

## PREVISIONE AL 31/12/2020 DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE IN ETÀ SCOLARE NEL COMUNE DI FAENZA

Con questo studio si cerca di fare una previsione della popolazione residente in età scolare (0-13 anni) per il comune di Faenza alla data del 31/12/2020.

Realizzare delle previsioni demografiche obbliga ad effettuare alcune ipotesi aleatorie sulla struttura e sulla consistenza della popolazione futura. Occorre, pertanto, ipotizzare delle probabilità di accadimento nella dinamica della popolazione, per ottenere uno scenario verosimile a cui attribuire il valore di previsione. Il metodo utilizzato tiene conto di ogni componente dell'andamento demografico e vengono realizzate ipotesi su ognuna di esse. Si è ritenuto inoltre opportuno prevedere, per macro classi, anche la restante popolazione residente a Faenza, al fine di evidenziare l'andamento generale.

### METODOLOGIA

La struttura della popolazione in età scolare al 2020 nel comune di Faenza dipenderà da fenomeni demografici legati alla natalità, alla mortalità ed ai movimenti migratori, per cui si assumono alcune ipotesi, spiegate in seguito, partendo dalla popolazione residente nel comune al 31 dicembre 2013:

- **natalità:** il numero dei nati nei prossimi 6 anni e per l'anno ancora in corso è stato stimato sviluppando il tasso di fecondità totale (TFT, calcolato sommando i tassi di fecondità specifici per classi di età) per Faenza. A seconda delle tre ipotesi, che saranno esplicitate nel paragrafo successivo, sono stati applicati i tassi specifici di fecondità per età alle donne in età fertile (15-49 anni) per tutti gli anni su cui si intende effettuare la previsione. Il tasso specifico di fecondità per età è stato calcolato come rapporto tra i nati vivi nell'anno per una specifica età delle madri ed il numero delle donne in età feconda nelle medesima età (viene considerato l'intero ammontare delle donne di una generazione senza tenere conto del fatto che non tutte le persone in età di procreare posseggono la stessa capacità di mettere al mondo un figlio).
- **mortalità:** tra le persone attualmente residenti per età si calcolano coloro che nel 2020 risulteranno ancora sopravvissuti; questo è stato fatto applicando i coefficienti di sopravvivenza per classi annuali di età riferiti alla provincia di Ravenna elaborati dall'Istat, che ha assunto come anno base il 2012. Le tavole di mortalità, tramite i coefficienti di sopravvivenza, esprimono la probabilità per ogni persona di una determinata età di sopravvivere nell'anno successivo; quindi, moltiplicando tali coefficienti per il numero di residenti ad ogni età, è possibile ottenere la stima del numero di residente alla fine dell'anno seguente.
- **migrazione:** l'approccio scelto per modellare il processo migratorio continuo consiste nel dividere per ciascuna classe di età annuale il saldo migratorio durante l'intervallo considerato in due quantità discrete, assumendo che metà dei migranti si spostino esattamente all'inizio del periodo dell'intervallo di proiezione e l'altra metà si muova alla fine dell'intervallo. Questo approccio si adatta meglio al caso di paesi in cui l'immigrazione è più consistente dell'emigrazione (come per Faenza) e, nonostante sia

evidentemente un'approssimazione discrezionale, è molto accurata se il saldo migratorio risulta uniformemente distribuito nell'intervallo di previsione considerato. Per saldo migratorio (SM) si intende la differenza aritmetica tra immigrati ed emigrati.

$$P_{x,t+1} = (P_{x-1,t} + SM_{x-1,t} * 1/2) * \rho_x + SM_{x,t} * 1/2$$

in cui: P è la popolazione;  
 x è la generica classe di età  
 t è il periodo base  
 t+1 è il periodo di previsione  
 SM è il saldo migratorio  
 ρ è il coefficiente di sopravvivenza

## IPOSTESI

Al fine di effettuare la miglior previsione possibile si è deciso di sviluppare tre scenari evolutivi in cui le ipotesi relative ai flussi migratori sono combinate a quelle riguardanti l'evoluzione della mortalità e della fecondità in maniera differente.

- **Ipotesi bassa**, calo annuale e costante del saldo migratorio di una percentuale corrispondente al decremento medio registratosi negli ultimi tre anni e tasso di fecondità riferito al 2010, pari al più basso registratosi negli ultimi 5 anni.
- **Ipotesi centrale**, andamento medio del saldo migratorio verificatosi negli anni 2012/2013 e tasso di fecondità medio dei medesimi due anni.
- **Ipotesi alta**, ripresa del saldo migratorio con un incremento annuale pari all'incremento medio degli anni dal 2009 al 2012 e tasso di fecondità riferito al 2013, pari al più alto registratosi negli ultimi 5 anni.

## POPOLAZIONE IN ETÀ SCOLARE AL 31/12/2013 E PREVISIONE AL 31/12/2020 SECONDO L'IPOTESI CENTRALE

La seguente tabella riporta sinteticamente le previsioni della popolazione residente al 31 dicembre 2020 suddivisa per classi d'età per il comune di Faenza, posta a confronto con la popolazione residente al 31 dicembre 2013, da cui si è partiti per effettuare i calcoli di previsione con la metodologia sopra riportata. Lo scenario proposto è quello centrale.

Previsioni demografiche al 31 dicembre 2020 – Ipotesi Centrale							
Classe di età	Popolazione al 31/12/2013			Popolazione al 31/12/2020			Variazione 2013/2020
	Maschi	Femmine	Totali	Maschi	Femmine	Totali	
0-2	840	777	1.617	754	715	1.469	-9,17%
3-5	899	837	1.736	807	756	1.563	-9,98%
6-10	1.365	1.285	2.650	1.436	1.338	2.774	+4,69%
11-13	763	751	1.514	904	870	1.774	+17,17%
14-29	4.244	4.049	8.293	4.618	4.298	8.916	+7,51%
30-64	14.283	14.550	28.833	14.635	14.588	29.223	+1,35%
≥ 65	6.196	8.030	14.226	6.344	8.114	14.458	+1,63%
<b>Totale Faenza</b>	<b>28.590</b>	<b>30.279</b>	<b>58.869</b>	<b>29.498</b>	<b>30.679</b>	<b>60.177</b>	<b>+2,22%</b>

fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Nello scenario centrale, che probabilmente meglio descrive la futura struttura della popolazione faentina, è previsto un decremento delle nascite, trasversale al sesso, e un conseguente calo anche della popolazione compresa tra i 3 e i 5 anni. Per quanto concerne le classi di età riguardanti la scuola dell'obbligo, si prevede un aumento sia degli alunni della Scuola Primaria, sia di quelli della Scuola Secondaria di primo grado, questi ultimi, in particolare, godono di un notevole incremento sia per quanto riguarda i maschi che le femmine.

## **POPOLAZIONE IN ETÀ SCOLARE AL 31/12/2013 E PREVISIONE AL 31/12/2020 SECONDO L'IPOTESI BASSA**

La tabella sotto riportata mostra la popolazione residente al 31 dicembre 2013 a confronto con la previsione della popolazione residente al 31 dicembre 2020 suddivisa per classi d'età per il comune di Faenza, in cui sono state applicate ipotesi di bassa crescita demografica.

<b>Previsioni demografiche al 31 dicembre 2020 – Ipotesi Bassa</b>							
<b>Classe di età</b>	<b>Popolazione al 31/12/2013</b>			<b>Popolazione al 31/12/2020</b>			<b>Variazione 2013/2020</b>
	<b>Maschi</b>	<b>Femmine</b>	<b>Totali</b>	<b>Maschi</b>	<b>Femmine</b>	<b>Totali</b>	
0-2	840	777	1.617	697	675	1.372	-15,16%
3-5	899	837	1.736	732	717	1.449	-16,53%
6-10	1.365	1.285	2.650	1.386	1.327	2.712	+2,35%
11-13	763	751	1.514	893	874	1.767	+16,71%
14-29	4.244	4.049	8.293	4.553	4.182	8.735	+5,33%
30-64	14.283	14.550	28.833	14.609	14.548	29.157	+1,12%
≥ 65	6.196	8.030	14.226	6.293	8.124	14.417	+1,34%
<b>Totale Faenza</b>	<b>28.590</b>	<b>30.279</b>	<b>58.869</b>	<b>29.162</b>	<b>30.447</b>	<b>59.609</b>	<b>+1,26%</b>

fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Nello scenario basso, espressione delle ipotesi più negative, la situazione appare molto polarizzata con le classi di età inferiore, 0-2 anni e 3-5 anni, che si ipotizza subiranno importanti decrementi. Per gli alunni della Scuola Primaria si prevede una crescita in misura limitata, mentre la classe riguardante gli alunni della Scuola Secondaria di primo grado dovrebbe aumentare in maniera notevole rispetto alla popolazione della stessa classe al 2013.

## **POPOLAZIONE IN ETÀ SCOLARE AL 31/12/2013 E PREVISIONE AL 31/12/2020 SECONDO L'IPOTESI ALTA**

La tabella sottostante riporta i residenti al 31 dicembre 2013 e la previsione degli stessi al 31 dicembre 2020, suddivisi per classi d'età per il comune di Faenza, ipotizzando una crescita alta.

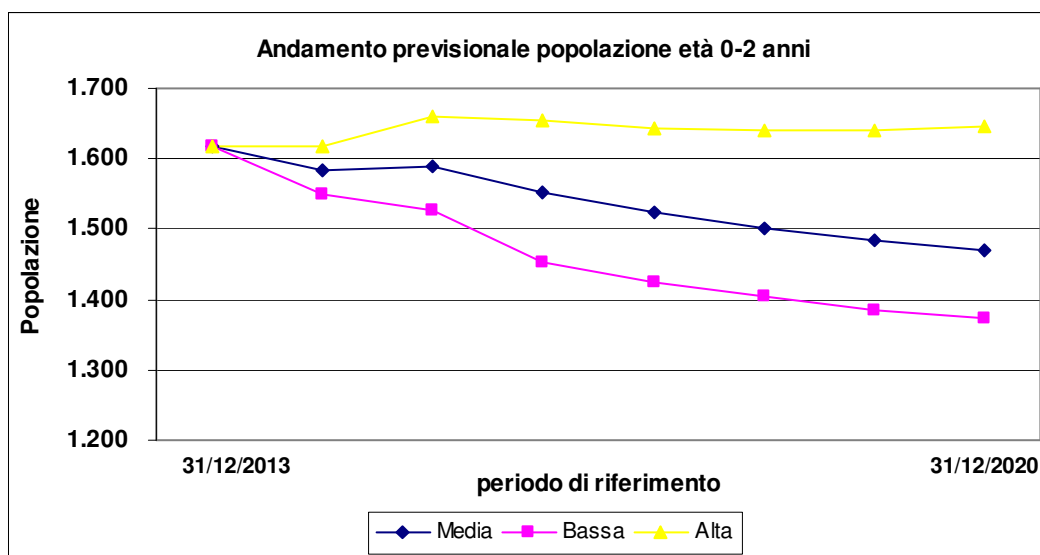
Previsioni demografiche al 31 dicembre 2020 - Ipotesi Alta							
Classe di età	Popolazione al 31/12/2013			Popolazione al 31/12/2020			Variazione 2013/2020
	Maschi	Femmine	Totali	Maschi	Femmine	Totali	
0-2	840	777	1.617	849	797	1.645	+1,74%
3-5	899	837	1.736	877	815	1.692	-2,54%
6-10	1.365	1.285	2.650	1.486	1.371	2.858	+7,84%
11-13	763	751	1.514	912	890	1.801	+18,99%
14-29	4.244	4.049	8.293	4.816	4.563	9.379	+13,10%
30-64	14.283	14.550	28.833	14.772	15.152	29.924	+3,78%
≥ 65	6.196	8.030	14.226	6.365	8.131	14.496	+1,90%
<b>Totale Faenza</b>	<b>28.590</b>	<b>30.279</b>	<b>58.869</b>	<b>30.076</b>	<b>31.719</b>	<b>61.795</b>	<b>+4,97%</b>

fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Nello scenario alto, che descrive la popolazione nel caso in cui l'andamento fosse molto positivo, ci si attende un leggero incremento delle nascite e una flessione della classe di età 3-5 anni. Mentre si dovrebbe realizzare un forte incremento della popolazione frequentante la scuola dell'obbligo (6-13 anni), in particolare gli alunni della Scuola Secondaria di primo grado (11-13 anni) dovrebbero aumentare di quasi il 19%.

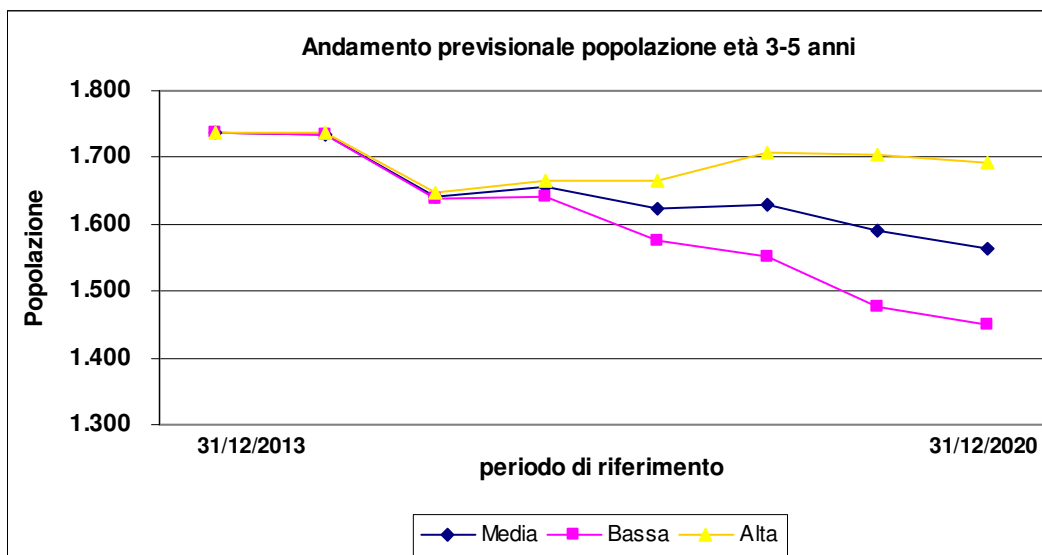
## RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

Di seguito vengono riportati i grafici che rappresentano l'andamento della popolazione nelle classi di età 0-2 anni, 3-5 anni, 6-10 anni e 11-13 anni in base ai tre scenari ipotizzati.



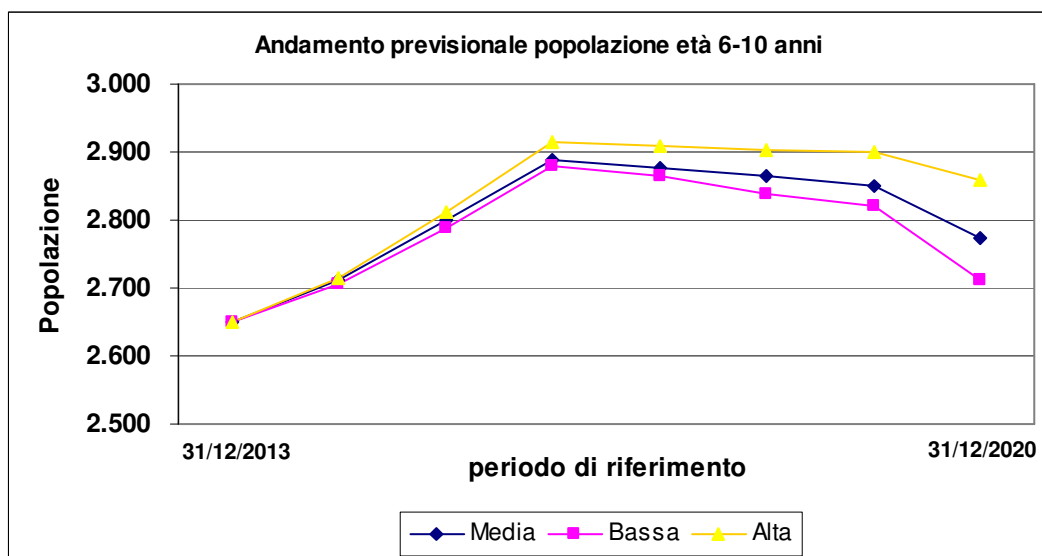
fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Nelle ipotesi media e bassa si osserva un andamento decrescente costante, mentre nell'ipotesi alta, ritenuta meno probabile, la previsione presume una lieve crescita dei residenti della classe di età 0-2 anni.



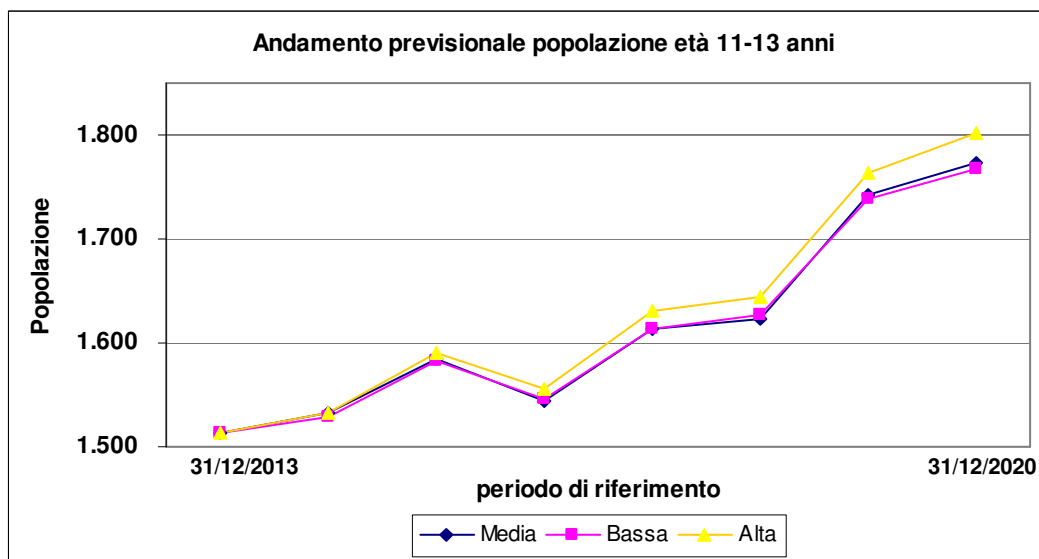
fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Per la classe di età 3-5 anni si osserva un andamento praticamente identico per i primi tre anni di previsioni, successivamente le linee risultano discendenti per gli scenari medio e basso, con una pendenza maggiore per lo scenario basso, mentre per l'ipotesi alta si attende un andamento altalenante tendente all'aumento.



fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

La previsione per la classe di età 6-10 anni risulta molto più allineata, si osserva un uniforme incremento per i primi 3 anni ed un successivo decremento nelle diverse ipotesi applicate, probabilmente a causa del minor saldo migratorio che si prevede realizzarsi in tale periodo. In questa previsione risulta poco influente il tasso di fecondità, perché i bambini che avranno un'età compresa tra i 7 ed i 10 anni oggi sono già nati.



fonte: elaborazione statistica di dati demografici a cura del Servizio Aziende Comunali, Servizi Pubblici e Statistica

Infine per i giovani della classe di età 11-13 anni si prevede un incremento abbastanza consistente per tutti gli scenari considerati. Tutti i ragazzi compresi in questa classe di età sono già nati e quindi la previsione dipende principalmente dai movimenti migratori oltre che dalla mortalità, che comunque è molto bassa per questa classe di età.

## CONCLUSIONI

È opportuno ipotizzare che il numero delle nascite presenterà una leggera flessione da qui al 2020, in relazione anche al fatto che l'anno base preso in esame, il 2013, è stato un anno con un numero di nascite superiore di qualche unità rispetto alla media dei tre anni precedenti e quindi nel confronto le differenze risultano più marcate.

Indipendentemente dall'ipotesi che si considera, è lecito affermare che le classi di età 6-10 anni e 11-13 anni, quindi quelle riguardanti gli alunni della Scuola Primaria e della Scuola Secondaria di primo grado, aumentino in maniera sensibile. La previsione per tali classi di età non è influenzata da calcoli circa il tasso di fecondità dato che la popolazione che raggiungerà quelle fasce di età nel 2020 è già nata ad oggi, risulta invece condizionata dalle ipotesi riguardanti la migrazione e la mortalità, quest'ultima molto bassa per queste età.

Tra gli scenari proposti si ritiene che quello centrale possa essere il più attendibile, nell'ottica di una valutazione di scelta riguardante le politiche scolastiche.

Documento predisposto da Filippo Ranzi (studente del Corso di Laurea in Economia e Commercio dell'Università di Bologna – sede di Forlì nello svolgimento del tirocinio curriculare effettuato presso il Servizio Aziende comunali, Servizi pubblici e Statistica del Comune di Faenza) con il supporto di Simonetta Torroni (dipendente del Servizio Aziende comunali, Servizi pubblici e Statistica del Comune di Faenza)