

Stima del tasso netto di riproduzione alla nascita delle generazioni italiane in presenza di migrazioni

FRANCO BONARINI
Università degli Studi di Padova

1. Introduzione. Le generazioni italiane nate nel secolo scorso hanno realizzato una fecondità insufficiente ad assicurare il rimpiazzo alla nascita, tenendo conto del livello di mortalità sperimentato.

Il tasso netto di riproduzione $R_{0,t}$ di una generazione nata nell'anno t , notoriamente è dato da:

$$R_{0,t} = \sum_x f_{x,t} L_{x,t} \quad (1)$$

ove $f_{x,t}$ sono i tassi di fecondità femminili per età e $L_{x,t}$ esprime la sopravvivenza dalla nascita fino all'età x , supposto l_0 uguale ad uno, ambedue relativi alla generazione nata nell'anno t . Tale indicatore assume valori inferiori ad 1 in tutte le generazioni italiane nate dal 1900 in poi. Però, la sostituzione effettiva delle generazioni dipende anche dai movimenti migratori che interessano ciascuna generazione. Se questi movimenti sono prevalentemente in uscita, come è avvenuto in Italia fino agli anni Settanta del Novecento, avranno un effetto negativo sul livello di sostituzione e viceversa se questi movimenti sono prevalentemente in entrata, come è accaduto successivamente. Per avere una misura della sostituzione alla nascita che include anche le migrazioni, occorre costruire un indicatore $R_{0,t}^*$ che tenga conto di tutte e tre le forze in gioco, fecondità, mortalità e migrazioni. Diverse proposte al riguardo sono reperibili in letteratura, più frequentemente riferite a misure trasversali, cioè relative alle condizioni osservate in un anno di calendario e quindi relative a generazioni fittizie. In particolare, Preston e Wang (2007) hanno sviluppato un metodo di calcolo del tasso netto di riproduzione (trasversale) che include anche le migrazioni utilizzando la ripartizione dei nati (in un anno di calendario) per età della madre ed i tassi di crescita della popolazione alle varie età.

A partire da quest'ultimo lavoro proponiamo di seguito una estensione del procedimento per calcolare il tasso netto di riproduzione $R_{0,t}^*$ relativo ad una generazione effettiva e presentiamo una applicazione con riferimento alle generazioni italiane nate dal 1900 in poi¹. La ripartizione $v(x,t)$ per età al parto x (per x compreso tra 15 e 49 anni compiuti) dei nati di una generazione di donne nate nell'anno t si può esprimere col seguente sviluppo:

$$v(x,t) = B_{x,t} / \sum_x B_{x,t} = (W_{x,t+x} f_{x,t}) / (\sum_x W_{x,t+x} f_{x,t}) = (W_{0,t} L_{x,t} m_{x,t} f_{x,t}) / (\sum_x W_{0,t} L_{x,t} m_{x,t} f_{x,t}) = (f_{x,t} L_{x,t} m_{x,t}) / R_{0,t}^* \quad (2)$$

ove $B_{x,t}$ sono i nati (femmine) all'età x della generazione di donne nate nell'anno t , ($W_{x,t+x}$) sono le donne di età x nell'anno $t+x$, $W_{0,t}$ sono le nate nell'anno t , $f_{x,t}$ sono i tassi di fecondità femminili, $L_{x,t}$ è la sopravvivenza dalla nascita all'età x e $m_{x,t}$ sono i coefficiente netti delle migrazioni sopravvenute dalla nascita fino all'età x , ambedue gli indicatori riferiti alla generazione nata nell'anno t .

Nella (2) è posto $R_{0,t}^* = \sum_x f_{x,t} L_{x,t} m_{x,t}$ ed è immediato ricavare:

$$R_{0,t}^* = (f_{x,t} L_{x,t} m_{x,t}) / v(x,t) \quad (3)$$

Il prodotto $L_{x,t} m_{x,t}$ si può stimare mediante il rapporto tra il numero delle donne osservate all'età x nell'anno $t+x$ ($W_{x,t+x}$) ed il numero delle nate nell'anno t ($W_{0,t}$) cioè ($W_{x,t+x} / W_{0,t}$) mentre la ripartizione per età dei nati $v(x,t)$ si può ottenere ricostruendo il numero dei nati ($B_{x,t}$) alle età x della generazione nata nell'anno t come prodotto dei tassi di fecondità per età $f_{x,t}$ ed il numero delle donne $W_{x,t+x}$, oppure utilizzando direttamente il numero dei nati della generazione t rilevati nel corso di 35 anni.

Dalla (3) si vede che per ricavare $R_{0,t}^*$ sono sufficienti gli indicatori di una classe d'età x . Si può verificare che si ottengono gli stessi valori di $R_{0,t}^*$, qualunque sia la classe d'età considerata.

È anche facile ricavare dalla (3) il valore di $R_{0,t}$ cioè costruito con la sole componenti naturali (mortalità e fecondità). È sufficiente al riguardo omettere nel calcolo il fattore $m_{x,t}$ e stimare $v(x,t)$ con i nati ottenuti dalle generazioni di donne ricostruite a partire dalle nate $W_{0,t}$ e proiettate alle varie età sulla base della sopravvivenza $L_{x,t}$. Con tale approccio si ottiene un valore di $R_{0,t}$ analogo a quello che si può ottenere calcolandolo direttamente con la (1). È però evidente che, date le elaborazioni necessarie, la prima alternativa è meno conveniente rispetto al calcolo diretto.

Infine è immediato ricavare una stima dei coefficienti netti di migrazione $m_{x,t}$ mediante il rapporto tra il prodotto $L_{x,t} m_{x,t}$, ottenuto come detto sopra, ed i valori $L_{x,t}$ della tavola di mortalità relativa alla generazione t .

2. Risultati. Utilizzando le distribuzioni della popolazione italiana per sesso ed età disponibili in letteratura per vari anni e le previsioni dell'ISTAT, abbiamo ricostruito per intervalli di cinque anni l'ammontare delle generazioni quinquennali a partire da quelle nate nel 1900-1904 fino a quelle nate nel 1990-94².

Successivamente con i tassi di fecondità per generazioni riportati da Santini (1974) e poi con quelli ottenuti con una aggregazione per generazione dei tassi per età pubblicati dall'ISTAT per ogni anno dal 1952 in poi, abbiamo calcolato il numero dei nati per età della madre di ciascuna generazione e la loro ripartizione percentuale³.

La quota di nati nelle età da 30 anni in su è diminuita in tutte le classi d'età procedendo dalla generazione più vecchia fino a quella nata nel 1945-1949 (nella quale si registra un minimo che nel complesso di queste età è inferiore al 25%) e poi cresce nelle generazioni successive. Una dinamica opposta, dapprima crescente e poi decrescente, si registra invece per la quota dei nati nelle età inferiori ai 30 anni, ma,

Tab. 1. Ripartizione dei nati per età della madre al parto delle generazioni italiane

Generazioni	Età (anni)							Totale	età media	età media con tassi
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49			
1900-04	3,2	22,6	30,4	21,9	15,2	6,2	0,5	100,0	29,7	30,0
1905-09	3,2	22,7	28,4	23,7	15,7	5,9	0,3	100,0	29,7	30,0
1910-14	3,4	21,8	31,1	23,7	15,2	4,6	0,3	100,0	29,5	29,7
1915-19	4,2	25,1	28,6	24,7	12,9	4,2	0,3	100,0	29,0	29,3
1920-24	4,6	21,6	33,5	23,0	12,9	4,1	0,3	100,0	29,1	29,2
1925-29	3,9	24,6	31,0	23,5	13,0	3,8	0,2	100,0	29,0	29,1
1930-34	3,8	22,6	32,9	24,7	12,2	3,5	0,2	100,0	29,0	29,2
1935-39	4,1	24,8	36,8	23,0	9,6	1,7	0,0	100,0	28,2	28,3
1940-44	4,5	30,0	36,5	20,8	6,9	1,2	0,0	100,0	27,5	27,6
1945-49	6,6	33,1	35,8	17,1	6,1	1,2	0,1	100,0	26,8	26,9
1950-54	7,2	34,3	31,8	17,7	7,4	1,6	0,1	100,0	27,0	27,0
1955-59	9,2	30,1	30,0	19,8	8,8	2,0	0,1	100,0	27,3	27,3
1960-64	6,5	24,7	30,6	23,4	11,8	2,9	0,2	100,0	28,4	28,4
1965-69	4,1	18,6	28,6	27,4	16,6	4,5	0,2	100,0	29,9	29,8
1970-74	2,9	13,0	25,7	31,8	21,6	4,8	0,3	100,0	31,1	30,9
1975-79	2,1	10,6	25,2	33,6	23,0	5,1	0,3	100,0	31,6	31,3
1980-84	2,0	10,1	24,8	35,0	22,8	5,1	0,3	100,0	31,6	31,3
1985-89	2,0	10,8	24,8	34,7	22,5	5,0	0,3	100,0	31,6	31,2

con una articolazione diversa del punto di svolta della dinamica, posticipato verso le generazioni più recenti man mano che consideriamo la quota delle classi di età più giovani (tab. 1). L'età media al parto (calcolata con riferimento ai nati) scende da 30 anni nella generazione 1900-1904 fino a 26,9 nella generazione del 1945-1949 e poi risale fino a 31,2 nella generazione più recente.

Con le tavole di mortalità per generazione costruite da Ventisette (1997) fino alla generazione nata nel 1928 e successivamente con quelle ricostruite mediante aggregazione per generazioni delle probabilità di morte delle tavole elaborate per ciascun anno di calendario, abbiamo stimato la sopravvivenza dalla nascita fino al termine del periodo riproduttivo (tab. 2)⁴. Il 68% delle donne nate nei primi anni del secolo scorso sopravvivevano fino alla età di inizio della età riproduttiva e meno del 59% giungeva fino a 50 anni. Nelle generazioni più recenti la mortalità in queste età è pressoché nulla ed il 98% delle donne nate nel 1985-1989 giunge fino al termine della vita riproduttiva.

I coefficienti relativi alle migrazioni sono ottenuti, come detto sopra, mediante il rapporto tra la proporzione, rispetto alle nate, delle donne osservate alle varie età e la sopravvivenza alla stessa età. Questi coefficienti sono minori di 1 (e quindi esprimono un effetto in perdita) a tutte le età per tutte le generazioni fino a quelle nate nel 1950-1954, tranne quelle delle nate nel 1915-1919 nelle età inferiori a 30 anni ove sono superiori all'unità. A 50 anni la perdita complessiva per emigrazione

Tab. 2. Sopravvivenza e coefficienti di migrazione netta dalla nascita fino alle età indicate nelle generazioni italiane

Generazioni	Età (anni)						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Sopravvivenza (l_x / l_0)							
1900-04	0,679	0,660	0,642	0,628	0,616	0,602	0,588
1905-09	0,705	0,688	0,673	0,661	0,648	0,635	0,625
1910-14	0,736	0,722	0,709	0,696	0,684	0,676	0,667
1915-19	0,706	0,695	0,683	0,672	0,666	0,659	0,651
1920-24	0,789	0,776	0,764	0,759	0,753	0,747	0,738
1925-29	0,807	0,797	0,791	0,787	0,782	0,776	0,768
1930-34	0,831	0,827	0,824	0,820	0,816	0,810	0,802
1935-39	0,839	0,837	0,834	0,831	0,827	0,822	0,815
1940-44	0,844	0,842	0,839	0,837	0,833	0,829	0,822
1945-49	0,901	0,899	0,897	0,895	0,892	0,888	0,882
1950-54	0,926	0,924	0,922	0,920	0,917	0,913	0,907
1955-59	0,942	0,940	0,938	0,936	0,934	0,930	0,924
1960-64	0,954	0,952	0,950	0,948	0,945	0,942	0,937
1965-69	0,964	0,962	0,960	0,958	0,956	0,953	0,948
1970-74	0,971	0,970	0,968	0,967	0,965	0,962	0,958
1975-79	0,980	0,979	0,978	0,976	0,975	0,972	0,967
1980-84	0,985	0,983	0,982	0,981	0,980	0,977	0,972
1985-89	0,988	0,987	0,986	0,985	0,983	0,980	0,976
Coefficienti netti di migrazione (m_x)							
1900-04	0,997	0,976	0,948	0,927	0,925	0,922	0,912
1905-09	1,006	0,988	0,970	0,967	0,964	0,952	0,942
1910-14	0,991	0,980	0,977	0,974	0,960	0,953	0,945
1915-19	1,017	1,005	1,002	0,981	0,959	0,949	0,939
1920-24	0,963	0,960	0,948	0,940	0,929	0,922	0,916
1925-29	0,988	0,975	0,961	0,943	0,930	0,920	0,924
1930-34	0,995	0,988	0,984	0,949	0,940	0,940	0,942
1935-39	0,997	0,976	0,964	0,956	0,950	0,949	0,944
1940-44	1,007	0,993	0,969	0,967	0,970	0,966	0,966
1945-49	0,960	0,940	0,939	0,944	0,940	0,939	0,943
1950-54	0,966	0,964	0,966	0,963	0,965	0,973	0,974
1955-59	0,978	0,981	0,979	0,980	0,987	0,986	1,013
1960-64	0,997	0,997	0,998	1,009	1,012	1,041	1,072
1965-69	1,000	1,001	1,014	1,018	1,059	1,099	1,128
1970-74	1,011	1,024	1,033	1,086	1,137	1,172	1,199
1975-79	0,993	1,008	1,073	1,100	1,207	1,243	1,272
1980-84	1,003	1,051	1,165	1,253	1,308	1,348	1,411
1985-89	1,026	1,117	1,231	1,315	1,369	1,382	1,447

Legenda: i valori l_x/l_0 ed m_x sono riferiti al punto centrale di ciascuna classe d'età.

Tab. 3. Tasso lordo e netto di riproduzione nelle generazioni italiane

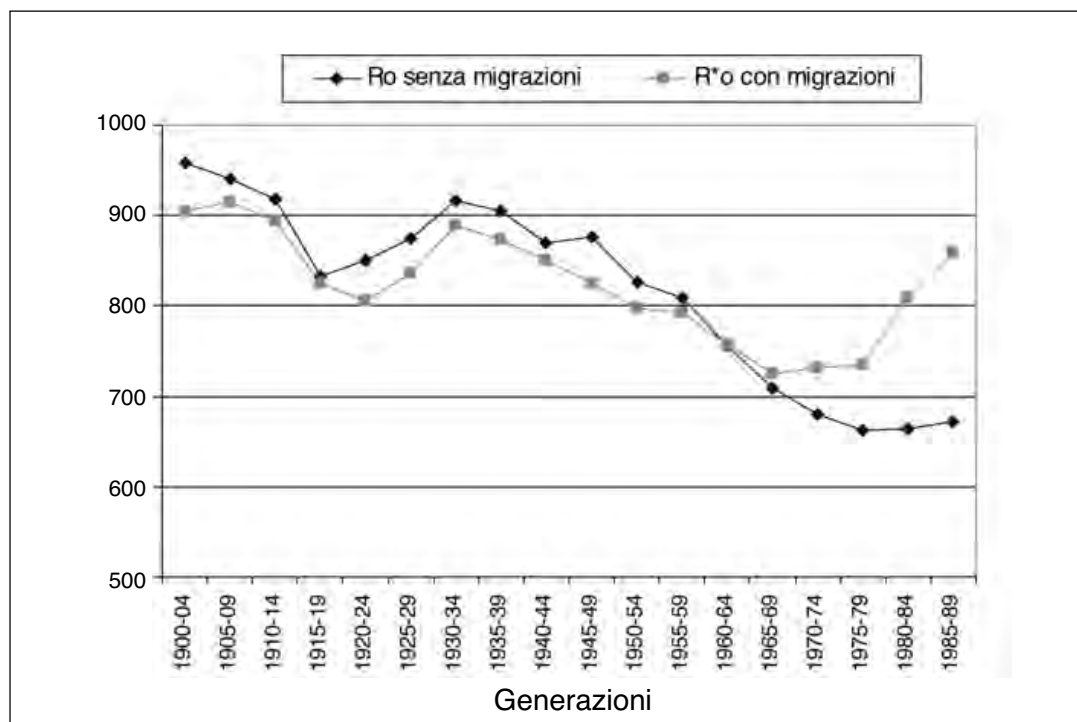
Generazioni	Discendenza finale	Tasso lordo di riproduzione R	Tasso netto di riproduzione		d/c^*100	d-c
			senza migrazioni R_0	comprese migrazioni R_0^*		
			a	b		
1900-04	3.101,6	1.504,3	957,5	905,3	94,6	-52,2
1905-09	2.905,2	1.409,0	940,9	914,8	97,2	-26,1
1910-14	2.688,4	1.303,9	917,8	893,4	97,3	-24,4
1915-19	2.524,4	1.224,3	833,1	824,7	99,0	-8,4
1920-24	2.296,5	1.113,8	851,2	805,1	94,6	-46,1
1925-29	2.282,9	1.107,2	875,1	836,0	95,5	-39,1
1930-34	2.299,9	1.115,4	917,1	888,9	96,9	-28,2
1935-39	2.239,0	1.085,9	904,6	872,6	96,5	-32,0
1940-44	2.137,0	1.036,4	869,6	849,9	97,7	-19,7
1945-49	2.012,2	975,9	875,4	824,4	94,2	-51,1
1950-54	1.847,0	895,8	826,0	796,9	96,5	-29,1
1955-59	1.777,9	862,3	808,9	793,2	98,1	-15,7
1960-64	1.639,0	794,9	754,9	757,4	100,3	2,5
1965-69	1.523,2	738,8	708,5	724,8	102,3	16,3
1970-74	1.449,0	702,8	679,8	731,1	107,5	51,3
1975-79	1.397,5	677,8	661,8	734,1	110,9	72,3
1980-84	1.395,5	676,8	664,2	808,2	121,7	144,0
1985-89	1.407,2	682,5	672,0	858,7	127,8	186,7
1990-94	1.404,5	681,2	622,2	824,8	132,6	202,6

Legenda: sono indicate in corsivo le generazioni con ammontare o con tassi di fecondità stimati in alcune classi d'età.

mediamente è stata pari al 6% , con variazioni che vanno dal 9% (generazione 1900-1904) fino al 3% tra le nate nel 1950-1954. Invece, nelle generazioni successive l'apporto delle migrazioni è stato positivo, con coefficienti maggiori di uno che si estendono progressivamente a tutte le età. A 50 anni l'apporto delle migrazioni è superiore al 7% tra le nate nel 1960-1964 e si estenderebbe fino al 44% nelle previsioni per la generazione più giovane delle nate nel 1985-1989. Queste generazioni più giovani beneficiano congiuntamente sia di un livello di mortalità sostanzialmente nulla sia dell'apporto positivo e consistente delle immigrazioni. Due dei tre fattori che determinano il valore di R_0^* sono decisamente positivi.

Nella tabella 3 è riportata la discendenza finale, il tasso lordo di riproduzione (R_t) delle generazioni italiane ed i valori di $R_{0,t}$ e di $R_{0,t}^*$ stimati col procedimento suddetto, mediante la (3)⁵. Per le nate dal 1965-1969 in poi tali valori sono basati in parte su stime della dimensione delle donne $W_{x,t+x}$ e dei tassi di fecondità $f_{x,t}$ relative a fasce di età sempre più estese man mano che si procede verso le generazioni più giovani⁶. In particolare per le nate nel 1990-1994 si hanno informazioni limitate alla prima classe d'età di 15-19 anni e i relativi indicatori riportati nella tabella

Fig. 1. Tasso netto di riproduzione alla nascita senza migrazioni e con migrazioni nelle generazioni italiane



sono stimati ipotizzando una ripartizione dei nati per età della madre analoga a quella della generazione precedente⁷.

Come era da attendersi, le migrazioni prevalentemente in uscita riducono il tasso netto di riproduttività e viceversa quando le migrazioni sono prevalentemente in entrata. Nel primo caso il valore di $R_{0,t}$ viene ridotto fino ad un massimo del 5-6% che si registra nelle generazioni di inizio secolo, in quelle nate negli anni Venti del Novecento, e in quelle nate subito dopo la seconda guerra mondiale. Invece $R_{0,t}$ viene aumentato dell'effetto delle migrazioni nelle generazioni nate dalla seconda metà degli anni Sessanta in poi. L'aumento è sempre più consistente man mano che si procede verso le generazioni più giovani e supera il 20% tra le nate negli anni Ottanta (Fig. 1).

Anche queste generazioni sono lontane dal livello di sostituzione alla nascita, nonostante il forte contributo positivo delle migrazioni, che giunge fino ad incrementare il valore di R_0 di 187 figlie (da R_0 uguale a 672‰ a R_0^* pari a 859‰) nella generazione 1985-1989. La bassa fecondità da loro conseguita non è compensata dall'apporto positivo delle altre due forze in gioco.

Ma, per misurare compiutamente l'effetto delle migrazioni dovremmo tener conto anche della fecondità differenziale delle donne immigrate in Italia che è più alta di quella delle autoctone. Il valore di R_0 in assenza di migrazioni deve essere calcolato con i tassi di fecondità relativi alle sole donne italiane⁸. Nel 2010-2011 il tasso di fecondità totale (trasversale) in Italia era pari a 1,3 figli per le donne italiane ed oltre 2 figli per le donne straniere, mentre quello complessivo era pari ad 1,4

Tab. 4. Valori di R_0 calcolati con riferimento alle donne italiane ed al complesso delle donne

Generazioni	Età con tassi di italiane	R_0 senza migrazioni		R_0^* con migrazioni
		con tassi di italiane	con tassi di tutte	
1960-64	41-49	754,1	754,9	757,4
1965-69	36-44	708,1	708,5	724,8
1970-74	31-39	679,3	679,8	731,1
1975-79	26-34	648,3	661,8	734,1
1980-84	21-29	623,5	664,2	808,2
1985-89	16-24	614,0	672,0	858,7

Legenda: le età indicate nella colonna 2 sono quelle per le quali è possibile calcolare i tassi di fecondità per età delle donne italiane. Nel calcolo di R_0 delle italiane, i tassi di fecondità per età relativi alle età inferiori a quelle indicate sono quelli della popolazione totale. Quelli relativi alle età superiori sono estrapolati.

figli. La fecondità delle italiane risultava pari al 93% di quella complessiva. Pertanto i valori dei tassi di fecondità utilizzati in precedenza nel calcolo di $R_{0,t}$ vanno opportunamente ridimensionati per eliminare il contributo dovuto alle donne immigrate⁹. Purtroppo possiamo disporre dei tassi di fecondità delle donne italiane solo a partire dal 2003, cioè da quando è pubblicata dall'ISTAT la distribuzione per sesso ed età della popolazione residente, distintamente per quella complessiva e quella straniera. Questi tassi (relativi agli anni tra il 2003 ed il 2011), aggregati per generazioni, coprono fasce di età progressivamente più giovani, man mano che si considerano le generazioni nate negli anni più recenti. Al di fuori di queste fasce, nelle età inferiori sono stati mantenuti i tassi di fecondità relativi al complesso delle donne e nelle età superiori si è proceduto per estrapolazione, analogamente a quanto si è effettuato in precedenza con i tassi riferiti al complesso della popolazione. Nella tabella 4 sono riportati i relativi valori di R_0 per le generazioni più giovani nate dal 1960 in poi. Si vede che, rispetto ai precedenti valori di R_0 , calcolati con i tassi riferiti al complesso delle donne, la differenza è significativa solo nelle generazioni nate dalla seconda metà degli anni Settanta in poi. In particolare, nella generazione nata nel 1980-1984 la fecondità delle straniere avrebbe fatto crescere il valore di R_0 delle italiane di 40 nati (per 1.000 donne) e nella generazione successiva di quasi 60 nati. Pertanto una valutazione complessiva dell'effetto delle migrazioni sulla sostituzione alla nascita di quest'ultime generazioni sarebbe pari, rispettivamente a 185 e 245 figli per 1.000 donne (pari al 23% e al 28% di $R_{0,t}^*$) invece dei 144 e 187 figli che risultavano dal confronto tra $R_{0,t}$ e $R_{0,t}^*$ precedentemente calcolato.

3. Discussione. Il procedimento qui proposto ed utilizzato con riferimento alle generazioni italiane consente di misurare la sostituzione effettiva delle generazioni alla nascita, quale risulta dall'effetto combinato della fecondità, della mortalità e delle migrazioni e quindi permette di evidenziare l'impatto di quest'ultime sul valore del tasso netto di riproduttività. Le elaborazioni effettuate mostrano che in Italia

anche le generazioni più recenti non raggiungono il livello di sostituzione alla nascita, nonostante l'apporto positivo delle migrazioni. Questi risultati ribadiscono quanto emergeva dai valori di R_0 calcolati per le generazioni col metodo tradizionale, ad esempio da Ventisette (1996), tenendo conto delle sole componenti naturali, fecondità e mortalità, cioè relativi ad una situazione virtuale.

Tuttavia, nelle età successive alla nascita le generazioni nate prima della seconda guerra mondiale sono riuscite a raggiungere il livello di sostituzione poiché hanno beneficiato della forte riduzione temporale della mortalità. Anche le migrazioni hanno contribuito positivamente a raggiungere questo risultato perché l'emigrazione delle figlie è stata meno intensa di quella delle madri, ma il contributo principale è dovuto alla diminuzione della mortalità. Ciò rende ragione del perché la popolazione italiana è cresciuta costantemente nel corso degli anni, nonostante il costante allontanamento dal livello di rimpiazzo alla nascita. Invece le generazioni nate dopo la seconda guerra mondiale non raggiungono i livelli di sostituzione, neppure alle età successive alla nascita, nonostante l'apporto positivo delle immigrazioni (Bonarini 2013).

Le proiezioni della popolazione effettuate dall'ISTAT, che abbiamo utilizzato per stimare i valori di R_0^* per le generazioni più giovani, sono basate su un saldo annuo previsto di circa 200.000 immigrati (maschi e femmine) dall'estero. Tale saldo da alcuni è stato considerato modesto alla luce dei risultati delle sanatorie degli anni trascorsi, ma sarebbe eccessivo alla luce della dimensione ridotta (fino a meno di 30.000 nel 2011) dei flussi migratori registrati in questi ultimi anni (Blangiardo 2012). Può essere un risultato legato a situazioni congiunturali, ma se si consolida (o peggio ancora si riduce) un tale ordine di grandezza dei saldi migratori o comunque si protrae per alcuni anni a venire fino al superamento della fase di contrazione economica, allora per le generazioni più giovani si dovrà registrare un allontanamento ulteriormente dal livello di sostituzione alla nascita, rispetto a quello che abbiamo calcolato.

Per inciso, osserviamo che l'importanza delle migrazioni sulla sostituzione alla nascita delle generazioni può essere misurata, ad esempio, anche con un indicatore basato sul rapporto tra il numero dei nati osservati in due anni di calendario distanziati di 30 anni, ipotizzando che la generazione delle figlie di una generazione di madri sia identificabile con le nate in un anno a distanza pari all'età media al parto (Bonarini 2011). Questo indicatore può essere costruito con i nati effettivi di una popolazione (quindi comprensivi degli effetti indiretti delle migrazioni) oppure con i nati stimati in assenza di movimenti migratori. Il rapporto tra i due valori consente di misurare l'impatto delle migrazioni nella sostituzione alla nascita. Si può vedere che tali ultime elaborazioni conducono, per le generazioni italiane, a risultati analoghi a quelli evidenziati in precedenza nella tabella 3, circa l'impatto delle migrazioni sul valore di R_0^* .

¹ L'importanza delle migrazioni nel rimpiazzo delle generazioni nelle popolazioni con bassa fecondità è argomento ampiamente dibattuto nella recente letteratura. Con riferimento all'Italia si può vedere, ad esempio, un articolo di Billari e Dalla Zuanna (2011) ed i contributi pubblicati su questa rivista, di Dalla Zuanna (2008) e di Bonarini (2013). A quest'ultimo lavoro rinviamo per un quadro sugli sviluppi metodologici recentemente proposti.

² Per dettagli circa la ricostruzione della popolazione si veda Bonarini (2011). Le previsioni ISTAT utilizzate sono quelle con base la popolazione del 2011, variante media (ISTAT 2012a).

³ I tassi di fecondità riportati da Santini (1974) sono stati ridotti nella misura del 3% (un valore mediano rispetto a quelli osservati nel periodo pertinente) per eliminare la presenza dei nati morti e riguardano le generazioni fino a quella del 1930-1934. La ricostruzione dei tassi per generazioni quinquennali (dalle nate nel 1935-1939 in poi) è effettuata con i dati ISTAT dal 1952 in poi e fa riferimento alla generazione mediana di ciascun gruppo quinquennale. I tassi relativi agli anni successivi al 2011 sono stati estrapolati, mantenendo costanti i tassi di fecondità per età nelle varie generazioni. I tassi per classi di età quinquennali sono ottenuti come media dei rispettivi tassi per età annuali.

⁴ Sono state utilizzate le tavole di mortalità per gli anni dal 1932 al 1980 costruite da Ventisette (1997) e per gli anni successivi dal 1981 al 2009 quelle costruite dall'ISTAT

(2012b). Per ogni generazione quinquennale si è fatto riferimento alla generazione mediana.

⁵ Evidentemente se utilizziamo una ripartizione dei nati in classi d'età quinquennali la (3) va moltiplicata per 5.

⁶ Per la generazione 1965-1969 le stime riguardano la classe d'età 45-49 anni e per la generazione 1985-1989 riguardano le classi d'età da 25-29 anni in poi.

⁷ La stima di R_0 per questa generazione si potrebbe ottenere anche mediante un rapporto di proporzionalità tra il tasso di fecondità della prima classe d'età ed il valore di R_0 stabilito tra questa generazione e la generazione precedente, dato che lo stimatore (3) è un prodotto di fattori nel quale è diverso nelle due generazioni solo il valore del tasso di fecondità, poiché il livello di sopravvivenza a questa età è pressoché identico. La stessa considerazione non riguarda però la stima di R_0^* .

⁸ Le stesse considerazioni potrebbero essere ripetute con riferimento ai movimenti migratori in uscita che hanno interessato le generazioni più vecchie, per tener conto di un possibile effetto selettivo del livello di fecondità delle donne emigrate. Ma evidentemente non è facile valutare la portata di questa circostanza.

⁹ È noto che la quota delle nascite di donne straniere è stata modesta fino alla metà degli anni Novanta (ancora nel 1995 era inferiore al 3% del complesso delle nascite), dal 1999 in poi è stata superiore al 5% e poi è cresciuta fino a superare l'8% nel 2003 e raggiungere il 18% nel 2011 (ISTAT 1998; 2011).

Riferimenti bibliografici

F. Billari, G. Dalla Zuanna 2011, *Is Replacement Migration Actually Taking Place in Low Fertility Countries?*, «Genus», LXVII, 3, 105-123.

G. Blangiardo 2012, *Pausa di riflessione o fine di un ciclo*, in www.neodemos.it, 12 dicembre [http://www.neodemos.it/index.php?file=onenews&form_id_notizia=656].

F. Bonarini 2011, *Popolazione, migrazioni, sostituzione delle generazioni in Italia dal 1862 al 2020*, Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Padova, Padova (Working Papers Series, 9).

F. Bonarini 2013, *L'impatto delle migrazioni nella sostituzione delle generazioni italiane e nella dinamica della popolazione italiana*,

«Popolazione e storia», 2, 39-60.

G. Dalla Zuanna 2008, *La misura RM del rimpiazzo delle generazioni*, «Popolazione e storia», 2, 61-72.

ISTAT 1998, D. Gabrielli, E. Bisogno (a cura di), *La presenza straniera in Italia negli anni '90*, Istituto centrale di Statistica, Roma (Informazioni, 61).

ISTAT 2011, *Rilevazione degli iscritti in anagrafe per nascita*, in <http://demo.istat.it> [http://demo.istat.it/altridati/IscrittiNascita/].

ISTAT 2012a, *Previsioni regionali della popolazione residente al 2065*, in <http://demo.istat.it> (Statistiche report, 28 dicembre 2011) [http://www.istat.it/it/archivio/48875].

ISTAT 2012b, *Tavole di mortalità*, in <http://demo.istat.it/>.

- S.H. Preston, H. Wang 2007, *Intrinsic Growth Rates and Net Reproduction Rates in the Presence of Migration*, «Population and Development Review», 33, 4, 657-666.
- A. Santini 1974, *La fecondità delle coorti. Studio longitudinale della fecondità italiana dall'inizio del secolo XX*, Dipartimento statistico matematico dell'Università degli Studi di Firenze, Firenze.
- M. Ventisette 1996, *Le generazioni femminili italiane del 1863-1962 e le loro discendenti*, «Bollettino di Demografia storica», 24-25, 167-181.
- M. Ventisette 1997, *Tavole di mortalità della popolazione italiana aggregate per generazioni (1863-1928) e per contemporanei (1929-1981)*, Centro stampa 2 P, Firenze.

Riassunto

Stima del tasso netto di riproduzione alla nascita delle generazioni italiane in presenza di migrazioni

È presentato un metodo di calcolo del tasso netto di riproduzione delle generazioni in presenza di migrazioni, come estensione di un procedimento proposto da Preston e Wang con riferimento ad osservazioni trasversali, basato sull'utilizzo della ripartizione per età della madre dei nati in un anno di calendario. È così possibile esplicitare l'impatto delle migrazioni sul livello di sostituzione alla nascita. L'applicazione del metodo qui effettuata con riferimento alle generazioni italiane nate dal 1900 in poi, evidenzia che fino a quelle nate prima degli anni Sessanta del XX secolo l'emigrazione ha allontanato ulteriormente il tasso netto di riproduzione (calcolato con le sole componenti naturali) dal livello di sostituzione. Invece nelle generazioni successive il contributo delle migrazioni è positivo, ma ancora insufficiente a raggiungere il livello di sostituzione.

Summary

Estimate of the net rate of reproduction at birth of the Italian generations in the presence of migration

A method of calculating the generation net reproduction rate in the presence of migration is presented here, as an extension of a method proposed by Preston and Wang with reference to cross observations, based on the use of the distribution of births by age of mother in calendar years. It is so possible to explain the impact of migration on the replacement level at birth. The application of this method with reference to the Italian generations born since 1900, shows that up to those born before the 1960s emigration has further distanced the net reproductive rate (calculated using only natural components) from replacement level. Instead, in subsequent generations the contribution of migration is positive, but insufficient to achieve the replacement level.

Parole chiave

Riproduzione delle generazioni; Impatto delle migrazioni; Fecondità; Analisi demografica.

Keywords

Generation replacement; Impact of migration; Fertility; Demographic analysis.