

4. La condizione demografica

4.1. La popolazione di Limbiate nel secondo dopoguerra

La ripresa generale che caratterizza il secondo dopoguerra e che vede sempre più definirsi il ruolo dei centri dell'hinterland milanese quali serbatoio di manodopera per il capoluogo e per i comuni industrializzati, coinvolge massicciamente anche Limbiate che passa dai 9.087 abitanti del 1951 ai 21.595 del 1961 ai 31.958 nel 1971; a tale andamento decisamente caratterizzato dall'afflusso di nuova popolazione con esigenze e aspettative d'insediamento abitativo, non corrisponde un'adeguata produzione residenziale che tenda a soddisfare i fabbisogni nascenti; continua intanto a crescere la richiesta di infrastrutture e servizi; sulla scia della sempre più consistente immigrazione di manodopera dal Veneto e dalle regioni meridionali, conseguente alla continua espansione dell'industria chimica a Varedo, Cesano e Bovisio e al non meno crescente consolidamento delle attività artigianali a Seveso e Barlassina, particolarmente nel settore del mobile.

A tali richieste non corrisponde nessuna adeguata risposta da parte né dell'ente pubblico, né dei privati, mentre l'andamento di popolazione tende a stabilizzarsi (nel 1981, ammontava a 32.712 unità, cresciute di soli 816 abitanti rispetto al 1971).

<i>Anno</i>	<i>Abitanti</i>	<i>Ab/ha</i>
1951	9.087	7,41
1961	21.595	17,5
1971	31.958	25,95
1981	32.712	25,35

Densità della popolazione (ab./ha)

<i>Anno</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Incremento assoluto</i>	<i>Incremento % medio annuo</i>
1861	2.019	-	-
1911	6.449	4.430	4,3
1931	9.284	2.835	2,1
1936	9.148	- 136	- 0,3
1951	9.087	- 61	- 0,04
1961	21.595	12.508	13,7
1971	31.958	10.301	3,2
1981	32.712	816	0,25

Popolazione residente e incrementi di popolazione dal 1861 a oggi

4.2. La situazione migratoria e la struttura della popolazione

Il movimento migratorio fa verificare un saldo costantemente positivo che, nel periodo 1951 - 1961, registra punte massime d'incremento valutabili attorno al 90%; ma anche dopo l'andamento migratorio risulta ugualmente consistente, anche se in concomitanza con l'aumento del tasso di natalità generando un andamento demografico che vede nel corso di 30 anni (1951 - 1981) un incremento di popolazione d'oltre il 300%, conseguente all'afflusso di nuova popolazione e alla modifica della sua struttura.

Nel 1951 la popolazione residente in età inferiore ai 21 anni ammontava a circa il 29% del totale, mentre la fascia d'età dai 21 ai 65 anni raggiungeva circa il 64% del totale; nel 1971 i corrispondenti valori erano rispettivamente del 40% e del 55%, e nel 1981 del 40% e del 60%, confermando così il dato precedente e la tendenza alla stabilizzazione del saldo totale.

4.3. Le previsioni della crescita insediativa rispetto ai trend demografici

4.3.1. La domanda endogena ed esogena prevista per Limbiate: la stima della popolazione al 2020

Il Piano di governo del territorio è per molti aspetti fondato sul valore della popolazione prevista: tanto più tale previsione risulterà corretta e articolata, tanto più lo strumento risulterà aderente alle esigenze reali; ma, innanzitutto, appare utile distinguere tra proiezione e previsione:

1. la *proiezione* demografica consiste nell'estendere al futuro la dinamica demografica d'una popolazione rispetto ai termini riscontrati nel periodo precedente, nell'assunto che l'arco temporale considerato per osservare la dinamica passata sia rappresentativo di condizioni significative e in grado di perdurare più oltre assumendo, in sostanza, che la popolazione futura possa continuare a mantenere (o a diminuire) il medesimo andamento precedente, ipotesi da corroborarsi rispetto alle modifiche strutturali responsabili delle diverse connotazioni assunte nel suo processo evolutivo¹;
2. la *previsione* demografica, invece, stima la popolazione futura basandosi: *x*) sulla variabilità delle componenti della crescita, il che implica non solo l'esplicitazione di quelle di natura demografica, ma anche la capacità di considerarne gli effetti sulla struttura della popolazione; *y*) su un metodo previsivo in grado di considerare le modifiche nella composizione strutturale della popolazione, in grado d'incidere sui risultati dell'applicazione dei tassi, così come di far variare il valore dei tassi stessi nel tempo.

Appare quindi evidente come la pura proiezione non sia in grado di considerare la complessità delle trasformazioni in gioco, e va dunque scartata come metodo previsivo complessivo della popolazione, mentre può venire utilizzata per individuare i trend di crescita di singole componenti.

Nella stima della popolazione al 2020 s'utilizza quindi il metodo per coorti di sopravvivenza² attraverso i dati Istat, stimando la popolazione per fascia d'età e sesso su archi temporali quinquennali.

Fasce d'età	Totale Maschi		Totale Femmine		Totale	
	numero	%	numero	%	numero	%
da 0 a 4	917	5,30%	876	5,06%	1.793	5,18%
da 5 a 9	906	5,24%	877	5,06%	1.783	5,15%
da 10 a 14	858	4,96%	803	4,63%	1.661	4,80%
da 15 a 19	866	5,00%	825	4,76%	1.691	4,88%
da 20 a 24	891	5,15%	846	4,88%	1.737	5,02%
da 25 a 29	1.067	6,17%	957	5,52%	2.024	5,84%
da 30 a 34	1.399	8,08%	1.195	6,90%	2.594	7,49%
da 35 a 39	1.483	8,57%	1.430	8,25%	2.913	8,41%
da 40 a 44	1.562	9,03%	1.431	8,26%	2.993	8,64%
da 45 a 49	1.461	8,44%	1.361	7,86%	2.822	8,15%
da 50 a 54	1.143	6,61%	1.176	6,79%	2.319	6,70%
da 55 a 59	1.032	5,96%	1.012	5,84%	2.044	5,90%
da 60 a 64	1.002	5,79%	1.034	5,97%	2.036	5,88%
da 65 a 69	820	4,74%	927	5,35%	1.747	5,04%
da 70 a 74	830	4,80%	938	5,41%	1.768	5,11%
da 75 a 79	588	3,40%	715	4,13%	1.303	3,76%
da 80 a 84	313	1,81%	536	3,09%	849	2,45%
da 85 a 89	140	0,81%	280	1,62%	420	1,21%

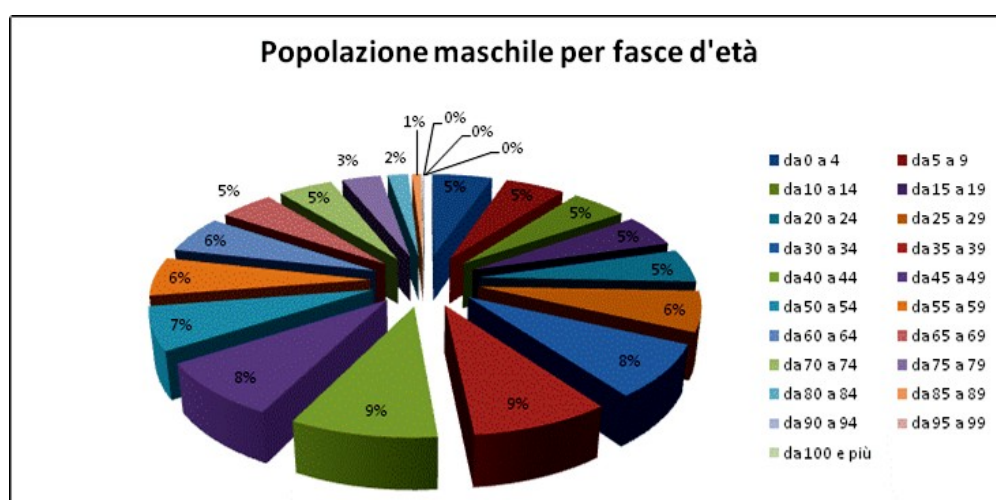
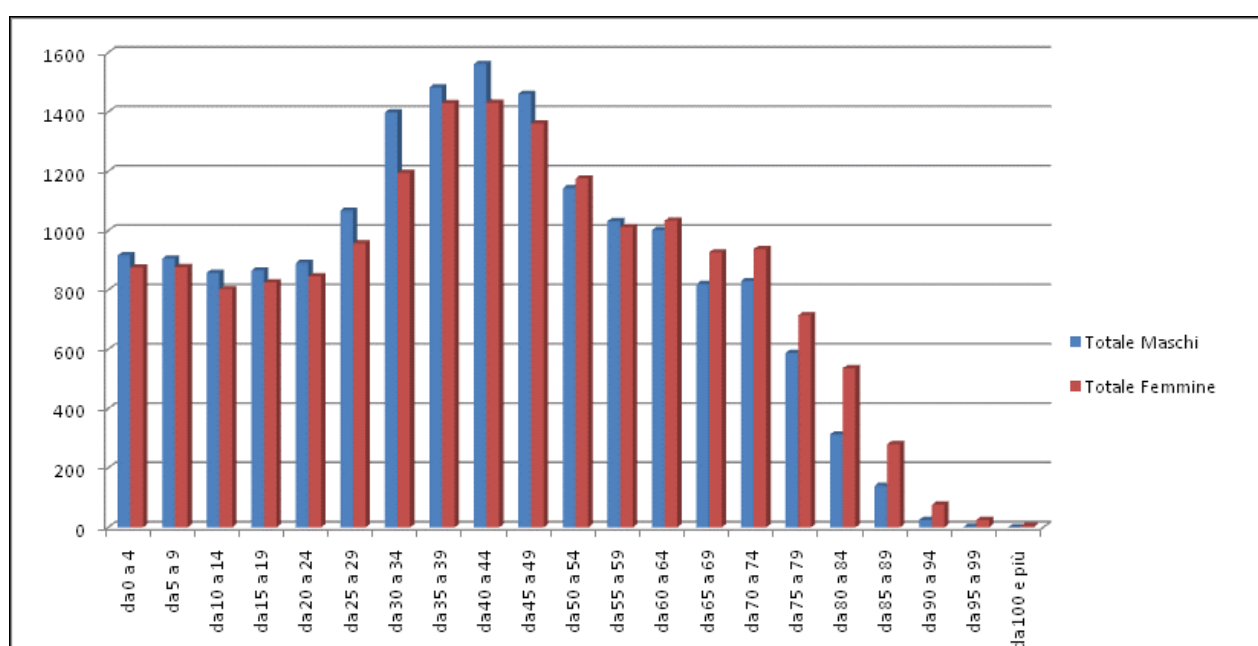
¹ La proiezione può essere considerata strumento positivo per l'esplorazione delle dinamiche di comportamento delle singole componenti della popolazione (nascite, decessi, etc.).

² Galanti A., 1991, *Demografia urbana. Elementi di analisi della popolazione per la pianificazione urbanistica*, Esculapio, Bologna.

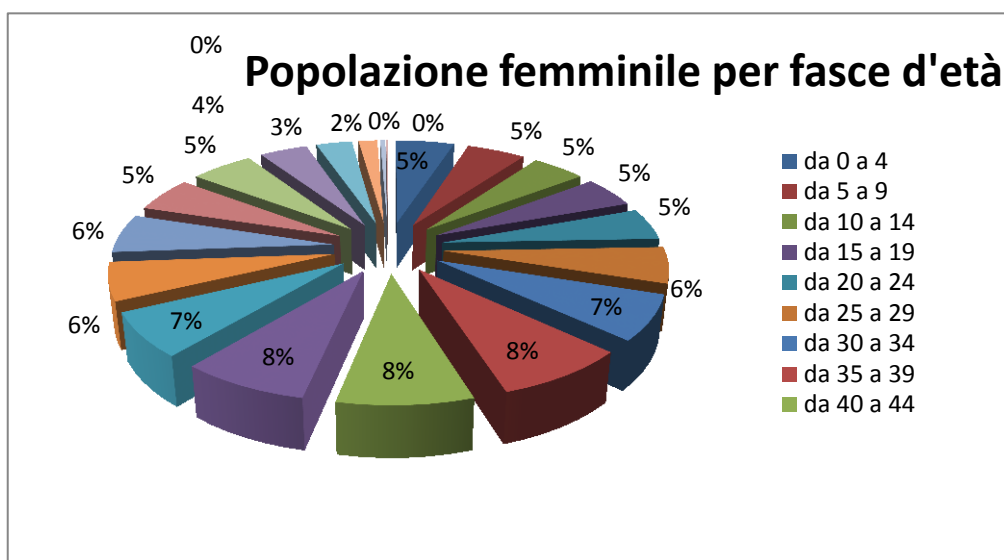
da 90 a 94	25	0,14%	76	0,44%	101	0,29%
da 95 a 99	2	0,01%	25	0,14%	27	0,08%
da 100 e più	0	0,00%	5	0,03%	5	0,01%
Totale	17.305	100,00%	17.325	100,00%	34.630	100,00%

La popolazione limbiatese registrata nel 2010 è pari a 34.630 abitanti; tuttavia la fascia di maggior fertilità (tra i 20 e i 34 anni), di 8.045 unità pari al 23,2% circa della popolazione complessiva il cui 8,57% insiste nella fascia di prossima uscita (ossia quella che, entro il 2014, oltrepasserebbe l'età dei 40 anni), è lievemente inferiore (pur soltanto dell'1,05%) rispetto a quella maschile; solamente dopo i 60 anni si registrano maggiori entità a favore della componente femminile, fatto da imputarsi prevalentemente alla maggior probabilità di sopravvivenza del sesso femminile.

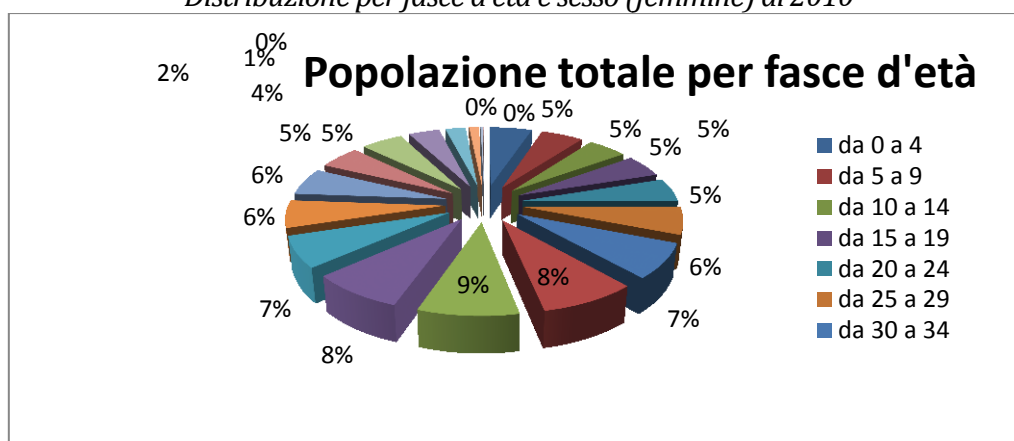
Infine, nonostante la popolazione con età ≥ 70 anni rappresenti da sola il 12,91% della popolazione contro il 15,12% di giovanissimi (tra 0 e 14 anni), nel complesso si riscontra un'omogeneità distributiva rispetto alle fasce d'età, con la maggior numerosità (37,8%) riscontrabile tra i 35 e i 59 anni.



Distribuzione per fasce d'età e per sesso (maschi) al 2010



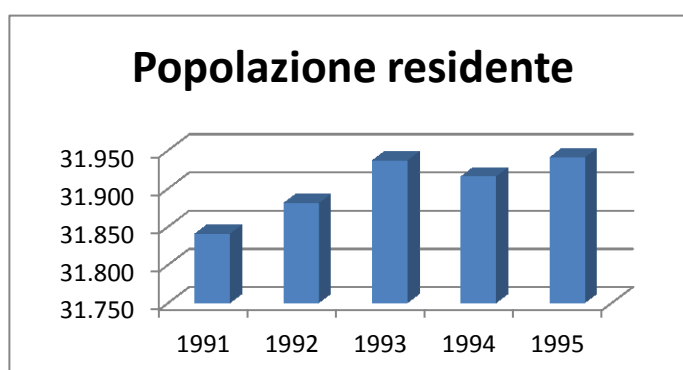
Distribuzione per fasce d'età e sesso (femmine) al 2010



Distribuzione per fasce d'età al 2010

Se si considera infine l'andamento demografico comunale nel periodo 1991 – 2010 (di seguito disaggregato per i quattro archi temporali precedenti 1991 – 1995, 1996 – 2000, 2001 – 2005 e 2006 – 2010), si nota come i termini della variazione annuale della popolazione risultino abbastanza significativi, con leggero andamento decrescente nelle dimensioni massime e minime registrate, rispettivamente di 31.435 abitanti (per il 2001) e di 34.630 abitanti per il 2010.

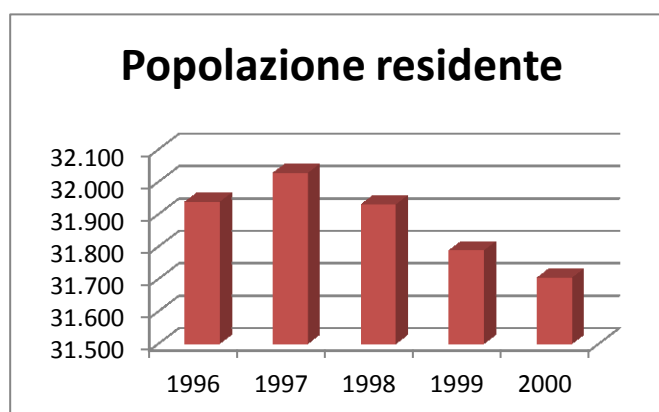
Anno	Popolazione
1991	31.841
1992	31.881
1993	31.937
1994	31.916
1995	32.941



Calcolo dell'andamento della popolazione dal 1991 – 1995³

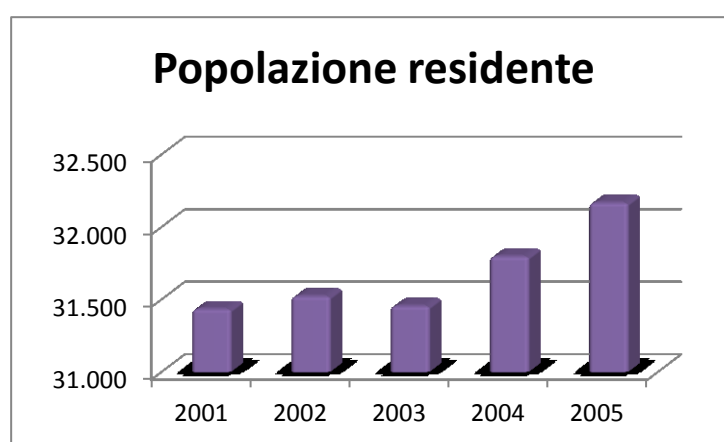
³ Fonte Anagrafe 2000, Istat 2001, Demo Istat 2002 – 2004.

Anno	Popolazione
1996	31.939
1997	32.028
1998	31.931
1999	31.789
2000	31.705



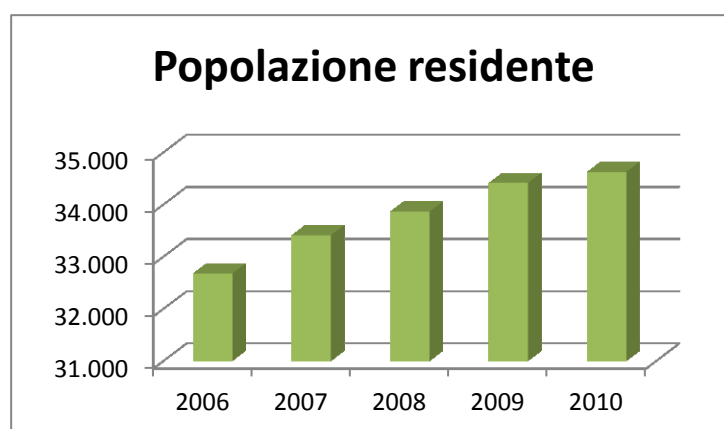
Calcolo dell'andamento della popolazione dal 1996 – 2000⁴

Anno	Popolazione
2001	31.435
2002	31.523
2003	31.456
2004	31.798
2005	32.168



Calcolo dell'andamento della popolazione dal 2001 – 2005⁵

Anno	Popolazione
2006	32.680
2007	33.415
2008	33.868
2009	34.415
2010	34.630



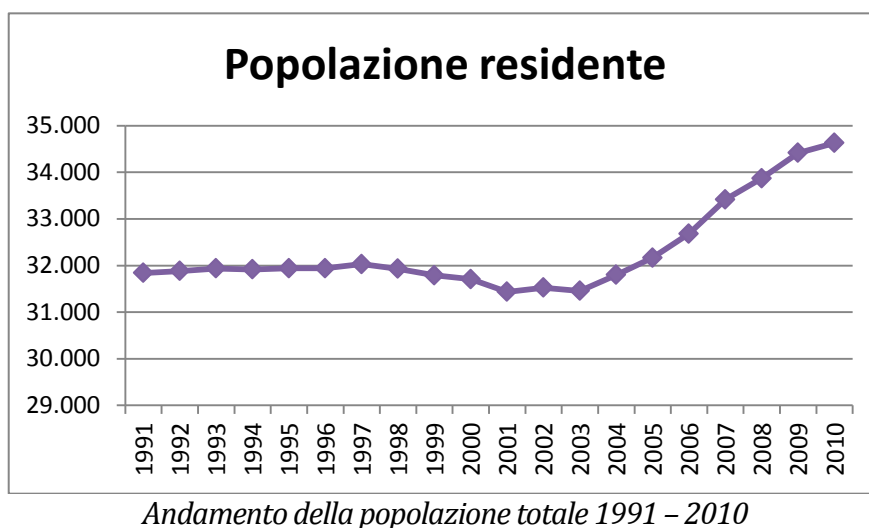
Calcolo dell'andamento della popolazione dal 2006 – 2010⁶

Va segnalato come la retta d'interpolazione, costruita sui dati registrati tra il 1991 e il 2010, individui un primo periodo in cui la popolazione è rimasta stabile (1991 – 1997), un secondo (1998 – 2002) in cui ha avuto luogo un calo di popolazione e un terzo (2003 – 2010) in cui la tendenza della popolazione ha ripreso ad aumentare.

⁴ Fonte Anagrafe 2000, Istat 2001, Demo Istat 2002 – 2004.

⁵ Fonte Anagrafe 2000, Istat 2001, Demo Istat 2002 – 2004.

⁶ Fonte Demo Istat.



Risulta opportuno ora interrogarsi sulla natura del trend demografico registrato, in particolare sui fattori *naturali* e *migratori* che hanno inciso sull'andamento pressoché costante (seppur in aumento) della popolazione nell'ultimo decennio, e come, dalla combinazione di tali fattori, possa venire proiettata la popolazione futura (stimata) di Limbiate al 2020.

4.3.2. *L'invecchiamento della popolazione: il saldo naturale e l'andamento endogeno*

4.3.2.1. *Le aspettative di sopravvivenza per fasce d'età: il metodo delle coorti*

L'analisi è proseguita col calcolo dei tassi di mortalità femminile e maschile su base quinquennale, per fascia d'età, stimandone la probabilità di sopravvivenza media (ossia quella che un individuo in fascia di età x raggiunga la fascia $x + n$, dove n rappresenta un numero d'anni stabilito in base al tipo di piano da redigere)⁷; il dato più recente per la stima della popolazione futura è fornito dall'Istat per il 2008, evidenziando uno scostamento irrisorio con l'anagrafe del 2010, facendo identificare le tavole di mortalità 2008 e individuando su base quinquennale per maschi e femmine le probabilità di sopravvivenza relative a ogni fascia d'età assunta (coorti).

<i>Classe di età</i>	<i>Sopr.M</i>	<i>Sopr.F</i>
0 - 4	0,9993901	0,9995974
5 - 9	0,9995213	0,9996400
10 - 14	0,9991446	0,9993803
15 - 19	0,9980764	0,9992501
20 - 24	0,9974939	0,9992382
25 - 29	0,9971731	0,9988385
30 - 34	0,9963362	0,9982979
35 - 39	0,9949779	0,9972538
40 - 44	0,9919763	0,9953882
45 - 49	0,9875005	0,9921770
50 - 54	0,9792518	0,9871440
55 - 59	0,9649164	0,9800722

<i>Classe di età</i>	<i>Sopr.M</i>	<i>Sopr.F</i>
60 - 64	0,9427732	0,9700930
65 - 69	0,9065681	0,9528376
70 - 74	0,8432984	0,9154340
75 - 79	0,7337760	0,8396364
80 - 84	0,5846439	0,7153753
85 - 89	0,3938324	0,5126400
90 - 94	0,2244485	0,3095752
95 - 99	0,1111851	0,1629408
100 - 104	0,0322653	0,0542529
105 - 109	0,0055417	0,0114318
110 - 114	0,0005747	0,0014422
115 - 119	0,0000389	0,0001126

Probabilità media di aspettativa di sopravvivenza (per fasce di età e sesso) al; 2008⁸

⁷ Corre la necessità di precisare che il valore della probabilità di sopravvivenza P_x è già calcolato ed è disponibile, oltre che per classi annuali, per classi quinquennali.

⁸ Fonte GeoDemo Istat.

Dai tassi di mortalità di cui sopra risulta evidente: **i)** il loro brusco abbassamento oltre i 60 anni; **ii)** il maggior grado di sopravvivenza medio della componente femminile.

4.3.2.2. La stima dei tassi di fecondità per la quantificazione dei nuovi nati

La determinazione delle nascite per il periodo di previsione avviene applicando specifici quozienti di fecondità⁹ alle classi femminili in età fertile con ($qf1 = n1/F1$) dove: qf = quoziente di fecondità; n = numero di nati; f = numero di donne; 1, ..., n = classe d'età della madre; moltiplicando per mille la $qf1$, si avrà la probabilità di nascita su mille donne in età feconda e, per la stima dei nuovi nati nei due quinquenni considerati ($x + 5$) e ($x + 10$), è possibile ricorrere a due ipotesi:

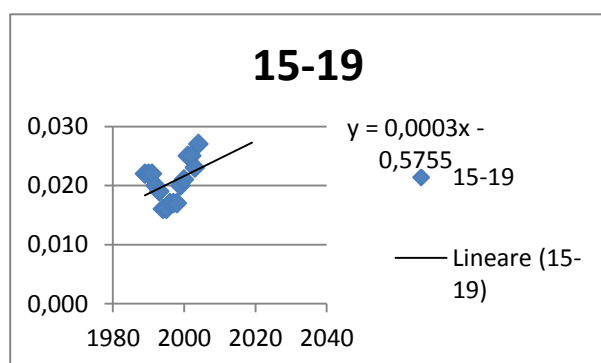
- previsione con tasso di fecondità costante, attraverso l'utilizzo del tasso di fecondità specifico per età, relativo all'anno disponibile più recente, per la proiezione delle nuove nascite nel periodo di previsione;
- previsione con tasso di fecondità variabile (poiché la fecondità subisce variazioni nel tempo più rilevanti rispetto alla mortalità, è importante riuscire a considerare anche le eventuali possibili variazioni di fecondità future).

Perciò, i quozienti di fecondità da utilizzarsi per la stima dei futuri tassi di natalità sono stati calcolati per i periodi 2010/2014 e 2015/2019 attraverso una proiezione della serie storica dei valori dei quozienti nei tre lustri precedenti 1989/2004¹⁰ (ultimo anno per cui il dato è disponibile).

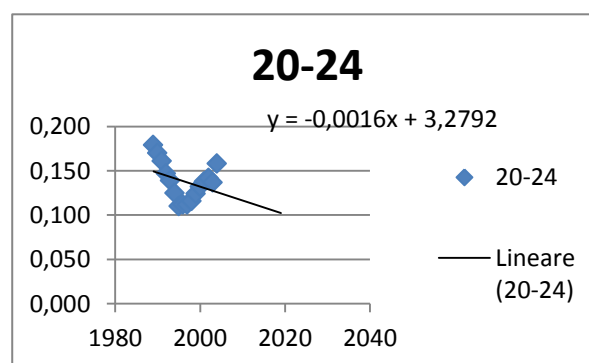
Fasce d'età	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
15-19	0,022	0,022	0,022	0,02	0,019	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017	0,02	0,021	0,025	0,025	0,023	0,027
20-24	0,179	0,17	0,161	0,147	0,139	0,125	0,11	0,112	0,112	0,116	0,124	0,132	0,138	0,142	0,137	0,158
25-29	0,438	0,436	0,414	0,405	0,389	0,365	0,346	0,359	0,361	0,36	0,341	0,348	0,338	0,342	0,336	0,359
30-34	0,335	0,357	0,361	0,372	0,369	0,374	0,388	0,404	0,428	0,431	0,434	0,45	0,45	0,462	0,466	0,484
35-39	0,131	0,136	0,143	0,143	0,152	0,154	0,174	0,177	0,186	0,185	0,205	0,219	0,229	0,24	0,256	0,272
40-44	0,021	0,023	0,023	0,025	0,023	0,026	0,036	0,029	0,031	0,028	0,034	0,039	0,041	0,044	0,046	0,049
45-49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Serie storica dei valori dei quozienti di fecondità per fasce di età, dal 1989 al 2004

Attraverso la costruzione della tendenza lineare di previsione sono stati stimati i tassi di fecondità 2005 - 2019, come segue:



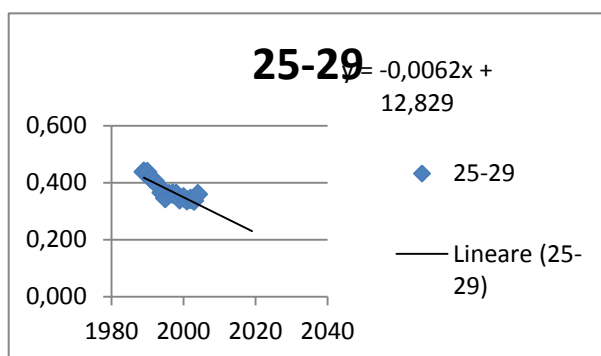
Funzione statistica di tendenza $y = 0,0003x - 0,5755$



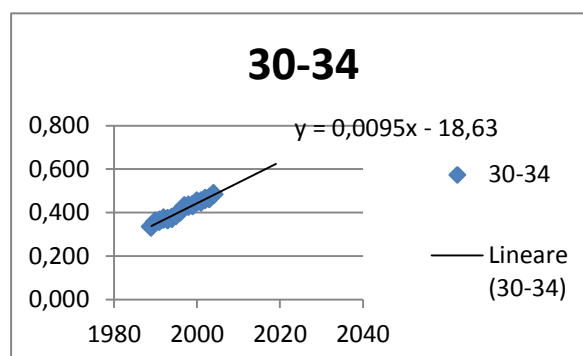
Funzione statistica di tendenza $y = -0,0016x + 3,2792$

⁹ Disponibile negli archivi informativi GeoDemo Istat) fino all'anno 2004, valore medio regionale. Il valore di fecondità specifico di ogni fascia di età si ottiene sommando i valori, appartenenti alla classe compresi gli estremi, della colonna TFT e dividendo per mille.

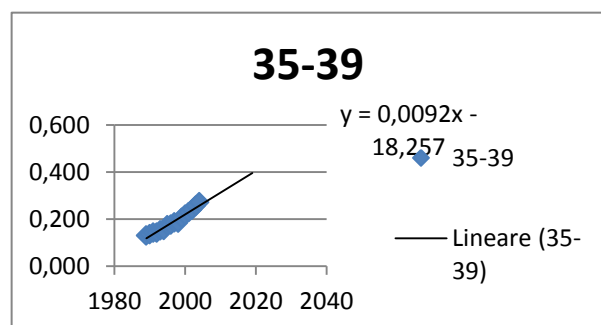
¹⁰ Fonte GeoDemo Istat.



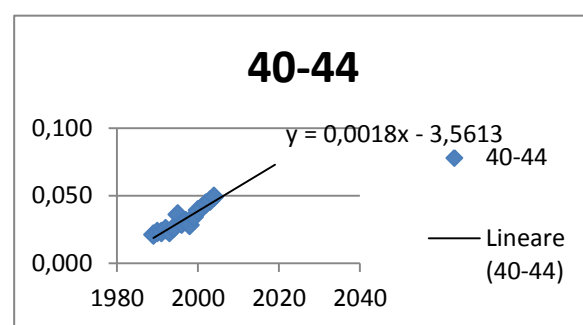
Funzione statistica di tendenza $y = -0,0062x + 12,829$



Funzione statistica di tendenza $y = 0,0095x - 18,63$



Funzione statistica di tendenza $y = 0,0092x - 18,257$



Funzione statistica di tendenza $y = 0,0018x - 3,5613$

Al riscontro dei quozienti di fecondità, figurano più elevati quelli della popolazione compresa tra i 25 e i 34 anni, con un brusco abbassamento nell'età successiva; le proiezioni effettuate confermano la tendenza comune della popolazione, rispetto a venti anni fa, ad avere figli dopo i 30 anni e di conseguenza, a fronte del significativo decremento della probabilità di nascita su mille donne in età tra i 20 e i 29 anni dal 1989 a oggi, il trend dei quozienti di fecondità delle altre fasce d'età è positivo, individuando come fascia d'età più sensibile all'incremento di natalità quella tra i 30 e i 39 anni; le proiezioni future, quindi, amplificano la tendenza individuando, per anno e fascia d'età, lo specifico futuro quoziente di fertilità stimato; infine, sono stati stimati i quozienti di fertilità medi per i quinquenni 2005 - 2009, 2010 - 2014, 2015 - 2019, da utilizzare per la determinazione del numero delle nascite.

Fasce d'età	TFT stimato					media 2005 - 2009
	2005	2006	2007	2008	2009	
15 - 19	0,026	0,0263	0,0266	0,0269	0,0272	0,0266
20 - 24	0,0712	0,0696	0,068	0,0664	0,0648	0,068
25 - 29	0,398	0,3918	0,3856	0,3794	0,3732	0,3856
30 - 34	0,4175	0,427	0,4365	0,446	0,4555	0,4365
35 - 39	0,189	0,1982	0,2074	0,2166	0,2258	0,2074
40 - 44	0,0477	0,0495	0,0513	0,0531	0,0549	0,0513
45 - 49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Proiezioni dei quozienti di fertilità per fasce d'età (anni 2005 - 2009) e stima del tasso di natalità medio

Fasce d'età	TFT stimato					media 2010 - 2014
	2010	2011	2012	2013	2014	
15 - 19	0,0275	0,0278	0,0281	0,0284	0,0287	0,0281
20 - 24	0,0632	0,0616	0,06	0,0584	0,0568	0,0600

25 - 29	0,367	0,3608	0,3546	0,3484	0,3422	0,3546
30 - 34	0,465	0,4745	0,484	0,4935	0,503	0,4840
35 - 39	0,235	0,2442	0,2534	0,2626	0,2718	0,2534
40 - 44	0,0567	0,0585	0,0603	0,0621	0,0639	0,0603
45 - 49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010

Proiezioni dei quozienti di fertilità per fasce d'età (anni 2010 - 2014) e stima del tasso di natalità medio

<i>Fasce d'età</i>	<i>TFT stimato</i>					<i>media 2015 - 2019</i>
	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	
15 - 19	0,029	0,0293	0,0296	0,0299	0,0302	0,0296
20 - 24	0,0552	0,0536	0,052	0,0504	0,0488	0,0520
25 - 29	0,336	0,3298	0,3236	0,3174	0,3112	0,3236
30 - 34	0,5125	0,522	0,5315	0,541	0,5505	0,5315
35 - 39	0,281	0,2902	0,2994	0,3086	0,3178	0,2994
40 - 44	0,0657	0,0675	0,0693	0,0711	0,0729	0,0693
45 - 49	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0010

<i>Fasce d'età</i>	<i>TFT stimato = quoziente di fecondità</i>		
	<i>2005 - 2009</i>	<i>2010 - 2014</i>	<i>2015 - 2019</i>
15 - 19	0,0266	0,0281	0,0296
20 - 24	0,0680	0,0600	0,0520
25 - 29	0,3856	0,3546	0,3236
30 - 34	0,4365	0,4840	0,5315
35 - 39	0,2074	0,2534	0,2994
40 - 44	0,0513	0,0603	0,0693
45 - 49	0,0010	0,0010	0,0010

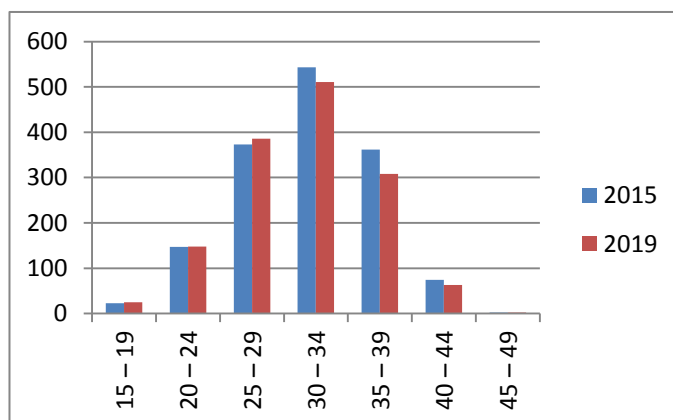
Proiezioni dei quozienti di fertilità per fasce d'età (anni 2014 - 2019) e stima del tasso di natalità medio

Il procedimento utilizzato per la determinazione delle nascite alle soglie $x + 5$ (2014) e $x + 10$ (2019) si sviluppa attraverso le seguenti fasi: **i**) calcolo della popolazione femminile stimata (C) per ciascuna classe di età fertile al quinquennio successivo rispetto all'applicazione alla popolazione della classe d'età inferiore (A) dei corrispondenti coefficienti di probabilità media di aspettativa di sopravvivenza (B); **ii**) moltiplicazione dei valori ottenuti (C), corrispondenti alla popolazione femminile invecchiata di un quinquennio, per i rispettivi quozienti di fecondità medi del periodo di previsione (D), ottenendo in tal modo il numero di nati di ciascuna classe fertile (E); **iii**) somma dei valori ottenuti per ciascuna classe, in modo da ottenere il numero totale di nati (F) nel quinquennio attraverso una ripartizione % derivata dalla specifica composizione della popolazione in maschi (49%) (G) e femmine (51%) (H), sulla base delle percentuali nazionali.

Proiettando quindi la popolazione femminile in età fertile fino al 2019 e applicando i quozienti di fecondità specifici d'ogni classe d'età (TFT), calcolati per le due soglie previsionali assunte, è stato quindi possibile derivare l'entità dei nuovi nati con ripartizione per sesso al 2014 e al 2019 (cfr. la tabella a pagina successiva); per l'invecchiamento della componente femminile in età fertile, il cui 8,25% è inserito nella fascia di prossima uscita (che, entro il 2014, oltrepasserebbe l'età dei 40 anni), nel primo quinquennio s'assiste a una natalità minore del secondo quinquennio; perciò, rispetto ai 1.224 nati del periodo 2010 - 2014 s'avranno 1.329 nati per il quinquennio successivo.

Fasce d'età	Pop. F 2010	prob. sopravvivenza F	Pop. F stimata 2015	TFT 2010 - 2015	Nuovi nati al 2015	Pop. F stimata 2020	TFT 2015 - 2020	Nuovi nati al 2020
10 - 14	803 (A)	0,9993803 (B)	928	-	-	940	-	-
15 - 19	825	0,9992501	853 (C)	0,027 (D)	23 (E)	940	0,027	25
20 - 24	846	0,9992382	930	0,158	147	938	0,158	148
25 - 29	957	0,9988385	1040	0,359	373	1074	0,359	386
30 - 34	1195	0,9982979	1122	0,484	543	1056	0,484	511
35 - 39	1430	0,9972538	1331	0,272	362	1131	0,272	308
40 - 44	1431	0,9953882	1501	0,049	74	1286	0,049	63
45 - 49	1361	0,992177	1511	0,001	2	1530	0,001	2
					1523 (F)			1442
					Nuovi nati di cui 49% M	746,27 (G) = 746	Nuovi nati di cui 49% M	706,58 = 707
					Nuovi nati di cui 51% F	776,73 (H) = 777	Nuovi nati di cui 51% F	735,42 = 735

La determinazione del numero delle nascite al 2014 e al 2019

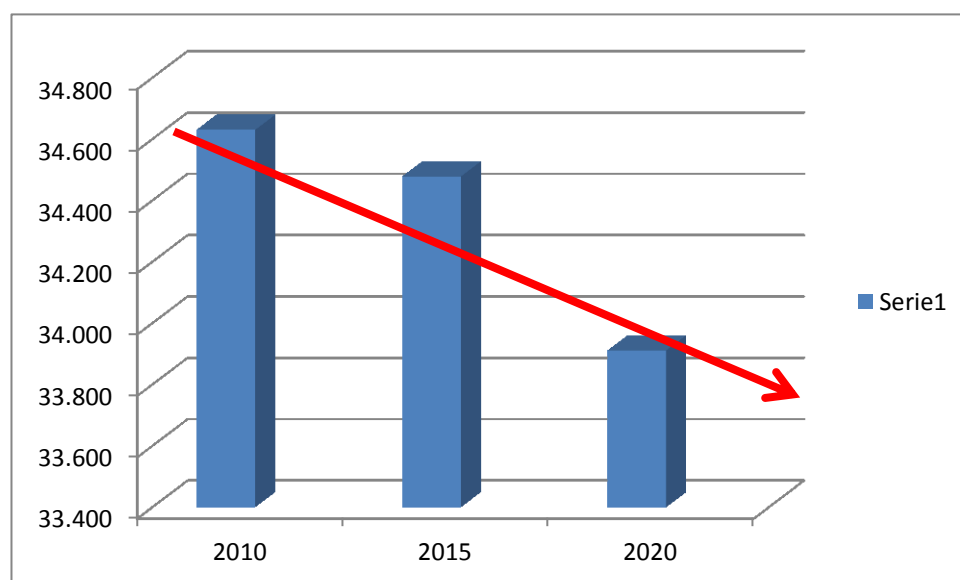


Il grafico mostra il numero di nati per fascia d'età alle due soglie temporali.

4.3.2.3. La stima del saldo naturale, la probabilità di sopravvivenza media e i tassi di fecondità attuali: il trend demografico endogeno

Si stima ora l'entità dell'invecchiamento dei nati attraverso la probabilità di sopravvivenza nel quinquennio successivo. Ogni classe d'età viene quindi moltiplicata per la rispettiva probabilità di sopravvivenza, onde ottenere i sopravvissuti nella successiva classe d'età, decorso il quinquennio; i quantitativi di popolazione utilizzati sono riferiti al 2010 e, quindi, la proiezione della popolazione futura viene proiettata per due quinquenni, il primo al 2015 (individui totali 34.387) e il secondo al 2020 (individui totali 33.975), sottoponendo a invecchiamento anche i nati stimati nei quinquenni successivi al 2010 (cfr. il prospetto precedente) e collocati nella prima fascia da 0 a 4 anni delle soglie $x + 5$ (2015) e $x + 10$ (2020), con l'obiettivo di comprendere quanto l'entità delle nuove nascite, stimate per il decennio successivo, incidano sulla naturale mortalità della componente insediata sul territorio, determinando il saldo naturale futuro.

Quindi, **il saldo naturale della popolazione di Limbiate per il periodo 2010 - 2020 rispetto alla probabilità di sopravvivenza media provinciale e ai tassi di fecondità regionali attuali** (cfr. la tabella nella pagina successiva) **risulta negativo**, con una popolazione in costante calo e un conseguente saldo naturale di (- 243) abitanti nel periodo 2010 - 2015 e di (- 412) abitanti nel periodo 2015 - 2020, il che comporta un decremento complessivo di quasi 655 unità in dieci anni¹¹.

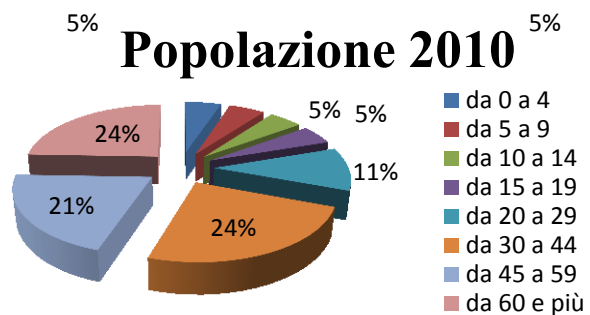


Parte VI | Fig. 17 – Popolazione totale reale al 2010 e stimata al 2015 e al 2020

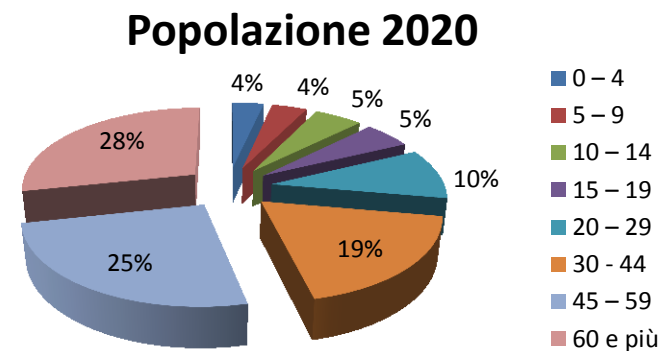
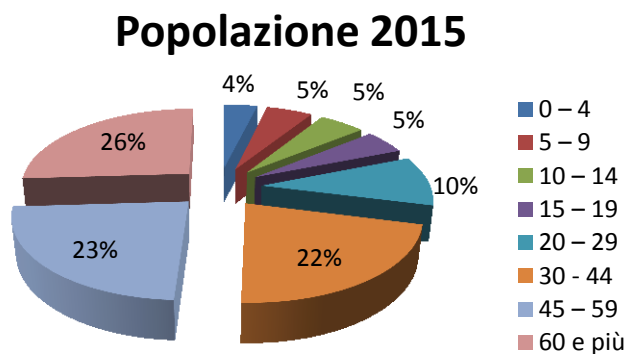
Tale trend quindi, oltre a rappresentare l'effetto più evidente d'una media abbastanza alta della componente femminile in età fertile sul territorio limbiatese, mostra con evidenza l'alta incidenza della vecchiaia e della mortalità che caratterizzano la popolazione.

¹¹ Per una perdita pari a circa l'8% della popolazione esistente implicando che, dal 2009, ogni anno si registrerebbero 10 decessi in più rispetto alle nascite avvenute.

<i>Fasce d'età</i>	<i>Pop. M 2010</i>	<i>Pop. F 2010</i>	<i>prob. sopravvivenza M</i>	<i>prob. sopravvivenza F</i>	<i>TFT 2010 - 2015</i>	<i>Pop. M stimata 2015</i>	<i>Pop. F stimata 2015</i>	<i>Nuovi nati al 2015</i>	<i>TFT 2015 - 2020</i>	<i>Pop. M stimata 2020</i>	<i>Pop. F stimata 2020</i>	<i>Nuovi nati al 2020</i>
0 - 4	917	876	0,9993901	0,9995974	-	797	743	-	-	1.518	1.469	-
5 - 9	906	877	0,9995213	0,999640	-	1.078	939	-	-	851	751	-
10 - 14	858	803	0,9991446	0,9993803	-	983	928	-	-	1.015	940	-
15 - 19	866	825	0,9980764	0,9992501	0,027	925	853	22	0,027	992	940	24
20 - 24	891	846	0,9974939	0,9992382	0,158	961	930	130	0,158	980	938	127
25 - 29	1.067	957	0,9971731	0,9988385	0,359	1.019	1.040	303	0,359	1.028	1.074	296
30 - 34	1.399	1.195	0,9963362	0,9982979	0,484	1.345	1.122	463	0,484	1.246	1.056	409
35 - 39	1.483	1.430	0,9949779	0,9972538	0,272	1.490	1.331	324	0,272	1.183	1.131	260
40 - 44	1.562	1.431	0,9919763	0,9953882	0,049	1.563	1.501	70	0,049	1.498	1.286	58
45 - 49	1.461	1.361	0,9875005	0,9921770	0,001	1.629	1.511	1	0,001	1.566	1.530	1
50 - 54	1.143	1.176	0,9792518	0,9871440	-	1.471	1.381	-	-	1.566	1.453	-
55 - 59	1.032	1.012	0,9649164	0,9800722	-	1.149	1.173	-	-	1.451	1.348	-
60 - 64	1.002	1.034	0,9427732	0,9700930	-	997	1.013	-	-	1.081	1.165	-
65 - 69	820	927	0,9065681	0,9528376	-	947	1.016	-	-	942	979	-
70 - 74	830	938	0,8432984	0,9154340	-	743	883	-	-	856	956	-
75 - 79	588	715	0,733776	0,8396364	-	700	859	-	-	627	809	-
80 - 84	313	536	0,5846439	0,7153753	-	431	600	-	-	514	721	-
85 - 89	140	280	0,3938324	0,512640	-	183	383	-	-	252	429	-
90 - 94	25	76	0,2244485	0,3095752	-	55	144	-	-	72	197	-
95 - 99	2	25	0,1111851	0,1629408	-	6	24	-	-	12	44	-
100 - 104	0	5	0,0322653	0,0542529	-	0	4	-	-	1	4	-
105 - 109	0	0	0,0055417	0,0114318	-	0	0	-	-	0	0	-
110 - 114	0	0	0,0005747	0,0014422	-	0	0	-	-	0	0	-
115 - 119	0	0	0,0000389	0,0001126	-	0	0	-	-	0	0	-
Totale	17.305	17.325				17.180	17.297	1.314		16.851	17.060	1.175
	34.630					34.478				33.911		
								Nuovi nati di cui 49% M	644	Nuovi nati di cui 49% M		576
								Nuovi nati di cui 51% F	670	Nuovi nati di cui 51% F		599



Aggregando la popolazione in fasce d'età più ampie (0 – 4, 5 – 9, 10 – 14, 15 – 19, 20 – 29, 30 – 44, 45 – 59, 60 e più) e funzionali al dimensionamento del Piano, è possibile osservare che nei due quinquenni analizzati la distribuzione della popolazione per fasce d'età rimane costante, con leggera contrazione tra i 30 e i 44 anni, lieve aumento tra i 10 e i 19 anni nel secondo quinquennio e aumento in entrambi i quinquenni dai 60 anni in su.



4.3.3. La stima del flusso migratorio e la dimensione della componente esogena

Una volta stimati gli andamenti della componente endogena, è necessario affrontare il problema della mobilità della popolazione quantificando l'ammontare dei movimenti migratori e la loro evoluzione.

Poiché il modello prima descritto tratta il sistema territoriale di riferimento come se fosse chiuso e non potesse conferire con l'esterno tramite iscrizioni e cancellazioni dall'anagrafe comunale, è quindi opportuno correggere i risultati ottenuti con la proiezione dei flussi migratori intervenuti rispetto ai saldi naturali, valutando l'eventuale incidenza del saldo migratorio sulla "rigenerazione" della popolazione residente (soprattutto dopo aver constatato un trend demografico nel complesso stabile, a fronte d'un saldo naturale fortemente negativo).

4.3.3.1. La tendenza lineare di previsione dei nuovi iscritti

Per calcolare il saldo migratorio è stata utilizzata la funzione statistica della tendenza lineare di previsione o scarto dei minimi quadrati ($y = 27,691; x - 55269$), che considera il trend esogeno registrato nell'ultimo decennio¹² e proietta la tendenza annuale del fenomeno sull'arco temporale prefissato (2011 - 2020), operazione fondamentale per stabilire con linea di tendenza il saldo migratorio corretto osservato (*SMc*) e il saldo migratorio previsto (*SMp*), parametri che consentono di verificare la bontà delle stime prima operate sul saldo naturale, oltre a calibrare i saldi migratori stimati¹³, attraverso¹⁴:

Anno	Saldo migratorio corretto osservato	Somma per quinquennio	Anno	Saldo migratorio corretto osservato	Somma per quinquennio	Anno	Saldo migratorio previsto	Somma per quinquennio
1991	- 7	178	2001	- 166	643	2011	418	2.365
1992	- 59		2002	- 168		2012	445	
1993	187		2003	232		2013	473	
1994	129		2004	270		2014	501	
1995	- 72		2005	475		2015	528	
1996	- 93	- 394	2006	634	2.114	2016	556	3.057
1997	- 15		2007	364		2017	584	
1998	- 76		2008	437		2018	611	
1999	- 131		2009	114		2019	639	
2000	- 79		2010	565		2020	667	

Anni registrati	+ 178 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 1991 - 1995
	- 394 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 1996 - 2000
	- 216 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 1991 - 2000
Anni registrati	+ 643 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 2001 - 2005
	+ 2.114 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 2006 - 2010
	+ 2.757 ab.	Saldo migratorio corretto osservato (<i>SMc</i>) 2001 - 2010

¹² Dati annuali su base comunale: 2000 - 2009.

¹³ Si veda paragrafo successivo.

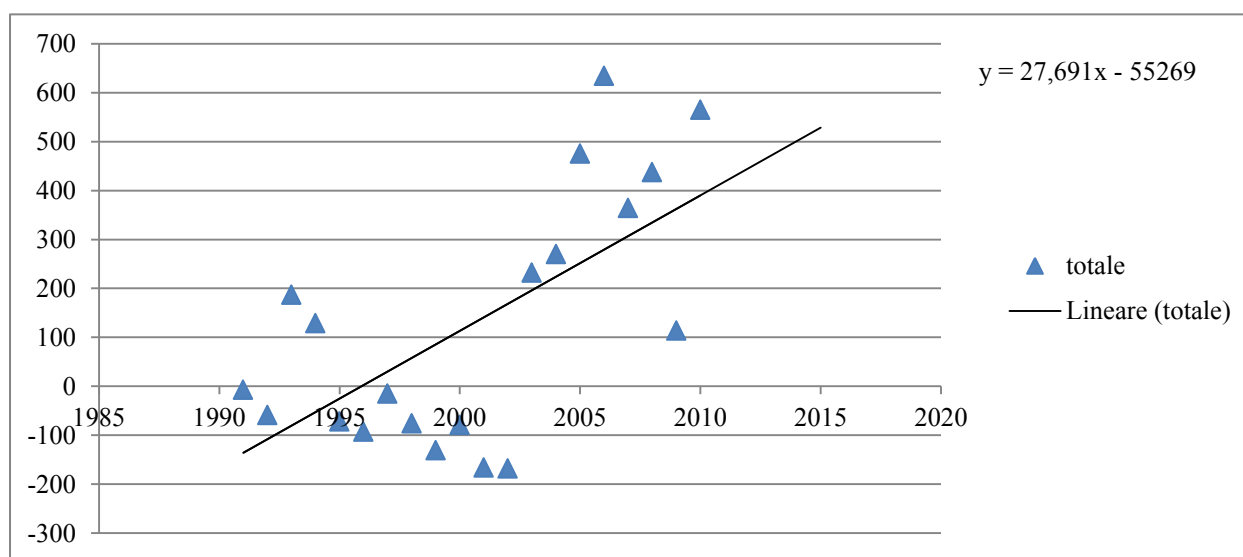
¹⁴ Fonti: Anagrafe 2000, Istat 2001, Demo Istat 2002 - 2009.

Anni previsti	+ 2.365 ab.	Saldo migratorio previsto con linea di tendenza (SMp) 2011 - 2015
	+ 3.057 ab.	Saldo migratorio previsto con linea di tendenza (SMp) 2016 - 2020
	+ 5.422 ab.	Saldo migratorio previsto con linea di tendenza (SMp) 2011 - 2020

Il saldo migratorio osservato e previsto 1991/2020

I tassi di variazione del saldo migratorio per il primo e per il secondo lustro di previsione sono stati computati rispetto alle tendenze che considerano un trend ampio; mediante il metodo degli scarti dei quadrati minimi s'è potuto stimare per il primo lustro un tasso del 10% e per il secondo del 28%, dal momento che l'incremento di popolazione dal 2003 al 2010 è risultato netto e marcato; la componente esogena degli ultimi due decenni presenta altresì un primo trend negativo e un secondo positivo (risultando, i flussi migratori in entrata, maggiori di quelli in uscita), e facendo registrare un decremento di - 216 abitanti nel primo decennio e nel secondo un incremento di 2.757 abitanti nei due quinquenni precedenti al 2010, con una crescita costante che innalza la domanda esogena di 2.541 abitanti nel prossimo decennio.

Tuttavia, a fronte del fatto che l'apporto della componente migratoria nell'ultimo ventennio rappresenta solo il 7,33% della popolazione totale registrata all'anagrafe, è possibile concludere che nell'ultimo decennio il comune non s'è configurato certo un forte ricettore di nuova popolazione.



Andamento della popolazione fino al 2015

4.3.3.2. La stima del saldo migratorio col Survival Rate Model per fasce d'età e sesso

L'utilizzo della linea di tendenza presenta tuttavia alcune criticità: è, di fatto, uno strumento eccessivamente rigido per la previsione in quanto i saldi migratori sono molto variabili nel tempo, fornendone inoltre una dimensione aggregata che non rende conto della distinzione per fasce d'età e sesso; in tal modo, la previsione della componente migratoria non risulterebbe integrabile nella modellizzazione per coorti quinquennali e, perciò, il metodo di stima del saldo migratorio previsto è quello delle coorti di sopravvivenza con *Survival Rate Model* ad almeno 5 anni d'anticipo rispetto alla soglia da raggiungere.

La procedura consiste in una sorta di simulazione che consente d'ottenere per fasce d'età e sesso: *i*) il saldo migratorio stimato per differenza, attraverso il raffronto tra una popolazione osservata reale (dato Istat 2009) e una popolazione prevista, stimata con i parametri di calibrazione assunti (probabilità di so-

pravvivenza e quozienti di fecondità); *ii*) la progressiva applicazione alla componente migratoria, così ottenuta, dei tassi di sopravvivenza e dei quozienti di fertilità, integrandola in tal modo all'interno della modellizzazione previsionale e stimandone l'incidenza sulla struttura demografica futura.

Constatata la variabilità dei valori registrati e il trend complessivamente in crescita per il decennio 1991-2010, per comprendere se ricorrere a un modello previsionale con saldo migratorio variabile o costante è stato stimato il tasso di crescita quinquennale del saldo migratorio corretto osservato (*SMc*), confrontandolo con i tassi di variazione ottenibili dal saldo migratorio previsto con linea di tendenza (*SMp*), sempre rispetto alle soglie temporali di previsione assunte: nel caso di Limbiate il tasso di crescita del saldo migratorio tra il primo decennio (1991 - 2000) e il secondo (2001 - 2010) è pari al + 23,98%; in base invece ai dati stimati attraverso la linea di tendenza per i quinquenni 2009 - 2014 e 2015 - 2019 s'ottiene un tasso di crescita complessivo del + 2,6% circa.

Pertanto, è ipotizzabile un saldo migratorio variabile con tasso di crescita quinquennale del + 18,48% rispetto ai trend registrati nell'ultimo decennio, da applicarsi ai saldi migratori stimati rispettivamente al 2014 e al 2019; riproponendo quindi le stime del saldo naturale dal 1 gennaio 1992 (GeoDemo Istat) ai dati reali del 1 gennaio 2011, la differenza ottenuta sia sulla popolazione totale sia sulle specifiche fasce di età restituisce così il saldo migratorio stimato (*SMs*) per il periodo 1991 - 2010 e, a sua volta, tale entità potrà essere confrontata (e verificata) rispetto al saldo migratorio corretto osservato (*SMc*), sempre nello stesso arco temporale.

Al 2005 la popolazione complessiva di Limbiate era inferiore di 2.462 abitanti a quella del 2010; sottoponendo a invecchiamento la popolazione del 2005 rispetto alla probabilità di sopravvivenza media e ai tassi di fecondità attuali delle coorti quinquennali (esclusi, quindi, i possibili movimenti migratori in tale lustro), è stata stimata una popolazione al 2010 di 32.557 abitanti, ottenendo così un *saldo naturale stimato di + 389 abitanti* e un *saldo migratorio stimato ($SMs = P_{t1} - P_{St1}$) di + 2073 abitanti*, poiché il saldo migratorio stimato risulta maggiore del saldo migratorio osservato, corretto per la soglia 2005 - 2010 (+ 2114 abitanti), ciò significa che la popolazione ottenuta modellizzando la componente endogena (saldo naturale) è sovrastimata di 41 unità; scarto evidentemente irrilevante ma che determinerebbe un'ulteriore diminuzione delle previsioni demografiche dello + 0,11% dei residenti totali e che, nel complesso, conferma il trend positivo della componente endogena limbiatese.

Fasce d'età	Popolazione 2005 (Fonte: Istat)		Prob. sopravvivenza		TFT 2005 - 2010	Popolazione stimata al 2010		Nuovi nati al 2010
	Pop. M	Pop. F	M	F		Pop. M	Pop. F	
0 - 4	759	820	0,99939	0,999597	-	778	810	-
5 - 9	788	757	0,999521	0,99964	-	759	820	-
10 - 14	805	780	0,999145	0,99938	-	788	757	-
15 - 19	805	751	0,998076	0,99925	0,027	804	780	20
20 - 24	951	781	0,997494	0,999238	0,158	803	750	123
25 - 29	1.147	1.045	0,997173	0,998839	0,359	949	780	375
30 - 34	1.401	1.307	0,996336	0,998298	0,484	1.144	1.044	633
35 - 39	1.490	1.367	0,994978	0,997254	0,272	1.396	1.305	372
40 - 44	1.399	1.288	0,991976	0,995388	0,049	1.483	1.363	63
45 - 49	1.132	1.157	0,987501	0,992177	0,001	1.388	1.282	1
50 - 54	1.026	1.014	0,979252	0,987144	-	1.118	1.148	-
55 - 59	1.037	1.036	0,964916	0,980072	-	1.005	1.001	-

60 - 64	868	943	0,942773	0,970093	-	1.001	1.015	-
65 - 69	931	999	0,906568	0,952838	-	818	915	-
70 - 74	713	806	0,843298	0,915434	-	844	952	-
75 - 79	438	638	0,733776	0,839636	-	601	738	-
80 - 84	235	391	0,584644	0,715375	-	321	536	-
85 - 89	68	156	0,393832	0,51264	-	137	280	-
90 - 94	28	89	0,224449	0,309575	-	27	80	-
95 - 99	1	18	0,111185	0,162941	-	6	28	-
100 - 104	0	3	0,032265	0,054253	-	0	3	-
105 - 109	0	0	0,005542	0,011432	-	0	0	-
110 - 114	0	0	0,000575	0,001442	-	0	0	-
115 - 119	0	0	3,89E - 05	0,000113	-	0	0	-
Totale	16.022	16.146				16.170	16.386	1588
	32.168 ab.					32.557 ab.		
Nuovi nati di cui 49% M								778,12 (A)
Nuovi nati di cui 51% F								809,88 (B)

Si riporta di seguito la matrice di stima del saldo migratorio per fasce d'età e sesso col *Survival Rate Model*.

Fasce d'età	Popolazione 2010 reale (A)		Popolazione 2010 stimata (B)		Saldo migra- torio stimato (A - B)		Prob. soprav- vivenza M	Prob. soprav- vivenza F
	Pop. M	Pop. F	Pop. M	Pop. F	Pop. M	Pop. F		
0 - 4	917	876	778	810	139	66	0,99939	0,999597
5 - 9	906	877	759	820	147	57	0,999521	0,99964
10 - 14	858	803	788	757	70	46	0,999145	0,99938
15 - 19	866	825	804	780	62	45	0,998076	0,99925
20 - 24	891	846	803	750	88	96	0,997494	0,999238
25 - 29	1.067	957	949	780	118	177	0,997173	0,998839
30 - 34	1.399	1.195	1.144	1.044	255	151	0,996336	0,998298
35 - 39	1.483	1.430	1.396	1.305	87	125	0,994978	0,997254
40 - 44	1.562	1.431	1.483	1.363	79	68	0,991976	0,995388
45 - 49	1.461	1.361	1.388	1.282	73	79	0,987501	0,992177
50 - 54	1.143	1.176	1.118	1.148	25	28	0,979252	0,987144
55 - 59	1.032	1.012	1.005	1.001	27	11	0,964916	0,980072
60 - 64	1.002	1.034	1.001	1.015	1	19	0,942773	0,970093
65 - 69	820	927	818	915	2	12	0,906568	0,952838
70 - 74	830	938	844	952	- 14	- 14	0,843298	0,915434
75 - 79	588	715	601	738	- 13	- 23	0,733776	0,839636
80 - 84	313	536	321	536	- 8	0	0,584644	0,715375
85 - 89	140	280	137	280	3	0	0,393832	0,51264
90 - 94	25	76	27	80	- 2	- 4	0,224449	0,309575

95 - 99	2	25	6	28	-4	-3	0,111185	0,162941
100 - 104	0	5	0	3	0	2	0,032265	0,054253
105 - 109	0	0	0	0	0	0	0,005542	0,011432
110 - 114	0	0	0	0	0	0	0,000575	0,001442
115 - 119	0	0	0	0	0	0	3,89E - 05	0,000113
	17.305	17.325	16.170	16.387	1.135	938		
Totale	34.630 ab.		32.557 ab		2.073 ab.			

4.3.4. Saldi naturali, migratori e totali per decennio

Per rendere integrabile la previsione della componente migratoria nella modellizzazione per coorti quinquennali, l'entità del saldo migratorio così stimato¹⁵ è stata sottoposta alla progressiva applicazione dei tassi di sopravvivenza e dei quozienti di fertilità, integrandola in tal modo all'interno della modellizzazione previsionale (cfr. tabella di pag. 327) e stimandone l'incidenza sulla struttura demografica futura, assumendo comunque un tasso di crescita della componente migratoria per il primo quinquennio pari al +10 e per il secondo pari al 28%.

Componenti	Soglie quinquennali di previsione assunte			2010 - 2020 (totali)
	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2020	
Componente endogena: saldo naturale a sistema chiuso (stima con coorti)	- 389 ab.	- 152 ab.	- 567 ab.	- 719 ab.
Componente esogena: saldo migratorio osservato e proiezione con tendenza lineare	+ 2.114 ab. (SMo)	+ 2.365 ab. ¹⁶	+ 3.057 ab. ¹⁷	+ 5.422 ab.
Componente esogena: saldo migratorio stimato	+ 2.073 (SMs)	2.300 ab. (Hp + 10 %)	2.553 ab. (Hp + 28%)	+ 4.853 ab.
Coefficiente correttivo (entità della sovrastima del saldo naturale)	- 41 ab	- 41 ab.	- 41 ab.	- 82 ab.
				Incrementi:
Popolazione complessiva prevista (stima con coorti)¹⁸	34.630 ab.	36.850 ab.	38.471 ab.	+ 3.760 ab.¹⁹ (+ 11%)

¹⁵ Per differenza, attraverso il raffronto tra la popolazione osservata reale (dato Istat 2010) e la popolazione prevista, stimata con i parametri di calibrazione assunti (probabilità di sopravvivenza e quozienti di fecondità).

¹⁶ Stima ottenuta utilizzando la funzione statistica della tendenza lineare di previsione o scarto dei minimi quadrati ($y = 27,691; x = 55269$), che considera il trend migratorio registrato nell'ultimo decennio e proietta la tendenza annuale del fenomeno sull'arco temporale stabilito (2011 - 2020).

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ Con probabilità di sopravvivenza e quozienti di fecondità applicati anche alla quota di componente esogena (saldo migratorio stimato), distribuita su ogni fascia quinquennale d'età.

¹⁹ Quota già decrementata del coefficiente correttivo, espressivo dell'entità della sovrastima del saldo naturale a seguito dei parametri di calibrazione assunti dal modello.

Nell'ipotesi che il comune di Limbiate consolidi l'attuale ruolo di attrattore della componente esogena sul proprio territorio dimostrato nell'ultimo decennio (ipotizzando perciò *un saldo migratorio variabile con tasso di crescita nel primo quinquennio del 10% e nel secondo del 28% rispetto ai trend registrati nell'ultimo decennio*), e considerate attendibili le stime del saldo naturale ottenute col modello delle coorti di sopravvivenza attraverso i parametri di calibrazione assunti (probabilità di sopravvivenza e quozienti di fecondità)²⁰, per i prossimi due lustri è possibile prevedere un incremento della popolazione residente di 376 abitanti annui, per un totale di **+ 3.760 abitanti circa**.

Si tratta, in ogni modo, di risultati ottenuti sulla base dei dati relativi ai quinquenni passati che, pertanto, possono essere utilizzati per valutare un possibile scenario futuro per il comune di Limbiate, ma non garantiscono certo una previsione interamente attendibile.

Un ragionamento a parte, poi, va introdotto nel momento in cui l'Amministrazione decida di impiegare determinate politiche in grado di influire o meno sulle dinamiche demografiche, in modo da poter controllare, aumentare o ridurre il numero di abitanti previsti.

²⁰ Parametri utilizzati poi per proiettare nel futuro anche il saldo migratorio stimato distribuito sulle fasce quinquennali d'età.

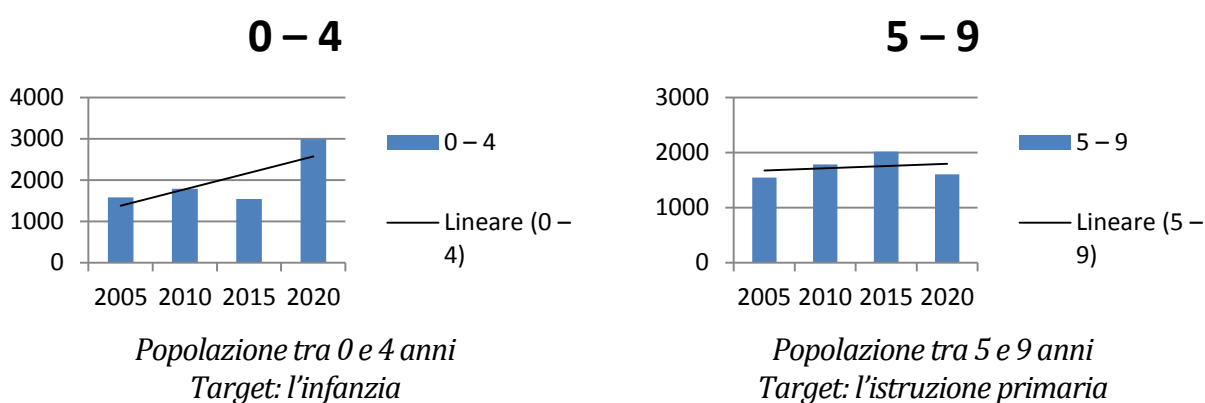
Fasce d'età	Prob sopravv M	Prob sopravv F	Anno 2020									
			Anno 2010		Anno 2015		nuovi nati 2015	Solo con invecchiamento		nuovi nati 2020	Con SMS attualizzato	
			Pop M	Pop F	Pop. M	Pop. F		Pop. M	Pop. F		Pop. M	Pop. F
0 - 4	0,99939	0,999597	917	876	797	743	-	576	599	-	1.518	1.469
5 - 9	0,999521	0,99964	906	877	1078	939	-	644	670	-	851	751
10 - 14	0,999145	0,99938	858	803	983	928	-	916	875	-	1.015	940
15 - 19	0,998076	0,99925	866	825	925	853	23	905	876	25	992	940
20 - 24	0,997494	0,999238	891	846	961	930	147	856	802	148	980	938
25 - 29	0,997173	0,998839	1067	957	1.019	1.040	373	862	824	386	1.028	1.074
30 - 34	0,996336	0,998298	1.399	1.195	1.345	1.122	543	886	844	511	1.246	1.056
35 - 39	0,994978	0,997254	1.483	1.430	1.490	1.331	362	1.060	954	308	1.183	1.131
40 - 44	0,991976	0,995388	1.562	1.431	1.563	1.501	74	1.387	1.190	63	1.498	1.286
45 - 49	0,987501	0,992177	1.461	1.361	1.629	1.511	2	1.464	1.419	2	1.566	1.530
50 - 54	0,979252	0,987144	1.143	1.176	1.471	1.381	-	1.530	1.413	-	1.566	1.453
55 - 59	0,964916	0,980072	1.032	1.012	1.149	1.173	-	1.413	1.333	-	1.451	1.348
60 - 64	0,942773	0,970093	1.002	1.034	997	1.013	-	1.080	1.138	-	1.081	1.165
65 - 69	0,906568	0,952838	820	927	947	1.016	-	939	962	-	942	979
70 - 74	0,843298	0,915434	830	938	743	883	-	856	956	-	856	956
75 - 79	0,733776	0,839636	588	715	700	859	-	627	809	-	627	809
80 - 84	0,584644	0,715375	313	536	431	600	-	514	721	-	514	721
85 - 89	0,393832	0,51264	140	280	183	383	-	252	429	-	252	429
90 - 94	0,224449	0,309575	25	76	55	144	-	72	197	-	72	197
95 - 99	0,111185	0,162941	2	25	6	24	-	12	44	-	12	44
100 - 104	0,032265	0,054253	0	5	0	4	-	1	4	-	1	4
105 - 109	0,005542	0,011432	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
110 - 114	0,000575	0,001442	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
115 - 119	3,89E-05	0,000113	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
Totale			17.305	17.325	18.472	18.378	1523	16.852	17.059	1442	19.251	19.220
			34.630		36.850			33.911			38.471	

Tabella riassuntiva delle proiezioni demografiche 2010 - 2020

Ne consegue che:

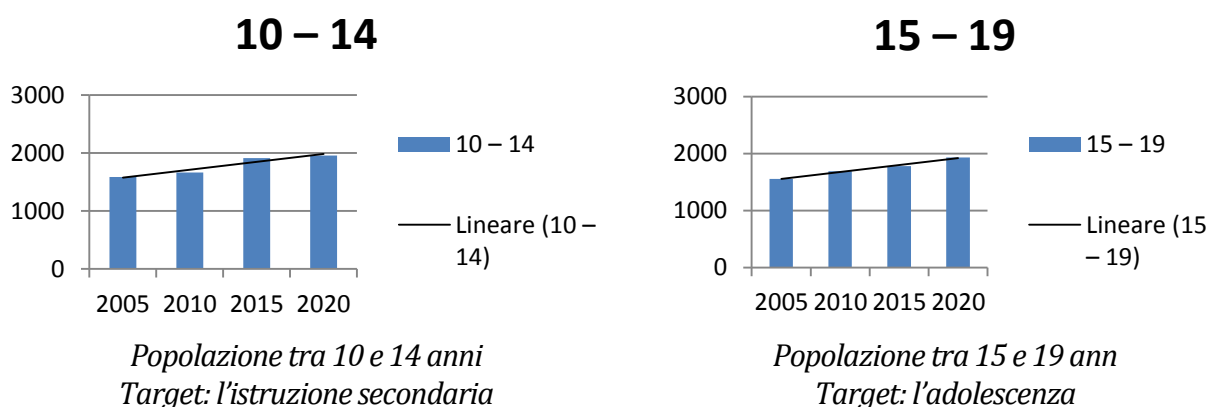
1. per quanto riguarda la componente infantile e giovanissima, si riscontrano andamenti nel complesso variabili, legati soprattutto alla componente migratoria e alla permanenza delle giovani coppie sul territorio, facendo riconoscere: **i)** un trend di lungo periodo in aumento (+ 89,17% dal 2005 al 2020) per la fascia compresa tra 0 – 4 anni a seguito di una lieve diminuzione nel 2015; **ii)** un cambio di tendenza per la fascia compresa tra i 5 e i 9 anni – in costante aumento dal 2005 al 2015, in diminuzione nel secondo lustro di previsione – dovuta al mancato ricambio generazionale nella struttura demografica della popolazione limbiatese e alla flessione costante, seppur lieve, della componente infantile.

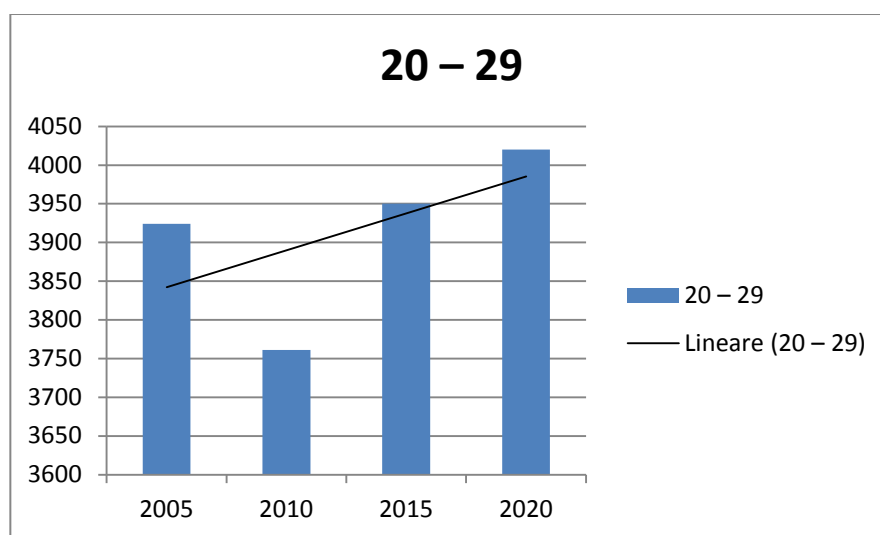
Strategia: attrarre e favorire l'insediamento di giovani coppie, mantenere sul territorio comunale la fascia compresa tra i 25 e i 35 anni.



2. È tra i 10 e i 19 anni che, invece, s'assiste a un incremento costante di popolazione per oltre il 20% in ogni lustro di previsione, in quota maggiore nella fascia d'età tra 10 e 14 anni; tale andamento rappresenta il principale effetto dei saldi migratori verificatisi nel decennio precedente sulla rigenerazione della popolazione residente e, al contempo, mostra l'importanza per una realtà comunale di essere in grado d'attrarre famiglie e popolazione giovane in età fertile e con maggior quoziente di fertilità; tale andamento rappresenta un'importante risorsa per lo sviluppo locale, da valorizzare attraverso: **i)** un'adeguata politica di rafforzamento dell'offerta di servizi rivolta alla componente giovanile, in attività e strutture sportive, culturali, formative, ricreative e per il tempo libero; **ii)** servizi/agevolazioni per la mobilità e l'istruzione.

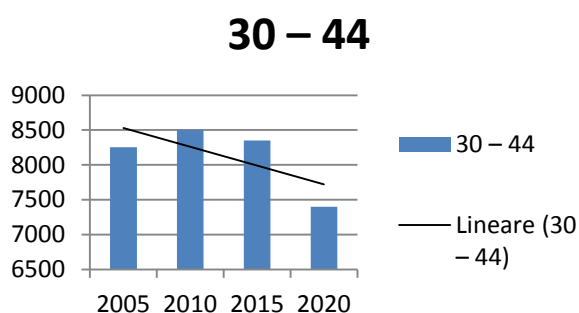
Riguardo alla popolazione con età compresa tra i 20 – 29 anni, s'assiste a un significativo decremento di 163 unità tra il 2005 e il 2010: è una tendenza che va modificata nel lungo periodo, se si vuole invertire l'andamento di una linea di previsione che, rispetto al 2010, rimane positiva; ciò perciò impone: **i)** incentivi/agevolazioni per la casa; **iii)** politiche per lo sviluppo di attività economiche sul territorio e nuove opportunità di lavoro.



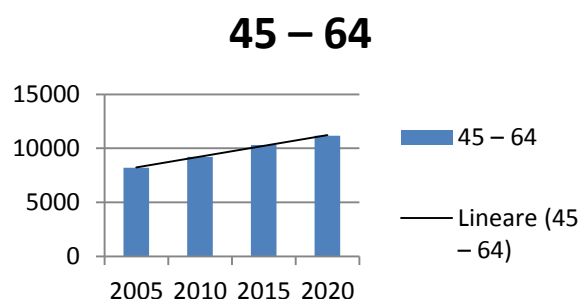


*Popolazione tra 20 e 29 anni
Target: i giovani*

3. Per quanto riguarda la popolazione in età lavorativa (dai 30 ai 60 anni), nei prossimi due lustri temporali si riscontreranno due tendenze opposte, che incidono negativamente sull'indice di ricambio strutturale: **a)** una progressiva diminuzione della popolazione tra i 30 e i 44 anni, rappresentativa prevalentemente delle giovani coppie e della popolazione in età fertile col maggior quoziente di fertilità; **b)** una significativa crescita della popolazione fuori dall'età fertile, rappresentativa della componente più adulta della popolazione per cui, almeno fino al 2020, sono maggiori i soggetti verso l'uscita dal mercato del lavoro rispetto a quelli in entrata.



*Popolazione tra 30 e 44 anni
Target: le giovani famiglie*

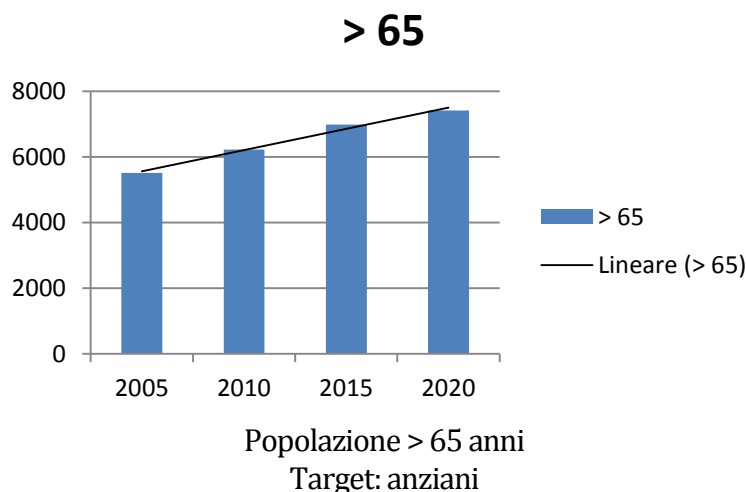


*Popolazione tra 45 e 65 anni
Target: adulti*

Dall'analisi dei saldi migratori stimati (cfr. il paragrafo precedente) è emerso come il comune di Limbiate si sia dimostrato, nel decennio precedente, un forte attrattore di popolazione compresa tra i 30 e i 40 anni, plausibilmente strutturata in giovani coppie, tant'è che al 2010 oltre il 30% della popolazione residente presenta un'età compresa tra i 30 e i 50 anni; è pur vero che tale componente nei prossimi due lustri di tempo andrà a popolare la fascia d'età più adulta in età ≥ 40 anni, e ciò spiega innanzitutto il trend negativo previsto nel prossimo decennio per l'età compresa tra i 30 e i 40 anni e il corrispondente incremento della componente più adulta (over 40), oltre al naturale invecchiamento della componente prossima all'uscita dell'età fertile che, al 2010, rappresenta il 23,7% della popolazione residente; tuttavia, pur avendo prima sottolineato come la principale criticità riscontrabile dall'analisi della struttura della popolazione limbiatese sia legata alla componente femminile in età fertile, è pur vero che tale andamento dovrebbe invertirsi dopo il 2020 per la progressiva crescita, nei prossimi due lustri, della popolazione tra i 15 e i 30 anni, sufficiente quindi a garantire un'adeguata rigenerazione della struttura demografica limbiatese; perciò, onde incidere positivamente sull'indice di ricam-

bio strutturale è comunque fondamentale che, per il prossimo decennio, il comune di Limbiate continui a offrire opportunità: **i**) per insediare nuova popolazione in età fertile (giovani coppie); **ii**) per mantenere sul proprio territorio la componente più giovane, compresa tra i 25 e i 29 anni.

4. Si constata un progressivo e costante incremento della quota di popolazione con età superiore ai 65 anni, che determina una variazione dell'incidenza della popolazione anziana sul totale degli abitanti dal 17,14% – registrata per il 2005 – al 19,27% prevista per il 2020. Tale andamento è legato prevalentemente al progressivo invecchiamento della componente adulta oltre i 55 anni.



È il caso allora d'analizzare con maggior dettaglio la dinamica demografica limbiatese. A fronte di un saldo demografico complessivo positivo nel periodo 2000 – 2010, nello stesso periodo s'è registrata una forte crescita del numero di famiglie, imputabile prevalentemente alla componente migratoria. Analogamente correlata all'incremento del numero di famiglie, si riscontra una forte diminuzione del numero medio di componenti. Se, da tale punto di vista, il saldo naturale positivo ha sicuramente inciso sulla contrazione del numero dei componenti delle singole famiglie, tale fenomeno è legato anche all'immigrazione di singoli membri familiari o di giovani coppie (come dimostrato nel precedente paragrafo). Per comprendere meglio le dinamiche demografiche legate all'andamento delle famiglie a Limbiate è stato effettuato un approfondimento per la stima delle famiglie previste nel successivo decennio, ricorrendo a due metodi: **i**) rispetto alla struttura demografica limbiatese, che rende conto delle potenzialità endogene per la formazione di nuovi nuclei familiari, **ii**) rispetto ai trend dell'ultimo decennio, comprendendovi l'incidenza della componente migratoria sull'iscrizione di nuovi nuclei familiari esogeni.

4.3.5. La previsione di famiglie

Una previsione di piano non può limitarsi alla sola stima della popolazione futura per fasce d'età²¹, ma va estesa anche al numero di famiglie, in quanto interessa verificare la domanda d'alloggi a seconda dei componenti familiari, e il tradizionale rapporto abitanti/stanze potrebbe essere sostituito dal nuovo rapporto alloggi per numero di stanze / famiglie per numero di componenti. Comunque, non appare di facile previsione il numero di famiglie poiché appare legato al periodo storico e alla situazione di benessere: a fronte delle storiche famiglie numerose in pochi alloggi del secolo passato, prevalgono oggi nuclei familiari di ridotte dimensioni (2, 3 componenti per famiglia, quando non uno solo per l'aumento dei divorzi e la scarsa propensione alla maternità) insieme a una crescente domanda di

²¹ Soddisfacendo i fabbisogni differenziali espressi dai diversi segmenti della popolazione.

alloggi di limitate dimensioni; perciò, non sussistono modelli previsionali standardizzati ma piuttosto modalità di stima aderenti alle realtà locali, derivanti dagli specifici dati su cui basare la previsione dei nuclei familiari.

Di seguito, si riportano in sintesi due metodi utili a tal fine, assumendo tuttavia l'accortezza di non applicarli come modelli – verità ma di considerare anche elementi esterni al calcolo:

1. il *metodo dell'Headship Rate*, correlato alla previsione delle variazioni della popolazione per sesso ed età: la procedura consente di tener conto delle variazioni della sua struttura sulla composizione delle famiglie, e consiste nel calcolo della proporzione dei capifamiglia (maschi e femmine) per ciascuna classe di età (a partire dai 15 anni) per un anno base, con un rapporto di fatto riapplicato (uguale o variato in base a distribuzioni ricorrenti, dedotte da osservazioni statistiche) alla popolazione distinta per sesso ed età all'anno di previsione, richiedendo il ricorso ai dati anagrafici: infatti, per ogni classe d'età occorre disporre del numero complessivo dei capifamiglia e della popolazione totale, avendo cura di depurare il valore dal numero di convivenze della popolazione complessiva (che non entrano nel computo del numero di famiglie); quindi, combinando le diverse previsioni, s'otterrà uno spettro dei valori di famiglie previste entro il quale collocare, con qualche margine di approssimazione, il numero di famiglie future;
2. il *metodo dell'Household Ratio*, basato sull'estrapolazione del rapporto famiglie/popolazione in un istante dato, attraverso una funzione esponenziale, con un rapporto f dato da:

$$f = \frac{F_f}{P_{15>4}}$$

dove: F = numero di famiglie, t = anno base, P = popolazione, in cui il rapporto tra il numero di famiglie F a un istante dato (t) viene calcolato sul totale di popolazione dai 15 ai 64 anni di età (presumendo in tale arco di popolazione la formazione di nuove famiglie); si noti che, poiché l'età media al matrimonio è cresciuta, il valore iniziale (15 anni) viene alzato a 20 anni²². Una volta ottenuti i valori di f bisogna calcolare la variazione futura, adottando una formula esponenziale il cui asintoto viene posto = 1, con:

$$f_{t+n} = 1 - \left[\frac{1 - f_t}{1 - f_{t-n}} \right]^{\frac{t-n-t}{n}}$$

dove: $t - n$ = anno x ; t = anno ($x + n$); $n = t - (t - n) = 5$; x = periodo di previsione in anni; $[t + n =$ anno ($x + n$) + $x]$ = anno di previsione.

Una volta ottenuto il valore di f per l'anno desiderato, il numero di famiglie può essere calcolato moltiplicando la popolazione prevista a tale anno in età 20 – 64, per il valore di f con:

$$F_{t+n} = P_{t+n(20>64)} \cdot f_{t+n}$$

Questo modello consente un'immediata connessione alla previsione demografica per sesso ed età, il che implica il fatto che i valori siano già correlati a tale previsione, in questo caso rappresentate dalla numerosità degli individui in grado di originare nuove famiglie.

Vediamo di applicare tali calcoli per il comune di Limbiate, il cui n. di famiglie al 2005 è pari a 12.309 (fonte Demo Istat) mentre la popolazione (20 – 64 anni) è di 20.389 unità (fonte Demo Istat), con un rapporto pari a:

$$f_{2005} = 20389 / 12309 = 1,65$$

Inoltre, il numero di famiglie al 2010 è pari a 13.640 (fonte Demo Istat) e la popolazione (20 – 64 anni) è di unità 21.471 (fonte: Demo Istat); in questo caso il rapporto è pari a:

$$f_{2010} = 13640 / 21471 = 0,63$$

²² Mai, al giorno d'oggi, ci si sposerebbe a 15 anni, e per avere un quadro d'insieme sull'età dei matrimoni si può consultare gli annuari di statistiche demografiche Istat.

Dunque, il valore di f al 2015 è dato da:

$$f_{t+x} = - \left[-1,63 \right] \cdot \left[\frac{[-0,65]}{[-1,63]} \right]^{\frac{(2015 - 2005)}{5}} = 0,3$$

Quindi, il numero di famiglie al 2015 è pari a

$$0,3 * 22.626 \text{ (pop. } 20 - 64 \text{ stimata al 2015)} = 6.788 \text{ famiglie}$$

Per arrivare a tale risultato si è fatto riferimento alla popolazione calcolata per il solo saldo naturale: perciò il dato risulta mancante della popolazione aumentata del saldo migratorio e, tuttavia, la mancanza di dati disponibili impedisce l'identificazione del numero effettivo di famiglie al 2015.

Le medesime operazioni sono state condotte per il calcolo delle famiglie alla soglia 2020²³, fornendo:

	2005	2010	2015	2020
<i>numero famiglie</i>	12.309	13.640	6.788	20.872
<i>popolazione tra 20 e 64</i>	20.309	21.471	22.626	22.580
<i>f</i>	1,65	0,63	0,3	0,9244

Calcolo delle famiglie alla soglia 2020

4.3.5.1. La proiezione dell'entità delle famiglie al 2020

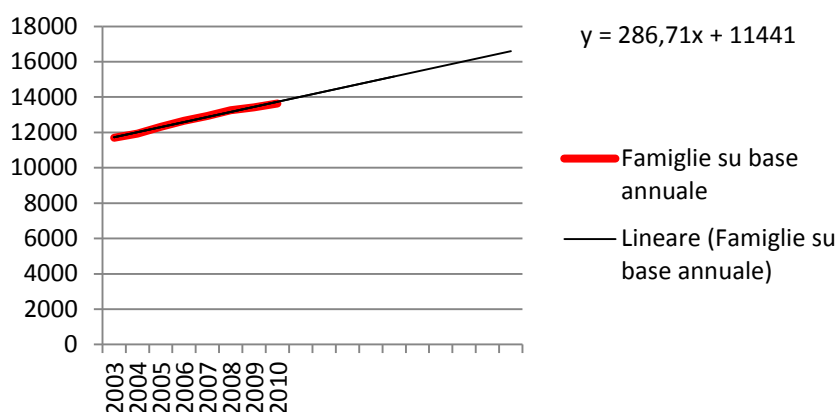
Un altro metodo utilizzabile per il calcolo del numero delle famiglie al 2020 è quella di proiettare i dati noti, provenienti dall'Istat, col metodo della tendenza utilizzando come base di partenza il periodo 2003 - 2010.

<i>Anno</i>	<i>Numero di famiglie su base annuale</i>	<i>Incremento delle famiglie di anno in anno</i>
2003	11705 (+ 2,01 %)	-
2004	11932 (+ 2,03 %)	227
2005	12309 (+ 2,02 %)	377
2006	12659 (+ 2,02 %)	350
2007	12932 (+ 2,02 %)	273
2008	13261 (+ 2,01 %)	329
2009	13414 (+ 2,01 %)	153
2010	13640 (+ 2,02 %)	226
2011	14021 (+ 2,02 %)	381
2012	14308 (+ 2,01 %)	287
2013	14595 (+ 2,01 %)	287
2014	14882 (+ 2,01 %)	287
2015	15168 (+ 2,01 %)	286
2016	15455 (+ 2,01 %)	287
2017	15742 (+ 2,01 %)	287
2018	16028 (+ 2,01 %)	286
2019	16315 (+ 2,01 %)	287
2020	16602 (+ 2,01 %)	287

Proiezione dell'entità delle famiglie al 2020

²³ Considerando i dati della popolazione, delle famiglie e del coefficiente f alle soglie 2009 e 2014

Famiglie su base annuale



Andamento del numero di famiglie dal 2003 al 2019 (MMQ)

Si nota un aumento delle famiglie dal 2003 al 2020 pari al 34,35%, con un incremento di 4.897 unità e una crescita graduale media di 287 famiglie l'anno dal 2009 fino al 2020 (dato approssimativo di stima): la tabella seguente evidenzia come, nel quinquennio 2003 – 2008, l'incremento sia del 14,8% e nel decennio successivo del 10,01%, con un aumento di 2.581 unità.

Anno	Numero di famiglie su base annuale	Incremento di famiglie	Incremento %
2003	11.705	–	–
2008	13.261	329	14,8%
2014	14.882	287	10,1%
2019	16.315	287	10,09%

Incremento del numero di famiglie al 2019

4.3.5.2. La valutazione dell'entità delle famiglie al 2020

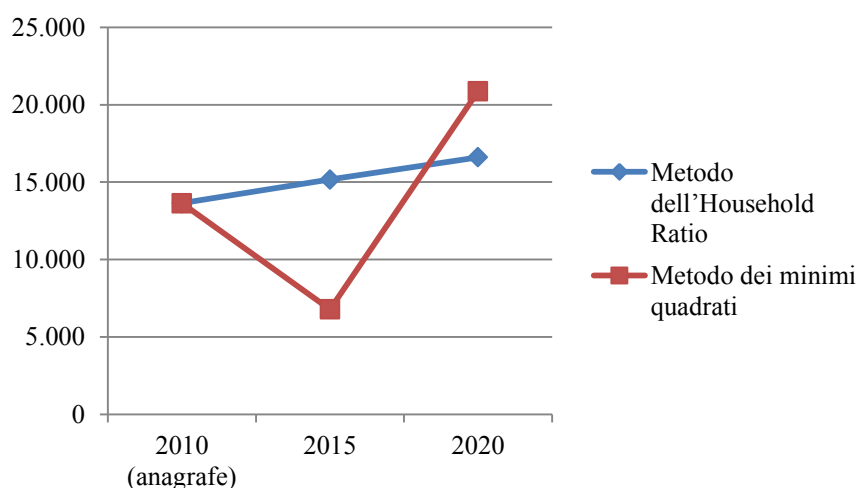
Il *metodo dell'Household Ratio* rappresenta una procedura di previsione demografica correlata alla previsione delle variazioni della popolazione per sesso ed età, rendendo conto prevalentemente delle potenzialità endogene per la formazione di nuovi nuclei familiari; e, proprio perché correlato alla composizione strutturale della popolazione, tale metodo fa prevedere un numero di famiglie più contenuto rispetto alla mera proiezione dei dati registrati col metodo dei minimi quadrati che, invece, non considera le differenti variabili che determinano l'andamento del numero di famiglie, tra cui la struttura interna della popolazione, in quanto la funzione statistica della tendenza lineare di previsione o scarto dei minimi quadrati considera il trend esogeno registrato nell'ultimo decennio, comprendendovi l'incidenza della componente migratoria sull'iscrizione di nuovi nuclei familiari esogeni, e proietta la tendenza annuale del fenomeno sull'arco temporale prefissato (2010 – 2020).

Infatti il progressivo invecchiamento della popolazione del comune di Limbiate, fin qui evidenziato, genera per il periodo proiettivo in esame una riduzione del numero d'abitanti di età compresa tanto tra i 20 – 29 anni come tra i 30 e i 40 anni; e, poiché in tal modello il numero di famiglie è determinato dal prodotto del numero di abitanti compreso nella classe d'età 20 – 64 anni per il valore di f , al diminuire del numero di abitanti nella classe diminuiscono anche le famiglie.

Si consideri, tuttavia, che per i prossimi dieci anni si prevede una forte crescita della popolazione tra i 10 e i 19 anni che, pertanto, nel lungo periodo potrebbe incidere su un significativo incremento del numero delle unità famigliari, se opportunamente mantenute sul territorio comunale.

Anno	Metodo dell'Household Ratio	Metodo dei minimi quadrati
2010 (anagrafe)	13.640	13.640
2015	15.168	6.788
2020	16.602	20.872
Variazione % 2010 – 2020	+ 21,7 %	+ 53 %

Metodo dell'Household Ratio e metodo dei minimi quadrati



Andamento del numero di famiglie dal 2010 (Demo Istat) al 2020

4.3.5.3. Un nuovo scenario al 2020: più residenti di etnie diverse

1. nel breve termine (nei prossimi due lustri):

consolidare il ruolo attrattore di nuova popolazione, favorendo l'insediamento di nuovi nuclei familiari e di giovani coppie, per incrementare col saldo migratorio la popolazione in età fertile a quoziente di fecondità più elevato, incidendo positivamente sulla "rigenerazione" dei residenti, la cui tendenza all'invecchiamento porterebbe nei prossimi dieci anni a spostare l'età mediana verso la fascia 45 – 65 anni.

2. nel medio – lungo tempo (decorsi i primi due lustri):

poiché l'andamento demografico complessivo registrato (2000 – 2010) e previsto (2010 – 2020) è legato alla forte crescita del numero di famiglie, imputabile prevalentemente alla componente migratoria, pare auspicabile attivare anche un saldo naturale positivo favorendo la permanenza sul territorio della componente giovane attuale e prevista²⁴ attraverso le più adeguate politiche di agevolazione e/o incentivo per la casa e il lavoro; è pertanto strategico attivarsi per il mantenimento nello spazio comunale della componente residente giovane.

3. Una nota sulla lettura delle analisi:

I risultati stimati rappresentano gli esiti dei trends osservati, su cui l'Amministrazione ha comunque la facoltà di incidere a seconda delle proprie linee d'azione; essi rappresentano quindi soltanto una variabile dei possibili scenari assumibili: nell'ipotesi che non intervenga alcuna linea amministrativa mirata al controllo dei trend demografici, permanendo in una condizione di "scenario zero", l'incremento di popolazione stimato e previsto per i prossimi dieci anni risulterà allora di 3.760 abitanti.

²⁴ Secondo le previsioni demografiche effettuate, si assisterà a un incremento costante (d'oltre il 5% per ogni lustro di previsione) della popolazione con età compresa tra i 10 e i 19 anni, quale principale effetto dei saldi migratori verificatisi nel decennio precedente che hanno interessato prevalentemente popolazione in età fertile tra i 30 e i 39 anni.