

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 trittico indispensabile per la descrizione di una popolazione<sup>10</sup>, non cambiano così repentinamente e imprevedibilmente come la migratorietà, ma anzi sono nel tempo tendenzialmente stabili 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 "arbitrariamente" 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

---

<sup>10</sup> Ci riferiamo ovviamente alla mortalità e alla fecondità.

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.

- 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>11</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.

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 analogico 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>12</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 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

---

<sup>11</sup> 7 anni per il primo studio.

<sup>12</sup> Possiamo dire che risulta inutile osservare troppi scenari, poiché ci si allontanerebbe da una fruibilità di esposizione che abbiamo cercato di mantenere lungo tutto il nostro lavoro.

probabile (Ipotesi Centrale). Ci aspettiamo perciò che per i prossimi 30 anni la popolazione oscillerà proprio all'interno di questo corridoio virtuale.

Nell'*Ipotesi Bassa*, che possiamo definire anche “dinamica debole<sup>13</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 settenario 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 forte 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%

<sup>13</sup> Riprendendo le definizioni ISTAT.

**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 0.8	Costante 12%	Costante 25%	Costante 23.55%
<b>Ipotesi Estrema 1</b>	Costante 0.8	Costante 12%	Nulla	Nulla
<b>Ipotesi Estrema 2</b>	Costante 0.8	Costante 12%	Costante 25%	+61%

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>14</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 delle 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.

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

<sup>14</sup> La quale prevedeva l'analisi dell'evoluzione della popolazione pisana fino al 2025.

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.

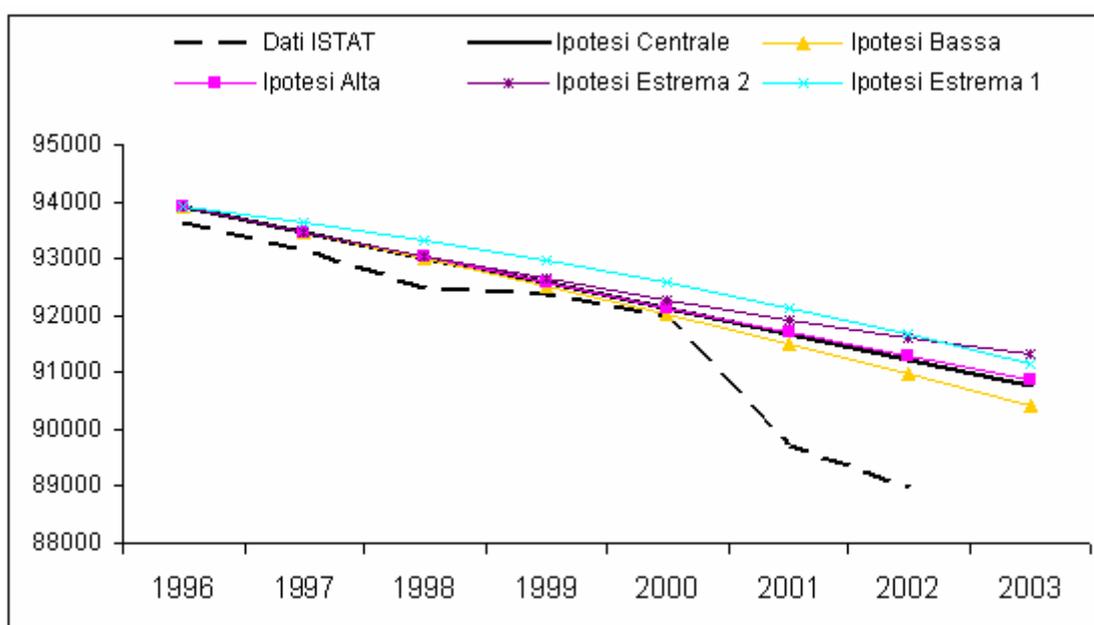
Se mettessimo a confronto i dati delle serie storiche risultanti dagli annuari ISTAT con le nostre previsioni, l'errore da noi commesso per il periodo 1996-2003 sarebbe molto rilevante, come si nota chiaramente dal Grafico 1.

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

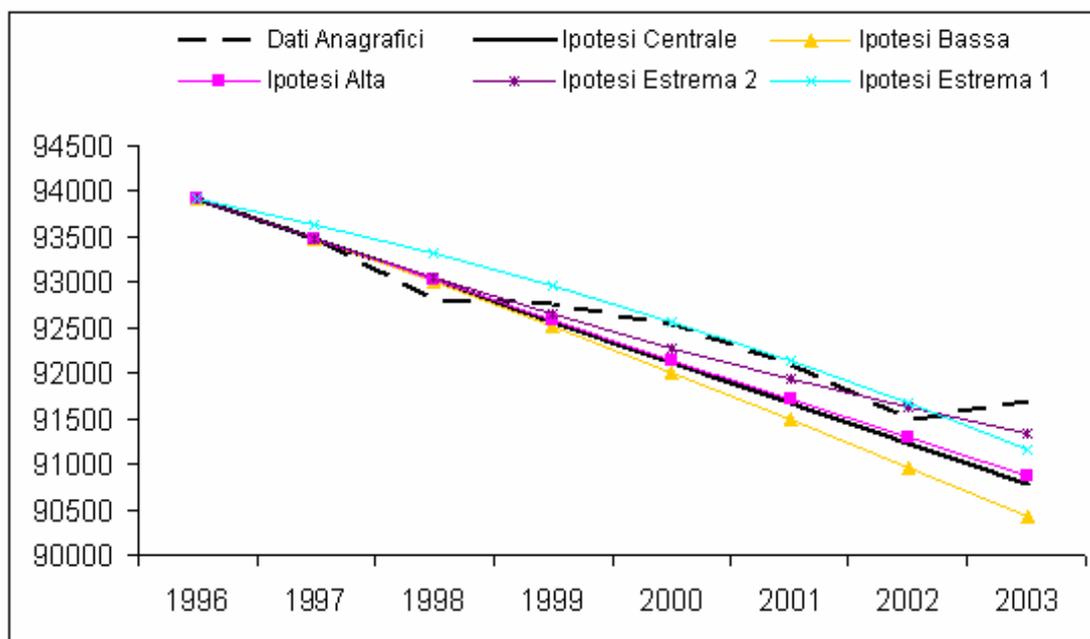
Questo fatto non è inspiegabile. Sette anni fa (come oggi) le previsioni si sono basate sui registri anagrafici e la collaborazione del comune di Pisa in questo senso, è stata per entrambe le occasioni fondamentale per l'analisi.

Da queste osservazioni dunque si evince come non sia corretto confrontare i dati ISTAT con le previsioni relative 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 ipotesi di base 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 1<sup>15</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>16</sup>.

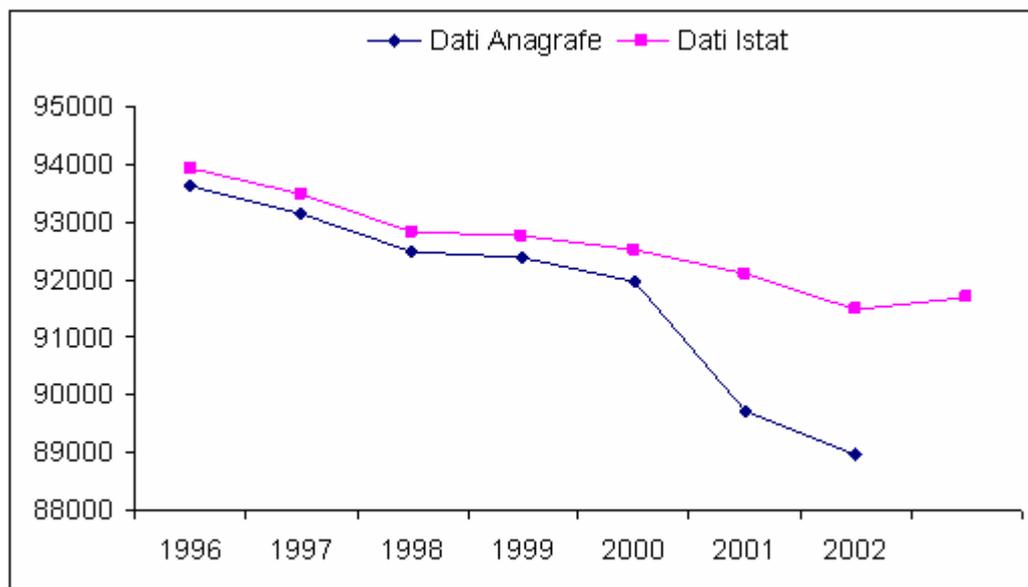
Chiarito ciò, presentiamo attraverso un grafico e la relativa tabella la particolare differenza che si è verificata tra i dati anagrafici e quelli degli annuali ISTAT della popolazione. In questo caso, si nota bene anche come la maggiore differenza tra le serie stia tra l'anno della rilevazione censuaria del 2001 e quello immediatamente successivo, come mostra la Tabella 4. Nella migliore tradizione, il dato anagrafico è

<sup>15</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>16</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.

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.

**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 suo destino 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.

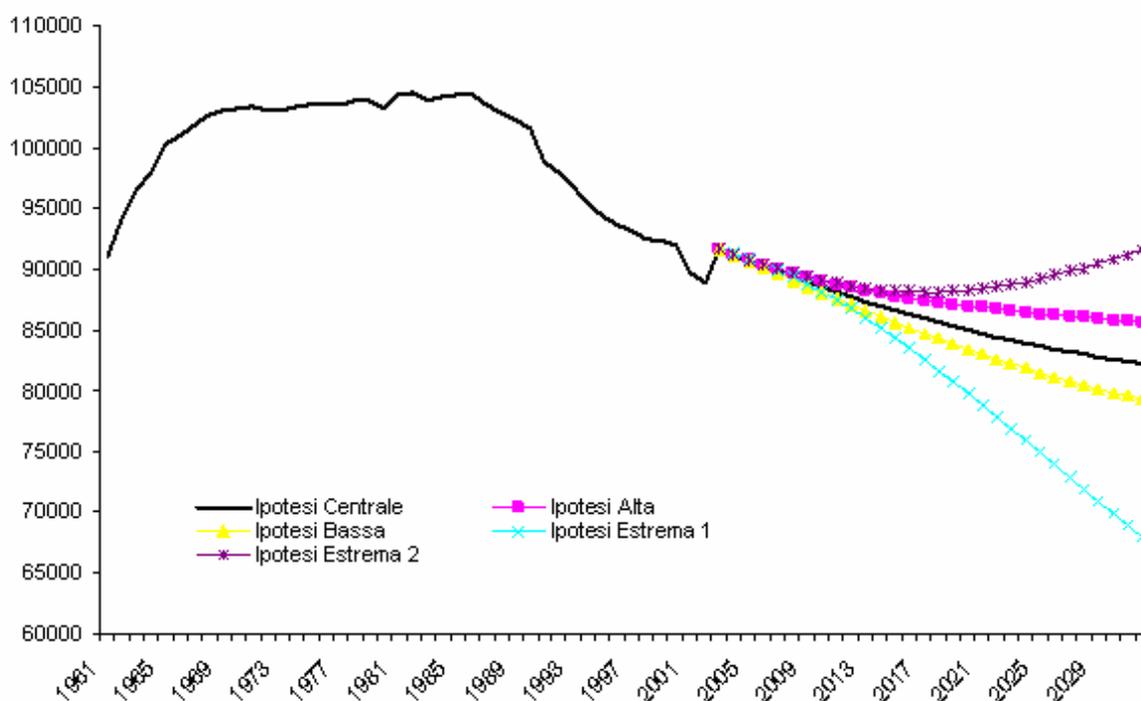
**Tabella 5a:** Evoluzione della popolazione del comune di Pisa secondo le diverse ipotesi 2003-2032.

Scenari	Popolazione al 31/12				Tassi di variazione del periodo			
	2003	2012	2022	2032	2003/2012	2012/2022	2022/2032	2003/2032
<b>Ipotesi Centrale</b>	91685	87708	84425	82227	-4.34%	-3.74%	-2.60%	-10.32%
<b>Ipotesi Alta</b>	91685	88492	86738	85723	-3.48%	-1.98%	-1.17%	-6.50%
<b>Ipotesi Bassa</b>	91685	87117	82618	79286	-4.98%	-5.16%	-4.03%	-13.52%
<b>Ipotesi Estrema 1</b>	91685	86737	77829	67940	-5.40%	-10.27%	-12.71%	-25.90%
<b>Ipotesi Estrema 2</b>	91685	88618	88553	91686	-3.34%	-0.07%	3.54%	0.001%

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

<b>1/1 Anno</b>	<b>Ipotesi Centrale</b>	<b>Ipotesi Alta</b>	<b>Ipotesi Bassa</b>	<b>Ipotesi Estrema 1</b>	<b>Ipotesi Estrema 2</b>
2004	<b>91695</b>	91685	91685	91685	91685
2005	<b>91194</b>	91215	91176	91134	91062
2006	<b>90711</b>	90775	90655	90575	90496
2007	<b>90243</b>	90367	90142	90005	89994
2008	<b>89797</b>	90000	89633	89417	89564
2009	<b>89346</b>	89645	89121	88799	89167
2010	<b>88916</b>	89323	88608	88156	88818
2011	<b>88501</b>	89024	88111	87487	88526
2012	<b>88098</b>	88749	87617	86774	88264
2013	<b>87708</b>	88492	87117	86027	88042
2014	<b>87321</b>	88249	86630	85241	87883
2015	<b>86950</b>	88025	86147	84415	87760
2016	<b>86592</b>	87819	85670	83560	87667
2017	<b>86247</b>	87631	85201	82678	87620
2018	<b>85916</b>	87465	84743	81771	87609
2019	<b>85605</b>	87320	84301	80842	87635
2020	<b>85291</b>	87168	83859	79907	87702
2021	<b>84995</b>	87028	83431	78954	87814
2022	<b>84709</b>	86885	83017	77990	87960
2023	<b>84425</b>	86738	82618	77016	88140
2024	<b>84167</b>	86609	82241	76043	88354
2025	<b>83923</b>	86492	81864	75058	88612
2026	<b>83683</b>	86378	81499	74072	88890
2027	<b>83440</b>	86260	81145	73085	89201
2028	<b>83218</b>	86155	80804	72097	89543
2029	<b>83012</b>	86059	80479	71105	89907
2030	<b>82808</b>	85968	80163	70108	90310
2031	<b>82607</b>	85880	79860	69109	90737
2032	<b>82413</b>	85801	79566	68114	91202
2033	<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.

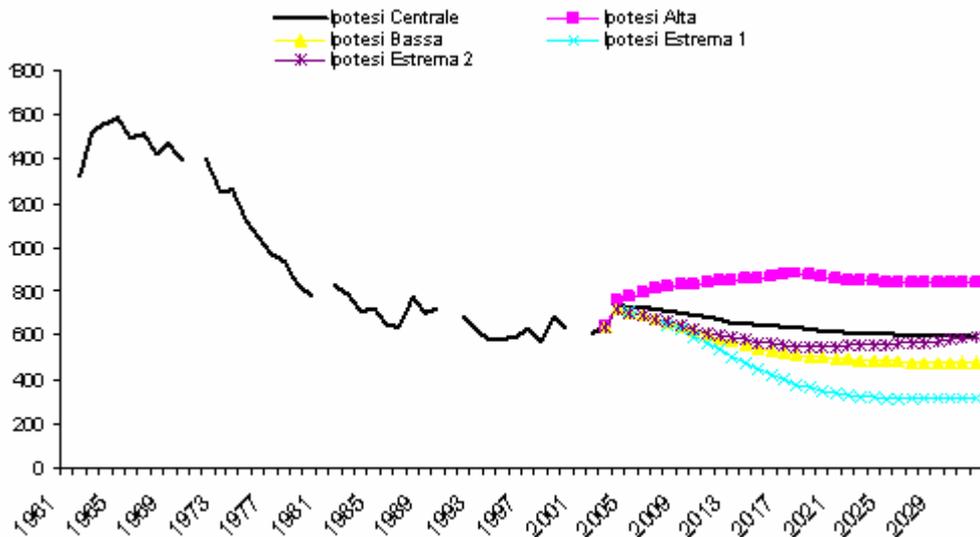
Le singole evoluzioni dei fenomeni demografici più importanti nonché i movimenti a volte contrastanti di alcune fasce particolari di popolazione, determinano la popolazione totale di un particolare territorio geografico ed è proprio attraverso queste differenze che il comune è in grado di programmare 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.

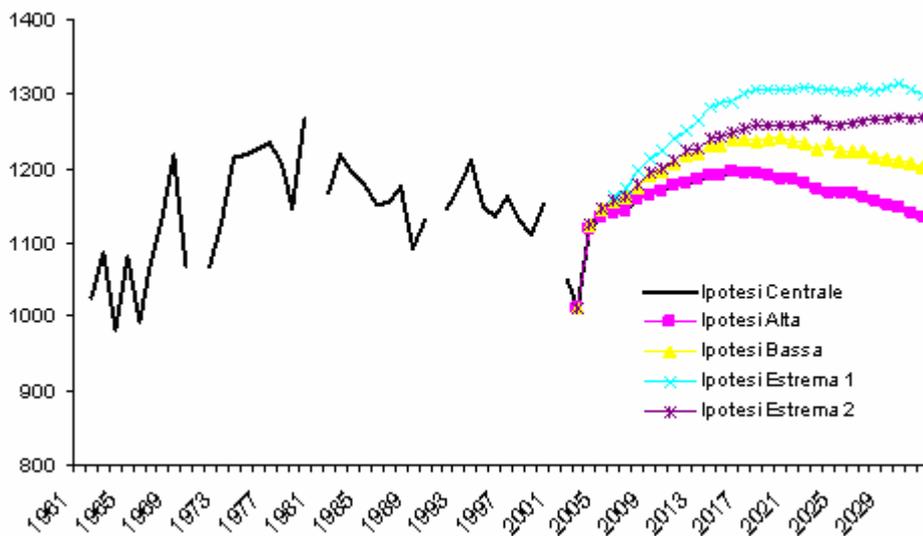
Come si può vedere, tutte le serie storiche presentano dei buchi proprio in corrispondenza delle rilevazioni censuarie con delle forti oscillazioni sempre in corrispondenza degli ultimi dati di riferimento: 2001, 2002 e 2003. Questo lo abbiamo

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.

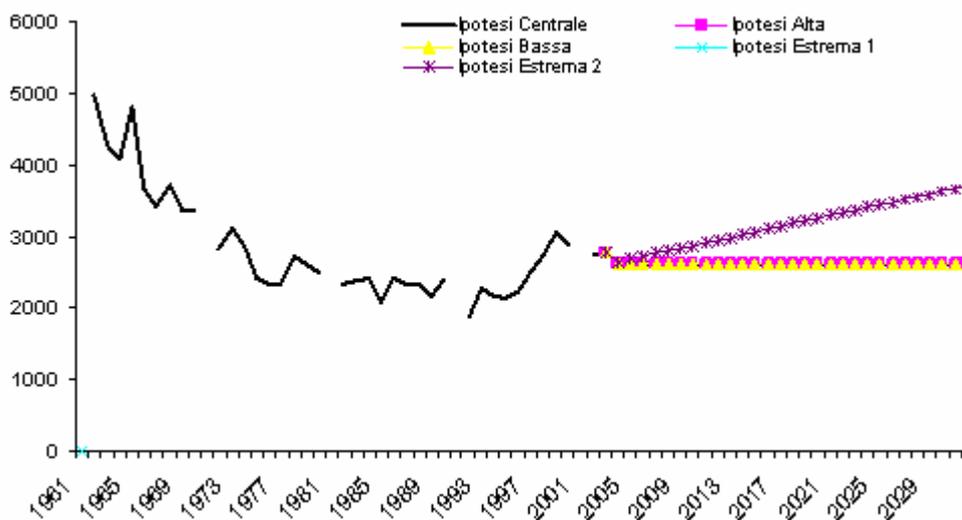
**Grafico 5a:** Andamento delle nascite nel comune di Pisa 1962- 2032.



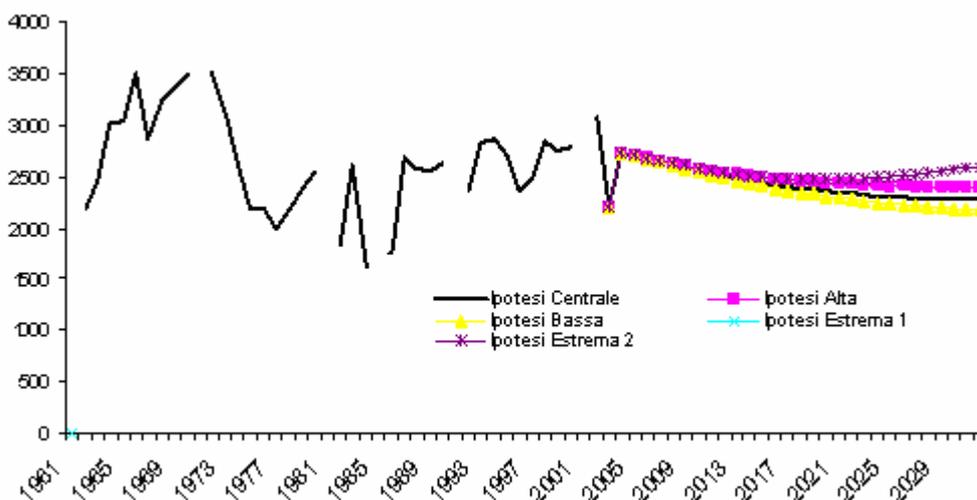
**Grafico 5b:** Andamento dei decessi nel comune di Pisa 1962- 2032.



**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>17</sup>.

I grafici relativi ai movimenti migratori, presentano direzioni abbastanza stazionarie proprio in virtù delle ipotesi estreme di evoluzione della popolazione<sup>18</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>19</sup> per tutte le ipotesi di base, per scelta di ipotesi.

Le lievi divergenze sono da imputare alla diversa dinamica strutturale delle popolazioni in 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>17</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>18</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>19</sup> Al variare della popolazione di riferimento per ogni anno di previsione e per ogni ipotesi.

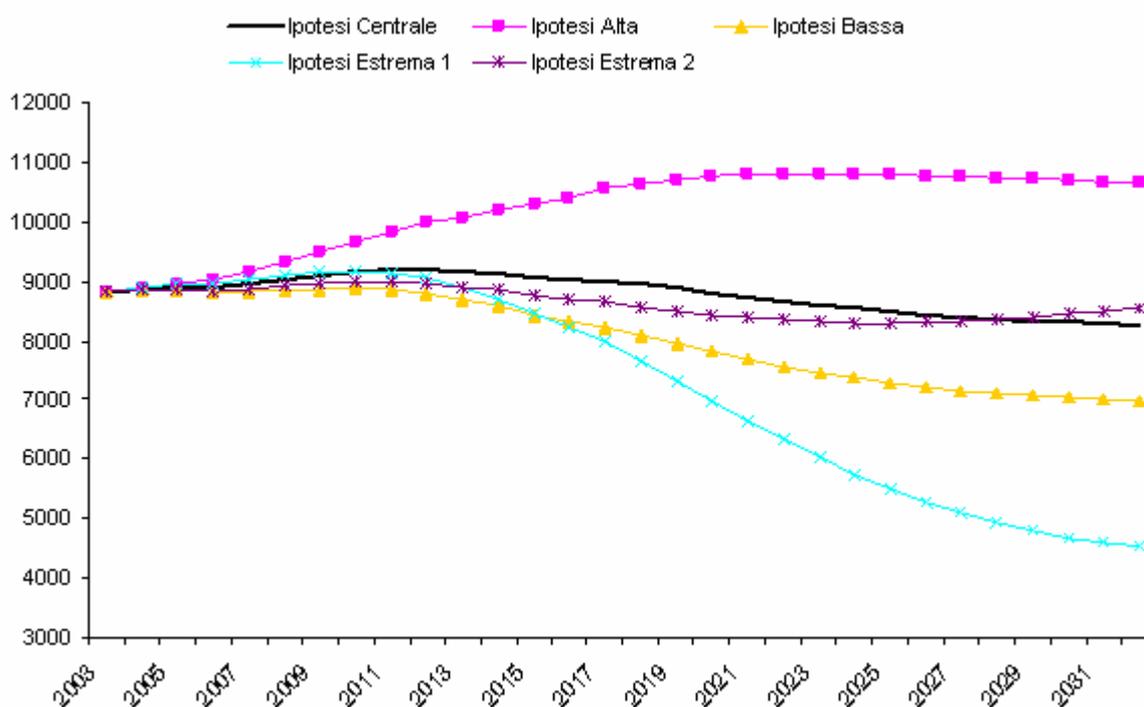
## 2.3 Evoluzione di particolari fasce di popolazione

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 e con il suo contributo in termini di nascite, costituirà il naturale ricambio generazionale futuro.

**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.

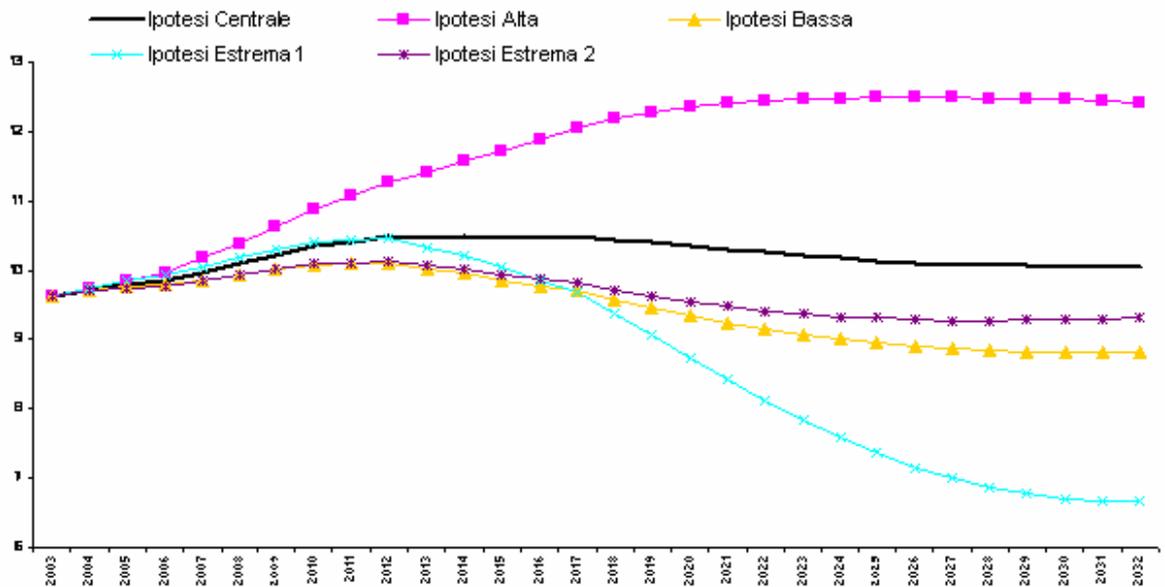
È da notare che questo effetto recessivo si produrrà anche nel caso di una cospicua ripresa della fecondità, poiché sconta la denatalità del recente passato, che ha prodotto generazioni assai scarse di futuri riproduttori.

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 ogni anno 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.



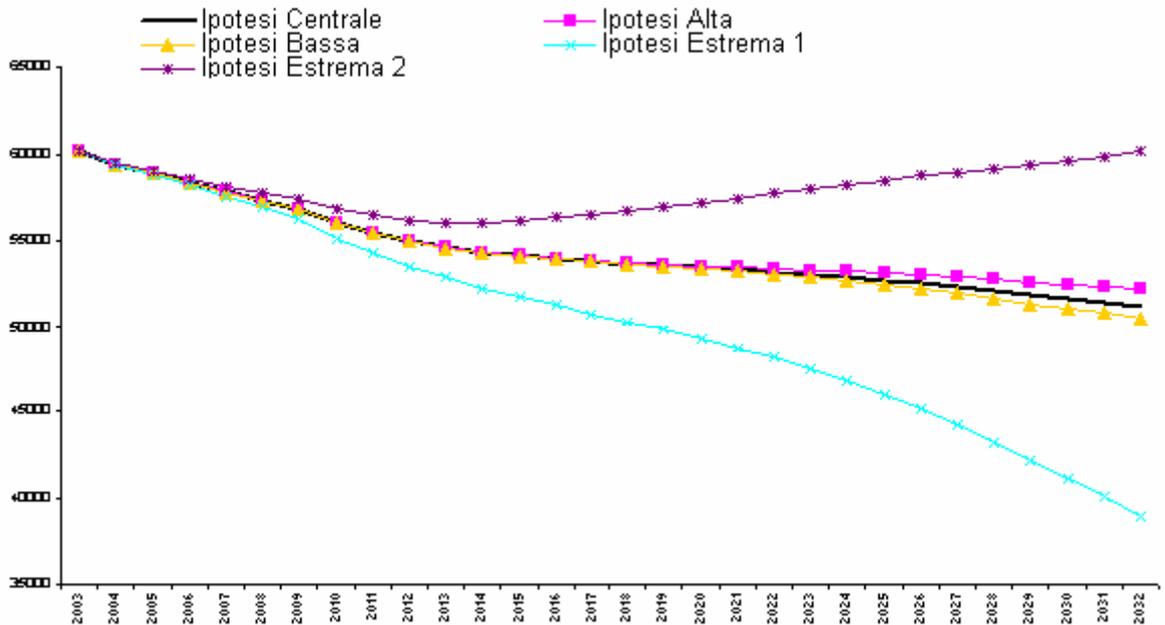
Dall'analisi della Tabella 6a, che riporta i valori relativi e assoluti con cui abbiamo costruito questi grafici, si osserva come l'incidenza totale dei giovani sulla popolazione sia effettivamente compresa tra percentuali molto basse, nell'ordine del 9%-11% per ogni anno futuro stimato e sostanzialmente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

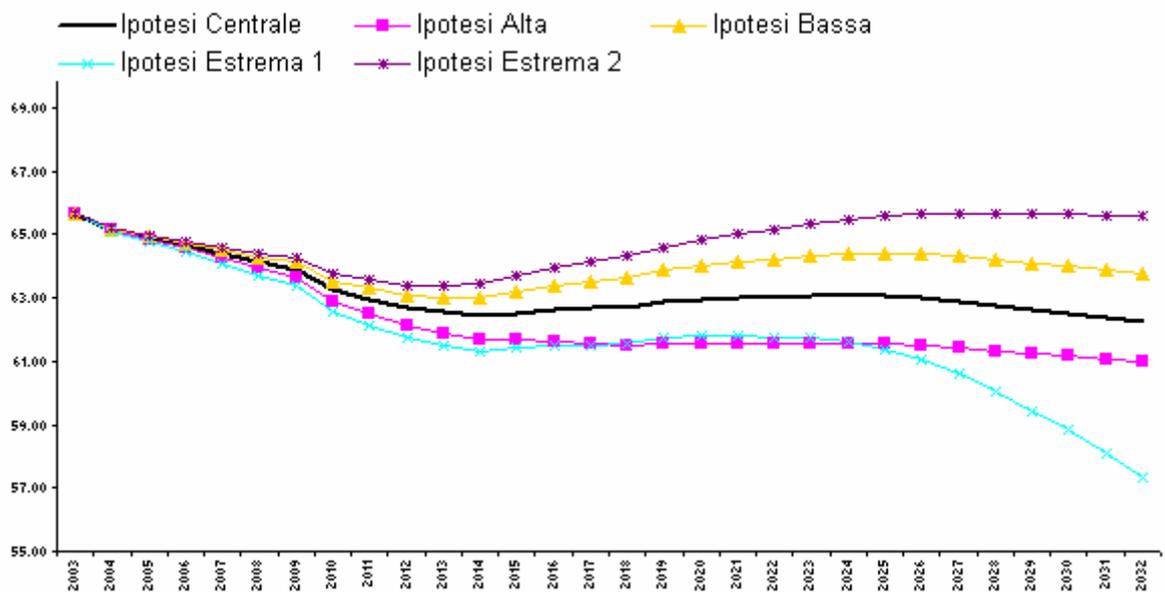
**Tabella 6a:** Evoluzione dei giovani (0-14) nel comune di Pisa 2003-2032.

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 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 per cui si giustifica questa inversione di tendenza così particolare.

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.

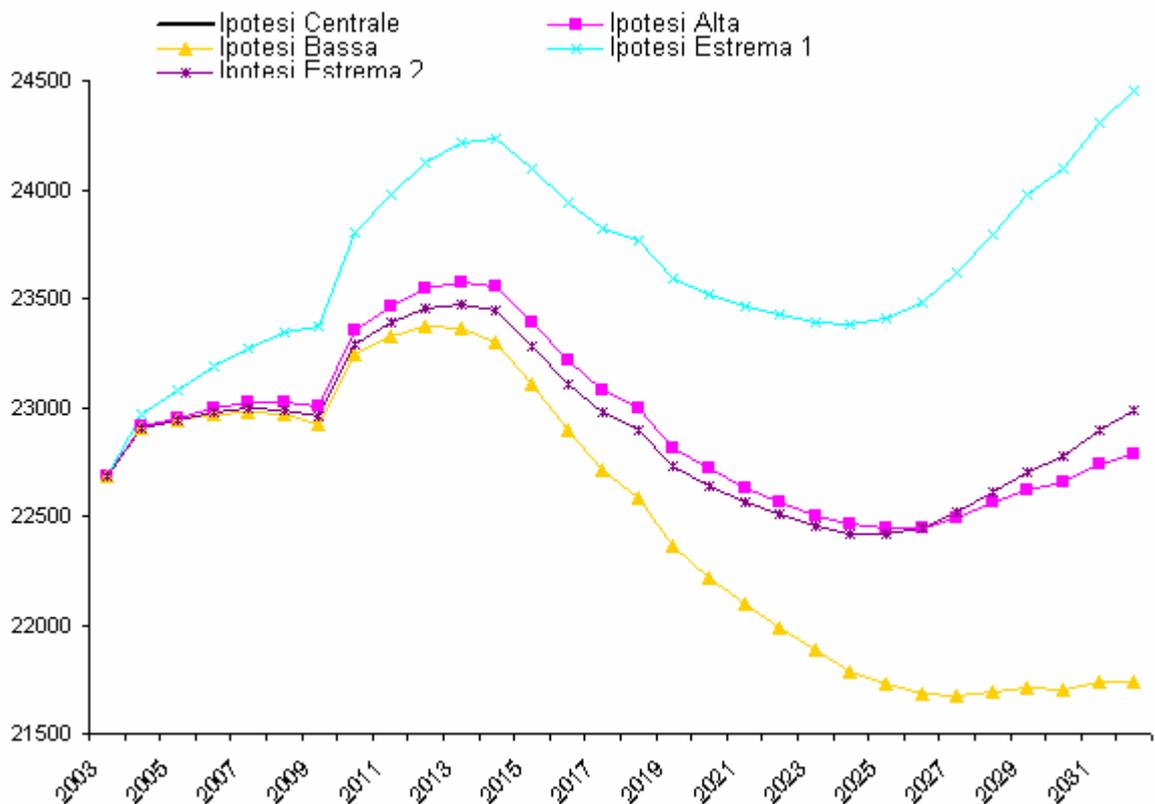
L'ultima classe che andiamo ad analizzare, è quella della popolazione anziana (65 e più).

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 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.

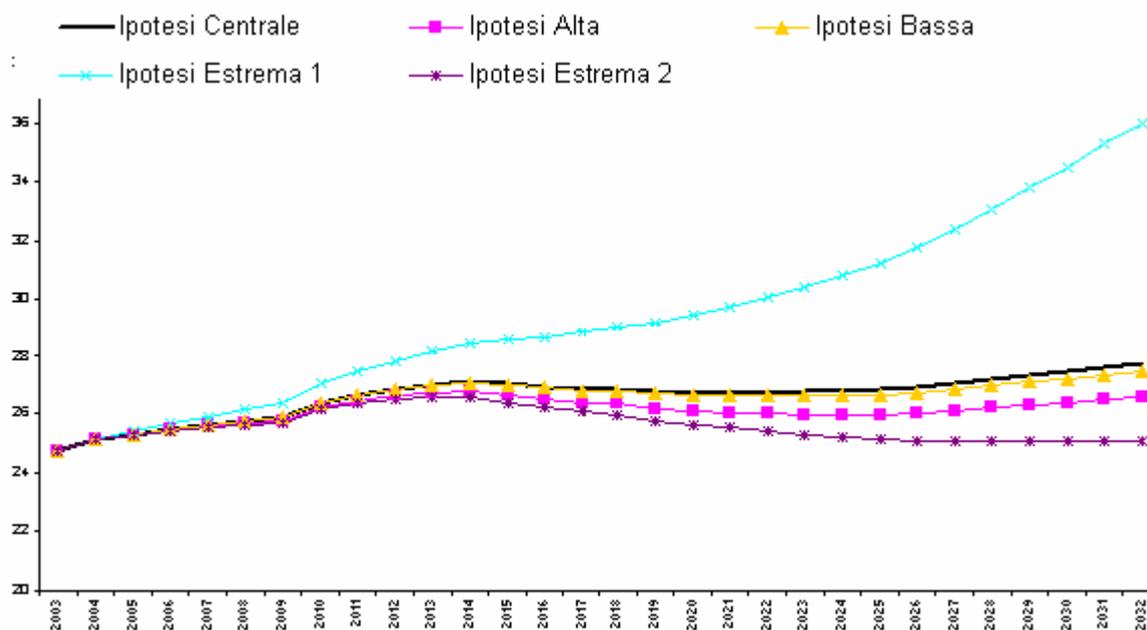
Fra l'altro non è da sottovalutare la crescente disponibilità alla migrazione anche delle persone meno giovani, per cui la soddisfazione residenziale di ogni fascia di popolazione può essere decisiva per sostenere la concorrenza tra comuni vicini.

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 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.

**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.

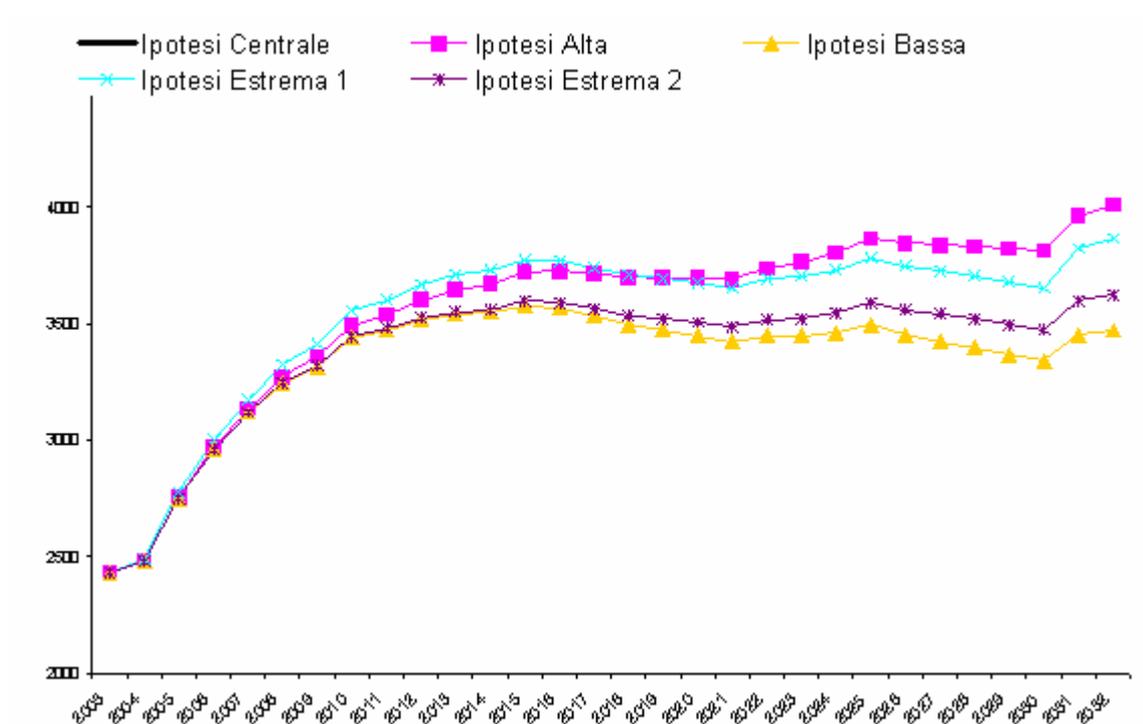
Si prefigura una situazione in netta crescita, così come si osserva dal Grafico 9a, ma soprattutto dal Grafico 9b, in cui si rappresenta l'incidenza relativa sulla popolazione.

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

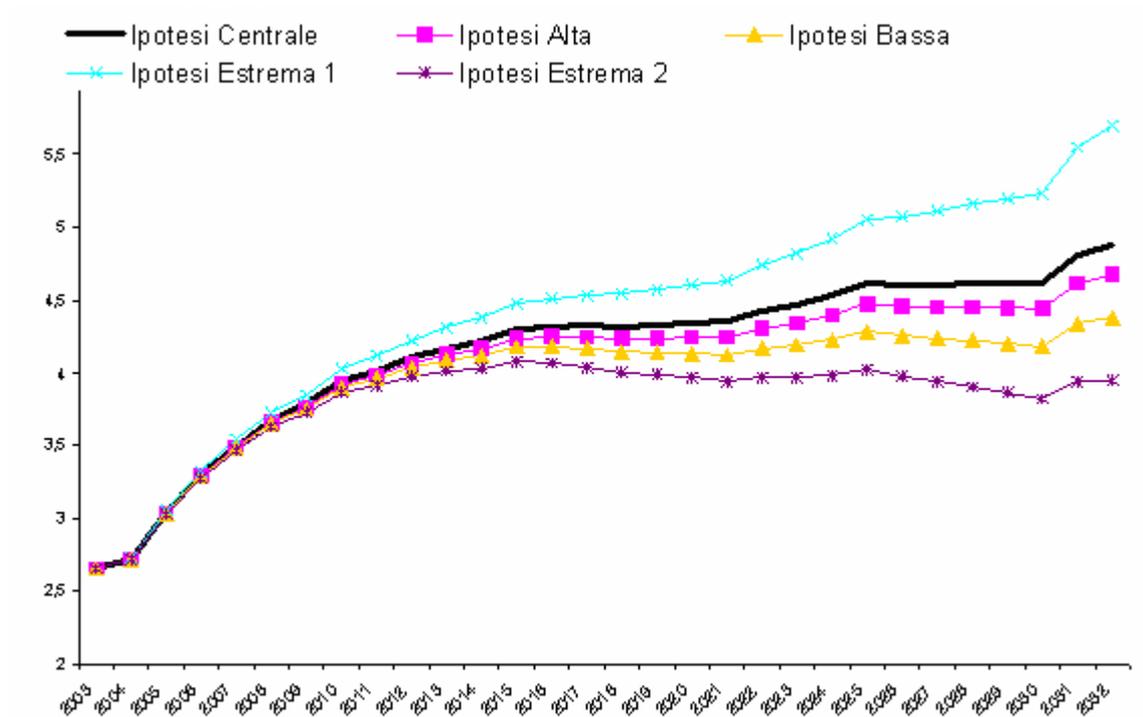
del tempo sempre più numerose e rappresenteranno una quota crescente della popolazione comunale.

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.

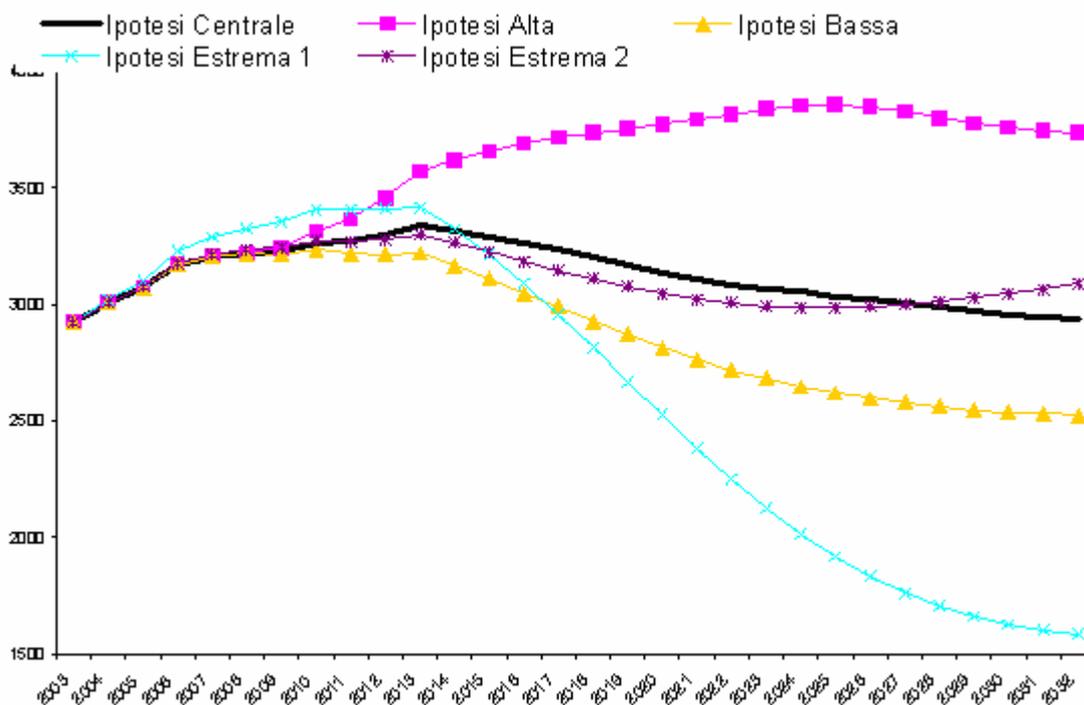
Nell'analisi precedente (1997), le previsioni mettevano in luce un calo più preoccupante dei giovani, soprattutto per quelli di età compresa tra 14 e 19 anni, mentre con i dati attuali la tendenza è un po' meno catastrofica: l'Ipotesi Centrale<sup>20</sup> si mantiene a livelli pressoché costanti per 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.

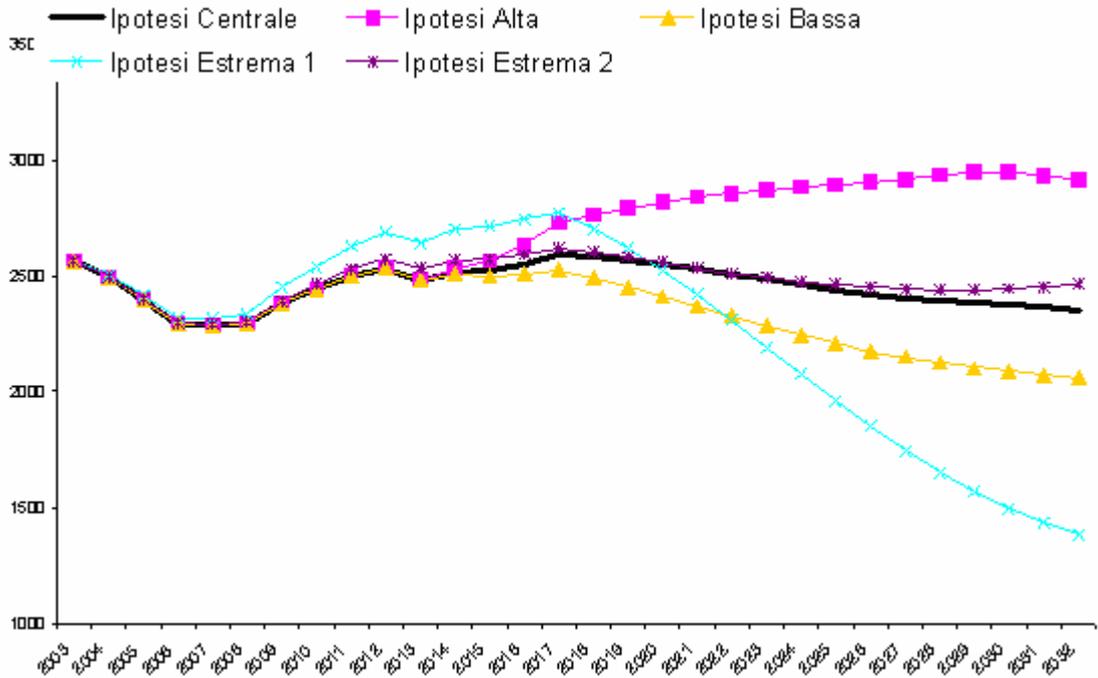
Merita forse richiamare l'attenzione sullo spaventoso calo di scolari e studenti che si verificherebbe nei prossimi anni ove i flussi migratori si annullassero e facessero mancare il loro apporto tendente a ringiovanire la popolazione o almeno a contrastare l'invecchiamento.

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

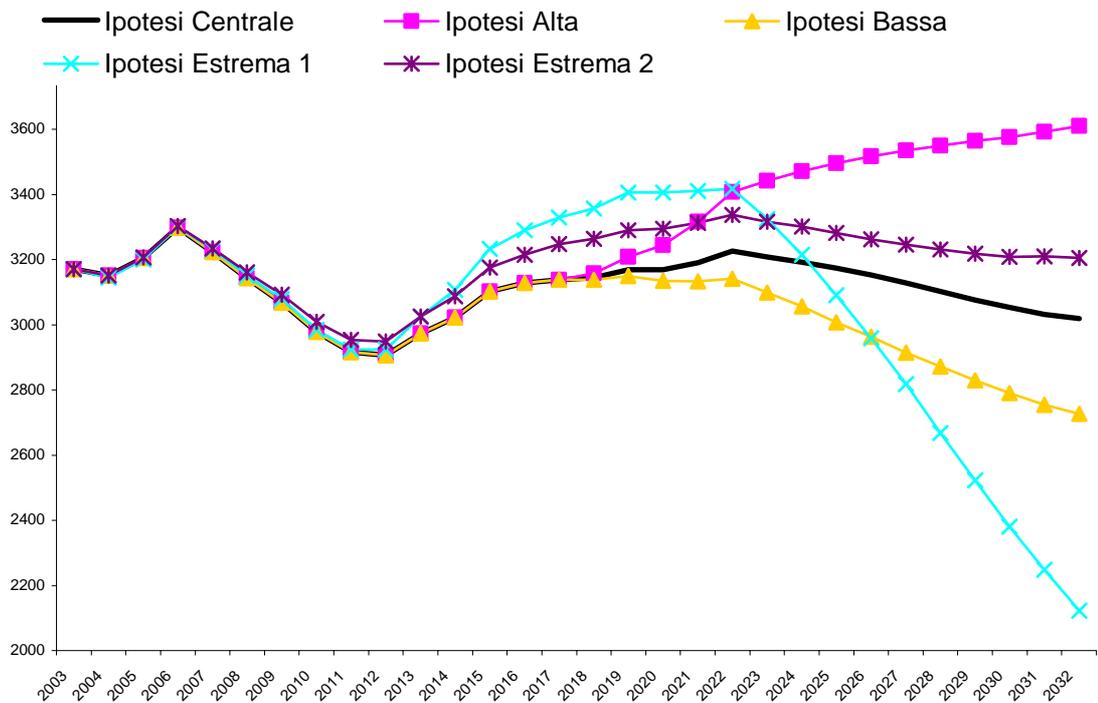


<sup>20</sup> Che come ben sappiamo è quella ritenuta più probabile e a cui facciamo maggiore riferimento.

**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.

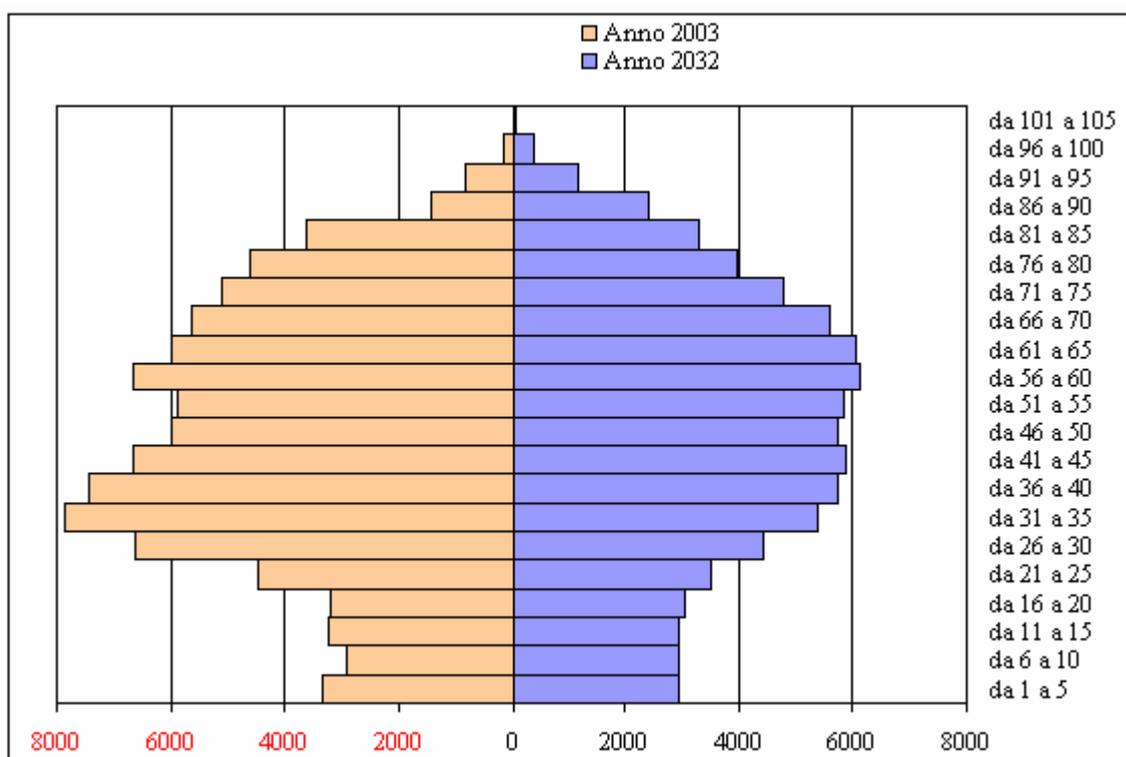
<b>Superiori (15-19)</b>	<b>Ipotesi Centrale</b>	<b>Ipotesi Alta</b>	<b>Ipotesi Bassa</b>	<b>Ipotesi Estrema 1</b>	<b>Ipotesi Estrema 2</b>
2003	3171	3171	3171	3171	3171
2004	3151	3151	3151	3145	3151
2005	3205	3205	3205	3201	3207
2006	3298	3298	3298	3302	3304
2007	3224	3224	3224	3232	3235
2008	3144	3144	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 ed 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>21</sup>. Le piramidi

<sup>21</sup> A questo proposito abbiamo visto nella sezione precedente la differenza tra i tassi di natalità del mondo Mali, Usa ecc.

arrotondate, cioè con classi di età giovane poco numerose rispetto a quelle anziane. dette a *popolazione vecchia*, 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.

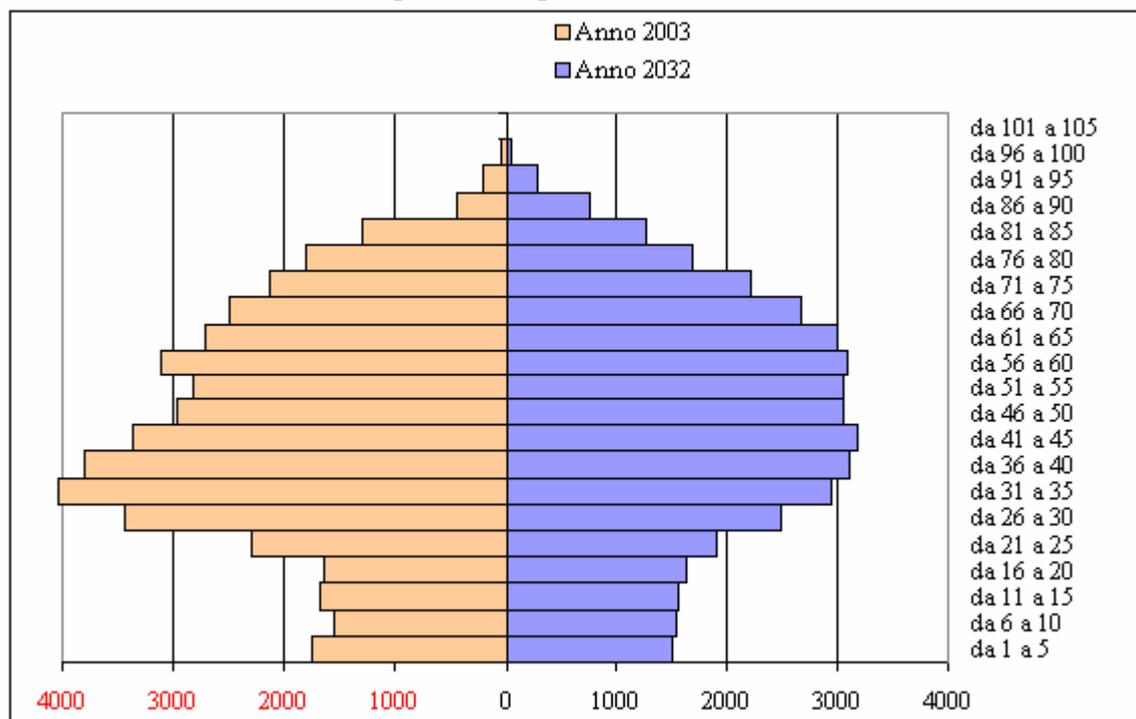
Questo è il caso della piramide della popolazione pisana che vede in particolare una diminuzione della classe in età attiva nel 2032 rispetto a quanto si osserva per il 2003.

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.

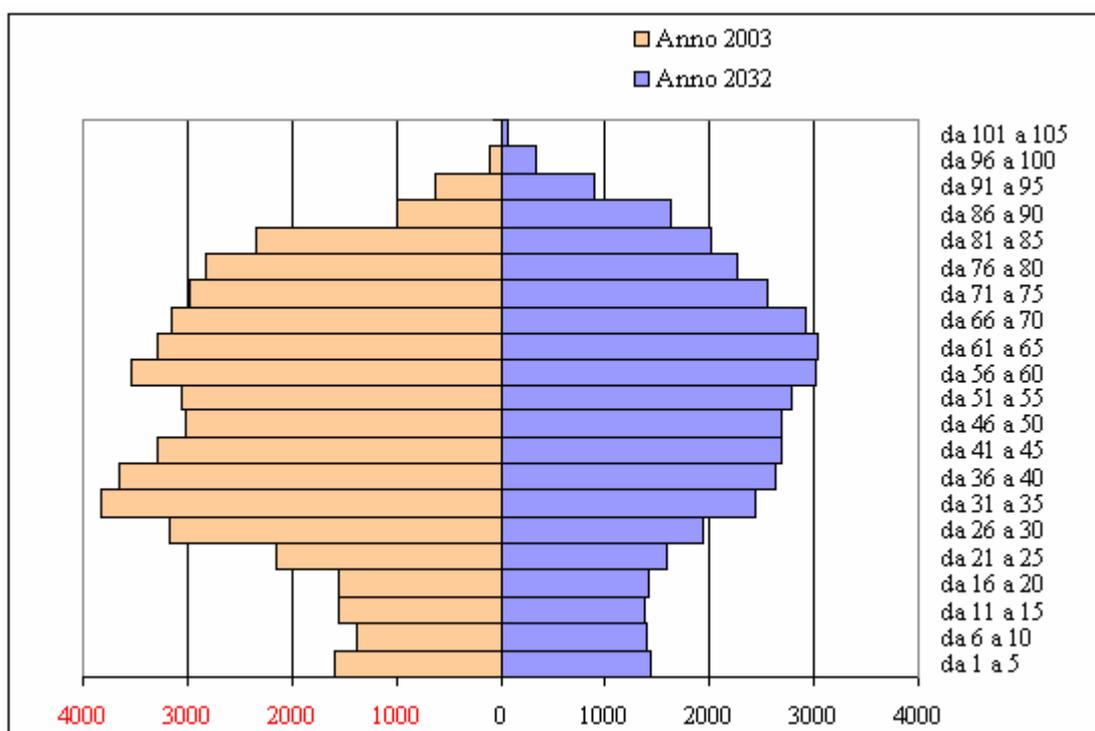
Nel 2003, su un totale di 91685 abitanti per il comune di Pisa, 43542 sono uomini e 48143 sono donne. Fra trent'anni si prevede che su un totale di 82227 abitanti, 41059 saranno uomini e solo 41168 donne.

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 distinta per sesso. Ipotesi Centrale. Maschi.



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



## CONCLUSIONI

Alla fine di questa ricerca non possiamo che trarre alcune considerazioni solo di carattere prettamente generale, poiché alcuni interrogativi restano aperti e delle linee interessanti di approfondimento invoglierebbero ad ulteriori ricerche.

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 e 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 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 suburbanizzazione e periurbanizzazione delle residenze che ci porta ad osservare una normale redistribuzione della popolazione all'interno del territorio.

Inoltre, possiamo fare notare come 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>22</sup> (standard of living). 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 positivo e probabilmente tale da colmare i

---

<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.

vuoti prodotti dalla denatalità e dallo sbilancio naturale. Allora gli scenari di proiezione non sarebbero così preoccupanti.

Nel comune di Pisa diminuisce 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, 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.. stimolando 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.