

Le dinamiche demografiche dell'Italia medievale: nuove prospettive

Irene Barbiera, Gianpiero Dalla Zuanna

1. Introduzione

La popolazione italiana, era attorno a undici milioni alla fine dell'èvo antico, diminuì fortemente dopo il sesto secolo (otto milioni), risalì dai tempi di Carlo Magno fino alla vigilia della Peste Nera (dodici milioni e mezzo), restando poi attorno a sette-otto milioni durante gli ultimi decenni del Medioevo¹. Questi dati sono sostanzialmente in linea con i dati archeologici e documentari sul popolamento². Obiettivo di questo saggio è esporre quanto oggi sappiamo sulle dinamiche demografiche sottostanti a queste forti oscillazioni, riprendendo una sintesi di qualche anno fa³, integrandola con recenti risultati di ricerca.

¹ E. LO CASCIO e P. MALANIMA, *Cycles and stability. Italian population before the demographic transition (225 BC – AD 1900)*, «Rivista di Storia Economica», XXI (2005), 3, pp. 5-40. Sul declino di popolazione fra evo antico e alto medioevo, si veda anche M. McCORMICK, *Le origini dell'economia europea*, Milano 2009, pp. 37-50.

² Si vedano i saggi contenuti in *Demografia e società nell'Italia medievale (secoli IX-XIV)*, a cura di R. Comba e I. Naso, Cuneo 1994. Si veda anche G. PINTO, *Dalla tarda antichità alla metà del XVI secolo*, in *La popolazione italiana dal Medioevo a oggi*, a cura di L. Del Panta, M. Livi Bacci e G. Pinto, Bari 1996, pp. 15-71.

³ I. BARBIERA e G. DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale. Nuovi riscontri su documenti e reperti archeologici*, «Archeologia medievale», XXXIV (2007), pp. 19-42; I. BARBIERA e G. DALLA ZUANNA, *Population Dynamics in Italy in the Middle Ages: New Insights from Archaeological Findings*, «Population and Development Review», XXXV (2009), 2, pp. 367-389.

Irene Barbiera, University of Padua, Italy, irene.barbiera@unipd.it, 0000-0002-3251-5960

Gianpiero Dalla Zuanna, University of Padua, Italy, gpdz@stat.unipd.it, 0000-0001-7011-4028

Referee List (DOI 10.36253/fup_referee_list)

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Irene Barbiera, Gianpiero Dalla Zuanna, *Le dinamiche demografiche dell'Italia medievale: nuove prospettive*, © Author(s), CC BY 4.0, DOI 10.36253/979-12-215-0426-2.05, in Gian Maria Varanini, Andrea Zorzi (edited by), *Migrazioni, forme di inte(g)razione, cittadinanze nell'Italia del tardo medioevo. Atti del XVII Convegno di studi San Miniato 21-23 ottobre 2021*, pp. 21-51, 2024, published by Firenze University Press, ISBN 979-12-215-0426-2, DOI 10.36253/979-12-215-0426-2

Al di là delle complesse cause sociali ed economiche che le determinano, le dinamiche demografiche non possono che essere il frutto della combinazione di quattro forze elementari: nascite, decessi, immigrazioni ed emigrazioni. In questo saggio prenderemo in esame le alterne trasformazioni e la reciproca interazione tra queste forze. Mostriamo che le migrazioni – intense nel breve raggio e notevoli per gruppi selezionati – non possono essere state le maggiori responsabili di mutamenti così ampi della popolazione italiana (paragrafo 2).

Poiché le coppie coniugate non limitavano la fecondità, ed essendo la fecondità illegittima molto bassa, nell'Italia medievale (e fino agli anni '80 del XX secolo) la porta d'accesso alla riproduzione era il matrimonio. La crescita di popolazione del periodo 800-1349, oltre all'assenza di grandi epidemie, sembra legata anche al calo dell'età alle prime nozze delle donne, a una nuzialità quasi universale (con l'eccezione delle persone consacrate) e all'intensa nuzialità delle vedove. Ma negli ultimi decenni del Medioevo l'età alle prime nozze risale (paragrafo 3).

Le variazioni di mortalità, in particolare l'assenza o la presenza dei grandi cicli epidemici di peste, sembrano essere stati la principale chiave delle forti diminuzioni di popolazione seguenti il sesto e il quattordicesimo secolo e la stagnazione successiva. Ma anche in periodi risparmiati dalle epidemie, la mortalità doveva essere su livelli più elevati rispetto a quelli dell'età moderna (paragrafo 4).

Le stime di mortalità per l'Italia medievale, basate sui dati paleodemografici, sono da prendere con cautela. Tuttavia sono irrobustite dal confronto con i dati della struttura per età della popolazione deducibili dai Catasti e da altri documenti fiscali medievali. Questi dati strutturali permettono anche di stimare, in assenza di dati diretti, i livelli di natalità e fecondità, che erano assai elevati, dando vita – in tandem con la sostenuta mortalità – a un regime ad alta pressione demografica (paragrafo 5).

Se variabile chiave della dinamica demografica dell'Italia medievale è la mortalità, bisogna chiedersi se le sue oscillazioni sono meglio interpretabili secondo l'ipotesi nutritiva o – come sembra essere più verosimile – secondo l'ipotesi epidemiologica (paragrafo 6).

Infine, alla luce delle questioni messe in luce da questi risultati, tracciamo alcune piste di ricerca possibili per intravedere qualche risposta (paragrafo 7).

2. Migrazioni

In un saggio molto dibattuto, Wilbur Zelinsky definì le società preindustriali come «celle saldamente fisse nello spazio, circondate da membrane che, per quanto invisibili, erano piuttosto spesse» in cui le migrazioni, ossia il movimento tra spazi fisici e sociali, sarebbero state molto rare⁴. Solo con la modernizzazione la mobilità fisica delle persone sarebbe cresciuta in modo esponenziale, rompendo la fissità delle società precedentemente vissute e portando con sé vivace mobilità culturale e sociale. Queste affermazioni hanno suscitato una

⁴ W. ZELINSKI, *The Hypothesis of the Mobility Transition*, «Geographical Review», LXI (1971), 2, pp. 219-249.

vivace reazione da parte degli storici, soprattutto dell'età moderna, che hanno convincentemente illustrato la vivacità e mobilità delle società europee già prima della rivoluzione industriale.

Uno dei punti su cui tutti gli storici hanno molto insistito è che se anche numericamente la mobilità non raggiunse neppure lontanamente i livelli delle migrazioni transoceaniche che portarono più di 51 milioni di persone a lasciare l'Europa tra il 1846 e il 1932⁵, tuttavia l'impatto culturale e sociale delle migrazioni sulle popolazioni europee preindustriali non fu irrilevante. Il concetto di *cross-community mobility*, formulato da Patrick Menning pone l'accento sul fatto che anche la mobilità locale e di scala contenuta può avere un impatto importante sulla diffusione di idee e innovazioni se coinvolge zone culturalmente e linguisticamente diverse⁶. E queste forme di migrazione hanno caratterizzato la storia umana dalle sue origini non senza portare sconvolgimenti economici, sociali e culturali. Basti pensare alla diffusione dell'agricoltura durante il Neolitico, alla colonizzazione greca del Mediterraneo o all'espansione romana e alla mobilità e dislocazione che questa comportò⁷, ma anche ai movimenti dei pellegrini, delle élite, degli ecclesiastici e dei mercanti nel corso dell'Alto Medioevo, per non parlare della straordinaria ripresa di mobilità nei secoli successivi al 1000⁸. Inoltre, la mobilità locale, sia quella stagionale sia le migrazioni verso le città hanno avuto un notevole impatto sulle dinamiche sociali, economiche e culturali delle società antiche e medievali, come illustrato chiaramente anche dagli studi di questo volume. Più recentemente è stato anche messo in evidenza l'impatto dei matrimoni e della mobilità delle spose, soprattutto aristocratiche, quali *transfer* culturali capaci di "importare" innovazioni culturali dai loro paesi di origine⁹.

Se dunque l'impatto sociale, economico e culturale delle migrazioni preindustriali è innegabile, quale fu l'impatto di queste migrazioni sulle dinamiche di popolazione? In una prospettiva demografica sono rilevanti sia l'età, il sesso e il ruolo sociale dei migranti, sia la numerosità dei flussi rispetto alle popolazioni di partenza e di approdo. Per meglio valutare la rilevanza delle migrazioni nel corso del Medioevo, conviene iniziare da qualche numero sul mondo contemporaneo, in contesti per cui l'impatto demografico dei trasferimenti migratori è stato effettivamente molto intenso.

⁵ Sono qui inclusi: Regno Unito, Italia, Austria-Ungheria, Germania, Spagna, Russia, Portogallo, Svezia, Norvegia, Polonia, e Francia, si veda J.C. CHESNAIS, *The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications: A Longitudinal Study of Sixty-Seven Countries Covering the Period 1720-1984*, Oxford 1993.

⁶ P. MANNING, *Migration in world history*, Londra 2005.

⁷ *Migration and Mobility in the Early Roman Empire*, a cura di L. de Ligt e L. E. Tacoma, Leiden 2016.

⁸ MCCORMICK, *Le origini dell'economia europea*.

⁹ C. LA ROCCA, *Figlie e sorelle peregrinae. Le migrazioni delle donne nell'Altomedioevo (secoli VI-VIII)*, «Storia delle donne», IX (2013), pp. 71-95.

L'emigrazione europea, nel suo massimo picco attorno al 1900 rappresentò il 3 per mille dell'intera popolazione, circa un quinto dell'incremento naturale, con impatti molto diversi nei diversi paesi. Ad esempio, in Italia tra il 1905 e il 1907 e in Irlanda tra metà Ottocento e inizi Novecento il numero di emigrati superò ampiamente quello della differenza fra nascite e decessi (incremento naturale). Dall'altro lato dell'oceano, gli Stati Uniti ricevettero tra il 1890 e il 1914 mediamente un milione di Europei all'anno, e questo numero cospicuo rappresentava il 40% dell'incremento naturale della popolazione. I flussi verso gli Stati Uniti d'America continuano persistenti per il XX secolo, per lo più con arrivi da altre aree del pianeta; gli studiosi stimano che nel 1970 il saldo migratorio corrispose al 38% dell'incremento della popolazione statunitense; da allora i flussi non si sono fermati e oggi tra i nuovi nati i bianchi sono in minoranza¹⁰. Dunque, qui l'immigrazione ha svolto e ancora svolge un ruolo importante e significativo nelle dinamiche di popolazione, contribuendo alla sua crescita e impattando sulla struttura per età¹¹.

Nonostante le cifre sulle migrazioni del mondo contemporaneo non siano precise – poiché le migrazioni irregolari rappresentano una fetta significativa e non facilmente quantificabile – tuttavia i dati sono abbondanti. Non possiamo dire altrettanto per i secoli del passato, precedenti le grandi migrazioni ottocentesche. Un tentativo di quantificazione della migrazione Europea per l'età moderna è stato tentato da Jan e Leo Lucassen¹². Gli autori hanno stimato che nella prima metà del Cinquecento emigrarono complessivamente dall'Europa un milione di persone, circa l'1,4% della popolazione europea dell'epoca, consistente in 67 milioni secondo le stime di Biraben¹³. Le immigrazioni ebbero un impatto dirimpente sulle dinamiche demografiche delle popolazioni americane, praticamente annientate dallo sfruttamento, dalle guerre e dalle epidemie, in particolare quella di vaiolo che si diffuse a partire dal 1518-1519, portate dai bianchi¹⁴. Furono anche sufficienti per garantire un notevole incremento della popolazione bianca delle Americhe, spesso grazie a una prorompente demografia naturale¹⁵. Tuttavia, le partenze verso il Nuovo Mondo di una proporzione così limitata di europei non alterarono le dinamiche della popolazione del Vecchio Continente.

Certamente a livello regionale e locale le cose possono essere andate diversamente. È stato ad esempio dimostrato che le migrazioni verso le città ebbero soprattutto a partire dal basso medioevo un impatto importante sulle dinamiche

¹⁰ W.H. FREY, *Diversity Explosion. How new racial demographics are remaking America*, Washington D.C. 2018.

¹¹ CHESNAIS, *The Demographic Transition*. MANNING, *Migration in world history*.

¹² J. LUCASSEN, L. LUCASSEN, *The mobility transition revisited, 1500–1900: what the case of Europe can offer to global history*, «Journal of Global History», IV (2009), pp. 347–377.

¹³ J.N. BIRABEN, *Essai sur l'évolution du nombre des hommes*, «Population», XXXIV (1979), 1, pp. 13-25.

¹⁴ M. LIVI BACCI, *Conquista: la distruzione degli indios americani*, Bologna 2005.

¹⁵ ID., *Storia minima della popolazione del mondo*, Bologna 1998, p. 81.

demografiche delle città stesse e delle campagne circostanti, in tutte le regioni europee¹⁶. I contributi di questo volume portano ulteriori nuovi dati sulla vivace mobilità medievale a livello micro-regionale in Italia. Nella prospettiva di questo capitolo, che considera l'Italia nella sua interezza, è importante chiederci se ci sono stati fenomeni migratori (in entrata e in uscita) di una consistenza paragonabile a quelli prima descritti per l'età contemporanea, in grado di influenzare profondamente la dinamica demografica e la consistenza della popolazione.

Per il periodo medioevale i dati numerici sui flussi migratori di larga scala in entrata e uscita dalla nostra penisola sono praticamente inesistenti. Tuttavia, tutti gli indizi concordano nel suggerire che l'impatto demografico delle immigrazioni fu assai limitato. Nel periodo altomedievale, i Longobardi rappresentarono certamente il gruppo numericamente più consistente che si insediò in Italia. Secondo le stime proposte, dalla Pannonia verso l'Italia migrarono a partire dal 568 circa 100-150 mila Longobardi¹⁷. In Italia nel VI secolo, secondo le stime di Lo Cascio e Malanima, vivevano 11 milioni di abitanti: dunque i Longobardi rappresentarono poco più dell'1% del totale. Anche prendendo per buone le stime di Bellettini, che ipotizzò 6,5 milioni di abitanti per l'Italia del VI secolo, la percentuale di longobardi salirebbe ad appena il 2%¹⁸. Secondo le stime di Chris Wickham, anche nelle zone più densamente popolate dai Longobardi, questi ultimi costituivano non più del 5-8% della popolazione totale¹⁹. L'impatto della dominazione longobarda fu enorme, dal punto di vista politico, sociale ed economico. Tuttavia, a livello demografico, forse alterò alcuni contesti micro-locali, ma certamente non fu in grado di modificare la struttura della popolazione italiana nel suo insieme. Un discorso analogo vale per la migrazione normanna, anche questa caratterizzata da gruppi contenuti, che alterarono l'assetto politico delle regioni del Sud, ma certamente non furono in grado di modificare le dinamiche demografiche dell'intero territorio²⁰.

Neppure le migrazioni di gruppi provenienti dalla Baviera Sud-Occidentale e dal Tirolo verso le zone alpine trentine, vicentine e veronesi tra i secoli XI e XIII – che pure ebbero un impatto importante sulle comunità locali – giocarono un ruolo significativo a livello macro-demografico. Gli studiosi ritengono che questi gruppi furono fatti immigrare al fine di dissodare e disboscare aree ancora incolte nelle zone alpine: la crescita della popolazione europea, a partire dal Mille aveva infatti reso necessaria la messa a coltura di nuove terre. Ancora una volta l'impatto culturale di questi gruppi è stato rilevante, tanto che il Cimbro ancora parlato in queste regioni potrebbe essere una derivazione della lingua

¹⁶ PINTO, *Dalla tarda antichità alla metà del XVI secolo; Demografia e società nell'Italia medievale (secoli IX-XIV)*.

¹⁷ J. JARNUT, *Storia dei Longobardi*, Torino 2007.

¹⁸ LO CASCIO e MALANIMA, *Cycles and stability*.

¹⁹ C. WICKHAM, *L'Italia nel primo medioevo. Potere centrale e locale*, Milano 1983.

²⁰ P. DELOGU, *I Normanni in Italia. Cronache dalla conquista del regno*, Napoli 1984; D. MATTHEW, *The Normand Kingdom of Sicily*, Cambridge 1993; M. CHIPBNALL, *The Normans*, Malden and Oxford 2006.

parlata da questi gruppi di pionieri²¹. Ma si tratta di piccoli numeri, se paragonati ai milioni di persone che popolavano la penisola, e questi pionieri non hanno mostrato un'esuberanza demografica tale da permettere loro di espandersi in pianta stabile al di fuori delle valli di primo insediamento.

Dunque, gli indizi di cui disponiamo suggeriscono che per il periodo medievale non ci furono ondate migratorie tali da alterare le dinamiche demografiche della popolazione italiana nel suo complesso. In Italia non accadde nulla di simile rispetto ad altre ampie regioni d'Europa, nel corso del medioevo popolazioni che venivano da lontano occuparono spazi vuoti o semivuoti, o prevalsero anche demograficamente sulle popolazioni precedentemente stanziati²². Di conseguenza, le dinamiche di incremento e declino della popolazione italiana messe in luce dagli studiosi furono influenzate in larga prevalenza dal movimento naturale della popolazione, ossia dalle nascite e dalle morti, come vedremo nei prossimi paragrafi.

3. Nuzialità

Se l'attività sessuale femminile è confinata all'interno del matrimonio e la fecondità coniugale non viene controllata, l'impatto della nuzialità sulla natalità è notevole: infatti, due-tre anni in più o in meno trascorsi in condizione coniugale possono tradursi in un figlio in più o in meno. Esaminiamo quindi le tre diverse determinanti della proporzione di donne in condizione coniugale: l'età alle prime nozze, la proporzione di persone che non si sposano e la quota di vedove che si risposano.

3.1. Età alle prime nozze

Esaminiamo i dati disponibili per l'Italia e l'Europa medievale. Facciamo anche cenno alla nuzialità maschile, importante dal punto di vista sociale e demografico. La grande maggioranza degli studi si riferiscono all'aristocrazia, o addirittura alle case regnanti, per cui vi sono biografie. Noi ci soffermeremo solo su quel poco che si sa sul comportamento nuziale delle classi popolari, anche perché fra gli studiosi c'è concordia nel suggerire che durante il Medioevo l'età alle prime nozze fra popolo ed *élite* poteva essere molto diversa, tipicamente più precoce per le donne nobili e ricche.

L'età alle prime nozze nell'Italia romana era molto bassa, sia per gli uomini (vent'anni o anche meno) sia per le donne (quindici anni o anche meno). Come osservato in un ampio studio sul tema, queste basse età si mantengono sia nel periodo repubblicano sia in quello imperiale²³. Esse sono strettamente legate al-

²¹ E. BIDESE, *Die Zimbern und ihre Sprache: Geographische, historische und sprachwissenschaftlich relevante Aspekte*, in *Alte Sprachen: Beiträge zum Bremer Kolloquium ueber "Alte Sprachen und Sprachstufen"*, a cura di T. Stolz, Bochum 2004, pp. 3-42.

²² M. LIVI BACCI, *La popolazione nella storia d'Europa*, Bari 1998.

²³ A.A. LELIS, W.A. PERCY e B.C. VERSTRAETE, *The Age at Marriage in Ancient Rome*, New York 2003.

la struttura patriarcale della società romana: per un padre era più facile esercitare la sua patria potestà, imponendo il suo punto di vista sul futuro della *gens*, combinando i matrimoni dei figli senza curarsi della loro volontà, ossia quando questi erano ancora molto giovani. La bassa età alle prime nozze sembra prevalesse in tutte le classi sociali, ed è stata solo scalfita dall'incontro con i Greci, dove gli uomini (e in qualche contesto anche le donne) si sposavano più tardi. Con l'avvento del cristianesimo anche il regime nuziale potrebbe aver iniziato a cambiare, grazie specialmente alla valorizzazione dello stato di verginità. Tuttavia, per quel periodo non vi sono dati riferiti alle classi popolari.

Anche se non manca qualche tentativo di sintesi, non sono disponibili studi sistematici paragonabili a quello appena citato sull'Antica Roma che permettano di ragionare in modo compiuto sull'età alle prime nozze del millennio medievale europeo, mettendo assieme fonti letterarie, biografiche ed epigrafiche²⁴. Vi sono tuttavia studi quantitativi su casi specifici, difficilmente generalizzabili, ma di grande interesse.

Per quanto ne sappiamo, i due casi più antichi sono le famiglie servili elencate nei due polittici di Farfa (1.200 persone, databile attorno al 820) e di Marsiglia (1.141 persone, 813-814), il primo riferito all'Abruzzo non costiero, il secondo all'Alta Provenza. Secondo le nostre stime, l'età alle prime nozze poteva essere compresa fra 22,2 e 24,8 anni (donne) e fra 24,8 e 27,2 anni (uomini) per i servi di Farfa, attorno a 21 anni per le donne elencate nel polittico di Marsiglia, mentre per gli uomini di Marsiglia è solo possibile dire che l'età era probabilmente un po' più elevata²⁵. Questi dati – se estendibili ad altri contesti – mostrerebbero un cambiamento notevole rispetto all'Italia romana.

Per i secoli successivi la documentazione che permette stime quantitative dell'età al primo matrimonio delle classi popolari si fa meno rada, in Italia come in altre regioni europee, con risultati abbastanza diversi. Quelli 'estremi' riguardano l'Europa settentrionale: l'età alle prime nozze era attorno a quindici anni sia fra gli uomini che fra le donne nella Scandinavia medievale²⁶, a 24 anni per le donne e a 27,4 anni per gli uomini nel secolo precedente la Peste Nera nella regione inglese del Lincolnshire Fenland²⁷. Al termine del paragrafo dedicato all'età alle prime nozze delle donne nel medioevo europeo, Herlihy – che pubblica il suo libro prima che le stime di Hallam fossero note – scrive che «[...] anche se le testimonianze sono sparse e irregolari, i dati sono sempre costanti. Le donne della metà e della fine del Medioevo erano solitamente molto giovani al loro primo matrimonio. Questa non sembra essere una caratteristica del so-

²⁴ D. HERLIHY, *La famiglia nel Medioevo*, Bologna 1987; E. VAN HOUTS, *Married Life in Middle Ages, 900-1300*, New York 2019.

²⁵ BARBIERA, DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*; I. BARBIERA, M. CASTIGLIONI e G. DALLA ZUANNA, *Demography, Peasantry, and Family in Early Medieval Provence, 813-814*, «Population», LXXVII (2022), 2, pp. 249-274.

²⁶ O. J. BENEDICTOW, *The Medieval Demographic System of the Nordic Countries*, Oslo 1993.

²⁷ H.E. HALLAM, *Age at First Marriage and Age at Death in the Lincolnshire Fenland, 1252-1478*, «Population Studies», XXXIX (1985), pp. 55-69.

lo mondo mediterraneo, ma contraddistingue la carriera di tutte le donne medievali di cui abbiamo notizia [...]. Il modello matrimoniale più comune della società medievale sembra essere questo: gli uomini si sposavano dopo i 25 o i 30 anni, mentre le donne avevano meno di 20 anni»²⁸. Va però detto che molti casi citati da Herlihy si riferiscono ai nobili, che i suoi dati non comprendono l'alto medioevo, e che – come vedremo fra poco – studi successivi per gli ultimi due secoli del medioevo italiano non sono in linea con la sua generalizzazione. Anche van Houts – raccogliendo una vasta bibliografia sul tema – sottolinea la differenza di età fra gli sposi, a suo dire più accentuata nell'Europa mediterranea rispetto a quella centrale e nordica, dove le donne si sposavano un po' dopo e gli uomini un po' prima. Questa autrice sottolinea anche che il matrimonio era più tardivo per le giovani che vivevano in città.

Per quanto riguarda l'Italia prima della Peste Nera, le scarse testimonianze disponibili si riferiscono a Firenze. Nel secolo 1250-1350, secondo i pochi casi riportati sui libri di *ricordanze*, l'età media alle prime nozze dei fiorentini fu di 15 anni per le donne e di 30 per gli uomini²⁹. Età così basse per le donne erano stigmatizzate dagli autori dell'epoca (Dante Alighieri e Giovanni Villani fra tutti), che rimpiangevano il «buon tempo antico» quando «le più delle pulcelle aveano venti o più anni anzi ch'andassono a marito»³⁰. La frase ricalca quella di Ricordano Malispini, scritta nella sua Cronaca del tardo Duecento³¹. È quindi verosimile che l'abbassamento dell'età alle prime nozze delle donne fiorentine sia avvenuta nel XII e XIII secolo³².

Nei decenni successivi alla Peste Nera, l'età alle prime nozze delle donne toscane è rimasta bassa: 15,3 anni nelle campagne di Prato e 16,3 in città nel 1372; 15,1 anni nelle Sei Miglia lucchesi del 1411-13; 18,0 anni nella città di Firenze e 18,4 nelle campagne del 1427. L'età alle prime nozze degli uomini era più alta: 22,3 anni nelle campagne di Prato e 23,8 in città nel 1372; 24,5 anni nelle Sei Miglia lucchesi del 1411-13; 30,3 anni nella città di Firenze e 25,6 nelle campagne del 1427³³.

I dati disponibili concordano nel mostrare che nell'ultima parte del XV secolo a Prato e a Firenze l'età alle prime nozze crebbe, sia per gli uomini sia per le donne. Nella città di Firenze l'età media alle prime nozze delle donne passa a 19,6 anni (1458) e a 20,8 anni (1480); nel contado di Firenze a 21,0 anni (1470);

²⁸ HERLIHY, *La famiglia nel Medioevo*, p. 138 e p. 143.

²⁹ Stime di D. HERLIHY e C. KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie. Uno studio sul catasto fiorentino del 1427*, Bologna 1988, citate da HALLAM, *Age at First Marriage*, nota 18 e da M. BRESCHI, R. RETTAROLI, *La nuzialità in Toscana, secoli XIV-XIX*, in *Le Italie demografiche. Saggi di demografia storica*, a cura di M. Breschi e L. Del Panta, Udine 1995, pp. 21-43.

³⁰ G. VILLANI, *Nova cronica* VI, 69, scritta fra il 1322 e il 1348, citata da C.T. DAVIS, *L'Italia di Dante*, Bologna 1984.

³¹ DAVIS, *L'Italia di Dante*.

³² P. PIRILLO, *Demografia, città e territori: alcuni esempi toscani ed umbri tra la fine del XII e i primi del XIV secolo*, in *Demografia e società nell'Italia medievale (secoli IX-XIV)*, pp. 293-311.

³³ BRESCHI, RETTAROLI, *La nuzialità in Toscana*, tabella 1.

nella città di Prato a 17,6 anni (1427) e a 21,1 anni (1470); nel contado di Prato a 17,3 anni (1427) e a 19,5 anni (1470). L'età alle prime nozze aumenta – in misura minore – anche fra gli uomini: nella città di Firenze passa a 30,5 anni (1458) e a 31,4 anni (1480); nel contado di Firenze a 27,7 anni (1470); nella città di Prato a 26,9 anni (1427) e a 29,6 anni (1470); nel contado di Prato a 24,0 anni (1427) e a 24,4 anni (1470). L'incremento dell'età alle nozze prosegue senza soluzione di continuità fino alla fine del XIX secolo: nel 1881 gli uomini toscani celebrano il primo matrimonio a 28,6 anni, le donne a 24,8 anni³⁴.

Per il periodo medioevale successivo alla Peste Nera, è possibile calcolare le età alle prime nozze anche per altre aree d'Italia. Franca Leverotti, utilizzando fonti fiscali in cui gli adulti sono elencati per sesso, età e stato civile, stima l'età al primo matrimonio per il contado di Parma nel 1415: 19,5 anni per le donne e 23,4 per gli uomini, e per il contado di Pavia nel 1459: 20,7 anni per le donne e 23,8 per gli uomini, oltre che per due aree dell'Alto Milanese nella prima età moderna: Varese e Varesotto nel 1530: 18,6 anni per le donne e 23,4 per gli uomini, e Pieve di Angera: 15,7 anni per le donne e 22,3 per gli uomini³⁵. Si aggiungono anche le stime basate sul dettagliato Catasto di Legnago (cittadina a sud di Verona) nel 1430-32: 21,1 anni per le donne e 24,5 per gli uomini³⁶.

L'insieme di questi dati confermano – per gli ultimi decenni del Medioevo nell'Italia del Centro-Nord – che l'età al matrimonio era bassa, ma non bassissima per le donne, e di 3-5 anni superiore per gli uomini. Secondo gli autori citati, in questo periodo gli sporadici casi di comunità con età media al primo matrimonio molto bassa – specialmente per le donne, come nella citata Pieve di Angera – non sono strutturali, ma dovuti alla necessità di recuperare i contingenti di popolazione negli anni immediatamente successivi a un *outbreak* di peste.

Si osserva una chiara tendenza all'aumento dell'età alle prime nozze nel corso del secolo 1370-1470: 4-5 anni in più, sia per le donne sia per gli uomini (figura 1), una tendenza simile a quella osservata per la sola Toscana dello stesso periodo³⁷. Se i Catasti del XIV e XV secolo per cui è possibile calcolare l'età alle prime nozze fossero rappresentativi anche di altri territori, le osservazioni di lungo periodo per la Toscana di Marco Breschi e Rosella Rettaroli (1995) potrebbero essere estendibili al Centro-Nord Italia, dove negli ultimi decenni del Medioe-

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ F. LEVEROTTI, *Piccolo è bello ma ignorato... Prime osservazioni su natalità e famiglia sul tardo Medioevo padano*, in *Piccolo è bello. Approcci microanalitici nella ricerca storico-demografica*, a cura di M. Breschi, R. Derosas e P.P. Viazzo, Udine 2003, pp. 37-66.

³⁶ G. DALLA ZUANNA, M. DI TULLIO, F. LEVEROTTI e F. ROSSI, *Population and Family in Central and Northern Italy at the Dawn of the Modern Age: A Comparison of Fiscal Data from Three Different Areas*, «Journal of Family History», XXXVII (2012), 3, pp. 284-302; F. ROSSI, *Famiglie e proprietà a Legnago (Verona) nel 1430. Collegamento di dati demografici e dati fiscali. Parte I: popolazione e famiglie*, «Popolazione e Storia», I (2013), pp. 153-189.

³⁷ A. MENZIONE, *Tendenze della famiglia contadina nella Toscana nord-occidentale del '400*, in *La famiglia ieri e oggi. Trasformazioni demografiche e sociali dal XV al XX secolo*, vol. I: secoli XV-XIX, a cura di G. Da Molin, Bari 1992, pp. 57-103; BRESCHI, RETTAROLI, *La nuzialità in Toscana*.

vo sarebbe iniziato un processo secolare di progressivo incremento dell'età alle prime nozze per gli uomini, ma specialmente per le donne. Se i dati dei polittici carolingi sui contadini abruzzesi e provenzali fossero estendibili anche ad altre aree, alla fine del Medioevo gli uomini e le donne dell'Italia del Centro-Nord si sarebbero riavvicinati al modello nuziale di 600 anni prima.

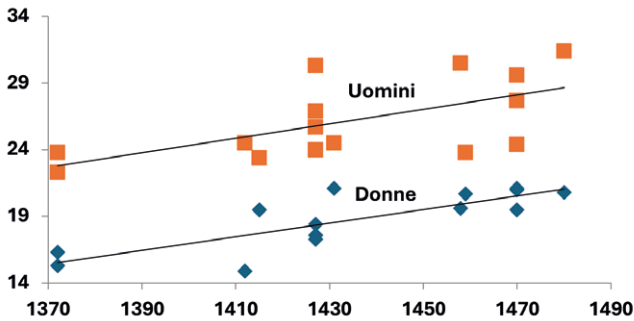


Figura 1. Età media alle prime nozze in alcune aree del Centro e Nord Italia fra 1372 e 1480

3.2. Le persone non sposate e i nuovi matrimoni

Nell'Antichità e nel Medioevo il matrimonio era pressoché universale, sia per gli uomini che per le donne, con l'eccezione di chi faceva voto di castità. I dati biografici, epigrafici e letterari mostrano che nell'Italia romana si sposavano quasi tutti e tutte, e che – come è ben noto – in alcuni periodi per gli uomini lo *status* di celibe era addirittura penalizzato dalle leggi dello Stato³⁸. Anche le fonti citate nel precedente paragrafo sull'Italia medievale suggeriscono che ben poche persone raggiungevano i 50 anni senza essersi sposate³⁹. Ad esempio, nel catasto fiorentino del 1427, escludendo i religiosi, a 47-52 anni i celibi erano lo 0,45%, le nubili lo 0,5% del totale degli uomini e delle donne⁴⁰. La proporzione di religiosi poteva essere rilevante, specialmente nelle città⁴¹. Tuttavia, includendo le campagne, dove viveva la maggioranza della popolazione, il numero di religiosi non era tale da impattare in modo radicale su questi dati.

³⁸ LELIS, PERCY, VERSTRAETE, *The Age at Marriage in Ancient Rome*.

³⁹ C. LA ROCCA, *Il conflitto tra padre e figlia nell'alto medioevo*, in *Padri nostri. Archetipi delle relazioni tra padri e figlie*, a cura di S. Chemotti, Padova 2010, pp. 107-120.

⁴⁰ HERLIHY, KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*, p. 543.

⁴¹ *Ivi*, p. 545, nota 16; R. SARTI, *Nubili e celibi fra scelta e costrizione. I Percorsi di Clío (Europa occidentale, secoli XVI-XX)*, in *Nubili e celibi fra scelta e costrizione (secoli XVI-XX)*, a cura di M. Lanzinger e R. Sarti, Udine, 2006, pp. 145-318.

Meno universali erano le nuove nozze dopo la morte del coniuge. Questo aspetto va considerato con attenzione, perché in regime di alta mortalità il suo impatto sulla fecondità e sul regime demografico poteva essere molto forte: «[...] l'effetto delle nuove nozze è opposto rispetto a quelli del matrimonio tardivo e dell'alta mortalità, che riducono il potenziale riproduttivo delle donne e possono essere pericolosi per la continuità di una comunità. Le nuove nozze possono compensare l'alta mortalità, accrescendo la fecondità»⁴². Ad esempio, la grande espansione demografica dei coloni francesi nel Québec è stata determinata anche dall'alta propensione al nuovo matrimonio femminile: in Québec il 70% delle vedove si risposava, a differenza del 49% delle coetanee vedove francesi, e il tasso di natalità medio del XVII secolo – che è stato del 47,7‰ – sarebbe calato al 40,1‰ se non ci fossero stati secondi matrimoni⁴³. Tuttavia, il Québec era un'eccezione. L'effetto sulla fecondità dei secondi matrimoni nel 'modello nuziale europeo' dell'età moderna (età al primo matrimonio attorno ai 25 anni per le donne e 30 per gli uomini) era poco rilevante, anche se almeno metà delle vedove si risposavano, perché il nuovo matrimonio per la donna arrivava mediamente attorno a 35 anni, quando il potenziale fecondo era già stato largamente espresso (Leridon 1981). Ansley Coale – chiudendo un saggio in cui formalizza con eleganza il posto occupato dalle nuove nozze nella dinamica demografica – con riferimento all'Europa moderna e contemporanea afferma che «l'effetto dei matrimoni successivi al primo sulla fecondità è poco rilevante. [...] La questione interessante sulle nuove nozze, piuttosto, è il loro effetto sul sistema ereditario, sulle strutture familiari, sulla socializzazione dei bambini e quant'altro»⁴⁴. Tuttavia lo stesso autore, descrivendo l'India del 1901 – dove le bambine si sposavano a 11-12 anni con uomini generalmente più anziani, la mortalità era molto elevata, e per convenzione sociale le vedove non si risposavano – osserva che la vedovanza riduceva la fecondità femminile del 16%, mostrando come il ruolo delle mancate seconde nozze fosse tutt'altro che secondario per limitare il potere espansivo della popolazione indiana.

In Appendice, mediante alcune simulazioni, calcoliamo quale sarebbe stato l'effetto della mortalità e delle diverse età alle nozze di lui e di lei sulle proporzioni di vedove a 30, 40 e 50 anni e sulla fecondità, in ipotesi di assenza di seconde nozze. Confrontandole con i dati effettivi sulla proporzione di vedove e con le stime di fecondità, è possibile avere un'idea della frequenza dei matrimoni femminili successivi al primo e del loro impatto sulla fecondità. Consideriamo i casi del Catasto fiorentino del 1427, del Catasto di Legnago del 1430-32 e del

⁴² PH. ARIÈS, *Introduction to part I*, in *Marriage and Remarriage in Populations of the Past*, a cura di J. Dupâquier, E. Helin, P. Laslett, M. Livi Bacci e S. Sogner, London 1981, pp. 27-33.

⁴³ LIVI BACCI, *Storia minima della popolazione del mondo*, p. 81; H. CHARBONNEAU, *Remariage et fécondité en Nouvelle-France*, in *Marriage and Remarriage in Populations of the Past*, a cura di J. Dupâquier et alii, pp. 561-571, p. 565.

⁴⁴ A. J. COALE, *Introduction to part III*, *ivi*, pp. 151-156, p. 156.

Polittico sui contadini abruzzesi di Farfa del IX secolo. Per queste tre situazioni è ragionevole ipotizzare una mortalità elevata ($e_0=20$)⁴⁵.

Nello Stato fiorentino – dove a 30 anni praticamente nessuna donna che non fosse in convento era ancora nubile – la proporzione di vedove a 30, 40 e 50 anni era rispettivamente del 3, 10 e 24%⁴⁶. Essendo le età alle prime nozze degli uomini e delle donne rispettivamente attorno a 27 e 18 anni, secondo le nostre simulazioni (tabella A1), in assenza di matrimoni di ordine superiore al primo, le proporzioni di vedove alle stesse età avrebbero dovuto essere assai superiori, ossia 28, 51 e 72%. Dato il regime di alta mortalità, nello Stato fiorentino di inizio Quattrocento, i nuovi matrimoni delle vedove dovevano essere numerosi e cruciali per garantire la riproduzione delle generazioni: l'ultima parte di tabella A3 mostra come, in assenza di seconde nozze, il tasso netto di riproduzione R_0 (la dimensione della generazione delle figlie rispetto a quella delle madri) sarebbe stato inferiore a uno, con popolazione non in grado di riprodursi senza continuativi apporti esterni. David Herlihy e Christiane Klapisch-Zuber affermano che mentre il secondo matrimonio era molto frequente per i vedovi, nello Stato fiorentino di inizio Quattrocento «le vedove si risposavano con ritardo e difficoltà, specialmente in ambito urbano»⁴⁷. I nostri risultati suggeriscono di attenuare questa affermazione: le giovani vedove toscane si dovevano evidentemente risposare di frequente.

A Legnago, l'età alle prime nozze degli uomini e delle donne era di 24,5 e 21,1 anni. Di conseguenza (seconda parte di tabella A3) in assenza di seconde nozze la fecondità sarebbe stata attorno ai 5 figli per donna, con R_0 attorno a 0,75. In realtà a Legnago la fecondità – da noi calcolata con metodi di analisi demografica partendo da micro-dati – era di 7,5 figli per donna e quindi, malgrado l'alta mortalità, R_0 era superiore all'unità ($R_0=7,5 \times 100 / 205 \times 0,31=1,13$)⁴⁸. Di conseguenza, i matrimoni delle giovani vedove dovevano essere frequenti. Infatti a Legnago (dove già a 30 anni le nubili erano pochissime), le proporzioni di vedove a 30, 40 e 50 anni erano 4, 13 e 24%, mentre secondo le nostre simulazioni, in assenza di secondi matrimoni, sarebbero state 21, 43 e 65%.

Secondo le nostre stime, l'età alle prime nozze dei contadini abruzzesi sottoposti all'Abbazia di Farfa era 23 anni per le donne e 26 per gli uomini⁴⁹. Senza seconde nozze, a questi valori corrisponde una proporzione di vedove a 30, 40 e 50 anni del 15, 37 e 60%, con 4,1 figli per donna ed R_0 di poco superiore a 0.6. Se tutte le vedove si fossero risposate immediatamente dopo la morte del marito, la fecondità sarebbe stata di 7,1 figli per donna, con $R_0=1,1$. Quindi, per avere R_0 attorno all'unità – garanzia di rimpiazzo delle generazioni senza migrazioni

⁴⁵ BARBIERA, CASTIGLIONI, DALLA ZUANNA, *Demography, Peasantry, and Family in Early Medieval Provence*, pp. 813–814.

⁴⁶ HERLIHY, KLAPISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*, p. 543.

⁴⁷ *Ivi*, p. 549; C. LA ROCCA, *Rituali di famiglia. Pratiche funerarie nell'Italia Longobarda*, in *Sauver son âme et se perpetuer. Transmission du patrimoine et mémoire au Haut Moyen Âge*, a cura di F. Bougard, C. La Rocca e R. Le Jan, Roma 2005 pp. 431–57.

⁴⁸ DALLA ZUANNA, DI TULLIO, LEVEROTTI, ROSSI, *Population and Family*.

⁴⁹ BARBIERA, DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*.

– se la nostra stima dell'età alle prime nozze si avvicina al vero, per evitare la rapida estinzione delle comunità era necessario che gran parte delle giovani vedove si risposassero poco dopo la perdita del marito. La mancanza sul polittico dell'indicazione dell'età impedisce un confronto puntuale con le simulazioni.

La maggior frequenza di seconde nozze per i vedovi rispetto alle vedove si ritrova quasi ovunque, dall'antichità all'Europa contemporanea anche se vi sono eccezioni⁵⁰. Il confronto fra i dati reali e le nostre simulazioni suggeriscono che in epoca medievale, non solo per i vedovi ma anche per le giovani vedove europee, le seconde nozze dovevano essere la regola: se ciò non fosse avvenuto, con una mortalità così elevata le popolazioni non sarebbero state in grado di riprodursi. Quando la speranza di vita alla nascita raggiunge e supera i 30 anni, invece, la popolazione può mantenersi vitale anche se molte vedove non si risposano⁵¹.

Questi confronti fra simulazioni in assenza di seconde nozze e casi reali ci aiutano a comprendere come – in regime di fecondità naturale e di alta mortalità – le nozze di vedove, specialmente se in giovane età, potessero avere un ruolo determinante nel garantire l'equilibrio demografico o per determinare l'espansione o la contrazione di una popolazione. È un fenomeno poco noto e spesso sottovalutato, anche perché per essere analizzato in modo diretto necessita di dati raramente disponibili per i contesti medioevali, e di difficile computo anche in età moderna. Ciò premesso, i nostri risultati suggeriscono che in epoca medievale i matrimoni delle giovani vedove dovevano essere assai frequenti, perché in caso contrario l'elevata mortalità avrebbe impedito alla popolazione di riprodursi

4. Mortalità

Per l'Europa antica e medievale vi sono pochissimi documenti scritti sui decessi e sul loro numero, tanto meno distinti per età, caratteristica indispensabile per un loro utilizzo per scopi demografici. I dati sulle età alla morte ricavabili da altre fonti (ad esempio le lapidi funerarie) sono preziosi, ma molto frammentari, riferiti a popolazioni tendenzialmente selezionate per sesso, età e condizione sociale⁵². I dati deducibili dagli scheletri inumati nelle necropoli sono pertanto uno dei pochi indizi cui appigliarsi per ricavare informazioni sulla mortalità della gente comune. L'archeologia ricopre un ruolo sempre più importante nel colmare

⁵⁰ C.A. CORSINI, *Why is remarriage a male affair? Some evidences from Tuscan villages during the eighteenth century*, in *Marriage and Remarriage in Populations of the Past*, a cura di J. Dupàquier et al., pp. 385-395; M. LIVI BACCI, *On the frequency of remarriage in nineteenth century Italy: methods and results*, *ivi*, pp. 561-571; LIVI BACCI, *Storia minima della popolazione del mondo*, p. 81; VAN HOUTS, *Married Life in Middle Ages*, cap. 5.

⁵¹ H. LERIDON, *Effets du veuvage et du remariage sur la fécondité. Résultat d'un modèle de simulation*, in *Marriage and Remarriage in Populations of the Past*, a cura di J. Dupàquier et al., pp. 605-615; A.J. COALE, *ivi*, pp. 157 ss.

⁵² R.P. SALLER, *Patriarchy, Property and Death in the Roman Family*, Cambridge 1994; *Debating Roman Demography*, a cura di W. Scheidel, Leiden 2001; R.H. STECKEL, C.S. LARSEN, A.C. ROBERTS e J. BATEN, *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence Over Two Millennia*, Cambridge 2018.

questa lacuna, grazie anche allo sviluppo di metodi sofisticati di scavo, studio e interpretazione dei dati⁵³. In questo contesto, la paleodemografia, ovvero l'uso degli scheletri antichi per ricostruire le dinamiche di mortalità del passato, ha subito importanti sviluppi nell'ultimo decennio, con la messa a punto di nuovi metodi di analisi. Questo è stato possibile grazie alla sistematica pubblicazione di studi che forniscono stime delle distribuzioni di morti per età relative a numerosi campioni di scheletri, risultato del duro lavoro degli antropologi fisici.

4.1. Le dinamiche di mortalità generale e i cicli della peste

Questi importanti sviluppi di metodo hanno permesso di ricostruire gli andamenti della mortalità in Italia nel lungo periodo, dall'età di Roma Imperiale fino ai secoli della Peste Nera, dal I al XV secolo d.C. In particolare, applicando un metodo di analisi proposto da Bouchet-Appel e Naji e da noi ulteriormente affinato, è stato possibile stimare il variare della mortalità nel corso dei secoli⁵⁴. Il metodo è basato sull'indice $d = D_{5-19} / D_{5+}$, ossia sul rapporto tra i decessi all'età di 5-19 anni – quando l'età può essere stimata con maggior precisione – e i decessi all'età di 5+ anni.

L'indice d è adatto allo studio dei dati provenienti dalle necropoli, perché tiene conto di alcuni fattori legati allo studio degli scheletri: (1) la possibilità di stimare con buona precisione le età degli individui sub-adulti grazie alla facile datazione delle fasi di sviluppo dentario e di chiusura delle epifisi che avvengono durante l'infanzia e l'adolescenza; (2) la difficoltà a stimare le età degli scheletri con più di 20 anni, in quanto non è facile stabilire l'età di formazione dei processi degenerativi sulle ossa; (3) la sistematica sotto-rappresentazione nelle necropoli dei bambini con meno di 5 anni, perché sepolti altrove o perché le fragili ossa poco calcificate non hanno retto all'usura del tempo⁵⁵.

⁵³ I. BARBIERA, M. CASTIGLIONI e G. DALLA ZUANNA, *La mortalità ai tempi della Peste Nera: indagine paleodemografica dell'Italia del XIV secolo*, «Archeologia Medievale», XLIII (2016), pp. 33-40; I. BARBIERA, M. CASTIGLIONI e G. DALLA ZUANNA, *Missing women in the Italian middle ages? Data and interpretation*, in, *Mediterranean families in Antiquity. Households, Extended Families and Domestic Space*, Wiley-Blackwell, a cura di S. Huebner e G. Nathan, Oxford 2017, pp. 283-309.

⁵⁴ J.P. BOCQUET-APPEL e S. NAJI, *Testing the Hypothesis of a Worldwide Neolithic Demographic Transition: Corroboration from American Cemeteries*, «Current Anthropology», XLVII (2006), 2, pp. 341-366; I. BARBIERA e G. DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*; I. BARBIERA, M. CASTIGLIONI e G. DALLA ZUANNA, *A synthetic measure of mortality using skeletal data from ancient necropolises: the d index*, «Demographic Research», XXXVIII (2018), pp. 2053-2072.

⁵⁵ Anche se i bambini morti prima dei cinque anni sono sistematicamente sottorappresentati nelle necropoli, sviluppando una particolare metodologia siamo riusciti a mostrare – con un buon grado di affidabilità. che nel Medioevo italiano la mortalità delle bambine era più elevata rispetto a quella dei bambini. Questo dato è particolarmente interessante, perché analogo metodo applicato all'Italia antica e ad altre necropoli dell'Europa medievale non rivela differenze per sesso nella mortalità in età 0-4. Questa super-mortalità delle bambine nel Medioevo italiano attende ancora una convincente interpretazione; BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *Missing women in the Italian middle ages?*.

All'aumentare della proporzione di morti in età 5-19, anche d aumenta. Questo può essere dovuto sia all'aumento della mortalità dei giovani, sia all'aumento della natalità, con conseguente incremento del numero di giovani esposti al rischio di morire. Nel caso di popolazioni stazionarie o vicine alla stazionarietà (con tasso di incremento naturale nel medio-lungo periodo compreso tra $\pm 3\%$ e con moderati movimenti migratori) l'indicatore è correlato con la mortalità, rappresentando la probabilità di morte fra il quinto e il ventesimo compleanno. Secondo le stime proposte da diversi autori, nel lungo periodo la popolazione italiana non ebbe mai un tasso di incremento superiore al $\pm 3\%$ – con l'esclusione dei crolli dovuti alle grandi epidemie di peste –, neppure nei momenti di più vivace crescita; pertanto, l'indice d – se calcolato e mediato su diverse necropoli – può essere considerato un buon indicatore del livello di mortalità della penisola nel suo insieme⁵⁶.

Come già detto, d corrisponde alla probabilità di morte fra 5 e 19 anni in regime di popolazione stazionaria. Valori di d attorno a 0,20-0,25 corrispondono nelle tavole tipo di Coale e Demeny e di Woods ad $e_0=15-20$, mentre se d scende a 0,15, allora $e_0=25-30$ ⁵⁷.

Gli andamenti di d calcolati per 5.506 individui, scavati in 43 siti localizzati nelle diverse regioni italiane fra il I e il XIV secolo sono interessanti, soprattutto se paragonati con l'andamento nel tempo della popolazione italiana⁵⁸ (figura 2).

Come nelle nostre attese, d è speculare rispetto alla popolazione: quando d cresce la popolazione diminuisce e viceversa. In particolare, dal nostro campione d è più basso tra il I e il IV secolo, cresce nel periodo successivo, mentre tra il IX e il XIII secolo raggiunge nuovamente un valore simile a quello dell'età imperiale romana. Nei secoli segnati dalla peste Giustiniana (diffusa in Italia tra il VI e l'VIII secolo) e dalla Peste Nera diffusa a partire dal 1348, invece, d è più alto. Quindi, d aumenta nei periodi caratterizzati da crisi di mortalità e il valore è particolarmente elevato nei secoli successivi alla Peste Nera.

Gli elevati valori di d nel V-VIII secolo e specialmente nei secoli successivi alla Peste Nera sembrano riflettere gli andamenti tipici di una lunga crisi di mortalità, innescata dalla peste e caratterizzata da stadi di elevata mortalità seguiti in modo ravvicinato da periodi di elevata natalità. Con l'apparizione dell'epidemia, il numero dei decessi aumenta rapidamente fino a raggiungere un picco massimo, dopodiché il numero dei decessi ricomincia a diminuire. Contestualmente alla crisi della mortalità, il numero dei matrimoni diminuisce drasticamente a

⁵⁶ Per ulteriori chiarimenti sul metodo e discussione sui limiti e potenzialità si rimanda a: BARBIERA e DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*; I. BARBIERA, M. CASTIGLIONI e G. DALLA ZUANNA, *Standard Life Tables for Western and Southern Europe from Antiquity to the Black Death*, «Popolazione e Storia», XXII (2021), 2, pp. 73-97; BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *Demography, Peasantry, and Family in Early Medieval Provence*, 813-814.

⁵⁷ COALE e DEMENY, *Regional Model Life Table and Stable Population (second edition)*, New York 1983; WOODS, *Ancient and Early Modern Mortality: Experience and Understanding*, «The Economic History Review, New Series», LX (2007), 2, pp. 373-399; BARBIERA e DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*.

⁵⁸ LO CASCIO e MALANIMA, *Cycles and stability*.

causa del lutto, della disgregazione dei rapporti di parentela e sociali, del rallentamento delle attività economiche e commerciali e dell'emigrazione verso le aree meno colpite⁵⁹. La diminuzione dei concepimenti e delle nascite si unisce all'elevatissima mortalità nel decimare la popolazione.

Tuttavia, il sistema demografico è resiliente, seguendo lo schema malthusiano. Negli anni successivi a un episodio di peste, di regola matrimoni e nascite aumentano rapidamente, perché l'età al primo matrimonio si abbassa e aumentano le nozze dei vedovi e delle vedove⁶⁰. Ad esempio, i registri parrocchiali dei battesimi della città di Firenze indicano che nel XV secolo il numero dei bambini battezzati diminuì in media del 18% negli anni della peste e subito dopo⁶¹. Successivamente, finita la frenata, il numero dei battesimi salì a valori superiori a quelli degli anni precedenti la peste. Anche i cronisti del periodo hanno riportato un forte aumento dei matrimoni e della fecondità negli anni successivi a un focolaio. In queste fasi la base della piramide della popolazione si allarga, con una maggiore presenza di bambini (vedi anche il caso di Lucca⁶²). Questi bambini, una volta raggiunta l'età adulta, contribuiranno ancora di più alla crescita della popolazione, sposandosi e dando alla luce figli. La popolazione sarà quindi giovane e vulnerabile ancora una volta a una nuova epidemia, a causa del forte incremento (assoluto e relativo) degli individui non immunizzati. Sembra infatti che i cicli epidemici degli anni 1363/64, 1374, 1383 e 1400 abbiano colpito principalmente bambini non immunizzati da precedenti focolai⁶³.

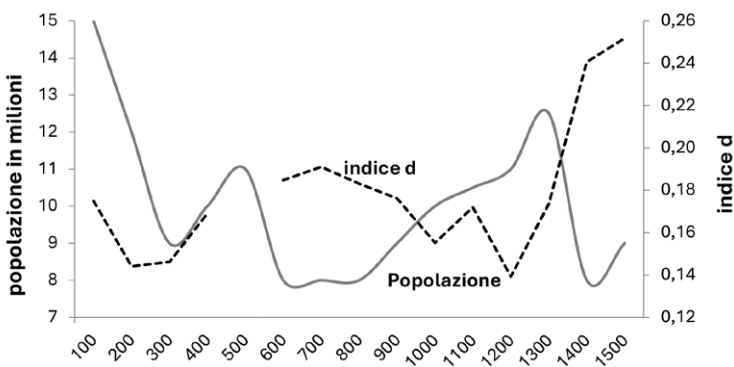


Figura 2. Andamenti di d e della popolazione italiana tra Età Imperiale e Basso Medioevo.

⁵⁹ L. DEL PANTA, *Le epidemie nella storia demografica italiana*, Bologna 2021; G. ALFANI e S. K. COHN jr., *Households and Plague in Early Modern Italy*, «The Journal of Interdisciplinary History», XXXVIII (2007), 2, pp. 177-205.

⁶⁰ DALLA ZUANNA, DI TULLIO, LEVEROTTI e ROSSI, *Population and Family*; LEVEROTTI, *Piccolo è bello ma ignorato; Il sistema demografico alla fine delle grandi epidemie: Venezia, il Dogado, Chioggia fra Seicento e Settecento*, a cura di A. Rosina e F. Rossi, Padova 2000.

⁶¹ HERLIHY e KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*.

⁶² DALLA ZUANNA, DI TULLIO, LEVEROTTI e ROSSI, *Population and Family*.

⁶³ HERLIHY e KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*.

I cicli epidemici di fine Quattrocento, che ciclicamente decimarono numeri straordinari di bambini e ragazzi, hanno modificato anche la struttura per età della popolazione italiana. Queste dinamiche sembrano essere ben rappresentate dagli elevati valori di d , riscontrabili nei cimiteri italiani di questo periodo. Infatti – come già visto – l'aumento di d dipende dall'incremento della proporzione di individui sepolti in età 5-19, che può essere dovuto a un aumento sia della mortalità giovanile, sia delle nascite e di conseguenza dei giovani esposti al rischio di morire⁶⁴.

4.2. La mortalità per fasce di età: nuovi dati sull'Antichità e sul Medioevo

L'indice d è basato sulla possibilità di stimare in modo affidabile il numero di decessi dei giovani tra i 5 e i 19 anni, e grazie all'ipotesi di stazionarietà, la probabilità di morte fra il quinto e il diciannovesimo compleanno. Tuttavia, un solo parametro di mortalità non è sufficiente per identificare l'intera funzione di mortalità di una popolazione. Possono esserci condizioni con mortalità infantile molto alta ma mortalità giovanile bassa, e viceversa: in questo caso, l'indice d potrebbe sottostimare o sopravvalutare l'intensità della mortalità: ricordiamo infatti che in passato le morti di bambini sotto i 5 anni erano una buona parte dei decessi totali, e se erano il 30 o il 50%, la mortalità generale poteva essere assai diversa. Un discorso simile vale per le età adulte, non necessariamente ben rappresentate dagli andamenti della mortalità dei sub-adulti⁶⁵. È quindi importante cercare di utilizzare anche i dati sull'età degli scheletri con più di 20 anni desumibili dalle necropoli, per rappresentare meglio le funzioni di mortalità durante i secoli antichi e medievali.

In un recente lavoro abbiamo proposto stime della mortalità per fasce di età, grazie al capillare studio di 75 necropoli (17,107 individui) scavate in Europa e datate al periodo antico e medievale, precedente la Peste Nera del 1347-49. Una rigorosa selezione delle necropoli (in particolare la bassa proporzione di scheletri con età indeterminata) ci ha consentito di calcolare la probabilità di morte per fasce di età quinquennali e decennali⁶⁶. Purtroppo non è possibile stimare la mortalità dei bambini al di sotto dei cinque anni.

Per tutte le classi di età comprese fra il quinto e il sessantesimo compleanno, la mortalità rilevata per il mondo antico e medievale è più alta rispetto alla mortalità italiana del 1872, data a cui risale la prima tavola di mortalità nazionale basata sui dati effettivi (figura 3).

⁶⁴ BOCQUET-APPEL e NAJI, *Testing the Hypothesis of a Worldwide Neolithic Demographic Transition*; BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *La mortalità ai tempi della Peste Nera*.

⁶⁵ COALE e DEMENY, *Regional Model Life Table and Stable Population*; WOODS *Ancient and Early Modern Mortality*.

⁶⁶ Il metodo è esposto in dettaglio da BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *Standard Life Tables for Western and Southern Europe*.

Attorno all'Unità d'Italia, la speranza di vita al quinto compleanno era 47 anni (uomini e donne assieme), mentre – secondo le nostre stime – nel periodo antico e medievale era 34 anni. Tuttavia, se per la classe di età 5-9 la differenza di mortalità tra il medioevo e l'età contemporanea è contenuta, per gli adolescenti e – specialmente – per gli adulti le differenze sono molto accentuate. È interessante osservare che la probabilità di morte calcolata per le classi di età giovanili e adulte è particolarmente alta anche rispetto ai dati di altre realtà dell'Europa moderna precedente la transizione demografica. Un altro dato interessante è che l'elevata mortalità visibile tra i 15 e i 29 anni, riscontrata per le epoche medievali, non risulta essere altrettanto alta per l'età romana. Questi alti livelli di mortalità per l'Italia e l'Europa medievale stimati solo con dati di necropoli sono credibili? Come vedremo tra poco, essi sono in linea con quanto deducibile dalle strutture per età rilevate dai Catasti e da altre fonti medievali. Tuttavia, colpiscono le bassissime proporzioni di scheletri di anziani over 60, dovute sia dalla difficoltà di definire le età anziane sulle ossa⁶⁷, sia dalla maggior fragilità degli scheletri – soprattutto femminili – colpiti da osteoporosi⁶⁸. Va però detto che il nostro metodo di calcolo delle probabilità di morte tiene conto di questa sottostima mediante un meccanismo di imputazione delle età più anziane⁶⁹. In conclusione, è possibile che il metodo di stima qui proposto tenda a sovrastimare le probabilità di morte a tutte le età, specialmente quelle degli adulti. Tuttavia, è improbabile che la sottostima possa essere tale da cancellare la super-mortalità degli adolescenti e degli adulti dell'Europa medievale rispetto a quanto osservato in età moderna e contemporanea prima della transizione epidemiologica.

Questa elevata mortalità degli adolescenti e degli adulti europei nel periodo medievale attende ancora di essere interpretata in modo adeguato⁷⁰. Un recentissimo studio sul DNA di individui morti prima e dopo l'arrivo della Peste Nera mostrerebbe come la selezione indotta dalla peste possa aver innescato importanti trasformazioni in alcuni loci del DNA legati al sistema immunitario e in particolare dei macrofagi, che sarebbero diventati più efficienti, non soltanto in risposta alle aggressioni di *Yersinia pestis* ma anche di altri agenti batterici, aumentando la capacità di reazione alle infezioni⁷¹. Gli studiosi stimano che le mutazioni genetiche riscontrate sugli individui vissuti dopo le prime ondate di

⁶⁷ *Paleodemography. Age distribution from skeletal samples*, a cura di R.D. Hoppa e J.W. Voupel, Cambridge 2002; I. SÉGUI e L. BUCHET, *Handbook of Paleodemography*, New York-Dordrecht-London 2013.

⁶⁸ WALKER, JOHNSON e LAMBERT, *Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains*, «American Journal of Physical Anthropology», LXXVI (1988), pp. 183-188.

⁶⁹ BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *Standard Life Tables for Western and Southern Europe*.

⁷⁰ WOODS, *On the Historical Relationship Between Infant and Adult Mortality*, «Population Studies», XLVII (1993), 2, pp. 195-219; SALLER, *Patriarchy, Property and Death*; W. SCHEIDEL, *The demographic background*, in *Growing up fatherless in Antiquity*, a cura di S.R. Huebner e D.M. Ratzan, Cambridge 2009, pp. 31-40.

⁷¹ J. KLUNK *et alii*, *Evolution of immune genes is associated with the Black Death*, «Nature», 19 ottobre 2022.

Peste Nera avrebbero aumentato del 40% la capacità di sopravvivenza al batterio della peste. I dati del nostro studio sui regimi di mortalità e queste prime nuove evidenze genetiche concordano nel suggerire che tra il Medioevo e l'età moderna la mortalità dei giovani e degli adulti si sia abbassata, portando a regimi di mortalità più contenuti, grazie a meccanismi di selezione e adattamento innescati dalla diffusione della peste.

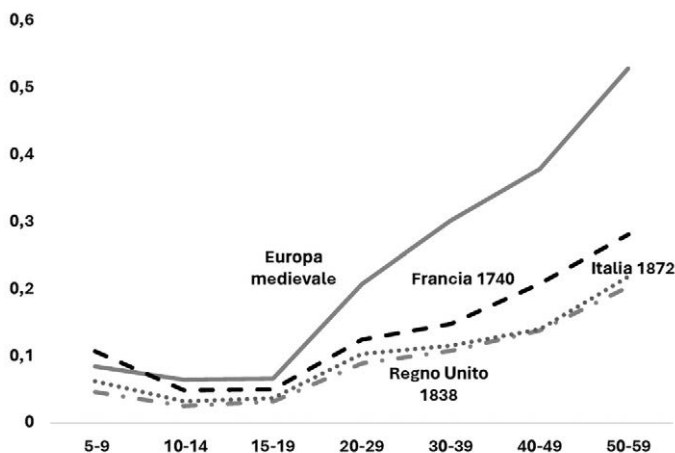


Figura 3. Probabilità di morte per fasce di età nell'Europa medievale. Confronto con Francia 1740, Regno Unito 1839 e Italia 1872.

5. Struttura per età e dinamica demografica

I dati più robusti e affidabili sulla demografia del Medioevo italiano ed europeo sono le strutture per sesso, età e stato civile deducibili da alcuni Catasti o da altri documenti di natura fiscale o patrimoniale. Questi dati – oltre a essere importanti di per sé – danno informazioni preziose sulla dinamica demografica che li ha generati nei decenni precedenti la loro redazione.

Per meglio comprendere il significato di questa affermazione, nelle prime righe di tabella 1 riportiamo dati sintetici sulle strutture per età e le associate dinamiche demografiche di tre popolazioni-tipo stazionarie associate a tre livelli di mortalità⁷²: una popolazione stazionaria è chiusa ai movimenti migratori, ha natalità, mortalità e struttura per età costanti nel tempo e tasso di incremento nullo, essendo il

⁷² COALE e DEMENY, *Regional Model Life Table and Stable Population*. Utilizziamo la famiglia West, livelli 1 ($f_{e_0}=20$), 5 ($f_{e_0}=30$) e 9 ($f_{e_0}=40$). In queste tavole standard la speranza di vita alla nascita degli uomini è di 1-2 anni inferiore. Per le analisi qui presentate, i risultati non cambiano se in luogo della West si utilizzano le altre tre famiglie di tavole, o le tavole per l'Europa Mediterranea antica proposte da R. WOODS *Ancient and Early Modern Mortality*.

tasso di natalità uguale a quello di mortalità. Al crescere della sopravvivenza, per mantenere costante la popolazione sono sufficienti tassi di natalità e fecondità inferiori. Inoltre, al crescere della sopravvivenza diminuiscono anche le proporzioni di bambini e di giovani, mentre aumenta la proporzione di adulti e di anziani.

Tabella 1. Struttura per età e alcuni parametri della dinamica demografica in tre popolazioni-tipo stazionarie con diversi livelli di mortalità e in cinque popolazioni dell'Europa medievale e moderna

	Struttura per età % di riga				Nascite (*)		Età media 1° matrimonio per le donne e_0	
	0-12.5	12.5-		Total	n ‰	TFT		
		22.5	22.5-z					
<i>Tavole-tipo^a</i>								
<i>Popolazione stazionaria: senza migrazioni, tasso di crescita nullo, natalità e mortalità costanti nel tempo</i>								
Mortalità alta	31	20	50	100	50	6,48	---	20
Mortalità media	26	18	56	100	33	4,40	---	30
Mortalità bassa	23	17	60	100	25	3,41	---	40
<i>Dati effettivi</i>								
Alta Provenza (813)^b	34	22	44	100	51 ^b	---	21 ^b	20 ^c
Legnago (1420)^d	37	21	42	100	55 ^b	7,5	21	20 ^c
Toscana (1427)^e	32	15	53	100	47 ^b	---	18 ^f	20 ^c
Inghilterra (1696)^g	27	17	56	100	32	4,5	26	34,1
Francia (1740)^h	28	18	54	100	40 ⁱ	5,5 ⁱ	26 ^j	24,7 ^k

(*) **n**: Tasso di Natalità (nascite per 1.000 abitanti); **TFT**: Tasso di Fecondità Totale (numero medio di figli per donna)

^a COALE e DEMENY, *Regional Model Life Table and Stable Population (second edition)*.

^b BARBIERA, CASTIGLIONI e DALLA ZUANNA, *Demography, Peasantry, and Family in Early Medieval Provence, 813–814*”

^c Nostre deduzioni, in base alla struttura per età e ai livelli di fecondità e natalità.

^d F. ROSSI, *Famiglie e proprietà a Legnago (Verona) nel 1430. Collegamento di dati demografici e dati fiscali. Parte I: popolazione e famiglie*.

^e HERLIHY e KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*.

^f HERLIHY e KAPLISCH-ZUBER, *I toscani e le loro famiglie*, p. 540.

^g E. A. WRIGLEY e R. SCHOFIELD, *The population History of England 1542-1871*, Cambridge, 1989.

^h L. HENRY e Y. BLAYO, *La population de la France de 1740 à 1860*, «Population», XXX (1975), 1, pp. 71-122.

ⁱ J. VALLIN, *Europe's Demographic Transition*, in *Demography: Analysis and Synthesis*, a cura di G. Caselli, J. Vallin e G. Wunsch, London 2006, pp. 41-66, a p. 50.

^j L. HENRY e J. HOUDAILLE, *Célibat et âge au mariage aux XVIII^e et XIX^e siècles en France. II. Âge au premier mariage*, «Population», XXXIV (1979), 2, pp. 403-442.

^k J. VALLIN, *La mortalité en Europe de 1720 à 1914: tendances à long terme et changements de structure par sexe et par âge*, in *Annales de démographie historique. Le déclin de la mortalité*, Paris 1989, pp. 31-54.

Confrontiamo queste popolazioni-tipo con quelle effettive dei contadini dell'Alta Provenza in età carolingia, di Legnago e della Toscana dei primi decenni del Quattrocento, dell'Inghilterra del 1696 e della Francia del 1740 (per i riferimenti bibliografici, vedi in calce a tabella 1). In Toscana il Catasto è stato rilevato diversi anni dopo l'ultimo *outbreak* di peste, e quindi la struttura per età non dovrebbe risentire troppo di fattori epidemici.

La struttura per età della popolazione del polittico marsigliese è praticamente la stessa del Catasto di Legnago del 1420, e non molto diversa dal Catasto Toscano del 1427. È interessante osservare che, nella ricostruzione della popolazione dell'Inghilterra, basata sul Domesday Book del 1086, la proporzione di bambini di età compresa tra 0 e 14 anni viene stimata attorno al 37,5%, in linea con le stime per le nostre quattro popolazioni medievali⁷³. Queste ultime si caratterizzano per proporzioni di bambini e di giovani inferiori rispetto alla Francia del 1740, molto inferiori rispetto all'Inghilterra del 1696. Coerentemente, in Francia e specialmente in Inghilterra dell'età moderna, mortalità e natalità – stimate in modo diretto, ossia partendo dai certificati di nascita e di morte degli archivi parrocchiali e da stime di popolazione – sono inferiori rispetto a quelle medievali, in linea con i livelli di mortalità medi ($e_0=30$) delle popolazioni-tipo di Coale e Demeny (Tabella 1). Anche i tassi di natalità dell'Alta Provenza e della Toscana – ottenuti elaborando i dati aggregati della struttura per età – e i tassi di natalità e fecondità di Legnago – ottenuti a partire dai dati individuali rilevati con il Catasto – indicano che queste popolazioni erano a rapido ricambio (molte nascite e molti decessi).

Questi dati e queste considerazioni rafforzano la nostra convinzione che, nel Medioevo italiano, mortalità e la natalità fossero più elevate rispetto all'Europa occidentale in età moderna. A questa dinamica demografica 'ad alta pressione' doveva per forza corrispondere una popolazione più giovane.

6. Stato di salute e nutrizione

I dati di lungo periodo sul tenore di vita e lo stato di salute e nutrizionale della popolazione italiana offrono spunti in relazione alle dinamiche demografiche descritte nei paragrafi precedenti.

6.1. Stature e *trend* di popolazione

La statura degli adulti è influenzata da fattori genetici e ambientali. Un'alimentazione a base di prodotti di derivazione animale, come carne e prodotti caseari, ha forte impatto sulla crescita degli individui nelle diverse fasi dello sviluppo, portando a una statura adulta elevata. Dunque, l'altezza degli adulti è un buon indicatore della qualità della nutrizione durante l'infanzia e l'adole-

⁷³ S. HARVEY, *Domesday England*, in *The Agrarian History of England and Wales*, II (1042-1350), a cura di H.E. Hallam, Cambridge 1988, pp. 45-136.

scenza della popolazione in esame⁷⁴. Le stature maschili sono direttamente influenzate da nutrizione e stato di salute, mentre per le donne entrano in gioco anche fattori ormonali, come vedremo fra poco.

Abbiamo raccolto le stature medie maschili e femminili, per 86 siti scavati e pubblicati in tutte le regioni della penisola, datati tra l'età romana e la prima parte dell'età moderna, per un totale di 3.823 individui (Figura 4)⁷⁵. Tra la fine dell'età romana e l'età moderna, le stature maschili oscillano, raggiungendo due picchi di altezza (rispettivamente 168 e 167 cm) proprio in corrispondenza dei periodi in cui l'ammontare della popolazione italiana raggiunge i minimi storici, a causa della peste giustiniana (secoli VI-VIII) e della Peste Nera (XIV-XVI). Al contrario, quando in Italia vivevano più persone, e quando anche la mortalità era più bassa, le stature maschili sono più basse. In una prospettiva malthusiana, questi dati indicano che la diminuzione della popolazione comportò un allentamento della pressione della popolazione sulle risorse, portando a un miglioramento della qualità dell'alimentazione, che a sua volta genera l'incremento delle stature.

Le basse stature maschili documentate nei siti a cavallo del 1700, intorno a 162,8 cm, sono in linea con le stature maschili dei coscritti italiani nati nel 1854 (mediamente 162,6 cm⁷⁶). Le stature estrapolate dalle misure delle ossa antiche vanno prese con cautela, perché a seconda dei metodi impiegati per passare dalla lunghezza delle ossa alla stima della statura, possono esserci sovrastime o sottostime. Per questo motivo, nell'analisi di lungo periodo abbiamo considerato solo stature stimate con lo stesso metodo o con metodi equiparabili, cosicché le differenze visibili nel corso dei secoli e in figura 4 indicano variazioni reali nelle dimensioni degli individui, indipendentemente dalla loro statura effettiva⁷⁷. Tuttavia, il fatto che le stature ricavate dagli scheletri riesumati nel Settecento non si discostino da quelle misurate sui viventi un secolo dopo depone a favore delle nostre stime per l'età moderna, anche perché le condizioni nutritive delle classi popolari italiane non sembrano essere migliorate fra il XVIII e il XIX secolo, e perché anche altri studi sulle stature effettive degli italiani di

⁷⁴ J.M. PERKINS, S.V. SUBRAMANIAN, G.D. SMITH e E. ÖZALTIN, *Adult height, nutrition, and population health*, «Nutrition Reviews», LXXIV (2016), 3, pp. 149-165; N. KOEPKE e J. BATEN, *Agricultural specialization and the height in ancient and medieval Europe*, «Explorations in Economic History», XLV (2008), pp. 127-146.

⁷⁵ L'elenco degli 86 siti considerati in figura 4 è disponibile presso gli autori,

⁷⁶ Per le stature dei coscritti: E. ARCANGELI, *Le stature dei coscritti italiani delle generazioni 1854-1976*, «Bollettino di Demografia Storica», XXIX (1988), pp. 23-59; C. CORSINI, *Per una storia della statura in Italia nell'ultimo secolo*, in *Statura, salute e migrazioni: le leve militari italiane*, a cura di C. Corsini, Udine 2008, pp. 9-28.

⁷⁷ Le stature sono state stimate con il metodo di Manouvrie e di Trotter e Glaser. Esse sono fra loro confrontabili perché equiparate seguendo il metodo proposto da M. RUBINI, *La necropoli di castro dei Volsci: problematiche ed aspetti di antropologia fisica*, Roma 1991. Le stature stimate con altri metodi non sono state qui considerate.

fine Settecento e inizio Ottocento mostrano valori vicini a quelli osservate nei cimiteri da noi considerati a cavallo del 1700⁷⁸.

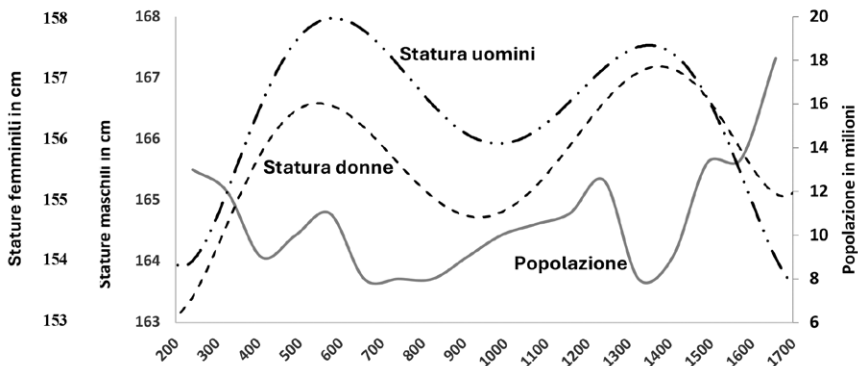


Figura 4. Andamento secolare delle stature maschili e femminili e della popolazione italiana.

Le stature femminili seguono lo stesso andamento di quelle maschili: anche le donne sono più alte quando la popolazione è meno numerosa e cala, più basse quando la popolazione è più numerosa e cresce. Ulteriori spunti emergono dal confronto fra le stature maschili e quelle femminili, ricordando che lo 'scatto' di crescita di statura delle ragazze avviene negli anni e nei mesi precedenti il menarca. Nell'alto medioevo, la differenza fra le stature maschili e femminili è massima, mentre la differenza è minima e decrescente nei primi secoli dell'età moderna. In popolazioni meglio nutrite il menarca compare in età più precoce, rallentando la crescita relativa delle ragazze, che diventeranno adulte meno alte rispetto ai coetanei maschi, la cui crescita è meno direttamente influenzata dalla maturazione sessuale. Pertanto, in contesti di maggior prosperità i maschi risultano proporzionalmente più alti delle femmine facendo sì che il dimorfismo sessuale espresso dalle stature sia più intenso⁷⁹. Questo è quello che si nota nell'alto medioevo, quando la differenza tra le stature maschili e femminili è particolarmente ampia. Viceversa, con un regime nutrizionale meno adeguato le ragazze hanno il menarca ad età più elevata, e hanno più tempo per crescere un po' di più rispetto ai loro coetanei maschi. Nel contesto italiano, l'interval-

⁷⁸ M. LIVI BACCI, *Popolazione e alimentazione*, Bologna 1993; F. PERACCHI, *Height and Economic Development in Italy, 1730-1980*, «American Economic Review», XCVIII (2008), 2, pp. 475-481.

⁷⁹ T. MOLLESON, *Can the degree of sexual dimorphism provide an insight into the position of women in past populations?*, in *La femme pendant le Moyen Âge et l'époque moderne*, a cura di L. Buchet, Parigi 1994, pp. 51-67; J. WELLS, *Sexual dimorphism of body composition*, «Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism», XXI (2007), 3, pp. 415-430.

lo fra le stature medie di uomini e donne è meno ampio quando la popolazione era numerosa e in crescita: prima della peste Giustiniana, fra il 1000 e il 1350, e specialmente dopo il XVI secolo, indicando come in questi periodi la nutrizione fosse più povera.

Infine, confrontando figura 2 con figura 4 è evidente che la mortalità è più elevata nei secoli in cui la nutrizione è migliore. Non c'è evidentemente alcun rapporto di causa ed effetto fra i due fenomeni! Si può però dire che i trend della popolazione italiana sembrano essere guidati più da fattori epidemiologici che dalla disponibilità di risorse alimentari.

6.2. Cenni sulla tipologia dell'alimentazione

Le fonti scritte confermano quanto appare dai nostri dati sulle stature. I contadini altomedievali del Nord Italia mangiavano di più e meglio rispetto a quelli dell'epoca romana, degli altri successivi secoli medievali e – specialmente – dell'età moderna e dei primi decenni del XIX secolo⁸⁰. In particolare, essi godevano di una dieta più varia, più ricca di verdure, carne e pesce, non appiattita – come nei secoli successivi – sulla monotonia cerealicola. Altri indicatori dello stato di salute visibili sugli scheletri confermano ulteriormente questo quadro⁸¹. Le cause di questa situazione sono molteplici. In sintesi, la scarsa popolazione, il diradarsi dei commerci e l'affermarsi di un'economia basata sull'auto-consumo resero possibile uno sfruttamento poco intensivo del suolo destinato a cereali, il mantenimento di vaste estensioni boschive, la costituzione di consistenti appezzamenti coltivati a orto ad uso delle famiglie contadine, l'allevamento brado degli animali, la diffusione di contratti agrari più favorevoli ai contadini. La ripresa di popolazione successiva alla rinascita carolingia non avrebbe poi coinciso con un miglioramento delle condizioni di vita: da un lato, la necessità di approvvigionare le città e la richiesta di beni agricoli da commerciare aumentarono la pressione dei proprietari sui contadini; dall'altro, proprio l'aumento demografico mise in crisi il rapporto fra popolazione e risorse. Il miglioramento dell'alimentazione dei contadini è ben documentato anche per il periodo successivo alla grande peste del Trecento, quando le città dovevano regalare i buoi e proporre contratti agrari estremamente favorevoli per convincere i contadini a trasferirsi nel loro spopolato contado⁸².

⁸⁰ M. MONTANARI, *L'alimentazione contadina nell'Alto Medioevo*, Napoli 1979; M. MONTANARI, *Alimentazione e cultura nel Medioevo*, Bari 1988; F. GIOVANNINI, *Archeologia e demografia dell'Italia medievale*, «Popolazione e Storia», II (2002), pp. 63-81.

⁸¹ Per una dettagliata analisi della diffusione della cribra e dell'ipoplasia dello smalto dentario, quali indicatori dello stato di salute e dei regimi alimentari, in un campione di siti italiani datati tra l'età romana e il medioevo si veda BARBIERA e DALLA ZUANNA, *Le dinamiche della popolazione nell'Italia medievale*.

⁸² S. COHN, *The Black Death Transformed. Disease and Culture in Early Renaissance Europe*, London-New York 2002.

7. Problemi aperti

Studiare la demografia delle epoche quasi prive di documentazioni è affascinante, ma complicato e rischioso. Spesso i dati – frammentari e incompleti – porgono solo risultati incerti e difficilmente generalizzabili, limitati a gruppi ristretti. In tutta Europa per la prima metà del millennio medievale le fonti scritte direttamente utilizzabili a scopo demografico sono quasi del tutto assenti, e per il Mezzogiorno d'Italia tale carenza informativa persiste per tutto il Medioevo. Malgrado queste e altre difficoltà, i risultati descritti in questo saggio aprono alcune interessanti piste di ricerca⁸³.

I dati delle necropoli ci sembrano quelli più ricchi di possibilità. Da essi è possibile ricavare informazioni di vario genere: in questo saggio abbiamo insistito specialmente sull'analisi demografica (stima delle probabilità di morte in età 5+ e costruzione delle tavole di mortalità), ma gli scheletri rivelano molto di più sulla vita e sulla morte delle comunità antiche, anche se mediante analisi spesso costose e complesse. Dalle analisi degli scheletri sono ricavabili: informazioni sugli stress nutrizionali con metodi antropologici classici (come lo studio dell'ipoplasia e della cribra); notizie sull'alimentazione con analisi isotopiche; dati sul DNA antico, che sembrano diventare sempre più affidabili, da cui è possibile ricavare svariate indicazioni demografiche, anche sulla resistenza alle malattie e sulle migrazioni. Questi studi dovrebbero riguardare necropoli diverse nel tempo e nello spazio, integrando i diversi risultati⁸⁴.

È auspicabile che mettendo assieme studi vecchi e nuovi sia possibile rispondere in modo compiuto alla domanda più importante emersa anche da questo saggio: come mai in piena età moderna, quando finalmente la peste ha abbandonato l'Europa, la sopravvivenza media nel nostro continente si è stabilizzata su livelli sensibilmente superiori rispetto ai secoli antichi e medievali, malgrado né le condizioni igienico-sanitarie né il quadro epidemiologico né – tanto meno – l'alimentazione fossero migliori rispetto ai secoli precedenti la Peste Nera? Il citato studio sul DNA antico suggerisce che tre secoli di peste possano aver selezionato una popolazione più resistente a un vasto spettro di infezioni⁸⁵. L'interpretazione sembra convincente, così come la metodologia che la suffraga, ma sarebbero importanti ulteriori verifiche.

La risposta a questa domanda va oltre lo studio della sopravvivenza, perché – come illustra questo saggio studiando l'età alle prime nozze e i matrimoni delle vedove – l'incremento della sopravvivenza dei giovani e degli adulti influenza anche la modalità di riproduzione delle generazioni. Se la speranza di vita alla

⁸³ In questo saggio – dedicato allo studio della dinamica demografica – non abbiamo quasi parlato di popolamento. Su questo versante, le future analisi archeologiche e documentarie potranno dare importanti contributi, sia per le aree urbane sia per le campagne: *Demografia e società nell'Italia medievale (secoli IX-XIV)*.

⁸⁴ R.H. STECKEL, C.S. LARSEN, A.C. ROBERTS e J. BATEN, *The Backbone of Europe: Health*; I. BARBIERA, *Memorie sepolte*, Roma 2012; SÉGUY e BUCHET, *Handbook of paleodemography*.

⁸⁵ KLUNK *et al.*, *Evolution of immune genes is associated with the Black Death*.

nascita si aggira attorno ai 20 anni, il modello di matrimonio descritto da John Hajnal per l'Europa fra XVIII e XX secolo «a ovest della linea che congiunge Trieste a San Pietroburgo» non poteva reggere, a meno che tutte le vedove con meno di 40 anni non si sposassero subito dopo la perdita del marito. In caso contrario, la popolazione si sarebbe estinta nel giro di pochi decenni. Le generazioni potevano riprodursi solo se quasi tutte le donne si sposavano a vent'anni o prima, e se gran parte delle giovani vedove si risposavano. È proprio questo il modello nuziale che emerge dai Catasti della prima metà del Quattrocento per diverse comunità dell'Italia Centro-Settentrionale. Al contrario, se la vita media è attorno a 30 anni, il rimpiazzo delle generazioni è possibile anche se l'età al primo matrimonio femminile è di 20-25 anni con uomini mediamente più vecchi di tre-cinque anni, il 10% o più delle donne non si sposano mai, e metà delle giovani vedove non si risposano, proprio il modello di Hajnal per l'Europa Occidentale.

Al di là di questo (indispensabile) equilibrio fra sopravvivenza e sistema matrimoniale, i dati qui esposti sui primi matrimoni dell'Italia del Centro-Nord pongono un quesito più generale, che attende ancora una risposta compiuta: come interpretare le oscillazioni dell'età al primo matrimonio di uomini e donne: innalzamento dall'epoca tardo-antica a quella alto-medievale, abbassamento fino alla fine del Trecento, e progressivo innalzamento dagli ultimi decenni del Medioevo fino al XIX secolo? Come connettere questi cambiamenti con i regimi patrimoniali ed ereditari, i modelli familiari, i ruoli di uomini e donne all'interno delle famiglie? Per il periodo medievale manca uno studio completo, simile a quello qui più volte citato sui secoli della Roma repubblicana e imperiale, che integri dati quantitativi, analisi delle biografie, fonti letterarie e giuridico-religiose, mettendo assieme le molte informazioni disponibili per le *élite* con gli scarsi dati riferiti alle classi popolari⁸⁶. È un lavoro difficile ma indispensabile, per comprendere la genesi del sistema familiare e demografico dell'Italia e dell'Europa Occidentale moderna e contemporanea.

⁸⁶ LELIS, PERCY e VERSTRAETE, *The Age at Marriage in Ancient Rome*.

Appendice: *Stima della proporzione di vedove e dell'effetto della vedovanza femminile sulla fecondità in regime di fecondità naturale*

Dati i seguenti simboli:

M = Maschi

F = Femmine

l_F = funzione di sopravvivenza femminile

l_M = funzione di sopravvivenza maschile

w = età media al primo matrimonio per le donne

m = età media al primo matrimonio per gli uomini

CON = coniugate

VED = vedove

Date le seguenti ipotesi

- Tutte le donne si sposano all'età **w** (quindi non ci sono nubili oltre l'età **w**)
- Tutti gli uomini coniugati all'età **m** (quindi non ci sono celibi oltre l'età **m**)
- Non ci sono secondi matrimoni
- Fra gli uomini la mortalità differenziale per stato civile è uguale a tutte le età

Calcoliamo la proporzione di vedove all'età **a** (ovviamente con **a > w**)

Poiché:

$$CON_a = CON_w \left(\frac{l_a}{l_w} \right) \left(\frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right)$$

$$VED_a = CON_w \left(\frac{l_a}{l_w} \right) \left(1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right),$$

la proporzione di vedove all'età **a**: $VED_a / (CON_a + VED_a)$ è data da:

$$CON_w \left(\frac{l_a}{l_w} \right) \left(1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right) / \left(CON_w \left(\frac{l_a}{l_w} \right) \left(\frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right) + CON_w \left(\frac{l_a}{l_w} \right) \left(1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right) \right) = \left(1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right) / \left(\frac{l_{m+a-w}}{l_m} + 1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \right) = 1 - \frac{l_{m+a-w}}{l_m} \quad [1]$$

Quindi, date le ipotesi iniziali, la proporzione di vedove all'età **a** dipende solo da:

- funzione di sopravvivenza degli uomini (e non delle donne)
- età al primo matrimonio **m** degli uomini
- differenza di età al primo matrimonio fra uomini e donne **m - w**.

Sempre mantenendo le suddette ipotesi semplificatrici, applicando la formula [1] calcoliamo la proporzione di vedove a 30, 40 e 50 anni per nove diverse combinazioni di età al primo matrimonio di uomini e donne (uomini fra 20 e 30 anni, donne fra 15 e 30 anni) e tre diversi regimi di sopravvivenza tratti dalle tavole-tipo di Coale e Demeny di livello 1, 5 e 9 (${}_F e_0 = 20$, ${}_F e_0 = 30$, ${}_F e_0 = 40$), vedi tabella A1⁸⁷. Queste simulazioni coprono i regimi di mortalità e primo-nuzialità dell'Europa precedente la transizione demografica.

⁸⁷ COALE e DEMENY, *Regional Model Life Table and Stable Population (second edition)*.

Tabella A1. Proporzioni di donne vedove a 30, 40 e 50 anni al variare della mortalità maschile (*), dell'età al primo matrimonio degli uomini e della differenza di età alle nozze fra uomini e donne

(**)	Mortalità alta (${}_M e_0=18,0$)			Mortalità media (${}_M e_0=27,7$)			Mortalità bassa (${}_M e_0=37,3$)		
	Età al primo matrimonio degli uomini								
	20	25	30	20	25	30	20	25	30
	Proporzioni di vedove a 30 anni								
0	0,19	0,10	0,00	0,13	0,07	0,00	0,11	0,06	0,00
5	0,28	0,21	0,12	0,21	0,15	0,08	0,17	0,12	0,07
10		0,32	0,24		0,23	0,17		0,20	0,15
15			0,37			0,27			0,23
	Proporzioni di vedove a 40 anni								
0	0,38	0,32	0,24	0,28	0,23	0,17	0,24	0,20	0,15
5	0,49	0,43	0,37	0,37	0,32	0,27	0,31	0,28	0,23
10		0,54	0,49		0,42	0,37		0,37	0,33
15			0,61			0,48			0,44
	Proporzioni di vedove a 50 anni								
0	0,58	0,54	0,49	0,45	0,42	0,37	0,40	0,37	0,33
5	0,68	0,65	0,61	0,55	0,52	0,48	0,50	0,47	0,44
10		0,74	0,71		0,62	0,59		0,59	0,56
15			0,81			0,70			0,69

(*) Tre tavole di mortalità tipo di Coale e Demeny, modello West, livelli 1 (${}_W e_0=20$), 5 (${}_W e_0=30$) e 9 (${}_W e_0=40$). I risultati non cambiano se in luogo della famiglia West si utilizzano le altre tre famiglie di tavole.

(**) Differenza di età al primo matrimonio (Uomini - Donne).

A tutte le età, la proporzione di donne vedove cresce: (1) al crescere dell'età al primo matrimonio del marito; (2) al crescere della differenza di età fra marito e moglie; (3) al crescere della mortalità. I due casi "estremi" (evidenziati nella tavola) sono:

- ${}_M e_0=18,0$ anni, primo matrimonio di lui a 30 anni, di lei a 15, con proporzioni elevate di vedove a 30 (37%), a 40 (61%) e a 50 anni (81%).
- ${}_M e_0=37,3$ anni, primo matrimonio di lui e di lei a 30 anni, con proporzioni di vedove relativamente basse a 30 (0%), a 40 (15%) e a 50 anni (33%).

Calcoliamo ora l'effetto congiunto sulla fecondità della mortalità di entrambi i coniugi, sempre nell'ipotesi di impossibilità di ulteriori matrimoni. Ponendo la radice della tavola di sopravvivenza femminile a 15 anni, gli anni-donna vis-

suti in ogni classi di età 15-19, 20-24, ..., 45-49 sono $S(\frac{1}{F_x} + \frac{1}{F_{x+4}})/2$, riportati in tabella A2 per i diversi livelli di mortalità.

Tabella A2. Anni mediamente vissuti da una quindicenne durante l'età fertile, secondo quattro diversi regimi di mortalità, e tassi di fecondità naturale specifici per età (3/4 rispetto a quella delle donne Hutterite⁸⁸)

	Mortalità				Tassi fecondità naturale
	Alta $F_{e_0}=20$	Media $F_{e_0}=30$	Bassa $F_{e_0}=40$	Nulla	
15-19	4,8	4,9	4,9	5,0	0,225
20-24	4,4	4,6	4,7	5,0	0,413
25-29	4,0	4,3	4,5	5,0	0,377
30-34	3,6	4,0	4,3	5,0	0,335
35-39	3,1	3,6	4,0	5,0	0,305
40-44	2,7	3,3	3,7	5,0	0,167
45-49	2,3	3,0	3,5	5,0	0,046
Totale	25,0	27,6	29,6	35,0	TFT = 9,3

Perché questi anni siano potenzialmente fertili, ipotizzando che la fecondità sia solo legittima, è necessario che la donna sia coniugata, ossia:

Anni-donna potenzialmente fertili: in età $x, x+4 = (\frac{1}{F_x} + \frac{1}{F_{x+4}})/2 \times (\%CON_x + \%CON_{x+5})/2$

dove le proporzioni di coniugate a 15, 20, ..., 50 anni sono ottenute partendo dai dati in tabella A1, nell'ipotesi di evoluzione lineare della mortalità nelle classi 15-30, 30-40 e 40-50. Le proporzioni di coniugate dipendono, come abbiamo visto, dalla mortalità maschile e dall'età al primo matrimonio di uomini e donne. Nella prima parte di tabella A3 riportiamo i risultati di questi calcoli, riportando il totale degli anni-donna potenzialmente fertili ottenuti con la formula precedente al massimo possibile fra il 15^{mo} e il 50^{mo} compleanno (35 anni-donna).

Se l'obiettivo è misurare la fecondità potenziale persa a causa della mortalità (maschile e femminile) e delle diverse età al primo matrimonio, si deve tener conto che la fecondità naturale non è la stessa a tutte le età. I valori della prima parte di tabella A3 vanno moltiplicati – in ogni classe quinquennale – per i tassi di fecondità naturale: utilizziamo quelli delle donne Hutterite moltiplicati per 0.75, in modo da renderli più simili a quelli effettivamente rilevati in Europa prima della transizione demografica⁸⁹, vedi ultima colonna di tabella A2:

Potenziale fertile in età $x, x+4 = (\frac{1}{F_x} + \frac{1}{F_{x+4}})/2 \times (\%CON_x + \%CON_{x+5})/2 \times T$. Fecondità naturale _{$x, x+4$}

⁸⁸ Considerate in demografia la popolazione di riferimento per le stime di fecondità.

⁸⁹ A. COALE e S.C. WATKINS, *The Decline of Fertility in Europe*, Princeton 1986, p. 154 e pp. 42-44.

Nella seconda parte di tabella A3, questi valori sono sommati e rapportati al massimo possibile. Si noti che se la donna si sposa prima di 25 anni, la quota di fertilità potenziale utilizzata è superiore rispetto alla proporzione di anni potenzialmente fertili vissuti in stato di coniugata, perché questi ultimi sono in prevalenza trascorsi nel periodo più fertile (20-35 anni).

Nella terza parte di tabella A3, il potenziale fertile viene espresso in figli per donna (Tasso di Fecondità Totale TFT), sempre supponendo per le coniugate $\frac{3}{4}$ della fecondità naturale delle Hutterite, moltiplicando il potenziale di fertilità della seconda parte della tabella per 9,3 (il TFT massimo possibile in assenza di mortalità maschile e femminile e tutte le donne maritate a 15 anni, vedi ultima colonna di tabella A2).

Infine, nella quarta parte di tabella A3 stimiamo il tasso netto di riproduzione $R_0 = \text{TFT}(100/205) \cdot I_{F_{30}}$, per osservare se – nelle diverse ipotesi di mortalità ed età al primo matrimonio degli uomini e delle donne – la popolazione è in grado di riprodursi, in assenza di matrimoni di vedove.

Soffermiamoci sul caso dell'alta mortalità ($e_0 = 20$), che caratterizzava molte situazioni dell'Europa antica e medievale. Le donne che si sposano a 15-20 anni – a seconda dall'età alle nozze del marito – utilizzano il 50-57% del loro potenziale fertile, partorendo mediamente 4,6-5,6 figli. Poiché in regime di alta mortalità solo il 31% delle neonate arriva al 30^{mo} compleanno, in assenza di secondi matrimoni a questi TFT corrispondono $R_0 = 0,58-0,81$. Senza seconde nozze, con questi regimi di sopravvivenza la popolazione è abbondantemente al di sotto della soglia di riproduzione. Al contrario, se tutte le donne si risposassero al momento del decesso del marito – ossia se tutto il loro potenziale fertile venisse sfruttato dal momento del primo matrimonio in poi – allora il tasso netto di riproduzione R_0 sarebbe uguale a 1,4 (matrimonio a 15 anni), a 1,2 (matrimonio a 20 anni) e a 0,9 (matrimonio a 25 anni). Di conseguenza, se la mortalità è molto elevata, i secondi matrimoni hanno un'importanza cruciale per garantire il rimpiazzo delle generazioni senza apporti esterni.

Sempre in regime di fecondità naturale, il tasso netto di riproduzione R_0 cresce rapidamente se e_0 passa da 20 a 30 anni. Ciò accade perché il potenziale fertile aumenta (vedi le prime due parti di tabella A3), ma specialmente perché aumentano in modo considerevole le donne che arrivano vive al 30^{mo} compleanno (dal 31 al 46%). Con speranza di vita alla nascita di 30 anni e fecondità naturale, la popolazione è in grado di riprodursi anche in assenza di secondi matrimoni a meno che uomini e donne non si sposino per la prima volta ad età molto elevate. Con età media alle prime nozze di 30 anni per gli uomini e 25 per le donne – il regime coniugale dell'Europa occidentale in età moderna, descritto dal celebre articolo di John Hajnal – in assenza di seconde nozze $R_0 = 0,92$. In tale situazione, una quota moderata di secondi matrimoni di vedove basta per garantire la riproduzione delle generazioni, anche se il 10-15% delle donne non si sposavano⁹⁰. Con questo regime di mortalità e nuzialità, la proporzione di vedove a 30 e 40 anni è relativamente bassa anche in assenza di seconde nozze (ritorna a tabella A1) e di conseguenza, anche se un'alta

⁹⁰ J. HAJNAL, *European Marriage patterns in perspective*, in *Population in History*, a cura di D.V. Glass, London 1965, pp. 101-143.

quota di vedove si risposa, il loro apporto alla fecondità è limitato, perché i secondi matrimoni si celebrano spesso verso la conclusione della vita fertile femminile⁹¹.

Tabella A3. Riduzione di fertilità indotta dalla vedovanza al variare della mortalità maschile (*), dell'età al primo matrimonio degli uomini e della differenza di età alle nozze fra uomini e donne

	Mortalità alta $F_e=20,0$ $M_e=18,0$			Mortalità media $F_e=30,0$ $M_e=27,7$			Mortalità bassa $F_e=40,0$ $M_e=37,3$		
(**)	Età al primo matrimonio degli uomini								
	20	25	30	20	25	30	20	25	30
	Anni potenzialmente fertili vissuti in stato di coniugata: % sul massimo possibile (***)								
0	43	34	26	52	42	33	59	48	38
5	51	41	33	61	50	41	67	57	46
10	---	48	39	---	58	48	---	64	54
15	---	---	45	---	---	55	---	---	60
	Potenziale fertile effettivamente vissuto dalle donne: % sul massimo possibile (***)								
0	52	37	24	61	44	29	66	49	33
5	57	51	36	67	59	43	73	65	48
10	---	55	49	---	65	58	---	71	63
15	---	---	52	---	---	62	---	---	67
	Numero medio di figli per donna (Tasso di Fecondità Totale) TFT								
0	4,88	3,47	2,27	5,66	4,10	2,75	6,20	4,55	3,08
5	5,33	4,73	3,35	6,22	5,53	4,00	6,82	6,06	4,44
10	---	5,11	4,56	---	6,02	5,37	---	6,58	5,87
15	---	---	4,84	---	---	5,75	---	---	6,27
	Tasso netto di riproduzione delle generazioni R_0								
0	0,74	0,53	0,35	1,27	0,92	0,62	1,81	1,33	0,90
5	0,80	0,71	0,50	1,40	1,24	0,90	1,99	1,77	1,29
10	---	0,77	0,69	---	1,35	1,21	---	1,92	1,71
15	---	---	0,73	---	---	1,29	---	---	1,83

(*) Tre tavole di mortalità tipo di Coale e Demeny, modello West, livelli 1 ($F_e=20$), 5 ($F_e=30$) e 9 ($F_e=40$). La sostanza dei risultati non cambia se in luogo della famiglia West si utilizzano le altre tre famiglie di tavole.

(**) Differenza di età al primo matrimonio (Uomini - Donne).

(***) Ossia con matrimonio della donna a 15 anni e senza mortalità né della donna né del marito.

⁹¹ LERIDON, *Effets du veuvage et du remariage sur la fécondité*; COALE, *Introduction to part III*.