

## INDICE

Introduzione	5
<b>1 Dagli archivi parrocchiali alle tavole di mortalità</b>	<b>7</b>
1.1 Le fonti	9
1.2 Gli atti di nascita	10
1.3 Gli atti di morte	11
1.4 La lettura dei registri	12
1.5 Il linkage	13
1.6 Le cinque parrocchie	17
1.6.1 <i>Agna</i>	17
1.6.2 <i>Casalserugo</i>	17
1.6.3 <i>Monastier</i>	18
1.6.4 <i>Selva del Montello</i>	19
1.6.5 <i>Vestenanova</i>	19
1.7 Performace del linkage	22
1.7.1 <i>Agna</i>	21
1.7.2 <i>Casalserugo</i>	22
1.7.3 <i>Monastier</i>	23
1.7.4 <i>Selva del Montello</i>	24
1.7.5 <i>Vestenanova</i>	24
1.7.6 <i>Perormance di linkage globale</i>	25
<b>2 Analisi dei dati</b>	<b>26</b>
2.1 Le tavole di mortalità	29
2.2 <i>Agna</i>	32
2.2.1 <i>Maschi e femmine</i>	32
2.2.3 <i>Stagionalità</i>	34
2.3 <i>Casalserugo</i>	35
2.3.1 <i>Maschi e femmine</i>	35

2.3.3 <i>Stagionalità</i>	37
2.4 Monastier	38
2.4.1 <i>Maschi e femmine</i>	38
2.4.3 <i>Stagionalità</i>	40
2.5 Selva del Montello	42
2.5.1 <i>Maschi e femmine</i>	42
2.5.3 <i>Stagionalità</i>	43
2.6 Vestenanova	45
2.6.1 <i>Maschi e femmine</i>	45
2.6.3 <i>Stagionalità</i>	46
Appendice capitolo 2	48
<b>3 La classe sociale</b>	<b>59</b>
3.1 Ricchi e non ricchi	61
3.2 Le due macro classi	61
3.3 Le tavole di mortalità	63
3.4 Stagionalità	65
Appendice capitolo 3	68
<b>4 L'età alla morte: i dati dei parroci</b>	<b>71</b>
4.1 L'età alla morte: i dati dei parroci	73
4.1.1 <i>I dati</i>	74
4.1.2 <i>I risultati</i>	75
4.2 Le questione dei veri mancanti	78
4.2.1 <i>Aggiunta dei record</i>	79
4.2.2 <i>La tavola di mortalità</i>	79
Appendice capitolo 4	82
<b>5 Il modello semiparametrico di Cox</b>	<b>83</b>
5.1 Alla ricerca di conferme	85
5.2 Descrizione del fenomeno	85
5.2.1 <i>Sesso</i>	86

5.2.2 Stagione	87
5.2.3 Parrocchia	88
5.3 Selezione della variabili per il modello semiparametrico di Cox	89
5.4 Il modello	91
5.4.1 Il rapporto di rischio distinto per parrocchia e stagione	92
5.5 Il Primo mese di vita	94
Appendice capitolo 5	97
<b>6 Conclusioni</b>	<b>99</b>
6.1 La mortalità infantile nelle cinque parrocchie: conferme e nuovi interrogativi	101
<b>Bibliografia</b>	<b>103</b>



Fra tutte le conquiste del progresso scientifico e tecnologico, la riduzione della mortalità infantile dagli elevatissimi livelli di antico regime ai bassissimi livelli attuali è certamente tra le più esaltanti.

Nella prima fase della transizione demografica, il miglioramento delle condizioni di sopravvivenza nel primo anno di vita nel Veneto è senz'altro tra i più spettacolari<sup>1</sup>.

In una prospettiva europea, all'inizio dell'Ottocento il Veneto si trovava "ai vertici delle condizioni sfavorevoli di sopravvivenza nel primo anno di vita", mentre i pochi dati disponibili suggeriscono che alla fine del Seicento questo primato negativo era ancora al di là da venire. Le cause del peggioramento settecentesco sono verosimilmente da cercare nel probabile declino del tenore di vita di larghe fasce della popolazione e nell'aumento del lavoro femminile fuori casa: il primo fattore avrebbe portato ad un peggioramento delle condizioni delle madri al parto ed il secondo potrebbe aver generato una diminuzione nelle cure per i figli. Sia come sia, nel Veneto, all'inizio del XIX secolo, il rischio di morte nel primo anno di vita era del 350‰. Ottant'anni dopo, lo stesso indicatore è quasi dimezzato, risultando inferiore al 200‰, con una riduzione, in soli 80 anni, superiore del 40%. Il Veneto è passato, in meno di un secolo, da un'altissima mortalità infantile a una situazione quasi opposta con una velocità "da primato".

L'attività di ricerca su questo tema ormai da più di un decennio sviluppata presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Padova vuole raccogliere elementi per interpretare questo andamento tutt'affatto peculiare. Questa tesi è un passo ulteriore in questa direzione, ponendo particolare enfasi sulla variabilità infraregionale. Infatti, anche per la mortalità infantile il Veneto era tutt'altro che omogeneo.

Il mio lavoro – nell'ambito della citata pluriennale attività di ricerca – vuole porre un primo tassello nell'analisi della variabilità regionale. Nei prossimi an-

---

<sup>1</sup> Il Veneto, *Storia della popolazione dalla caduta di Venezia a oggi*, Alessandro Rosine e Andrea Zanni-ni.

ni, il gruppo di ricerca attivo nel Dipartimento ha intenzione di raccogliere dati nominativi sulla mortalità infantile per un campione di parrocchie statisticamente significative della realtà veneta negli anni della dominazione austriaca (1816-1966). Con questa tesi mettiamo un primo punto fermo in questo laborioso processo, raccogliendo i dati elementari per una parrocchia (Vestenanova, sui Lessini, in provincia di Verona) e analizzando i dati finora disponibili per cinque parrocchie sparse tra le province di Padova, Rovigo, Treviso e Verona, caratterizzate da situazioni orografiche, ambientali e sociali assai differenziate.

Utilizzeremo sia tecniche demografiche “classiche” (in particolare costruendo tavole di mortalità differenziate per sesso, classe sociale e stagione di nascita dei bambini), sia modelli di regressione più sofisticati, in particolare il modello di Cox, con lo scopo di mettere in evidenza le interconnessioni fra parrocchia di residenza e stagione di nascita nella costruzione del rischio di morte nei primi periodi di vita.

## **DAGLI ARCHIVI PARROCCHIALI ALLE TAVOLE DI MORTALITÀ**



## 1.1 LE FONTI

Con la riforma asburgica del 20 aprile 1815 fu stabilito che i documenti relativi alle nascite, decessi e matrimoni dovevano essere compilati dai parroci delle diverse parrocchie dell'Impero, compito che in epoca napoleonica spettava agli ufficiali di stato civile. A partire dal 1 Gennaio 1816 i parroci assunsero quindi il ruolo di veri e propri ufficiali dell'anagrafe, con il compito di registrare nascite, decessi e matrimoni su appositi registri prestampati. Fino ad allora questi eventi erano parzialmente raccolti nei così detti *registri parrocchiali* (figura 1) meno ordinati ed anche meno ricchi di informazioni: con l'introduzione dei *registri asburgici* si passa infatti da una organizzazione manuale dei registri, nei quali le informazioni raccolte erano in parte a discrezione del parroco, ad una organizzazione più precisa e standard per tutte le parrocchie. Dall'entrata in vigore del nuovo sistema i vecchi registri parrocchiali non furono comunque abbandonati: i parroci continuarono a compilare contemporaneamente i due tipi di registri, oggi conservati negli archivi delle diverse parrocchie sparse nel territorio dell'ex Impero asburgico oppure negli archivi centrali di province o diocesi.

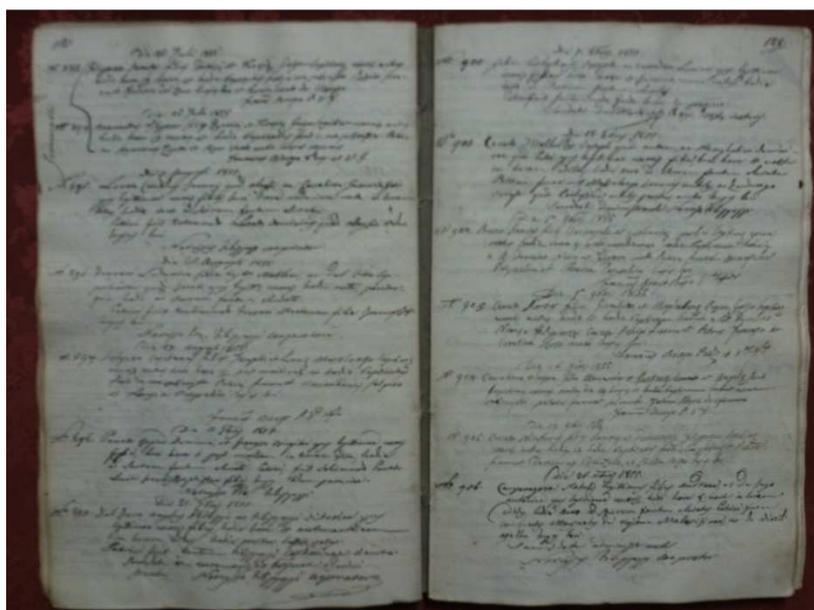


Figura 1: esempio di registro parrocchiale in cui è ben visibile l'organizzazione manuale delle informazioni registrate.

Tenendo presente quello che è l'obiettivo di questo studio, vale a dire lo studio della mortalità infantile e neonatale nel Veneto dell'800, la nostra attenzione si concentra sui registri relativi agli atti di nascita e di morte, i quali, per ovvie ragioni, presentano caratteristiche ed impostazioni differenti.

## 1.2 GLI ATTI DI NASCITA

La caratteristica più importante dei registri asburgici è l'organizzazione tabellare delle informazioni raccolte per ogni nuova nascita (figura 2). È un aspetto molto importante poiché i registri parrocchiali potevano variare da parrocchia a parrocchia e, all'interno di una stessa parrocchia, anche al variare del parroco. Ora invece i dati raccolti risultano qualitativamente identici al variare sia delle parrocchie che dei parroci, anche se l'accuratezza della compilazione e alcuni criteri di rilevazione potevano essere non del tutto omogenei.

The image shows an open historical birth register with a complex table structure. The table is divided into several main sections: 'INDICAZIONE', 'GENITORE', 'PARENTI', and 'ANOTAZIONI'. Each section contains multiple columns for recording specific details of a birth, such as the date, time, and names of the parents and witnesses. The text is handwritten in a cursive script, and the paper shows signs of age and wear.

Figura 2: ecco come appare a prima vista il registro degli atti di nascita secondo lo stile asburgico.

Per ogni nato si chiedeva di registrare:

- il numero progressivo dell'atto. Il conteggio veniva azzerato al termine di ogni anno solare e ripartiva il primo Gennaio del nuovo anno;
- la data della nascita e della presentazione al battesimo del neonato;
- sesso e nome del neonato, nonché lo stato della persona (vale a dire se il bambino era legittimo oppure no);
- le informazioni relative ai genitori del neonato, cioè nome, cognome e domicilio della madre e poi del padre;
- se i genitori erano coniugi si riportava la data del matrimonio e la parrocchia in cui i due si erano sposati;
- la religione e la condizione di entrambi i genitori;
- nome, cognome, domicilio e condizione del padrino e dei testimoni;
- infine si riportavano eventuali annotazioni.

### 1.3 GLI ATTI DI MORTE

Così come per le nascite, anche per i decessi i parroci disponevano di un apposito registro sul quale riportare le indicazioni relative al defunto (figura 3).

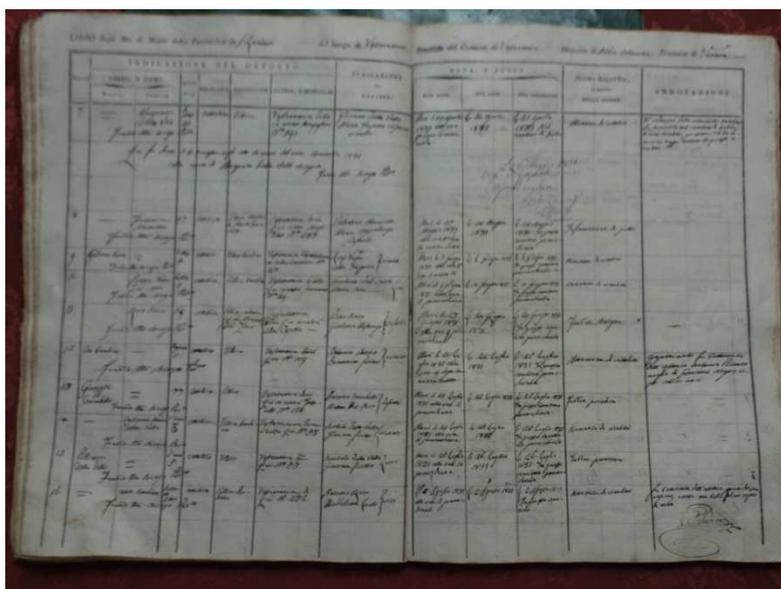


Figura 3: registro degli atti di morte secondo lo stile asburgico.

In caso di decesso si chiedeva di riportare:

- il numero progressivo dell'atto, le cui modalità erano le stesse viste per gli atti di nascita;
- sesso, nome, anni d'età, religione, condizione, patria e domicilio del defunto;
- data e luogo della morte, della visita e della tumulazione;
- l'ultima malattia o il motivo della morte;
- eventuali annotazioni particolari.

Dato lo scopo delle nostre analisi, di tutti i defunti registrati nei diversi registri delle diverse parrocchie oggetto di studio sono stati riportati solo gli atti dei decessi con al più cinque anni d'età.

#### **1.4 LA LETTURA DEI REGISTRI**

Come è già stato detto in precedenza, il passaggio della raccolta dei dati da un sistema senza precisi ordini ad uno tabellare, prestampato ed omogeneo per tutte le parrocchie costituisce per un vantaggio notevole per chiunque voglia fare delle analisi. La lettura delle informazioni è sicuramente più agevole, i dati riportati sono sempre gli stessi e nel medesimo ordine, il che semplifica e velocizza la fase di trascrizione dei registri sul supporto informatico.

Nonostante tutti questi vantaggi, la fase di trascrizione non è così veloce ed immediata come potrebbe sembrare e le difficoltà non mancano. Queste derivano sostanzialmente da due fattori: il primo è il fatto di dover leggere qualcosa scritto a mano molti anni fa. Decifrare una scrittura non è così immediato, si deve prendere confidenza, o meglio, bisogna "farsi l'occhio" prima di procedere spediti e con ritmo. Oltretutto, i parroci variano nel tempo e, di conseguenza, al variare di questi cambia pure la scrittura, cosa che può creare qualche difficoltà, soprattutto all'inizio. Il secondo fattore sta proprio in chi scrive: parliamo di

parroci che di sicuro non pensavano ad un eventuale uso statistico dei dati che registravano. Ecco che, in riferimento ad uno stesso parroco, un atto è scritto con grafia leggibile, quello successivo con grafia ben più complicata. Inoltre spesso alcune informazioni non venivano riportate, vuoi per errore o per semplice negligenza del parroco stesso, alcuni nomi vengono abbreviati, di qualcuno viene riportato non il vero nome ma il soprannome, e così via.

Unendo questi due aspetti è facile intuire che gli errori non mancano, anzi; il problema è che mentre si stanno semplicemente “riportando” i dati tutto sembra filare liscio. Degli errori (accidentalmente) commessi ci si accorge solamente quando giunge la fase del *linkage*, che ha la duplice funzione di controllo dei dati e unione dei record.

## 1.5 IL LINKAGE

Nel contesto in cui ci troviamo, con il termine *linkage* si intende l’unione dei record dei nati con quelli dei defunti. In altre parole, per stabilire con esattezza “i giorni vissuti” da ogni bambino morto prima di festeggiare i sei anni si devono compiere due passi:

- unire il record che ne registra il decesso con quello che ne riporta la nascita;
- calcolare i giorni vissuti dal defunto.

La fase di unione dei record è lunga e complessa a causa di una serie di problemi che non si possono evitare in nessun modo. Innanzitutto, non tutti i defunti di età compresa fra 0 e 5 anni figurano nel registro dei nati; tra di essi vi è infatti:

- chi è nato altrove (quindi l’atto di nascita si trova in qualche altra parrocchia);

- chi è morto dopo l'introduzione dei registri asburgici, cioè dopo l'1 Gennaio 1816, ma è nato prima di quell'anno e quindi non figura tra i nati;
- chi risulta essere figlio adottivo e quindi non nativo della parrocchia che si sta analizzando;
- infine si segnalano molti neonati deceduti negli immediati istanti che seguono la nascita i quali figurano solo nel registro dei decessi e mancano in quello delle nascite per negligenza del parroco.

Detto questo, è logico pensare che i rimanenti defunti in età 0-5 anni siano tutti presenti nel registro dei nati, ma la cosa non è così scontata. Alcuni di essi infatti non si trovano, semplicemente non si riescono a *linkare* con nessuno dei nati senza un motivo preciso e quindi rimangono di fatto *non linkati*. Di questi ultimi si conosce con precisione tutto, vale a dire nome del defunto, data di morte, età alla morte, si sa che sono nati nella parrocchia di riferimento, si conoscono i nomi dei genitori, perfino la loro data di matrimonio, ma nonostante questo non si riesce a trovare il corrispettivo record di nascita e quindi rimangono di fatto *non linkati*.

Fatta questa premessa, bisogna comunque decidere come procedere per *linkare* i decessi con nati. La prima idea è quella di utilizzare un pacchetto statistico per unire il file contenente tutti i nati con quello contenente tutti i defunti in età 0-5 anni; questo è possibile se si individua una chiave che identifica e collega in modo univoco l'atto di morte con quello di nascita (ovviamente, gli "esclusi" sono tutti quelli che per i diversi motivi già elencati non trovano il corrispondente record tra i nati). Questa operazione non è però possibile a causa degli errori, in parte accidentali e in parte indotti dai testi stessi, fatti durante la trascrizione dei registri. In pratica, non c'è assoluta certezza di unire in modo corretto e automatico il record di un decesso con quello di nascita (ammesso che ci sia) per due motivi:

- ammesso che non si siano fatti errori nella lettura dei registri, può capitare che ad un bambino vengano dati due nomi ma, nell'atto di morte, ne compare uno solo. Altra situazione tipica: i nomi dei genitori coincidono ma non coincide quello del defunto. Oppure, il nome del defunto è corretto ma non coincide quello dei genitori, perché si riporta il loro soprannome, o un'abbreviazione;
- non possiamo essere sicuri al 100% di aver letto e trascritto tutto in modo corretto.

Tutti questi problemi indicano l'impossibilità di individuare una chiave di identificazione di cui ci si possa fidare con certezza e questo porta ad escludere qualsiasi tentativo di *linkage* utilizzando procedure informatiche. L'alternativa che rimane è una sola: prendere ogni singolo record relativo ai decessi e cercare il corrispettivo tra i nati. In che modo? Basandoci sull'età alla morte: ad esempio, preso un bambino morto all'età di "5 mesi" si cerca tra i record dei nati cinque mesi prima quello corrispondente guardando sia il nome del nato che quello dei genitori (per conferma, in modo da essere sicuri di *linkare* in modo corretto i due record). Se non si trova in modo immediato non ci si deve rassegnare: si deve infatti tenere presente che si può aver letto male quel "5" (magari era un "6"), oppure non si trattava di 5 mesi ma di cinque anni o di cinque giorni (questo accade quando il parroco riporta il dato in modo errato oppure quando si legge l'informazione in modo non corretto). In pratica, se non si trova il record immediatamente, bisogna considerare tutti i possibili errori che potrebbero essere stati commessi e valutare tutte le diverse situazioni che si vengono a creare. Anche in questo caso può capitare di non riuscire a trovare il record corrispondente; è bene allora mettere da parte il record e alla fine di tutto fare un nuovo controllo su tutti i record che rimangono esclusi. Se nuovamente non si riesce a trovare una corrispondenza allora è evidente che non c'è più nulla che si possa fare. La mancanza di precisione, attenzione e pazienza in questa fase possono essere causa di errori che compromettono tutte le analisi successive.

Una volta terminata la fase di linkage si deve calcolare l'età, in giorni vissuti, dei defunti. È un'operazione abbastanza banale: si fissa una data di partenza, a nostra completa discrezione, e si calcolano i giorni trascorsi da questa data fino a quella di nascita, battesimo e decesso. Nel nostro caso si è fissata come data di origine l'1 Gennaio 1814 e di conseguenza il calcolo diventa

$$N = (\text{anno\_nascita} - 1814) * 365 + (30 * \text{mese\_nascita}) - 30 + \text{giorno\_nascita}$$

dove  $N$  sta per giorni trascorsi fino alla nascita,  $\text{anno\_nascita}$  corrisponde all'anno di nascita,  $\text{mese\_nascita}$  indica il mese in cui il bambino è nato e  $\text{giorno\_nascita}$  ne indica il giorno. Idem per il calcolo dei giorni trascorsi fino alla data di battesimo e di morte. Ad esempio, preso un bambino nato il 3 Febbraio 1821 e morto il 22 Agosto 1822 si ha

$$N = (1821 - 1814) * 365 + (30 * 2) - 30 + 3 = 2587$$

$$M = (1822 - 1814) * 365 + (30 * 8) - 30 + 22 = 3152$$

Per determinare l'età alla morte in giorni vissuti basta semplicemente fare la differenza fra questi due valori:

$$\text{giorni\_vissuti} = M - N = 3152 - 2587 = 565$$

Quel bambino quindi è morto dopo 565 giorni, vale a dire all'età di 1 anno, 6 mesi e 20 giorni.

## 1.6 LE CINQUE PARROCCHIE

Le analisi sono state condotte con i dati raccolti in cinque parrocchie sparse per il territorio Veneto. Si tratta della parrocchia di Agna, Casalserugo, Monastier, Selva del Montello e Vestenanova.

### 1.6.1 *Agna*

Il comune di Agna si trova 45 km a sud della città di Padova e si estende su una superficie di 18.8 km quadrati. Un tempo luogo di transito per pellegrini (grazie alla presenza sul territorio dell'ospizio di San Vito della Pria) e dimora di nobiltà, è oggi, grazie a una attiva politica attuata dalla metà degli anni Cinquanta volta a rafforzare l'identità locale e il senso di appartenenza al territorio, zona dedita prevalentemente ad attività artigianali e agricole.

Dal punto di vista demografico, nel 1861 risiedevano ad agna 2817<sup>2</sup> persone, destinate a crescere in modo continuo fino al 1936, anno in cui si sono registrati 5032 residenti; nei trent'anni successivi la tendenza si è però invertita. Infatti, il censimento del 1971 indica che la popolazione ammontava 3069 unità e da allora è sostanzialmente rimasta costante. L'ultimo dato disponibile è quello relativo al 2007 e ci indica una popolazione pari a 3296 abitanti.

### 1.6.2 *Casalserugo*

Anche Casalserugo è un comune situato a sud della città di Padova, a 11 km dal capoluogo di provincia. Paese di antica origine, come testimoniano lapidi ed iscrizioni risalenti al X secolo, è situato lungo la direttrice che collega Padova alla città di Venezia da un lato e alla provincia di Rovigo dall'altro. Come altre località dell'immediata periferia, il paese si è trasformato da tipicamente agricolo

---

<sup>2</sup> Fonte demo.istat.it

a centro residenziale ed artigianale, con tutti i problemi connessi ad una rapida trasformazione. Ci sono ancora aziende agricole ma la maggior parte della popolazione attiva è impiegata nei settori meccanico e manifatturiero e nelle attività commerciali presenti in zona.

Se si fa eccezione per il censimento del 1961, a partire dal 1871 i dati censuari raccolti ci mostrano una popolazione in lento ma continuo aumento; nel 2007 Casalserugo risulta abitato da 5556 persone, più del triplo di quelle che si contavano nel 1871.

### ***1.6.3 Monastier***

Il Comune di Monastier di Treviso, con una superficie di 25.42 km quadrati, è situato nella parte sud-orientale della Marca Trevigiana, al confine con la Provincia di Venezia; si tratta di un comune sparso, nel senso che non esiste una frazione definibile "capoluogo" e la sede comunale si trova a Fornaci, paese che oggi viene comunemente (ma impropriamente) chiamato Monastier. La storia del comune è indissolubilmente legata a quella del monastero benedettino fondato nel 958 grazie alle donazioni di Ottone I che, qualche anno più tardi, sarebbe diventato imperatore del Sacro Romano Impero. Dopo l'uragano del 1965 e l'alluvione del 1966 Monastier è riuscita a reagire, divenendo oggi una delle aree economiche più dinamiche e sviluppate della Marca.

L'andamento della popolazione residente non è stato costante nel tempo: al primo censimento (1871) risultavano 2755 residenti, cinquant'anni più tardi la popolazione superava le 4000 unità e rimase pressoché costante fino al 1951. Poi, nel giro di vent'anni, gli abitanti di Monastier diminuirono in modo brusco e nel 1971 ammontavano a 3015 unità; a partire da questo censimento è iniziato però un nuovo periodo di crescita: nel 2007 a Monastier risiedevano 3886 persone.

#### *1.6.4 Selva del Montello*

La parrocchia di Selva del Montello si trova all'interno del territorio del comune di Volpago, in provincia di Treviso. Il nome deriva dalla presenza sul territorio del Montello, dolce rilievo a forma di cupola alto poco più di 350m, che spicca nell'assetto geografico e morfologico della pianura trevigiana.

Come per Casalserugo, la popolazione di Volpago è cresciuta in tutto il periodo compreso tra il 1871 ed il 2007, ma non in modo omogeneo: il primo censimento fece registrare una popolazione di 4951 unità, che divennero 8003 nel 1921. Nei quarant'anni che seguirono Volpago vide una leggera flessione nel numero di residenti, ma a partire dal 1961 la popolazione è aumentata, censimento dopo censimento. Nel 2007 a Volpago vivono 9555 persone.

#### *1.6.5 Vestenanova*

Il territorio del comune di Vestenanova si estende nell'alto bacino del torrente Alpone, in provincia di Verona, lungo il confine con la provincia di Vicenza. Parte del territorio comunale è compreso all'interno del Parco Regionale della Lessinia. Complessivamente si tratta di una zona collinare - montagnosa, dalle linee peraltro assai dolci, con frequenti dossi a cupola e una vegetazione sicuramente vivace; un territorio interessante che offre spunti geologici di rara intensità per la grande varietà di rocce, per le situazioni ambientali, per la tipologia dell'insieme e per la presenza di momenti di attrazione unici che vanno dai prestigiosi fossili alle grotte naturali, cui sono legate molte leggende popolari, al paesaggio pressoché intatto.

Vestenanova rappresenta l'unico caso, tra i cinque visti, in cui la popolazione residente nel 2007 è minore di quella del 1871: nel 1871 i residenti erano 2946, dopo il primo conflitto mondiale superavano le 4000 unità e il picco venne raggiunto nel 1951 con 4497 abitanti. Nei trent'anni che seguirono la popolazione si

dimezzò, arrivando a quota 2411; negli ultimi decenni il numero dei residenti è tornato a salire, anche se in modo molto contenuto. Gli ultimi dati disponibili, relativi al 2007, ci danno una popolazione pari a 2679 abitanti.

## 1.7 PERFORMANCE DEL LINKAGE

Vengono ora riportate le performance di *linkage* per le diverse parrocchie oggetto di analisi. Come detto in precedenza, è praticamente impossibile riuscire a linkare il 100% dei decessi, a causa di tutte quelle problematiche di cui si è già discusso, ma non va dimenticato che la qualità delle analisi dipende in prima battuta dalla precisione e dalla cura con le quali sono state raccolte le informazioni nelle cinque parrocchie di riferimento.

Non si dispongono di dati omogenei per tutte e cinque le parrocchie e quindi non è possibile offrire una performance di linkage con le medesime informazioni per ogni parrocchia; tuttavia, per ciascuna realtà vengono riportati i dati relativi al numero di decessi e nascite registrate, nonché il numero di decessi per i quali non si è riuscito a trovare il corrispettivo record nel file delle nascite (i così detti *non linkati*). Questi ultimi, laddove è possibile, vengono poi suddivisi in quattro categorie:

- *nati prima del 1816*: rientrano in questa categoria i nati prima del 1816 e deceduti in età 0-5 anni dopo il 1816 per i quali non si dispone dell'atto di nascita;
- *adottivi*: di essi si dispone ovviamente solamente dell'atto di morte e non di quello della nascita;
- *non nativi del posto*: sono bambini deceduti nella parrocchia di riferimento ma nati altrove. Ciò accade perché le famiglie potevano cambiare residenza o più semplicemente perché il bambino moriva durante il soggiorno della famiglia presso la casa di amici, parenti, ecc., che

risiedevano in una parrocchia diversa da quella in cui era stato celebrato il battesimo;

- *veri mancanti*: costituiscono questa categoria tutti coloro per i quali non si riesce a trovare il corrispondente record tra i nati senza un motivo preciso (in precedenza sono stati definiti *non linkati*).

Nella categoria dei *non linkati* dovrebbero rientrare pure tutti quei bambini (e bambine) nati morti o deceduti poche ore dopo il parto e che, per mancanza di responsabilità dei diversi parroci, sono stati registrati solamente negli atti di morte. Tuttavia, sapendo che sono deceduti lo stesso giorno di nascita si può sfruttare l'atto di decesso per la costruzione dell'atto di nascita; in sostanza, siamo noi che inseriamo tra gli atti di nascita riportati dai registri questi atti che di fatto mancano, i quali risultano pertanto "fittizi" e incompleti delle informazioni usualmente disponibili (ad esempio manca la data di matrimonio dei genitori).

### 1.7.1 Agna

I dati raccolti si riferiscono al periodo compreso fra il Gennaio del 1816 ed il Dicembre del 1847; in questi anni ad Agna sono nati 2532 bambini e si sono registrati 1296 decessi in età 0-5 anni (tabella 1). I non linkati risultano essere 75, il 5.79% dei decessi registrati.

	nascite	decessi in età 0-5 anni	<i>non linkati</i>
Agna	2532	1296	75 (5.79%)

Tabella 1: nascite, decessi e non linkati per la parrocchia di Agna.

Le informazioni disponibili per Agna non ci consentono di effettuare una scomposizione dettagliata dei non linkati, cosa che invece riusciamo a fare per le altre parrocchie; in particolare non conosciamo con esattezza il numero di a-

*dottivi*, di bambini deceduti ad Agna ma *non nativi del posto* e non sappiamo quanti sono i *nati prima del 1816*.

	veri mancanti	altro	totale non linkati
Agna	14 (18.67%)	61 (81.33%)	75 (100.00%)

Tabella 2: suddivisione dei non linkati nelle quattro categorie di riferimento; vengono riportate frequenze e percentuali calcolate rispetto al totale dei non linkati.

Quello che ci è noto con precisione è l'ammontare dei *veri mancanti*, solamente 14, mentre tutti gli altri record di decessi per i quali non si è trovato il corrispettivo tra i nati sono 61, l'81.33% del totale di non linkati (tabella 2).

### 1.7.2 Casalserugo

A Casalserugo le nascite e i decessi riportati sono relativi al periodo compreso fra il 1818 ed il 1867; quello su cui sono state condotte le analisi è il dataset utilizzato per uno studio sui decessi in età 0-10 anni. Di conseguenza la performance di linkage non si riferisce ai decessi in età 0-5 anni, cosa che invece accade nelle altre quattro parrocchie da noi studiate.

	nascite	decessi in età 0-10 anni	non linkati
Casalserugo	2392	1309	171 (13.06%)

Tabella 3: nascite, decessi e non linkati per la parrocchia di Casalserugo.

Tra il 1818 ed il 1867 a Casalserugo sono nati 2392 bambini, 1309 dei quali deceduti prima di compiere l'undicesimo compleanno (tabella 3); di questi, 171 risultano essere non linkati, un numero abbastanza elevato. Tuttavia, guardando la tabella 2 si scopre che i *veri mancanti* sono appena 17, neanche il 10% del totale, e che la maggior parte dei non linkati è costituita da adottivi, ben 78.

	nati prima del 1816	adottivi	non nativi del posto	veri mancanti	totale non linkati
Casalserugo	20 (11.70%)	78 (45.61%)	56 (32.75%)	17 (9.94%)	171 (100.00%)

Tabella 4: suddivisione dei non linkati nelle quattro categorie di riferimento; vengono riportate frequenze e percentuali calcolate rispetto al totale dei non linkati.

### 1.7.3 Monastier

Le informazioni raccolte si riferiscono all'arco di tempo che va dall'1 Gennaio 1816 al 31 Dicembre 1870. Come mostra la tabella 5, in questo periodo si sono avuti in totale 4829 nascite e 1776 decessi.

	nascite	decessi in età 0-5 anni	non linkati
Monastier	4829	1776	146 (8.22%)

Tabella 5: nascite, decessi e non linkati per la parrocchia di Monastier.

I non linkati sono 146 e costituiscono l'8.22% del totale dei decessi; dalla loro scomposizione (tabella 6) si scopre che la componente di maggior rilievo è proprio quella dei *veri mancanti*, i quali costituiscono il 27.49% del totale dei decessi per i quali non si è trovato il corrispettivo record tra i nati.

	nati prima del 1816	adottivi	non nativi del posto	veri mancanti	totale non linkati
Monastier	34 (16.11%)	12 (5.69%)	42 (19.91%)	58 (27.49%)	146 (100.00%)

Tabella 6: suddivisione dei non linkati nelle quattro categorie di riferimento; vengono riportate frequenze e percentuali calcolate rispetto al totale dei non linkati.

Gli adottivi sono 12 e per ognuno di loro è riportata nell'atto di morte, sotto la colonna "annotazioni", la scritta "del pio luogo", oppure "esposto".

### 1.7.4 Selva del Montello

In questo caso, l'arco di tempo a cui i dati si riferiscono è leggermente inferiore: come per Monastier si inizia l'1 Gennaio 1816 ma si termina il 31 Dicembre 1868. Ovviamente, il numero di nascite e di decessi (tabella 7) varia, soprattutto in conseguenza della diversa dimensione delle due parrocchie.

	nascite	decessi in età 0-5 anni	non linkati
Selva del Montello	2981	1215	55 (4.53%)

Tabella 7: nascite, decessi e non linkati per la parrocchia di Selva del Montello.

Le nascite totali ammontano a 2981, mentre i decessi sono pari a 1215; di essi non si è riuscito a *linkare* solo il 4.53%, vale a dire 55 unità in tutto.

	nati prima del 1816	adottivi	non nativi del posto	veri mancanti	totale non linkati
Selva del Montello	16 (29.09%)	2 (3.64%)	4 (7.27%)	33 (60.00%)	55 (100.00%)

Tabella 8: suddivisione dei non linkati nelle quattro categorie di riferimento; vengono riportate frequenze e percentuali calcolate rispetto al totale dei non linkati.

Anche per la parrocchia di Selva la componente maggiore dei *non linkati* è costituita dai *veri mancanti* (33, il 60.00% del totale), mentre una esigua minoranza è costituita da *adottivi* e *non nativi del posto* che insieme superano di poco il 10% del totale (tabella 8).

### 1.7.5 Vestenanova

Essendo la parrocchia di dimensioni minori è logico aspettarsi un numero totale di nascite relativamente basso, cosa che di fatto si verifica: dall'1 Gennaio 1816 al 28 Agosto 1871 (data con cui si chiude l'ultimo registro consultato) le nascite sono appena 2112 (tabella 9).

	nascite	decessi in età 0-5 anni	non linkati
Vestenanova	2122	841	88 (10.46%)

Tabella 9: nascite, decessi e non linkati per la parrocchia di Vestenanova.

I decessi in età 0-5 anni sono 841 e di essi il 10.46% risulta *non linkato*, ed è la percentuale più elevata per le tre parrocchie di cui si dispone di questa informazione. Ma andando a vedere la scomposizione dei *non linkati* nelle quattro categorie di riferimento (tabella 10) si scopre che solo il 15.91% è costituita da *veri mancanti*.

	nati prima del 1816	adottivi	non nativi del posto	veri mancanti	totale non linkati
Vestenanova	12 (13.64%)	51 (52.04%)	11 (11.22%)	14 (15.91%)	88 (100.00%)

Tabella 10: suddivisione dei non linkati nelle quattro categorie di riferimento; vengono riportate frequenze e percentuali calcolate rispetto al totale dei non linkati.

A colpire è la frequenza (51) e la percentuale (52.04%) di *adottivi*, cioè più della metà dei *non linkati*; per ognuno di essi nell'atto di morte si trova, sotto la colonna "condizione", la dicitura "della sacra casa degli esposti di Verona". Un numero così elevato di *adottivi* è indice che Vestenanova costituiva una sorta di "serbatoio" per l'ospedale dei trovatelli di Verona, in altre parole molti di loro trovavano ospitalità presso una delle famiglie di questa parrocchia.

### 1.7.6 Performance di linkage globale

A questo punto è utile conoscere il tasso di linkage per ogni parrocchia e globale per avere un'idea precisa della qualità dei dati su cui sono state fatte tutte le analisi successive.

	totale decessi	NON LINKATI			tasso di non linkage <sup>4</sup>
		veri mancanti	altro <sup>3</sup>	totale	
<b>Agna</b>	1296	14	61	75	1.13%
<b>Casalserugo</b>	1309	17	154	171	1.47%
<b>Monastier</b>	1776	58	88	146	3.38%
<b>Selva del Montello</b>	1215	33	22	55	2.77%
<b>Vestenanova</b>	841	14	74	88	1.83%
<b>totale</b>	<b>6437</b>	<b>136</b>	<b>399</b>	<b>535</b>	<b>2.25%</b>

Tabella 11: tasso di non linkage globale e per singola parrocchia.

Unendo le cinque parrocchie i decessi sono pari a 6437 e di questi non sono stati linkati 538 record (tabella 11); considerando che per 399 di essi è impossibile trovare nei registri consultati i record relativi agli atti di nascita, ne deriva che i decessi effettivi oggetto di studio sono pari a 6038. I veri mancanti sono 136 per cui il tasso definitivo di non linkage è pari a 2.25%, il che sta ad indicare che il 97.75% degli atti di morte sono stati collegati con il rispettivo record di nascita. È un risultato importante poiché ci indica che i dati sono stati raccolti con cura e quindi la qualità è sufficientemente buona per poter condurre delle analisi.

Il passo successivo consiste nell'elaborazione e studio delle tavole di mortalità per ciascuna realtà considerata.

<sup>3</sup> La categoria *altro* è la somma di *nati prima del 1816, adottivi e non nativi del posto*.

<sup>4</sup> Il tasso di non linkage è calcolato come rapporto tra *veri mancanti* e *totale dei decessi* ai quali si sottrae il numero di non linkati per *altro* motivo; ad esempio, guardando ad Agna si ha

$$\frac{\text{veri\_mancanti}}{\text{totale\_decessi} - \text{altro}} * 100 = \frac{14}{1296 - 61} * 100 = 1.13$$

## **ANALISI DEI DATI**



## 2.1 LE TAVOLE DI MORTALITÀ

La tavola di mortalità è uno strumento statistico che descrive il processo di eliminazione per morte degli individui di una popolazione; i passi necessari per realizzare una tavola di mortalità sono sostanzialmente due.

Il primo di essi consiste nel calcolare le probabilità di morte in una certa età; queste probabilità misurano il rischio che hanno, in media, i soggetti in età  $x$  all'istante iniziale  $t$  dell'intervallo  $(t, t+1)$  di non essere in vita, in età  $x+1$ , all'istante finale  $t+1$  dell'intervallo stesso<sup>5</sup>. Il calcolo delle probabilità di morte avviene mediante il rapporto

$$q_{x,x+1} = \frac{{}_gM(t)}{{}_gP_x(1.1.t)}$$

dove  ${}_gM(t)$  rappresenta il numero dei decessi osservati nell'intervallo  $t$  nell'ambito dei  ${}_gP_x(1.1.t)$  soggetti appartenenti alla generazione nata nell'anno  $g$ , in età  $x$  all'inizio dell'intervallo  $t$ . Il nostro studio si concentra sulla mortalità infantile e neonatale e di conseguenza gli intervalli di tempo per i quali viene calcolata la probabilità di morte sono diverse; nello specifico

- $q_0$  indica la probabilità di morte nel primo giorno di vita;
- $q_{1-6}$  esprime la probabilità di morte nella prima settimana di vita con l'esclusione del primo giorno;
- $q_{7-29}$  è la probabilità di morte nella seconda, terza e quarta settimana di vita;
- ${}_{2mesi}q_{1mese}$  rappresenta, per tutti i bambini che giungono in vita al termine del primo mese, la probabilità di morire prima di completare il secondo mese di vita;
- ${}_{3mesi}q_{1mese}$  è simile alla precedente;

---

<sup>5</sup> Gian Carlo Blangiardo, *Elementi di Demografia*, capitolo 3.

- ${}_{3-5\text{mesi}}q_{3\text{mesi}}$  indica la probabilità, per chi ha raggiunto il terzo mese di vita, di morire prima di raggiungere il sesto mese;
- seguono la logica precedente anche  ${}_{6-8\text{mesi}}q_{6\text{mesi}}$  e  ${}_{9-11\text{mesi}}q_{6-8\text{mesi}}$ ;
- ${}_{2\text{anni}}q_{1\text{anno}}$  esprime, per coloro che hanno festeggiato il primo compleanno, la probabilità di morire prima di festeggiare il secondo;
- idem per  ${}_{3\text{anni}}q_{2\text{anni}}$ ,  ${}_{4\text{anni}}q_{3\text{anni}}$  e  ${}_{5\text{anni}}q_{4\text{anni}}$ .

Per semplicità di scrittura, le probabilità di morte saranno indicate in tutte le tavole con le scritte  $0, 1-6, 7-29, 1\text{mese}, 2\text{mesi}, 3-5\text{mesi}, 6-8\text{mesi}, 9-11\text{mesi}, 1\text{anno}, 2\text{anni}, 3\text{anni}$  e  $4\text{anni}$ . Sarà poi calcolata anche la probabilità di morte nel primo anno di vita ( ${}_{1\text{anno}}q_0$  ed è riportata con la scritta *anno 0*), nei successivi quattro anni di vita ( ${}_{4\text{anni}}q_{1\text{anno}}$  la cui scritta corrispondente è *anni 1-4*) e nei primi sei anni di vita ( ${}_{6\text{anni}}q_0$  che corrisponde alla scritta *anni 0-4*).

Una volta che sono state calcolate le probabilità di morte per ciascun intervallo di interesse si procede con la realizzazione della tavola di mortalità. Posto  $l_0$  il numero di individui considerati (solitamente  $l_0$  è un multiplo di 10) si suppone che essi, durante la loro esistenza, siano sottoposti al rischio di morte tra le diverse età secondo i valori  $q_x$  precedentemente calcolati. Con queste premesse, fissato a 1000 unità l'ammontare della popolazione iniziale, il numero di decessi attesi nel primo giorno di vita sarà

$$d_0 = l_0 * q_0$$

Di conseguenza, il numero di coloro che superano il primo giorno di vita e che saranno soggetti al rischio di morte relativo al periodo successivo (cioè quello calcolato per la prima settimana di vita) altro non è che

$$l_{1-6} = l_0 - d_0$$

Lo stesso meccanismo si ripete per tutte le altre classi; spesso nelle tavole di mortalità si trovano anche altri indicatori, qui omessi perché non necessari per lo studio che si sta realizzando.

Il vantaggio offerto dalla tavola di mortalità è quello di poter confrontare realtà molto diverse tra loro sottoponendo uno stesso contingente di individui (siano essi 1000, 10000 o 100000) alle probabilità di morte calcolate nelle diverse realtà di interesse. Invece, per poter confrontare, in riferimento ad una stessa parrocchia, probabilità di morte calcolate per periodi di lunghezza diversa è necessario standardizzare i rischi morte; nel nostro caso si è scelto di standardizzare ogni probabilità a trenta giorni per cui nelle tabelle riportate per ogni parrocchia compare sia il valore "grezzo" che quello standardizzato<sup>6</sup>.

Per condurre uno studio più approfondito di solito non ci si limita a calcolare la tavola di mortalità per una popolazione presa solamente nel suo complesso: è utile considerare eventuali strutture interne, o anche fattori esterni, che possono generare tavole molto diverse tra loro per determinati sottogruppi della popolazione. Ed è il motivo per cui sono state realizzate, relativamente ad ogni parrocchia, tavole distinte per sesso e per stagione, due fattori che potrebbero generare delle differenze sensibili nel rischio di morte alle diverse età.

Si deve fare, infine, una precisazione. Per poter calcolare il rischio di morte nei primi cinque anni di vita si deve disporre dell'informazione relativa al decesso o meno entro il compimento del quinto anno: in altre parole, per un bambino nati il 20 agosto 1845 devo sapere se questi è morto o no entro 20 agosto 1850, oltre non è di nostro interesse. Questo vuol dire che se i dati relativi agli atti di nascita e di decesso sono stati raccolti fino al 31 dicembre dell'anno  $t$  significa che ho l'informazione completa relativa ai primi cinque anni solamente per i nati fino al 31 dicembre dell'anno  $t - 5$ . Di conseguenza, nel seguito delle nostre analisi verranno considerati i nati fino al 31 dicembre del 1842 per Agna, del

---

<sup>6</sup> Il calcolo del valore standardizzato è semplice: ad esempio, preso il rischio di morte calcolato per il primo giorno è sufficiente moltiplicarlo per trenta, quello relativo alla prima settimana (escluso il primo giorno) va prima diviso per sei e poi moltiplicato per trenta e così via per gli altri seguendo la stessa logica.

1862 per Casalserugo, del 1865 per Monastier, del 1863 per Selva del Montello e fino al 23 agosto 1866 per Vestenanova.

## 2.2 AGNA

### 2.2.1 Maschi e femmine

La tabella 1 riporta la tavola di mortalità calcolata fino ai cinque anni d'età senza la distinzione tra maschi e femmine.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	136	2138	63,61	1908,33	1000	64
1-6	408	2002	203,80	1018,98	936	191
7-29	293	1594	183,81	239,76	746	137
1 mese	38	1301	29,21	29,21	609	18
2 mesi	26	1263	20,59	20,59	591	12
3-5 mesi	31	1237	25,06	8,35	579	14
6-8 mesi	19	1206	15,75	5,25	564	9
9-11 mesi	19	1187	16,01	5,34	555	9
1 anno	77	1168	65,92	5,49	546	36
2 anni	42	1091	38,50	3,21	510	20
3 anni	21	1049	20,02	1,67	491	10
4 anni	23	1028	22,37	1,86	481	11
anno 0	970	2138	453,70	37,81	1000	454
anni 1-4	163	1168	139,55	3,88	546	76
anno 0-4	1133	2138	529,93	11,04	1000	530

Tabella 1: tavola di mortalità per Agna, maschi e femmine.

Osservando i valori standardizzati si scopre che la probabilità di morire nel primo anno di vita è quasi dieci volte maggiore di quella relativa ai successivi tre anni, indice che una volta raggiunto il primo compleanno la probabilità di morire diminuiva negli anni successivi in modo considerevole. Volendo andare più nel dettaglio, il momento più critico è costituito dalla prima settimana di vita: ben 255 neonati ogni 1000 non raggiungevano la seconda settimana, 64 di essi morivano addirittura entro le prime 24 ore e nei sei giorni successivi decedevano in media circa 32 bambini al giorno. Nel complesso, in quegli anni più del-

la metà dei neonati di Agna non arrivavano al quinto compleanno, una cifra enorme anche per l'antico regime.

Interessante è quello che emerge dal grafico riportato in figura 1 che mostra i rischi di morte standardizzati nei diversi periodi distinti per sesso<sup>7</sup>.

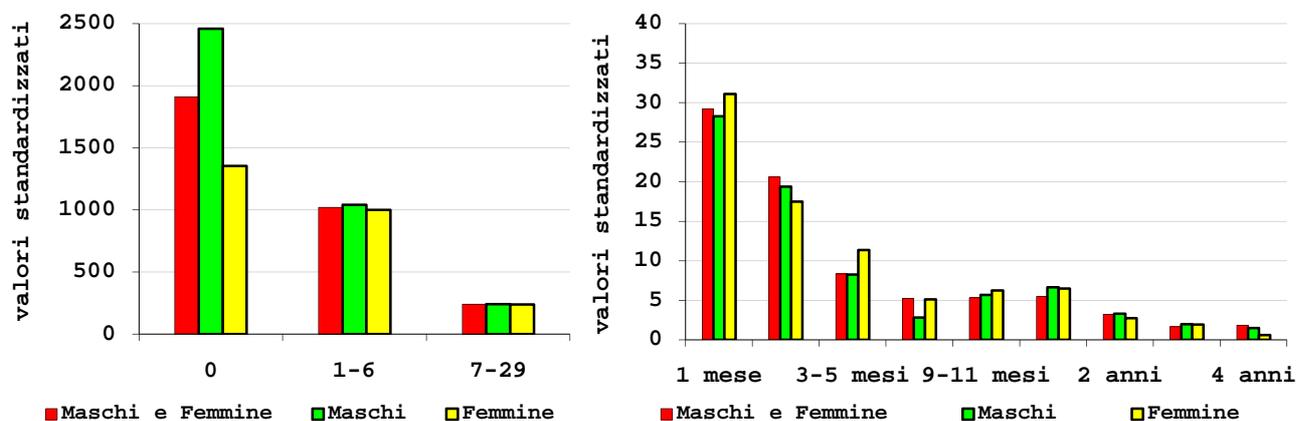


Figura 1: probabilità di morte standardizzate per maschi, femmine e complessiva calcolate per Agna fino ai cinque anni di vita.

È evidente l'elevato rischio di morte nel primo giorno di vita e il calo della mortalità dopo il primo mese, ma quello che colpisce è la differenza nella probabilità di morte tra maschi e femmine calcolata per il primo giorno di vita: il rischio per un neonato di morire nelle prime 24 ore è dell'81.65% maggiore rispetto a quello di una neonata. Questa notevole differenza si attenua fortemente nel periodo successivo e sparisce definitivamente tra la seconda e quarta settimana ( $q_{7-29}$ ). Il risultato è che ogni 1000 neonati ben 545 non arrivavano ai cinque anni d'età, mentre per le femmine la cifra scende a 515.

<sup>7</sup> Per non appesantire troppo la lettura si è deciso, per ogni parrocchia, di riportare nel testo solo la tavola di mortalità relativa alla popolazione presa nel suo complesso (maschi e femmine insieme) e di omettere quelle distinte per sesso. I valori qui riportati sono relativi proprio a queste tavole, riportate in appendice; quanto detto vale per tutte e cinque le parrocchie.

## 2.2.2 Stagionalità<sup>8</sup>

La figura 2 mostra l'andamento delle probabilità di morte per i primi tre mesi di vita, distinti per stagione; quelli riportati sono i numeri indice, calcolati, in riferimento a ciascun intervallo di tempo, come rapporto tra i valori registrati per ogni stagione e quelli calcolati per la medesima parrocchia senza distinzione di sesso e stagione.

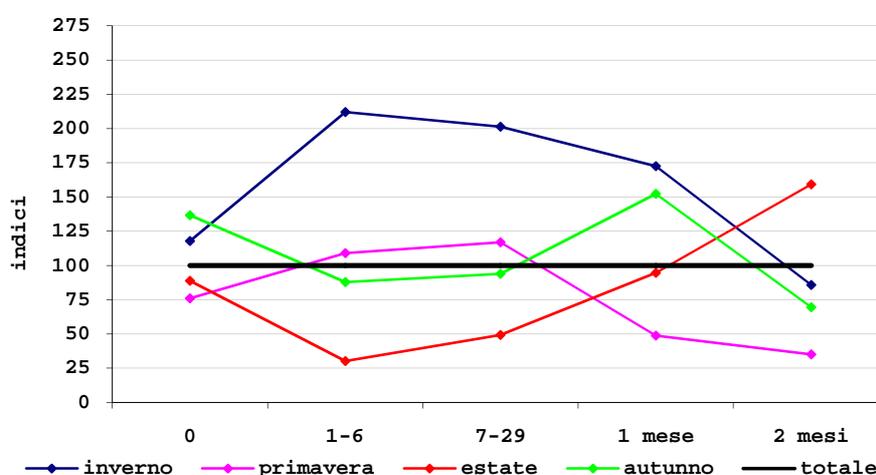


Figura 2: probabilità di morte, distinte per stagione, calcolate per la parrocchia di Agna.

Il rischio di morire nel primo giorno di vita era abbastanza simile in tutte le stagioni: il valore più elevato è quello calcolato in autunno (87.05‰), mentre l'estremo inferiore è relativo alla primavera (48.41‰). Nel periodo successivo si discostano dall'andamento generale i valori relativi all'estate e all'inverno: la prima ha un valore che risulta inferiore alla media del 70% circa, mentre la stagione più fredda registra un rischio di morte che è 2.12 volte quello medio e quasi sette volte maggiore di quello estivo. Nei periodi successivi le differenze si attenuano, ma i comportamenti restano ben distinti nelle diverse stagioni; nell'ultimo intervallo di tempo considerato è addirittura l'estate la stagione con

<sup>8</sup> Dicembre, Gennaio e Febbraio sono definiti come i tre mesi più freddi; la primavera comprende Marzo, Aprile e Maggio; l'estate è costituita da Giugno, Luglio e Agosto; Settembre, Ottobre e Novembre sono infine i mesi autunnali.

il più elevato rischio di morte (32.82‰), quattro volte maggiore di quella calcolata nello stesso periodo per i nati in primavera.<sup>9</sup>

Nel complesso è l'inverno la stagione meno favorevole: ogni 1000 nati ben 692 non raggiungevano i tre mesi di vita, cifra che scende a 291 per i nati in estate.

## 2.3 CASALSERUGO

### 2.3.1 *Maschi e femmine*

La tavola di mortalità calcolata per Casalserugo (tabella2) presenta caratteristiche diverse rispetto a quella vista per Agna. Il primo aspetto da segnalare riguarda il numero di decessi attesi nei primi cinque anni di vita ogni mille nati: ad Agna erano 530, qui invece sono 471. La differenza è tutta spiegata nella diversa probabilità di morte calcolata nel primo anno di vita (387.29‰ rispetto a 453.70‰) visto che nei quattro anni che seguono il rischio di morte è molto simile (tant'è che i decessi attesi tra il primo ed il quinto compleanno sono assai simili: 83 per Casalserugo e 76 per Agna).

---

<sup>9</sup> I valori riportati fanno riferimento alle tavole di mortalità calcolate per ciascuna stagione; queste tavole, calcolate per ogni parrocchia, sono riportate in appendice.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	51	2125	24,00	720,00	1000	24
1-6	328	2074	158,15	790,74	976	154
7-29	280	1746	160,37	209,17	822	132
1 mese	48	1466	32,74	32,74	690	23
2 mesi	25	1418	17,63	17,63	667	12
3-5 mesi	37	1393	26,56	8,85	656	17
6-8 mesi	23	1356	16,96	5,65	638	11
9-11 mesi	31	1333	23,26	7,75	627	15
1 anno	104	1302	79,88	6,66	613	49
2 anni	41	1198	34,22	2,85	564	19
3 anni	21	1157	18,15	1,51	544	10
4 anni	11	1136	9,68	0,81	535	5
anno 0	823	2125	387,29	32,27	1000	387
anni 1-4	177	1302	135,94	3,78	613	83
anno 0-4	1000	2125	470,59	9,80	1000	471

Tabella 2: tavola di mortalità per Casalserugo, maschi e femmine.

Ulteriori ed importanti differenze si riscontrano in tutti i valori calcolati nei diversi periodi in cui è suddiviso il primo anno: il rischio nelle prime 24 ore è tre volte più piccolo di quello visto per Agna (24.00‰ rispetto a 63.61‰) ed è inoltre inferiore a quello relativo alla prima settimana di vita con l'esclusione del primo giorno (i valori standardizzati sono rispettivamente 720.00‰ e 790.74‰).

La distinzione per sesso (figura 3) ci rivela qualche altro importante aspetto. C'è ancora una differenza nel rischio di morte relativo alle prime 24 ore (maggiore per i maschi), ma la situazione si capovolge nel periodo successivo, dove sono le femmine ad avere una probabilità di morte superiore, mentre nei restanti intervalli di tempo le differenze praticamente tendono ad annullarsi. Il risultato è che il numero di decessi atteso per maschi e femmine nei primi cinque anni di vita è praticamente lo stesso, cosa che invece non si verificava ad Agna.

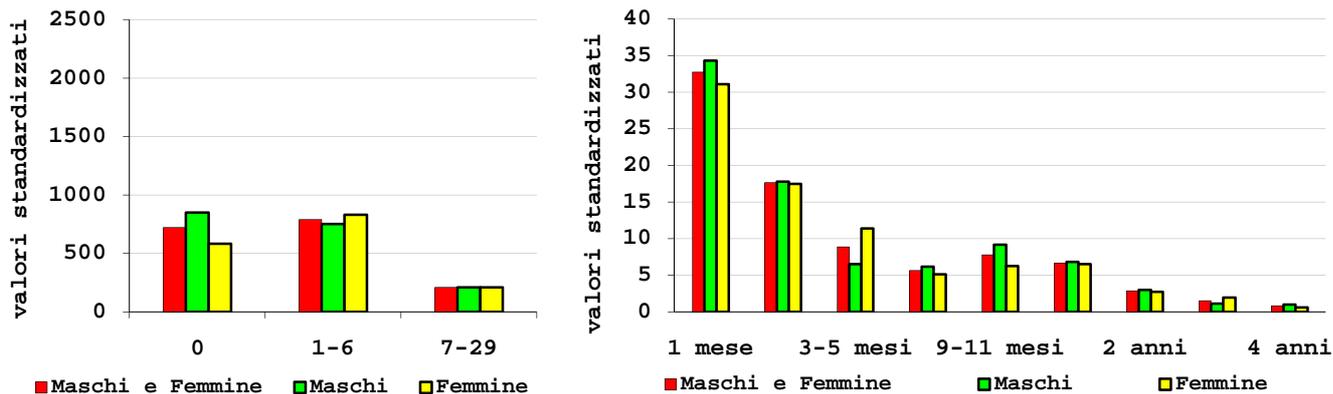


Figura 3: probabilità di morte standardizzate per maschi, femmine e complessiva calcolate per Casalserugo fino ai cinque anni di vita.

Un ultimo aspetto che il grafico evidenzia è l'aumento, contenuto ma evidente, del rischio di morte per i maschi tra il nono ed il dodicesimo mese, giustificabile se si tiene presente che è proprio in questo periodo che avviene lo svezzamento dei figli, allora più che oggi una fase assai delicata della vita dei bambini.

### 2.3.2 Stagionalità

L'andamento del rischio di morte nelle diverse stagioni (figura 4) assomiglia molto a quello visto per Agna, ma non mancano le novità.

Per quanto riguarda il primo giorno, nascere in estate o in inverno non risulta significativo (il rischio è sostanzialmente identico nelle due stagioni), mentre è considerevole il vantaggio che hanno i nati in primavera, il cui rischio è metà di quello calcolato in estate e in inverno.

Nei successivi tre intervalli di tempo si rivede la situazione vista per Agna, con l'inverno che registra rischi elevati rispetto a tutte le altre stagioni sia nella prima settimana che tra il settimo e ventinovesimo giorno; in modo particolare, nella prima settimana di vita il rischio di morire calcolato in inverno risulta essere 21 volte maggiore di quello calcolato nel medesimo periodo per i nati in estate (408.52% rispetto a 19.11%). Infine, la probabilità di morire tra il secondo

e terzo mese è ancora una volta maggiore per i nati nella stagione più calda (25.88‰) e, curiosamente, il valore inferiore è quello registrato per i nati in inverno (14.18‰).

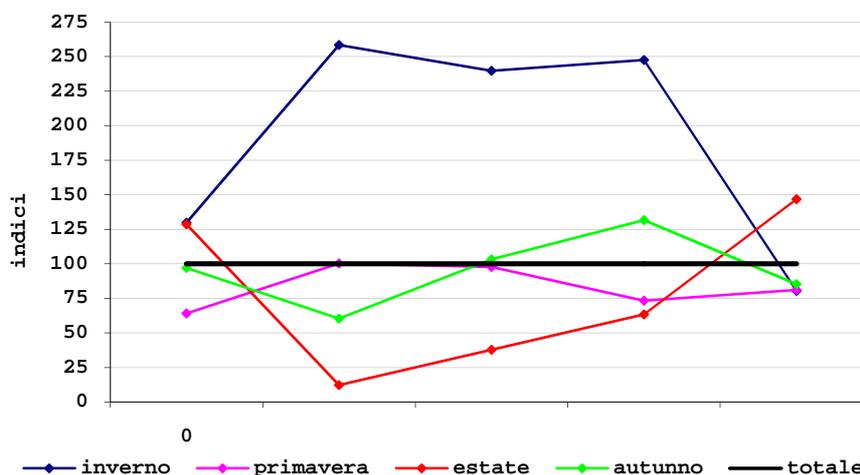


Figura 4: probabilità di morte, distinte per stagione, calcolate per la parrocchia di Casalserugo.

Dal confronto fra le tavole di mortalità stagionali di Agna e Casalserugo si nota che i decessi attesi nei primi tre mesi di vita sono inferiori nella seconda parrocchia qualunque sia la stagione presa in considerazione, con una differenza più contenuta in inverno (68) e marcata in autunno (171). Guardando a Casalserugo, la stagione più sfavorevole è ancora l'inverno, nella quale non superano i tre mesi di vita due neonati su tre circa, mentre nettamente migliore è la situazione per i nati in estate, dove si contano "appena" 148 decessi ogni mille nati.

## 2.4 MONASTIER

### 2.4.1 Maschi e femmine

La parrocchia di Monastier presenta caratteristiche diverse rispetto a quelle delle parrocchie viste finora. Come mostra la tavola di mortalità (tabella 3), ogni

1000 nati solamente 325 morivano entro i cinque anni di vita, rispettivamente 205 e 146 in meno di Agna e Casalserugo. Dal confronto delle tavole emerge una differenza notevole per il rischio di morte relativo al primo anno di vita: per questo intervallo di tempo, a Monastier la probabilità di morte per un neonato è inferiore del 48% circa rispetto a quella calcolata per Agna e del 39% rispetto a quella calcolata per Casalserugo. Ed è questa differenza che determina un minor numero di decessi nei primi cinque anni di vita, visto che nel periodo compreso fra il primo ed il quinto compleanno i rischi di morte non risultano particolarmente differenti.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	167	4306	38,78	1163,49	1000	39
1-6	245	4139	59,19	295,97	961	57
7-29	315	3894	80,89	105,51	904	73
1 mese	70	3579	19,56	19,56	831	16
2 mesi	35	3509	9,97	9,97	815	8
3-5 mesi	77	3474	22,16	7,39	807	18
6-8 mesi	61	3397	17,96	5,99	789	14
9-11 mesi	48	3336	14,39	4,80	775	11
1 anno	221	3288	67,21	5,60	764	51
2 anni	86	3067	28,04	2,34	712	20
3 anni	39	2981	13,08	1,09	692	9
4 anni	35	2942	11,90	0,99	683	8
anno 0	1018	4306	236,41	19,70	1000	236
anni 1-4	381	3288	115,88	3,22	764	88
anno 0-4	1399	4306	324,90	6,77	1000	325

Tabella 3: tavola di mortalità per Monastier, maschi e femmine.

Guardando i valori standardizzati, si ritrova la situazione vista per Agna in cui il periodo con il più alto rischio è costituito dalle prime 24 ore; inoltre, si può parlare di crollo della mortalità dopo il primo giorno se si considera che la probabilità di morte calcolata per il periodo che va dal secondo giorno fino al settimo è quasi quattro volte più piccola di quella relativa all'intervallo di tempo precedente. Quest'ultimo aspetto emerge chiaramente dal grafico riportato in figura 5.

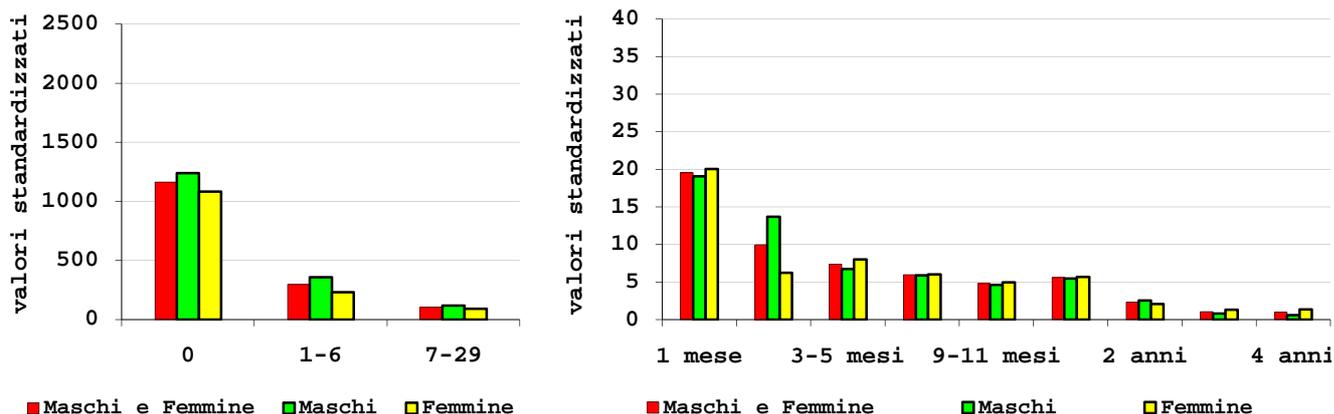


Figura 5: probabilità di morte standardizzate per maschi, femmine e complessiva calcolate per Monastier fino ai cinque anni di vita.

Infine, si nota come la mortalità infantile sia ancora una volta maggiore per i maschi rispetto alle femmine: ogni mille neonati maschi non raggiungono il quinto compleanno 339 di essi, 29 più delle femmine. La differenza è tutta concentrata nel periodo compreso tra il primo e secondo mese di vita, con i primi che registrano un rischio di morte doppio rispetto alle loro coetanee; negli intervalli successivi i valori tendono poi a coincidere, tant'è che il rischio complessivo calcolato per i due sessi tra il primo ed il quinto compleanno varia di appena 0.29 punti per mille.

#### 2.4.2 Stagionalità

Le tavole di mortalità calcolate per Monastier che tengono conto delle diverse stagioni mostrano qualche aspetto nuovo. Guardando i numeri indici (il cui andamento è riportato in figura 6) si nota ancora una volta come il rischio di morte durante il primo giorno sia identico per estate ed inverno, mentre risultano ben diverse le probabilità di morte nei periodi successivi. Questo fatto, che si era riscontrato anche per Casalserugo, ci porta a pensare che le diverse condizioni stagionali non erano fattori determinanti per la sopravvivenza del neonato durante il primo giorno, ma lo diventavano nei giorni successivi.

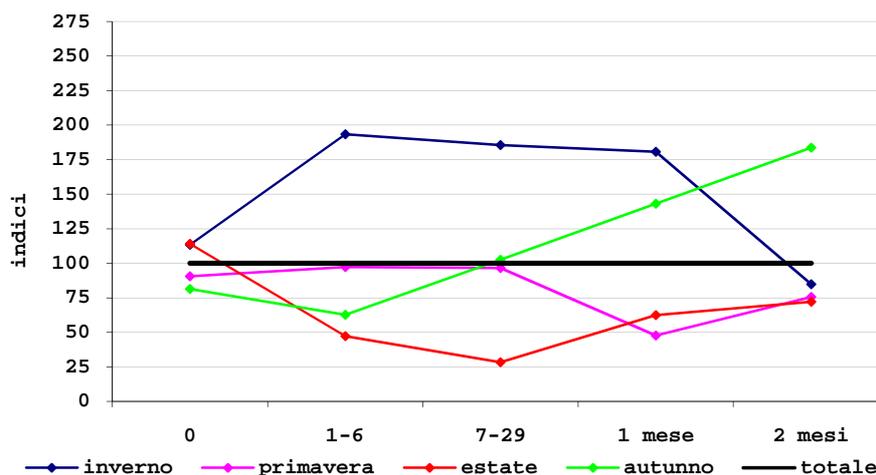


Figura 6: probabilità di morte, distinte per stagione, calcolate per la parrocchia di Monastier.

L'inverno è ancora la stagione più difficile ma i decessi attesi ogni mille nati sono 312, meno della metà di quelli attesi ad Agna e Casalserugo. Tra il secondo e terzo mese la probabilità di morte calcolata per la stagione invernale non risulta la più elevata (cosa che accadeva pure a Casalserugo), ed è simile a quella calcolata per i nati in estate e sensibilmente inferiore rispetto a quella relativa ai nati in autunno. La spiegazione può essere data dal fatto che molti dei bambini nati in autunno raggiungono i due mesi di vita in inverno che presenta condizioni ambientali più difficili; viceversa per i nati nella stagione fredda che raggiungono i due mesi di vita in primavera, cioè in un periodo con condizioni ambientali ben più favorevoli.

La stagione più favorevole per un bambino è nuovamente l'estate, con appena 110 decessi nell'arco dei primi tre mesi di vita ogni mille nati, mentre, guardando più nello specifico, estate ed autunno registrano un numero simile di decessi nell'arco della prima settimana di vita (rispettivamente 71 e 68).

## 2.5 SELVA DEL MONTELLO

### 2.5.1 Maschi e femmine

La tavola di mortalità calcolata per Selva del Montello (tabella 4) mostra che ogni mille nati in 389 non festeggiano il quinto compleanno, 64 più di Monastier, ma 82 e 148 in meno rispetto a Casalserugo ed Agna.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	118	2669	44,21	1326,34	1000	44
1-6	284	2551	111,33	556,64	956	106
7-29	286	2267	126,16	164,55	849	107
1 mese	34	1981	17,16	17,16	742	13
2 mesi	15	1947	7,70	7,70	729	6
3-5 mesi	33	1932	17,08	5,69	724	12
6-8 mesi	23	1899	12,11	4,04	712	9
9-11 mesi	31	1876	16,52	5,51	703	12
1 anno	120	1845	65,04	5,42	691	45
2 anni	44	1725	25,51	2,13	646	16
3 anni	29	1681	17,25	1,44	630	11
4 anni	22	1652	13,32	1,11	619	8
anno 0	824	2669	308,73	25,73	1000	309
anni 1-4	215	1845	116,53	3,24	691	81
anno 0-4	1039	2669	389,28	8,11	1000	389

Tabella 4: tavola di mortalità per Selva del Montello, maschi e femmine.

I valori delle probabilità di morte nel primo mese di vita sono lontani da quelli visti nelle prime due parrocchie; molto contenuto è il rischio di morte tra il secondo e terzo mese, appena 7.70‰, il più basso visto fin qui per questo periodo. In linea con le altre parrocchie è il valore calcolato tra il primo ed il quinto compleanno ed è quindi (ancora una volta) il rischio relativo al primo anno di vita a determinare in modo decisivo la mortalità nei primi cinque anni di vita.

La distinzione per sesso (figura 7) ci mostra ancora una volta il diverso comportamento del rischio di morte nelle prime 24 ore, con i maschi che hanno una probabilità di morire che è del 56% circa più elevata di quella delle femmine. Con riferimento ai valori standardizzati, per i maschi si assiste ad un crollo della mortalità passando dal primo giorno ai successivi sei (il rischio decresce dal

valore di 1599.15‰ a quello di 563.06‰); rilevante è poi la differenza nel rischio di morte tra il primo e secondo mese: risulta tripla per i maschi rispetto alle femmine (24.98‰ rispetto a 7.50‰).

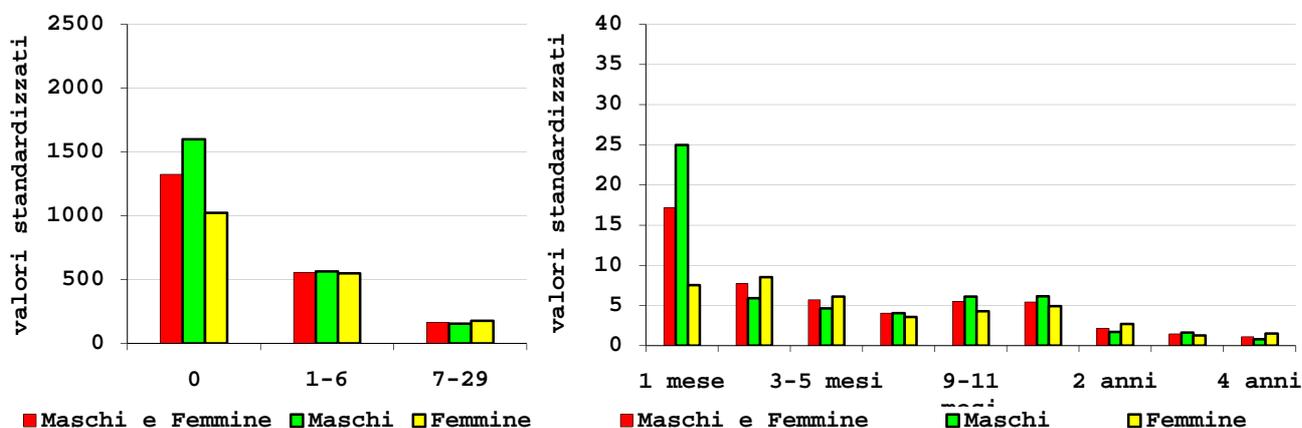


Figura 7: probabilità di morte standardizzate per maschi, femmine e complessiva calcolate per Selva del Montello fino ai cinque anni di vita.

Nel complesso il numero di decessi attesi nei primi cinque anni è simile per maschi e femmine, rispettivamente pari a 395 e 383.

### 2.5.2 Stagionalità

Con appena 124 decessi ogni mille nati nei primi tre mesi di vita, l'estate di Selva del Montello è la stagione con il secondo minor numero di decessi vista finora, mentre l'inverno registra nuovamente una mortalità elevata: più di un bambino su due non raggiungeva i tre mesi di vita, così come accade per Agna e Casalserugo. Per essere più precisi, in inverno ogni 1000 nati si contano esattamente 547 decessi, di cui 523 addirittura nei primi trenta giorni.

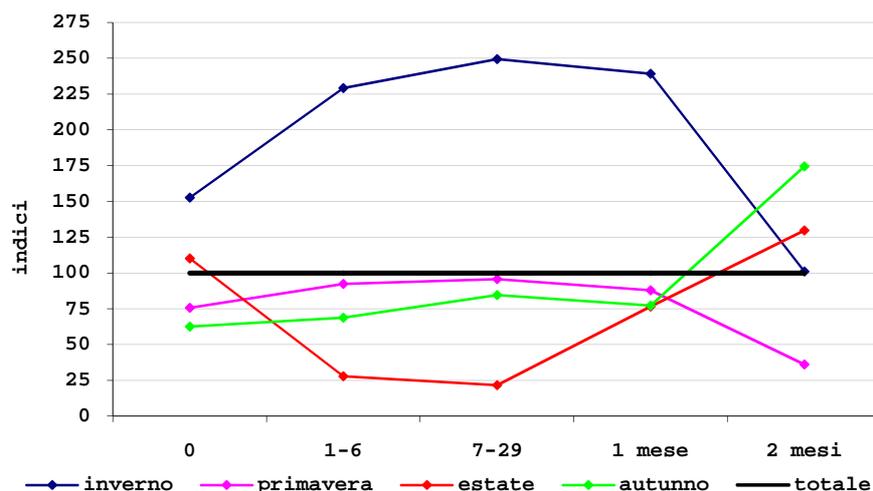


Figura 8: probabilità di morte, distinte per stagione, calcolate per la parrocchia di Selva del Montello.

Il comportamento di Selva assomiglia molto a quello di Monastier, la differenza tra le due parrocchie è notevole in inverno, mentre primavera, estate ed autunno sembrano avere un comportamento simile, o comunque non troppo diverso; l'inverno a Selva sembra particolarmente ostile rispetto alle altre tre stagioni non solo guardando l'andamento dei valori indici (figura 8), ma anche tenendo presente che, per i nati in inverno, il numero di decessi attesi nei primi tre mesi (547) non è molto inferiore alla somma dei decessi che si hanno nello stesso intervallo di tempo per i nati nelle altre stagioni (594).

La figura 8, inoltre, mostra che l'avviarsi verso una stagione con condizione climatica migliori porta un abbassamento del rischio di decesso dopo il secondo mese di vita: inverno e primavera registrano probabilità di morte inferiori rispetto alla media mentre i valori calcolati per estate ed autunno risultano superiori a quello medio (in questo periodo il rischio di morte per i nati in autunno è quasi cinque volte maggiore di quello calcolato per i nati in primavera, 13.44‰ e 2.79‰ rispettivamente).

## 2.6 VESTENANOVA

### 2.6.1 Maschi e femmine

Vestenanova si evidenzia per avere un elevato rischio di morte nel primo giorno di vita (1496.85‰, secondo solo a quello calcolato per Agna) e probabilità di morte decisamente contenute rispetto alle altre quattro parrocchie per i rimanenti intervalli di tempo (tabella 5).

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	95	1904	49,89	1496,85	1000	50
1-6	145	1809	80,15	400,77	950	76
7-29	121	1664	72,72	94,85	874	64
1 mese	25	1543	16,20	16,20	810	13
2 mesi	14	1518	9,22	9,22	797	7
3-5 mesi	23	1504	15,29	5,10	790	12
6-8 mesi	28	1481	18,91	6,30	778	15
9-11 mesi	35	1453	24,09	8,03	763	18
1 anno	94	1418	66,29	5,52	745	49
2 anni	58	1324	43,81	3,65	695	30
3 anni	26	1266	20,54	1,71	665	14
4 anni	15	1240	12,10	1,01	651	8
anno 0	486	1904	255,25	21,27	1000	255
anni 1-4	193	1418	136,11	3,78	745	101
anno 0-4	679	1904	356,62	7,43	1000	357

Tabella 5: tavola di mortalità per Vestenanova, maschi e femmine.

È in questa parrocchia che si registrano i più bassi rischi di morte nel periodo che va dal primo fino al terzo mese di vita (16.20‰ e 9.22‰), mentre la mortalità al primo giorno è simile a quella di Selva del Montello e non molto lontana da quella vista per Agna. Il risultato è che non festeggiano il primo compleanno 255 neonati su 1000 e non arrivano al quinto anno di età 357 bambini, secondo valore più basso tra le cinque parrocchie esaminate.

Dalla distinzione fra i due sessi (figura 9) emerge ancora una volta la differenza nel rischio di morte durante le prime 24 ore di vita: in questo arco di tempo muoiono 45 neonate a fronte dei 54 neonati a causa di una probabilità di morte che è di 9.27 punti per mille superiore per i maschi rispetto alle femmine.

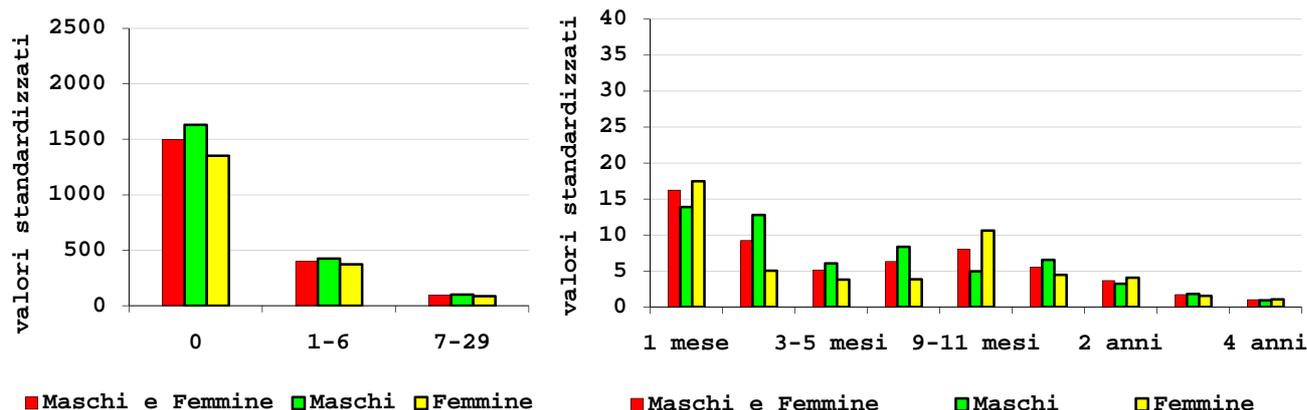


Figura 7: probabilità di morte standardizzate per maschi, femmine e complessiva calcolate per Vestenanova fino ai cinque anni di vita.

Da notare come il rischio di morte precipiti dopo il primo giorno: i valori standardizzati mostrano un abbassamento repentino della probabilità di morte, per entrambi i sessi.

### 2.6.2 Stagionalità

Durante le prime 24 ore di vita i rischi di morte calcolati nelle diverse stagioni tendono ad assumere valori molto simili tra loro (figura8). Negli intervalli di tempo successivi primavera ed autunno si assomigliano molto, tanto che il loro grafico tende a sovrapporsi; la differenza nel numero di decessi attesi ogni mille nati in queste due stagioni è di appena 9 unità, differenza da imputare soprattutto alla diversa probabilità di decesso del primo giorno di vita (49.71‰ in autunno, 59.86‰ in primavera).

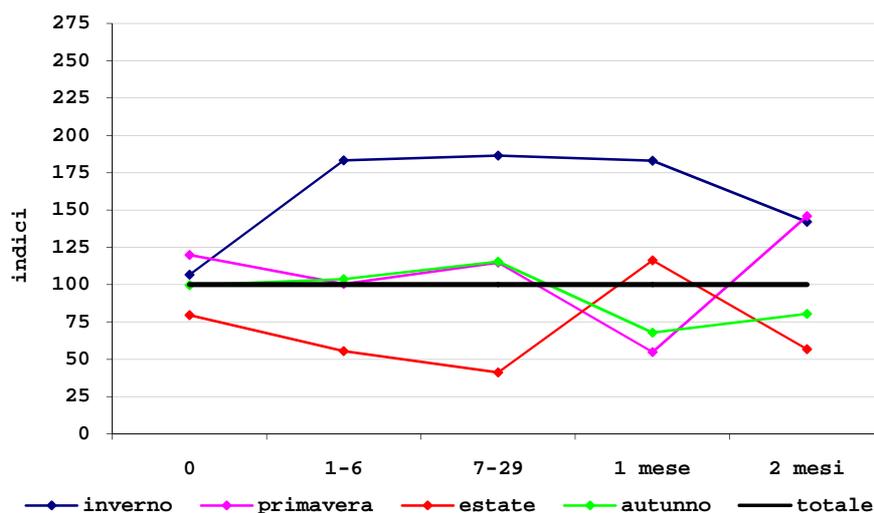


Figura 8: probabilità di morte, distinte per stagione, calcolate per la parrocchia di Vestenanova.

L'estate è ancora una volta la stagione con il minor numero di decessi attesi, 131 ogni mille nati; l'inverno invece è sempre la stagione più critica, ma delle cinque parrocchie solo una registra un numero di decessi inferiore e si tratta di Monastier, con 312 decessi a fronte dei 321 calcolati per Vestenanova.

## APPENDICE CAPITOLO 2

### 2.1 AGNA

#### 2.1.1 Maschi e femmine

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	88	1074	81,94	2458,10	1000	82
1-6	205	986	207,91	1039,55	918	191
7-29	144	781	184,38	240,49	727	134
1 mese	18	637	28,26	28,26	593	17
2 mesi	12	619	19,39	19,39	576	11
3-5 mesi	15	607	24,71	8,24	565	14
6-8 mesi	5	592	8,45	2,82	551	5
9-11 mesi	10	587	17,04	5,68	547	9
1 anno	46	577	79,72	6,64	537	43
2 anni	21	531	39,55	3,30	494	20
3 anni	12	510	23,53	1,96	475	11
4 anni	9	498	18,07	1,51	464	8
anno 0	497	1074	462,76	38,56	1000	463
anni 1-4	88	577	152,51	4,24	537	82
anno 0-4	585	1074	544,69	11,35	1000	545

Tavola di mortalità per Agna: maschi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	48	1064	45,11	1353,38	1000	45
1-6	203	1016	199,80	999,02	955	191
7-29	149	813	183,27	239,05	764	140
1 mese	20	664	30,12	30,12	624	19
2 mesi	14	644	21,74	21,74	605	13
3-5 mesi	16	630	25,40	8,47	592	15
6-8 mesi	14	614	22,80	7,60	577	13
9-11 mesi	9	600	15,00	5,00	564	8
1 anno	31	591	52,45	4,37	555	29
2 anni	21	560	37,50	3,13	526	20
3 anni	9	539	16,70	1,39	507	8
4 anni	14	530	26,42	2,20	498	13
anno 0	473	1064	444,55	37,05	1000	445
anni 1-4	75	591	126,90	3,53	555	70
anno 0-4	548	1064	515,04	10,73	1000	515

Tavola di mortalità per Agna: femmine.

#### 2.1.2 Stagionalità

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	27	360	75,00	1000	75
1-6	144	333	432,43	925	400
7-29	70	189	370,37	525	194
1 mese	6	119	50,42	331	17
2 mesi	2	113	17,70	314	6
0-2 mesi	249	360	691,67	1000	692

Tavola di mortalità per Agna, stagione: inverno.

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	35	723	48,41	1000	48
1-6	153	688	222,38	952	212
7-29	115	535	214,95	740	159
1 mese	6	420	14,29	581	8
2 mesi	3	414	7,25	573	4
0-2 mesi	339	723	468,88	1000	469

Tavola di mortalità per Agna, stagione: primavera.

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	33	584	56,51	1000	57
1-6	34	551	61,71	943	58
7-29	47	517	90,91	885	80
1 mese	13	470	27,66	805	22
2 mesi	15	457	32,82	783	26
0-2 mesi	170	584	291,10	1000	291

Tavola di mortalità per Agna, stagione: estate.

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	41	471	87,05	1000	87
1-6	77	430	179,07	913	163
7-29	61	353	172,80	749	130
1 mese	13	292	44,52	620	28
2 mesi	4	279	14,34	592	8
0-2 mesi	224	471	475,58	1000	476

Tavola di mortalità per Agna, stagione: autunno.

	STAGIONE				totale parrocchia
	inverno	primavera	estate	autunno	
0	117,90	76,10	88,83	136,85	63,61
1-6	212,19	109,12	30,28	87,87	203,80
7-29	201,49	116,94	49,46	94,01	183,81
1 mese	172,62	48,91	94,70	152,42	29,21
2 mesi	85,98	35,20	159,44	69,64	20,59

Numeri indice; totale parrocchia = 100.

## 2.2 CASALSERUGO

### 2.2.1 Maschi e femmine

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	31	1094	28,34	850,09	1000	28
1-6	160	1063	150,52	752,59	972	146
7-29	145	903	160,58	209,45	825	133
1 mese	26	758	34,30	34,30	693	24
2 mesi	13	732	17,76	17,76	669	12
3-5 mesi	14	719	19,47	6,49	657	13
6-8 mesi	13	705	18,44	6,15	644	12
9-11 mesi	19	692	27,46	9,15	633	17
1 anno	55	673	81,72	6,81	615	50
2 anni	22	618	35,60	2,97	565	20
3 anni	8	596	13,42	1,12	545	7
4 anni	7	588	11,90	0,99	537	6
anno 0	421	1094	384,83	32,07	1000	385
anni 1-4	92	673	136,70	3,80	615	84
anno 0-4	513	1094	468,92	9,77	1000	469

Tavola di mortalità per Casalserugo: maschi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	20	1031	19,40	581,96	1000	19
1-6	168	1011	166,17	830,86	981	163
7-29	135	843	160,14	208,88	818	131
1 mese	22	708	31,07	31,07	687	21
2 mesi	12	686	17,49	17,49	665	12
3-5 mesi	23	674	34,12	11,37	654	22
6-8 mesi	10	651	15,36	5,12	631	10
9-11 mesi	12	641	18,72	6,24	622	12
1 anno	49	629	77,90	6,49	610	48
2 anni	19	580	32,76	2,73	563	18
3 anni	13	561	23,17	1,93	544	13
4 anni	4	548	7,30	0,61	532	4
anno 0	402	1031	389,91	32,49	1000	390
anni 1-4	85	629	135,14	3,75	610	82
anno 0-4	487	1031	472,36	9,84	1000	472

Tavola di mortalità per Casalserugo: femmine.

### 2.2.2 Stagionalità

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	14	450	31,11	1000	31
1-6	163	399	408,52	969	396
7-29	90	234	384,62	573	220
1 mese	12	148	81,08	353	29
2 mesi	2	141	14,18	324	5
0-2 mesi	281	450	624,44	1000	624

Tavola di mortalità per Casalserugo, stagione: inverno.

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	11	717	15,34	1000	15
1-6	112	706	158,64	985	156
7-29	93	594	156,57	828	130
1 mese	12	501	23,95	699	17
2 mesi	7	489	14,31	682	10
0-2 mesi	235	717	327,75	1000	328

Tavola di mortalità per Casalserugo, stagione: primavera.

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	15	486	30,86	1000	31
1-6	9	471	19,11	969	19
7-29	28	462	60,61	951	58
1 mese	9	434	20,74	893	19
2 mesi	11	425	25,88	874	23
0-2 mesi	72	486	148,15	1000	148

Tavola di mortalità per Casalserugo, stagione: estate.

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	11	472	23,31	1000	23
1-6	44	461	95,44	977	93
7-29	69	417	165,47	883	146
1 mese	15	348	43,10	737	32
2 mesi	5	333	15,02	706	11
0-2 mesi	144	472	305,08	1000	305

Tavola di mortalità per Casalserugo, stagione: autunno.

	STAGIONE				totale parrocchia
	inverno	primavera	estate	autunno	
0	129,63	63,92	128,60	97,10	24,00
1-6	258,31	100,31	12,08	60,35	158,15
7-29	239,84	97,63	37,79	103,18	160,37
1 mese	247,64	73,15	63,34	131,65	32,74
2 mesi	80,45	81,19	146,80	85,17	17,63

Numeri indice; totale parrocchia = 100.

## 2.3 MONASTIER

### 2.3.1 Maschi e femmine

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	91	2204	41,29	1238,66	1000	41
1-6	151	2113	71,46	357,31	959	69
7-29	179	1962	91,23	119,00	890	81
1 mese	34	1783	19,07	19,07	809	15
2 mesi	24	1749	13,72	13,72	794	11
3-5 mesi	35	1725	20,29	6,76	783	16
6-8 mesi	30	1690	17,75	5,92	767	14
9-11 mesi	23	1660	13,86	4,62	753	10
1 anno	108	1637	65,97	5,50	743	49
2 anni	47	1529	30,74	2,56	694	21
3 anni	15	1482	10,12	0,84	672	7
4 anni	11	1467	7,50	0,62	666	5
anno 0	567	2204	257,26	21,44	1000	257
anni 1-4	181	1637	110,57	3,07	743	82
anno 0-4	748	2204	339,38	7,07	1000	339

Tavola di mortalità per Monastier: maschi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	76	2102	36,16	1084,68	1000	36
1-6	94	2026	46,40	231,98	964	45
7-29	136	1932	70,39	91,82	919	65
1 mese	36	1796	20,04	20,04	854	17
2 mesi	11	1760	6,25	6,25	837	5
3-5 mesi	42	1749	24,01	8,00	832	20
6-8 mesi	31	1707	18,16	6,05	812	15
9-11 mesi	25	1676	14,92	4,97	797	12
1 anno	113	1651	68,44	5,70	785	54
2 anni	39	1538	25,36	2,11	732	19
3 anni	24	1499	16,01	1,33	713	11
4 anni	24	1475	16,27	1,36	702	11
anno 0	451	2102	214,56	17,88	1000	215
anni 1-4	200	1651	121,14	3,36	785	95
anno 0-4	651	2102	309,71	6,45	1000	310

Tavola di mortalità per Monastier: femmine.

### 2.3.2 Stagionalità

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	45	1023	43,99	1000	44
1-6	112	978	114,52	956	109
7-29	130	866	150,12	847	127
1 mese	26	736	35,33	719	25
2 mesi	6	710	8,45	694	6
0-2 mesi	319	1023	311,83	1000	312

Tavola di mortalità per Monastier, stagione: inverno.

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	45	1280	35,16	1000	35
1-6	71	1235	57,49	965	55
7-29	91	1164	78,18	909	71
1 mese	10	1073	9,32	838	8
2 mesi	8	1063	7,53	830	6
0-2 mesi	225	1280	175,78	1000	176

Tavola di mortalità per Monastier, stagione: primavera.

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	48	1084	44,28	1000	44
1-6	29	1036	27,99	956	27
7-29	23	1007	22,84	929	21
1 mese	12	984	12,20	908	11
2 mesi	7	972	7,20	897	6
0-2 mesi	119	1084	109,78	1000	110

Tavola di mortalità per Monastier, stagione: estate.

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	29	919	31,56	1000	32
1-6	33	890	37,08	968	36
7-29	71	857	82,85	933	77
1 mese	22	786	27,99	855	24
2 mesi	14	764	18,32	831	15
0-2 mesi	169	919	183,90	1000	184

Tavola di mortalità per Monastier, stagione: autunno.

	STAGIONE				totale parrocchia
	inverno	primavera	estate	autunno	
0	113,42	90,65	114,17	81,37	38,78
1-6	193,47	97,12	47,29	62,64	59,19
7-29	185,57	96,64	28,23	102,41	80,89
1 mese	180,62	47,65	62,35	143,11	19,56
2 mesi	84,72	75,45	72,20	183,72	9,97

Numeri indice; totale parrocchia = 100.

## 2.4 SELVA DEL MONTELLO

### 2.4.1 Maschi e femmine

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	75	1407	53,30	1599,15	1000	53
1-6	150	1332	112,61	563,06	947	107
7-29	141	1182	119,29	155,59	840	100
1 mese	26	1041	24,98	24,98	740	18
2 mesi	6	1015	5,91	5,91	721	4
3-5 mesi	14	1009	13,88	4,63	717	10
6-8 mesi	12	995	12,06	4,02	707	9
9-11 mesi	18	983	18,31	6,10	699	13
1 anno	71	965	73,58	6,13	686	50
2 anni	18	894	20,13	1,68	635	13
3 anni	17	876	19,41	1,62	623	12
4 anni	8	859	9,31	0,78	611	6
anno 0	442	1407	314,14	26,18	1000	314
anni 1-4	114	965	118,13	3,28	686	81
anno 0-4	556	1407	395,17	8,23	1000	395

Tavola di mortalità per Selva del Montello: maschi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	43	1262	34,07	1022,19	1000	34
1-6	134	1219	109,93	549,63	966	106
7-29	145	1074	135,01	176,10	860	116
1 mese	8	1066	7,50	7,50	744	6
2 mesi	9	1057	8,51	8,51	738	6
3-5 mesi	19	1038	18,30	6,10	732	13
6-8 mesi	11	1027	10,71	3,57	718	8
9-11 mesi	13	1014	12,82	4,27	711	9
1 anno	49	831	58,97	4,91	702	41
2 anni	26	805	32,30	2,69	660	21
3 anni	12	793	15,13	1,26	639	10
4 anni	14	779	17,97	1,50	629	11
anno 0	431	1262	341,52	28,46	1000	342
anni 1-4	52	831	62,58	1,74	658	41
anno 0-4	483	1262	382,73	7,97	1000	383

Tavola di mortalità per Selva del Montello: femmine.

### 2.4.2 Stagionalità

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	38	563	67,50	1000	67
1-6	134	525	255,24	933	238
7-29	123	391	314,58	694	218
1 mese	11	268	41,04	476	20
2 mesi	2	257	7,78	456	4
0-2 mesi	308	563	547,07	1000	547

Tavola di mortalità per Selva del Montello, stagione: inverno.

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	32	955	33,51	1000	34
1-6	95	923	102,93	966	99
7-29	100	828	120,77	867	105
1 mese	11	728	15,11	762	12
2 mesi	2	717	2,79	751	2
0-2 mesi	240	955	251,31	1000	251

*Tavola di mortalità per Selva del Montello, stagione: primavera.*

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	33	678	48,67	1000	49
1-6	20	645	31,01	951	29
7-29	17	625	27,20	922	25
1 mese	8	608	13,16	897	12
2 mesi	6	600	10,00	885	9
0-2 mesi	84	678	123,89	1000	124

*Tavola di mortalità per Selva del Montello, stagione: estate.*

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	13	470	27,66	1000	28
1-6	35	457	76,59	972	74
7-29	45	422	106,64	898	96
1 mese	5	377	13,26	802	11
2 mesi	5	372	13,44	791	11
0-2 mesi	103	470	219,15	1000	219

*Tavola di mortalità per Selva del Montello, stagione: autunno.*

	STAGIONE				totale parrocchia
	inverno	primavera	estate	autunno	
0	152,67	75,79	110,09	62,56	44,21
1-6	229,26	92,45	27,85	68,79	111,33
7-29	249,35	95,73	21,56	84,53	126,16
1 mese	239,15	88,04	76,66	77,27	17,16
2 mesi	101,01	36,21	129,80	174,46	7,70

*Numeri indice; totale parrocchia = 100.*

## 2.5 VESTENANOVA

### 2.5.1 Maschi e femmine

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	54	994	54,33	1629,78	1000	54
1-6	80	940	85,11	425,53	946	80
7-29	67	860	77,91	101,62	865	67
1 mese	11	793	13,87	13,87	798	11
2 mesi	10	782	12,79	12,79	787	10
3-5 mesi	14	772	18,13	6,04	777	14
6-8 mesi	19	758	25,07	8,36	763	19
9-11 mesi	11	739	14,88	4,96	743	11
1 anno	57	728	78,30	6,52	732	57
2 anni	26	671	38,75	3,23	675	26
3 anni	14	645	21,71	1,81	649	14
4 anni	7	631	11,09	0,92	635	7
anno 0	266	994	267,61	22,30	1000	268
anni 1-4	104	728	142,86	3,97	732	105
anno 0-4	370	994	372,23	7,75	1000	372

Tavola di mortalità per Vestenanova: maschi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	41	910	45,05	1351,65	1000	45
1-6	65	869	74,80	373,99	955	71
7-29	54	815	66,26	86,42	884	59
1 mese	14	801	17,48	17,48	825	14
2 mesi	4	797	5,02	5,02	811	4
3-5 mesi	9	788	11,42	3,81	806	9
6-8 mesi	9	779	11,55	3,85	797	9
9-11 mesi	24	755	31,79	10,60	788	25
1 anno	37	690	53,62	4,47	763	41
2 anni	32	658	48,63	4,05	722	35
3 anni	12	646	18,58	1,55	687	13
4 anni	8	638	12,54	1,04	674	8
anno 0	220	910	241,76	20,15	1000	242
anni 1-4	89	690	128,99	3,58	758	98
anno 0-4	309	910	339,56	7,07	1000	340

Tavola di mortalità per Vestenanova: femmine.

### 2.5.2 Stagionalità

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	18	338	53,25	1000	53
1-6	47	320	146,88	947	139
7-29	37	273	135,53	808	109
1 mese	7	236	29,66	698	21
2 mesi	3	229	13,10	678	9
0-2 mesi	112	338	331,36	1000	331

Tavola di mortalità per Vestenanova, stagione: inverno.

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	34	568	59,86	1000	60
1-6	43	534	80,52	940	76
7-29	41	491	83,50	864	72
1 mese	4	450	8,89	792	7
2 mesi	6	446	13,45	785	11
0-2 mesi	128	568	225,35	1000	225

Tavola di mortalità per Vestenanova, stagione: primavera.

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	26	656	39,63	1000	40
1-6	28	630	44,44	960	43
7-29	18	602	29,90	918	27
1 mese	11	584	18,84	890	17
2 mesi	3	573	5,24	873	5
0-2 mesi	86	656	131,10	1000	131

Tavola di mortalità per Vestenanova, stagione: estate.

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	17	342	49,71	1000	50
1-6	27	325	83,08	950	79
7-29	25	298	83,89	871	73
1 mese	3	273	10,99	798	9
2 mesi	2	270	7,41	789	6
0-2 mesi	74	342	216,37	1000	216

Tavola di mortalità per Vestenanova, stagione: autunno.

	STAGIONE				totale parrocchia
	inverno	primavera	estate	autunno	
0	106,73	119,97	79,44	99,62	49,89
1-6	183,24	100,46	55,45	103,65	80,15
7-29	186,38	114,83	41,12	115,37	72,72
1 mese	183,07	54,86	116,25	67,82	16,20
2 mesi	142,05	145,87	56,77	80,32	9,22

Numeri indice; totale parrocchia = 100.



## **LA CLASSE SOCIALE**



### 3.1 RICCHI E NON RICCHI

Un'importante distinzione che caratterizza gran parte delle società delle epoche storiche più recenti è quella tra *ricchi* e *non ricchi*. Sono due classi sociali grossolane, molto variegata al loro interno, che comunque dividono la società in due sottogruppi diversi per stili e condizioni di vita; agli agi e alla comodità che contraddistinguono i primi si contrappongono spesso le difficoltà e la miseria dei secondi. L'interrogativo al quale si vuole tentare di dare una risposta in questo contesto è se esiste una diversità significativa tra le due macro classi sociali anche per quanto riguarda la mortalità infantile oppure no; in altre parole, per un neonato il fatto di nascere in una famiglia di ricchi rappresentava un vantaggio rispetto al nascere in una famiglia di non ricchi?

Il primo passo da compiere per condurre un'analisi di questo tipo è di individuare i ricchi e i non ricchi sfruttando le informazioni in nostro possesso; successivamente si passa all'elaborazione di tavole di mortalità distinte per le due classi e, se necessario, ad analisi più approfondite.

### 3.2 LE DUE MACRO CLASSI<sup>10</sup>

Le informazioni necessarie per la distinzione delle due classi sociali sono contenute negli atti di nascita, nei quali si riportava, come è già stato detto, la *condizione* dei genitori del neonato. È ovvio che in questa fase ci si deve completamente fidare di quanto scritto dai parroci negli atti di nascita, sulla cui attendibilità si è già discusso in precedenza. Tuttavia non esiste alternativa a questa per poter condurre analisi di questo genere e quindi non resta che fare affidamento sulla serietà dei parroci che hanno compilato i registri delle diverse parrocchie oggetto di indagine.

---

<sup>10</sup> Si ringrazia Andrea Zannini per la collaborazione in questa fase.

In un primo momento, mettendo insieme le cinque parrocchie sono stati individuati 2111 ricchi suddivisi in dieci condizioni (tabella 1); i restanti 12806 record di nascita sono da considerarsi relativi ai non ricchi. Non riportiamo la tabella relativa alle *condizioni* dei non ricchi per il fatto che queste sono troppo numerose per poter rientrare in una tabella di facile lettura e perché non è di interesse rilevante per l'obiettivo che ci si è posto individuare quali esse siano.

condizione	numerosità
agente	63
benestante	54
civile	17
commerciante	39
commissario sup. di polizia	1
farmacista	23
gastaldo	56
medico	12
mugnai	24
oste	65
possidente	1757
<b>totale</b>	<b>2111</b>

Tabella 1: condizione e numerosità dei ricchi.

La classe più numerosa è quella dei *possidenti*, che da sola costituisce l'83% dei ricchi; la cosa sorprende parecchio e, andando a vedere la distribuzione dei possidenti nelle cinque parrocchie, si scopre che 1454 di essi appartengono a Vestenanova. È allora evidente che non si può ritenere veritiero questo dato e che il curato di questa parrocchia ha considerato *possidente* anche chi in realtà non lo era; questo fatto ci costringe ad escludere Vestenanova dalle nostre analisi, per evitare di considerare ricco chi in realtà non lo era.

condizione	numerosità
agente	47
benestante	36
civile	15
commerciante	31
farmacista	15
gastaldo	32
medico	7
mugnai	13
oste	55
possidente	276
<b>totale</b>	<b>527</b>

Tabella 2: condizione e numerosità dei ricchi, Vestenanova esclusa.

Questo significa eliminare anche tutti gli agenti, benestanti, ecc., che appartenevano a Vestenanova; pertanto i ricchi, con l'esclusione di questa parrocchia e dei nati per i quali non si riesce a calcolare il rischio di morte nei primi cinque anni di vita, scendono da 2111 unità a 527 (tabella 2), mentre i non ricchi ammontano a 10711 unità.

### 3.3 LE TAVOLE DI MORTALITÀ

Le tabelle 3 e 4 riportano la tavola di mortalità calcolate rispettivamente per i ricchi e per i non ricchi.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	25	527	47,44	1423,15	1000	47
1-6	62	502	123,51	617,53	953	118
7-29	50	440	113,64	148,22	835	95
1 mese	10	390	25,64	25,64	740	19
2 mesi	3	380	7,89	7,89	721	6
3-5 mesi	5	377	13,26	4,42	715	9
6-8 mesi	8	372	21,51	7,17	706	15
9-11 mesi	5	364	13,74	4,58	691	9
1 anno	19	359	52,92	4,41	681	36
2 anni	5	340	14,71	1,23	645	9
3 anni	2	335	5,97	0,50	636	4
4 anni	5	333	15,02	1,25	632	9
anno 0	168	527	318,79	26,57	1000	319
anni 1-4	31	359	86,35	2,40	681	59
anno 0-4	199	527	377,61	7,87	1000	378

Tabella 3: ricchi, tavola di mortalità.

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	447	10711	41,73	1251,98	1000	42
1-6	1205	10264	117,40	587,00	958	113
7-29	1125	9059	124,19	161,98	846	105
1 mese	180	7934	22,69	22,69	741	17
2 mesi	98	7754	12,64	12,64	724	9
3-5 mesi	173	7656	22,60	7,53	715	16
6-8 mesi	118	7483	15,77	5,26	699	11
9-11 mesi	124	7365	16,84	5,61	688	12
1 anno	503	7241	69,47	5,79	676	47
2 anni	208	6738	30,87	2,57	629	19
3 anni	108	6530	16,54	1,38	610	10
4 anni	87	6422	13,55	1,13	600	8
anno 0	3470	10711	323,97	27,00	1000	324
anni 1-4	906	7241	125,12	3,48	676	85
anno 0-4	4376	10711	408,55	8,51	1000	409

Tabella 4: non ricchi, tavola di mortalità.

In prima battuta, i dati ottenuti ci dicono che nelle parrocchie esaminate la condizione della famiglia non influiva in modo deciso sulla sopravvivenza dei neonati: nei primi cinque anni di vita si calcolano 378 decessi ogni mille nati per i ricchi e 409 per i non ricchi, una differenza non sufficiente per poter affermare che, in riferimento ai primi cinque anni di vita, nascere presso una famiglia agiata costituisse un vantaggio in termini di sopravvivenza.

In realtà se si guardano i valori relativi ai singoli intervalli di tempo si scopre che qualche leggera differenza c'è (figura 1): nel primo anno di vita il rischio di morte complessivo è identico (26.57‰ per i ricchi e 27.00‰ per i non ricchi), ma negli anni successivi i figli dei benestanti sembrano avere qualche speranza di vita in più. La probabilità di morire tra il primo ed il quinto compleanno risulta infatti superiore del 45.00% per i neonati di famiglie poco agiate; addirittura, tra il secondo e terzo compleanno il rischio di morte per un neonato povero è doppio rispetto a quello di un coetaneo ricco (30.87‰ contro 14.71‰) e nell'intervallo successivo è quasi tre volte superiore (16.54‰ rispetto 5.97‰).

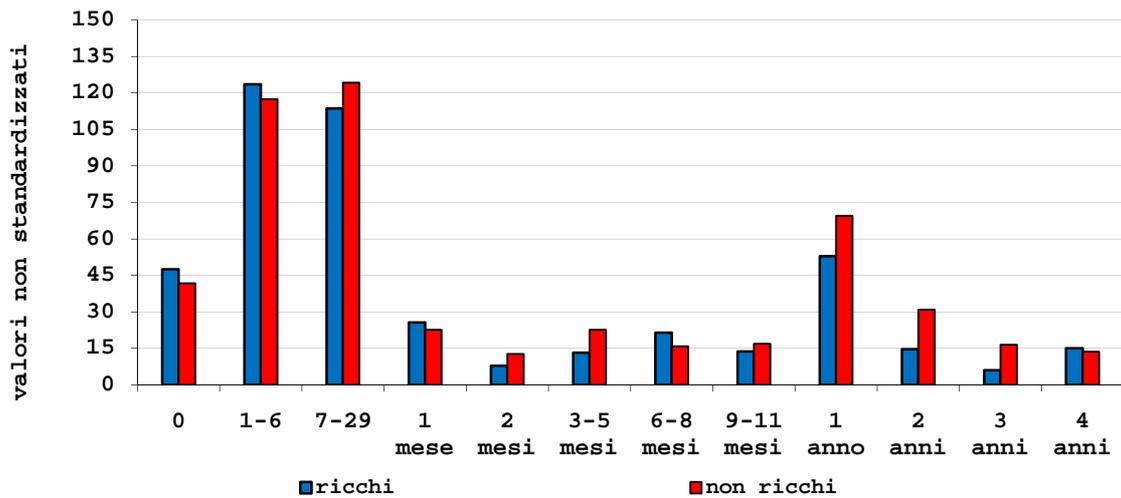


Figura 1: probabilità di morte per ricchi e non ricchi, valori non standardizzati.

Da quanto visto finora si può ritenere che, per un neonato dell'Ottocento, il nascere presso una famiglia agiata costituisca un vantaggio dal compimento del primo anno di vita in poi.

### 3.4 STAGIONALITÀ

Riportiamo ora i grafici che mettono a confronto le probabilità di morte calcolate nei primi tre mesi di vita distinte per stagioni<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Le tabelle da cui si sono ottenuti i grafici sono riportate in appendice.

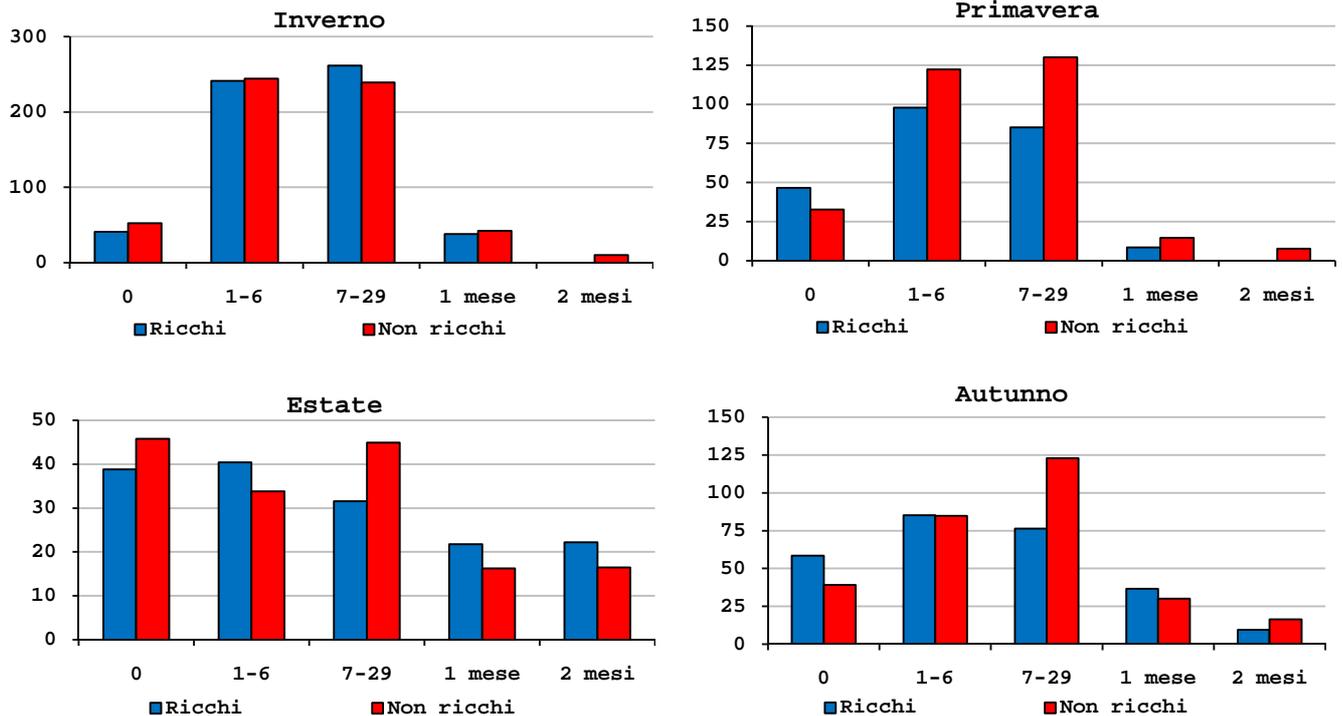


Figura 3.2: probabilità di morte calcolate per ricchi e non ricchi, distinte per stagione. I valori non sono standardizzati.

I valori riportati nei grafici non sono standardizzati e si è scelto di utilizzare scale diverse per ogni stagione per evidenziare eventuali diversità tra le due classi sociali.

In inverno i rischi di morte sono simili in tutti gli intervalli di tempo considerati e la differenza nel numero di decessi attesi nell'arco dei primi tre mesi di vita è pari a zero. Non si registrano decessi tra il secondo e terzo mese per i ricchi nati in questa stagione ed è assai probabile che se si potesse disporre di un numero maggiore di dati si troverebbero dei decessi anche in questo periodo. Questo fatto ci suggerisce che, a livello interpretativo, i dati relativi ai non ricchi hanno sicuramente un peso maggiore in conseguenza dell'elevato numero di neonati di cui si dispone per ogni singola stagione.

In primavera le cose cambiano: il numero di decessi attesi è superiore per i non ricchi (278 rispetto a 221) e nel primo giorno di vita la probabilità di morte per un ricco è superiore rispetto a quella di un non ricco. Nelle tre settimane successive le cose si capovolgono: il rischio di morte è nettamente superiore per

il neonato di una famiglia non ricca, in particolare tra il settimo ed il ventinovesimo giorno risulta del 55.96% superiore per un meno abbiente. Nel complesso, la differenza nel numero di decessi attesi nel primo mese è di 47 unità (214 per i ricchi, 261 per i non ricchi).

In estate il rischio di morte non è particolarmente differente e i decessi attesi nei primi tre mesi sono praticamente identici (146 per i ricchi e 148 per i non ricchi).

Infine, in autunno è importante notare che, come si era visto in primavera, il rischio di morte tra il settimo ed il ventinovesimo giorno per il figlio di una coppia di non ricchi è sensibilmente maggiore di quello calcolato per un coetaneo ricco (122.80‰ rispetto al 76.27‰ calcolato per un ricco).

In conclusione, contrariamente a quanto ci si poteva aspettare da queste analisi non emerge una mortalità nettamente superiore per i non ricchi. Tuttavia, a prescindere dalla stagione, il periodo che risulta determinante nella distinzione per classe è quello compreso fra il primo e quinto compleanno: è in questo intervallo di tempo che l'essere figli di genitori benestanti riduce drasticamente il rischio di morte, mentre, se si guarda alle singole stagioni, il nascere presso una famiglia ricca sembra avere un effetto positivo sulla sopravvivenza per i nati in primavera e autunno nel periodo compreso tra la prima e quarta settimana di vita.

## APPENDICE CAPITOLO 3

### 3.3 STAGIONALITÀ

#### *Ricchi*

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	6	147	40,82	1000	41
1-6	34	141	241,13	959	231
7-29	28	107	261,68	728	190
1 mese	3	79	37,97	537	20
2 mesi	0	76	0,00	517	0
0-2 mesi	71	147	482,99	1000	483

*Mortalità relativa ai ricchi: inverno.*

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	7	140	50,00	1000	50
1-6	13	133	97,74	950	93
7-29	10	120	83,33	857	71
1 mese	1	110	9,09	786	7
2 mesi	0	109	0,00	779	0
0-2 mesi	31	140	221,43	1000	221

*Mortalità relativa ai ricchi: primavera.*

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	4	103	38,83	1000	39
1-6	4	99	40,40	961	39
7-29	3	95	31,58	922	29
1 mese	2	92	21,74	893	19
2 mesi	2	90	22,22	874	19
0-2 mesi	15	103	145,63	1000	146

*Mortalità relativa ai ricchi: estate.*

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	8	137	58,39	1000	58
1-6	11	129	85,27	942	80
7-29	9	118	76,27	861	66
1 mese	4	109	36,70	796	29
2 mesi	1	105	9,52	766	7
0-2 mesi	33	137	240,88	1000	241

*Mortalità relativa ai ricchi: autunno.*

*Non ricchi*

inverno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	118	2249	52,47	1000	52
1-6	520	2131	244,02	948	231
7-29	385	1611	238,98	716	171
1 mese	52	1226	42,41	545	23
2 mesi	12	1174	10,22	522	5
0-2 mesi	1087	2249	483,33	1000	483

*Mortalità relativa ai non ricchi: inverno.*

primavera	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	116	3535	32,81	1000	33
1-6	418	3419	122,26	967	118
7-29	390	3001	129,96	849	110
1 mese	38	2611	14,55	739	11
2 mesi	20	2573	7,77	728	6
0-2 mesi	982	3535	277,79	1000	278

*Mortalità relativa ai non ricchi: primavera.*

estate	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	125	2729	45,80	1000	46
1-6	88	2604	33,79	954	32
7-29	113	2516	44,91	922	41
1 mese	39	2403	16,23	881	14
2 mesi	39	2364	16,50	866	14
0-2 mesi	404	2729	148,04	1000	148

*Mortalità relativa ai non ricchi: estate.*

autunno	decessi			tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	$l_x$	$d_x$
0	86	2195	39,18	1000	39
1-6	179	2109	84,87	961	82
7-29	237	1930	122,80	879	108
1 mese	51	1693	30,12	771	23
2 mesi	27	1642	16,44	748	12
0-2 mesi	580	2195	264,24	1000	264

*Mortalità relativa ai non ricchi: autunno.*



## L'ETÁ ALLA MORTE: I DATI DEI PARROCI



#### 4.1 L'ETÀ ALLA MORTE: I DATI DEI PARROCI

Tutte le tavole di mortalità presentate fin qui sono basate sul calcolo dell'età alla morte in giorni vissuti, le cui modalità di calcolo sono state presentate nel capitolo 1.5; in realtà, un dato molto simile è riportato negli atti di morte proprio dai parroci che, tra le diverse informazioni che dovevano registrare, erano tenuti ad indicare l'età alla morte del defunto. Per un adulto in genere si riportavano semplicemente gli anni vissuti, ma nel caso dei bambini si registravano spesso i giorni e i mesi di vita, specie se il neonato decedeva prima di raggiungere il terzo compleanno. Stando a quanto detto è evidente che il meccanismo di calcolo dell'età alla morte in giorni vissuti presentato nel capitolo 1.5 poteva essere evitato trasformando il dato relativo all'età alla morte riportato dal parroco in giorni vissuti, cosa che si è deciso di evitare per tre motivi:

- il dato relativo all'età alla morte non è sempre disponibile per negligenza dei parroci;
- anche quando esso è presente, non possiamo essere sicuri che sia stata riportata l'età precisa e quindi non possiamo fidarci completamente di quanto ricaviamo dai registri;
- ammesso che il dato sia giusto, può sempre accadere che lo si legga o lo si trascriva in modo errato.

Per ovviare a questi inconvenienti si è quindi deciso di procedere al calcolo dell'età alla morte; ma se ci fossimo fidati del dato riportato dal parroco, quanto sarebbero cambiate le tavole di mortalità? È quello che si vuole tentare di scoprire nei prossimi paragrafi, nei quali vengono messe a confronto due tavole di mortalità: una basata sull'età alla morte *calcolata* e l'altra basata sull'età alla morte ottenuta a partire dal dato riportato dai parroci delle diverse parrocchie.

### 4.1.1 I dati

Per poter condurre un'analisi di questo tipo serve il dato relativo all'età alla morte riportato dal parroco che, nel nostro caso, è disponibile solamente per tre delle cinque parrocchie considerate, vale a dire Monastier, Selva del Montello e Vestenanova; i dataset in nostro possesso relativi alle parrocchie di Agna e Casalerugo non riportano questo dato, ma solamente le date di nascita e di decesso e quindi non possono essere considerati in queste analisi.

Unire i dati delle tre parrocchie significa lavorare su un dataset composto da 9932 atti di nascita, mentre gli atti di decesso differiscono nelle due tavole per il fatto che noi consideriamo i decessi fino ai cinque anni d'età ed è ovvio che un bambino deceduto all'età di cinque anni può in realtà essere morto, ad esempio, all'età effettiva di 4 anni e 10 mesi: questo significa che basandoci sull'età alla morte riportata sul registro quel bambino non rientra nei casi "di nostro interesse", mentre calcolando la vera età alla morte basandoci sul confronto tra le date di nascita e di decesso si scopre che esso rientra nei casi per noi oggetto di studio.

Il calcolo per trasformare l'età alla morte in giorni vissuti è semplice: il parroco, nel caso di bambini deceduti, poteva riportare

- gli anni (ad esempio *3anni*);
- i mesi (ad esempio *16mesi*);
- i giorni (ad esempio *22 giorni*);
- combinazioni delle modalità precedenti; ad esempio si possono trovare esempi del tipo *1 mese e 10 giorni*, oppure *2.5mesi* (che per noi corrispondono a 2 mesi e 15 giorni), oppure *1.5anni* (equivalenti a 1 anno a sei mesi).

Tenendo presente che per noi i mesi sono tutti composti da 30 giorni, e quindi un anno è costituito da 360 giorni, il calcolo diventa:

$$giorni\_vissuti = 360 * anni + 30 * mese + giorni$$

#### 4.1.2 I risultati

Non riportiamo nel testo le tavole di mortalità ottenute<sup>12</sup> perché più che i valori specifici quello che ci interessa sono i confronti fra le probabilità di morte delle due tavole ottenute nei diversi intervalli di tempo considerati. Il grafico in figura 1 mette a confronto i valori non standardizzati dei rischi di morte calcolati sulla base dell'età alla morte ricavata prima con il metodo standard utilizzato fin qui, cioè confrontando la data di nascita e la data di morte (nel grafico corrispondono alla serie denominata *reali*) e poi trasformando l'età alla morte riportata dai parroci in giorni vissuti (*parroci*).

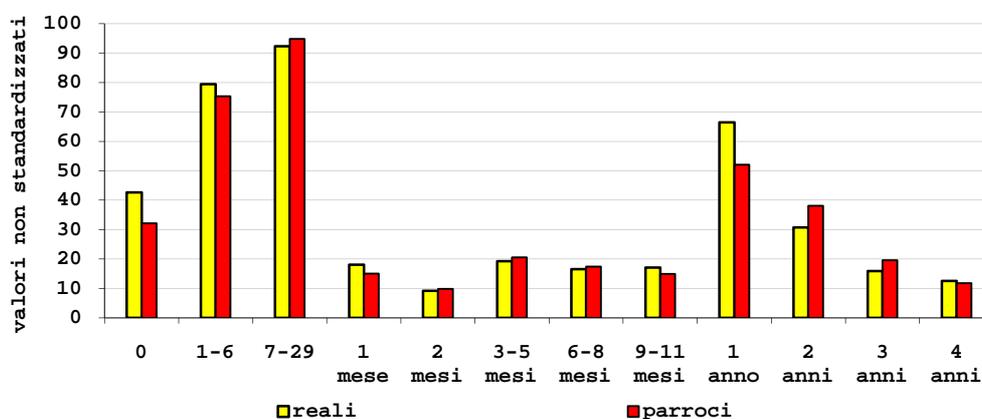


Figura 1: confronto tra le probabilità di morte calcolate nei due metodi considerati.

Dall'analisi del grafico emergono differenze sostanziali soprattutto negli ultimi intervalli di tempo, vale a dire dopo il compimento del primo anno di vita. Il motivo è semplice: quando un bambino muore nei primi mesi è facile indicare in modo preciso l'età alla morte in mesi e giorni di vita vissuti, mentre diventa più problematico con il passare del tempo. La tendenza in questi casi è quella di

<sup>12</sup> Le tavole di mortalità ottenute sono riportate in appendice.

arrotondare l'età alla morte, con un'inevitabile perdita di precisione; non si deve poi dimenticare l'effetto *telescoping* (cioè l'errata collocazione nel tempo di eventi avvenuti nel passato dovuta alla naturale tendenza di ricordare come recenti fatti avvenuti in realtà in periodi più lontani) e la difficoltà della maggior parte della popolazione nel "misurare" il passare del tempo in modo preciso, tutti fattori che portano ad un'approssimazione dell'età alla morte. Quindi:

- la sottostima del rischio di morte tra il primo e secondo compleanno è dovuta al fatto che per molti dei bambini deceduti all'età di un anno e dieci/undici mesi l'età alla morte registrata era sicuramente quella di due anni;
- la sovrastima dei rischi di morte tra il secondo e terzo e tra il terzo e quarto compleanno potrebbe essere dovuta in (larga) parte all'effetto *telescoping* ed in parte all'approssimazione dell'età alla morte, per cui molti bambini che erano prossimi al compimento del secondo o terzo compleanno sono stati di fatto registrati come deceduti rispettivamente all'età di due e tre anni.

La tabella 1 ci aiuta a comprendere meglio quanto detto: essa riporta le frequenze dei decessi per i quali si predispone del dato relativo all'età alla morte, distinti per intervallo di tempo in cui sono stati suddivisi i primi cinque anni di vita. In colonna si trovano i decessi registrati facendo affidamento sull'età alla morte registrata dai parroci mentre in riga quelli individuati calcolando l'effettiva età alla morte mediante il confronto tra data di nascita e di decesso. La tabella è stata ovviamente ottenuta basandoci sui bambini deceduti per i quali si dispone dell'età alla morte nei registri la cui età alla morte calcolata risulta inferiore ai cinque anni: ecco perché il totale dei decessi è pari a 2992 e non alla somma dei decessi registrati per le parrocchie di Monastier, Selva del Montello e Vestenanova (che è pari a 3117).

	età alla morte secondo il parroco											totale	
	0	1-6	7-29	30-59	60-89	90-179	180-269	270-359	360-719	720-1079	1080-1439		1440-1799
0	244	42	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	292
1-6	28	546	85	2	0	1	0	0	0	0	0	0	662
7-29	8	40	642	24	3	0	1	1	0	1	1	1	722
30-59	2	6	14	77	28	1	0	0	0	0	0	0	128
60-89	0	2	2	2	36	18	0	0	0	3	1	0	64
90-179	0	1	2	2	1	111	16	0	0	0	0	0	133
180-269	0	1	0	0	0	7	91	12	0	0	1	0	112
270-359	0	1	2	0	0	0	7	81	22	1	0	0	114
360-719	2	1	2	1	1	3	2	6	312	102	2	0	434
720-1079	1	2	0	0	1	0	0	1	7	129	46	0	187
1080-1439	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1	63	23	93
1440-1799	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	45	51
<b>totale</b>	<b>285</b>	<b>644</b>	<b>753</b>	<b>108</b>	<b>70</b>	<b>144</b>	<b>117</b>	<b>101</b>	<b>346</b>	<b>237</b>	<b>118</b>	<b>69</b>	<b>2992</b>

Tabella 1: confronto tra età alla morte secondo il parroco ed età alla morte calcolata.

Le frequenze più elevate sono collocate lungo la diagonale principale, come era ovvio aspettarsi, a conferma della buona corrispondenza fra età alla morte *calcolata* ed età alla morte *secondo i parroci*. L'effetto *telescoping* è però ben evidente: all'aumentare dell'età alla morte *calcolata* aumentano gli scostamenti dalla diagonale principale e, per i decessi la cui età alla morte *secondo i parroci* non corrisponde a quella *calcolata*, la maggior parte di essi si concentra nell'intervallo di tempo che precede quello di riferimento. Prendiamo, ad esempio, i decessi registrati tra il secondo e terzo compleanno (colonna e riga 720-1079): secondo i parroci, in questo arco di tempo si registrano 237 decessi e la maggior parte di essi, 129, vale a dire il 54.43%, corrispondono a quelli *calcolati*. Dei restanti 108, ben 102 (cioè il 93.52%) sono stati registrati come deceduti tra il primo ed il secondo compleanno, cioè nel periodo immediatamente precedente a quello in cui sono realmente deceduti.

Anche la tendenza ad arrotondare l'età alla morte risulta ben evidente, basta guardare quello che succede lungo le righe anziché lungo le colonne. Prendiamo il caso dei decessi calcolati tra il primo e secondo compleanno (riga 360-719): dei 434 casi individuati, 312 risultano deceduti nello stesso arco di tempo anche per i parroci ma ben 102 casi dei 122 che i parroci non registrano in modo

corretto risultano deceduti nel periodo successivo, indice che molti bambini deceduti all'età di un anno e nove/dieci/undici mesi sono stati di fatto registrati come deceduti all'età di due anni.

Le conclusioni che si traggono da queste analisi sono sostanzialmente due: sulla base dei dati analizzati, se si decide di basarsi sull'età alla morte indicata dai parroci nei registri non si rischia di commettere errori consistenti nel calcolo delle probabilità di morte relative al primo anno di vita. Viceversa, se si vogliono calcolare i rischi di morte dopo il primo anno sembra preferibile affidarsi all'età calcolata per evitare di incappare in errori indotti dall'effetto *telescoping* e dalla tendenza ad arrotondare l'età alla morte.

#### 4.2 LA QUESTIONE DEI VERI MANCANTI

Quando nel capitolo 1 si è parlato di performance di linkage è stata presentata la scomposizione dei *non linkati* in quattro categorie, vale a dire *nati prima del 1816*, *adottivi*, *non nativi del posto* e *veri mancanti*. Questi ultimi sono i defunti in età 0-5 anni per i quali non si riesce a trovare il corrispettivo record tra i nati senza un motivo preciso, pur conoscendo il nome del defunto, la data di morte, l'età alla morte, i nomi dei genitori, la loro data di matrimonio, ecc. La domanda che ci si pone ora è: se si aggiungono i veri mancanti, quali risultati si ottengono? Si è visto che le analisi condotte basandoci sull'età alla morte riportata dal parroco conducono grosso modo alle medesime considerazioni finali ed è quindi lecito chiedersi quanto cambierebbero i risultati se tra i decessi venissero considerati anche coloro che non si riescono a *linkare* senza un motivo preciso.

Ovviamente, non è nostra intenzione ripetere tutte le analisi condotte finora aggiungendo i *veri mancanti*; quello che si è deciso di fare è considerare la parrocchia con il più alto numero di *veri mancanti*, vale a dire Monastier (vedi capi-

tolo 1, tabella 11), inserire “manualmente” i record, calcolare la tavola di mortalità e poi confrontarla con quella riportata nel paragrafo 2.4.1 del capitolo 2.

#### ***4.2.1 Aggiunta dei record***

Come è già stato più volte ricordato, dei *veri mancanti* si conosce praticamente tutto e risultano *non linkati* per il fatto che non si trova il record di nascita corrispondente tra i nati. Le informazioni che ci interessano per inserire tra i nati questi decessi sono due: la data del decesso e l’età alla morte. Per quanto riguarda quest’ultimo dato, esso si può presentare in due forme:

- età espressa in giorni (ad esempio *5 giorni*, oppure *8 giorni*, *22 giorni* e così via);
- età espressa in mesi e/o anni (ad esempio *1 anno e 5 mesi*, oppure *23 mesi*, *2.5 anni*,...).

Il record di nascita viene inserito in modo che l’età alla morte riportata dal parroco e quella calcolata corrispondano perfettamente: il neonato deceduto il 20 agosto 1820 all’età di 15 giorni risulta quindi nato il 5 agosto dello stesso anno, mentre il bambino deceduto il 10 ottobre 1845 all’età di 2 anni e 6 mesi per noi risulta nato il 10 aprile 1843.

#### ***4.2.2 La tavola di mortalità***

Aggiungendo al dataset di Monastier i 58 *veri mancanti* il numero totale di nascite passa da 4306 a 4364 e i decessi in età 0-4 crescono di appena 8 unità (tabella 1).

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	168	4364	38,50	1154,90	1000	38
1-6	248	4196	59,10	295,52	962	57
7-29	316	3948	80,04	104,40	905	72
1 mese	72	3632	19,82	19,82	832	16
2 mesi	37	3560	10,39	10,39	816	8
3-5 mesi	79	3523	22,42	7,47	807	18
6-8 mesi	66	3444	19,16	6,39	789	15
9-11 mesi	49	3378	14,51	4,84	774	11
1 anno	231	3329	69,39	5,78	763	53
2 anni	98	3098	31,63	2,64	710	22
3 anni	49	3000	16,33	1,36	687	11
4 anni	39	2951	13,22	1,10	676	9
anno 0	1035	4364	237,17	19,76	1000	237
anni 1-4	417	3329	125,26	3,48	763	96
anno 0-4	1452	4364	332,72	6,93	1000	333

Tabella 2: tavola di mortalità per Monastier dopo l'aggiunta dei veri mancanti, maschi e femmine.

Più che l'analisi della tavola e dei valori calcolati a noi interessa il confronto con la tavola di mortalità calcolata per Monastier senza l'aggiunta dei *veri mancanti* e senza la distinzione dei sessi (cap.2, tabella 3). Il grafico riportato in figura 2 mette a confronto i valori non standardizzati dei rischi di morte delle due tavole calcolati per i diversi intervalli di tempo.

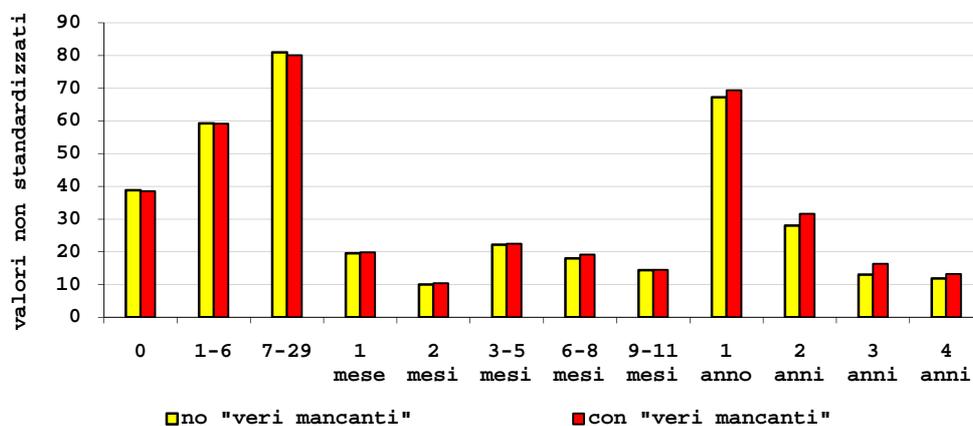


Figura 2: confronto probabilità di morte per Monastier, maschi e femmine.

La mortalità complessiva aumenta, anche se in modo piuttosto contenuto (la tavola registra 333 decessi ogni mille nati a fronte dei 325 visti nel cap.2); a variare sono soprattutto i valori relativi agli ultimi intervalli, cioè le probabilità di morte calcolate dopo il compimento del primo anno. In particolare, la probabili-

tà di morte aumenta del 13% circa tra il secondo ed il terzo compleanno e del 25% tra il terzo ed il quarto.

Ricordando che abbiamo scelto Monastier perché è la parrocchia con il più elevato numero di *veri mancanti* e avendo constatato che le variazioni sono piuttosto contenute (irrilevanti per gli intervalli di tempo in cui è stato suddiviso il primo anno di vita e appena evidenti nei successivi periodi), è facile intuire che, qualora si aggiungessero tutti i record non linkati, i cambiamenti che subirebbero le tavole di mortalità delle altre parrocchie sarebbero piuttosto contenuti.

## APPENDICE CAPITOLO 4

### 4.1.2 I risultati

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	379	8879	42,68	1280,55	1000	43
1-6	675	8500	79,41	397,06	957	76
7-29	722	7825	92,27	120,35	881	81
1 mese	128	7103	18,02	18,02	800	14
2 mesi	64	6975	9,18	9,18	786	7
3-5 mesi	133	6911	19,24	6,41	778	15
6-8 mesi	112	6778	16,52	5,51	763	13
9-11 mesi	114	6666	17,10	5,70	751	13
1 anno	435	6552	66,39	5,53	738	49
2 anni	188	6117	30,73	2,56	689	21
3 anni	94	5929	15,85	1,32	668	11
4 anni	73	5835	12,51	1,04	657	8
anno 0	2327	8879	262,08	21,84	1000	262
anni 1-4	790	6552	120,57	3,35	738	89
anno 0-4	3117	8879	351,05	7,31	1000	351

*Tavola di mortalità calcolata sulla base del confronto tra data alla nascita e data di decesso.*

	decessi				tavola di mortalità	
	$d_x$	$l_x$	$1000 \cdot q_x$	std.	$l_x$	$d_x$
0	285	8879	32,10	962,95	1000	32
1-6	647	8594	75,29	376,43	968	73
7-29	753	7947	94,75	123,59	895	85
1 mese	108	7194	15,01	15,01	810	12
2 mesi	70	7086	9,88	9,88	798	8
3-5 mesi	144	7016	20,52	6,84	790	16
6-8 mesi	120	6872	17,46	5,82	774	14
9-11 mesi	101	6752	14,96	4,99	760	11
1 anno	346	6651	52,02	4,34	749	39
2 anni	240	6305	38,07	3,17	710	27
3 anni	119	6065	19,62	1,64	683	13
4 anni	70	5946	11,77	0,98	670	8
anno 0	2228	8879	250,93	20,91	1000	251
anni 1-4	775	6651	116,52	3,24	749	87
anno 0-4	3003	8879	338,21	7,05	1000	338

*Tavola di mortalità calcolata trasformando l'età alla morte riportata in giorni vissuti.*

## **IL MODELLO SEMIPARAMETRICO DI COX**



## 5.1 ALLA RICERCA DI CONFERME

Nel secondo capitolo si sono analizzate le tavole di mortalità distinte per sesso e per stagione in riferimento a ciascuna parrocchia considerata; in realtà, si è cercato di fare qualcosa di più. Anche se in modo molto approssimato sono stati abbozzati timidi confronti tra le diverse zone (individuando così la parrocchia dove la mortalità risultava essere più elevata) e si sono fatti i confronti tra le parrocchie a parità di stagione, con lo scopo di individuare quali fossero le combinazioni tra parrocchia e stagione più e meno vantaggiose per la sopravvivenza dei neonati.

Quello che si vuole tentare di fare ora è di dare una sorta “ufficialità statistica” a quanto emerso dai timidi confronti fatti in quel capitolo; verrà quindi descritto il fenomeno della mortalità infantile considerando metodi *non parametrici* ed infine sarà realizzato un opportuno modello che tenta di evidenziare somiglianze e diversità presenti nelle parrocchie oggetto di studio.

## 5.2 DESCRIZIONE DEL FENOMENO

I metodi non parametrici che si possono utilizzare per descrivere la mortalità infantile sono due:

- lo stimatore attuariale (*life table*), particolarmente adatto quando si hanno grandi quantità di dati;
- lo stimatore del prodotto limite (*Kaplan-Meier*), consigliato soprattutto quando si hanno piccoli insiemi di dati.

Il dataset oggetto di analisi è quello ottenuto unendo i dataset delle cinque parrocchie ed è costituito da 13139 record<sup>13</sup> e pertanto, tra i due metodi, si è scelto quello dello stimatore attuarile.

Le variabili considerate sono tre, vale a dire il sesso, la parrocchia e la stagione di nascita; per ognuna di esse si è provveduto a stimare la funzione di sopravvivenza e testare l'ipotesi di omogeneità degli strati.

### 5.2.1 Sesso

Dall'unione delle cinque parrocchie si ottengono 6414 maschi e 6725 femmine. La figura 5.1 riporta il grafico relativo alla curva di sopravvivenza per i primi cinque anni di vita e l'output<sup>14</sup> relativo al test di omogeneità degli strati.

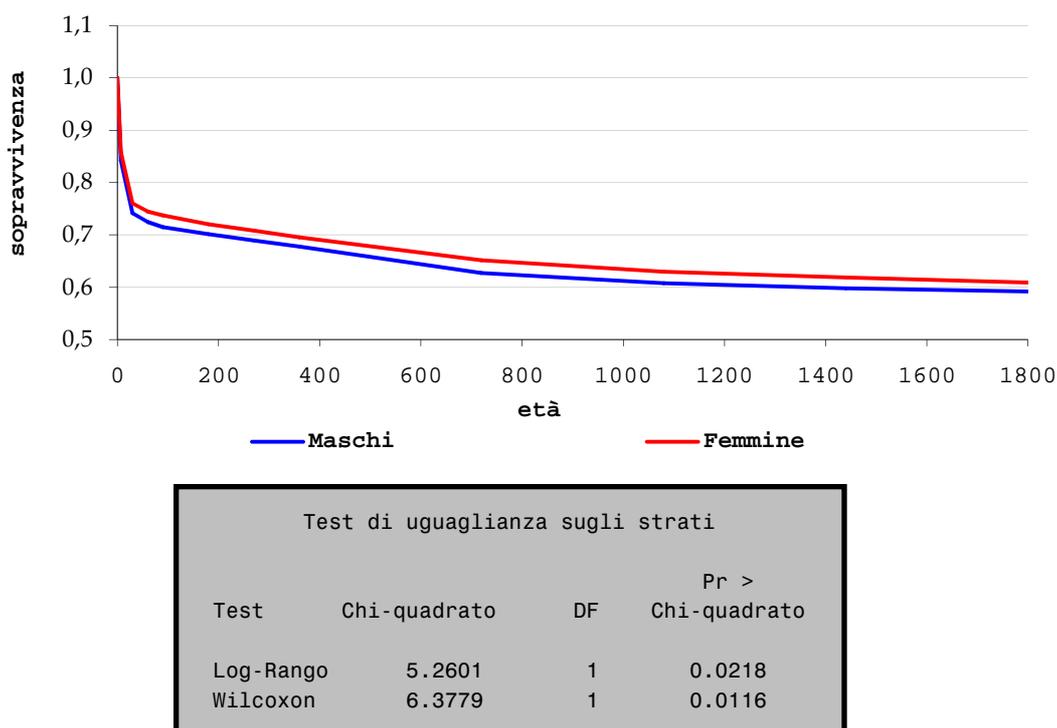


Figura 1: grafico relativo alla funzione di sopravvivenza distinta per sesso e test di uguaglianza degli strati (maschi e femmine).

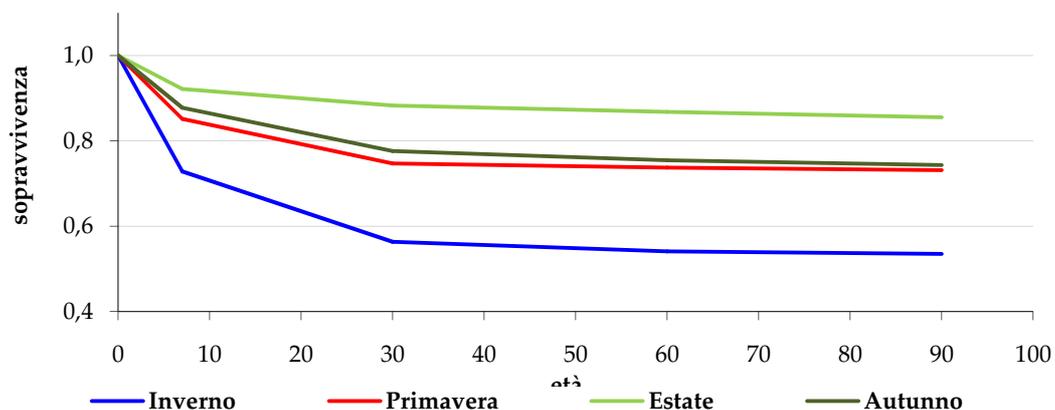
<sup>13</sup> In realtà i record totali ammontano a 13143; tuttavia, per quattro di essi (tutti della parrocchia di Selva del Montello) non si dispone del dato relativo al mese di nascita e quindi sono stati esclusi dalle analisi.

<sup>14</sup> Per queste analisi è stato utilizzato il pacchetto statistico SAS 9.0.

Come si vede dal grafico, la curva di sopravvivenza ottenuta per le femmine corre parallela a quella dei maschi e risulta essere leggermente più elevata, il che indica un rischio di morte minore per le femmine rispetto ai maschi; il test rifiuta l'ipotesi di omogeneità e pertanto la diversa mortalità tra maschi e femmine risulta essere statisticamente significativa. In conclusione, in termini di sopravvivenza nascere di un sesso o dell'altro non era indifferente: la probabilità per una neonata di raggiungere i cinque anni di età risulta significativamente maggiore rispetto a quella di un coetaneo maschio.

### 5.2.2 Stagione

Nel capitolo 2 si era più volte notato come l'inverno fosse, in termini di sopravvivenza, la stagione più critica, l'estate quella più vantaggiosa e come spesso autunno e primavera si assomigliassero. Il grafico riportato in figura 2, che descrive l'andamento della curva di sopravvivenza per i nati tenendo conto della stagione di nascita, non è che la conferma di quanto evidenziato in precedenza.



Test di uguaglianza sugli strati			
Test	Chi-quadrato	DF	Pr > Chi-quadrato
Log-Rango	486.2544	3	<.0001
Wilcoxon	568.9752	3	<.0001

Figura 2: grafico relativo alla funzione di sopravvivenza distinta per stagione e test di uguaglianza degli strati (inverno, primavera, estate e autunno).

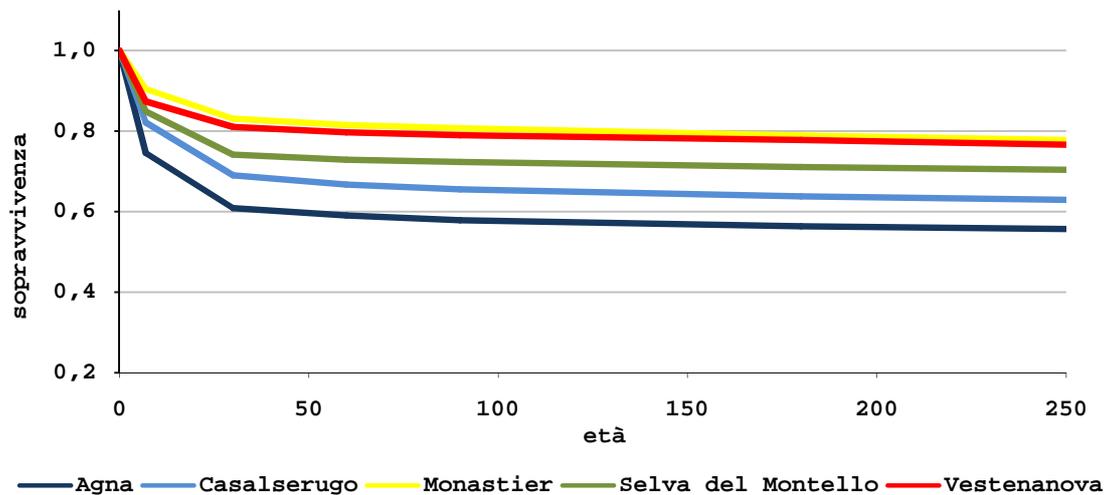
Il test rifiuta l'ipotesi di omogeneità e quindi la logica conclusione è che la stagione di nascita risultava significativa per la sopravvivenza o meno dei neonati: l'inverno si segnala per essere estremamente letale mentre l'estate risulta essere la stagione più vantaggiosa. Autunno e primavera sembrano invece assomigliarsi molto; il test condotto considerando solo queste due stagioni (figura 3) non rifiuta l'ipotesi di omogeneità: nascere in autunno o in primavera risulta essere indifferente in termini di sopravvivenza.

Test di uguaglianza sugli strati			
Test	Chi-quadrato	DF	Pr > Chi-quadrato
Log-Rango	1.5001	1	0.2207
Wilcoxon	2.4508	1	0.1175

Figura 3: test di uguaglianza degli strati (autunno e primavera).

### 5.2.3 Parrocchia

Infine, la parrocchia di nascita può essere determinante per la sopravvivenza o meno di un neonato? Il grafico in figura 4 riporta l'andamento della funzione di sopravvivenza distinta per le cinque parrocchie per i primi 250 giorni di vita (e non per i primi cinque anni di vita semplicemente per il fatto che le diversità riscontrate per le parrocchie sono contenute in questo arco di tempo, oltre al quale i grafici proseguono in modo parallelo gli uni agli altri).



Test di uguaglianza sugli strati			
Test	Chi-quadrato	DF	Pr > Chi-quadrato
Log-Rango	389.6034	4	<.0001
Wilcoxon	428.4377	4	<.0001

Figura 4: grafico relativo alla funzione di sopravvivenza distinta per parrocchia e test di uguaglianza degli strati (Agnà, Casalserugo, Monastier, Selva del Montello e Vestenanova).

Ancora una volta il test condotto rifiuta l'ipotesi di omogeneità degli strati: nascere in una parrocchia piuttosto che in un'altra risulta determinante per la sopravvivenza di un neonato. In particolare, dal grafico si ricava che la parrocchia dove risultava meno conveniente nascere è quella di Agna, mentre la più vantaggiosa risultava essere Monastier.

### 5.3 SELEZIONE DELLE VARIABILI PER IL MODELLO SEMIPARAMETRICO DI COX

La variabile di riferimento per il modello è durata, che è pari all'età di decesso, espressa in giorni di vita vissuti, qualora il neonato sia deceduto entro i cinque anni d'età ed è pari a 1800 se il neonato giunge al compimento del quinto compleanno.

Le variabili selezionate come esplicative sono il sesso, la parrocchia e la stagione di nascita. I dataset qui utilizzati non consentono di considerare ulteriori variabili per il fatto che le altre informazioni in nostro possesso o non sono rilevanti (si pensi al nome/ cognome della madre/padre) oppure, qualora lo fosse, non sono disponibili per tutte e cinque le parrocchie (la condizione familiare, distinta in ricchi e non ricchi nel capitolo 3, ne è un esempio).

La tabella 1 riporta le caratteristiche riassuntive delle tre variabili che si ritiene possano essere determinati nella sopravvivenza di un neonato.

CODIFICA	VARIABILE	MODALITÀ
sexo del neonato	sex	0 = "femmine" 1 = "maschi"
parrocchia di nascita	zona	1 = "Agna" 2 = "Casalserugo" 3 = "Monastier" 4 = "Selva del Montello" 5 = "Vestenanova"
stagione di nascita	stagione	1 = "inverno" 2 = "primavera" 3 = "estate" 4 = "autunno"

Tabella1: codifica, nome e modalità delle variabili trattate come esplicative per il modello di Cox.

Per le variabili zona e stagione sono state create rispettivamente quattro e tre dummy che sono le variabili che entrano effettivamente nel modello. Si hanno quindi le variabili *gn*, *cls1srg*, *slvdlmnt11* e *vstnnv* per quanto riguarda la zona e *stag\_inv*, *stag\_pri* e *stag\_aut* per la stagione; questo significa che per l'interpretazione del rischio la parrocchia di riferimento è Monastier mentre la stagione di riferimento è l'estate. Nel modello sono state considerate anche le interazioni tra zona e stagione: il nome della variabile dummy per ciascuna interazione è l'unione tra il nome della zona e quello della stagione, per cui si avrà *gninv* che vale 1 per i nati ad Agna nella stagione invernale e 0 altrove, *gnpri* vale 1 per i nati ad Agna in primavera, e così via.

## 5.4 IL MODELLO<sup>15</sup>

La tabella 2 riporta il prospetto relativo al modello ottenuto; per ogni variabile si riporta la stima di massima verosimiglianza, la significatività ed il rapporto di rischio.

VARIABILE	STIMA DEI PARAMETRI	SIGNIFICATIVITÀ <sup>16</sup>	RAPPORTO DI RISCHIO
sex	0.07351	0.0078	1.076
gn	0.56317	<.0001	1.756
cslsrg	0.26310	0.0078	1.301
slvdlmntll	0.05431	0.5668	1.056
vstnnv	0.22994	0.0117	1.259
stag_aut	0.24020	0.0040	1.272
stag_inv	0.60287	<.0001	1.827
stag_prim	0.24287	0.0018	1.275
gninv	0.53146	<.0001	1.701
gnpri	0.19268	0.0886	1.212
gnaut	0.12540	0.3111	1.134
cslsrginv	0.56798	<.0001	1.765
cslsrgpri	0.23373	0.0586	1.263
cslsrgaut	0.16905	0.2070	1.184
slvdlmntllinv	0.56735	<.0001	1.764
slvdlmntllpri	0.14370	0.2298	1.155
slvdlmntllaut	0.10486	0.4386	1.111
vstnnvinv	-0.15186	0.2517	0.859
vstnnvpri	-0.04180	0.7380	0.959
vstnnvaut	-0.12676	0.3743	0.881

Tabella 2: modello semiparametrico di Cox.

Il sesso risulta significativo ed il valore (positivo) indica che il rischio di morte per un neonato maschio risulta superiore a quello di una neonata.

Per quanto riguarda la stagione, il riferimento è l'estate. Dall'analisi dei valori e della relativa significatività si deduce che autunno, primavera ed inverno sono sensibilmente diversi dalla stagione più calda e che il rischio di morte per un neonato risulta, in queste tre stagioni, superiore a quello riscontrato per l'estate, *ceteris paribus*.

Guardando alle zone si deve ricordare che il riferimento è Monastier e, per quanto concerne alle interazioni, il termine di paragone è l'estate di Monastier. Detto questo, guardando ai valori di Agna si scopre che questa parrocchia ha

<sup>15</sup> Si ringrazia il dott. Stefano Mazzuco per la collaborazione in questa fase.

<sup>16</sup> Per la significatività o meno si fa riferimento al valore standard 0.05.

una mortalità che è nel complesso significativamente maggiore rispetto a quella di Monastier (il valore calcolato è infatti positivo e pari a 0.563); delle interazioni risulta significativa solo quella relativa all'inverno. Questo significa che nella stagione fredda intervengono fattori, a noi sconosciuti, che portano ad un aumento marcato della mortalità rispetto a quanto accade nelle altre stagioni. In altre parole, in inverno ad Agna il rischio di morte risulta superiore a quello di Monastier non solo per il fatto che ci si trova in questa determinata parrocchia, ma anche perché l'inverno stesso qui risulta particolarmente ostile.

Anche Casalserugo ripropone la situazione vista per Agna. In generale, questa parrocchia risulta essere meno vantaggiosa rispetto a quella trevigiana, ancora una volta in modo particolare in inverno.

Selva del Montello presenta invece una situazione diversa. Nel complesso, nascere in questa parrocchia oppure a Monastier risulta indifferente in termini di sopravvivenza (il valore calcolato non risulta significativo); tuttavia l'inverno di Selva risulta significativamente svantaggioso il che è sinonimo, anche in questo caso, della presenza di qualche fattore che, in questa stagione, provoca un aumento più che proporzionale della mortalità rispetto a quanto si registra nelle altre stagioni.

Infine Vestenanova ha un rischio di morte significativamente maggiore di quello calcolato per Monastier, ma, a differenza delle altre parrocchie, nessuna delle interazioni risulta significativa. Questo significa che Vestenanova è meno vantaggiosa di Monastier "in generale" e questo non è legato a nessun fattore stagionale.

#### ***5.4.1 Il rapporto di rischio distinto per parrocchia e stagione***

Il modo migliore per avere un quadro complessivo del rischio di morte nelle cinque parrocchie tenendo conto dell'effetto stagionale e dell'interazione tra

stagione e zona è quello di calcolare il rischio relativo di morire in ogni stagione per ogni parrocchia (RR), calcolato come

$$RR = \exp (sex + s + z + sz)$$

dove *sex* = “sesso”, *s* = “stagione”, *z* = “parrocchia” e *sz* = “interazione tra zona e stagione”; ovviamente per il calcolo vanno considerati solo i valori statisticamente significativi e quindi i rischi vanno calcolati tenendo presente quanto emerso dall’analisi della tabella 2. Così facendo il rischio relativo di morire prima del quinto compleanno per una bambina nata ad Agna nata nella stagione invernale è pari a

$$RR = \exp (sex + s + z + sz) = \exp (0 + 0.60287 + 0.56317 + 0.53146) = 5.460$$

mentre quello di morire ad Agna in primavera risulta

$$RR = \exp (sex + s + z + sz) = \exp (0 + 0.24287 + 0.56317 + 0) = 2.239$$

Si deve ricordare che 5.460 e 2.239 non rappresentano il vero rischio di morte ad Agna nelle due stagioni considerate: essi sono infatti “rischi relativi”, cioè calcolati rispetto ad un rischio tenuto come riferimento, che per noi risulta essere il rischio di morire prima dei cinque anni per una bambina nata nella stagione estiva a Monastier. Questo significa che posto pari a 1 questo rischio allora quello di morire prima dei cinque anni per una bambina di Agna nata in inverno risulta essere 5.460 volte maggiore; in pratica, questi risultati ci offrono solo informazioni comparative e non assolute circa il rischio.

Il grafico riportato in figura 5 riporta i valori calcolati per una bambina distinti per zona e per stagione<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> I valori necessari per ricavare questo grafico sono riportati in appendice come pure l’analogo grafico (e tabella) calcolati per un neonato maschio.

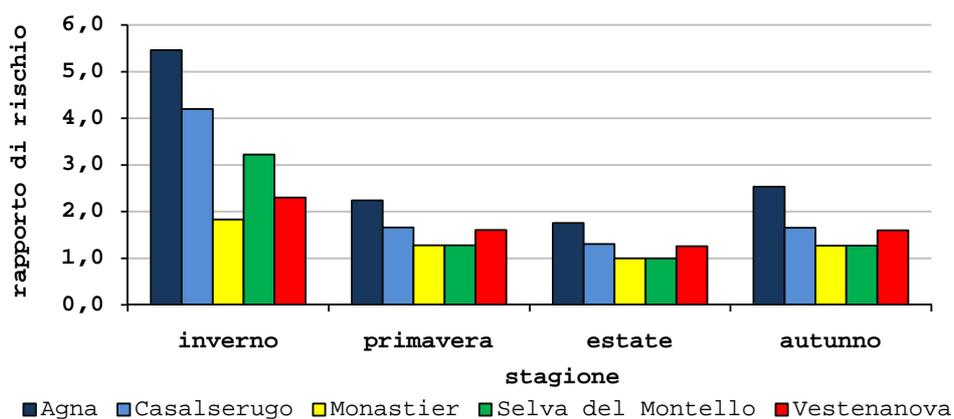


Figura 5: rischio relativo di morire prima del quinto compleanno, calcolato per una bambina e distinto per parrocchia e stagione di nascita.

È evidente come, a parità di stagione, la probabilità di morte calcolata per Agna sia sempre la maggiore mentre i valori più bassi siano quelli di Monastier e, eccezione fatta per l'inverno, di Selva del Montello. Inoltre, si nota benissimo la somiglianza tra il rischio di morte calcolato in autunno e in primavera per tutte e cinque le parrocchie, due stagioni che si è visto possono essere di fatto considerate simili per quanto riguarda la sopravvivenza infantile.

Infine, risulta interessante notare come il rischio di morte calcolato per una bambina di Agna nata in estate (vale a dire nella stagione più favorevole) sia simile a quello calcolato per una coetanea nata a Monastier nella stagione più fredda (i valori sono pari rispettivamente a 1.756 e 1.827).

## 5.5 IL PRIMO MESE DI VITA

Ripetiamo ora quanto visto nel precedente paragrafo considerando solo il primo mese di vita; le variabili e le modalità di analisi coincidono con quelle già viste, per cui non ci si soffermerà sull'analisi del metodo, mentre sarà data attenzione ai risultati, che ci si aspetta siano diversi da quelli appena visti.

Per quanto riguarda il modello cambiano, in parte, i riferimenti: la stagione e la parrocchia che sono considerate come base per il calcolo del rischio di morte restano sempre l'estate e Monastier, ma il rischio di morte calcolato ora è *relativo* a quello a cui è soggetta una bambina nata tra giugno ed agosto nella parrocchia trevigiana.

La tabella 3 ripropone il prospetto visto in precedenza con i nuovi valori calcolati.

VARIABILE	STIMA DEI PARAMETRI	SIGNIFICATIVITÀ <sup>18</sup>	RAPPORTO DI RISCHIO
sex	0.10768	0.0021	1.114
gn	0.80114	<.0001	2.228
cslsrg	0.13310	0.4363	1.142
slvdlmntll	0.13140	0.3972	1.140
vstnnv	0.18084	0.2420	1.198
stag_inv	1.19029	<.0001	3.288
stag_pri	0.58497	<.0001	1.795
stag_aut	0.45482	0.0006	1.576
gninv	0.41114	0.0114	1.509
gnpri	0.30754	0.0608	1.360
gnaut	0.32882	0.0655	1.389
cslsrginv	0.84397	<.0001	2.326
cslsrgpri	0.55837	0.0045	1.748
cslsrgaut	0.51037	0.0159	1.666
slvdlmntllinv	0.65450	0.0002	1.924
slvdlmntllpri	0.29229	0.1092	1.339
slvdlmntllaut	0.22345	0.2770	1.250
vstnnvinv	-0.07945	0.6803	0.924
vstnnvpri	0.10600	0.5826	1.112
vstnnvaut	0.19923	0.3524	1.220

Tabella 3: modello semiparametrico di Cox.

Il sesso rimane significativo ed il valore, di segno positivo e maggiore rispetto a quello calcolato nel modello precedente, ci indica che la probabilità di morire era superiore per un maschio rispetto ad una femmina e che, tale differenza, risulta ancor più evidente nel primo mese di vita. Permane ancora la differenza stagionale, con i valori calcolati per autunno, inverno e primavera statisticamente diversi da quello calcolato per l'estate.

La situazione nelle parrocchie invece cambia sensibilmente: il rischio di morte per il primo mese risulta nel complesso differente solamente per Agna, mentre

<sup>18</sup> Per la significatività o meno si fa riferimento al valore standard 0.05.

Casalserugo, Selva del Montello e Vestenanova non risultano statisticamente diversi da Monastier. Dall'analisi delle interazioni si trova conferma della presenza nell'inverno di Agna di fattori che portano ad un aumento della mortalità in modo significativo. Casalserugo invece presenta una situazione particolare: nel complesso nascere qui oppure a Monastier non fa alcuna differenza, tuttavia le interazioni *stagione-zona* sono tutte significative, ad indicare la presenza di fattori stagionali che (considerato il valore positivo) causano comunque un aumento della mortalità nel primo mese di vita significativa. Selva del Montello differisce da Monastier solamente per la stagione fredda, proprio come succedeva nel modello precedente; infine, Vestenanova non presenta nessuna differenza significativa con Monastier, cosa che non accadeva per il modello che guardava al rischio di morte per i primi cinque anni di vita. Questo ci spinge a supporre che i fattori che portano ad una differenza significativa per la mortalità infantile tra queste due parrocchie intervengono dopo il primo mese di vita, indipendentemente dalla stagione che si considera.

Tutte queste considerazioni emergono chiaramente dal grafico (figura 6) che riporta il rischio di morte relativo di un neonato maschio calcolato nel primo mese di vita e distinto per stagione e parrocchia di nascita<sup>19</sup>.

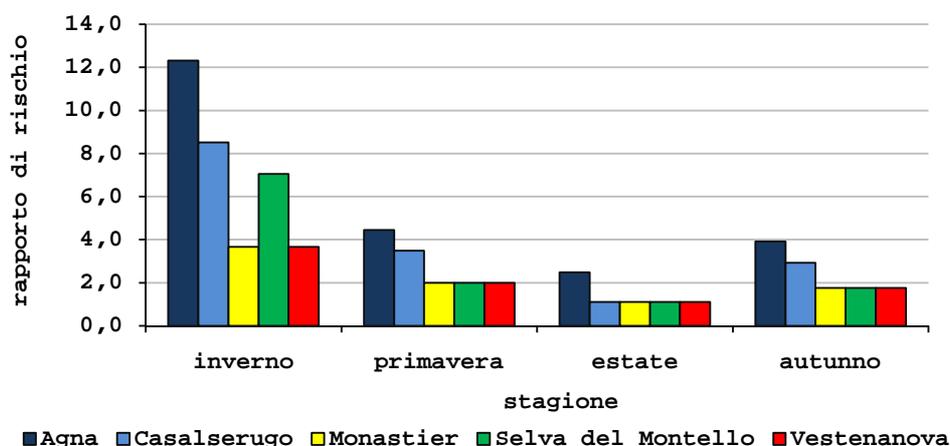


Figura 6: rischio relativo di morire nel primo mese di vita, calcolato per un bambino e distinto per parrocchia e stagione di nascita.

<sup>19</sup> I valori necessari per ricavare questo grafico sono riportati in appendice come pure l' analogo grafico (e tabella) calcolati per una neonata femmina.

## APPENDICE CAPITOLO 5

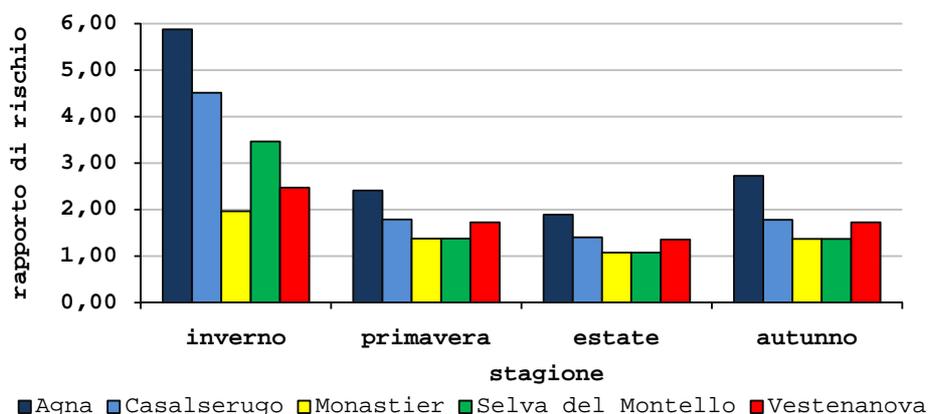
### 5.4.1 Il rapporto di rischio distinto per parrocchia e stagione

	Agna	Casalserugo	Monastier	Selva del Montello	Vestenanova
inverno	5,460	4,195	1,827	3,223	2,300
primavera	2,239	1,659	1,275	1,275	1,604
estate	1,756	1,301	1,000	1,000	1,259
autunno	2,531	1,654	1,272	1,272	1,600

*Rischio relativo di morire prima del quinto compleanno, calcolato per una bambina, distinto per parrocchia e stagione di nascita.*

	Agna	Casalserugo	Monastier	Selva del Montello	Vestenanova
inverno	5,877	4,515	1,967	3,469	2,475
primavera	2,410	1,785	1,372	1,372	1,727
estate	1,890	1,400	1,076	1,076	1,355
autunno	2,724	1,780	1,368	1,368	1,722

*Rischio relativo di morire prima del quinto compleanno, calcolato per una bambino, distinto per parrocchia e stagione di nascita.*



*Rischio relativo di morire prima del quinto compleanno, calcolato per un bambino, distinto per parrocchia e stagione di nascita.*

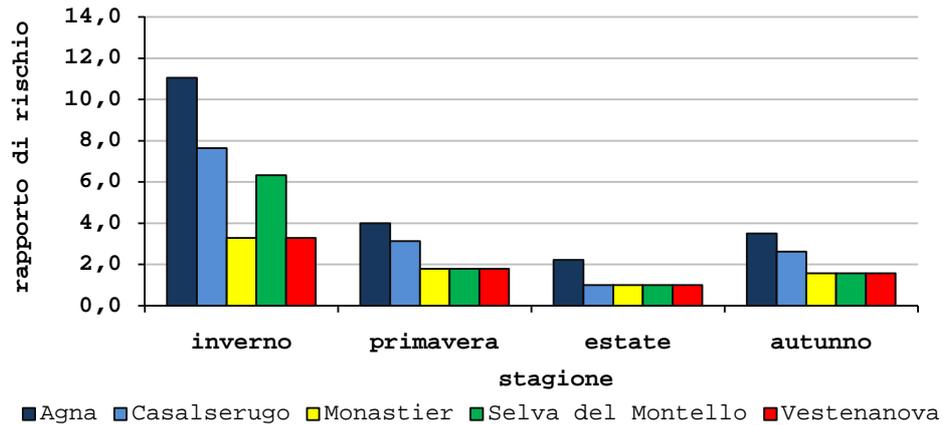
### 5.5 IL PRIMO MESE DI VITA

	Agna	Casalserugo	Monastier	Selva del Montello	Vestenanova
inverno	12,308	8,516	3,662	7,046	3,662
primavera	4,454	3,494	1,999	1,999	1,999
estate	2,481	1,114	1,114	1,114	1,114
autunno	3,910	2,924	1,755	1,755	1,755

*Rischio relativo di morire nel primo mese di vita, calcolato per una bambino, distinto per parrocchia e stagione di nascita.*

	Agna	Casalserugo	Monastier	Selva del Montello	Vestenanova
<b>inverno</b>	11,052	7,647	3,288	6,327	3,288
<b>primavera</b>	3,999	3,137	1,795	1,795	1,795
<b>estate</b>	2,228	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>autunno</b>	3,511	2,625	1,576	1,576	1,576

*Rischio relativo di morire nel primo mese di vita, calcolato per una bambina, distinto per parrocchia e stagione di nascita.*



*Rischio relativo di morire nel primo mese di vita, calcolato per una bambina e distinto per parrocchia e stagione di nascita.*

## CONCLUSIONI



## 6.1 LA MORTALITÀ INFANTILE NELLE CINQUE PARROCCHIE: CONFERME E NUOVI INTERROGATIVI

L'immagine del Veneto che esce da queste analisi è quella di una regione caratterizzata, in generale, da un'elevata mortalità infantile. Tuttavia, il fenomeno non è diffuso in modo omogeneo in tutto il territorio regionale: ad aree con elevata mortalità (in particolare Agna, nella bassa padovana) si accostano zone dove il rischio di morte era sicuramente più contenuto, pur mantenendosi al di sopra della media europea (Vestenanova, sulla montagna veronese e Monastier, in riva al Piave, nella pianura di Treviso).

Il fattore stagionale sembra essere decisivo per la sopravvivenza dei neonati. Gli inverni, qualunque sia la parrocchia che si consideri, rappresentano il periodo meno adatto per la nascita di un bambino: a Monastier e a Vestenanova superavano i due mesi di vita sette neonati su dieci, mentre ad Agna, Casalserugo e Selva del Montello un bambino su due non superava i sessanta giorni di vita. I valori scendono decisamente nella stagione calda, ma anche in estate nella parrocchia di Agna ancora tre bambini su dieci non superavano i due mesi di vita.

Fin qui la novità sta nelle grandi differenze fra territori di cui – almeno finora – è molto difficile comprendere le ragioni. Ma le nostre analisi fanno nascere qualche altro interrogativo. I modelli di regressione hanno fatto emergere differenze significative tra le cinque parrocchie sia a livello globale che a livello stagionale. Che la mortalità di Vestenanova risulti maggiore di quella di Monastier può non essere sorprendente: in questo caso si parla di una differenza globale, indipendentemente dalla stagione che si considera. Ma perché Agna, che è sempre situata nel cuore della pianura Padana proprio come Monastier, presenta una mortalità decisamente superiore a quelle delle altre parrocchie proprio nella stagione invernale? Gli inverni in questa parrocchia non erano sicuramente molto diversi da quelli che si trovavano a vivere i bambini nati nelle altre zone considerate in questo studio, quindi in questo periodo intervengono fattori

(stili di vita, abitudini, credenze,...) che risultano determinanti per la sopravvivenza dei neonati; si è fatto l'esempio di Agna, ma similmente si può fare lo stesso ragionamento per Casalserugo. E ancora: se il rischio di morte nel primo mese di vita per un neonato di Monastier era uguale a quello di un bambino di Vestenanova, qual è la causa che porta ad una differenza significativa della mortalità infantile tra queste due parrocchie nei periodi successivi dei primi cinque anni di vita di un neonato?

Ultima, ma non certo per importanza, è la differente mortalità tra maschi e femmine in tutto l'arco di tempo considerato, specialmente nel primo mese: perché questi primi trenta giorni erano più difficili per un neonato di sesso maschile rispetto ad una bambina, indipendentemente dalla parrocchia e dalla stagione di nascita?

Sono tutti interrogativi che non possono trovare una risposta qui, in questo contesto; ma sono domande che le nostre analisi hanno permesso di porre con chiarezza, e che spingono da un lato a raccogliere informazioni per altri territori, dall'altro ad approfondire la ricerca delle cause sottostanti.

## BIBLIOGRAFIA

Gianpiero Dalla Zuanna, Alessandro Rosina e Fiorenzo Rossi 2004 *Il Veneto. Storia della popolazione dalla caduta di Venezia ad oggi* Marsilio editore

Gian Carlo Blangiardo 1997 *Elementi di demografia* Il Mulino

Massimo Livi Bacci 2002 *Storia minima della popolazione del mondo* Il Mulino

Alessio Fornasin, Andrea Zannini 2002 *Uomini e comunità delle montagne* Forum Editrice