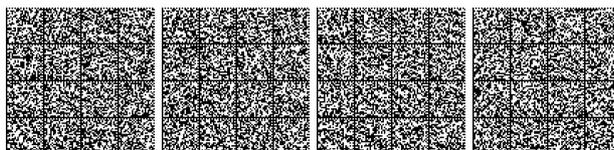


## Parte I

# Revisione dei modelli per la stima dei fabbisogni standard



## 1

## LE FUNZIONI DI ISTRUZIONE PUBBLICA

Il presente capitolo si riferisce alle funzioni di *Istruzione pubblica* per le quali, nel corso del 2022, è stata rinnovata la metodologia dei FaS. Di seguito verranno illustrate le principali innovazioni che hanno riguardato l'utilizzo dei dati panel ai fini della stima del costo standard unitario secondo la tecnica di stima di tipo Fixed effects Panel Decomposition (si veda il paragrafo "L'impianto metodologico di riferimento" (p. 24)).

Le funzioni di *Istruzione pubblica* comprendono i servizi comunali relativi alla Scuola dell'infanzia, agli Altri ordini di scuola (Primaria e Secondaria di 1° e 2° grado<sup>1</sup>), al Trasporto, alla Refezione, all'Assistenza e Trasporto disabili e a altri servizi complementari come i Centri estivi. La "Popolazione residente in età compresa tra 3 – 14 anni" è l'output utilizzato per la definizione della funzione di costo relativa a diverse prestazioni comunali nell'ambito dell'*Istruzione pubblica* e, allo stesso tempo, rappresenta la variabile che identifica il suo gruppo client. A fronte dell'unico output, nella specificazione del modello della funzione di costo unitario è stato inserito un insieme di cost-shift volti a catturare la diversa articolazione, intensità e qualità del servizio offerto.

Con l'arricchimento della banca dati dei FaS, grazie alla presenza di informazioni disponibili su più anni, e in continuità con gli aggiornamenti metodologici effettuati per le funzioni comunali Sociale, Viabilità e Territorio, Rifiuti e Asili nido, la stima del costo standard unitario per l'*Istruzione pubblica* è avvenuta utilizzando lo stimatore panel a effetti fissi (primo stadio) e regredendo gli effetti fissi comunali, ovvero gli elementi strutturali e individuali per ciascun comune che caratterizzano gli enti lungo tutto l'arco temporale del panel, sulle medie delle variabili di contesto comunale (secondo stadio). A seguito dell'aggiornamento metodologico, il peso dell'*Istruzione pubblica* nella composizione del fabbisogno standard complessivo è passato dal 13,03% al 13,09% (si veda l'**Appendice E**).

Nei successivi paragrafi, sono sintetizzate le principali novità che hanno riguardato la nuova metodologia per le funzioni di *Istruzione pubblica*, nonché illustrate le scelte effettuate in fase di applicazione della metodologia individuata.

### 1.1 GLI ELEMENTI INNOVATIVI RISPETTO ALLA METODOLOGIA APPROVATA NEL 2016

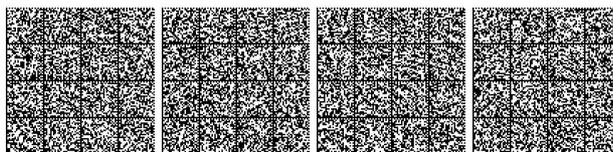
Rispetto alla metodologia precedente e alla luce dei risultati raggiunti, le principali modifiche possono essere così sintetizzate:

- **Modello di tipo panel a due stadi**

L'aggiornamento metodologico delineato per le funzioni di *Istruzione pubblica* si basa su un procedimento di stima non più di tipo cross-section, ma di tipo panel, quindi, con una base dati riguardante più anni, e a due stadi.

Per il dettaglio sul modello a due stadi si rimanda al paragrafo "Il modello panel lineare a due stadi" (p. 25). Dal momento che le informazioni utili alla stima riguardano più anni contabili, i valori monetari sono stati espressi in valori reali rispetto al 2019, ultimo anno di riferimento del panel considerato, attraverso

<sup>1</sup> Relativamente alla scuola secondaria del 2° grado, i servizi comunali rilevati ai fini dei FaS comprendono soltanto il trasporto di alunni con disabilità



*L'Indice nazionale dei prezzi al consumo per l'intera collettività (NIC) di fonte ISTAT.*

Nel primo stadio, in particolare, viene stimato il modello di costo unitario ricorrendo allo stimatore panel a effetti fissi che considera i dati di sei annualità (2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019). La spesa procapite viene messa in relazione con le differenti caratteristiche di offerta del servizio nonché con i prezzi dei fattori produttivi.

Nel secondo stadio, gli effetti fissi derivanti dal primo sono messi in relazione, attraverso una regressione cross-section, con le seguenti caratteristiche dei comuni che possono considerarsi di tipo "time-invariant" :

- l'appartenenza ai cluster, ovvero raggruppamenti dei comuni simili per specifiche caratteristiche;
- l'appartenenza regionale;
- gli elementi che possono cambiare in maniera molto lenta nel tempo e/o in modo esogeno rispetto alle decisioni dei comuni (la presenza di alunni nelle scuole comunali, il trasporto scolastico di alunni disabili, l'intensità del servizio di refezione scolastica dove quest'ultimo è strettamente connesso all'attivazione delle diverse tipologie di classi -tempo pieno/prolungato e ordinario- stabilito al momento dell'iscrizione che poi rimane pressoché costante per tutto il ciclo scolastico).

- **Migliore caratterizzazione del servizio di trasporto scolastico**

Nel modello del costo unitario, i cost-shifts dovuti al trasporto scolastico sono caratterizzati, come nella precedente metodologia, da due variabili "Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private" e "Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private". Nel nuovo modello, è emersa una stima dei coefficienti associati a ciascuna delle due variabili esplicative più coerente con la realtà in quanto il costo di riferimento per gli utenti trasportati è risultato superiore per i comuni che non presentano plessi scolastici all'interno del proprio territorio rispetto a quelli con i plessi. È infatti verosimile che i comuni senza plessi, dovendo garantire il servizio, sostengano dei costi più elevati per trasportare la propria popolazione in età scolastica.

- **Migliore caratterizzazione del costo del lavoro**

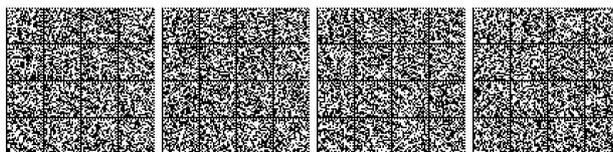
Nella precedente metodologia, nella stima del modello di costo unitario era risultato significativo il costo medio del lavoro del personale nel settore privato. Nella nuova specificazione, per cogliere le differenze di costo unitario, è risultato invece significativo il costo del lavoro interno alle funzioni di Istruzione pubblica. Tale costo è desunto dai questionari per i fabbisogni standard. L'effetto di tale variabile nel costo standard viene poi normalizzato in fase applicativa con i valori mediani, calcolati in base alla regione di appartenenza e alla fascia dimensionale dei comuni. In altri termini, ai comuni ricadenti nella medesima fascia dimensionale e appartenenti alla stessa regione viene riconosciuto un identico valore del costo del lavoro.

## 1.2 LA BASE DATI DI RIFERIMENTO

### 1.2.1 Le variabili e annualità di riferimento

La base dati utilizzata per la determinazione dei FaS ha considerato sei annualità (2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019) sfruttando l'ampio periodo a disposizione dalle rilevazioni sino ad oggi effettuate ed offrendo la possibilità di ottenere un valido campione di riferimento utile alla stima.

L'ampio periodo del panel dati a disposizione ha consentito di cogliere i cambiamenti intervenuti nei diversi anni ed intercettare le eventuali modifiche strutturali e/o gestionali proprie dello svolgimento delle funzioni



di *Istruzione pubblica*. Per l'identificazione del panel di riferimento sono state, quindi, considerate le informazioni rilevate con il questionario FC10U (anno contabile 2013), con il questionario FC20U (anno contabile 2015), con il questionario FC30U (anno contabile 2016), con il questionario FC40U (anno contabile 2017), con il questionario FC50U (anno contabile 2018) e, infine, con il questionario FC60U (anno contabile 2019). Per la composizione del panel data le informazioni desunte dai questionari dei FaS sono quelle aggiornate alle seguenti date:

- 24 agosto 2016 per il questionario FC10U (dati 2013);
- 6 marzo 2018 per il questionario FC20U (dati 2015),
- 20 ottobre 2019 per il questionario FC30U (dati 2016),
- 27 ottobre 2020 per il questionario FC40U (dati 2017);
- 13 gennaio 2022 per il questionario FC50U (dati 2018);
- 16 maggio 2022 per il questionario FC60U (dati 2019).

I dati desunti dai questionari sono stati inoltre integrati dalle informazioni contenute nelle banche dati utilizzate per la stima dei FaS riferiti alle sei annualità sopracitate, in particolare quelle da fonte MIUR.

Si precisa, inoltre, che nella costruzione del campione di regressione ai fini della stima del modello econometrico, non è stato considerato un panel bilanciato e conseguentemente la numerosità di comuni appartenente al campione di regressione è stata pari a 2.570 comuni per il 2013, 3.449 per il 2015, 3.584 per il 2016, 3.726 per il 2017, 3.469 per il 2018 e 3.342 per il 2019.

Per l'applicazione del modello, ovvero la fase che permette la determinazione del fabbisogno standard, sono stati considerati i dati 2019 acquisiti con il questionario FC60U, aggiornati alla data del 21 settembre 2022.

#### 1.2.2 La descrizione del campione di regressione

La stima dei FaS è stata effettuata su un campione di riferimento di ciascuna annualità, dopo un'opportuna analisi di qualità dei dati riportati dai comuni nella compilazione dei questionari. I comuni con valori ritenuti anomali sono stati esclusi dal campione in modo da evitare possibili distorsioni nei coefficienti individuati nel modello di stima. Nel dettaglio, le principali cause di esclusione dal campione di regressione per ciascuna annualità di riferimento sono le seguenti:

- incoerenza tra la spesa corrente desumibile dalle informazioni inserite nel questionario relative al totale delle funzioni e quanto riportato nel Certificato Consuntivo (2013, 2015, 2016, 2017 e 2018) e nel Rendiconto della gestione – Schema di bilancio (2019), in corrispondenza dei macro aggregati;
- *spesa ai fini dei fabbisogni standard* (per la modalità di calcolo si veda il paragrafo A.2.1 “*La spesa storica ai fini FaS*” (p. 26) dell'**Appendice A**) per le funzioni di *Istruzione pubblica* non valorizzata;
- *presenza della spesa ai fini dei fabbisogni standard ma assenza di alunni frequentanti scuole private e comunali, assenza di scuole statali e comunali e assenza di servizi* (refezione, trasporto, assistenza/trasporto disabili, centri estivi e pre-post scuola);
- “*spesa ai fini dei fabbisogni standard proclinet*” superiore al 99° percentile (**Tabella 1.1**) della distribuzione della medesima variabile calcolata sui comuni che non presentavano l'incoerenza tra la spesa corrente desumibile dalle informazioni inserite nel questionario relative al totale delle funzioni e quanto riportato nel certificato/Rendiconto al bilancio in corrispondenza dei macro aggregati;



Tabella 1.1: Istruzione pubblica - Valori di riferimento della variabile spesa ai fini dei fabbisogni standard - Proclient

| Anno | 99° percentile |
|------|----------------|
| 2013 | 2.600,48 €     |
| 2015 | 2.680,40 €     |
| 2016 | 2.561,77 €     |
| 2017 | 2.494,17 €     |
| 2018 | 2.557,62 €     |
| 2019 | 2.679,50 €     |

- “Metri quadri dei plessi comunali e statali - Proclient” superiore al 99° percentile (Tabella 1.2) della distribuzione della medesima variabile e calcolata nelle sei distinte annualità;

Tabella 1.2: Istruzione pubblica - Valori di riferimento della variabile “Metri quadri dei plessi comunali e statali - Proclient”

| Anno | 99° percentile |
|------|----------------|
| 2013 | 67,45          |
| 2015 | 70,57          |
| 2016 | 70,18          |
| 2017 | 75,64          |
| 2018 | 72,70          |
| 2019 | 80,72          |

- “Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria - Proclient” superiore al 99° percentile (Tabella 1.3) della distribuzione della medesima variabile e calcolata nelle sei distinte annualità;

Tabella 1.3: Istruzione pubblica - Valori di riferimento della variabile “Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria - Proclient”

| Anno | 99° percentile |
|------|----------------|
| 2013 | 141,95         |
| 2015 | 146,18         |
| 2016 | 149,13         |
| 2017 | 147,38         |
| 2018 | 153,45         |
| 2019 | 149,55         |

- “Utenti dei centri estivi - Proclient” superiore al 99° percentile (Tabella 1.4) della distribuzione della medesima variabile e calcolata nelle sei distinte annualità;

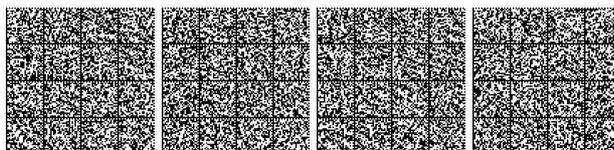


Tabella 1.4: Istruzione pubblica - Valori di riferimento della variabile "Utenti dei centri estivi - Proclient"

| Anno | 99° percentile |
|------|----------------|
| 2013 | 0,63           |
| 2015 | 0,58           |
| 2016 | 0,56           |
| 2017 | 0,58           |
| 2018 | 0,62           |
| 2019 | 0,64           |

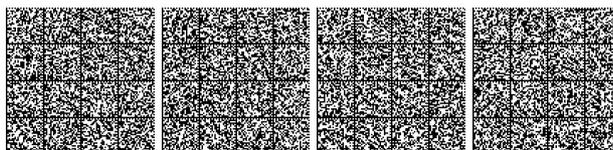
- "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria - Proclient" superiore al 99° percentile della distribuzione della medesima variabile per l'annualità 2019 pari a 0,02;
- valore del costo medio del lavoro per addetto (quadro T rigo 42 del questionario FC10U, quadro T rigo 20 dei questionari FC20U, FC30U, quadro T rigo 21 dei questionari FC40U, FC50U e FC60U) non compreso tra i valori 22.000 e 80.000 euro;
- assenza della popolazione in età scolastica tra 3 e 14 anni.

Le **Tablelle 1.5, 1.6, 1.7** riportano la composizione del campione di regressione per anno, regione e classe dimensionale.

Tabella 1.5: Istruzione pubblica - Distribuzione dei comuni inclusi nel campione di regressione per anno

| Anno | Numero di comuni in RSO | Comuni inclusi nel campione di regressione | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione |
|------|-------------------------|--|--|
| 2013 | 6.699                   | 2.570                                      | 38,36%   |
| 2015 | 6.663                   | 3.449                                      | 51,76%   |
| 2016 | 6.648                   | 3.584                                      | 53,91%   |
| 2017 | 6.628                   | 3.726                                      | 56,22%   |
| 2018 | 6.606                   | 3.469                                      | 52,51%   |
| 2019 | 6.567                   | 3.342                                      | 50,89%   |

Per gli anni 2016 e 2017 gli archivi tengono conto del comune di Sappada che, il 16 dicembre 2017, ha cambiato provincia e regione di appartenenza passando dal Veneto al Friuli-Venezia Giulia. Questo comune, quindi, è stato conteggiato nel totale RSO ma poi escluso dal campione di regressione.



**Tabella 1.6: Istruzione pubblica - Distribuzione dei comuni inclusi nel campione di regressione per regione**

| Regione        | 2013             |  | 2015             |  | 2016             |  | 2017             |  | 2018             |  | 2019             |  |
|----------------|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|
|                | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione |
| Piemonte       | 1.206            | 425  | 1.206            | 564  | 1.202            | 587  | 1.202            | 592  | 1.197            | 558  | 1.181            | 533  |
| Lombardia      | 1.543            | 698  | 1.529            | 879  | 1.527            | 904  | 1.523            | 957  | 1.516            | 912  | 1.507            | 842  |
| Veneto         | 581              | 277  | 579              | 340  | 576              | 318  | 575              | 361  | 571              | 325  | 563              | 312  |
| Liguria        | 235              | 86   | 235              | 107  | 235              | 108  | 235              | 121  | 234              | 116  | 234              | 108  |
| Emilia-Romagna | 348              | 194  | 340              | 243  | 334              | 233  | 333              | 241  | 331              | 221  | 328              | 203  |
| Toscana        | 287              | 137  | 279              | 186  | 279              | 181  | 276              | 192  | 274              | 197  | 273              | 190  |
| Umbria         | 92               | 55   | 92               | 60   | 92               | 68   | 92               | 73   | 92               | 62   | 92               | 65   |
| Marche         | 239              | 100  | 236              | 103  | 236              | 130  | 229              | 143  | 229              | 138  | 228              | 138  |
| Lazio          | 378              | 111  | 378              | 172  | 378              | 186  | 378              | 190  | 378              | 164  | 378              | 143  |
| Abruzzo        | 305              | 81   | 305              | 128  | 305              | 149  | 305              | 143  | 305              | 140  | 305              | 147  |
| Molise         | 136              | 47   | 136              | 67   | 136              | 69   | 136              | 72   | 136              | 69   | 136              | 76   |
| Campania       | 551              | 159  | 550              | 244  | 550              | 261  | 550              | 244  | 550              | 226  | 550              | 257  |
| Puglia         | 258              | 90   | 258              | 144  | 258              | 151  | 258              | 154  | 258              | 132  | 257              | 126  |
| Basilicata     | 131              | 27   | 131              | 57   | 131              | 69   | 131              | 71   | 131              | 57   | 131              | 59   |
| Calabria       | 409              | 83   | 409              | 155  | 409              | 170  | 405              | 172  | 404              | 152  | 404              | 143  |

**Tabella 1.7: Istruzione pubblica - Distribuzione dei comuni inclusi nel campione di regressione per fascia dimensionale**

| Fascia dimensionale      | 2013             |  | 2015             |  | 2016             |  | 2017             |  | 2018             |  | 2019             |  |
|--------------------------|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|--|
|                          | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione | Numero di comuni | % dei Comuni inclusi nel campione di regressione |
| Meno di 500 Abitanti     | 717              | 119  | 725              | 149  | 731              | 188  | 733              | 194  | 740              | 197  | 739              | 184  |
| 500 - 999 Abitanti       | 899              | 242  | 911              | 363  | 903              | 376  | 903              | 393  | 906              | 377  | 899              | 363  |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 1.271            | 438  | 1.258            | 620  | 1.251            | 658  | 1.252            | 678  | 1.242            | 636  | 1.239            | 626  |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 806              | 340  | 786              | 426  | 784              | 440  | 763              | 460  | 756              | 426  | 743              | 391  |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 943              | 402  | 922              | 556  | 919              | 550  | 918              | 581  | 915              | 539  | 897              | 523  |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 1.011            | 481  | 1.011            | 639  | 1.012            | 663  | 1.007            | 685  | 1.011            | 620  | 1.014            | 604  |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 618              | 339  | 613              | 424  | 608              | 431  | 609              | 446  | 608              | 410  | 607              | 379  |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 346              | 165  | 350              | 214  | 354              | 219  | 357              | 229  | 343              | 207  | 344              | 208  |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 51               | 24   | 50               | 32   | 49               | 32   | 50               | 33   | 50               | 28   | 50               | 34   |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 37               | 20   | 37               | 26   | 37               | 27   | 36               | 27   | 35               | 29   | 35               | 30   |



## 1.3 LE STATISTICHE DESCRITTIVE

La **Tabella 1.8** riporta l'elenco delle variabili incluse nel modello di costo utilizzato per la stima del fabbisogno standard delle funzioni di *Istruzione pubblica*. Nella tabella, inoltre, sono riportati per ogni variabile la fonte di provenienza dei dati e i valori medi, globali e per ogni anno, dei comuni inclusi nel campione di regressione.

**Tabella 1.8: Istruzione pubblica - Variabili utilizzate nella stima dei fabbisogni standard**

| Tipologia   | Variabile   | Fonte                 | Valori medi |                |                |                |                |                |                |
|---|---|-----------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   |   |                       | Globale     | Annualità 2013 | Annualità 2015 | Annualità 2016 | Annualità 2017 | Annualità 2018 | Annualità 2019 |
| Variabili primo stadio  |   |                       |             |                |                |                |                |                |                |
| SPESA STORICA   | Spesa storica di riferimento ai fini dei fabbisogni standard (euro proclient)   | Questionario          | 766,21      | 803,55         | 750,87         | 745,63         | 748,08         | 769,22         | 792,47         |
| SVERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS)                                   | Metri quadri dei plessi comunali e statali - Proclient  | Questionario          | 15,01       | 14,21          | 14,43          | 14,81          | 15,11          | 15,50          | 15,83          |
|   | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private - % rispetto al client | Questionario - Miur   | 2,43%       | 1,82%          | 1,99%          | 2,62%          | 2,55%          | 2,64%          | 2,76%          |
|   | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private - % rispetto al client         | Questionario - Miur   | 22,41%      | 22,38%         | 22,46%         | 22,58%         | 22,52%         | 22,41%         | 22,08%         |
|   | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale - %              | Miur                  | 23,82%      | 23,94%         | 23,82%         | 23,59%         | 23,87%         | 23,63%         | 24,09%         |
|   | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola - % rispetto al client  | Questionario - Miur   | 10,39%      | 10,23%         | 9,87%          | 10,15%         | 10,21%         | 10,83%         | 11,07%         |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO                                       | Numero di plessi comunali e statali - % rispetto al client  | Miur                  | 1,09%       | 1,01%          | 1,06%          | 1,08%          | 1,09%          | 1,13%          | 1,15%          |
|   | Alunni della scuola privata - % rispetto al client  | Miur                  | 6,18%       | 7,48%          | 6,44%          | 6,12%          | 6,07%          | 5,84%          | 5,45%          |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI                                   | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al Mq (euro)  | Agenzia delle entrate | 4,51        | 4,87           | 4,63           | 4,50           | 4,42           | 4,37           | 4,37           |
|   | Costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica - Euro  | Questionario          | 26.908,52   | 29.399,07      | 27.041,72      | 26.963,71      | 26.360,82      | 26.367,26      | 25.969,07      |
| FORME DI GESTIONE   | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia (% di comuni)  | Questionario          | 6,44%       | 5,33%          | 6,67%          | 6,84%          | 6,74%          | 6,86%          | 5,89%          |
|   | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado) (% di comuni)                       | Questionario          | 13,74%      | 14,28%         | 14,06%         | 14,65%         | 13,90%         | 13,81%         | 11,79%         |
|   | Comuni con gestione associata - Trasporto (% di comuni)   | Questionario          | 12,59%      | 11,44%         | 12,55%         | 12,97%         | 13,58%         | 12,83%         | 11,76%         |
|   | Comuni con gestione associata - Refezione (% di comuni)   | Questionario          | 10,15%      | 6,96%          | 10,18%         | 10,97%         | 11,22%         | 10,69%         | 9,93%          |
|   | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili (% di comuni)   | Questionario          | 13,14%      | 11,21%         | 12,15%         | 13,73%         | 13,90%         | 14,18%         | 13,11%         |
|   | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica (% di comuni)                                   | Questionario          | 5,15%       | 6,69%          | 4,38%          | 4,63%          | 5,18%          | 5,36%          | 5,06%          |
| Variabili secondo stadio  |   |                       |             |                |                |                |                |                |                |
| PRINCIPALE INDICATORE DI OUTPUT E GRUPPO CLIENT                 | Popolazione residente 3 - 14 anni - Funzione inversa %  | Istat                 | 0,72%       |                |                |                |                |                |                |
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS)                                    | Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria - Proclient  | Questionario          | 47,02       |                |                |                |                |                |                |
|   | Alunni disabili delle scuole comunali - Proclient per 1.000   | Miur                  | 0,06        |                |                |                |                |                |                |
|   | Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria - Proclient per 1.000                                 | Questionario          | 1,93        |                |                |                |                |                |                |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO                                       | Alunni della scuola comunale - Proclient per 1.000  | Miur                  | 3,96        |                |                |                |                |                |                |
| REDDITO   | Reddito imponibile ai fini delle addizionali IRPEF (Valore in euro)   | Mef                   | 18.918,97   |                |                |                |                |                |                |
| VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO I DIFFERENZIALI DI COSTO | Cluster 1 - Poli urbani (% di comuni)   | Sose                  | 3,38%       |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 2 - Comuni di piccole dimensioni a bassa densità abitativa localizzati per lo più in aree interne (% di comuni)             | Sose                  | 9,38%       |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 3 - Comuni localizzati per lo più in aree pianeggianti o collinari con basso livello di benessere (% di comuni)             | Sose                  | 23,11%      |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 4 - Comuni localizzati per lo più in aree pianeggianti o collinari con alto livello di benessere (% di comuni)              | Sose                  | 20,10%      |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 5 - Comuni in territorio montano con livello di benessere medio-alto (% di comuni)  | Sose                  | 7,15%       |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 7 - Centri meta di elevato pendolarismo (% di comuni)   | Sose                  | 6,78%       |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 8 - Comuni in territorio montano con basso livello di benessere (% di comuni)   | Sose                  | 14,49%      |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 9 - Comuni ad elevata densità abitativa (% di comuni)   | Sose                  | 8,64%       |                |                |                |                |                |                |
|   | Cluster 10 - Comuni in zone litoranee (% di comuni)   | Sose                  | 3,92%       |                |                |                |                |                |                |
|   | VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO L'APPARTENENZA ALLE REGIONI  | Abruzzo (% di comuni) | Istat       | 3,91%          |                |                |                |                |                |
| Basilicata (% di comuni)  |   | Istat                 | 1,69%       |                |                |                |                |                |                |
| Calabria (% di comuni)  |   | Istat                 | 4,34%       |                |                |                |                |                |                |
| Campania (% di comuni)  |   | Istat                 | 6,91%       |                |                |                |                |                |                |
| Emilia-Romagna (% di comuni)                                    |   | Istat                 | 6,63%       |                |                |                |                |                |                |
| Lazio (% di comuni)   |   | Istat                 | 4,80%       |                |                |                |                |                |                |
| Liguria (% di comuni)   |   | Istat                 | 3,21%       |                |                |                |                |                |                |
| Marche (% di comuni)  |   | Istat                 | 3,73%       |                |                |                |                |                |                |
| Molise (% di comuni)  |   | Istat                 | 1,99%       |                |                |                |                |                |                |
| Piemonte (% di comuni)  |   | Istat                 | 16,18%      |                |                |                |                |                |                |
| Puglia (% di comuni)  |   | Istat                 | 3,96%       |                |                |                |                |                |                |
| Toscana (% di comuni)   |   | Istat                 | 5,38%       |                |                |                |                |                |                |
| Umbria (% di comuni)  |   | Istat                 | 1,90%       |                |                |                |                |                |                |
| Veneto (% di comuni)  |   | Istat                 | 9,60%       |                |                |                |                |                |                |

Per la descrizione della modalità di calcolo delle variabili utilizzate nella stima dei FaS si rimanda al paragrafo A.2.2 "Le variabili indipendenti" (p. 33) dell'Appendice A.



### 1.3.1 La spesa di riferimento ai fini della determinazione dei fabbisogni standard

La spesa storica ai fini dei FaS rappresenta la spesa riportata dai singoli enti nel Certificato Consuntivo (2013, 2015, 2016, 2017 e 2018) e nel Rendiconto della gestione – Schema di bilancio (2019), che attraverso le informazioni del questionario viene opportunamente riclassificata in base all'effettivo impiego nelle funzioni di *Istruzione pubblica* oggetto di aggiornamento metodologico.

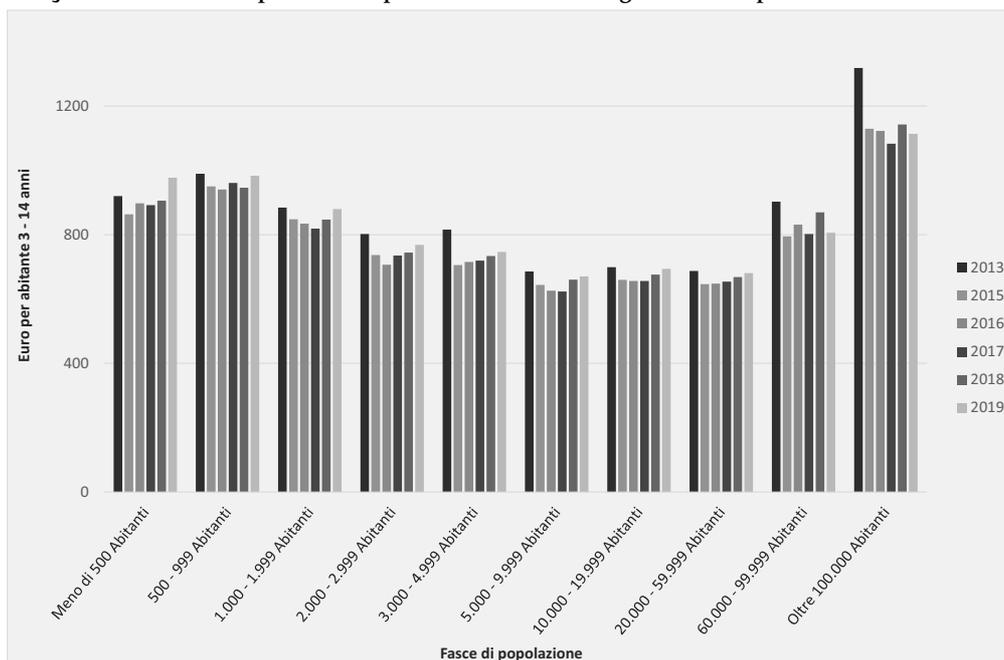
Analizzando la spesa ai fini dei FaS all'interno del campione di regressione si evince un trend in lieve diminuzione del valore proclient nel corso del periodo considerato che, come è possibile osservare dalla **Tabella 1.9**, passa dagli 803,55 euro per abitante del 2013 ai 792,47 euro proclient nel 2019, con una maggiore contrazione in particolare negli anni tra il 2015 e il 2017.

**Tabella 1.9: Istruzione pubblica – Spesa ai fini dei fabbisogni standard per abitante 3 – 14 anni - RSO**

|      |          |
|------|----------|
| 2013 | 803,55 € |
| 2015 | 750,87 € |
| 2016 | 745,63 € |
| 2017 | 748,08 € |
| 2018 | 769,22 € |
| 2019 | 792,47 € |

Nella **Figura 1.1** viene rappresentata la spesa storica ai fini dei FaS proclient distinta per le diverse fasce di popolazione, per i comuni appartenenti al campione di regressione.

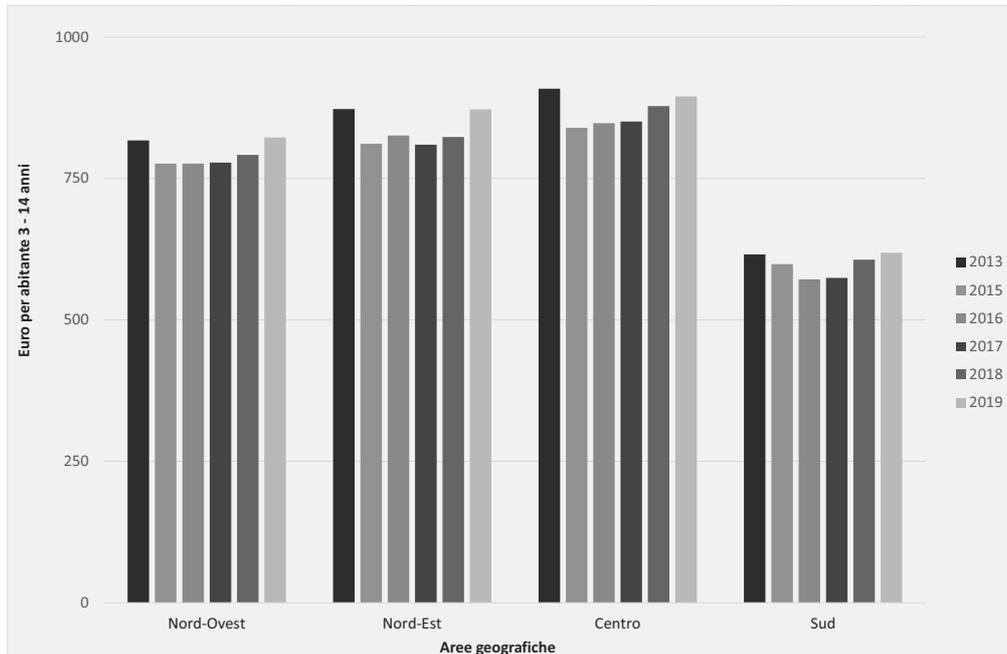
**Figura 1.1: Istruzione pubblica - Spesa ai fini dei fabbisogni standard per fascia dimensionale**



Dalla lettura del grafico è possibile osservare come il livello di spesa ai fini dei fabbisogni standard, abbia un sostanziale andamento costante nel periodo. Tra le diverse fasce, invece, si registra un leggero andamento a "U" a partire dalla fascia con 500 abitanti, determinato dall'andamento della produttività marginale dei fattori produttivi.

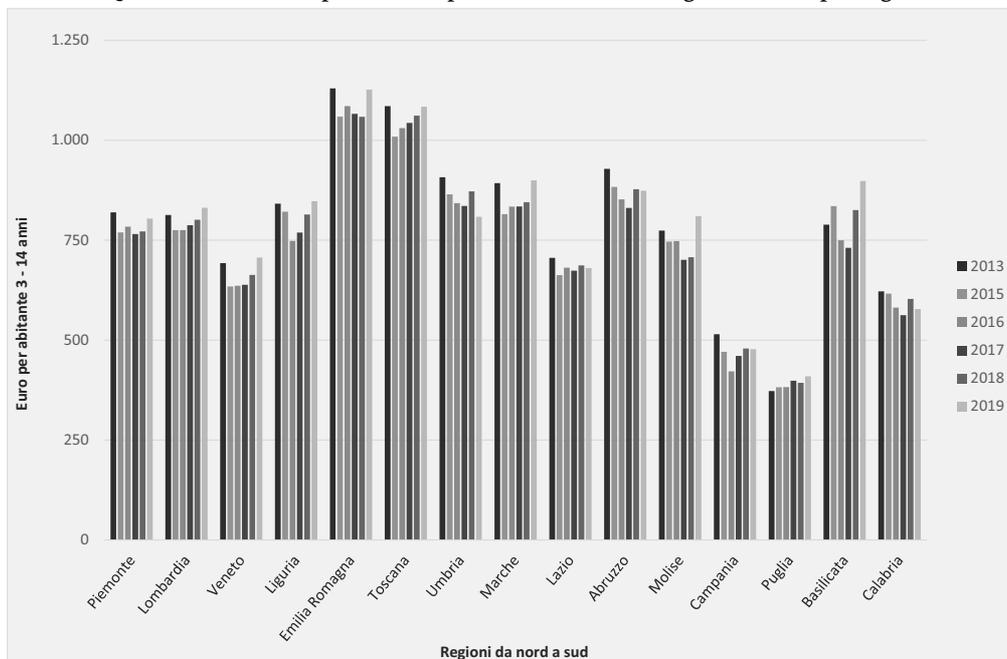


Figura 1.2: Istruzione pubblica - Spesa ai fini dei fabbisogni standard per area geografica



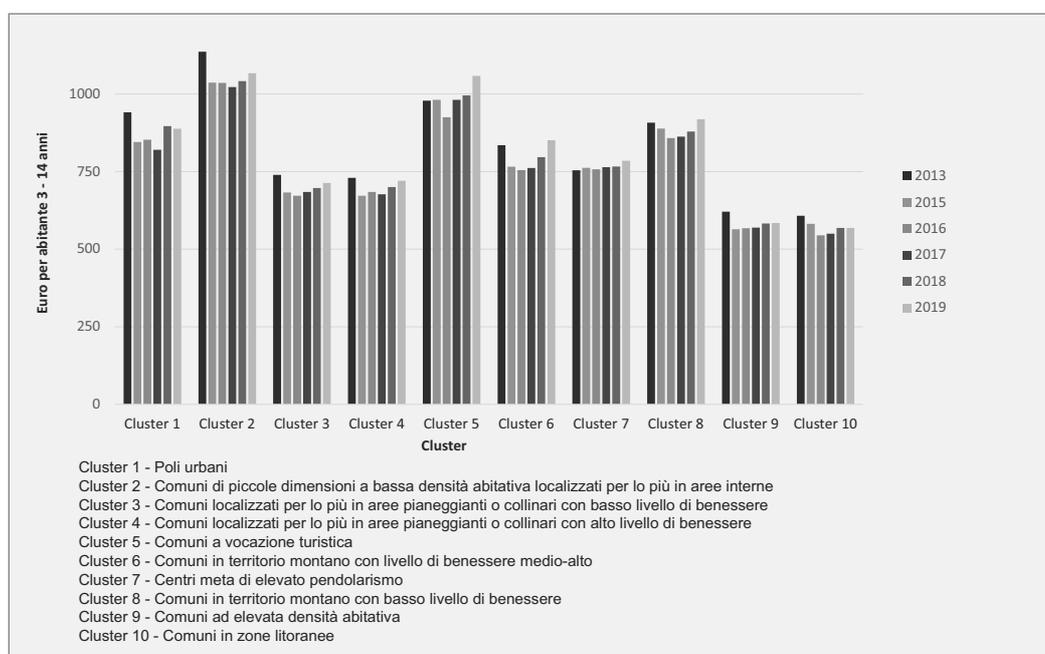
L'analisi del grafico a livello di area geografica evidenzia una spesa storica proclinet più bassa al Sud dove il livello dei servi offerti è più basso rispetto al resto delle aree geografiche, in particolare al Centro dove si registra la spesa più alta.

Figura 1.3: Istruzione pubblica - Spesa ai fini dei fabbisogni standard per regione



Portando l'analisi ad un ulteriore livello di dettaglio, la **Figura 1.3** mostra la suddivisione della spesa ai fini FaS per regione. In particolare, nell'Emilia-Romagna e nella Toscana si registra la spesa più elevata con valori oltre i 1.000 euro proclient in tutto il periodo. Esaminando la parte destra del grafico, spostandosi verso le regioni del Sud, si osserva mediamente un calo dei valori proclient, in particolare per Puglia, Campania e Calabria.

Figura 1.4: Istruzione pubblica - Spesa ai fini dei fabbisogni standard per cluster



Per quanto concerne i Cluster, la spesa maggiore si concentra nel cluster 2 dei "comuni di piccole dimensione a bassa densità abitativa localizzati per lo più in aree interne" che identifica comuni con forti diseconomie di scala, spesso senza plessi e che trasportano i bambini in età scolastica nei comuni più grandi. Invece, i livelli di spesa più contenuti, si registrano nei cluster 9 e 10 dove al contrario ci sono economie di scala e condizioni strutturali tali per cui alcuni servizi come il trasporto scolastico costano meno.

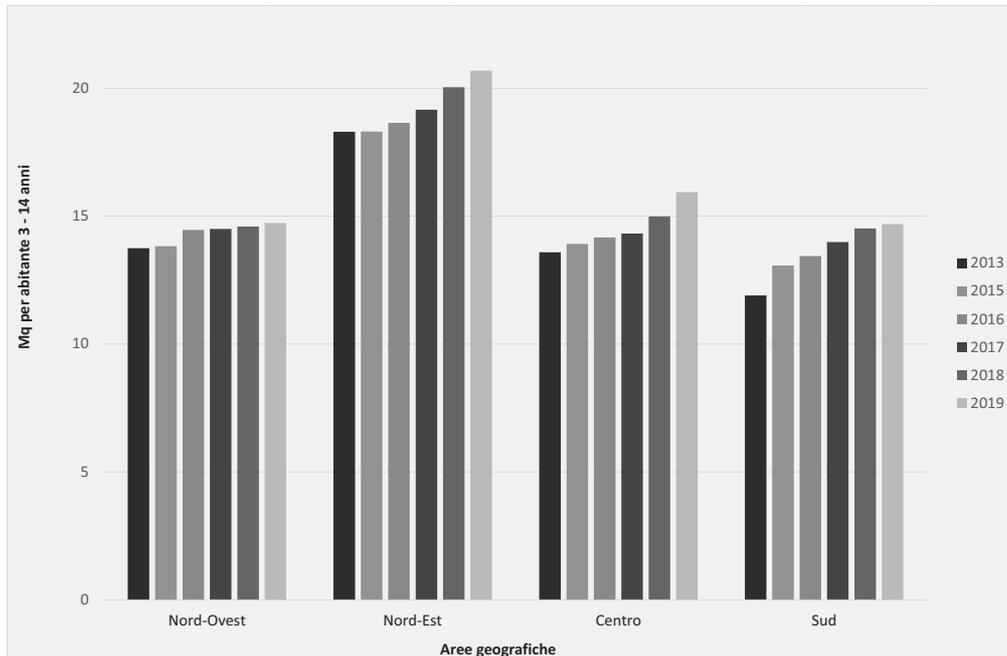
### 1.3.2 Le variabili relative all'offerta

I servizi legati all'Istruzione pubblica presentano sul territorio nazionale modalità ed intensità diverse. Occorre precisare che, l'offerta dei servizi considera le informazioni riportate dai comuni e/o dalle Unioni/Comunità montane nel quadro M dei servizi svolti del questionario e quelle fornite dal MIUR.

Di seguito un'analisi dei servizi principali nei comuni del campione di regressione.

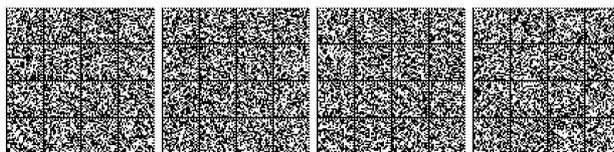
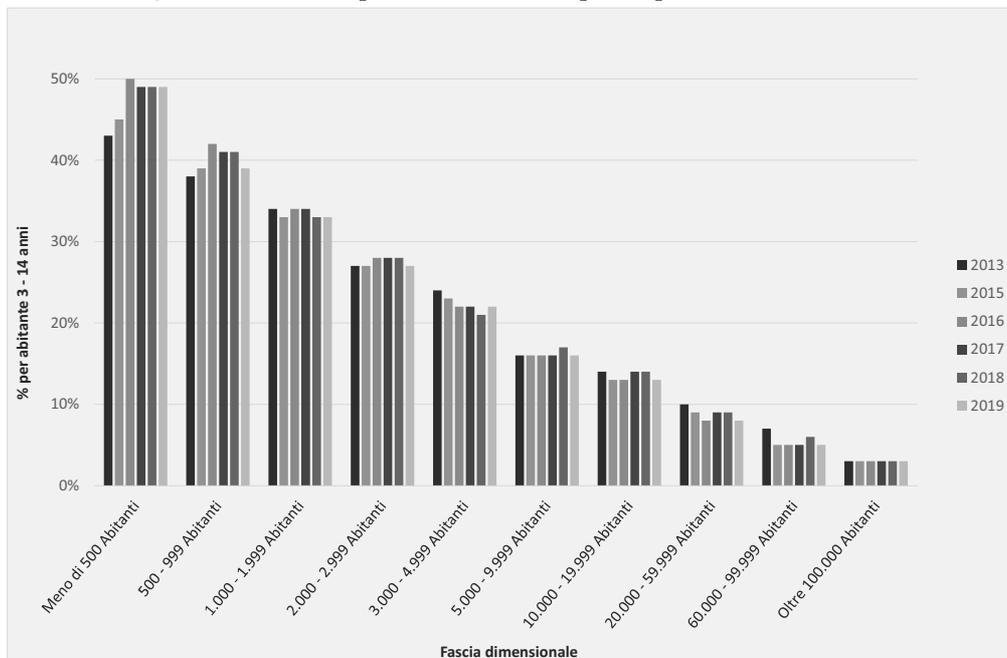


Figura 1.5: Istruzione pubblica - Metri quadri dei plessi comunali e statali per area geografica



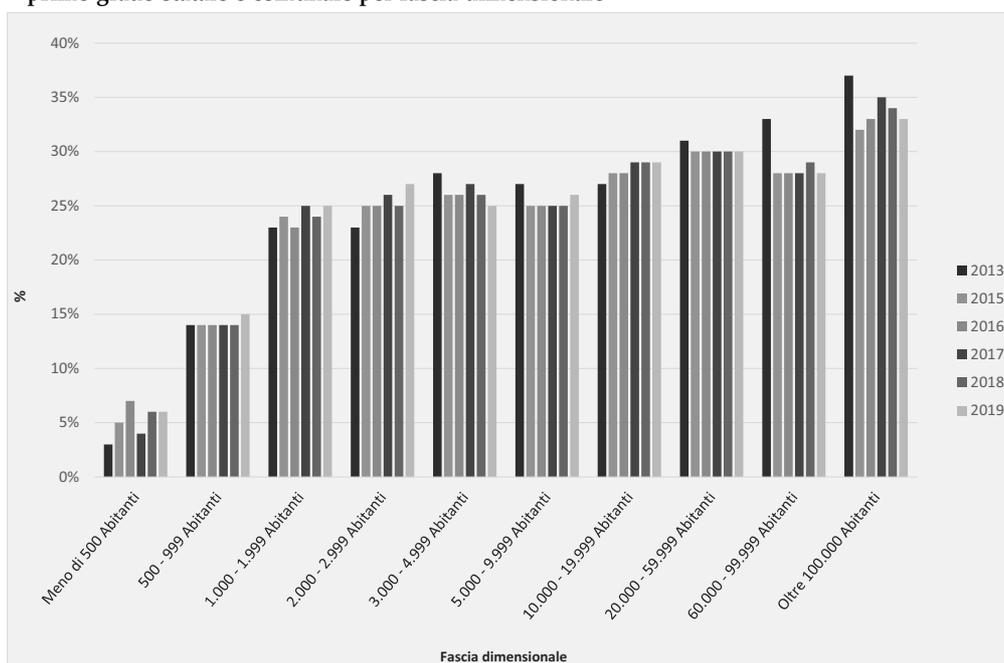
Analizzando i metri quadri complessivi (superfici interne e spazi esterni organizzati) dei plessi comunali e statali proclient per area geografica **Figura 1.5**, all'interno del campione di regressione, si nota come al Nord-Est la dimensione dei plessi sia maggiore rispetto al resto delle aree dove invece, in media la dimensione dei plessi è simile.

Figura 1.6: Istruzione pubblica - Utenti trasportati per fascia dimensionale



Nella **Figura 1.6** viene riportata la percentuale di "Utenti trasportati" rispetto la popolazione comunale per fascia demografica dei comuni. Dalla lettura dei dati emerge chiaramente come l'incidenza degli utenti trasportati sulla popolazione scolastica sia inversamente proporzionale alla popolazione comunale, ovvero all'aumentare della popolazione, si riduce l'offerta di tale servizio. Tale risultato è particolarmente evidente se si osservano i comuni più piccoli che, a causa dell'assenza totale o parziale dei plessi (infanzia, primaria e secondaria), sono indotti al trasporto degli utenti nelle località limitrofe in cui sono ubicati i plessi. Infatti, l'incidenza degli utenti trasportati sulla popolazione in età scolastica oscilla intorno al 40 – 50% per i comuni fino a 1.000 abitanti riducendosi progressivamente sino ad arrivare a valori inferiori al 5% per i comuni superiori a 100.000 abitanti. Del tutto costante appare invece l'andamento per anno all'interno delle singole fasce dimensionali.

**Figura 1.7: Istruzione pubblica - Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale per fascia dimensionale**



Anche se la scelta del tempo pieno/prolungato nelle scuole non è di competenza comunale ma dipende dal MIUR, risulta essere comunque fondamentale in quanto collegato ad un altro servizio, ovvero quello di refezione. Analizzando il grafico **Figura 1.7**, si evince che l'attivazione delle classi a tempo pieno/prolungato cresce all'aumentare della dimensione del comune e risulta generalmente stabile nell'intero periodo.

Per quanto riguarda il servizio di refezione, analizzando il grafico **Figura 1.8** si evince un livello di offerta più alto al Nord e Centro rispetto al Sud. Il numero dei pasti erogato per abitante 3 – 14 anni resta molto costante nel periodo considerato in ognuna delle aree geografiche e questa bassa variabilità è dovuta alle tipologie di classi (tempo ordinario e tempo pieno/prolungato) che vengono costituite al momento dell'iscrizione e che poi restano pressoché invariate per l'intero ciclo scolastico.

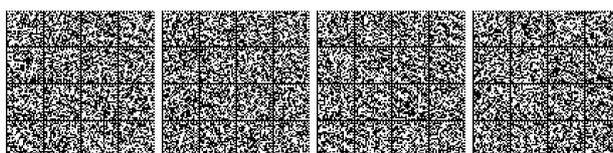


Figura 1.8: Istruzione pubblica - Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria per area geografica

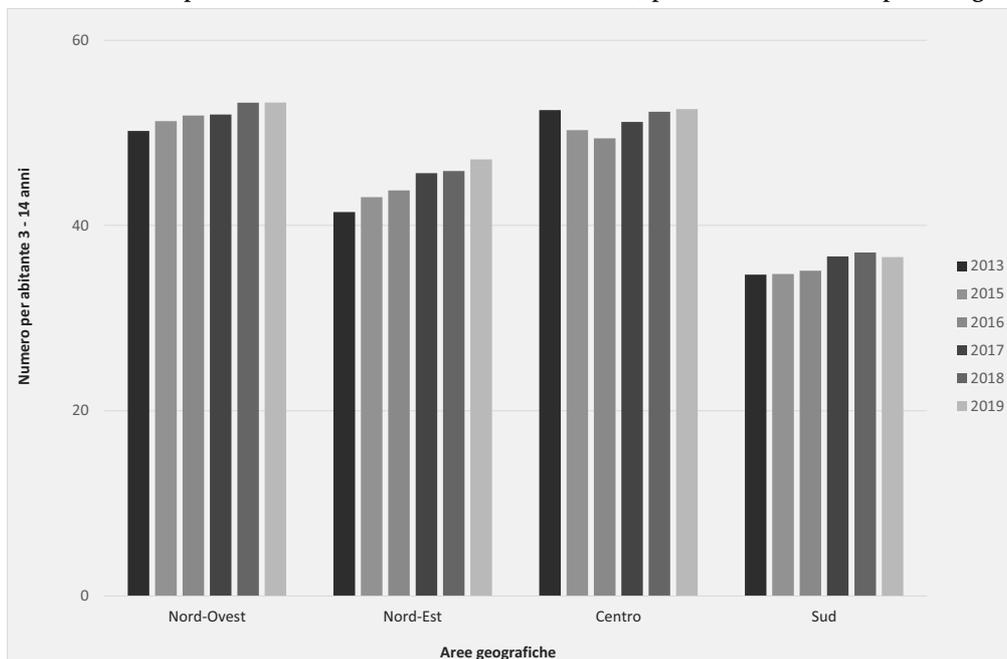
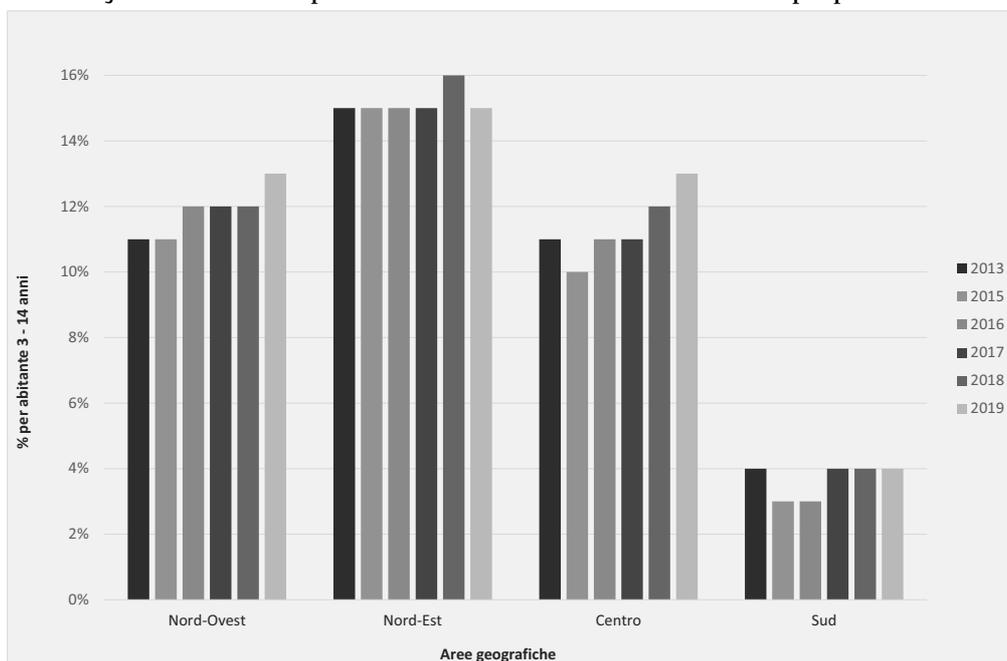


Figura 1.9: Istruzione pubblica - Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola



Analizzando gli "Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola - Proclient (%)" per area geografica **Figura 1.9**, all'interno del campione di regressione, come per il precedente servizio, il livello di offerta è decisamente maggiore al Nord e al Centro rispetto al Sud.

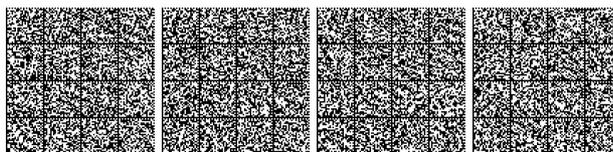
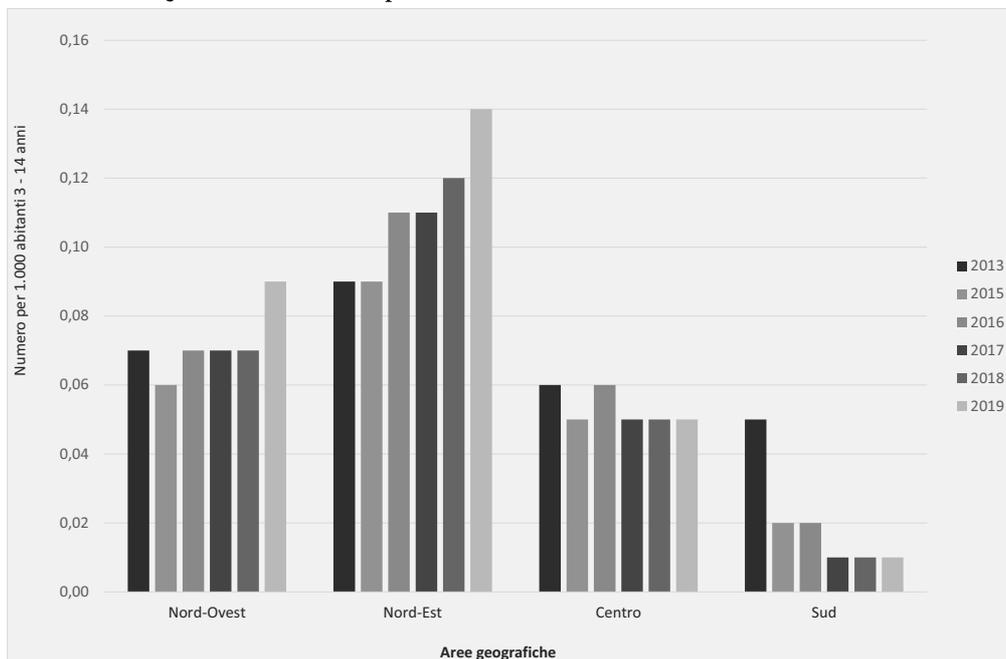


Figura 1.10: Istruzione pubblica - Alunni disabili delle scuole comunali



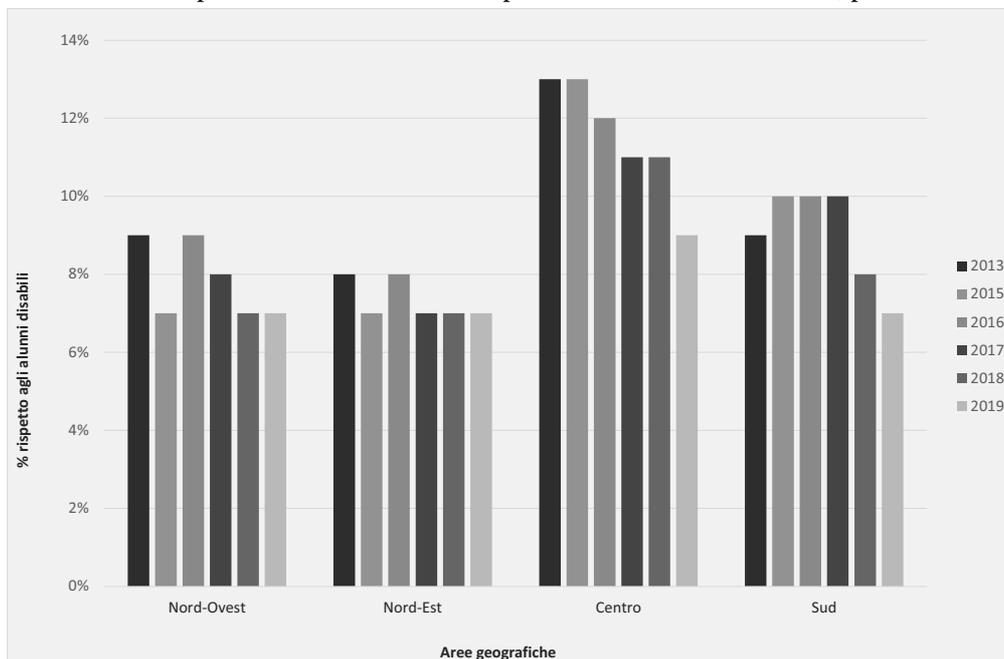
Per quanto riguarda gli “Alunni disabili delle scuole comunali - Proclinet per 1.000”, essendo la scuola comunale poco diffusa, il numero di Comuni del campione di regressione che presenta questa variabile valorizzata è in media il 3,4% nel periodo analizzato **Tabella 1.10**, inoltre, questo servizio è concentrato soprattutto in alcune aree geografiche in particolare a Nord-est **Figura 1.10**.

**Tabella 1.10: Istruzione pubblica - Comuni inclusi nel campione di regressione con presenza degli alunni disabili delle scuole comunali per anno**

| Anno | Comuni inclusi nel campione di regressione | Comuni con presenza di Alunni disabili delle scuole comunali | % di Comuni con presenza di Alunni disabili delle scuole comunali |
|------|--|--|---|
| 2013 | 2.570                                      | 96   | 3,74%   |
| 2015 | 3.449                                      | 106  | 3,07%   |
| 2016 | 3.584                                      | 121  | 3,38%   |
| 2017 | 3.726                                      | 120  | 3,22%   |
| 2018 | 3.469                                      | 108  | 3,11%   |
| 2019 | 3.342                                      | 123  | 3,68%   |



Figura 1.11: Istruzione pubblica - Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria



Infine, nella **Figura 1.11** l'analisi del numero di "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria - Per alunno disabile (%)", evidenzia una maggiore richiesta di questo servizio al Centro e Sud rispetto al Nord.

## 1.4 IL MODELLO PER LA STIMA DEL FABBISOGNO STANDARD

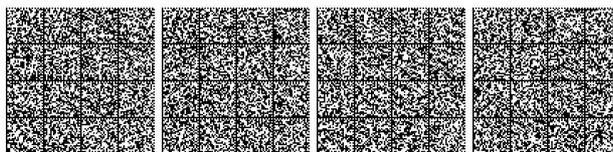
### 1.4.1 I risultati delle stime

Una volta ottenute le stime puntuali dei coefficienti dei modelli specificati nel primo e nel secondo stadio, riportati nelle equazioni (A.4) e (A.5) nel paragrafo A.1.1 "Il modello panel lineare a due stadi" (p. 25), si procede al calcolo del costo standard per bambino in età tra i 3 e i 14 anni di ogni comune ( $CS_i$ ) rispetto alle caratteristiche comunali dell'ultimo anno, utilizzando i valori attesi dei due modelli come riportato nell'equazione (1.1) che segue:

$$CS_{i2019} = \hat{\delta}_1 + \hat{\beta}_1 + \frac{\widehat{\tau}_{2018} + \widehat{\tau}_{2017} + \widehat{\tau}_{2016} + \widehat{\tau}_{2015} + \widehat{\tau}_{2013}}{6} + \hat{\beta}'_2 \widetilde{X}_{i2019} + \hat{\delta}'_2 \widetilde{Z}_1 \quad (1.1)$$

dove per ogni comune "i":

- $\hat{\delta}_1 + \hat{\beta}_1 + \frac{\widehat{\tau}_{2018} + \widehat{\tau}_{2017} + \widehat{\tau}_{2016} + \widehat{\tau}_{2015} + \widehat{\tau}_{2013}}{6}$  rappresenta la componente di costo standard base uniforme a livello nazionale per il periodo di riferimento 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019;
- $\hat{\beta}'_2 \widetilde{X}_{i2019}$  rappresenta le componenti di costo standard relative alle variabili del primo stadio, misurate rispetto al 2019, il cui impatto sul costo standard è risultato statisticamente significativo (ovvero con P-value  $\leq 0,10$ );
- $\hat{\delta}'_2 \widetilde{Z}_1$  rappresenta le componenti di costo standard relative alle variabili del secondo stadio il cui impatto sul costo standard è risultato statisticamente significativo (ovvero con P-value  $\leq 0,10$ ).

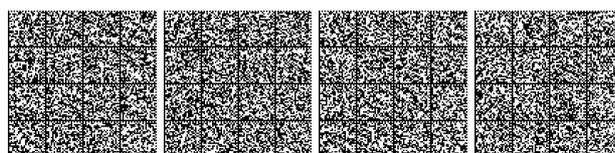


La **Tabella 1.11** riporta i risultati del processo di stima delle componenti del *Costo Standard*, in particolare mostra le stime puntuali dei coefficienti associati alle variabili del primo e del secondo stadio, nonché la stima della componente di costo standard base uniforme. Per ogni variabile sono riportati i livelli di significatività statistica rispetto all'ipotesi nulla di impatto pari a zero. Per ognuno dei due modelli si riporta oltre all'impatto in euro (colonna 1) da considerarsi per il calcolo del CS, anche la stima dei coefficienti standardizzati (colonna 3).

Dal confronto delle stime puntuali ottenute attraverso un modello specificato con approccio Mundlak (1978) emerge una notevole robustezza delle stime in quanto, anche se a fronte di una magnitudine e significatività a volte differenti, tutti i coefficienti mantengono sempre lo stesso segno.

**Tabella 1.11: Istruzione pubblica - Stime puntuali dei coefficienti della funzione di costo**

| Tipologia                                  | Descrizione Variabile  | Panel a effetti fissi, stimatore Within the Group (WG) (primo stadio) |                            |                    |                            |
|--|--|---|----------------------------|--------------------|----------------------------|
|  |  | Coeff. in euro  | Livello di significatività | Stima standardizz. | Livello di significatività |
| COSTO STANDARD BASE NAZIONALE PRIMO STADIO | Intercetta del modello panel (euro proclient)  | 602,53369141  | < 0,00000001 ***           | nd                 |                            |
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS)               | Metri quadri dei plessi comunali e statali - Proclient   | 0,89085501  | 0,01472178 **              | 0,02588414         | 0,01472178 **              |
|  | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private - Proclient | 270,23474121  | 0,00066628 ***             | 0,08673867         | 0,00066628 ***             |
|  | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private - Proclient         | 70,60757446   | 0,00152390 ***             | 0,03898044         | 0,00152390 ***             |
|  | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale       | 86,21421051   | 0,00058347 ***             | 0,06261346         | 0,00058347 ***             |
|  | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola - Proclient  | 52,96827698   | 0,03784874 **              | 0,01833659         | 0,03784873 **              |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO                  | Numero di plessi comunali e statali - Proclient  | 11.328,44433594   | < 0,00000001 ***           | 0,32026368         | < 0,00000001 ***           |
|  | Alunni della scuola privata - Proclient  | 183,03007507  | 0,07252860 *               | 0,04054318         | 0,07252856 *               |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI              | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media                  | 0,09427091  | 0,41232122                 | 0,01002504         | 0,41232126                 |
|  | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media - Euro  | 0,61167920  | < 0,00000001 ***           | 0,07541306         | < 0,00000001 ***           |
| FORME DI GESIONE                           | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | 25,61390877   | 0,12755498                 | 0,01592094         | 0,12755500                 |
|  | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)                          | -0,55808443   | 0,96590378                 | -0,00048613        | 0,96590359                 |
|  | Comuni con gestione associata - Trasporto  | 22,90079308   | 0,04554295 **              | 0,01923508         | 0,04554294 **              |
|  | Comuni con gestione associata - Refezione  | -5,72678947   | 0,64205192                 | -0,00437721        | 0,64205193                 |
|  | Comuni con gestione associata - Assistenza/ trasporto disabili   | -6,15303946   | 0,41792636                 | -0,00526214        | 0,41792655                 |
|  | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica                                      | 0,69811535  | 0,95192697                 | 0,00038997         | 0,95192693                 |
| ANNUALITA'                                 | Anno 2013  | 10,71166325   | 0,05268272 *               | 0,00903473         | 0,05268270 *               |
|  | Anno 2015  | -27,76777458  | 0,00000001 ***             | -0,02644614        | 0,00000001 ***             |
|  | Anno 2016  | -35,08823776  | < 0,00000001 ***           | -0,03392824        | < 0,00000001 ***           |
|  | Anno 2017  | -34,69399643  | < 0,00000001 ***           | -0,03405853        | < 0,00000001 ***           |
|  | Anno 2018  | -17,41896248  | 0,00000015 ***             | -0,01662798        | 0,00000015 ***             |
| R <sup>2</sup> within                      |  |   | 0,0489                     |                    |                            |
| R <sup>2</sup> between                     |  |   | 0,2527                     |                    |                            |
| R <sup>2</sup> overall                     |  |   | 0,2230                     |                    |                            |
| % di varianza dovuta $\alpha_i$            |  |   | 0,8443                     |                    |                            |
| N. di enti in regressione                  |  |   | 20.183                     |                    |                            |



| Tipologia   | Descrizione Variabile   | Cross-section su effetti fissi, stimatore OLS (secondo stadio) |                            |                    |                            |
|---|---|--|----------------------------|--------------------|----------------------------|
|   |   | Coeff. in euro   | Livello di significatività | Stima standardizz. | Livello di significatività |
| COSTO STANDARD BASE NAZIONALE SECONDO STADIO                    | Intercetta del modello cross section (euro proclient)   | 98,93825531  | 0,06654623 *               | nd                 |                            |
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS)                                    | Popolazione residente 3 – 14 anni - Funzione inversa  | 3.432,58032227   | 0,00015113 ***             | 0,19792981         | 0,00017688 ***             |
|   | Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria - Proclient                                    | 3,30031776   | < 0,00000001 ***           | 0,31190185         | < 0,00000001 ***           |
|   | Alunni disabili delle scuole comunali - Proclient   | 67.424,70312500  | 0,00142524 ***             | 0,08286377         | 0,00120620 ***             |
|   | Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria - Proclient                 | 4.312,96630859   | 0,01476488 **              | 0,29282865         | 0,01974529 **              |
|   | Alunni della scuola comunale - Proclient  | 1.006,92974854   | 0,03035859 **              | 0,06532143         | 0,03180836 **              |
| REDDITO   | Reddito imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Scostamento % dalla media                            | 0,38880476   | 0,37535287                 | 0,02353370         | 0,37624259                 |
| VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO I DIFFERENZIALI DI COSTO | Cluster 1 - Poli urbani   | -176,99574280  | 0,00063150 ***             | -0,09745922        | 0,00072401 ***             |
|   | Cluster 2 - Comuni di piccole dimensioni a bassa densità abitativa localizzati per lo più in aree interne | -90,40944672   | 0,10016701                 | -0,08045514        | 0,09784153 *               |
|   | Cluster 3 - Comuni localizzati per lo più in aree pianeggianti o collinari con basso livello di benessere | -244,35055542  | 0,00000071 ***             | -0,31441960        | 0,00000099 ***             |
|   | Cluster 4 - Comuni localizzati per lo più in aree pianeggianti o collinari con alto livello di benessere  | -309,05377197  | < 0,00000001 ***           | -0,37782834        | < 0,00000001 ***           |
|   | Cluster 6 - Comuni in territorio montano con livello di benessere medio-alto                              | -203,88110352  | 0,00009761 ***             | -0,16030605        | 0,00009464 ***             |
|   | Cluster 7 - Centri meta di elevato pendolarismo   | -206,47709656  | 0,00004371 ***             | -0,15833421        | 0,00006374 ***             |
|   | Cluster 8 - Comuni in territorio montano con basso livello di benessere                                   | -142,18298340  | 0,00467527 ***             | -0,15293772        | 0,00529980 ***             |
|   | Cluster 9 - Comuni ad elevata densità abitativa   | -296,34741211  | < 0,00000001 ***           | -0,25383210        | < 0,00000001 ***           |
|   | Cluster 10 - Comuni in zone litoranee   | -223,56076050  | 0,00001195 ***             | -0,13230816        | 0,00001438 ***             |
|   | VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO L'APPARTENENZA ALLE REGIONI  | Abruzzo  | -38,90716934               | 0,21543770         | -0,02302611                |
| Basilicata  |   | -165,84689331  | 0,00176349 ***             | -0,06522772        | 0,00165384 ***             |
| Calabria  |   | -331,93209839  | < 0,00000001 ***           | -0,20673896        | < 0,00000001 ***           |
| Campania  |   | -330,20602417  | < 0,00000001 ***           | -0,25560384        | < 0,00000001 ***           |
| Emilia-Romagna  |   | 224,07275391   | < 0,00000001 ***           | 0,17000762         | < 0,00000001 ***           |
| Lazio   |   | -157,43550110  | 0,00000006 ***             | -0,10291478        | 0,00000002 ***             |
| Liguria   |   | -100,50204468  | 0,00227908 ***             | -0,05402563        | 0,00194650 ***             |
| Marche  |   | -5,79838228  | 0,82315540                 | -0,00335134        | 0,82382162                 |
| Molise  |   | -179,07321167  | 0,00012391 ***             | -0,07625932        | 0,00007324 ***             |
| Piemonte  |   | -119,84178162  | < 0,00000001 ***           | -0,13467263        | < 0,00000001 ***           |
| Puglia  |   | -279,00964355  | < 0,00000001 ***           | -0,16592374        | < 0,00000001 ***           |
| Toscana   |   | 132,30099487   | 0,00000002 ***             | 0,09098065         | 0,00000002 ***             |
| Umbria  |   | -98,85514069   | 0,00610938 ***             | -0,04116103        | 0,00532496 ***             |
| Veneto  | -60,98315811  | 0,00026240 ***   | -0,05476615                | 0,00024543 ***     |                            |
| R <sup>2</sup>  |   |  | 0,3987                     |                    |                            |
| N. di enti in regressione                                       |   |  | 3.342                      |                    |                            |

Gli Standard Error sono robusti per l'eteroschedasticità, \*\*\* = P - value < 0,01, \*\* = P - value < 0,05, \* = P - value < 0,10

#### 1.4.2 Le regole di applicazione

Ai fini della determinazione dei FaS e dei relativi coefficienti di riparto (riportati nell'Appendice E) per tutti i comuni RSO, sono state considerate e applicate una serie di regole di normalizzazione/neutralizzazione.

Per il calcolo corretto dei fabbisogni standard è stata effettuata un'analisi di normalità delle seguenti variabili indipendenti:

- Metri quadri dei plessi comunali e statali;
- Utenti trasportati della scuola infanzia, primaria e secondaria;
- Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria;
- Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria;



- Utenti dei centri estivi;
- Alunni della scuola privata.

Si precisa che, nell'analisi di normalizzazione, le distribuzioni percentiliche sono state calcolate considerando i comuni del campione di regressione per l'anno 2019 escludendo i valori nulli.

Per la variabile *"Metri quadri dei plessi comunali e statali"* sono state considerate una soglia massima e una soglia minima relativa ai mq per alunno. Il valore minimo di riferimento è pari a 6,65 mq per alunno così come stabilito nel Decreto Ministeriale del 18 dicembre 1975 dell'ex Ministero dei lavori pubblici e del Ministero dell'Istruzione, relativamente alla superficie netta globale che deve avere una scuola dell'infanzia avente 3 sezioni e 90 alunni. Il valore massimo di riferimento è pari a 26,60 mq per alunno (pari a quattro volte la soglia minima). I comuni che presentano valori inferiori alla soglia minima e superiori alla soglia massima sono stati riportati al valore della relativa soglia di riferimento. La variabile *"Metri quadri dei plessi comunali e statali"* è stata conseguentemente riproporzionata sulla base degli alunni statali e comunali tenendo conto dei nuovi valori. Infine, se un comune ha indicato dei *"Metri quadri dei plessi comunali e statali"* ma non risultano alunni della scuola statale e comunale della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado registrati dal MIUR, nel caso in cui la variabile risulti superiore al valore soglia dato dal prodotto di 6,65 per la popolazione 3 – 14 anni, allora la variabile è stata posta uguale al valore soglia.

In merito alla variabile *"Utenti trasportati della scuola infanzia, primaria e secondaria"* i valori minimi di riferimento sono stati individuati guardando alla distribuzione percentilica per classe dimensionale del dato MIUR relativo agli alunni che usufruiscono del servizio di trasporto per la scuola statale e comunale della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado rapportato alla popolazione residente tra i 3 e i 14 anni. I valori minimi di riferimento pari al decimo percentile di fascia sono riportati nella **Tabella 1.12**. Se la variabile *"Utenti trasportati della scuola infanzia, primaria e secondaria"*, riportata nel questionario, risulta inferiore rispetto alla soglia minima di riferimento oppure il comune non ha riportato nessun valore nel questionario e i dati MIUR riportano almeno un alunno che usufruisce del servizio di trasporto, la variabile è stata posta uguale alla soglia minima. Nel caso in cui, contemporaneamente, il dato MIUR e il questionario riportano un valore pari a zero la variabile è stata lasciata con valore nullo.

Infine, la variabile *"Utenti trasportati della scuola infanzia, primaria e secondaria"* è stata normalizzata anche rispetto al valore massimo che può assumere analizzando, per ciascun comune, il totale della popolazione in età scolastica 3 – 18 anni. In particolare, se il numero di *"Utenti trasportati della scuola infanzia, primaria e secondaria"* assume un valore superiore alla popolazione in età scolastica, nella fascia di età dai 3 ai 18 anni, il numero di *"Utenti trasportati"* è stato riproporzionato al valore mediano di fascia della quota di utenti trasportati rispetto alla popolazione in età scolastica 3 – 18 anni. I valori mediani sono riportati nella **Tabella 1.13**.

Tabella 1.12: Istruzione pubblica – Alunni che usufruiscono del servizio di trasporto per la scuola statale e comunale

| Fascia di popolazione    | 10° percentile |
|--------------------------|----------------|
| Meno di 500 Abitanti     | 0,0980         |
| 500 - 999 Abitanti       | 0,1019         |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 0,0845         |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 0,0682         |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 0,0554         |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 0,0402         |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 0,0340         |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 0,0090         |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 0,0045         |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 0,0022         |

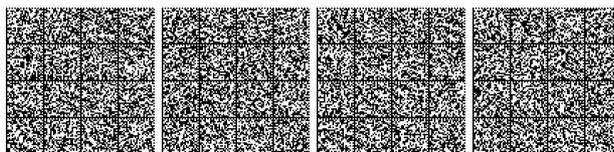


Tabella 1.13: Istruzione pubblica – Quota di utenti trasportati rispetto alla popolazione in età scolastica 3 – 18 anni

| Fascia di popolazione    | mediana |
|--------------------------|---------|
| Meno di 500 Abitanti     | 0,3750  |
| 500 - 999 Abitanti       | 0,2878  |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 0,2433  |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 0,1965  |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 0,1497  |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 0,1212  |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 0,0870  |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 0,0579  |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 0,0341  |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 0,0157  |

Le soglie minime e massime di riferimento per la variabile "Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria" sono state calcolate in base al numero degli alunni che, secondo i dati forniti dal MIUR, usufruiscono del servizio di refezione per la scuola statale e comunale della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado.

La soglia minima è stata calcolata moltiplicando il numero di alunni che usufruiscono del servizio di refezione riportati dal MIUR per 58, ossia il valore corrispondente al decimo percentile della distribuzione nazionale della somma dei pasti forniti rapportata al numero di alunni che usufruiscono del servizio mensa della scuola statale e comunale della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado.

La soglia massima è stata calcolata moltiplicando il numero di alunni che usufruiscono del servizio di refezione riportati dal MIUR per 200, ossia il numero annuale massimo di giorni di utilizzo del servizio di refezione.

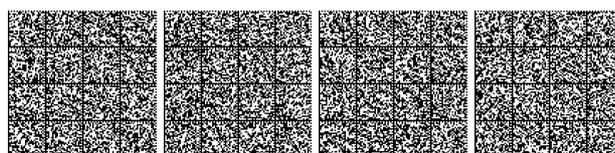
Se la variabile "Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria", risulta valorizzata sotto il valore minimo o sopra il valore massimo viene riportata alla soglia di riferimento.

Se nel questionario non è stato riportato nessun valore e dai dati MIUR risulta almeno un alunno che usufruisce del servizio mensa, allora la variabile è stata forzata al valore minimo di riferimento.

Nel caso in cui la variabile "Pasti forniti nella scuola infanzia, primaria e secondaria" risulti valorizzata, ma non esista alcuna valorizzazione del numero di alunni che usufruiscono del servizio di mensa dai dati MIUR, è stato verificato che la variabile in questione non presentasse un valore superiore al numero di alunni della scuola statale e comunale moltiplicato per 200. In presenza di un valore superiore la variabile è stata forzata al numero di alunni della scuola statale e comunale moltiplicato per 200.

Per quanto concerne il numero di "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria", il valore minimo è stato posto uguale a 0,0203 individuato nel quinto percentile della distribuzione nazionale del rapporto tra il numero di "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria" e il numero di "Alunni disabili" fornito dal MIUR.

Per i comuni che eccedono la soglia massima, ovvero, che presentano un numero di "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria" maggiore del numero di "Alunni disabili" fornito dal MIUR, il valore è stato riproporzionato rispetto al valore mediano di fascia della quota di "Utenti disabili trasportati della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria" rispetto agli "Alunni disabili" forniti dal MIUR riportato nella **Tabella 1.14.**



**Tabella 1.14: Istruzione pubblica – Utenti disabili trasportati della scuola dell’infanzia, primaria e secondaria rispetto agli Alunni disabili forniti dal MIUR**

| Fascia di popolazione    | mediana |
|--------------------------|---------|
| Meno di 500 Abitanti     | 0,0719  |
| 500 - 999 Abitanti       | 0,1354  |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 0,3229  |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 0,2644  |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 0,1500  |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 0,0984  |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 0,0640  |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 0,0468  |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 0,0500  |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 0,0535  |

Nel caso in cui il dato MIUR non riporti nessun alunno con disabilità la soglia massima è individuata rispetto alla mediana di fascia della quota di “Utenti disabili trasportati della scuola dell’infanzia, primaria e secondaria” rispetto alla popolazione residente tra i 3 e i 14 anni riportata nella **Tabella 1.15**.

**Tabella 1.15: Istruzione pubblica – Utenti disabili trasportati della scuola dell’infanzia, primaria e secondaria rispetto alla popolazione 3 – 14 anni**

| Fascia di popolazione    | mediana |
|--------------------------|---------|
| Meno di 500 Abitanti     | 0,0026  |
| 500 - 999 Abitanti       | 0,0051  |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 0,0082  |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 0,0059  |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 0,0046  |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 0,0031  |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 0,0024  |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 0,0023  |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 0,0022  |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 0,0024  |

Per la variabile “Utenti dei centri estivi” è stato individuato un limite massimo pari alla popolazione in età scolastica nella fascia di età tra i 3 e i 14 anni. Se, quindi, il numero di “Utenti dei centri estivi” è risultato superiore al valore massimo consentito, la variabile è stata riproporzionata al valore mediano di fascia della quota di “Utenti dei centri estivi” rispetto alla popolazione in età scolastica tra i 3 e i 14 anni riportato nella **Tabella 1.16**.



Tabella 1.16: Istruzione pubblica – "Utenti dei centri estivi" rispetto alla popolazione 3 – 14 anni

| Fascia di popolazione    | mediana |
|--------------------------|---------|
| Meno di 500 Abitanti     | 0,0983  |
| 500 - 999 Abitanti       | 0,2606  |
| 1.000 - 1.999 Abitanti   | 0,2536  |
| 2.000 - 2.999 Abitanti   | 0,1657  |
| 3.000 - 4.999 Abitanti   | 0,1422  |
| 5.000 - 9.999 Abitanti   | 0,0953  |
| 10.000 - 19.999 Abitanti | 0,0782  |
| 20.000 - 59.999 Abitanti | 0,0512  |
| 60.000 - 99.999 Abitanti | 0,0442  |
| Oltre 100.000 Abitanti   | 0,0562  |

In merito agli "Alunni della scuola privata" è stato posto un limite massimo pari alla popolazione residente tra i 3 e i 14 anni al netto degli alunni della scuola comunale. Qualora la variabile ecceda la soglia massima viene riportata a tale valore.

Quindi, dopo aver applicato le regole di normalizzazione sopra descritte ad eventuali valori anomali, si è proceduto al calcolo del costo standard per bambino in età tra i 3 e i 14 anni, moltiplicando i valori delle singole componenti per i coefficienti stimati dal modello panel secondo le regole di normalizzazione/neutralizzazione di seguito illustrate e riportate nella **Tabella 1.17**.

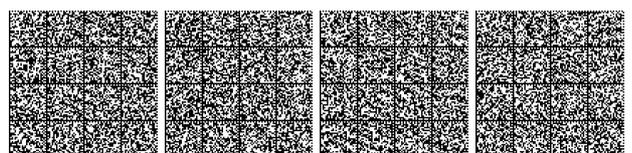
In merito alle variabili relative al primo stadio:

- neutralizzazione della variabile "Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media" in quanto non risultata significativa al primo stadio;
- attribuzione del valore mediano relativo alla regione e alla fascia di popolazione di appartenenza della variabile "Costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica";
- neutralizzazione delle variabili dicotomiche che identificano l'appartenenza dei comuni alle diverse forme di gestione associata;

Per quanto concerne invece le variabili relative al secondo stadio:

- utilizzo delle probabilità di appartenenza ai cluster (cfr. **Appendice B**);
- neutralizzazione delle variabili dicotomiche che identificano l'appartenenza dei comuni alle regioni;
- neutralizzazione della variabile "Reddito imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Scostamento % dalla media" in quanto non risultata significativa al secondo stadio;

Si precisa che, trattandosi il secondo stadio di una stima di tipo Cross-Section sugli effetti fissi del primo stadio, le variabili del secondo stadio, che in fase di stima dei coefficienti sono state inserite nel modello come media dei valori dell'intero periodo (2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019) oggetto di analisi (si veda il paragrafo A.2.2 "Le variabili indipendenti" (p. 33) dell'**Appendice A**), sono state considerate analogamente in fase di applicazione, ovvero non si è considerata la sola annualità 2019 bensì la media dell'intero periodo.

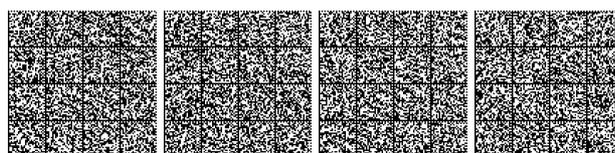


**Tabella 1.17: Istruzione pubblica - Modalità di calcolo delle variabili utilizzate nell'applicazione dei fabbisogni standard**

| Tipologia variabile | Descrizione variabile   | Regola di applicazione   |
|---------------------|---|--|
| Primo stadio        | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica                               | Valore mediano relativo alla regione e alla fascia di popolazione di appartenenza (cfr. <b>Tabella C.1 - Appendice C</b> ) |
|                     | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia  | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)         | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Comuni con gestione associata - Trasporto   | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Comuni con gestione associata - Refezione   | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili   | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
| Secondo stadio      | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica                     | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Reddito imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Scostamento % dalla media                          | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Regioni   | Effetto neutralizzato ponendo la variabile pari a 0  |
|                     | Cluster   | Utilizzo delle probabilità di appartenenza ai cluster  |

Infine, una volta stimato il costo standard per bambino in età tra 3 e 14 anni, per la determinazione dei FaS e dei relativi coefficienti di riparto di ciascun comune, il costo standard per bambino in età tra 3 e 14 anni del comune è stato moltiplicato per la media della popolazione in età tra 3 e 14 anni nel periodo 2015-2019 del comune.

Il fabbisogno standard così determinato pertanto concorre all'individuazione del coefficiente di riparto finale.



## A

APPENDICE DELLA FUNZIONE ISTRUZIONE  
PUBBLICA

## A.1 L'IMPIANTO METODOLOGICO DI RIFERIMENTO

L'impianto metodologico di riferimento, seguito per la revisione della metodologia di stima dei FaS delle funzioni di *Istruzione pubblica*, è quello del *Regression Cost Base Approach* (RCA) rivolto alla stima di una funzione di costo<sup>1</sup>. In relazione a questo approccio, il calcolo del fabbisogno standard teorico dello i-esimo comune corrisponde al prodotto tra il costo unitario e la popolazione target (popolazione residente in età compresa tra 3-14 anni), variabile quest'ultima utilizzata come driver del fabbisogno, secondo le modalità riportate nelle equazioni (A.1) e (A.2)

$$\text{Fabbisogno standard teorico}_i = \text{costo standard unitario}_i * \text{variabile driver}_i \quad (\text{A.1})$$

dove

$$\text{Costo standard unitario}_i = f(\text{servizi offerti}_i \text{ e delle principali caratteristiche di offerta}) \quad (\text{A.2})$$

Il costo standard unitario è stimato in base ad una funzione di costo che vede come principale indicatore dei servizi svolti (output) la popolazione residente in età compresa tra 3 - 14 anni. La variabilità del costo standard è stata colta considerando nella stima le variabili che tengono conto delle differenze esistenti tra i comuni in termini di tipologia di servizi offerti (utenti trasportati delle scuole statali e comunali, quota delle classi a tempo pieno e prolungato e pasti forniti nel servizio di mensa scolastica).

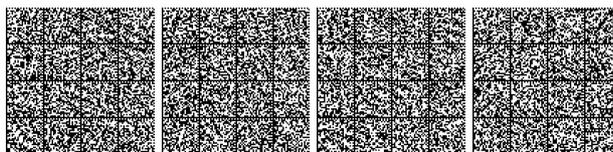
Si precisa che, in applicazione, al fine di attenuare le variazioni negli anni dell'andamento della variabile driver, per il calcolo dei FaS il costo standard unitario è stato moltiplicato per la media della popolazione in età 3 - 14 anni relativa al periodo 2015 – 2019.

Il processo di definizione dei FaS si conclude, con la determinazione del coefficiente di riparto. Il calcolo di tale coefficiente per lo i-esimo comune è riportato nell'equazione (A.3) che segue:

$$\text{Coefficiente di riparto dei fabbisogni standard}_i = \frac{\text{fabbisogno standard teorico}_i}{\sum_i \text{fabbisogno standard teorico}_i} \quad (\text{A.3})$$

Le variabili considerate come regressori nella stima del costo standard unitario della funzione oggetto di aggiornamento metodologico sono descritte, in dettaglio, nel capitolo 1 a cui si rimanda per approfondimenti. Data la struttura pluriennale della banca dati dei fabbisogni standard, per stimare il modello di costo si è utilizzato lo stimatore panel. In particolare, la stima del costo standard unitario è avvenuta in due stadi, utilizzando il modello panel lineare ad effetti fissi, che verrà descritto in dettaglio nel paragrafo successivo, nel primo stadio e regredendo gli effetti fissi del primo stadio sui valori medi delle variabili di contesto dei comuni nel secondo stadio. Per la definizione della spesa storica ai fini FaS delle funzioni di *Istruzione pubblica* si rimanda al paragrafo A.2.1.

<sup>1</sup> Per maggiori approfondimenti sul metodo si rinvia a Porcelli and Vidoli (2020), Porcelli (2015), Porcelli et al. (2016) e Brunello et al. (2015)



Ai fini della specificazione dei modelli del primo e del secondo stadio sono state testate diverse variabili indipendenti, relative alla tipologia e modalità di gestione della funzione nonché ai prezzi dei fattori produttivi e alle caratteristiche esogene dei comuni. Per la valorizzazione del costo standard unitario sono confluite solo le variabili il cui impatto sulla spesa storica di riferimento è risultato statisticamente significativo (ovvero con un  $p$ -value  $\leq 0,10$ ). Per alcune variabili risultate statisticamente significative, in fase di applicazione sono state adottate varie regole di normalizzazione, descritte in dettaglio nel capitolo 1.

#### A.1.1 Il modello panel lineare a due stadi

Il costo standard unitario delle funzioni di *Istruzione pubblica* è stimato in due stadi seguendo le tecniche di stima note nella letteratura econometrica come *Fixed-effects vector decomposition* (si consideri, al riguardo, Plümper and Troeger (2007) e Plümper and Troeger (2011)), che includono sia variabili che hanno forte variabilità temporale a livello comunale (*variabili time variant*) sia le variabili che, invece, non evolvono o hanno una lenta evoluzione nel tempo (*variabili time invariant*).

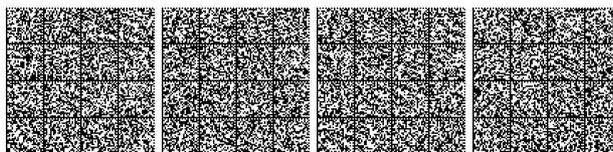
L'utilizzo di dati panel, ovvero informazioni riguardanti più annualità, permette di superare molte criticità legate alle stime cross-section con lo stimatore *Ordinary Least Squares* (OLS), soprattutto le criticità legate alla natura endogena di alcune variabili indipendenti. Mediante l'utilizzo di stimatori per modelli panel data lineari è possibile giungere a dei risultati più robusti riuscendo a cogliere le differenti eterogeneità comunali, ovvero le specifiche caratteristiche strutturali di ciascun comune altrimenti non osservabili.

Il primo stadio vede la specificazione di un modello di costo lineare con dati panel a effetti fissi riportato nell'equazione (A.4) che segue:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2' X_{it} + \tau_t + \alpha_i + \epsilon_{it} \quad (\text{A.4})$$

dove:

- “*i*” rappresenta l'indice che identifica il comune e “*t*” rappresenta l'indice che identifica l'anno; le numerosità di questi indici definiscono le dimensioni del panel e, quindi, del campione di regressione (per la composizione del campione di regressione si rimanda al paragrafo 1.2.2 “*La descrizione del campione di regressione*” (p. 4));
- $y_{it}$  corrisponde alla spesa storica unitaria (pari al rapporto tra la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei FaS e la variabile driver di riferimento); i valori della spesa corrente utilizzati in regressione antecedenti al 2019 sono stati espressi in termini reali rispetto al 2019 utilizzando gli indici generali dei prezzi al consumo per l'intera collettività di fonte ISTAT;
- $\beta_1$  identifica la prima componente del costo standard unitario di base uniforme per tutti gli enti;
- $X_{it}$  è la matrice che include le variabili che identificano il servizio offerto e la sua differente caratterizzazione nel tempo di ogni comune (per la descrizione delle variabili si rimanda al paragrafo 1.3.2 “*Le variabili relative all'offerta*” (p. 11));
- $\tau_t$  identifica gli effetti fissi temporali costanti tra i comuni;
- $\alpha_i$  identifica gli effetti fissi comunali (eterogeneità comunale non spiegata con le variabili  $X_{it}$ ), attraverso i quali è possibile ottenere una stima delle componenti di costo unitario riconducibili alle specificità comunali costanti nel tempo o poco variabili nel breve periodo che solitamente sono difficilmente osservabili;
- $\epsilon_{it}$  identificata la componente di errore idiosincratice del modello che si assume non correlata con  $X_{it}$ .



Le stime puntuali dei coefficienti  $\beta_1, \beta_2, \tau_t, \alpha_i$  del modello in (A.4) sono state ottenute con lo stimatore panel *Within the Group* (WG) che consente di ottenere delle stime consistenti e non distorte senza la necessità di dover assumere l'assenza di correlazione tra gli effetti fissi comunali  $\alpha_i$  e la componente di errore  $\epsilon_{it}$ .

Il secondo stadio è rivolto a valorizzare, attraverso una serie di variabili di contesto di natura prevalentemente strutturale e stabile o poco variabile nel tempo, gli elementi esogeni che spiegano i differenziali di costo unitario contenuti negli effetti fissi comunali stimati nel primo stadio. A tal fine si procede alla regressione del modello lineare con dati *cross-section* riportato nell'equazione (A.5) che segue:

$$\hat{\alpha}_i = \delta_1 + \delta_2' Z_i + p_i \quad (\text{A.5})$$

dove:

- “*i*” rappresenta l'indice che identifica il comune (nel campione di regressione sono considerati i comuni che non presentano anomalie nei dati riferiti all'ultima annualità del panel);
- $\hat{\alpha}_i$  corrisponde alla stima puntuale degli effetti fissi comunali ottenuta nel primo stadio che misura, per ogni ente, la componente di costo unitario riconducibile alle specificità comunali di tipo strutturale e di solito poco variabili nel tempo;
- $\delta_1$  identifica la seconda componente del costo standard unitario di base uniforme per tutti gli enti;
- $Z_i$  una matrice che include le variabili rivolte a misurare le caratteristiche del contesto comunale di natura strutturale solitamente fisse nel tempo, o mutevoli solo nel medio-lungo periodo, che consentono di spiegare ulteriormente la variabilità del costo unitario tra gli enti. Per la descrizione delle variabili incluse nel secondo stadio si rimanda al paragrafo A.2.2 “*Le variabili indipendenti*” (p. 33) dell'**Appendice A**;
- $p_i$  identifica la componente idiosincratca del modello che si assume non correlata con  $Z_i$ .

Le stime puntuali dei coefficienti  $\delta_1 + \delta_2'$  del modello in (A.5) sono state ottenute con lo stimatore OLS con errori stimati attraverso la tecnica *bootstrap* (con 2.000 repliche) essendo il secondo stadio costruito sui residui del primo.

## A.2 LE MODALITÀ DI CALCOLO DELLE VARIABILI PER LA STIMA

### A.2.1 La spesa storica ai fini FaS

Il calcolo della spesa storica di riferimento ai fini FaS è stato effettuato riclassificando e integrando, attraverso i dati raccolti con il questionario SOSE-IFEL, gli impegni di spesa correnti e riportati nei Certificati Consumativi (2013, 2015, 2016, 2017, 2018) e nel Rendiconto della gestione – Schema di bilancio (2019) dell'anno di riferimento del questionario.

In dettaglio, si riportano nelle **Tabelle A.1, A.2, A.3, A.4, A.5 e A.6** le voci del questionario utilizzate, e la procedura seguita, per il calcolo della spesa storica di riferimento (spesa corrente di riferimento per il calcolo dei FaS) rispettivamente per i dati 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.



Tabella A.1: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2013

| Voci questionario FC10U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T28  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2013)  |
| +                       | S35  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale   |
| =                       | SPESA CORRENTE DA CERTIFICATO CONSUNTIVO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T34  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2013   |
| -                       | T02 + T04 + T20 + T22  | Spese correnti per il personale di competenze di anni precedenti  |
| -                       | S30  | Interessi passivi e oneri finanziari diversi  |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S31  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali e infrastrutture tecnologiche   |
| +                       | S32  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di fabbricati  |
| +                       | X21  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nel Quadro 2 del proprio Certificato Consuntivo   |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T38  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T39  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato presso altre Amministrazioni   |
| -                       | T40  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | S28  | Debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel Quadro 4 negli interventi da 2 a 5) |
| -                       | S29  | Calamità naturali (solo se contabilizzate nel Quadro 4 negli interventi da 2 a 5)   |
| -                       | X01  | Entrate per Rimborsi e/o Utili netti ricevuti da soggetti (agenzie, consorzi, fondazioni, società, etc.) partecipati dall'Ente cui è stato esternalizzato il servizio               |
| -                       | X08  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)                   |
| -                       | X18  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| -                       | X20  | Entrate da utenza dei NON RESIDENTI riportate nel Quadro 2 del proprio Certificato Consuntivo   |
| -                       | X22  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti, da utenza dei NON RESIDENTI NON riportate nel Quadro 2 del proprio Certificato Consuntivo                                    |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |



Tabella A.2: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2015

| Voci questionario FC20U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T17 + T10 – T14  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2015 e comprensivo di eventuali spese di anni precedenti)                  |
| +                       | S12  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale   |
| =                       | SPESA CORRENTE DA CERTIFICATO CONSUNTIVO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T14  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2015   |
| -                       | T10  | Eventuali spese di competenza di anni precedenti (retribuzioni personale dirigente, non dirigente, rinnovi contrattuali ecc.)   |
| +                       | X14  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nel Quadro 2 del proprio Certificato Consuntivo   |
| -                       | S07  | Interessi passivi e oneri finanziari diversi  |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S08  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali e infrastrutture tecnologiche e fabbricati  |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T18  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T19  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato o distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | S06  | Calamità naturali e Debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel Quadro 4 negli interventi da 2 a 5) |
| -                       | X10  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)                                       |
| -                       | X12  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |

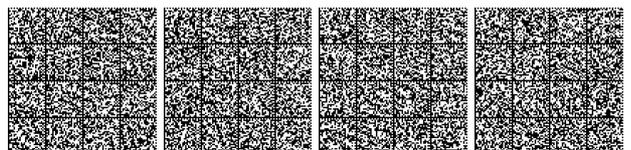


Tabella A.3: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2016

| Voci questionario FC30U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T17 + T10 - T14  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2016 e comprensivo di eventuali spese di anni precedenti)  |
| +                       | S16 - S04 - S05 - S06 + S07  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale al netto delle altre spese per redditi di capitale (macroaggregato 8), dei rimborsi e poste correttive delle entrate (macroaggregato 9 - a eccezione dei rimborsi per spese di personale indicati nel quadro T) e delle altre spese correnti (macroaggregato 10) non relative ai premi di assicurazione |
| =                       | SPESA CORRENTE DA CERTIFICATO CONSUNTIVO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T14  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2016   |
| -                       | T10  | Eventuali spese di competenza di anni precedenti (retribuzioni personale dirigente, non dirigente, rinnovi contrattuali ecc.)   |
| +                       | X12  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nel Quadro 9 del proprio Certificato Consuntivo   |
| -                       | S02  | Interessi passivi   |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S03  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali, infrastrutture tecnologiche e fabbricati   |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T18  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T19  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato o distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | S13  | Spesa per calamità naturali e debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel quadro 10 macroaggregati da 3 a 4)  |
| -                       | X09  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)   |
| -                       | X11  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |

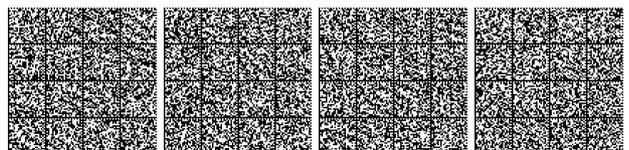


Tabella A.4: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2017

| Voci questionario FC40U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T17 + T10 - T14  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2017 e comprensivo di eventuali spese di anni precedenti)  |
| +                       | S16 - S04 - S05 - S06 + S07  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale al netto delle altre spese per redditi di capitale (macroaggregato 8), dei rimborsi e poste correttive delle entrate (macroaggregato 9 - a eccezione dei rimborsi per spese di personale indicati nel quadro T) e delle altre spese correnti (macroaggregato 10) non relative ai premi di assicurazione |
| =                       | SPESA CORRENTE DA CERTIFICATO CONSUNTIVO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T14  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2017   |
| -                       | T10  | Eventuali spese di competenza di anni precedenti (retribuzioni personale dirigente, non dirigente, rinnovi contrattuali ecc.)   |
| +                       | X12  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nel Quadro 9 del proprio Certificato Consuntivo   |
| -                       | S02  | Interessi passivi   |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S03  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali, infrastrutture tecnologiche e fabbricati   |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T18  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T19  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato o distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | T20  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per emolumenti corrisposti dall'ente ai lavoratori socialmente utili   |
| -                       | S13  | Spesa per calamità naturali e debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel quadro 10 macroaggregati da 3 a 4)  |
| -                       | X09  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)   |
| -                       | X11  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |



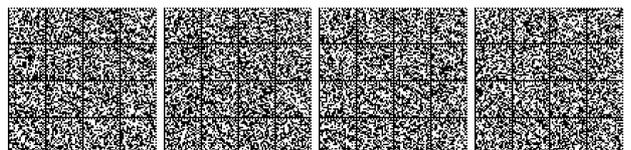
Tabella A.5: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2018

| Voci questionario FC50U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T17 + T10 - T14  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2018 e comprensivo di eventuali spese di anni precedenti)  |
| +                       | S16 - S04 - S05 - S06 + S07  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale al netto delle altre spese per redditi di capitale (macroaggregato 8), dei rimborsi e poste correttive delle entrate (macroaggregato 9 - a eccezione dei rimborsi per spese di personale indicati nel quadro T) e delle altre spese correnti (macroaggregato 10) non relative ai premi di assicurazione |
| =                       | SPESA CORRENTE DA CERTIFICATO CONSUNTIVO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T14  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2018   |
| -                       | T10  | Eventuali spese di competenza di anni precedenti (retribuzioni personale dirigente, non dirigente, rinnovi contrattuali ecc.)   |
| +                       | X12  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nel Quadro 9 del proprio Certificato Consuntivo   |
| -                       | S02  | Interessi passivi   |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S03  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali, infrastrutture tecnologiche e fabbricati   |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T18  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T19  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato o distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | T20  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per emolumenti corrisposti dall'ente ai lavoratori socialmente utili   |
| -                       | S13  | Spesa per calamità naturali e debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel quadro 10 macroaggregati da 3 a 4)  |
| -                       | X09  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)   |
| -                       | X11  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |



Tabella A.6: Istruzione pubblica - Calcolo spesa storica di riferimento ai fini FaS, dati 2019

| Voci questionario FC60U |  | Descrizione voci  |
|-------------------------|--|---|
| +                       | T17 + T10 - T14  | Spese totali per il personale (al netto del trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2019 e comprensivo di eventuali spese di anni precedenti)  |
| +                       | S16 - S04 - S05 - S06 + S07  | Spese correnti totali diverse da quelle relative al personale al netto delle altre spese per redditi di capitale (macroaggregato 8), dei rimborsi e poste correttive delle entrate (macroaggregato 9 - a eccezione dei rimborsi per spese di personale indicati nel quadro T) e delle altre spese correnti (macroaggregato 10) non relative ai premi di assicurazione |
| =                       | SPESA CORRENTE DA RENDICONTO AL BILANCIO RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | T14  | Trattamento accessorio impegnato nell'esercizio successivo, ma di competenza del 2019   |
| -                       | T10  | Eventuali spese di competenza di anni precedenti (retribuzioni personale dirigente, non dirigente, rinnovi contrattuali ecc.)   |
| +                       | X12  | Entrate relative ai servizi forniti da altri soggetti e NON riportate nell'allegato d) Entrate per categorie del Rendiconto della gestione - Schema di bilancio 2019  |
| -                       | S02  | Interessi passivi   |
| =                       | SPESA CORRENTE PRIMARIA RICLASSIFICATA   |   |
| +                       | S03  | Interessi passivi sostenuti per finanziamenti per l'acquisto e la manutenzione di mezzi strumentali, infrastrutture tecnologiche e fabbricati   |
| =                       | SPESA CORRENTE LORDA RICLASSIFICATA  |   |
| -                       | T18  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per il personale in convenzione (ai sensi degli artt. 13 e 14 del CCNL 22/01/04)   |
| -                       | T19  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per personale comandato o distaccato presso altre Amministrazioni  |
| -                       | T20  | Personale: Entrate per rimborsi ricevuti per emolumenti corrisposti dall'ente ai lavoratori socialmente utili   |
| -                       | S13  | Spesa per calamità naturali e debiti fuori bilancio, al netto delle spese per il ripiano di perdite o per l'aumento di capitale in partecipazioni (solo se contabilizzate nel quadro 10 macroaggregati da 3 a 4)  |
| -                       | X09  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri Enti (Comuni, Unioni di Comuni, Comunità Montane, Consorzi, Convezioni e altre forme di gestione associata)   |
| -                       | X11  | Entrate relative ai servizi erogati a favore di altri derivanti da contributi degli Enti Locali   |
| =                       | SPESA CORRENTE NETTA RICLASSIFICATA  |   |
| +                       | QUOTA DELLA SPESA DELL'UNIONE/COMUNITA' MONTANA ECCEDENTE I TRASFERIMENTI RICEVUTI DAI COMUNI, attribuita in base alla popolazione di riferimento per il calcolo dei fabbisogni standard |   |
| =                       | SPESA CORRENTE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI STANDARD<br>Se la spesa corrente di riferimento per il calcolo dei fabbisogni è negativa viene posta pari a zero             |   |



## A.2.2 Le variabili indipendenti

Tabella A.7: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2013 - Questionario FC10U

| Tipologia                            | Variabile   | Formula di calcolo  |
|--------------------------------------|---|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS) (*)(**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali  | $[E13(\text{col1}) + E13(\text{col2}) + E17(\text{col1}) + E17(\text{col2})] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                      | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private  | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M178 + M179) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0  |
|                                      | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private  | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq 0$ o Alunni della scuola comunale $\neq 0$ o Alunni della scuola privata $\neq 0$ allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M178 + M179) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0   |
|                                      | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale  | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                      | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola   | $[M184 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$  |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO (**)       | Numero di plessi comunali e statali (***)   | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
|                                      | Alunni della scuola privata   | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI        | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4, 40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100$ |
|                                      | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001, 97)   | $(T42 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100$   |
| FORMA DI GESTIONE                    | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                      | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Trasporto   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Refezione   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XVI

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione  $(0,666666667 * \text{Annualità } 2012/2013) + (0,333333333 * \text{Annualità } 2013/2014)$ .

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.



Tabella A.8: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2015 - Questionario FC20U

| Tipologia                             | Variabile  | Formula di calcolo  |
|---------------------------------------|--|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS) (*) (**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali   | $[E01(col1) + E01(col2) + E05(col1) + E05(col2)] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 – 14 anni; altrimenti assume valore 0   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq 0$ o Alunni della scuola comunale $\neq 0$ o Alunni della scuola privata $\neq 0$ allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 – 14 anni; altrimenti assume valore 0  |
|                                       | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale   | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                       | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola  | $[M09 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO (**)        | Numero di plessi comunali e statali (***)  | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
|                                       | Alunni della scuola privata  | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI         | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4,40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / [\text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100]$ |
|                                       | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001,97)   | $(T20 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / [\text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100]$   |
| FORMA DI GESTIONE                     | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Trasporto  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Refezione  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione  $(0,666666667 * \text{Annualità } 2014/2015) + (0,333333333 * \text{Annualità } 2015/2016)$ .

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

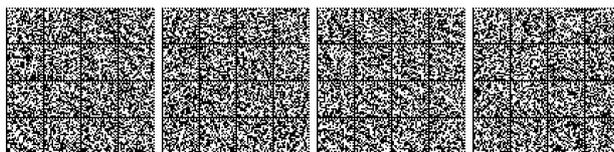


Tabella A.9: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2016 - Questionario FC30U

| Tipologia                             | Variabile  | Formula di calcolo  |
|---------------------------------------|--|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS) (*) (**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali   | $[E01(col1) + E01(col2) + E01(col3) + E01(col4) + E05(col1) + E05(col2) + E05(col3) + E05(col4)] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 - 14 anni; altrimenti assume valore 0   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq 0$ o Alunni della scuola comunale $\neq 0$ o Alunni della scuola privata $\neq 0$ allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 - 14 anni; altrimenti assume valore 0  |
|                                       | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale   | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                       | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola  | $[M09 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO (**)        | Numero di plessi comunali e statali (***)  | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
|                                       | Alunni della scuola privata  | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI         | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4,40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / [\text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100]$ |
|                                       | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001,97)   | $(T20 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100;$  |
| FORMA DI GESTIONE                     | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Trasporto  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Refezione  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Per l'anno di analisi 2016 le variabili fornite dal MIUR sono disponibili per il solo a.s. 2015/2016.

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

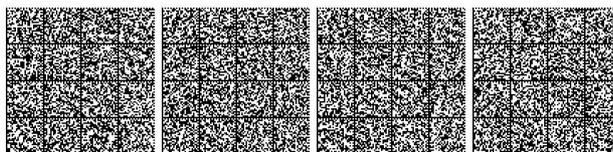


Tabella A.10: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2017 - Questionario FC40U

| Tipologia                             | Variabile  | Formula di calcolo  |
|---------------------------------------|--|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS) (*) (**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali   | $[E01(col1) + E01(col2) + E01(col3) + E01(col4) + E05(col1) + E05(col2) + E05(col3) + E05(col4)] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 – 14 anni; altrimenti assume valore 0   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq$ 0 o Alunni della scuola comunale $\neq$ 0 o Alunni della scuola privata $\neq$ 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a (M03 + M04) / Popolazione residente 3 – 14 anni; altrimenti assume valore 0  |
|                                       | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale   | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                       | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola  | $[M09 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
| FATTORI ESOGENI DI CARICO (**)        | Numero di plessi comunali e statali (***)  | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
|                                       | Alunni della scuola privata  | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 – 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI         | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4,40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100$ |
|                                       | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001,97)   | $(T21 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100;$  |
| FORMA DI GESTIONE                     | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Trasporto  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Refezione  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione  $(0,666666667 * \text{Annualità } 2016/2017) + (0,333333333 * \text{Annualità } 2017/2018)$ .

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

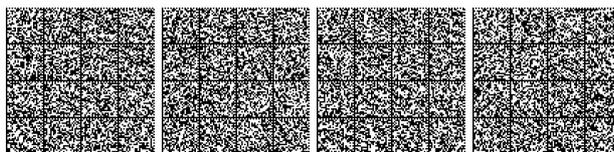


Tabella A.11: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2018 - Questionario FC50U

| Tipologia                            | Variabile  | Formula di calcolo  |
|--------------------------------------|--|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFTS) (*)(**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali   | $[E01(col1) + E01(col2) + E01(col3) + E01(col4) + E05(col1) + E05(col2) + E05(col3) + E05(col4)] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                      | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M03 + M04) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0  |
|                                      | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq 0$ o Alunni della scuola comunale $\neq 0$ o Alunni della scuola privata $\neq 0$ allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M03 + M04) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0   |
|                                      | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale   | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                      | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola  | $[M09 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
| FATTORI ESGENI DI CARICO (**)        | Numero di plessi comunali e statali (***)  | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
|                                      | Alunni della scuola privata  | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI        | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4,40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / [\text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100]$ |
|                                      | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001,97)   | $(T21 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100;$  |
| FORMA DI GESTIONE                    | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                      | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Trasporto  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Refezione  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                      | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione  $(0,666666667 * \text{Annualità } 2017/2018) + (0,333333333 * \text{Annualità } 2018/2019)$ .

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

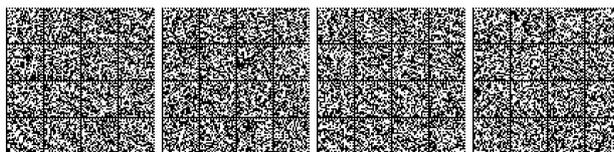


Tabella A.12: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del primo stadio - Dati 2019 - Questionario FC60U

| Tipologia                             | Variabile  | Formula di calcolo  |
|---------------------------------------|--|---|
| SERVIZI SVOLTI (COST-SHIFST) (*) (**) | Metri quadri dei plessi comunali e statali   | $[E01(col1) + E01(col2) + E01(col3) + E01(col4) + E05(col1) + E05(col2) + E05(col3) + E05(col4)] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni senza plessi statali e comunali e senza alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali = 0 e Alunni della scuola comunale = 0 e Alunni della scuola privata = 0 allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M03 + M04) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0  |
|                                       | Utenti trasportati nei comuni con plessi statali e comunali o alunni delle scuole comunali e private   | Se Numero di plessi comunali e statali $\neq 0$ o Alunni della scuola comunale $\neq 0$ o Alunni della scuola privata $\neq 0$ allora la variabile utenti trasportati è pari a $(M03 + M04) / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$ ; altrimenti assume valore 0   |
|                                       | Quota delle classi a tempo pieno e prolungato della scuola primaria e secondaria di primo grado statale e comunale   | $[\text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo pieno (primaria)} + \text{Totale classi delle scuole statali e comunali con tempo prolungato (secondaria I grado)}] / [\text{Totale classi delle scuole statali e comunali (primaria)} + \text{Totale classi scuole statali e comunali (secondaria I grado)}]$  |
|                                       | Utenti dei centri estivi e alunni del pre-post scuola  | $[M09 + \text{alunni del pre scuola (infanzia, primaria e secondaria I grado)} + \text{alunni del post scuola (infanzia)}] / \text{Popolazione residente } 3 - 14 \text{ anni}$   |
| FATTORI ESGENI DI CARICO (**)         | Numero di plessi comunali e statali (***)  | Numero di scuole statali e comunali (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
|                                       | Alunni della scuola privata  | Alunni della scuola privata (infanzia, primaria e secondaria I grado) / Popolazione residente 3 - 14 anni   |
| PREZZI DEI FATTORI PRODUTTIVI         | Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio - Prezzo al mq (in euro) - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 4,40) | $(\text{Livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq} - \text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / [\text{Media nazionale del livello delle locazioni immobiliari ad uso ufficio in euro mensili al mq } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100]$ |
|                                       | Costo del lavoro - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 37.001,97)   | $(T21 - \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019) / \text{Media nazionale del costo medio del lavoro per addetto per le funzioni di Istruzione pubblica } 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 \text{ e } 2019 * 100$   |
| FORMA DI GESTIONE                     | Comuni con gestione associata - Scuola dell'infanzia   | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Scuola dell'infanzia" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri ordini di scuola (primaria e secondaria di 1° e 2° grado)" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Trasporto  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Trasporto" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Refezione  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Refezione" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Assistenza/trasporto disabili  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Assistenza/trasporto disabili" allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.  |
|                                       | Comuni con gestione associata - Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica  | Se il Comune è in un'Unione di Comuni, Consorzio, Convenzione per il servizio "Altri servizi delle funzioni di istruzione pubblica" disabili allora la variabile è pari a 1, altrimenti assume il valore 0.   |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione  $(0,666666667 * \text{Annualità } 2018/2019) + (0,333333333 * \text{Annualità } 2019/2020)$ .

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

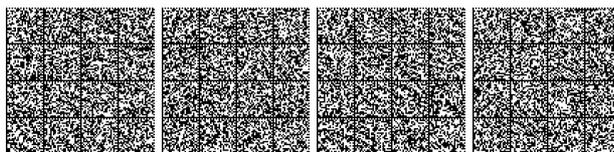
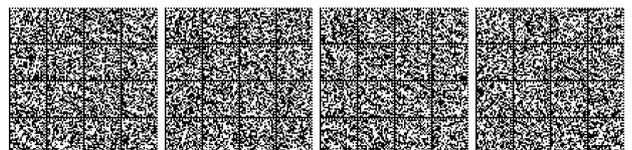


Tabella A.13: Istruzione pubblica - Calcolo variabili indipendenti del secondo stadio

| Tipologia  | Variabile  | Formula di calcolo   |
|--|--|--|
| PRINCIPALE<br>INDICATORE<br>DI OUTPUT E<br>GRUPPO CLIENT | Popolazione residente 3 -<br>14 anni - Funzione<br>inversa   | La variabile è pari alla media tra<br><br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2013</sub> ,<br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2015</sub> ,<br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2016</sub> ,<br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2017</sub> ,<br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2018</sub> ,<br>1/ Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2019</sub>   |
| SERVIZI<br>SVOLTI<br>(COST-SHIFTS) (*)(**)               | Pasti forniti nella scuola<br>infanzia, primaria e<br>secondaria - Proclient                       | La variabile è pari alla media tra<br><br>(M176 <sub>FC10U</sub> + M177 <sub>FC10U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2013</sub> ,<br>(M01 <sub>FC20U</sub> + M02 <sub>FC20U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2015</sub> ,<br>(M01 <sub>FC30U</sub> + M02 <sub>FC30U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2016</sub> ,<br>(M01 <sub>FC40U</sub> + M02 <sub>FC40U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2017</sub> ,<br>(M01 <sub>FC50U</sub> + M02 <sub>FC50U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2018</sub> ,<br>(M01 <sub>FC60U</sub> + M02 <sub>FC60U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2019</sub>   |
|  | Alunni disabili delle<br>scuole comunali -<br>Proclient (***)                                      | La variabile è pari alla media tra<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2012/2013 - 2013/2014 / Popolazione residente<br>3 – 14 anni 2013,<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2014/2015 - 2015/2016 / Popolazione residente<br>3 – 14 anni 2015,<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2015/2016 (****) / Popolazione residente 3 – 14 anni<br>2016,<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2016/2017 - 2017/2018 / Popolazione residente<br>3 – 14 anni 2017,<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2017/2018 - 2018/2019 / Popolazione residente<br>3 – 14 anni 2018,<br><br>Alunni disabili delle scuole comunali (infanzia, primaria, secondaria I grado e<br>secondaria II livello) Miur a.s. 2018/2019 - 2019/2020 / Popolazione residente<br>3 – 14 anni 2019 |
|  | Utenti disabili trasportati<br>della scuola dell'infanzia,<br>primaria e secondaria -<br>Proclient | La variabile è pari alla media tra<br><br>(M182 <sub>FC10U</sub> + M183 <sub>FC10U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2013</sub> ,<br>(M06 <sub>FC20U</sub> + M08 <sub>FC20U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2015</sub> ,<br>(M06 <sub>FC30U</sub> + M08 <sub>FC30U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2016</sub> ,<br>(M06 <sub>FC40U</sub> + M08 <sub>FC40U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2017</sub> ,<br>(M06 <sub>FC50U</sub> + M08 <sub>FC50U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2018</sub> ,<br>(M06 <sub>FC60U</sub> + M08 <sub>FC60U</sub> ) / Popolazione residente 3 – 14 anni <sub>2019</sub>   |



| Tipologia  | Variabile  | Formula di calcolo   |
|--|--|--|
| FATTORI ESOGENI DI CARICO (**)                                     | Alunni della scuola comunale - Proclient   | La variabile è pari alla media tra:<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2012/2013 - 2013/2014 / Popolazione residente 3 – 14 anni 2013,<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2014/2015 - 2015/2016 / Popolazione residente 3 – 14 anni 2015,<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2015/2016 (***) / Popolazione residente 3 – 14 anni 2016,<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2016/2017 - 2017/2018 / Popolazione residente 3 – 14 anni 2017,<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2017/2018 - 2018/2019 / Popolazione residente 3 – 14 anni 2018,<br><br>Alunni della scuola comunale (infanzia, primaria, secondaria I grado e secondaria II grado) Miur a.s. 2018/2019 - 2019/2020 / Popolazione residente 3 – 14 anni 2019,  |
| REDDITO  | Reddito imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Scostamento % dalla media (media annualità 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 = 18.373,36) | La variabile è pari alla media tra<br><br>[(Reddito2013 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100],<br><br>[(Reddito2015 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100],<br><br>[(Reddito2016 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100],<br><br>[(Reddito2017 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100],<br><br>[(Reddito2018 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100],<br><br>[(Reddito2019 imponibile ai fini delle addizionali IRPEF - Media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019)/media nazionale del Reddito Imponibile ai fini delle addizionali IRPEF 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 * 100], |
| VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO LA I DIFFERENZIALI DI COSTO | 10 gruppi omogenei di comuni (cluster)   | Se il comune appartiene al cluster specificato allora la variabile è pari a 1 altrimenti assume il valore 0  |
| VARIABILI DICOTOMICHE CHE IDENTIFICANO LA TERRITORIALITA'          | Regione  | Se il comune appartiene alla Regione specificata allora la variabile è pari a 1 altrimenti assume il valore 0  |

(\*) Le variabili del quadro E ed M sono state calcolate considerando la compilazione della sezione "da parte del comune" e della sezione "da parte della forma associata" secondo le logiche di riproporzionamento riportate nel paragrafo "La definizione della base dati informativa e le regole generali di aggiornamento" p. XV1

(\*\*) Le variabili fornite dal MIUR sono state calcolate come media dei due anni scolastici, effettuando la seguente ponderazione (0,666666667 \* a.s. anno di analisi-1/anno di analisi) + (0,333333333 \* a.s. anno di analisi/anno di analisi+1).

(\*\*\*) Le variabili sono valorizzate in base al valore specifico del singolo comune e non seguono le regole di attribuzione dei valori MIUR ai comuni in gestione associata.

(\*\*\*\*) Per l'anno di analisi 2016 le variabili fornite dal MIUR sono disponibili per il solo a.s. 2015/2016.

