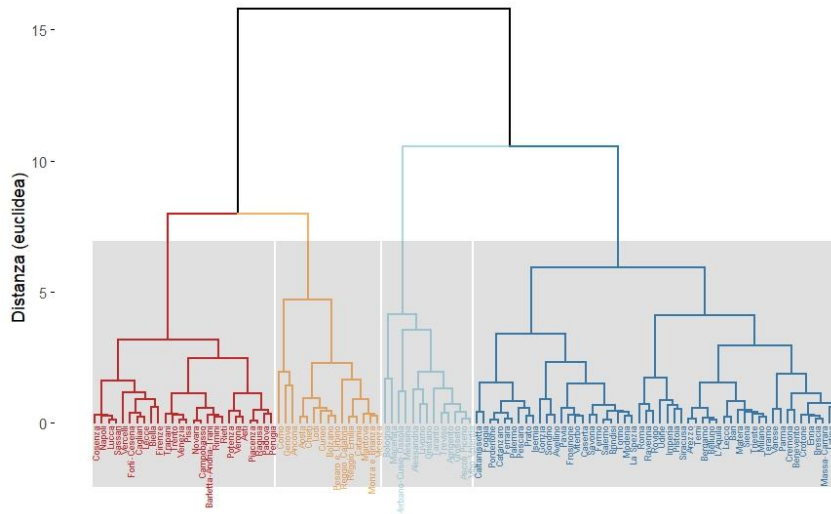
Catanzaro	32.593,93	58,20	4.889,69	1	Territori dinamici in recupero
Caltanissetta	32.277,62	78,82	6.887,56	3	Aree strutturalmente deboli
Barletta-Andria-Trani	31.682,17	67,62	4.656,66	1	Territori dinamici in recupero
Taranto	30.780,22	57,72	4.844,99	1	Territori dinamici in recupero
Campobasso	30.558,21	49,57	3.925,36	1	Territori dinamici in recupero
Trapani	30.488,12	49,93	4.067,34	1	Territori dinamici in recupero
Lecce	29.815,09	83,39	6.164,28	3	Aree strutturalmente deboli
Crotone	29.756,32	121,10	7.911,71	3	Aree strutturalmente deboli
Ragusa	29.614,63	54,41	5.222,26	1	Territori dinamici in recupero
Messina	29.071,68	32,06	3.249,26	1	Territori dinamici in recupero
Salerno	28.575,52	64,49	4.772,99	1	Territori dinamici in recupero
Caserta	28.213,47	56,33	4.053,78	1	Territori dinamici in recupero
Brindisi	27.552,27	75,06	4.766,81	3	Aree strutturalmente deboli
Avellino	27.533,62	84,07	5.425,44	3	Aree strutturalmente deboli
Benevento	27.400,00	80,01	4.564,49	3	Aree strutturalmente deboli
Agrigento	27.231,32	81,26	6.550,03	3	Aree strutturalmente deboli
Foggia	27.171,72	56,33	3.672,88	1	Territori dinamici in recupero
Enna	26.871,04	75,75	5.946,01	3	Aree strutturalmente deboli
Reggio Calabria	24.366,16	62,79	3.531,91	1	Territori dinamici in recupero
Vibo Valentia	23.540,43	99,22	4.718,28	3	Aree strutturalmente deboli
Cosenza	23.282,10	77,23	4.247,81	3	Aree strutturalmente deboli

La figura seguente riporta il dendrogramma ottenuto tramite *cluster analysis* gerarchica, basata sulla distanza euclidea e sull'algoritmo di aggregazione *Ward's minimum variance*. Tale rappresentazione consente di visualizzare la struttura di prossimità tra le province italiane sulla base dei loro profili reddituali medi e delle rispettive traiettorie evolutive: l'altezza delle connessioni sull'asse delle ordinate indica la distanza tra i gruppi uniti, con valori più elevati che segnalano maggiore dissimilarità e connessioni più basse che evidenziano una più stretta somiglianza.

Dal dendrogramma emergono chiaramente quattro macro-aggregazioni territoriali, pienamente coerenti con la classificazione sintetica illustrata nella sezione precedente. La struttura gerarchica evidenzia una netta separazione tra i poli settentrionali ad alto reddito e le province meridionali, confermando la persistenza di un marcato gradiente territoriale Nord-Sud anche nella rappresentazione basata sulle distanze statistiche. La presenza di distanze relativamente contenute all'interno dei *cluster* e significativamente più ampie tra essi suggerisce che la partizione in quattro gruppi costituisca una soluzione statisticamente solida e coerente con le dissimilarità osservate nei dati. Tale configurazione riflette una geografia dei redditi professionali fortemente strutturata, nella quale le differenze tra gruppi risultano più marcate delle variazioni interne a ciascun insieme.



Figura 1 - Dendrogramma provinciale



In conclusione, la *cluster analysis* condotta sui redditi medi provinciali ha permesso di ricostruire una mappa territoriale articolata e metodologicamente consistente della geografia reddituale italiana. L'analisi mette in luce una struttura fortemente polarizzata, nella quale si distinguono con chiarezza: i poli consolidati ad alto reddito, le aree intermedie stabili, i territori dinamici in recupero e le aree strutturalmente deboli.

Questa classificazione sintetizza in modo quantitativo la persistenza delle disuguaglianze territoriali e le differenti traiettorie evolutive dei sistemi locali della professione, delineando un quadro nel quale ai contesti più sviluppati corrisponde una stabilità strutturale, mentre nelle aree più fragili prevalgono fenomeni di crescita compensativa senza pieno recupero del divario.



4. Appendice D

Tabella 12 - Indice Parità Maschile

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	1,06	1,05	1,10	1,07	1,10	1,09	1,06	1,08	1,07	1,08	1,06	1,04	1,05	1,06	1,08	1,06	1,07
Alessandria	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,16	1,15	1,17	1,17	1,16	1,19	1,18	1,16	1,16	1,15	1,16	1,16
Ancona	1,16	1,15	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,19	1,17	1,18	1,15	1,16	1,15	1,15	1,14	1,13	1,15
Aosta	1,15	1,12	1,12	1,11	1,12	1,10	1,13	1,10	1,10	1,11	1,15	1,16	1,17	1,14	1,14	1,14	1,13
Arezzo	1,17	1,19	1,18	1,18	1,19	1,19	1,21	1,20	1,18	1,19	1,17	1,18	1,19	1,19	1,17	1,19	1,16
Ascoli Piceno	1,12	1,12	1,13	1,13	1,14	1,20	1,12	1,13	1,13	1,15	1,15	1,16	1,14	1,13	1,14	1,13	1,18
Asti	1,14	1,14	1,12	1,13	1,15	1,11	1,16	1,16	1,25	1,26	1,28	1,28	1,28	1,28	1,31	1,28	1,29
Avellino	1,11	1,15	1,18	1,19	1,18	1,18	1,17	1,17	1,13	1,13	1,11	1,09	1,09	1,19	1,16	1,15	1,17
Bari	1,11	1,12	1,13	1,12	1,12	1,12	1,11	1,12	1,12	1,13	1,12	1,12	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13
Belluno	1,20	1,18	1,16	1,17	1,21	1,15	1,15	1,13	1,12	1,09	1,11	1,10	1,09	1,08	1,13	1,13	1,14
Benevento	1,12	1,09	1,11	1,17	1,17	1,15	1,17	1,14	1,12	1,13	1,11	1,08	1,08	1,10	1,09	1,10	1,11
Bergamo	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,21	1,21	1,20	1,19	1,20	1,20	1,21	1,22	1,23
Biella	1,21	1,19	1,19	1,17	1,18	1,21	1,20	1,21	1,23	1,23	1,22	1,22	1,19	1,18	1,17	1,13	1,14
Bologna	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,22	1,22	1,21	1,23	1,22	1,20	1,21	1,20	1,26	1,23	1,20	1,21
Bolzano	1,07	1,09	1,08	1,09	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,11	1,12	1,15	1,16	1,17
Brescia	1,17	1,20	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18	1,16	1,17	1,17	1,16	1,16	1,18	1,16	1,17	1,17	1,19
Brindisi	1,11	1,13	1,13	1,14	1,15	1,16	1,15	1,15	1,19	1,14	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17	1,18	1,17
Cagliari	1,12	1,12	1,12	1,14	1,13	1,12	1,14	1,12	1,13	1,14	1,13	1,11	1,13	1,12	1,13	1,12	1,14
Caltanissetta	1,11	1,11	1,08	1,06	1,05	1,08	1,07	1,04	1,01	1,07	1,04	1,04	1,08	1,08	1,08	1,04	1,09
Campobasso	1,12	1,13	1,12	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,14	1,16	1,16	1,12	1,19	1,19	1,20	1,19
Caserta	1,12	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,11	1,10	1,09	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12	1,13

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Catania	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,13	1,12	1,13	1,11	1,12	1,11	1,11	1,12	1,11	1,13	1,11	1,14
Catanzaro	1,14	1,13	1,13	1,15	1,16	1,17	1,16	1,12	1,15	1,17	1,18	1,18	1,19	1,17	1,14	1,16	1,16
Chieti	1,23	1,22	1,21	1,20	1,22	1,23	1,19	1,23	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,19	1,22	1,23
Como	1,15	1,17	1,18	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,17	1,15	1,17	1,18	1,18	1,20	1,21	1,17
Cosenza	1,13	1,15	1,14	1,15	1,16	1,16	1,12	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17	1,14	1,13	1,15
Cremona	1,15	1,16	1,15	1,18	1,22	1,23	1,21	1,17	1,18	1,19	1,21	1,19	1,20	1,17	1,19	1,18	1,19
Crotone	1,05	1,00	1,04	1,06	1,11	1,10	1,04	1,06	1,09	1,09	1,07	1,06	1,13	1,14	1,17	1,17	1,14
Cuneo	1,19	1,17	1,16	1,18	1,18	1,20	1,22	1,21	1,16	1,18	1,17	1,17	1,16	1,14	1,17	1,16	1,17
Enna	1,12	1,15	1,17	1,12	1,10	1,14	1,18	1,15	1,13	1,14	1,12	1,09	1,14	1,17	1,15	1,16	1,16
Fermo	1,19	1,18	1,21	1,21	1,21	1,21	1,22	1,21	1,23	1,21	1,24	1,22	1,21	1,23	1,23	1,19	1,21
Ferrara	1,18	1,15	1,18	1,18	1,19	1,19	1,15	1,15	1,12	1,13	1,12	1,17	1,17	1,19	1,21	1,19	1,21
Firenze	1,10	1,11	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,11	1,12	1,12	1,14	1,12
Foggia	1,13	1,12	1,15	1,15	1,13	1,12	1,11	1,10	1,10	1,11	1,12	1,10	1,11	1,10	1,12	1,11	1,11
Forlì - Cesena	1,24	1,25	1,24	1,24	1,26	1,26	1,24	1,24	1,24	1,22	1,21	1,20	1,21	1,19	1,21	1,25	1,27
Frosinone	1,15	1,14	1,16	1,17	1,17	1,20	1,20	1,21	1,18	1,15	1,15	1,14	1,17	1,17	1,18	1,15	1,14
Genova	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,19	1,18	1,17	1,17	1,18	1,20	1,20	1,26
Gorizia	1,10	1,16	1,17	1,17	1,15	1,16	1,17	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,16	1,18	1,16
Grosseto	1,12	1,11	1,13	1,12	1,15	1,14	1,14	1,14	1,19	1,18	1,20	1,19	1,19	1,20	1,22	1,21	1,22
Imperia	1,18	1,19	1,18	1,19	1,20	1,16	1,18	1,18	1,16	1,19	1,20	1,23	1,23	1,22	1,24	1,26	1,27
Isernia	1,20	1,15	1,19	1,18	1,20	1,22	1,25	1,19	1,23	1,16	1,17	1,15	1,17	1,18	1,21	1,19	1,19
La Spezia	1,13	1,11	1,10	1,07	1,09	1,12	1,13	1,13	1,06	1,14	1,12	1,13	1,12	1,14	1,12	1,14	1,15
L'aquila	1,18	1,11	1,16	1,20	1,16	1,16	1,13	1,11	1,15	1,11	1,12	1,11	1,11	1,13	1,14	1,21	1,21
Latina	1,13	1,13	1,13	1,13	1,14	1,13	1,11	1,13	1,13	1,17	1,16	1,15	1,16	1,18	1,17	1,17	1,09
Lecce	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,11	1,12	1,12	1,13	1,12	1,13	1,14	1,12	1,14	1,15	1,12
Lecco	1,16	1,14	1,17	1,17	1,17	1,19	1,19	1,20	1,19	1,21	1,19	1,21	1,23	1,26	1,25	1,25	1,26
Livorno	1,15	1,16	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,17	1,15	1,16	1,18	1,17	1,16	1,18	1,17	1,16	1,17
Lodi	1,34	1,18	1,16	1,18	1,19	1,16	1,16	1,18	1,17	1,17	1,18	1,16	1,18	1,17	1,20	1,20	1,19
Lucca	1,16	1,16	1,16	1,17	1,15	1,16	1,21	1,19	1,18	1,17	1,17	1,18	1,18	1,17	1,18	1,19	1,18
Macerata	1,18	1,16	1,18	1,19	1,19	1,19	1,17	1,18	1,18	1,21	1,20	1,18	1,17	1,18	1,17	1,17	1,19



Mantova	1,16	1,16	1,15	1,15	1,16	1,15	1,17	1,16	1,15	1,17	1,17	1,18	1,18	1,17	1,18	1,18	1,17
Massa Carrara	1,09	1,10	1,11	1,11	1,11	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,14	1,16	1,15	1,15	1,18	1,15	1,17
Matera	1,17	1,13	1,18	1,16	1,15	1,21	1,16	1,15	1,14	1,11	1,13	1,13	1,12	1,09	1,10	1,06	1,08
Messina	1,15	1,14	1,13	1,12	1,13	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,15	1,14	1,15	1,17	1,16	1,17	1,16
Milano	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,17	1,18	1,17
Modena	1,22	1,22	1,23	1,22	1,24	1,24	1,23	1,25	1,23	1,24	1,24	1,24	1,25	1,27	1,25	1,25	1,24
Monza e Brianza	1,13	1,12	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,14	1,15	1,14	1,15	1,13	1,14	1,15	1,14	1,14	1,16
Napoli	1,08	1,08	1,08	1,09	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,09	1,09
Novara	1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,18	1,19	1,17	1,19	1,20	1,19	1,19	1,19	1,18	1,20	1,20	1,23
Nuoro	1,40	1,27	1,17	1,12	1,15	1,08	1,11	1,10	1,10	1,10	1,05	1,08	1,15	1,09	1,11	1,16	1,17
Oristano	1,01	0,99	1,06	1,06	1,10	1,11	1,15	1,06	1,08	1,12	1,12	1,07	1,16	1,12	1,17	1,19	1,19
Padova	1,18	1,18	1,18	1,17	1,19	1,18	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,18	1,17
Palermo	1,12	1,11	1,12	1,12	1,11	1,12	1,13	1,11	1,14	1,12	1,12	1,11	1,12	1,10	1,11	1,10	1,12
Parma	1,17	1,18	1,19	1,18	1,19	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,22	1,23	1,22	1,22	1,23	1,21	1,25
Pavia	1,19	1,17	1,21	1,21	1,22	1,23	1,21	1,23	1,22	1,23	1,24	1,23	1,27	1,27	1,28	1,30	1,29
Perugia	1,18	1,20	1,18	1,17	1,17	1,19	1,19	1,20	1,21	1,20	1,21	1,20	1,20	1,21	1,19	1,23	1,24
Pesaro e Urbino	1,17	1,13	1,17	1,15	1,16	1,16	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,15	1,18	1,15	1,18	1,18	1,18
Pescara	1,11	1,12	1,11	1,14	1,16	1,15	1,14	1,16	1,15	1,16	1,17	1,13	1,13	1,13	1,15	1,16	1,17
Piacenza	1,27	1,28	1,26	1,25	1,23	1,25	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,20	1,19	1,24	1,25	1,21	1,21
Pisa	1,11	1,12	1,12	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17	1,15	1,17	1,15
Pistoia	1,13	1,14	1,14	1,16	1,15	1,14	1,16	1,16	1,13	1,15	1,17	1,16	1,16	1,16	1,14	1,16	1,16
Pordenone	1,18	1,19	1,18	1,17	1,19	1,20	1,19	1,20	1,18	1,18	1,21	1,18	1,18	1,19	1,23	1,22	1,24
Potenza	1,17	1,18	1,19	1,19	1,23	1,19	1,23	1,19	1,18	1,22	1,20	1,20	1,17	1,20	1,19	1,21	1,23
Prato	1,10	1,11	1,10	1,10	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08	1,09	1,09	1,10	1,11	1,10	1,10	1,10	1,06
Ragusa	1,09	1,18	1,15	1,16	1,15	1,16	1,16	1,16	1,12	1,12	1,12	1,11	1,08	1,12	1,11	1,10	1,09
Ravenna	1,25	1,27	1,26	1,25	1,28	1,29	1,28	1,27	1,27	1,24	1,25	1,21	1,25	1,25	1,26	1,27	1,28
Reggio Calabria	1,12	1,13	1,14	1,11	1,14	1,15	1,11	1,14	1,11	1,12	1,11	1,09	1,12	1,12	1,10	1,13	1,14
Reggio Emilia	1,18	1,19	1,20	1,19	1,20	1,22	1,21	1,22	1,23	1,21	1,22	1,20	1,19	1,21	1,21	1,22	1,22
Rieti	1,23	1,23	1,21	1,20	1,25	1,23	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23	1,21	1,20	1,22	1,15	1,10	1,10

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Rimini	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,14	1,15	1,17	1,16	1,18	1,17	1,14	1,13
Roma	1,17	1,17	1,17	1,16	1,17	1,17	1,17	1,18	1,17	1,17	1,18	1,17	1,18	1,18	1,17	1,18	1,18
Rovigo	1,18	1,17	1,13	1,11	1,16	1,13	1,18	1,20	1,15	1,19	1,25	1,23	1,24	1,23	1,23	1,19	1,22
Salerno	1,09	1,09	1,10	1,11	1,11	1,09	1,10	1,10	1,10	1,09	1,10	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,09
Sassari	1,24	1,23	1,20	1,19	1,18	1,18	1,17	1,17	1,13	1,15	1,13	1,11	1,13	1,12	1,13	1,13	1,12
Savona	1,22	1,21	1,21	1,22	1,22	1,25	1,24	1,23	1,27	1,29	1,29	1,28	1,28	1,27	1,29	1,29	1,28
Siena	1,17	1,17	1,18	1,17	1,19	1,16	1,19	1,19	1,18	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,18	1,15	1,16
Siracusa	1,19	1,16	1,17	1,15	1,18	1,17	1,17	1,18	1,18	1,19	1,16	1,16	1,16	1,15	1,20	1,18	1,17
Sondrio	1,24	1,22	1,25	1,24	1,27	1,28	1,26	1,28	1,29	1,30	1,27	1,25	1,26	1,28	1,28	1,27	1,26
Taranto	1,12	1,15	1,15	1,17	1,15	1,16	1,16	1,18	1,18	1,17	1,18	1,18	1,19	1,19	1,17	1,16	1,15
Teramo	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,14	1,16	1,14	1,15	1,16	1,15	1,14	1,14	1,15	1,15	1,17	1,16
Terni	1,21	1,18	1,19	1,20	1,16	1,15	1,18	1,12	1,13	1,16	1,16	1,17	1,19	1,19	1,20	1,21	1,23
Torino	1,22	1,22	1,21	1,21	1,22	1,22	1,21	1,22	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,23	1,25
Barletta-Andria-Trani	1,06	1,06	1,05	1,07	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,07	1,07	1,06	1,07	1,08	1,07	1,08	1,07
Trapani	1,11	1,11	1,10	1,09	1,06	1,08	1,07	1,07	1,09	1,09	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,07	1,09
Trento	1,09	1,08	1,11	1,07	1,10	1,09	1,10	1,09	1,10	1,11	1,11	1,12	1,11	1,14	1,15	1,16	1,18
Treviso	1,16	1,17	1,17	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,16	1,19	1,19	1,19	1,19
Trieste	1,11	1,12	1,11	1,12	1,12	1,14	1,16	1,15	1,14	1,12	1,14	1,16	1,12	1,13	1,11	1,10	1,12
Udine	1,14	1,16	1,17	1,16	1,16	1,16	1,19	1,19	1,20	1,20	1,19	1,22	1,20	1,21	1,21	1,22	1,20
Varese	1,15	1,17	1,18	1,16	1,16	1,15	1,16	1,15	1,17	1,21	1,18	1,17	1,17	1,19	1,20	1,19	1,20
Venezia	1,14	1,16	1,14	1,16	1,16	1,16	1,15	1,17	1,16	1,17	1,16	1,17	1,18	1,17	1,17	1,19	1,21
Verbano-Cusio-Ossola	1,12	1,13	1,16	1,15	1,14	1,15	1,18	1,20	1,20	1,20	1,18	1,17	1,15	1,18	1,20	1,22	1,21
Vercelli	1,09	1,09	1,08	1,13	1,12	1,15	1,12	1,12	1,11	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,11	1,12
Verona	1,12	1,14	1,15	1,15	1,16	1,15	1,16	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,15	1,16	1,15	1,15
Vibo Valentia	1,14	1,16	1,11	1,19	1,16	1,12	1,12	1,10	1,03	1,03	1,06	1,07	1,06	1,04	1,12	1,10	1,07
Vicenza	1,14	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,16	1,19	1,18	1,18	1,19	1,20	1,19	1,19
Viterbo	1,15	1,12	1,11	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14	1,12	1,16	1,16	1,18	1,18	1,19	1,18	1,18	1,10



Tabella 13 - Indice Parità Femminile

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	0,83	0,83	0,70	0,80	0,71	0,74	0,82	0,76	0,81	0,78	0,82	0,88	0,86	0,84	0,79	0,85	0,81
Alessandria	0,60	0,60	0,63	0,65	0,66	0,63	0,66	0,62	0,63	0,64	0,61	0,62	0,66	0,67	0,68	0,67	0,67
Ancona	0,59	0,62	0,63	0,63	0,64	0,63	0,65	0,60	0,66	0,65	0,71	0,69	0,70	0,71	0,71	0,73	0,71
Aosta	0,50	0,60	0,60	0,65	0,61	0,67	0,62	0,70	0,70	0,67	0,61	0,60	0,57	0,64	0,66	0,67	0,71
Arezzo	0,71	0,67	0,68	0,67	0,67	0,67	0,65	0,67	0,71	0,69	0,73	0,71	0,70	0,71	0,74	0,72	0,76
Ascoli Piceno	0,61	0,60	0,58	0,60	0,59	0,51	0,62	0,61	0,63	0,59	0,60	0,59	0,63	0,67	0,63	0,68	0,58
Asti	0,71	0,72	0,76	0,75	0,73	0,79	0,71	0,73	0,60	0,61	0,58	0,59	0,60	0,61	0,59	0,61	0,62
Avellino	0,71	0,65	0,61	0,61	0,64	0,65	0,66	0,66	0,73	0,73	0,78	0,82	0,82	0,66	0,70	0,73	0,69
Bari	0,67	0,63	0,63	0,66	0,66	0,67	0,69	0,66	0,67	0,65	0,69	0,68	0,70	0,69	0,68	0,66	0,64
Belluno	0,61	0,65	0,67	0,67	0,59	0,71	0,71	0,75	0,78	0,83	0,80	0,81	0,84	0,86	0,77	0,79	0,77
Benevento	0,68	0,77	0,74	0,64	0,64	0,67	0,62	0,68	0,72	0,72	0,75	0,80	0,79	0,76	0,78	0,76	0,75
Bergamo	0,55	0,55	0,56	0,58	0,58	0,58	0,59	0,61	0,57	0,58	0,60	0,62	0,61	0,62	0,61	0,60	0,59
Biella	0,59	0,61	0,61	0,66	0,65	0,62	0,62	0,61	0,59	0,60	0,61	0,63	0,68	0,69	0,72	0,78	0,77
Bologna	0,65	0,65	0,66	0,67	0,66	0,67	0,68	0,69	0,68	0,70	0,72	0,71	0,72	0,65	0,68	0,72	0,71
Bolzano	0,63	0,57	0,61	0,58	0,54	0,56	0,59	0,61	0,63	0,60	0,59	0,59	0,61	0,61	0,56	0,53	0,52
Brescia	0,58	0,52	0,58	0,60	0,60	0,62	0,61	0,65	0,64	0,65	0,66	0,67	0,63	0,67	0,66	0,66	0,64
Brindisi	0,76	0,73	0,74	0,73	0,72	0,71	0,73	0,73	0,67	0,74	0,70	0,70	0,71	0,69	0,68	0,67	0,67
Cagliari	0,75	0,74	0,76	0,72	0,74	0,77	0,75	0,78	0,77	0,76	0,78	0,82	0,78	0,80	0,77	0,79	0,77
Caltanissetta	0,70	0,72	0,78	0,83	0,88	0,80	0,82	0,90	0,97	0,82	0,89	0,90	0,81	0,81	0,82	0,92	0,79
Campobasso	0,73	0,71	0,74	0,72	0,75	0,74	0,75	0,74	0,74	0,76	0,73	0,74	0,81	0,71	0,72	0,70	0,71
Caserta	0,63	0,68	0,69	0,67	0,67	0,71	0,71	0,71	0,71	0,74	0,72	0,71	0,72	0,70	0,70	0,67	0,65
Catania	0,70	0,71	0,73	0,74	0,72	0,71	0,71	0,69	0,74	0,72	0,74	0,75	0,73	0,74	0,70	0,74	0,70
Catanzaro	0,61	0,68	0,66	0,62	0,62	0,59	0,60	0,67	0,63	0,60	0,58	0,57	0,55	0,59	0,67	0,60	0,60
Chieti	0,56	0,60	0,61	0,63	0,61	0,61	0,66	0,60	0,65	0,67	0,67	0,66	0,67	0,68	0,68	0,63	0,63
Como	0,64	0,61	0,61	0,66	0,67	0,68	0,68	0,66	0,67	0,67	0,70	0,68	0,66	0,67	0,63	0,61	0,70
Cosenza	0,68	0,65	0,68	0,67	0,65	0,65	0,74	0,67	0,67	0,67	0,66	0,67	0,64	0,66	0,73	0,74	0,70

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Cremona	0,71	0,68	0,70	0,65	0,62	0,63	0,66	0,72	0,71	0,71	0,68	0,71	0,69	0,73	0,71	0,72	0,71
Crotone	0,78	1,00	0,85	0,76	0,64	0,68	0,87	0,80	0,72	0,73	0,79	0,84	0,67	0,64	0,60	0,56	0,61
Cuneo	0,65	0,69	0,70	0,67	0,67	0,65	0,63	0,65	0,72	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,73	0,73	0,72
Enna	0,67	0,59	0,52	0,67	0,73	0,65	0,57	0,62	0,68	0,66	0,71	0,77	0,70	0,62	0,66	0,63	0,59
Fermo	0,62	0,64	0,59	0,60	0,60	0,62	0,62	0,63	0,63	0,66	0,62	0,65	0,66	0,64	0,64	0,70	0,67
Ferrara	0,76	0,80	0,77	0,78	0,76	0,75	0,80	0,81	0,85	0,83	0,84	0,78	0,79	0,77	0,74	0,76	0,74
Firenze	0,68	0,68	0,70	0,70	0,67	0,70	0,69	0,69	0,71	0,70	0,69	0,70	0,71	0,70	0,70	0,66	0,70
Foggia	0,59	0,64	0,58	0,58	0,65	0,67	0,69	0,71	0,71	0,70	0,68	0,74	0,71	0,72	0,69	0,72	0,70
Forlì - Cesena	0,62	0,61	0,63	0,64	0,63	0,62	0,66	0,67	0,68	0,71	0,73	0,74	0,73	0,74	0,73	0,68	0,67
Frosinone	0,64	0,65	0,63	0,63	0,64	0,61	0,62	0,61	0,67	0,70	0,69	0,71	0,65	0,65	0,63	0,69	0,71
Genova	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,62	0,62	0,64	0,66	0,65	0,67	0,69	0,68	0,67	0,65	0,65	0,54
Gorizia	0,69	0,53	0,52	0,54	0,61	0,57	0,54	0,60	0,66	0,69	0,71	0,73	0,70	0,71	0,65	0,61	0,64
Grosseto	0,75	0,76	0,73	0,76	0,70	0,75	0,73	0,74	0,67	0,68	0,67	0,69	0,69	0,69	0,65	0,65	0,66
Imperia	0,62	0,61	0,64	0,64	0,62	0,69	0,67	0,70	0,72	0,68	0,69	0,65	0,65	0,65	0,63	0,62	0,59
Isernia	0,50	0,63	0,57	0,63	0,59	0,55	0,54	0,62	0,51	0,63	0,62	0,69	0,67	0,66	0,62	0,65	0,62
La Spezia	0,64	0,68	0,73	0,80	0,76	0,68	0,66	0,65	0,77	0,62	0,69	0,66	0,68	0,66	0,70	0,67	0,64
L'Aquila	0,70	0,81	0,75	0,71	0,77	0,77	0,80	0,83	0,73	0,82	0,81	0,83	0,82	0,80	0,77	0,68	0,67
Latina	0,65	0,64	0,66	0,65	0,64	0,68	0,72	0,67	0,67	0,62	0,63	0,67	0,65	0,61	0,63	0,63	0,79
Lecce	0,69	0,65	0,68	0,68	0,69	0,69	0,71	0,69	0,70	0,68	0,70	0,68	0,66	0,71	0,68	0,63	0,71
Lecco	0,59	0,62	0,59	0,58	0,60	0,57	0,58	0,56	0,61	0,58	0,63	0,61	0,59	0,56	0,58	0,59	0,59
Livorno	0,62	0,61	0,65	0,66	0,63	0,62	0,62	0,59	0,62	0,61	0,59	0,61	0,63	0,60	0,62	0,64	0,62
Lodi	0,51	0,64	0,67	0,65	0,65	0,72	0,71	0,69	0,71	0,72	0,70	0,73	0,72	0,73	0,68	0,69	0,71
Lucca	0,63	0,63	0,64	0,61	0,66	0,65	0,54	0,58	0,61	0,65	0,65	0,64	0,63	0,67	0,64	0,63	0,64
Macerata	0,59	0,64	0,60	0,59	0,61	0,61	0,65	0,65	0,64	0,59	0,61	0,63	0,66	0,65	0,66	0,65	0,63
Mantova	0,61	0,63	0,65	0,64	0,63	0,65	0,63	0,65	0,68	0,64	0,66	0,64	0,64	0,66	0,65	0,65	0,66
Massa Carrara	0,67	0,62	0,62	0,61	0,63	0,69	0,66	0,68	0,66	0,67	0,61	0,57	0,61	0,62	0,55	0,64	0,58
Matera	0,52	0,65	0,55	0,60	0,61	0,50	0,59	0,64	0,66	0,73	0,68	0,68	0,71	0,79	0,76	0,86	0,81
Messina	0,61	0,61	0,66	0,69	0,67	0,68	0,68	0,66	0,65	0,65	0,65	0,66	0,63	0,60	0,63	0,61	0,62
Milano	0,55	0,56	0,56	0,55	0,56	0,57	0,59	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,60	0,61	0,61	0,61	0,62

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Modena	0,64	0,64	0,64	0,65	0,63	0,64	0,65	0,63	0,67	0,66	0,66	0,66	0,67	0,64	0,66	0,67	0,67
Monza e Brianza	0,63	0,65	0,68	0,69	0,67	0,65	0,64	0,66	0,66	0,68	0,68	0,70	0,69	0,67	0,69	0,70	0,67
Napoli	0,61	0,64	0,65	0,62	0,66	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,69	0,68	0,69	0,69	0,68	0,67	0,68
Novara	0,57	0,60	0,62	0,65	0,66	0,65	0,65	0,69	0,65	0,64	0,68	0,68	0,68	0,69	0,67	0,66	0,62
Nuoro	0,48	0,64	0,80	0,87	0,83	0,91	0,85	0,87	0,85	0,84	0,91	0,88	0,76	0,86	0,82	0,75	0,74
Oriстано	0,99	1,01	0,93	0,94	0,90	0,88	0,85	0,94	0,92	0,88	0,89	0,93	0,86	0,89	0,84	0,83	0,81
Padova	0,60	0,60	0,62	0,63	0,61	0,63	0,67	0,65	0,67	0,66	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72	0,69	0,69
Palermo	0,70	0,70	0,68	0,67	0,70	0,69	0,66	0,73	0,65	0,68	0,69	0,72	0,69	0,74	0,72	0,74	0,71
Parma	0,65	0,64	0,62	0,64	0,63	0,61	0,60	0,58	0,61	0,61	0,62	0,62	0,63	0,64	0,63	0,65	0,59
Pavia	0,69	0,68	0,67	0,68	0,66	0,65	0,68	0,66	0,68	0,67	0,67	0,69	0,64	0,64	0,65	0,62	0,63
Perugia	0,68	0,67	0,70	0,72	0,71	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69	0,67	0,69	0,68	0,68	0,70	0,65	0,64
Pesaro e Urbino	0,59	0,66	0,61	0,65	0,64	0,66	0,65	0,66	0,68	0,69	0,69	0,71	0,67	0,72	0,68	0,69	0,68
Pescara	0,71	0,76	0,75	0,68	0,64	0,67	0,69	0,67	0,69	0,68	0,66	0,74	0,75	0,74	0,71	0,68	0,68
Piacenza	0,60	0,58	0,60	0,60	0,64	0,62	0,63	0,63	0,67	0,69	0,70	0,72	0,74	0,69	0,69	0,74	0,74
Pisa	0,68	0,65	0,66	0,64	0,62	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,63	0,61	0,63	0,61	0,66	0,62	0,67
Pistoia	0,61	0,60	0,60	0,58	0,62	0,63	0,61	0,62	0,69	0,66	0,63	0,65	0,65	0,66	0,69	0,66	0,65
Pordenone	0,56	0,56	0,59	0,60	0,59	0,56	0,59	0,59	0,65	0,68	0,61	0,68	0,68	0,68	0,63	0,64	0,62
Potenza	0,68	0,67	0,68	0,70	0,64	0,70	0,66	0,71	0,72	0,68	0,71	0,71	0,75	0,70	0,72	0,67	0,65
Prato	0,66	0,67	0,70	0,70	0,67	0,69	0,72	0,73	0,77	0,75	0,75	0,74	0,72	0,74	0,74	0,74	0,85
Ragusa	0,80	0,60	0,68	0,69	0,71	0,70	0,68	0,69	0,76	0,76	0,77	0,78	0,85	0,78	0,80	0,82	0,83
Ravenna	0,63	0,61	0,62	0,63	0,60	0,60	0,62	0,65	0,64	0,69	0,68	0,72	0,67	0,67	0,67	0,66	0,66
Reggio Calabria	0,70	0,70	0,68	0,73	0,67	0,65	0,73	0,68	0,75	0,71	0,75	0,81	0,74	0,76	0,78	0,72	0,72
Reggio Emilia	0,62	0,60	0,60	0,64	0,63	0,61	0,62	0,62	0,63	0,66	0,65	0,68	0,69	0,68	0,66	0,66	0,66
Rieti	0,59	0,55	0,61	0,61	0,58	0,64	0,69	0,70	0,67	0,65	0,65	0,67	0,69	0,68	0,77	0,85	0,83
Rimini	0,65	0,64	0,69	0,69	0,69	0,66	0,68	0,67	0,68	0,70	0,69	0,66	0,69	0,66	0,68	0,71	0,74
Roma	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,59	0,59	0,58	0,60	0,59	0,58	0,61	0,60	0,59
Rovigo	0,64	0,66	0,73	0,78	0,70	0,77	0,68	0,68	0,74	0,67	0,59	0,63	0,61	0,65	0,65	0,70	0,65
Salerno	0,68	0,69	0,69	0,66	0,66	0,70	0,68	0,69	0,70	0,71	0,71	0,73	0,72	0,69	0,69	0,71	0,72
Sassari	0,63	0,64	0,68	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,77	0,75	0,80	0,83	0,78	0,81	0,80	0,79	0,81

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Savona	0,70	0,72	0,72	0,71	0,70	0,68	0,70	0,71	0,68	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,69	0,69	0,70
Siena	0,72	0,72	0,72	0,74	0,71	0,75	0,71	0,71	0,72	0,67	0,67	0,67	0,69	0,71	0,73	0,79	0,77
Siracusa	0,52	0,61	0,57	0,64	0,58	0,59	0,57	0,55	0,56	0,55	0,61	0,63	0,59	0,63	0,54	0,56	0,61
Sondrio	0,50	0,52	0,46	0,49	0,44	0,45	0,48	0,48	0,51	0,50	0,54	0,57	0,55	0,57	0,55	0,57	0,60
Taranto	0,72	0,68	0,69	0,67	0,69	0,69	0,70	0,66	0,67	0,67	0,67	0,67	0,65	0,64	0,68	0,68	0,69
Teramo	0,65	0,67	0,67	0,66	0,67	0,66	0,63	0,68	0,67	0,63	0,66	0,69	0,69	0,65	0,67	0,63	0,63
Terni	0,63	0,69	0,68	0,67	0,74	0,76	0,70	0,81	0,79	0,74	0,75	0,74	0,72	0,72	0,69	0,69	0,66
Torino	0,62	0,63	0,64	0,65	0,65	0,65	0,67	0,67	0,68	0,69	0,69	0,70	0,70	0,71	0,71	0,68	0,65
Barletta-Andria-Trani	0,74	0,71	0,76	0,71	0,66	0,68	0,66	0,65	0,66	0,73	0,74	0,78	0,74	0,71	0,73	0,73	0,74
Trapani	0,59	0,57	0,65	0,67	0,77	0,70	0,73	0,72	0,67	0,69	0,66	0,69	0,69	0,70	0,69	0,74	0,71
Trento	0,72	0,75	0,69	0,79	0,74	0,75	0,75	0,78	0,76	0,74	0,74	0,73	0,75	0,70	0,69	0,67	0,65
Treviso	0,58	0,58	0,57	0,58	0,57	0,61	0,62	0,63	0,64	0,64	0,65	0,65	0,68	0,64	0,65	0,65	0,65
Trieste	0,74	0,71	0,72	0,71	0,69	0,67	0,63	0,63	0,66	0,72	0,68	0,66	0,73	0,71	0,76	0,76	0,73
Udine	0,69	0,65	0,66	0,68	0,70	0,70	0,67	0,68	0,67	0,67	0,69	0,64	0,68	0,66	0,67	0,67	0,68
Varese	0,69	0,65	0,65	0,68	0,69	0,72	0,69	0,72	0,68	0,64	0,69	0,71	0,72	0,69	0,68	0,70	0,69
Venezia	0,62	0,58	0,64	0,61	0,61	0,62	0,63	0,61	0,61	0,61	0,63	0,62	0,62	0,64	0,64	0,60	0,57
Verbano-Cusio-Ossola	0,66	0,66	0,59	0,62	0,65	0,63	0,59	0,53	0,53	0,53	0,57	0,59	0,64	0,60	0,55	0,51	0,51
Vercelli	0,83	0,84	0,86	0,79	0,80	0,77	0,80	0,82	0,83	0,84	0,82	0,83	0,82	0,81	0,83	0,82	0,81
Verona	0,60	0,57	0,56	0,55	0,55	0,59	0,57	0,56	0,60	0,61	0,60	0,61	0,63	0,65	0,64	0,66	0,66
Vibo Valentia	0,58	0,54	0,68	0,54	0,61	0,70	0,66	0,73	0,90	0,92	0,83	0,81	0,83	0,88	0,68	0,72	0,80
Vicenza	0,62	0,59	0,59	0,59	0,60	0,61	0,63	0,63	0,62	0,66	0,62	0,64	0,65	0,64	0,64	0,66	0,67
Viterbo	0,64	0,71	0,70	0,68	0,66	0,67	0,70	0,69	0,74	0,67	0,68	0,64	0,66	0,64	0,66	0,65	0,81



Tabella 14 - Indice Disparità

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	1,28	1,26	1,56	1,33	1,55	1,48	1,30	1,42	1,33	1,39	1,29	1,19	1,23	1,27	1,36	1,25	1,32
Alessandria	1,92	1,95	1,83	1,74	1,73	1,84	1,75	1,88	1,85	1,81	1,95	1,89	1,75	1,74	1,71	1,72	1,74
Ancona	1,95	1,86	1,82	1,84	1,82	1,85	1,78	1,98	1,77	1,83	1,62	1,68	1,64	1,62	1,60	1,55	1,62
Aosta	2,30	1,88	1,87	1,71	1,84	1,64	1,80	1,57	1,58	1,65	1,89	1,91	2,07	1,80	1,72	1,69	1,60
Arezzo	1,65	1,78	1,74	1,75	1,78	1,78	1,86	1,79	1,67	1,71	1,60	1,65	1,71	1,68	1,58	1,64	1,53
Ascoli Piceno	1,82	1,87	1,95	1,88	1,93	2,34	1,80	1,86	1,79	1,95	1,93	1,98	1,81	1,69	1,81	1,66	2,03
Asti	1,60	1,59	1,47	1,52	1,56	1,40	1,63	1,59	2,09	2,07	2,20	2,19	2,14	2,10	2,21	2,10	2,09
Avellino	1,57	1,76	1,91	1,95	1,83	1,81	1,76	1,77	1,56	1,56	1,42	1,32	1,33	1,78	1,66	1,57	1,69
Bari	1,65	1,79	1,78	1,70	1,69	1,66	1,61	1,70	1,67	1,73	1,62	1,64	1,60	1,63	1,66	1,70	1,77
Belluno	1,98	1,81	1,72	1,76	2,06	1,63	1,62	1,52	1,44	1,31	1,38	1,36	1,30	1,26	1,46	1,43	1,47
Benevento	1,65	1,42	1,51	1,82	1,84	1,72	1,89	1,67	1,55	1,56	1,49	1,36	1,37	1,45	1,40	1,44	1,48
Bergamo	2,13	2,16	2,12	2,03	2,02	2,04	2,02	1,95	2,10	2,09	1,99	1,93	1,98	1,92	1,97	2,04	2,10
Biella	2,06	1,96	1,94	1,76	1,81	1,95	1,95	1,99	2,08	2,04	1,98	1,93	1,77	1,70	1,63	1,46	1,49
Bologna	1,89	1,87	1,85	1,80	1,85	1,82	1,80	1,76	1,81	1,73	1,68	1,69	1,68	1,93	1,80	1,66	1,70
Bolzano	1,71	1,93	1,78	1,89	2,04	1,95	1,87	1,79	1,75	1,85	1,90	1,90	1,81	1,85	2,04	2,17	2,23
Brescia	2,02	2,30	2,01	1,97	1,94	1,88	1,93	1,79	1,83	1,80	1,77	1,73	1,87	1,74	1,79	1,76	1,88
Brindisi	1,46	1,54	1,52	1,55	1,61	1,62	1,58	1,57	1,78	1,54	1,66	1,65	1,65	1,70	1,71	1,77	1,75
Cagliari	1,49	1,51	1,48	1,58	1,54	1,46	1,52	1,44	1,46	1,51	1,46	1,35	1,46	1,40	1,46	1,42	1,47
Caltanissetta	1,59	1,54	1,39	1,28	1,19	1,34	1,31	1,15	1,04	1,31	1,17	1,15	1,33	1,34	1,32	1,13	1,37
Campobasso	1,53	1,61	1,50	1,58	1,53	1,55	1,54	1,58	1,57	1,50	1,58	1,58	1,38	1,68	1,65	1,72	1,67
Caserta	1,77	1,63	1,59	1,65	1,65	1,53	1,53	1,56	1,54	1,49	1,52	1,56	1,53	1,59	1,58	1,68	1,73
Catania	1,58	1,55	1,51	1,50	1,55	1,59	1,58	1,63	1,50	1,56	1,50	1,49	1,53	1,51	1,62	1,51	1,64
Catanzaro	1,89	1,66	1,71	1,87	1,85	2,00	1,93	1,67	1,83	1,96	2,02	2,08	2,17	2,00	1,70	1,92	1,93
Chieti	2,18	2,02	1,98	1,92	2,00	2,01	1,79	2,07	1,87	1,80	1,78	1,82	1,79	1,76	1,74	1,93	1,96
Como	1,81	1,92	1,93	1,75	1,72	1,67	1,70	1,75	1,74	1,74	1,66	1,73	1,78	1,76	1,89	1,99	1,66
Cosenza	1,66	1,76	1,69	1,73	1,79	1,80	1,51	1,71	1,71	1,74	1,77	1,75	1,84	1,76	1,56	1,53	1,63

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Cremona	1,63	1,70	1,64	1,82	1,97	1,95	1,83	1,64	1,68	1,67	1,78	1,67	1,74	1,62	1,68	1,63	1,68
Crotone	1,34	1,00	1,22	1,39	1,74	1,62	1,20	1,33	1,53	1,50	1,36	1,27	1,69	1,78	1,94	2,08	1,86
Cuneo	1,81	1,68	1,66	1,75	1,76	1,85	1,93	1,86	1,62	1,68	1,63	1,61	1,56	1,51	1,61	1,59	1,62
Enna	1,68	1,95	2,24	1,68	1,51	1,74	2,05	1,85	1,67	1,72	1,58	1,41	1,63	1,88	1,76	1,86	1,96
Fermo	1,91	1,86	2,06	2,02	2,00	1,96	1,96	1,92	1,96	1,85	2,01	1,86	1,85	1,91	1,93	1,71	1,81
Ferrara	1,55	1,44	1,53	1,52	1,56	1,59	1,44	1,42	1,32	1,37	1,34	1,50	1,49	1,55	1,62	1,57	1,63
Firenze	1,63	1,62	1,56	1,57	1,65	1,58	1,62	1,60	1,56	1,60	1,64	1,59	1,57	1,59	1,61	1,72	1,61
Foggia	1,90	1,75	1,98	1,99	1,73	1,66	1,61	1,54	1,55	1,59	1,66	1,48	1,57	1,53	1,62	1,54	1,59
Forlì-Cesena	2,01	2,05	1,96	1,94	2,01	2,02	1,89	1,85	1,81	1,72	1,66	1,61	1,66	1,60	1,65	1,84	1,89
Frosinone	1,78	1,75	1,83	1,85	1,83	1,97	1,94	1,98	1,77	1,65	1,67	1,59	1,80	1,81	1,85	1,66	1,62
Genova	1,92	1,94	1,94	1,95	1,95	1,93	1,92	1,87	1,80	1,81	1,77	1,69	1,74	1,75	1,85	1,85	2,33
Gorizia	1,58	2,20	2,24	2,18	1,88	2,02	2,17	1,94	1,74	1,67	1,62	1,56	1,63	1,62	1,78	1,94	1,81
Grosseto	1,48	1,46	1,55	1,48	1,64	1,53	1,56	1,54	1,78	1,74	1,78	1,71	1,74	1,74	1,89	1,86	1,85
Imperia	1,91	1,96	1,83	1,85	1,92	1,69	1,75	1,69	1,62	1,74	1,75	1,89	1,90	1,89	1,96	2,03	2,16
Isernia	2,37	1,83	2,09	1,89	2,04	2,21	2,32	1,92	2,40	1,83	1,89	1,66	1,73	1,78	1,95	1,85	1,93
La Spezia	1,75	1,62	1,50	1,34	1,43	1,64	1,70	1,73	1,37	1,84	1,62	1,71	1,65	1,72	1,60	1,70	1,80
L'Aquila	1,69	1,37	1,55	1,67	1,51	1,50	1,40	1,34	1,58	1,36	1,39	1,34	1,35	1,41	1,48	1,79	1,81
Latina	1,75	1,76	1,71	1,74	1,78	1,67	1,56	1,68	1,69	1,88	1,83	1,73	1,77	1,93	1,86	1,84	1,38
Lecce	1,58	1,73	1,64	1,63	1,60	1,64	1,56	1,63	1,59	1,68	1,59	1,65	1,72	1,58	1,68	1,82	1,58
Lecco	1,96	1,84	1,98	2,02	1,95	2,07	2,04	2,15	1,96	2,09	1,89	2,00	2,11	2,25	2,16	2,10	2,11
Livorno	1,84	1,88	1,75	1,72	1,82	1,86	1,87	1,98	1,85	1,89	2,00	1,91	1,84	1,95	1,88	1,80	1,89
Lodi	2,65	1,83	1,72	1,81	1,82	1,61	1,62	1,71	1,65	1,63	1,69	1,59	1,64	1,59	1,76	1,75	1,68
Lucca	1,85	1,84	1,81	1,93	1,76	1,79	2,24	2,04	1,94	1,80	1,79	1,84	1,86	1,75	1,86	1,88	1,85
Macerata	2,00	1,81	1,97	2,02	1,94	1,94	1,80	1,82	1,83	2,05	1,98	1,87	1,77	1,81	1,79	1,79	1,89
Mantova	1,91	1,85	1,77	1,80	1,85	1,77	1,87	1,78	1,70	1,83	1,76	1,85	1,83	1,79	1,79	1,82	1,77
Massa Carrara	1,63	1,78	1,78	1,81	1,75	1,58	1,67	1,62	1,68	1,66	1,87	2,02	1,89	1,84	2,16	1,80	2,03
Matera	2,27	1,76	2,15	1,92	1,89	2,43	1,96	1,81	1,72	1,53	1,67	1,67	1,57	1,39	1,45	1,24	1,34
Messina	1,90	1,86	1,72	1,63	1,69	1,64	1,66	1,73	1,75	1,76	1,76	1,73	1,84	1,97	1,85	1,90	1,87
Milano	2,13	2,11	2,07	2,12	2,10	2,06	2,00	1,95	1,96	1,95	1,90	1,91	1,96	1,95	1,92	1,94	1,88

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Modena	1,92	1,91	1,92	1,88	1,95	1,94	1,90	1,98	1,84	1,88	1,88	1,88	1,87	1,98	1,88	1,86	1,86
Monza e Brianza	1,79	1,72	1,63	1,63	1,70	1,74	1,78	1,72	1,75	1,69	1,70	1,61	1,64	1,71	1,64	1,62	1,73
Napoli	1,77	1,67	1,64	1,75	1,62	1,76	1,74	1,69	1,67	1,63	1,56	1,58	1,56	1,56	1,59	1,64	1,59
Novara	2,10	1,97	1,90	1,79	1,78	1,80	1,83	1,68	1,83	1,87	1,74	1,75	1,75	1,71	1,80	1,81	1,99
Nuoro	2,90	1,98	1,46	1,29	1,38	1,18	1,32	1,26	1,30	1,31	1,15	1,23	1,51	1,27	1,35	1,54	1,59
Oriстано	1,02	0,98	1,14	1,13	1,22	1,26	1,35	1,12	1,17	1,27	1,26	1,15	1,35	1,26	1,38	1,43	1,46
Padova	1,98	1,96	1,91	1,84	1,93	1,88	1,75	1,82	1,77	1,78	1,75	1,68	1,67	1,64	1,61	1,71	1,70
Palermo	1,60	1,59	1,63	1,67	1,60	1,63	1,70	1,51	1,76	1,64	1,63	1,55	1,64	1,49	1,53	1,48	1,57
Parma	1,79	1,84	1,91	1,84	1,90	1,97	2,03	2,12	2,00	2,01	1,97	1,99	1,95	1,90	1,94	1,87	2,13
Pavia	1,71	1,71	1,80	1,77	1,85	1,88	1,78	1,85	1,80	1,83	1,84	1,78	1,98	2,00	1,97	2,09	2,04
Perugia	1,75	1,79	1,69	1,62	1,65	1,76	1,76	1,77	1,78	1,75	1,82	1,75	1,77	1,77	1,69	1,90	1,94
Pesaro e Urbino	1,97	1,72	1,90	1,79	1,82	1,76	1,82	1,78	1,71	1,69	1,68	1,62	1,75	1,59	1,73	1,71	1,74
Pescara	1,57	1,49	1,48	1,67	1,82	1,73	1,65	1,73	1,68	1,71	1,75	1,54	1,50	1,53	1,62	1,70	1,73
Piacenza	2,12	2,20	2,10	2,08	1,93	2,03	1,98	1,97	1,84	1,75	1,72	1,67	1,62	1,78	1,81	1,63	1,63
Pisa	1,64	1,74	1,69	1,76	1,82	1,88	1,87	1,85	1,83	1,79	1,83	1,90	1,83	1,91	1,73	1,87	1,73
Pistoia	1,85	1,90	1,90	2,00	1,87	1,82	1,91	1,86	1,64	1,74	1,87	1,78	1,78	1,76	1,67	1,75	1,77
Pordenone	2,13	2,12	1,99	1,94	2,02	2,16	2,02	2,01	1,81	1,74	1,99	1,74	1,73	1,76	1,96	1,90	1,99
Potenza	1,72	1,75	1,75	1,69	1,92	1,71	1,87	1,69	1,65	1,80	1,70	1,68	1,55	1,72	1,66	1,80	1,87
Prato	1,67	1,66	1,56	1,56	1,64	1,60	1,52	1,49	1,41	1,46	1,45	1,47	1,54	1,49	1,49	1,48	1,25
Ragusa	1,35	1,96	1,70	1,70	1,62	1,65	1,71	1,68	1,48	1,48	1,45	1,43	1,28	1,43	1,38	1,35	1,32
Ravenna	2,00	2,07	2,03	1,98	2,14	2,14	2,06	1,95	1,99	1,79	1,85	1,68	1,86	1,86	1,87	1,93	1,93
Reggio Calabria	1,59	1,62	1,66	1,52	1,69	1,76	1,52	1,66	1,48	1,58	1,48	1,34	1,51	1,47	1,41	1,56	1,59
Reggio Emilia	1,89	2,00	1,99	1,86	1,91	2,01	1,94	1,97	1,95	1,82	1,88	1,76	1,73	1,79	1,83	1,83	1,84
Rieti	2,08	2,26	1,99	1,96	2,14	1,93	1,71	1,68	1,82	1,89	1,90	1,81	1,74	1,79	1,50	1,30	1,33
Rimini	1,77	1,81	1,66	1,67	1,66	1,74	1,68	1,73	1,70	1,63	1,67	1,76	1,69	1,79	1,72	1,60	1,53
Roma	2,15	2,11	2,09	2,05	2,07	2,07	2,00	2,04	1,97	2,00	2,05	1,96	1,98	2,03	1,94	1,96	2,00
Rovigo	1,84	1,77	1,56	1,43	1,66	1,48	1,73	1,76	1,55	1,77	2,12	1,94	2,04	1,89	1,90	1,69	1,89
Salerno	1,61	1,59	1,59	1,68	1,69	1,56	1,61	1,59	1,57	1,54	1,55	1,49	1,51	1,59	1,61	1,56	1,53
Sassari	1,96	1,92	1,76	1,76	1,71	1,67	1,65	1,61	1,47	1,53	1,41	1,34	1,45	1,39	1,42	1,42	1,39



Savona	1,75	1,69	1,68	1,71	1,74	1,84	1,77	1,74	1,85	1,96	1,93	1,89	1,87	1,82	1,85	1,86	1,83
Siena	1,62	1,64	1,64	1,57	1,67	1,56	1,68	1,67	1,64	1,83	1,81	1,82	1,74	1,70	1,63	1,45	1,51
Siracusa	2,28	1,91	2,05	1,81	2,03	1,98	2,04	2,13	2,09	2,15	1,91	1,83	1,96	1,82	2,23	2,11	1,90
Sondrio	2,48	2,38	2,70	2,53	2,89	2,85	2,63	2,67	2,53	2,63	2,33	2,21	2,28	2,25	2,31	2,20	2,10
Taranto	1,57	1,68	1,67	1,75	1,66	1,68	1,64	1,79	1,76	1,75	1,75	1,76	1,81	1,85	1,71	1,70	1,66
Teramo	1,76	1,68	1,69	1,70	1,68	1,73	1,83	1,68	1,72	1,85	1,74	1,66	1,66	1,76	1,72	1,86	1,84
Terni	1,94	1,70	1,76	1,80	1,56	1,52	1,67	1,38	1,44	1,56	1,55	1,58	1,65	1,66	1,73	1,74	1,87
Torino	1,98	1,92	1,88	1,87	1,88	1,86	1,81	1,81	1,78	1,76	1,76	1,72	1,74	1,71	1,70	1,82	1,92
Trani	1,43	1,49	1,38	1,52	1,64	1,60	1,64	1,67	1,65	1,48	1,44	1,37	1,45	1,52	1,46	1,47	1,45
Barletta-Andria-Trapani	1,88	1,95	1,68	1,64	1,37	1,54	1,45	1,50	1,63	1,58	1,66	1,58	1,59	1,55	1,59	1,45	1,53
Trento	1,51	1,44	1,60	1,36	1,49	1,45	1,46	1,40	1,45	1,49	1,50	1,53	1,48	1,63	1,66	1,73	1,81
Treviso	2,01	2,01	2,07	2,04	2,06	1,93	1,89	1,87	1,82	1,83	1,79	1,79	1,71	1,86	1,84	1,84	1,83
Trieste	1,51	1,59	1,54	1,57	1,62	1,71	1,83	1,83	1,73	1,56	1,67	1,76	1,53	1,59	1,46	1,45	1,55
Udine	1,67	1,78	1,77	1,72	1,67	1,66	1,78	1,75	1,78	1,79	1,73	1,90	1,75	1,85	1,80	1,82	1,75
Varese	1,66	1,82	1,81	1,71	1,68	1,60	1,68	1,60	1,71	1,90	1,69	1,64	1,63	1,73	1,77	1,70	1,75
Venezia	1,83	2,00	1,77	1,89	1,91	1,87	1,82	1,91	1,92	1,90	1,85	1,90	1,91	1,81	1,83	1,99	2,10
Verbano-Cusio-Ossola	1,70	1,70	1,95	1,85	1,76	1,82	2,01	2,26	2,28	2,27	2,07	1,97	1,79	1,97	2,16	2,41	2,37
Vercelli	1,30	1,30	1,25	1,43	1,40	1,49	1,40	1,36	1,34	1,31	1,36	1,35	1,36	1,38	1,35	1,36	1,37
Verona	1,87	1,99	2,07	2,11	2,11	1,95	2,03	2,08	1,92	1,90	1,94	1,89	1,82	1,77	1,81	1,75	1,74
Vibo Valentia	1,96	2,15	1,63	2,21	1,92	1,59	1,70	1,50	1,14	1,12	1,27	1,32	1,28	1,19	1,66	1,52	1,33
Vicenza	1,83	1,97	1,96	1,96	1,94	1,89	1,83	1,86	1,91	1,76	1,93	1,84	1,81	1,87	1,88	1,79	1,78
Viterbo	1,79	1,58	1,59	1,66	1,72	1,69	1,63	1,64	1,51	1,74	1,71	1,85	1,77	1,86	1,78	1,83	1,36



Tabella 15 - Indice di Disuguaglianza Relativa (IG)

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	0,2353	0,1936	0,2179	0,2022	0,1894	0,1724	0,1307	0,1234	0,1167	0,0839	0,0746	0,0675	0,0591	0,0468	0,0244	0,0475	0,0509
Alessandria	0,1161	0,1018	0,1143	0,1070	0,0826	0,0719	0,0551	0,0611	0,0830	0,0868	0,0898	0,1124	0,1197	0,0917	0,0783	0,0737	0,0932
Ancona	0,2684	0,2252	0,1969	0,1840	0,2013	0,1828	0,1772	0,1879	0,1744	0,1628	0,1328	0,1235	0,1262	0,1258	0,1150	0,0920	0,0831
Aosta	0,2987	0,2700	0,2297	0,2227	0,1943	0,1741	0,1486	0,1276	0,1316	0,1361	0,1413	0,1417	0,1330	0,1210	0,0991	0,1117	0,1094
Arezzo	0,1631	0,1468	0,1543	0,1462	0,1211	0,1317	0,1265	0,1164	0,0963	0,0890	0,1180	0,0748	0,0716	0,0838	0,0899	0,0793	0,0820
Ascoli Piceno	0,1092	0,0883	0,1396	0,1579	0,1925	0,0993	0,1411	0,1352	0,1441	0,1440	0,1265	0,1551	0,0982	0,1295	0,1166	0,0241	0,0091
Asti	0,1316	0,1290	0,1037	0,1164	0,1458	0,1349	0,1447	0,1272	0,1919	0,1915	0,1774	0,1726	0,1698	0,1650	0,1839	0,1624	0,1486
Avellino	0,1897	0,1323	0,1721	0,1851	0,1727	0,1417	0,1681	0,1409	0,1539	0,1337	0,1244	0,1012	0,0640	0,0865	0,0958	0,0725	0,0687
Bari	0,1532	0,1702	0,1373	0,1251	0,1305	0,1338	0,1145	0,1106	0,0921	0,0897	0,0946	0,0923	0,1008	0,0976	0,0797	0,0677	0,0556
Barletta-Andria-Trani	0,1588	0,1473	0,1227	0,1121	0,1324	0,1084	0,0681	0,0909	0,0855	0,0795	0,0702	0,0766	0,0859	0,0677	0,0692	0,0668	0,0817
Belluno	0,2412	0,1438	0,1416	0,1264	0,1372	0,1277	0,1057	0,1077	0,0791	0,0629	0,0647	0,1216	0,1404	0,0877	0,1347	0,1442	0,1625
Benevento	0,1343	0,0579	0,0730	0,1176	0,1259	0,0972	0,1055	0,0686	0,1435	0,1082	0,1063	0,0425	0,0419	0,0686	0,0602	0,0297	0,0538
Bergamo	0,1883	0,1868	0,1931	0,1785	0,1761	0,1668	0,1650	0,1453	0,1398	0,1422	0,1392	0,1406	0,1440	0,1463	0,1366	0,1397	0,1379
Biella	0,0887	0,0926	0,0940	0,0891	0,1227	0,1297	0,1155	0,1436	0,1313	0,1087	0,1277	0,1657	0,0942	0,1062	0,1028	0,0897	0,0853
Bologna	0,1816	0,1896	0,1626	0,1655	0,1511	0,1403	0,1260	0,1232	0,1250	0,1260	0,1279	0,1237	0,1291	0,1295	0,1330	0,1192	0,1166
Bolzano	0,1917	0,1496	0,1504	0,1375	0,1220	0,1188	0,1331	0,1353	0,1287	0,1364	0,1368	0,1334	0,1375	0,1318	0,1409	0,1467	0,1316
Brescia	0,2064	0,1990	0,1921	0,1763	0,1637	0,1425	0,1400	0,1359	0,1419	0,1386	0,1387	0,1379	0,1374	0,1266	0,1269	0,1184	0,1078
Brindisi	0,1057	0,1396	0,0856	0,0765	0,0791	0,0952	0,0961	0,0956	0,0921	0,0757	0,0677	0,0681	0,0566	0,0622	0,0620	0,0444	0,0707
Cagliari	0,1883	0,1694	0,1631	0,1515	0,1502	0,1346	0,1342	0,1284	0,1079	0,1198	0,1032	0,0799	0,0777	0,0693	0,0546	0,0503	0,0565
Caltanissetta	0,1307	0,1076	0,0661	0,1295	0,1361	0,1326	0,1458	0,1118	0,0817	0,1051	0,1118	0,1095	0,1255	0,0818	0,0980	0,0818	0,0821
Campobasso	0,1095	0,0865	0,0796	0,1197	0,1361	0,1685	0,1538	0,1350	0,1433	0,1448	0,1315	0,1048	0,1089	0,0788	0,0714	0,0864	0,1086
Caserta	0,1792	0,1840	0,1559	0,1442	0,1376	0,1634	0,1294	0,1112	0,1192	0,0972	0,0755	0,0764	0,0922	0,1146	0,0858	0,0705	0,0858
Catania	0,2050	0,1792	0,1265	0,1412	0,1372	0,1336	0,1298	0,1289	0,1147	0,1149	0,0932	0,0855	0,0769	0,0721	0,0792	0,0777	0,0744
Catanzaro	0,1705	0,1319	0,1194	0,1373	0,1766	0,1142	0,1355	0,1288	0,1333	0,1078	0,1233	0,1322	0,1071	0,1144	0,0891	0,0796	0,0743
Chieti	0,2157	0,2103	0,2337	0,2707	0,1961	0,1706	0,1779	0,1604	0,1504	0,1619	0,1297	0,1297	0,1018	0,0963	0,1049	0,0900	0,1089
Como	0,1854	0,1704	0,1586	0,1397	0,1323	0,1223	0,1320	0,1238	0,1212	0,1268	0,1318	0,1313	0,1316	0,1255	0,1300	0,1321	0,1393

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Cosenza	0,1776	0,1815	0,1384	0,1603	0,1528	0,1410	0,1053	0,1188	0,1605	0,1421	0,1138	0,0938	0,1206	0,0765	0,0441	0,0412	0,0534
Cremona	0,1331	0,1747	0,1324	0,1257	0,1362	0,1080	0,1052	0,1105	0,1279	0,1256	0,1278	0,1051	0,0965	0,1067	0,1325	0,1120	0,1106
Crotone	0,1298	0,1226	0,0745	0,0951	0,1284	0,1413	0,1152	0,1078	0,1136	0,0697	0,1268	0,1886	0,1245	0,1133	0,1018	0,1136	0,1172
Cuneo	0,2552	0,2494	0,2140	0,2335	0,2146	0,1936	0,1712	0,1761	0,1416	0,1459	0,1374	0,1086	0,1140	0,1187	0,1148	0,1154	0,1165
Enna	0,1008	0,1691	0,2563	0,2252	0,1393	0,0804	0,1012	0,0761	0,0779	0,0812	0,0640	0,0673	0,1039	0,0584	0,0737	0,0830	0,1401
Fermo	0,2014	0,1971	0,2254	0,2347	0,2179	0,2118	0,1973	0,1719	0,1675	0,1442	0,1459	0,1424	0,1196	0,1150	0,0870	0,0697	0,0796
Ferrara	0,1242	0,1415	0,1170	0,1439	0,1316	0,1147	0,0871	0,1073	0,1158	0,1229	0,1073	0,1033	0,1185	0,1555	0,1011	0,0725	0,1227
Firenze	0,1589	0,1675	0,1557	0,1389	0,1342	0,1154	0,1215	0,1223	0,1204	0,1207	0,1137	0,1066	0,0978	0,1112	0,1007	0,0968	0,1039
Foggia	0,1230	0,1342	0,3730	0,2961	0,1566	0,1781	0,1120	0,0961	0,0957	0,0817	0,0847	0,0609	0,0400	0,0522	0,0824	0,0485	0,0632
Forlì-Cesena	0,1668	0,1882	0,1841	0,1657	0,1550	0,1478	0,1178	0,1209	0,1450	0,1248	0,1148	0,1046	0,1013	0,0905	0,1029	0,0950	0,1091
Frosinone	0,1447	0,1389	0,1473	0,1705	0,1497	0,1233	0,1494	0,1674	0,1574	0,1395	0,1555	0,1252	0,1235	0,1169	0,1180	0,1114	0,0914
Genova	0,1220	0,1428	0,1206	0,1115	0,1137	0,1057	0,1075	0,1044	0,0953	0,1048	0,1002	0,0921	0,0936	0,0936	0,0934	0,1020	0,1355
Gorizia	0,1355	0,1397	0,1297	0,1265	0,1482	0,1114	0,1133	0,1189	0,1133	0,0726	0,0793	0,0663	0,0670	0,0601	0,0508	0,0824	0,0924
Grosseto	0,1230	0,1202	0,1324	0,1258	0,1173	0,1434	0,1363	0,1238	0,1399	0,1341	0,1352	0,1354	0,1427	0,1256	0,1167	0,1097	0,1468
Imperia	0,1303	0,0964	0,1224	0,0931	0,0960	0,0779	0,0942	0,0918	0,1265	0,1299	0,1157	0,1206	0,1067	0,1256	0,1212	0,1207	0,1122
Isernia	0,2828	0,2781	0,2891	0,2735	0,1176	0,1509	0,1605	0,1433	0,1378	0,1056	0,1351	0,1081	0,1131	0,0663	0,1029	0,0931	0,0973
La Spezia	0,1047	0,1024	0,0867	0,1141	0,1377	0,1436	0,1162	0,1130	0,1362	0,1121	0,1143	0,0862	0,0778	0,1190	0,1196	0,0979	0,1170
L'Aquila	0,1763	0,1489	0,1054	0,2446	0,1912	0,1652	0,1432	0,1586	0,1049	0,1212	0,1114	0,0948	0,0783	0,0627	0,0707	0,0971	0,1054
Latina	0,2078	0,1555	0,1552	0,1325	0,1140	0,0976	0,0924	0,0911	0,0860	0,0808	0,0770	0,0565	0,0434	0,0426	0,0967	0,1072	0,1286
Lecce	0,2361	0,1833	0,1407	0,1283	0,1299	0,1253	0,0950	0,0783	0,0818	0,0844	0,0840	0,0778	0,0752	0,0973	0,0692	0,0914	0,1025
Lecco	0,2212	0,1893	0,2008	0,2088	0,1990	0,1427	0,1610	0,1474	0,1712	0,1795	0,1681	0,1682	0,1727	0,1576	0,1353	0,1351	0,1294
Livorno	0,1608	0,1479	0,1301	0,1124	0,0965	0,0682	0,0673	0,0722	0,0670	0,0659	0,0771	0,0882	0,0940	0,1102	0,1113	0,1175	0,1166
Lodi	0,2070	0,1117	0,1303	0,1518	0,1617	0,1468	0,1291	0,1182	0,1293	0,1182	0,1156	0,1019	0,1428	0,1345	0,1414	0,1336	0,1283
Lucca	0,1732	0,1479	0,1361	0,1414	0,1273	0,1121	0,1934	0,1267	0,1157	0,1536	0,1379	0,1333	0,1304	0,1140	0,1143	0,1076	0,1107
Macerata	0,2059	0,2064	0,1976	0,1912	0,1636	0,1315	0,1167	0,1041	0,0729	0,1030	0,1782	0,1697	0,1790	0,2026	0,2041	0,1340	0,1223
Mantova	0,1521	0,1945	0,1171	0,1098	0,1269	0,1208	0,1130	0,1114	0,1093	0,1206	0,1381	0,1254	0,1146	0,1112	0,0990	0,1076	0,1061
Massa Carrara	0,1475	0,1413	0,1463	0,1543	0,1173	0,1025	0,1526	0,1396	0,1236	0,1106	0,1099	0,1129	0,1157	0,1236	0,1318	0,1086	0,0959
Matera	0,2387	0,2368	0,2400	0,2554	0,2207	0,2158	0,1615	0,1346	0,1281	0,0994	0,1016	0,1681	0,1054	0,0610	0,0590	0,0145	0,0683
Messina	0,1200	0,1110	0,1188	0,1049	0,1029	0,0892	0,0780	0,0860	0,0872	0,0885	0,0810	0,0745	0,0768	0,0898	0,0939	0,0924	0,1024



Milano	0,1540	0,1456	0,1396	0,1420	0,1401	0,1346	0,1296	0,1267	0,1237	0,1283	0,1349	0,1451	0,1420	0,1330	0,1449	0,1416	0,1489
Modena	0,2439	0,2341	0,2202	0,2082	0,1835	0,1871	0,1697	0,1694	0,1527	0,1622	0,1499	0,1311	0,1364	0,1527	0,1499	0,1423	0,1412
Monza e Brianza	0,2054	0,1910	0,1647	0,1585	0,1623	0,1380	0,1338	0,1332	0,1184	0,1187	0,1191	0,1125	0,1128	0,1105	0,1189	0,1150	0,1334
Napoli	0,1518	0,1649	0,1565	0,1486	0,1494	0,1329	0,1252	0,1145	0,1179	0,1100	0,1069	0,0975	0,0809	0,0792	0,0636	0,0660	0,0599
Novara	0,1713	0,1783	0,1533	0,1494	0,1502	0,1266	0,1252	0,1133	0,1000	0,1058	0,1040	0,1108	0,1042	0,1370	0,1447	0,1403	0,1565
Nuoro	0,2902	0,3397	0,1854	0,1874	0,3667	0,1775	0,2003	0,2191	0,0870	0,1033	0,0895	0,1066	0,0959	0,1112	0,0883	0,0723	0,1303
Oristano	0,1121	0,0994	0,1181	0,1020	0,1293	0,1355	0,1042	0,1118	0,1503	0,1073	0,0905	0,1183	0,0967	0,1149	0,1295	0,0727	0,1236
Padova	0,2086	0,2020	0,1771	0,1737	0,1644	0,1488	0,1411	0,1338	0,1267	0,1234	0,1296	0,1224	0,1212	0,1336	0,1257	0,1186	0,1421
Palermo	0,1830	0,1811	0,1590	0,1507	0,1495	0,1416	0,1442	0,1137	0,0974	0,0983	0,1058	0,0945	0,0844	0,0768	0,0928	0,0854	0,1058
Parma	0,1470	0,1495	0,1514	0,1473	0,1318	0,1522	0,1420	0,1495	0,1265	0,1399	0,1422	0,1503	0,1327	0,1378	0,1330	0,1292	0,1299
Pavia	0,1400	0,1604	0,1336	0,1146	0,1229	0,1046	0,1007	0,0935	0,1017	0,1010	0,0996	0,1030	0,1144	0,1221	0,1244	0,1098	0,1218
Perugia	0,1525	0,1587	0,1353	0,1323	0,1234	0,1154	0,1157	0,1085	0,1016	0,1115	0,1235	0,1189	0,0824	0,0784	0,0955	0,0793	0,0665
Pesaro e Urbino	0,3378	0,3675	0,2797	0,2632	0,2375	0,1872	0,1944	0,1883	0,1765	0,1522	0,1550	0,1586	0,1514	0,1295	0,1300	0,1398	0,1502
Pescara	0,1724	0,1399	0,1563	0,1677	0,1521	0,1394	0,1349	0,1366	0,1392	0,1404	0,1332	0,1348	0,1118	0,1065	0,0777	0,0747	0,0941
Piacenza	0,1625	0,1423	0,1617	0,1359	0,1301	0,1265	0,1041	0,0976	0,1180	0,1312	0,1151	0,1040	0,1258	0,1389	0,1422	0,1312	0,1270
Pisa	0,1388	0,1296	0,1251	0,1215	0,1327	0,1313	0,1208	0,1344	0,1371	0,1401	0,1339	0,1296	0,1315	0,1417	0,1363	0,1332	0,1261
Pistoia	0,1962	0,1979	0,1453	0,1345	0,1292	0,1114	0,1123	0,1071	0,1174	0,1405	0,1428	0,1286	0,1191	0,1035	0,0884	0,0805	0,0940
Pordenone	0,1843	0,1643	0,1536	0,1536	0,1799	0,1636	0,1582	0,1465	0,1277	0,1269	0,1366	0,1033	0,1054	0,1090	0,1143	0,1051	0,1226
Potenza	0,1618	0,1162	0,1345	0,0981	0,1294	0,0620	0,1045	0,0796	0,0864	0,0960	0,0819	0,1070	0,0747	0,0744	0,0881	0,1098	0,1061
Prato	0,1795	0,1633	0,1608	0,1519	0,1603	0,1409	0,1259	0,1129	0,1034	0,1120	0,1026	0,1079	0,1026	0,0822	0,0947	0,0901	0,0870
Ragusa	0,2106	0,2206	0,1964	0,1489	0,1600	0,1469	0,1549	0,1366	0,1423	0,1451	0,1197	0,1079	0,0748	0,0896	0,0957	0,0682	0,0677
Ravenna	0,1906	0,1786	0,1722	0,1538	0,1406	0,1475	0,1183	0,1363	0,1207	0,1404	0,1324	0,1189	0,1146	0,1220	0,1120	0,1260	0,1382
Reggio Calabria	0,1409	0,1893	0,1884	0,2073	0,1759	0,1504	0,1554	0,1556	0,1271	0,1290	0,0971	0,0651	0,0666	0,0822	0,0591	0,0447	0,0847
Reggio Emilia	0,1801	0,1875	0,1632	0,1232	0,1457	0,1398	0,1321	0,1362	0,1570	0,1660	0,1713	0,1526	0,1463	0,1392	0,1236	0,1275	0,1304
Rieti	0,1294	0,1301	0,1775	0,1902	0,2218	0,1170	0,1271	0,0888	0,1044	0,1312	0,1247	0,1094	0,0861	0,0582	0,0627	0,0627	0,0615
Rimini	0,1739	0,1343	0,1372	0,1303	0,1226	0,1187	0,1120	0,1403	0,1207	0,1110	0,1245	0,1329	0,1308	0,1252	0,1218	0,1104	0,1113
Roma	0,1810	0,1832	0,1711	0,1707	0,1540	0,1400	0,1352	0,1343	0,1262	0,1201	0,1081	0,1084	0,1090	0,1150	0,1062	0,1019	0,1082
Rovigo	0,2564	0,2040	0,1974	0,1395	0,1511	0,1908	0,1098	0,1184	0,1319	0,1603	0,1361	0,1916	0,1645	0,1480	0,1292	0,1167	0,1333
Salerno	0,1670	0,1619	0,1390	0,1537	0,1491	0,1244	0,1011	0,1084	0,0925	0,0897	0,0817	0,0757	0,0733	0,0799	0,0628	0,0680	0,0829

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Sassari	0,2898	0,3005	0,2337	0,2221	0,1739	0,1513	0,1377	0,1409	0,1142	0,1181	0,0804	0,0846	0,0726	0,0829	0,0909	0,0680	0,0944
Savona	0,1010	0,1229	0,1185	0,0999	0,0966	0,1031	0,0811	0,0745	0,0586	0,0546	0,0682	0,0643	0,0797	0,0826	0,1029	0,0748	0,0826
Siena	0,1145	0,0905	0,0938	0,1058	0,1110	0,1089	0,1209	0,1201	0,1170	0,1117	0,1124	0,1019	0,1060	0,0862	0,1037	0,1164	0,1162
Siracusa	0,0858	0,0865	0,0576	0,1043	0,1149	0,0924	0,0962	0,1076	0,1280	0,1187	0,1023	0,0937	0,0920	0,1032	0,1441	0,1391	0,0749
Sondrio	0,2310	0,2114	0,2580	0,1994	0,1890	0,1813	0,1811	0,1856	0,1445	0,1330	0,1333	0,1278	0,1325	0,1397	0,1481	0,1469	0,1481
Taranto	0,2419	0,2318	0,1990	0,1940	0,2112	0,1865	0,1750	0,1668	0,1448	0,1353	0,1412	0,1292	0,1285	0,1089	0,0935	0,0646	0,0667
Teramo	0,2116	0,2186	0,1328	0,1260	0,1234	0,1215	0,1370	0,1373	0,1236	0,1187	0,0975	0,1051	0,0835	0,0831	0,0853	0,0786	0,0823
Terni	0,0746	0,0932	0,1024	0,1294	0,1273	0,1174	0,1265	0,1088	0,1128	0,1025	0,1182	0,1021	0,1056	0,1072	0,1240	0,1000	0,0876
Torino	0,1960	0,1916	0,1679	0,1590	0,1569	0,1396	0,1291	0,1319	0,1298	0,1289	0,1324	0,1308	0,1219	0,1108	0,1143	0,1090	0,1065
Trapani	0,0452	0,0733	0,0645	0,0781	0,0880	0,0837	0,0803	0,0881	0,1241	0,1243	0,1072	0,0921	0,0718	0,0669	0,0492	0,0347	0,0380
Trento	0,1691	0,1602	0,1741	0,1397	0,1387	0,1238	0,1352	0,1435	0,1101	0,1003	0,1120	0,1218	0,1173	0,1170	0,1394	0,1140	0,1186
Treviso	0,2483	0,2397	0,2245	0,2157	0,1915	0,1843	0,1781	0,1722	0,1676	0,1636	0,1624	0,1537	0,1291	0,1301	0,1304	0,1363	0,1452
Trieste	0,0969	0,0950	0,1167	0,1016	0,1239	0,0925	0,0984	0,1180	0,1134	0,1225	0,1538	0,1420	0,1231	0,1089	0,1076	0,0910	0,1264
Udine	0,1679	0,1849	0,1503	0,1441	0,1457	0,1308	0,1215	0,1163	0,1246	0,1189	0,1293	0,1227	0,1234	0,1264	0,1215	0,1341	0,1218
Varese	0,1887	0,1938	0,1789	0,1698	0,1575	0,1574	0,1588	0,1545	0,1242	0,1168	0,0987	0,1005	0,0928	0,1194	0,1075	0,1091	0,1177
Venezia	0,1868	0,1852	0,1433	0,1603	0,1569	0,1415	0,1327	0,1365	0,1338	0,1264	0,1255	0,1151	0,1123	0,1137	0,1170	0,1152	0,1191
Verbano-Cusio-Ossola	0,1598	0,1524	0,1672	0,1402	0,1115	0,1051	0,0960	0,1030	0,1009	0,0927	0,0929	0,0534	0,0760	0,1117	0,1569	0,1789	0,1500
Vercelli	0,1138	0,0932	0,0736	0,0740	0,0670	0,0714	0,0762	0,1069	0,0912	0,0787	0,0652	0,1035	0,0873	0,0958	0,1037	0,1040	0,1091
Verona	0,2106	0,2088	0,1941	0,1717	0,1707	0,1487	0,1449	0,1525	0,1512	0,1470	0,1449	0,1388	0,1352	0,1264	0,1394	0,1223	0,1311
Vibo Valentia	0,1353	0,1526	0,1245	0,2592	0,1820	0,1392	0,1772	0,2357	0,1219	0,0936	0,1291	0,1256	0,1040	0,0912	0,0914	0,1056	0,1129
Vicenza	0,1602	0,1682	0,1653	0,1544	0,1611	0,1451	0,1413	0,1516	0,1497	0,1462	0,1430	0,1372	0,1459	0,1385	0,1424	0,1359	0,1419
Viterbo	0,1906	0,1701	0,1849	0,1517	0,1357	0,1140	0,1233	0,1051	0,0816	0,1065	0,1150	0,1108	0,1089	0,1154	0,1117	0,1080	0,1268



Tabella 16 - Età Media Attesa

PROVINCIA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agrigento	47,06	47,29	48,35	48,26	48,86	49,55	49,78	50,12	50,76	50,97	51,44	51,63	52,44	53,31	53,80	54,22	54,95
Alessandria	49,62	50,04	51,46	52,13	53,04	53,19	53,55	53,38	53,94	54,03	53,79	54,35	55,00	55,28	55,44	55,81	56,36
Ancona	47,77	48,06	49,00	49,25	49,84	50,12	50,50	50,31	50,91	51,20	51,64	51,98	52,02	52,77	53,06	53,57	53,79
Aosta	46,68	46,87	48,12	48,28	48,79	50,21	50,69	51,13	51,34	51,75	52,26	52,15	53,03	53,85	53,67	53,63	53,66
Arezzo	48,37	48,31	50,04	50,26	51,30	51,69	51,80	51,82	52,25	52,60	53,06	53,20	53,39	53,98	54,69	55,14	55,45
Ascoli Piceno	48,80	49,17	49,74	50,14	50,79	52,16	50,96	51,26	51,36	51,83	52,04	51,88	52,67	53,79	54,15	54,47	54,56
Asti	48,73	48,63	49,68	50,25	50,28	50,85	51,19	51,43	51,04	51,49	51,68	51,91	52,09	52,81	53,39	53,86	53,92
Avellino	46,33	46,69	47,52	47,90	48,29	48,47	48,78	48,68	49,37	49,87	50,12	50,56	51,02	51,55	51,79	52,18	52,84
Bari	47,91	48,16	49,07	49,50	49,96	50,47	50,84	51,01	51,50	51,75	52,37	52,89	53,01	53,66	54,40	54,96	55,38
Barletta-Andria-Trani	48,25	48,59	49,59	50,42	50,77	50,71	51,07	51,26	51,82	52,19	52,82	53,16	53,40	53,60	54,25	55,02	55,36
Belluno	47,26	47,83	49,02	49,78	50,42	51,05	51,29	51,69	51,96	52,61	52,70	52,97	52,89	52,99	53,43	53,36	53,30
Benevento	46,53	46,55	47,23	47,46	47,93	48,82	48,97	49,13	49,50	49,72	50,02	50,68	51,48	51,73	52,46	52,81	53,12
Bergamo	47,78	48,22	49,03	49,67	50,24	50,50	50,39	50,72	50,93	50,70	50,90	51,13	51,51	51,79	52,29	52,48	52,76
Biella	51,38	51,46	52,65	53,10	53,29	53,70	53,71	53,98	54,01	54,15	54,09	54,21	54,81	55,02	55,13	55,68	56,14
Bologna	48,71	48,98	49,98	50,39	50,84	51,16	51,25	51,46	51,63	51,78	52,08	52,42	52,81	53,14	53,63	54,00	54,36
Bolzano	48,20	48,84	49,38	50,12	50,72	51,03	50,73	50,64	51,17	50,88	50,79	50,74	51,00	51,45	51,38	51,36	51,59
Brescia	48,38	48,68	49,55	50,03	50,66	51,19	51,33	51,46	51,76	51,85	52,19	52,38	52,43	52,54	52,85	53,16	53,55
Brindisi	47,59	48,09	49,08	49,10	49,53	49,63	49,94	50,18	50,78	50,93	51,24	51,77	52,11	52,73	53,39	53,80	54,66
Cagliari	48,23	48,66	49,59	49,97	50,30	50,84	51,02	51,42	51,51	51,44	51,85	52,26	52,58	52,96	53,39	53,84	54,40
Caltanissetta	46,61	47,09	48,92	49,20	49,38	49,85	50,84	51,03	52,29	51,95	51,92	51,64	51,94	52,37	52,55	53,02	54,01
Campobasso	47,00	47,76	48,19	48,88	47,74	48,10	48,27	49,27	49,51	49,54	49,89	50,45	51,00	51,63	52,30	53,13	53,53
Caserta	47,04	46,89	48,04	48,58	49,14	49,28	49,66	50,04	50,23	50,56	51,48	51,78	52,36	52,69	53,00	54,03	54,25
Catania	48,00	48,31	49,39	50,04	50,66	51,01	51,70	52,07	52,45	52,52	52,65	52,91	53,10	53,49	53,64	54,23	54,46
Catanzaro	45,43	46,55	47,97	48,41	48,84	49,19	49,71	50,14	50,99	51,20	51,11	51,18	51,08	51,53	52,04	52,57	52,90
Chieti	46,78	46,95	47,70	47,99	48,73	49,09	49,29	49,44	50,16	50,72	51,15	51,54	52,09	52,71	53,20	53,59	54,11
Como	48,99	49,29	49,85	50,31	50,87	51,25	51,72	51,80	52,22	52,24	52,53	52,84	53,04	53,67	53,73	54,03	54,14

DOCUMENTO DI RICERCA**I redditi dei Commercialisti**Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica

Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti****RICERCA**

Cosenza	45,63	46,28	47,38	47,59	47,90	48,02	48,60	49,16	49,74	50,18	50,78	51,20	51,56	52,16	52,75	53,30	53,54
Cremona	49,47	49,18	50,12	50,40	51,18	51,67	51,62	51,47	52,13	51,87	52,45	52,90	53,31	53,52	54,02	54,23	54,15
Crotone	45,14	45,63	47,37	47,60	47,98	48,77	48,94	48,66	49,34	49,72	49,88	50,55	51,03	51,56	52,66	53,40	54,13
Cuneo	47,42	47,62	48,34	48,68	49,24	49,89	50,20	50,29	51,08	51,04	51,23	51,52	51,76	52,12	52,39	53,01	53,42
Enna	49,20	45,85	48,08	49,60	50,34	52,74	52,83	53,47	52,25	53,24	53,77	53,57	53,41	53,79	54,28	54,71	55,48
Fermo	48,68	48,23	48,74	49,07	49,43	49,84	49,88	50,09	51,13	51,36	51,36	51,64	52,04	52,58	52,86	53,35	54,08
Ferrara	48,77	48,53	48,83	49,68	50,03	50,41	50,79	51,12	51,94	52,18	52,22	52,83	53,08	53,52	53,87	54,50	55,03
Firenze	49,46	49,49	50,49	50,86	51,45	51,82	51,89	52,35	52,59	52,71	52,96	53,25	53,20	53,54	54,22	54,58	55,11
Foggia	47,75	47,67	49,05	49,62	50,01	50,24	50,80	50,87	51,28	51,64	52,05	52,51	52,61	52,80	53,21	53,57	54,12
Forlì-Cesena	47,04	46,51	47,39	47,95	48,85	49,14	49,87	50,24	50,25	50,67	51,08	51,51	51,88	52,36	52,85	53,33	53,69
Frosinone	48,22	48,43	48,88	48,85	49,04	49,57	50,13	50,40	50,93	51,37	51,61	52,18	52,93	53,40	53,59	53,90	54,51
Genova	49,72	49,82	51,12	51,31	51,93	52,27	52,77	52,96	53,23	53,32	53,28	53,62	53,96	54,27	54,35	54,78	55,21
Gorizia	49,45	48,98	49,35	50,53	50,28	51,38	51,26	51,97	52,09	52,20	52,46	52,80	53,61	53,94	54,27	55,03	55,50
Grosseto	49,79	49,69	50,33	50,43	51,67	51,53	51,90	52,05	52,46	52,65	52,80	52,78	52,89	53,46	53,62	53,87	54,10
Imperia	49,49	49,76	50,44	51,07	51,77	51,94	52,32	52,39	53,36	53,81	53,73	54,06	54,92	55,26	55,76	56,26	56,49
Isernia	46,27	46,67	47,02	46,80	47,00	46,93	47,37	47,51	48,83	49,22	48,77	49,37	49,80	50,36	51,03	51,69	53,17
La Spezia	50,20	50,56	51,88	52,20	52,58	53,11	53,27	53,43	52,87	54,16	54,40	54,90	55,37	55,78	56,36	56,84	57,58
L'Aquila	47,19	47,06	48,04	47,29	48,25	48,80	49,38	49,24	51,46	50,30	50,87	51,47	51,73	52,00	52,57	53,17	53,96
Latina	47,78	47,93	49,32	50,05	50,53	50,79	51,24	51,60	52,18	52,40	52,97	53,36	54,03	54,39	54,63	54,85	55,01
Lecce	46,64	47,05	48,14	48,50	48,90	49,22	49,51	49,90	50,42	50,83	51,02	51,41	51,92	52,46	53,00	53,48	53,84
Lecco	48,47	48,33	48,57	48,67	48,78	49,30	49,38	49,62	50,29	50,20	50,90	51,38	51,70	51,57	51,49	51,41	51,48
Livorno	48,87	48,72	49,67	50,12	51,62	52,06	52,98	53,27	54,19	54,02	53,60	53,61	53,66	53,90	54,50	54,84	55,34
Lodi	47,76	47,91	49,16	49,04	49,17	49,82	50,29	50,72	50,61	50,68	51,04	51,25	51,37	51,98	52,74	53,30	53,94
Lucca	48,54	48,72	50,12	50,75	51,61	52,21	52,84	53,12	53,26	53,26	53,37	53,60	53,70	54,25	54,46	54,92	55,37
Macerata	48,16	48,61	49,40	49,24	49,83	49,85	50,19	50,52	51,16	51,54	51,75	52,30	52,53	52,84	53,19	53,79	53,96
Mantova	49,20	49,20	50,06	50,50	51,37	51,81	52,05	52,31	52,57	52,78	53,27	53,73	53,86	54,07	54,34	54,48	55,08
Massa-Carrara	50,08	49,93	50,55	50,16	50,43	50,89	51,50	51,78	52,16	52,44	52,79	52,65	53,17	53,66	54,11	54,64	55,14
Matera	47,07	46,69	48,22	48,20	48,42	48,76	48,89	49,45	50,02	50,40	51,14	51,95	52,49	53,08	53,93	54,82	55,23
Messina	48,86	48,57	50,55	50,96	51,44	51,89	52,42	52,97	53,60	53,82	53,95	54,11	54,34	54,81	55,06	55,49	56,09

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Milano	49,72	49,85	50,60	50,76	51,12	51,26	51,34	51,29	51,31	51,35	51,47	51,63	51,76	51,76	51,90	52,17	52,54
Modena	46,93	47,35	47,97	48,46	49,14	49,37	49,74	50,12	50,11	50,51	50,84	51,43	51,69	52,11	52,57	52,71	53,18
Monza e Brianza	48,63	48,89	50,09	50,54	51,02	51,57	51,82	51,99	52,27	52,37	52,53	53,07	53,35	53,57	53,80	54,21	54,65
Napoli	47,25	47,50	48,62	49,05	49,41	49,71	50,01	50,32	50,53	50,85	51,25	51,60	52,00	52,37	52,78	53,22	53,57
Novara	48,50	48,41	49,54	50,22	50,43	50,60	50,75	50,85	51,10	51,18	51,10	51,64	52,06	52,21	52,84	53,21	53,45
Nuoro	42,57	44,28	44,90	45,68	46,32	47,03	47,71	48,88	51,06	50,74	50,92	51,47	51,84	52,55	53,04	53,38	54,33
Oristano	50,44	49,99	50,13	50,83	51,84	51,85	52,06	52,24	52,89	53,56	52,74	53,54	53,57	53,02	54,34	54,49	55,48
Padova	48,04	47,95	48,64	49,11	49,61	50,01	50,25	50,29	50,70	51,04	51,00	51,61	51,97	52,37	52,51	52,96	53,36
Palermo	47,58	47,71	49,36	49,54	50,19	50,57	50,87	50,93	51,56	51,55	52,01	52,35	52,77	53,24	53,60	53,96	54,56
Parma	47,63	47,81	48,67	49,07	49,78	50,13	50,11	50,35	51,27	51,39	51,58	51,58	51,86	52,00	52,23	52,76	52,99
Pavia	49,28	47,57	50,00	50,27	50,86	51,53	51,80	51,68	51,89	51,98	52,45	52,64	53,08	53,23	53,33	53,63	53,97
Perugia	48,18	49,00	49,76	50,05	50,38	50,94	51,15	51,31	51,29	51,88	52,14	52,12	52,49	53,02	53,42	53,95	54,21
Pesaro e Urbino	46,98	46,55	48,68	48,94	49,50	49,78	50,19	50,29	50,38	50,76	51,04	51,49	52,20	52,64	52,91	53,13	53,82
Pescara	48,13	51,42	49,33	49,56	49,84	50,17	50,47	50,74	51,23	51,16	51,55	51,94	52,50	53,01	53,31	53,77	54,29
Piacenza	47,05	47,66	48,06	48,74	49,45	49,91	50,61	50,57	51,21	51,56	51,95	52,69	52,80	52,97	53,24	53,79	54,51
Pisa	48,25	48,36	49,13	49,72	50,33	50,80	51,34	51,17	51,36	51,46	51,72	52,04	52,35	52,49	52,81	53,38	53,48
Pistoia	48,32	48,48	49,92	49,94	50,22	50,94	51,12	51,44	51,71	51,89	52,19	52,57	53,15	53,44	54,29	54,47	54,97
Pordenone	49,14	49,38	49,70	50,37	50,70	50,89	51,35	51,84	52,25	52,34	52,76	53,02	53,45	53,82	54,23	54,23	54,97
Potenza	47,24	47,17	49,20	49,63	49,76	49,86	50,51	50,80	51,77	51,63	52,18	52,21	52,64	53,32	53,76	54,11	54,61
Prato	47,97	48,56	49,65	50,07	50,68	51,24	51,42	51,61	51,97	52,15	52,42	52,63	53,09	53,44	54,06	54,61	55,31
Ragusa	47,73	47,86	48,75	49,30	49,89	49,88	50,23	50,52	50,97	51,31	51,51	51,84	52,53	52,60	52,50	52,73	53,34
Ravenna	48,12	48,69	49,40	49,60	50,42	50,82	51,11	50,89	51,49	51,70	52,52	52,69	52,88	53,14	53,52	53,50	53,77
Reggio Calabria	45,86	46,30	47,75	48,10	48,47	49,06	49,41	49,72	50,58	50,82	51,52	51,72	52,22	52,12	52,50	53,16	53,46
Reggio Emilia	47,75	47,87	48,34	48,81	49,50	49,83	50,51	50,68	50,80	51,34	51,64	51,88	52,20	52,39	52,59	52,60	53,00
Rieti	50,85	47,85	48,29	48,22	47,94	48,04	48,94	49,29	56,16	50,76	51,39	51,39	52,61	53,26	54,07	54,38	54,91
Rimini	48,36	48,49	48,76	49,20	49,89	50,15	50,38	50,28	50,69	50,72	51,19	51,32	51,71	52,21	52,36	52,91	53,46
Roma	48,61	48,84	49,87	50,12	50,53	50,95	51,14	51,17	51,36	51,58	51,91	52,09	52,39	52,81	53,29	53,88	54,38
Rovigo	46,13	46,74	47,57	47,71	48,10	48,70	48,93	48,72	49,20	49,89	50,54	50,73	50,95	50,84	51,21	51,80	52,44
Salerno	47,25	47,28	48,35	48,80	49,34	49,70	50,15	50,57	50,86	51,05	51,49	51,71	52,07	52,41	52,71	53,24	53,80

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Sassari	45,10	45,10	46,08	46,47	47,36	47,96	48,65	49,22	50,19	50,19	50,46	50,69	51,07	51,57	51,92	52,25	52,54
Savona	50,75	50,80	51,70	52,18	52,66	52,63	53,21	53,47	54,17	54,27	54,21	54,56	54,89	55,07	55,48	56,04	56,56
Siena	49,48	49,46	50,76	51,32	52,20	52,51	52,82	53,22	53,28	53,22	53,69	53,82	54,52	55,10	55,65	56,01	56,47
Siracusa	48,85	49,17	50,06	49,97	50,29	51,04	51,34	51,54	51,77	51,55	52,47	52,72	52,78	53,09	53,51	53,84	54,36
Sondrio	45,88	46,62	47,47	48,75	48,81	49,48	49,84	50,01	50,51	50,51	50,63	51,35	51,34	51,53	51,62	51,93	52,19
Taranto	47,44	47,99	48,86	49,06	49,24	49,22	49,69	49,82	50,44	50,85	51,29	51,67	52,30	52,87	53,36	53,89	54,39
Teramo	47,87	47,75	48,41	48,68	49,36	49,65	50,33	50,82	51,41	52,05	52,52	52,94	53,31	53,84	54,36	54,66	54,91
Terni	48,02	48,11	48,92	49,22	49,87	50,86	51,37	51,78	52,77	52,98	53,34	53,08	53,41	54,50	55,27	55,42	55,93
Torino	48,59	48,52	49,63	49,96	50,27	50,65	50,82	50,81	51,11	51,19	51,54	51,61	51,89	52,05	52,46	52,73	53,13
Trapani	47,90	48,12	49,50	50,26	50,89	51,59	51,92	52,44	53,26	53,30	53,60	53,82	54,04	54,12	54,42	54,57	55,41
Trento	47,32	47,25	47,53	47,82	48,34	48,72	49,30	49,41	49,71	50,06	50,25	50,60	50,93	51,55	51,60	51,70	51,97
Treviso	47,41	47,48	48,20	48,59	49,08	49,72	50,08	50,01	50,81	51,18	51,35	51,57	52,03	52,29	52,28	52,56	52,61
Trieste	49,74	50,30	50,73	51,22	52,16	51,89	52,00	52,28	52,72	52,71	52,96	53,06	52,92	53,57	53,98	54,03	54,74
Udine	48,66	49,34	49,98	50,62	51,02	51,25	51,50	51,58	52,14	52,21	52,54	52,86	53,05	53,28	53,75	54,06	54,57
Varese	49,00	48,84	49,77	50,23	50,86	51,27	51,46	51,63	52,00	52,35	52,69	52,91	53,13	53,42	53,60	53,75	53,72
Venezia	47,31	47,51	48,35	49,12	49,78	50,36	50,87	51,30	51,63	51,90	52,21	52,54	52,91	53,30	53,83	54,27	54,69
Verbano-Cusio-Ossola	49,51	50,10	50,83	51,45	52,33	53,20	53,72	53,89	54,11	54,30	54,96	55,36	55,68	55,73	56,11	56,27	57,01
Vercelli	50,30	49,61	51,19	51,45	52,65	53,03	53,38	53,74	53,98	54,16	54,32	54,74	55,02	55,08	55,22	55,31	56,09
Verona	47,95	48,08	48,83	49,18	49,78	50,20	50,59	50,87	51,05	51,16	51,66	52,04	52,22	52,54	52,85	53,22	53,46
Vibo Valentia	46,15	48,13	49,38	49,10	49,10	49,86	49,62	49,59	50,13	50,49	50,44	50,71	50,58	50,18	49,91	50,21	50,88
Vicenza	47,99	48,33	49,01	49,34	49,75	50,06	50,37	50,63	50,83	51,09	51,47	51,72	52,15	52,66	52,90	52,96	53,40
Viterbo	46,16	45,58	46,89	47,55	48,04	48,79	49,10	49,45	50,28	50,55	50,85	50,93	51,18	51,75	52,06	52,13	52,73

4.1. Analisi delle Componenti Principali (PCA)

L'Analisi delle Componenti Principali (PCA) rappresenta una metodologia statistica multivariata di riduzione della dimensionalità fondata su principi algebrici e geometrici. Originariamente sviluppata da Pearson (1901) e successivamente formalizzata da Hotelling (1933), la PCA costituisce uno strumento essenziale per l'analisi esplorativa di dati ad alta dimensionalità.

Approccio Pooled PCA per Dati Panel

L'approccio *pooled* tratta tutte le osservazioni come provenienti da una singola popolazione omogenea, ignorando la struttura panel dei dati. Questo metodo è appropriato quando l'eterogeneità *between* è trascurabile o quando si è interessati a pattern assoluti nei dati.

Approccio Within PCA per Dati Panel

L'approccio *within*, noto anche come PCA sugli effetti fissi, rimuove gli effetti individuali specifici prima dell'applicazione della PCA. Questo metodo è particolarmente appropriato per dati longitudinali con eterogeneità non osservata.

Misure di Bontà di Adattamento

Per entrambi gli approcci, la proporzione di varianza spiegata dalla k-esima componente:

$$PVE_k = \frac{\lambda_k}{\sum_{j=1}^p \lambda_j}$$

4.2. Analisi PCA Pooled

Nella prossima tabella si riportano gli autovalori calcolati.

Tabella 17 - Autovalori della PCA *pooled*

Componente	Autovalore	Varianza spiegata	Varianza cumulata
PC1	4,1734	0,4637	0,4637
PC2	1,6820	0,1869	0,6506
PC3	0,9017	0,1002	0,7508
PC4	0,6382	0,0709	0,8217
PC5	0,6299	0,0700	0,8917
PC6	0,3511	0,0390	0,9307
PC7	0,3002	0,0334	0,9641
PC8	0,2431	0,0270	0,9911
PC9	0,0804	0,0089	1,0000

Nell'analisi in componenti principali, gli autovalori (λ_k), misurano la varianza spiegata da ciascuna componente PC_k . Componenti con autovalore più alto "catturano" più struttura comune nei dati; componenti con autovalore molto basso descrivono solo residuo/rumore o dettagli fini.

Dalla tabella si nota che il primo autovalore, PC1 = 4,1734, spiega il 46,37% della varianza. In pratica c'è un fattore strutturale molto forte che ordina le province lungo un unico gradiente.

La seconda componente (PC2) ha autovalore 1,6820 e spiega un altro 18,69% della varianza complessiva, insieme a PC1 arrivano al 65,06%. Questo dice che, accanto al fattore principale, esiste una seconda direttrice indipendente (ortogonale) che cattura differenze di struttura non allineate al primo asse. Le componenti PC3 e PC4 hanno autovalori intorno pari a 0,90-0,64 (10-7% ciascuna) e portano la quota cumulata all'82,17%. Dalla PC6 in poi il contributo scende sotto il 5%, sono dimensioni marginali, spesso legate a specificità locali o rumore.

Nella prossima tabella si riportano i loading delle nove variabili sulle nove componenti estratte. Nell'analisi in componenti principali (PCA) i loading rappresentano le correlazioni – o, più precisamente, i coefficienti della combinazione lineare – che legano ciascuna variabile osservata alle componenti estratte. Essi indicano l'intensità con cui ogni variabile contribuisce alla costruzione della componente, la direzione di tale contributo (positivo o negativo) e il peso informativo della variabile rispetto alla dimensione latente sintetizzata dalla componente. Valori elevati in valore assoluto (solitamente $|loading| \geq 0,40$) indicano che la variabile svolge un ruolo non marginale nella definizione dell'asse fattoriale. La struttura dei loading consente quindi di attribuire un'interpretazione economica alle componenti principali. Nel caso della PCA *pooled*, questa interpretazione risulta particolarmente chiara per i primi due fattori, che insieme spiegano circa il 65% della varianza complessiva.

Tabella 18 - Loading della PCA *pooled*

Variabile	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9
size_ind	0,4359	-0,0354	0,0242	0,0183	0,1243	-0,0462	0,2085	-0,8616	-0,0668
size_cost	0,0619	-0,6050	0,1423	0,6675	0,1841	-0,3414	-0,0473	0,1062	0,0199
size_trad	0,4008	-0,2536	-0,0043	-0,1770	-0,0498	0,2647	-0,7423	-0,0185	0,3461
size_av	0,2737	-0,4107	-0,1005	-0,5679	0,4479	-0,0904	0,3570	0,2958	0,0053
size_soc	0,2264	-0,1670	-0,8017	0,1611	-0,4532	0,0712	0,1856	0,0803	-0,0296
ALR_ind_trad	0,2717	0,4204	-0,1742	0,4052	0,5562	0,3819	0,1073	0,1920	0,2267
ALR_cost_trad	0,3221	0,4326	-0,1253	-0,0564	0,0137	-0,7899	-0,1995	0,1288	0,0986
ALR_av_trad	0,4533	0,0781	0,2253	0,0652	-0,1040	0,1548	-0,1118	0,2448	-0,7914
ALR_soc_trad	0,3693	0,0428	0,4792	0,0516	-0,4710	0,0658	0,4215	0,1967	0,4325

Il primo componente presenta loading moderatamente alti e tutti di segno positivo, con i valori più rilevanti per ALR_av_trad (0,4533), size_ind (0,4359), size_trad (0,4008), ALR_soc_trad (0,3693), ALR_cost_trad (0,3221), size_av (0,2737) e ALR_ind_trad (0,2717).

La prevalenza di coefficienti positivi e la loro distribuzione omogenea fra variabili di scala e di specializzazione settoriale indicano che PC1 cattura una dimensione comune di complessità strutturale dell'economia provinciale. Più precisamente si può affermare che le province con imprese di dimensione maggiore tendono a collocarsi più in alto lungo la PC1. L'elevato contributo delle variabili "size_ind" e "size_trad" suggerisce che la scala organizzativa delle imprese è un tratto distintivo dei territori strutturalmente complessi.



La presenza congiunta di servizi avanzati e servizi sociali contribuisce in modo importante alla complessità, infatti, i coefficienti delle variabili “ALR_av_trad” e “ALR_soc_trad” indicano che la complessità non deriva solo dall’industria, ma da un sistema produttivo integrato in cui coesistono servizi ad alto contenuto cognitivo e servizi legati al welfare.

La struttura settoriale dei territori più complessi è diversificata e simmetricamente sviluppata. Il contributo positivo degli indici ALR mostra che la complessità è associata a una presenza bilanciata di attività industriali, di costruzione, di servizi avanzati e di servizi sociali.

Pertanto, PC1 può essere interpretato come un gradiente di complessità economico-produttiva, che ordina le province dalla struttura più ricca e articolata (imprese grandi, servizi avanzati e specializzazioni multiple) a quella più semplice e tradizionale. È da questo componente che viene estratto il punteggio ECI_pooled, impiegato nei modelli econometrici tra-province.

La seconda componente presenta una struttura molto diversa, caratterizzata da due blocchi di loading contrapposti. Loading negativi salienti nelle variabili size_cost (-0,6050), size_av (-0,4107), size_trad (-0,2536) e loading positivi salienti nelle variabili ALR_cost_trad (+0,4326) e ALR_ind_trad (+0,4204). Questa struttura implica che PC2 non rappresenta un gradiente di complessità generale, bensì una dimensione di specializzazione settoriale ortogonale a PC1. Più precisamente:

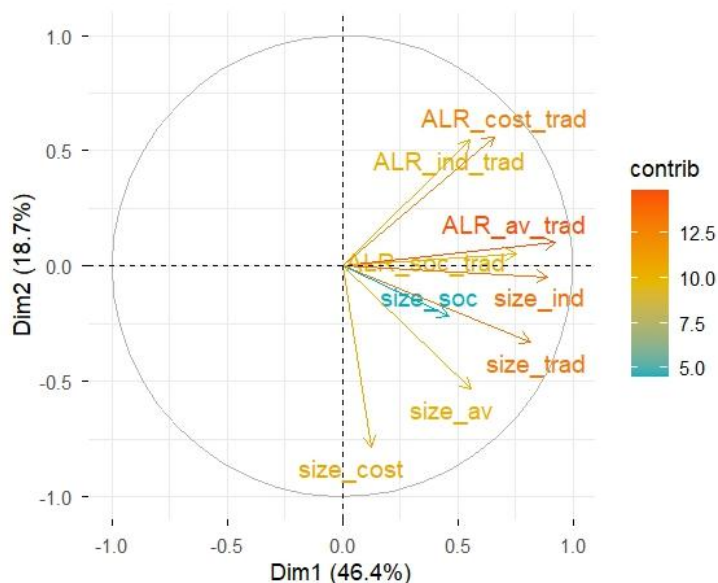
- le province con imprese relativamente grandi nei servizi avanzati, tradizionali e nelle costruzioni presentano valori negativi di PC2. Ciò identifica economie orientate ai servizi, caratterizzate da una maggiore dimensione delle imprese e da una struttura produttiva meno sbilanciata verso industria e costruzioni.
- Le province con forte specializzazione relativa in industria e costruzioni presentano valori positivi. I loading positivi degli indici ALR mostrano modelli produttivi più orientati ai settori tradizionali, ma non necessariamente caratterizzati da imprese grandi.

In sintesi, PC2 distingue tra economie a prevalenza industriale/costruttiva, con specializzazione relativa forte ma struttura meno articolata ed economie orientate ai servizi avanzati, caratterizzate da maggiore dimensione delle imprese ma minore specializzazione relativa nei settori tradizionali. Il suo significato è dunque settoriale, non strutturale, e non viene utilizzato per l’indice sintetico di complessità.

A partire da PC3 la varianza spiegata scende sotto il 10% per componente e i pattern dei loading risultano frammentati e privi di un’interpretazione unitaria. Questi fattori catturano variazioni locali specifiche, rumore statistico e configurazioni settoriali marginali.

Non hanno quindi rilevanza economica autonoma e non sono utilizzati nella costruzione dell’ECI.

Figura 2 - Cerchio correlazioni PC1 e PC2 ECI pooled



Il cerchio delle correlazioni rappresenta graficamente il contributo delle variabili originali ai primi due componenti principali della PCA. L'asse orizzontale (Dim1) spiega il 46,4% della varianza, mentre l'asse verticale (Dim2) ne spiega un ulteriore 18,7%, per un totale di circa 65% della struttura informativa dei dati. La posizione e la lunghezza dei vettori mostrano quanto e in che direzione ciascuna variabile contribuisce ai due fattori principali.

Il primo componente rappresenta il grande gradiente strutturale di complessità economica. Ciò è evidente dal fatto che tutte le variabili presentano loading positivi su PC1, i vettori orientati verso destra e la loro lunghezza risulta relativamente consistente, indicativa di una forte correlazione con la componente.

Le variabili con contributo maggiore (colorazione più vicina al rosso) sono ALR_av_trad, size_ind, size_trad, ALR_soc_trad e ALR_cost_trad. Queste variabili insieme disegnano un'immagine coerente, le province con imprese mediamente più grandi e con una struttura settoriale articolata (dal lato dei servizi avanzati e sociali, ma anche dell'industria) risultano posizionate nella parte alta della graduatoria di complessità. La componente PC1 sintetizza quindi una forma di sviluppo produttivo integrato, basato sulla compresenza di settori diversi ma complementari.

Il secondo componente rappresenta una dimensione ortogonale alla complessità, legata alla specializzazione settoriale relativa. In questo caso emerge una chiara dicotomia.

Variabili con loading positivi (ALR_ind_trad, ALR_cost_trad e in parte ALR_av_trad), questi vettori sono orientati verso l'alto e indicano province che presentano una specializzazione relativa più marcata in industria e costruzioni.

Variabili con loading negativi (size_soc, size_trad, size_av e size_cost), queste variabili si collocano verso la parte inferiore del grafico e identificano contesti dove la dimensione media delle imprese nei servizi – specialmente nei servizi avanzati e sociali – costituisce l'elemento più distintivo.

Ne deriva un asse interpretabile come una linea che separa due modelli produttivi differenti:

- in alto: territori specializzati in industria e costruzioni;
- in basso: territori orientati ai servizi, con imprese mediamente più grandi in questi comparti.

La componente PC2 quindi non misura “quanto complessa” è una provincia, ma come essa struttura la propria complessità.

Il cerchio delle correlazioni ci permette inoltre di cogliere un altro aspetto interessante, i vettori vicini tra loro, ossia le variabili che formano angoli piccoli (es. ALR_av_trad, ALR_soc_trad) sono altamente correlate e si muovono insieme: ciò riflette la complementarità dei servizi avanzati e sociali nei territori più sviluppati.

Mentre i vettori opposti come le variabili come size_cost e ALR_cost_trad, indicando che le province dove le imprese delle costruzioni sono più grandi non sono le stesse in cui il settore presenta una forte specializzazione relativa. Questo è un risultato economico interessante: ci dice che la “scala” e la “specializzazione” non sono sinonimi.

I vettori corti (es. size_cost su PC1), indicano una bassa correlazione con le prime due componenti e un contributo poco rilevante alla struttura complessiva.

In sintesi, il cerchio delle correlazioni rivela una struttura molto chiara:

- la PC1 rappresenta l’asse della complessità strutturale misurata dalla presenza simultanea di industria, servizi avanzati e servizi sociali, con imprese di dimensioni maggiori.
- La PC2 rappresenta la specializzazione settoriale, distingue cioè tra province orientate ai servizi e province orientate ai settori tradizionali.

Il grafico conferma la coerenza economica dell’ECI_pooled, la complessità emerge come una dimensione strutturale unitaria, mentre le specializzazioni settoriali costituiscono differenziazioni secondarie e indipendenti. Nella prossima tabella si riportano i valori annuali dell’indice per ciascuna provincia.

Tabella 19 - Valori PCA pooled

Provincia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	-4,44	-4,63	-4,54	-4,28	-4,23	-4,23	-4,25	-4,36	-3,90	-3,34	-2,99
Alessandria	1,00	0,86	0,90	0,93	0,96	1,08	1,25	1,28	1,35	1,56	1,77
Ancona	0,96	0,86	0,76	0,77	0,70	0,82	1,02	1,09	1,18	1,51	1,80
Aosta	0,94	0,94	0,93	0,96	1,09	1,26	1,21	1,00	1,03	1,27	1,55
Arezzo	0,44	0,38	0,47	0,46	0,34	0,50	0,89	0,87	0,90	1,13	1,25
Ascoli Piceno	-0,22	-0,13	-0,14	-0,13	-0,38	-0,08	0,20	0,42	0,42	0,67	0,88
Asti	0,32	0,15	0,34	0,39	0,46	0,65	0,71	0,71	0,82	1,08	1,22
Avellino	-1,93	-2,03	-2,04	-1,77	-1,63	-1,41	-1,42	-1,41	-1,13	-0,79	-0,50
Bari	-1,19	-1,24	-1,09	-0,95	-0,68	-0,50	-0,28	-0,26	-0,06	0,27	0,55
Barletta-Andria-Trani	-3,53	-3,65	-3,53	-3,41	-3,03	-2,81	-2,56	-2,57	-2,36	-2,09	-1,79
Belluno	0,34	0,41	0,51	0,55	0,78	0,99	1,22	1,20	1,40	1,60	1,69
Benevento	-2,23	-2,49	-2,31	-1,94	-1,79	-1,65	-1,47	-1,64	-1,43	-1,19	-0,85
Bergamo	2,87	2,83	2,90	2,97	3,41	3,61	3,87	3,92	3,97	4,02	4,28
Biella	1,77	1,92	2,18	2,41	2,36	2,52	2,72	2,78	2,72	2,80	2,61



Bologna	2,39	2,48	2,59	2,75	3,00	3,23	3,41	3,45	3,52	3,75	3,91
Bolzano	-0,51	-0,32	-0,09	-0,06	0,18	0,49	0,73	1,01	0,82	0,95	1,31
Brescia	1,57	1,44	1,50	1,56	1,72	1,94	2,17	2,20	2,28	2,60	2,86
Brindisi	-2,80	-2,98	-2,92	-2,80	-2,63	-2,36	-2,19	-2,29	-2,21	-1,88	-1,62
Cagliari	-1,09	-1,21	-1,20	-1,21	-1,28	-1,27	-0,93	-0,84	-0,75	-0,47	-0,19
Caltanissetta	-2,70	-2,78	-2,56	-2,32	-2,42	-2,30	-2,58	-2,49	-2,20	-1,65	-1,34
Campobasso	-2,39	-2,66	-2,62	-2,44	-2,17	-1,95	-1,90	-1,86	-1,51	-1,32	-1,25
Caserta	-2,76	-2,88	-2,68	-2,34	-2,02	-2,02	-1,81	-1,72	-1,36	-1,04	-0,61
Catania	-2,46	-2,62	-2,54	-2,35	-2,18	-2,09	-2,06	-2,09	-1,85	-1,44	-1,25
Catanzaro	-2,67	-2,86	-2,74	-2,54	-2,46	-2,42	-2,67	-2,95	-2,71	-2,00	-1,89
Chieti	-0,29	-0,43	-0,37	-0,25	-0,22	0,07	0,19	0,28	0,46	0,92	0,95
Como	2,23	2,20	2,34	2,40	2,51	2,63	2,76	2,74	2,92	3,16	3,42
Cosenza	-3,46	-3,67	-3,71	-3,52	-3,40	-3,27	-3,23	-3,31	-3,11	-2,76	-2,54
Cremona	0,71	0,57	0,51	0,59	0,80	0,96	1,10	1,15	1,34	1,64	1,88
Crotone	-3,01	-3,31	-3,44	-3,44	-3,47	-3,49	-3,47	-3,47	-3,31	-3,00	-2,61
Cuneo	0,98	0,91	1,07	1,05	1,19	1,42	1,58	1,65	1,70	1,91	2,11
Enna	-3,55	-3,60	-3,47	-3,40	-3,24	-2,98	-2,97	-2,92	-2,51	-2,10	-1,81
Fermo	-1,05	-1,10	-1,07	-0,94	-0,82	-0,54	-0,31	-0,39	-0,37	-0,11	0,05
Ferrara	0,38	0,32	0,29	0,38	0,44	0,69	0,88	0,89	1,07	1,22	1,36
Firenze	1,43	1,42	1,53	1,64	1,81	2,02	2,23	2,24	2,24	2,44	2,73
Foggia	-3,78	-3,94	-3,87	-3,75	-3,57	-3,33	-3,18	-3,11	-2,99	-2,68	-2,40
Forlì-Cesena	1,46	1,57	1,56	1,63	1,77	1,95	2,04	2,41	2,24	2,46	2,64
Frosinone	-1,85	-2,06	-2,00	-1,85	-1,62	-1,43	-1,15	-1,08	-0,84	-0,57	-0,34
Genova	1,34	0,84	0,94	1,00	1,17	1,34	1,55	1,72	1,46	1,78	2,03
Gorizia	-0,42	-0,40	-0,28	-0,46	-0,30	0,00	0,35	0,43	0,53	0,79	1,20
Grosseto	-1,66	-1,86	-1,90	-1,86	-1,66	-1,62	-1,57	-1,69	-1,54	-1,19	-0,90
Imperia	-1,91	-2,06	-2,12	-2,00	-1,89	-1,66	-1,57	-1,60	-1,46	-1,20	-0,88
Isernia	-0,91	-1,08	-1,03	-1,06	-0,92	-0,62	-0,43	-0,39	-0,07	0,43	0,72
La Spezia	-0,63	-0,68	-0,48	-0,55	-0,88	-0,75	-0,76	-0,77	-0,73	-0,44	-0,16
L'Aquila	-1,07	-1,28	-1,26	-1,15	-1,03	-0,85	-0,73	-0,70	-0,60	-0,35	0,00
Latina	-1,43	-1,61	-1,49	-1,41	-1,22	-0,96	-0,83	-0,90	-0,68	-0,47	-0,18
Lecce	-2,36	-2,51	-2,42	-2,30	-2,09	-1,84	-1,73	-1,77	-1,53	-1,15	-0,96
Lecco	1,71	1,68	1,74	1,82	1,96	2,16	2,34	2,43	2,31	2,66	2,86
Livorno	-1,30	-1,17	-1,20	-1,36	-1,25	-1,17	-1,05	-0,95	-0,88	-0,53	-0,26
Lodi	1,41	1,14	1,00	1,12	1,25	1,52	1,61	1,90	2,04	2,32	2,47
Lucca	0,54	0,27	0,31	0,46	0,66	0,84	1,05	1,02	1,00	1,24	1,54
Macerata	-0,10	-0,23	-0,16	-0,03	-0,13	0,16	0,35	0,45	0,43	0,74	0,94
Mantova	0,83	0,87	0,88	1,10	1,32	1,65	1,90	1,98	2,05	2,32	2,52
Massa-Carrara	-1,03	-1,12	-1,17	-1,17	-1,13	-0,90	-0,75	-0,79	-0,64	-0,25	-0,09
Matera	-2,30	-2,59	-2,50	-2,25	-2,26	-2,08	-1,67	-2,10	-1,97	-1,70	-1,46
Messina	-2,31	-2,54	-2,49	-2,41	-2,21	-2,16	-2,05	-2,04	-2,12	-1,67	-1,26
Milano	4,19	4,20	4,33	4,42	4,63	4,83	5,04	5,09	5,21	5,46	5,73
Modena	1,93	1,94	2,03	2,14	2,05	2,17	2,37	2,52	2,58	2,91	3,15
Monza e della Brianza	2,57	2,58	2,64	2,85	2,91	3,16	3,27	3,34	3,48	3,62	3,50
Napoli	-2,48	-2,55	-2,30	-2,10	-1,96	-1,91	-1,82	-1,84	-1,65	-1,38	-1,13
Novara	1,42	1,02	1,06	1,12	1,38	1,64	2,49	2,48	2,64	2,34	2,55
Nuoro	-3,46	-3,69	-3,65	-3,59	-3,56	-3,50	-3,36	-3,31	-3,24	-2,77	-2,44



Oristano	-3,12	-3,11	-3,21	-2,97	-2,94	-2,77	-2,56	-2,62	-2,51	-2,08	-1,78
Padova	1,36	1,24	1,20	1,43	1,60	1,84	1,95	1,99	2,05	2,31	2,50
Palermo	-2,06	-2,39	-2,29	-2,10	-1,72	-1,58	-1,56	-1,59	-1,42	-1,03	-0,77
Parma	2,66	2,57	2,72	2,63	2,81	3,02	3,29	3,36	3,51	3,48	4,13
Pavia	0,58	0,39	0,51	0,52	0,68	1,07	1,26	1,23	1,37	1,67	1,94
Perugia	0,72	0,58	0,59	0,61	0,72	0,91	1,03	1,03	1,12	1,45	1,70
Pesaro e Urbino	0,31	0,18	0,21	0,24	0,49	0,73	0,91	1,03	1,11	1,34	1,64
Pescara	-0,75	-0,94	-0,83	-0,82	-0,70	-0,54	-0,18	-0,27	-0,10	0,37	0,69
Piacenza	0,28	0,16	0,07	0,04	0,20	0,38	0,47	0,55	0,60	1,36	1,11
Pisa	0,30	0,20	0,22	0,31	0,42	0,56	0,67	0,61	0,73	1,00	1,17
Pistoia	-0,09	-0,15	-0,24	-0,15	-0,02	0,08	0,21	0,25	0,20	0,47	0,59
Pordenone	1,75	1,76	1,85	1,87	2,00	2,19	2,38	2,42	2,58	2,78	2,87
Potenza	-2,04	-2,06	-1,92	-1,48	-1,23	-1,05	-1,02	-1,62	-1,41	-1,29	-1,18
Prato	0,62	0,61	0,74	0,92	0,97	1,20	1,18	1,16	1,14	1,30	1,53
Ragusa	-2,51	-2,58	-2,60	-2,57	-2,36	-2,22	-1,98	-1,88	-1,65	-1,24	-0,82
Ravenna	1,21	1,16	1,14	1,20	1,38	1,72	1,84	2,00	2,00	2,27	2,56
Reggio Calabria	-4,05	-4,43	-4,37	-4,17	-4,16	-4,04	-3,93	-3,89	-3,77	-3,19	-2,91
Reggio Emilia	3,00	2,96	2,90	2,95	3,08	3,30	3,55	3,69	3,73	3,91	4,10
Rieti	-1,78	-2,11	-1,86	-2,10	-1,91	-1,67	-1,12	-0,98	-0,92	-0,77	-0,43
Rimini	-0,32	-0,36	-0,40	-0,47	-0,33	-0,07	0,10	0,12	0,05	0,42	0,70
Roma	2,22	2,20	2,42	2,50	2,58	2,64	2,65	2,51	2,67	2,88	3,03
Rovigo	-0,08	-0,25	-0,17	-0,26	-0,20	0,08	0,28	0,32	0,41	0,65	0,80
Salerno	-2,99	-3,12	-3,00	-2,71	-2,49	-2,39	-2,21	-2,10	-1,90	-1,53	-1,31
Sassari	-1,45	-1,69	-1,73	-1,78	-1,64	-1,45	-1,37	-1,34	-1,35	-0,98	-0,69
Savona	-0,86	-0,90	-0,76	-0,79	-0,82	-0,72	-0,57	-0,59	-0,27	-0,21	-0,02
Siena	1,00	0,95	0,84	0,85	1,04	1,29	1,28	1,42	1,43	1,58	1,82
Siracusa	-1,85	-1,99	-1,91	-1,94	-2,04	-1,88	-1,81	-1,82	-1,62	-1,28	-0,97
Sondrio	1,04	1,03	0,98	1,02	1,07	1,12	1,28	1,37	1,03	1,38	1,65
Taranto	-2,28	-2,45	-2,23	-2,12	-2,13	-2,06	-1,93	-1,96	-1,81	-1,44	-1,23
Teramo	-0,70	-0,81	-0,78	-0,73	-0,73	-0,54	-0,36	-0,32	-0,28	0,10	0,34
Terni	0,25	0,04	-0,03	-0,14	-0,04	0,13	0,19	0,14	0,17	0,60	0,80
Torino	1,67	1,59	1,66	1,78	1,90	2,08	2,30	2,37	2,42	2,70	2,88
Trapani	-3,27	-3,48	-3,29	-3,11	-2,88	-2,81	-2,82	-2,92	-2,74	-2,40	-2,13
Trento	1,85	2,00	1,65	1,77	1,89	2,18	2,43	2,54	2,52	2,71	3,00
Treviso	1,54	1,48	1,64	1,78	1,93	2,14	2,35	2,43	2,50	2,76	3,02
Trieste	2,08	1,86	2,14	2,21	2,34	2,55	2,88	2,77	2,97	3,37	3,65
Udine	1,43	1,46	1,54	1,70	1,91	2,23	2,36	2,56	2,66	2,82	3,10
Varese	2,60	2,54	2,56	2,33	2,35	2,59	2,74	2,81	2,90	2,93	3,20
Venezia	0,70	0,71	0,70	0,86	0,93	1,19	1,42	1,50	1,41	1,61	1,91
Verbano-Cusio-Ossola	-0,42	-0,63	-0,68	-0,64	-0,43	-0,28	-0,16	-0,28	-0,23	-0,02	0,22
Vercelli	0,77	1,19	1,40	1,37	1,33	1,53	1,74	1,60	1,60	1,96	2,12
Verona	2,00	1,97	2,10	2,17	2,28	2,55	2,78	2,66	2,55	2,82	3,09
Vibo Valentia	-4,89	-5,09	-4,85	-4,71	-4,71	-4,46	-4,36	-4,29	-4,32	-4,00	-3,73
Vicenza	1,43	1,35	1,45	1,58	1,72	1,82	2,06	2,19	2,30	2,58	2,85
Viterbo	-2,07	-2,16	-2,05	-1,99	-1,85	-1,58	-1,53	-1,56	-1,51	-1,25	-1,04

Per approfondire la struttura della complessità economica delle province italiane e verificare l'esistenza di configurazioni territoriali ricorrenti, è stata condotta una *cluster analysis* sui punteggi del primo e del secondo componente principale (PC1 e PC2) dell'indice di complessità economica nella versione *pooled*, riferiti all'anno 2022. Questa scelta è motivata dal ruolo centrale dei due assi principali:

- PC1, sintetizza il gradiente generale di complessità economica e organizzativa dei sistemi locali;
- PC2, cattura la loro specifica configurazione settoriale (specializzazione industriale/costruttiva vs servizi personali e sociali).

Poiché l'ECl_*pooled* deriva da una PCA condotta sull'intero periodo 2012–2022, i punteggi del 2022 rappresentano la posizione strutturale più recente di ciascuna provincia rispetto ai due principali fattori latenti che descrivono la complessità produttiva italiana. L'obiettivo della *cluster analysis* è quindi quello di verificare se, nello spazio bidimensionale formato da PC1 e PC2, le province tendano a raggrupparsi in configurazioni omogenee e interpretabili, rivelando l'esistenza di modelli territoriali ricorrenti di complessità economica.

A tal fine è stato applicato un algoritmo *k-means*, selezionando un numero di cluster coerente con la struttura dei dati e con la letteratura sulle tassonomie territoriali. L'algoritmo è stato stimato a partire dai punteggi PC1-PC2, standardizzati per costruzione, utilizzando diversi avvii per garantire la stabilità delle soluzioni.

Nella prossima tabella si riporta i centri dei cluster (centroidi), che descrivono il profilo medio dei gruppi lungo i due assi principali di complessità.

Tabella 20 - Centroidi dei *Cluster*

Cluster	PC1	PC2	Interpretazione sintetica
Cluster 1	-1,3581	-0,8678	Bassa complessità e profilo settoriale tradizionale
Cluster 2	+2,8424	+0,2995	Alta complessità, sistemi avanzati e diversificati
Cluster 3	+0,8048	+1,2043	Media complessità, forte componente industriale/costruzioni
Cluster 4	+1,8462	-1,7958	Economia avanzata ma con specializzazione in servizi sociali/welfare

L'analisi di *clustering* condotta sui punteggi delle prime due componenti principali dell'ECl_*pooled* (PC1 e PC2) permette di individuare quattro profili strutturali distinti dell'economia provinciale italiana. I centroidi riportati nella tabella rappresentano il "profilo medio" di ciascun gruppo nello spazio dei due fattori, consentendo una lettura sintetica delle caratteristiche prevalenti.

Cluster 1 — Sistemi economici tradizionali e a bassa complessità

Il primo cluster comprende province caratterizzate da bassi livelli di complessità economica e da un profilo settoriale relativamente arretrato. I punteggi negativi sia su PC1 sia su PC2 indicano:

- imprese mediamente piccole, con scarsa presenza di servizi avanzati;
- un peso relativamente elevato dei settori tradizionali e dei servizi a minor intensità di conoscenza.



Il Cluster rappresenta quindi l'Italia delle economie periferiche: sistemi produttivi poco diversificati, con capacità organizzativa ridotta e un modello di sviluppo più legato a settori tradizionali. Si tratta del gruppo "meno complesso" dell'intera classificazione.

Cluster 2 — Sistemi ad alta complessità, diversificati e maturi

Il secondo cluster raccoglie le province con il più alto livello di complessità produttiva. Il punteggio medio su PC1 supera di oltre una deviazione standard la media nazionale, segnalando:

- forte presenza di servizi avanzati e *knowledge-intensive*;
- imprese di dimensione media più elevata;
- tessuti produttivi diversificati e maturi.

Il valore positivo anche su PC2 indica che questi territori presentano una composizione settoriale bilanciata o leggermente orientata verso l'industria e le costruzioni. È il gruppo che rappresenta meglio le economie provinciali in cui la modernizzazione ha prodotto un ecosistema integrato e competitivo.

Cluster 3 — Sistemi terziari complessi con forte vocazione ai servizi sociali

Il terzo cluster si colloca in una posizione intermedia lungo PC1, ma presenta valori elevati su PC2, indicativi di:

- una specializzazione relativamente marcata nei settori industriali e nelle costruzioni;
- una complessità complessiva moderata, superiore alla media ma inferiore ai territori più avanzati.

Questo cluster identifica province che combinano un tessuto produttivo articolato con un'economia basata prevalentemente su servizi alla persona, welfare locale, sanità e istruzione. Sono territori relativamente complessi ma con una struttura meno industriale e più orientata al settore pubblico o para-pubblico.

Cluster 4 — Sistemi industriali/compositi con specializzazione produttiva forte

Il quarto cluster mostra un livello elevato di complessità economica generale (PC1 positivo), ma una struttura nettamente orientata ai servizi sociali, alla persona e al welfare con un peso relativamente minore dell'industria e delle costruzioni (PC2 fortemente negativo).

Si tratta di economie avanzate non tanto per la base produttiva industriale, quanto per la presenza di sistemi terziari evoluti e per un'elevata articolazione della domanda di servizi.

Figura 3 - Province assegnate ai 4 cluster



Nelle prossime tabelle si riportano le province assegnate ad ogni cluster.

Tabella 21 - Province assegnate al primo cluster

Provincia	PC1	PC2	Cluster
Agrigento	-2,9864	-0,8788	1
Avellino	-0,5044	-0,5509	1
Barletta-Andria-Trani	-1,7871	-0,4829	1
Benevento	-0,8482	-0,2146	1
Brindisi	-1,6237	-0,7191	1
Cagliari	-0,1927	-1,9502	1
Caltanissetta	-1,3434	-2,8142	1
Campobasso	-1,2469	-0,1256	1
Caserta	-0,6085	-1,0514	1
Catania	-1,2479	-1,5733	1
Catanzaro	-1,8870	-1,0285	1
Cosenza	-2,5356	-0,4990	1
Crotone	-2,6067	-1,1825	1
Enna	-1,8134	-0,2414	1
Foggia	-2,4028	-0,7339	1
Frosinone	-0,3427	-0,5883	1
Grosseto	-0,8999	-0,0397	1
La Spezia	-0,1569	-0,2599	1
L'Aquila	-0,0032	-0,2406	1
Latina	-0,1788	-0,8624	1
Lecce	-0,9585	0,1363	1
Livorno	-0,2642	-1,1252	1
Matera	-1,4594	-1,6952	1
Messina	-1,2619	-0,3553	1
Napoli	-1,1332	-3,3636	1
Nuoro	-2,4363	1,1808	1
Oristano	-1,7841	-0,2696	1



Palermo	-0,7707	-2,4911	1
Potenza	-1,1766	-0,9296	1
Ragusa	-0,8235	-0,4681	1
Reggio Calabria	-2,9058	-1,1870	1
Salerno	-1,3089	-1,3621	1
Sassari	-0,6867	-0,2045	1
Siracusa	-0,9678	-1,9760	1
Taranto	-1,2349	-1,3669	1
Trapani	-2,1306	-0,4667	1
Vibo Valentia	-3,7297	-0,1269	1

Il Cluster 1 raggruppa i territori meno complessi dal punto di vista economico, caratterizzati da: scarsa articolazione settoriale, imprese di piccola dimensione, bassa presenza di servizi avanzati, forte orientamento ai servizi sociali e alle attività tradizionali.

Dalla tabella si nota che le province incluse in questo cluster appartengono quasi esclusivamente al Mezzogiorno (Sicilia, Calabria, Campania, Puglia, Basilicata, Sardegna) e ad alcune aree interne del Centro.

Si tratta dunque del cluster che riflette più chiaramente il divario strutturale Nord-Sud dell'economia italiana.

Province come Vibo Valentia, Agrigento, Reggio Calabria, Crotone e Cosenza, presentano i valori più bassi di PC1 (fino a -3,7), segnalando ecosistemi imprenditoriali molto fragili, poco diversificati e dominati da attività a basso contenuto di conoscenza.

Caltanissetta, Palermo, Napoli e Siracusa, combinano bassa complessità (PC1 negativo) con valori molto negativi su PC2, indicando un modello economico dove prevalgono servizi personali, welfare locale e attività amministrative, più che comparti produttivi dinamici.

Nuoro e Lecce rappresentano casi particolari, infatti, pur avendo PC1 negativo come le altre province, mostrano un valore positivo su PC2, indice di una relativa specializzazione industriale o artigianale locale. Tuttavia, tale specializzazione non si traduce in maggiore complessità complessiva.

Nella prossima tabella si riportano le province assegnate al secondo cluster.

Tabella 22 - Province assegnate al secondo *cluster*

Provincia	PC1	PC2	Cluster
Ancona	1,8026	-0,0447	2
Belluno	1,6896	0,3279	2
Bergamo	4,2757	-0,0503	2
Biella	2,6117	0,4412	2
Bologna	3,9136	-1,3077	2
Brescia	2,8636	-0,0005	2
Como	3,4167	0,6604	2
Cuneo	2,1122	0,6211	2
Firenze	2,7288	0,1429	2
Forlì-Cesena	2,6437	-0,5637	2
Genova	2,0314	-0,3240	2



Lecco	2,8627	1,6393	2
Lodi	2,4665	1,7299	2
Mantova	2,5229	0,3118	2
Modena	3,1489	-0,3080	2
Monza e della Brianza	3,4965	1,1184	2
Novara	2,5546	0,9841	2
Padova	2,5011	0,4198	2
Parma	4,1295	-0,6788	2
Perugia	1,6992	-0,3392	2
Pordenone	2,8687	0,8717	2
Ravenna	2,5642	-0,4918	2
Reggio Emilia	4,1028	0,8875	2
Torino	2,8770	-0,4009	2
Treviso	3,0216	0,4978	2
Udine	3,1047	-0,6552	2
Varese	3,2000	2,3252	2
Vercelli	2,1205	0,4741	2
Verona	3,0905	-0,4513	2
Vicenza	2,8503	1,1484	2

Il secondo *cluster* identifica un gruppo di province caratterizzate da livelli elevati e ampiamente sopra la media del primo componente principale (PC1), l'asse che sintetizza la complessità economica complessiva. Si tratta, di fatto, dei territori che costituiscono la spina dorsale produttiva del Paese, un nucleo strutturale altamente avanzato in termini di organizzazione industriale, diversificazione settoriale e presenza di servizi qualificati.

I valori di PC1 osservati nelle province del cluster 2 sono sistematicamente positivi ed esprimono una combinazione particolarmente favorevole di caratteristiche strutturali:

- sistemi produttivi densi e diversificati, capaci di sostenere attività avanzate;
- imprese mediamente più grandi, con maggiore articolazione organizzativa;
- forte presenza di servizi di mercato e servizi avanzati, che integrano e rafforzano la dimensione industriale.

Le province con i valori più elevati – tra cui Bergamo, Parma, Reggio Emilia, Bologna, Monza e Brianza – sono riconosciute anche nei principali indicatori europei come poli produttivi di livello internazionale, evidenziando la coerenza del risultato della PCA con l'evidenza empirica consolidata. Questi territori non emergono solo per la presenza di singole eccellenze industriali, ma per la coerenza sistemica del loro modello di sviluppo, che integra manifattura, servizi avanzati, logistica e capitale umano qualificato.

La componente PC2 introduce una seconda dimensione di lettura, distinguendo le modalità attraverso cui la complessità si manifesta. All'interno del *cluster* osserviamo:

- valori moderatamente negativi (Bologna, Parma, Firenze, Ravenna), associati a sistemi in cui i servizi avanzati e le funzioni direzionali svolgono un ruolo rilevante accanto all'industria;

- valori positivi o molto positivi (Varese, Lecco, Monza-Brianza, Pordenone, Cuneo), più coerenti con modelli produttivi ad alta specializzazione industriale e catene produttive profonde.

Questa varietà testimonia che la complessità non si esprime in un'unica forma: all'interno dello stesso cluster convivono modelli territoriali che rafforzano la filiera manifatturiera tradizionale con tecnologia avanzata, oppure sviluppano ecosistemi terziari e professionali in grado di sostenere industrie e servizi innovativi.

Dalla tabella si nota che le province del secondo cluster includono il cuore industriale lombardo (Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Varese, Monza-Brianza, Lodi), gran parte dell'Emilia-Romagna produttiva (Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna) e altre province del Veneto e del Friuli a forte vocazione manifatturiera (Vicenza, Verona, Treviso, Padova, Pordenone, Udine). Si osservano inoltre poli come Firenze, Genova, Torino e Perugia. Ciò delinea una geografia economica coerente con quanto noto sugli equilibri produttivi italiani: di fatto il secondo cluster coincide con il blocco centrale della competitività nazionale, in cui industria, servizi e innovazione convivono e si rafforzano vicendevolmente.

In sintesi, il secondo cluster identifica sistemi economici caratterizzati da complessità elevata, coerenza interna, diversificazione produttiva, forte integrazione tra industria e servizi con modelli di specializzazione avanzati.

Nell'economia italiana rappresentano il nucleo più competitivo e strutturalmente solido, la parte del Paese dove la complessità produttiva raggiunge la sua massima espressione.

Nella prossima tabella si riportano le province assegnate al terzo *cluster*.

Tabella 23 - Province assegnate al terzo *cluster*

Provincia	PC1	PC2	Cluster
Alessandria	1,7653	0,7570	3
Aosta	1,5483	0,6017	3
Arezzo	1,2471	1,2670	3
Ascoli Piceno	0,8846	0,2530	3
Asti	1,2189	1,5128	3
Cremona	1,8798	1,4805	3
Fermo	0,0474	3,0661	3
Ferrara	1,3568	1,0582	3
Imperia	-0,8818	1,6143	3
Lucca	1,5397	0,5427	3
Macerata	0,9437	1,4588	3
Massa-Carrara	-0,0874	0,1398	3
Pavia	1,9397	1,5838	3
Pesaro e Urbino	1,6412	0,9871	3
Piacenza	1,1149	0,5201	3
Pisa	1,1739	0,6525	3
Pistoia	0,5900	2,2799	3
Prato	1,5279	2,5576	3
Rieti	-0,4341	2,5033	3
Rovigo	0,8017	0,0665	3



Savona	-0,0197	1,4661	3
Teramo	0,3418	-0,0742	3
Verbano-Cusio-Ossola	0,2205	1,0012	3
Viterbo	-1,0448	1,6081	3

Il terzo cluster riunisce un insieme di province che si collocano in una posizione intermedia ma avanzata nel panorama economico italiano. Il loro livello di complessità (PC1) è chiaramente superiore a quello delle province più fragili, ma non raggiunge i picchi delle economie leader del Paese. In altre parole, non siamo davanti né a territori in difficoltà né a poli di eccellenza consolidati, ma a un gruppo di province che rappresentano la “fascia media alta” della struttura produttiva italiana.

Il primo elemento che caratterizza questo cluster è il valore di PC1, quasi tutte le province mostrano valori positivi e relativamente elevati, spesso compresi tra 1 e 2, con punte anche superiori. Si tratta di territori stabili, con una base economica sufficientemente ampia da sostenere crescita e diversificazione, ma che non raggiungono ancora le performance dei sistemi più avanzati presenti nel cluster 2.

Nel terzo cluster la seconda componente esplose letteralmente in una grande varietà di situazioni. Alcune province mostrano valori molto elevati, altre più moderati, altre ancora presentano una combinazione originale tra PC1 e PC2. La presenza di questi diversi profili indica che alcune province hanno un modello produttivo orientato ai servizi, altre mantengono un cuore manifatturiero maturo, altre ancora si collocano in un'area di mezzo, con sistemi “ibridi”.

Questo cluster, rappresenta una famiglia di sistemi economici complessi, ma organizzati in modo diverso.

Nel quadro complessivo, il terzo cluster appare come una sorta di cerniera tra le province più deboli del primo cluster e le economie di eccellenza del secondo cluster. In sintesi, il terzo cluster riunisce province:

- mediamente complesse, diverse al loro interno, con modelli produttivi che spaziano dalla manifattura ai servizi;
- caratterizzate da un potenziale di crescita non ancora completamente espresso;
- che rappresentano un segmento cruciale del sistema economico italiano.

Nella prossima tabella si riportano le province assegnate al quarto cluster.

Tabella 24 -Province assegnate al quarto cluster

Provincia	PC1	PC2	Cluster
Bari	0,5496	-2,2626	4
Bolzano	1,3082	-2,9142	4
Chieti	0,9482	-1,6037	4
Gorizia	1,1953	-0,6353	4
Isernia	0,7172	-1,0225	4
Milano	5,7283	-4,3014	4
Pescara	0,6866	-1,5605	4
Rimini	0,7027	-0,9128	4



Roma	3,0300	-3,2077	4
Siena	1,8228	-1,8344	4
Sondrio	1,6507	-0,9009	4
Terni	0,7968	-0,8566	4
Trento	3,0002	-1,3607	4
Trieste	3,6496	-1,7171	4
Venezia	1,9065	-1,8461	4

Il quarto cluster raccoglie un insieme di province che presentano caratteristiche estremamente peculiari nel panorama italiano. Si tratta di territori che, nella maggior parte dei casi, esprimono livelli elevati di complessità economica (PC1), ma associati a configurazioni strutturali atipiche o molto specializzate, riflesse nei valori fortemente negativi della seconda componente principale (PC2).

Queste province non assomigliano né ai poli industriali del Nord (*cluster 2*) né ai territori intermedi e dinamici (*cluster 3*). Rappresentano invece un gruppo distinto, caratterizzato da ecosistemi economici complessi, terzariizzati, istituzionali o ad alta concentrazione di funzioni direzionali, oppure – in alcuni casi – da modelli produttivi fortemente specializzati e non lineari rispetto alla struttura media del Paese.

La quasi totalità delle province incluse nel cluster presentano valori positivi e medio-alti di PC1. Milano (5,7) raggiunge il livello massimo nazionale e si conferma il polo economico più complesso d'Italia.

Trieste, Roma, Trento, Siena, Venezia e Bolzano mostrano a loro volta valori nettamente sopra la media.

Questo significa che si tratta di province che ospitano sistemi economici ricchi di conoscenze eterogenee, presentano combinazioni produttive articolate, dispongono di una base imprenditoriale e di servizi avanzati fortemente sviluppata e si collocano stabilmente ai vertici della complessità strutturale nazionale.

Sono territori che fungono da hub economici, amministrativi, finanziari o turistici, spesso con rilevanza sovraregionale e, in alcuni casi, internazionale.

La caratteristica più marcante del cluster è tuttavia l'andamento del secondo asse (PC2): quasi tutte le province hanno valori marcatamente negativi, spesso tra -1,5 e -4, ciò segnala economie ad alta intensità di servizi alle persone o al welfare, caratterizzate da una scala relativamente contenuta dei settori tradizionali e delle costruzioni oppure con specializzazioni non riconducibili al modello manifatturiero-industriale classico. Questo tratto unisce province molto diverse tra loro, ma accomunate dal fatto di esercitare funzioni economiche non standard.

Milano rappresenta il caso più estremo: massimo valore di complessità (PC1) e massima negatività di PC2, ciò la identifica come il principale hub finanziario e direzionale del Paese, con un'economia dominata da servizi avanzati e alta specializzazione professionale, dove il modello industriale "tradizionale" pesa relativamente meno nel mix complessivo.

Roma, Trieste, Trento e Venezia, sono province in cui la complessità deriva da funzioni istituzionali o amministrative (Roma, Trento), servizi ad alta qualificazione (Trieste) e settori turistici e culturali avanzati (Venezia).



Bolzano, pur non essendo un polo industriale, esprime un elevato livello di complessità, una fortissima specializzazione nei servizi sociali, nel turismo di qualità e nelle funzioni pubbliche locali. È un sistema altamente performante, ma modellato su un'identità territoriale autonoma.

Province medio-grandi del Centro e Sud (Bari, Chieti, Pescara, Rimini), pur avendo una complessità inferiore rispetto ai grandi poli, condividono una struttura produttiva terziarizzata, modelli economici più orientati ai servizi (Pescara, Rimini) oppure specializzazioni ibride tra industria e servizi (Chieti).

Il quarto cluster rappresenta un insieme di territori accomunati da un tratto distintivo: la complessità economica deriva principalmente dai servizi avanzati, dalle funzioni amministrative, dalla presenza di istituzioni, di poli universitari, di attività turistiche ad alto valore aggiunto o da specializzazioni produttive non convenzionali. Non sono poli manifatturieri "puri", ma sistemi articolati e sofisticati.

Nel contesto nazionale, il quarto cluster è una componente fondamentale, perché rappresenta i principali poli direzionali e amministrativi (Milano, Roma, Trento), centri di servizi avanzati e ricerca (Trieste, Siena), sistemi turistici sofisticati (Rimini, Venezia, Bolzano) e territori ad alta qualità istituzionale o socioeconomica.

4.3. Analisi della PCA *within*

Nel paragrafo precedente è stato costruito e analizzato un indicatore sintetico di complessità economica territoriale, ottenuto mediante un'analisi delle componenti principali (PCA) applicata a nove variabili strutturali rappresentative del tessuto produttivo provinciale, cinque misure di scala settoriale e quattro rapporti logaritmici di composizione (ALR). Quell'indicatore aveva lo scopo di sintetizzare, in un unico asse latente, le differenze strutturali tra le province italiane nel periodo 2012-2023, offrendo una chiara mappa del dualismo territoriale e della distribuzione della complessità produttiva a livello nazionale.

Tuttavia, se l'analisi *pooled* consente di fotografare le differenze di livello, non è sufficiente per cogliere la dinamica temporale della complessità economica, cioè come i territori si muovono nel tempo rispetto alla propria condizione strutturale di partenza.

Per comprendere in che misura ciascuna provincia abbia modificato la propria struttura produttiva nel corso del periodo considerato, è necessario isolare le variazioni che avvengono dentro la provincia (intra-provinciali) nel tempo, al netto delle differenze di livello medio tra territori e degli *shock* comuni a livello nazionale.

A tale scopo è stata condotta una seconda analisi fattoriale, costruendo un indicatore denominato *ECl_within*, basato sulla medesima base informativa, ma su dati depurati dalle componenti fisse provinciali e d'anno. In altri termini, l'*ECl_within* misura la deviazione temporanea della complessità di ciascuna provincia rispetto al proprio valore medio e al contesto nazionale di riferimento.

Questo approccio, coerente con la logica dei modelli panel a effetti fissi, consente di distinguere le dinamiche di evoluzione interna da quelle puramente strutturali: mentre il PCA *pooled* ordina i territori



in base alla loro posizione, il PCA *within* consente di comprendere come ciascun territorio si muove nel tempo rispetto a sé stesso.

L'analisi della PCA *within* assume quindi un ruolo complementare rispetto alla precedente. Essa permette di studiare la mobilità strutturale delle province, identificando i periodi di accelerazione o di regressione nella complessità produttiva, e di individuare quei territori che – pur partendo da posizioni svantaggiate – mostrano segnali di upgrading organizzativo e settoriale.

L'obiettivo è dunque di passare dalla geografia statica dei livelli di sviluppo alla dinamica delle trasformazioni locali, ponendo le basi per la successiva analisi econometrica, nella quale l'indicatore *ECI_within* entrerà come variabile esplicativa della crescita dei redditi medi provinciali.

Metodologia di costruzione dell'indice *ECI_within*

La costruzione dell'indicatore *ECI_within* si basa sullo stesso insieme di nove variabili utilizzate nella versione *pooled* dell'indice: cinque misure di scala media settoriale (industria, costruzioni, servizi di mercato, servizi avanzati e servizi sociali) e quattro rapporti logaritmici compositivi (ALR) che catturano la struttura relativa tra comparti. Ciò garantisce piena coerenza concettuale e comparabilità tra i due indicatori, permettendo di interpretare le differenze esclusivamente in termini di dimensione analitica (livelli vs. dinamiche) e non di contenuto informativo.

A differenza della versione *pooled* – che è stata stimata sui valori grezzi standardizzati dell'intero campione (province × anni) e quindi riflette le differenze strutturali complessive – la versione *within* è stata costruita seguendo la logica dei modelli panel a due vie. In pratica, ogni variabile è stata preventivamente depurata dalle medie provinciali e d'anno, così da isolare esclusivamente le variazioni temporali interne a ciascuna provincia:

$$X_{p,t}^{within} = X_{p,t} - \bar{X}_p - \bar{X}_t + \bar{X}_{..}$$

dove:

- $X_{p,t}$ è il valore osservato della variabile nella provincia p nell'anno t;
- \bar{X}_p rappresenta la media della variabile nella provincia p su tutto il periodo;
- \bar{X}_t è la media nazionale della variabile nell'anno t;
- $\bar{X}_{..}$ è la media complessiva dell'intero campione.

Una volta trasformate le variabili, si procede con la loro standardizzazione (*z-score*) per assicurare che ciascun indicatore contribuisca alla stessa scala di variazione e non domini la PCA per effetto di differenze di unità di misura o di varianza. Su questa matrice depurata e standardizzata viene quindi stimata la PCA *within*, da cui si ottengono:

- le componenti principali (in particolare la prima, PC1, interpretata come indice sintetico di complessità dinamica);

- i loadings delle variabili (che rappresentano i contributi di ciascun indicatore alle variazioni della complessità);
- gli autovalori, che consentono di valutare la quota di varianza temporale catturata da ciascun asse fattoriale.

La prima componente principale (PC1) rappresenta la direzione comune che sintetizza le variazioni provinciali più rilevanti nel tempo, ossia l'andamento medio dei cambiamenti nella struttura produttiva.

Analogamente a quanto fatto per la versione *pooled*, i punteggi fattoriali relativi a PC1 sono stati orientati in modo che valori positivi dell'indicatore *ECl_within* corrispondano a un aumento della complessità economico-organizzativa (maggiore peso dei servizi avanzati e imprese di più ampia dimensione), mentre valori negativi riflettono una riduzione relativa della complessità o una temporanea regressione verso modelli più tradizionali.

Infine, per agevolare l'interpretazione nel contesto panel, i punteggi ottenuti sono stati standardizzati sull'intero campione (media zero e deviazione standard unitaria), generando la variabile *ECl_within_z*.

Questa versione normalizzata consente di interpretare in modo immediato l'intensità e la direzione dei movimenti nel tempo. Nella prossima tabella si riportano gli autovalori calcolati.

Tabella 25 - Autovalori della PCA *Within*

PC	Autovalore	Dev. Std	Varianza spiegata	Varianza cumulata
PC1	1,7917	1,3386	0,1991	0,1991
PC2	1,3272	1,1520	0,1475	0,3466
PC3	1,1857	1,0889	0,1318	0,4783
PC4	0,9901	0,9950	0,1100	0,5883
PC5	0,9571	0,9783	0,1063	0,6947
PC6	0,8900	0,9434	0,0989	0,7935
PC7	0,7924	0,8902	0,0881	0,8816
PC8	0,6831	0,8265	0,0759	0,9575
PC9	0,3827	0,6187	0,0425	1,0000

La prima componente principale (PC1) presenta un autovalore pari a 1,7917 che spiega il 19,91% della varianza totale. La seconda e la terza componente principale (PC2 = 1,3272 e PC3 = 1,1857) spiegano rispettivamente il 14,75% e il 13,18% della varianza, portando la varianza cumulata delle prime tre componenti al 47,83%. L'aggiunta della quarta componente (PC4 = 0,9901) consente di raggiungere il 58,83% della varianza totale, soglia che può essere considerata soddisfacente per rappresentare le principali dimensioni di evoluzione della complessità territoriale.

Dal punto di vista interpretativo, la PC1 rappresenta la direzione comune delle variazioni nel tempo: il fattore che sintetizza la tendenza prevalente con cui le province italiane hanno modificato la propria struttura economico-produttiva. Le componenti successive (PC2-PC4) possono invece essere considerate come dimensioni secondarie di cambiamento legate a fenomeni più specifici. Nel complesso, le province non evolvono tutte lungo un singolo asse di sviluppo, ma seguono percorsi

differenziati, a volte persino divergenti. Ciononostante, la prima componente mantiene un ruolo centrale, poiché riassume la tendenza comune di lungo periodo: l'indice sintetico *ECL_within*, costruito sui punteggi della PC1, rappresenta dunque la misura più coerente e parsimoniosa della dinamica temporale della complessità economica provinciale.

Nella prossima tabella si riporta matrice dei loading della PCA *within*. Verrà utilizzata come soglia di "saliienza" $|\text{loading}| \geq 0,40$ per evidenziare i contributi principali.

Tabella 26 - Loading della PCA *Within*

Variabile	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9
size_ind_within_z	-0,0604	0,2865	-0,2979	-0,6508	-0,3989	0,4267	-0,2028	-0,1359	0,0353
size_cost_within_z	-0,2754	0,6446	0,0741	0,0107	0,3209	-0,1764	-0,2260	0,2419	0,5092
size_trad_within_z	-0,3216	0,1125	-0,2179	0,3656	0,2112	0,7046	0,3788	0,1163	-0,0685
size_av_within_z	0,1197	0,0060	-0,5824	-0,3749	0,3876	-0,3308	0,4750	0,1303	-0,0603
size_soc_within_z	-0,2406	0,2634	-0,3598	0,3965	-0,4870	-0,3560	0,2014	-0,4227	0,0543
ALR_ind_trad_within_z	-0,2257	-0,3176	-0,4684	0,1301	0,3663	0,0082	-0,6304	-0,2816	-0,0287
ALR_cost_trad_within_z	-0,3760	-0,4289	-0,1870	-0,0084	-0,3861	-0,1028	-0,0371	0,6441	0,2523
ALR_av_trad_within_z	-0,6021	0,1443	0,2186	-0,1934	0,0542	-0,2083	-0,0322	0,0739	-0,6919
ALR_soc_trad_within_z	-0,4360	-0,3386	0,2958	-0,3010	0,1403	0,0104	0,3135	-0,4627	0,4302

La prima componente principale della PCA *within* (PC1) descrive la direzione dominante dei cambiamenti strutturali interni alle province nel tempo. Essa spiega quasi un quinto della varianza complessiva (19,91%). Questa componente aggrega un gruppo ben riconoscibile di variabili, in particolare gli indicatori compositivi che misurano il rapporto tra servizi avanzati, servizi sociali e costruzioni rispetto ai servizi tradizionali. I loading negativi più marcati sono infatti quelli su: ALR servizi avanzati vs. tradizionali (-0,6021), ALR servizi sociali vs. tradizionali (-0,4360) e ALR costruzioni vs. tradizionali (-0,3760). Questo pattern dice che le variazioni nel tempo della complessità economica provinciale seguono prevalentemente un'unica direzione comune, in cui i settori terziari – specialmente quelli più qualificati – tendono a muoversi insieme. Quando il punteggio di una provincia aumenta, significa che la sua struttura sta evolvendo verso un profilo più terziarizzato e articolato, mentre valori al ribasso indicano una regressione verso assetti più tradizionali. In sostanza, PC1 racconta l'asse principale del cambiamento, quello che tutte le province condividono, seppur con intensità diverse. È proprio questa componente a costituire l'*ECL_within*.

La seconda componente descrive invece una dinamica diversa, non più strutturale ma di natura congiunturale. Su PC2 spiccano: la scala delle costruzioni (+0,6446), i rapporti tra industria/costruzioni e servizi tradizionali (-0,3176 e -0,4289). Questo indica una rotazione periodica: ci sono anni in cui crescono industria e costruzioni e altri in cui si rafforzano i servizi, soprattutto quelli più tradizionali.

La seconda componente (PC2) non misura dunque un cambiamento di lungo periodo, bensì la capacità dei territori di muoversi avanti e indietro tra modelli produttivi più "materiali" e modelli più "immateriali", seguendo i cicli economici o shock specifici.

La terza componente (PC3) mette in luce una dimensione più sottile, che riguarda la qualità del terziario. I *loading* più alti compaiono su: scala dei servizi avanzati (-0,5824), rapporto industria vs. tradizionali (-0,4684) e scala dei servizi sociali (-0,3598). Qui emergono province che stanno rafforzando i servizi avanzati, talvolta in collegamento con comparti industriali ancora vitali, e altre che invece restano ancorate a servizi di base. La PC3 distingue quindi sistemi locali in cui il terziario funge da motore dell'innovazione da quelli in cui svolge un ruolo più assistenziale o di compensazione.

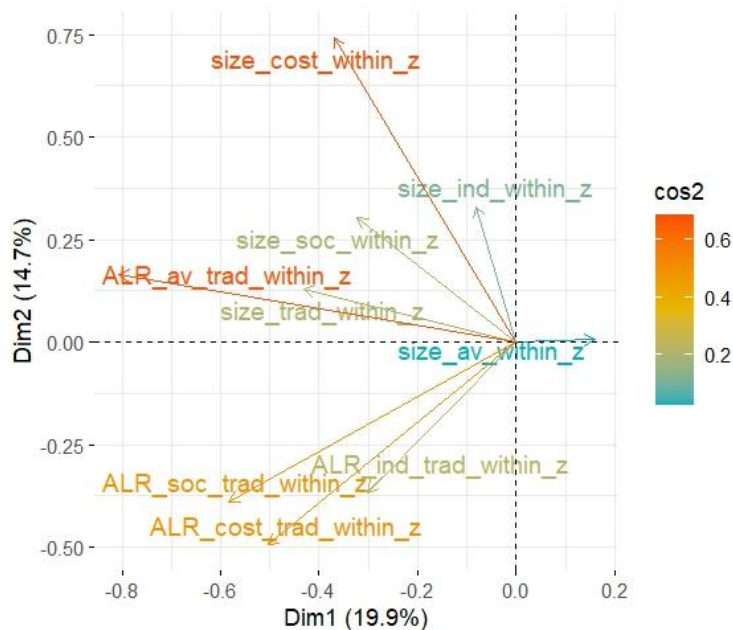
Dalla quarta componente in poi i *loading* diventano più dispersi. Sono componenti che catturano specializzazioni molto localizzate, oppure semplice rumore statistico.

Nel complesso, la lettura della matrice dei *loading* conferma l'idea che solo la prima componente (PC1) rappresenta un cambiamento strutturale condiviso e interpretabile come evoluzione della complessità economica nel tempo. Le componenti successive descrivono fenomeni differenti – ciclici, qualitativi o locali – che hanno valore analitico ma non sintetico.

Per questa ragione, l'indice *ECI_within*, utilizzato nel modello econometrico, viene correttamente costruito esclusivamente sulla prima componente, che è l'unica a rappresentare la traiettoria comune della trasformazione economico-produttiva provinciale.

La prossima figura mostra il cerchio delle correlazioni costruito sulle prime due componenti principali della PCA *within*, che insieme spiegano il 34,66% della varianza complessiva. Il grafico consente di visualizzare in modo sintetico le relazioni di co-variazione tra le variabili strutturali (le cinque misure di scala e le quattro ALR composizionali) e gli assi latenti della trasformazione economica temporale.

Figura 4 - Cerchio correlazioni PC1 e PC2 *ECI within*



Osservando l'asse orizzontale (Dim1 = PC1), si nota che molte variabili mostrano un peso negativo, sebbene con intensità diverse. In particolare, le variabili "ALR_av_trad_within_z" e



“ALR_soc_trad_within_z” sono tra le variabili più orientate a sinistra, indicando che PC1 cattura soprattutto il movimento relativo delle quote settoriali tra servizi avanzati/sociali e servizi tradizionali.

Anche le variabili “size_trad_within_z”, “size_cost_within_z” e “size_soc_within_z” seguono una direzione simile, pur con intensità minore. Nel complesso, PC1 sembra rappresentare una dimensione di riequilibrio interno tra settori, dove i movimenti congiunti dei comparti terziari (tradizionali, sociali e avanzati) assumono un ruolo centrale. Non emerge un vettore che “domina” la componente, questo è coerente con la natura *within*, costruita su variazioni nel tempo e non su differenze strutturali.

L'asse verticale (Dim2 = PC2) mostra invece una struttura molto più leggibile. Qui emerge con chiarezza una variabile dominante: “size_cost_within_z” la quale presenta un vettore lungo e fortemente orientato verso l'alto, segnale che PC2 cattura variazioni specifiche della dimensione media delle imprese delle costruzioni, variabile che mostra la miglior qualità di rappresentazione. In direzione opposta, ma con intensità minori, troviamo le variabili “ALR_cost_trad_within_z”, “ALR_soc_trad_within_z” e “ALR_ind_trad_within_z” che puntano verso valori negativi di PC2. Questa struttura verticale evidenzia una polarizzazione settoriale molto chiara: in alto si collocano territori in cui cresce la scala delle imprese delle costruzioni e in basso territori in cui aumenta la specializzazione relativa in servizi (sociali, tradizionali, ecc.) o in settori con dinamiche anticicliche rispetto alle costruzioni. La PC2 rappresenta quindi una dimensione ciclica, che separa anni e province caratterizzati da effetti legati al settore edilizio da contesti in cui prevalgono i servizi.

Il colore dei vettori indica quanto ciascuna variabile sia ben rappresentata dal piano PC1-PC2: la variabile

“size_cost_within_z” è la variabile più ben rappresentata (arancione intenso), segno che PC2 spiega gran parte della sua variabilità. Le altre variabili hanno tonalità più chiare, indicando che la loro variabilità si distribuisce anche su componenti successive. Questo è perfettamente coerente con il fatto che, nella PCA *within*, la varianza totale spiegata dalle prime due componenti arriva solo a circa il 34%, mentre gran parte dell'informazione risiede nelle componenti successive.

In sintesi, il cerchio mostra due dinamiche distinte:

- **PC1 (Dimensione orizzontale).** Racconta movimenti congiunti all'interno del terziario e del suo equilibrio con i settori tradizionali. È una componente “strutturale” della dinamica *within*, ma non particolarmente dominante.
- **PC2 (Dimensione verticale).** Cattura in modo molto netto la variabilità legata al settore delle costruzioni. È una componente “ciclica”, che riflette stagnazione o ripresa dell'edilizia a seconda degli anni.

Insieme, i due assi descrivono un'economia locale che non evolve lungo un'unica direzione chiara, ma che alterna aggiustamenti interni nella composizione dei servizi (PC1) e oscillazioni settoriali guidate dalle costruzioni (PC2). Questo conferma che la dinamica *within* è multidimensionale e che la complessità territoriale non segue un percorso unidirezionale ma si articola su equilibri diversi e spesso asimmetrici.



Nella prossima tabella si riportano i valori annuali dell'indice per ciascuna provincia.

Tabella 27 - Valori indice ECI *Within*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	0,62	2,20	1,19	-0,25	-0,18	0,09	1,79	3,39	-0,48	-3,62	-4,74
Alessandria	-1,14	-0,81	-0,69	-0,19	-0,03	0,25	0,40	0,51	0,26	0,60	0,83
Ancona	0,35	-0,83	0,59	1,00	1,04	0,78	0,36	0,13	-0,80	-1,26	-1,38
Aosta	-3,08	-3,14	-2,53	-1,55	-1,28	-0,18	0,69	2,40	2,59	2,99	3,10
Arezzo	0,24	-0,41	-0,55	0,13	0,05	-0,10	-1,02	-0,33	-0,22	0,47	1,75
Ascoli Piceno	0,69	1,22	1,28	1,59	2,25	1,03	-1,18	-1,90	-1,83	-1,86	-1,28
Asti	-0,90	0,08	-1,45	-0,45	-0,18	-0,48	-0,42	0,55	0,00	1,16	2,09
Avellino	-0,17	0,63	1,32	-1,05	-0,17	-0,03	2,02	0,03	-0,10	-0,83	-1,66
Bari	2,28	1,68	1,59	0,70	0,08	-0,24	-0,82	-0,96	-0,98	-1,48	-1,83
Barletta-Andria-Trani	1,30	1,95	1,89	1,65	0,39	0,04	-0,50	-1,13	-1,61	-1,62	-2,37
Belluno	2,75	1,55	0,43	1,04	0,00	-0,39	-1,33	0,02	-2,53	-1,73	0,20
Benevento	2,16	2,47	1,16	-1,98	-0,94	-0,49	-0,50	-0,60	-0,26	-0,10	-0,92
Bergamo	-0,31	-0,83	-0,74	-0,48	0,38	1,01	0,34	-0,10	-0,14	0,34	0,52
Biella	-0,44	-1,64	-3,52	-2,49	-0,63	0,14	0,84	0,22	1,49	1,86	4,17
Bologna	2,08	0,94	0,34	-0,21	-0,76	-0,50	-0,77	-1,01	-0,82	0,05	0,66
Bolzano	4,23	1,31	-0,12	0,45	-0,86	-1,21	-0,90	-3,67	-1,34	1,06	1,05
Brescia	-0,12	0,02	0,23	0,95	0,40	-0,27	-0,39	-0,32	-0,61	-0,20	0,30
Brindisi	0,30	0,58	0,59	0,83	0,13	-0,81	-1,57	-0,57	0,54	-0,03	0,00
Cagliari	-1,69	-1,12	-0,65	-0,48	1,26	2,37	0,81	-0,02	-0,15	-0,11	-0,23
Caltanissetta	1,17	2,06	1,51	-0,68	1,72	2,14	1,17	0,11	-0,64	-3,53	-5,03
Campobasso	0,59	1,47	2,21	0,76	-0,11	-0,77	-0,61	0,35	-1,94	-2,17	0,23
Caserta	3,85	4,48	3,38	1,20	-0,49	1,25	-0,13	-1,70	-2,47	-3,83	-5,54
Catania	0,53	1,42	1,92	0,21	0,19	0,30	0,20	0,16	-0,83	-2,08	-2,03
Catanzaro	-0,91	0,23	-1,25	-2,14	-0,34	0,75	-0,54	1,77	1,53	0,40	0,50
Chieti	-0,44	-0,51	-0,02	0,27	0,96	0,48	0,65	0,48	0,14	-1,04	-0,96
Como	-1,03	-1,44	-1,88	-1,34	-1,19	-0,69	0,07	0,95	1,51	2,67	2,36
Cosenza	-0,42	0,19	-0,36	-1,28	-0,21	0,39	0,52	0,72	1,00	0,12	-0,67
Cremona	-0,45	-0,12	0,20	0,38	-0,09	0,83	0,61	0,90	-0,73	-0,97	-0,56
Crotone	-3,07	-1,19	-3,17	-0,95	-0,06	0,24	2,06	3,23	2,74	1,39	-1,22
Cuneo	0,35	0,26	-0,06	-0,37	-0,63	-0,31	-0,15	-0,15	-0,29	0,43	0,92
Enna	1,92	1,64	1,41	0,82	0,20	-0,43	1,21	0,90	-0,51	-3,17	-3,98
Fermo	2,21	0,94	1,14	0,83	0,05	-1,23	-2,36	-1,21	-0,63	-0,14	0,40
Ferrara	0,53	-0,09	0,58	0,57	0,24	-0,19	-0,51	-0,08	-1,66	-0,02	0,62
Firenze	1,05	0,14	-0,51	-0,38	-0,53	-0,14	-0,39	-0,85	0,08	0,83	0,70
Foggia	-0,14	-0,15	-0,15	-0,12	0,16	0,37	1,04	-0,41	0,16	0,25	-1,02
Forlì-Cesena	0,02	-1,54	-0,61	0,07	-0,11	-0,45	-0,18	-0,60	0,12	1,62	1,67
Frosinone	1,88	2,73	2,06	1,01	0,03	-0,50	-1,17	-1,58	-1,54	-1,37	-1,53
Genova	2,18	3,70	-0,48	-0,38	-1,10	-0,73	-1,45	-0,74	0,12	-0,59	-0,52
Gorizia	1,56	0,59	-0,20	2,16	0,90	0,17	-0,88	-0,31	-1,53	-0,08	-2,38
Grosseto	-2,00	-0,99	-0,61	-0,03	-1,76	-0,20	1,10	2,69	0,63	0,49	0,66
Imperia	-2,18	-1,65	-0,47	0,09	-0,26	-0,39	0,65	1,72	0,84	1,07	0,59



Isernia	1,66	1,22	0,99	1,98	1,65	0,56	1,03	0,11	-1,44	-3,91	-3,85
La Spezia	-3,84	-4,00	-3,88	-2,00	0,24	0,59	2,63	2,32	2,33	2,74	2,88
L'Aquila	2,24	0,91	0,87	0,38	-0,41	-0,59	-0,44	-1,07	-0,93	0,03	-1,00
Latina	0,19	1,05	0,52	0,28	-0,38	-0,95	-0,59	0,38	-0,42	0,03	-0,09
Lecce	-0,12	0,25	0,75	-0,07	-0,46	-1,18	-0,48	1,07	0,18	-0,42	0,48
Lecco	0,95	0,64	0,06	0,09	-0,34	-0,64	-0,44	-1,78	0,12	0,13	1,20
Livorno	-1,71	-2,57	-1,81	0,17	-0,13	0,78	1,53	1,05	1,05	0,64	1,00
Lodi	-2,18	-0,56	0,12	0,97	1,41	1,10	1,46	-0,38	-0,89	-0,62	-0,43
Lucca	-1,95	-0,80	0,20	-0,04	-0,22	-0,50	-0,87	0,16	1,10	1,59	1,35
Macerata	0,67	0,40	0,45	0,50	0,93	-0,12	-0,57	-1,04	-0,39	-0,67	-0,15
Mantova	-0,05	-0,47	0,24	0,04	-0,42	-0,38	-0,32	-0,55	0,04	0,68	1,17
Massa-Carrara	-0,59	-1,67	0,01	0,38	0,78	-0,25	0,17	1,16	0,23	-0,43	0,21
Matera	-2,17	-0,96	-1,07	-3,07	-1,53	-0,44	0,48	1,22	2,47	2,30	2,77
Messina	-0,96	-0,36	0,10	-0,18	-0,50	0,21	0,59	0,28	2,32	-0,09	-1,41
Milano	-0,40	-0,93	-1,04	-0,19	-0,42	0,41	0,52	-0,49	0,19	1,31	1,04
Modena	0,47	-0,86	-1,06	-0,94	-0,21	0,04	0,07	-0,61	0,11	1,13	1,84
Monza e della Brianza	1,32	0,54	0,38	-0,62	-1,21	-1,19	-1,17	-1,43	-1,38	0,02	4,73
Napoli	1,42	0,97	-0,43	-1,48	-1,06	0,19	0,46	-0,38	0,13	0,14	0,03
Novara	-0,09	1,70	1,95	2,21	1,72	0,79	-2,83	-2,26	-3,16	-0,33	0,29
Nuoro	-2,50	-0,72	-0,13	-0,29	1,00	1,58	1,23	0,46	1,17	-0,77	-1,02
Oristano	-0,90	-1,77	0,63	-0,84	-0,21	0,49	0,39	1,84	1,26	-0,04	-0,86
Padova	0,91	0,23	0,83	0,35	0,15	-0,24	-0,57	-1,04	-0,81	-0,15	0,35
Palermo	2,34	4,15	4,20	2,55	-0,87	-1,37	-1,05	-1,23	-1,35	-3,24	-4,14
Parma	0,08	0,46	-0,37	0,89	0,50	-0,37	-0,86	-0,14	-0,44	-0,19	0,45
Pavia	-0,10	0,59	-0,34	0,61	0,54	-0,14	-0,30	0,43	-0,36	-0,39	-0,55
Perugia	-1,56	-0,45	-0,50	0,20	0,23	0,29	0,44	0,89	0,43	-0,02	0,05
Pesaro e Urbino	0,90	-0,26	0,30	0,75	-0,60	-0,43	-0,16	-0,31	-0,57	0,08	0,30
Pescara	0,10	-0,79	0,55	0,82	0,94	1,35	-0,17	0,47	0,11	-1,35	-2,02
Piacenza	-2,16	-1,87	-1,39	-0,01	0,24	0,68	1,02	0,11	0,54	1,21	1,65
Pisa	-0,67	-0,06	0,11	-0,34	-0,43	-0,81	-0,49	0,55	0,18	0,57	1,39
Pistoia	-1,76	-2,32	-0,98	-0,50	-0,90	-0,04	-0,02	-0,16	1,79	1,89	3,00
Pordenone	1,16	0,48	-0,07	0,21	-0,68	-0,50	-0,46	0,10	-0,88	0,27	0,38
Potenza	1,76	1,24	0,78	-1,83	-1,62	-1,49	-0,63	1,47	0,42	0,05	-0,15
Prato	-2,32	-2,79	-2,44	-2,85	-0,95	-1,09	0,98	1,51	2,20	3,71	4,03
Ragusa	0,63	1,03	2,33	2,66	1,64	1,25	0,67	-0,34	-1,54	-3,01	-5,32
Ravenna	-0,51	-1,06	0,57	0,59	-0,41	-1,36	-0,25	-0,16	0,53	1,26	0,81
Reggio Calabria	-0,70	0,84	0,55	-1,04	0,80	0,42	0,29	-0,25	1,43	-0,80	-1,53
Reggio Emilia	-1,69	-2,12	-0,70	0,46	0,47	0,34	-0,03	-0,98	-0,03	1,65	2,63
Rieti	1,40	1,80	0,42	1,24	2,09	0,90	-0,86	-2,74	-1,53	-1,00	-1,72
Rimini	-1,55	-2,13	-0,89	0,99	0,51	0,57	0,44	0,40	0,29	0,56	0,81
Roma	-0,83	-1,08	-1,51	-1,16	-0,89	-0,05	1,30	0,49	0,53	1,41	1,78
Rovigo	-1,86	-1,07	-0,71	0,84	0,53	-0,19	-0,25	0,18	-0,07	0,75	1,86
Salerno	1,63	2,19	1,55	-0,39	-0,50	0,24	0,13	-1,38	-1,01	-1,23	-1,23
Sassari	-1,47	-0,84	1,00	1,70	1,23	0,21	0,09	-0,96	0,04	-0,31	-0,67
Savona	-0,69	-1,02	-1,17	-1,03	0,08	0,52	0,60	1,55	-0,54	0,69	1,01



Siena	-1,49	-1,01	-0,40	-0,10	-0,91	-1,32	0,04	0,07	0,57	2,54	2,02
Siracusa	-2,15	-1,98	-1,27	-1,03	0,82	0,87	1,59	1,39	1,12	0,97	-0,33
Sondrio	-2,24	-2,74	-1,86	-1,52	-0,69	1,21	0,75	0,52	3,68	2,50	0,39
Taranto	-1,25	-0,74	-1,67	-2,60	-1,08	0,39	0,81	0,94	2,16	1,41	1,63
Teramo	0,49	0,23	0,49	0,73	0,42	-0,04	-0,79	-0,51	0,37	-0,78	-0,62
Terni	-2,74	-2,55	-1,38	0,58	0,00	0,03	0,72	1,73	2,06	0,92	0,65
Torino	-0,26	-0,10	-0,56	-0,45	-0,56	-0,26	-0,04	0,07	0,09	0,66	1,41
Trapani	0,59	1,60	0,92	-0,13	-1,02	-0,57	-0,08	0,19	0,01	-0,54	-0,97
Trento	-0,90	-1,99	0,29	0,21	0,18	-0,34	-0,97	-0,95	0,22	2,13	2,13
Treviso	1,63	1,11	1,16	0,99	0,37	-0,31	-0,87	-1,25	-1,09	-0,86	-0,88
Trieste	4,84	4,12	3,24	2,96	2,20	0,82	-0,92	-2,52	-4,19	-5,10	-5,46
Udine	0,85	0,56	0,65	1,13	0,47	-0,03	-0,64	-0,17	-1,18	-0,38	-1,26
Varese	0,39	0,52	0,23	-0,05	-0,29	-0,63	-0,51	-0,86	-0,65	0,81	1,05
Venezia	-1,65	-1,96	-1,04	-0,95	-0,32	0,34	0,22	-0,07	1,07	2,17	2,20
Verbano-Cusio-Ossola	-2,25	-1,66	-0,98	0,02	-1,49	-0,77	0,04	0,65	1,40	2,56	2,48
Vercelli	1,94	-0,95	-3,07	-1,44	0,44	0,35	0,06	1,40	1,40	-0,15	0,01
Verona	0,76	0,29	0,08	0,23	0,25	-0,11	-0,19	-0,88	-0,55	-0,18	0,30
Vibo Valentia	-0,46	-0,21	-0,47	-1,28	0,86	0,20	0,79	-0,32	1,55	0,33	-1,00
Vicenza	2,02	1,54	1,22	0,78	0,48	0,54	-0,53	-1,47	-1,84	-1,45	-1,29
Viterbo	0,98	0,75	-0,53	-0,98	-0,94	-1,46	-0,97	0,57	1,23	0,61	0,74

4.4. Indicatore della Composizione di genere

Al fine di modellare gli effetti sul *gender gap*, si è reso necessario introdurre nel modello econometrico un indicatore capace di cogliere in maniera corretta e non distorta la componente demografica di genere. L'indicatore scelto è il log-rapporto additivo (ALR) costruito sulla composizione numerica degli iscritti, ed è così definito:

$$ALR_{(F|M),p,t}^N = \ln \left(\frac{S_{p,t}^{N,F}}{S_{p,t}^{N,M}} \right), \text{ dove: } s_{p,t}^{N,F} = \frac{N_{p,t}^F}{N_{p,t}}, s_{p,t}^{N,M} = 1 - s_{p,t}^{N,F}$$

Nella prossima tabella si riportano i valori dell'indicatore in questione.

Tabella 28 - Valori indicatore ARL

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	-1,0464	-1,0901	-1,0546	-1,0018	-1,0201	-1,0220	-1,0329	-0,9910	-0,9644	-0,9974	-0,9697
Alessandria	-0,8464	-0,8575	-0,7885	-0,8056	-0,7995	-0,7444	-0,7435	-0,7503	-0,7469	-0,7410	-0,7423
Ancona	-0,7804	-0,7342	-0,7131	-0,6888	-0,6825	-0,6739	-0,6931	-0,6847	-0,6848	-0,6848	-0,6784
Aosta	-1,1582	-1,0986	-1,1385	-1,0986	-1,0986	-0,9861	-0,9328	-0,9410	-0,9328	-0,8995	-0,8473
Arezzo	-0,5736	-0,5427	-0,5023	-0,4855	-0,4897	-0,4736	-0,4731	-0,4476	-0,4461	-0,4120	-0,4055
Ascoli Piceno	-0,9141	-1,1071	-1,0863	-1,0863	-1,0338	-0,9962	-0,9646	-0,9539	-0,9620	-0,9571	-0,9061
Asti	-0,6190	-0,5691	-0,5526	-0,4513	-0,4177	-0,4055	-0,3846	-0,3471	-0,3394	-0,2944	-0,3355
Avellino	-0,6931	-0,7082	-0,6575	-0,7178	-0,7282	-0,7103	-0,7245	-0,6715	-0,5931	-0,5942	-0,5942
Bari	-1,0386	-1,0326	-1,0177	-1,0173	-0,9832	-0,9934	-0,9893	-0,9857	-0,9721	-0,9747	-0,9839
Barletta-Andria-Trani	-1,3150	-1,3497	-1,3132	-1,3088	-1,2968	-1,3221	-1,3060	-1,2969	-1,2916	-1,2789	-1,2701
Belluno	-0,6745	-0,6581	-0,6592	-0,6190	-0,6849	-0,6105	-0,6286	-0,6047	-0,5963	-0,5575	-0,5341
Benevento	-0,8042	-0,7982	-0,8185	-0,8148	-0,8020	-0,8135	-0,8745	-0,8876	-0,8860	-0,8625	-0,8578



Bergamo	-0,8263	-0,8053	-0,7595	-0,7097	-0,7018	-0,6855	-0,6818	-0,6598	-0,6436	-0,6284	-0,6039
Biella	-0,5912	-0,6230	-0,6061	-0,5508	-0,5566	-0,5829	-0,5381	-0,5108	-0,5352	-0,4931	-0,5199
Bologna	-0,3951	-0,3783	-0,3693	-0,3441	-0,3251	-0,3255	-0,3324	-0,3292	-0,3102	-0,3181	-0,3155
Bolzano	-1,4333	-1,4163	-1,3946	-1,3427	-1,2973	-1,2547	-1,2291	-1,2238	-1,1620	-1,1061	-1,0843
Brescia	-0,8232	-0,7901	-0,7838	-0,7573	-0,7529	-0,7507	-0,7382	-0,7207	-0,7067	-0,6790	-0,6603
Brindisi	-0,6043	-0,5906	-0,5562	-0,5657	-0,5781	-0,5883	-0,5934	-0,5981	-0,6117	-0,6242	-0,5971
Cagliari	-0,6463	-0,6230	-0,6000	-0,5835	-0,5493	-0,5357	-0,5449	-0,5421	-0,5421	-0,5280	-0,5321
Caltanissetta	-0,9305	-0,9851	-1,0055	-1,0101	-0,9506	-0,9222	-0,9333	-0,9191	-0,8547	-0,7985	-0,8380
Campobasso	-0,5471	-0,4713	-0,4810	-0,5008	-0,5108	-0,5225	-0,4877	-0,4712	-0,4290	-0,4171	-0,4113
Caserta	-1,1848	-1,1614	-1,0120	-1,0303	-1,0247	-1,0380	-1,0445	-1,0576	-1,0333	-1,0284	-0,9974
Catania	-0,8326	-0,8436	-0,8380	-0,8566	-0,8707	-0,8674	-0,8547	-0,8262	-0,8360	-0,8303	-0,8354
Catanzaro	-0,8799	-0,9071	-0,9610	-0,9010	-0,8533	-0,8456	-0,8901	-0,8726	-0,8721	-0,8598	-0,9116
Chieti	-0,5390	-0,5821	-0,5423	-0,4648	-0,5066	-0,5075	-0,5216	-0,5348	-0,5240	-0,5158	-0,5100
Como	-0,7651	-0,7503	-0,7248	-0,7210	-0,6895	-0,6821	-0,6592	-0,6366	-0,6234	-0,6046	-0,6092
Cosenza	-0,7638	-0,7726	-0,7783	-0,7578	-0,7396	-0,7333	-0,7129	-0,7251	-0,6895	-0,6883	-0,6895
Cremona	-0,4806	-0,4545	-0,4929	-0,4742	-0,4478	-0,4372	-0,4324	-0,4496	-0,4478	-0,4288	-0,4537
Crotone	-1,1239	-1,1409	-1,1279	-1,0926	-1,0926	-1,0583	-1,0102	-0,9694	-0,9428	-0,8708	-0,9658
Cuneo	-0,5566	-0,5210	-0,5139	-0,5346	-0,5149	-0,4754	-0,5012	-0,4866	-0,5070	-0,4851	-0,4787
Enna	-0,9273	-0,8733	-0,9217	-0,8889	-0,8622	-0,8733	-0,8903	-0,8023	-0,7770	-0,8138	-0,8138
Fermo	-0,5869	-0,5344	-0,5585	-0,4961	-0,4691	-0,4639	-0,4760	-0,4776	-0,4599	-0,4447	-0,4683
Ferrara	-0,2513	-0,2566	-0,2755	-0,2770	-0,2502	-0,2564	-0,2639	-0,2212	-0,2141	-0,2272	-0,2404
Firenze	-1,0527	-1,0220	-0,9872	-0,9740	-0,9738	-0,9451	-0,9395	-0,9233	-0,9214	-0,9036	-0,8963
Foggia	-1,0201	-1,0286	-1,0488	-1,0113	-0,9878	-0,9740	-0,9990	-0,9828	-0,9804	-0,9570	-0,9351
Forlì-Cesena	-0,3750	-0,3445	-0,3203	-0,2746	-0,2666	-0,2798	-0,2730	-0,2534	-0,2769	-0,2453	-0,2406
Frosinone	-0,6726	-0,6437	-0,6148	-0,6405	-0,7138	-0,7189	-0,7350	-0,7059	-0,7076	-0,7346	-0,7255
Genova	-0,6578	-0,6448	-0,6326	-0,6186	-0,6193	-0,6104	-0,6098	-0,6213	-0,6018	-0,5959	-0,5939
Gorizia	-0,9664	-0,9664	-0,9430	-0,8403	-0,7841	-0,7386	-0,6931	-0,8056	-0,7282	-0,7908	-0,7673
Grosseto	-0,6061	-0,6563	-0,5955	-0,5564	-0,5705	-0,5066	-0,4982	-0,4919	-0,4675	-0,4483	-0,4815
Imperia	-0,6448	-0,5919	-0,5432	-0,5294	-0,5066	-0,4743	-0,4385	-0,4389	-0,4563	-0,4433	-0,3967
Isernia	-0,6931	-0,6208	-0,7053	-0,7673	-0,8023	-0,8138	-0,6931	-0,6585	-0,6272	-0,5947	-0,6158
La Spezia	-1,0248	-0,9904	-0,9822	-1,2821	-0,9671	-0,9547	-0,9589	-0,9373	-0,9037	-0,8755	-0,8746
L'Aquila	-0,3847	-0,4233	-0,4207	-0,5844	-0,4751	-0,4882	-0,4829	-0,4535	-0,4494	-0,4434	-0,4434
Latina	-0,9125	-0,9261	-0,9148	-0,9037	-0,8332	-0,8199	-0,7901	-0,8076	-0,7942	-0,7817	-0,7851
Lecce	-0,9420	-0,9439	-0,9177	-0,9186	-0,9006	-0,8925	-0,9002	-0,8739	-0,8845	-0,8673	-0,8619
Lecco	-0,8119	-0,7994	-0,7764	-0,7239	-0,7083	-0,6707	-0,6169	-0,5790	-0,5332	-0,5096	-0,4911
Livorno	-0,9555	-0,9083	-0,8924	-0,9020	-0,8658	-0,8409	-0,8156	-0,8196	-0,7961	-0,8235	-0,8173
Lodi	-0,5865	-0,5803	-0,5781	-0,5129	-0,5275	-0,5067	-0,5108	-0,4055	-0,4736	-0,4555	-0,4398
Lucca	-0,8173	-0,7906	-0,7876	-0,7742	-0,7449	-0,7297	-0,7120	-0,7270	-0,6931	-0,6995	-0,6804
Macerata	-0,7210	-0,7254	-0,6980	-0,6789	-0,6421	-0,6654	-0,6931	-0,6819	-0,6842	-0,6931	-0,6976
Mantova	-0,8188	-0,7684	-0,7708	-0,7583	-0,7483	-0,7032	-0,6956	-0,6931	-0,7030	-0,6785	-0,6733
Massa-Carrara	-1,2205	-1,2013	-1,1239	-1,1112	-1,1028	-1,0387	-0,9781	-0,9630	-0,9539	-0,9204	-0,9101
Matera	-0,8845	-0,9431	-0,8928	-0,8598	-0,8673	-0,8809	-0,8987	-0,8764	-0,8701	-0,8519	-0,8893
Messina	-0,9470	-0,9537	-0,9458	-0,8941	-0,8916	-0,8726	-0,8742	-0,8752	-0,8613	-0,8679	-0,8477
Milano	-0,9121	-0,8962	-0,8703	-0,8645	-0,8415	-0,8259	-0,8153	-0,8073	-0,8000	-0,7986	-0,7946
Modena	-0,4181	-0,4086	-0,3741	-0,3679	-0,3580	-0,3421	-0,3234	-0,3079	-0,2994	-0,3012	-0,2699
Monza e Brianza	-0,9173	-0,9029	-0,8683	-0,8531	-0,8305	-0,7846	-0,8034	-0,8035	-0,7813	-0,7745	-0,7617
Napoli	-1,4169	-1,4058	-1,3938	-1,3671	-1,3570	-1,3607	-1,3673	-1,3547	-1,3446	-1,3382	-1,3322
Novara	-0,6718	-0,6103	-0,6109	-0,6020	-0,5605	-0,5452	-0,5517	-0,5288	-0,5239	-0,5072	-0,5061
Nuoro	-0,1335	-0,3285	-0,3067	-0,3697	-0,3969	-0,4733	-0,4473	-0,4220	-0,4543	-0,4636	-0,4636
Oristano	-0,0445	0,0220	0,0000	0,0202	0,0400	0,0606	0,0594	0,0785	0,0785	0,0583	0,0770
Padova	-0,7246	-0,6972	-0,6753	-0,6450	-0,6335	-0,6133	-0,6182	-0,6132	-0,6061	-0,6011	-0,5811
Palermo	-0,9602	-0,9368	-0,9249	-0,9191	-0,9360	-0,9283	-0,9194	-0,9409	-0,9494	-0,9363	-0,9172



Parma	-0,6501	-0,6213	-0,5929	-0,5435	-0,5460	-0,5314	-0,5146	-0,5121	-0,4742	-0,4803	-0,4995
Pavia	-0,4204	-0,4182	-0,4034	-0,3600	-0,3416	-0,3335	-0,3232	-0,3010	-0,2919	-0,2498	-0,2269
Perugia	-0,5184	-0,5131	-0,4585	-0,4454	-0,4448	-0,4411	-0,4420	-0,4520	-0,4300	-0,4353	-0,4446
Pesaro e Urbino	-0,7484	-0,6878	-0,6553	-0,6198	-0,6078	-0,6108	-0,6261	-0,6240	-0,5981	-0,5859	-0,5705
Pescara	-0,7655	-0,7468	-0,7105	-0,7135	-0,6999	-0,7083	-0,6948	-0,6668	-0,6899	-0,6781	-0,6731
Piacenza	-0,4122	-0,3812	-0,4012	-0,3648	-0,3542	-0,3427	-0,3201	-0,3082	-0,2637	-0,2384	-0,2341
Pisa	-0,9767	-0,9729	-0,9535	-0,9192	-0,9192	-0,8934	-0,8778	-0,8567	-0,8312	-0,8222	-0,8166
Pistoia	-0,9373	-0,8845	-0,8660	-0,8519	-0,8299	-0,7737	-0,7605	-0,7545	-0,7957	-0,7817	-0,7670
Pordenone	-0,7885	-0,7589	-0,7312	-0,6415	-0,6128	-0,5926	-0,5731	-0,5672	-0,5303	-0,5018	-0,4686
Potenza	-0,4398	-0,4112	-0,4223	-0,4375	-0,3909	-0,3933	-0,3704	-0,3686	-0,3880	-0,4074	-0,4448
Prato	-1,0913	-1,0628	-1,0657	-1,0427	-1,0110	-0,9841	-0,9744	-0,9503	-0,9428	-0,9343	-0,9451
Ragusa	-0,6568	-0,6843	-0,6761	-0,7058	-0,6807	-0,6448	-0,6690	-0,6539	-0,5996	-0,6310	-0,6224
Ravenna	-0,3331	-0,2946	-0,2632	-0,2744	-0,2692	-0,2671	-0,2776	-0,2627	-0,2567	-0,2097	-0,2088
Reggio Calabria	-0,8327	-0,8479	-0,8342	-0,8123	-0,8454	-0,8235	-0,7829	-0,7658	-0,7425	-0,7436	-0,7213
Reggio Emilia	-0,5930	-0,5974	-0,5416	-0,4925	-0,4978	-0,4756	-0,4875	-0,4691	-0,4556	-0,4539	-0,4466
Rieti	-0,4626	-0,5149	-0,4654	-0,4537	-0,4700	-0,4343	-0,4520	-0,4235	-0,3691	-0,4055	-0,4700
Rimini	-0,7814	-0,7798	-0,7674	-0,7757	-0,7463	-0,6975	-0,6719	-0,6761	-0,6700	-0,6536	-0,6869
Roma	-0,9252	-0,9153	-0,8789	-0,8661	-0,8568	-0,8455	-0,8387	-0,8383	-0,8302	-0,8304	-0,8258
Rovigo	-0,5596	-0,5380	-0,4964	-0,5715	-0,5582	-0,5053	-0,4619	-0,4700	-0,4290	-0,4431	-0,4431
Salerno	-1,1708	-1,1738	-1,1626	-1,1302	-1,1163	-1,1069	-1,1161	-1,1260	-1,0944	-1,1070	-1,0974
Sassari	-0,5000	-0,5118	-0,5126	-0,5178	-0,4839	-0,4591	-0,4527	-0,4680	-0,4705	-0,4834	-0,4772
Savona	-0,2677	-0,2453	-0,2145	-0,1791	-0,1751	-0,1335	-0,1271	-0,1016	-0,0932	-0,0617	-0,0657
Siena	-0,4423	-0,4207	-0,4092	-0,4236	-0,3891	-0,4036	-0,3697	-0,3835	-0,3669	-0,3872	-0,3737
Siracusa	-0,8949	-0,9355	-0,9194	-0,8891	-0,8524	-0,8688	-0,8562	-0,9106	-0,8853	-0,8657	-0,8684
Sondrio	-0,6843	-0,6846	-0,6033	-0,5341	-0,5051	-0,5281	-0,5306	-0,5306	-0,4568	-0,4684	-0,4716
Taranto	-0,6498	-0,6329	-0,6236	-0,6174	-0,6451	-0,6133	-0,6180	-0,6172	-0,6389	-0,6570	-0,6692
Teramo	-0,8922	-0,8656	-0,8473	-0,8287	-0,8267	-0,8420	-0,8347	-0,8216	-0,8154	-0,8000	-0,7988
Terni	-0,5002	-0,4920	-0,4772	-0,4513	-0,4769	-0,4632	-0,4371	-0,3981	-0,4226	-0,4107	-0,3974
Torino	-0,4648	-0,4458	-0,4195	-0,4028	-0,4073	-0,3895	-0,3711	-0,3575	-0,3486	-0,3408	-0,3270
Trapani	-1,3281	-1,3574	-1,3368	-1,2985	-1,2562	-1,2632	-1,2890	-1,2395	-1,2318	-1,2484	-1,2438
Trento	-0,9705	-0,9367	-0,8910	-0,8853	-0,8458	-0,8127	-0,8422	-0,8054	-0,7559	-0,7218	-0,6931
Treviso	-0,8080	-0,7803	-0,7707	-0,7663	-0,7358	-0,7207	-0,7136	-0,6900	-0,6336	-0,6150	-0,5890
Trieste	-0,8668	-0,8425	-0,8679	-0,8820	-0,8551	-0,8240	-0,7828	-0,8074	-0,8193	-0,8348	-0,8410
Udine	-0,6103	-0,5619	-0,5201	-0,5184	-0,4792	-0,4906	-0,4939	-0,4891	-0,4745	-0,4450	-0,4335
Varese	-0,6259	-0,6313	-0,6166	-0,6049	-0,5518	-0,5396	-0,5221	-0,5063	-0,4863	-0,4881	-0,4731
Venezia	-0,9020	-0,8842	-0,8503	-0,8778	-0,8373	-0,8123	-0,7995	-0,7819	-0,7659	-0,7644	-0,7439
Verbanio-Cusio-Ossola	-0,8740	-0,8595	-0,8696	-0,8448	-0,8374	-0,8398	-0,8622	-0,8979	-0,8277	-0,8256	-0,8203
Vercelli	-0,4558	-0,4877	-0,4469	-0,4990	-0,4725	-0,4725	-0,4459	-0,4762	-0,4055	-0,4055	-0,4511
Verona	-1,0277	-0,9963	-0,9712	-0,9262	-0,8994	-0,8966	-0,8807	-0,8739	-0,8604	-0,8425	-0,8445
Vibo Valentia	-0,8965	-1,0060	-1,0438	-1,0640	-1,0640	-1,0449	-1,0324	-1,0033	-1,0480	-0,9830	-1,0296
Vicenza	-0,8815	-0,8422	-0,8044	-0,7650	-0,7343	-0,7023	-0,6660	-0,6542	-0,6266	-0,6006	-0,5902
Viterbo	-0,8386	-0,8100	-0,8073	-0,7647	-0,7452	-0,7262	-0,6896	-0,6476	-0,6512	-0,6623	-0,6761

4.5. Indicatore di Età Attesa Centrata

Nella prossima tabella si riportano i valori della variabile età attesa centrata rispetto al *mid-point* della fascia centrale (52 anni).

Tabella 29 - Valori indicatore Età Attesa Media Centrata

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	-2,45	-2,22	-1,88	-1,24	-1,03	-0,56	-0,37	0,44	1,31	1,80	2,22



Alessandria	1,19	1,55	1,38	1,94	2,03	1,79	2,35	3,00	3,28	3,44	3,81
Ancona	-1,88	-1,50	-1,69	-1,09	-0,80	-0,36	-0,02	0,02	0,77	1,06	1,57
Aosta	-1,79	-1,31	-0,87	-0,66	-0,25	0,26	0,15	1,03	1,85	1,67	1,63
Arezzo	-0,31	-0,20	-0,18	0,25	0,60	1,06	1,20	1,39	1,98	2,69	3,14
Ascoli Piceno	0,16	-1,04	-0,74	-0,64	-0,17	0,04	-0,12	0,67	1,79	2,15	2,47
Asti	-1,15	-0,81	-0,57	-0,96	-0,51	-0,32	-0,09	0,09	0,81	1,39	1,86
Avellino	-3,53	-3,22	-3,32	-2,63	-2,13	-1,88	-1,44	-0,98	-0,45	-0,21	0,18
Bari	-1,53	-1,16	-0,99	-0,50	-0,25	0,37	0,89	1,01	1,66	2,40	2,96
Barletta-Andria-Trani	-1,29	-0,93	-0,74	-0,18	0,19	0,82	1,16	1,40	1,60	2,25	3,02
Belluno	-0,95	-0,71	-0,31	-0,04	0,61	0,70	0,97	0,89	0,99	1,43	1,36
Benevento	-3,18	-3,03	-2,87	-2,50	-2,28	-1,98	-1,32	-0,52	-0,27	0,46	0,81
Bergamo	-1,50	-1,61	-1,28	-1,07	-1,30	-1,10	-0,87	-0,49	-0,21	0,29	0,48
Biella	1,70	1,71	1,98	2,01	2,15	2,09	2,21	2,81	3,02	3,13	3,68
Bologna	-0,84	-0,75	-0,54	-0,37	-0,22	0,08	0,42	0,81	1,14	1,63	2,00
Bolzano	-0,97	-1,27	-1,36	-0,83	-1,12	-1,21	-1,26	-1,00	-0,55	-0,62	-0,64
Brescia	-0,81	-0,67	-0,54	-0,24	-0,15	0,19	0,38	0,43	0,54	0,85	1,16
Brindisi	-2,37	-2,06	-1,82	-1,22	-1,07	-0,76	-0,23	0,11	0,73	1,39	1,80
Cagliari	-1,16	-0,98	-0,58	-0,49	-0,56	-0,15	0,26	0,58	0,96	1,39	1,84
Caltanissetta	-2,15	-1,16	-0,97	0,29	-0,05	-0,08	-0,36	-0,06	0,37	0,55	1,02
Campobasso	-3,90	-3,73	-2,73	-2,49	-2,46	-2,11	-1,55	-1,00	-0,37	0,30	1,13
Caserta	-2,72	-2,34	-1,96	-1,77	-1,44	-0,52	-0,22	0,36	0,69	1,00	2,03
Catania	-0,99	-0,30	0,07	0,45	0,52	0,65	0,91	1,10	1,49	1,64	2,23
Catanzaro	-2,81	-2,29	-1,86	-1,01	-0,80	-0,89	-0,82	-0,92	-0,47	0,04	0,57
Chieti	-2,91	-2,71	-2,56	-1,84	-1,28	-0,85	-0,46	0,09	0,71	1,20	1,59
Como	-0,75	-0,28	-0,20	0,22	0,24	0,52	0,84	1,04	1,67	1,73	2,03
Cosenza	-3,98	-3,40	-2,84	-2,26	-1,82	-1,22	-0,80	-0,44	0,16	0,75	1,30
Cremona	-0,33	-0,38	-0,53	0,13	-0,13	0,45	0,90	1,31	1,52	2,02	2,23
Crotone	-3,23	-3,06	-3,34	-2,66	-2,28	-2,12	-1,45	-0,97	-0,44	0,66	1,40
Cuneo	-2,11	-1,80	-1,71	-0,92	-0,96	-0,77	-0,48	-0,24	0,12	0,39	1,01
Enna	0,74	0,83	1,47	0,25	1,24	1,77	1,57	1,41	1,79	2,28	2,71
Fermo	-2,16	-2,12	-1,91	-0,87	-0,64	-0,64	-0,36	0,04	0,58	0,86	1,35
Ferrara	-1,59	-1,21	-0,88	-0,06	0,18	0,22	0,83	1,08	1,52	1,87	2,50
Firenze	-0,18	-0,11	0,35	0,59	0,71	0,96	1,25	1,20	1,54	2,22	2,58
Foggia	-1,76	-1,20	-1,13	-0,72	-0,36	0,05	0,51	0,61	0,80	1,21	1,57
Forlì-Cesena	-2,86	-2,13	-1,76	-1,75	-1,33	-0,92	-0,49	-0,12	0,36	0,85	1,33
Frosinone	-2,43	-1,87	-1,60	-1,07	-0,63	-0,39	0,18	0,93	1,40	1,59	1,90
Genova	0,27	0,77	0,96	1,23	1,32	1,28	1,62	1,96	2,27	2,35	2,78
Gorizia	-0,62	-0,74	-0,03	0,09	0,20	0,46	0,80	1,61	1,94	2,27	3,03
Grosseto	-0,47	-0,10	0,05	0,46	0,65	0,80	0,78	0,89	1,46	1,62	1,87
Imperia	-0,06	0,32	0,39	1,36	1,81	1,73	2,06	2,92	3,26	3,76	4,26
Isernia	-5,07	-4,63	-4,49	-3,17	-2,78	-3,23	-2,63	-2,20	-1,64	-0,97	-0,31
La Spezia	1,11	1,27	1,43	0,87	2,16	2,40	2,90	3,37	3,78	4,36	4,84
L'Aquila	-3,20	-2,62	-2,76	-0,54	-1,70	-1,13	-0,53	-0,27	0,00	0,57	1,17
Latina	-1,21	-0,76	-0,40	0,18	0,40	0,97	1,36	2,03	2,39	2,63	2,85
Lecce	-2,78	-2,49	-2,10	-1,58	-1,17	-0,98	-0,59	-0,08	0,46	1,00	1,48
Lecco	-2,70	-2,62	-2,38	-1,71	-1,80	-1,10	-0,62	-0,30	-0,43	-0,51	-0,59
Livorno	0,06	0,98	1,27	2,19	2,02	1,60	1,61	1,66	1,90	2,50	2,84



Lodi	-2,18	-1,71	-1,28	-1,39	-1,32	-0,96	-0,75	-0,63	-0,02	0,74	1,30
Lucca	0,21	0,84	1,12	1,26	1,26	1,37	1,60	1,70	2,25	2,46	2,92
Macerata	-2,15	-1,81	-1,48	-0,84	-0,46	-0,25	0,30	0,53	0,84	1,19	1,79
Mantova	-0,19	0,05	0,31	0,57	0,78	1,27	1,73	1,86	2,07	2,34	2,48
Massa-Carrara	-1,11	-0,50	-0,22	0,16	0,44	0,79	0,65	1,17	1,66	2,11	2,64
Matera	-3,24	-3,11	-2,55	-1,98	-1,60	-0,86	-0,05	0,49	1,08	1,93	2,82
Messina	-0,11	0,42	0,97	1,60	1,82	1,95	2,11	2,34	2,81	3,06	3,49
Milano	-0,74	-0,66	-0,71	-0,69	-0,65	-0,53	-0,37	-0,24	-0,24	-0,10	0,17
Modena	-2,63	-2,26	-1,88	-1,89	-1,49	-1,16	-0,57	-0,31	0,11	0,57	0,71
Monza e Brianza	-0,43	-0,18	-0,01	0,27	0,37	0,53	1,07	1,35	1,57	1,80	2,21
Napoli	-2,29	-1,99	-1,68	-1,47	-1,15	-0,75	-0,40	0,00	0,37	0,78	1,22
Novara	-1,40	-1,25	-1,15	-0,90	-0,82	-0,90	-0,36	0,06	0,21	0,84	1,21
Nuoro	-4,97	-4,29	-3,12	-0,94	-1,26	-1,08	-0,53	-0,16	0,55	1,04	1,38
Oristano	-0,15	0,06	0,24	0,89	1,56	0,74	1,54	1,57	1,02	2,34	2,49
Padova	-1,99	-1,75	-1,71	-1,30	-0,96	-1,00	-0,39	-0,03	0,37	0,51	0,96
Palermo	-1,43	-1,13	-1,07	-0,44	-0,45	0,01	0,35	0,77	1,24	1,60	1,96
Parma	-1,87	-1,89	-1,65	-0,73	-0,61	-0,42	-0,42	-0,14	0,00	0,23	0,76
Pavia	-0,47	-0,20	-0,32	-0,11	-0,02	0,45	0,64	1,08	1,23	1,33	1,63
Perugia	-1,06	-0,85	-0,69	-0,71	-0,12	0,14	0,12	0,49	1,02	1,42	1,95
Pesaro e Urbino	-2,22	-1,81	-1,71	-1,62	-1,24	-0,96	-0,51	0,20	0,64	0,91	1,13
Pescara	-1,83	-1,53	-1,26	-0,77	-0,84	-0,45	-0,06	0,50	1,01	1,31	1,77
Piacenza	-2,09	-1,39	-1,43	-0,79	-0,44	-0,05	0,69	0,80	0,97	1,24	1,79
Pisa	-1,20	-0,66	-0,83	-0,64	-0,54	-0,28	0,04	0,35	0,49	0,81	1,38
Pistoia	-1,06	-0,88	-0,56	-0,29	-0,11	0,19	0,57	1,15	1,44	2,29	2,47
Pordenone	-1,11	-0,65	-0,16	0,25	0,34	0,76	1,02	1,45	1,82	2,23	2,23
Potenza	-2,14	-1,49	-1,20	-0,23	-0,37	0,18	0,21	0,64	1,32	1,76	2,11
Prato	-0,76	-0,58	-0,39	-0,03	0,15	0,42	0,63	1,09	1,44	2,06	2,61
Ragusa	-2,12	-1,77	-1,48	-1,03	-0,69	-0,49	-0,16	0,53	0,60	0,50	0,73
Ravenna	-1,18	-0,89	-1,11	-0,51	-0,30	0,52	0,69	0,88	1,14	1,52	1,50
Reggio Calabria	-2,94	-2,59	-2,28	-1,42	-1,18	-0,48	-0,28	0,22	0,12	0,50	1,16
Reggio Emilia	-2,17	-1,49	-1,32	-1,20	-0,66	-0,36	-0,12	0,20	0,39	0,59	0,60
Rieti	-3,96	-3,06	-2,71	4,16	-1,24	-0,61	-0,61	0,61	1,26	2,07	2,38
Rimini	-1,85	-1,62	-1,72	-1,31	-1,28	-0,81	-0,68	-0,29	0,21	0,36	0,91
Roma	-1,05	-0,86	-0,83	-0,64	-0,42	-0,09	0,09	0,39	0,81	1,29	1,88
Rovigo	-3,30	-3,07	-3,28	-2,80	-2,11	-1,46	-1,27	-1,05	-1,16	-0,79	-0,20
Salerno	-2,30	-1,85	-1,43	-1,14	-0,95	-0,51	-0,29	0,07	0,41	0,71	1,24
Sassari	-4,04	-3,35	-2,78	-1,81	-1,81	-1,54	-1,31	-0,93	-0,43	-0,08	0,25
Savona	0,63	1,21	1,47	2,17	2,27	2,21	2,56	2,89	3,07	3,48	4,04
Siena	0,51	0,82	1,22	1,28	1,22	1,69	1,82	2,52	3,10	3,65	4,01
Siracusa	-0,96	-0,66	-0,46	-0,23	-0,45	0,47	0,72	0,78	1,09	1,51	1,84
Sondrio	-2,52	-2,16	-1,99	-1,49	-1,49	-1,37	-0,65	-0,66	-0,47	-0,38	-0,07
Taranto	-2,78	-2,31	-2,18	-1,56	-1,15	-0,71	-0,33	0,30	0,87	1,36	1,89
Teramo	-2,35	-1,67	-1,18	-0,59	0,05	0,52	0,94	1,31	1,84	2,36	2,66
Terni	-1,14	-0,63	-0,22	0,77	0,98	1,34	1,08	1,41	2,50	3,27	3,42
Torino	-1,35	-1,18	-1,19	-0,89	-0,81	-0,46	-0,39	-0,11	0,05	0,46	0,73
Trapani	-0,41	-0,08	0,44	1,26	1,30	1,60	1,82	2,04	2,12	2,42	2,57
Trento	-3,28	-2,70	-2,59	-2,29	-1,94	-1,75	-1,40	-1,07	-0,45	-0,40	-0,30



Treviso	-2,28	-1,92	-1,99	-1,19	-0,82	-0,65	-0,43	0,03	0,29	0,28	0,56
Trieste	-0,11	0,00	0,28	0,72	0,71	0,96	1,06	0,92	1,57	1,98	2,03
Udine	-0,75	-0,50	-0,42	0,14	0,21	0,54	0,86	1,05	1,28	1,75	2,06
Varese	-0,73	-0,54	-0,37	0,00	0,35	0,69	0,91	1,13	1,42	1,60	1,75
Venezia	-1,64	-1,13	-0,70	-0,37	-0,10	0,21	0,54	0,91	1,30	1,83	2,27
Verbano-Cusio-Ossola	1,20	1,72	1,89	2,11	2,30	2,96	3,36	3,68	3,73	4,11	4,27
Vercelli	1,03	1,38	1,74	1,98	2,16	2,32	2,74	3,02	3,08	3,22	3,31
Verona	-1,80	-1,41	-1,13	-0,95	-0,84	-0,34	0,04	0,22	0,54	0,85	1,22
Vibo Valentia	-2,14	-2,38	-2,41	-1,87	-1,51	-1,56	-1,29	-1,42	-1,82	-2,09	-1,79
Vicenza	-1,94	-1,63	-1,37	-1,17	-0,91	-0,53	-0,28	0,15	0,66	0,90	0,96
Viterbo	-3,21	-2,90	-2,55	-1,72	-1,45	-1,15	-1,07	-0,82	-0,25	0,06	0,13

4.6. Densità Clientela Potenziale

L'indicatore della densità di clientela potenziale è misurato come rapporto tra il numero di addetti delle imprese attive e il numero di professionisti iscritti nella provincia p e nell'anno t . L'indicatore è costruito come log-rapporto:

$$D_{p,t}^{imp} = \ln\left(\frac{\text{Numero Addetti}_{p,t}}{\text{Iscritti}_{p,t}}\right)$$

Tabella 30 - Valori indicatore Densità Clientela potenziale

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	4,72	4,66	4,61	4,61	4,63	4,59	4,59	4,60	4,61	4,65	4,73
Alessandria	5,35	5,29	5,27	5,42	5,42	5,42	5,41	5,42	5,38	5,39	5,44
Ancona	5,40	5,34	5,28	5,22	5,19	5,20	5,19	5,18	5,15	5,17	5,21
Aosta	5,44	5,40	5,34	5,33	5,33	5,35	5,35	5,34	5,29	5,33	5,36
Arezzo	5,13	5,09	5,04	5,02	4,98	4,99	5,01	4,99	4,96	4,99	5,02
Ascoli Piceno	5,12	5,15	5,08	5,06	5,04	5,05	5,05	5,09	5,06	5,06	5,08
Asti	5,78	5,70	5,67	4,94	4,98	4,96	4,91	4,92	4,92	4,95	4,94
Avellino	4,82	4,76	4,69	4,75	4,80	4,81	4,77	4,76	4,82	4,87	4,91
Bari	4,89	4,84	4,81	4,82	4,87	4,87	4,86	4,88	4,88	4,92	4,98
Barletta-Andria-Trani	4,37	4,36	4,34	4,35	4,40	4,42	4,41	4,40	4,40	4,41	4,43
Belluno	5,93	5,84	5,79	5,76	5,75	5,77	5,76	5,76	5,76	5,76	5,77
Benevento	4,52	4,42	4,36	4,34	4,37	4,36	4,38	4,34	4,28	4,30	4,32
Bergamo	5,55	5,52	5,47	5,44	5,51	5,52	5,53	5,53	5,50	5,49	5,52
Biella	5,26	5,26	5,27	5,31	5,34	5,37	5,39	5,41	5,40	5,39	5,40
Bologna	5,17	5,15	5,13	5,14	5,17	5,19	5,18	5,19	5,15	5,16	5,16
Bolzano	5,75	5,73	5,74	5,70	5,70	5,72	5,73	5,75	5,68	5,69	5,72
Brescia	5,39	5,33	5,29	5,27	5,30	5,30	5,30	5,30	5,27	5,30	5,33
Brindisi	4,71	4,66	4,61	4,62	4,66	4,67	4,65	4,65	4,65	4,69	4,75
Cagliari	5,16	5,10	5,02	4,98	5,00	5,00	5,01	5,04	5,02	5,05	5,10
Caltanissetta	5,25	5,14	5,11	5,14	5,13	5,09	4,95	4,96	4,94	4,98	5,06
Campobasso	4,97	4,91	4,84	4,85	4,87	4,88	4,86	4,85	4,85	4,86	4,88
Caserta	4,82	4,75	4,98	5,01	5,07	5,07	5,04	5,08	5,11	5,13	5,19
Catania	4,70	4,65	4,60	4,61	4,64	4,64	4,63	4,62	4,61	4,65	4,70
Catanzaro	4,69	4,63	4,56	4,59	4,62	4,62	4,52	4,52	4,50	4,56	4,60



Chieti	5,13	5,05	5,01	4,99	5,00	5,01	4,99	5,01	5,00	5,03	5,00
Como	5,39	5,35	5,32	5,32	5,33	5,33	5,31	5,32	5,31	5,34	5,37
Cosenza	4,45	4,37	4,29	4,31	4,34	4,36	4,33	4,33	4,32	4,37	4,40
Cremona	5,43	5,39	5,34	5,32	5,33	5,36	5,34	5,37	5,37	5,39	5,39
Crotone	4,72	4,62	4,52	4,54	4,55	4,51	4,48	4,49	4,51	4,53	4,57
Cuneo	5,63	5,56	5,54	5,82	5,82	5,81	5,80	5,81	5,78	5,80	5,82
Enna	5,05	5,01	4,96	4,98	5,00	5,00	4,95	5,04	5,08	5,11	5,15
Fermo	5,10	5,05	4,99	4,95	4,93	4,93	4,90	4,88	4,84	4,85	4,85
Ferrara	5,29	5,23	5,19	5,17	5,14	5,16	5,13	5,14	5,12	5,14	5,14
Firenze	5,24	5,21	5,19	5,20	5,22	5,25	5,24	5,23	5,17	5,17	5,23
Foggia	4,42	4,35	4,31	4,30	4,34	4,36	4,34	4,37	4,35	4,41	4,46
Forlì-Cesena	5,52	5,50	5,44	5,43	5,44	5,43	5,42	5,49	5,42	5,46	5,46
Frosinone	4,92	4,86	4,78	4,66	4,64	4,64	4,64	4,66	4,66	4,68	4,70
Genova	5,14	5,06	5,01	5,02	5,04	5,07	5,04	5,10	5,00	5,01	5,04
Gorizia	5,43	5,42	5,35	5,29	5,34	5,39	5,37	5,38	5,40	5,46	5,51
Grosseto	5,31	5,25	5,23	5,21	5,20	5,20	5,19	5,19	5,13	5,19	5,23
Imperia	4,79	4,72	4,68	4,69	4,71	4,73	4,73	4,73	4,69	4,73	4,77
Isernia	4,99	4,89	4,84	4,83	4,84	4,87	4,88	4,85	4,83	4,89	4,94
La Spezia	5,03	5,02	5,02	5,43	4,97	5,00	4,99	4,98	4,94	5,01	5,08
L'Aquila	4,97	4,87	4,79	4,54	4,78	4,79	4,77	4,77	4,76	4,78	4,82
Latina	4,79	4,75	4,71	4,78	4,85	4,89	4,88	4,89	4,88	4,91	4,94
Lecce	4,57	4,51	4,45	4,45	4,47	4,49	4,49	4,51	4,51	4,56	4,60
Lecco	5,60	5,54	5,49	5,47	5,46	5,47	5,45	5,42	5,39	5,41	5,44
Livorno	5,25	5,26	5,23	5,19	5,20	5,19	5,16	5,17	5,15	5,19	5,23
Lodi	5,25	5,20	5,13	5,14	5,19	5,20	5,15	5,18	5,16	5,20	5,21
Lucca	5,09	5,04	5,02	5,02	5,04	5,06	5,05	5,07	5,03	5,07	5,12
Macerata	5,06	5,00	4,96	4,94	4,90	4,92	4,91	4,91	4,87	4,90	4,93
Mantova	5,31	5,28	5,26	5,26	5,28	5,32	5,32	5,33	5,30	5,32	5,35
Massa-Carrara	4,98	4,93	4,91	4,89	4,90	4,89	4,89	4,87	4,84	4,87	4,89
Matera	4,75	4,67	4,62	4,61	4,62	4,65	4,72	4,68	4,65	4,70	4,74
Messina	4,58	4,49	4,44	4,45	4,48	4,49	4,48	4,50	4,47	4,52	4,59
Milano	5,52	5,51	5,49	5,50	5,51	5,52	5,53	5,55	5,52	5,56	5,60
Modena	5,50	5,48	5,44	5,42	5,39	5,39	5,39	5,40	5,36	5,39	5,42
Monza e Brianza	5,31	5,28	5,24	5,25	5,24	5,28	5,27	5,27	5,25	5,26	5,29
Napoli	4,66	4,61	4,53	4,54	4,58	4,59	4,58	4,59	4,57	4,58	4,63
Novara	5,46	5,36	5,32	5,30	5,32	5,35	5,44	5,45	5,41	5,34	5,35
Nuoro	6,06	5,87	5,76	5,74	5,71	5,71	5,71	5,71	5,65	5,73	5,79
Oristano	5,57	5,53	5,40	5,40	5,41	5,45	5,47	5,46	5,44	5,48	5,49
Padova	5,42	5,37	5,31	5,36	5,38	5,40	5,38	5,38	5,34	5,36	5,37
Palermo	4,82	4,76	4,72	4,72	4,73	4,72	4,69	4,71	4,71	4,76	4,82
Parma	5,34	5,29	5,27	5,25	5,26	5,25	5,27	5,28	5,27	5,24	5,34
Pavia	4,97	4,92	4,86	4,85	4,87	4,90	4,89	4,87	4,84	4,88	4,90
Perugia	5,30	5,26	5,19	5,19	5,18	5,19	5,18	5,18	5,15	5,16	5,18
Pesaro e Urbino	5,31	5,24	5,16	5,13	5,15	5,18	5,18	5,19	5,13	5,15	5,19
Pescara	4,55	4,47	4,44	4,41	4,45	4,47	4,49	4,48	4,48	4,54	4,59
Piacenza	5,40	5,36	5,30	5,28	5,30	5,34	5,29	5,28	5,24	5,35	5,29
Pisa	5,11	5,07	5,04	5,01	5,00	5,00	4,99	4,96	4,94	4,96	4,98



Pistoia	4,95	4,92	4,87	4,87	4,88	4,91	4,90	4,91	4,88	4,91	4,94
Pordenone	5,53	5,49	5,45	5,29	5,30	5,33	5,32	5,33	5,32	5,33	5,35
Potenza	4,98	4,96	4,91	5,04	5,14	5,13	5,10	4,99	4,98	5,01	5,02
Prato	5,08	5,06	5,05	5,07	5,11	5,16	5,14	5,15	5,10	5,14	5,17
Ragusa	5,07	5,01	4,95	4,94	4,98	4,97	4,99	4,98	4,96	4,99	5,08
Ravenna	5,63	5,58	5,55	5,52	5,53	5,54	5,52	5,52	5,49	5,51	5,52
Reggio Calabria	4,57	4,47	4,42	4,41	4,46	4,44	4,41	4,40	4,42	4,45	4,50
Reggio Emilia	5,74	5,70	5,65	5,66	5,66	5,68	5,68	5,69	5,66	5,67	5,69
Rieti	5,08	5,02	4,92	4,86	4,85	4,86	4,93	4,97	4,99	4,97	4,99
Rimini	5,16	5,13	5,11	5,08	5,09	5,12	5,12	5,12	5,05	5,09	5,14
Roma	5,26	5,23	5,21	5,20	5,22	5,21	5,18	5,16	5,14	5,15	5,19
Rovigo	5,66	5,58	5,53	5,33	5,25	5,25	5,27	5,25	5,23	5,23	5,24
Salerno	4,65	4,58	4,54	4,55	4,58	4,58	4,58	4,60	4,57	4,61	4,65
Sassari	5,17	5,08	4,99	4,98	5,00	4,99	4,98	4,96	4,91	4,96	5,01
Savona	5,00	4,96	4,94	4,94	4,95	4,98	4,97	4,97	4,96	4,96	4,98
Siena	5,41	5,43	5,37	5,33	5,34	5,38	5,33	5,36	5,33	5,34	5,39
Siracusa	4,88	4,81	4,76	4,74	4,74	4,75	4,73	4,75	4,73	4,77	4,87
Sondrio	5,76	5,71	5,65	5,63	5,64	5,66	5,67	5,69	5,56	5,56	5,59
Taranto	4,65	4,60	4,58	4,56	4,61	4,63	4,63	4,63	4,63	4,66	4,72
Teramo	4,91	4,83	4,78	4,77	4,76	4,77	4,76	4,77	4,74	4,77	4,82
Terni	5,21	5,14	5,08	5,02	5,02	5,01	4,99	4,99	4,98	5,08	5,15
Torino	5,50	5,45	5,40	5,41	5,42	5,42	5,43	5,44	5,41	5,43	5,45
Trapani	4,72	4,66	4,61	4,62	4,69	4,68	4,64	4,63	4,63	4,68	4,74
Trento	5,64	5,63	5,56	5,57	5,58	5,59	5,58	5,59	5,53	5,54	5,58
Treviso	5,45	5,39	5,37	5,37	5,35	5,35	5,34	5,34	5,30	5,32	5,32
Trieste	5,48	5,39	5,41	5,38	5,39	5,38	5,40	5,34	5,34	5,37	5,41
Udine	5,43	5,42	5,39	5,38	5,40	5,43	5,41	5,42	5,40	5,39	5,41
Varese	5,46	5,42	5,34	5,21	5,23	5,24	5,23	5,18	5,15	5,13	5,14
Venezia	5,50	5,46	5,41	5,48	5,50	5,54	5,54	5,54	5,46	5,50	5,55
Verbano-Cusio-Ossola	5,21	5,18	5,15	5,15	5,17	5,20	5,19	5,20	5,13	5,13	5,18
Vercelli	5,48	5,54	5,54	5,13	5,16	5,17	5,15	5,17	5,13	5,17	5,16
Verona	5,41	5,36	5,34	5,32	5,34	5,36	5,36	5,33	5,28	5,30	5,32
Vibo Valentia	4,73	4,64	4,58	4,60	4,64	4,63	4,63	4,61	4,57	4,59	4,65
Vicenza	5,43	5,38	5,34	5,33	5,33	5,34	5,36	5,37	5,33	5,35	5,37
Viterbo	4,95	4,89	4,84	4,83	4,84	4,85	4,80	4,81	4,79	4,79	4,81

4.7. L'indice della pressione del contenzioso tributario

L'indicatore della pressione del contenzioso tributario a livello provinciale viene calcolato come logaritmo del numero di cause pendenti presso le Corti di Giustizia Tributaria di primo grado (fonte MEF, Relazione sul monitoraggio del contenzioso tributario), rapportato al numero di imprese attive, in formula.

$$CPEND_{pt} = \ln \left(\frac{Cause\ Pendenti_{pt}}{Imprese\ Attive_{pt}} \right)$$



Tabella 31 - Valori indicatore Pressione Conteziioso Tributario

Etichette di riga	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	-1,22	-1,29	-1,43	-1,72	-2,05	-1,94	-1,67	-1,59	-1,56	-1,83	-1,69
Alessandria	-3,44	-3,58	-3,37	-3,19	-3,19	-3,15	-3,12	-3,00	-2,94	-3,20	-3,34
Ancona	-2,27	-2,18	-2,29	-2,51	-3,25	-3,75	-4,06	-3,95	-3,74	-4,21	-4,41
Aosta	-4,18	-3,73	-3,48	-4,27	-5,00	-5,34	-6,04	-5,02	-5,43	-5,87	-5,56
Arezzo	-3,27	-3,52	-3,62	-3,42	-3,45	-3,36	-4,12	-4,15	-4,00	-4,95	-4,92
Ascoli Piceno	-3,19	-3,48	-3,96	-3,84	-4,18	-4,32	-4,46	-4,57	-4,35	-4,67	-4,25
Asti	-3,83	-3,66	-3,38	-3,65	-4,21	-4,64	-4,85	-5,26	-4,70	-5,11	-5,36
Avellino	-2,97	-3,33	-3,40	-2,78	-3,15	-3,34	-3,45	-3,59	-3,50	-4,13	-3,34
Bari	-2,81	-2,77	-2,90	-3,04	-3,20	-3,32	-3,47	-3,60	-3,43	-3,76	-3,71
Barletta-Andria-Trani	-2,81	-2,77	-2,90	-3,04	-3,20	-3,32	-3,47	-3,60	-3,43	-3,76	-3,71
Belluno	-4,23	-4,43	-4,74	-4,83	-4,66	-4,85	-5,08	-5,34	-5,05	-5,47	-5,31
Benevento	-2,19	-2,54	-2,99	-2,80	-2,96	-2,89	-2,98	-2,75	-2,39	-2,29	-2,20
Bergamo	-4,11	-4,34	-4,37	-4,60	-4,84	-4,98	-5,01	-5,17	-4,54	-4,78	-4,58
Biella	-2,09	-2,21	-2,40	-2,60	-3,06	-3,37	-3,72	-3,87	-4,04	-5,27	-5,35
Bologna	-3,13	-3,29	-3,49	-3,54	-3,84	-3,98	-4,13	-4,28	-4,16	-4,34	-4,53
Bolzano	-5,02	-4,95	-4,79	-4,59	-4,44	-4,32	-4,23	-4,30	-4,24	-4,47	-4,70
Brescia	-4,52	-4,64	-4,88	-4,54	-4,72	-4,88	-4,68	-4,51	-4,15	-4,25	-3,99
Brindisi	-2,30	-2,42	-2,83	-3,05	-3,28	-3,55	-3,70	-3,90	-4,26	-4,58	-3,87
Cagliari	-2,58	-2,77	-3,07	-3,13	-3,56	-3,88	-3,85	-3,76	-3,73	-4,02	-3,95
Caltanissetta	-1,26	-1,33	-1,44	-1,55	-1,79	-2,13	-2,29	-2,46	-2,49	-3,21	-3,27
Campobasso	-3,07	-3,22	-2,27	-2,65	-2,47	-2,98	-3,49	-3,68	-3,04	-3,80	-2,99
Caserta	-1,74	-1,72	-2,07	-2,27	-2,40	-2,70	-2,91	-3,31	-3,03	-3,37	-3,04
Catania	0,12	0,12	0,08	-0,04	-0,18	-0,32	-0,47	-0,63	-0,79	-1,13	-1,43
Catanzaro	-0,69	-0,69	-0,78	-0,88	-1,03	-1,15	-1,26	-1,40	-1,46	-1,81	-1,56
Chieti	-3,24	-3,20	-3,47	-3,71	-3,85	-4,02	-4,12	-4,26	-3,85	-4,06	-4,30
Como	-4,12	-4,35	-4,58	-4,22	-4,98	-4,99	-5,06	-4,99	-4,62	-5,18	-4,86
Cosenza	-0,01	-0,16	-0,26	-0,32	-0,42	-0,56	-0,69	-0,83	-0,85	-1,18	-1,14
Cremona	-3,56	-3,84	-4,06	-4,20	-4,37	-4,56	-4,76	-4,91	-4,57	-4,75	-4,66
Crotone	-0,73	-0,65	-0,50	-0,38	-0,31	-0,41	-0,70	-1,21	-1,79	-3,86	-2,36
Cuneo	-4,14	-4,25	-3,94	-3,69	-3,90	-4,06	-4,31	-4,61	-4,47	-4,75	-4,60
Enna	-0,77	-0,97	-0,83	-1,06	-1,25	-1,68	-2,05	-2,22	-1,77	-2,49	-3,06
Fermo	-3,19	-3,48	-3,96	-3,84	-4,18	-4,32	-4,46	-4,57	-4,35	-4,67	-4,25
Ferrara	-2,42	-2,87	-3,30	-3,53	-3,98	-4,16	-4,32	-4,52	-4,46	-5,22	-5,30
Firenze	-3,12	-3,11	-3,16	-3,35	-3,78	-4,05	-4,26	-4,51	-4,48	-4,70	-4,97
Foggia	-1,36	-1,41	-1,59	-1,72	-1,87	-1,95	-1,90	-1,83	-1,77	-1,87	-1,76
Forlì-Cesena	-3,93	-3,77	-4,00	-3,94	-4,08	-4,23	-4,11	-4,21	-4,39	-4,92	-5,16
Frosinone	-2,62	-3,11	-3,70	-3,58	-3,45	-3,94	-4,23	-3,90	-3,61	-4,05	-3,91
Genova	-2,74	-2,84	-3,02	-3,23	-3,76	-3,97	-4,08	-4,19	-4,01	-4,18	-4,18
Gorizia	-3,17	-3,16	-3,03	-3,69	-4,14	-4,62	-4,69	-4,07	-4,42	-5,27	-4,87
Grosseto	-3,27	-3,49	-3,75	-3,84	-4,00	-4,18	-4,34	-4,47	-3,96	-4,58	-4,29
Imperia	-2,58	-2,40	-2,21	-2,04	-2,27	-2,46	-2,64	-2,93	-2,99	-3,59	-3,43
Isernia	-2,26	-2,96	-3,16	-3,13	-3,35	-3,52	-3,05	-3,18	-3,22	-3,56	-3,84
La Spezia	-2,03	-2,04	-2,09	-2,56	-3,08	-3,50	-3,75	-3,92	-3,66	-3,90	-4,11
L'Aquila	-3,24	-3,48	-4,14	-3,64	-3,78	-3,97	-4,20	-3,54	-3,51	-4,05	-3,72



Latina	-2,44	-2,71	-3,11	-2,88	-3,07	-3,25	-3,49	-3,59	-3,25	-3,53	-3,37
Lecce	-1,94	-1,55	-1,85	-2,16	-2,30	-2,54	-3,01	-3,16	-3,33	-3,76	-3,47
Lecco	-4,00	-4,33	-4,35	-4,38	-4,61	-4,88	-4,98	-5,09	-5,03	-5,74	-5,80
Livorno	-3,19	-3,31	-3,46	-3,53	-3,71	-3,87	-3,80	-3,61	-3,47	-3,43	-3,61
Lodi	-3,60	-3,77	-4,02	-4,19	-4,48	-4,62	-4,74	-4,49	-4,18	-4,05	-3,91
Lucca	-2,86	-3,03	-3,17	-3,43	-3,69	-3,93	-4,15	-4,35	-4,28	-4,75	-4,91
Macerata	-2,48	-2,59	-2,63	-2,64	-2,78	-2,99	-3,19	-3,45	-3,61	-3,75	-3,91
Mantova	-3,73	-3,89	-4,35	-4,69	-4,94	-5,09	-5,28	-5,42	-4,85	-5,22	-4,84
Massa-Carrara	-3,14	-3,46	-3,78	-3,85	-3,99	-4,15	-4,15	-4,11	-3,78	-4,59	-4,34
Matera	-1,93	-2,06	-2,18	-2,31	-2,64	-2,77	-3,02	-3,18	-2,97	-3,11	-3,27
Messina	-0,24	-0,37	-0,49	-0,72	-0,93	-1,07	-1,38	-1,76	-1,95	-2,54	-2,44
Milano	-2,71	-2,85	-3,04	-3,26	-3,75	-4,08	-4,22	-4,22	-3,96	-4,49	-4,35
Modena	-3,42	-3,37	-3,38	-3,65	-3,92	-4,10	-4,28	-4,47	-4,40	-4,66	-4,85
Monza e Brianza	-2,71	-2,85	-3,04	-3,26	-3,75	-4,08	-4,22	-4,22	-3,96	-4,49	-4,35
Napoli	-1,16	-1,31	-1,83	-2,34	-2,59	-2,89	-3,06	-2,90	-2,82	-3,18	-2,65
Novara	-3,62	-3,65	-3,83	-3,78	-4,01	-4,30	-4,15	-4,44	-4,39	-4,81	-4,54
Nuoro	-2,35	-2,50	-2,89	-2,94	-2,65	-2,53	-2,58	-2,71	-2,76	-3,14	-3,29
Oristano	-2,85	-2,53	-2,35	-2,36	-2,21	-2,25	-2,37	-2,74	-3,02	-3,44	-3,55
Padova	-3,13	-3,26	-3,41	-3,52	-3,81	-4,13	-4,29	-4,34	-3,95	-4,54	-4,59
Palermo	-0,71	-0,84	-1,00	-1,16	-1,33	-1,53	-1,73	-1,97	-2,09	-2,52	-2,47
Parma	-2,35	-2,33	-2,44	-2,74	-3,20	-3,57	-3,73	-3,81	-3,73	-3,92	-4,20
Pavia	-3,42	-3,88	-4,25	-4,47	-5,05	-5,02	-4,79	-4,73	-4,77	-5,05	-5,07
Perugia	-3,84	-4,04	-4,14	-3,98	-4,25	-4,46	-4,61	-4,72	-4,53	-5,06	-4,60
Pesaro e Urbino	-3,33	-3,04	-2,68	-2,65	-3,01	-3,98	-4,21	-4,34	-4,44	-5,16	-4,47
Pescara	-2,94	-2,81	-2,62	-2,69	-2,89	-3,35	-3,55	-3,69	-3,37	-3,23	-3,00
Piacenza	-3,00	-3,09	-3,36	-3,58	-3,96	-4,18	-4,42	-4,58	-4,31	-4,68	-5,01
Pisa	-3,13	-3,13	-3,30	-3,44	-3,60	-3,76	-3,86	-4,06	-4,00	-4,16	-4,40
Pistoia	-3,31	-3,44	-3,61	-3,84	-4,39	-4,58	-4,81	-5,01	-4,28	-4,95	-4,89
Pordenone	-4,40	-4,26	-4,37	-4,53	-4,81	-5,16	-5,10	-4,84	-5,19	-5,54	-5,10
Potenza	-2,57	-2,53	-2,54	-2,74	-2,96	-2,53	-3,14	-3,36	-3,22	-3,43	-3,66
Prato	-3,95	-4,29	-4,62	-5,11	-5,23	-5,51	-5,45	-5,64	-5,12	-5,43	-5,61
Ragusa	-0,82	-1,08	-1,35	-1,47	-1,78	-1,99	-2,23	-2,35	-1,89	-2,33	-2,35
Ravenna	-2,83	-2,88	-3,25	-3,58	-3,79	-3,93	-4,14	-4,35	-3,63	-3,89	-4,14
Reggio Calabria	-0,42	-0,38	-0,46	-0,41	-0,55	-0,66	-0,76	-0,95	-0,85	-1,15	-1,32
Reggio Emilia	-3,90	-3,95	-4,07	-4,22	-4,35	-4,45	-4,14	-3,96	-3,89	-4,48	-4,33
Rieti	-2,53	-2,89	-3,31	-3,30	-3,93	-4,18	-4,29	-4,10	-3,82	-4,54	-4,62
Rimini	-3,77	-3,92	-3,92	-3,71	-3,90	-4,17	-3,92	-4,06	-3,96	-4,41	-4,61
Roma	-1,51	-1,65	-1,67	-1,78	-2,11	-2,47	-2,63	-2,75	-2,72	-3,05	-3,00
Rovigo	-3,25	-3,19	-3,24	-3,37	-3,60	-3,73	-3,90	-4,09	-4,11	-4,65	-4,77
Salerno	-2,35	-2,67	-2,74	-2,56	-2,85	-3,10	-3,41	-3,48	-3,03	-3,39	-3,03
Sassari	-1,82	-1,89	-1,92	-2,03	-2,19	-2,32	-2,46	-2,66	-2,79	-3,09	-3,41
Savona	-3,35	-3,02	-3,16	-3,33	-3,70	-3,86	-3,80	-3,94	-3,78	-4,18	-4,37
Siena	-2,97	-3,43	-3,93	-4,13	-4,34	-4,56	-4,68	-4,89	-4,53	-5,76	-4,96
Siracusa	0,30	0,30	0,26	0,19	0,03	-0,10	-0,27	-0,46	-0,62	-1,07	-1,56
Sondrio	-5,01	-4,70	-4,05	-3,84	-4,32	-4,80	-5,06	-5,28	-4,54	-5,01	-5,33
Taranto	-1,42	-1,67	-1,92	-2,24	-2,50	-2,77	-2,98	-3,15	-2,78	-2,97	-3,06
Teramo	-3,81	-4,16	-4,38	-4,32	-3,99	-4,06	-4,35	-4,47	-4,34	-4,54	-4,38



Terni	-3,26	-3,31	-3,65	-3,69	-4,13	-4,39	-4,78	-5,05	-4,56	-5,12	-4,52
Torino	-3,75	-3,81	-3,94	-4,01	-4,37	-4,48	-4,23	-4,34	-4,28	-4,53	-4,41
Trapani	-1,54	-1,42	-1,58	-1,81	-2,07	-2,41	-2,58	-2,75	-2,92	-3,28	-3,04
Trento	-3,23	-3,41	-3,64	-3,67	-3,84	-3,73	-3,87	-3,99	-3,82	-3,97	-3,84
Treviso	-3,89	-3,95	-4,14	-4,25	-4,51	-4,63	-4,81	-4,98	-4,49	-4,96	-4,58
Trieste	-2,55	-2,55	-2,67	-2,81	-3,03	-3,24	-3,33	-3,41	-3,42	-3,78	-3,85
Udine	-3,22	-3,46	-3,67	-3,77	-3,96	-4,11	-4,21	-4,38	-4,31	-4,62	-4,79
Varese	-4,00	-4,42	-4,55	-4,45	-4,67	-4,78	-4,45	-4,57	-4,50	-4,88	-4,56
Venezia	-3,04	-2,94	-2,83	-2,95	-3,08	-3,20	-3,32	-3,57	-3,73	-4,22	-4,00
Verbano-Cusio-Ossola	-4,68	-4,75	-5,04	-4,83	-5,03	-5,17	-5,26	-5,42	-4,92	-5,80	-6,01
Vercelli	-3,59	-3,67	-4,05	-4,17	-4,41	-4,67	-4,03	-4,19	-4,44	-4,97	-4,88
Verona	-4,15	-4,13	-4,40	-4,52	-4,68	-4,87	-4,77	-4,91	-4,31	-4,48	-4,20
Vibo Valentia	-1,02	-1,24	-1,53	-1,27	-1,48	-2,14	-2,38	-2,87	-2,26	-3,01	-2,48
Vicenza	-3,79	-3,71	-3,60	-3,52	-4,09	-4,49	-4,72	-4,85	-4,42	-4,84	-4,65
Viterbo	-1,91	-2,00	-2,41	-2,73	-3,04	-3,17	-3,33	-3,46	-3,26	-3,52	-3,67

4.8. Valore aggiunto per abitante

La variabile è trattata in forma logaritmica naturale:

$$VApc_{pt} = \ln(\text{Valore Aggiunto per Abitante}_{pt})$$

Nella prossima tabella si riportano i valori dell'indicatore nel periodo oggetti di analisi.

Tabella 32 - Valore Aggiunto per Abitante

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agrigento	9,48	9,47	9,46	9,48	9,48	9,52	9,53	9,56	9,52	9,61	9,69
Alessandria	10,05	10,05	10,05	10,08	10,09	10,15	10,15	10,18	10,09	10,21	10,27
Ancona	10,11	10,10	10,13	10,14	10,16	10,18	10,20	10,21	10,15	10,24	10,30
Aosta	10,44	10,39	10,38	10,39	10,38	10,42	10,43	10,45	10,37	10,45	10,58
Arezzo	10,06	10,08	10,09	10,08	10,06	10,12	10,15	10,18	10,09	10,21	10,34
Ascoli Piceno	9,92	9,91	9,96	9,95	9,97	9,99	10,00	10,06	10,02	10,08	10,17
Asti	9,96	9,98	9,98	9,99	10,01	10,03	10,06	10,08	10,01	10,10	10,15
Avellino	9,62	9,64	9,62	9,69	9,68	9,72	9,75	9,73	9,67	9,77	9,86
Bari	9,80	9,78	9,78	9,81	9,84	9,85	9,89	9,91	9,86	9,96	10,05
Barletta-Andria-Trani	9,49	9,48	9,49	9,51	9,54	9,58	9,58	9,59	9,54	9,64	9,71
Belluno	10,14	10,16	10,19	10,21	10,25	10,27	10,29	10,36	10,19	10,32	10,42
Benevento	9,59	9,63	9,56	9,59	9,59	9,61	9,64	9,64	9,60	9,70	9,80
Bergamo	10,23	10,22	10,23	10,24	10,27	10,30	10,33	10,35	10,28	10,39	10,45
Biella	10,01	10,01	10,01	10,04	10,06	10,08	10,12	10,11	10,04	10,14	10,22
Bologna	10,41	10,42	10,43	10,45	10,47	10,50	10,52	10,54	10,47	10,55	10,64
Bolzano	10,55	10,56	10,56	10,58	10,60	10,63	10,66	10,68	10,62	10,70	10,82
Brescia	10,23	10,22	10,23	10,26	10,29	10,32	10,35	10,37	10,30	10,41	10,50
Brindisi	9,62	9,59	9,60	9,65	9,63	9,67	9,69	9,68	9,64	9,73	9,82
Cagliari	9,76	9,74	9,75	9,81	9,79	9,81	9,83	9,86	9,79	9,89	9,98
Caltanissetta	9,53	9,56	9,50	9,50	9,49	9,50	9,51	9,54	9,56	9,66	9,74
Campobasso	9,86	9,80	9,77	9,80	9,82	9,85	9,88	9,92	9,86	9,97	10,04



Caserta	9,56	9,55	9,55	9,57	9,60	9,61	9,62	9,65	9,62	9,70	9,79
Catania	9,67	9,66	9,67	9,66	9,68	9,70	9,72	9,75	9,68	9,77	9,86
Catanzaro	9,77	9,74	9,75	9,72	9,77	9,80	9,79	9,79	9,75	9,84	9,91
Chieti	9,97	9,97	9,97	10,00	10,02	10,06	10,05	10,07	10,00	10,10	10,18
Como	10,09	10,08	10,11	10,12	10,13	10,16	10,17	10,18	10,09	10,19	10,29
Cosenza	9,54	9,53	9,50	9,53	9,56	9,57	9,56	9,58	9,53	9,62	9,70
Cremona	10,14	10,18	10,16	10,16	10,20	10,27	10,28	10,29	10,26	10,36	10,42
Crotone	9,63	9,62	9,59	9,59	9,60	9,65	9,66	9,65	9,58	9,72	9,79
Cuneo	10,16	10,17	10,17	10,19	10,21	10,25	10,26	10,29	10,25	10,32	10,42
Enna	9,47	9,46	9,50	9,47	9,48	9,51	9,53	9,55	9,52	9,60	9,70
Fermo	9,96	9,96	9,95	9,96	9,99	10,01	10,01	10,02	9,90	10,01	10,11
Ferrara	9,99	10,00	10,00	10,03	10,06	10,09	10,10	10,09	10,02	10,13	10,16
Firenze	10,35	10,34	10,36	10,37	10,40	10,42	10,45	10,55	10,34	10,47	10,58
Foggia	9,60	9,61	9,61	9,63	9,65	9,66	9,68	9,70	9,63	9,72	9,82
Forlì-Cesena	10,18	10,18	10,19	10,22	10,24	10,26	10,29	10,30	10,25	10,34	10,41
Frosinone	9,85	9,81	9,81	9,84	9,87	9,91	9,92	9,95	9,86	9,96	10,03
Genova	10,24	10,22	10,26	10,29	10,31	10,34	10,35	10,38	10,27	10,36	10,44
Gorizia	10,01	10,03	10,04	10,05	10,09	10,10	10,13	10,17	10,08	10,19	10,26
Grosseto	9,94	9,95	9,94	9,97	9,99	10,01	10,01	10,02	9,99	10,08	10,15
Imperia	9,93	9,92	9,92	9,93	9,95	9,96	9,98	9,99	9,93	10,01	10,10
Isernia	9,78	9,73	9,76	9,78	9,78	9,81	9,83	9,84	9,81	9,88	9,97
La Spezia	10,16	10,15	10,15	10,17	10,19	10,20	10,22	10,23	10,20	10,32	10,39
L'Aquila	10,00	9,98	9,97	9,97	9,97	10,00	10,01	10,04	9,99	10,06	10,17
Latina	9,89	9,87	9,86	9,88	9,89	9,91	9,94	9,95	9,92	9,99	10,05
Lecce	9,54	9,52	9,53	9,56	9,57	9,59	9,62	9,65	9,60	9,71	9,80
Lecco	10,15	10,16	10,16	10,19	10,21	10,25	10,27	10,28	10,22	10,32	10,40
Livorno	10,03	10,01	10,02	10,05	10,07	10,07	10,09	10,09	10,03	10,15	10,24
Lodi	10,03	10,05	10,06	10,03	10,08	10,09	10,09	10,14	10,08	10,17	10,22
Lucca	10,07	10,05	10,07	10,07	10,10	10,13	10,15	10,16	10,11	10,19	10,30
Macerata	9,96	9,95	9,98	9,97	10,00	10,05	10,08	10,09	10,02	10,12	10,22
Mantova	10,15	10,15	10,16	10,19	10,22	10,26	10,28	10,27	10,22	10,31	10,40
Massa-Carrara	9,94	9,94	9,98	9,97	10,00	10,03	10,05	10,06	10,01	10,09	10,18
Matera	9,65	9,65	9,65	9,68	9,69	9,70	9,75	9,77	9,75	9,85	9,94
Messina	9,64	9,64	9,64	9,63	9,65	9,68	9,69	9,71	9,67	9,75	9,84
Milano	10,75	10,72	10,73	10,76	10,79	10,81	10,83	10,83	10,79	10,91	11,00
Modena	10,32	10,33	10,36	10,37	10,43	10,46	10,46	10,44	10,38	10,53	10,61
Monza e Brianza	10,18	10,17	10,17	10,19	10,22	10,24	10,25	10,27	10,23	10,31	10,38
Napoli	9,70	9,67	9,68	9,71	9,73	9,76	9,77	9,80	9,72	9,81	9,91
Novara	10,07	10,07	10,08	10,12	10,16	10,18	10,21	10,24	10,18	10,27	10,35
Nuoro	9,67	9,67	9,68	9,70	9,68	9,70	9,73	9,76	9,72	9,82	9,90
Oristano	9,58	9,52	9,57	9,58	9,59	9,63	9,65	9,66	9,63	9,72	9,81
Padova	10,24	10,22	10,24	10,25	10,29	10,32	10,34	10,35	10,29	10,39	10,47
Palermo	9,68	9,67	9,66	9,69	9,69	9,72	9,73	9,75	9,70	9,80	9,89
Parma	10,34	10,33	10,34	10,36	10,38	10,40	10,44	10,45	10,41	10,54	10,56
Pavia	9,93	9,93	9,98	9,98	9,96	10,00	10,02	10,04	9,97	10,08	10,18



Perugia	10,01	9,99	9,97	10,00	10,01	10,03	10,07	10,08	10,01	10,10	10,19
Pesaro e Urbino	10,00	9,98	10,00	10,03	10,06	10,07	10,10	10,13	10,06	10,19	10,26
Pescara	10,01	9,99	9,98	9,98	9,98	10,00	10,03	10,01	9,94	10,04	10,11
Piacenza	10,19	10,19	10,21	10,22	10,23	10,25	10,30	10,31	10,28	10,36	10,42
Pisa	10,14	10,14	10,13	10,16	10,19	10,22	10,25	10,27	10,21	10,29	10,37
Pistoia	10,01	9,98	9,99	10,01	10,04	10,06	10,08	10,08	10,01	10,09	10,16
Pordenone	10,14	10,15	10,13	10,18	10,19	10,21	10,24	10,25	10,21	10,29	10,35
Potenza	9,81	9,85	9,81	9,91	9,91	9,93	9,99	9,97	9,86	10,02	10,11
Prato	10,13	10,14	10,14	10,17	10,21	10,25	10,28	10,29	10,15	10,24	10,35
Ragusa	9,78	9,66	9,66	9,64	9,64	9,68	9,70	9,70	9,66	9,74	9,83
Ravenna	10,18	10,19	10,20	10,21	10,25	10,25	10,27	10,26	10,22	10,30	10,38
Reggio Calabria	9,61	9,60	9,61	9,63	9,62	9,65	9,67	9,69	9,64	9,73	9,81
Reggio Emilia	10,25	10,26	10,27	10,30	10,33	10,37	10,39	10,40	10,35	10,45	10,54
Rieti	9,75	9,74	9,73	9,71	9,70	9,73	9,78	9,81	9,82	9,93	9,99
Rimini	10,15	10,13	10,14	10,13	10,17	10,20	10,22	10,23	10,11	10,23	10,32
Roma	10,44	10,42	10,41	10,41	10,45	10,46	10,47	10,49	10,42	10,48	10,61
Rovigo	9,97	9,97	10,00	10,01	10,01	10,03	10,07	10,08	10,03	10,12	10,18
Salerno	9,66	9,65	9,65	9,68	9,69	9,71	9,73	9,75	9,70	9,80	9,90
Sassari	9,83	9,80	9,79	9,81	9,78	9,81	9,82	9,86	9,80	9,92	10,01
Savona	10,08	10,07	10,05	10,07	10,09	10,13	10,13	10,12	10,08	10,19	10,30
Siena	10,23	10,18	10,21	10,22	10,26	10,26	10,28	10,28	10,20	10,27	10,35
Siracusa	9,70	9,70	9,50	9,69	9,71	9,75	9,71	9,70	9,64	9,84	10,17
Sondrio	10,17	10,14	10,17	10,14	10,16	10,17	10,19	10,23	10,15	10,21	10,31
Taranto	9,68	9,61	9,65	9,62	9,67	9,70	9,69	9,70	9,68	9,80	9,89
Teramo	9,91	9,89	9,91	9,91	9,93	9,96	9,97	9,98	9,92	10,05	10,14
Terni	9,89	9,88	9,86	9,89	9,90	9,95	9,98	9,98	9,90	10,02	10,06
Torino	10,15	10,16	10,15	10,18	10,21	10,25	10,28	10,28	10,20	10,31	10,37
Trapani	9,54	9,55	9,52	9,55	9,56	9,58	9,60	9,61	9,56	9,65	9,73
Trento	10,35	10,36	10,35	10,35	10,36	10,38	10,42	10,44	10,39	10,47	10,58
Treviso	10,18	10,17	10,20	10,22	10,26	10,28	10,32	10,33	10,27	10,37	10,44
Trieste	10,23	10,20	10,24	10,26	10,27	10,32	10,34	10,36	10,30	10,45	10,46
Udine	10,12	10,13	10,13	10,16	10,17	10,19	10,22	10,25	10,19	10,30	10,38
Varese	10,18	10,14	10,15	10,18	10,17	10,19	10,21	10,22	10,14	10,23	10,33
Venezia	10,15	10,15	10,16	10,19	10,22	10,24	10,26	10,28	10,13	10,25	10,38
Verbano-Cusio-Ossola	9,93	9,94	9,93	9,94	9,96	10,00	10,00	10,02	9,92	10,03	10,12
Vercelli	10,05	10,06	10,04	10,06	10,07	10,11	10,12	10,13	10,12	10,21	10,28
Verona	10,23	10,23	10,23	10,26	10,30	10,33	10,34	10,35	10,28	10,37	10,46
Vibo Valentia	9,52	9,51	9,51	9,54	9,56	9,57	9,59	9,62	9,56	9,65	9,72
Vicenza	10,22	10,23	10,23	10,26	10,29	10,32	10,35	10,36	10,31	10,41	10,49
Viterbo	9,83	9,81	9,83	9,83	9,83	9,86	9,87	9,87	9,83	9,91	9,99

5. Appendice E

5.1. Specificazione e Stima del Modello a Effetti Fissi

$$y_{p,t} = \alpha + \mu_p + \lambda_t + \beta_1 E\widehat{Age}_{p,t} + \beta_2 E\widehat{Age}_{p,t}^2 + \beta_3 ALR_{F|M,p,t}^N + \beta_4 D_{p,t}^{imp} + \beta_5 ECI_{p,t}^{wit} + \beta_6 CPEND_{pt} + \beta_7 VAPC_{pt} + u_{pt}$$

dove:

- $y_{p,t}$ è il logaritmo del reddito medio nominale dei professionisti iscritti nella provincia p nell'anno t;
- α è l'intercetta comune;
- μ_p rappresenta gli effetti fissi provinciali, che catturano le caratteristiche strutturali invariate nel tempo (capitale sociale, storia istituzionale, densità relazionale, grado di urbanizzazione, ecc.);
- λ_t indica gli effetti fissi d'anno, ossia un insieme di *dummies* temporali che assorbono tutte le variazioni comuni a livello nazionale - ciclo macroeconomico, inflazione, *shock* pandemici o riforme di sistema;
- u_{pt} è il termine idiosincratico non osservato, che rappresenta le fluttuazioni specifiche della provincia p nell'anno t, assumendo media nulla e possibile eteroschedasticità e autocorrelazione intraprovinciale (gestite mediante errori standard clusterizzati per provincia).

Tabella 33- Stima Coefficienti Modello Base

Coefficiente	Stima	Errore_Std	t_value	p_value	significatività
Eage	0,0150250	0,00352482	4,2626	2,203e-05	Molto significativo
(Eage ²)	-0,0033987	0,00056612	-6,0035	2,662e-09	Molto significativo
ARLf_m	-0,1396312	0,03862854	-3,6147	0,000315	Molto significativo
D_imp	-0,0278911	0,02548729	-1,0943	0,274069	non significativo
ECI_within_z	-0,0050901	0,00109764	-4,6373	3,977e-06	Molto significativo
CPEND	-0,0069820	0,00470959	-1,4825	0,138505	non significativo
VAPC	0,2468586	0,06400189	3,8571	0,000122	Molto significativo

Tabella 34 - Stima Effetti Fissi Provinciali

PROVINCIA	Effetti Fissi Provinciali
Agrigento	7,8110
Alessandria	8,6101
Ancona	8,5260
Aosta	8,6114
Arezzo	8,4622
Ascoli Piceno	8,2101
Asti	8,7494
Avellino	7,8812
Bari	8,1186
Barletta-Andria-Trani	7,9215
Belluno	8,5549
Benevento	7,8777

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Bergamo	8,9192
Biella	8,7113
Bologna	8,7366
Bolzano	9,1942
Brescia	8,7545
Brindisi	7,8690
Cagliari	8,3321
Caltanissetta	8,0005
Campobasso	7,9630
Caserta	7,8525
Catania	7,9806
Catanzaro	7,9774
Chieti	8,1149
Como	8,8815
Cosenza	7,7359
Cremona	8,8178
Crotone	7,9414
Cuneo	8,7193
Enna	7,8067
Fermo	8,2368
Ferrara	8,5735
Firenze	8,5335
Foggia	7,7626
Forlì-Cesena	8,6239
Frosinone	8,0004
Genova	8,6333
Gorizia	8,4879
Grosseto	8,4515
Imperia	8,3544
Isernia	8,1907
L'Aquila	8,0120
La Spezia	8,3267
Latina	8,0822
Lecce	7,9361
Lecco	8,9834
Livorno	8,4612
Lodi	8,9159
Lucca	8,5431
Macerata	8,4325
Mantova	8,6587
Massa-Carrara	8,3429
Matera	8,0453
Messina	7,8388
Milano	8,9855
Modena	8,8006
Monza e Brianza	8,7718
Napoli	7,9632
Novara	8,7416
Nuoro	8,1429
Oristano	8,4443
Padova	8,7276
Palermo	8,1709

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Parma	8,6832
Pavia	8,7619
Perugia	8,4214
Pesaro e Urbino	8,5613
Pescara	7,9950
Piacenza	8,7654
Pisa	8,4825
Pistoia	8,2987
Pordenone	8,6632
Potenza	8,0608
Prato	8,4704
Ragusa	7,9328
Ravenna	8,7039
Reggio Calabria	7,7377
Reggio Emilia	8,8407
Rieti	8,0820
Rimini	8,4307
Roma	8,5025
Rovigo	8,5719
Salerno	7,8135
Sassari	8,2289
Savona	8,5310
Siena	8,4774
Siracusa	7,9807
Sondrio	8,9899
Taranto	7,9555
Teramo	7,9168
Terni	8,2270
Torino	8,7322
Trapani	7,8638
Trento	8,8013
Treviso	8,7350
Trieste	8,6175
Udine	8,7774
Varese	8,8076
Venezia	8,6999
Verbano-Cusio-Ossola	8,8812
Vercelli	8,4481
Verona	8,6762
Vibo Valentia	7,6976
Vicenza	8,7382
Viterbo	8,1602

Tabella 35 - Statistiche descrittive Effetti Fissi Provinciali

Effetti Fissi Provinciali	
Media	8,3825
Errore standard	0,0361
Mediana	8,4564
Deviazione standard	0,3712
Curtosi	-1,1687
Asimmetria	-0,1387
Intervallo	1,4966
Minimo	7,6976
Massimo	9,1942
Primo Quartile	8,0034
Terzo Quartile	8,7095
Differenza Interquartile	0,7061

Tabella 36 - Effetti Fissi d'Anno

ANNO	Effetto_Fisso
2012	7,8110
2013	7,8002
2014	7,7743
2015	7,7788
2016	7,7776
2017	7,7784
2018	7,8001
2019	7,7987
2020	7,8332
2021	7,9034
2022	7,9670

5.2. Diagnostica del Modello a Effetti Fissi

Test di eteroschedasticità – Breusch-Pagan (BP test)

Il test di Breusch-Pagan² verifica se la varianza dei residui del modello è costante (omoschedasticità) o se varia in funzione dei regressori (eteroschedasticità).

Nei modelli panel, un'evidenza di eteroschedasticità è frequente e, se presente, richiede l'uso di errori standard robusti.

Il test di Breusch-Pagan evidenzia una presenza marcata di eteroschedasticità nei residui del modello (BP = 126,75; $p < 0,001$). Tale risultato indica che la varianza dell'errore non è costante tra le osservazioni, condizione tipica nei dati panel territoriali caratterizzati da forte eterogeneità strutturale.

² T. S. BREUSCH, & A. R. PAGAN A "Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation". *Econometrica*, (1979), 47(5), 1287-1294. J. M. WOOLDRIDGE "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", 2nd ed., MIT Press, Cambridge, MA, (2010).



Dal punto di vista economico, questa evidenza è del tutto coerente con la natura del fenomeno osservato: le province italiane differiscono ampiamente per struttura produttiva, dimensione del mercato professionale e livelli medi di redditività, determinando una variabilità residua non costante. Le province economicamente più dinamiche o con maggiore complessità settoriale tendono a mostrare una dispersione più ampia dei redditi professionali, riflettendo una maggiore eterogeneità interna.

Il risultato del test non invalida la solidità del modello, ma conferma la necessità e la correttezza dell'approccio robusto già adottato, basato su errori standard clusterizzati per provincia, che consentono di ottenere inferenze statisticamente consistenti anche in presenza di eteroschedasticità e autocorrelazione intra-gruppo.

Test di Breusch-Godfrey/Wooldridge

Per verificare la presenza di autocorrelazione seriale nei residui del modello panel, è stato applicato il test di Breusch-Godfrey/Wooldridge per dati panel³, che controlla se gli errori idiosincrici all'interno delle unità provinciali risultino correlati nel tempo.

L'esecuzione del test ha restituito un valore della statistica $\chi^2(11) = 340,56$ con un p-value inferiore a 0,001, portando al rigetto deciso dell'ipotesi nulla. Tale evidenza indica la presenza di autocorrelazione seriale significativa nei residui idiosincrici, ossia una dipendenza temporale delle componenti non spiegate all'interno di ciascuna provincia. Dal punto di vista economico, il risultato è perfettamente coerente con la natura del fenomeno analizzato.

In conclusione, il test di Breusch-Godfrey/Wooldridge conferma che la struttura panel dei dati è caratterizzata da dipendenze temporali interne alle province, rendendo la correzione robusta già adottata nel modello una scelta metodologicamente appropriata e indispensabile per garantire la validità delle inferenze.

Test di Hausman

Il test di Hausman⁴ consente di valutare la coerenza strutturale del modello, confrontando l'ipotesi nulla secondo cui lo stimatore a effetti casuali (RE) è consistente ed efficiente con l'ipotesi alternativa che gli effetti individuali siano correlati con le variabili esplicative, nel qual caso solo lo stimatore a effetti fissi (FE) fornisce stime corrette.

L'esecuzione del test ha restituito una statistica $\chi^2(7) = 234,37$ con un p-value inferiore a 0,001, portando al rigetto netto dell'ipotesi nulla. Questo risultato implica che gli effetti individuali provinciali risultano significativamente correlati con i regressori del modello e che l'adozione di uno stimatore a effetti casuali produrrebbe stime distorte e non consistenti. Dal punto di vista economico, l'esito del

³ J. M. WOOLDRIDGE "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", 2nd ed., MIT Press, 2010, Cambridge, MA. D. M. DRUKKER "Testing for Serial Correlation in Linear Panel-Data Models", *Stata Journal*, 2003, 3(2), 168-177.

⁴ J. A. HAUSMAN "Specification Tests in Econometrics". *Econometrica*, 1978, 46(6). WOOLDRIDGE, J. M. "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", MIT Press, 2010. BALTAGI, B. *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiley, 2008.



test conferma la natura strutturale e non casuale delle eterogeneità territoriali italiane: le differenze provinciali in termini di capitale umano, composizione demografica, densità imprenditoriale e complessità produttiva non rappresentano rumore stocastico, bensì componenti sistematiche e persistenti del processo di formazione dei redditi professionali. Pertanto, lo stimatore *within* a effetti fissi bidirezionali (provincia e anno) si conferma metodologicamente appropriato, coerente e statisticamente solido per l'analisi del periodo 2012-2022, garantendo inferenze affidabili sulle determinanti dei redditi medi provinciali.

Pesaran CD test

Il CD test⁵ è particolarmente rilevante nei dati panel con molte unità geografiche, poiché la dipendenza *cross-sectional* può derivare da shock macroeconomici nazionali, *spillover* regionali, politiche territoriali coordinate, strutture latenti non modellate.

L'assenza di dipendenza indica che gli effetti fissi provinciali e temporali del modello TWFE catturano efficacemente tali componenti comuni.

Il test di Pesaran non rileva alcuna evidenza di dipendenza *cross-sectional* tra le province ($z = -1,28$; $p\text{-value} = 0,2003$). In altri termini, non emerge una correlazione sistematica tra gli errori idiosincratici delle diverse unità territoriali.

Questo risultato è particolarmente rilevante, poiché segnala che il modello TWFE è in grado di assorbire in misura efficace sia le tendenze strutturali differenziate tra province, sia gli *shock* comuni nel tempo, evitando che fattori non osservati generino correlazioni residue tra le unità.

Nel complesso, l'esito del test conferma la solidità della specificazione del modello: gli errori risultano indipendenti tra province, condizione che sostiene la validità delle inferenze basate su errori standard clusterizzati a livello provinciale e rafforza la credibilità dei risultati empirici.

Test VIF

L'analisi della multicollinearità è stata condotta tramite Variance Inflation Factor (VIF). Il VIF per ciascun regressore è definito come:

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

dove R_i^2 deriva dalla regressione di X_i su tutte le altre variabili esplicative. Valori superiori a:

- 5 indicano collinearità moderata;
- 10 indicano collinearità severa.

⁵ M. H. PESARAN "Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure", *Econometrica*, 2006, 74(4).



Il test non evidenzia criticità nel set di regressori impiegati nel modello TWFE. Tutte le variabili presentano valori inferiori alla soglia convenzionale di attenzione ($VIF = 5$) e nettamente al di sotto del limite più conservativo ($VIF = 10$), indicando un livello di collinearità molto contenuto.

Tabella 37 - VIF

Variabile	VIF
Eage	1,18
Eage ²	1,04
ARLf_m	1,21
D_imp	2,33
ECl_within_z	1,02
CPEND	2,07
VAPC	2,68

Nel complesso, il modello risulta adeguatamente identificato e non presenta forme di collinearità capaci di compromettere la precisione o l'affidabilità delle inferenze statistiche. Le stime dei coefficienti possono dunque essere interpretate con piena fiducia.

Analisi grafica dei residui

Oltre ai test statistici formali, la valutazione della bontà del modello richiede un'analisi grafica dei residui, che costituisce uno strumento essenziale per verificare visivamente eventuali violazioni delle assunzioni econometriche di base. Attraverso la rappresentazione grafica è infatti possibile individuarne:

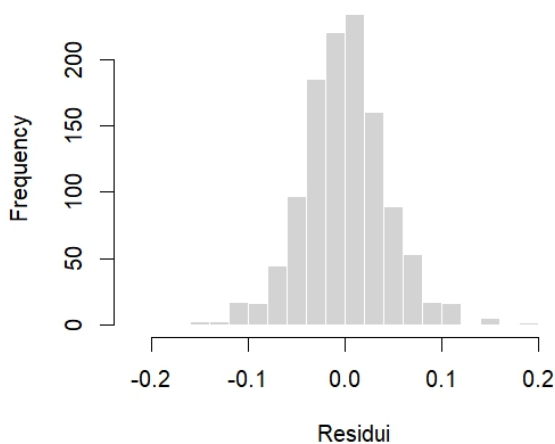
- deviazioni dalla normalità;
- pattern sistematici non spiegati dal modello;
- eteroschedasticità residua;
- presenza di valori anomali o osservazioni influenti;
- eventuali relazioni non lineari non catturate dalla specificazione.

I grafici dei residui non sostituiscono i test diagnostici, ma ne completano l'interpretazione consentendo una valutazione più intuitiva e immediata dell'adeguatezza del modello TWFE.

Nelle figure che seguono vengono riportate le principali rappresentazioni: l'istogramma della distribuzione dei residui, il QQ-plot, il grafico residui-vs-fitted e la serie dei residui standardizzati. Ognuno di essi fornisce un contributo complementare alla diagnosi, permettendo di verificare se le anomalie suggerite dai test formali trovano riscontro anche a livello grafico oppure se il comportamento dei residui risulta compatibile con le assunzioni di base.

La prossima figura riporta l'istogramma dei residui.

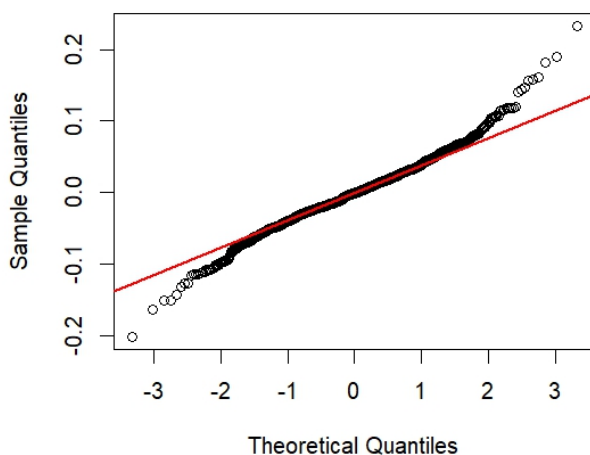
Figura 5 - Distribuzione dei Residui



L'istogramma dei residui mostra una distribuzione fortemente concentrata attorno allo zero, con forma pressoché simmetrica e senza evidenza di code particolarmente pesanti. La maggior parte dei residui si colloca nell'intervallo $\pm 0,05$, mentre i valori estremi, pur presenti, risultano rari e non indicano anomalie sistematiche. L'andamento complessivo è compatibile con una distribuzione approssimativamente normale, caratteristica che suggerisce un buon adattamento del modello alle variazioni intra-provinciali del reddito medio. Non emergono segnali di misspecificazione o di residui persistentemente inclinati verso valori positivi o negativi, e non si osservano cluster di errori che possano suggerire comportamenti anomali o province con dinamiche idiosincratice non catturate dal modello.

Nella figura successiva è riportato il QQ-plot dei residui, un grafico diagnostico che confronta i quantili empirici della distribuzione dei residui con i corrispondenti quantili teorici di una distribuzione normale. Tale rappresentazione consente di valutare in modo visuale il grado di aderenza dei residui all'ipotesi di normalità, verificando la presenza di deviazioni sistematiche, code pesanti o asimmetrie rispetto al *benchmark* teorico.

Figura 6 - QQ - plot dei residui

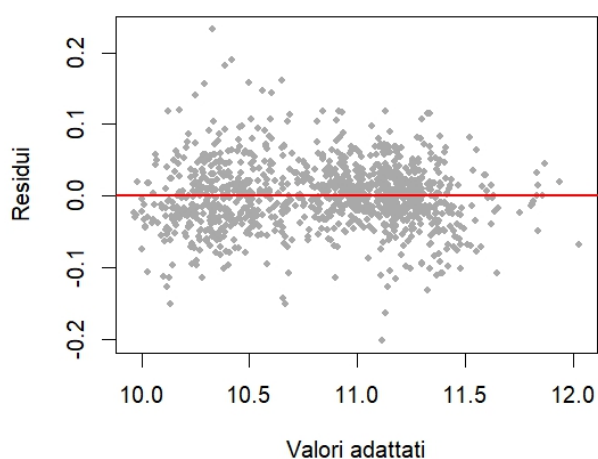


Nel caso in esame, la maggior parte dei punti si dispone in modo molto aderente alla linea di riferimento, soprattutto nella parte centrale della distribuzione. Ciò indica che la componente preponderante dei residui è compatibile con un comportamento approssimativamente normale, senza deviazioni sistematiche rilevanti.

Le uniche discrepanze evidenti riguardano le code della distribuzione, dove si osservano leggere deviazioni positive e negative rispetto alla linea teorica. Tali scostamenti suggeriscono una moderata presenza di code più pesanti rispetto alla normalità perfetta, fenomeno comunque comune nei modelli panel su serie temporali provinciali e non indicativo di misspecificazione grave. L'assenza di *outlier* marcati o di curvature pronunciate conferma che il modello riesce a catturare in modo adeguato la dinamica intra-provinciale del reddito medio e che eventuali residui non-normali alle estremità non pregiudicano la validità inferenziale, già garantita dall'uso di errori standard robusti clusterizzati per provincia. Nel complesso, il QQ-plot indica un comportamento dei residui pienamente coerente con le ipotesi operative del modello e privo di anomalie strutturali, come confermato dalla linearità centrale quasi perfetta.

La figura seguente riporta il grafico dei residui rispetto ai valori adattati del modello TWFE. Tale rappresentazione costituisce uno strumento diagnostico fondamentale per valutare la correttezza della specificazione funzionale e la presenza di eventuale eteroschedasticità residua. In particolare, il grafico consente di verificare se i residui siano distribuiti in modo casuale attorno allo zero, condizione necessaria affinché le ipotesi del modello lineare applicato in contesto panel siano plausibili.

Figura 7 - Residui vs Valori adattati

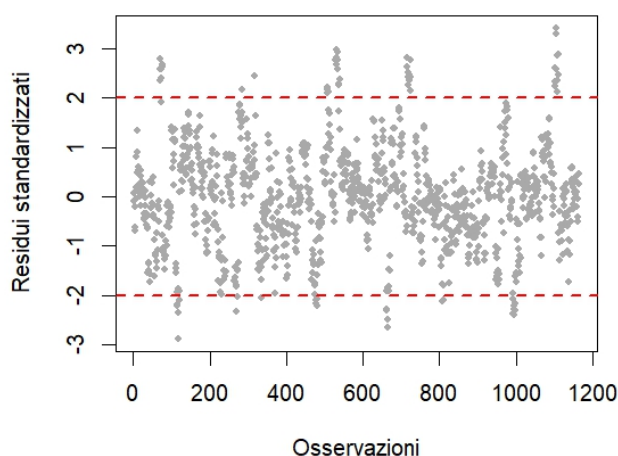


L'analisi del grafico mostra una dispersione dei residui sostanzialmente casuale attorno alla linea orizzontale dello zero lungo l'intero dominio dei valori adattati. Non emergono evidenze di strutture sistematiche né di configurazioni a ventaglio o *funnel*, che avrebbero potuto indicare eteroschedasticità crescente o decrescente al variare del livello del reddito stimato. La densità dei punti appare relativamente uniforme e non si osservano cluster separati o variazioni di ampiezza tali da suggerire la presenza di gruppi provinciali con dinamiche residuali anomale.

La limitata variabilità dei residui, con valori compresi prevalentemente nell'intervallo $\pm 0,1$, risulta coerente con la natura "within" del modello a effetti fissi bidirezionali. L'assenza di curvature lungo l'asse dei *fitted* rappresenta inoltre un indicatore favorevole della corretta specificazione funzionale del modello, suggerendo che la relazione tra regressori e log-reddito non presenta evidenti elementi di non linearità non modellata. Un numero limitato di punti più distanti dalla banda centrale, pur presente, non è sufficiente a indicare l'esistenza di *outlier* influenti o di pattern strutturali non catturati. Tali osservazioni isolate sono fisiologiche in analisi panel territoriali e non compromettono la validità delle inferenze, già garantite dall'uso di errori standard robusti clusterizzati per provincia.

La figura seguente riporta i residui standardizzati del modello TWFE, calcolati allo scopo di valutare la presenza di osservazioni anomale (*outlier*) e di verificare la coerenza generale della distribuzione degli errori rispetto alle ipotesi del modello lineare. La standardizzazione consente di riportare tutti i residui su una metrica comune (varianza unitaria), permettendo l'identificazione visiva di eventuali errori particolarmente elevati: in genere, valori superiori a ± 2 indicano possibili osservazioni problematiche, mentre valori oltre ± 3 possono essere interpretati come indizi di *outlier* influenti.

Figura 8 - Residui Standardizzati



L'analisi del grafico dei residui standardizzati indica un comportamento complessivamente regolare della distribuzione degli errori. La grande maggioranza dei residui si colloca all'interno dell'intervallo compreso tra -2 e $+2$, delimitato dalle linee tratteggiate, che rappresenta la banda di tolleranza comunemente impiegata nella diagnostica dei modelli lineari. Solo un numero molto contenuto di osservazioni si spinge oltre tali soglie, e ancora meno raggiungono valori prossimi a ± 3 , soglia che tipicamente segnala la presenza di *outlier* particolarmente influenti. La dispersione dei residui appare sostanzialmente casuale lungo l'asse delle osservazioni. Questa assenza di strutture visibili suggerisce che il modello non soffre di problemi rilevanti di misspecificazione funzionale o di errori eteroschedastici non trattati.

Complessivamente, l'analisi grafica dei residui conferma la buona qualità dell'adattamento del modello TWFE e la coerenza del comportamento degli errori con le proprietà attese in un contesto panel ad elevata eterogeneità territoriale.

5.3. Specificazione e Stima del Modello *between-within*

La forma estesa del modello assume la seguente forma:

$$\begin{aligned}
 y_{p,t} = & \alpha + \beta_1^W (Eage_{p,t} - \overline{Eage}_p) + \beta_2^W (Eage_{p,t}^2 - \overline{Eage}_p^2) + \beta_3^W (ARLf_{p,t} - \overline{ARLf}_p) \\
 & + \beta_4^W (D_{imp,p,t} - \overline{D}_{imp,p}) + \beta_5^W (CPEND_{p,t} - \overline{CPEND}_p) + \beta_6^W (VAPC_{p,t} - \overline{VAPC}_p) \\
 & + \beta_1^B \overline{Eage}_p + \beta_2^B \overline{Eage}_p^2 + \beta_3^B \overline{ARLf}_{m,p} + \beta_4^B \overline{D}_{imp,p} + \beta_5^B \overline{CPEND}_p + \beta_6^B \overline{VAPC}_p \\
 & + \beta_7^B ECI_p^{pooled} + \lambda_t + \varepsilon_{p,t}
 \end{aligned}$$

Tabella 38 - Stima Coefficienti Modello Esteso

Variabile	Coefficiente	Errore Std.	t-value	p-value	Sign.
Eage_within	0,016014	0,006998	2,2885	0,0223	significativo al 5%
Eage ² _within	-0,003236	0,001139	-2,8420	0,0046	significativo all' 1%
ARLf_within	-0,153513	0,079748	-1,9250	0,0545	significativo al 10%
D_imp_within	-0,065776	0,095049	-0,6920	0,4891	non significativo
CPEND_within	-0,008331	0,009865	-0,8445	0,3986	non significativo
VAPC_within	0,216338	0,101541	2,1306	0,0333	significativo al 5%
Eage_mean	0,028010	0,013010	2,1529	0,0315	significativo al 5%
Eage ² _mean	-0,002791	0,009116	-0,3062	0,7595	non significativo
ARLf_m_mean	-0,086663	0,071955	-1,2044	0,2287	non significativo
D_imp_mean	0,328561	0,077324	4,2492	0,000023	altamente significativo
CPEND_mean	-0,045231	0,020490	-2,2074	0,0275	significativo al 5%
VAPC_mean	0,584984	0,151897	3,8512	0,000124	altamente significativo
ECI_pooled	0,055529	0,020891	2,6580	0,0080	significativo all'1%

Tabella 39 - Effetti Fissi d'anno Modello Esteso

ANNO	Effetti Fissi d'Anno
2012	3,1084
2013	3,1009
2014	3,0699
2015	3,0693
2016	3,0625
2017	3,0538
2018	3,0666
2019	3,0645
2020	3,0905
2021	3,1477
2022	3,2016

5.4. Diagnostica del Modello Esteso

Test di significatività strutturale del modello (*F-test*)

Il modello *within-between* con effetti fissi d'anno mostra una forte significatività strutturale complessiva, infatti, il test di significatività congiunta dei regressori risulta pari a $F(13, 1142) = 647,52$



e $p < 0,001$. Questo valore estremamente elevato indica che l'insieme delle variabili esplicative spiega una quota statisticamente significativa della variabilità del reddito medio logaritmico provinciale, confermando la validità statistica della specificazione adottata.

Il risultato è coerente con il valore molto elevato dell' R^2 (0,8805) e dell' R^2 aggiustato (0,8781), che riflettono la capacità del modello di catturare sia la variabilità strutturale tra province (componenti *between*), sia la variabilità dinamica interna alle province (componenti *within*) e sia gli effetti macroeconomici comuni catturati dagli effetti fissi d'anno.

Test di autocorrelazione seriale di Wooldridge

La presenza di autocorrelazione seriale nei residui è stata verificata applicando il test di Wooldridge per dati panel al modello *within-between* esteso. Il test è stato calcolato direttamente sull'equazione stimata, includendo la decomposizione *within-between*, l'indicatore strutturale di complessità economica e gli effetti fissi d'anno, così da valutare la proprietà dinamica dei residui in coerenza con la specificazione completa del modello.

L'esito del test ($F = 20792$; $p < 2,2 \cdot 10^{-16}$) porta al rigetto netto dell'ipotesi nulla. Tale evidenza indica autocorrelazione seriale di primo ordine significativa all'interno delle province. In altri termini, gli *shock* che influenzano il reddito medio provinciale in un dato anno tendono a propagarsi anche negli anni successivi, generando residui persistentemente correlati. Questo comportamento è del tutto plausibile nel contesto delle dinamiche economiche territoriali: variazioni nel contesto produttivo, nella struttura della domanda professionale o nelle condizioni macroeconomiche locali mostrano infatti natura inerziale e non si esauriscono in un singolo periodo.

Per garantire una validità inferenziale corretta, tutte le inferenze riportate nel modello esteso sono state effettuate utilizzando errori standard robusti clusterizzati per provincia. Tale procedura rende validi e affidabili i test di significatività e gli intervalli di confidenza dei coefficienti, preservando la robustezza econometrica del modello.

Test di Breusch-Pagan

Un secondo aspetto cruciale nella diagnostica dei modelli panel riguarda la verifica dell'eteroschedasticità, ossia la possibilità che la varianza dell'errore non sia costante tra le unità territoriali o nel tempo. A tal fine è stato applicato il test di Breusch-Pagan tramite la funzione `bptest()` del pacchetto `lmtest`, che sotto l'ipotesi nulla di omoschedasticità segue una distribuzione asintotica χ^2 con k gradi di libertà, pari al numero di regressori del modello esclusa l'intercetta.

Il valore della statistica ($BP = 150,30$) risulta ampiamente significativo ($p < 0,001$), permettendo di rigettare l'ipotesi nulla. Ciò indica che la varianza dei residui non è costante e che il modello presenta eteroschedasticità di forma generica. Tale fenomeno è del tutto fisiologico nei dati panel territoriali, nei quali le province differiscono ampiamente per dimensioni, struttura produttiva, composizione demografica e complessità economica. Ne consegue che la dispersione dei redditi attorno ai valori previsti può risultare maggiore nelle province economicamente più dinamiche o caratterizzate da

mercati professionali più ampi, coerentemente con l'idea che una scala economica più grande amplifichi anche la variabilità interna.

Dal punto di vista statistico, l'eteroschedasticità non compromette la correttezza delle stime dei coefficienti, ma rende inefficienti le varianze degli stimatori. Per questo motivo, il modello è stato stimato utilizzando errori standard robusti clusterizzati a livello provinciale, che risultano solidi sia in presenza di eteroschedasticità sia di autocorrelazione intra-gruppo. L'adozione di questa procedura garantisce la validità dei test di significatività e degli intervalli di confidenza, assicurando l'affidabilità inferenziale del modello *within-between* esteso.

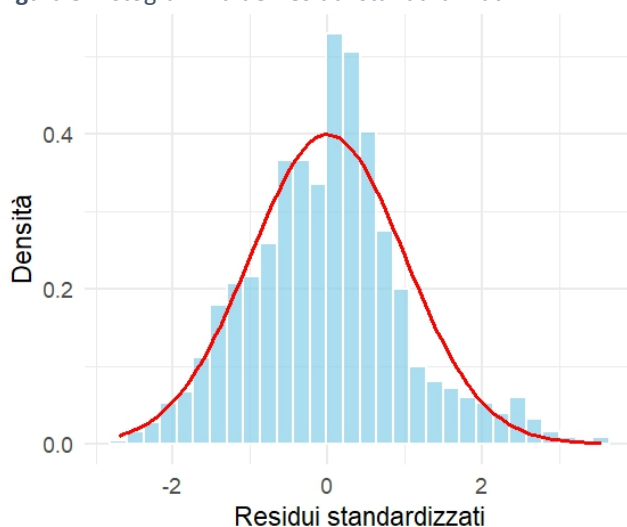
Analisi dei residui

L'analisi dei residui rappresenta una componente essenziale della diagnostica econometrica, poiché consente di verificare se i residui del modello stimato manifestino un comportamento compatibile con le assunzioni teoriche del modello lineare per dati panel. L'obiettivo della diagnostica sui residui è quindi duplice:

1. verificare la correttezza strutturale del modello stimato, valutando la presenza di eteroschedasticità residua, autocorrelazione o non linearità non modellate;
2. accertare che i coefficienti stimati siano interpretabili con affidabilità, nel senso che il modello fornisce una rappresentazione adeguata della relazione tra reddito medio provinciale e covariate economiche, demografiche e strutturali.

La prima figura analizzata è l'istogramma dei residui standardizzati. La figura, affiancato dalla curva della distribuzione normale teorica, consente di valutare visivamente il grado di aderenza dei residui del modello agli assunti di normalità.

Figura 9 - Istogramma dei residui standardizzati



Nel complesso, la distribuzione empirica mostra una forma sostanzialmente unimodale e simmetrica attorno allo zero, coerente con quanto atteso per un modello ben specificato. La parte centrale

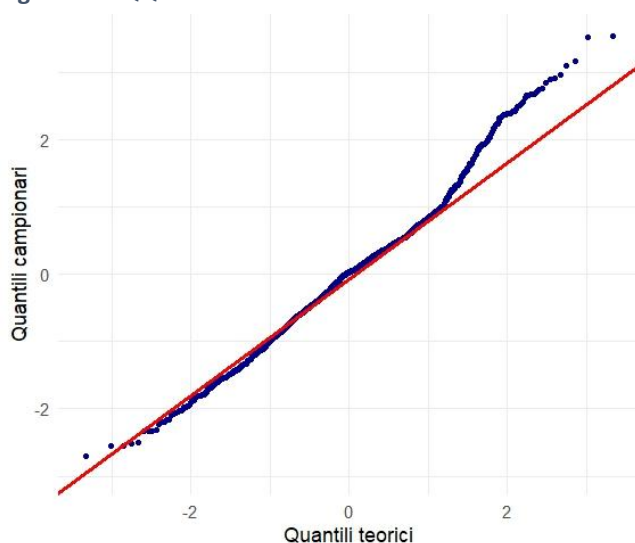
dell'istogramma coincide in maniera soddisfacente con la curva teorica, indicando che la maggior parte dei residui presenta una distribuzione compatibile con la normalità.

Tuttavia, si osservano alcune deviazioni nelle code: la coda destra risulta leggermente più pesante rispetto alla normale, con alcuni residui più grandi del previsto; la coda sinistra appare invece leggermente più sottile. Queste imperfezioni sono del tutto fisiologiche in un contesto economico-applicato e non evidenziano anomalie tali da compromettere la validità delle inferenze.

Nel complesso, l'analisi dell'istogramma conferma che i residui si distribuiscono in maniera coerente con le assunzioni del modello lineare, mostrando una struttura complessivamente regolare e priva di evidenti anomalie sistematiche.

La prossima figura presenta il QQ-plot dei residui standardizzati. Il QQ-plot confronta i quantili empirici dei residui con quelli di una distribuzione normale teorica, permettendo una valutazione visiva della normalità degli errori, condizione non necessaria per la consistenza degli stimatori ma utile per rilevare asimmetrie, code pesanti o *outlier* che potrebbero segnalare misspecificazioni del modello.

Figura 10 - QQ-Plot dei residui standardizzati



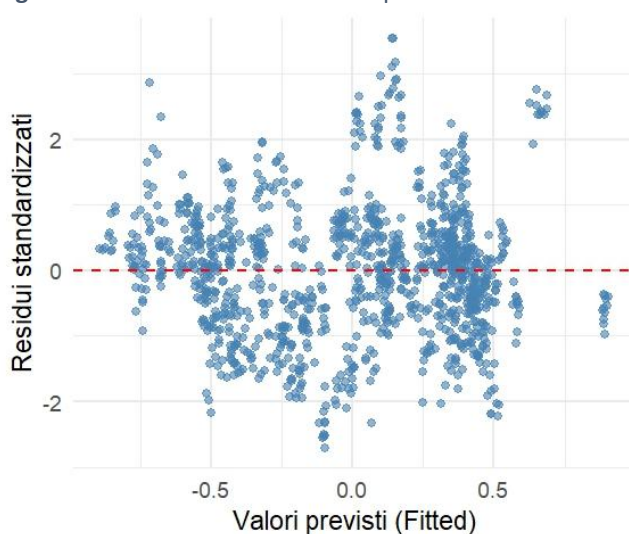
Nel complesso, il grafico mostra una buona aderenza dei residui alla linea teorica nella parte centrale della distribuzione. La maggioranza dei punti si colloca infatti vicino alla retta rossa, suggerendo che, per valori moderati, la distribuzione dei residui non presenta distorsioni sistematiche né deviazioni di rilievo. Ciò indica che il modello cattura adeguatamente la relazione media tra le variabili esplicative e il log-reddito.

Le principali deviazioni emergono invece nelle code della distribuzione, con punti che si discostano dalla linea teorica sia in corrispondenza dei quantili più bassi sia, soprattutto, dei quantili più elevati. Tale comportamento suggerisce la presenza di code più pesanti rispetto alla normale, ovvero una distribuzione leggermente leptocurtica. Si tratta di una caratteristica comune nei dati economici e territoriali, dove *shock* locali o situazioni peculiari in alcune province possono generare residui più

estremi di quelli previsti da una normale. È importante osservare che queste deviazioni non compromettono la validità inferenziale del modello, poiché l'inferenza è basata su errori standard robusti clusterizzati, che non richiedono normalità dei residui e le deviazioni sono concentrate nelle code e non indicano una violazione strutturale dell'ipotesi di linearità.

Nella prossima figura si riporta grafico il grafico dei residui standardizzati vs valori stimati. Il grafico consente di valutare due aspetti fondamentali della bontà del modello: la linearità della relazione stimata e l'eventuale presenza di eteroschedasticità residua una volta effettuata la trasformazione *Within* e inclusa la componente strutturale *Between*.

Figura 11 - Residui standardizzati rispetto ai valori stimati



Dalla figura si nota che la distribuzione dei residui standardizzati attorno alla linea orizzontale a zero mostra un pattern complessivamente simmetrico e privo di deviazioni sistematiche, condizione coerente con l'ipotesi di correttezza della forma funzionale del modello. Non si osservano archi pronunciati, curvature o zone in cui i residui assumono segni sistematicamente positivi o negativi, elemento che suggerisce l'assenza di errori di specificazione riconducibili a relazioni non lineari non modellate.

La dispersione verticale dei punti appare relativamente costante lungo l'intero dominio dei valori previsti; non emerge, cioè, un chiaro incremento della varianza degli errori al crescere o al diminuire dei valori previsti. Questo indica che, pur in presenza di eteroschedasticità globale rilevata formalmente dal test di Breusch-Pagan, non si manifestano pattern evidenti di varianza eterogenea condizionata ai valori previsti, rafforzando la scelta dell'uso di errori standard clusterizzati per provincia come correzione affidabile.

Sono presenti alcuni residui più distanti dalla banda centrale, ma il loro numero è contenuto e non appare indicativo di *outlier* influenti capaci di distorcere il processo di stima. Nel complesso, la nuvola di punti appare ben distribuita e non mostra strutture identificabili, confermando che il modello rappresenta adeguatamente la relazione tra regressori e variabile dipendente.

In sintesi, il grafico Residuals vs Fitted evidenzia un comportamento dei residui coerente con le ipotesi del modello lineare, ciò supporta la validità dello stimatore adottato e conferma che gli effetti economici stimati non sono condizionati da errori di specificazione evidenti.

Analisi della multicollinearità

Un'ulteriore verifica di robustezza riguarda la presenza di multicollinearità tra le variabili esplicative, ossia la condizione in cui due o più regressori sono fortemente correlati tra loro al punto da rendere instabile l'attribuzione del contributo di ciascuno alla variabile dipendente. L'effetto principale della multicollinearità è l'inflazione degli errori standard degli stimatori, che riduce la potenza statistica dei test t senza necessariamente compromettere la bontà del modello. Nella prossima tabella si riportano i valori del VIF per ogni variabile esplicativa del modello.

Tabella 40 - Variance Inflation Factors - VIF

Variabile	VIF
Eage_within	3,30
Eage2_within	1,11
ARLf_within	1,75
D_imp_within	1,23
CPEND_within	2,42
VAPC_within	2,97
ECl_pooled	6,25
Eage_mean	1,07
Eage2_mean	1,17
ARLf_m_mean	1,26
D_imp_mean	2,67
CPEND_mean	2,21
VAPC_mean	6,04

I risultati mostrano che la quasi totalità dei regressori presenta valori inferiori a 3, ben al di sotto delle soglie comunemente considerate problematiche (5 o 10 secondo Hair et al., 2010). Ciò indica che la correlazione lineare tra le covariate è contenuta e non compromette la stabilità delle stime dei coefficienti.

Due sole variabili presentano VIF più elevati, pur rimanendo entro limiti pienamente accettabili: ECl_pooled con un VIF di 6,25 e il VAPC_mean con un VIF di 6,04.

Tali valori, pur superiori alla media, non raggiungono livelli critici e risultano coerenti con la natura delle variabili: entrambe rappresentano indicatori strutturali della dotazione economica territoriale, plausibilmente correlati con altre misure di sviluppo locale. Tuttavia, la loro inclusione non genera instabilità numerica, come confermato dalla significatività dei coefficienti e dalla coerenza dei segni con la teoria economica.

Nel complesso, i VIF indicano che non è presente collinearità severa né tale da alterare l'affidabilità delle inferenze nel modello *within-between* stimato. L'elevata robustezza dei VIF rafforza



ulteriormente l'adeguatezza della specificazione e la credibilità empirica dei risultati econometrici ottenuti.

5.5. Analisi delle differenze territoriali e contributo delle variabili esplicative

Tabella 41 - Gap Osservato, Previsto e Quota Spiegata dal modello

PROVINCIA	Gap Osservato	Gap Previsto	Quota Spiegata
Verbano-Cusio-Ossola	0,3913	0,5422	1,3855
Crotone	1,2565	1,3160	1,0473
Asti	0,5467	0,5611	1,0264
Oristano	0,9543	0,9585	1,0044
Agrigento	1,3580	1,3468	0,9918
Pavia	0,6338	0,6279	0,9906
Lodi	0,4868	0,4812	0,9886
Palermo	1,1686	1,0675	0,9135
Cosenza	1,6195	1,4785	0,9129
Cagliari	0,9184	0,8324	0,9064
Imperia	1,0261	0,9294	0,9058
Vibo Valentia	1,5719	1,4117	0,8981
Lecce	1,3286	1,1868	0,8933
Catania	1,3349	1,1874	0,8895
Barletta-Andria-Trani	1,3800	1,2270	0,8892
Catanzaro	1,3606	1,1963	0,8793
Sassari	1,0738	0,9351	0,8709
Sondrio	0,3489	0,3023	0,8666
Siracusa	1,2316	1,0589	0,8598
Reggio Calabria	1,6287	1,3970	0,8577
Caltanissetta	1,2602	1,0775	0,8550
Foggia	1,5532	1,3234	0,8520
Trapani	1,3977	1,1772	0,8423
Viterbo	1,1642	0,9677	0,8312
Napoli	1,2842	1,0658	0,8299
Matera	1,2997	1,0715	0,8244
Taranto	1,3809	1,1274	0,8165
Macerata	0,8173	0,6670	0,8161
Benevento	1,5141	1,2343	0,8152
Enna	1,3952	1,1314	0,8109
Como	0,3484	0,2816	0,8084
Messina	1,5049	1,1989	0,7966
Brindisi	1,4591	1,1310	0,7751
Savona	0,8834	0,6752	0,7643
Ragusa	1,3706	1,0474	0,7642
Isernia	1,1828	0,9015	0,7622
Salerno	1,4260	1,0846	0,7606
Grosseto	0,9099	0,6845	0,7523
Massa-Carrara	0,9468	0,6963	0,7354

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, *cluster analysis* e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti

RICERCA

Avellino	1,4325	1,0468	0,7307
Pescara	1,2336	0,8842	0,7168
Potenza	1,1815	0,8446	0,7148
Latina	1,1840	0,8322	0,7029
Rieti	1,2373	0,8669	0,7007
L'Aquila	1,1526	0,8075	0,7006
Nuoro	1,1612	0,8131	0,7002
Bari	1,1221	0,7813	0,6962
Rovigo	0,8273	0,5747	0,6947
Campobasso	1,4075	0,9728	0,6912
Lucca	0,7421	0,4972	0,6700
Livorno	0,8751	0,5861	0,6697
Frosinone	1,3255	0,8831	0,6662
Caserta	1,4929	0,9916	0,6642
Pisa	0,7665	0,5038	0,6572
Fermo	1,1333	0,7439	0,6564
Pistoia	1,0031	0,6488	0,6468
Piacenza	0,6383	0,4075	0,6385
Arezzo	0,8547	0,5412	0,6333
Ascoli Piceno	0,9306	0,5891	0,6330
Lecco	0,4246	0,2660	0,6263
Pesaro e Urbino	0,8341	0,5218	0,6256
Ferrara	0,9001	0,5584	0,6203
Biella	0,6396	0,3928	0,6141
Cremona	0,5196	0,3130	0,6024
Rimini	0,8781	0,5269	0,6000
Alessandria	0,6871	0,4077	0,5934
La Spezia	0,9492	0,5631	0,5932
Genova	0,6588	0,3880	0,5890
Perugia	0,8770	0,5102	0,5818
Teramo	1,2808	0,7372	0,5756
Ancona	0,7819	0,4480	0,5730
Terni	1,1973	0,6803	0,5682
Gorizia	0,7467	0,4185	0,5605
Chieti	1,1679	0,6430	0,5506
Novara	0,6208	0,3404	0,5484
Varese	0,5857	0,3096	0,5286
Venezia	0,6106	0,3179	0,5206
Padova	0,5383	0,2767	0,5141
Monza e Brianza	0,5507	0,2708	0,4917
Udine	0,5608	0,2739	0,4883
Brescia	0,4951	0,2352	0,4751
Torino	0,6373	0,2992	0,4695
Vicenza	0,5219	0,2440	0,4676
Prato	0,8418	0,3746	0,4451
Mantova	0,6166	0,2706	0,4388
Trento	0,3609	0,1579	0,4374

DOCUMENTO DI RICERCA

I redditi dei Commercialisti

Un'analisi territoriale tra convergenza, cluster

analysis e modellazione econometrica

Appendice statistica



Consiglio Nazionale
dei Dottori Commercialisti
e degli Esperti Contabili

**Fondazione
Nazionale dei
Commercialisti**

RICERCA

Pordenone	0,6134	0,2681	0,4371
Treviso	0,5883	0,2563	0,4357
Forlì-Cesena	0,6786	0,2798	0,4124
Vercelli	0,9666	0,3897	0,4032
Ravenna	0,7279	0,2901	0,3985
Verona	0,5625	0,2088	0,3713
Siena	0,9085	0,3278	0,3608
Roma	0,7063	0,2541	0,3598
Modena	0,5130	0,1801	0,3511
Parma	0,6087	0,1974	0,3243
Bergamo	0,3802	0,1204	0,3165
Cuneo	0,6809	0,2088	0,3067
Firenze	0,6569	0,1918	0,2919
Aosta	0,6676	0,1931	0,2892
Bologna	0,5738	0,1654	0,2882
Trieste	0,6763	0,1886	0,2788
Belluno	0,7225	0,1600	0,2215
Reggio Emilia	0,5060	0,0613	0,1212
Bolzano	0,0000	0,0000	0,0000
Milano	0,1730	-0,2528	-1,4613



Fondazione Nazionale di Ricerca dei Commercialisti
Piazza della Repubblica, 68 - 00185 Roma