



Università degli Studi di Pisa  
Dipartimento di Statistica e Matematica  
Applicata all'Economia

---

Report n. 264

**Le Proiezioni Demografiche.  
Pisa 2003-2032**

**Marco Bottai  
Annalisa Lazzini  
Nicola Salvati**

Pisa, Maggio 2005

- Stampato in Proprio -

Dipartimento di Statistica e Matematica Applicata all'Economia  
Università degli Studi di Pisa

Dipartimento Governo del Territorio  
Servizio Pianificazione Urbanistica  
Comune di Pisa

# **Le Proiezioni Demografiche. Pisa 2003-2032**

Marco Bottai  
Annalisa Lazzini  
Nicola Salvati

**CAPITOLO 1**

**LA POPOLAZIONE  
DELL'AREA PISANA  
DAL 1961 AL 2002**

## 1.1 L'Area Pisana

A titolo di premessa, sentiamo il bisogno di chiarire la differenza tra proiezioni e previsioni demografiche. Per proiezione s'intende la semplice estensione al futuro delle tendenze rilevate del passato più o meno recente relativamente alle singole componenti del movimento demografico.

Il demografo si fermerebbe volentieri qui.

Conscio, però della debolezza dell'ipotesi di invarianza o di costanza del trend delle componenti del movimento, si adatta a deviare da procedimenti rigorosamente algebrici per lasciare spazio a considerazioni più analogiche.

Allora fa anche previsione: applica il metodo ad ipotetiche combinazioni di valori delle variabili di movimento e produce scenari sulla cui probabilità di verificarsi pendono incertezze crescenti all'allontanarsi dell'orizzonte di proiezione.

In effetti conoscere nel dettaglio la situazione demografica del presente o il suo andamento nel passato prossimo, certamente accresce la maturità del giudizio ma non garantisce rispetto a mutazioni importanti del quadro economico, sociale, culturale, capaci di modificare quello demografico.

Da sempre in demografia ci si interroga se per valutare il futuro di una popolazione si possa tentare di fare una vera e propria previsione demografica e se ci si debba limitare a fare una proiezione, il che significa individuare delle prospettive o disegnare degli scenari.

Prevedere il futuro della popolazione è esercizio estremamente difficile; se non del tutto impossibile quando ci si spinge nel medio-lungo periodo. Prevedere significa infatti tentare di valutare, con un certo grado di probabilità, quale possa essere il futuro ammontare della popolazione, la sua struttura per età, la sua distribuzione territoriale; ci si rende perciò facilmente conto di come questa operazione sia ardua e ostica. Ma è anche pericolosa perché su quelle previsioni si possono costruire aspettative, politiche e interventi di parte pubblica e privata; tutti elementi che fra l'altro, per una evidente azione di feedback, contribuiscono a modificare i comportamenti e le tendenze "previste".

Nessuno degli studiosi italiani di popolazione avrebbe saputo immaginare una trentina di anni fa che negli anni '90 il numero medio di figli per donna avrebbe raggiunto nel nostro paese il valore di 1.2 circa - fra i più bassi al mondo e con buona probabilità fra i più bassi registrati nella storia dell'umanità per una popolazione di grande dimensione; in campo internazionale nessuno dei demografi avrebbe saputo immaginare che in vari paesi del mondo la durata media della vita superasse nei primi anni '90 gli 81 anni per le donne e i 74 per gli uomini; e nessuno, per fare ancora un esempio, che in un paio di quinquenni la durata media della vita potesse largamente regredire nella ex Unione sovietica o che nel mondo comparisse l'AIDS e fosse, almeno in Africa, tanto incisivo sulla durata media della vita. Il fatto è che per prevedere, una trentina di anni fa, tali valori e tali fenomeni per la fecondità e per la vita media i demografi avrebbero dovuto prevedere gli sbocchi e i risultati - nell'intensità, nella cadenza temporale, nelle interazioni e nelle differenze territoriali - della rivoluzione femminile, della rivoluzione sessuale, della politica economica e sociale, della medicina e della farmacoterapia, della genetica, di processi epidemiologici, di rivoluzioni politiche, compreso il crollo del comunismo, e così via.

Avrebbero in una parola, dovuto prevedere il futuro nella sua interezza.

Ma la querelle fra previsione e proiezione non è finita. E così, mentre attualmente le valutazioni del futuro di una popolazione fatte dalla maggior parte dei demografi e delle istituzioni di ricerca sono, pressoché completamente, incentrate sui fatti e sui meccanismi demografici interni al sistema popolazione, da qualche tempo altri punti di vista sul futuro della popolazione enfatizzano di nuovo la necessità di tenere direttamente conto di come e

quanto i fattori economici, sociali, ecologici, culturali, religiosi, politici e altri ancora possano influenzare la dinamica demografica.

In varie sedi internazionali, e anche nazionali, si sta quindi tentando di imboccare la strada di valutare il complesso gioco che lega le aspettative e i comportamenti demografici ai vari fattori che li influenzano per tentare pertanto di prevedere i comportamenti futuri e tentare quindi una previsione della popolazione che possa avere un certo grado di attendibilità. Gli sforzi che si stanno facendo sono certo encomiabili e devono essere sostenuti, ma al momento i modelli quantitativi che si stanno mettendo a punto sono fondamentalmente semplicistici visto che prendono in considerazione un limitato numero di variabili operative e assumono una certa "legge" del rapporto fra queste variabili. La realtà, anche solo quella delle aspettative e dei comportamenti demografici, è invece molto più complessa e tiene insieme un infinito numero di variabili operative i cui rapporti variano di continuo per intensità, direzione, cadenza e ambito territoriale<sup>1</sup>.

Le previsioni una volta pubblicate, oltre alle limitazioni del modello, possono presentare un altro inconveniente che è quello di non essere completamente trasparenti riguardo alle ipotesi, ai legami fra le variabili, ai vincoli, alle insufficienze dei dati e quindi di non mettere sempre l'utilizzatore nelle condizioni di poter giudicare appieno della validità dell'apparato metodologico approntato e quindi dei risultati della previsione.

Per tutte queste ragioni l'IRP, l'ISTAT e l'ONU hanno preferito usare il più classico e semplice dei modelli demografici, del tipo "se"... "allora". Nella scelta dei "se" si collocano in ottica di previsione, con "allora" applicano metodi collaudati di proiezione.

Se anche volessimo semplicemente mutuare il metodo e le tecniche usati da "chi ne sa di più", non potremmo, poiché la popolazione di cui stiamo trattando, che è quella di una piccola area specifica, non è assimilabile alle popolazioni trattate negli esempi citati né per struttura della popolazione di partenza, né per il livello delle variabili demografiche, né per trend di sviluppo delle variabili stesse.

Come si vedrà poi in seguito, la popolazione pisana non ha comportamenti assimilabili né ovviamente a quella mondiale, né a quella italiana e, alla fine, neanche a quella toscana, dal momento che si tratta per lo più di una popolazione urbana.

Per eseguire un'analisi di demografia urbana completa ed esaustiva, ci sembra doveroso presentare brevemente il territorio pisano, in modo che sia ben chiaro il dettaglio territoriale che vogliamo descrivere nel nostro studio.

L'Area Pisana si compone del comune di Pisa e del suo più vicino hinterland rappresentato dai cinque comuni di Calci, Cascina, San Giuliano, Vecchiano e Vicopisano.

Pisa, come e più della maggior parte degli altri capoluoghi di provincia, è oggi una città a vocazione amministrativa e commerciale dove il tessuto storico industriale si sta progressivamente riducendo dal dopoguerra ai giorni nostri e non sarebbe sbagliato dire che la funzione industriale, com'è naturale in un sistema urbano si sta progressivamente decentrando, ciò vuol dire che nella fattispecie si sta privilegiando la localizzazione nei comuni nell'hinterland anziché nei comuni capoluogo.

Non si scopre niente di nuovo se si osserva che l'Area Pisana rappresenta un insieme strettamente integrato dal punto di vista economico e demografico, per cui il fatto che oggi essa sia divisa in sei comuni rappresenta una delle anomalie amministrative che solo la continuità storica può giustificare.

---

<sup>1</sup> Golini, De Simoni, Citoni, "Tre scenari per il possibile sviluppo della popolazione delle Regioni italiane al 2044", IRP, 1995: pag. 1-3

Analizzare separatamente l'andamento demografico di ogni singolo comune può essere interessante, ma nella nostra analisi sarebbe un approccio sbagliato, in quanto il nostro fine ultimo è quello di mettere in luce tutti i movimenti della demografia urbana di un territorio perfettamente integrato e definito appunto Area Pisana. In particolare, se in alcuni grafici dell'analisi si separa il comune di Pisa dal suo hinterland, è solo per far osservare che i risultati spesso negativi del comune, assumerebbero un aspetto diverso se si potesse parlare di Area Pisana piuttosto che di sei singole unità amministrative territoriali.

I comuni dell'hinterland hanno andamenti spesso speculari rispetto a quelli del comune di Pisa, poiché si nota una crescente deurbanizzazione nel tempo: la popolazione residente si sposta sempre più dal comune di Pisa verso i comuni limitrofi. Dunque non ha più molto senso studiare gli andamenti di una popolazione comunale piuttosto che un'altra, poiché le cause e gli effetti dei cambiamenti nel tempo sono ormai strettamente collegati all'interno dello stesso sistema territoriale.

Ad ulteriore conferma di questo concetto di complementarietà tra Pisa e i comuni del suo hinterland, si può dire che se il bilancio migratorio di Pisa fosse depurato dell'emigrazione netta che si osserva verso i comuni dell'hinterland, esso, anzi, risulterebbe senz'altro positivo.

Fatte queste doverose precisazioni, iniziamo con il presentare le serie storiche dal 1961 ai giorni nostri relativamente ai movimenti principali di una popolazione: i nati, i morti, gli immigrati e gli emigrati, per poi concludere con i dati relativi all'intera popolazione comunale.

I dati a cui ci siamo riferiti per ricostruire le serie storiche, sono quelli degli annuari della popolazione comunale pubblicati dall'ISTAT annualmente in cui però non sono compresi gli anni in cui cadono i censimenti generali.

Per questo motivo, si possono osservare buchi nei grafici delle serie storiche per alcuni dei fenomeni demografici corrispondenti esattamente agli anni in cui si sono svolte le rilevazioni censuarie e per i quali l'osservazione statistica non è stata raccolta<sup>2</sup>.

Oltre ai grafici per i singoli comuni dell'Area Pisana, presentiamo anche un confronto (per ogni fenomeno studiato) tra i dati del comune e dell'hinterland (questa volta considerato come dato aggregato) con quelli nazionali e regionali in modo da fornire ulteriori termini di raffronto e permettere una valutazione più matura e documentata del quadro demografico locale.

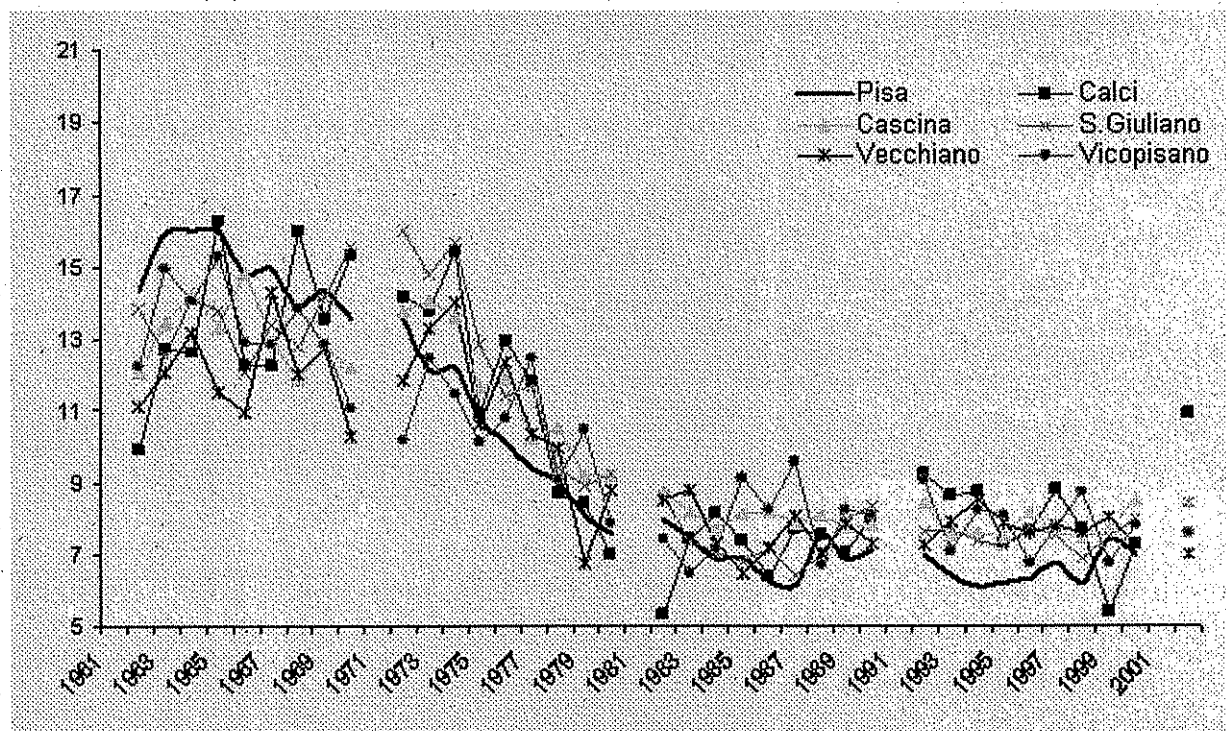
---

<sup>2</sup> Almeno a livello comunale in maniera così dettagliata. Si può così sottolineare che, anche se il nostro studio parte dal 1961 ad oggi, le serie storiche di alcuni fenomeni demografici partono sempre dal 1962 poiché manca il riferimento all'anno precedente in cui si è svolto il 10° censimento della popolazione italiana. Questa osservazione è relativa ai fenomeni della migratorietà, natalità e mortalità, non vale per il totale della popolazione comunale, poiché questa grandezza si riesce sempre a definire anche negli anni in cui si svolgono le rilevazioni censuarie.

## 1.2 Nati

Il primo fenomeno che commentiamo in questa sede è probabilmente quello più importante per il rinnovo naturale di ogni popolazione e si riferisce alla natalità. Com'è noto il tasso di natalità è calcolato come rapporto tra i nati registrati in un anno di riferimento e la popolazione media nell'anno stesso, il tutto moltiplicato per mille. Fornisce una misura grossolana della forza riproduttiva della popolazione stessa poiché risente fortemente della struttura per età della popolazione.

**Figura 1:** I tassi di natalità nell'Area Pisana.



Non diciamo nulla di nuovo se affermiamo che negli ultimi quaranta anni i nati nell'Area Pisana sono diminuiti fortemente e questo lo si può vedere benissimo dall'andamento delle serie storiche che, da punte del 16‰, arrivano addirittura a toccare anche il 6‰ negli ultimi dieci anni. Ovviamente i risultati per i singoli comuni sono molto differenti tra loro. Le variazioni periodiche sono talora imputabili ai piccoli numeri, per cui non si possono individuare delle differenze nette tra un comune e l'altro.

Lo studio delle serie storiche per i sei comuni, mostra che il comune di Pisa è quello nell'Area con il più basso tasso di natalità dagli anni settanta in poi, non riuscendo mai a superare nettamente i tassi fatti registrare dai cinque comuni dell'hinterland.

In ogni caso, si nota che negli ultimi anni vi è una tendenza di ripresa del tasso di natalità per tutti i sei comuni, ma, anche se questa tendenza è poco marcata, va comunque osservata poiché potrebbe svilupparsi nel prossimo decennio.

Avremo modo di approfondire con maggiore precisione e cura il significato di questa ripresa in termini di tasso di fecondità nello studio della struttura della popolazione del comune di Pisa, ma in questa sede basta osservare che la serie storica sembra avere una lieve ripresa all'inizio del terzo millennio. Accanto ai risultati dei sei comuni dell'Area Pisana, riportiamo la serie storica dei nati dal 1961 ad oggi del solo comune di Pisa, dell'hinterland della regione e dell'Italia, in modo da metterne in luce le principali differenze e capire l'effettiva entità dei

fenomeni demografici del comune in questione, per raffronto con quelli relativi ad entità territoriali più vaste e più studiate.

Come si può osservare dalla figura, sia la Toscana che l'Italia hanno visto il decremento del numero dei nati lungo tutto il periodo di riferimento, ma i livelli sono sostanzialmente differenti e superiori rispetto a quelli fatti registrare dall'Area Pisana.

Per quanto riguarda l'intero paese questo è più che comprensibile.

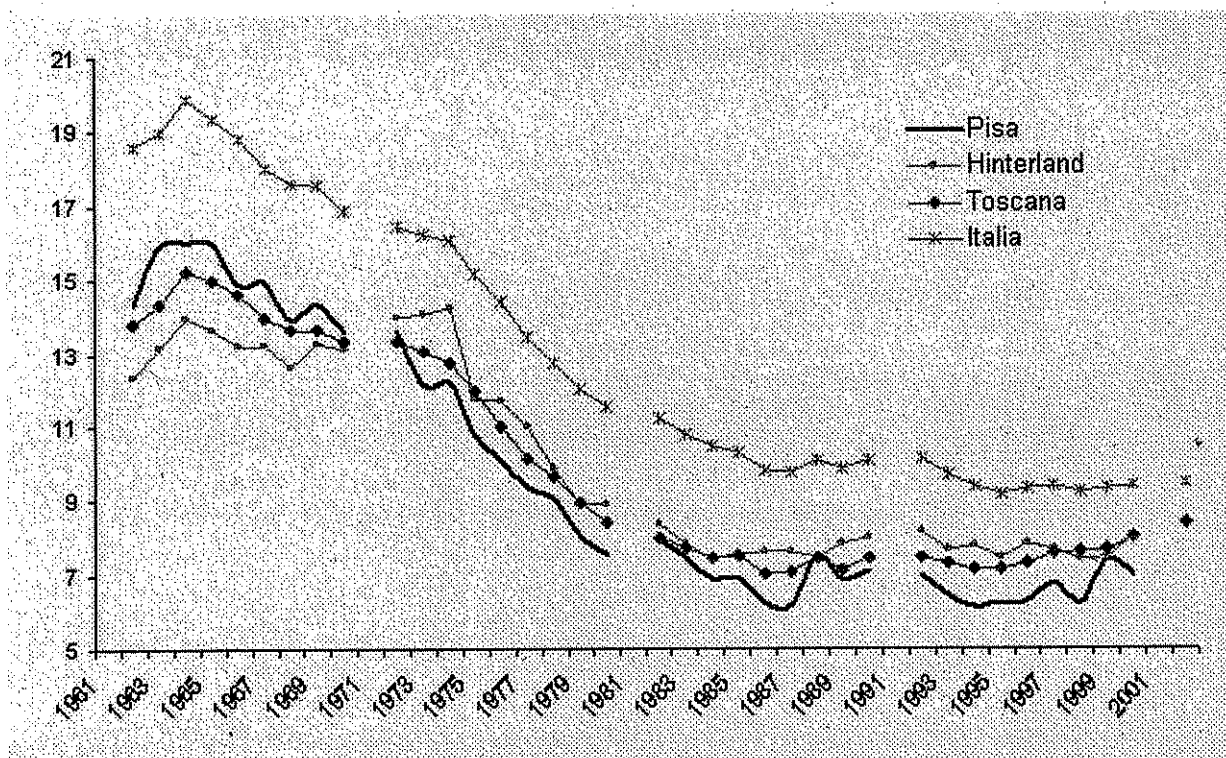
Si sa infatti che il mezzogiorno d'Italia è ancora portatore di regimi di fecondità più elevati del resto del paese, innalzandone la media.

Il confronto con il dato regionale evidenzia invece i differenziali di natalità fra aree urbane come Pisa e aree non urbane. I regimi riproduttivi e le strutture demografiche sono sostanzialmente diversi nei due apparati territoriali e il dato regionale infatti è quasi sempre in mezzo tra quello di Pisa e quello dell'hinterland.

Volendo essere pignoli, il comune di Pisa non è interamente urbano comprendendo periferie, frazioni e anche aree di campagna e di verde. Ma la grande parte della sua popolazione è addensata nel campo urbano. Anche l'hinterland è un'area abbastanza variegata dal punto di vista insediativo. Più che non urbana dovrebbe essere classificata nelle categorie del semiurbano e del suburbano.

In Italia il tasso di natalità parte negli anni '60 da un valore molto alto, intorno al 20‰ all'anno, ma alla stessa stregua dell'Area Pisana e della regione Toscana vede una riduzione del tasso fino a quasi il 10‰.

**Figura 2: I tassi di natalità: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.**



La diminuzione delle nascite, che ha interessato l'intero paese dal dopoguerra ad oggi, si osserva perciò chiaramente dalla serie senza soluzione di continuità.

In particolare, anche in questo grafico, il comune di Pisa dopo gli anni '60 fa registrare il più basso tasso di natalità fra tutti quelli studiati, al contrario dell'hinterland che invece presenta dei valori tutto sommato altalenanti rispetto a quelli osservati per la regione Toscana.



Due tendenze negative si sono in un certo qual modo sposate: la caduta della fecondità che ha interessato il Centro non meno del Nord-Italia, cumulata con l'abbassamento della fecondità tipica delle aree urbane.

Si registra una lieve ripresa del trend per tutte le serie del tasso di natalità dagli anni '90 in poi ma, come abbiamo già potuto osservare, solo nel prossimo decennio saremo in grado di verificare se per la ripresa della fecondità si può parlare di tendenza o se si tratta di oscillazioni congiunturali.

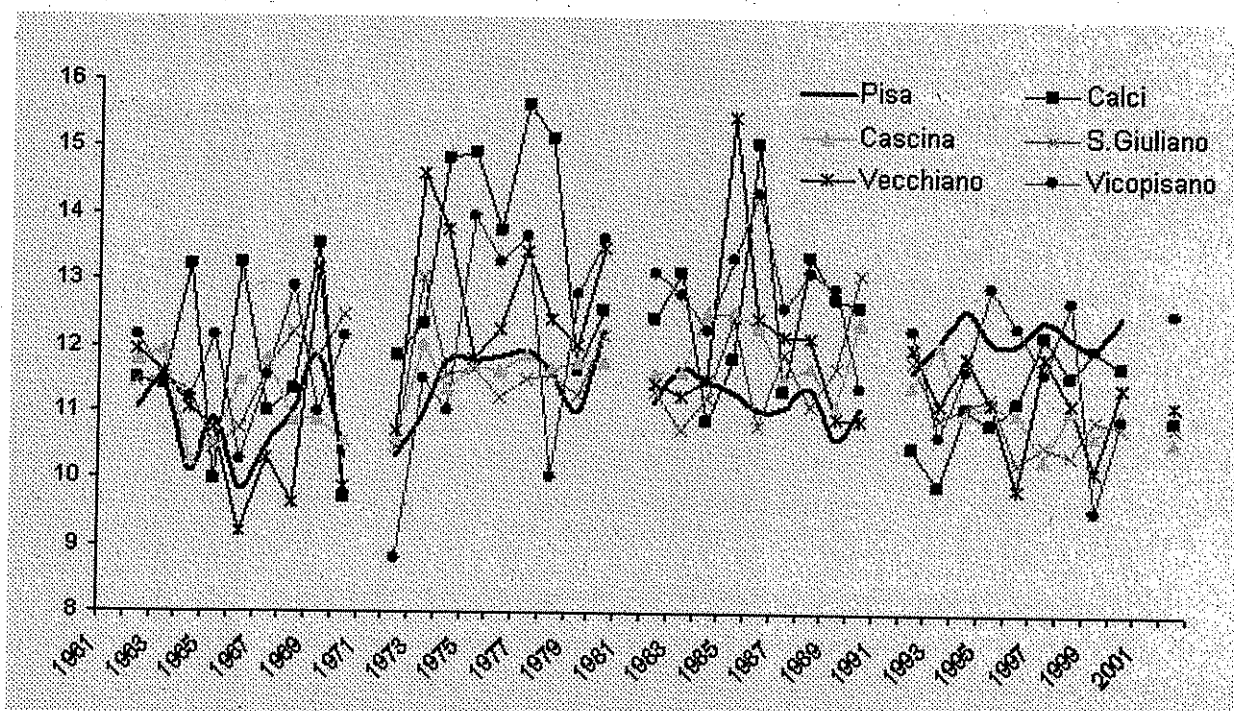
Lo studio della Figura 2, consente dunque di confrontare l'entità del fenomeno della natalità dell'Area Pisana con quella Italiana, che si mantiene a livelli diversi ma sostanzialmente parallela lungo tutto il periodo considerato.

Per quanto riguarda il trend, esso è sostanzialmente lo stesso: il calo delle nascite è una realtà a cui tutti i paesi si stanno abituando, felicemente per alcuni (paesi sotto sviluppati e in via di sviluppo), non senza qualche allarme per altri (Paesi sviluppati).

### 1.3 Morti

La situazione della mortalità per l'Area Pisana, è totalmente differente rispetto alla natalità; il primo colpo d'occhio sulle serie dei tassi di mortalità per i sei comuni dell'Area Pisana, mostra infatti una tendenza pressoché costante del fenomeno. Ricordiamo che il tasso di mortalità è il rapporto tra i morti in un anno e la popolazione media dell'anno stesso moltiplicato per mille, esso è una misura ancora più spiccata "rispetto al tasso di natalità" della struttura per età della popolazione, piuttosto che della propensione a morire.

Figura 3: I tassi di mortalità nell'Area Pisana.



La serie dei tassi di mortalità per ogni comune si presenta tanto più altalenante quanto più piccola è la popolazione di riferimento.

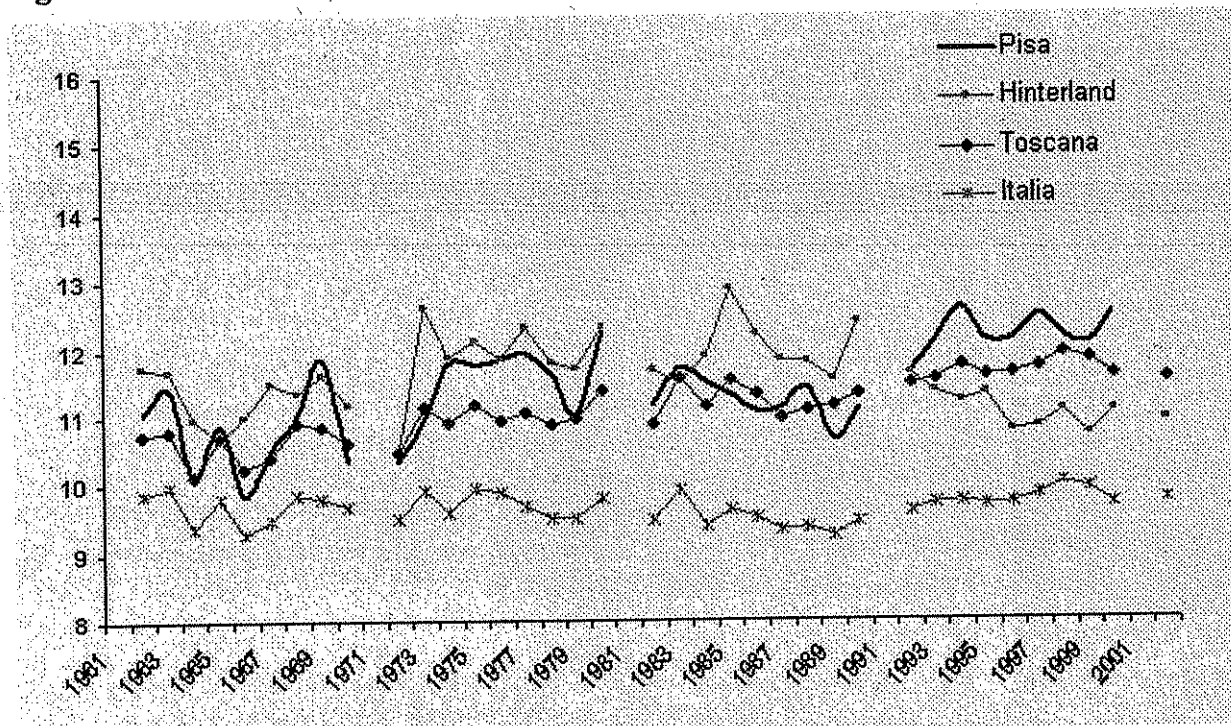
Appare però evidente che nel comune di Pisa, il tasso di mortalità è tendenzialmente più basso dei comuni vicini fino agli anni '80, dopo di che si assiste ad un'inversione di tendenza.

La serie dei tassi di mortalità che cresce negli ultimi dieci anni, rappresenta un chiaro sintomo dell'invecchiamento della popolazione pisana rispetto ai comuni limitrofi dell'hinterland.

Si può inoltre aggiungere come la mortalità, intesa come speranza di vita o attitudine a vivere a lungo, aumenta per tutte le popolazioni comunali, nonostante la differenza dei tassi di mortalità.

Nella figura 4, lo studio del fenomeno appare più chiaro poiché si mettono a confronto le serie storiche del comune di Pisa, l'hinterland, la Toscana e l'Italia.

**Figura 4:** I tassi di mortalità: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.



Si osserva meglio come la tendenza del comune di Pisa diverga rispetto a quella del suo hinterland poiché le due serie, che quasi si toccano negli anni sessanta e settanta, seguono andamenti nettamente differenti nei successivi vent'anni: crescenti per Pisa e decrescenti per l'hinterland.

Il trend regionale è leggermente crescente e segue più da vicino i valori dell'Area Pisana, mentre quello nazionale presenta tassi di mortalità più bassi rispetto a quelli dell'Area Pisana e della regione per tutto l'arco di tempo considerato.

Mentre in Italia si registra un tasso di mortalità del 10‰ quasi costante per quarant'anni, le serie per l'hinterland, Pisa e la regione Toscana, oscillano periodicamente tra il 10‰ e il 12‰ con lieve tendenza a crescere.

Nel tasso di mortalità, la propensione a morire, che è misurata dalla speranza di vita alla nascita, tende ad essere neutralizzata dall'effetto struttura. In altri termini, a seguito dell'innalzamento della speranza di vita che consegue alla diminuzione dei tassi specifici di mortalità, la popolazione, a parità di altre variabili del movimento demografico, invecchia. Il primo fattore farebbe diminuire il tasso di mortalità generale, il secondo lo fa aumentare.

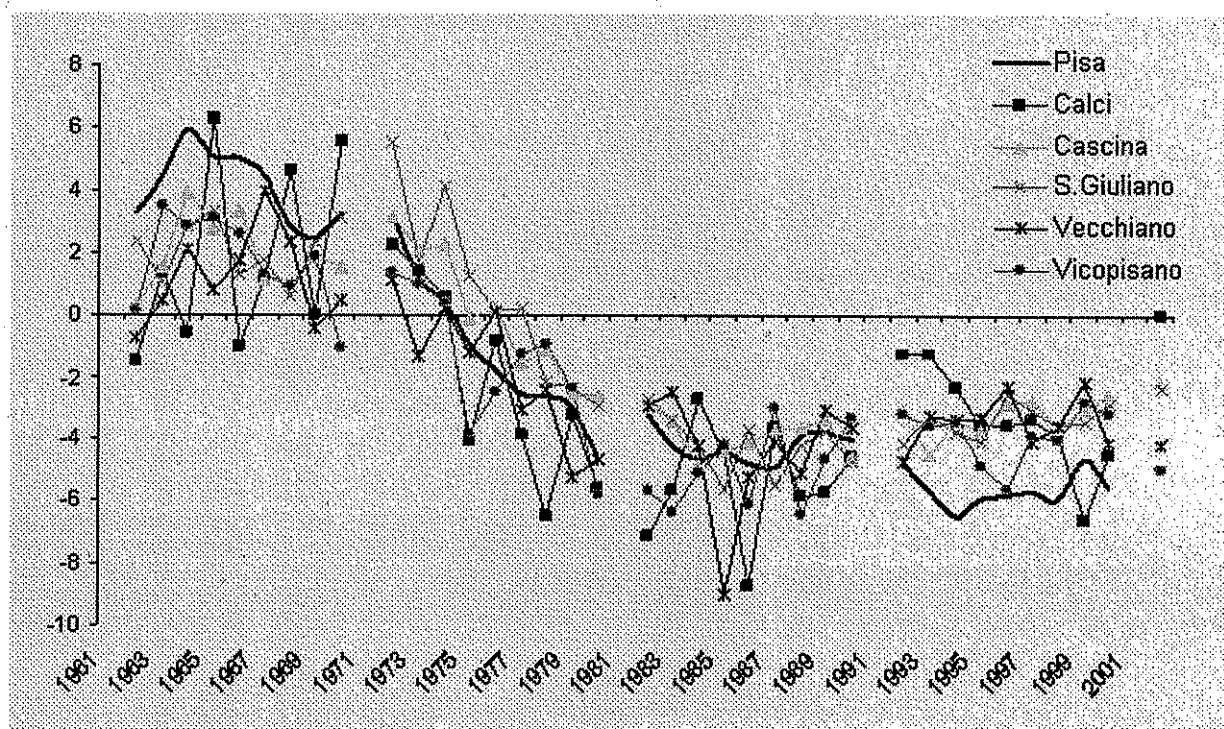
## 1.4 Saldo naturale

A questo punto, siamo nella condizione di concludere il discorso relativo al saldo naturale della popolazione dell'Area Pisana.

Dopo aver osservato come variano i tassi di mortalità e di natalità, può essere interessante studiare più da vicino il contributo del solo movimento naturale sulla popolazione dei vari

comuni. In altre parole, dobbiamo capire se siamo di fronte a popolazioni che sono in grado di autoalimentarsi con il solo ricambio naturale. In tal senso, la Figura 5 è esaustiva in quanto fa vedere bene come dagli anni settanta in poi, il livello dei nati non è più riuscito a superare quello dei morti, portando il livello del saldo naturale a valori sempre più bassi. E' evidente che non solo Pisa, ma nessun comune dell'Area Pisana, neanche quelli dell'hinterland, è in grado di mantenere la popolazione in equilibrio quantitativo. In realtà c'è un periodo ben preciso che segna il passaggio dalla situazione di eccedenza naturale, se pur lieve, alla situazione di deficit naturale sistematico: ed è il periodo nella prima metà degli anni '70 caratterizzato, come tutti ricorderanno, dagli anni di piombo e dalla crisi petrolifera.

**Figura 5:** I tassi di variazione del movimento naturale dell'Area Pisana.



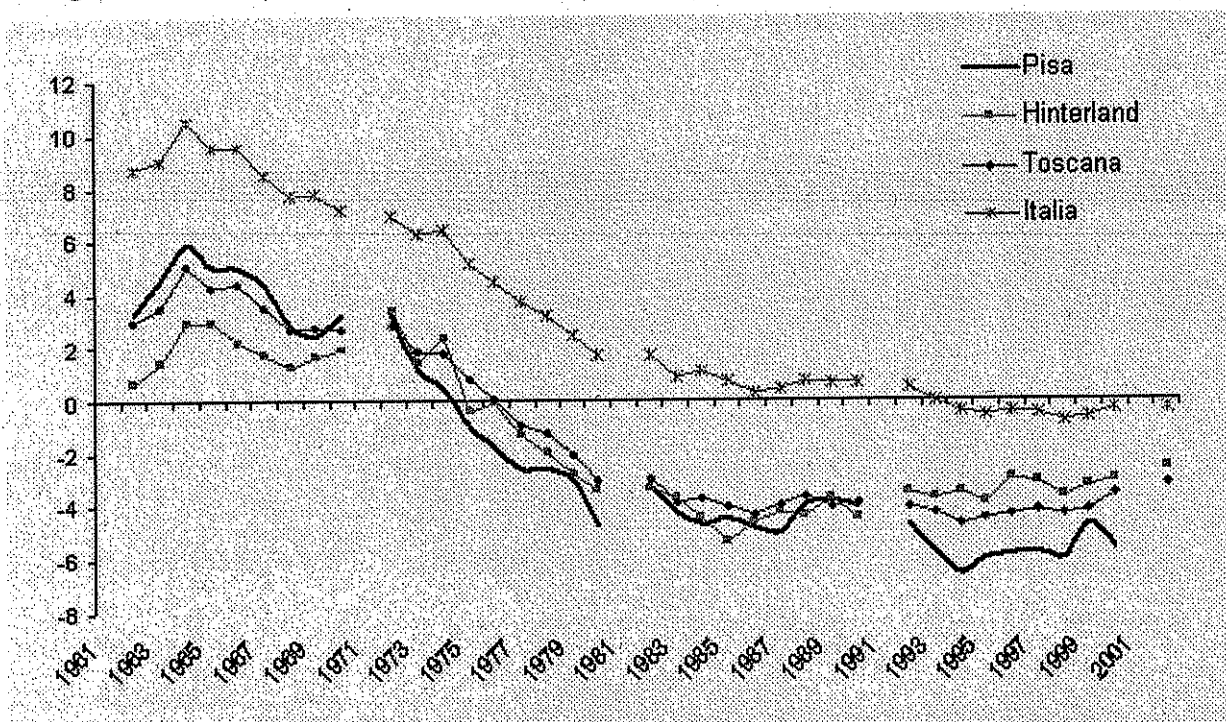
Oggi sembra che ci sia una ripresa, o quanto meno una stabilizzazione intorno a valori negativi del 4%/6%, ma il saldo naturale sancisce comunque una situazione di preoccupante bilancio negativo.

Il comune di Pisa evidenzia, la situazione più deficitaria, visto che è rappresentato dalla serie che assume i valori più negativi a partire dagli anni '70.

In realtà, nel quarto di secolo che ha seguito la guerra, i noti fenomeni di urbanizzazione massiccia, hanno segnato il successo demografico delle aree urbane, dove, a seguito dell'immigrazione, la popolazione risultava più giovane e il saldo naturale più decisamente positivo.

La Figura 6 consente di osservare con maggiore chiarezza il movimento dei sei comuni. Il fatto di aggregare alla voce "hinterland" i cinque comuni limitrofi, fa perdere preziose informazioni sulla situazione delle singole entità comunali, ma allo stesso tempo consente di mettere bene in risalto come un'area sostanzialmente satellite, se non suburbana, si muove nei confronti del proprio comune di riferimento.

**Figura 6:** I tassi di variazione del movimento naturale: Pisa, hinterland, Toscana e Italia.

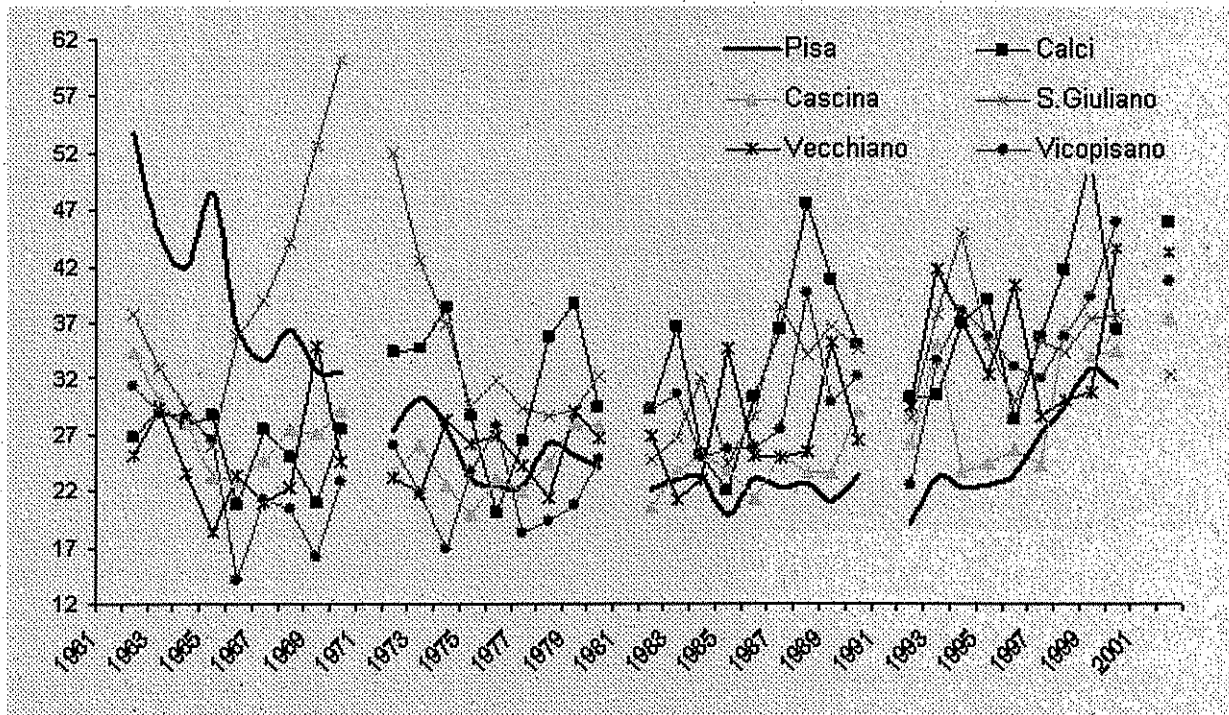


Dividere il comune di Pisa dagli altri cinque comuni satellite, è come separare il centro dalla sua periferia. Abbiamo osservato più volte - soprattutto quando si confrontano i risultati riferiti al comune di Pisa direttamente con l'aggregazione hinterland - che, se i sei comuni fossero visti come un unico sistema, i risultati sarebbero più bilanciati e meno preoccupanti. Anche da quest'ultimo grafico si vede benissimo come variano i risultati per i due sub-aggregati dell'Area Pisana (Pisa e hinterland) nel corso degli ultimi quarant'anni. Negli anni '60 il comune di Pisa ha un saldo naturale positivo molto superiore rispetto al suo hinterland, nei successivi anni '70 invece, si osserva un crollo demografico tale per cui le situazioni si invertono. Negli anni '80 le due serie si avvicinano molto, ma in tempi più recenti la differenza è ancora grande e nettamente a favore dei comuni dell'hinterland. La regione presenta andamenti e valori del fenomeno molto simili all'Area Pisana, mentre l'Italia nel suo complesso, pur descrivendo un trend simile alle altre aree territoriali, raggiunge valori negativi solo in quest'ultimo decennio, mantenendo per più di trent'anni un saldo positivo. Dal punto di vista della meccanica demografica, la denatalità ed il conseguente invecchiamento della popolazione hanno ripercussioni potentissime e di lungo periodo sulla struttura e sulla dinamica demografica stessa. Ci vogliono generazioni e quindi decenni affinché deficit naturali della portata di quelli osservati nella nostra area di studio siano assorbiti. Le nascite mancate nell'ultimo quarto del secolo scorso sono mancati riproduttori nel primo quarto del successivo e creano una ferita nella struttura che si ripropone con ritmo generazionale e che eventuali riprese della fecondità non sarebbero comunque in grado di colmare.

## 1.5 Immigrati

Dopo aver studiato i tassi di natalità e di mortalità che ci hanno suggerito importanti riflessioni sul saldo naturale delle diverse popolazioni esaminate, non ci resta che affrontare l'altro fenomeno demografico che concorre a determinare lo sviluppo della popolazione: la migratorietà.

Figura 7: I tassi di immigratorietà nell'Area Pisana.



Dalla Figura 7 possiamo trarre numerose informazioni sul comportamento delle popolazioni nel corso di questi anni.

Ovviamente i dati a nostra disposizione non ci consentono di essere precisi al punto di definire la provenienza degli immigrati per ognuno degli anni osservati, ma ci danno l'opportunità di osservare il fenomeno nella sua interezza.

Ad una prima occhiata si osserva un trend decrescente per tutti i sei comuni nel primo periodo fino al 1980 e successivamente crescente per il secondo periodo.

Da questa osservazione partiamo per vedere come dalla metà degli anni '60 fino alla metà degli anni '70, il comune di San Giuliano ha visto un incremento demografico straordinario rispetto alle normali tendenze degli altri cinque comuni. Ovviamente questo trend non è del tutto misterioso, ma è dovuto all'urbanizzazione di zone di quel comune a diretto contatto col centro urbano di Pisa.

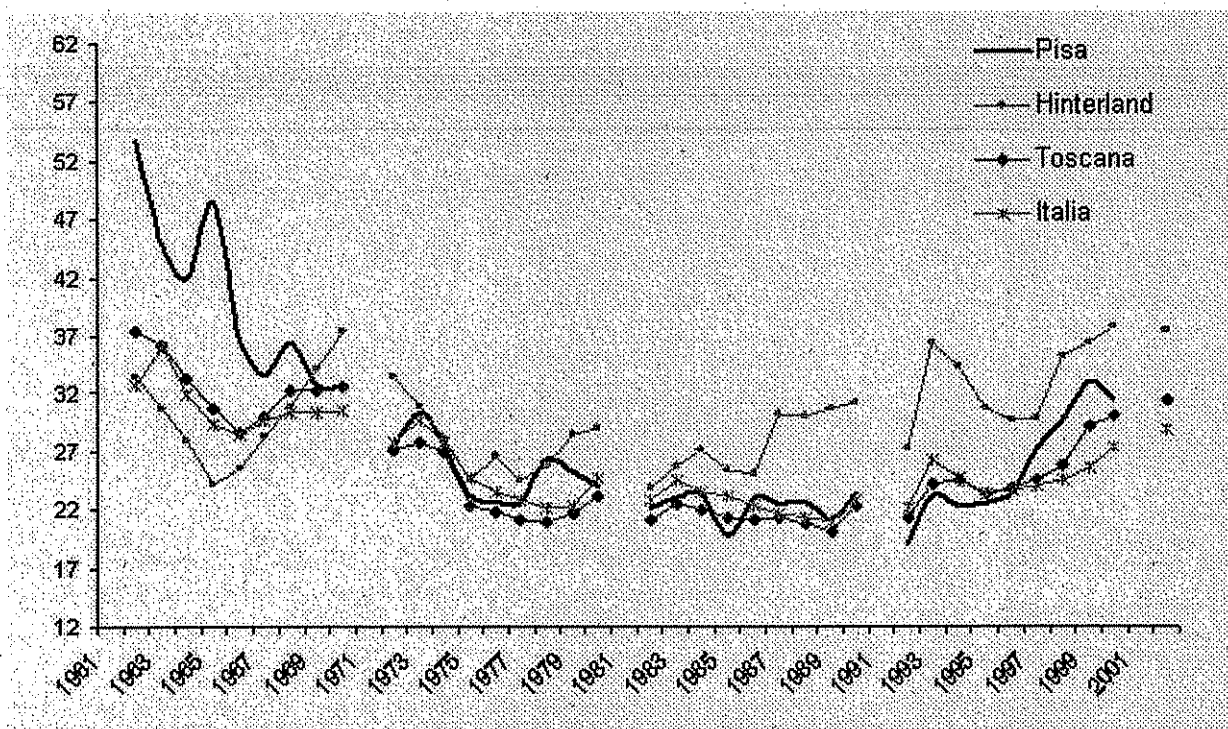
Nella sua fase espansiva, la città deborda nel territorio dei comuni contigui. Il confine amministrativo non frappone che un'insignificante resistenza all'espansione urbana, mentre da altri lati, il fiume, il parco, le infrastrutture ferroviarie, l'aeroporto, rappresentano ben più seri ostacoli all'espansione.

Ecco che allora entrano in gioco tutte quelle variabili esterne ai fenomeni strettamente demografici che sono tuttavia in grado di influenzare pesantemente il bilancio demografico di ogni comune o area.

Nei periodi successivi si può vedere come anche i comuni di Cascina e Calci vedano in aumento questo fenomeno, raggiungendo dei forti picchi che accrescono in questo modo la popolazione totale del comune.

Si potrebbe quindi andare ad esaminare nuovamente i risultati del tasso di natalità e di mortalità per vedere se, a seguito di questi aumenti del fenomeno migratorio, vi sia stato un susseguente aumento dei tassi suddetti per ognuno dei comuni interessati dal fenomeno. Prima però è necessario concludere il quadro della situazione ampliando l'analisi come di consueto ai risultati nazionali e regionali.

**Figura 8: I tassi di immigratorietà: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.**



Come si può ben osservare, la tendenza per il fenomeno è sostanzialmente la stessa per tutte le quattro aree analizzate, ma i livelli del tasso di immigrazione dell'hinterland pisano sono, dal 1975 in poi molto elevati.

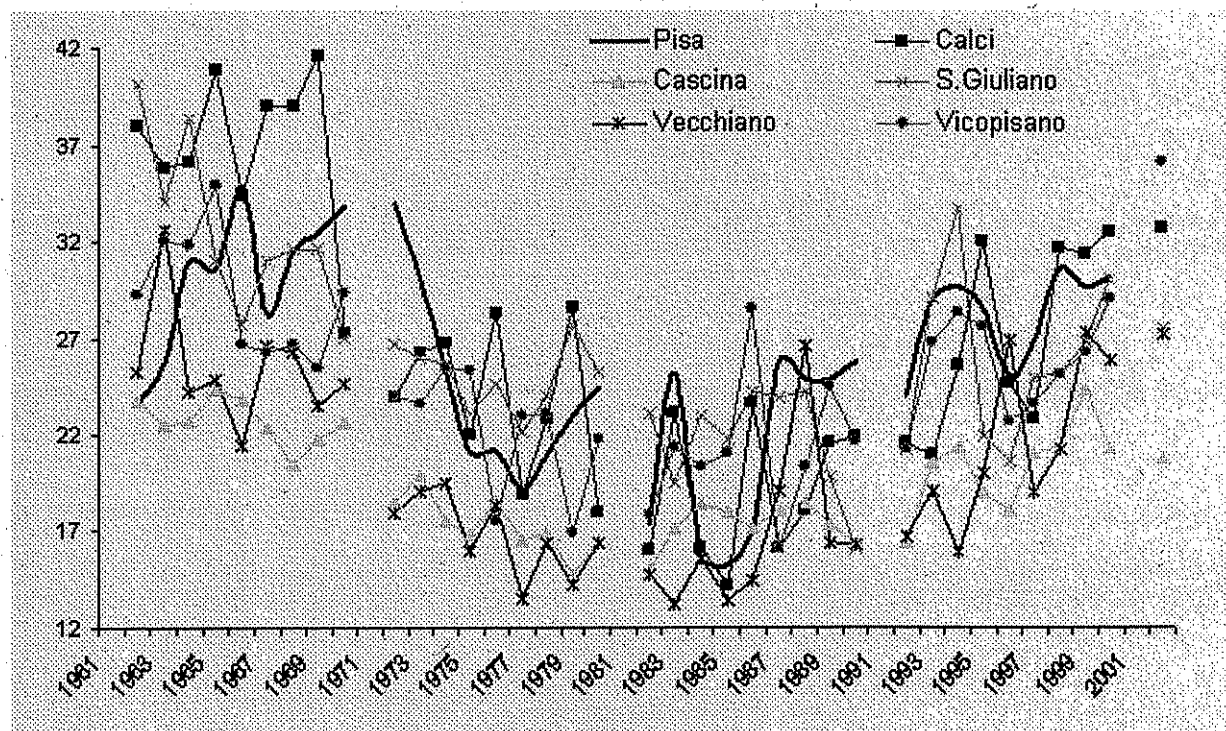
Il tasso di immigrazione, lo sappiamo, si trova facendo il rapporto fra coloro che si trasferiscono in una zona in un anno e la popolazione media dell'anno, per mille.

Quindi, siccome di per sé fornisce solo una faccia della medaglia, andiamo ad analizzare il contestuale flusso in uscita.

## 1.6 Emigrati

Il tasso di emigrazione, si trova facendo il rapporto fra coloro che si trasferiscono da una zona in un anno e la popolazione media dell'anno, esattamente come per il tasso di immigrazione. Anche in questo caso si può osservare come il tasso di emigrazione registri un trend sostanzialmente decrescente per il primo periodo fino al 1980 e successivamente crescente per il secondo periodo fino ai giorni nostri, senza peraltro raggiungere i livelli degli anni del "boom". In corrispondenza della metà degli anni '60 fino alla metà degli anni '70, si osserva per il comune di Pisa un flusso opposto rispetto a quello fatto registrare per il comune di San Giuliano.

Figura 9: I tassi di emigrazione nell'Area Pisana.



Questo fa supporre che non pochi pisani si siano trasferiti nei comuni vicini, a causa di più intensa e più funzionale urbanizzazione<sup>3</sup>.

La serie dei tassi di emigrazione per il comune di Pisa presenta altresì picchi molto alti, momenti in cui il fenomeno è più accentuato.

Nella Figura 10 si osserva l'andamento del tasso per Pisa, il suo hinterland, la Toscana e l'Italia.

In questo grafico, si vede chiaramente come il comune di Pisa sia ancora soggetto a forti flussi in uscita della popolazione periodicamente alternati, ma che sostanzialmente portano il tasso a livelli molto più elevati di quelli registrati nell'hinterland, in Toscana e in Italia. Anche alla luce di quanto si è visto nell'andamento del tasso di immigratori, appare evidente che il comune di Pisa è soggetto a forte ricambio migratorio rispetto alle altre entità territoriali prese in considerazione. C'è però da ricordare come il comune di Pisa corrisponda

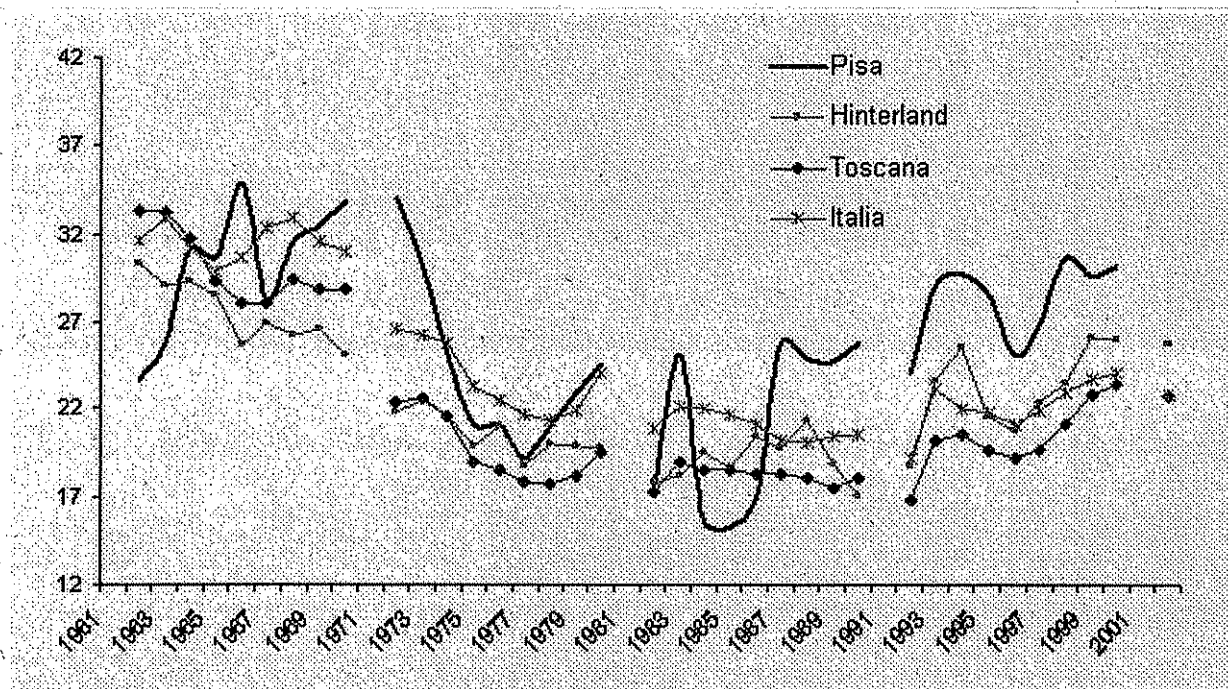
<sup>3</sup> Sappiamo benissimo che una tra le spinte principali del movimento migratorio è quello di cambiare casa, cercandone una di proprietà o più grande, indipendente o semplicemente più centrale rispetto al proprio spazio di vita ed, in particolare, ai luoghi di lavoro. Quest'ultima motivazione è quella che determina principalmente migrazioni di lungo raggio, le altre presiedono a quelle di breve gittata e concretizzano percorsi di housing, ovvero, di ricerca di miglioramento degli standard abitativi.

ad un'area urbana, mentre le altre entità mediano comportamenti di aree urbane e non urbane. Quindi un confronto corretto si potrebbe fare solo rispetto ad altri comuni urbani. La sensazione è comunque che il ricambio migratorio a Pisa non sia patologico, ma in linea con quello che accade in altre città congeneri.

Queste serie infatti presentano un trend sostanzialmente simile in netta ripresa nell'ultimo decennio, ma ancora lontano dalle performance fatte registrare dal comune di Pisa.

Merita registrare un elemento che il saldo del movimento migratorio sancirà: l'ultimo decennio ha segnato una netta ripresa della mobilità territoriale della popolazione. Questa ripresa sottintende probabilmente una maggiore mobilità della forza lavoro e implica diverse contestualità importanti, come instabilità della famiglia ed attenuazione dei legami intergenerazionali, ripresa dell'attività edilizia e rivitalizzazione del mercato immobiliare, alleggerimento dei vincoli urbanistici.

**Figura 10:** I tassi di emigrazione: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.



## 1.7 Il saldo migratorio

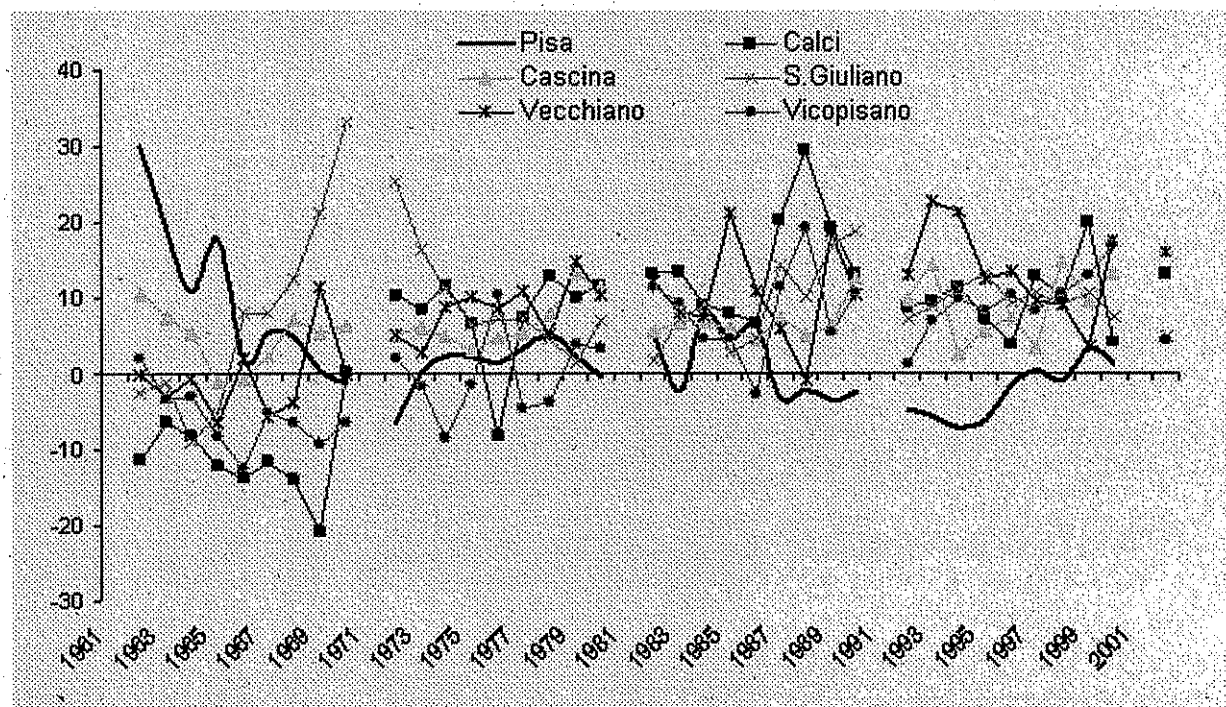
Siamo ora in grado di tracciare un primo bilancio su tutto quello che abbiamo detto sul fenomeno della migratorietà che attualmente resta il principale fattore di dinamica delle popolazioni, vista la situazione sempre più recessiva del saldo naturale e della fecondità in particolar modo.

Il saldo migratorio si ottiene sommando algebricamente gli immigrati e gli emigrati, e il corrispondente tasso, si ottiene dividendo per la popolazione media e moltiplicando per mille. Attraverso l'analisi di Figura 11, si vedono abbastanza chiaramente tutte le fasi del ciclo di espansione urbano. Dagli anni '60 quando si assisteva ai grandi flussi di emigrazione sud-nord e campagna-città, alle preferenze migratorie più recenti come l'espansione, il traboccamento della città, la deurbanizzazione e periferizzazione per fasce via via più allargate rispetto al nucleo urbano consolidato.



In particolare, gli anni '60 hanno visto un forte decremento del tasso netto di migratorietà per il comune di Pisa sceso radicalmente anno dopo anno pur mantenendosi sostanzialmente positivo. Allo stesso tempo, gli unici comuni con un saldo positivo, sono stati Cascina e San Giuliano con un trend esattamente speculare a quello fatto registrare dal comune di Pisa. Dal decennio successivo la situazione non varia molto per i sei comuni che vedono serie altalenanti.

**Figura 11:** I tassi di variazione del movimento migratorio nell'Area Pisana.



In questi ultimi anni il trend è sostanzialmente costante per tutti i sei comuni, eccetto che per rare eccezioni già messe in luce precedentemente.

Anche se non ci sono grosse differenze nelle entità dell'evento, si nota come, anche questa volta, la serie rappresentativa del fenomeno per Pisa registri i valori più bassi di tutti, configurando quasi un limite inferiore oltre al quale i comuni dell'hinterland non si sono ancora spinti da dieci anni a questa parte.

Con l'analisi della Figura 12, possiamo concludere la nostra analisi del saldo netto migratorio. Il fenomeno assume proporzioni estremamente diverse per le quattro aree analizzate, si può infatti osservare che la serie del saldo migratorio per il comune di Pisa è risultata molto variabile nel tempo, con oscillazioni tra valori positivi e negativi.

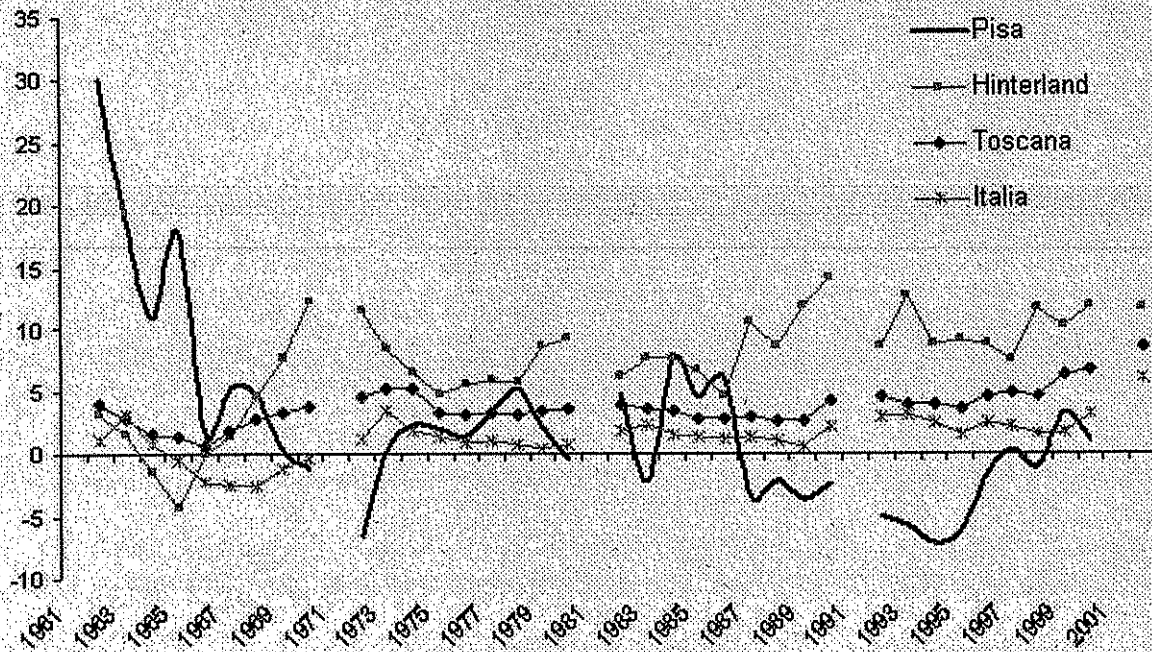
L'hinterland, la Toscana e l'Italia invece, mostrano nel tempo un trend positivo, sinonimo di afflusso sempre maggiore di persone residenti e quindi di accrescimento della popolazione con un risultato crescente soprattutto negli ultimi dieci anni.

Per il comune di Pisa, abbiamo già osservato l'estrema volatilità della serie storica e questo si nota ancora di più se si confronta come di consueto con l'aggregazione "hinterland" dei cinque comuni satellite di Pisa.

Questo a dimostrazione del fatto che un numero sempre maggiore di persone che scelgono di risiedere stabilmente nell'Area Pisana, dopo una prima localizzazione nel comune capoluogo, si spostano verso i comuni limitrofi più tranquilli e serviti da infrastrutture e comunicazioni che li rendono comunque vicini al centro pisano.

Pisa rimane, se si può dire, "vittima" di intensi flussi migratori in entrata (prevalentemente di lungo raggio) e in uscita (sostanzialmente di breve raggio) che rendono così instabile il fenomeno migratorio.

**Figura 12:** I tassi di variazione del movimento migratorio: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.



A guardare bene queste Figure emergono in maniera emblematica tre fondamentali fasi della dinamica dei sistemi insediativi. Con gli anni '60 si fa in tempo a vedere l'ultima fase della grande urbanizzazione puntuale che si realizzava soprattutto con l'esodo dalle aree più marginali. Negli anni '70 e '80 si osserva piuttosto la sub-urbanizzazione ed il debordamento delle aree urbane dai confini comunali. Grosso modo a partire dalla metà degli anni '80 si nota piuttosto la deurbanizzazione che è scelta di localizzazione in spazi periferici. Negli ultimi anni l'immigrazione (in misura consistente dall'estero) capace di risollevar tutti i saldi migratori.

### 1.8 Il saldo totale

Nati che calano, morti che crescono, immigrati ed emigrati che oscillano: una popolazione, anche quella di una tranquilla città di provincia, è continuamente agitata da questi flussi di popolazione che pian piano possono cambiarle il volto, la struttura.

Ancora ad una prima occhiata possiamo osservare che il movimento migratorio è quello che influenza maggiormente i movimenti della popolazione. Ma il dato più sintetico per una vera diagnosi e una prognosi è il saldo e il relativo tasso di variazione, che si ottiene anche sommando algebricamente le due poste attive e le due passive del movimento, sia sui dati assoluti che sui tassi.

Anche nelle serie del tasso di variazione totale, possiamo riconoscere quegli spostamenti così importanti dovuti a nuovi piani di urbanizzazione attuati dai diversi comuni nell'Area Pisana. Il trend dei cinque comuni dell'hinterland è, come si vede (Figura 13), lievemente crescente nel tempo, cosicché la crescita da generalmente negativa negli anni dell'urbanizzazione

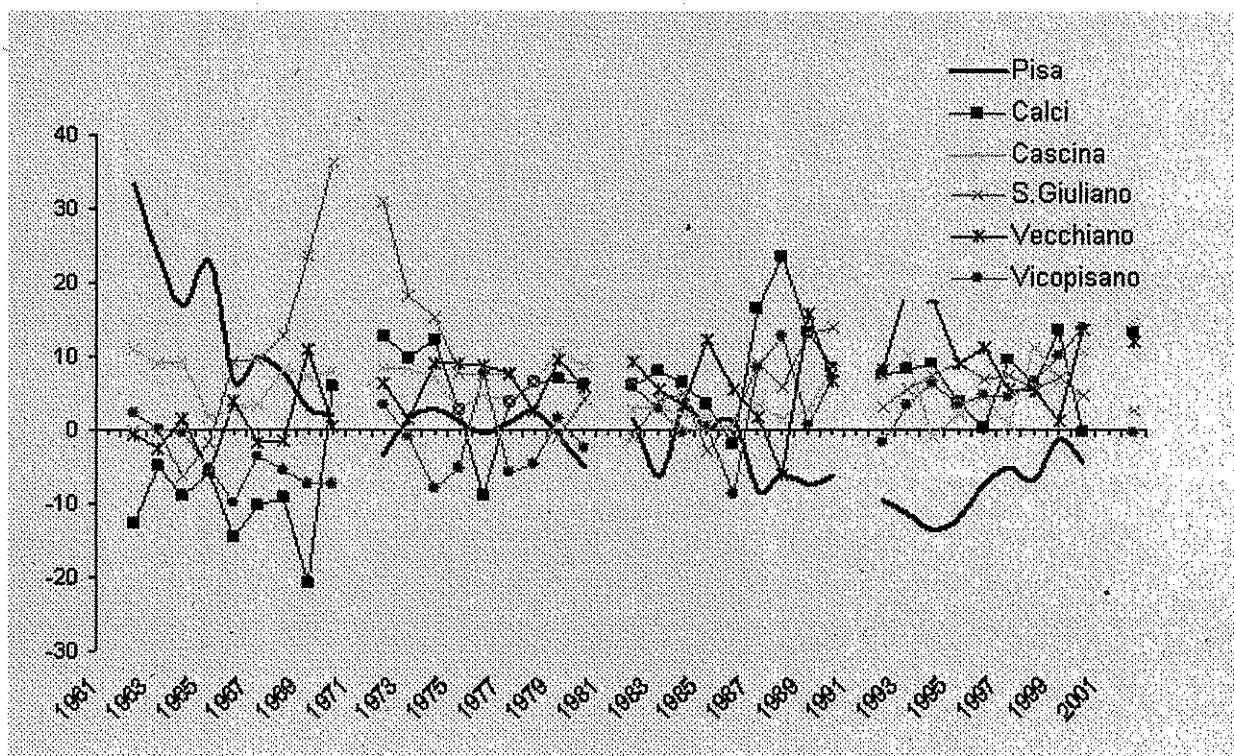
selvaggia ('60), diventa positiva sebbene il saldo naturale diventi pesantemente negativo dalla metà degli anni settanta.

Questo significa che, in linea generale si può parlare di un'area in cui la popolazione è in crescita grazie ai flussi migratori netti, in larga parte provenienti proprio dal comune capoluogo. Ovviamente ogni comune avrà spinte maggiori o minori, ma come si può ben osservare dalla Figura 13, negli ultimi dieci anni tutti i comuni hanno registrato valori positivi.

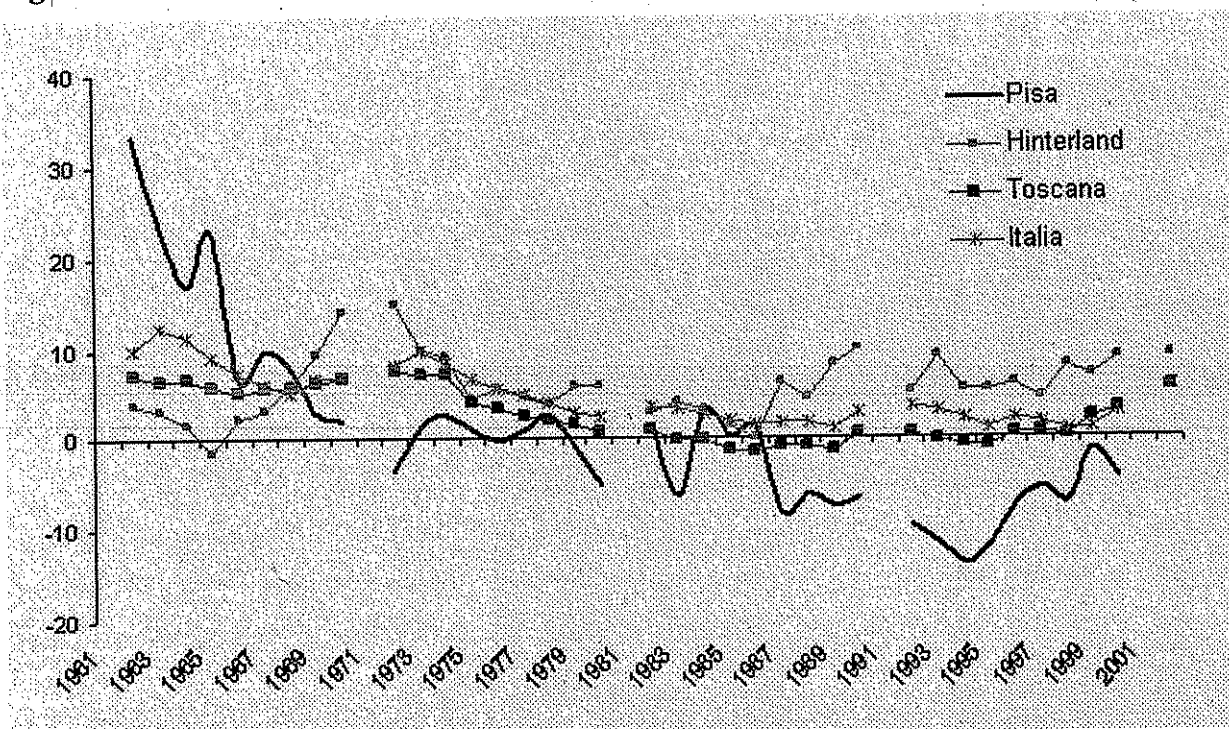
Sfortunatamente fa eccezione solo comune di Pisa, il quale proprio in questi ultimi dieci anni, si stabilizza su saldi negativi. Più chiara è l'analisi della Figura 14, in cui si vede bene la differenza del comune con le altre entità territoriali analizzate.

I trend per l'hinterland, la Toscana e l'Italia sono sostanzialmente simili e crescenti nell'ultimo decennio.

**Figura 13:** I tassi di variazione del movimento totale nell'Area Pisana.



**Figura 14:** I tassi di variazione del movimento totale: Pisa, Hinterland, Toscana e Italia.



La popolazione italiana, ha sempre avuto un bilancio demografico positivo in questi 40 anni di osservazione, bilancio che è andato attenuandosi progressivamente nel tempo ma, soprattutto, è cambiato nella struttura: negli anni '60 il saldo demografico derivava soprattutto da un surplus naturale diminuito dagli ultimi flussi di migrazione verso l'estero.

Dagli anni '70, il saldo naturale inizia a precipitare, ma in compenso, la migrazione netta dall'estero diventa prima positiva e poi sempre più consistente.

Il saldo demografico toscano ricalca sostanzialmente quello nazionale, soprattutto per quanto riguarda il trend, mentre il livello di crescita diviene più tenue fino a toccare valori negativi nella seconda parte degli anni '80 a causa di comportamenti malthusiani più forti che nel paese in generale.

I valori relativi all'Area Pisana, hanno trend, livelli e accidentalità congiunturali molto più marcate.

In generale si può dire che il saldo demografico dei comuni dell'hinterland pisano, ha livelli bassi e addirittura negativi per i primi anni '60 per poi risollevarsi e raggiungere valori molto più positivi di quelli della Toscana in generale.

Il comune di Pisa, presenta una storia complementare: ha conosciuto ritmi di crescita straordinari all'inizio degli anni '60 per poi oscillare su valori molto bassi e tendenti al negativo durante gli anni '70 e '80 fino a toccare valori stabilmente negativi negli ultimi 15 anni.

Per tutti gli aggregati presi in considerazione, c'è da dire che sembra manifestarsi, negli ultimissimi anni, una timida tendenza alla ripresa della crescita o (Pisa) un'attenuazione del decremento demografico.

Sul significato di quest'ultima curvatura dell'andamento demografico, sul fatto cioè che si possa parlare di tendenza alla ripresa o congiuntura positiva, non ci sentiamo di pronunciare.

**Tabella 1a: Popolazione dell' Area Pisana, Toscana e Italia.**

Anni	Pisa	Hinterland	Toscana	Italia
1960	89817	75517	3309803	51151903
1961	91055	75329	3289147	50695229
1962	94139	75613	3312167	51197417
1963	96377	75847	3333566	51816807
1964	98012	75968	3358625	52443424
1965	100276	75865	3378216	52930594
1966	100949	76037	3395651	53327461
1967	101935	76269	3415239	53656042
1968	102717	76724	3434618	53939940
1969	103011	77440	3456002	54302019
1970	103223	78542	3479585	54683136
1971	103295	79243	3474393	54177297
1972	102952	80439	3502362	54643873
1973	103096	81240	3527325	55179995
1974	103384	81958	3552331	55645468
1975	103505	82315	3566763	56014166
1976	103479	82771	3578581	56322605
1977	103570	83154	3587301	56600354
1978	103849	83470	3594607	56828511
1979	103772	83959	3600233	56999047
1980	103252	84449	3602684	57140355
1981	104389	84182	3578076	56536507
1982	104554	84421	3581742	56742374
1983	103894	84756	3581291	56929101
1984	104213	85022	3580589	57080498
1985	104244	85145	3576508	57202345
1986	104384	85154	3571538	57290519
1987	103527	85689	3568308	57399108
1988	102908	86161	3565280	57504691
1989	102150	86859	3560582	57576429
1990	101500	87715	3562525	57746163
1991	98810	88001	3526752	56757236
1992	97872	88453	3528735	56960300
1993	96763	89226	3528225	57138489
1994	95448	89711	3526031	57268578
1995	94318	90190	3523238	57332996
1996	93631	90769	3524670	57460977
1997	93133	91117	3527303	57563354
1998	92494	91850	3528563	57612615
1999	92379	92487	3536392	57679895
2000	91977	93299	3547604	57844017
2001	89710	93966	3497042	56993742
2002	88964	94819	3516296	57321070

**Tabella 1b: Popolazione dei comuni dell' Area Pisana.**

Anni	Pisa	Calci	Cascina	S.Giuliano	Vecchiano	Vicopisano
1960	89817	5363	30840	22502	9025	7787
1961	91055	5267	31065	22182	9068	7747
1962	94139	5200	31407	22181	9061	7764
1963	96377	5174	31692	22178	9037	7766
1964	98012	5128	31985	22041	9050	7764
1965	100276	5098	32040	22004	8999	7724
1966	100949	5024	32121	22210	9034	7648
1967	101935	4972	32233	22425	9019	7620
1968	102717	4926	32497	22717	9005	7579
1969	103011	4825	32732	23256	9104	7523
1970	103223	4853	32998	24116	9108	7467
1971	103295	4781	33281	24709	9111	7361
1972	102952	4842	33561	25481	9169	7386
1973	103096	4890	33836	25951	9183	7380
1974	103384	4950	34080	26340	9267	7321
1975	103505	4963	34178	26541	9351	7282
1976	103479	4918	34340	26741	9433	7339
1977	103570	4936	34475	26941	9506	7296
1978	103849	4968	34701	27008	9531	7262
1979	103772	5002	35073	26986	9623	7275
1980	103252	5032	35385	27097	9679	7256
1981	104389	5055	35437	26671	9655	7364
1982	104554	5086	35537	26647	9745	7406
1983	103894	5126	35649	26753	9800	7428
1984	104213	5159	35721	26884	9833	7425
1985	104244	5177	35778	26807	9954	7429
1986	104384	5167	35781	26831	10010	7365
1987	103527	5254	35907	27073	10028	7427
1988	102908	5380	35959	27232	10067	7523
1989	102150	5453	36060	27591	10226	7529
1990	101500	5500	36358	27978	10295	7584
1991	98810	5504	36312	28203	10391	7591
1992	97872	5545	36562	28292	10477	7577
1993	96763	5561	36933	28446	10683	7603
1994	95448	5612	36899	28661	10877	7662
1995	94318	5632	36972	28922	10976	7688
1996	93631	5633	37194	29118	11099	7725
1997	93133	5687	37171	29338	11161	7760
1998	92494	5722	37591	29503	11222	7812
1999	92379	5800	37843	29715	11237	7892
2000	91977	5798	38252	29856	11391	8002
2001	89710	5824	38308	30506	11424	7904
2002	88964	5902	38871	30584	11562	7900

## CAPITOLO 2

# EVOLUZIONE DELLE COMPONENTI DEL MOVIMENTO DEMOGRAFICO NEL COMUNE DI PISA NEGLI ANNI 1996 - 2003

L'evoluzione di una popolazione è determinata dalla continua interazione di tre fenomeni fondamentali: la mortalità, la fecondità e la migratorietà.

In questa sezione, metteremo in luce le attuali dinamiche demografiche del comune di Pisa attraverso il confronto tra i risultati della precedente ricerca del 1996 e quella più recente relativa al 2003.

Ci soffermeremo perciò sullo studio delle funzioni di fecondità, migratorietà, mortalità e sopravvivenza, tentando di trarne gli aspetti più rilevanti al fine di descrivere i cambiamenti avvenuti (se ci sono stati) nella struttura e nel movimento demografico del comune di Pisa e per questo, abbandoniamo per un attimo i dati ufficiali dell'ISTAT per riferirci ai dati rilasciati direttamente dall'anagrafe del comune capoluogo.

La rilevazione diretta di queste informazioni ci ha consentito di cogliere le specificità demografiche dell'Area Pisana, ma ha portato con sé non pochi problemi di aggiustamento dei dati, anche a causa della correttezza delle registrazioni demografiche effettuate nel corso degli anni.

Ci preme a questo proposito sottolineare che la ricerca delle informazioni anagrafiche negli archivi comunali ha pienamente rispettato le norme sulla privacy vigenti nel nostro ordinamento e che la collaborazione degli uffici comunali ha dato alla nostra ricerca un contributo fondamentale.

## 2.1 Natalità e fecondità

Il tasso di natalità costituisce una misura grezza della forza riproduttiva della popolazione. E' un indice generico, in quanto, oltre che misurare la propensione ad avere figli, risente pesantemente della struttura per età della popolazione e in particolare della proporzione e dell'età delle donne potenzialmente feconde.

Giusto per dare qualche elemento di raffronto, mostriamo i tassi di natalità per l'Area Pisana, insieme con quelli di alcuni paesi di tutto il mondo:

Territorio	Tasso di Natalità Anno 2003
Mali	49,6‰
Messico	27,8‰
U.S.A.	14,7‰
Francia	13,2‰
Italia	9,4‰
Pisa	6,9‰
Calci	10,9‰
Cascina	8,4‰
San Giuliano	8,4‰
Vecchiano	6,9‰
Vicopisano	7,6‰

Secondo il Demographic Yearbook delle Nazioni Unite il Mali è il paese che registra il più alto tasso di natalità con quasi 50 nati ogni 1000 abitanti. Poi abbiamo voluto mostrare i tassi di natalità di un grande paese in via di sviluppo come il Messico, di un paese decisamente sviluppato ma dalla dinamica demografica vivace, gli Stati Uniti, di un paese limitrofo ma con caratteristiche demografiche assai diverse dalle nostre come la Francia.



Il tasso di natalità per l'Italia è enormemente più basso rispetto a quello registrato dagli altri paesi, ma nel comune di Pisa esso risulta ancora molto più basso. Gli ultimi valori della tabella, come si può vedere, si riferiscono in particolare agli storici anagrafici dei dati ISTAT per l'Area Pisana. Mentre il solo comune di Pisa è lontano dal tasso di natalità italiano, l'hinterland, nel suo complesso presenta un indice più vicino a quello nazionale e pari al 8,3‰, mostrando dei risultati generalmente migliori rispetto al comune di Pisa stesso e, per il comune di Calci, addirittura superiori al tasso italiano.

Questa differenza ripropone la sensazione di anomalie, almeno sul piano dell'analisi, che l'Area Pisana, territorio strettamente integrato, sia poi amministrativamente parlando diviso in sei comuni. Se invece che al solo comune di Pisa ci riferissimo all'intera Area Pisana, comprendendo anche i cinque comuni dell'hinterland, molte delle nostre considerazioni assumerebbero altra rilevanza e nuovi contorni.

Ad esempio gli aspetti demografici più preoccupanti nella dinamica demografica di Pisa, come la bassa natalità, non sarebbero più tali se si avesse l'opportunità di considerare nel territorio amministrativo quella che di fatto poi è la sua più prossima periferia.

Per sintetizzare il livello e le tendenze negli atteggiamenti riproduttivi riscontrati nell'ambito del comune di Pisa, con un indice che non risenta della struttura per età della popolazione, abbiamo calcolato il Tasso di Fecondità Totale (TFT) che, essendo la somma dei quozienti specifici di fecondità femminile, distinti per età, misura il numero medio di figli che una donna avrebbe durante la sua vita riproduttiva se fosse soggetta ai tassi di fecondità specifici per età osservati nell'anno in esame.

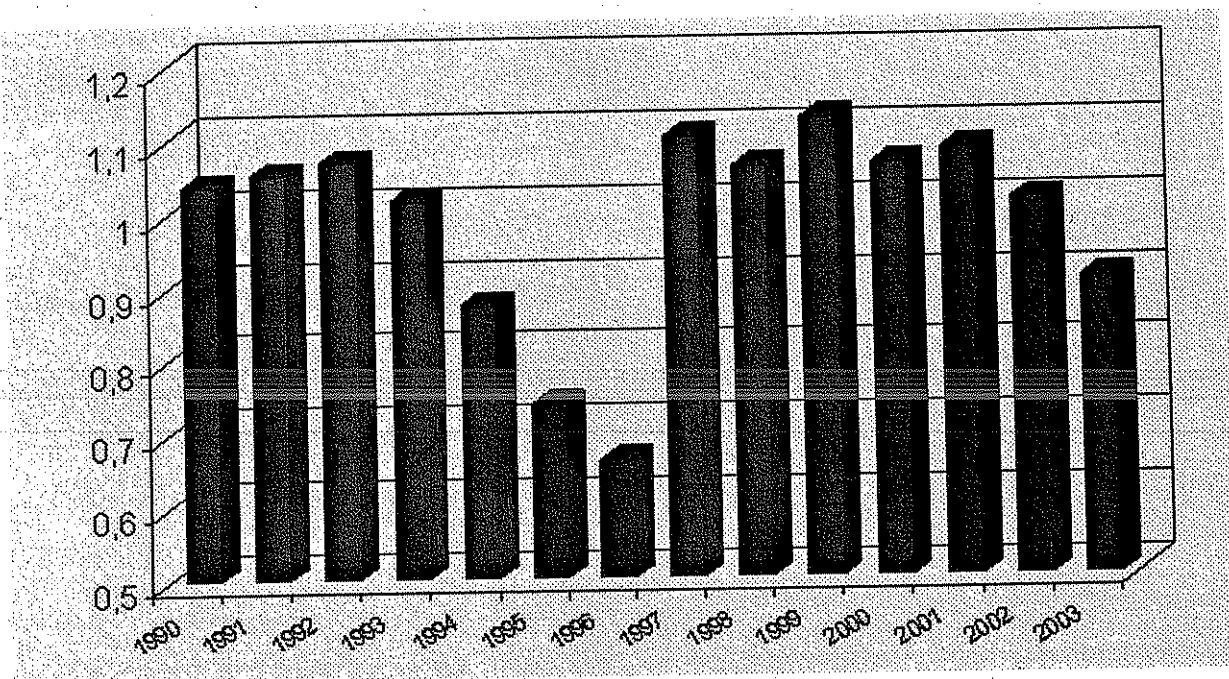
I risultati dell'analisi del 2003, relativi agli anni 1997-2003, sono stati confrontati con quelli del precedente studio fatto nel 1996 (anni 1990-1996) in modo da far emergere l'evoluzione recente nel comportamento riproduttivo delle donne residenti nel comune in questi ultimi sette anni.

Come mostra il Grafico 1, nei primi sette anni il tasso di fecondità, già a livelli straordinariamente bassi, sembrava in caduta libera. Nel settennio successivo sembra ci sia stata una certa ripresa, anche se il suo ammontare pare configurarla più come congiunturale che come tendenziale. In ogni caso è bene ricordare che tassi di fecondità di questo livello sono ben lungi garantire l'equilibrio demografico. Basti ricordare che un tasso di fecondità che assicura che le generazioni riprodotte siano equivalenti a quelle riproduttrici dovrebbe essere dell'ordine del 2.15‰. Quindi le donne pisane non fanno neanche la metà dei figli che ci si aspetterebbe da loro.

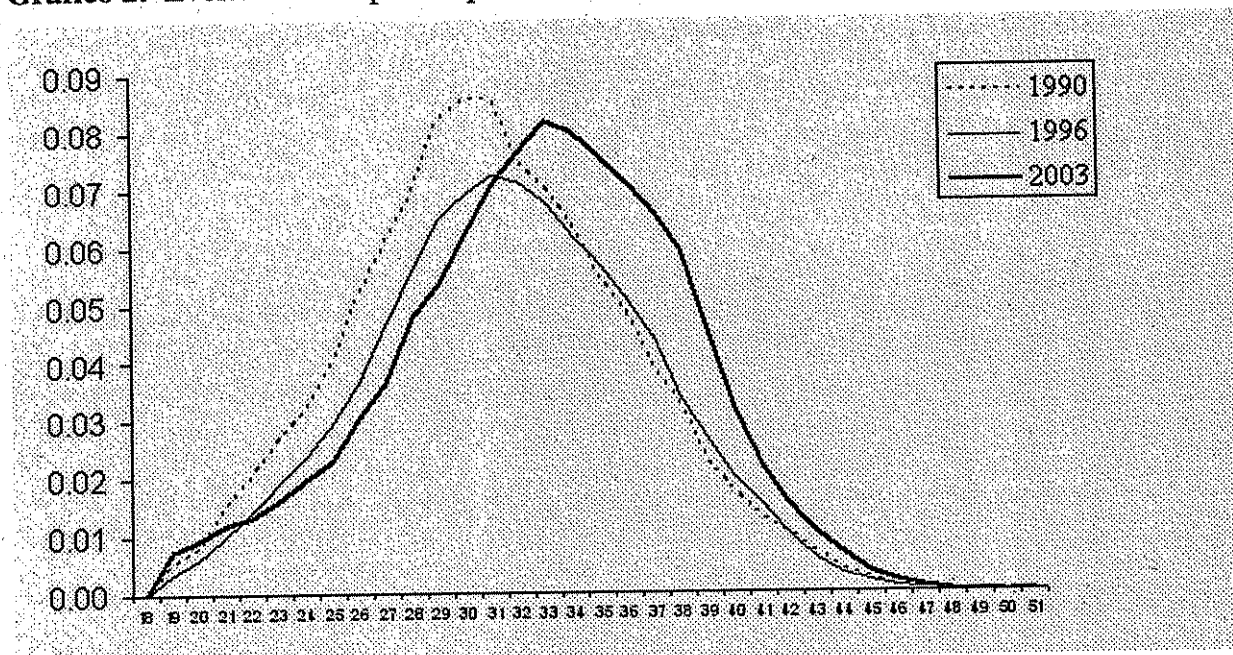
Il Grafico 2 evidenzia un altro aspetto dell'evoluzione della fecondità che è complementare al precedente. La struttura dei nati per età della madre ed i relativi tassi specifici di fecondità integrano il dato quantitativo sulla propensione ad avere figli con il calendario riproduttivo che si traduce nella distanza tra le generazioni. Così si può vedere che non soltanto si hanno meno figli ma si hanno più tardi, ovvero l'età media delle madri al parto è più avanzata. Abbiamo scelto tre anni, uno all'inizio, uno a metà e uno alla fine di questo periodo di osservazione.

La curva costruita in base all'analisi del 2003 si è di fatto modificata rispetto a quella rilevata per gli anni 90 e 96 facendo osservare un significativo innalzamento del suo livello insieme ad uno spostamento a destra lungo l'asse dell'età.

**Grafico 1:** Evoluzione del Tasso di Fecondità Totale (TFT) nel comune di Pisa dal 1990 al 2003.



**Grafico 2:** Evoluzione del profilo per età della fecondità. Pisa 1990-2003.



In particolare, il confronto tra il 1996 ed il 2003, ci suggerisce un paio di considerazioni: da un lato, abbiamo una timida crescita generale della fecondità come si osserva dall'ampiezza stessa della curva e dall'altro, un aumento dell'età media al parto delle donne, che si è spostata dai 31 anni ai 34 anni in un tempo relativamente breve. Quest'ultimo fenomeno emerge con chiarezza dal raffronto delle punte delle due curve.

Si assiste contestualmente in questi ultimi anni, ad un aumento della fecondità soprattutto dopo i 34 anni fino addirittura ai 45 anni piuttosto che nei primi anni di età feconda della donna.

Dunque, in questi sette anni, le donne pisane aspettano sempre di più ad avere figli, posticipando così le nascite negli ultimi anni di fertilità naturale, quindi l'età media al parto è aumentata sensibilmente. Siccome la grande maggioranza delle nascite sono rappresentate da primogeniti, questa notazione sottintende tanti ed importanti fenomeni sociali, dalla precarietà economica delle giovani coppie, alla instabilità delle coppie stesse fino a un atteggiamento psicologico che concede sempre meno spazio all'impegno riproduttivo.

Nel dettaglio, dal 1990 al '96 si vede soprattutto l'abbassamento congiunturale di livello della fecondità, mentre, quando si prende in considerazione il dato 2003, si vede soprattutto il cambiamento di forma e la traslazione della moda. In ogni caso pare chiara la diminuzione costante della fecondità delle donne più giovani e recentemente, invece, un aumento di fecondità delle donne più mature che potrebbe costituire un esempio di rinvio congiunturale del programma riproduttivo.

Il contestuale innalzamento della curva e ampliamento della base, descrive quindi il passaggio del TFT del comune di Pisa dallo 0.9214 per il periodo 1990-1996 al valore di 1.0485 per il rispettivo periodo 1997-2003, sintomo di una timida ripresa delle nascite nel comune, che ci suggerisce alcune considerazioni.

Per riassumere: all'inizio degli anni '80 il TFT del comune capoluogo si collocava intorno alla media regionale che era pari a circa 1 figlio per donna in età feconda, livello già molto lontano dal cosiddetto livello di sostituzione (pari a 2.1 figli per donna).

Ancora pochi anni fa un Tasso di Fecondità Totale delle proporzioni di quello italiano attuale sarebbe stato considerato un allarmante sintomo di malessere generale di una popolazione.

Oggi tutta la fascia mediterranea d'Europa e la gran parte dei paesi del centro-est europeo si sono allineati su valori analoghi, mentre in Francia e in tutta la fascia settentrionale d'Europa, dal Regno Unito alla Finlandia, una volta prototipi di malthusianesimo, i valori del TFT si collocano tra 1.6 e 1.9. Al contrario, negli Stati Uniti le donne fanno ancora tanti figli, quanti ne servono per assicurare un livello di ricambio generazionale.

Si capisce allora come un aumento da 1.21 a 1.24 per l'Italia o da 0.92 a 1.05 per il comune di Pisa in questo breve lasso di tempo non rappresentano altro che un timido segnale di inversione di tendenza che fa ben sperare anche se, per parlare di una buona salute demografica di una popolazione, ci vuole ben altro.

Si consideri, inoltre, che le pingui generazioni del baby-boom (i nati negli anni '60) stanno uscendo dall'età riproduttiva e anche se la nostra fecondità raddoppiasse di colpo per una trentina d'anni (cosa più inverosimile che improbabile), si lamenterebbe ancora un deficit naturale.

Se allarghiamo il nostro punto di vista al mondo, si osservano valori per il TFT molto diversi fra loro compresi tra 6.9 per la popolazione del Mali e 1.1 per quella della Repubblica Ceca. In questa classifica l'Italia è agli ultimi posti con i suoi 1.24 figli in media per donna.

## 2.2 La mortalità

Il tasso di mortalità è il rapporto tra i morti in un anno e la popolazione media dell'anno stesso moltiplicata per mille. Più ancora del tasso di natalità essa non rispecchia la propensione a morire ma piuttosto la struttura per età della popolazione. Anzi, l'aumento della speranza di vita è un fattore di invecchiamento della popolazione che, a parità di altre circostanze, fa aumentare il tasso di mortalità<sup>4</sup>.

Per farci un'idea, il tasso di mortalità nel mondo varia fra il 2‰ del Kuwait e il 23.6‰ del Niger:

---

<sup>4</sup> "Atlantico demografico del comune di Pisa 2002". M.Bottai, N.Salvati.

Territorio	Tasso di Mortalità anno 2003
Niger	23.6‰
Kuwait	2‰
U.S.A.	8.7‰
Francia	9.1‰
Italia	9.7‰
Pisa	11.7‰
Calci	10.9‰
Cascina	10.6‰
San Giuliano	10.8‰
Vecchiano	11.1‰
Vicopisano	12.5‰

Anche in questo caso possiamo fare un confronto tra i dati nazionali e internazionali e quelli della nostra ricerca: il comune di Pisa presenta un tasso di mortalità più elevato rispetto sia a quello italiano sia a quello dell'hinterland, che nel suo complesso presenta un valore pari al 10.9‰.

A differenza di quanto accade per la natalità, si può dire che in media l'Area Pisana presenta lo stesso andamento senza sostanziali differenze per i sei comuni che la compongono. Una misura molto più efficiente e libera dall'influenza della struttura per età della popolazione (misura netta della propensione a sopravvivere) è la speranza di vita alla nascita, cioè l'età media dei morti di una generazione assoggettata ai ritmi di mortalità osservati nella popolazione nell'anno in esame.

Ai giorni nostri, essa si è alzata apprezzabilmente a livello nazionale, raggiungendo così gli 83 anni per le donne e i 77 anni per gli uomini (contro gli 81 anni per le femmine e i 75 per i maschi nel 1996). Questi dati classificano l'Italia tra i primissimi posti nella graduatoria della sopravvivenza, mentre all'opposto si trova la Sierra Leone, paese dove la speranza di vita per i maschi è di soli 37 anni e per le femmine di soli 39.

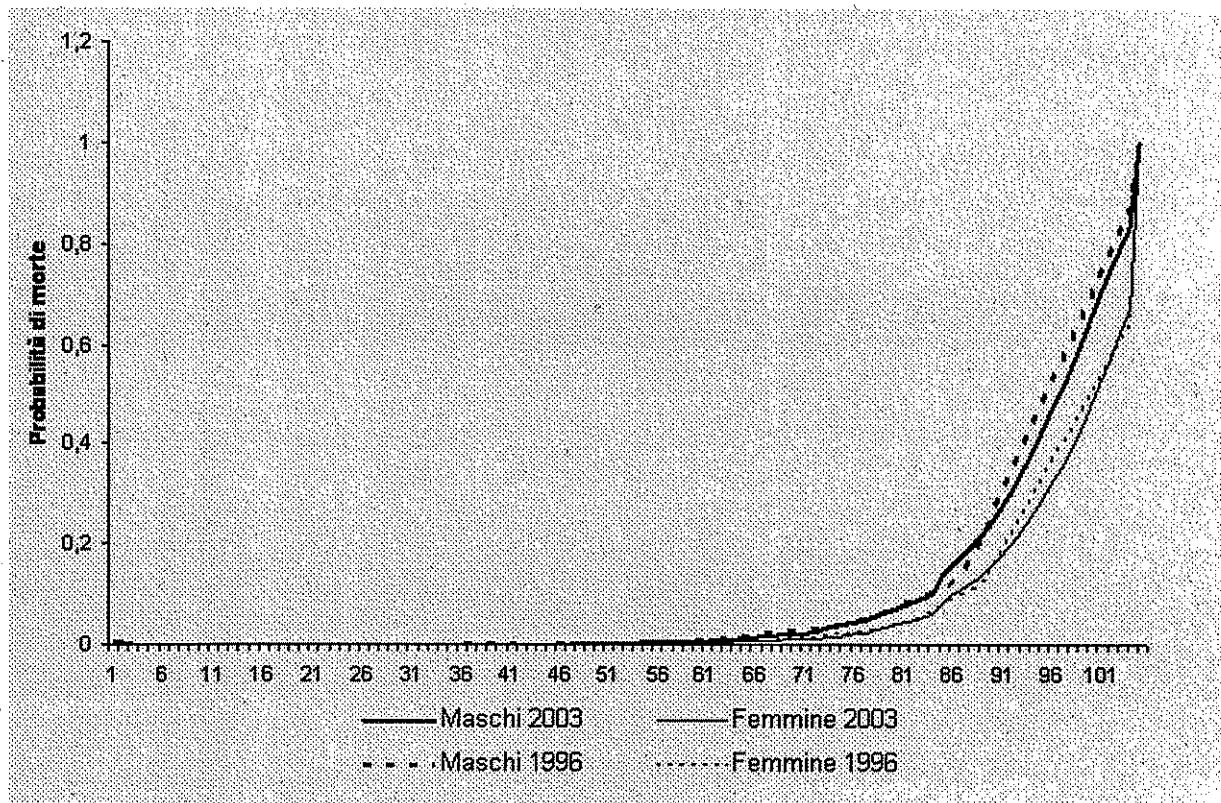
La speranza di vita alla nascita è perciò un fattore demografico in continua crescita per tutti i paesi del mondo, non essendo prevedibili eventi che possono invertire una tendenza che dura senza soluzione di continuità (anche se con diversa intensità) ormai da 50 anni. Rimanendo nel comune di Pisa, i risultati dell'analisi ci dicono che la speranza di vita alla nascita per le femmine pisane nel 2003 è di 82.6 anni contro i circa 76 degli uomini, perfettamente in linea con l'andamento nazionale odierno e superiore ai risultati fatti registrare nel 1996: 75.2 anni per i maschi e 81.4 per le femmine. La mortalità e la speranza di vita alla nascita non devono comunque essere confuse con il numero dei decessi osservati, in quanto se con ogni probabilità la mortalità alle varie età continuerà a diminuire e la speranza di vita ad aumentare, il numero dei decessi crescerà notevolmente a causa dell'invecchiamento della popolazione.

Le variazioni della mortalità sono perciò meno imprevedibili rispetto a quelle della fecondità e della migratorietà ed è per questo che le tendenze che si possono mettere in luce tra la ricerca del 1996 e quella odierna sono sostanzialmente simili.

Come si può osservare dalla curva, in questi sette anni sia per le femmine che per i maschi pisani c'è stato un miglioramento della speranza di vita alla nascita che ha spostato in avanti, solo lievemente, l'età dei decessi.

La curva relativa alle femmine, inoltre, sta sempre sotto a quella dei maschi, proprio perché esse vantano, in ogni età e a parità di condizione, una speranza di vita maggiore di quella del cosiddetto "sesso forte".

**Grafico 3: Evoluzione del profilo per età della mortalità.**



### 2.3 Il saldo naturale

Il tasso di incremento naturale è la differenza tra il tasso di natalità e quello di mortalità. Nel mondo, secondo gli ultimi dati disponibili, esso varia tra il 33.3‰ dello Yemen e il -6.7‰ della Russia.

In Italia è praticamente zero (-0.33‰) e nel comune di Pisa -4.85‰. Anche in questo caso esiste una differenza tra il comune di Pisa e il suo hinterland che nel complesso presenta un saldo naturale migliore anche se negativo (-2.56‰) ed è più vicino alla media nazionale. La tendenza per l'intera Area Pisana è comunque negativa, anche se l'aggregazione migliora il risultato particolare: siamo in una tipica situazione in cui i morti superano i nati e la sola eccezione fatta registrare dal comune di Calci non sposta i termini del problema.

Territorio	Saldo Naturale Anno 2003
Yemen	33.3‰
Russia	-6.7‰
U.S.A.	6‰
Francia	4.1‰
Italia	-0.33‰
Pisa	-4.85‰
Calci	0‰
Cascina	-2.15‰
San Giuliano	-2.36‰
Vecchiano	-4.17‰
Vicopisano	-2.56‰

Considerando che ci accingiamo a fare le proiezioni a trent'anni della popolazione pisana, bisogna mettersi l'animo in pace e accettare il fatto che, anche se la fecondità riprendesse in maniera improvvisa e forte, ci sarà un deficit naturale tutt'altro che trascurabile che solo un'immigrazione netta sostenuta potrà controbilanciare.

## 2.4 La migratorietà

I tassi di migratorietà vengono calcolati in base al rapporto tra coloro che si trasferiscono in un anno da (e in) una località e la popolazione media dell'anno. Tuttavia, di per sé, essi non forniscono un'informazione molto importante, dato che il flusso in uscita è spesso correlato con un flusso in entrata in genere di analoga importanza.

Si può distinguere tra ambienti ad alta mobilità ed ambienti a bassa mobilità o chiusi. In linea generale si può dire che i primi sono quelli economicamente più vitali e socialmente più creativi ma anche i più problematici, mentre la bassa mobilità generalmente sottintende e promuove stabilità e coesione sociale.

In questa materia i confronti internazionali hanno poco senso, ma si può comunque affermare che la popolazione italiana e quella pisana sono poco mobili o, quanto meno, lo sono state nel recente passato. La stabilità "garantita" dei posti di lavoro, la diffusione della proprietà, la forza dei legami familiari e sociali sono stati alcuni dei principali disincentivi alla mobilità di questi ultimi anni.

Più interessante risulta allora analizzare il vantaggio o la perdita netta soprattutto in termini del tasso del saldo migratorio come differenza tra il tasso di immigratorietà e quello di emigratorietà. Purtroppo, con i dati in nostro possesso, non siamo in grado di analizzare il movimento migratorio sommerso che ovviamente non traspare dai registri comunali, a causa dell'immigrazione clandestina.

Per tale motivo non riusciamo a determinare in maniera effettiva la corretta influenza che questi individui hanno poi sul totale della popolazione pisana, non solo dal punto di vista del contributo strettamente demografico che essi possono dare (incremento delle nascite), ma anche per quanto attiene alle nuove problematiche urbane ed infrastrutturali che non emergono alla collettività in quanto determinate da individui non iscritti nei registri comunali. Conseguentemente il comune che, lo ricordiamo, è la prima realtà amministrativa a cogliere e a governare le interazioni fra cittadinanza e territorio, non riesce a cogliere i giusti segnali e può commettere errori di sottostima.

Le informazioni in nostro possesso ci consentono i seguenti confronti:

Territorio	Saldo Migratorio Anno 2003
Italia	2.3‰
Pisa	-3.5‰
Calci	13.3‰
Cascina	16.7‰
San Giuliano	4.9‰
Vecchiano	16.2‰
Vicopisano	4.4‰

Il saldo migratorio va ad accumularsi al deficit naturale. L'Italia presenta un saldo migratorio basso ma positivo, mentre il comune di Pisa registra valori negativi anche sotto questo aspetto.

Viceversa la tendenza osservata per i comuni dell'hinterland pisano presenta un saldo positivo e pari al 14.2‰.

In un precedente lavoro<sup>5</sup> ci si era impegnati a distinguere i flussi migratori secondo origine e destinazione e si era visto che il comune di Pisa ha saldi migratori attivi o almeno in passaggio nei confronti di tutte le altre realtà territoriali ad eccezione dei comuni circostanti. Sostanzialmente, il centro urbano perde residenti a vantaggio, non di altri comuni, ma, in definitiva, della sua più prossima periferia rappresentata appunto dall'hinterland pisano.

Ci sono infatti zone periferiche - ma prossime al comune di Pisa - dove una più recente urbanizzazione ha attirato e continua ad attirare flussi migratori consistenti.

La differenza che emerge in tabella è perciò nettissima, ma riflette il differente ruolo svolto dai distretti dell'Area Pisana.

Analiticamente parlando, il confronto tra i tassi migratori netti per età e per sesso dell'analisi svolta nel 1996 e quelli del 2003 mostrano un andamento pressoché simile delle curve di immigrazione e di emigrazione (Grafico 4 e 5) con differenze davvero minime.

Sia i maschi che le femmine pisane tendono attualmente a muoversi di più, visto l'ampliamento generale delle due curve negli ultimi sette anni, soprattutto nei rispettivi primi anni di vita.

In merito al fenomeno dell'emigrazione pisana, si può osservare nel dettaglio una differenza significativa tra le due rilevazioni: nello studio del 1996 si osservava il maggior movimento migratorio (per entrambi sessi) intorno ai 30-31 anni, mentre nel 2003 la curva dei maschi si sposta più verso destra rispetto alla curva delle femmine, raggiungendo il suo picco maggiore ai 34 anni di età. Questo corrisponde al cambiamento dell'età dell'emancipazione ed al prolungamento della permanenza dei giovani nel nucleo familiare parentale.

E' curioso osservare che questo spostamento della moda nei flussi migratori collima con quello dell'età al parto. Probabilmente i reali spostamenti che si verificano in coincidenza con l'emancipazione dei giovani dal nucleo familiare parentale e con la sistemazione in coppia precedono di qualche anno l'inizio del programma riproduttivo. Si verifica però spesso che questi eventi non siano registrati ufficialmente e solo al momento in cui nasce il primo figlio la coppia regolarizza la sua posizione anagrafica.

Anche il fenomeno dell'immigrazione, se ben esaminato, mostra un andamento simile alle curve di emigrazione per i primi anni di vita degli individui, mentre la media in età adulta delle persone che entrano nel comune di Pisa cambia sostanzialmente nel periodo 1996-2003 rispetto all'andamento osservato nei 7 anni precedenti il 1996.

Entrambe le curve dei maschi e delle femmine si ampliano, sintomo di un fenomeno demografico in crescita, ma se per i maschi, l'età media della migrazione passa dai 31 ai 27 anni, per le femmine, il cui livello è comunque inferiore, si passa al contrario dai 28 ai 31 anni.

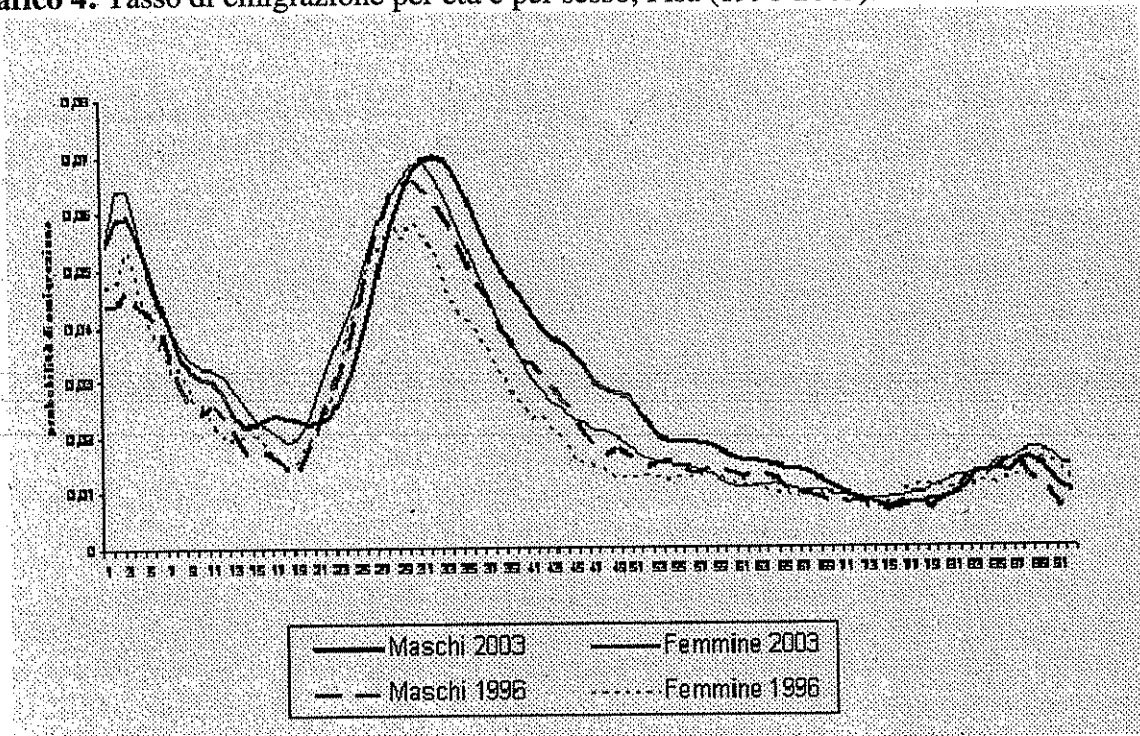
Sebbene gli ultimi decenni siano stati caratterizzati da un processo migratorio da Pisa verso i comuni dell'area ad essa circostante e, parallelamente dall'insorgere di flussi di pendolarismo in direzione opposta, le curve subiscono un timido cambiamento che porta ad un intensificarsi dei due flussi in entrata e in uscita, se pur ritardati di qualche anno rispetto a quanto rilevato sette anni fa.

Il confronto tra i tassi migratori netti attraverso il saldo per età del comune di Pisa, riflette quanto già osservato a proposito delle singole curve dei fenomeni migratori. Più in rilievo resta la curva del movimento maschile per il 2003, nettamente superiore al contestuale movimento femminile e decisamente più spostata verso destra rispetto al picco del 1996, anche se mantiene in media, a distanza di sette anni, un saldo (purtroppo) negativo.

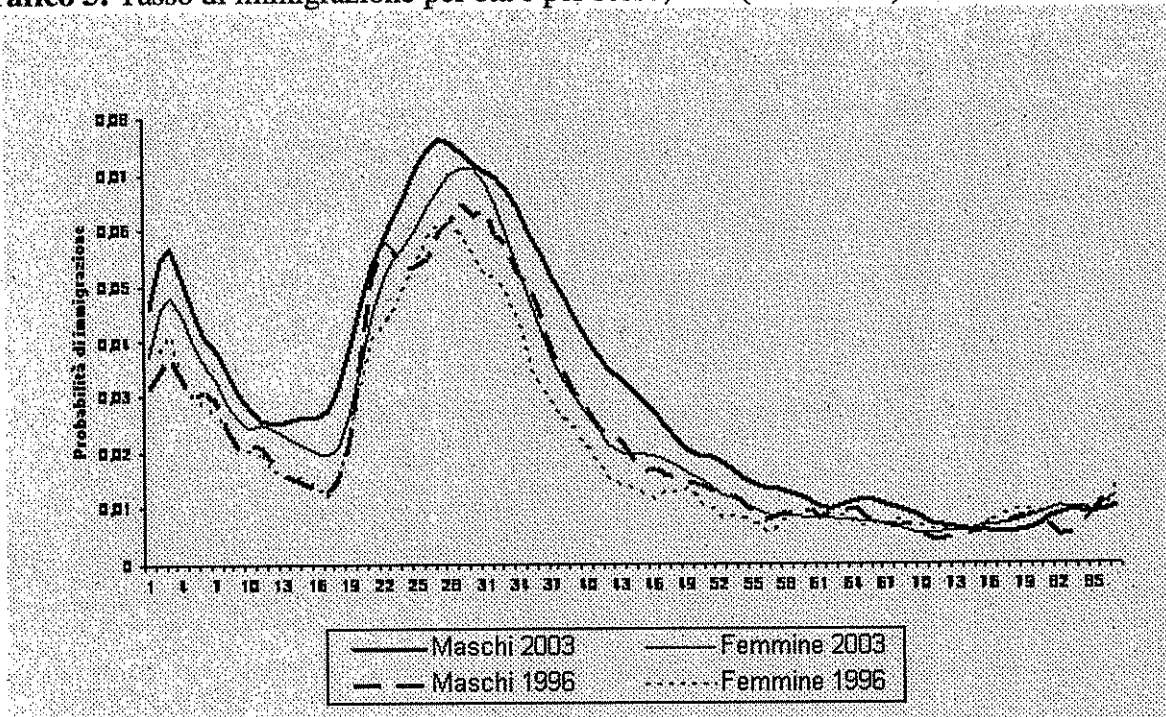
---

<sup>5</sup>"Atlantico demografico del comune di Pisa 2002". M.Bottai, N.Salvati.

**Grafico 4: Tasso di emigrazione per età e per sesso, Pisa (1996-2003).**

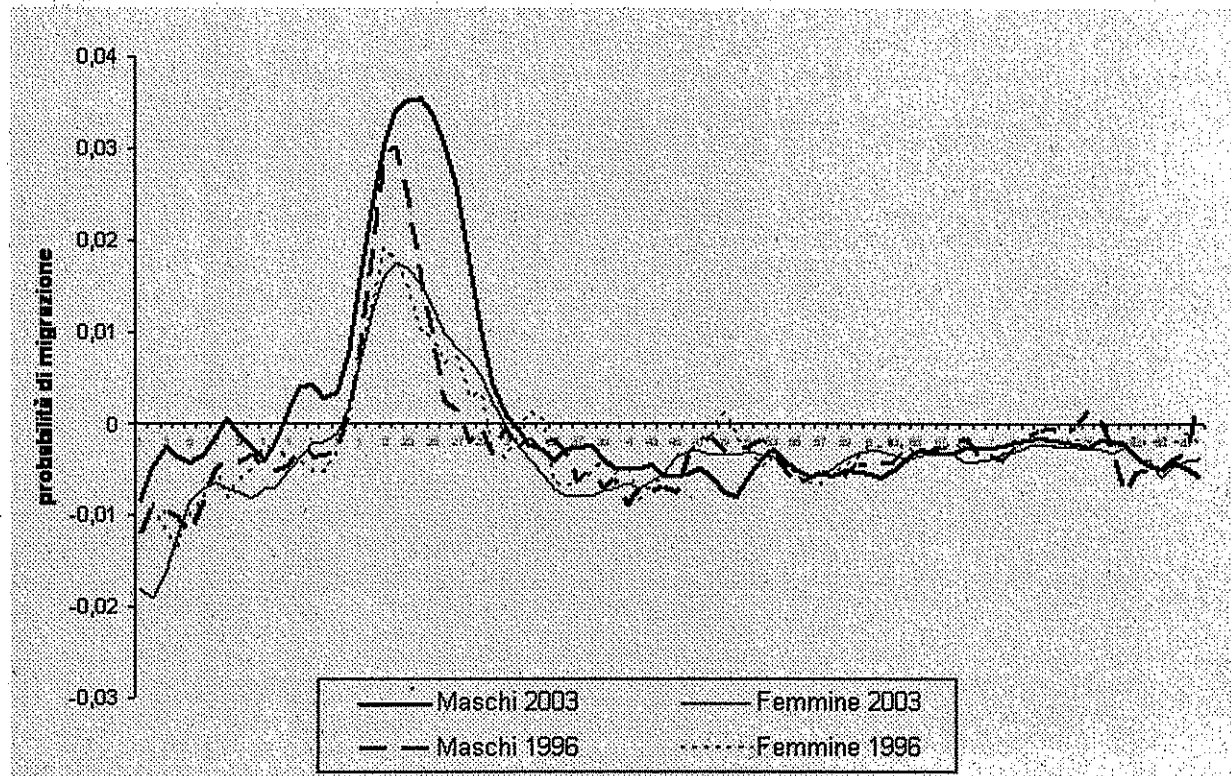


**Grafico 5: Tasso di immigrazione per età e per sesso, Pisa (1996-2003).**





**Grafico 6:** Tasso di netto di migrazione per età e per sesso, Pisa (1996-2003).



## 2.5 Saldo totale

Il saldo totale, che si ottiene sommando algebricamente il saldo del movimento naturale e di quello migratorio, oppure sommando da un lato i nati e gli immigrati e sottraendo dall'altro la somma dei morti e degli immigrati, misura la variazione di una popolazione in un periodo. Il dato ottenuto è stato diviso per la popolazione iniziale e moltiplicato per mille in modo da misurare la forza di incremento o decremento della popolazione nel periodo considerato.

Territorio	Saldo Totale Anno 2003
Italia	5.7‰
<b>Pisa</b>	<b>-8.3‰</b>
Calci	13.3‰
Cascina	14.6‰
San Giuliano	2.6‰
Vecchiano	12‰
Vicopisano	-0.5‰

Anche in questo caso siamo andati a confrontare solo le aree territoriali a noi più vicine, ottenendo dei risultati che confermano le osservazioni precedenti, cioè la netta discrepanza nei valori e complementarietà nei ruoli che esiste tra il comune di Pisa, in cui la perdita di

popolazione è palese, e i comuni ad esso adiacenti (complessivamente con tasso pari a 9‰) che invece hanno un bilancio demografico positivo o anche nettamente positivo<sup>6</sup>.

Si osserva che il saldo totale è maggiormente influenzato dalla componente con maggiore tendenza alla variabilità, che è quella migratoria, ed è per questo che registriamo valori positivi nei luoghi in cui è avvenuta nel tempo la localizzazione delle nuove urbanizzazioni.

La perdita migratoria per il comune di Pisa è lievemente inferiore rispetto a quella registrata nella prima metà degli anni '90, per questo non si può escludere che la politica urbanistica degli ultimi anni abbia lievemente frenato la fuga dei pisani verso le aree limitrofe.

---

<sup>6</sup> Eccezion fatta per il comune di Vicopisano che presenta un saldo negativo anche se molto basso.

## **CAPITOLO 3**

### **ALCUNI ESEMPI AUTOREVOLI DI PREVISIONI DEMOGRAFICHE**

Ricostruiti gli andamenti delle variabili demografiche negli ultimi anni e acquisiti i dati sulla popolazione base, quella residente a Pisa in data 31/12/2003, scritto il programma di proiezione analitica, avremmo tutti gli strumenti per eseguire la proiezione.

Manca solo qualche elemento di previsione circa l'evoluzione futura delle variabili stesse.

E poiché qui si va nel campo più scivoloso della previsione, è opportuno vedere cosa hanno fatto gli altri, almeno i più autorevoli.

Fra gli innumerevoli esercizi di previsione demografica che abbiamo rintracciato, vorremmo in sintesi presentarne pochi: una proiezione dell'IRP (Istituto di Ricerche sulla Popolazione) del 1994, una dell'ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite) del 1990 e una più recente dell'ISTAT del 2001.

### 3.1 La metodologia utilizzata dall'IRP

L'IRP ha scelto tre possibili percorsi di fecondità, che si combinano con una mortalità: se la popolazione italiana seguirà uno dei tre percorsi alternativi immaginati, allora lo scenario dell'ammontare e della struttura della popolazione futura dovrebbe essere quello disegnato.

I risultati di queste proiezioni, specie quando esse si spingono al di là dei 15-20 anni, devono essere visti solo tenendo conto di questa struttura logico-operativa.

Se da un lato tale metodologia si presenta semplice, pienamente e completamente comprensibile e utile per un'eventuale azione politica, dall'altro presenta l'inconveniente di formulare ipotesi assai "tenui" per la fecondità, la mortalità e le migrazioni che potrebbero essere facilmente smentite dagli effettivi andamenti. Da qui la necessità di aggiornare periodicamente e sollecitamente le proiezioni, ma per far questo occorre un più tempestivo aggiornamento, da parte dell'ISTAT, della popolazione classificata per sesso, età e Regione.

Il futuro diventa così uno strumento da usare per preparare l'azione del presente e per ridurre il grado di incertezza delle decisioni. Più che mai quindi gli studi sul futuro - che hanno usi molteplici e spesso contraddittori - devono essere chiaramente e pienamente comprensibili nelle ipotesi e nelle metodologie.

Le proiezioni della popolazione delle Regioni italiane sono state effettuate utilizzando come popolazione base quella calcolata dall'ISTAT al 1° gennaio 1994, classificata per sesso, classi quinquennali di età e Regione di residenza. Le previsioni dell'IRP si riferiscono ad un periodo di 50 anni che vanno dal 1994 al 2044 e come già detto, sono state elaborate tre differenti proiezioni in funzione di tre diverse ipotesi sul possibile andamento futuro della fecondità legate ad una sola ipotesi sul futuro andamento della mortalità, o in altri termini della vita media.

Per la durata media della vita, l'IRP ha supposto che essa nelle singole Regioni si incrementi gradualmente di tre anni nei prossimi venti anni, dal quinquennio di partenza al quinquennio 2014-2018, e che da quel momento in poi resti costante su livelli che si mantengono un po' diversi da Regione a Regione e che l'Italia in complesso sono di 78.6 anni per i maschi e di 85 per le femmine. Si sono quindi supposti, così come è stato fatto in recenti lavori stranieri, ulteriori miglioramenti dei livelli di sopravvivenza limitandosi a un'unica ipotesi prudenziale senza far entrare in gioco né possibili miglioramenti radicali, che possono venire soprattutto dalla ricerca in campo della biologia cellulare e della genetica, né possibili forti peggioramenti, che possono derivare da deterioramenti nel tessuto economico-sociale o da accumulazione negli individui di accidenti ambientali.

Per quanto riguarda la fecondità, nell'ambito della prima ipotesi (Ipotesi "C") il numero medio di figli per donna per ciascuna delle venti Regioni è stato mantenuto costante, durante tutto il periodo, allo stesso livello registrato nel 1994. E' da notare che tenere costante il

livello di fecondità delle singole Regioni non significa mantenere costante anche il valore dell'Italia in complesso ottenuto come somma dei valori regionali. Infatti in tali ipotesi, come si può facilmente intuire, cresce via via nel tempo il peso delle Regioni che hanno una fecondità più elevata della media nazionale; la loro fecondità nella determinazione della media nazionale viene quindi a pesare sempre di più.

E' per questa ragione che nell'ipotesi di costanza della fecondità di tutte le Regioni, quella italiana passa dal valore iniziale di 1.3 figli per donna a quello finale di 1.4 figli per donna. Questa ipotesi, chiaramente, permette di valutare gli effetti di lungo periodo delle attuali condizioni demografiche.

La seconda ipotesi (Ipotesi "D") considera la possibilità che la propensione ad avere figli delle varie Regioni confermi l'attuale tendenza verso una fecondità bassissima e subisca quindi un'ulteriore riduzione, insieme con un processo di convergenza verso un valore di 0.9 figli per donna che sarebbe raggiunto da tutte le Regioni nel quinquennio 2004-2008, periodo dopo il quale la fecondità si stabilizzerebbe. L'IRP ipotizza quindi che possa generalizzarsi a tutte le Regioni italiane il modello di fecondità che caratterizza ormai da qualche anno senza accenni di ripresa, Regioni come la Liguria, l'Emilia-Romagna, il Friuli-Venezia Giulia e Toscana. La riduzione immaginata sarebbe molto tenue per le Regioni centro-settentrionali e abbastanza consistente per le Regioni meridionali.

La terza ipotesi (Ipotesi "R") infine prevede una ripresa della fecondità insieme con un processo di convergenza verso un valore di 1.8 figli per donna, che, anche in questo caso, sarebbe raggiunto da tutte le Regioni nel quinquennio 2004-2008, periodo dopo il quale la fecondità si stabilizzerebbe. L'IRP ipotizza quindi che possa generalizzarsi a tutte le Regioni italiane il modello di fecondità che all'incirca caratterizza Regioni come la Campania e la Sicilia e in campo internazionale paesi come la Gran Bretagna, la Danimarca o la Svezia. L'incremento immaginato sarebbe lievissimo per le Regioni meridionali e consistente invece per le Regioni centro-settentrionali<sup>7</sup>.

Il quadro delle ipotesi adottate che, vanno viste come tre degli innumerevoli percorsi che possono seguire nei prossimi decenni la mortalità e la fecondità italiane è del tutto coerente con le ipotesi adottate in sede internazionale e in particolare dalle Nazioni Unite nelle sue proiezioni demografiche di tutte le nazioni del mondo. Da un lato una "forchetta" di fecondità (alta, media, bassa, costante) e dall'altro la convergenza, in futuro, verso valori comuni della mortalità.

Per la prima volta nelle proiezioni dell'IRP compare la componente migratoria, ma solo a livello nazionale. Per le Regioni invece è adottato un modello chiuso, che non prevede flussi migratori né internazionali, né interregionali. Questa scelta è criticabile in un contesto come quello italiano dove le variazioni della popolazione sono dovute prevalentemente agli effetti migratori. I responsabili dell'IRP hanno giustificato questa scelta sulla base di due circostanze: la prima legata al desiderio di mettere in evidenza possibili scenari demografici delle Regioni italiane legati al solo movimento naturale della popolazione, in un periodo come quello attuale e quello prossimo venturo in cui la bassissima fecondità - e parzialmente anche la lunga longevità - manifesterà effetti per un certo verso "dirompenti"; la seconda al fatto che è impossibile disegnare un qualche scenario che abbia un minimo di credibilità per le migrazioni nelle singole Regioni, specie per quanto riguarda le migrazioni internazionali che sono inattendibili nei dati di base (tanto per gli stock, quanto per i flussi regionali), troppo mobili sul territorio nazionale, troppo incerte per quello che riguarda i nuovi arrivi.

Il possibile impatto delle migrazioni internazionali sull'Italia porta al risultato di ottenere quattro scenari di proiezione (Alta Alta, Alta Bassa, Bassa Alta, Bassa Bassa) alla cui origine

---

<sup>7</sup> Golini, De Simoni, Citoni, 1995.

sta una stima sulla popolazione residente in Italia distinta per gruppi di paesi di provenienza: da un lato la popolazione dei paesi sviluppati (PS), che comprende gli italiani e gli stranieri comunitari e quelli non comunitari provenienti dal Nord del mondo (Stati Uniti, Canada, Giappone, Australia, etc...); dall'altro gli stranieri provenienti dai paesi in via di sviluppo (PVS). La decisione, certo opinabile, di tenere distinti gli extracomunitari provenienti dal Sud del mondo deriva dal fatto che, a parere dell'IRP, è questo il flusso migratorio che va meglio conosciuto nella sua dimensione quantitativa attuale e prospettiva perché necessita di una politica attiva nel mercato del lavoro, nella logistica (case, scuole), nella difesa da atteggiamenti di rifiuto o addirittura di razzismo.

Per quanto riguarda la fecondità delle donne immigrate è stata fatta l'ipotesi che il numero medio dei figli sia simile a quello attuale delle donne italiane e ciò in relazione in primo luogo al gran numero di nubili immigrate nel nostro Paese e al numero di donne coniugate che vivono separate dal coniuge, ma anche alle difficoltà oggettive di vita delle donne immigrate molte delle quali sono in condizione irregolare o addirittura di clandestinità e alla rapidità con cui vengono acquisiti modelli di comportamento del Paese di destinazione. Nel momento in cui l'immigrazione dovesse divenire tutta, o quasi, regolare e la riunificazione delle famiglie dovesse avvenire con regolarità e tempestività, allora questo tipo di ipotesi dovrebbe essere rivisto. Per quanto riguarda la fecondità, l'ipotesi secondo la quale le donne immigrate assumono con rapidità i modelli di comportamento del Paese di destinazione, è criticabile infatti il tasso di fecondità totale delle donne immigrate, in un primo momento tende a quello del Paese di origine e solo dopo una generazione circa si avvicina al tasso di fecondità totale del Paese di destinazione.

Il criterio di proiezione adottato dall'IRP è quello consueto di tipo analitico-generazionale (*cohort component*): è stato fatto uso di un procedimento iterativo che ha consentito di slittare in avanti nel tempo - con l'ausilio di tassi specifici di fecondità e mortalità estrapolati da serie temporali recentemente osservate - i diversi effetti demografici, procedendo con cadenza quinquennale e, nel contempo, in senso longitudinale rispetto a classi di età anch'esse di ampiezza quinquennale. Questo comporta un alleggerimento del calcolo, ma anche una perdita d'informazione infatti si assume, implicitamente, che la distribuzione per età all'interno di ciascun gruppo sia uniforme.

Le estrapolazioni, sono state operate facendo sistematico ricorso a funzioni di tipo logistico asintotiche rispetto ai due suddetti valori. L'IRP ha avuto cura di rendere coerenti i tassi estrapolati sia con l'ammontare dei decessi e delle nascite riscontrato nel triennio immediatamente precedente la data di inizio della proiezione, sia con i valori degli indicatori sintetici (vita media alla nascita e indice di fecondità totale) ipotizzati in corrispondenza ai successivi quinquenni previsivi. Ciò è stato attuato apportando correzioni di tipo additivo ai valori logit dei tassi estrapolati.

Di fatto, sono state operate al computer ripetute iterazioni del procedimento correttivo fino ad ottenere il grado di approssimazione desiderato.

### 3.2 La metodologia utilizzata dall'ONU<sup>8</sup>

La *1994 Revision* delle stime e delle proiezioni della popolazione curata dalle Nazioni Unite fornisce una serie consistente di parametri demografici per ogni Paese del mondo.

La *Revision* contiene, per ogni Paese, i dati demografici storici per il periodo 1950-1990 e le proiezioni della popolazione e di alcune variabili demografiche per il periodo 1990-2050

<sup>8</sup> ONU, "Long-range world population projections two centuries of population growth 1950-2150", 1994.

considerando quattro possibili ipotesi sull'andamento futuro della fecondità: "L": fecondità bassa, "C": fecondità costante, "M": fecondità media, "H": fecondità alta.

Solo per un piccolo numero di Paesi che hanno esibito storicamente un grande movimento migratorio sono state incluse anche ipotesi sul futuro andamento delle migrazioni internazionali. Le variabili demografiche calcolate e pubblicate nella *1994 Revision* includono, per ciascun Paese, la grandezza della popolazione totale, la sua struttura per età e sesso, i tassi di crescita e la misura della fecondità e della mortalità e infine le migrazioni internazionali.

L'analisi e la pubblicazione dei dati demografici dal 1950 per ogni Paese è una parte essenziale dell'attività di proiezione perché le stime di una popolazione e degli indicatori demografici possono essere correttamente preparati solo attraverso la considerazione dei dati demografici del passato. I dati demografici per molti Paesi, particolarmente ma non unicamente quelli delle regioni sottosviluppate, sono spesso incompleti e insufficienti o interamente inconsistenti. Per questo, l'ONU ha correttamente analizzato, valutato e aggiustato i dati prima della preparazione delle proiezioni e della relativa pubblicazione.

Le proiezioni della popolazione di ciascun Paese sono effettuate dall'ONU ad intervalli di cinque anni dal 1990 al 2050 considerando quattro ipotesi relative alla fecondità, un'unica ipotesi sull'andamento della mortalità e quella della migratorietà internazionale generalmente tenuta costante.

Le ipotesi per le proiezioni delle Nazioni Unite assumono uno sviluppo regolare delle situazioni in ciascun Paese senza catastrofi come nuove guerre, carestie ed epidemie, insieme al fatto che, relativamente alle migrazioni internazionali, la somma dei migranti internazionali a livello mondiale deve essere zero poiché una persona che esce da un Paese entra automaticamente in un altro.

Le ipotesi sulla mortalità nelle proiezioni delle Nazioni Unite sono state effettuate per ciascun Paese: si è calcolato un andamento futuro della speranza di vita alla nascita sulla base di un'ipotesi di un aumento continuo a meno che non siano reperite, sempre per ciascun Paese, informazioni che permettono di presupporre una speranza di vita alla nascita costante o decrescente nel periodo di proiezione<sup>9</sup>.

I tre modelli sviluppati dall'ONU riguardano: una veloce crescita della speranza di vita alla nascita, un incremento medio della speranza di vita alla nascita, un lento avanzamento della speranza di vita alla nascita. Il secondo di questi modelli è usato per la maggior parte dei Paesi, sebbene quando esistono speciali circostanze, la direzione assunta dalla mortalità diverge da questo modello. Dopo il 2025 la speranza di vita alla nascita per tutti i Paesi è assunta con crescita costante. Sebbene questi modelli esibiscano differenti andamenti della sopravvivenza futura, tutti assumono (sulla base di modelli storici) che lo sviluppo diventi più lento rispetto all'aumento della crescita della speranza di vita.

In particolare, nei paesi le ipotesi di proiezione sono state modificate radicalmente dall'ONU in quanto nessuna tavola di mortalità nazionale dei paesi include, per ora, l'effetto dell'AIDS sulla mortalità.

Sorvolando sulla particolarità e le modalità dell'applicazione del modello, basta sapere che il numero di morti dovuto all'epidemia è stimato e proiettato usando un modello epidemiologico sviluppato dall'WHO: questo modello usa dati stimati dell'infezione HIV e osservati e stimati tassi annuali che riguardano il passaggio dall'infezione HIV all'AIDS e dall'AIDS alla morte. Per ciascun Paese il modello stima gli adulti infetti da HIV in ogni anno, da quello iniziale

<sup>9</sup> Un esempio è dato dall'impatto che l'AIDS può avere sulla speranza di vita alla nascita.

dell'epidemia a quello corrente. Questo è ottenuto usando una curva logistica per fornire stime annuali del totale degli adulti infetti da HIV; i principali parametri della curva sono determinati sulla base dei dati all'anno di inizio dell'epidemia e l'attuale livello della cumulata degli adulti infetti.

Le tre ipotesi della fecondità, denominate *high*, *medium* e *low*, per ciascun Paese sono pensate per fornire un ragionevole e plausibile trend delle fecondità futura. L'ipotesi *high* e *low* sono introdotte per delimitare il probabile range della variazione della popolazione futura per ciascun Paese; tuttavia si potrebbe verificare (e qualche volta si è verificato) che occasionalmente la variazione della fecondità di un dato Paese superi i limiti introdotti. L'ipotesi di fecondità *medium* descrive un andamento medio della variazione della fecondità compresa fra *high* e *low fertility*.

Il confronto fra le osservate variazioni della popolazione mondiale e quelle derivanti dalle proiezioni della popolazione della precedente *Revision* mostra che per grandi aggregazioni di Paesi (le regioni sviluppate) l'ipotesi di fecondità media è quella che meglio descrive la crescita futura della popolazione mondiale, al massimo per un orizzonte temporale di 20-25 anni, quindi questa ipotesi può essere considerata la più probabile.

Lo scenario derivante dall'applicazione della ipotesi di fecondità costante è una proiezione esplicativa preparata per uno scopo analitico di confronto. Questa ipotesi è basata sulla supposizione che la fecondità futura per ciascun Paese rimarrà invariata al livello calcolato per il 1990-1995.

L'ONU distingue inoltre tra Paesi che esibiscono tassi di fecondità al di sopra del livello di sostituzione e Paesi in cui il livello di fecondità è al di sotto del livello di sostituzione.

Per i primi, nell'ipotesi media, la fecondità raggiunge, per poi rimanere costante nei quinquenni successivi, un valore di sostituzione di 1.8 figli per donna. Nell'ipotesi alta la fecondità assume un livello di sostituzione di 2.3 figli per donna e in quella bassa si assesta su un livello di 1.2 figli per donna e la determinazione del periodo obiettivo dipende da un insieme di fattori socio-economici come le politiche e i programmi sulla popolazione, il grado di istruzione, condizioni economiche (PIL e PIL pro-capite), mortalità infantile, nuzialità e fattori storici, culturali e politici.

Per i secondi, il periodo obiettivo non è determinato a priori, infatti è assunto come dato il futuro andamento della fecondità. L'andamento e la direzione della variazione della fecondità futura per ciascun Paese dipende in questo caso, solo dalla recente esperienza relativa all'andamento della fecondità in quel Paese.

Per tutti i Paesi, comunque, è assunto che la fecondità nell'ipotesi media raggiungerà il livello di sostituzione o attraverso un aumento continuo, se la fecondità sta crescendo, o iniziando ad aumentare nel futuro (generalmente dopo il 2000 o il 2005), se la fecondità è costante o in diminuzione. Si deve notare che il livello di sostituzione, per alcuni Paesi, non è raggiunto se non dopo l'orizzonte temporale di queste proiezioni (dopo il 2050).

In generale il tasso di fecondità totale è assunto approssimativamente a livello di 2.5 nell'ipotesi alta e di non più di 1.5 in quella bassa.

Per tutti i Paesi, se al di sopra o al di sotto del livello di sostituzione, il livello esatto al quale la fecondità rimarrà costante, il periodo obiettivo e come sarà raggiunto quel livello sono determinati dall'ONU per assicurare conformità fra Paesi e con il recente andamento e direzione della fecondità in ogni Paese (in diminuzione rapida o lenta, in crescita oppure costante). Per i Paesi che si trovano al punto di confine fra categorie differenti, valori relativi a medi obiettivi devono essere assunti per assicurare la continuità fra le categorie.

I tassi specifici di fecondità per età, considerando il tasso totale di fecondità, sono calcolati attraverso l'interpolazione fra i più recenti tassi specifici di fecondità per età nazionali disponibili e quelli derivanti dall'applicazione dei modelli di fecondità al livello di



sostituzione. Ci sono tre modelli di fecondità per età al livello di sostituzione che sono stati identificati osservando gli schemi esistenti della fecondità per età in ciascun Paese dove la fecondità ha già raggiunto il livello di sostituzione.

- a) *late child-bearing schedule*: questo, di solito, è associato a una tarda nuzialità, dove la fecondità è ridotta nel gruppo di età 15-19 anni; la massima fecondità si trova nel gruppo 25-29 anni ed è all'incirca la stessa nei gruppi 20-24 e 30-34 anni;
- b) *intermediate child-bearing schedule*: la fecondità massima si trova nei gruppi di età 20-24 e 25-29 anni;
- c) *early child-bearing schedule*: questo modello è di solito associato a una nuzialità in giovane età con la fecondità massima nel gruppo di età 20-24 anni e la fecondità nel gruppo di età 15-19 anni è molto simile a quella del gruppo di età 25-29 anni.

A questo proposito si può notare che per il comune di Pisa si osserva un modello ancora più spostato in avanti rispetto al *late child-bearing* stimato dall'ONU, infatti si assiste, oltre alla diminuzione della fecondità, ad un aumento sempre più veloce oltre i 30 anni dell'età media al parto.

In ultimo, le ipotesi sulla migrazione sono state stimate fino al 2025 e non oltre a causa del loro elevatissimo livello fatto registrare negli ultimi anni.

Per i Paesi con una lunga storia di migrazione internazionale, si assume un flusso regolare fino al 2025. Dove, invece, la migrazione internazionale è un fenomeno più recente, però non dovuto a fattori temporanei e straordinari, si assume una diminuzione graduale fino al 2025.

Le proiezioni nazionali delle migrazioni internazionali sono attentamente considerate soprattutto in quei Paesi caratterizzati storicamente da immigrazioni. Alla fine della proiezione deve comunque risultare, per ogni anno, a livello mondiale una uguaglianza fra immigrazioni ed emigrazioni, quindi i risultati derivanti dalle proiezioni devono essere modificati in modo tale che la differenza fra immigrazioni ed emigrazioni sia uguale a zero.

La struttura per età e sesso della migrazione internazionale per ogni Paese è calcolata sulla base di dati empirici dove questi sono disponibili e plausibili. Per i Paesi dove questo non è possibile è utilizzato un modello che ricalca le più tipiche caratteristiche demografiche delle migrazioni internazionali che sono state osservate:

- a) quando in un Paese è predominante la immigrazione netta, gli immigrati risultano più giovani rispetto al flusso degli emigrati e viceversa quando è predominante in un Paese l'emigrazione;
- b) quando la migrazione si presenta come familiare, l'età media dei maschi adulti migranti è più alta che quella delle femmine (uguale alla differenza dell'età media al matrimonio); l'età media dei bambini è la stessa fra maschi e femmine; è utilizzato un rapporto fra sessi (sex ratio) per indicare se le migrazioni sono caratterizzate da una maggior mobilità maschile o femminile considerando che fra bambini il rapporto è pari ad uno se i bambini migrano con i loro genitori.

### 3.3 La metodologia utilizzata dall'ISTAT

L'Istituto Nazionale di Statistica ha predisposto le proiezioni della popolazione italiana e delle regioni per il periodo 1° gennaio 2001 – 1° gennaio 2051. La scelta di fornire stime a livello regionale deriva sia dalla grande variabilità dei comportamenti demografici a livello locale, che dalla necessità di fornire ad amministrazioni locali informazioni per poter programmare interventi sul territorio. Le proiezioni sono articolate secondo tre distinti scenari: *ipotesi centrale*, lo scenario ritenuto più probabile, che si basa su un insieme di stime puntuali

ritenute “verosimili” realizzate utilizzando le recenti tendenze demografiche; l'*ipotesi bassa* e l'*ipotesi alta* definiscono il campo di variazione dell'intorno nel quale dovrebbe collocarsi la popolazione italiana nei prossimi decenni<sup>10</sup>.

L'ipotesi centrale prevista dall'ISTAT assume un miglioramento dei livelli di sopravvivenza rispetto a quello che si è verificato negli ultimi anni. La vita media degli uomini passa da 76.4 anni nel 2001 a 81.4 nel 2030; quella delle donne da 82.7 a 88.1 anni. Per la fecondità l'ISTAT ipotizza una ripresa nei primi anni del 2000: il livello del TFT varia da 1.28 nel 2001 a 1.41 nel 2015, dopo di che l'indicatore si stabilizza su questo valore. Per quanto riguarda le migrazioni l'ISTAT distingue tra le migrazioni interne, trattate secondo un approccio multidimensionale, e le migrazioni con l'estero fissando, sulla base dell'analisi delle serie storiche degli anni '80 e '90, una quota annuale di circa 157,000 nuovi ingressi, di cui 121,000 cittadini stranieri.

L'ipotesi bassa è caratterizzata da scarsa crescita economica e prevede un lieve miglioramento dei livelli di sopravvivenza (la vita media degli uomini nel 2030 risulta 78.8 anni e per le donne 85.4), una riduzione della fecondità (il TFT raggiunge il valore di 1.14 figli per donna nel 2030) e una stagnazione nel campo delle migrazioni (la quota annuale di nuovi ingressi è fissata a 122 mila unità).

L'ipotesi alta suppone una forte crescita economica che implica un incremento dei livelli di sopravvivenza (fino a 84 anni per gli uomini e 90.5 per le donne), una crescita del TFT fino a 1.65 figli per donna e un più intenso movimento migratorio sia tra le regioni che con l'estero (la quota annuale di nuovi ingressi è fissata a 204 mila unità). In questo scenario l'ISTAT ottiene più elevato livello di popolazione e la struttura per età più equilibrata.

---

<sup>10</sup> ISTAT, 2000.

**CAPITOLO 4**

**PROIEZIONI DEMOGRAFICHE  
COMUNE DI PISA  
2003-2032**

## 4.1 Confronto con i risultati della proiezione precedente

Non è la prima volta che abbiamo il piacere di effettuare questo tipo di analisi per l'Area Pisana e, al di là della soddisfazione personale, l'esperienza precedente ci consente di portare da un lato, un aggiornamento delle analisi dell'evoluzione della popolazione per il futuro trentennio e dall'altro maggiore accuratezza nell'elaborazione dei dati.

Riprendendo in mano il lavoro esattamente dove l'abbiamo lasciato sette anni fa, possiamo dire che le previsioni allora formulate, a distanza di tempo si sono rivelate sufficientemente attendibili. Questo significa che siamo stati abbastanza bravi in quanto le ipotesi di evoluzione delle componenti demografiche nelle piccole aree sono particolarmente problematiche da elaborare a causa dei numerosi fattori contingenti che le influenzano.

Per rendere più chiaro questo concetto, si ricorda che il fenomeno migratorio subisce rapidi cambiamenti soprattutto a causa dell'alternarsi di diversi orientamenti politici e amministrativi relativi ad esempio a infrastrutture, abitazioni e trasporti, per cui nessuno è in grado di prevedere senza grande incertezza come questo muterà nel corso degli anni a venire, soprattutto quando l'arco di tempo è sufficientemente esteso da abbracciare più amministrazioni comunali, ciascuna portatrice della sua scelta di politica urbanistica.

C'è da dire che, a fronte di questo limite, gli altri due fattori di cui abbiamo già parlato ampiamente e che insieme alle migrazioni rappresentano il tritico indispensabile per la descrizione di una popolazione<sup>11</sup>, non cambiano così repentinamente e imprevedibilmente come la migratorietà, ma anzi sono nel tempo tendenzialmente poco variabili e prevedibili.

Per allineare lo studio attuale con i risultati precedenti, abbiamo avuto cura di riprendere le medesime ipotesi formulate sette anni fa sui tre fenomeni demografici di cui abbiamo appena parlato. Questo, lo ripetiamo, ci ha consentito da un lato, di verificare come le ipotesi da noi supposte siano state plausibili e dall'altro di dare una ragionevole continuità al nostro precedente lavoro.

Prima di approfondire l'aspetto più descrittivo dei nuovi risultati, appare inevitabile fare un piccolo passo indietro e ricordare le ipotesi che stanno alla base della passata e quindi attuale rappresentazione della popolazione dell'Area Pisana.

Ogni fattore demografico ha sostanzialmente differenti livelli di probabilità al verificarsi di diverse ipotesi plausibili. Ma quali ipotesi sono da considerare tali?

Abbiamo individuato le diverse ipotesi sulla base delle esperienze demografiche passate nonché sulle evidenze empiriche che l'ISTAT propone, che possono quindi essere considerate attendibili.

Ritornando al nostro problema, entriamo più nello specifico per elencare brevemente le ipotesi base su cui ci siamo mossi per conseguire i risultati di questa analisi e di quella precedente.

Per ciò che concerne la *fecondità* sono state formulate due ipotesi:

1. tassi costanti: in tutto il periodo di proiezione si sono applicati i tassi medi registrati nel periodo analizzato.
2. tassi variabili:
  - a) nel primo caso si è ipotizzato un rapido aumento del TFT che passerebbe dal livello attuale registrato a 1.3 figli per donna nel giro di 15 anni, per poi rimanere costante su tale livello. Tutto questo per riportare la fecondità ad un livello simile (appena superiore) a quello attuale italiano in 15 anni.

<sup>11</sup> Ci riferiamo ovviamente alla mortalità e alla fecondità.

- b) nel secondo caso si è ipotizzato un aumento più forte della fecondità (1.8 figli per donna sempre in 15 anni), tale da riportare le donne pisane sui livelli analoghi a quelli del Nord Europa sempre in questo arco di tempo.

Per la *mortalità* le ipotesi effettuate sono state due:

1. tassi specifici per età costanti;
2. si ipotizza una ulteriore crescita della speranza di vita alla nascita, proseguendo il trend costantemente osservato in tutto il dopoguerra. In questo modo la mortalità (speranza di vita) diminuirebbe nel periodo di proiezione del 15% circa.

Per le *migrazioni* sono state formulate tre ipotesi estreme:

1. con la prima si sono mantenuti costanti i tassi al livello registrato negli ultimi 5 anni<sup>12</sup>;
2. con la seconda invece si è simulato l'evoluzione demografica in assenza di movimento migratorio allo scopo di evidenziare il puro effetto del movimento naturale e, implicitamente, il ruolo delle migrazioni nel mantenimento del riequilibrio demografico;
3. con la terza si è deciso di variare l'immigrazione (per la precisione il tasso di immigrazione) in modo da avere alla fine del periodo di proiezione una popolazione uguale al livello di partenza e far risaltare dunque l'ammontare di immigrati che sarebbe necessario per mantenere la popolazione costante.

La componente migratoria del movimento demografico viene trattata in modo particolare: per quanto riguarda le emigrazioni non c'è alcun problema ad utilizzare ed eventualmente far variare i tassi di trasferimento dal Comune specifici per sesso e per età, essendo questi normali tassi di derivazione. Per quanto riguarda gli immigrati procedere in modo analogo non è sensato, in quanto non si può tenere conto delle varie popolazioni di provenienza né si possono riferire alla struttura della popolazione pisana. In questo caso dunque è sembrato più opportuno utilizzare direttamente i valori assoluti dei flussi di immigrazione e su questi articolare le ipotesi di proiezione.

Le diverse ipotesi combinate tra loro danno luogo a ben 18 scenari di proiezione diversi. Ovviamente non appare utile<sup>13</sup> analizzare un numero così elevato di scenari per cui ne abbiamo scelti solo tre sulla base del grado di probabilità attribuito alle diverse ipotesi identificate: ipotesi centrale, alta, bassa.

A queste, sono state affiancate anche altre due ipotesi "estreme" entrambe riguardanti ipotesi limite sulle migrazioni. L'*Ipotesi Centrale* rappresenta la previsione demografica a cui si attribuisce il maggior grado di affidabilità, in quanto per ogni componente di flusso si è considerato l'andamento più ritenuto probabile. Le due ipotesi alternative: *Alta* e *Bassa* sono state sviluppate con l'intenzione di definire il campo di variazione all'interno del quale si collocherà verosimilmente la popolazione futura in relazione alle differenti evoluzioni delle componenti demografiche. Più semplicemente, potrebbero essere viste come un intervallo di confidenza, rappresentano l'errore in più e in meno che possiamo commettere nel delineare quella che ci appare l'ipotesi più probabile (Ipotesi Centrale). Ci aspettiamo perciò che per i prossimi 30 anni la popolazione oscillerà proprio all'interno di questo corridoio virtuale.

<sup>12</sup> 7 anni per il primo studio.

<sup>13</sup> Possiamo dire che risulta inutile osservare troppi scenari, poiché ci si allontanerebbe da una fruibilità dell'esposizione che abbiamo cercato di mantenere lungo tutto il nostro lavoro.

Nell'*Ipotesi Bassa*, che possiamo definire anche "dinamica debole"<sup>14</sup> si prefigura la costanza dei tassi demografici attuali, in altre parole si suppone che la fecondità si mantenga sugli infimi livelli attuali.

Nell'*Ipotesi Alta*, che possiamo definire alla stessa stregua "dinamica forte", si preannuncia uno scenario opposto, caratterizzato da una più vivace ripresa della fecondità e dall'ulteriore incremento della sopravvivenza. In questo campo però si è avuta cura di non modificare lo scenario delle migrazioni che sono state lasciate costanti così come la sopravvivenza, il cui incremento è pari a quello dell'ipotesi centrale. Rispetto all'ipotesi centrale in pratica si è scelto di agire solo sulla fecondità.

Le ultime due ipotesi estreme riguardano entrambe la variabile migratoria. In un caso (*Ipotesi Estrema 1*) si è contemplata la proiezione a migrazioni nulle, poco verosimile, ma in grado di mettere in luce e quindi simulare l'effetto del solo movimento naturale della popolazione. Nell'altro (*Ipotesi Estrema 2*) si è invece fatta aumentare l'immigrazione in modo tale che alla fine del periodo la popolazione rimanesse costante.

Merita sottolineare come sia i tassi di migratorietà, che i flussi di immigrazione siano sensibilmente aumentati dal settennato precedente il 1996 a quello terminante con il 2003.

Anche il saldo del movimento migratorio ha subito una lieve ripresa. Ciò ha prodotto qualche benefico effetto anche sulle poste naturali del movimento demografico.

Molte considerazioni si potrebbero fare intorno a questa inattesa ripresa della mobilità spaziale della popolazione. In sintesi, ricorderemo soltanto come la generalizzata precarietà del lavoro, l'instabilità diffusa delle unioni familiari, contribuiscono in modo pesante alla mobilità residenziale. Va rilevato inoltre come la migrazione tende ad autoalimentarsi, nel senso che le crescenti quote di popolazione di fresca immigrazione sono portatrici di più spiccata propensione ad ulteriori migrazioni.

Per sintetizzare tutto quello che abbiamo appena descritto, la Tabella 1 riporta le ipotesi di partenza per ogni esercizio di proiezione, in modo da rendere più chiaro come è stata applicata la nostra tecnica di proiezione nel 2003, la Tabella 2 invece riporta le medesime ipotesi per l'anno 1996.

**Tabella 1: Scenari per il comune di Pisa. Anno 2003.**

<b>Ipotesi</b>	<b>Fecondità</b>	<b>Mortalità</b>	<b>Emigratorietà</b>	<b>Immigratorietà</b>
<b>Ipotesi Centrale</b>	1.30 in 15 anni	15%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Alta</b>	1.80 in 15 anni	15%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Bassa</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Estrema 1</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Nulla	Nulla
<b>Ipotesi Estrema 2</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Costante 34%	+43.1%

**Tabella 2: Scenari per il comune di Pisa. Anno 1996.**

<b>Ipotesi</b>	<b>Fecondità</b>	<b>Mortalità</b>	<b>Emigratorietà</b>	<b>Immigratorietà</b>
<b>Ipotesi Centrale</b>	1.30 in 15 anni	15%	Costante 25%	Costante 23.55%
<b>Ipotesi Alta</b>	1.80 in 15 anni	15%	Costante 25%	Costante 23.55%
<b>Ipotesi Bassa</b>	Costante 0.9	Costante 12%	Costante 25%	Costante 23.55%
<b>Ipotesi Estrema 1</b>	Costante 0.9	Costante 12%	Nulla	Nulla
<b>Ipotesi Estrema 2</b>	Costante 0.9	Costante 12%	Costante 25%	+61%

<sup>14</sup> Riprendendo le definizioni ISTAT.

Con il confronto delle ipotesi di partenza abbiamo esaurito tutto ciò che occorre sapere in via preliminare, anche se poi avremo modo di ritornarci sopra per chiarire le nostre supposizioni nel momento più opportuno.

Iniziamo adesso con l'esaminare i risultati della nostra analisi effettuata nel 1996<sup>15</sup> per i sette anni di previsione già decorsi: dal 1997 al 2003.

Generalmente, nelle previsioni non è importante "indovinare" uno scenario fra i cinque proposti. È certamente più importante e significativo riuscire ad approssimare con minore errore quella che poi "sarà" la popolazione effettiva negli anni di previsione rispetto all'ipotesi considerata principale o, al massimo, riuscire ad individuare l'intervallo entro il quale essa ragionevolmente oscillerà per il periodo di tempo considerato.

Verifichiamo che cosa è successo nei sette anni che sono passati.

Possiamo innanzi tutto osservare come l'ipotesi centrale non sia riuscita a cogliere effettivamente l'andamento della popolazione, poiché nella realtà essa è diminuita più di quanto non sia stato previsto.

Si deve tuttavia distinguere tra i dati della popolazione del comune pubblicati negli annuari dell'ISTAT e ciò che invece risulta dall'anagrafe pisana. Tra questi dati ci sono discrete differenze tali da avvalorare da un lato e inficiare dall'altro le nostre ipotesi di previsione.

Nella Tabella 3 si mette a confronto l'evoluzione della popolazione stimata sette anni fa – secondo i cinque scenari prescelti per il periodo 1997-2003– e l'evoluzione della popolazione secondo quanto risulta dai dati ISTAT e dai Registri Anagrafici.

**Tabella 3: Evoluzione della Popolazione del comune di Pisa 1996-2003.**

Anno	Dati ISTAT	Dati Comunali	Ipotesi Centrale	Ipotesi Bassa	Ipotesi Alta	Ipotesi Estrema 1 (Migr. Nulle)	Ipotesi Estrema 2 (Imm 61%)
1996	93631	93921	93921	93921	93921	93921	93921
1997	93133	93484	93474	93474	93474	93637	93474
1998	92494	92814	93022	93004	93027	93318	93049
1999	92379	92753	92570	92515	92584	92964	92650
2000	91977	92531	92118	92010	92144	92572	92277
2001	89710	92104	91669	91491	91711	92140	91933
2002	88964	91485	91223	90962	91286	91666	91618
2003	-	91658	90782	90424	90867	91148	91334

In Tabella 3 non si riesce a cogliere perfettamente l'importanza della differenza che esiste tra le due fonti, ma attraverso i grafici e le tabelle successive mostriamo quanto può risultare diversa l'interpretazione del risultato utilizzando l'una o l'altra radice.

Se mettessimo a confronto i dati delle serie storiche risultanti dagli annuari ISTAT con le nostre previsioni, l'errore da noi commesso per il periodo 1996-2003 sarebbe piuttosto rilevante, come si nota chiaramente dal Grafico 1.

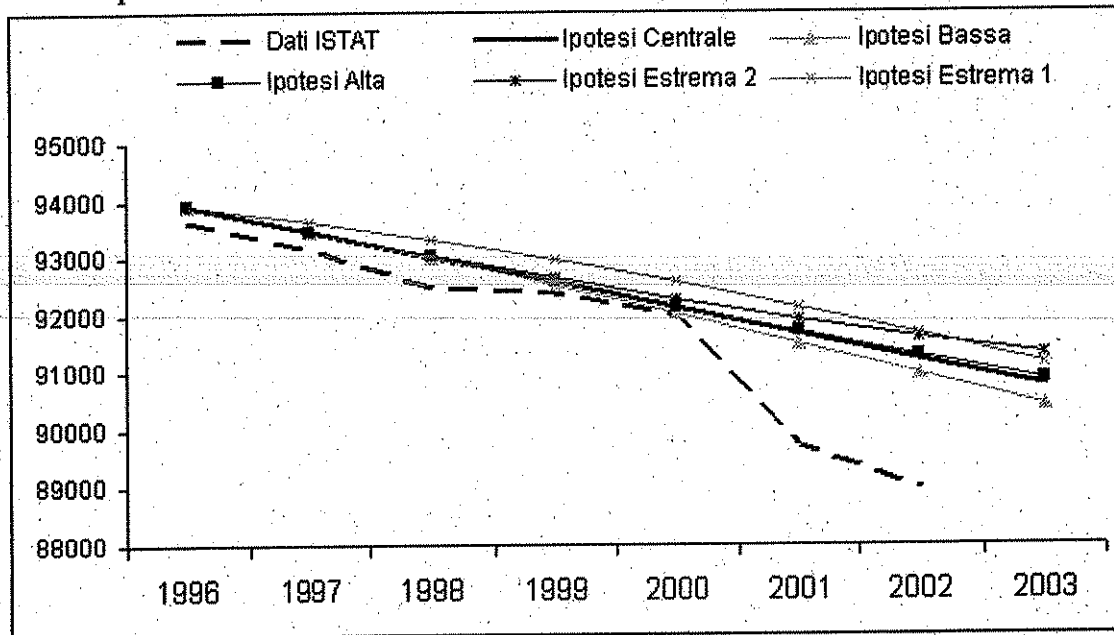
Tutta la serie si manterrebbe molto al di sotto delle ipotesi previsive e addirittura la numerosità della popolazione pisana differirebbe dalla stima già al 1996.

Questo fatto non è inspiegabile. Sette anni fa (come oggi) le previsioni si sono basate sui registri anagrafici e la collaborazione del comune di Pisa in questo senso, è stata per entrambe le occasioni fondamentale per l'analisi.

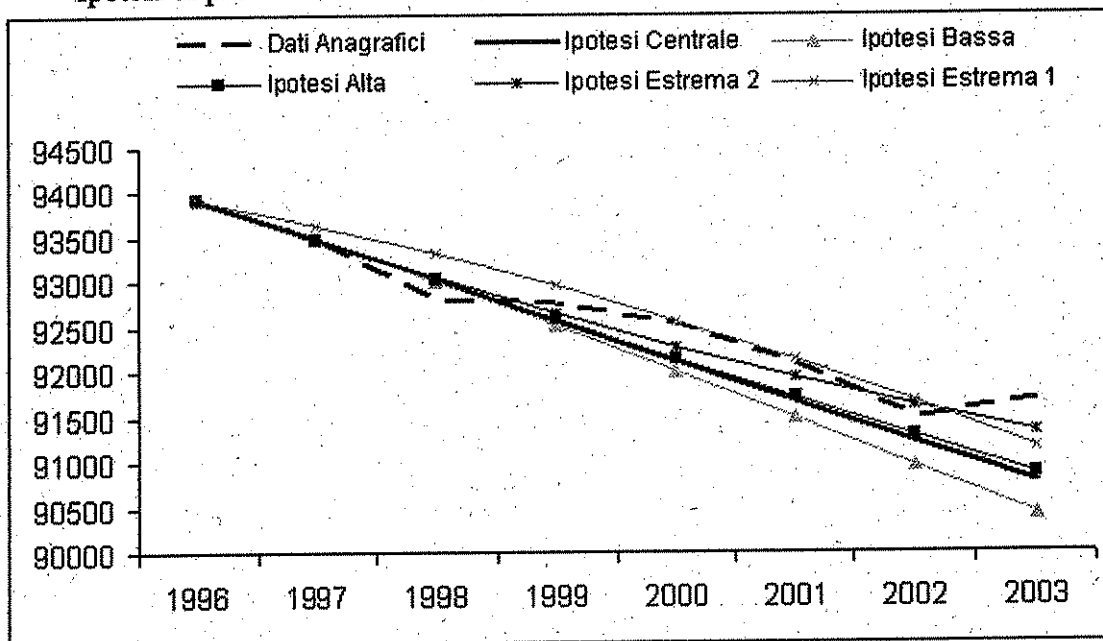
<sup>15</sup> La quale prevedeva l'analisi dell'evoluzione della popolazione pisana fino al 2025.

Da queste osservazioni dunque si evince come non sia corretto confrontare i dati ISTAT con le previsioni relativo ad un così breve arco di tempo, perciò andiamo a verificare la correttezza dello studio del 1996 rispetto ai dati comunali.

**Grafico 1:** Evoluzione della Popolazione del comune di Pisa 1996-2003. Dati ISTAT - Ipotesi di previsione.



**Grafico 2:** Evoluzione della Popolazione del comune di Pisa 1996-2003. Dati Anagrafici - Ipotesi di previsione.



La serie della popolazione che si legge dai registri anagrafici del comune appartiene più propriamente all'intervallo creato dalle nostre cinque ipotesi di previsioni.

Questo risultato è logico poiché, se le congetture sull'evoluzione della popolazione si basano su di una determinata fonte, è logico pensare che per verificarne la correttezza sia necessario confrontarle con le risultanze della stessa fonte e non con altre.

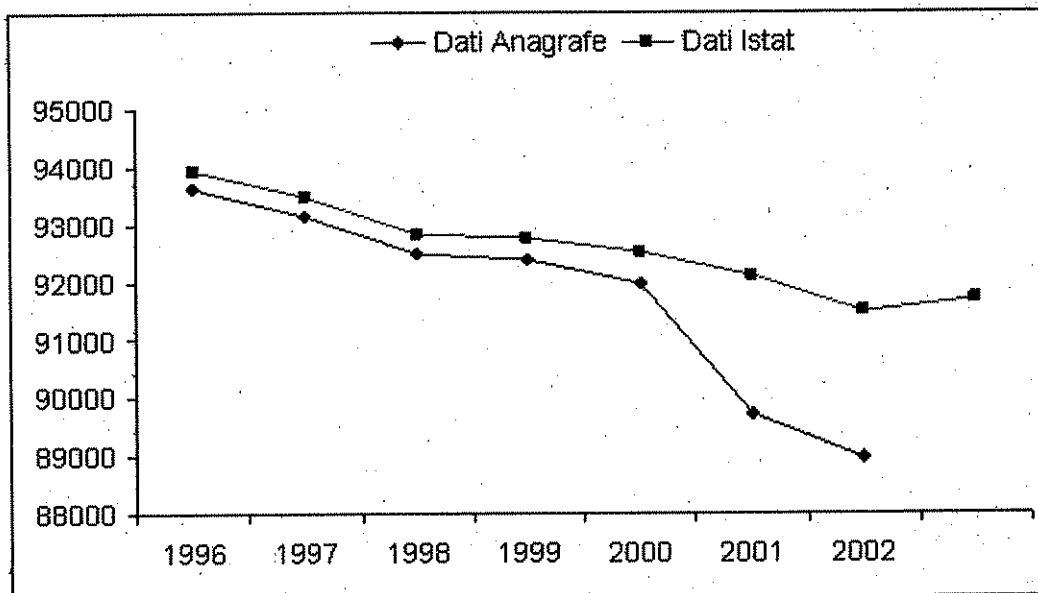


Si vede bene come la popolazione pisana oscilli dall'Ipotesi Bassa (nel 1998 fa registrare un risultato appena più basso) fino all'Ipotesi Estrema <sup>16</sup>, quella in cui le migrazioni sono nulle e si mette in chiara evidenza il movimento naturale della popolazione. La differenza che esiste tra le cinque ipotesi in questo arco di tempo è minima, ma sufficiente per creare un intervallo entro il quale oscilla la serie anagrafica della popolazione.

Nel 2003 la serie proiettata esce dall'intervallo come nel 1998, ma in questo caso, come vedremo meglio successivamente, i dati relativi all'anno di valutazione sono da ritenersi in qualche misura ancora provvisori <sup>17</sup>.

Chiarito ciò, presentiamo attraverso un grafico e la relativa tabella la particolare differenza che si è verificata tra i dati anagrafici e quelli degli annuali ISTAT della popolazione. In questo caso, si nota bene anche come la maggiore differenza tra le serie stia tra l'anno della rilevazione censuaria del 2001 e quello immediatamente successivo, come mostra la Tabella 4. Nella migliore tradizione, il dato anagrafico è sistematicamente superiore a quello calcolato dall'ISTAT, con differenze anche rilevanti. La verità sta probabilmente in mezzo, proprio come le nostre proiezioni del 1996.

**Grafico 3:** Evoluzione della Popolazione del comune di Pisa 1996-2003. Dati Anagrafe – Dati ISTAT.



Possiamo tutto sommato ritenerci soddisfatti delle nostre ipotesi di evoluzione che, come si è detto, sono riuscite ad individuare con buona approssimazione l'evoluzione della popolazione pisana. Perciò, forti di questi risultati, possiamo rivisitare le cinque ipotesi esposte per prevedere come evolverà la popolazione pisana per i prossimi 30 anni.

<sup>16</sup> In base alle precedenti previsioni, si nota un particolare: l'ipotesi estrema con migrazioni nulle è superiore per circa 6 anni all'altra ipotesi estrema in cui si ammette una forte crescita dell'immigrazione. Il Grafico 2 mostra bene questo particolare e si vede anche l'anno 2002 che rappresenta il punto d'incontro delle due ipotesi, dopo di che la prima scenderà e la seconda salirà.

<sup>17</sup> Ricordiamo che le rilevazioni anagrafiche hanno bisogno di un po' di tempo per aggiornare perfettamente i registri comunali da un anno all'altro, per cui, siccome i dati a cui facciamo riferimento ci sono stati rilasciati nel mese di Febbraio del 2004, è possibile che alcune delle sfasature e imperfezioni siano dovute a sottostime temporanee del fenomeno.

**Tabella 4:** Evoluzione della Popolazione del comune di Pisa 1996-2003. Dati Anagrafe – Dati ISTAT.

Anni	Dati ISTAT (A)	Dati Anagrafe (B)	Differenze	
			A-B	%
1996	93631	93921	-290	-0.309%
1997	93133	93484	-351	-0.375%
1998	92494	92814	-320	-0.345%
1999	92379	92753	-374	-0.403%
2000	91977	92531	-554	-0.599%
2001	89710	92104	-2394	-2.599%
2002	88964	91485	-2521	-2.756%

## 4.2 I risultati delle previsioni del 2003. La popolazione pisana per i prossimi 30 anni

Riprendendo l'analisi esattamente dove l'abbiamo lasciata sette anni fa, non dobbiamo fare altro che ridefinire tutte le nostre cinque ipotesi sulla base degli ultimi sviluppi demografici riassunti in Tabella 1.

Come abbiamo già osservato, una timida ripresa del tasso di fecondità o un lieve ampliamento del fenomeno migratorio cambieranno di poco le sorti demografiche del comune di Pisa. Il destino del ricambio naturale infatti è in gran parte già segnato per i prossimi anni dato il valore del TFT lontano dal cosiddetto livello di sostituzione (pari a 2.1 figli per donna), e anche nell'ipotesi di una forte crescita della fecondità (Ipotesi Alta), la popolazione continuerebbe a declinare perché i contingenti di donne in età feconda (nate negli anni '70 e '80) sono poco numerosi rispetto a quelli attuali.

Nell'ipotesi ritenuta più probabile (Ipotesi Centrale) il comune di Pisa dovrebbe registrare nei prossimi 30 anni una diminuzione pari al 0.3% all'anno, corrispondente a poco meno di 10,000 abitanti.

Solo con un massiccio aumento delle immigrazioni (Ipotesi Estrema 2) la popolazione del comune potrebbe mantenersi sui livelli attuali. In questo scenario il saldo migratorio complessivo del prossimo trentennio ammonterebbe al 20.14% della popolazione media.

La tabella 5a riassume le variazioni di periodo, mentre il Grafico 4 mostra chiaramente gli andamenti futuri della popolazione.

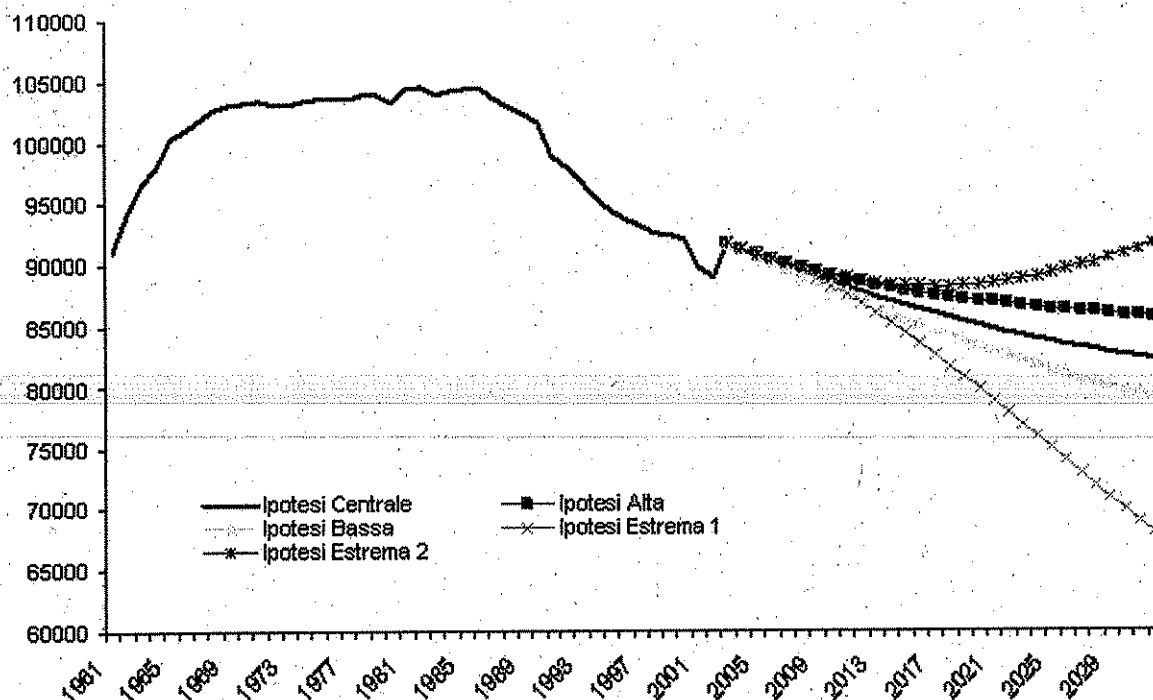
**Tabella 5a:** Evoluzione della popolazione del comune di Pisa secondo le diverse ipotesi 2003-2032.

Scenari	Popolazione al 31/12				Tassi di variazione di periodo			
	2003	2012	2022	2032	2003/2012	2012/2022	2022/2032	2003/2032
Ipotesi Centrale	91685	87708	84425	82227	-4.34%	-3.74%	-2.60%	-10.32%
Ipotesi Alta	91685	88492	86738	85723	-3.48%	-1.98%	-1.17%	-6.50%
Ipotesi Bassa	91685	87117	82618	79286	-4.98%	-5.16%	-4.03%	-13.52%
Ipotesi Estrema 1	91685	86027	77016	67123	-5.40%	-10.47%	-12.84%	-26.78%
Ipotesi Estrema 2	91685	88042	88140	91687	-3.34%	-0.01%	4.02%	0%

**Tabella 5b:** Evoluzione della popolazione del comune di Pisa 2003-2032.

<b>1/ Anno</b>	<b>Ipotesi Centrale</b>	<b>Ipotesi Alta</b>	<b>Ipotesi Bassa</b>	<b>Ipotesi Estrema 1</b>	<b>Ipotesi Estrema 2</b>
2003	<b>91695</b>	91685	91685	91685	91685
2004	<b>91194</b>	91215	91176	91134	91062
2005	<b>90711</b>	90775	90655	90575	90496
2006	<b>90243</b>	90367	90142	90005	89994
2007	<b>89797</b>	90000	89633	89417	89564
2008	<b>89346</b>	89645	89121	88799	89167
2009	<b>88916</b>	89323	88608	88156	88818
2010	<b>88501</b>	89024	88111	87487	88526
2011	<b>88098</b>	88749	87617	86774	88264
2012	<b>87708</b>	88492	87117	86027	88042
2013	<b>87321</b>	88249	86630	85241	87883
2014	<b>86950</b>	88025	86147	84415	87760
2015	<b>86592</b>	87819	85670	83560	87667
2016	<b>86247</b>	87631	85201	82678	87620
2017	<b>85916</b>	87465	84743	81771	87609
2018	<b>85605</b>	87320	84301	80842	87635
2019	<b>85291</b>	87168	83859	79907	87702
2020	<b>84995</b>	87028	83431	78954	87814
2021	<b>84709</b>	86885	83017	77990	87960
2022	<b>84425</b>	86738	82618	77016	88140
2023	<b>84167</b>	86609	82241	76043	88354
2024	<b>83923</b>	86492	81864	75058	88612
2025	<b>83683</b>	86378	81499	74072	88890
2026	<b>83440</b>	86260	81145	73085	89201
2027	<b>83218</b>	86155	80804	72097	89543
2028	<b>83012</b>	86059	80479	71105	89907
2029	<b>82808</b>	85968	80163	70108	90310
2030	<b>82607</b>	85880	79860	69109	90737
2031	<b>82413</b>	85801	79566	68114	91202
2032	<b>82227</b>	85723	79286	67123	91687

**Grafico 4:** Evoluzione e proiezione della popolazione del comune di Pisa. Anni 1961-2032.



In questo Grafico uniamo alla serie storica della popolazione, costruita a partire dal 1961 fino al 2003, le cinque evoluzioni che risultano dalle nostre proiezioni fino all'anno 2032.

Per i prossimi trent'anni si prevede un ulteriore calo dei residenti visti gli andamenti registrati negli ultimi tempi dalla popolazione comunale. L'intervallo di variazione stimato è comunque molto piccolo, per cui ci si attendono dei risultati molto altalenanti intorno all'Ipotesi Centrale esattamente come è successo nei sette anni precedenti ed una popolazione tutto sommato molto sensibile alle variazioni migratorie piuttosto che al suo movimento naturale.

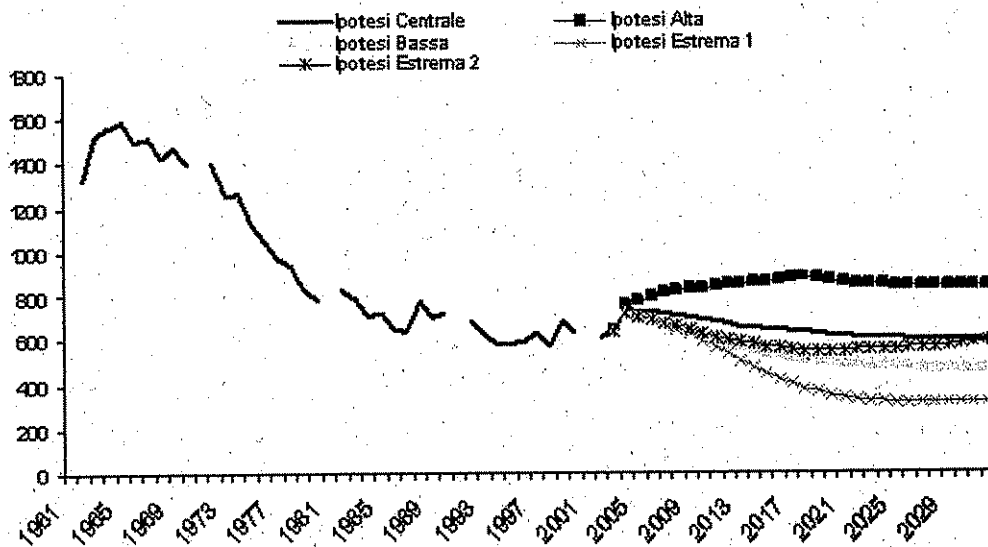
In particolare facciamo notare lo scalino della serie storica per i due dati del 2001 e 2002: esso deriva dal fatto che questi ultimi, come già osservato, non sono ancora stati aggiustati dall'ISTAT e presentano delle incongruenze.

L'evoluzione complessiva della popolazione del comune di Pisa è il frutto di dinamiche interne opposte che variano a seconda dell'evoluzione delle diverse componenti demografiche da cui dipendono.

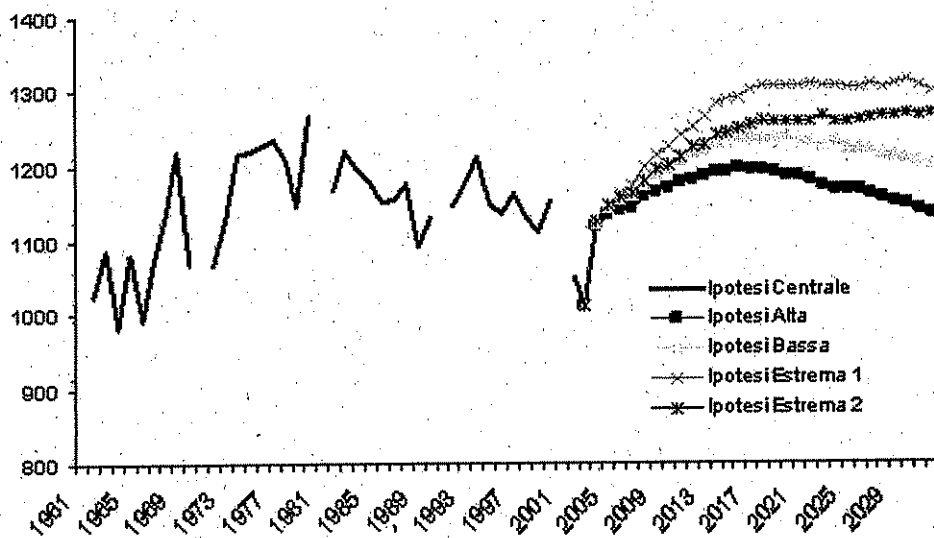
Le singole evoluzioni dei fenomeni demografici più importanti nonché i movimenti a volte contrastanti di alcune fasce particolari di popolazione, determinano la popolazione totale di un particolare territorio geografico ed è proprio attraverso queste differenze che il comune è in grado di programmare politiche e interventi più mirati alle caratteristiche dei propri cittadini. Una serie di grafici e tabelle illustrano l'andamento dei principali fenomeni demografici studiati per il comune: si parte dall'analisi delle serie storiche per poi proseguire con la presentazione delle cinque ipotesi di previsione.

Come si può vedere, tutte le serie storiche presentano dei buchi proprio in corrispondenza delle rilevazioni censuarie con delle forti oscillazioni sempre in corrispondenza degli ultimi dati di riferimento: 2001, 2002 e 2003. Questo lo abbiamo già detto, deriva dal fatto che l'ultima rilevazione censuaria non è stata ancora verificata e licenziata per la pubblicazione, inoltre i dati anagrafici potrebbero incorporare delle sovrastime del fenomeno.

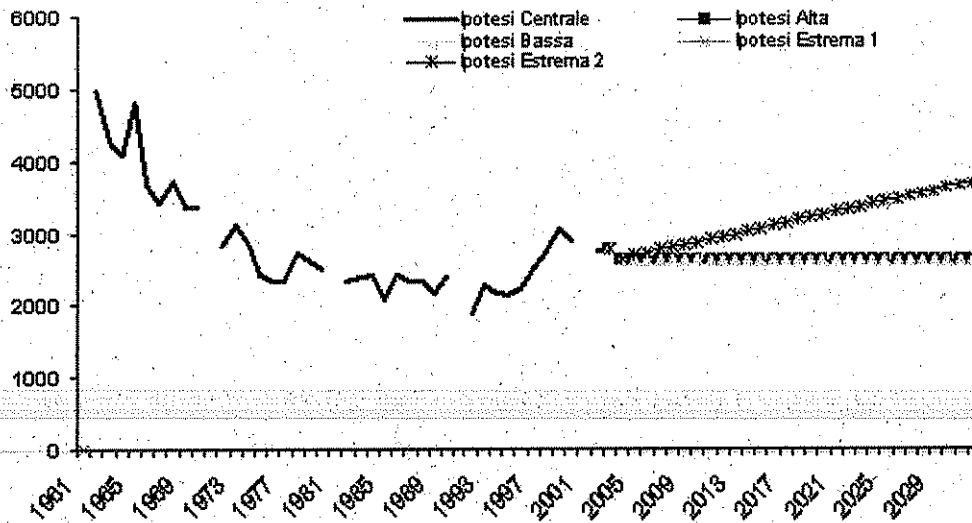
**Grafico 5a:** Andamento delle nascite nel comune di Pisa 1962- 2032.



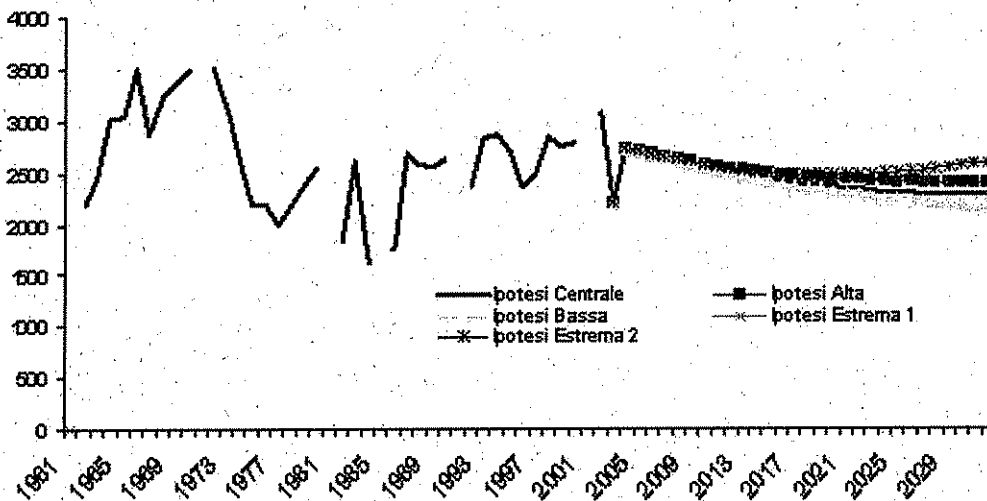
**Grafico 5b:** Andamento dei decessi nel comune di Pisa 1962- 2032.



**Grafico 5c:** Andamento delle immigrazioni nel comune di Pisa 1962- 2032.



**Grafico 5d:** Andamento delle emigrazioni nel comune di Pisa 1962- 2032.



I nati presentano un andamento decrescente nel corso del tempo, ma le previsioni dei prossimi trent'anni sembrano offrire scenari lievemente migliori rispetto al decennio passato, grazie all'accenno di ripresa, più volte segnalata precedentemente, del TFT negli ultimi cinque anni. Ripresa auspicata e pronosticata da altri demografi che si sono cimentati nelle previsioni. Il corso della curva del tasso di mortalità invece, mostra un andamento nettamente crescente che ci suggerisce alcune interessanti osservazioni: si possono infatti osservare le oscillazioni ampie del fenomeno dal 1961 fino ad oggi e il picco così elevato degli ultimi anni, molto probabilmente è da imputare, come al solito, alla natura dei dati stessi. Nonostante le rilevazioni inerenti agli ultimi due anni dunque, i valori previsti si manterranno a livelli

mediamente più alti rispetto a quelli fatti registrare nei quarant'anni precedenti poiché risentono maggiormente della tendenza emersa nell'ultimo decennio di riferimento<sup>18</sup>.

I grafici relativi ai movimenti migratori, presentano direzioni abbastanza stazionarie proprio in virtù delle ipotesi estreme di evoluzione della popolazione<sup>19</sup>.

Per l'immigratorietà si vede bene la spinta che un aumento del 43.1% può dare all'incremento della popolazione, a fronte di un tasso di migratorietà costante in tre delle cinque ipotesi, mentre per l'emigratorietà si nota l'andamento sostanzialmente sempre costante<sup>20</sup> per tutte le ipotesi di base, per scelta di ipotesi.

Le lievi divergenze sono da imputare alla diversa dinamica strutturale delle popolazioni a cui si applicano i tassi costanti.

Riportiamo nuovamente la Tabella 1 che sintetizza le ipotesi di previsione per i vari scenari dell'evoluzione della popolazione pisana per i prossimi trent'anni.

**Tabella 1: Scenari per il comune di Pisa. Anno 2003.**

<b>Ipotesi</b>	<b>Fecondità</b>	<b>Mortalità</b>	<b>Emigratorietà</b>	<b>Immigratorietà</b>
<b>Ipotesi Centrale</b>	1.30 in 15 anni	15%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Alta</b>	1.80 in 15 anni	15%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Bassa</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Costante 34%	Costante 38%
<b>Ipotesi Estrema 1</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Nulla	Nulla
<b>Ipotesi Estrema 2</b>	Costante 1.04	Costante 11.7%	Costante 34%	+43.1%

<sup>18</sup> Giova ricordare che l'andamento del tasso di mortalità è inverso rispetto a quello della speranza di vita alla nascita. Il primo dipende piuttosto dall'invecchiamento provocato più dalla recessione delle nascite che dall'aumento della sopravvivenza. Il secondo è invece misura corretta della sopravvivenza e inversa della propensione a morire.

<sup>19</sup> Si nota che per entrambi i grafici non compare l'ipotesi Estrema 1, in cui il movimento migratorio è supposto sempre nullo per mettere in evidenza il contributo naturale della popolazione pisana.

<sup>20</sup> Al variare della popolazione di riferimento per ogni anno di previsione e per ogni ipotesi.

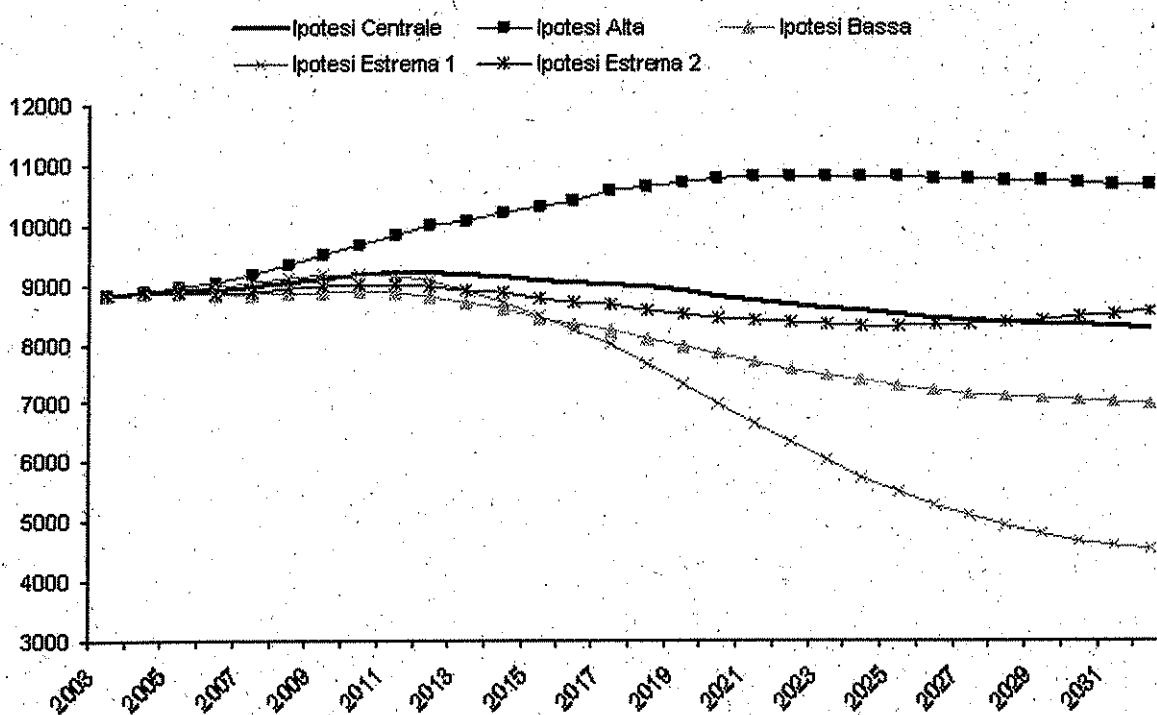
## 2.3 Evoluzione di particolari fasce di popolazione

La nostra analisi prosegue con la presentazione delle quattro fasce della popolazione ritenute comunemente più importanti, poiché rivestono maggiore interesse agli occhi dei cittadini e degli amministratori comunali: i giovani, gli attivi, gli anziani e in ultimo, i grandi anziani.

Per ogni unità amministrativa piccola o grande che sia, è molto importante conoscere quanta parte della popolazione si può definire attiva, giovane o anziana, perché è su quelle percentuali che si basano le scelte di pianificazione territoriale e gli interventi per il miglioramento di infrastrutture economiche e sociali già presenti.

Iniziamo dai giovani (0-14 anni). Giacché questa fascia della popolazione rappresenta il futuro demografico del comune sta in sé che in quanto stock di potenziali riproduttori.

**Grafico 6a: I giovani (0-14) nel comune di Pisa 2003-2032.**



Come si può osservare dal Grafico 6a, la tendenza per i giovani pisani nei prossimi anni è alla diminuzione: ipotesi alta a parte, tutti gli altri scenari prevedono un lento ma sostanziale declino di questa fascia così importante.

È da notare che questo effetto recessivo si produrrà anche nel caso di una cospicua ripresa della fecondità, poiché sconta la denatalità del recente passato, che ha prodotto generazioni assai scarse di futuri riproduttori.

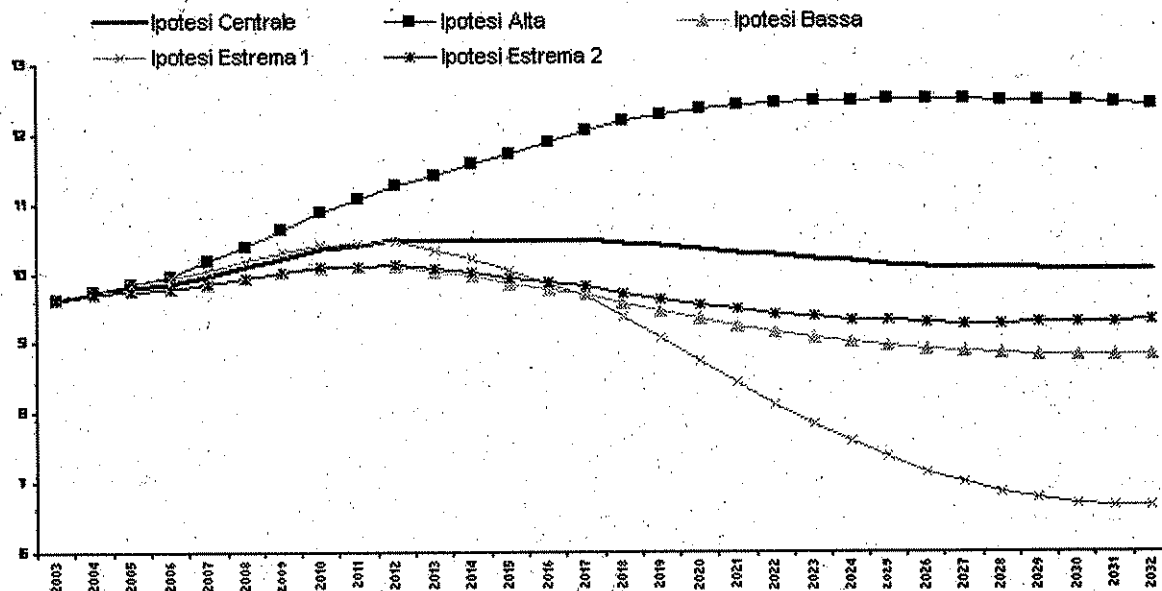
Accanto a questo grafico, ne proponiamo un altro che si basa questa volta sull'importanza relativa che la classe di età giovanile avrà sul rispettivo totale della popolazione stimato per ognuno dei prossimi trent'anni.

Possiamo osservare il fenomeno come attraverso una lente di ingrandimento, che mette in luce le effettive tendenze (relative e non più assolute) della classe studiata.



In questo caso, il risultato non cambia molto rispetto ai valori assoluti: si stima che la fascia giovanile segua di pari passo la diminuzione prevista per la popolazione in ogni anno, rendendo così i valori relativi e assoluti molto vicini tra loro.

**Grafico 6b: I giovani (0-14) nel comune di Pisa 2003-2032. Incidenze relative.**



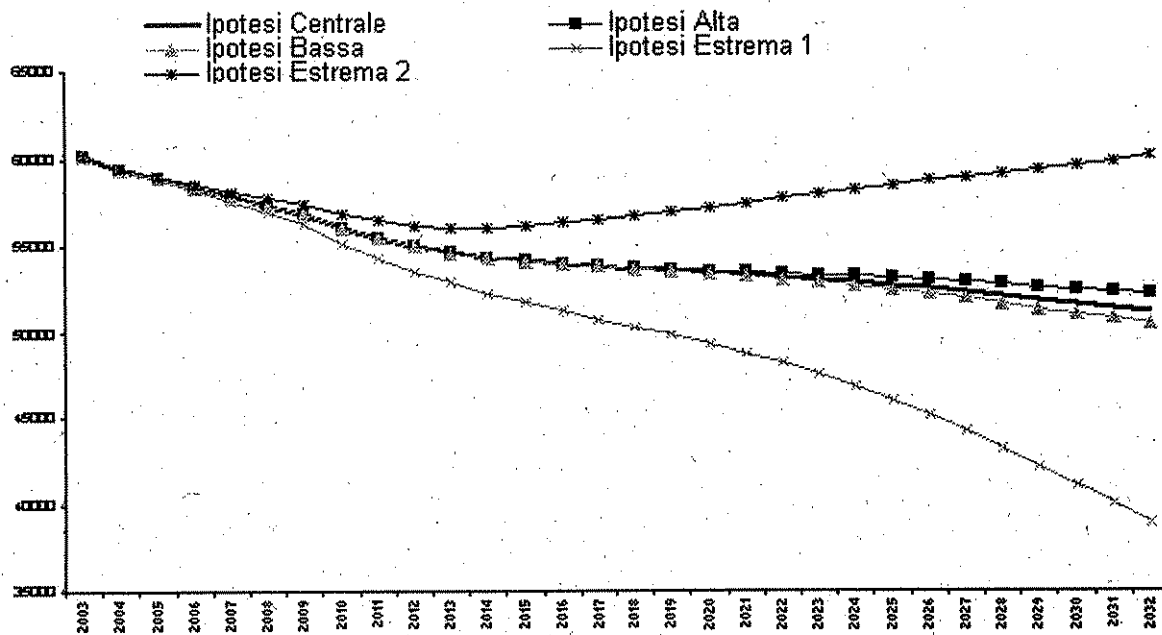
Dall'analisi della Tabella 6a, che riporta i valori relativi e assoluti con cui abbiamo costruito questi grafici, si osserva come l'incidenza totale dei giovani sulla popolazione sia effettivamente compresa tra percentuali molto basse, nell'ordine del 9%-11% per ogni anno futuro stimato e sostanzialmente in lenta diminuzione.

La nostra analisi prosegue mantenendo gli stessi ritmi per la seconda fascia di maggiore interesse per lo sviluppo dell'economia di un territorio: la popolazione in età attiva (15-64 anni). Questa classe di età è molto ampia e comprende i giovani che entrano nel mondo del lavoro e le persone che ormai si avviano verso la fine del proprio ciclo lavorativo. I risultati delle proiezioni per i prossimi anni vedono un'evoluzione pressoché costante di questa fascia di età (Grafico 7a), e gli intervalli entro i quali gli individui cosiddetti attivi potranno oscillare per i prossimi trent'anni sono abbastanza piccoli, al di là di quanto accadrebbe nelle due ipotesi estreme.

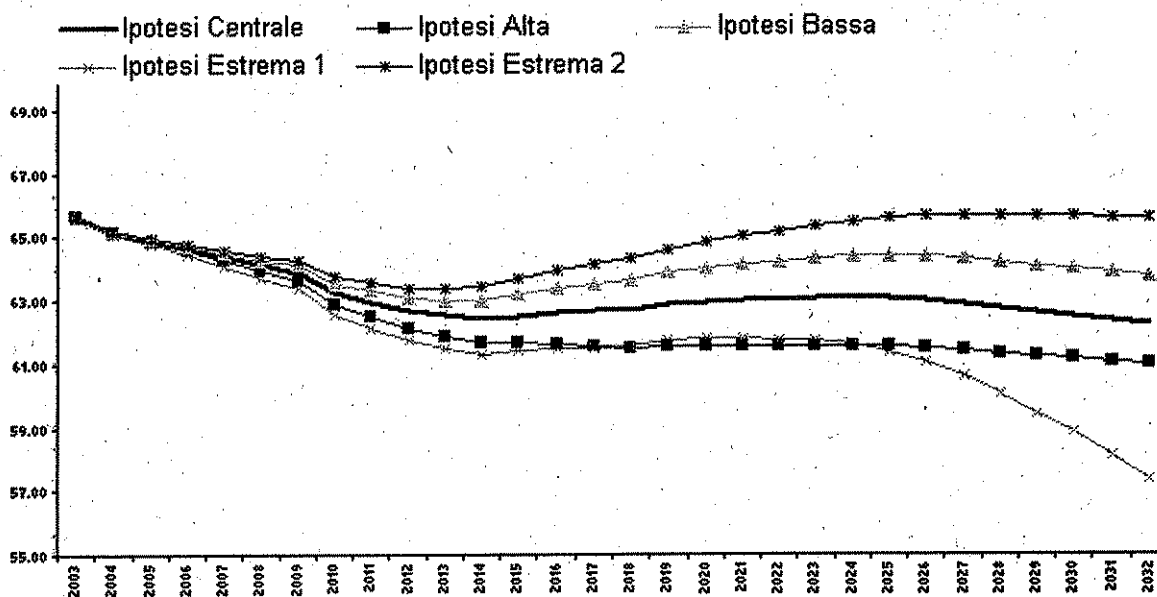
**Tabella 6a: Evoluzione dei giovani (0-14) nel comune di Pisa 2003-2032.**

Anni	Ipotesi Centrale		Ipotesi Alta		Ipotesi Bassa		Ipotesi Estrema 1		Ipotesi Estrema 2	
	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.
2003	8827	9.63	8827	9.63	8827	9.63	8827	9.63	8827	9.63
2004	8861	9.72	8882	9.74	8848	9.70	8898	9.75	8849	9.70
2005	8879	9.79	8943	9.85	8840	9.75	8943	9.84	8844	9.75
2006	8888	9.85	9012	9.97	8818	9.78	8968	9.92	8831	9.77
2007	8951	9.97	9154	10.17	8838	9.86	9034	10.05	8870	9.86
2008	9015	10.09	9314	10.39	8856	9.94	9091	10.18	8909	9.94
2009	9085	10.22	9492	10.63	8870	10.01	9141	10.30	8949	10.02
2010	9151	10.34	9674	10.87	8882	10.08	9170	10.41	8987	10.09
2011	9174	10.41	9825	11.07	8843	10.09	9132	10.44	8983	10.11
2012	9195	10.48	9979	11.28	8793	10.09	9065	10.45	8971	10.12
2013	9142	10.47	10070	11.41	8674	10.01	8883	10.33	8897	10.06
2014	9111	10.48	10186	11.57	8571	9.95	8702	10.22	8841	10.01
2015	9054	10.46	10281	11.71	8436	9.85	8460	10.03	8758	9.93
2016	9020	10.46	10404	11.87	8316	9.76	8222	9.85	8700	9.87
2017	9003	10.48	10552	12.06	8219	9.70	7984	9.67	8657	9.82
2018	8940	10.44	10642	12.19	8075	9.58	7647	9.36	8569	9.72
2019	8872	10.40	10710	12.29	7937	9.46	7310	9.06	8494	9.63
2020	8802	10.36	10759	12.36	7802	9.35	6971	8.74	8429	9.55
2021	8732	10.31	10782	12.41	7677	9.25	6644	8.43	8379	9.48
2022	8662	10.26	10793	12.44	7566	9.16	6329	8.13	8338	9.42
2023	8599	10.22	10794	12.46	7465	9.08	6029	7.85	8312	9.37
2024	8539	10.17	10792	12.48	7373	9.01	5755	7.59	8299	9.33
2025	8485	10.14	10785	12.49	7290	8.94	5506	7.35	8302	9.31
2026	8433	10.11	10773	12.49	7221	8.90	5288	7.16	8310	9.29
2027	8393	10.09	10757	12.49	7163	8.86	5099	6.99	8325	9.27
2028	8361	10.07	10738	12.48	7111	8.84	4938	6.87	8354	9.27
2029	8333	10.06	10721	12.47	7071	8.82	4800	6.77	8393	9.28
2030	8306	10.05	10701	12.46	7042	8.82	4685	6.70	8439	9.29
2031	8279	10.05	10678	12.45	7016	8.82	4597	6.67	8489	9.30
2032	8253	10.04	10647	12.42	6997	8.83	4529	6.67	8551	9.33

**Grafico 7a: Gli attivi (15-64) nel comune di Pisa 2003-2032.**



**Grafico 7b: Gli attivi (15-64) nel comune di Pisa 2003-2032. Incidenze relative.**



La lettura del Grafico 7b riguardante il contributo relativo della classe sulla popolazione totale ci avverte che le cose cambiano nettamente.

Il trend costante si mantiene sempre in evidenza, ma questa volta le ipotesi di previsione sono ben distinte tra loro e si nota come ad esempio l'Ipotesi Alta e l'Ipotesi Bassa assumano in questa sede posizioni diametralmente opposte tra loro sintomo di un'incidenza relativa sulla popolazione totale estremamente diversa.

Nell'Ipotesi Alta gli attivi peseranno meno di quanto accade per l'Ipotesi Bassa. I meccanismi demografici producono talora risultati sorprendenti: una ripresa della fecondità, ad esempio, può produrre, a medio termine, una diminuzione di peso della popolazione in età adulta.

Le differenze tra le cinque ipotesi di previsione sono più nette e, anche se tutto sommato lo scarto tra di esse è di due punti percentuali, l'avverarsi di una piuttosto che l'altra potrebbe comportare delle differenze sostanziali in termini di equilibrio sociale ed economico.

**Tabella 6b:** Evoluzione della popolazione in età attiva (15-64) nel comune di Pisa 2003-2032.

Anni	Ipotesi Centrale		Ipotesi Alta		Ipotesi Bassa		Ipotesi Estrema 1		Ipotesi Estrema 2	
	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.
2003	60176	65.63	60176	65.63	60176	65.63	60176	65.63	60176	65.63
2004	59424	65.16	59424	65.15	59424	65.18	59412	65.09	59454	65.19
2005	58878	64.91	58878	64.86	58877	64.95	58823	64.75	58967	64.97
2006	58357	64.67	58357	64.58	58355	64.74	58226	64.42	58534	64.79
2007	57821	64.39	57821	64.25	57815	64.50	57573	64.06	58119	64.59
2008	57304	64.14	57304	63.92	57298	64.29	56901	63.70	57750	64.42
2009	56825	63.91	56825	63.62	56816	64.12	56232	63.36	57434	64.29
2010	55996	63.27	55996	62.90	55985	63.54	55147	62.58	56790	63.76
2011	55462	62.95	55462	62.49	55451	63.29	54342	62.14	56465	63.56
2012	54968	62.67	54968	62.12	54955	63.08	53546	61.73	56191	63.41
2013	54608	62.54	54608	61.88	54597	63.02	52886	61.51	56084	63.41
2014	54288	62.44	54288	61.67	54276	63.00	52239	61.33	56041	63.45
2015	54145	62.53	54145	61.66	54130	63.18	51786	61.40	56189	63.69
2016	54010	62.62	54010	61.63	53992	63.37	51315	61.47	56370	63.93
2017	53834	62.66	53834	61.55	53815	63.50	50780	61.49	56526	64.12
2018	53673	62.70	53686	61.48	53641	63.63	50251	61.54	56700	64.31
2019	53607	62.85	53646	61.54	53559	63.87	49825	61.72	56985	64.60
2020	53477	62.92	53553	61.54	53409	64.02	49281	61.78	57219	64.81
2021	53344	62.97	53470	61.54	53243	64.14	48698	61.79	57464	65.00
2022	53202	63.02	53384	61.55	53065	64.23	48074	61.77	57710	65.17
2023	53064	63.05	53311	61.55	52888	64.31	47427	61.71	57964	65.33
2024	52924	63.06	53240	61.55	52704	64.38	46733	61.60	58231	65.46
2025	52753	63.04	53148	61.53	52484	64.40	45970	61.39	58489	65.56
2026	52563	62.99	53043	61.49	52242	64.38	45128	61.07	58736	65.63
2027	52335	62.89	52908	61.41	51964	64.31	44190	60.61	58951	65.65
2028	52091	62.75	52761	61.31	51672	64.21	43185	60.05	59151	65.64
2029	51852	62.62	52624	61.21	51379	64.09	42144	59.43	59367	65.62
2030	51645	62.52	52523	61.16	51114	64.00	41137	58.84	59627	65.64
2031	51397	62.37	52386	61.06	50810	63.86	40024	58.07	59862	65.60
2032	51193	62.26	52295	61.00	50546	63.75	38957	57.34	60145	65.60

Gli intervalli entro i quali oscilla la popolazione attiva si mantengono nel tempo tra il 55% e il 65% del totale. il che assicura che anche per i prossimi trent'anni la maggioranza della popolazione sarà potenzialmente produttiva.

Nelle nostre passate previsioni (1996) il trend per gli attivi era sostanzialmente decrescente e la differenza tra le due ipotesi estreme rispetto a quella Centrale, Alta e Bassa era ancora più marcata di quanto si possa dedurre dal Grafico 7a.

Ovviamente questo trova giustificazione nel fatto che le nostre previsioni si basano sulle tendenze che la popolazione ha fatto registrare nell'ultimo decennio per cui evidentemente in questi ultimi anni c'è stata una dinamica demografica più favorevole e di indirizzo positivo rispetto a quello meno favorevole previsto sette anni fa: la piccola ripresa sulla fecondità e soprattutto l'aumento dei flussi e del saldo migratorio.

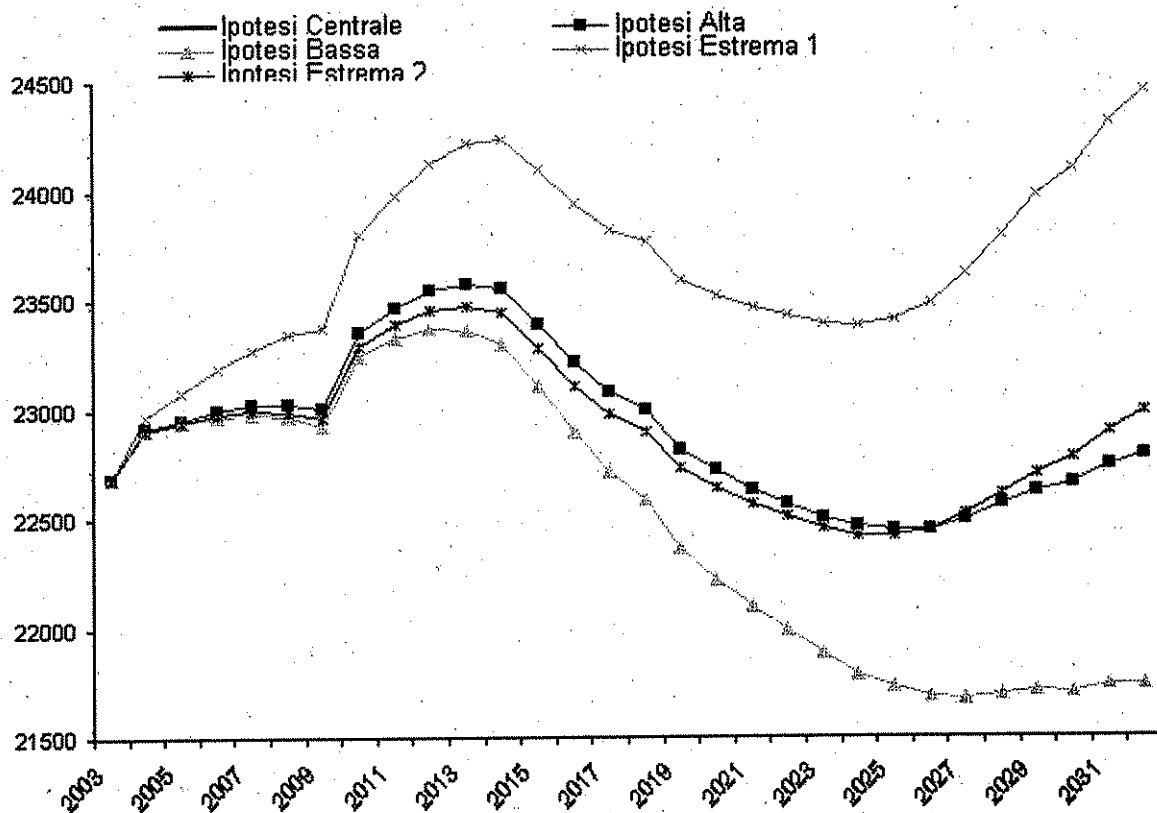
L'ultima classe che andiamo ad analizzare, è quella della popolazione anziana (65 e più). All'interno di questa fascia di popolazione abbiamo voluto distinguere tra gli anziani e i grandi anziani poiché così facendo possiamo mettere in luce nuove realtà che si stanno consolidando nel tempo. La popolazione anziana rappresenta oggi circa il 25% della popolazione totale quasi tre volte la popolazione giovanile. Il fatto che le popolazioni stiano invecchiando progressivamente è un aspetto molto importante non solo per il demografo ma anche per chi, in ottica di programmazione e amministrativa, deve organizzare i servizi su di un territorio. È infatti importante conoscere la struttura della propria popolazione per individuare in anticipo quali saranno le sue principali necessità.

Interventi urbanistici e sociali che tengono adeguatamente conto dei bisogni della crescente quota di anziani, possono risultare vincenti per l'efficienza e per l'immagine della città.

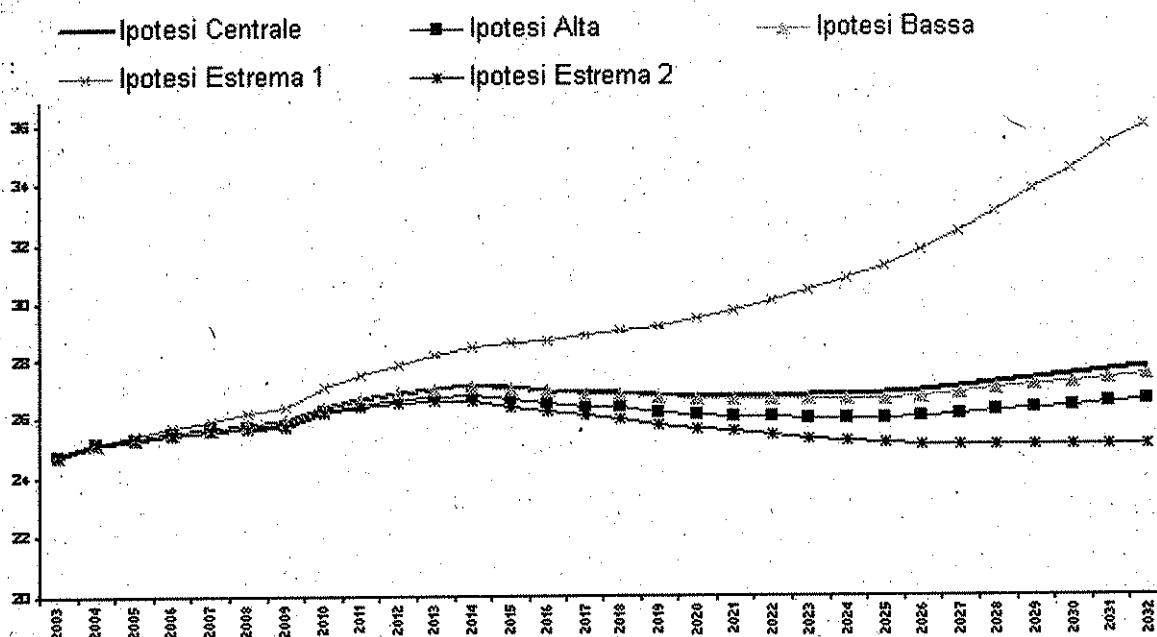
Fra l'altro non è da sottovalutare la crescente disponibilità alla migrazione anche delle persone meno giovani, per cui la soddisfazione residenziale di ogni fascia di popolazione può essere decisiva per sostenere la concorrenza residenziale tra comuni vicini.

In questo paese, in questa epoca di dinamica demografica recessiva, il residente è un cliente da non perdere (cosa che ha fatto invece Pisa a vantaggio dei comuni dell'hinterland) o addirittura da conquistare ad altri comuni.

**Grafico 8a:** Gli anziani (65 anni e più) nel comune di Pisa 2003-2032.



**Grafico 8b: Gli anziani (65 anni e più) nel comune di Pisa 2003-2032. Incidenze relative.**



Le previsioni del 1997 consideravano la popolazione (in termini assoluti) over 65 in netta crescita per i successivi vent'anni per poi arrestarsi a valori costanti nei successivi dieci. La proiezione aggiornata si presenta in modo parzialmente difforme in quanto si riscontra una crescita che dura solo fino al 2013. Da questo anno in poi, si nota un netto calo fino al 2026 seguito poi da una nuova crescita fino al 2032, anno in cui si conclude il nostro sguardo sulle popolazioni future.

Si nota che i valori per l'Ipotesi Centrale e quelli dell'Ipotesi Alta sono gli stessi.

I risultati però assumono aspetti totalmente diversi se si considera l'incidenza relativa che la popolazione anziana ha sul totale della popolazione di riferimento.

Per i prossimi trent'anni il comune vedrà un aumento degli anziani over 65 in tutte le ipotesi di previsione. Si nota inoltre che per l'Ipotesi Estrema 2, in cui si mette in scena un aumento abnorme<sup>21</sup> delle immigrazioni questo risultato sarà ancora più marcato e tutto ciò, insieme alla contestuale diminuzione della popolazione giovanile, porta alle consuete considerazioni preoccupanti sul futuro demografico della popolazione del comune di Pisa. Dall'analisi delle Tabelle 6a, b e c, si nota bene come la struttura della popolazione pisana per il prossimo futuro sarà composta per il 10% circa da giovani, per il 60% circa da attivi e per il 25% circa di anziani. In altre parole, 1 abitante su 4 avrà più di 65 anni e solo 1 su 10 meno di 15. Questa situazione è in linea con le evidenze delle popolazioni dei paesi più sviluppati, e questo può consolare, ma non è da considerare né sintomo né premessa di salute demografica.

<sup>21</sup> Né verosimile, né auspicabile.

**Tabella 6c:** Evoluzione della popolazione anziana (65 anni e più) nel comune di Pisa 2003-2032.

Anni	Ipotesi Centrale		Ipotesi Alta		Ipotesi Bassa		Ipotesi Estrema 1		Ipotesi Estrema 2	
	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.
2003	22682	24.74	22682	24.74	22682	24.74	22682	24.74	22682	24.74
2004	22909	25.12	22909	25.12	22904	25.12	22972	25.17	22905	25.11
2005	22954	25.30	22954	25.29	22938	25.30	23079	25.40	22943	25.28
2006	22998	25.48	22998	25.45	22969	25.48	23185	25.65	22978	25.43
2007	23025	25.64	23025	25.58	22980	25.64	23273	25.89	22996	25.56
2008	23027	25.77	23027	25.69	22967	25.77	23340	26.13	22989	25.64
2009	23006	25.87	23006	25.76	22922	25.87	23373	26.34	22956	25.70
2010	23354	26.39	23354	26.23	23244	26.38	23804	27.01	23292	26.15
2011	23462	26.63	23462	26.44	23323	26.62	23977	27.42	23388	26.33
2012	23545	26.84	23545	26.61	23369	26.82	24126	27.82	23456	26.47
2013	23571	26.99	23571	26.71	23359	26.96	24212	28.16	23469	26.53
2014	23551	27.09	23551	26.75	23300	27.05	24236	28.45	23443	26.54
2015	23393	27.02	23393	26.64	23104	26.97	24096	28.57	23282	26.39
2016	23217	26.92	23217	26.49	22893	26.87	23943	28.68	23109	26.21
2017	23079	26.86	23079	26.39	22709	26.80	23819	28.84	22977	26.06
2018	22992	26.86	22992	26.33	22585	26.79	23762	29.10	22896	25.97
2019	22812	26.75	22812	26.17	22363	26.67	23588	29.22	22727	25.77
2020	22716	26.73	22716	26.10	22220	26.63	23518	29.48	22637	25.64
2021	22633	26.72	22633	26.05	22097	26.62	23464	29.77	22565	25.52
2022	22561	26.72	22561	26.01	21987	26.61	23426	30.10	22505	25.41
2023	22504	26.74	22504	25.98	21888	26.61	23394	30.44	22452	25.30
2024	22460	26.76	22460	25.97	21787	26.61	23378	30.81	22422	25.21
2025	22445	26.82	22445	25.98	21725	26.66	23405	31.26	22422	25.13
2026	22444	26.90	22444	26.02	21682	26.72	23479	31.77	22446	25.08
2027	22490	27.03	22490	26.10	21677	26.83	23616	32.39	22514	25.07
2028	22560	27.18	22560	26.21	21696	26.96	23793	33.08	22608	25.09
2029	22623	27.32	22623	26.32	21713	27.09	23975	33.81	22705	25.10
2030	22656	27.43	22656	26.38	21704	27.18	24095	34.46	22775	25.07
2031	22737	27.59	22737	26.50	21740	27.32	24304	35.26	22897	25.09
2032	22781	27.71	22781	26.58	21743	27.42	24454	35.99	22990	25.07

All'interno della categoria degli anziani, si usa ormai sistematicamente analizzare un gruppo importante per le esigenze specifiche di natura sociale, assistenziale e sanitaria: quello dei grandi anziani, ovvero delle persone che hanno un'età superiore agli 85 anni.

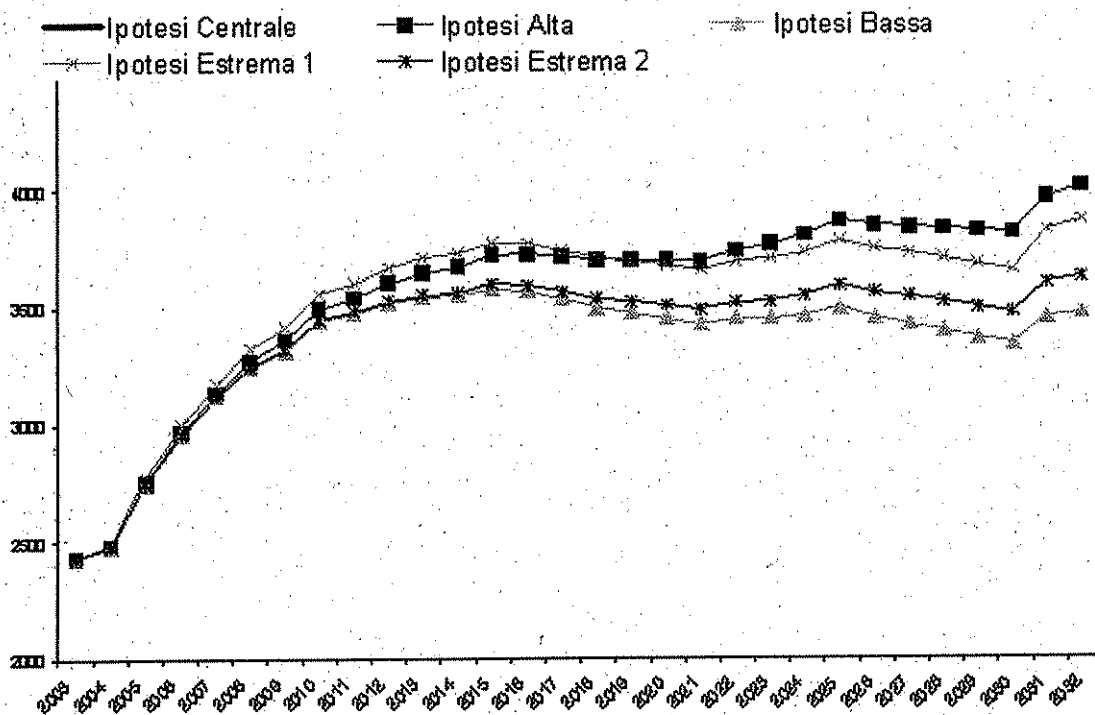
Viste le ipotesi di fondo, osserviamo che l'Ipotesi Centrale e l'Ipotesi Alta hanno lo stesso sviluppo nel grafico dei grandi anziani.

Si prefigura una situazione in netta crescita, così come si osserva dal Grafico 9a, ma soprattutto dal Grafico 9b, in cui si rappresenta l'incidenza relativa sulla popolazione.

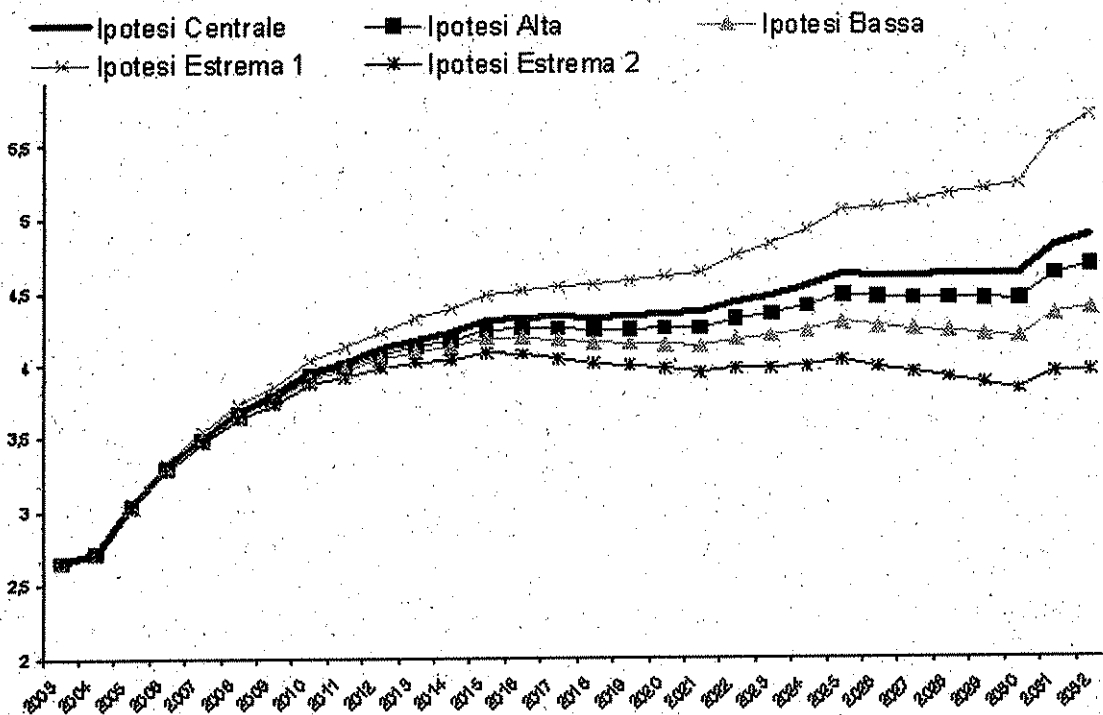
Vista la particolare classe di riferimento, il risultato appare di gran lunga significativo, poiché indica che le persone che arriveranno a superare gli 85 anni saranno col passare del tempo sempre più numerose e rappresenteranno una quota crescente della popolazione comunale.

Si tratterebbe di un evento di buon auspicio, se non fosse contestuale alla progressiva diminuzione dei giovani e della popolazione in età lavorativa, come già riscontrato.

**Grafico 9a: I grandi anziani (85 anni e più) nel comune di Pisa 2003-2032.**



**Grafico 9b: I grandi anziani (85 anni e più) nel Comune di Pisa 2003-2032. Incidenze relative.**





Senza procedere ad ulteriori commenti, proponiamo la Tabella 6d con i risultati effettivi della popolazione over 85 da cui si evincono le percentuali di riferimento per l'evoluzione della classe nel prossimo futuro.

Rappresentano poco più del due e mezzo per cento nella popolazione pisana al 2003, ma nel 2011 avremmo passato il 4% e tenderemo al 5% dopo il 2030.

**Tabella 6d:** Evoluzione dei grandi anziani (85 anni e più) nel comune di Pisa 2003-2032.

Anni	Ipotesi Centrale		Ipotesi Alta		Ipotesi Bassa		Ipotesi Estrema 1		Ipotesi Estrema 2	
	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.	Ass.	Rel.
2003	2434	2.65	2434	2.65	2434	2.65	2434	2.65	2434	2.65
2004	2480	2.72	2480	2.72	2479	2.72	2488	2.73	2479	2.72
2005	2752	3.03	2752	3.03	2747	3.03	2772	3.05	2747	3.03
2006	2969	3.29	2969	3.29	2957	3.28	3001	3.32	2957	3.27
2007	3137	3.49	3137	3.49	3116	3.48	3179	3.54	3117	3.46
2008	3276	3.67	3276	3.65	3248	3.64	3326	3.72	3249	3.62
2009	3363	3.78	3363	3.76	3320	3.75	3418	3.85	3324	3.72
2010	3495	3.95	3495	3.93	3442	3.91	3556	4.04	3448	3.87
2011	3541	4.02	3541	3.99	3475	3.97	3606	4.12	3483	3.92
2012	3605	4.11	3605	4.07	3519	4.04	3669	4.23	3530	3.98
2013	3646	4.18	3646	4.13	3542	4.09	3710	4.31	3553	4.02
2014	3672	4.22	3672	4.17	3551	4.12	3731	4.38	3564	4.04
2015	3724	4.30	3724	4.24	3581	4.18	3775	4.48	3600	4.08
2016	3727	4.32	3727	4.25	3570	4.19	3769	4.51	3592	4.07
2017	3717	4.33	3717	4.25	3535	4.17	3743	4.53	3565	4.04
2018	3702	4.32	3702	4.24	3499	4.15	3713	4.55	3537	4.01
2019	3697	4.33	3697	4.24	3476	4.15	3692	4.57	3522	3.99
2020	3697	4.35	3697	4.25	3451	4.14	3677	4.61	3508	3.97
2021	3692	4.36	3692	4.25	3427	4.13	3655	4.64	3489	3.95
2022	3737	4.43	3737	4.31	3449	4.17	3694	4.75	3518	3.97
2023	3764	4.47	3764	4.35	3452	4.20	3705	4.82	3525	3.97
2024	3805	4.53	3805	4.40	3465	4.23	3734	4.92	3549	3.99
2025	3865	4.62	3865	4.47	3497	4.29	3784	5.05	3593	4.03
2026	3847	4.61	3847	4.46	3457	4.26	3749	5.07	3563	3.98
2027	3837	4.61	3837	4.45	3427	4.24	3728	5.11	3546	3.95
2028	3833	4.62	3833	4.45	3400	4.22	3709	5.16	3524	3.91
2029	3825	4.62	3825	4.45	3371	4.21	3684	5.19	3500	3.87
2030	3816	4.62	3816	4.44	3344	4.19	3657	5.23	3477	3.83
2031	3963	4.81	3963	4.62	3457	4.34	3823	5.55	3602	3.95
2032	4010	4.88	4010	4.68	3475	4.38	3866	5.69	3627	3.96

A questo punto, altre fasce di popolazione particolarmente interessanti da sottoporre ad osservazione e previsione rimangono quelle in età scolastica, poiché rappresentano il futuro non solo per noi, ma anche per le prossime generazioni. Il Grafico 10 e le tabelle 7a, 7b e 7c, illustrano l'andamento delle tre principali fasce di età scolastica (da 6 a 10 anni; da 11 a 13; da 14 a 19) corrispondenti ai tre gradi della scuola italiana. Nell'Ipotesi Centrale il calo di queste classi di popolazione è molto limitato per tutti gli anni di stima.

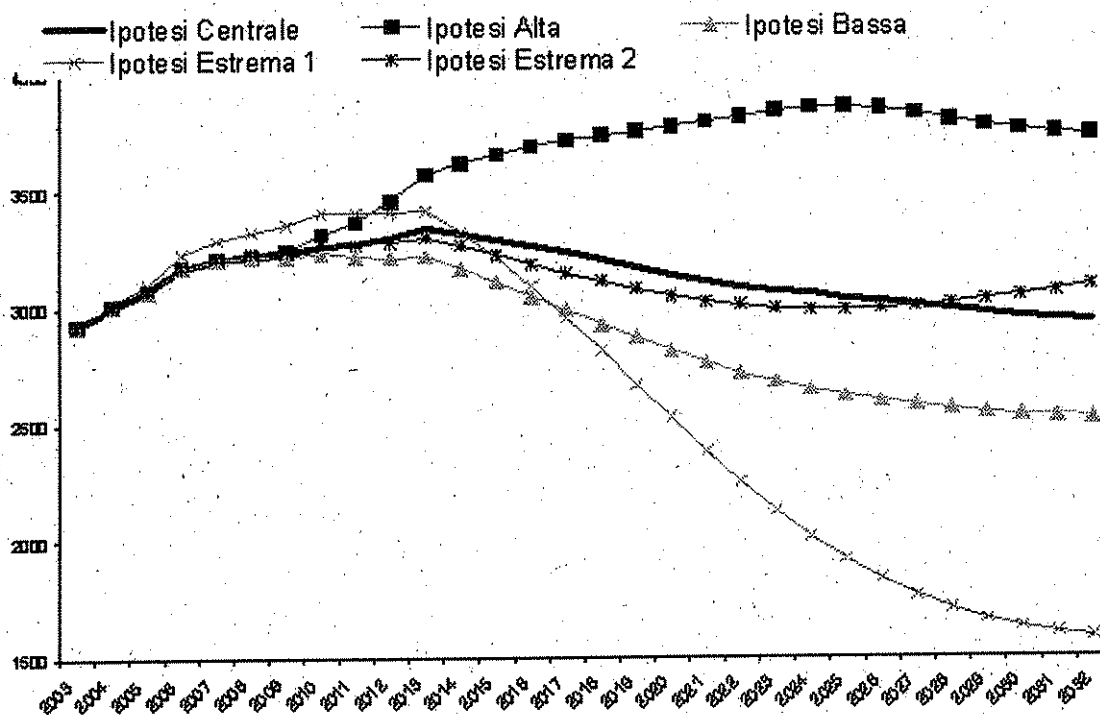
Nell'analisi precedente (1997), le previsioni mettevano in luce un calo più preoccupante dei giovani, soprattutto per quelli di età compresa tra 14 e 19 anni, mentre con i dati attuali la tendenza è un po' meno catastrofica: l'Ipotesi Centrale<sup>22</sup> si mantiene a livelli pressoché costanti per tutto il periodo di previsione come si osserva dal confronto dei tre grafici.

Si può ancora notare nello specifico come il calo dei bambini, che si registra nelle scuole elementari verso il 2015, si ripercuoterà nelle scuole medie verso il 2019/2020 e nelle superiori verso il 2023.

Per queste fasce di popolazione presentiamo un'analisi solo in termini assoluti, poiché riteniamo possa essere utile per prevenire l'eventuale affollamento scolastico negli anni a venire.

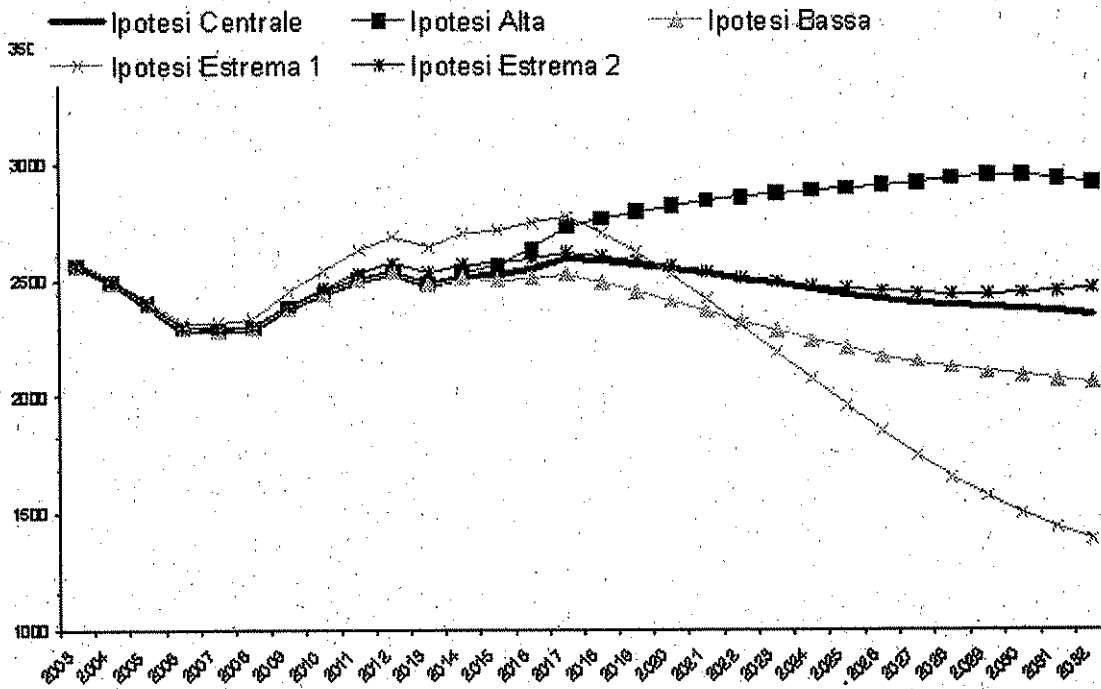
Merita forse richiamare l'attenzione sullo spaventoso calo di scolari e studenti che si verificherebbe nei prossimi anni ove i flussi migratori si annullassero e facessero mancare il loro apporto tendente a ringiovanire la popolazione o almeno a contrastare l'invecchiamento.

**Grafico 10a:** Andamento della popolazione in età scolastica nel comune di Pisa 2003-2032. Scuole elementari (Pop 6-10).

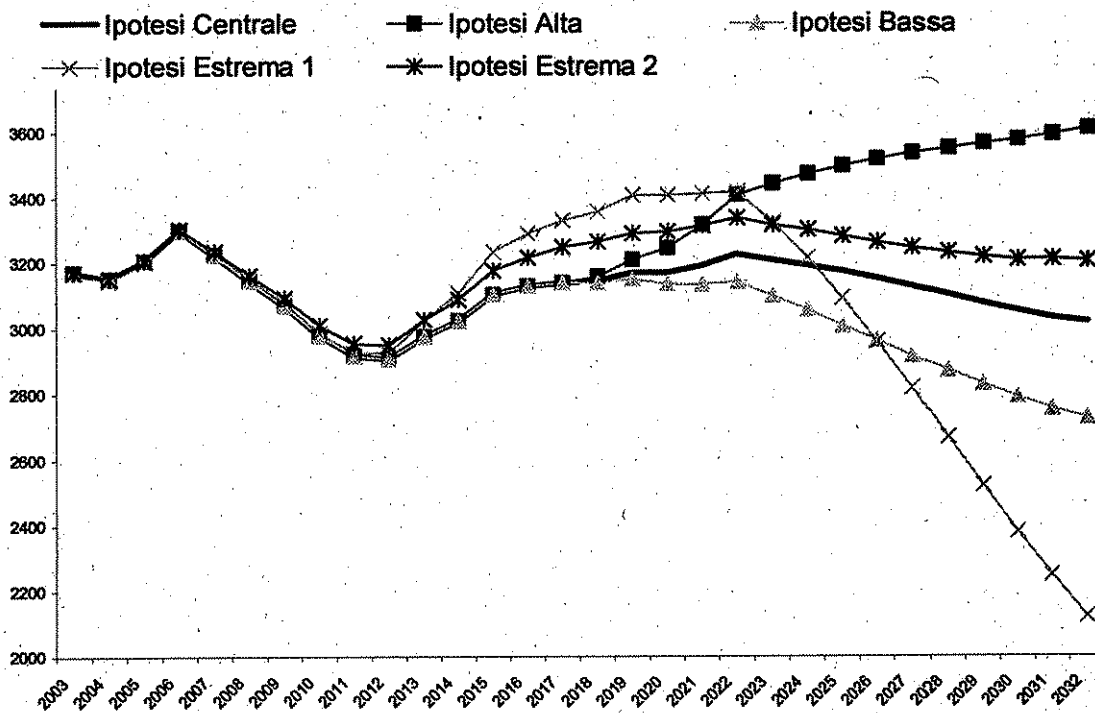


<sup>22</sup> Che come ben sappiamo è quella ritenuta più probabile e a cui facciamo maggiore riferimento.

**Grafico 10b: Andamento della popolazione in età scolastica nel comune di Pisa 2003-2032. Scuole medie (Pop 11-14).**



**Grafico 10c: Andamento della popolazione in età scolastica nel comune di Pisa 2003-2032. Scuole superiori (Pop 15-19).**



**Tabella 7a:** Evoluzione della popolazione in età da 6 a 10 anni (scuola elementare) nel comune di Pisa 2003-2032.

<b>Elementari (6-10)</b>	<b>Ipotesi Centrale</b>	<b>Ipotesi Alta</b>	<b>Ipotesi Bassa</b>	<b>Ipotesi Estrema 1</b>	<b>Ipotesi Estrema 2</b>
2003	2924	2924	2924	2924	2924
2004	3011	3011	3011	3025	3012
2005	3075	3075	3075	3107	3076
2006	3175	3175	3175	3233	3177
2007	3209	3209	3209	3291	3216
2008	3219	3219	3219	3329	3236
2009	3228	3244	3217	3358	3247
2010	3266	3315	3236	3407	3276
2011	3272	3368	3220	3406	3271
2012	3297	3457	3215	3411	3278
2013	3339	3572	3222	3417	3301
2014	3316	3619	3168	3325	3265
2015	3292	3655	3113	3215	3229
2016	3265	3690	3050	3091	3186
2017	3237	3715	2992	2958	3148
2018	3204	3736	2932	2818	3112
2019	3172	3753	2875	2668	3079
2020	3141	3773	2818	2523	3048
2021	3113	3791	2766	2381	3025
2022	3087	3811	2723	2248	3010
2023	3072	3837	2686	2123	2993
2024	3056	3852	2651	2016	2989
2025	3039	3856	2619	1918	2990
2026	3024	3846	2597	1834	2995
2027	3008	3828	2578	1763	3001
2028	2989	3798	2559	1707	3016
2029	2972	3775	2543	1660	3031
2030	2960	3758	2534	1626	3048
2031	2947	3747	2528	1602	3068
2032	2940	3737	2522	1588	3093

**Tabella 7b:** Evoluzione della popolazione in età da 11 a 14 anni (scuola media inferiore) nel comune di Pisa 2003-2032.

<b>Medie (11-14)</b>	<b>Ipotesi Centrale</b>	<b>Ipotesi Alta</b>	<b>Ipotesi Bassa</b>	<b>Ipotesi Estrema 1</b>	<b>Ipotesi Estrema 2</b>
2003	2567	2567	2567	2567	2567
2004	2497	2497	2497	2508	2497
2005	2401	2401	2401	2421	2403
2006	2296	2296	2296	2321	2301
2007	2290	2290	2290	2324	2298
2008	2295	2295	2295	2339	2305
2009	2384	2384	2384	2453	2397
2010	2447	2447	2447	2543	2467
2011	2503	2503	2503	2630	2530
2012	2537	2537	2537	2691	2574
2013	2486	2486	2486	2643	2535
2014	2519	2534	2510	2704	2569
2015	2526	2568	2502	2717	2573
2016	2552	2633	2512	2745	2595
2017	2595	2729	2529	2773	2624
2018	2582	2766	2494	2702	2606
2019	2566	2796	2455	2622	2586
2020	2550	2821	2414	2526	2563
2021	2530	2841	2372	2425	2538
2022	2509	2857	2330	2314	2512
2023	2487	2871	2289	2195	2497
2024	2464	2884	2251	2075	2478
2025	2442	2894	2214	1958	2466
2026	2421	2904	2178	1848	2455
2027	2406	2917	2150	1744	2447
2028	2396	2937	2124	1650	2445
2029	2389	2948	2103	1568	2445
2030	2379	2948	2085	1495	2449
2031	2369	2935	2068	1434	2454
2032	2354	2913	2056	1384	2468

**Tabella 7c:** Evoluzione della popolazione in età da 15 a 19 anni (scuola media superiore) nel comune di Pisa 2003-2032.

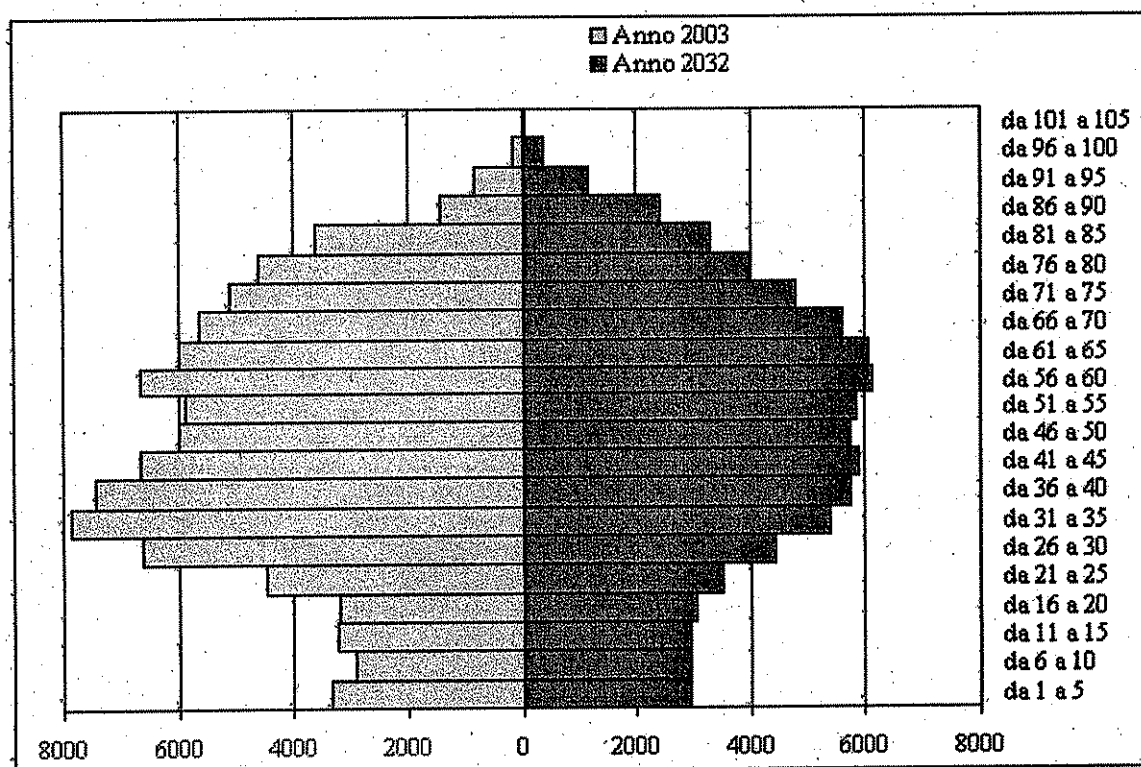
Superiori (15-19)	Ipotesi Centrale	Ipotesi Alta	Ipotesi Bassa	Ipotesi Estrema 1	Ipotesi Estrema 2
2003	3171	3171	3171	3171	3171
2004	3151	3151	3151	3145	3151
2005	3205	3205	3205	3201	3207
2006	3298	3298	3298	3302	3304
2007	3224	3224	3224	3232	3235
2008	3144	3144	3144	3152	3161
2009	3069	3069	3069	3080	3093
2010	2979	2979	2979	2985	3010
2011	2917	2917	2917	2924	2954
2012	2907	2907	2907	2924	2949
2013	2973	2973	2973	3025	3025
2014	3023	3023	3023	3107	3088
2015	3102	3102	3102	3233	3176
2016	3128	3128	3128	3291	3216
2017	3139	3139	3139	3329	3248
2018	3145	3158	3138	3358	3265
2019	3170	3209	3150	3407	3291
2020	3169	3245	3136	3406	3296
2021	3191	3317	3134	3411	3313
2022	3226	3408	3142	3417	3338
2023	3209	3443	3100	3325	3316
2024	3192	3471	3057	3215	3302
2025	3174	3497	3008	3091	3283
2026	3153	3517	2963	2958	3263
2027	3128	3535	2915	2818	3247
2028	3103	3550	2873	2668	3232
2029	3076	3565	2830	2523	3218
2030	3053	3577	2790	2381	3209
2031	3033	3592	2755	2248	3210
2032	3020	3611	2727	2123	3206

## 2.4 La struttura della popolazione

A conclusione di tutte le nostre osservazioni, proponiamo un confronto tra la struttura per età della popolazione del comune di Pisa nel 2003 e quella che ci aspettiamo alla fine dei prossimi trent'anni (nel 2032).

Per effettuare un accostamento che sia il più corretto possibile, abbiamo pensato di utilizzare l'Ipotesi Centrale, ritenuta maggiormente probabile, viste le dinamiche attuali della popolazione.

**Grafico 11:** Evoluzione della struttura per età della popolazione del comune di Pisa 2003-2032. Ipotesi Centrale.



Come accennato più volte in precedenza, e come si vede chiaramente dal Grafico 11, l'invecchiamento della popolazione pisana è un fenomeno che caratterizza fortemente la demografia dell'area ed è destinato a protrarsi e ad accentuarsi anche nel prossimo futuro.

La demografia ci insegna che grafici particolari, detti "piramidi dell'età", rappresentano la struttura per età della popolazione da cui si traggono informazioni sulle tendenze demografiche, sulle forze lavoro potenziali e sulle necessità future delle singole popolazioni.

Le piramidi appuntite, cioè con classi di età giovane numerose rispetto a quelle anziane, sono dette a *popolazione giovane*, e sono rappresentazioni tipiche – nei giorni nostri – di tendenze in atto in molti paesi del Sud del mondo, la cui popolazione è destinata ad aumentare ancora per molti decenni grazie a tassi di natalità assai elevati<sup>23</sup>. Le piramidi arrotondate, cioè con classi di età giovane poco numerose rispetto a quelle anziane, dette a *popolazione vecchia*,

<sup>23</sup> A questo proposito abbiamo visto nella sezione precedente la differenza tra i tassi di natalità del mondo Mali, Usa ecc.

sono viceversa tipiche delle popolazioni più sviluppate in cui il principale problema per il futuro riguarda l'aumento del numero e del peso degli anziani.

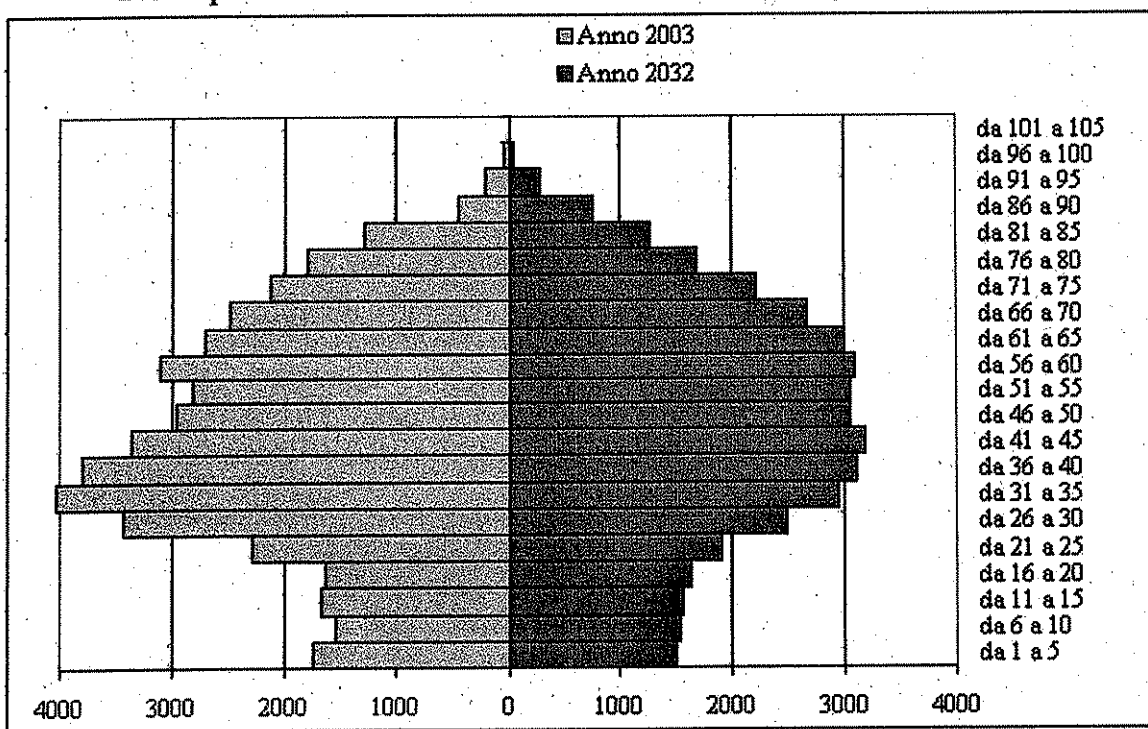
Questo è il caso della piramide della popolazione pisana che vede in particolare una diminuzione della classe in età attiva nel 2032 rispetto a quanto si osserva per il 2003.

Oltre alla piramide relativa alla struttura per età dell'intera popolazione pisana, siamo in grado di proporre anche i risultati stimati per i maschi e per le femmine. in modo da osservare se in questo inviluppo, una delle due macroclassi subirà un andamento più marcato rispetto all'altra. Come si può vedere, le trasformazioni della struttura per sesso e per età della popolazione dal 2003 al 2032 saranno sostanzialmente simili, mantenendo costante la differenza di spessore delle classi femminile per ogni anno rispetto a quelle maschili.

Nel 2003, su un totale di 91685 abitanti per il comune di Pisa, 43542 sono uomini e 48143 sono donne. Fra trent'anni si prevede che su un totale di 82227 abitanti, 41059 saranno uomini e solo 41168 donne.

In altri termini, le donne, pur mantenendosi più numerose degli uomini, subiranno un calo più marcato rispetto ai propri compagni e questo dipende in gran parte dal fatto che la maggior parte del ricambio demografico è dovuta all'immigrazione e quest'ultima vede una chiara prevalenza maschile.

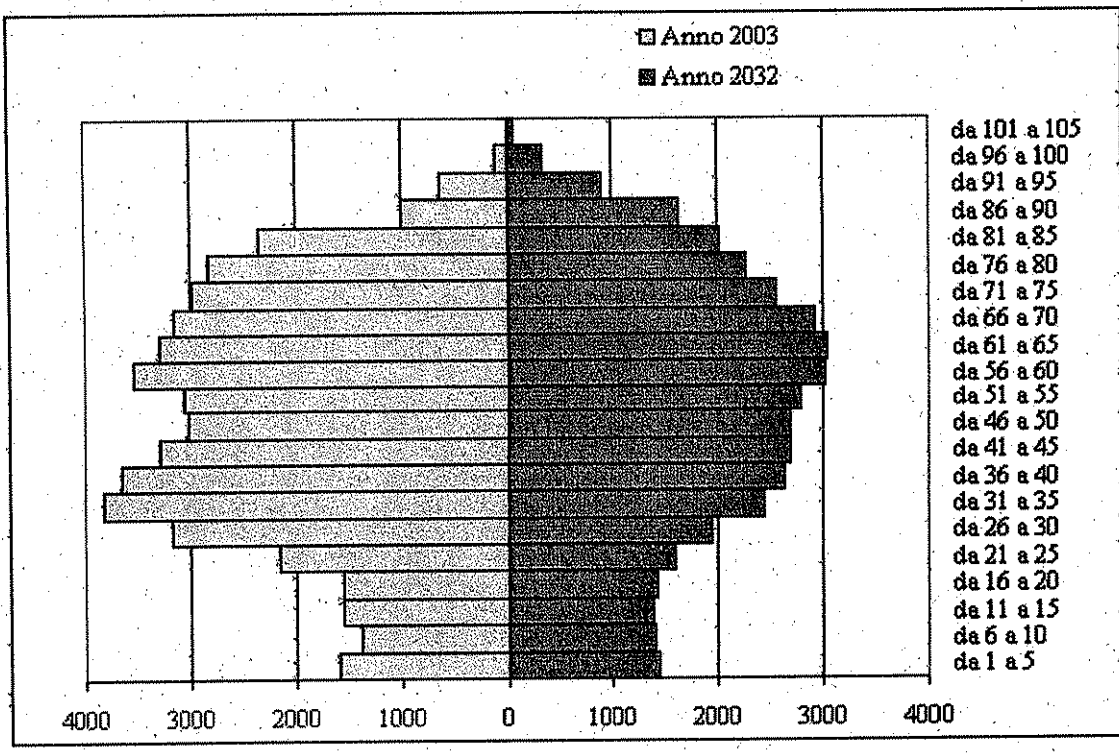
**Grafico 12a:** Evoluzione della struttura per età della popolazione del comune di Pisa 2003-2032. Ipotesi Centrale. Maschi.



Quest'ultimo dato è da considerare piuttosto come proiezione che come previsione. E' cioè il risultato meccanico dell'applicazione della struttura per età e per sesso degli immigrati degli ultimi anni ai contingenti di immigrati previsti per gli anni futuri. In quanto previsione ci sembra poco realistica. Del resto politiche dell'alloggio e politiche della famiglia (ricongiungimento familiare) a favore della popolazione immigrante dovranno necessariamente essere messe in atto nel prossimo futuro se il fenomeno dell'immigrazione (specie di quello extracomunitario) continuerà ad alimentarsi e a crescere.



**Grafico 12b: Evoluzione della struttura per età della popolazione del comune di Pisa 2003-2032. Ipotesi Centrale. Femmine.**



## CONCLUSIONI

Le prospettive future della popolazione pisana non sono rosee. Le nascite sono pochissime e certo nel prossimo futuro non saranno molte. I morti col procedere dell'invecchiamento continuano ad aumentare. L'immigrazione netta, anche se sarà positiva, difficilmente potrà compensare il deficit naturale. Negli ultimi anni, tuttavia, il quadro demografico è apparso un po' meno triste. E le proiezioni, di conseguenza, un po' meno catastrofiche.

Una prima cosa che vogliamo ricordare e che ha rappresentato un leit-motif della nostra analisi è la natura strettamente integrata dell'intera Area Pisana per cui il lavoro svolto sulle proiezioni demografiche ha davvero senso solo se lo immaginiamo parte integrante di quest'ultima configurazione geografica.

Data l'autonomia amministrativa comunale del comune di Pisa e viste le finalità di questo studio, abbiamo dovuto presentare l'evoluzione della popolazione solo per questa realtà, ma ci si domanda quali siano le effettive prospettive demografiche dell'intero sistema urbano.

Sulla situazione demografica attuale c'è poco da dire che oramai non si conosca, casomai c'è da sottolineare l'eccezionalità della situazione: il livello di natalità italiano non accenna a migliorare da un decennio a questa parte (1.2 figli per donna in tutta la vita feconda), ma il livello toscano e pisano in particolare risulta molto al di sotto della media nazionale nonostante che negli ultimi anni ci sia stata una lieve ripresa del TFT.

Nell'Hinterland pisano la situazione è appena migliore e stando così le cose, la popolazione già molto invecchiata, invecchierà ancora di più e molto più in fretta e anche se la propensione ad avere figli e la propensione a morire non cambieranno, il numero dei nati continuerà a decrescere e quello dei morti ad aumentare. Perché il bilancio naturale torni in pareggio (se pur lentamente) bisognerebbe che il tasso di fecondità totale risalisse subito fino a due volte e mezzo quello attuale.

Ciò sembra francamente inverosimile.

Nessuno si aspetta un'esplosione demografica, ma il drammatico declino attuale dovrebbe essere in qualche modo ostacolato. Diversi comuni italiani hanno messo in atto politiche intese a favorire la ripresa della fecondità nonché misure di sostegno alla famiglia e di assistenza all'infanzia. A noi sembrano opportune e non è escluso che producano gli effetti desiderati. Purtroppo i risultati di questi interventi sono lenti a manifestarsi e sfasati nel tempo perché agiscono su meccanismi comportamentali estremamente viscosi.

La più efficace leva su cui si può agire è quella dell'immigrazione, ma anche per questo fenomeno si riscontra una netta differenza all'interno del territorio dell'Area Pisana: nel suo complesso essa presenta un saldo fra immigrati ed emigrati positivo fino a compensare più o meno il deficit naturale.

Il comune di Pisa invece, presenta non solo un bilancio naturale, ma anche un bilancio migratorio pesantemente negativo diversamente da quanto accade agli altri comuni che compongono il sistema urbano.

Questo fenomeno si giustifica in parte con la concorrenza residenziale che, di fatto, va a vantaggio degli altri comuni limitrofi: è in corso un fenomeno del tutto naturale di sub-urbanizzazione e periurbanizzazione delle residenze che ci porta ad osservare una normale redistribuzione della popolazione all'interno del territorio.

Inoltre, possiamo fare notare come i valori fondiari e quindi il costo delle abitazioni sia decrescente dal centro (Pisa) alla periferia (hinterland), per cui sul piano demografico, la città di Pisa tende a svuotarsi delle famiglie giovani, produttive e riproduttive che sono indotte al trasferimento per motivi di prezzo, ma anche perché mirano a migliorare il proprio standard abitativo<sup>24</sup>. Se il comune di Pisa riuscisse a bloccare, o anche solo a frenare l'esodo di giovani famiglie verso i comuni dell'hinterland il suo bilancio migratorio diverrebbe stabilmente

<sup>23</sup> Aspirano per lo più ad una casa di proprietà, ad una abitazione indipendente e più grande, dotata di servizi come garage e giardino.

positivo e probabilmente tale da colmare i vuoti prodotti dalla denatalità e dallo sbilancio naturale. Allora gli scenari di proiezione non sarebbero così preoccupanti.

In realtà rispetto alle proiezioni effettuate sette anni or sono, qualcosa è cambiato. Il saldo migratorio si è rialzato fino a valori vicino allo zero e sembrano tendere ancora a crescere. Si può supporre che la politica urbanistica seguita dall'Amministrazione comunale negli ultimi anni abbia contribuito a fermare l'emigrazione verso le aree periurbane (hinterland) e/o rivitalizzare i flussi di immigrazione. Anche misure urbanistiche indirette possono aver influito. Quelle, ad esempio, che finiscono per disincentivare il pendolarismo con mezzi di locomozione privati. Un'interessante conseguenza di questo, seppur tenue, cambiamento di rotta nei flussi migratori è una lieve ripresa della fecondità. Perché saldi migratori negativi contribuiscono non poco all'invecchiamento e incidono negativamente sulla natalità, mentre i flussi di immigrazione non solo si accompagnano a rivitalizzazione della struttura per età, ma contribuiscono spesso anche all'incremento della fecondità.

Nel comune di Pisa è diminuita quella popolazione definita "nighttime population", cioè quella che vi risiede e che con l'autonomia locale vi paga le tasse e non quella che vi opera e la usa durante tutto il giorno ("daytime population"), mentre aumentano le persone anziane, le persone che vivono da sole, gli immigrati di instabile immigrazione e chi usufruisce di servizi scolastici, commerciali, amministrativi, sanitari, ecc.. alimentando sempre più il pendolarismo quotidiano.

Il messaggio che il nostro studio vuole mandare e che si guarda bene dall'essere un giudizio, sta nel fatto che, se si vuole migliorare le condizioni future del comune di Pisa (e quindi quelle dell'intero sistema dell'Area Pisana), è necessario pensare al cittadino come ad un cliente da conquistare, per cui è necessario porre in essere sistemi urbani più efficienti ed accoglienti, in modo tale da riqualificare la città e l'area come un bel posto dove andare ad abitare, in modo da attrarre nuovamente popolazione giovane e riproduttiva sia in termini demografici che economici.