

# Università degli Studi di Padova



Facoltà di Scienze Statistiche

Corso di Laurea Triennale in Statistica e Gestione delle Imprese

TESI DI LAUREA

## Analisi e confronti della Popolazione della Provincia di Verona in relazione alla Regione Veneto

Relatore: Ch.mo Prof. Fiorenzo Rossi

Laureando: Bronzato Faccini Lorenzo – 554160

Anno Accademico 2010 – 2011







# Indice

## Premessa

Di cosa parleremo . . . . .	9
Che cosa analizzeremo . . . . .	11
L'importanza dei dati elaborati . . . . .	13

## 1 – La Popolazione

1.1 Definizione di Popolazione . . . . .	16
1.2 Le componenti più importanti e le sue definizioni . . . . .	17
1.3 Che cosa possiamo calcolare ? Primi indicatori . . . . .	20
1.4 Fenomeni e comportamenti demografici . . . . .	22

# Indice

## 2 – Fonti e Statistiche

2.1 Introduzione – La demografia ed i suoi metodi	.	.	.	27
2.2 Le fonti dei dati di stato: i censimenti	.	.	.	27
2.2.1 – Alcuni inconvenienti nel censimento	.	.	.	29
2.2.2 – Articolazione effettiva del censimento	.	.	.	30
2.3 La natura dei dati	.	.	.	31
2.4 Registro della Popolazione, anagrafe e stato civile	.	.	.	33

## 3 – Le misure dell'accrescimento demografico

3.1 – I dati in tabella. Per cosa li utilizzeremo?	.	.	.	37
3.2 – Prime osservazioni	.	.	.	39
3.3 – Alcune elaborazioni	.	.	.	42
3.4 – Le misure dell'accrescimento demografico	.	.	.	49

# Indice

## 4 – Gli indici di struttura

4.1 – I dati in tabella: il loro significato . . . . .	57
4.1.1 – Un piccolo chiarimento . . . . .	57
4.2 – Le distribuzioni percentuali . . . . .	64
4.3 – Gli indici di struttura per sesso . . . . .	67
4.4 – L’analisi. Alcuni grafici di confronto interno . . . . .	69
4.5 – La piramide delle età . . . . .	74
4.6 – Indici di struttura . . . . .	78
4.6.1 – Gli indici di struttura per età . . . . .	78
4.7 – Confronti e considerazioni conclusive . . . . .	85

## 5 – Le previsioni demografiche

5.1 – Introduzione . . . . .	91
5.2 – Inerzia e dinamica demografica . . . . .	92
5.3 – Le tavole di mortalità . . . . .	94
5.3.1 – I coefficienti: il loro significato (età per età) . . . . .	95
5.3.2 – La tavola di mortalità ridotta . . . . .	99
5.4 – La previsione per la Provincia di Verona . . . . .	101
5.5 – Grado di attendibilità e valutazione dei risultati ottenuti . . . . .	102
5.6 – Gli scenari e le ipotesi previsive . . . . .	108

Bibliografia	123
--------------	-----

Ringraziamenti	125
----------------	-----



## Premessa

### *Di cosa parleremo*

In questa trattazione ci occuperemo dello studio della Popolazione in tutti i suoi aspetti. La Popolazione, infatti, è caratterizzata da molte componenti e dalle stesse è influenzata.

Le componenti di cui analizzeremo gli andamenti sono, ad esempio, le Nascite, le Morti, le Immigrazioni e le Emigrazioni. Questi si possono descrivere come dati “grezzi”, ovvero dati che noi ricaviamo da organi quali l’Anagrafe e lo Stato Civile di ogni Comune. Spetterà a noi “elaborarli” per capire l’andamento di quella Popolazione o alcuni aspetti di essa.

Utilizzeremo, inoltre, un metodo molto semplice ma molto efficace per fare confronti: l’utilizzo dei tassi.

Data la complessità in cui ci si trova a lavorare per analizzare la Popolazione, talvolta si tralasciano alcune ‘parti’ che la compongono; spesso, per non incorrere in interpretazioni fuorvianti od in errori, si lavora per imputazione. L’imputazione, in Statistica, è un metodo utilizzato per cercare di rendere meno complessi (senza banalizzare) alcuni oggetti di studio.

E’ importante sottolineare, anche se banale, che le Popolazioni sono differenti e danno origine a fenomeni differenti.



## PREMESSA

### *Che cosa analizzeremo*

Come descritto nella pagina precedente, analizzeremo, non tanto i dati grezzi in sé, bensì le elaborazioni da essi derivanti. Il calcolo dei tassi, per esempio, come già anticipato precedentemente, è una elaborazione semplice da eseguire ma che ci aiuta moltissimo a capire l'andamento di una Popolazione.

Nello specifico, almeno per la componente che riguarda i tassi, tratteremo i tassi di Natalità, nonché i tassi relativi al fenomeno definito "Naturale", cioè il confronto tra i Morti e i Nati vivi; studieremo anche i tasso di Mortalità, Migratorietà ed Immigratorietà.

Ci addenteremo, inoltre, per concludere la parte dei tassi di Popolazione, allo studio dei tassi di crescita e dei tassi di incremento della Popolazione.

Procederemo successivamente con lo studio degli indici di Struttura della Popolazione. Vedremo che si dividono in due gruppi:

1. Indici di Struttura per Sesso ;
2. Indici di Struttura per Età .

Suddivideremo la Popolazione per classi di età e poi per sesso.

Infine, utilizzeremo lo strumento delle Previsioni di Popolazione.

La previsione viene molto utilizzata, specialmente per quel che concerne l'ambito aziendale. Viene, tuttavia, molto utilizzata per stimare, con opportune tecniche, l'aumento di Popolazione che avverrà in un arco temporale prefissato.

E' logico che, più a breve termine sarà la previsione e più la precisione della previsione stessa sarà buona; al contrario, per archi temporali ampi, la previsione non potrà garantire un grado di precisione elevato, anzi.



## PREMESSA

### *L'importanza dei dati elaborati*

Ci si chiede sempre del perché noi Statistici non ci accontentiamo, in generale, del dato “puro” o cosiddetto dato primario. Anzitutto, per poter procedere nell’analisi dobbiamo esser sicuri di come esso sia stato raccolto, la metodologia utilizzata e la precisione utilizzata. Tuttavia, dando per scontato che la fase preliminare sia soddisfacente (come ripeto, parlo in generale), la risposta è contenuta in quanto abbiamo appena detto finora: senza “poter capire qualcosa” dai dati, senza “far parlare i dati” non sarebbe possibile alcuna analisi: essa sia attuale, nel breve periodo o nel lungo periodo.

I dati che attraverso le tecniche precedentemente descritte – anche se non molto dettagliatamente – elaboreremo, saranno molto importanti per vedere, nell’immediato, e nel tempo, le variazioni che subiranno i dati, o l’andamento che essi potranno seguire. I grafici ci aiuteranno in questo e attraverso essi potremo meglio capire quello che, solo dai tassi, ad esempio, potrebbe non essere così chiaro. Le elaborazioni, così chiamate perché intervengono a “sgrezzare il dato”, daranno luogo a commenti, confronti e, se necessario, ad altre elaborazioni.



# CAPITOLO 1

## *La Popolazione*

“Quando i nostri lontani antenati iniziarono il lento passaggio dalla caccia all’agricoltura, la Popolazione del mondo poteva contare, al massimo, qualche milione di unità; già all’inizio della nostra Era, i milioni erano diventati centinaia, mentre alla chiusa di questo millennio la contabilità demografica del nostro Pianeta si tiene in miliardi di unità<sup>1</sup>.”

“In ecologia si definisce popolazione l’insieme degli individui della medesima specie che popolano lo stesso ecosistema<sup>2</sup>.”

“In geografia è il numero di abitanti di una località o regione<sup>3</sup>”

Come si può vedere, a seconda degli ambiti in cui si lavora, la Popolazione ha denominazioni differenti. La “nostra” denominazione (ovvero quella Statistica), la daremo nel prossimo paragrafo; si può già anticipare però, che, al di là della mera differenza formale, essa cambia anche nei contenuti d’analisi che va ad affrontare, considerando alcuni aspetti che, per altre discipline, non hanno molta rilevanza.

...non ci resta che dichiarare che cosa è per noi la Popolazione!

---

<sup>1</sup> Massimo Livi Bacci – Introduzione alla Demografia. Loescher Editore – Ed. 1993 ;

<sup>2</sup> William P. Cunningham, M. Ann Cunningham, Barbara W. Saigo – Fondamenti di Ecologia. McGraw-Hill – Ed. 2007 ;

<sup>3</sup> Gino De Vecchis - Appunti di Geografia generale. Roma, Kappa, 2001 .

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

### 1.1 Definizione di Popolazione

Si definisce la Popolazione *come un insieme di individui, stabilmente costituito, legato da vincoli di riproduzione e identificabile secondo caratteristiche territoriali, politiche, giuridiche, etniche, religiose o culturali in genere.*

La definizione, letta attentamente, si può suddividere in tre “tronconi”: *individui stabilmente costituiti; legati da vincoli di riproduzione e identificabile da caratteristiche comuni.*

Analizziamo con calma ogni parte.

*La Popolazione è un insieme di individui stabilmente costituito.* Da questa definizione possiamo dire che un aggregato occasionale non è, di norma, oggetto della demografia – anche se nulla vieta se ne interessi...

Gli individui debbono essere *legati da vincoli di riproduzione.* Solo questi ultimi, infatti, assicurano la stabilità e la continuità nel tempo di un insieme di persone mediante il legame tra genitori e figli e assicurano, inoltre, il succedersi delle generazioni. I vincoli riproduttivi – per supportare quanto detto prima, ovvero che gli agglomerati occasionali non costituiscono Popolazione – non esistono (se non casualmente) nelle collettività transitorie e occasionali di individui, come ad esempio gli spettatori, i soldati od i pazienti.

La Popolazione deve essere *identificabile da caratteristiche comuni.* I criteri sono molteplici e possono essere considerati singolarmente o congiuntamente. Siamo usi identificare una Popolazione in termini geografici e politico-giuridici con uno stato-nazione od un distretto territoriale. E' in questi ambiti che, di solito, avvengono i processi di unione e di riproduzione.

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Ci sono, tuttavia, altri criteri identificativi ugualmente possibili: all'interno di stati possono convivere gruppi che fanno vita a sé.

Il significato di Popolazione, pur essendo distinto da altri contesti – di cui sopra – è pur sempre elastico. E perché lo è? Lo è perché in questo concetto rientrano sia gruppi di poche centinaia di persone sia le grandi nazioni.

Va anche aggiunto che la stabilità inerente ad una Popolazione, significa che questa ha una continuità nel tempo, ma non significa che debba essere eterna.

Le Popolazioni si formano e si estinguono: si formano essenzialmente per *divisione* o *migrazione* alle quali si associano adeguate capacità riproduttive.

Si estinguono perché la riproduttività non è sufficiente ad assicurare il ricambio generazionale, oppure perché si fondono Popolazioni prima distinte.

### 1.2 – Le componenti più importanti e le sue definizioni

Definita la Popolazione, come oggetto della Demografia, riprendiamo (avendone già parlato nella *Premessa*) quali sono, più dettagliatamente, le componenti della nostra Popolazione.

In ogni istante la Popolazione è costituita da un insieme di individui, sottoposti ad un processo di rinnovo e di estinzione: la forza rispettiva dei due processi determina il segno delle variazioni della Popolazione – in più o in meno – e la velocità della variazione.

Useremo, per convenzione, definire l'aggregato della Popolazione con la lettera  $P$ ; il flusso degli individui che si aggiungono per nascita ( $N$ ), o per immigrazione ( $I$ ); quello di estinzione, dagli individui che muoiono ( $D$ ) o emigrano ( $E$ ).

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Un primo, banalissimo livello di analisi è questo. In ogni istante  $t$  la variazione della Popolazione può essere determinata attraverso una semplicissima ma utilissima equazione:

$$\Delta P = N + I - E - M \quad (1.1)$$

Per essere più precisi, tuttavia, è opportuno tenere in considerazione la *Popolazione Media*, ovvero la Popolazione che si ottiene sommando la Popolazione al I Gennaio dell'anno  $t$  con la Popolazione al XXXI Dicembre dell'anno  $t$ , dividendo, infine, per due.

Per quanto suddetto, la (1.1) diventa:

$$P_m = \frac{P_{1^o G., t} + P_{31 Dic., t}}{2} \quad (1.2)$$

Con  $P_m$  sigla per indicare la Popolazione media.

Perché si adotta questo “stratagemma”? Si adotta perché, così facendo, si tiene in considerazione la Popolazione a metà anno, ovvero la Popolazione non ai “margin” dell'anno stesso. Si cerca di evitare, quindi, o di non considerare elementi che subentrano in un secondo tempo (inconveniente che si potrebbe creare contando la Popolazione al I Gennaio) o di non considerare coloro i quali sono emigrati prima di fine anno, ma che a metà anno erano presenti (inconveniente che si potrebbe creare contando la Popolazione al XXXI Dicembre).

Purtroppo, le componenti della Popolazioni non si limitano ad una breve, semplice equazione: esse sono di più, e possono dare origine a calcoli più complessi.

La Popolazione, infatti, non è fatta di unità omogenee, ma di componenti identificabili per molteplici caratteristiche, tra le quali, di primaria rilevanza per la demografia, il sesso, l'età, lo stato civile e l'appartenenza ad un nucleo familiare.

Consideriamo, ad esempio, l'età. Essa è una variabile **fondamentale** perché tutti i fenomeni demografici ne dipendono strettamente.

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Infatti, non si fanno figli e generalmente non ci si sposa prima della pubertà; anche la mortalità e la propensione a migrare variano fortemente con l'età.

Se ci interessiamo alla composizione per età di una Popolazione  $P$ , allora occorre conoscere anche l'età di ciascuno dei suoi componenti dei flussi:  $N$ ,  $I$ ,  $M$ ,  $E$ : questo è semplice per le nascite, perché coloro i quali vengono al mondo hanno sempre età zero, ma non lo è per chi muore, immigra od emigra. Questi eventi, infatti, possono avvenire ad una qualsiasi età. La distribuzione per età di una Popolazione è quindi dipendente dall'età alla quale le varie unità di flusso si aggiungono o si sottraggono ad essa.

E' banale e scontato dire che, se oltre all'età vogliamo considerare **congiuntamente** le altre componenti, il problema si complica parecchio.

Si possono, in quest'ottica, immaginare tre “schemi”, mano a mano più complessi, per rappresentare una Popolazione. Dapprima si può ipotizzare la variazione di una Popolazione senza riferimento all'età – risulta essere lo schema più semplice e banale.

Se andassimo, invece, ad introdurre tre classi di età (in realtà se ne potrebbero aggiungere anche molte di più, però, per comodità e chiarezza se ne ipotizzino solo tre: *Giovani* ( $G$ ), *Adulti* ( $A$ ) e *Vecchi* ( $V$ )), la situazione diventerebbe leggermente più complessa. Come si potrà intuire, ognuna delle tre classi è alimentata dagli immigrati e depauperata da emigrati e decessi; la classe dei Giovani, tuttavia, è alimentata anche dalle nascite. Risulta abbastanza chiaro che le dimensioni delle tre classi di età – nonché le dimensioni assolute dell'intera Popolazione – variano in funzione dell'intensità dei flussi di rinnovo ed estinzione.

Il discorso si può ultimare, infine, in “senso dinamico”: infatti, in ogni intervallo di tempo, ogni classe di età varia anche per l'afflusso di individui provenienti dalla classe immediatamente precedente (nella semplificazione, i giovani – che vengono alimentati dalle nascite – cedono agli adulti e gli adulti, a loro volta, cedono agli anziani).

## *CAP. 1 – LA POPOLAZIONE*

Se l'età assume una funzione di gran rilievo nelle analisi demografiche, ci abitueremo a considerare anche altre caratteristiche individuali – anzitutto il sesso, lo stato civile e l'appartenenza ad un nucleo familiare.

### 1.3 – Che cosa possiamo calcolare? Primi indicatori

Prima di passare al calcolo di qualche indicatore importante per le nostre analisi, è opportuno chiarire che conoscere le dimensioni ed entità dei flussi che alimentano e depauperano la Popolazione, ci permette di ottenere un quadro dinamico e dettagliato, ma del tutto insufficiente sotto il profilo analitico.

Un primo problema è quello delle comparazioni tra Popolazioni che hanno dimensioni diverse e che quindi esprimono anche flussi di rinnovo ed estinzioni diversi. Ad esempio, non è possibile confrontare, in termini assoluti, una Popolazione numericamente immensa come quella cinese con una Popolazione molto più esigua come quella Sanmarinese: è assurdo il confronto, sia nella sua intierezza (sommando, cioè, tutti i suoi componenti: nascite, morti, immigrazioni ed emigrazioni) sia nei suoi singoli elementi (non ha senso infatti, confrontare nascite cinesi e nascite sanmarinesi...).

Il rimedio, tuttavia, è semplice: si rendono compatibili questi flussi esprimendoli in funzione di una dimensione standard, uguale per tutti. Ciò lo si può fare calcolando dei tassi demografici ottenuti dividendo ciascun flusso per la Popolazione di riferimento  $P$ .

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Il *tasso* ci dice quante unità di flusso si sono avute nel periodo di tempo considerato (generalmente l'anno) per ogni unità di  $P$  (o, maggiormente, per 1000 unità di  $P$ ). Per  $P$ , si usa il riferimento alla Popolazione media.

I tassi demografici più usati sono i seguenti:

- Natalità ;
- Mortalità ;
- Immigratorietà ;
- Emigratorietà .

Il primo, di natalità, si calcola nel seguente modo:

$$n = N / P_m .$$

Il secondo, di mortalità, invece, si calcola nel seguente modo:

$$m = M / P_m .$$

Il terzo, di immigratorietà, ha la seguente formula di calcolo:

$$i = I / P_m .$$

Il quarto, di emigratorietà, infine, si calcola come di seguito:

$$e = E / P_m .$$

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Essi permettono di “relativizzare” il quadro contabile, di operare i confronti richiesti. Allo stesso modo si relativizza anche l’incremento di una Popolazione e un tasso di incremento della Popolazione,  $r$ , nell’unità di tempo  $t$ , potrà indicarsi con:

$$r = ( \Delta P / P_m ) \quad (1.3)$$

*oppure*

$$r = ( N + I - M - E ) / P_m .$$

Anche le strutture delle Popolazioni potranno compararsi esprimendo ciascuna classe di età, o l’uno dei due sessi o generi, o ciascuna delle altre caratteristiche in funzione della Popolazione totale. Si possono così esprimere l’incidenza dei giovani e dei vecchi, dei maschi e delle femmine, dei celibi e dei coniugati, con numeri relativi e confrontarli con Popolazioni di interesse.

### 1.4 – Fenomeni e comportamenti demografici

I fenomeni o comportamenti demografici, insieme alle caratteristiche strutturali delle Popolazioni, determinano le dimensioni assolute e relative dei flussi.

Gli eventi demografici non accadono né si distribuiscono in modo casuale in una Popolazione; questo perché sono il risultato di comportamenti dettati dalle scelte degli individui, e risentono, quindi, di un complesso di fattori che, in varia misura, sono riconducibili al contesto bionaturale.

L’analisi demografica fornisce strumenti per misurare i comportamenti, facendo il primo, indispensabile passo per comprenderne le cause.

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

La figura 1.2.1 esemplifica l'entità assoluta dei flussi di rinnovo ed estinzione che oggi si avrebbero in Italia qualora i comportamenti fossero rimasti quelli di cent'anni fa, confrontati con quelli che realmente sono (per l'anno 1997): chiamiamo i primi flussi *virtuali* ed i secondi flussi *reali*. Le frecce che designano i flussi sono proporzionali alla loro entità e si può constatare l'enorme mutamento: i flussi reali sono molto più esigui di quelli virtuali.

L'analisi dei comportamenti demografici può spingersi a livelli molto complessi.

Ogni comportamento si esplica in *eventi*, nascite, matrimoni, divorzi, decessi, migrazioni. Tranne i decessi – che riguardano tutti ed una sola volta – ad ogni individuo può accadere (o non accadere) l'evento in questione (sposarsi, avere figli, divorziare, cambiare residenza); se l'evento accade, può accadere anche più volte nel corso della vita.

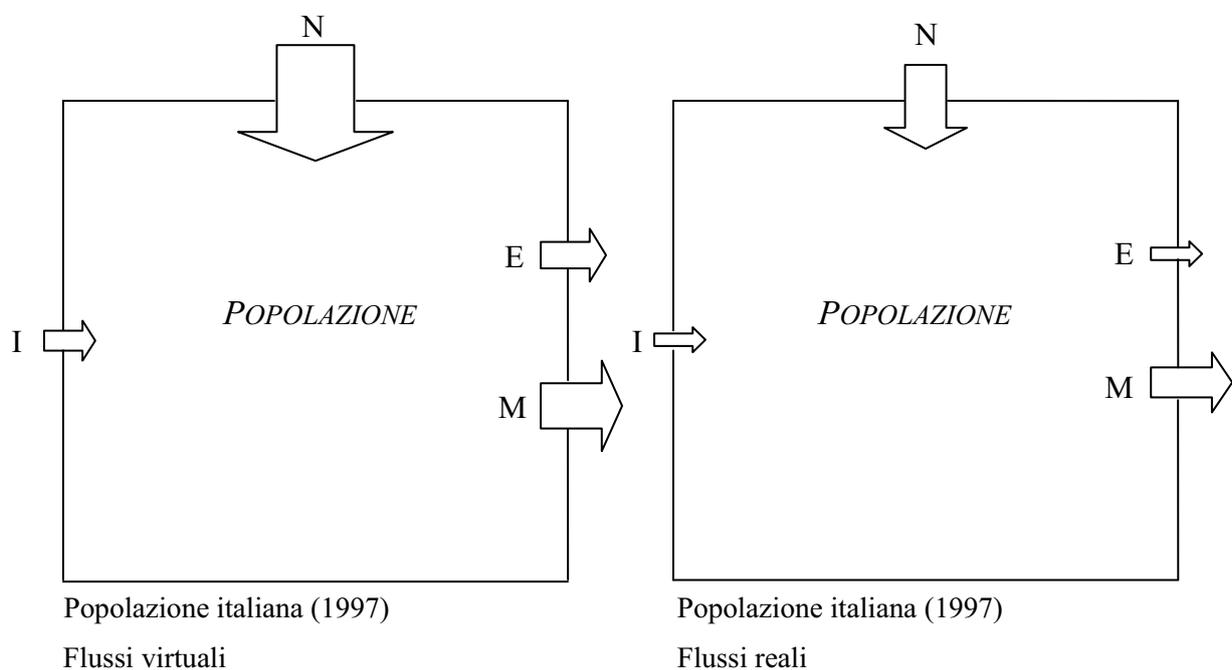


Figura 1.2.1 (da Massimo Livi Bacci, 1993)

Rinnovo ed estinzione della Popolazione italiana del 1997: flussi virtuali (con comportamenti uguali a quelli tenuti nel 1897) e flussi reali (comportamenti effettivi del 1997).

## CAP. 1 – LA POPOLAZIONE

Proprio perché mossa dai comportamenti e non dal caso, la dinamica di ogni Popolazione è ricca di processi di *coesione*, *selezione* ed *interazione* che vanno sempre accuratamente tenuti presenti nell'interpretazione dei fenomeni demografici. Vediamo di descrivere meglio che cosa vogliono significare i tre processi sopra-descritti.

- a. *Coesione*. Ogni Popolazione si organizza in famiglie, clan, comunità, aggregati residenziali, dal villaggio alla grande città. Queste associazioni hanno forte rilevanza demografica: dalla famiglia, luogo della riproduzione, ai modi di insediamento e di distribuzione sul territorio. I processi di coesione (e per contro di repulsione) agiscono determinando l'associazione tra individui portatori di certe caratteristiche anziché altre. Tipico è l'esempio del matrimonio che avviene più frequentemente tra individui simili per età, censo, o altre caratteristiche sociali; anche l'associazione insediativa generalmente tra persone con simili caratteristiche sociali e professionali, origini etniche, culturali, ecc..
- b. *Selezione*. Si ha *selezione* quando gli individui che subiscono un certo evento demografico hanno la probabilità di subirne un altro diverso da chi non ha subito l'evento stesso. Esempio classico è la più alta mortalità dei celibi (che non hanno subito l'"evento matrimonio") rispetto ai coniugati – che invece l'hanno subito. Una spiegazione potrebbe essere che, in genere, dal matrimonio sono escluse persone gravemente ammalate, cosicché i coniugati sono mediamente più sani – ad una stessa età – di coloro che sono rimasti celibi e hanno quindi una mortalità inferiore.

## *CAP. 1 – LA POPOLAZIONE*

Selettivi sono, inoltre, i processi migratori: in una grande migrazione, ad esempio, essa tende a “selezionare” gli individui mediamente più sani dal resto della Popolazione.

Anche la morte ha, naturalmente, una funzione selettiva: l'apparente buona salute di individui anziani - in contrasto con il deterioramento medio di questa al trascorrere dell'età – si spiega con il fatto che individui meno adatti alla sopravvivenza (per i loro comportamenti, costituzione, o quant'altro) sono stati eliminati dalla morte prima di giungere all'età molto avanzata.

*c. Interazione.* Certi comportamenti demografici indeboliscono (o rafforzano) altri comportamenti demografici.

Un esempio classico: nel passato era difficile che Popolazioni con alta fecondità (che in genere implica nascite molto ravvicinate) potesse convivere con una bassa mortalità infantile. Infatti, molti figli, a scarsa distanza gli uni dagli altri, entrano in competizione per l'attribuzione delle risorse della famiglia: in termini di cure materne, attenzione, cibo, ecc.. I figli non nascevano meno sani, ma il fatto di essere molti e ravvicinati, indeboliva le loro chances di sopravvivenza.



## CAPITOLO 2

### *Fonti e Statistiche*

#### 2.1 – La demografia ed i suoi metodi

In demografia, come in tutte le discipline, vi è un processo di circolarità tra natura dei dati di base, metodi di analisi e conoscenza dei problemi: i progressi degli uni favoriscono quelli degli altri e viceversa.

In questo capitolo, si affrontano tre temi assai importanti: la natura delle fonti demografiche, le caratteristiche dei dati raccolti ed infine la loro attendibilità e validità.

Per *fonte* si intende lo strumento istituzionale od organizzativo mediante il quale vengono raccolti i dati di interesse demografico.

La *natura dei dati*, invece, riguarda l'unità di rilevazione, i caratteri descritti, l'elaborazione ed, infine, la presentazione e redazione dei risultati.

Attendibilità ed errori attengono alla rispondenza del dato statistico e alla realtà che esso deve descrivere.

#### 2.2 – Le fonti dei dati di stato: i censimenti

Prima entrare nel merito di questo paragrafo, è opportuno definire che cosa si intende per *dati di stato*. Essi vengono così definiti oppure vengono classificati anche *dati di stock* e segnalano l'ammontare della Popolazione – e delle sue caratteristiche – in una determinata dimensione temporale e territoriale.

Il dato di stock si rileva normalmente con una operazione di conteggio definita *censimento*.

## CAP. 2 – FONTI E STATISTICHE

Per soddisfare le richieste di modernità che si esigono da un censimento attuale, esso deve soddisfare diversi requisiti che di seguito elencheremo.

- *Individuale*: dev'essere un'operazione, per l'appunto, individuale, ovvero ogni individuo deve essere enumerato separatamente con tutte le caratteristiche che il piano di rilevazione prevede ;
- *Universale*: nei limiti territoriali richiesti. Nessun individuo o categoria di persone deve essere tralasciato ;
- *Simultaneo*: il censimento abbisogna di simultaneità nel senso che la enumerazione deve essere riferita ad uno stesso giorno e ad una stessa ora (anche se realmente l'operazione si protrae per più giorni) onde evitare i doppi conteggi o le esclusioni, causate dalla mobilità delle persone.
- *Periodico*: infine, i censimenti debbono essere a periodicità definita – che normalmente è stabilita in ogni dieci anni. Non è, questo, un requisito fondamentale, tuttavia, garantisce una certa continuità nel tempo. Questo, inoltre, prevede che le informazioni acquisite da un censimento, si valorizzano e irrobustiscono con il confronto e l'ausilio di analoghe informazioni acquisite dal censimento precedente.

I requisiti indicati, e ritenuti comunemente essenziali ad un censimento moderno, sono quasi sempre rispettati con una certa approssimazione. Vediamo il perché abbiamo usato la dizione “*certa approssimazione*”.

### 2.2.1 – Alcuni inconvenienti nel censimento

I requisiti sopra descritti, vengono rispettati solo formalmente. Infatti, l'enumerazione, ad esempio, è, sì, *individuale*, ma le caratteristiche oggetto di rilevazione sono spesso desunte dalla dichiarazione di un altro familiare e non derivano **sempre** dall'interessato.

L'*universalità*, inoltre, c'è come requisito è abbastanza valido, almeno nelle intenzioni. Infatti, non sono pochi coloro i quali sfuggono dalla rilevazione, anche nei Paesi più organizzati.

La *simultaneità* è verificata, ma solo in linea di principio: infatti, le operazioni di censimento sono talmente complesse che, specialmente nei grandi Paesi (per numero di abitanti), si richiedono giorni perché il requisito venga rispettato.

La *periodicità*, infine, è l'unico che si possa dire venga rispettato appieno. Il fatto che esso non sia un requisito fondamentale, non è sinonimo di superficialità o banalità dello stesso. Per essere rispettato, infatti, l'ente designato all'operazione di censimento, lavora senza soluzione di continuità per garantirne regolarità.

## 2.2.2 – Articolazione effettiva del censimento

Come si articola un censimento?

Finora abbiamo parlato di requisiti e difficoltà che gli stessi provocano nell'ampia operazione censuaria.

Ora è giunto il momento di spiegare perché il censimento ha bisogno di molte componenti con la conseguente difficoltà che le stesse provocano o possono provocare.

L'organizzazione del censimento richiede una conoscenza dettagliata del territorio che deve essere suddiviso capillarmente in *sezioni di censimento*<sup>4</sup>, ciascuna affidata ad un rilevatore od *Ufficiale di Censimento*. Poiché l'unità di rilevazione è generalmente la *famiglia*, questi deve visitare tutte le abitazioni consegnando, ad ogni unità familiare, un questionario; deve procedere poi al suo ritiro, assistendo la famiglia nella sua compilazione ed eventualmente integrando le notizie mancanti e spesso compilandone direttamente alcune.

---

<sup>4</sup> Oltre trecentomila nel 1991.

## CAP. 2 – FONTI E STATISTICHE

### 2.3 – La natura dei dati

L'unità di rilevazione – cioè l'entità che definisce l'oggetto della rilevazione – è normalmente la *famiglia*. Secondo la definizione data dal censimento, per famiglia si intende *l'insieme di persone legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, affiliazione, tutela o da vincoli affettivi, dimoranti abitualmente nella stessa unità abitativa*. Una famiglia può essere costituita da una sola persona. Non tutta la Popolazione, però, si distribuisce in famiglie, poiché una certa quota (meno dell'1% nel 2001) vive in *convivenze*. Queste sono collettività di persone che, senza essere legate da vincoli di matrimonio, parentela, ecc., *conducono vita in comune per motivi religiosi, di assistenza, militari, di pena (conventi, collegi, caserme, carceri, ecc.)*. Strumento della rilevazione è il *foglio di famiglia* che contiene le informazioni per ciascun membro della famiglia, nonché alcuni caratteri dell'abitazione (e il *foglio di convivenza* per chi vive in convivenze).

Il primo censimento nel 1861 rilevò solamente cognome e nome, sesso, età (in anni compiuti), la relazione di parentela con il capo-famiglia, l'alfabetismo, luogo di nascita e di dimora, lingua, religione ed infermità. Nel corso del tempo, numero e natura dei caratteri rilevati hanno subito una certa evoluzione, sia per ragioni tecniche – le domande si affinano, precisano o mutano per assicurare risposte più esatte – sia per il desiderio di ottenere maggiori e migliori informazioni. Alcune domande sono state, pertanto, abbandonate nel tempo; altre variate; altre ancora introdotte. Tra le prime, ad esempio, le domande sulla religione e sulle infermità, ambedue difficilmente definibili ed interpretabili perché toccano aspetti riservati e privati o “sensibili”.

Tra le seconde l'età, che è stata ricavata dalla più precisa indicazione della data di nascita.

## *CAP. 2 – FONTI E STATISTICHE*

Tra le domande nuove, quelle sul grado di istruzione, che integrano il semplice quesito sull'alfabetismo; oppure quelle introdotte a partire dal 1971 sul luogo di residenza e la professione esercitata cinque anni prima del censimento; o quelle sul tempo occorrente e il mezzo di trasporto usato per recarsi sul luogo di lavoro o di studio. Naturalmente, il livello di informazione desumibile da un censimento non dipende solamente dal numero e tipo dei quesiti richiesti, ma anche dal modo di elaborare, combinandoli, i vari caratteri rilevati (non interessa solo sapere quanti maschi e quante femmine ci sono in totale, ma anche conoscere il loro distribuirsi in ogni età per le varie modalità di stato civile, per grado di istruzione, tipo di professione, ecc.). Conta, inoltre, il grado di dettaglio territoriale con cui le informazioni vengono elaborate e pubblicate (non è sufficiente conoscerle per l'intero paese, perché basterebbe, per questo fine, un agile sondaggio campionario, ma occorre disporle per Regione, Provincia a Comune; per i grandi Comuni, addirittura, per frazione, quartiere ecc.).

Infine, un'ultima osservazione. Il censimento per la sua natura di inchiesta totale – rivolta a tutta la Popolazione – è un'operazione che non si presta ad entrare in raffinati dettagli – che pur sarebbero utilissimi – per conoscere tanti aspetti della società. Ci si deve, pertanto, limitare a porre domande basilari cui si deve dare facile e non equivoca risposta, fornendo dati oggettivi e quanto più precisi possibile.

L'eccedere nelle domande, sovraccaricando il questionario, l'includere domande che toccano, in qualche modo, aspetti che possono essere considerati “privati” e/o “riservati”, può invitare alla non risposta, o alla risposta distorta e riflettersi negativamente sulla validità delle altre operazioni.

Un censimento moderno ha, non solo il compito di dare un quadro preciso della situazione demografica e sociale di un Paese, ma anche di fornire solidi elementi per successive indagini parziali e campionarie concepite “ad hoc” per indagare aspetti non desumibili dal censimento.

## 2.4 – Registro della Popolazione, anagrafe e stato civile

Alcuni Paesi con organizzazione statistica più avanzata hanno strumenti di rilevazione demografica che, in parte, offrono informazioni di tipo censuario assieme con quelle proprie del movimento di stato civile. Trattasi del cosiddetto *registro di Popolazione*. Tale registro è un elenco di della Popolazione di una certa unità territoriale (parrocchia, Comune, contea, ecc.) che viene continuamente aggiornato cancellandone o iscrivendovi le persone che ne escono o vi entrano per morte, nascita o migrazione.

In Italia, il registro della Popolazione prende il nome di *anagrafe*, la cui istituzione, progettata ed avviata sin dal 1864, viene resa esecutiva nel 1906, modernizzata nel 1929 e modificata nella sua forma attuale nel 1954.

L'anagrafe è, dunque, un sistema di registrazione della Popolazione residente (avente, cioè, dimora abituale) in ciascun Comune del Paese. L'*ufficiale di anagrafe* deve procedere al suo continuo aggiornamento mediante due metodi: iscrizioni dei nati da genitori residenti e di coloro che stabiliscono la loro residenza nel Comune (cioè vi immigrano) proveniente da un altro Comune o dall'estero, e cancellazione dei morti residenti nel Comune e di coloro che trasferiscono la loro residenza fuori dal Comune (cioè vi emigrano). Le informazioni arrivano all'anagrafe dagli *uffici di stato civile* – i quali, spesso, nel Comune, si identificano materialmente con l'anagrafe – che sono responsabili, appunto, della tenuta dei registri di stato civile (nati, morti, matrimoni); altre informazioni affluiscono, sia per pratiche iniziate dagli interessati, presso la stessa anagrafe per trasferimenti di residenza, sia (anche se raramente) per iniziativa autonoma dell'ufficio per controllare posizioni incerte.

## CAP. 2 – FONTI E STATISTICHE

Non si debbono, tuttavia, confondere l'anagrafe e lo stato civile, ambedue, come suddetto, presenti nello stesso Comune. Lo *stato civile*, infatti, registra gli eventi laddove avvengono (nella Popolazione presente sul territorio, anche non residente come i turisti di passaggio, visitatori, ecc.), mentre, l'*anagrafe*, registra gli eventi di coloro che hanno residenza nel Comune, sia che siano avvenuti nello stesso Comune (di norma, la maggioranza), sia che avvengano in un altro Comune od all'estero – in questo caso sarà lo stato civile del comune, o l'interessato, a doverne dare comunicazione all'anagrafe di residenza.

Pertanto, l'*ufficiale di stato civile* trasmetterà le notizie, relative ad ogni evento avvenuto nel Comune, nel Comune di residenza dell'individuo cui l'evento si riferisce, nonché al Comune di nascita di questo. Le statistiche di stato civile si riferiscono, perciò, alla Popolazione *presente* e sono quelle, di norma, elaborate dai demografi; quelle anagrafiche, invece, si riferiscono alla Popolazione *residente*.

Mentre lo stato civile rileva i dati di flusso, l'anagrafe mantiene aggiornate anche le informazioni sullo *stock* dei residenti. Le persone iscritte all'anagrafe, con le loro caratteristiche demografiche di base (sesso, età, stato civile, luogo di nascita) risultano anche aggregate in famiglie e convivenze.

In linea teorica, l'anagrafe dovrebbe anche registrare i mutamenti nella composizione della famiglia (scissione di una famiglia in due nuclei, aggregazione di due nuclei, ecc.), nonché i mutamenti del titolo di studio e della qualifica professionale di ogni persona. Ciò dovrebbe avvenire mediante l'acquisizione di dichiarazioni rese dagli interessati. Questo tipo di informazione è, però, mancante o gravemente carente.

## *CAP. 2 – FONTI E STATISTICHE*

In sostanza, l'anagrafe potrebbe permetterci, in linea teorica, di conoscere ammontare, struttura per età, sesso, stato civile, distribuzione in famiglie, della Popolazione residente, in ogni istante, tra un censimento e l'altro.

Se ciò è possibile in alcuni Comuni con sistemi informativi avanzati, nella grande maggioranza dei casi – e per le aggregazioni territoriali più significative (Stato, Regioni, Province) – ci si deve accontentare dell'informazione mensile sull'ammontare della Popolazione residente e sul numero delle cancellazioni ed iscrizioni per nascita, morte, trasferimento di residenza; ogni anno è disponibile anche il dato sul numero delle famiglie. Anche queste informazioni, tuttavia, tendono a diventare meno precise tanto più ci si allontana dal censimento. Questo accade per l'accumularsi di errori, in gran parte dovuti alla difficoltà di far corrispondere, ad ogni mutamento di dimora abituale, il corrispondente cambio di residenza.



## CAPITOLO 3

### *Le misure dell'accrescimento demografico*

#### 3.1 – I dati in tabella. Per cosa li utilizzeremo?

In questa fase, presenteremo alcuni risultati di confronto tra le Popolazioni della Provincia di Verona e la Regione Veneto.

**Bilancio demografico anno 2009 e popolazione residente al 31 Dicembre  
Regione: Veneto**

	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	2392663	2492885	4885548
Nati	24652	23030	47682
Morti	21426	22956	44382
Saldo Naturale	3226	74	3300
Iscritti da altri comuni	62242	64016	126258
Iscritti dall'estero	18488	21694	40182
Altri iscritti	2690	1345	4035
Cancellati per altri comuni	60881	63082	123963
Cancellati per l'estero	5120	4379	9499
Altri cancellati	8587	4836	13423
Saldo Migratorio e per altri motivi	8832	14758	23590
Popolazione residente in famiglia	2392796	2481023	4873819
Popolazione residente in convivenza	11925	26694	38619
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 Dicembre	2404721	2507717	4912438
Numero di Famiglie	2007146		
Numero di Convivenze	2412		
Numero medio di componenti per famiglia	2.43		

Tabella 3.1

## CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

**Bilancio demografico anno 2009 e popolazione residente al 31 Dicembre  
Provincia: Verona**

	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	446078	462414	908492
Nati	4864	4525	9389
Morti	3995	4122	8117
Saldo Naturale	869	403	1272
Iscritti da altri comuni	12509	12395	24904
Iscritti dall'estero	4263	4576	8839
Altri iscritti	725	342	1067
Cancellati per altri comuni	12139	12165	24304
Cancellati per l'estero	832	743	1575
Altri cancellati	2775	1538	4313
Saldo Migratorio e per altri motivi	1751	2867	4618
Popolazione residente in famiglia	446256	460278	906534
Popolazione residente in convivenza	2442	5406	7848
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 Dicembre	448698	465684	914382
Numero di Famiglie	377640		
Numero di Convivenze	436		
Numero medio di componenti per famiglia	2.4		

Tabella 3.2

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

La Popolazione è riportata suddivisa tra maschi e femmine, senza scomposizione per classi di età.

Si analizzeranno, ad esempio, i tassi di migratorietà, i tassi relativi al fenomeno definito “naturale”, nonché i confronti tra i morti e i nati vivi, i saldi da, e verso l'estero, i tassi di crescita, ed, infine, verranno evidenziati i tassi di incremento della Popolazione.

L'unità di misura adottata per i tassi di incremento sarà l'arco temporale annuale.

La Popolazione di riferimento, infine, è la Popolazione media; questo, per i motivi antecedentemente citati.

#### 3.2 – Prime osservazioni

Di primo acchito, dai dati delle tabelle sopra-indicate, possiamo vedere che, per quanto concerne la Provincia di Verona, ci sono più nati che morti, sia tra i maschi, sia tra le femmine; ciò segnala un saldo Naturale positivo (ricordando che il saldo Naturale è la differenza tra i nati ed i morti). Continuando, si può vedere che gli immigrati sono più degli emigrati. Tale deduzione, infatti, deriva dal fatto di sommare tutti coloro che si sono iscritti nella Provincia di Verona, e sottrarre tutti coloro i quali sono migrati, o verso l'estero, o verso altri Comuni. Ancora: in termini assoluti possiamo vedere che la Popolazione è aumentata di 5890 unità nel 2009. Ciò lo possiamo dedurre facendo la differenza tra la Popolazione al I Gennaio 2009 e la Popolazione al XXXI Dicembre del medesimo anno.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

Un altro dato da osservare, è il numero medio di componenti per Famiglia. Tale dato, deriva dal rapporto tra il totale della Popolazione residente in famiglia, e il numero di famiglie al XXXI Dicembre.

Quelle che abbiamo descritto sono solo alcune semplici caratteristiche insite, però, solo nella Popolazione della Provincia di Verona.

Per la Regione Veneto, infatti, potremo fare le stesse osservazioni.

Il saldo Naturale, anche qui, è a favore dei nati, sia per i maschi, sia per le femmine.

Il saldo Migratorio Totale vede “in vantaggio” gli immigrati nei confronti degli emigrati. Come prima, la Popolazione dal I Gennaio 2009 al XXXI Dicembre 2009, è aumentata di 26890 unità.

Il numero di componenti per famiglia, invece, è superiore di uno 0,1 persone rispetto alla Provincia di Verona.

La specifica dei confronti tra Provincia e Regione, comunque, avverrà nelle pagine successive.

Le tabelle che seguono, infatti, servono per capire, attraverso elaborazioni opportunamente eseguite, come possano essere differenti le due Popolazioni.

Quando faremo riferimento ai tassi, non dovremo considerare le differenze di quantità tra le due compagini, semplicemente perché useremo, oltre che alla Popolazione media, per l'appunto, i tassi; essi, infatti, hanno la capacità di eliminare grandezze non omogenee di Popolazione – come già, in precedenza, accennato.

Alcune di queste elaborazioni riguardano, ad esempio, la scomposizione del Saldo Migratorio Totale in tre ripartizioni: saldo Migratorio Interno, saldo Migratorio con l'estero e saldo Migratorio per Altri Motivi; il totale degli immigrati, e degli emigrati, scomposti come somma degli Iscritti da altri Comuni, Iscritti dall' Estero e Altri iscritti, per quel che concerne l'immigrazione, e Cancellati per altri Comuni, Cancellati per l' Estero e Altri Cancellati, per quello che concerne, invece, l'emigrazione.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

Dato interessante da confrontare, inoltre, potrebbe essere il Tasso di Crescita Totale. Questo tasso è definito come la somma del Tasso di Crescita Naturale (ovvero il Tasso Totale derivante dalla differenza tra il Tasso di Natalità Totale, e il Tasso di Mortalità Totale), e il Tasso Migratorio Totale.

## CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

### 3.3 – Alcune elaborazioni

Come accennato, iniziamo a fare le prime elaborazioni, creando una tabella che permetta di carpire a fondo quanto precedentemente descritto solo a parole.

#### **Bilancio Demografico anno 2009 e Popolazione Residente al 31 Dicembre Regione: Veneto**

	Maschi	Femmine	Totale	Tassi (*1000) Totali
Popolazione al 1° Gennaio :	2392663	2492885	4885548	
Nati :	24652	23030	47682	9,73
Morti :	21426	22956	44382	9,06
Saldo Naturale :	3226	74	3300	0,67
Iscritti da altri Comuni :	62242	64016	126258	25,77
Iscritti dall' Estero :	18488	21694	40182	8,20
Altri iscritti :	2690	1345	4035	0,82
Totale Immigrati :	83420	87055	170475	34,80
Cancellati per altri Comuni :	60881	63082	123963	25,30
Cancellati per l' Estero :	5120	4379	9499	1,94
Altri cancellati :	8587	4836	13423	2,74
Totale Emigrati :	74588	72297	146885	29,98
Saldo Migratorio Interno :	1361	934	2295	0,47
Saldo Migratorio con l'Estero:	13368	17315	30683	6,26
Saldo Migratorio per altri Motivi :	-5897	-3491	-9388	-1,92
Saldo Migratorio Totale :	8832	14758	23590	4,82
Tasso di crescita Totale :	-	-	-	5,49
Popolazione al 31 Dicembre :	2404721	2507717	4912436	
Popolazione Residente in Famiglia :	2392796	2481023	4873819	
Popolazione Residente in Convivenza :	11925	26694	38619	
Numero di Famiglie :	2007146			
Numero di Convivenze :	2412			
Numero medio di componenti per Famiglia	2,45			
Popolazione media	4898992			

## CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

Lo stesso si farà per la Provincia di Verona.

### Bilancio Demografico anno 2009 e Popolazione Residente al 31 Dicembre Provincia: Verona

	Tassi (*1000)			Totali
	Maschi	Femmine	Totale	
Popolazione al 1° Gennaio :	446078	462414	908492	
Nati :	4864	4525	9389	10,30
Morti :	3995	4122	8117	8,90
Saldo Naturale :	869	403	1272	1,39
Iscritti da altri Comuni :	12509	12395	24904	27,32
Iscritti dall' Estero :	4263	4576	8839	9,69
Altri iscritti :	725	342	1067	1,17
Totale Immigrati :	17497	17313	34810	38,19
Cancellati per altri Comuni :	12139	12165	24304	26,66
Cancellati per l' Estero :	832	743	1575	1,72
Altri cancellati :	2775	1538	4313	4,73
Totale Emigrati :	15746	14446	30192	33,12
Saldo Migratorio Interno :	370	230	600	0,65
Saldo Migratorio con l'Estero:	3431	3833	7264	7,96
Saldo Migratorio per altri Motivi :	-2050	-1196	-3246	-3,56
Saldo Migratorio Totale :	1751	2867	4618	5,06
Tasso di crescita Totale :	-	-	-	6,46
Popolazione al 31 Dicembre :	448698	465684	914382	
Popolazione Residente in Famiglia :	446256	460278	906534	
Popolazione Residente in Convivenza :	2442	5406	7848	
Numero di Famiglie :	377640			
Numero di Convivenze :	436			
Numero medio di componenti per Famiglia	2,4			
Popolazione media :	911437			

### CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

Per avere un quadro meglio definito delle differenze tra i tassi è bene averli “a portata di mano” e contigui al fine di poterne carpire meglio le differenze. Dedicheremo il seguito a questo scopo, creando una tabella che possa aiutarci in questa analisi.

	Regione Veneto	Provincia di Verona
Natalità	9,73	10,30
Mortalità	9,06	8,91
Saldo Naturale	0,67	1,40
Iscritti da altri Comuni	25,77	27,32
Iscritti dall' Estero	8,20	9,70
Altri Iscritti	0,82	1,17
Totale Immigrati	34,80	38,19
Cancellati per altri Comuni	25,30	26,67
Cancellati per l' Estero	1,94	1,73
Altri Cancellati	2,74	4,73
Totale Emigrati	29,98	33,13
Saldo Migratorio Interno	0,47	0,66
Saldo Migratorio con l' Estero	6,26	7,97
Saldo Migratorio per altri Motivi	-1,92	-3,56
Saldo Migratorio Totale	4,82	5,07
Tasso di Crescita Totale	5,49	6,46

Nella tabella di cui sopra, vengono mostrati i tassi calcolati per la Provincia di Verona e per la Regione Veneto. Confrontando le due Popolazioni con questi indici sintetici, si possono trarre molte informazioni e conclusioni. Nella pagina seguente analizzeremo meglio queste conclusioni, specificando anche come gli indicatori sono stati calcolati.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

La prima cosa che possiamo notare è il tasso di natalità, calcolato come rapporto tra tutti i nati vivi e la Popolazione media. Nella Provincia di Verona, tale tasso, è più alto. La natalità, perciò, all'interno della Provincia è maggiore rispetto alla Regione. Proseguendo, passiamo ad analizzare il tasso di mortalità, calcolato come il rapporto tra i morti, e la Popolazione media. In tal caso, per la Provincia di Verona avremo un minore tasso di Mortalità rispetto alla Regione.

Le prime considerazioni che possiamo fare, alla luce dei tassi appena calcolati, parrebbero indicare un migliore stile di vita nella Provincia rispetto alla Regione; oppure, considerare l'effetto struttura della Popolazione analizzata nelle due suddette compagini. Quanto appena detto, viene confermato dall'analisi del tasso del saldo naturale, quel valore, cioè, calcolato come differenza tra tassi di natalità e mortalità; tale differenza, viene ad essere il doppio nella Provincia di Verona, rispetto al Veneto.

Interessante, ora, è notare come, tra la Provincia e la Regione, i tassi di iscrizione da altri Comuni, non si discostino molto (circa due punti in favore della Provincia nei riguardi della Regione).

Altro dato interessante da osservare sono i tassi di iscrizione dall'estero. Come possiamo notare, la Provincia di Verona ha un tasso più elevato rispetto alla Regione. Quei 1,3 punti di differenza, ci fanno affermare che la Provincia "attrae" più immigrati rispetto alla Regione.

Anche tra gli Altri Iscritti avremo una differenza espressa nell'ordine dei 0,3 punti. La somma di Altri Iscritti, iscritti da altri Comuni, e Iscritti dall'estero, ci darà il tasso totale di immigrazione.

Confrontando queste due Popolazioni, vediamo sempre la Provincia primeggiare con poco meno di 4 punti nei confronti della Regione.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

Passiamo, ora, a valutare la disaggregazione dell'emigrazione. Essa verrà scomposta in coloro i quali si sono cancellati dal Comune di residenza a favore di un altro Comune, chi si è cancellato per una destinazione estera e chi, invece, si è cancellato per altri motivi.

Inizialmente, valutiamo i cancellati per altri Comuni. Tra la Provincia e la Regione, vi è ancora una disomogeneità a favore della Provincia che, con 1,3 (circa) punti è “in vantaggio” rispetto alla Regione.

Questo fatto può essere dovuto, ad esempio, alle migrazioni interne di chi, per lavoro, “è costretto”, o ha convenienza, a farsi una residenza altrove; a chi, sposandosi o andando a convivere, sceglie di non rimanere nel luogo di nascita, ecc..

Per quanto concerne coloro i quali si sono cancellati per l'estero, possiamo rilevare, invece, un sostanziale equilibrio. Infine, per questa disaggregazione, considereremo gli Altri cancellati, coloro, cioè, che hanno cambiato Comune di residenza per non noti motivi. Qui, a dispetto della quasi omogeneità precedente, si può notare come nella Provincia il tasso sia maggiore di circa 2 punti.

Terminando, consideriamo il tasso relativo alla totalità degli emigrati. Questo tasso, è dato dalla somma dei tassi dei cancellati per Altri Comuni, dei tassi di Cancellati per l'estero, e dai tassi di Altri cancellati. Quello che si nota, è che vi è una differenza di circa quattro punti a favore della Provincia. Questa è una ulteriore conferma del fatto che nella Provincia c'è una maggiore tendenza all'emigrazione. Si può notare che, sia per quanto concerne l'immigrazione, sia per quanto concerne l'emigrazione la Provincia ha tassi maggiori rispetto alla regione. Questo denota una mobilità più accentuata nella compagine Provincia.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

Analizzeremo, ora, la parte correlata con quanto fatto fino ad ora: I Saldi Migratori.

Il saldo migratorio, può essere scomposto in tre “ripartizioni”: saldo migratorio Interno (ovvero la differenza tra il numero degli iscritti per trasferimento di residenza da un altro Comune Italiano ed il numero dei cancellati per trasferimento di residenza in un altro Comune Italiano); il saldo migratorio con l’Estero (nonché la differenza tra il numero degli Iscritti per trasferimento di residenza dall'estero ed il numero dei cancellati per trasferimento di residenza all'estero) e il saldo migratorio per Altri Motivi (ossia la differenza tra il numero degli Iscritti ed il numero dei cancellati dai Registri Anagrafici dei residenti dovuto ad altri motivi).

Il primo, ovvero il saldo migratorio Interno, è più alto nella Provincia, rispetto alla Regione. La differenza tra le compagini, tuttavia, è minima.

Il saldo migratorio con l’estero, invece, è più alto rispetto al saldo migratorio Interno. Il numero degli iscritti dall’estero, infatti, è molto maggiore rispetto ai cancellati.

Il confronto tra Provincia e Regione, ci fa osservare che la differenza è di circa 1,7 punti in favore della prima.

Infine, l’ultimo aggregato prima di giungere al saldo migratorio totale, è il saldo migratorio per altri motivi. Questo saldo, come si può notare, è l’unico in negativo per entrambe le Popolazioni. Ciò significa che sono più coloro i quali si sono cancellati rispetto a coloro i quali si sono iscritti. Anche qui la Provincia ha un tasso di circa 2 punti maggiore della Regione.

### *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

Per concludere, troviamo il saldo migratorio totale, nonché la somma dei tassi dei saldi precedenti.

Tra Provincia e la Regione, c'è un sostanziale equilibrio, disturbato solo da residui percentuali. Tuttavia, possiamo comunque affermare, ripetendo quanto già suddetto, che i flussi di immigrazione ed emigrazione siano tali da rendere la Provincia più “vivace” dal punto di vista degli spostamenti migratori.

L'ultimo tasso che considereremo è molto importante ai fini prospettici: il Tasso di Crescita.

Quest'ultimo, è definito come la somma del Tasso di Crescita Naturale e il Tasso Migratorio Totale.

Come si può vedere, tale tasso è maggiore nella Provincia rispetto alla Regione. Questo significa che, la combinazione dei tassi di cui sopra, fa sì che la Provincia sia in maggiore crescita rispetto all'intera Regione, infatti, in qualsiasi di queste voci (tasso di natalità, mortalità, ecc.), si può osservare come la Provincia dia sempre come esito tassi quantitativamente maggiori. Il risultato del tasso di crescita, quindi, è la diretta conseguenza di una ipotetica somma dei saldi di cui sopra.

### 3.4 – Le misure dell'accrescimento demografico

L'analisi di un fenomeno inizia, in genere, dalle constatazioni più semplici, per, poi, passare a constatazioni sempre più complesse. La Popolazione non fa eccezione. Il calcolo del tasso di incremento soddisfa questo primario bisogno di conoscenza ma, come vedremo, c'è più d'un metodo per calcolarlo e ognuno di essi porta a risultati leggermente diversi.

In primo luogo, per il calcolo del tasso di incremento abbiamo bisogno di due elementi essenziali della Popolazione:

- La numerosità della Popolazione ad inizio e fine periodo ;
- il tempo durante il quale avviene tale incremento .

Indichiamo con  $P$  l'ammontare della Popolazione; con  $t$  l'intervallo di tempo; con  $\Delta P$  l'incremento realizzato nell'intervallo di tempo; con  $r$  il tasso di incremento. La conoscenza di questi elementi ci permette di calcolare di quante unità, o frazioni delle stesse, si accresce una Popolazione in un determinato intervallo di tempo per ogni sua unità costitutiva.

Il calcolo del tasso di incremento – che implica la conoscenza dell'ammontare della Popolazione all'inizio ( $P_0$ ) e alla fine ( $P_t$ ) di un certo intervallo temporale (che definiremo di lunghezza pari a  $t$  anni) – ammette diverse soluzioni a seconda del modello teorico con cui si contabilizza l'aumento di Popolazione.

### CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

I criteri possono essere i seguenti:

- i. L'aumento avviene alla fine dell'intervallo (*tasso di incremento aritmetico* – in simboli  $r_a$ ) ;
- ii. l'aumento avviene alla fine di ciascun periodo annuale componente l'intervallo (*tasso di incremento geometrico o composto* – in simboli  $r_g$ );
- iii. l'aumento avviene alla fine di ciascun intervallo infinitesimamente piccolo (*tasso di incremento nel continuo* – in simboli  $r$ ) .

Nella nostra analisi considereremo il periodo annuale. Avremo, quindi, tassi di crescita limitati all'arco temporale di un anno ( $t = 1$ ).

Per calcolare le tre tipologie di incrementi menzionati nei punti i., ii., e iii., si abbisogna di tre diverse formulazioni.

Per calcolare il primo tasso di incremento,  $r_a$ , useremo la seguente formulazione:

$$r_a = (P_t - P_0) / P_0 * t. \quad (3.4.1)$$

Per quanto concerne, invece, il calcolo del secondo tasso di incremento,  $r_g$ , useremo la formulazione di seguito:

$$r_g = \sqrt[t]{(P_t / P_0)} - 1. \quad (3.4.2)$$

Infine, per quanto riguarda il tasso di incremento nel continuo,  $r$ , la formulazione è la seguente:

$$r = [\log_e (P_t / P_0)] / t. \quad (3.4.3)$$

## *CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO*

### **Tasso di incremento della Popolazione per la Regione Veneto**

$P_0$	=	4885548
$t$	=	1
$P_t$	=	4912436

Incremento assoluto : 26888

Incremento mensile medio : 2240

Tasso di Incremento medio annuale - aritmetico (‰) : 5,50

Tasso di Incremento medio annuale - geometrico (‰) : 5,50

Tasso di Incremento medio annuale - esponenziale (‰): 5,48

### CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

#### Tasso di incremento della Popolazione per la Provincia di Verona

$P_0$	=	908492
$t$	=	1
$P_t$	=	914382

Incremento assoluto : 5890

Incremento mensile : 491

Tasso di Incremento medio annuale - aritmetico (‰) : 6,48

Tasso di Incremento medio annuale - geometrico (‰) : 6,48

Tasso di Incremento medio annuale - esponenziale (‰): 6,46

***E' importante far notare che, sia per la Provincia sia per la Regione, otteniamo tassi aritmetici e tassi geometrici uguali.*** Questo si spiega perché il tasso di incremento geometrico fa “giocare” i guadagni di Popolazione anno per anno; se, però, l’arco considerato è annuale, si deve “comporre” una sola volta (per un anno, appunto). Ecco il perché dell’uguaglianza.

Nella pagina successiva commenteremo quanto calcolato spiegando, inoltre, il significato dei valori calcolati per i tassi. Essi daranno luogo ad interpretazioni differenti che, per l’appunto, cercheremo di render chiare.

### CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

Il primo, immediato, valore di cui daremo una spiegazione è l'Incremento Assoluto. Esso si calcola tramite la differenza tra la Popolazione alla fine dell'anno e la Popolazione ad inizio anno.

Come si può notare, il Veneto ha avuto un aumento di circa quattro volte e mezza rispetto a quello della Provincia di Verona. Data la differenza quantitativa tra le due Popolazioni oggetto di studio ciò è possibile, se non, potremo dire, "naturale".

Un ulteriore valore calcolabile in modo elementare è l'Incremento mensile. Questo risultato, indica di quanto, al mese, la Popolazione aumenta. Anche qui osserviamo che la Regione è "in vantaggio" rispetto alla Provincia, sempre come diretta conseguenza del differente aumento della Popolazione.

Il primo tasso, invece, di cui parleremo è il Tasso di Incremento medio annuale *aritmico*. Esso viene calcolato come il rapporto della differenza tra la Popolazione a fine anno e la Popolazione ad inizio anno, diviso la Popolazione ad inizio anno, diviso anche per il numero di anni (come da formula 3.4.1); il tutto moltiplicato per mille. L'interpretazione che si può dare di questo risultato è semplice: esso mostra che, per ogni mille abitanti esistenti al 1 Gennaio 2009, si sono aggiunte, annualmente, 6,48 unità per la Regione Veneto e 5,50 unità per la Provincia di Verona. Come possiamo notare, la Popolazione ha un tasso di incremento maggiore nella Regione, rispetto alla Provincia.

Un altro tasso importante, è il tasso di Incremento medio *geometrico*. Quest'ultimo, viene calcolato come la radice t-esima (dove  $t = 1$ ) del rapporto tra la Popolazione a fine anno e la Popolazione ad inizio anno; a questo risultato, viene sottratto "uno" (come da formula 3.4.2); il tutto viene moltiplicato per mille. Come si potrà notare, il Tasso di Incremento medio geometrico è uguale al precedente per i motivi primamente menzionati. Tale tasso è calcolato con la metodologia del tasso dell'Interesse Composto.

### CAP. 3 – LE MISURE DELL'ACCRESIMENTO DEMOGRAFICO

Tale metodo – in linea generale – implica che le unità aggiunte nel primo anno alla Popolazione iniziale, debbano essere “chiamate a partecipare” all’incremento del secondo anno, e così via, fino al termine del periodo. Di conseguenza, il metodo dell’Interesse Composto farà entrare i “guadagni di Popolazione”, realizzati in ciascun anno, nel computo totale del mese successivo.

Un altro tasso interessante da calcolare, è il Tasso di Incremento medio annuo *esponenziale*. Questo tasso, presuppone che ciascuna unità aggiuntiva contribuisca alla crescita successiva della Popolazione. Il tasso medio geometrico, invece, presupponeva che l’incremento della Popolazione fosse “composto” ogni anno.

Più corretto, quindi, è considerarlo nel continuo. Questo implica che, gli incrementi avvengono in ogni piccolo istante (e non in ogni intervallo annuale), contribuendo a determinare l’incremento nell’intervallo infinitesimo successivo. “Probabilizzandone” il concetto, ha più senso considerare una variabile continua anziché una variabile che descrive dati categoriali e/o discreti.

Nel nostro esempio, avremo che il Tasso di Incremento esponenziale, per la Provincia di Verona, risulta essere più basso rispetto a quello della Regione Veneto (rispettivamente 5,48 e 6,46). Ciò mostra che avremo meno “gente” nella Provincia. Questo sarà il vero “nodo” cruciale che ci porterà ad osservare dirette conseguenze. Infatti, considerando, un ambito territoriale “ristretto” come quello Provinciale rispetto al contesto Regionale, avremo, di conseguenza che, analiticamente, il nostro rapporto verrà maggiore, e quindi, “implicitamente” avremo un logaritmo con valore più alto, ma non sufficiente per “raggiungere” il contesto Regionale.





## CAPITOLO 4

### *Gli indici di struttura*

#### 4.1 – I dati in tabella: il loro significato

In questa parte della trattazione mostreremo quelli che vengono definiti gli *Indici di Struttura* della Popolazione. I principali sono: indici di struttura per *sex* ed indici di struttura per *età*. I maggiormente usati sono, tuttavia, gli indici di struttura per *età*.

##### 4.1.1 – Un piccolo chiarimento

Vediamo, prima di proseguire con le analisi, di chiarire, però, il concetto della “misurazione” dell’*età*. Ci sono diversi modi per eseguirla; noi, tuttavia, utilizzeremo solo il metodo che fa riferimento all’*età in anni compiuti*.

Tale misurazione indica il numero di anni interamente vissuti. L’affermazione: “ho vent’anni”, ad esempio, significherebbe che si è già compiuto e festeggiato il 20esimo compleanno: a seconda del momento, la persona può avere da venti anni esatti a 21 anni meno un istante.

## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

E' ormai generalmente accettato il criterio degli anni compiuti<sup>1</sup>; pertanto, con “zero” anni si indicano tutti gli individui nati che non hanno ancora compiuto il primo compleanno; con un anno coloro che hanno compiuto il primo compleanno ma non il secondo, e così via. Se gli individui vengono raggruppati in classi di età, ad esempio di 5 anni in 5 anni, la classificazione in anni compiuti sarà del tipo: 0-4; 5-9; 10-14; ... ; 95-99; “100 e più”.

Di seguito mostreremo, sotto forma tabellare solo i dati per la Regione Veneto al fine delle analisi da affrontare. Si vuole, infatti, solo far capire come i dati stessi si “presentino” a chi si deve prestare alle elaborazioni. I dati per la Provincia di Verona, seppure cambiati quantitativamente, sono formalmente rappresentati come i primi; eviteremo, quindi, di stancare il lettore con pagine di numeri poco informativi.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

*Popolazione residente al 1 Gennaio 2010 per età, sesso e stato civile*

*Regione: Veneto*

Eta'	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
0	24386	22907	47293
1	24967	23689	48656
2	24584	23380	47964
3	24617	23352	47969
4	24567	22968	47535
5	24617	23209	47826
6	23905	22678	46583
7	23782	22198	45980
8	23514	22068	45582
9	24268	22809	47077
10	23421	22423	45844
11	23517	22284	45801
12	23236	22084	45320
13	23014	21597	44611
14	22712	20811	43523
15	22531	21016	43547
16	22463	21421	43884
17	23334	21817	45151
18	23017	21732	44749
19	23645	22057	45702
20	23385	21986	45371
21	23900	22684	46584
22	23253	21753	45006
23	23433	22893	46326
24	24863	24430	49293
25	25220	24994	50214
26	26286	25451	51737
27	27257	27300	54557
28	28455	27809	56264
29	29927	28640	58567
30	31492	30212	61704
31	33685	32550	66235
32	35060	33997	69057
33	37008	35568	72576

*CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Eta'	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
34	39023	37166	76189
35	41683	39758	81441
36	41399	39403	80802
37	42445	39657	82102
38	42588	40656	83244
39	43021	40523	83544
40	44140	41488	85628
41	43445	41301	84746
42	43791	41588	85379
43	44021	42011	86032
44	44107	42117	86224
45	43948	42924	86872
46	41376	39927	81303
47	39956	38483	78439
48	38772	37869	76641
49	36649	35967	72616
50	36476	35797	72273
51	34000	33768	67768
52	33336	33081	66417
53	32383	32832	65215
54	31370	31815	63185
55	31014	31129	62143
56	29951	30132	60083
57	29354	29959	59313
58	29080	29473	58553
59	29946	31207	61153
60	29847	30615	60462
61	30528	31871	62399
62	29889	31256	61145
63	32329	33758	66087
64	21742	23484	45226
65	25494	27130	52624
66	25846	28082	53928
67	24851	27321	52172
68	24843	27223	52066
69	25832	29044	54876
70	25454	28071	53525
71	24018	27846	51864

*CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Eta'	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
72	21530	25445	46975
73	19423	24238	43661
74	19801	24387	44188
75	18557	23716	42273
76	16758	22140	38898
77	15748	22204	37952
78	14820	21728	36548
79	14380	22253	36633
80	12643	19738	32381
81	11757	20070	31827
82	11049	19656	30705
83	9428	18320	27748
84	8513	17222	25735
85	7192	15719	22911
86	6453	14792	21245
87	5384	13068	18452
88	4403	11586	15989
89	3570	10378	13948
90	2050	5718	7768
91	1148	3586	4734
92	986	3174	4160
93	919	3263	4182
94	854	3490	4344
95	747	2896	3643
96	507	2179	2686
97	365	1577	1942
98	204	1039	1243
99	117	700	817
100 e più	147	936	1083
<b>TOTALE</b>	<b>2404721</b>	<b>2507717</b>	<b>4912438</b>

Tabella 4.1.1.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Nelle pagine precedenti abbiamo mostrato i dati, grezzi, come vengono sottoposti all'interessato o a chi, anche solo per curiosità, desidera andare ad osservarli. La tabella di cui sopra contiene, per ogni età, dalla "zero" alla "cento e più", il numero totale di persone (maschi, femmine e maschi più femmine), in quella età, nella Regione del Veneto.

Il valore, ad esempio, 5384, riferitosi all'età 87, rappresenta il numero di maschi ottantasettenni che, nel 2010, erano presenti nella Regione Veneto. Lo stesso si può dire per le femmine: 13068, ad esempio, rappresenta il numero delle femmine ottantottenni che, nel 2010, erano presenti nella Regione del Veneto. Banalmente, l'aggregato "maschi + femmine" non rappresenta altro che la somma, per riga, dei maschi e delle femmine presenti in quella età. Tuttavia, i dati così disposti, non sono di grande aiuto per la nostra analisi e, di certo, sono molto dispersivi per poterci aiutare nella stessa. E' necessario, quindi, anche per una mera questione visiva, accorparli in classi di età: solitamente si utilizzano classi di ampiezza quinquennale ed utilizzando il metodo della classificazione *in anni compiuti*.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

### Regione Veneto – Suddivisione per classe

Età	Totale		
	Maschi	Femmine	( M + F )
<b>0 - 4</b>	123121	116296	239417
<b>5 - 9</b>	120086	112962	233048
<b>10 - 14</b>	115900	109199	225099
<b>15 - 19</b>	114990	108043	223033
<b>20 - 24</b>	118834	113746	232580
<b>25 - 29</b>	137145	134194	271339
<b>30 - 34</b>	176268	169493	345761
<b>35 - 39</b>	211136	199997	411133
<b>40 - 44</b>	219504	208505	428009
<b>45 - 49</b>	200701	195170	395871
<b>50 - 54</b>	167565	167293	334858
<b>55 - 59</b>	149345	151900	301245
<b>60 - 64</b>	144335	150984	295319
<b>65 - 69</b>	126866	138800	265666
<b>70 - 74</b>	110226	129987	240213
<b>75 - 79</b>	80263	112041	192304
<b>80 - 84</b>	53390	95006	148396
<b>85 - 89</b>	27002	65543	92545
<b>90 - 94</b>	5957	19231	25188
<b>95 - 99</b>	1940	8391	10331
<b>100 e più</b>	147	936	1083
<b>Totale :</b>	<b>2404721</b>	<b>2507717</b>	<b>4912438</b>

Sono mostrate, nella rappresentazione tabellare di cui sopra, i raggruppamenti in classi delle componenti della compagine della Regione del Veneto. 123121, ad esempio, non è altro che la somma degli individui maschi, letti nella tabella 4.1.1, con età dagli “zero” ai “quattro” anni ( $24386 + 24967 + 24584 + 24617 + 24567 = 123121$ ). Lo stesso si farà per le femmine e per il totale di maschi e femmine.

Tuttavia, questa rappresentazione non vuole “insegnarci” nulla, nel senso che rimane un semplice accorpamento. Per ottenere migliori informazioni è necessario calcolare quella che viene definita la “*distribuzione percentuale*”.

## 4.2 – Le distribuzioni percentuali

Nella pagina precedente abbiamo iniziato ad introdurre il concetto di “distribuzione percentuale”. In questo paragrafo parleremo meglio del suo ruolo e della sua implementazione aiutandoci anche con la costruzione di due tabelle (tabella “i” e tabella “ii”) che conterranno, la prima, le sole distribuzioni percentuali della Regione del Veneto, mentre, la seconda, anche quelle della Provincia di Verona, con lo scopo di fare, tra queste due compagini, un confronto. Seguirà, infine, l’analisi, interna – cioè tra maschi e femmine della stessa Popolazione – e globale – cioè con le due Popolazioni a confronto.

La distribuzione percentuale, calcolata per una certa Popolazione, permette di fare confronti con altre Popolazioni. Questo perché si parte dallo stesso presupposto di calcolo visto per un generico tasso, ovvero attraverso una “relativizzazione” della compagine, così da eliminare l’effetto dimensionale. Esso, nella pratica, indicherebbe, se calcolato sui maschi veneti dell’età dai “zero” ai “quattro” anni e rapportato sulla Popolazione complessiva, quanti maschi in quella classe di età sono presenti nella Popolazione complessiva. Per far meglio render conto al lettore la sua costruzione ed il suo significato, nella pagina successiva si riporta la distribuzione percentuale della Popolazione della Regione Veneto, con le tre ripartizioni: maschi, femmine e la somma di entrambi.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Regione Veneto – Suddivisione per classe d'età e distribuzioni percentuali

Età	Totale			Distribuzione Percentuale		
	Maschi	Femmine	( M + F )	Maschi	Femmine	( M + F )
<b>0 - 4</b>	123121	116296	239417	2,51	2,37	4,87
<b>5 - 9</b>	120086	112962	233048	2,44	2,30	4,74
<b>10 - 14</b>	115900	109199	225099	2,36	2,22	4,58
<b>15 - 19</b>	114990	108043	223033	2,34	2,20	4,54
<b>20 - 24</b>	118834	113746	232580	2,42	2,32	4,73
<b>25 - 29</b>	137145	134194	271339	2,79	2,73	5,52
<b>30 - 34</b>	176268	169493	345761	3,59	3,45	7,04
<b>35 - 39</b>	211136	199997	411133	4,30	4,07	8,37
<b>40 - 44</b>	219504	208505	428009	4,47	4,24	8,71
<b>45 - 49</b>	200701	195170	395871	4,09	3,97	8,06
<b>50 - 54</b>	167565	167293	334858	3,41	3,41	6,82
<b>55 - 59</b>	149345	151900	301245	3,04	3,09	6,13
<b>60 - 64</b>	144335	150984	295319	2,94	3,07	6,01
<b>65 - 69</b>	126866	138800	265666	2,58	2,83	5,41
<b>70 - 74</b>	110226	129987	240213	2,24	2,65	4,89
<b>75 - 79</b>	80263	112041	192304	1,63	2,28	3,91
<b>80 - 84</b>	53390	95006	148396	1,09	1,93	3,02
<b>85 - 89</b>	27002	65543	92545	0,55	1,33	1,88
<b>90 - 94</b>	5957	19231	25188	0,12	0,39	0,51
<b>95 - 99</b>	1940	8391	10331	0,04	0,17	0,21
<b>100 e più</b>	147	936	1083	0,00	0,02	0,02
<b>Totale :</b>	<b>2404721</b>	<b>2507717</b>	<b>4912438</b>	<b>48,95</b>	<b>51,05</b>	<b>100</b>

Tabella i

Un dato curioso che possiamo osservare, è insito nella classe tra i 40 ed i 45 anni. In questo range, infatti, sia per i maschi, sia per le femmine, registreremo un tasso che, pur non essendo simile, mostra come vi siano maggiori componenti di quella Età, sul totale di Popolazione.

Più in generale, possiamo osservare che la “distribuzione di Popolazione”, si equidistribuisce abbastanza nei sessi. Non così vero è nell'età 55esima: infatti, da qui in avanti, le femmine iniziano ad essere di più rispetto a maschi.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

### Provincia di Verona – Suddivisione per classe d'età e distribuzione percentuale

Età	Totale			Distribuzione Percentuale		
	Maschi	Femmine	( M + F )	Maschi	Femmine	( M + F )
0 - 4	23987	22586	46573	2,62	2,47	5,09
5 - 9	22738	21562	44300	2,49	2,36	4,84
10 - 14	22168	20869	43037	2,42	2,28	4,71
15 - 19	21524	20452	41976	2,35	2,24	4,59
20 - 24	23127	21951	45078	2,53	2,40	4,93
25 - 29	27055	26536	53591	2,96	2,90	5,86
30 - 34	33919	32780	66699	3,71	3,58	7,29
35 - 39	39799	37169	76968	4,35	4,06	8,42
40 - 44	40608	38337	78945	4,44	4,19	8,63
45 - 49	36631	34960	71591	4,01	3,82	7,83
50 - 54	30459	30263	60722	3,33	3,31	6,64
55 - 59	26862	27062	53924	2,94	2,96	5,90
60 - 64	25892	27463	53355	2,83	3,00	5,84
65 - 69	22547	24775	47322	2,47	2,71	5,18
70 - 74	20286	23536	43822	2,22	2,57	4,79
75 - 79	14589	20663	35252	1,60	2,26	3,86
80 - 84	9928	17261	27189	1,09	1,89	2,97
85 - 89	5024	12222	17246	0,55	1,34	1,89
90 - 94	1179	3543	4722	0,13	0,39	0,52
95 - 99	361	1529	1890	0,04	0,17	0,21
100 e più	15	165	180	0,00	0,00	0,02
Totale :	448698	465684	914382	49,07	51,93	100

Tabella ii

La Distribuzione Percentuale si calcola come mostrato per la Regione Veneto. Ovviamente, otterremo valori diversi dai precedenti; nonostante questo, però, la conclusione che si può trarre in merito alla classe di età 40-44 anni è la stessa: infatti, anche qui, avremo, sia per i maschi, sia per le femmine, le percentuali di presenza più alte rispetto alla Popolazione complessiva.

## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Il riferimento alla medesima classe di età, non è casuale. Si voleva dimostrare come, quanto accade in Provincia, come struttura demografica, accade anche nella Regione.

Inoltre, confrontando tutte le percentuali tra maschi e femmine all'interno della Regione stessa, arriveremo alle medesime conclusioni riguardanti l'andamento della Popolazione derivate già per la Provincia. Il perché questo fatto accade, verrà discusso di seguito.

### 4.3 – Indici di struttura per sesso

Interessante potrà essere valutare come la Popolazione si ripartisce a partire dai sessi. Con gli indici sintetici riportati di seguito, per la sola Provincia di Verona, proveremo a catturare, in percentuale, sia “l'andamento” globale dei due sessi, presi singolarmente, e congiuntamente.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Indici di Struttura, a partire dal rapporto tra i Sessi :

( Valori Percentuali )

Maschi sul totale [ $( M / ( M + F ) ) * 100$ ]:	49,07
Maschi sul totale femmine [ $( M / F ) * 100$ ]:	96,35
Totale maschi sul totale [ $(( M - F ) / ( M + F ) ) * 100$ ]:	-1,85

Per il primo indicatore (maschi sul totale), si vuole mostrare quanto, in percentuale, i maschi sono, avendo come riferimento la Popolazione complessiva (maschi più femmine). Come si potrà notare, i medesimi sono poco meno del 50 % della Popolazione. Questo indica che la femmine sono quantitativamente superiori, ovvero più del 50 %.

Nel secondo indicatore viene mostrato, prendendo, come fin qui fatto, i totali, quanti maschi ci sono in relazione alle femmine. Si potrà notare come vi siano, circa, 96.3 maschi per 100 femmine. E' questo un altro modo per evidenziare la superiorità quantitativa delle femmine rispetto ai maschi.

Infine, l'ultimo indicatore demografico, non sarà altro dato che dalla differenza tra maschi e femmine, divisa per il totale della Popolazione.

La percentuale che ne risulta, analiticamente, non è altro che la quantità “che manca” ai maschi, al fine di arrivare a pari merito con le femmine. Da un punto di vista strettamente demografico, invece, la si può interpretare come il numero di femmine in più (od il numero di maschi in meno), per ogni 100 componenti della Popolazione, che fa sì di ottenere, nel primo caso, una superiorità quantitativa delle femmine rispetto ai maschi, mentre, nel secondo caso, una inferiorità quantitativa dei maschi rispetto alle femmine.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Di seguito, viene riportata la distribuzione delle femmine rispetto ai maschi.

Per controprova:

Femmine sul totale $[( F / ( M + F )) * 100]$ :	50,93
Femmine sul totale $[( F / M ) * 100]$ :	103,65
Tot. femmine sul totale $[(( F - M ) / ( M + F )) * 100]$ :	1,85

Come si potrà notare è la parte complementare di quanto mostrato nella pagina precedente.

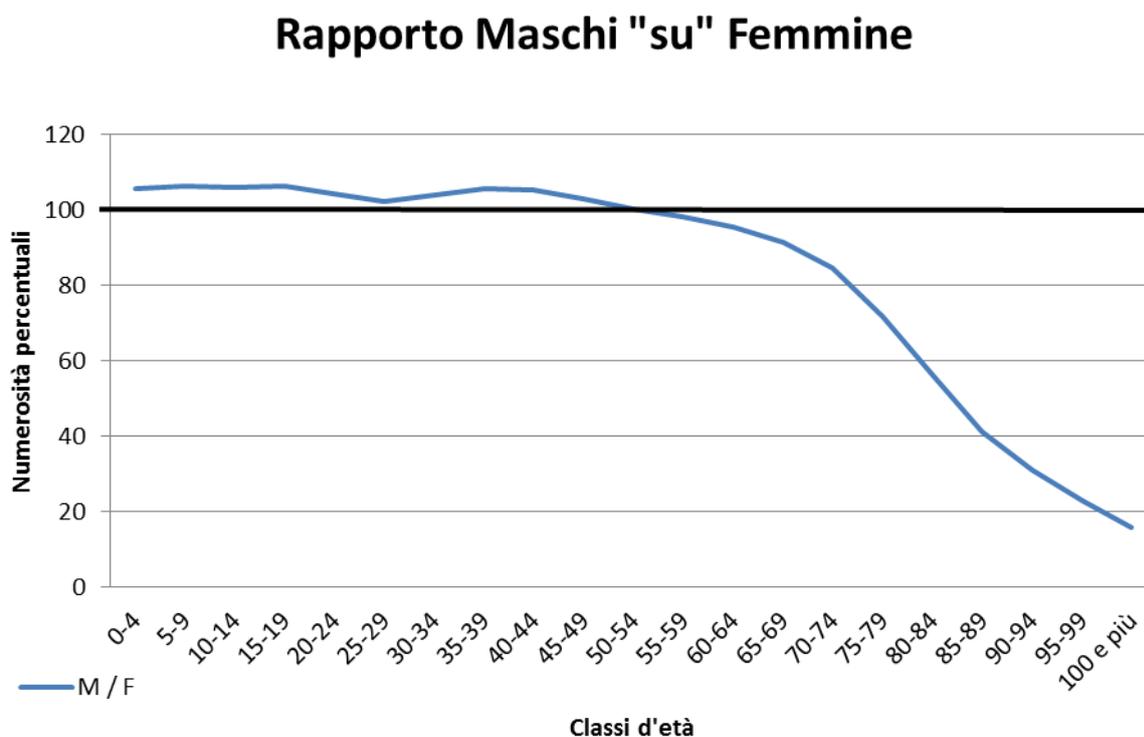
### 4.4 – L’analisi. Alcuni grafici di confronto interno

Dalle tabelle suddivise per classi (tabella i. e tabella ii.), possiamo osservare alcune cose di rilevanza non banale. Un primo commento lo abbiamo fatto precedentemente nello spiegare come la distribuzione percentuale viene calcolata.

Prima di fare un ulteriore commento prendendo a riferimento le due Popolazioni – Provincia di Verona e Regione Veneto – è meglio analizzare le rilevanze insite in ciascuna delle due Popolazioni.

Per fare ciò, è opportuno fare un grafico che calcoli il rapporto “maschi su femmine” (M / F) età per età, così da poter analizzare bene le differenze.

*Confronto interno alla Regione del Veneto tra maschi e femmine*



Dal grafico di cui sopra si possono analizzare molti aspetti.

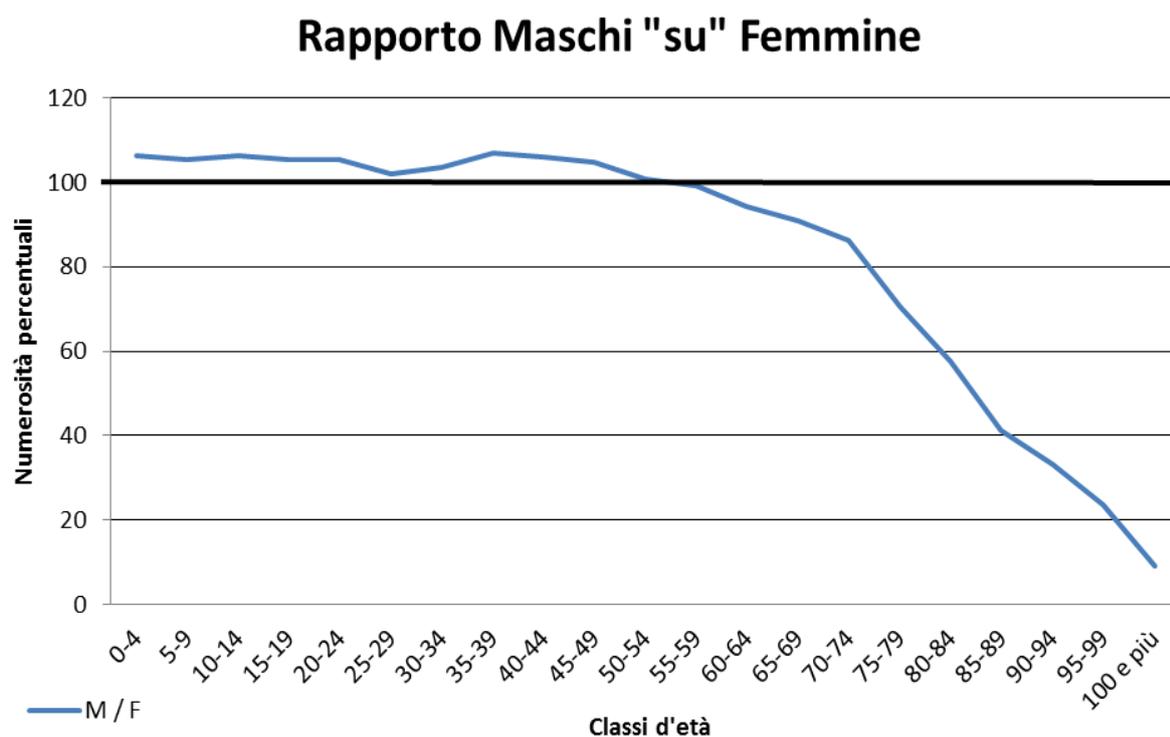
Innanzitutto partiamo dal dire che cosa rappresenta: esso non è altro che la distribuzione percentuale del rapporto, all'interno della Regione Veneto, tra maschi e femmine. Come si potrà notare, nel grafico c'è una linea più marcata delle altre: essa rappresenta la parità dei sessi, ovvero, se la curva del grafico toccasse sempre quella linea, la numerosità dei maschi sarebbe pari alla numerosità delle femmine. Il grafico, tuttavia, mostra che fino all'età 45-49 i maschi sono quantitativamente maggiori delle femmine. Per le età "centrali" della distribuzione – 50-54 – vi è una sostanziale parità, mentre, per le classi d'età successive si nota una continua diminuzione dei maschi nei confronti delle femmine, fino ad arrivare a meno del 20 % di maschi.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Mentre nelle età giovani e nelle età adulte i maschi sono in maggioranza, nelle età della vecchiaia questa diventa sempre più sottile fino a diventare quasi residua. L'andamento si potrebbe definire "fisiologico" nel senso che la vita media delle femmine è superiore a quella maschile.

Di seguito, invece, mostreremo come si "comporta" la Provincia di Verona.

### *Confronto interno alla Provincia di Verona tra maschi e femmine*

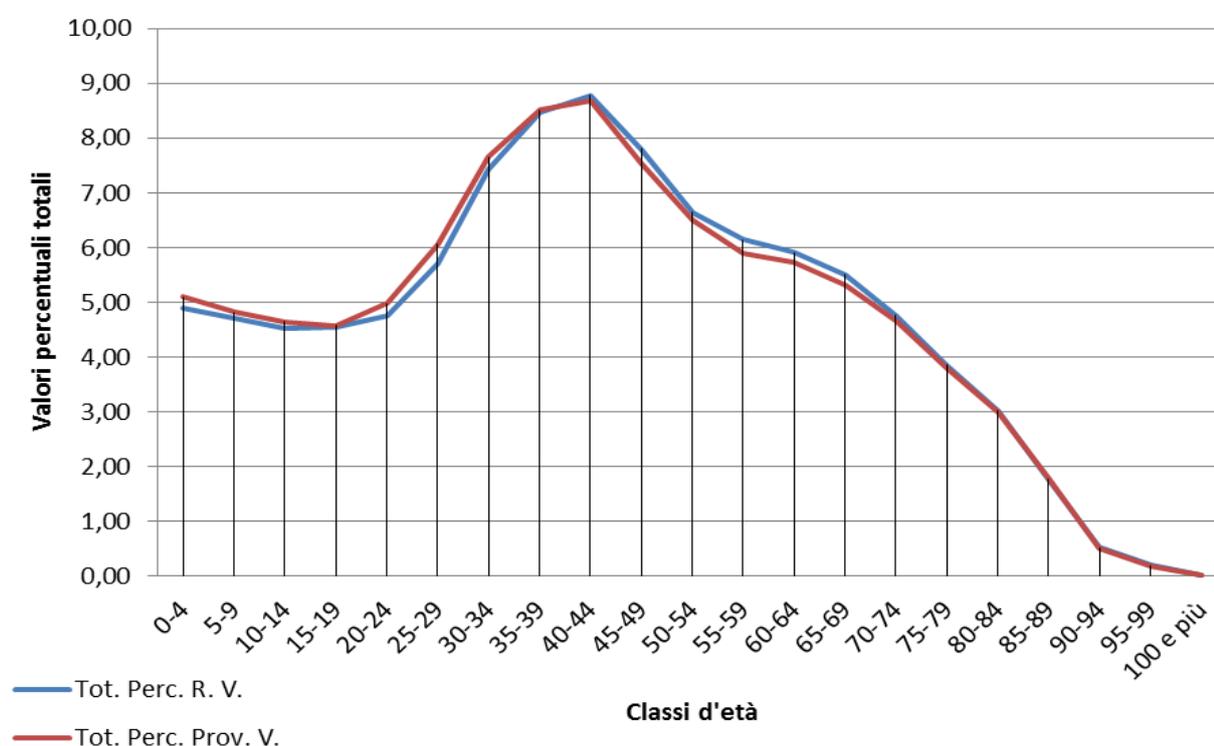


L'andamento, qui, rispetto alla Regione del Veneto, è meno lineare, più "spigoloso" e più accentuato in alcuni suoi aspetti. Basti notare, ad esempio, che l'uguaglianza tra maschi e femmine è più marcata rispetto a quanto succedeva nella Regione: qui, infatti, vengono coinvolte due classi d'età – 50-54 e 55-59. Inoltre, la "velocità" con cui la curva, all'aumentare delle età, va verso il valore più basso è più evidente rispetto a prima.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Per quanto concerne, invece, il confronto tra i due insiemi di Popolazione, in questa parte di trattazione, verrà mostrato come, facendo riferimento ai totali percentuali della Provincia e della Regione, gli insiemi stessi possano differenziarsi.

### Confronto tra Regione Veneto e Provincia di Verona



Come si potrà notare da questo grafico, l'andamento delle due serie è pressoché uguale, almeno per quanto concerne le percentuali che fanno riferimento alle classi di età 85-100 e più. Questo fattore, nonché il simile andamento nel trend di fondo tra le due serie, è direttamente collegato a quanto discusso precedentemente, ovvero che la Provincia di Verona "segue" la tendenza di fondo di una Popolazione più grande come quella dell'intera Regione.

## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

In altre parole, la tendenza del trend di fondo complessiva, fornita dalla serie percentuale della Regione Veneto, includerà anche una parte di andamento che comprende la Provincia e che, come visto, in maggioranza si discosta molto poco dall'andamento complessivo del fenomeno su scala regionale.

Le uniche, e leggere differenze le troviamo intorno all'età dei 27 anni e dai 49 anni ai 72 anni. Questi indici, essendo legati alla Popolazioni, sono fortemente influenzati dalla stessa. Essendo la Regione molto più numerosa della Provincia, le percentuali che otterremo non si discosteranno molto da quelli Provinciali, in virtù di una proporzionalità dei tassi stessi, in riferimento alla Popolazione di interesse.

Analizzando dati trasversali occorre dire che vi sono molti fenomeni che, in entrambe le compagini, influenzano i sopravvissuti alle varie età e per un insieme di generazioni. Questi fenomeni sono dati, ad esempio, dalla natalità, mortalità e migrazioni. Mentre all'inizio della "curva" si può parlare di natalità differente – influenzata probabilmente da una leggera mortalità e da migrazioni –, nella fascia centrale della stessa, per le età, ad esempio, 19-64 si può parlare di una più marcata tendenza alla migrazione ed una più elevata incidenza della mortalità rispetto generazioni più giovani. E' banale sottolineare, infine, che nelle età anziane (dall'età 70 fino all'età 100 e più, ad esempio) c'è una maggior componente di mortalità in relazione alla migrazione.

## 4.5 – La piramide delle età

Per apprezzare e confrontare la struttura per età di Popolazioni diverse si usa, in genere – oltre ad esprimere la numerosità di ciascuna classe di età in percentuale del totale –, la “*piramide delle età*”. Essa non è altro che una serie di istogrammi, con base proporzionale all’ampiezza dell’intervallo di età e di superficie proporzionale alla Popolazione (o percentuale della Popolazione nelle classi stesse<sup>1</sup>).

Prima di mostrare le piramidi delle età, è necessario dare alcune definizioni di tipologie di Popolazioni: *Popolazione storica stazionaria*, *Popolazione progressiva di transizione* e *Popolazione matura stazionaria*.

La prima, la *Popolazione storica stazionaria* ha una proporzione elevata di giovani; molto più elevata, tuttavia, è la stessa proporzione nella *Popolazione progressiva di transizione*, nella quale il declino della mortalità permette, ad un’alta proporzione di nati, di sopravvivere. Si esprime un rapido abbassamento della Popolazione passando alle età mature e anziane, nelle quali sopravvivono individui nati quando il numero delle nascite (fortemente crescente nel tempo) era assai minore. La “curva” della *Popolazione matura stazionaria*, invece, rappresenta una situazione con debolissimo ricambio; essendo una *Popolazione stazionaria*, essa produce, di anno in anno, un numero fisso di nascite (numero molto più basso di quello prodotto dalla *Popolazione storica stazionaria*), ma il ritmo di eliminazione per morte è debole e la proporzione della *Popolazione anziana* è, di conseguenza, molto alta.

---

<sup>1</sup>Occorre notare che, nel caso si costruisca la piramide per i due sessi, l’ammontare dei componenti di ogni classe di età (per ciascuno dei due sessi) deve essere rapportato all’ammontare totale (sessi congiunti) della Popolazione.

## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Questa introduzione per spiegare le differenze nelle Popolazioni serve per poter interpretare meglio la costruzione delle piramidi delle età. Le Popolazioni che stiamo analizzando, infatti, fanno parte sicuramente della Popolazione matura; non si può parlare, infatti, di Popolazione stazionaria, in virtù del fatto che da circa quarant'anni diminuisce le nascite. Possiamo dire, quindi, che avremo istogrammi più “allungati” nelle “fasce centrali” della piramide che andranno affievolendosi con gradualità verso le età più elevate.

Chiaramente vale il discorso fatto precedentemente, ovvero sull'influenza che possono subire – con migrazioni e decessi – le varie generazioni alle varie età: la migrazione e mortalità nelle età iniziali della Popolazione; la mortalità e le migrazioni nelle età centrali e mortalità nelle fasce più anziane.

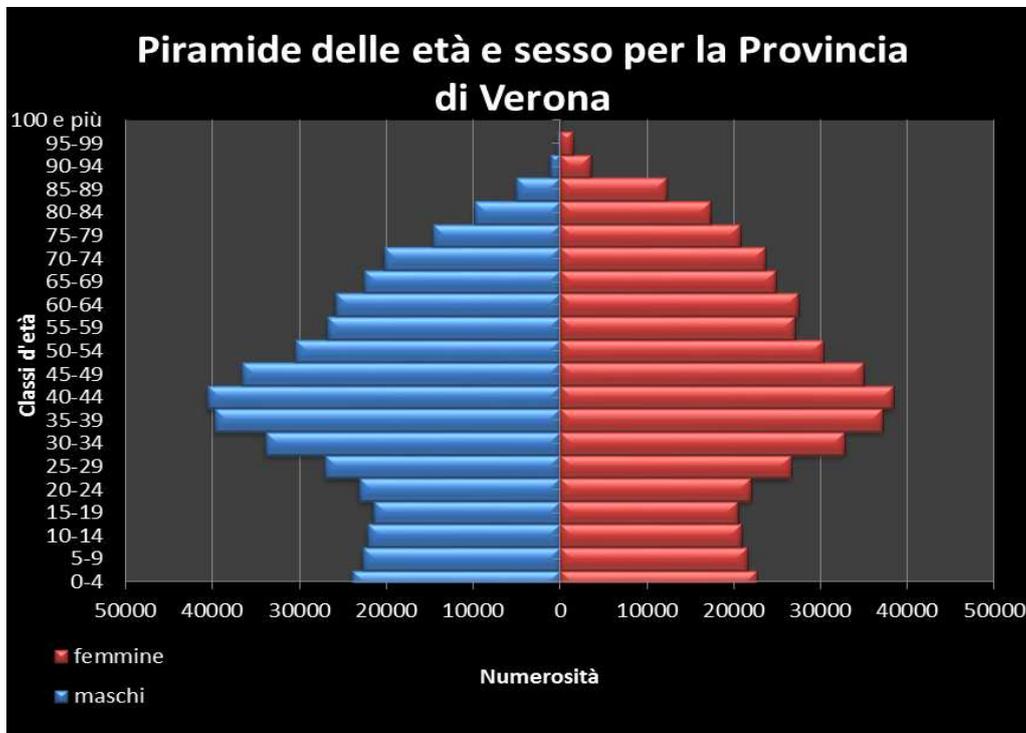
Fatti questi distinguo, si è pronti per vedere, nella pagina successiva, due esempi di piramide delle età: una per valori assoluti e l'altra per valori percentuali, appartenenti alla Provincia di Verona<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Si è scelto la Provincia di Verona anziché la Regione del Veneto – e non entrambi per non appesantire il lettore – perché riflette una compagine quantitativamente inferiore.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

### Valori assoluti



### Valori percentuali



## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Le due piramidi delle età mostrate nella pagina precedente, non fanno altro che confermare l'interpretazione dei risultati visti con i grafici precedenti concernenti le serie totali percentuali.

I due grafici, per definizione, sono uguali. Possiamo notare che nel grafico dei valori assoluti, per la classe di età 35-44, i valori maschili, (rispettivamente per le classi 35-39 e 40-44), sono poco discostanti gli uni dagli altri; nel grafico stesso, vengono mostrati come quasi identici, mentre, in realtà, le due classi differiscono tra loro più di quanto non renda la dimostrazione: 809 unità in favore della classe 40-44. Prendendo a riferimento lo stesso grafico, notiamo che le femmine, per la medesima classe d'età di cui sopra, hanno una numerosità inferiore rispetto ai Maschi; inoltre, ve ne sono di più nella classe 40-44, rispetto alla classe 35-39.

In molti altri aspetti di forma della distribuzione, i due sessi non distano molto tra loro, eccetto dall'età 60esima in poi. All'inizio di questa classe le differenze non sono molto rilevanti; quando, però, inizieremo ad osservare valori dal 70esimo anno in poi, queste differenze tenderanno ad essere più marcate, fino ad arrivare alla coda della distribuzione, nella quale si potrà notare come, ad esempio, per la classe d'età 95-99, le donne siano 898 unità in più rispetto all'esiguità dei maschi: 361. Il perché questo accade, riguarda il medesimo fenomeno già menzionato precedentemente in merito alla struttura per età della Popolazione.

## 4.6 – Gli indici di struttura

Come per altri fenomeni demografici è utile, e spesso necessario, sintetizzare la distribuzione della Popolazione per età, con indici significativi. Ne proponiamo qui alcuni, tra i più usati ed i più utili: ci si accorgerà subito, peraltro, che se ne possono calcolare altri, qui non descritti, per soddisfare esigenze conoscitive particolari. Il materiale statistico necessario è quello stesso occorrente per la costruzione di una piramide delle età: ovvero, la ripartizione percentuale della Popolazione in classi di età.

### 4.6.1 – Indici di struttura per età

Uno dei primi indicatori che tratteremo è l'*indice di Vecchiaia* (I. V.): questo indice, è un indicatore sintetico del grado di invecchiamento della Popolazione. Esso, si ottiene rapportando l'ammontare della Popolazione anziana (quindi, oltre i 65 anni), alla Popolazione dei giovani (0-14 anni); il tutto moltiplicato per 100.

$$I.V. = \frac{P_{65 \text{ e oltre}}}{P_{0-14}}$$

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Questo indicatore, però, è un indicatore alquanto grossolano, poiché, quando una Popolazione invecchia, si ha, contemporaneamente, una diminuzione del peso dei giovanissimi e un conseguente aumento del peso degli anziani; in questo senso, numeratore e denominatore del rapporto, variano in senso opposto. Per misurare l'invecchiamento, tuttavia, si usa un altro indice: l'indice in questione è dato dal rapporto della Popolazione anziana (65 e oltre), sulla Popolazione complessiva.

Un altro indicatore è I. D. G., cioè *l'indice di dipendenza dei giovani*. Tale indice, è un indice di struttura demografica che serve per mostrare in che misura i giovanissimi dipendono dalla Popolazione in età attiva (15-64 anni). Esso, infatti, si può ottenere dal rapporto tra la Popolazione giovanissima (0-14 anni), sulla Popolazione in età attiva (15-64 anni).

$$I.D.G = \frac{P_{0-14}}{P_{15-64}} \times 100$$

Ancora vi è I. D. A., ovvero *l'indice di dipendenza degli anziani*. Tale indice, viene utilizzato per mostrare in che misura gli anziani dipendono dalla Popolazione in età attiva. Esso, infatti, è ottenuto dal rapporto tra la Popolazione anziana (65 e più anni), sulla Popolazione in età attiva.

$$I.D.G = \frac{P_{65 \text{ e oltre}}}{P_{15-64}} \times 100$$

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

I. D., invece, è l'*indice di dipendenza totale*. Tale indice, è dato dalla somma degli indici precedenti. La modalità di scrittura analitica di questo indice vede, infatti, un rapporto, nel quale al numeratore, troviamo la somma della Popolazione giovanissima e la Popolazione anziana, mentre, al denominatore, troviamo la Popolazione in età attiva. E' importante far notare che l'indice è molto elevato se siamo in presenza di Popolazione in via di sviluppo, dove la componente dei giovanissimi prevale su quella degli anziani.

$$I.D = \frac{P_{0-14}}{P_{15-64}} + \frac{P_{65 \text{ e oltre}}}{P_{15-64}}$$

Un altro indice di struttura è I. S., ossia l'*indice di struttura della Popolazione in età attiva*. Tale indicatore, ci dice il grado di invecchiamento del "settore" Popolazione in età centrale. Per ottenerlo, basterà rapportare la Popolazione con Età compresa tra i 40 e i 64 anni, sulla Popolazione di Età tra i 15 e i 39 anni.

$$I.S = \frac{P_{40-64}}{P_{15-39}} \times 100$$

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Se I. S. ha un valore superiore a 100 significa che avremo una Popolazione decrescente. Tanto più è basso l'indice, infatti, e tanto più è giovane la struttura della Popolazione lavorativa. Normalmente, l'indice varia da un minimo del 35 % in Popolazioni molto giovani e progressive, fino ad un massimo di oltre il 100 % per Popolazioni in tendenziale regresso.

Un ulteriore e molto usato indice è I. R., cioè l'*indice di ricambio della Popolazione in Età attiva*. Questo indice, è dal rapporto di coloro che stanno per uscire dalla Popolazione in Età attiva e coloro che vi stanno per entrare. Più specificamente, è dato dal rapporto della Popolazione in età 60 – 64 anni, sulla Popolazione di Età compresa tra i 15 e i 19 anni.

$$I.R = \frac{P_{60-64}}{P_{15-19}} \times 100$$

Tale indice, ha una interpretazione prevalentemente congiunturale: chi si affaccia al mondo del lavoro, lo trova solo come diretta conseguenza dell'espansione dell'economia. Quando l'indice si abbassa, le condizioni si fanno più difficili. Inoltre, prendendo a riferimento solo due classi quinquennali età, è soggetto a forti fluttuazioni e, quindi, risulta molto variabile.

Come penultimo indice, invece, presenteremo I.C., ossia l'*indice del carico di figli per donna feconda*. Esso, si ottiene rapportando i bambini nati da poco (0-4 anni), alle donne in età feconda (15-49 anni) che, nella maggioranza dei casi, li hanno partoriti.

$$I.C = \frac{P_{0-4}}{^fP_{15-49}} \times 100$$

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Tuttavia, I. C. non è un buon indicatore di fecondità, perché i bambini viventi di 0-4 anni sono i sopravvissuti di 5 generazioni di nati, decurtati dalla mortalità infantile e perché la distribuzione per età delle donne in età feconda varia generalmente nei Paesi a confronto; inoltre, i movimenti migratori – qui non rilevati – possono modificare le due grandezze, cosicché non esiste sempre corrispondenza tra numeratore e denominatore del rapporto.

I. C., però, è comunque un indicatore del gravame di figli in età prescolare per donna, ed è un utile indicatore demografico-sociale.

L'indice in questione, nelle Popolazioni concrete, oscilla tra il 16% - in Popolazioni mature a bassa fecondità – e quasi il 100% in Popolazioni in via di sviluppo a forte incremento demografico.

Infine, avremo A. p. B., nonché la *Percentuale di Anziani per Bambini*. Questo indicatore, viene calcolato come il rapporto tra la Popolazione da 0 a 5 anni, i bambini nei primi anni di vita, sulla Popolazione anziana (65 e più anni).

$$A. p. B = \frac{P_{0-5}}{P_{65 e oltre}} \times 100$$

Esso esplicita la quantità di bambini, tra gli 0 e i 5 anni, che ci sono per 100 anziani. Pur essendo questo un indice grossolano, dato che non tiene in considerazione la mortalità infantile ed i flussi migratori, ci aiuta a capire se siamo in presenza di una Popolazione che tende ad invecchiare sempre più. Interessante, per completare questa parte, potrebbe essere osservare le previsioni di Popolazione al fine di confermare, o smentire quanto precedentemente affermato.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

In questa pagina calcoleremo i tassi precedentemente menzionati; li confronteremo, poi, con quelli della Regione del Veneto.

Per fare questo, tuttavia, è necessario accorpare la Popolazione della Provincia in classi più ampie, classi che consentano alcuni dei calcoli richiesti. Proponiamo, di seguito, l'accorpamento necessario:

### Valori Assoluti

#### Provincia di Verona

Classi di Età:	Maschi	Femmine	Totale (M + F)
<b>0 - 14</b>	68893	65017	133910
<b>15 - 64</b>	305876	296973	602849
<b>65 e più</b>	73929	103694	177623
<b>Totale :</b>	<b>448698</b>	<b>465684</b>	<b>914382</b>

Indici di Struttura, a partire dalle età :

( Valori Percentuali ) - Totali NON ripartiti

I. V. :	132,64
I. D. G. :	22,21
I. D. A. :	29,46
I. D. :	51,67
I. S. :	112,04
I. R. :	127,11
I. C. :	21,82
A. p. B. :	31,40

## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Dai risultati riportati nella pagina precedente, possiamo trarre alcune conclusioni.

La prima, ad esempio, desumibile dal calcolo di I.V., è che vi sono, circa, 132 vecchi ogni 100 giovani. Questo dimostra, nonostante – come suddetto – sia un indice grossolano, che la Popolazione ha una struttura anziana.

Dal risultato di I.D., risulta che, su cento unità in età attiva, 50 unità (tra anziani e giovani, non facenti parte delle medesime unità di cui sopra) “pesano” su quelle cento unità. Come si può notare dalla scomposizione di I.D. sono più gli anziani (29,46) rispetto ai giovani (22,21).

Per quanto concerne I.S. possiamo concludere che, essendo un indice che supera il 100%, la Popolazione è fortemente decrescente.

Anche I.R., come I.S. ha superato il valore del 100%. Ciò indica che siamo in presenza di Popolazione molto matura. Inoltre, l’indice è soggetto a fluttuazioni ed è molto variabile nel tempo.

I.C. indica, invece, il gravame di figli per donna. Dall’indice calcolato si deduce che vi sono circa 22 figli ogni cento madri.

Infine, l’ultimo indicatore ci mostra qual è il numero di anziani per bambini. Ancora una volta possiamo confermare che siamo in presenza di Popolazione anziana: infatti, quel che viene mostrato è che ci sono circa 32 anziani per ogni bambino dall’età tra gli “zero” e i 5 anni.

Siamo, per concludere, in una Popolazione fortemente decrescente con un avanzamento del numero degli anziani ed una diminuzione del numero di nascite. Dalla piramide delle età, calcolate precedentemente, agli indici, si desume che c’è poco ricambio generazionale. L’età in cui vi è una prevalenza quantitativa di persone è nella classe 44-49, con una tendenza alla “traslazione” negli anni successivi. Data, infatti, la tendenza di fondo della Popolazione avremo, negli anni futuri, una quantità maggiore di persone nella classe 50-54.

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

### 4.7 – Confronti e considerazioni conclusive

Mostriamo, di seguito, un confronto tra la Provincia di Verona e la Regione del Veneto.

#### Valori Assoluti

Classi di Età:	Provincia di Verona			Regione Veneto		
	Maschi	Femmine	Totale (M + F)	Maschi	Femmine	Totale (M + F)
<b>0 - 14</b>	68893	65017	133910	359107	338457	697564
<b>15 - 64</b>	305876	296973	602849	1639823	1599325	3239148
<b>65 e più</b>	73929	103694	177623	405791	569935	975726
Totale :	448698	465684	914382	2404721	2507717	4912438

#### Valori Percentuali

Classi di Età:	Provincia di Verona			Regione Veneto		
	Maschi	Femmine	Totale (M + F)	Maschi	Femmine	Totale (M + F)
<b>0 - 14</b>	15,35	13,96	14,64	14,93	13,50	14,20
<b>15 - 64</b>	68,17	63,77	65,93	68,19	63,78	65,94
<b>65 e più</b>	16,48	22,27	19,43	16,87	22,73	19,86
Totale :	100	100	100	100	100	100

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

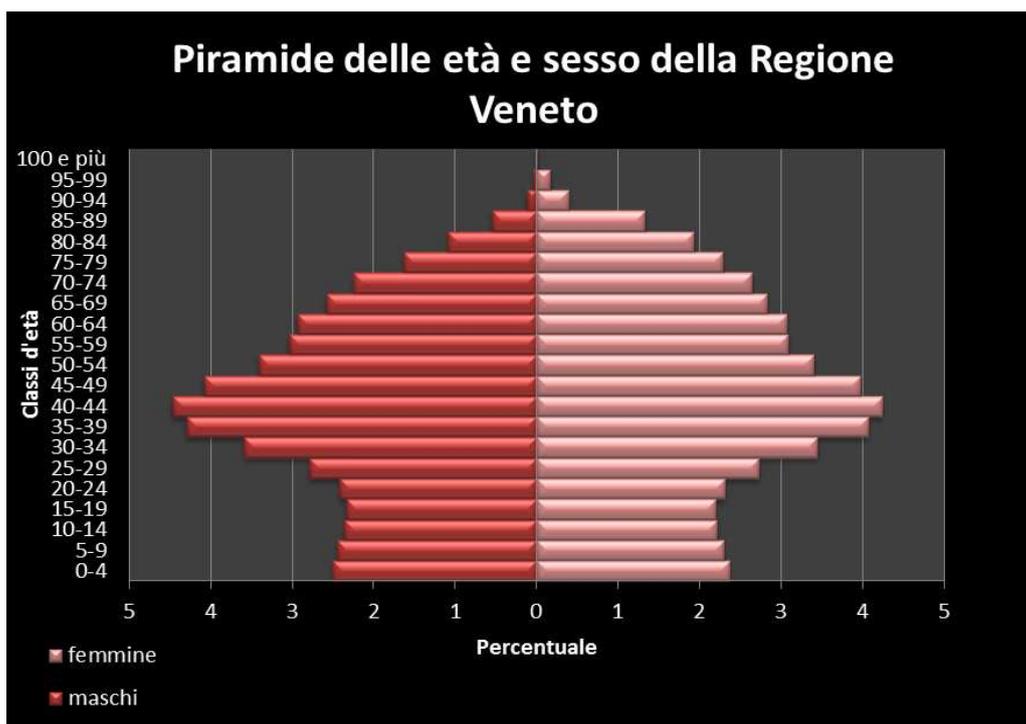
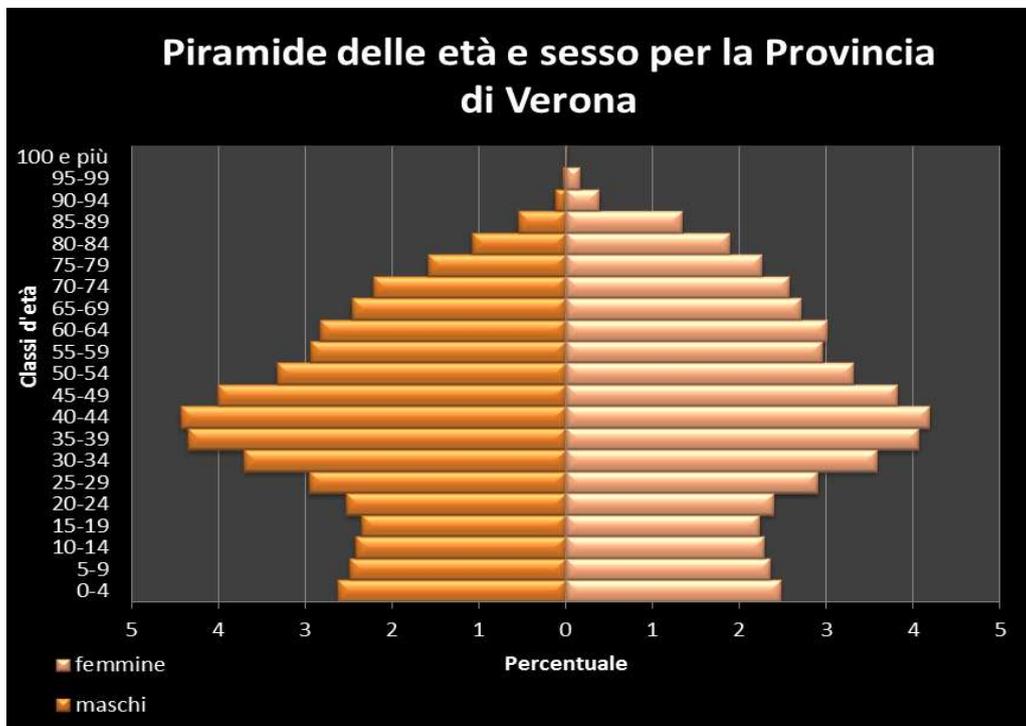
Vediamo anche gli indici di struttura.

### Indici di Struttura

Provincia di Verona		Regione Veneto	
Valori percentuali non ripartiti per sesso		Valori percentuali non ripartiti per sesso	
I. V. :	132,64	I. V. :	139,88
I. D. G. :	22,21	I. D. G. :	21,54
I. D. A. :	29,46	I. D. A. :	30,12
I. D. :	51,67	I. D. :	51,66
I. S. :	112,04	I. S. :	118,29
I. R. :	127,11	I. R. :	132,41
I. C. :	21,82	I. C. :	21,20
A. p. B. :	31,40	A. p. B. :	29,44

## CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA

Un ulteriore confronto: la piramide delle età.



## *CAP. 4 – GLI INDICI DI STRUTTURA*

Di primo acchito, si può dire che le due piramidi, sostanzialmente, hanno una struttura pressoché simile. Questo è dovuto al fatto che la Provincia segue l'andamento più generale mostrato dalla Regione. Come già detto, possiamo inoltre notare come la Popolazione più numerosa si trovi nelle “fasce” centrali delle nostre piramidi. Queste fasce, contengono persone di età non propriamente giovane. Diviene questo ragionevole, considerato quanto fatto notare con gli indici sintetici di struttura della Popolazione, nello special modo con gli indici I. S. ed I. R.. Una cosa importante da notare, ancora, fa riferimento alla “coda” della piramide per quel che concerne le classi di età dal 75esimo anno, fino al 100esimo e oltre. Infatti, in entrambe le Popolazioni, avremo che le femmine, rispetto ai maschi, sono quantitativamente di più.





## CAPITOLO 5

### *Le previsioni demografiche*

#### 5.1 – Introduzione

Le nozioni sino a qui acquisite sono necessarie per scomporre, misurare, confrontare le tendenze demografiche del passato e attuali. Tuttavia, a chi si occupa di demografia, è richiesto spesso di più: si chiede, infatti, di prevedere l'andamento futuro della Popolazione, e non solo nel suo ammontare globale, ma anche della sua distribuzione per sesso, età, eventualmente stato civile, nuclei familiari e via dicendo; nonché per aree territoriali assai più ristrette dell'ambito nazionale. Si richiedono spesso, poi, sulla scorta delle previsioni di base, previsioni *derivate* della Popolazione: forza lavoro, urbana, rurale, ecc..

Non c'è bisogno di spendere molte parole per capire l'importanza, per ogni intervento di programmazione o per ogni azione che si sviluppi con gradualità nel futuro, della conoscenza dell'ammontare e della composizione della Popolazione nel futuro stesso.

Si usa spesso distinguere, addentrandoci un po' di più nell'argomento "previsioni", tra *previsioni* e *proiezioni*. Le prime esprimono tendenze probabili e plausibili, considerato il passato e le ragionevoli aspettative per il futuro. Le seconde, invece, esprimono le tendenze che si verificherebbero sulla base di ipotesi cui non si attribuisce un grado particolarmente elevato di probabilità o plausibilità.

A volte si tratterà di una ipotesi estrema, per evidenziare le conseguenze a lungo termine che potrebbero derivare da certi comportamenti: ad esempio, dal mantenimento di una fecondità molto elevata, o molto contenuta.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

La differenza tra previsioni e proiezioni è, però, tutta filosofica, ma le tecniche di calcolo e di lavoro sono le stesse. La sola, rilevante, differenza sta nella finalità che presiede alla formulazione delle ipotesi.

Si può anche distinguere tra *previsioni di base* e *previsioni derivate*; le prime sono le previsioni strettamente demografiche sull'ammontare della Popolazione e della sua composizione per età; le altre, invece, si appoggiano sui risultati delle prime, ma coinvolgono fenomeni e grandezze non strettamente demografiche.

Un'altra, possibile distinzione, è quella tra *metodo analitico* (o per componenti) e *metodo sintetico* (aggregativo). Le previsioni di tipo sintetico non portano necessariamente a risultati peggiori rispetto alle previsioni di tipo analitico, ma soffrono di due gravi limitazioni: il primo è che non consentono di “mettere a fuoco” il ruolo dei comportamenti (fecondità, mortalità e, eventualmente, migratorietà), che, come si è sottolineato più volte, sono il vero motore della crescita delle Popolazioni. Il secondo difetto è che non consentono di apprezzare le conseguenze di certe ipotesi di crescita, in termini di struttura per età, che spesso sono ancora più importanti delle conseguenze in termini di ammontare complessivo della Popolazione.

### 5.2 – Inerzia e dinamica demografica

Prima di addentrarsi negli aspetti più tecnici dei calcoli, conviene considerare che le previsioni demografiche (per componenti) risultano sempre dalla combinazione di due elementi: ciò che è già oggi presente (la Popolazione, distribuita per sesso e per età) e ciò che si manifesterà nel prossimo futuro (i comportamenti, ovvero, in pratica, coefficienti specifici per età di mortalità, fecondità e migratorietà).

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

Il peso relativo di questi due elementi varia nel tempo. Per i primi anni della previsione pesano soprattutto le condizioni iniziali, e questo conferisce ai fenomeni demografici una certa stabilità, o inerzia, nel tempo. Essi si trasformano con la lentezza e la gradualità e, rispetto ad altri fenomeni sociali ed economici, presentano minori incertezze, almeno nel breve e nel medio termine.

La Popolazione tra 10 e 20 anni sarà ancora, in larga maggioranza, la Popolazione che già oggi vive; questo suo rinnovo relativamente lento la rende anche, per così dire, più prevedibile. Tuttavia, anche per fenomeni relativamente poco dinamici, qualsiasi piccolo errore, se mantenuto per un tempo sufficiente, provoca degli errori di previsione enormi.

Per quanto riguarda, invece, gli aspetti dinamici, e cioè i comportamenti demografici previsti nel futuro, conviene ricordare che, in concreto, come si è già detto, essi si traducono in una serie di tassi specifici (di sopravvivenza, di fecondità, ecc.); essi, combinandosi, formano una certa tavola (di mortalità, di fecondità, ecc.), che si reputa adatta a descrivere il fenomeno, sia sinteticamente che analiticamente.

Qui, una decisione cruciale da prendere riguarda la scelta dell'approccio da seguire: se, cioè, stimare i singoli coefficienti specifici, alle varie età, e lasciare che la tavola complessiva ne risulti di conseguenza; o, all'apposto, se prevedere le caratteristiche fondamentali del fenomeno in senso più globale (cioè il suo livello ed, eventualmente, la sua cadenza), e cercare poi di determinare una serie di coefficienti specifici (di mortalità, di fecondità ecc.) coerenti con questa scelta iniziale.

### 5.3 – Le tavole di mortalità

Prima di progredire nella nostra analisi sulla previsione demografica, è il caso di specificare e spiegare da dove derivano alcuni indicatori utilizzati nella previsione stessa.

Questi indicatori si trovano – per il tipo di previsione di cui vogliamo occuparci – nella *tavola di mortalità*. Anche se questo argomento non è stato trattato nella costruzione della tesi, è rilevante, come già detto, carpirne alcune componenti fondamentali.

Innanzitutto occorre dire cos'è una tavola di mortalità.

Essa rappresenta lo strumento logico e tecnico più completo per l'analisi statistica della morte, della sua incidenza per età e per sesso. Il principio logico è elementare: la tavola descrive l'eliminazione per morte di una generazione di nati (vera o fittizia, poco importa) fino all'estinzione dell'ultimo dei componenti. Qualsiasi sia il gruppo umano che si prende in considerazione, la partenza ed il traguardo – l'origine e il termine della tavola – sono uguali: la nascita, da un lato, l'estinzione completa del gruppo, dall'altro. L'*intensità* del fenomeno è, dunque, sempre pari a 1 (od al 100%) perché tutti muoiono; quello che varia è solo la *cadenza*.

Si può dire, quindi, che la tavola di mortalità misura con precisione le modalità di estinzione di una generazione.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

### 5.3.1 – I coefficienti: il loro significato

La tavola di mortalità si compone di alcune funzioni che ne determinano l'andamento e la procedura.

Una prima funzione è  $q_x$ , ovvero la *probabilità di morte*. Essa, per definizione, è la probabilità che un individuo arrivato al compleanno  $x$ , muoia prima di arrivare al compleanno  $x + 1$  (l'età è, dunque, un intervallo).  $q_x$  si ricava “appoggiandosi” ai dati reali, rapportando, cioè, i morti nel corso dell'età  $x$  (ovvero tra i compleanni  $x$  ed  $x + 1$ ).

Per il calcolo ci si utilizza quella che viene definita una *probabilità di morte*, ottenuta come il rapporto dei morti in età  $x$  ( $M_x$ ) sulla Popolazione vivente al compleanno ( $P_x$ ):

$$m_x = \frac{M_x}{P_x} \quad (5.3.1.1)$$

La seconda funzione è  $l_x$ , ovvero i *sopravvivenuti*. Dal termine inglese *living*, viventi; sono coloro che, dalla generazione iniziale di  $10^k$  neonati (in Popolazioni ipotetiche), sopravvivono ai vari compleanni ( $x$  designa, dunque, l'istante del compleanno). I sopravvivenuti sono legati alle probabilità di morte dalla seguente relazione:

$$l_{x+1} = l_x - l_x * q_x \quad (5.3.1.2)$$

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Il terzo indicatore è rappresentato dai *decessi*,  $d_x$ . Essi sono, appunto, i morti tra il compleanno  $x$  ed il compleanno  $x + 1$ .

$$d_x = l_x * q_x = l_x - l_{x+1} \quad (5.3.1.3)$$

Possiamo vedere che le tre variabili principali,  $q_x$ ,  $d_x$  ed  $l_x$  sono legate dalle seguenti relazioni:

$$q_x = \frac{d_x}{l_x} ; d_x = l_x * q_x ; l_x = \frac{d_x}{q_x} \quad (5.3.1.4)$$

Il quarto indicatore è, invece, *la probabilità di sopravvivenza*, rappresentata con  $p_x$ .  $p_x$  rappresenta, banalmente, il complemento all'unità di  $q_x$  ( $q_x + p_x = 1$ ). Più analiticamente, rappresenta la probabilità che un individuo, arrivato al compleanno  $x$  ha di sopravvivere al compleanno  $x + 1$ .

$$l_{x+1} = l_x * p_x \quad (5.3.1.5)$$

Da cui si ricava che:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

Come penultimo, importante, coefficiente che utilizzeremo particolarmente per le previsioni, tratteremo  $L_x$ , ovvero gli *anni vissuti* tra il compleanno  $x$  ed  $x + 1$ .

La relazione di seguito è valida per tutte le età, tranne l'età "zero", dove  $L_0$  è la media ponderata tra  $l_0$  ed  $l_1$  con peso di  $l_1$  maggiore rispetto ad  $l_0$ .

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2} \quad (5.3.1.6)$$

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Abbiamo, infine, quello che dalle tavole di mortalità dell'ISTAT è definito come  $P_x$ . Esso rappresenta il *coefficiente di sopravvivenza*. Tuttavia, per non fare confusione con il “ $P$ ” della Popolazione, indicheremo il coefficiente di sopravvivenza come  $s_x$ . Detto ciò,  $s_x$  si ricava dal seguente rapporto:

$$s_x = \frac{L_{x+1}}{L_x} \quad (5.3.1.7)$$

In realtà, la tavola di mortalità usa altri indicatori che, però, non vengono utilizzati nella Previsione di Popolazione, per cui non verranno menzionati.

Un'altra cosa da far notare, consta nell'ampiezza della classe a cui gli indicatori precedenti fanno riferimento: infatti, si parla di “ampiezza 1”, ovvero un intervallo che analizza l'eliminazione età per età. Nella previsione che andremo a costruire successivamente, onde evitare di calcolare età per età la Popolazione futura, si riunirà la stessa in classi d'ampiezza quinquennale, come fatto precedentemente per il calcolo degli indici di struttura.

Prima, però, di procedere alla previsione vera e propria, è ragionevole “spendere” un esempio per dare l'idea al lettore di come sia fatta una tavola di mortalità e come, almeno per i primi passi, viene implementata.

Nella pagina seguente mostreremo la tavola di mortalità della Popolazione femminile per l'anno 2007<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> L'ultimo anno su cui siano state calcolate tavole di mortalità presenti sul sito ISTAT.

CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

**Tavola di mortalità della Popolazione Italiana.  
Provincia: Verona - Femmine - Anno: 2007**

Età	Sopravvivenenti	Decessi	Probabilità di morte (per mille)	Anni Vissuti	Prospettive di sopravvivenza	Speranza di vita
$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$L_x$	$s_x$	$e_x$
0	100000	314	3,14273	99704	0,999777	84,778
1	99686	7	0,07222	99682	0,999926	84,044
2	99679	8	0,07588	99675	0,999922	83,050
3	99671	8	0,07953	99667	0,999918	82,056
4	99663	8	0,08318	99659	0,999911	81,063
5	99655	9	0,09382	99650	0,999905	80,070
...						
109	14	9	612,65185	10	0,378314	1,087

Tabella 1<sup>2</sup>.

Come si può notare ed intuire, applicando le formulazioni di cui sopra, la logica è abbastanza semplice ed immediata.

Lo stesso avverrà nelle previsioni, utilizzando, però, solo due coefficienti:  $L_x$  – gli anni vissuti – e  $s_x$  – il coefficiente di sopravvivenza.

<sup>2</sup> Il valore  $l_x$  si riferisce alle età esatte (compleanni); i valori, invece, di  $q_x$ ,  $d_x$ ,  $s_x$ ,  $L_x$ , si riferiscono, invece, agli intervalli di età.

### 5.3.2 – La tavola di mortalità ridotta

La forma classica della tavola di mortalità è quella della tabella 1, per classi annuali di età. Vi sono, tuttavia, circostanze che consigliano, o richiedono l'impiego di tavole cosiddette "abbreviate", per gruppi pluriennali di età.

E' comune utilizzare la tavola di mortalità abbreviata per classi *quinquennali* di età. Questo lo si fa, principalmente, per semplificare la presentazione dell'informazione, sintetizzandola, partendo da una classe annuale. I coefficienti, banalmente, avranno il medesimo significato, solo verranno calcolati per classi poliennali.

Di seguito sono riportati solo alcuni indicatori – per classi quinquennali – che ci serviranno anche per il calcolo delle previsioni.

$$l_{x+5} = l_x - {}_5d_x; \quad {}_5d_x = d_x + d_{x+1} + d_{x+2} + d_{x+3} + d_{x+4}$$

ne deriva che:

$${}_5q_x = \frac{{}_5d_x}{l_x}$$

Gli altri due coefficienti sono facilmente desumibili, e sono:

$${}_5L_x = L_{x, x+4} = L_x + L_{x+1} + L_{x+2} + L_{x+3} + L_{x+4} \approx \frac{l_x + l_{x+5}}{2} * 5^3$$

$${}_5S_{x, x+4} = \frac{{}_5L_{x+5}}{{}_5L_x}$$

---

<sup>3</sup> Si ipotizza che la Popolazione si equidistribuisca linearmente nei 5 anni.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Di seguito, come esempio, verrà riportata la tavola di mortalità ridotta per la Provincia di Verona per l'anno 2007 per la Popolazione femminile.

Età	Sopravvivenenti	Decessi	Probabilità di morte (per mille)	Anni Vissuti	Prospettive di sopravvivenza	Speranza di vita
$x$	$l_x$	${}_5d_x$	${}_5q_x$	${}_5L_x$	${}_5s_{x, x+4}$	$e_x$
<b>0-4</b>	100000	345	3,45251	498387	0,9995348	84,778
<b>5-9</b>	99655	48	0,48044	498155	0,9995238	80,070
<b>10-14</b>	99607	51	0,50881	497918	0,9991279	75,107
<b>15-19</b>	99556	127	1,27697	497484	0,9987269	70,144
<b>20-24</b>	99429	115	1,16077	496850	0,9989722	65,230
<b>25-29</b>	99314	92	0,92239	496340	0,9988594	60,303
<b>30-34</b>	99222	140	1,40829	495774	0,9986278	55,356
<b>35-39</b>	99082	135	1,36708	495093	0,9979245	50,431
<b>40-44</b>	98947	304	3,07106	494066	0,9953758	45,496
<b>45-49</b>	98643	633	6,41409	491781	0,9915331	40,628
<b>50-54</b>	98010	1033	10,54340	487617	0,9881586	35,872
<b>55-59</b>	96977	1307	13,47863	481843	0,9808536	31,226
<b>60-64</b>	95670	2452	25,62463	472618	0,9712128	26,616
<b>65-69</b>	93218	3009	32,28267	459012	0,9572226	22,246
<b>70-74</b>	90209	5149	57,07961	439377	0,9184325	17,900
<b>75-79</b>	85060	9544	112,20334	403538	0,8454992	13,818
<b>80-84</b>	75516	15563	206,09384	341191	0,7301632	10,221
<b>85-89</b>	59953	21155	352,86884	249125	0,5280169	7,183
<b>90-94</b>	38797	23670	610,09820	131542	0,3211043	4,679
<b>95-99</b>	15127	11594	766,41485	42239	0,1729429	3,304
<b>100-104</b>	3533	3230	914,00639	7305	0,0597395	2,192
<b>105-109</b>	304	298	981,70495	436	0,0129117	1,455
<b>110-114</b>	6	6	997,84644	6	0,0016334	1,015
<b>115-119</b>	0	0	999,85210	0	0,0001230	0,769

Tabella 2.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Abbiamo, ora, tutti gli strumenti per poter effettuare previsioni per la Popolazione della Provincia di Verona.

### 5.4 – La previsione per la Provincia di Verona

Ora, con i valori di  $L_x$  e  $s_x$  abbiamo tutti gli strumenti per poter effettuare la previsione. E' ragionevole, tuttavia, prima di proseguire, soffermarci ad alcune formulazioni che utilizzeremo per effettuare previsioni.

In linea teorica generale ci sono tre fasi per effettuare una previsione: la prima si basa sulla *sopravvivenza*, con la costruzione cioè di una tavola di mortalità; la seconda, invece, adotta le misure di *fecondità* – si prevederà, infatti, prima il numero di madri che sarà al mondo in un tempo  $x + t$  e da esse si faranno previsioni sul numero di figli che potranno generare; l'ultima fase, invece, considera le *migrazioni*.

Per la previsione di classi quinquennali ad ampiezza previsiva quinquennale, utilizzeremo la seguente relazione:

$${}^{t+5}P_{x+5, x+9} = {}^tP_{x, x+4} * \frac{{}_5L_{x+5}}{\underbrace{{}_5L_x}_{= {}_5S_{x, x+4}}}$$

$${}^{t+5}P_{90+} = ({}^tP_{85-89} + {}^tP_{90+}) * \frac{L_{90-\omega}}{L_{85-\omega}}$$

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

$s$  sarà il nostro *coefficiente di sopravvivenza*, sempre per classi quinquennali.

Come si può notare la previsione è abbastanza semplice ed intuitiva. Consta in due aggregati,  $L_x$  e la Popolazione al tempo  $t$ .

La formulazione sottostante alla prima serve, invece, per le classi di età oltre i 90 anni.  $\omega$  indica il termine delle età, cioè un termine variabile di età che supera il secolo di vita. Nelle previsioni è solito trovare la dicitura “100 –  $\omega$ ” per le classi finali d’età.

### 5.5 – Grado di attendibilità e valutazione dei risultati ottenuti

Le previsioni in demografia generalmente non determinano l’ammontare futuro di una Popolazione (di un certo sesso e di una certa età) sulla base di una estrapolazione delle tendenze osservate per quella stessa Popolazione fino all’ultima data disponibile (come avviene nei modelli Autoregressivi<sup>4</sup>), né si forniscono intervalli di confidenza per valutare il grado di precisione della stima.

Le ragioni di queste differenze sono molteplici. In primo luogo, come si è visto, coloro che avranno età  $x + t$  fra  $t$  anni derivano da coloro che hanno oggi  $x$  anni, ma non sono in relazione con chi oggi ha  $x + t$  anni: modelli autoregressivi che tentino di collegare tra loro queste due quantità non hanno quindi motivo di essere applicati in demografia.

---

<sup>4</sup> Ar(p) modello lineare autoregressivo di ordine  $p$  definito come:

$z_t = \phi_1 z_{t-1} + \phi_2 z_{t-2} + \dots + \phi_p z_{t-p} + \alpha_t$ , in cui i parametri  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ , costituiscono i coefficienti della regressione lineare della variabile casuale  $z_t$  rispetto ai suoi stessi valori passati,  $\alpha_t$  è il processo di *white noise* per cui il termine di errore.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Un'eccezione, tuttavia, potrebbe essere costituita dalla previsione delle nascite: nel breve periodo il metodo completo, che comporta calcoli onerosi, non porta necessariamente a risultati più precisi dei modelli di regressione, dato che qui pesano soprattutto le ipotesi sul valore congiunturale del  $TFT^5$  e dei singoli tassi di fecondità per età. Nel lungo periodo, tuttavia, il numero di donne in età feconda può variare anche sensibilmente (per la presenza, ad esempio, di generazioni particolarmente numerose o scarse) e, inoltre, si rende necessario valutarne il comportamento fecondo per generazioni di cui solo con il metodo di previsione completo si possono comprendere le implicazioni e studiare gli effetti.

Ciò che a pieno titolo potrebbe essere previsto con una estrapolazione di tipo classico sono i comportamenti (mortalità, fecondità e migratorietà), ma è assai raro che ciò avvenga, perché si preferisce affidarsi a previsioni di tipo *discrezionale* imponendo ai fenomeni una particolare evoluzione, coerente con certe ipotesi globali sulla società nel suo complesso. Il principale svantaggio di questo modo di procedere è che non si ha un'informazione, per esempio in termini di intervalli di confidenza, sul grado di attendibilità della previsione così ottenuta. Un modo per superare in parte questo limite è rappresentato dalla preparazione di diversi "scenari": il demografo formula varie ipotesi sull'evoluzione della fecondità, della mortalità e della migratorietà e ripete ogni volta i calcoli per presentare non un risultato previsivo unico, ma un insieme di risultati. Dal confronto tra questi si riesce a cogliere l'importanza relativa che assumono, nella determinazione dello stato della Popolazione alle varie date, le variazioni nelle probabilità di sopravvivenza e nel comportamento fecondo e migratorio. Indeterminato resta, tuttavia, il grado di probabilità di realizzazione dei diversi scenari.

---

<sup>5</sup> Tasso di fecondità totale.

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

Ex ante, di una previsione demografica non è possibile valutare che la coerenza interna e la verosimiglianza delle ipotesi; ex post, se ne possono valutare anche i risultati, ma, in generale, è estremamente difficile sintetizzare in uno o pochi valori un giudizio sulla bontà della previsione. **Si consideri, infatti, che la previsione demografica non si esaurisce in un dato unico.**

Nonostante questa difficoltà, tuttavia, è sempre illuminante confrontare ciò che si è previsto con ciò che invece è effettivamente avvenuto. L'ammontare ed il segno degli errori che si sono commessi nella previsione della Popolazione, nelle sue varie componenti, aiuta sulla causa che li ha generati (il fatto che la migratorietà, la mortalità e la fecondità abbiano avuto un'evoluzione diversa da quella immaginata), e può costituire un'utile guida per predisposizione di nuove previsioni.

Nelle pagine seguenti mostreremo e commenteremo alcuni risultati sulle previsioni ISTAT per la Provincia di Verona.

Inizieremo mostrando un esempio di previsione di Popolazione, delle femmine, per l'anno 2014, accorpando in classi quinquennali di età.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

### Previsione della Popolazione, 2007 - 2051, dati al 1° Gennaio

Anno: 2014 - Scenario: Centrale - Provincia: Verona

Classi d'età	Accorpamento
<b>0-4</b>	22694
<b>5-9</b>	23193
<b>10-14</b>	22123
<b>15-19</b>	21282
<b>20-24</b>	21920
<b>25-29</b>	24879
<b>30-34</b>	29525
<b>35-39</b>	35583
<b>40-44</b>	38389
<b>45-49</b>	38936
<b>50-54</b>	33602
<b>55-59</b>	29372
<b>60-64</b>	26888
<b>65-69</b>	26471
<b>70-74</b>	24418
<b>75-79</b>	21272
<b>80-84</b>	17577
<b>85-89</b>	12962
<b>90-94</b>	6489
<b>95-99</b>	1290
<b>100 e più</b>	293
Totale :	479158

Tabella 3.

Nella pagina seguente, invece, mostreremo le previsioni per i dati aggregati (ovvero il totale di maschi e femmine) per gli anni 2014 e 2019 con tre ipotesi<sup>6</sup> di fondo.

---

<sup>6</sup> Si ipotizzano, infatti, tre scenari: “centrale”, scenario “basso” e scenario “alto”.

*CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

**Previsione della Popolazione, 2007 - 2051, dati al 1° Gennaio  
Anno: 2014 - Provincia: Verona**

Classi d'età	Accorpamento <i>Scenario basso</i>	Accorpamento <i>Scenario centrale</i>	Accorpamento <i>Scenario alto</i>
<b>0-4</b>	45463	46739	47906
<b>5-9</b>	47314	47677	48041
<b>10-14</b>	45276	45435	45611
<b>15-19</b>	43768	43943	44136
<b>20-24</b>	44792	45148	45523
<b>25-29</b>	50869	51514	52202
<b>30-34</b>	60269	60890	61574
<b>35-39</b>	72761	73203	73700
<b>40-44</b>	79225	79521	79851
<b>45-49</b>	79840	80054	80288
<b>50-54</b>	68737	68904	69085
<b>55-59</b>	58768	58920	59073
<b>60-64</b>	52836	52995	53150
<b>65-69</b>	50588	50780	50968
<b>70-74</b>	45315	45560	45799
<b>75-79</b>	37886	38195	38498
<b>80-84</b>	28069	28431	28783
<b>85-89</b>	18709	19070	19424
<b>90-94</b>	8436	8676	8917
<b>95-99</b>	1526	1592	1663
<b>100 e più</b>	322	341	362
<b>Totale :</b>	<b>940769</b>	<b>947588</b>	<b>954554</b>

Tabella 4.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

### Previsione della Popolazione, 2007 - 2051, dati al 1° Gennaio Anno: 2019 - Provincia: Verona

Classi d'età	Accorpamento <i>Scenario basso</i>	Accorpamento <i>Scenario centrale</i>	Accorpamento <i>Scenario alto</i>
<b>0-4</b>	42674	45130	47351
<b>5-9</b>	46727	48231	49628
<b>10-14</b>	48711	49316	49924
<b>15-19</b>	46796	47222	47664
<b>20-24</b>	46897	47620	48367
<b>25-29</b>	50930	52289	53675
<b>30-34</b>	56159	57707	59301
<b>35-39</b>	63645	64884	66193
<b>40-44</b>	74725	75587	76503
<b>45-49</b>	80217	80820	81456
<b>50-54</b>	80087	80561	81044
<b>55-59</b>	68405	68812	69216
<b>60-64</b>	57827	58223	58605
<b>65-69</b>	51075	51521	51939
<b>70-74</b>	47634	48196	48726
<b>75-79</b>	40560	41291	41978
<b>80-84</b>	30998	31874	32704
<b>85-89</b>	19459	20309	21140
<b>90-94</b>	9797	10459	11121
<b>95-99</b>	2893	3194	3507
<b>100 e più</b>	269	313	360
<b>Totale :</b>	<b>966485</b>	<b>983559</b>	<b>1000402</b>

Tabella 5.

Di seguito verrà spiegato il significato dei vari “scenari” e le *ipotesi previsionive*. Esse sono fatte per la compagine Nazionale, tuttavia, le possiamo applicare per un insieme dimensionale più ridotto come quello della Provincia di Verona, essendo essa una Popolazione insita nella totalità italiana.

## 5.6 – Gli scenari e le ipotesi previsive

Le nuove previsioni demografiche sono finalizzate al disegno dell'evoluzione demografica futura del Paese nel breve, medio e lungo termine. Tuttavia, i dati di lungo termine vanno trattati con **estrema cautela**. Le previsioni demografiche divengono, infatti, tanto più incerte quanto più ci si allontana dalla base di partenza, in particolar modo nelle piccole realtà geografiche.

Le previsioni sono articolate in tre distinti “scenari”: scenario *centrale*, *basso* ed *alto*. Con il primo di essi, lo **scenario centrale**, viene fornito un set di stime puntuali ritenute “verosimili” che, costruite in base alle recenti tendenze demografiche, rappresentano quelle di maggiore interesse per gli utilizzatori. Accanto allo scenario considerato più “probabile” sono stati costruiti due scenari alternativi che hanno il ruolo di disegnare il campo dell'incertezza futura. Tali due scenari, denominati rispettivamente **scenario basso** e **scenario alto**, sono impostati definendo una diversa evoluzione per ciascuna componente demografica rispetto allo scenario centrale. Le due varianti tracciano idealmente un percorso alternativo, dove ciascuna componente apporterà maggiore (scenario alto) o minore (scenario basso) consistenza alla Popolazione. Per lo scenario alto ciò significa fecondità, sopravvivenza e flussi migratori (interni e con l'estero) più sostenuti, mentre vale esattamente l'opposto nello scenario basso. Entrambi sono da intendersi esclusivamente come alternative “plausibili”: nessuno dei due, infatti, può vedersi attribuito il significato di limite potenziale (superiore o inferiore) allo sviluppo della Popolazione.

Le principali ipotesi di fondo, riguardano i tre aspetti solo menzionati precedentemente, ovvero la *fecondità*, la *sopravvivenza* e le *migrazioni*. Tratteremo, ora, questi tre aspetti cercando di capire come possano influire sulla Popolazione.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

**Fecondità.** I cambiamenti della società italiana occorsi dalla metà degli anni '60 in avanti hanno comportato il passaggio a modelli riproduttivi ben al di sotto del livello di sostituzione delle generazioni. Le motivazioni a supporto di questo fenomeno sono diverse: dall'ipotesi di dimensionamento del nucleo familiare al livello desiderato dalle coppie, all'analisi economica dell'opportunità dei costi di cura dei figli.

Il problema della bassa fecondità non è solo questione demografica, ma coinvolge i vari ambiti della vita sociale, economica e culturale del Paese. Ad esempio, le evidenze degli ultimi anni, particolarmente nelle regioni del Centro-nord, testimoniano come la riconciliazione della carriera lavorativa e il ruolo familiare delle donne abbiano un significativo impatto sui livelli di fecondità.

D'altronde, la crescita della partecipazione femminile al mondo del lavoro, elemento per il quale oggi nel Paese si presentano ampi margini di miglioramento, costituirebbe, a differenza del passato, uno stimolo nei riguardi della fecondità.

Ulteriori forme di supporto si potrebbero concretizzare attraverso interventi sul reddito dei nuclei familiari (detassazioni, assegni familiari) e miglioramento dei servizi (ad esempio, asili nido).

A tutto ciò andrebbe aggiunto anche il fenomeno dell'*immigrazione*, in grado di produrre un effetto traino alla ripresa di fecondità, data la giovane struttura per età delle coppie immigrate e la maggior propensione riproduttiva, perlomeno nei primi anni di insediamento.

L'ipotesi è dunque che gli ostacoli che oggi comprimono la fecondità possano essere, almeno in parte, superati. Un "surplus", peraltro, aggiuntivo a quello che le coppie stanno già conseguendo da una decina d'anni a questa parte, grazie al parziale recupero di nascite dovuto alla scelta di avere figli ad età più elevate e per effetto del primo e crescente contributo delle donne immigrate.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Naturalmente, poiché posticipare la decisione della maternità comporta in ogni caso una rinuncia – se si decide di avere un figlio più tardi si decide comunque di averne in complesso in misura minore di quanti idealmente se ne desidererebbero – è poco plausibile che la fecondità possa tornare ai livelli di sostituzione delle generazioni.

**Sopravvivenza.** Il dibattito nei confronti della sopravvivenza è molto acceso riguardo alla possibilità che *stili di vita* e *progressi medici* abbiano in futuro un impatto, più o meno significativo, rispetto a quanto concretamente conosciuto in passato. Le potenzialità scientifiche parrebbero garantire una durata biologica della vita prossima a raggiungere i 150-180 anni di prospettiva. In buona sostanza, l'unico limite alla sopravvivenza verrebbe ad essere dettato dalla possibilità di eventi accidentali (incidenti, epidemie, guerre) e non dalle patologie che oggi si è noti contrastare.

Tuttavia, le potenzialità provenienti dal progresso scientifico non sono sufficienti a delineare in termini quantitativi i trend futuri. Esistono a riguardo altri **fattori decisivi** da tenere in considerazione. Tra questi si possono annoverare *l'invecchiamento della popolazione* e il connesso fardello economico in termini di aumento di costi di cura e assistenza delle persone molto anziane, nonché in termini di previdenza sociale.

Ci può essere anche l'effetto del *fattore ambientale*.

Gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute degli individui sono tristemente noti e in prospettiva non appaiono del tutto risolte questioni scottanti di potenziale impatto sulla sopravvivenza (sfruttamento delle risorse naturali, ricerca di fonti energetiche rinnovabili, controllo delle emissioni nell'atmosfera, smaltimento e riciclabilità dei rifiuti solidi). Strettamente collegato, inoltre, è il fattore del *cambiamento climatico* dovuto al surriscaldamento del pianeta.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Infine, un ulteriore fattore è strettamente legato alla prevenzione: la cosiddetta **“mortalità evitabile”**.

Esistono ancora oggi molte patologie che conducono a mortalità precoce prima dei 70-75 anni di vita ma che potrebbero essere facilmente superate. Tradotto in numeri, si tratterebbe di parecchie decine di migliaia di decessi in meno ogni anno, agendo con adeguate politiche di prevenzione nei confronti di alcune tipologie di cause che riducono i margini di sopravvivenza in età nelle quali non si dovrebbe morire (in particolare: diverse forme tumorali; infarti; malattie cerebrovascolari; cause accidentali, in primis incidenti stradali).

Alla luce delle osservazioni sopra riportate, il modello previsivo che è stato adottato non poteva non considerare le *tendenze future della mortalità per causa*.

**Migrazioni.** Negli ultimi anni la mobilità interna e con l'estero è stata caratterizzata da cambiamenti molto profondi: l'Italia, con tutte le sue realtà minori, ne ha definitivamente assunto il ruolo di *Paese d'immigrazione*. Le caratteristiche dei movimenti sono radicalmente mutate, essendo diventato via via sempre più rilevante il peso dei cittadini stranieri, non solo nei riguardi dei movimenti con l'estero ma anche sul fronte dei movimenti interni al Paese.

Ad esempio, le iscrizioni per trasferimento di residenza da altro Comune ammontano, nel quinquennio 2007- 2012, a 6 milioni 850 mila, delle quali circa tre quarti relative a spostamenti intra-regionali e per il restante quarto a spostamenti inter-regionali.

Il surplus di domande di residenza rispetto alla disponibilità offerta fornisce, peraltro, una misura approssimata del corrispondente potenziale di *regolarizzazioni “attese”* negli anni a venire.

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

I flussi migratori, come noto, sono sottoposti a un sistema normativo che può imporre accelerazioni o rallentamenti nel numero di trasferimenti e comunque nella sua emersione.

Altri fattori che possono influenzare la direzione e la portata dei flussi migratori sono quelli legati alle *richieste di asilo*. Queste ultime non possono essere escluse da un'analisi di scenario, per quanto il loro impatto non sia facilmente prevedibile in termini di grandezza e ciclicità.

La **forte aleatorietà** di alcuni fattori di analisi, tra cui, ad esempio, la prima citata richiesta d'asilo, porta gli scenari migratori predisposti nello studio ad essere più di uno e i loro esiti possono considerarsi, seppure estremali in alcuni casi, non del tutto tralasciabili.

Analizzeremo, ora, alcuni indicatori per i periodi previsivi 2009-2019 per i diversi scenari e commenteremo.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

### *Analisi e confronti della Popolazione residente prevista per gli anni 2009-2019 con i tre “scenari” possibili – Provincia di Verona*

#### SCENARIO CENTRALE

Anno	Tasso di natalità (*1000)	Tasso di mortalità (* 1000)	Tasso Migratorio	Numero medio figli per donna	Speranza di vita alla nascita - maschi	Speranza di vita alla nascita - femmine	Tasso di crescita totale
<b>2009</b>	10,30	8,80	9,60	1,50	79,50	85,10	11,10
<b>2014</b>	9,50	9,10	7,50	1,54	80,30	85,90	7,90
<b>2019</b>	8,90	9,30	7,20	1,57	81,10	86,60	6,80

#### SCANARIO ALTO

Anno	Tasso di natalità (*1000)	Tasso di mortalità (* 1000)	Tasso Migratorio	Numero medio figli per donna	Speranza di vita alla nascita - maschi	Speranza di vita alla nascita - femmine	Tasso di crescita totale
<b>2009</b>	10,40	8,50	10,10	1,52	79,90	85,40	12,00
<b>2014</b>	9,80	8,50	8,40	1,58	81,10	86,60	9,60
<b>2019</b>	9,30	8,50	8,30	1,63	82,20	87,70	9,10

#### SCENARIO BASSO

Anno	Tasso di natalità (*1000)	Tasso di mortalità (* 1000)	Tasso Migratorio	Numero medio figli per donna	Speranza di vita alla nascita - maschi	Speranza di vita alla nascita - femmine	Tasso di crescita totale
<b>2009</b>	10,10	9,10	9,10	1,48	79,20	84,80	10,20
<b>2014</b>	9,20	9,70	6,70	1,49	79,50	85,20	6,20
<b>2019</b>	8,50	10,20	6,10	1,49	79,90	85,50	4,30

Tabella 6.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Prima di addentrarci nell'analisi conviene ricordare che lo scenario più verosimile è quello “centrale”, perché considera le recenti tendenze demografiche; gli altri, invece, sono definiti dando una alternativa, che risulterà certamente meno realistica, in relazione allo scenario centrale.

Di primo acchito, analizziamo i risultati della Popolazione della Provincia di Verona per lo scenario centrale – per gli anni 2009-2014 – per poi confrontarlo con gli altri due.

La prima cosa che analizzeremo è il tasso di natalità: esso prevede per gli undici anni di intervallo una diminuzione di 0,8 punti. Nonostante quanto visto prima, nella spiegazione delle ipotesi previsive di fondo, ovvero l'intervento, ad esempio, delle giovani coppie immigrate, non si riesce a prevedere una natalità in aumento, bensì, come evidenziato, in calo.

Il tasso di mortalità aumenta, per effetto della struttura.

Per prevedere il tasso di mortalità e quello di natalità si usa *prima* prevedere *TFT* (od il numero medio di figli per donna) ed  $e_0$ . In conseguenza a questi risultati si derivano natalità e mortalità. Come si può notare, la speranza di vita cresce; crescendo quest'ultima invecchia la struttura della Popolazione e, quindi, il tasso di mortalità aumenta in relazione alla maggior quantità di persone anziane. Per quanto concerne il tasso di natalità, invece, nonostante sia stimato al rialzo il numero medio di figli per donna, la natalità cala per il periodo considerato.

Il tasso successivo, il tasso migratorio, conferma anch'esso un trend decrescente. Infatti cala di ben 2,1 punti. Esso considera la totalità degli spostamenti (immigrazioni ed emigrazioni, “interne” ed esterne). Difficile è poter dare una spiegazione con un indicatore così vario nei suoi aspetti. Possiamo, tuttavia, supporre che le immigrazioni restino superiori alle emigrazioni, ma con una intensità via via inferiore così da poter confermare una diminuzione del saldo nel corso del tempo.

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

Il numero medio di figli per donna è, invece, in leggero aumento. Qui possiamo quasi certamente appoggiarci su quanto già descritto, ovvero che la giovane struttura per età di chi immigra e la diversa propensione alla fecondità possa far sì che ci sia un leggero aumento del numero medio di figli per donna. Se, infatti, da un lato per i residenti c'è una tendenza a ritardare la procreazione, per chi immigra non è così, dando quindi un contributo all'innalzamento dell'indice.

La speranza di vita è, anch'essa, in aumento, sia per i maschi, sia per le femmine.

Più “deciso” è quello maschile rispetto alle femmine.

Il tasso di crescita – ricordiamo, definito come la somma del tasso di crescita naturale (ovvero il tasso totale derivante dalla differenza tra il tasso di natalità totale e il tasso di mortalità totale) e il tasso migratorio totale – infine, è in calo per il periodo considerato (di 3,2 punti). Il risultato finale è una conseguenza dei tassi già precedentemente visti e dei loro andamenti: infatti, il tasso del saldo naturale si riduce e lo stesso accade per il tasso del saldo migratorio totale.

Un passo interessante da fare, ora, è confrontare i risultati dello scenario centrale con quelli degli altri due scenari.

Possiamo partire dal confronto tra lo scenario centrale e lo scenario alto.

Lo scenario alto, come da definizione, prevede fecondità, flussi migratori e sopravvivenza con andamento più sostenuto.

Ci si attendono, quindi, risultati quantitativamente maggiori rispetto allo scenario centrale; non è, però, sempre così.

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

Si prevede in aumento il numero medio di figli per donna, mentre è costante il tasso di mortalità. Si può spiegare questo fenomeno con il fatto che, ipotizzando contingenti più elevati – specialmente per fecondità e sopravvivenza – vi sia un abbassamento delle probabilità di morte. Si può, quindi, fare lo stesso discorso visto precedentemente: si prevede una struttura più anziana della Popolazione che porterà ad un aumento dei vecchi, tanto da far registrare una mortalità costante ma inferiore allo scenario centrale.

Gli altri indicatori sono “in vantaggio” rispetto a quanto visto per lo scenario centrale, soprattutto i già menzionati indici: sopravvivenza, numero medio di figli per donna e tasso migratorio totale.

Lo scenario basso, invece, che prevede il contrario di quanto accade nello scenario alto, ha alcuni risultati di rilievo.

Ad esempio, il basso quantitativo di numero medio di figli per donna. Nonostante ciò, tuttavia, la natalità risulta essere maggiore, per l’anno 2014 ed in confronto con lo scenario centrale, di 0,15 punti.

Altro indicatore su cui è bene soffermarci è la speranza di vita. Avendo la Popolazione Veneta – quindi anche quella della Provincia di Verona – una natalità in continuo calo ed un basso ricambio generazionale – flussi migratori bassi e fecondità bassa – si può ipotizzare un più elevato tasso di mortalità dovuto alla mancanza di nuovi “innesti”: se, infatti, il tasso di mortalità è definito come il rapporto tra i deceduti e la Popolazione media, essendo quest’ultima quantitativamente inferiore, si deriva a spiegare il perché dell’innalzamento del valore del tasso.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

Per quanto concerne i commenti che si possono fare del periodo 2014-2019 sono simili a quanto già discusso per il periodo 2009-2014.

Si può aggiungere, tuttavia, che stiamo prevedendo contesti in cui sicuramente certi aspetti delle ipotesi di prima possono essere più marcati: come ad esempio il progresso della medicina, il cambiamento degli stili di vita, il cambiamento climatico, flussi migratori più ingenti, altri fattori ambientali. Tutte componenti che possono influire maggiormente rispetto ai primissimi anni previsivi.

Ovviamente, come già detto, questi non influiscono in modo significativo sui trend di previsione, ma possono in parte influenzarli.

Un aspetto che sicuramente può incidere è, invece, ad esempio, l'invecchiamento della Popolazione; esso sarà più consistente. Vi sarà una diminuzione, inoltre, anche della *mortalità evitabile*.

Ci saranno aspetti che non si potranno prevedere; anche quest'ultimi potranno influenzare indirettamente la previsione.

Si può affermare quindi che i risultati mostrati dovranno essere analizzati considerando tutti questi aspetti. Più si prevedono periodi lontani, infatti, e più c'è il rischio di sottostimare o sovrastimare il fenomeno.

Nella pagina seguente, per concludere l'analisi faremo un confronto tra i principali indici di struttura per il solo scenario centrale.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE

### *Principali indicatori demografici della Popolazione residente* *Anno: 2009-2019 – Scenario: Centrale – Provincia: Verona*

Anno	Età media della Popolazione	Indice di vecchiaia (%)	Indice di dipendenza strutturale (%)	Indice di dipendenza degli anziani (%)	Indice di dipendenza dei giovani (%)
<b>2009</b>	42,70	133,10	51,40	29,40	22,00
<b>2014</b>	43,40	137,70	54,10	31,30	22,80
<b>2019</b>	44,20	145,20	55,20	32,70	22,50

Tabella 7.

Il primo indicatore che andiamo ad analizzare è l'età media. E' essa definita come la media delle età ponderata con l'ammontare della Popolazione in ciascuna classe di età. Come si può vedere, aumenta nel periodo considerato. Questa è la logica conseguenza di tutto quanto descritto finora e qui, con il "reparto previsivo" abbiamo dato una ulteriore conferma che ci sarà un invecchiamento della Popolazione per il prossimo futuro. E' rilevante far notare, inoltre, che, nonostante il periodo considerato sia ragionevolmente esiguo (11 anni) l'aumento è abbastanza consistente (1,5 anni).

Passando all'analisi dell'indice di vecchiaia, possiamo notare come il numero di anziani ogni cento giovani passi da 133 del 2009 a 145 del 2019. Anche da questo dato rileviamo la anzianità della Popolazione che, possiamo dire, aggiunge più di un vecchio all'anno ogni cento giovani.

Analizzando l'ultimo indicatore, l'indice di dipendenza, possiamo dire che aumenterà considerevolmente nel periodo considerato, passando da 51,4 a 55,20. La Popolazione in età attiva, ovvero tra i 15 ed i 64 anni, avrà un maggior "carico" da sostenere, quindi.

## *CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE*

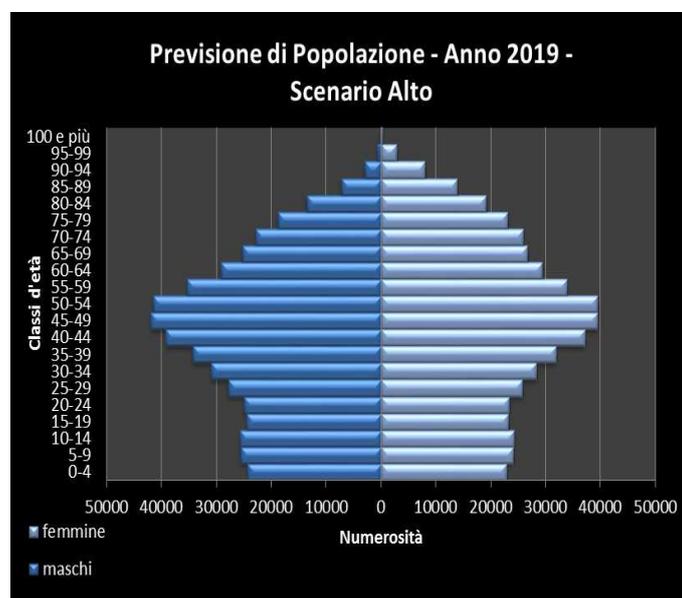
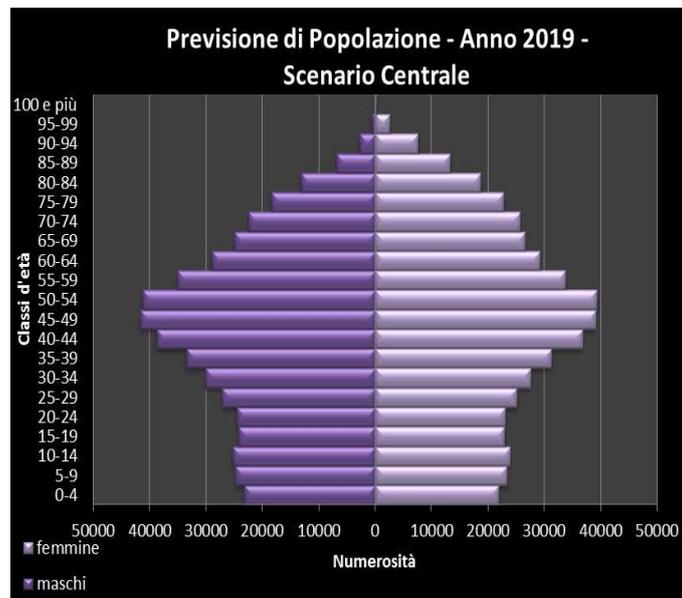
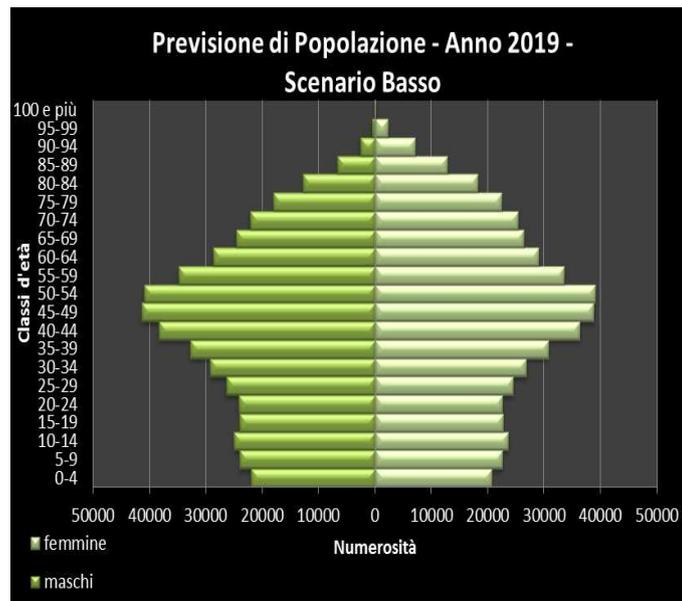
Dalla scomposizione di questo indice deduciamo, inoltre, che sarà più elevato il carico degli anziani rispetto ai giovanissimi.

L'ISTAT propone previsioni fino al 2051 e, per quella data, con l'ipotesi dello scenario centrale, non mostra segnali particolari di cambiamento se non un continuo invecchiamento della Popolazione con tassi di natalità sempre più bassi.

E' interessante, infine, per concludere l'analisi, osservare la differenza nelle piramidi delle età tra i diversi scenari per l'ultimo anno di previsione considerato: il 2019.

Le tre prospettive, sotto forma di grafico, possono rendere più "visibile" il fenomeno e, sperabilmente, più chiari i confronti.

## CAP. 5 – LE PREVISIONI DEMOGRAFICHE







## ***Bibliografia***

- [1] Massimo Livi Bacci. *Introduzione alla Demografia*.  
*Loescher Editore, Terza edizione (1999).*
- [2] F. Rossi (Febbraio-Marzo 2008/2009). *Dispense di Popolazione e Mercato*<sup>1</sup>. Non pubblicate.
- [3] G. A. Micheli, Rivellini G.. *Popolazione e Mercato*. F. Angeli,  
Milano (1997).
- [4] G. Blangiardo. *Elementi di Demografia*.  
Il Mulino, Bologna (1997).

I dati per le elaborazioni sono stati tratti dal sito *www.demo.istat.it*, nei “reparti” della previsione (2007-2051), della Popolazione residente (2010), delle tavole di mortalità (1974-2007) ed Bilancio demografico (2009).

---

<sup>1</sup> Non v'è ufficialità del titolo. Si vuole solo identificare le dispense del Docente per l'Anno Accademico 2008/2009.



## ***Ringraziamenti***

...e finalmente è giunto il momento dei ringraziamenti, dopo ben 120 pagine di tesi!

Sono alla mia prima esperienza di stesura di un così – come reputo io – importante passo verso una ulteriore maturità: la tesi triennale. Sono contento del mio lavoro e, nonostante le difficoltà iniziali date dall'inesperienza, ritengo di aver fatto un buon operato.

Devo dire, inoltre, che ho abbandonato il vecchio Corso di Laurea in Popolazione e Società per seguire quello che stavo scoprendo piacermi forse di più: l'economia. Con questa tesi, tuttavia, ho riscoperto un po' quanto possa essere interessante, piacevole ed istruttivo capire, cercare e trovare risposte ai nostri comportamenti e alle conseguenze degli stessi.

Vorrei, anzitutto, ringraziare i miei genitori: sono persone **splendide**, persone che vorrei per sempre accanto a me. Mamma Alves e Papà Paolo mi sono sempre stati vicini, aiutato, **sopportato**, spronato. Se non fosse stato per una – lieve, devo dire, ma comunque presente – “spinta” ad iscrivermi all'Università, forse non sarei nemmeno arrivato alla fine di un percorso come questo. Tra gioie, difficoltà ed insicurezze sapevo che comunque avrei trovato in loro un appoggio, un conforto, una parola dolce. Non sarà mai sufficiente ringraziarli ogni volta, perché ogni volta ci sarà sempre un motivo in più per dir loro: “grazie”.

Un altro ringraziamento speciale va alla Nonna Rita, che dal 2007 non è più accanto a me. Ci teneva molto a vedere “el so neodo laureà”. Sono sicuro, però, che da Lassù mi starà guardando e sarà contenta di me...

Nonno Vittorino, marito di Rita. Mi ha sempre costruito, con la sua genialità incompresa, un sacco di attrezzi perché potessi giocare e divertirmi. Era un artigiano; forse è riduttivo chiamarlo così perché era speciale, un artigiano speciale. Mi amava dal profondo e mi ha sempre fatto ridere un sacco. Anche lui, sono sicuro, che accanto alla nonna, starà gioendo per me.

C'è anche il Nonno Gianni – in realtà il suo vero nome è Aldo – però era per tutti Gianni. Gran **lavoratore**. Era un uomo di campagna, quello che noi chiamiamo un “bacan”. Purtroppo se n'è andato presto, quando avevo tre anni, però anche lui sono sicuro che, per l'immenso bene che mi voleva, starà, forse, piangendo per questo mio traguardo raggiunto.

Volevo ringraziare, inoltre, i miei amici che, nonostante qualche diverbio, si sono dimostrati tali in alcuni momenti cruciali della mia vita: Nicola – rigorosamente detto Manda – Marco – Onga –, Stefano, Fabio, Michele. Con loro sto bene, mi sento tranquillo, sereno, libero di essere me stesso e posso dire d'esser compreso ed ascoltato. Ormai ci conosciamo, in media<sup>1</sup>, da una dozzina d'anni e non mi posso lamentare, anzi!

Un ringraziamento speciale va a Chiara. Eh...Chiara...se mi avessi picchiato tutte le volte che ti appioppavo un soprannome, sarei pieno di lividi!!! Con lei ho condiviso momenti belli – la maggioranza – e momenti meno belli – fortunatamente la residua minoranza. Sono il suo ragazzo, fratello, zio, cugino, confidente...un tuttofare. Lo stesso lo è lei per me. Da persona intelligente qual è, capisce i miei difetti, quasi li apprezza e mi fa capire che con me sta bene, è serena. Ed io sono contento di ciò perché lo stesso vale per me. Le voglio un mondo di bene e spero questo sentimento possa solo che aumentare. Non commuoverti di queste parole perché lo sai, per me sei importante e...te ghe da tendarme!!!

Ci tenevo a ringraziare di cuore il Prof. Fiorenzo Rossi per come si è dimostrato disponibile nei miei confronti, per come mi ha seguito e per come ha accolto il mio progetto di tesi. Secondo me, val la pena seguire il suo Corso di Demografia: per i contenuti, senz'altro, e per la bravura di chi lo sostiene.

---

<sup>1</sup> Sono uno statistico, devo fare la media!!! In realtà Onga lo conosco da 23 anni, Fabio da 12, Stefano da 12, Michele da 8 e il Manda da 8.

Ci tenevo, infine, a ringraziare i miei Professori delle Superiori (perlomeno alcuni): la Prof. Mingardi (l'insegnante di Lettere del biennio – grazie a lei i Promessi Sposi, ed altri capolavori, non hanno segreti!); la Prof. Rossi (l'insegnante di Matematica del biennio), Prof. Paolo Previti (insegnante di Chimica Industriale nel biennio); la Prof. Borghi (insegnante di Informatica del triennio); la Prof. Pellizzari (Statistica applicata del triennio); Prof. Dal Cin (insegnante di Elettronica del triennio) ed infine la Prof. Bertolaso (insegnante di Inglese del triennio).

Di momenti belli da ricordare ce ne sarebbero molti altri, come ad esempio i venti anni di ferie all'estero che ogni anno facevo con i miei o con gli amici, i posti visitati, la bellissima casa sul Lago ed in campagna... Mi voglio fermare, però, e riflettere sul mio percorso che mi ha fatto arrivare a parlare di "tesi". Per me sembrava una parola troppo grossa, all'inizio, per poterla persino pensare. Ora l'ho, non solo pensata, l'ho redatta e finita... Raggiungo un traguardo che mi segnerà e, spero, possa far credere di più in me stesso.

Spero di non aver stancato i lettori, né con la tesi, né con i ringraziamenti. Se, invece, l'ho fatto, spero sia stato solo per il primo motivo perché dell'altro non ne potevo fare a meno.

Grazie.