

**Carlo Anselmi**

# LA CRISI DI MORTALITÀ DEL 1647 A MARCIANA



Carlo Anselmi

# LA CRISI DI MORTALITÀ DEL 1647 A MARCIANA

Carlo Anselmi

## RIASSUNTO

Dal registro parrocchiale dei defunti di Marciana nell'isola d'Elba risulta che nel 1646-47 si verificò una grave crisi di mortalità di cui non si trova traccia nelle fonti storiche. L'analisi del suo andamento temporale appare in accordo con il modello matematico di un'epidemia fuori controllo per cui si esamina l'ipotesi che tale epidemia sia collegata all'ondata di tifo esantematico che in quel periodo imperversò in gran parte dell'Italia. Utilizzando la tecnica del *family linkage* si ricava la distribuzione della mortalità per fasce d'età e la sua incidenza su alcune famiglie. A partire da uno *stato di anime* di epoca successiva e dall'analisi delle serie delle registrazioni parrocchiali, si giunge ad una stima della popolazione nel 1645, da cui si deduce che la crisi provocò la morte di quasi un terzo della comunità.

**Parole chiave:** crisi di mortalità, tifo, family linkage, stime popolazione

## ABSTRACT

*The parish burial register of Marciana on the island of Elba attests that in 1646-47 a severe mortality crisis occurred that left no traces in historical sources. The mathematical analysis of its temporal trend suggests that it was caused by an out-of-control epidemic, likely due to the exanthematous typhus that raged throughout much of Italy at that time. Using the family linkage technique, the distribution of mortality by age group and its impact on some families is obtained. Using a stato di anime of a later period and the parish records, an estimate of the population in 1645 is obtained, from which we deduce that the crisis caused the death of almost a third of the community.*

**Key words:** mortality crisis, typhus, family linkage, population estimates

## INTRODUZIONE

Il '600 fu un secolo di crisi, provocata dal mutamento graduale dei rapporti di forza tra le potenze europee che vide Spagna e Sacro Romano Impero indebolirsi progressivamente nei confronti di Francia, Olanda e Inghilterra. Questo mutamento avvenne a prezzo di guerre feroci e incessanti che sconvolsero il continente, tra le quali forse la più tremenda fu la guerra dei 30 anni (1618-1648) che vide l'Italia tra i principali teatri dello scontro tra Spagna e Francia. A ondate successive gli eserciti percorsero e devastarono in lungo e in largo la penisola, lasciando una scia di morte, carestie ed epidemie.

Anche l'isola d'Elba non fu esente da tali sciagure. Infatti, a causa della sua posizione essa aveva una notevole importanza strategica al punto che, nonostante la sua modesta estensione, il suo territorio era conteso tra le potenze dominanti. L'Elba, quasi per intero, faceva parte del principato di Piombino il quale, a sua volta, orbitava più o meno strettamente nella sfera di influenza della Spagna. All'inizio del '600, inoltre, gli spagnoli costruirono a Porto Longone (oggi Porto Azzurro) l'importante forte di S. Giacomo, che si inseriva nel sistema difensivo dello Stato dei Presidi. Cosimo dei Medici, per parte sua, aveva acquisito la zona di Portoferraio, dove aveva costruito un imponente sistema di fortificazioni a protezione delle rotte lungo la costa toscana. I Francesi nel 1646 attaccarono Porto Longone e, dopo aspri combattimenti, riuscirono a impadronirsene, anche se solo per pochi anni.

Marciana si trova nella parte occidentale dell'Elba e non fu coinvolta direttamente nei combattimenti tra francesi e spagnoli; tuttavia vennero messi in crisi i traffici marittimi da cui dipendeva per gli approvvigionamenti di viveri, in particolare di grano.

Oggetto di questo studio è la crisi di mortalità che si sviluppò a Marciana tra l'autunno del 1646 e l'estate del 1647, mietendo un numero di vittime che, come vedremo, si può stimare a quasi un terzo della popolazione.

Nessuno dei documenti coevi disponibili riporta l'avvenimento né tanto meno indica quale ne fosse la causa. Anche i due principali storici locali, Lambardi<sup>1</sup> e Ninci<sup>2</sup>, non ne fanno cenno; pertanto ci si è dovuti affidare solamente all'analisi dei dati e agli studi di altri Autori riguardanti le crisi di mortalità che segnarono l'Italia in quel periodo.

### UNA CRISI SECOLARE

Quella del 1646-47 fu, per Marciana, la più grave crisi di mortalità in un periodo di circa 150 anni e, forse, in assoluto. Ciò appare evidente dal grafico seguente, che rappresenta il numero di sepolture annue riportate dai Registri dei Defunti<sup>3</sup>.

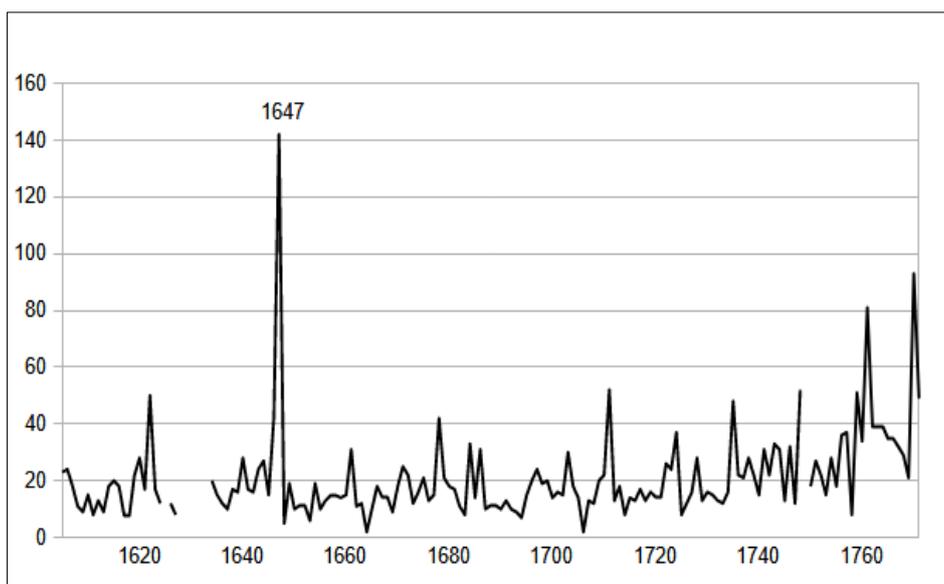


Fig. 1: Andamento annuale delle sepolture a Marciana

Nel giro di un anno, tra il novembre del 1646 e il novembre successivo, morirono 161 persone; se consideriamo che la media dell'epoca<sup>4</sup> era poco meno di 18 morti all'anno, osserviamo un incremento di quasi 9 volte.

Come già detto, mancano notizie dirette sulla causa di questa crisi, per cui occorre rifarsi a tutti gli indizi disponibili. Uno di questi indizi è costituito dal modo in cui la crisi si sviluppa in funzione del tempo; pertanto esaminiamo l'andamento della mortalità su base mensile, dal gennaio 1646 al gennaio 1648 (fig. 2).

Possiamo osservare che la crisi iniziò repentinamente nel novembre del 1646, con il numero di morti che crebbe subito molto rapidamente, raggiungendo il picco nel gennaio 1647; successivamente decrebbe, mantenendosi però per alcuni mesi ad un livello più elevato della media. Che cosa può dirci di utile questo andamento? La crescita iniziale molto rapida, il picco e la decrescita quasi simmetrica, suggeriscono la presenza di un'epidemia fuori controllo.

1 S. Lambardi – “Memorie antiche e moderne dell'isola dell'Elba” – Firenze 1791

2 G. Ninci – “Storia dell'isola d'Elba” – Broglia - 1815

3 Registro Defunti n. 1 (1607-1684) e n. 2 (1684-1772); Parrocchia di S. Caterina; Marciana

4 media ottenuta considerando gli anni dal 1605 al 1750, esclusi il 1646 e il 1647.

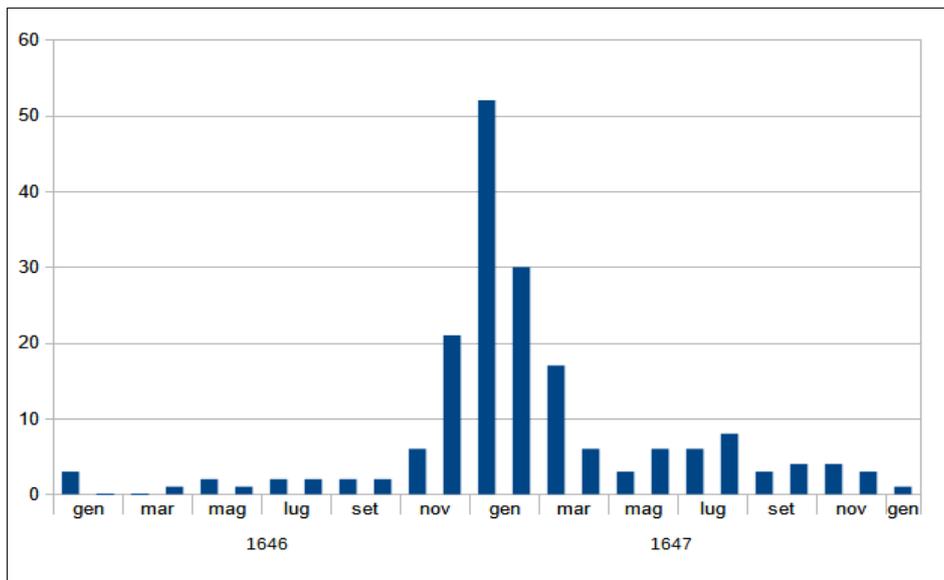


Fig. 2: andamento mensile delle sepolture 1646 - 1647

Infatti, quando una popolazione viene colpita da una malattia infettiva, in assenza di misure atte a contenerla, si osserva proprio questo andamento. In sostanza: all'inizio, quando i malati sono ancora pochissimi, ognuno di essi ha buone probabilità di infettare altre persone, per cui la crescita dei malati è rapidissima, praticamente esponenziale.

Successivamente, via via che il numero dei malati aumenta, ognuno di essi ha meno probabilità di infettare altre persone, o perché questi sono già ammalati, o perché sono guariti e hanno sviluppato una qualche forma di resistenza alla malattia, o perché sono morti. Il numero di nuovi ammalati quindi tende progressivamente a diminuire fino ad annullarsi.

Il modo di svilupparsi in concreto di una specifica epidemia, in un certo luogo e in una certa epoca, dipende naturalmente da molti altri fattori che, combinandosi, possono amplificarla o smorzarla, ma l'andamento generale è quello sopra descritto.

In effetti i nostri dati non riguardano il numero di malati ma quello dei morti; tuttavia tra i due c'è una proporzionalità diretta, per cui l'andamento matematico è lo stesso.

### ANALISI MATEMATICA DELLA CRISI

Esaminando il grafico di fig. 2 osserviamo che l'andamento descritto sopra è particolarmente chiaro nel periodo tra il settembre 1646 e il maggio 1647; successivamente si ha una ripresa della mortalità per alcuni mesi ma l'andamento non è sufficientemente chiaro per permetterci di capire se ciò sia dovuto ad una recrudescenza dell'epidemia o ad altre cause quali, ad esempio, la carestia o altre malattie. Al fine di semplificare l'analisi matematica del fenomeno, restringeremo dunque l'indagine al periodo suddetto.

In varie discipline, anche lontane tra di loro, quali l'economia, la chimica e la biologia, viene spesso utilizzato come modello matematico una particolare equazione differenziale detta *equazione logistica*<sup>5</sup>; nello specifico tale equazione trova applicazione nello studio dell'evoluzione temporale delle epidemie.

La soluzione dell'equazione logistica può essere espressa dalla seguente funzione:

$$P(t) = \frac{L}{1 + e^{-K(t-t_0)}} + D$$

5 Cfr. ad es.: G.Gaeta - "Modelli matematici in Biologia" - Springer Verlag - 2007

dove:

- $P(t)$  numero cumulativo di morti al tempo  $t$  (espresso in mesi a decorrere dal settembre 1646)  
 $L$  numero totale di morti  
 $D$  livello basale di mortalità  
 $K$  indice di crescita  
 $t_0$  tempo a cui corrisponde il flesso della curva (ovvero il picco della mortalità)

Il grafico della funzione ha un andamento caratteristico che viene chiamato *curva sigmoide*, schematizzato in fig. 3

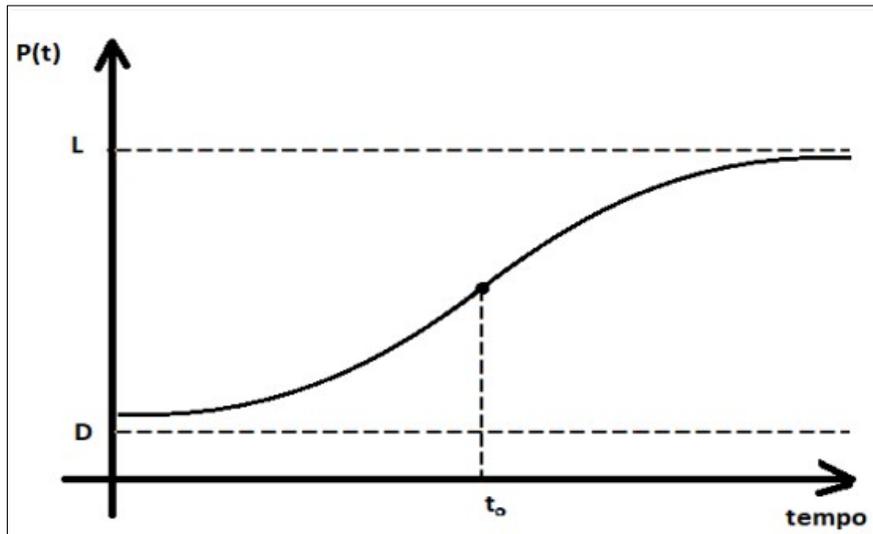


Fig. 3 Schema generale della curva sigmoide

Formuliamo dunque l'ipotesi che la crisi di mortalità del 1646-47 sia stata provocata da un'epidemia fuori controllo e verifichiamo se il modello matematico corrispondente è in grado di descrivere i dati effettivi e con quale accuratezza.

Per prima cosa è necessario rappresentare i dati della mortalità in maniera diversa rispetto a quello della fig. 2, in modo da poterli confrontare con la curva sigmoide; in pratica è sufficiente considerare la mortalità *cumulativa*<sup>6</sup> anziché quella di ogni singolo mese.

Vediamo adesso di dedurre i parametri necessari per la definizione del modello matematico, cioè quelli che compaiono nell'equazione logistica.

- $L = 139$   $L$  rappresenta il numero totale di morti che, nel periodo considerato, risulta pari a 139  
 $D = 1,5$   $D$  è la mortalità mensile basale, cioè quella attesa in assenza dell'epidemia. Come si è già detto, la mortalità media annua fino al 1750 è di circa 18 unità, che corrisponde a 1,5 morti al mese  
 $t_0 = 5$   $t_0$  indica il momento in cui si ha il flesso della curva sigmoide, ovvero il picco della mortalità mensile. Dal grafico di fig. 2 si vede che il picco si verifica nel gennaio 1647, ossia il quinto mese a partire dal il settembre 1646  
 $K = 1,34$   $K$  indica l'indice di crescita della mortalità<sup>7</sup>; questo valore è stato ottenuto

<sup>6</sup> mortalità cumulativa significa che al mese  $t$  si considerano non i morti di quel mese, ma *tutti* i morti fino a quel mese.

<sup>7</sup> con qualche cautela si può considerare che esso corrisponda all'indice  $R_t$  divenuto tristemente famoso con l'epidemia di COVID

empiricamente massimizzando il coefficiente di adattamento  $R^2$  della curva teorica ai dati. Per questo valore di K risulta  $R^2 = 0,995$  che indica un'ottima corrispondenza del modello matematico ai dati reali.

Con questi valori dei parametri la funzione sigmoide diventa:

$$P(t) = \frac{139}{1 + e^{-1,34(t-5)}} + 1,5$$

In fig. 4 è riportato il suo grafico sovrapposto alla mortalità cumulativa. Anche visivamente si nota un ottimo adattamento della curva ai dati reali; pertanto possiamo concludere che dal punto di vista matematico l'ipotesi di un'epidemia fuori controllo appare plausibile.

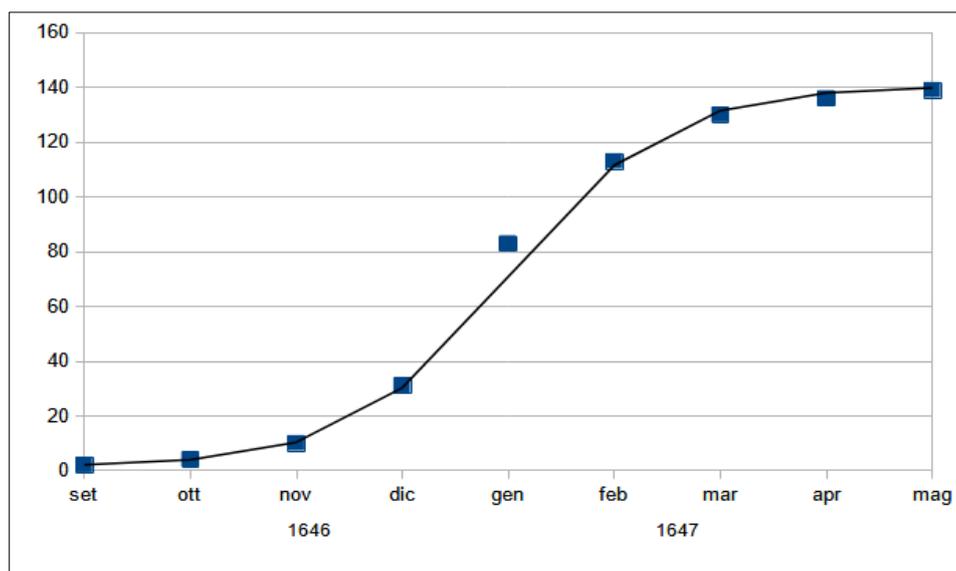


Fig. 4: Confronto tra la mortalità cumulativa reale (quadrati) e quella teorica ottenuta con il modello logistico (linea continua)

### UN'EPIDEMIA DI TIFO ESANTEMATICO?

Come già accennato in precedenza, questa gravissima crisi di mortalità che colpì Marciana non ha lasciato nessuna traccia nelle cronache degli storici locali. Parimenti manca qualsiasi notizia al riguardo nella documentazione coeva presente nell'Archivio Storico del Comune di Marciana.

Ciò appare tanto più sorprendente in quanto abbiamo a disposizione la raccolta delle *Anzianate* di quegli anni, ossia i verbali delle delibere del *Consiglio degli Anziani* che era l'organo politico-amministrativo che governava la Comunità di Marciana. Scorrendo le pagine non si trova nessun riferimento ad un contagio in corso o almeno ad una mortalità anormalmente alta: tutto sembra procedere come al solito. L'unico indizio di una situazione di crisi sono alcuni riferimenti alla necessità di procurare dei carichi di grano sulla terraferma per far fronte alla penuria. Dunque, a quanto ci risulta, l'unica testimonianza di questa crisi secolare consiste nei crudi numeri delle sepolture riportati nel Registro dei Defunti.

Ciò premesso, non rimane che avanzare delle ipotesi sulla natura di questa epidemia. In effetti, consultando la letteratura, vediamo che tra il 1646 e il 1650 l'Italia intera fu flagellata da un'epidemia di tifo esantematico che, a varie ondate e con tempi diversi, fece un numero altissimo di vittime, in qualche caso paragonabile a quelle provocate dalla peste del 1631. L'argomento è

trattato diffusamente da numerosi Autori: tra i classici è doveroso citare G.A. Borrelli<sup>8</sup> e A. Corradi<sup>9</sup>; tra i contemporanei G. Alfani<sup>10</sup>, C.M. Cipolla<sup>11</sup>, Del Panta<sup>12</sup>, S.Sabbatani<sup>13</sup>.

Il tifo esantematico è una grave malattia provocata dalla rickettsia *R. prowazekii* che viene trasmessa principalmente tramite il morso del pidocchio umano o delle pulci, quindi è tipica delle situazioni di degrado igienico e sovraffollamento. Dopo un periodo di incubazione di circa 8 giorni, si manifesta con febbre elevata, forte cefalea, prostrazione, dissenteria e la comparsa delle caratteristiche lesioni cutanee dette *petecchie*; nei casi più gravi subentrano sintomi neurologici, polmonite e insufficienza renale. Se non adeguatamente trattato, la mortalità si aggira intorno al 10% ma può facilmente raggiungere il 50%<sup>14</sup> nei soggetti indeboliti o malnutriti; di conseguenza in occasione di carestie o guerre i suoi effetti possono essere particolarmente devastanti.

Sembra quindi ragionevole attribuire la crisi di mortalità alla stessa epidemia di tifo che imperversò nel resto d'Italia. Occorre però molta cautela se si tiene conto della tempistica delle ondate epidemiche che colpirono le diverse regioni. Infatti, la maggior parte dei focolai si sviluppò a partire dall'autunno del 1647 a Messina, Reggio Calabria, le zone costiere di Toscana, Ferrara e Venezia (Cipolla op. cit).

Solo a Palermo, a quanto risulta, l'epidemia si manifestò con un anno di anticipo, nel settembre del 1646 (Borrelli op. cit., Cipolla op. cit), anche se non vi è certezza che in quel caso si sia trattato di tifo. Dunque Marciana sarebbe stata una delle primissime zone d'Italia ad essere colpita, solo poche settimane dopo Palermo. E' realistica questa ipotesi? Per cercare una risposta analizziamo il contesto storico in cui si è sviluppata l'epidemia.

Gli anni 1645 e 1646 furono caratterizzati da fenomeni climatici avversi in tutta Italia: (Borrelli op. cit., Corradi op.cit.) periodi di estrema siccità seguiti da piogge intense e molto prolungate, che provocarono gravi danni all'agricoltura e che sfociarono in una diffusa carestia. Si formarono allora torme di mendicanti affamati che vagavano in cerca di cibo. Le pessime condizioni igienico-sanitarie di questi disperati, unite alla mobilità e alla promiscuità, crearono le condizioni ideali per lo sviluppo e la propagazione di ogni tipo di epidemie.

E' verosimile che anche Marciana, come il resto d'Italia, abbia sofferto le conseguenze di queste avversità climatiche, ma a ciò si aggiunse un fattore che forse fu determinante. Infatti, nell'ambito della guerra franco-spagnola (1635-1659), il 27 settembre 1646 una flotta francese raggiunse l'Elba e pose sotto assedio la fortezza spagnola di Longone con un'armata di migliaia di uomini<sup>15</sup>. Dopo oltre un mese di lotte furibonde, che coinvolsero soprattutto la parte orientale dell'Elba, il 31 ottobre 1646 la fortezza di Longone capitolò.

Se consideriamo la coincidenza temporale, cioè il fatto che l'epidemia inizia a manifestarsi a novembre, è plausibile che a portare il tifo all'Elba sia stato l'esercito francese<sup>16</sup> o quello spagnolo; è vero che l'abitato di Marciana non fu coinvolto direttamente negli scontri, ma sicuramente ci furono dei contatti con gli abitanti degli altri paesi dell'Elba in fuga dalla guerra, o con reparti in movimento, o con sbandati di entrambi gli schieramenti.

---

8 G.A. Borrelli: "Delle cagioni delle febbri maligne della Sicilia negli anni 1647 e 1648", Cosenza 1649

9 A. Corradi: "Annali delle epidemie che occorsero in Italia dalle prime memorie fino al 1850" – parte terza – Bologna 1870

10 G.Alfani,L.Mocarelli,D.Strangio:"Italian famines: an overview(ca. 1250-1810)", Dondena Working Papers n. 84, 2015

11 C.M. Cipolla, G.Doria: "Tifo esantematico e politica sanitaria a Genova nel seicento" su "Atti della Società Ligure di Storia Patria: nuova serie, XXIII, fasc. II pp. 163-196"

12 Del Panta e Livi Bacci: "Chronologie, intensità et diffusion des crises de mortalité en Italie: 1600-1850", Population n. 32: p. 401-445

13 S.Sabbatani, "Il tifo petecchiale. Storie di uomini, eserciti e pidocchi", Le Infezioni in Medicina, n. 3, 165-173, 2006

14 M.Moroni, R.Esposito,F.De Lalla,"Malattie Infettive",Elsevier Masson, 2008

15 G. Ninci, op. cit. pag. 126 e seg.

16 Cipolla (op. cit. p. 169) riporta la convinzione dei contemporanei che tra le fila dell'esercito francese fosse diffuso il tifo e che a seguito del loro passaggio il morbo si propagasse alle popolazioni.

Resta da capire se c'è un legame tra l'epidemia di Marciana, iniziata a novembre, e quella di Palermo, che iniziò a settembre. Siccome non risulta che altre zone d'Italia siano state colpite prima del 1647, ciò implicherebbe necessariamente un passaggio diretto del morbo da Palermo all'Elba. In realtà l'ipotesi non si può escludere; infatti tutta l'Elba, tranne Portoferraio, faceva parte del principato di Piombino, e quindi apparteneva alla sfera di influenza spagnola, come dimostra l'esistenza stessa dell'imponente fortezza di Longone. I contatti tra l'Elba e il regno di Napoli, anche in tempo di pace, erano quindi costanti; in concomitanza con l'invasione francese è probabile che tra tutte le piazzeforti spagnole, da Palermo a Napoli, allo stato dei Presidi, essi siano divenuti frenetici, favorendo così la trasmissione dell'epidemia.

### CHE ALTRO POSSONO DIRCI I DATI

Nella descrizione del tifo che ci dà la medicina moderna, non vi sono differenze di mortalità tra maschi e femmine né tra fasce d'età diverse; l'unica condizione che può influire sulla prognosi è lo stato di debilitazione del paziente. Alcuni Autori classici<sup>17</sup> invece affermano che il morbo colpisse più i maschi che le femmine, altri che colpisse più i giovani nel pieno vigore che gli anziani, altri ancora che colpisse tutti indistintamente.

Per questo motivo si è cercato di verificare se dai dati di Marciana emergesse qualche differenza nella mortalità in base al sesso o alle fasce d'età; in caso affermativo si sarebbe potuto ipotizzare per l'epidemia una causa diversa dal tifo.

Rispondere al primo quesito è immediato, visto che tutte le registrazioni riportano il nome del defunto. Durante la fase principale dell'epidemia, dal novembre al maggio, sono morte 139 persone di cui 63 maschi e 76 femmine. La maggiore mortalità femminile che si riscontra non risulta però statisticamente significativa<sup>18</sup> per cui ne concludiamo che la mortalità non varia con il sesso.

È stato più complicato indagare la distribuzione della mortalità per classi di età; infatti l'età dei defunti, negli anni che ci interessano, non viene mai riportata nelle registrazioni e comincerà a comparire solo verso la fine del secolo.

D'altra parte questo tipo di analisi potrebbe rivelarsi utile per definire in maniera oggettiva una caratteristica del morbo. Per questo motivo si è cercato di ottenere indirettamente questo dato mediante un lavoro di *family linkage*<sup>19</sup> realizzato inserendo in un *database* i registri dei battesimi e dei matrimoni della stessa Parrocchia e il Libro delle Doti<sup>20</sup> conservato presso l'archivio storico del Comune di Marciana.

Il progetto, ancora in corso, ha lo scopo di ricostruire l'intera struttura familiare della popolazione della Comunità di Marciana, tra la seconda metà del XVI e la fine del XIX secolo. I risultati fin qui ottenuti sono promettenti anche se rimangono margini di incertezza soprattutto per il periodo più antico. Si tratta di un'operazione particolarmente complessa perché il *database* è costituito da decine di migliaia di registrazioni e l'elaborazione richiede notevoli risorse di calcolo. Nel seguito faremo dunque uso di questi risultati che sono però da considerare ancora provvisori.

Il *family linkage* applicato alle persone defunte nel periodo dell'epidemia ha permesso di identificare un gruppo di 60 individui per i quali è stato possibile reperire la corrispondente

---

17 Corradi (op. cit) fa una panoramica dei diversi punti di vista di vari medici dell'epoca

18 Al livello di significatività  $\alpha = 0.05$  con test a due code l'ipotesi nulla  $H_0$  non può essere rifiutata.

Infatti, assumendo:

$p = 0,52$       probabilità attesa di maschi alla nascita

$p_0 = 0,45$       probabilità osservata di defunti maschi

$n = 139$       numerosità del campione

il valore della variabile casuale normale standardizzata  $z$  risulta: 
$$z = \frac{0,45 - 0,52}{\sqrt{\frac{0,52 \cdot 0,48}{139}}} = -1,65$$

laddove il valore critico sarebbe  $z = -1,96$

19 Mediante il software SAGE sviluppato dall'autore

20 Cfr. C. Anselmi, "Il libro delle doti di Marciana nell'Elba (1575-1622)", Ricerche Storiche - A. XXXVI, N. 2, 2007

registrazione battesimale<sup>21</sup> e quindi l'età esatta al momento della morte. La dimensione di questo gruppo è limitata a causa delle incertezze<sup>22</sup> che caratterizzano la fase più antica ma anche dal fatto che le registrazioni dei battesimi a Marciana iniziano solo nel 1585, per cui non possono comparire persone con età superiore a 62 anni.

Per gli altri 79 defunti di cui non è stato possibile identificare la registrazione battesimale, il programma di *family linkage* ha stimato l'età in maniera autonoma, con un discreto grado di affidabilità, in base ad una serie di criteri e vincoli<sup>23</sup>.

Con la procedura su descritta si sono costruite due distribuzioni della mortalità per fasce d'età: una riferita al solo periodo dell'epidemia e l'altra comprendente un campione di circa 5600 persone<sup>24</sup> morte nell'arco di 350 anni. In questo modo ci si proponeva di verificare se vi fossero significative differenze tra le due, in particolare se vi fosse una maggiore incidenza infantile.

Le due curve sono rappresentate nel grafico di fig. 5 ed appare evidente che sono quasi sovrapponibili. Ciò che più impressiona è l'elevatissima mortalità infantile che purtroppo era piaga comune in tutta Italia, e non solo; si pensi che ancora nel 1887 la mortalità dei bambini al di sotto dei 5 anni era di 347 ogni 1000 nati vivi<sup>25</sup>, quindi molto vicina a quella riscontrata a Marciana. In conclusione dai dati in nostro possesso non possiamo evidenziare nessuna differenza significativa nella mortalità per fascia d'età dovuta all'epidemia rispetto alla mortalità generale.

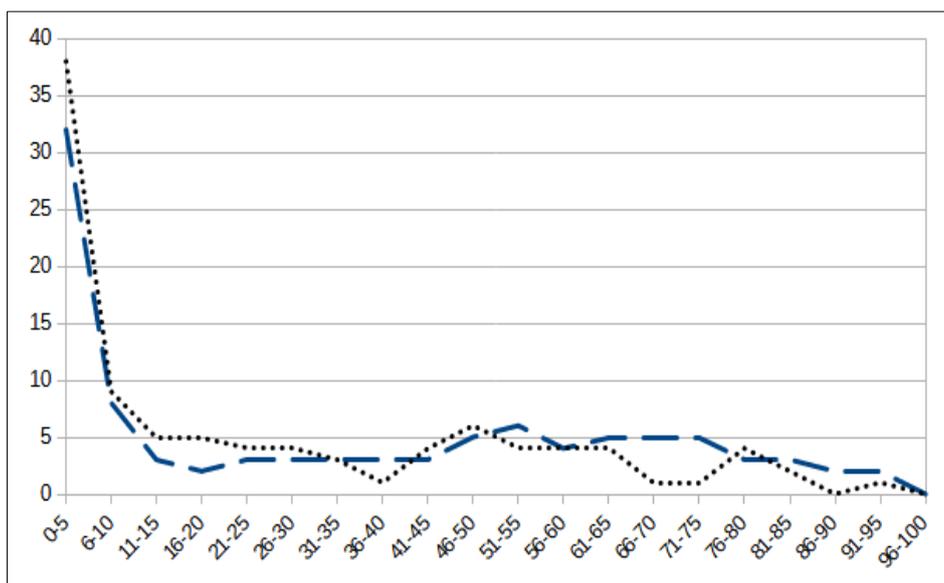


Fig. 5: confronto tra la distribuzione di mortalità in generale (linea tratteggiata) e durante la crisi del 1646-47 (linea punteggiata)

## TRAGEDIE FAMILIARI

Il tifo esantematico è una malattia infettiva e, come tale, tende a propagarsi facilmente tra le persone che vivono insieme quindi, in particolare, tra i membri di una stessa famiglia. Il *family linkage*,

21 L'affidabilità del metodo utilizzato è piuttosto elevata perché basata sul riscontro di tutti gli elementi eventualmente presenti nelle due registrazioni di battesimo e sepoltura tra cui, per citarne alcuni, cognome, padre, nonno, provenienza, nome del coniuge, rarità del nome e/o del cognome, compatibilità di date ecc.

22 L'incertezza è dovuta principalmente alla mancanza dei cognomi in gran parte delle registrazioni, che rende particolarmente difficile la ricostruzione

23 Un esempio di tali vincoli è riportato in appendice, tab. 3

24 Di cui circa 3300 con età di morte certa e 2300 con età stimata.

25 ISTAT, "La mortalità dei bambini ieri e oggi in Italia", [www.istat.it/it/archivio/109861](http://www.istat.it/it/archivio/109861)

come già detto, ci ha consentito di ricostruire le strutture famigliari e quindi anche di osservare gli effetti devastanti che l'epidemia ha avuto su molte famiglie.

Durante l'epidemia risulta che in 79 famiglie c'è stato un morto; in 7 famiglie ce ne sono stati 2; in 5 famiglie 3; in 4 famiglie 4 e in 3 famiglie addirittura 5! Fra le tante famiglie colpite così duramente, ne vogliamo ricordare in particolare una, quasi sterminata dall'epidemia.

Il 22 febbraio del 1647 muore Aurelio Galanti, padre di famiglia di 40 anni; due giorni più tardi muore la moglie Filippa e restano quattro orfani in tenera età; ma anche questi sono già segnati dalla malattia. Il 4 marzo muoiono Diana di 5 anni e Giobatta che ne ha solo uno; il 12 muore Filippa, che ha 3 anni. Di tutta la famiglia sopravvive solo Domenico di 8 anni. In qualche modo però riuscirà a cavarsela; infatti prima di morire a 45 anni ebbe 3 mogli e 8 figli. La struttura della famiglia è riportata nel grafo<sup>26</sup> di fig. 6.

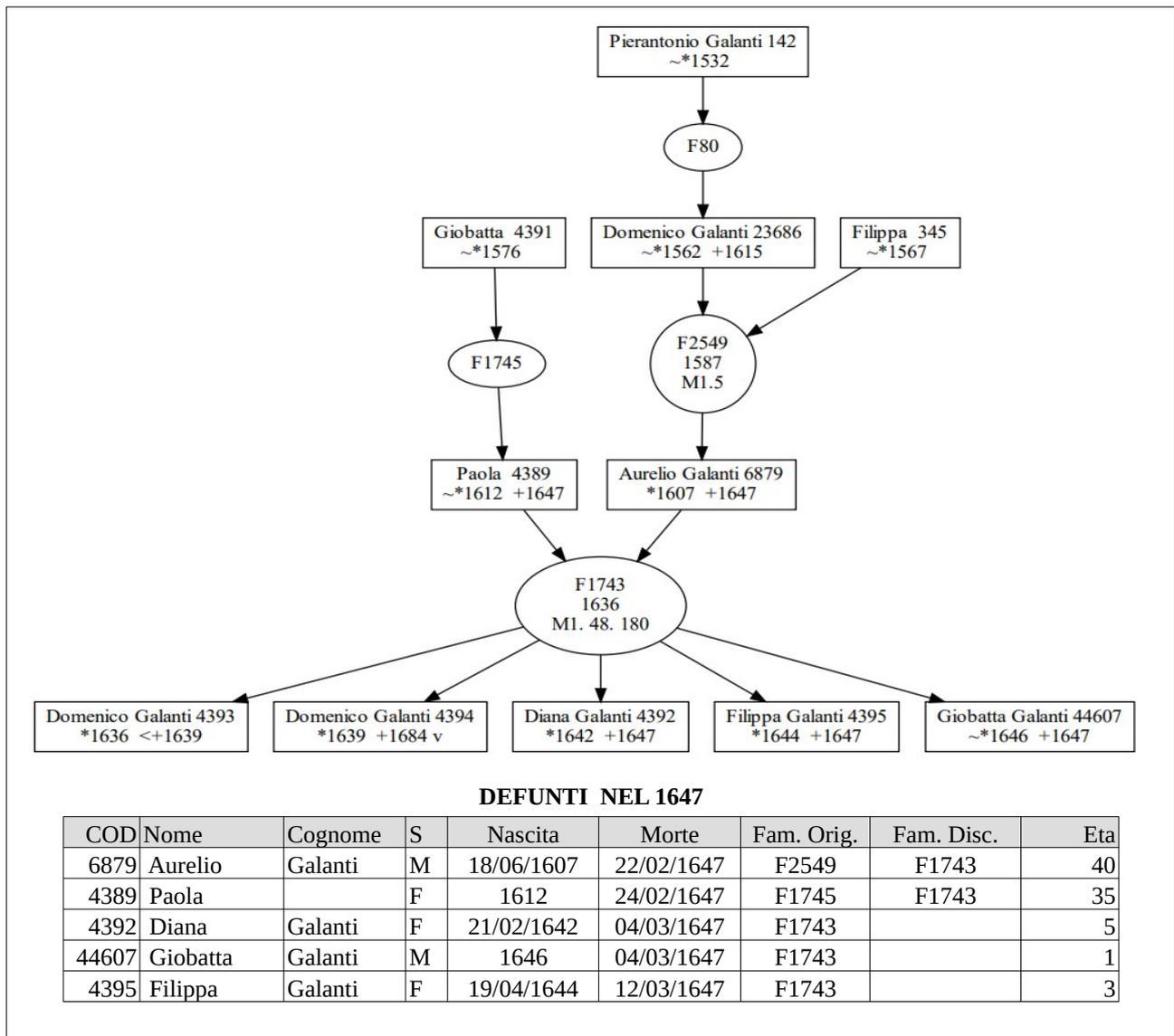


Fig. 6: la famiglia di Aurelio Galanti, quasi sterminata dall'epidemia

## UNA STIMA DELLA POPOLAZIONE DI MARCIANA

Il dato numerico delle sepolture ci dice che quella del 1646/47 fu una crisi secolare, la più grave in un periodo di circa 150 anni; tuttavia, per avere un quadro più significativo, manca il termine di confronto, cioè il numero degli abitanti di Marciana in quell'epoca.

Dare una risposta al quesito non è affatto semplice, dal momento che non esistono informazioni dirette al riguardo. I più importanti documenti che forniscono questo tipo di dati sono gli *stati di anime*, ossia veri e propri censimenti di carattere ecclesiastico in cui è indicato il numero di persone che vivono in una parrocchia; a volte sono presenti anche altre preziose informazioni quali la suddivisione per sesso, l'età approssimativa<sup>27</sup>, la condizione (laico o ecclesiastico), il numero di forestieri residenti e altro ancora.

I primi stati di anime disponibili per Marciana sono due: uno del 1737<sup>28</sup> e uno del 1745<sup>29</sup> riprodotti in fig. 7, quindi posteriori di circa un secolo al periodo che ci interessa; per poter stimare la popolazione del 1646 sarà quindi necessaria qualche elaborazione, dal momento che non si può presumere che essa sia rimasta costante per un tempo così lungo.

<p>Stato dell'anime de' spiritonari nella Parrocchia di Marciana dal dì 3. Agosto 1737. fino al dì 2. Giugno del 1737. f.</p> <p>Anime in tutto 1090 =</p> <p>De' comunione 650 =</p> <p>Sacerdoti - - - - 18 =</p> <p>Diaconi - - - - 2 =</p> <p>Sudiaconi - - - - 1 =</p> <p>Chierici - - - - 5 =</p> <p>in Chierico - - - -</p> <p>Tre Giornate - - - -</p> <p>in Famiglia - - - -</p> <p style="text-align: center;">1737</p>	<p style="text-align: right;">68</p> <p>Nella Parrocchia di Marciana si ritrova il numero d'anime, che segue.</p> <p>Maschi comunione - - - - 375 =</p> <p>Femine comunione - - - - 480 =</p> <p>Maschi non comunione - - - - 179 =</p> <p>Femine non comunione - - - - 172 =</p> <p>Sacerdoti - - - - 8 = (24 =)</p> <p>Chierici - - - - 8 =</p> <p>Forestieri - - - - 8 = (25 =)</p> <p>In tutto sono anime - - - - 1193 =</p> <p style="text-align: center;">1745</p>
---	--

Fig. 7: Stati di anime della Parrocchia di Marciana

In generale, per poter effettuare una stima in base ad un modello lineare, è necessario ricavare la cosiddetta retta interpolante. A questo scopo ci servono almeno due punti noti e questo sembrerebbe proprio il caso nostro, visto che abbiamo a disposizione due censimenti, cioè due punti nel piano (**tempo, popolazione**). Tuttavia, esaminando meglio i dati, si vede che questa soluzione non è praticabile.

Infatti vi è una forte discrepanza tra i due censimenti in quanto il primo indica 1090 abitanti mentre il secondo 1193 (escludendo i forestieri, per omogeneità); un incremento di 103 unità in soli 8 anni, pari al 9,5% della popolazione, non appare realistico. Per giustificarlo sarebbe necessaria una

27 Quando compare la dizione *da comunione* indica il numero di persone di età superiore a circa otto o nove anni

28 Archivio Vescovile di Massa Marittima

29 Archivio Storico Comune di Piombino, n.137, c68 r

consistente immigrazione, che si può escludere dall'esame dei cognomi, oppure un vero e proprio *baby boom*.

Ad ogni modo, pur ammettendo che i numeri riportati nei due documenti siano entrambi veritieri e che in quegli anni ci sia stato effettivamente questo incremento, dovremmo necessariamente concludere che si sia trattato di un'oscillazione momentanea, non corrispondente al livello medio di crescita della popolazione sul lungo periodo. Infatti se si accettasse un tasso così elevato, ciò implicherebbe che, andando indietro nel tempo, la popolazione *diminuirebbe* molto rapidamente; facendo i calcoli<sup>30</sup> risulta che nel 1646 sarebbe addirittura negativa.

A questo punto per procedere alla stima si è fatto ricorso ad una strategia diversa. A partire dai primi anni del '600 sono disponibili le serie complete delle registrazioni parrocchiali di battesimi, matrimoni e sepolture. Osservando queste serie (vedi fig. 8) si nota che esse hanno un andamento simile: a parte le oscillazioni tendono grossomodo a raddoppiare nel giro di 100 anni<sup>31</sup>. L'ipotesi che faremo è che anche la popolazione abbia avuto lo stesso fattore di crescita.

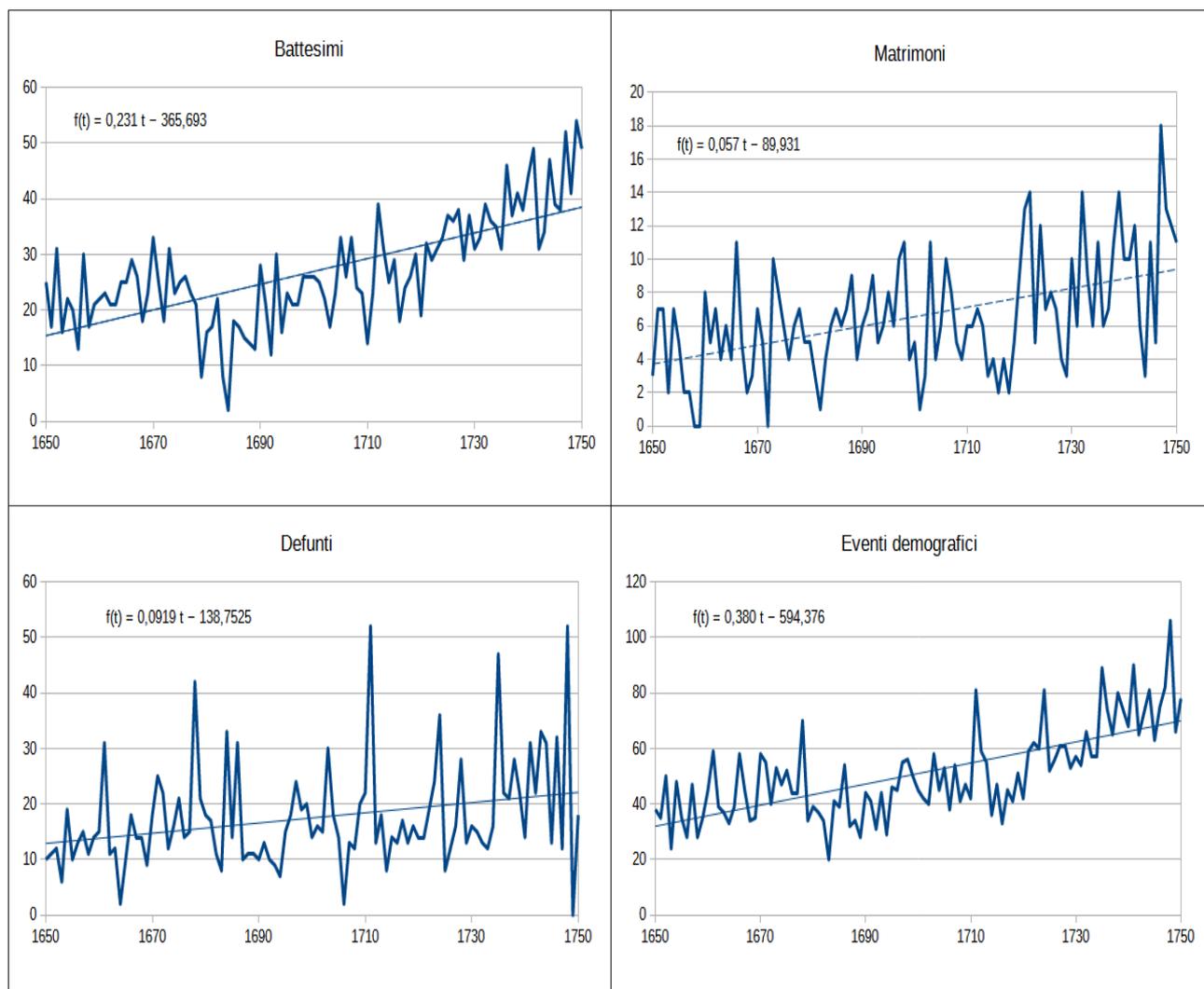


Fig. 8: andamento secolare di battesimi, matrimoni, defunti e la somma dei tre

30 Infatti, considerando i due punti  $P_1=(1737,1090)$  e  $P_2=(1745,1193)$  sul piano (**tempo, popolazione**) si ottiene la retta di equazione:  $y=12,8 \cdot (x-1737)+1090$  che implicherebbe per il 1646 una popolazione di -75 persone.

31 Come periodo di riferimento su cui esaminare l'andamento si è scelto il 1650-1750 anziché 1645-1745, in modo da evitare le turbolenze demografiche degli anni interessati dalla crisi di mortalità.

In realtà le tre serie hanno fattori di crescita leggermente diversi tra di loro: come si ricava dai calcoli riportati in appendice tab. 4, risulta che nei 100 anni i battesimi sono aumentati di 2,53 volte, i matrimoni di 2,50 e i defunti di 1,69.

Per aggirare il problema si è pensato quindi di “omogeneizzare” in qualche modo le tre serie, prendendo in considerazione gli *eventi demografici*, cioè semplicemente la somma di battesimi, matrimoni e sepolture di ciascun anno.

Si è così ricavato un fattore di crescita pari 2,15 che sarà quello che utilizzeremo per stimare la popolazione del 1646.

Rimane un'ultima questione da affrontare: quale dei due censimenti conviene considerare come base per il calcolo? Da un lato converrebbe utilizzare quello del 1737 perché è più vicino al 1646; d'altra parte quello del 1745 appare più dettagliato e quindi forse anche più accurato e per questo motivo lo si ritiene preferibile.

A questo punto possiamo finalmente calcolare la popolazione del 1645<sup>32</sup>:

$$P_{1745} = P_{1645} \times 2,15 \rightarrow P_{1645} = \frac{P_{1745}}{2,15} \rightarrow P_{1645} = \frac{1218}{2,15} \rightarrow P_{1645} = 566$$

Prima di concludere è doveroso menzionare un altro documento che, in astratto, potrebbe essere utile per la stima della popolazione di Marciana, importante perché decisamente più vicino agli anni della crisi.

Si tratta di un riepilogo del 1693, citato da L. Giannoni<sup>33</sup>, in cui gli Anziani della Comunità dichiarano che a Marciana sono presenti 140 *fuochi*. Questa modalità di censimento della popolazione era ampiamente in uso nel regno di Napoli perché rendeva più spedita la determinazione del carico fiscale da imporre ad ogni comunità<sup>34</sup>.

Il problema delicato consiste nell'extrapolare la popolazione effettiva a partire da questo dato, in quanto sono numerosi gli elementi di incertezza. In primo luogo, trattandosi di un documento finalizzato alla tassazione, non riporta le persone esenti per stato, quali il clero e i nobili, o per condizione, quali gli indigenti, le vedove ecc.

Inoltre, è sempre difficile calcolare il numero di componenti di una famiglia media; per passare dal numero di fuochi alla popolazione, in letteratura<sup>35</sup> viene in genere utilizzato un fattore moltiplicativo pari a 5, mentre Giannoni preferisce un fattore 4.3 in base al quale deduce per il 1693 una popolazione di complessiva di 602 persone. Ma questo risultato appare decisamente sottostimato.

Infatti, confrontando la popolazione del 1745 con quella stimata per il 1645, si ottiene un incremento di 652 persone, che corrisponde mediamente a 6,52 persone all'anno. Dal 1645 al 1693 trascorrono 48 anni, quindi ci si attende un incremento di circa 313 persone, ossia una popolazione complessiva di 879 unità: un dato molto superiore a quello di Giannoni, anche considerando gli stranieri e gli ecclesiastici<sup>36</sup>.

Avendo ottenuto una stima per la popolazione di Marciana nel 1645 pari a 566 unità, siamo finalmente in grado di misurare la gravità della crisi: tra il novembre del '46 e il novembre del '47 morirono 161 persone, ossia il 28% della popolazione.

---

32 Comprensiva di ecclesiastici e forestieri residenti

33 L. Giannoni, “I bilanci delle comunità elbane nel 1693”, su “Lo Scoglio” n. 100, 2014

34 In proposito si veda: I. Fusco, “Il regno di Napoli nella seconda metà del seicento: il dibattito sulle numerazioni dei fuochi”, su “Popolazione e Storia”, vol 12, 2011, Forum Ed., Trieste

35 Cfr. I. Fusco, op. cit.

36 La stima di Giannoni di 602 persone non comprende ecclesiastici e forestieri; esaminando lo stato di anime del 1745 si vede che essi costituiscono il 4,9% della popolazione; ipotizzando che nel 1693 la percentuale sia la stessa, si dedurrebbe una popolazione di 631 persone

## **CONCLUSIONI**

Le registrazioni delle sepolture di Marciana testimoniano che tra il 1646 e il 1647 vi fu una gravissima crisi di mortalità, probabilmente causata da un'epidemia di tifo esantematico. Prendendo come base uno *stato di anime* del 1745 si è cercato di stimare la popolazione di un secolo prima utilizzando le serie di battesimi, matrimoni e sepolture. Il valore ottenuto ha permesso di stabilire che quasi un terzo della popolazione fu spazzato via. Rimane difficile capire come una simile sciagura non abbia lasciato traccia nei documenti dell'epoca e nella memoria degli storici.

## **RINGRAZIAMENTI**

Desidero ringraziare il GARR per le risorse di calcolo gentilmente concesse, nelle persone del suo Direttore Prof. Ruggieri e della Dott.ssa Vario per il prezioso aiuto da lei offerto.

## APPENDICE

	n. mese	sepulture mensili	sepulture cumulative	valori calcolati modello logistico
set	1	2	2	2,2
ott	2	2	4	4,0
nov	3	6	10	10,4
dic	4	21	31	30,3
gen	5	52	83	71,0
feb	6	30	113	111,7
mar	7	17	130	131,6
apr	8	6	136	138,0
mag	9	3	139	139,8

*Tabella 1: dati relativi al grafico di fig. 4*

Classi di età	Defunti epidemia		Defunti generale	
	N.	%	N.	%
0-5	53	38,1	1803	32,3
6-10	14	10,1	471	8,4
11-15	10	7,2	190	3,4
16-20	7	5,0	101	1,8
21-25	6	4,3	191	3,4
26-30	4	2,9	163	2,9
31-35	2	1,4	167	3,0
36-40	2	1,4	148	2,6
41-45	3	2,2	166	3,0
46-50	8	5,8	258	4,6
51-55	3	2,2	332	5,9
56-60	7	5,0	245	4,4
61-65	3	2,2	265	4,7
66-70	7	5,0	278	5,0
71-75	4	2,9	254	4,5
76-80	1	0,7	187	3,3
81-85	3	2,2	175	3,1
86-90	2	1,4	92	1,6
91-95	0	0,0	91	1,6
96-100	0	0,0	13	0,2
TOT	139	100,0	5590	100,0

*Tabella 2: dati relativi al grafico di fig. 5*

ESEMPI DI CRITERI E VINCOLI ADOTTATI NELLA STIMA DELL'ETÀ
• se la persona risultava sposata si assume che al momento delle nozze avesse 27 anni se maschio e 23 se femmina, che sono i rispettivi valori della mediana delle distribuzioni ottenute per circa 3000 persone di cui si è stabilita con certezza l'età al primo matrimonio
• se la persona ha avuto figli si assume che sia viva al momento della nascita dell'ultimo figlio
• se una persona contrae nuove nozze, si assume che il coniuge precedente sia defunto
• se in qualche registrazione una persona viene indicata come <i>fu</i> si assume che essa sia morta in precedenza alla data della citazione
• se la persona è forestiera si assume che abbia almeno 20 anni quando viene citato per la prima volta
• se nella registrazione della sepoltura non è indicato il padre (o il marito) si assume che la persona abbia almeno 20 anni, in quanto per i minori il padre è sempre indicato
• se in una famiglia ci sono due figli con lo stesso nome, quello nato prima deve essere morto prima della nascita del secondo
• in assenza di altri vincoli si assegna l'età alla morte in maniera aleatoria in base alla distribuzione statistica ottenuta per le persone di cui essa è conosciuta con sicurezza

*Tabella 3: elenco criteri utilizzati nel family linkage per stimare l'età*

serie	Retta interpolante	valore 1650	valore 1750	incremento %
battesimi	$f(t)=0,231t-366$	15	38	253
matrimoni	$f(t)=0,057t-90$	4	10	250
defunti	$f(t)=0,092t-139$	13	22	169
eventi	$f(t)=0,380t-594$	33	71	215

*Tabella 4: elaborazioni svolte per dedurre il tasso di incremento della popolazione*