

Simone Atzeni

**PREVISIONI DEMOGRAFICHE. ALCUNE NOTE
METODOLOGICHE ED UNA APPLICAZIONE AL
CASO DEI COMUNI DELLA SARDEGNA**

Abstract. Le previsioni demografiche rappresentano un importante strumento analitico e programmatico, in particolare in periodi come questo in cui si rivela crescente l'attenzione verso sistemi territoriali che non rientrano nelle aggregazioni amministrative canoniche, comunque ricchi di peculiarità e sufficientemente omogenei sotto il profilo economico, sociale e geografico. Proprio per questo motivo essi risultano destinatari di misure politiche di medio periodo mirate e specifiche, per le quali è utile disporre di possibili scenari futuri. Il progetto di ricerca del quale questo saggio rappresenta una tappa si inserisce in tale quadro di riferimento. In particolare, il suo carattere innovativo risiede nel livello di disaggregazione utilizzato, quello comunale. Ma per fare ciò occorre proporre alcuni strumenti metodologici relativamente alle tecniche di previsione della popolazione. Il modello previsivo da noi messo a punto si basa su un algoritmo matematico che, partendo dai tassi di fertilità specifici comunali territorialmente ponderati e seguendo taluni ipotetici andamenti della fertilità stessa, della mortalità e del fenomeno migratorio, fornisce la popolazione prevista per sesso e classi di età per ognuno dei 375 comuni sardi. L'arco temporale nel quale si opera va dal 1995 (periodo osservato) al 2010, procedendo per successivi quinquenni.

Come corollario dell'apparato metodologico abbiamo intentato un esercizio applicativo riguardante i comuni della Sardegna. I principali risultati ottenuti sono così sintetizzabili: in primo luogo, la Sardegna dovrebbe sostanzialmente stabilizzarsi sulle cifre dell'anno base, con saggi di variazione sempre abbastanza contenuti. Considerando le dinamiche comunali, si dovrebbe assistere all'approfondimento di taluni fenomeni del recente passato, con la crescita delle aree costiere, fra cui spiccano le Baronie e l'Ogliastra, l'hinterland cagliaritano ed il bacino urbano che ha come fulcro Sassari, e la prosecuzione sul sentiero di spopolamento di alcuni sistemi interni quali le Barbagie, il Sulcis ed i comuni dell'oristanese non collegati al sistema campidanese. I dati disaggregati per classi di età farebbero registrare, infine, un ulteriore ispessimento delle classi di età avanzate, confermato da un incremento costante dei principali indicatori demografici sintetici.

Giugno 2000

1. Introduzione*

L'analisi delle dinamiche territoriali subregionali assume nel tempo sempre maggiore importanza, nel quadro delle strategie di sviluppo locale che enfatizzano il ruolo dei sistemi locali, di servizio o di lavoro. In questo contesto, le previsioni demografiche assumono un ruolo cruciale nella definizione di strategie di intervento di medio e lungo periodo, che sappiano conciliare il rafforzamento delle aree in crescita con il rilancio di quelle in fase recessiva. Da queste considerazioni emerge la necessità di disporre di dati con adeguata disaggregazione territoriale, in grado di favorire la comprensione della dinamica del rapporto fra popolazione e risorse.

A tal fine ci si propone di costruire un modello di previsione demografica e di applicarlo ai comuni della Sardegna. I contributi sull'argomento non sono numerosi, anche se l'interessante studio dell'Osservatorio Economico e Finanziario della Sardegna (Mura, 1994 - 1995) apre la strada ad alcune evoluzioni nei metodi di stima della popolazione. In particolare, il modello da noi proposto si basa su un algoritmo che si ispira a quello proposto da Galanti (1991) e da Terra Abrami (1998), per quanto ci risulta mai applicato con tale disaggregazione territoriale. La procedura di calcolo ha il pregio di offrire un interessante *by-product*: la popolazione prevista per classi di età e per sesso.

Le nozioni generali offerte dalla letteratura demografica ci impongono, prima di proseguire con la trattazione, di fornire alcune definizioni. Sovente si tende a confondere le *proiezioni* con le *previsioni*. In generale diremo che le prime rappresentano un mero

* In questo lavoro molte persone mi hanno offerto la propria disponibilità, chi sotto il profilo operativo, chi con illuminanti consigli. Fra i primi ringrazio Graziella Sulis, Mario Paffi, Roberto Mura ed Ernesto Batteta, fra gli altri, Anna Maria Tosi, Maria Luisa Gentileschi, Luigi Bua e Giuseppe Puggioni. Ringrazio infine alcuni "responsabili" della mia formazione: Giovanni Sistu e Stefano Usai, coordinatori della ricerca, e Raffaele Paci, mio maestro di economia.

esercizio contabile a partire da dati osservati e da alcuni coefficienti demografici, mentre nelle seconde il ricercatore inserisce delle ipotesi evolutive riguardo la popolazione osservata. In questo lavoro ci proponiamo di ottenere delle *previsioni* poiché, come vedremo fra breve nel dettaglio, introdurremo delle ipotesi, motivate per lo più dalle analoghe ipotesi effettuate dall'ISTAT, per l'andamento del tasso di fertilità, della mortalità e del saldo migratorio. La bontà delle stime potrà essere verificata soltanto col tempo, attraverso il raffronto fra i dati previsti e quelli osservati. I mutamenti sociali, economici, demografici sono, in astratto, imprevedibili. Ma se a livello aggregato i loro effetti possono risultare attenuati, con la disaggregazione territoriale da noi prescelta i dati diventano estremamente "sensibili" e particolarmente volatili. Anche di questo occorrerà tenere conto nella valutazione dei risultati.

In questa sede si presenta un *work in progress*; la ricerca è certamente suscettibile di ulteriori affinamenti ed approfondimenti.

Uno dei contributi di interesse del lavoro è l'ulteriore implementazione della banca dati CRENoS per i comuni della Sardegna, nella quale con gli indicatori sulla dinamica della popolazione sono presenti dati di natura economica, sociale e territoriale.

La struttura del presente contributo segue il seguente schema: nella prossima sezione si proporrà una rassegna dei precedenti lavori sul tema relativi alla Sardegna; seguiranno la descrizione del metodo, l'illustrazione dei dati di partenza, quella dei risultati raggiunti ed alcune considerazioni di sintesi e di prospettiva della ricerca.

2. Gli studi demografici sulla Sardegna

L'attuale andamento demografico della regione è il frutto di una evoluzione storica complessa ed articolata. Ad elementi puramente demografici si affiancano fenomeni sociali, processi economici e dinamiche di insediamento urbano da cui non è possibile prescindere per la costruzione di possibili scenari futuri.

Partiamo dunque dalla ricostruzione storica delle dinamiche demografiche dell'isola. Grazie al recente contributo di Angioni, Loi e Puggioni (1997) disponiamo di serie storiche a livello comunale per il periodo che va dal 1688 al 1991. L'andamento demografico sardo risulta così schematizzabile:

- una prima fase che va dal 1688 ai primi dell'Ottocento, nella quale dopo un periodo di epidemie, si ha una crescita demografica costante, che rallenta sul finire del periodo a causa di una pesante crisi di sussistenza;
- una seconda fase dal primo ventennio dell'Ottocento al 1921, in cui si assiste ad una dinamica di crescita più marcata, che si chiude alla fine del periodo a causa delle perdite dovute alla prima guerra mondiale;
- un'ultima fase (1921 – 1991), scomponibile in tre periodi. Nel primo, che si chiude alla metà degli anni Cinquanta, si registrano forti tassi di incremento. Nel secondo si assiste all'esaurimento di tale fenomeno, dovuto all'insufficiente disponibilità di risorse che conduce alla sensibile crescita del fenomeno migratorio. Nell'ultimo si registrano nuovi incrementi.

Nel complesso fra il 1861 ed il 1991 la popolazione sarda cresce più rapidamente di quella italiana, seppure di poco. In questo periodo si assiste ad interessanti fenomeni di mobilità all'interno dell'isola, che sembrano privilegiare le aree costiere e pianeggianti in genere.

Gatti e Puggioni (1998) riprendono ed approfondiscono il contributo appena presentato, mostrando in particolare che:

- a partire dalla fine dell'Ottocento, insieme agli attuali capoluoghi di provincia, crescono i comuni che si trovano lungo le direttrici della rete viaria (che va per lo più a coincidere con l'attuale arteria principale della regione che collega Cagliari a Porto Torres, la SS131), in prossimità degli scali portuali o in corrispondenza dei poli minerari;
- nel secondo dopoguerra le trasformazioni del settore primario e le prime iniziative in campo industriale e turistico approfondiscono il divario fra comuni grandi, in

crescita, e piccoli, in declino. La crescente propensione all'inurbamento rende ancora più asimmetrico il rapporto fra città e campagna;

- il popolamento degli ultimi due secoli è contraddistinto dalla tendenza a privilegiare fasce altimetriche progressivamente più basse, con conseguente riavvicinamento al mare.

Proprio la dinamica dell'insediamento costiero svolge un ruolo chiave nei processi di mobilità interna. In particolare l'analisi dei rapporti fra questo fenomeno e lo sviluppo turistico (Gentileschi, 1991; 1995, Iorio, 1995) fornisce un primo quadro sulle gerarchie demografiche della nostra regione. Questi lavori analizzano in generale la dinamica evolutiva dei principali poli attrattivi delle coste sarde. Fra essi spicca la prima cintura cagliaritano, che dai comuni confinanti con il capoluogo si spinge fino a Sinnai da una parte e Capoterra dall'altra, la costa nord – orientale (da Trinità d'Agultu a Dorgali), le aree costiere dell'Ogliastra, in cui particolarmente dinamici sono i comuni di Tortolì, Girasole e Lotzorai.

Sebbene in un'ottica non meramente demografica, ma comunque ricca di spunti interessanti, Carcangiu, Sistu e Usai (1999) analizzano la struttura socio – economica dei comuni sardi attraverso la *cluster analysis*. Riescono in questo modo a classificare le unità geografiche in esame senza quella aleatorietà dovuta in genere a valutazioni soggettive del ricercatore nel momento della formazione dei gruppi. Ne emerge un quadro nel quale fra le realtà comunali più dinamiche, alle consolidate agglomerazioni dei due poli urbani complessi di Cagliari e Sassari, si affiancano quelle realtà nelle quali alla crescita di significative specializzazioni industriali, agricole o turistiche, corrisponde lo sviluppo di opportunità economiche e insediative che rendono maggiormente attrattivo il territorio.

Per quanto riguarda i contributi metodologici, dalla letteratura emergono due famiglie di modelli previsivi: da un lato quelli che partono da un unico anno osservato e che basano gli andamenti demografici futuri della componente naturale su talune ipotesi

evolutive riguardo i tassi di fertilità e di mortalità (Galanti, 1991; Terra Abrami, 1998). Dall'altro troviamo modelli che partono da lunghe serie storiche osservate ed effettuano previsioni per estrapolazione. Questi ultimi sono, in verità, più proiettivi che previsivi. Solo la prima metodologia sembra consentire previsioni divise per classi di età e la costituzione di scenari dipendenti da precise ipotesi su indicatori demografici ed eventualmente sull'andamento di alcuni fenomeni socioeconomici. Il già citato studio curato da Mura (1994 – 1995), che si rivela fondamentale perché fornisce nel dettaglio le dinamiche demografiche di ogni comune sardo, si colloca nella seconda tipologia. In sintesi, la metodologia utilizzata si basa sui quozienti generici di natalità, mortalità, immigrazione ed emigrazione per 1.000 residenti medi annui (media aritmetica fra la rilevazione al 1 gennaio e quella al 31 dicembre) osservati per ciascun anno (dal 1962 al 1992) e per ciascun comune. Di essi vengono costruite le serie storiche delle medie mobili centrate a tre termini (per tre anni consecutivi) al fine di attenuare gli elementi perturbatori, molto frequenti con tale disaggregazione territoriale. Queste serie storiche vengono interpolate attraverso i Modelli ARIMA proposti da Box e Jenkins (1976), per poi dare luogo a previsioni fino all'anno 2000, relative sia alla componente naturale (nati e morti) che a quella migratoria (immigrati ed emigrati). Il principale limite di tale approccio risiede, come già accennato, nell'impossibilità di ottenere la popolazione prevista per classi di età e sesso e dunque di analizzarne la struttura attraverso gli indici demografici sintetici. Inoltre, sembra una metodologia eccessivamente meccanica, in cui parrebbe quantomeno problematico introdurre delle ipotesi evolutive specifiche.

Il quadro delle peculiarità demografiche della regione, derivabile dall'insieme dei contributi presentati in questa sezione, definisce una serie di punti di riferimento per un'indagine previsiva:

- la fine degli anni Ottanta fa registrare un rallentamento nella crescita della popolazione nell'isola;
- l'incremento demografico delle aree costiere, pur affievolitosi nel recente periodo, si rivela un'importante

chiave di lettura nella valutazione degli spostamenti migratori interni;

- i contributi più “tecnici” concernenti i metodi di previsione demografica fanno emergere un *trade – off* fra modelli in cui il punto di partenza è un unico anno (Galanti 1991, Terra Abrami 1998) e modelli in cui si dispone di serie storiche con numerose osservazioni annuali (Mura 1994 – 1995).

3. La metodologia e i dati di partenza

Dalla ben nota equazione di crescita demografica sappiamo di poter descrivere il fenomeno in termini di saldi tra la componente naturale e quella migratoria. In un periodo di tempo t , in genere un particolare anno, si ha

$$P_{t+1} = P_t + SN_t + SM_t$$

dove P è la popolazione residente in un dato anno t , SN il saldo naturale (differenza fra numero di nascite e numero di decessi), SM il saldo migratorio (differenza fra iscrizioni e cancellazioni per trasferimento di residenza).

Definizioni di base

Attraverso questo modello di previsione demografica, applicato ai comuni della Sardegna, ci prefiggiamo di ottenere i seguenti risultati:

- la popolazione prevista per gli anni 2000, 2005 e 2010
- la sua suddivisione per sesso e per classi di età quinquennali.

I più significativi contributi sul tema ci suggeriscono di trattare separatamente la componente naturale e quella migratoria¹. Per

¹ Si vedano in particolare i già citati Galanti (1991) e Terra Abrami (1998) nei loro esercizi applicativi. Alcuni interessanti modelli di stima demografica sono presentati da Bonneuil (1997) e da Hinde (1998).

quanto riguarda la scelta del periodo di previsione, Galanti (1991, pp. 203-204) suggerisce di non allontanarsi troppo dall'anno base (per noi il 1995), in quanto “*certe condizioni assunte al momento della valutazione demografica (fertilità, ipotesi sulla mobilità, ecc.) possono mutare e conseguentemente ridurre la validità della previsione stessa*”. Riteniamo dunque che un arco temporale di previsione di quindici anni sia al contempo indicativo e parsimonioso. Galanti stesso discute sui problemi che si incontrano nelle stime a livello comunale; i quozienti di fertilità e di sopravvivenza, calcolati a livello locale, appaiono troppo soggetti a variazioni casuali; d'altro canto ad un livello superiore essi possono assumere valori troppo diversi dall'area in esame, in particolare per i tassi di fertilità.

I dati

Per il funzionamento del modello previsivo abbiamo utilizzato i seguenti dati, di fonte ISTAT:

- i nati vivi per comune di residenza e per classe di età della madre, relativamente al 1995;
- la popolazione residente nei comuni sardi per sesso e per classi di età annuali (successivamente raggruppata in classi quinquennali) al 1995;
- la probabilità di sopravvivenza per sesso e per classi di età quinquennali, calcolata a livello regionale;
- la probabilità che i nuovi nati siano di sesso maschile (0,515) o femminile (0,485), stimata a livello mondiale;
- le serie storiche relative ad iscrizioni e cancellazioni a scopi migratori (suddivise in iscrizioni da altro comune e dall'estero e cancellazioni per altro comune e per l'estero) dal 1991 al 1996.

Le previsioni della componente naturale

In questa parte del modello ci si concentra sulla sola componente naturale della popolazione.

L'algoritmo matematico alla base del modello previsivo si fonda sulla metodologia illustrata da Terra Abrami (1998). Questo tipo di

applicazioni si basa sui tassi di fertilità specifici (tfs) per ciascuna delle disaggregazioni territoriali prescelte e per un dato periodo di partenza. A partire da questi dati si opera secondo il seguente ordine:

- stima dei tassi di fertilità per i periodi di previsione
- stima della popolazione femminile e maschile, a partire da quelle osservate, per classi di età.

Per il primo stadio si può seguire lo schema 1, rispondente per comodità espositiva al nostro esercizio applicativo di cui si darà conto fra breve.

Schema 1. *Calcolo dei tassi di fertilità previsti*

<i>Età madre (i)</i>	NV_t	F_t	TFS_t	TFS_{t+5}	...
15 - 19	$nv_{1,t}$	$f_{1,t}$	$tfs_{1,t}$	$tfs_{1,t+5}$...
20 - 24	$nv_{2,t}$	$f_{2,t}$	$tfs_{2,t}$	$tfs_{2,t+5}$...
...
45 - 49	$nv_{n,t}$	$f_{n,t}$	$tfs_{n,t}$	$tfs_{n,t+5}$...
Σ			TFT_t	TFT_{t+5}	...

Si calcola dapprima, per il periodo osservato (t), il tasso di fertilità totale (TFT), dato dalla somma dei tassi specifici (tfs). Questi ultimi sono dati dalla formula (1).

$$(1) \text{ tfs}_{ij} = (nv_{ij} / f_{ij}) * 1000$$

ove nv indica il numero di nati vivi
 con $i = 15-19, \dots, 45-49$ (classi di età "fertili")
 e $j=1, \dots, m$ (aree considerate)

Si passa poi al primo periodo di previsione (t+5 ove si tratti di quinquenni). Questa operazione è sovente subordinata all'applicazione di un coefficiente di crescita, desunto dagli andamenti passati della fertilità e subordinatamente a talune ipotesi evolutive. Ottenuto il primo TFT previsto, si ottengono i relativi

tfs ipotizzando che il TFR stesso si ripartisca in classi di età secondo le medesime quote desunte dal periodo osservato, come desumibile dalla formula 2.

$$(2) \quad tfs_{t+5} = TFR_t * (tfs_{it}/TFR_t)$$

Reiterando questi calcoli si possono ottenere i tassi di fertilità per i successivi quinquenni di previsione.

Fatto ciò, è possibile calcolare la popolazione per classi di età e per sesso (schema 2).

Schema 2. *Calcolo popolazione femminile prevista*

Classi di età	F_t	PS_t	F_{t+5}	PS_{t+5}
0-4	$f_{1;t}$	$ps_{1;t}$...
...	$f_{2;t+5}$...
...
>75	$f_{n;t}$	$ps_{n;t}$	$f_{n;t+5}$...

Escludendo per il momento le classi estreme, occorre “invecchiare” la popolazione osservata (F_{95}) mediante la probabilità di sopravvivenza (PS_{95}) di ogni classe di età, come fatto nella formula 3.

$$(3) \quad f_{i;t+5} = f_{i-1;t} * ps_{i-1;t} \quad i: 1, \dots, n \text{ (classi di età)}$$

Anche quest'ultimo vettore è sovente soggetto ad ipotesi evolutive desunte perlopiù dalle dinamiche passate della mortalità. Possiamo ora occuparci delle classi estreme (schema 3).

Schema 3. Calcolo della popolazione femminile prevista per la prima classe di età

Classi di età	F_t	F_{t+5}	E_{t+5}
15-19	$f_{4;t}$	$f_{4;t+5}$	e_4
...	...	$f_{2;t+5}$	e_2
...
45-49	$f_{10;t}$	$f_{10;t+5}$	e_{10}

Dapprima, per le classi centrali (“fertili”, da 15-19 a 45-49) della componente femminile, si calcola la popolazione media fra quella osservata e quella stimata (formula 4), per ogni classe considerata.

$$(4) e_4 = (f_{i;t} + f_{i;t+5})/2$$

Si applica quindi il tasso di fertilità specifico per età e quinquennio, ottenendo così il numero di nati per anno (formule 5 e 6).

$$(5) nv_{i;t+5} = (tfs_{it} * e_i) / 1000$$

$$(6) \sum_i nv_{i;t+5} = N \text{ (nati per anno)}$$

E' poi sufficiente moltiplicare questo valore per cinque (nati vivi complessivamente stimati nei cinque anni, come nell'espressione 7) ed applicare al risultato la probabilità che il nuovo nato sia di sesso femminile (0,485) o maschile (0,515), come nelle equazioni 8 e 9.

$$(7) \sum_i nv_{i;t+5} * 5 = N_q \text{ (nati per quinquennio)}$$

$$(8) f_{1;t+5} = N_q * 0,485$$

$$(9) m_{1;t+5} = N_q * 0,515$$

In questo modo si dispone della popolazione rientrante nella prima classe di età per il 2000. L'ultima classe (in genere gli individui con età superiore ai 75 anni) richiede un calcolo ulteriore. Occorre infatti sommare la popolazione che nel quinquennio precedente apparteneva alla classe 69-74, opportunamente corretta con la rispettiva probabilità di sopravvivenza, alla popolazione che nell'anno base era già nell'ultima classe e che sopravvive (formula 10).

$$(10) f_{n;t+5} = (f_{n-1;t} * ps_{n-1;t}) + (f_{n;t} * ps_{n;t})$$

A questo punto si dispone della popolazione distinta per sesso e per classi di età quinquennali. Per ottenere le previsioni per i successivi periodi si reitera il calcolo appena descritto, con gli opportuni vettori relativi al quinquennio previsivo di volta in volta considerato.

Quanto detto riguarda la procedura generale. Essa va applicata con taluni accorgimenti a seconda dei dati di partenza a disposizione, del loro dettaglio territoriale, delle ipotesi evolutive che il ricercatore ritiene utili per operare previsioni attendibili.

Vediamo dunque gli adattamenti da noi applicati. I dati a nostra disposizione ci avrebbero consentito di calcolare per il 1995 i tassi di fertilità specifici per ogni comune. Ma abbiamo ritenuto, dopo alcune simulazioni, che ciò avrebbe condotto a casi troppo particolari e specifici, con conseguente necessità di ponderare eventuali anomalie. In definitiva, il dato è parso eccessivamente "sensibile", come d'altra parte ci si attendeva, in quanto legato a situazioni congiunturali e probabilmente non estensibili nel tempo. Abbiamo dunque cercato un "peso territoriale" nelle otto aree previste per l'attuazione del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Autonoma della Sardegna, dai cui studi preliminari, peraltro, nasce il presente lavoro. Tali aggregazioni territoriali, superando la rigidità amministrativa delle provincie, paiono

sufficientemente omogenee in rapporto alle nostre finalità, sotto il profilo demografico oltre che dal lato economico, sociale e delle attitudini alla mobilità. Per ogni area si sono calcolati i TFS, attribuiti poi ad ogni comune in essa inserito.

Si considererà dunque, nell'equazione 1, l'area j fra le otto previste dal PRT della Sardegna ($m=8$).

Come già detto, il nostro esercizio previsivo si orienta verso il 2010. In questo arco temporale pare ragionevole ipotizzare talune modificazioni nei tassi di fertilità. A questo fine abbiamo considerato gli andamenti regionali proposti dall'ISTAT nel volume *Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione. Base 1.1.1996* (1998) relativamente all'ipotesi centrale di previsione. Per i quinquenni da noi considerati abbiamo dunque applicato i coefficienti di variazione desunti da tale scenario.

Disponendo così dei tassi di fertilità specifici per classi di età per ogni quinquennio, si può passare all'applicazione dell'algoritmo per le componenti femminile e maschile della popolazione secondo la procedura generale presentata poco sopra. E' parso inoltre importante tentare di delineare alcuni andamenti temporali anche per quanto attiene la probabilità di sopravvivenza stessa. L'ISTAT ritiene che *“nei prossimi decenni la sopravvivenza degli italiani è destinata ad aumentare pressoché linearmente, proseguendo il trend registrato nel nostro paese nel corso degli anni '70 ed '80.”* (ISTAT, 1998, p. 33). Abbiamo così applicato un coefficiente di incremento lineare alle probabilità di sopravvivenza delle classi “alte” (dalla classe 45-49 in poi) mantenendo le classi più giovani inalterate sotto il profilo dell'andamento della mortalità, ottenendo un vettore per ogni quinquennio previsivo.

Le previsioni della componente migratoria

La scelta dei dati da utilizzare dipende in larga misura dal modello scelto per spiegare i movimenti migratori. Terra Abrami (1998, pp. 86-100) propone un'interessante trattazione delle migrazioni interne, delineando tre approcci possibili nei lavori applicati:

- il modello uniregionale
- il *pool-model*
- il modello multiregionale.

Il primo osserva ogni singola area del sistema, trascurando quindi la caratteristica delle migrazioni interne di associare due circoscrizioni territoriali (una di destinazione, l'altra di provenienza). E' presentato come l'approccio più semplice, anche per la richiesta di dati, ma alquanto limitato nelle capacità previsive ed evolutive. Il secondo individua un serbatoio di provenienza e destinazione delle migrazioni interne (il *pool*): tutte le circoscrizioni di origine dei flussi convogliano le uscite nel *pool*. Questo ammontare, distinto per classi di età, può essere ripartito con una proporzione fissa nelle aree di destinazione². Infine, il modello multiregionale richiede la costruzione di una matrice di origine/destinazione, in cui righe e colonne contengono i comuni di ingresso e quelli di uscita³; ciascuna cella mette dunque in relazione le due aree. Nella nostra trattazione utilizzeremo il concetto di *pool* unico, accantonando però le quote fisse con cui ripartire l'ammontare complessivo delle uscite⁴.

Per quanto attiene il nostro studio, l'esame degli andamenti dei saldi migratori e delle sue componenti, per ogni comune sardo, ci ha convinto dell'impossibilità di determinare un *trend* anche solo appena significativo. D'altro canto, l'utilizzo di un modello econometrico in cui variabili esplicative di natura economica, sociale e territoriale spiegassero in qualche maniera i movimenti

² Quello appena descritto è chiamato da Terra Abrami *pool unico*. Una sua variante, il *pool variabile*, non prevede un serbatoio fittizio, ma individua, per ogni singola area, due regioni: l'area stessa e l'insieme di tutte le altre.

³ Un'interessante ricerca sulle migrazioni interne, applicata alla Gran Bretagna con l'uso di una metodologia molto simile al modello multiregionale, è stata svolta da Gordon e Molho (1998).

⁴ Siamo consci della maggiore capacità informativa del modello multiregionale, ma in realtà in questa ricerca non è nostro interesse sapere "da dove" provengono i flussi, bensì la sola quantificazione del fenomeno per ogni comune.

migratori, si è rivelato modesto sia sotto il profilo appunto esplicativo che sotto quello del *forecasting*. Da queste considerazioni si è dunque deciso di tenere conto dei valori medi regionali del periodo 1991-1996 relativamente ad iscrizioni e cancellazioni per motivi migratori. Questi sono stati estesi ai quinquenni di previsione per somma algebrica con i risultati ottenuti dalla porzione del modello che considera la sola componente naturale. Uno dei principali limiti di tale approccio risiede nell'impossibilità di ripartire l'ammontare complessivo dei migranti per sesso e per classi di età. A livello provinciale si è riusciti ad ovviare parzialmente a tale inconveniente grazie alla pubblicazione ISTAT (1998) *Popolazione e movimento anagrafico dei comuni. Anno 1996* in cui sono reperibili gli spostamenti per motivi migratori distinti per sesso e classi di età quinquennali per ogni provincia italiana. In questo modo abbiamo calcolato le relative quote, intendendole come vere e proprie "propensioni a migrare" in futuro, appunto distinte per sesso e classi di età. Siamo comunque consci della intrinseca debolezza di tale approccio, certamente poco rigoroso e soprattutto subordinato ad una ipotesi alquanto forte: che ciò che è accaduto in passato si riproponga con identica frequenza nel futuro. Peraltro, come già accennato in precedenza, i tentativi fatti si sono dimostrati inefficaci. Si auspica comunque che il cammino della ricerca apra spazi di indagine diretta (es. indagine a campione sulle rilevazioni comunali) che consentano di stimare i movimenti migratori con maggiore cura e finezza statistica. Per le provincie sarde, dunque, si è riusciti ad estendere i risultati con tale disaggregazione demografica per i quinquenni di previsione. Ciò non è stato possibile a livello comunale, per il quale ci si è limitati a presentare le classi di età ed i conseguenti indici demografici dovuti alla sola componente naturale del modello previsivo.

4. Un esercizio previsivo per il sistema Sardegna

In questa sezione si presenteranno i risultati salienti del nostro esercizio applicativo. Si offrirà dapprima uno sguardo d'insieme ed un confronto con le previsioni ISTAT, quindi si scenderà

progressivamente nel dettaglio territoriale con le provincie ed i comuni. Per descrivere le dinamiche demografiche previste utilizzeremo come indicatori la popolazione totale ed alcuni indici sintetici basati sulla struttura della popolazione per età, operazione permessa dalla metodologia utilizzata anche per ogni comune della regione.

Gli indici demografici da noi utilizzati sono i seguenti:

- l'*indice di vecchiaia*, ottenuto rapportando la popolazione con età superiore a 65 anni a quella con età inferiore ai 15, espresso in percentuale. Valori dell'indice superiori a 100 denotano una preponderanza della classe estrema superiore e dunque, in prima approssimazione, una popolazione relativamente anziana;
- l'*indice di dipendenza*, che prevede al numeratore la somma delle classi con età superiore ai 65 ed inferiore ai 14 anni ed al denominatore la somma delle classi "centrali" (15-64 anni), espresso in percentuale. Valori dell'indice spostati verso 100 piuttosto che verso lo zero caratterizzano una popolazione in cui le classi estreme hanno un peso (producendo una "dipendenza") rilevante su quelle potenzialmente produttive di reddito;
- l'*indice di ricambio*, in cui si rapporta l'ammontare della classe 60-64 a quello della classe 15-19. Si tratta in sostanza del rapporto fra coloro che stanno per abbandonare e coloro che si accingono ad entrare nel mercato del lavoro.

Il quadro regionale

La presentazione dei risultati del nostro esercizio previsivo parte da alcune rappresentazioni cartografiche, disponibili con disaggregazione comunale (Figg. 1-3).

Per fare ciò si è scomposto l'arco di tempo totale in tre periodi (1981-1991, undicennio osservato; 1991-2000; 2000-2010 i periodi di previsione). Attraverso i saggi di variazione percentuale all'interno di ciascun periodo avremo modo di descrivere la dinamiche comunali e l'esistenza di aree con comportamenti

demografici omogenei. Ci auguriamo che sulla base di questo contributo, nel proseguo della ricerca, si possano realizzare stime della correlazione spaziale delle traiettorie demografiche, anche attraverso l'analisi dei fattori di maggiore o minore attrattività dei luoghi.

La figura 1 descrive le dinamiche comunali da dati osservati nel periodo 1981-1991. Le realtà con maggiori tassi di incremento si concentrano in quattro aree:

- la *costa nord – orientale*, che si snoda da Santa Teresa di Gallura al golfo di Orosei, comprendendo i comuni costieri della Gallura (Arzachena, Olbia, Palau) e delle Baronie (Siniscola, Budoni e San Teodoro). Quest'area di attrazione si completa con la propaggine ogliastrina, in cui spiccano Girasole, Lotzorai, Tortolì e Cardedu.
- L'*area meridionale*, che comprende l'area metropolitana cagliaritano, le coste ed alcuni comuni sulcitani. La prima realtà territoriale fa da contraltare al forte decremento di Cagliari, spingendosi dai comuni di prima cintura fino a Uta, Capoterra e San Sperate. I comuni costieri crescono con decisione, anche grazie alle opportunità occupazionali offerte dallo sviluppo turistico (Pula, Villasimius e Castiadas). Infine, mostrano una certa vivacità demografica alcune realtà del Sulcis (San Giovanni Suergiu, Villaperuccio, Domusnovas, Vallermosa, Tratalias), in controtendenza rispetto ai centri maggiori.
- L'*Oristanese*, con Arborea, Marrubiu e Santa Giusta in rapida ascesa ed Oristano in crescita più modesta, e verso l'interno i comuni d'altipiano situati lungo l'asse viario della SS 131 (Abbasanta e Norbello).
- Il *Turritano e la Nurra costiera*, dove, rispetto al comune capoluogo, è più accentuato l'effetto attrattivo di Alghero e Sorso, che legano a sé da un lato Olmedo e dall'altro Muros e Sennori.

In posizione antitetica si trovano i comuni in declino. Anche in questo caso l'esame sarà più agevole attraverso l'individuazione di aree omogenee:

- Le *Barbaje*, in cui spiccano per i sostenuti tassi di decremento Orune, Bitti, Onani e Lodè a nord e Seui, Arzana, Desulo, Esterzili e Ussassai, a sud.
- Alcuni comuni del *Gerrei*, fra cui Villasalto, Armungia e Ballao;
- Alcuni comuni interni *del Mandrolisai e della Marmilla*, in particolare Usellus, Fordongianus e Busachi.
- L'interno della provincia di *Sassari*, fra Monte Acuto e Gallura occidentale con decrementi sostenuti per Chiaramonti, Perfugas e Bortigiadas.

La figura 2 mostra il primo periodo di previsione (1991-2000). Si nota come gli scenari, rispetto al decennio precedente, non cambino in modo drastico. In particolare, l'impressione è che i comuni in crescita proseguano nel loro *trend*, ma con tassi più modesti. Dall'altro lato, sembrano attenuati anche taluni casi di forte declino.

Per quanto riguarda i comuni in crescita, le aree attrattive sono sostanzialmente le stesse del periodo precedente. Continua l'ascesa della costa nord – orientale e di quella ogliastrina. Mantiene buoni tassi di crescita l'area metropolitana cagliaritana. Al sistema Alghero – Olmedo si aggiunge il comune di Ossi. Alle spalle di Sorso, Muros e Sennori continuano a crescere ma con tassi inferiori; ad essi si affianca Tergu.

Fra i comuni in più forte declino del Turritano e della Gallura interna i decrementi non paiono troppo marcati, se escludiamo Bortigiadas. Viceversa nella Sardegna centro - settentrionale spiccano Bosa, Bonorva, Nughedu San Nicolò, Bultei ed Orune, per i quali la debolezza è spiegabile o con la condizione di prossimità ad aree più forti, o con la sostanziale esistenza di una condizione di stagnazione socioeconomica, della quale non è facile prevedere l'evoluzione. Si amplia inoltre il numero di comuni della Barbagia meridionale interessati da declino

demografico, che coinvolgerebbe nel periodo in esame anche Ussassai, Gadoni e Seulo. Per il resto, rimane da sottolineare la parziale inversione di tendenza del Sulcis – Iglesiente rispetto al periodo precedente e il persistente processo di decremento demografico del comune di Teulada, le cui potenzialità turistiche restano ancora inespresse.

La figura 3 riporta infine i risultati relativi all'ultimo decennio di previsione. Le aree a maggiore incremento demografico rimangono sostanzialmente le stesse dei due periodi precedenti, ma con un ulteriore restringimento delle realtà urbane in crescita; si assiste, infatti, alla diminuzione dei tassi di crescita di alcune unità territoriali come Siniscola, Orosei, Cabras ed Alghero. Nell'area ogliastrina continua la polarizzazione intorno ai comuni di Tortolì e Lotzorai. Nel Sarrabus cresce con decisione Muravera, mentre, più vicino al capoluogo, Sarroch prosegue la sua parabola decrescente già intrapresa nel decennio precedente. Alle spalle di Alghero continuerebbe ad incrementarsi la popolazione di Olmedo e della vicina Uri.

In questo intervallo temporale i fenomeni di declino sembrano approfondirsi. Si parte dal caso del "sistema" barbaricino settentrionale, in cui al decremento di Orune, Bitti, Lula e Lodè corrisponde la crescita di Onanì, situato proprio fra i primi quattro. La bassa Barbagia prosegue nel calo accentuato già emerso in precedenza. Si creerebbe in definitiva una fascia "depressa" che dai comuni interni rispetto al golfo di Orosei arriverebbe fino ai primi comuni della provincia di Cagliari, interessando fra gli altri Urzulei, Orgosolo, Fonni, Gadoni, Laconi, Esterzili, San Nicolò Gerrei e Villasalto. Il Sulcis decresce; in particolare sarebbe preoccupante se a questa tendenza partecipassero, come prevediamo, sia comuni interni (Siliqua, Villaperuccio e Guspini) che costieri (ancora Teulada, con Sant'Antioco, Calasetta, Portoscuso e Buggerru). Nella provincia di Sassari si registrerebbe l'accentuazione dell'indebolimento di Villanova Monteleone ed Osilo.

Un confronto con le previsioni ISTAT

L'Istituto Nazionale di Statistica, come gran parte degli uffici statistici nazionali dei maggiori paesi industrializzati, propone ricerche di previsione demografica. In particolare, il volume più recente (base 1.1.1996), rappresenta un punto di riferimento per questo lavoro. L'accostamento dei risultati ci consentirà di verificare la bontà delle stime ottenute e di individuare i possibili affinamenti ed approfondimenti futuri.

In sintesi, la filosofia del modello ISTAT si basa sull'analisi di serie storiche regionali riferite ai principali fenomeni demografici (fecondità, mortalità, migrazioni) e sulla costruzione di scenari futuri.

L'analisi della fecondità parte dalla disponibilità di serie storiche a livello regionale sul comportamento riproduttivo delle donne nate fra il 1920 ed il 1963; per le classi più giovani si ricorre ad alcune stime. L'approccio è essenzialmente di tipo *bottom-up*: dopo aver specificato gli andamenti regionali si ottengono i valori nazionali come media delle stime regionali. Si procede poi alla definizione degli scenari evolutivi: l'ipotesi centrale, costruita sulle tendenze recenti, l'ipotesi alta e l'ipotesi bassa, i limiti entro cui si presume che si collocherà la fecondità futura.

L'ipotesi centrale si incentra sull'assunzione che nel futuro prossimo non ci siano interventi volti a stimolare la fecondità; si ipotizza in sostanza che:

- la fecondità continui nel *trend* decrescente fatto registrare nei tempi recenti;
- continui a slittare in avanti l'inizio della vita feconda;
- si innalzi l'età della madre per ogni ordine di nascita.

Le altre due ipotesi rispondono all'esigenza di costruire degli scenari alternativi a quello appena delineato, comunque ritenuto il più probabile. L'ipotesi bassa si ispira all'assunzione secondo cui è possibile che lo slittamento in avanti del calendario riproduttivo, già previsto nell'ipotesi centrale, prosegua per un periodo di tempo più lungo, causando così una diminuzione marcata della discendenza finale delle generazioni. L'ipotesi alta, al contrario,

ipotizza una ripresa della fecondità che si concretizzerebbe con i tassi di primo ordine ed un'inversione di tendenza nella serie storica che rappresenta la tendenza delle donne a rimanere prive di prole.

Per le altre componenti della crescita demografica (mortalità, migrazioni interne e migrazioni internazionali) l'ISTAT propone dei modelli previsivi, che concorrono, insieme a quello sulla fecondità, alla procedura di calcolo della popolazione totale⁵.

La tavola 6 riporta il confronto fra le previsioni ISTAT e quelle CRENoS. Queste ultime risultano inferiori anche considerando l'ipotesi bassa dell'ISTAT. Gli scarti, contenuti in ogni caso ma crescenti con l'approssimarsi dell'orizzonte previsivo, risultano minimizzati nel confronto con l'ipotesi centrale. In particolare, per la previsione più prossima i nostri risultati si stagliano fra l'ipotesi centrale e l'ipotesi alta, non raggiungendo comunque mai scarti percentuali apprezzabilmente ampi.

Il quadro provinciale

La tavola 1 contiene i risultati aggregati delle previsioni. La popolazione sarda nel suo complesso dovrebbe rimanere pressoché invariata. A fronte di ciò si prevedono comportamenti diversi fra le provincie. Quella di Cagliari segue l'andamento regionale, mentre quella di Nuoro decresce costantemente, con tassi compresi fra 1 ed 1,5 punti percentuali. La provincia di Oristano sembra destinata alla stasi nel futuro prossimo, con tassi di decremento che nell'ultimo quinquennio si approssimerebbero all'1%. Per Sassari, infine, si prevede una dinamica crescente.

Le previsioni riguardo l'indice di vecchiaia fanno registrare un processo di convergenza a medio termine fra le provincie sarde. Infatti, Cagliari e Sassari, che presentavano nel 1995 valori inferiori a 100, vedono tale indicatore crescere in modo sostenuto; con esse Oristano, seppure con tassi di incremento via via più contenuti. Nuoro, infine, diverrebbe nel 2010 quella con il dato più basso.

⁵ Per una più approfondita trattazione si rimanda direttamente alle sezioni del volume dell'ISTAT.

La dinamica regionale dell'indice di dipendenza, dapprima decrescente e poi gradualmente crescente, si ripresenta sostanzialmente identica nelle diverse province, con l'eccezione di quella di Sassari, i cui valori decrescono meno velocemente nel primo periodo, per poi però invertire decisamente questa tendenza.

Anche per l'indice di ricambio, infine, si prevede una crescita costante per tutte le province e per l'intero intervallo temporale.

Il quadro comunale

L'analisi delle previsioni con disaggregazione comunale parte dall'esame dei dieci comuni più grandi (1995). Gli indicatori che ci guideranno sono i medesimi utilizzati per lo studio degli aggregati provinciali.

La tavola 2 mostra la dinamica prevista per i comuni della provincia di Cagliari. La gerarchia dovrebbe rimanere sostanzialmente invariata, ma più in ragione dell'attuale dimensione insediativa che per un rafforzamento della distribuzione urbana esistente. Infatti, se i comuni di prima cintura intorno a Cagliari continuano la loro crescita con tassi decisamente superiori alla media regionale, lo stesso capoluogo e i maggiori centri del Sulcis-Iglesiente-Guspinese continuano a mostrare un certo indebolimento demografico. Se per Cagliari si può parlare di cambiamento sostanziale della funzione urbana, via via maggiormente centrata sulle funzioni di servizio per alcuni quartieri storici, la dinamica decrescente delle città sulcitane (Iglesias e Carbonia) trova le proprie radici nei primi anni ottanta. Infatti, la mancata riconversione delle attività produttive del comparto minerario ha contribuito a rendere l'area poco attrattiva per le classi giovani in ingresso nel mercato del lavoro, divenute così sempre meno "pesanti" nella struttura demografica. L'indice di vecchiaia, con la sua dinamica ascendente, sembra confermare queste prime impressioni. Ancora in riferimento alla città di Cagliari si può sottolineare ulteriormente l'andamento degli indicatori strutturali, dai quali si desume che essa sarà chiamata a

sostenere il peso crescente delle classi di età più elevate. In ragione di ciò è possibile prefigurare sia una significativa ridefinizione dell'organizzazione dei servizi comunali, sia un'ulteriore rafforzamento della mobilità di lavoro nell'area urbana, in virtù dell'inadeguato ricambio interno e della differente struttura dei comuni contermini.

La tavola 3 mostra le previsioni comunali per la provincia di Nuoro. Per quanto riguarda la popolazione complessiva, la lettura dei dati non può prescindere dalla distinzione fra comuni costieri ed interni. I primi crescono, con l'eccezione di Dorgali e Bosa⁶, gli altri decrescono, escluso Nuoro. Gli indici di vecchiaia dovrebbero incrementarsi costantemente, con Nuoro che farebbe registrare i tassi di crescita più bassi. Gli indici di dipendenza non sembrano seguire un andamento regolare, ed in questo caso la distinzione costiero - non costiero sembra aiutare solo marginalmente. Tuttavia, non può non sottolinearsi la maggiore positività del dato relativo ai comuni del sistema costiero orientale e ai comuni interni di Oliena e Orgosolo, possibile indicatore del rafforzamento tendenziale di una specializzazione turistica già parzialmente *in nuce*, che parrebbe avere riflessi positivi sulla dinamica demografica. Resta evidente comunque che la crescita dell'indice di ricambio, significativa ovunque, lascerà spazio, anche in questo caso, ad una modifica del quadro della mobilità di lavoro.

Per quanto riguarda i maggiori comuni della provincia di Oristano (tavola 4), la crescita sembra prerogativa esclusiva dei comuni di pianura, legati al sistema produttivo del capoluogo e a quello agricolo specializzato di Arborea – Marrubiu - Terralba. Per quanto attiene l'analisi degli indici di vecchiaia spicca il caso della stessa Arborea e di Santa Giusta che, partendo da valori molto bassi nel 1995 (di poco superiori a 50), dovrebbero seguire

⁶ Il dato di Bosa, invero, suscita non poche perplessità. In generale, si ricordi comunque che i dati sulla componente migratoria (iscrizioni e cancellazioni), non sempre sono pienamente attendibili. Non si può infatti escludere, per esempio, che gli uffici deputati ai servizi demografici, correttamente e legittimamente sotto il profilo amministrativo, regolarizzino i trasferimenti di residenza, non denunciati tempestivamente, tutti in un unico anno.

traiettorie evolutive crescenti, a sottolineare una tendenza comune all'intera provincia. Un processo di convergenza appena accennato può essere ricavato dall'indice di ricambio, che dovrebbe superare la soglia di 100 nel 2010 per tutti i comuni oggetto di analisi.

Passiamo infine alla provincia di Sassari, i cui indicatori sono riportati nella tavola 5. Per quanto riguarda l'ammontare complessivo della popolazione, si prevede una crescita costante e relativamente decisa di alcuni comuni costieri (Olbia, Alghero, Sorso ed Arzachena), caratterizzati da sistemi turistici con *performances* rilevanti, con l'eccezione di Sorso, le cui potenzialità turistiche sono state finora solo parzialmente espresse. Escludendo Ozieri, che farebbe registrare i tassi di decremento più alti, per gli altri comuni si prevede una condizione di sostanziale staticità, con tassi di variazione negativi che superano l'1% in pochi casi e solo nell'ultimo quinquennio. La dinamica dell'indice di vecchiaia sembra orientata verso la crescita costante dei valori. L'indice di dipendenza, previsto in parziale calo per il primo quinquennio, dovrebbe crescere con una certa uniformità negli ultimi due sottoperiodi. Olbia è il comune che conserva costantemente valori prossimi al minimo. Infine, l'evoluzione dell'indice di ricambio sembra in linea con le osservazioni proposte per le altre provincie, con andamenti nei quali l'elemento comune è dato dalla sostanziale crescita, seppure con un effetto complessivo non omogeneo. Anche in questo caso il mutare della normativa relativa al ritiro dal lavoro e il consolidamento o meno del quadro occupativo esistente potrebbero influenzare fortemente l'evoluzione del quadro della mobilità di lavoro.

6. Conclusioni

Questo lavoro si proponeva di costruire un modello di previsione demografica da applicare con livello di disaggregazione comunale. Si è giunti alla determinazione di un algoritmo basato sui tassi di fertilità specifici per ciascun comune e per ciascuna classe di età. Esso è applicabile solo alla componente naturale della popolazione; il fenomeno migratorio è stato previsto soltanto in

riferimento alla popolazione totale. Si auspica che successivi sviluppi nella ricerca metodologica su questo tema consentano la suddivisione del saldo migratorio in classi di età e sesso, a livello comunale. Come già detto, inoltre, il problema non consiste solo nella classificazione della popolazione migrante stimata ma anche nel suo ammontare assoluto, calcolato solo quale estensione della media aritmetica registrata per il periodo immediatamente precedente a quello previsivo.

I risultati della ricerca sono stati solo parzialmente utilizzati in questa sede. In particolare, le previsioni effettuate riguardano tutti i comuni della Sardegna, e sono disponibili per classi di età quinquennali. La banca dati potrà dunque essere usata per successivi approfondimenti di ricerca, ma anche nella programmazione. Si ricorda ancora che le previsioni demografiche, soprattutto quando si opera a grande scala come nel nostro caso, sono particolarmente sensibili ad eventuali modificazioni nei dati di partenza. Il modello ha comunque il pregio di essere uno strumento flessibile, adeguabile a cambiamenti nei comportamenti riproduttivi che possano verificarsi in futuro.

I principali risultati emersi sono i seguenti:

- l'isola nel suo complesso dovrebbe avere un comportamento pressoché statico per tutto il periodo previsivo (1995-2010), con tassi negativi sul finire dell'intervallo temporale considerato, comunque sempre inferiori all'1%;
- gli aggregati provinciali mostrano una tendenza abbastanza omogenea al loro interno, con la sola provincia di Sassari in aumento, Cagliari ed Oristano prossime alla stasi e Nuoro in modesto decremento;
- l'analisi delle previsioni con disaggregazione comunale ha posto in luce alcune aree "attrattive": la costa nord – orientale fino all'Ogliastra, l'area metropolitana cagliaritana, in controtendenza rispetto al capoluogo, i comuni che si affacciano sul golfo di Oristano ed i microsistemi territoriali di Alghero e Sorso;

- fra le realtà in declino demografico al sistema sulcitano - iglesiente, i prodromi della cui crisi iniziano ad evidenziarsi con gli anni Ottanta, sembrano destinati ad aggiungersi le Barbage ed il Gerrei.

In estrema sintesi, emerge un quadro in cui le aree costiere mantengono il loro carattere attrattivo, seppure con tassi di incremento che dovrebbero andare calando, mentre quelle interne, caratterizzate da una struttura per età spesso spostata verso le classi più anziane, dovrebbero avere una dinamica demografica ancora debole, con l'eccezione di quelle realtà nelle quali persistono funzioni di servizio o di produzione storicamente consolidate (es. Tempio, Macomer) o dove vanno evidenziandosi tentativi efficaci di innovazione del saper fare locale (Abbasanta, Ortacesus, etc). Se, il mutare della gerarchia delle opportunità economiche ha creato tale frattura, favorendo uno spostamento delle classi giovani (e "fertili") dall'interno alla costa, occorrerà riqualificare e rilanciare le aree "deboli". In una regione nella quale il solo comparto turistico dà luogo a *performances* costantemente positive nel medio periodo, queste aree sono in grado di favorire un'ulteriore crescita con una significativa diversificazione dell'offerta, in grado di soddisfare le esigenze del turismo naturalistico e culturale. L'industria turistica, inoltre, può innescare importanti effetti moltiplicativi su altri comparti produttivi come l'artigianato tipico e l'agroalimentare, dei quali nell'interno dell'isola sono presenti conoscenze specifiche, *know-how* e tradizioni. Sembra infine opportuno che gli operatori pubblici e privati concentrino la propria attenzione sulla riconversione di aree industriali oramai in declino; la recente stipula degli accordi di programma per il Sulcis-Iglesiente e per Ottana, il piano di risanamento dell'area ad elevato rischio di crisi ambientale sulcitana, il patto territoriale per l'area di Alghero-Porto Torres-Sassari, strumenti della nuova pianificazione negoziata, sembrano andare in questa direzione. Così come per gli altri programmi di sviluppo rurale ora in itinere, i risultati potranno essere concretamente leggibili solo nel medio periodo.

La valutazione delle dinamiche demografiche, non disgiunta dall'esame delle caratteristiche socioeconomiche dell'isola, dovrà tenere conto delle nuove realtà amministrative provinciali, il cui compito, oltretutto nel potenziamento delle città minori e degli effetti di presidio urbano, è da ricercare nel rilancio delle aree deboli e nella tutela degli elementi positivi presenti nel loro territorio di competenza. Gli interventi dovranno comprendere una allocazione delle risorse quanto più possibile efficiente ed una serie di misure di infrastrutturazione del territorio volte ad attrarre nuovi progetti di investimento, iniziative per le quali la conoscenza dettagliata delle informazioni statistiche è strategica.

Sotto il profilo metodologico, infine, la vera sfida della ricerca è rappresentata dall'implementazione di un metodo di stima efficiente e puntuale per i movimenti migratori che, ad avviso di chi scrive, non potrà comunque prescindere da una rilevazione diretta, certamente subordinata a rigorosi criteri di campionamento, effettuata presso gli uffici anagrafici comunali. D'altro canto, l'obiettivo dei lavori scientifici non risiede tanto nell'aprire e chiudere un campo di ricerca, quanto nel fornire una "cassetta degli attrezzi" da cui trarre alcuni strumenti di metodo e suggerire futuri campi di approfondimento.

Riferimenti bibliografici

- ANGIONI D. – S. LOI – G. PUGGIONI (1997), *La popolazione dei comuni sardi dal 1688 al 1991*, Cagliari, C.U.E.C.
- BONNEUIL N. (1997), *Introduction à la modélisation démographique*, Paris, Arnaud Colin
- BOX G.E.P. – G. M. JENKINS (1976), *Time series analysis forecasting and control*, Holden-Day, San Francisco
- CARCANGIU R. – G. SISTU – S. USAI (1999), *Struttura socio – economica dei comuni della Sardegna. Suggestioni da un'analisi cluster*, Cagliari, Contributi di ricerca CRENoS 99/3
- GALANTI A. (1991), *Demografia urbana*, Bologna, Progetto Leonardo
- GATTI A.M. – PUGGIONI G. (1998), *Storia della popolazione dal 1847 ad oggi*, in *Storia d'Italia. Le Regioni. Sardegna*, Einaudi, Torino
- GENTILESCHI M. L. (1991), *Tourisme et peuplement de la côte en Sardaigne: les tendances en cours*, Méditerranée, 1
- GENTILESCHI M. L. (1995), *The population of Sardinia. Recent changes in distribution*, in M. R. CARLI (a cura di), *Economic and population trends in the mediterranean islands*, Roma, Edizioni Scientifiche Italiane
- GORDON I. R. and MOLHO I. (1998), *A multi-stream analysis of the changing pattern of interregional migration in Great Britain, 1960-1991*, *Regional Studies*, vol. 32.4, pp. 309-323
- GREENE W. H. (1993), *Econometric Analysis*, N.Y., Maxwell McMillan
- HINDE A. (1998), *Demographic methods*, London, Arnold
- IORIO M. (1995), *Le tendenze attuali della popolazione costiera in Sardegna*, *Civiltà del mare*, Anno VI, n. 1/3
- ISTAT (1998), *Popolazione e movimento anagrafico dei comuni. Anno 1996*, Roma
- ISTAT (1998), *Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione. Base 1.1.1996*, Roma

MURA P. B. (1994-1995), *La popolazione in Sardegna. Dati e proiezioni dal 1965 al 2000*, Sassari, Osservatorio economico e finanziario della Sardegna, Banco di Sardegna, 4 voll.

TERRA ABRAMI V. (1998), *Le previsioni demografiche*, Bologna, Il Mulino

Figura 1

Variazioni percentuali della popolazione nei comuni della Sardegna (1981-1991)

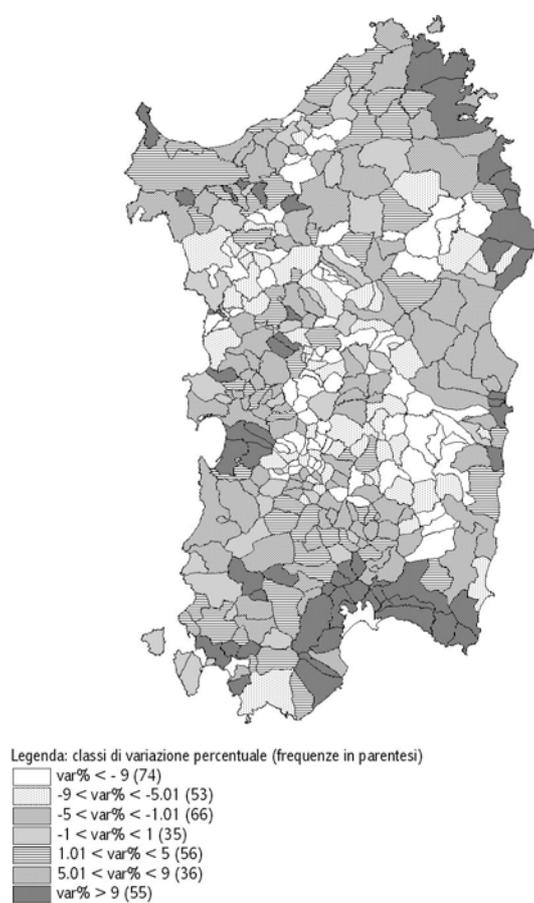
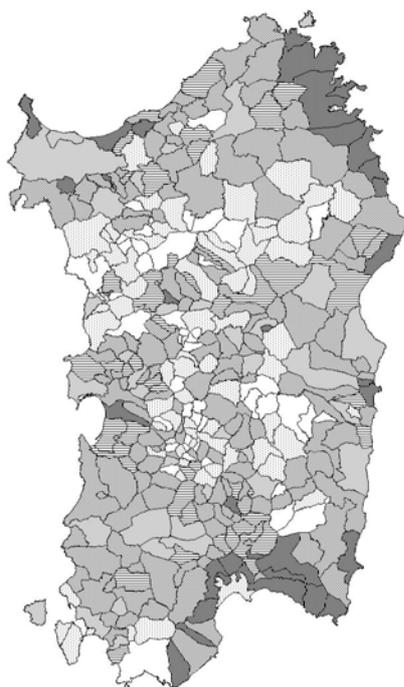


Figura 2

Variazioni percentuali della popolazione nei comuni della Sardegna (1991-2000)

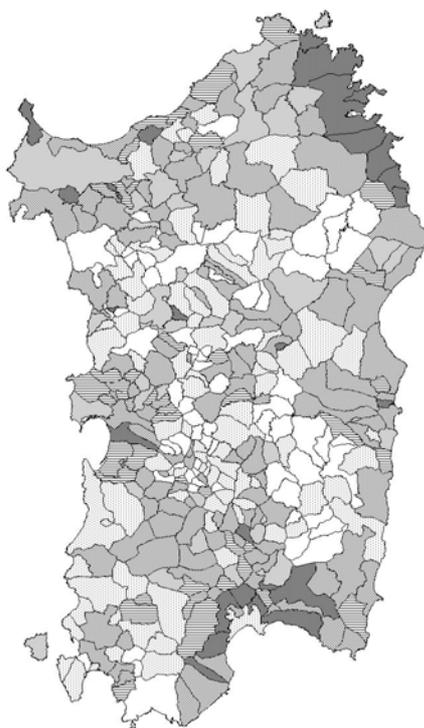


Legenda: classi di variazione percentuale (frequenze in parentesi)

var% < - 9 (45)
-9 < var% < -5.01 (70)
-5 < var% < -1.01 (102)
-1 < var% < 1 (37)
1.01 < var% < 5 (50)
5.01 < var% < 90 (37)
var% > 9 (34)

Figura 3

Variazioni percentuali della popolazione nei comuni della Sardegna (2000-2010)



Legenda: classi di variazione percentuale (frequenze in parentesi)

var% < - 9 (70)
-9 < var% < -5,01 (85)
-5 < var% < -1,01 (92)
-1 < var% < 1 (35)
1,01 < var% < 5 (46)
5,01 < var% < 9 (21)
var% > 9 (26)

Tavola 1. Popolazione ed indici demografici nelle province della Sardegna. Dati e previsioni

a. dati assoluti	Popolazione totale				Indice di vecchiaia				Indice di dipendenza				Indice di ricambio			
	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
Provincia																
Cagliari	770386	771397	772585	770308	75.88	97.14	119.58	139.06	41.43	39.76	40.96	43.64	61.72	81.74	100.88	141.80
Nuoro	273856	269802	267140	263903	101.44	111.68	122.02	130.05	48.70	47.40	48.58	50.47	65.58	90.34	101.53	129.46
Oristano	158131	158018	158316	158342	104.15	123	136.54	139.06	48.05	46.39	47.32	49.34	76.29	91.93	113.15	141.80
Sassari	457946	461997	465819	467623	87.82	105.23	124.04	144.29	43.08	42.44	43.77	45.77	71.49	93.85	106.56	133.20
<i>Sardegna</i>	<i>1660319</i>	<i>1661214</i>	<i>1663860</i>	<i>1660176</i>	<i>85.92</i>	<i>104.25</i>	<i>122.86</i>	<i>138.92</i>	<i>43.66</i>	<i>42.32</i>	<i>43.52</i>	<i>45.82</i>	<i>66.76</i>	<i>87.27</i>	<i>103.66</i>	<i>138.20</i>
b. tassi di variazione %																
Provincia		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10
Cagliari		0.13	0.15	-0.29		28.02	23.10	16.29		-4.03	3.02	6.54		32.44	23.42	40.56
Nuoro		-1.48	-0.99	-1.21		10.09	9.26	6.58		-2.67	2.49	3.89		37.76	12.39	27.51
Oristano		-0.07	0.19	0.02		18.10	11.01	1.85		-3.45	2.00	4.27		20.50	23.08	25.32
Sassari		0.88	0.83	0.39		19.82	17.88	16.33		-1.49	3.13	4.57		31.28	13.54	25.00
<i>Sardegna</i>		<i>0.05</i>	<i>0.16</i>	<i>-0.22</i>		<i>21.33</i>	<i>17.85</i>	<i>13.07</i>		<i>-3.07</i>	<i>2.84</i>	<i>5.28</i>		<i>30.72</i>	<i>18.78</i>	<i>33.32</i>

Nota: dato 1995 osservato

Fonte: dati ISTAT e nostre previsioni

Tavola 2. Confronto fra previsioni ISTAT e previsioni CRENoS

ISTAT	Valori assoluti			Scarti %		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
hp centrale	1665767	1675157	1677467	0.08	-0.30	-0.62
hp alta	1669065	1691633	1713406	-0.12	-1.27	-2.71
hp bassa	1664542	1663909	1647567	0.15	0.38	1.18
<i>CRENoS</i>	<i>1667080</i>	<i>1670212</i>	<i>1667027</i>			

Fonte: nostre elaborazioni

Tavola 3. Popolazione ed indici demografici nei dieci comuni più popolosi della provincia di Cagliari. Dati (1995) e previsioni

Valori assoluti		Popolazione				Indice di dipendenza				Indice di vecchiaia				Indice di ricambio			
codice	comune	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
92009	Cagliari	195288	189412	183207	175857	40.06	43.57	50.02	58.23	97.21	119.15	128.98	128.65	82.36	114.81	134.87	182.51
92051	Quartu S.E.	66344	70736	74888	78607	36.25	45.01	45.67	45.34	62.32	84.88	96.73	111.54	73.22	84.96	78.81	77.15
92012	Carbonia	32905	32468	32087	31635	42.35	38.42	36.95	38.97	87.37	108.13	126.87	144.26	50.66	67.18	95.06	182.75
92033	Iglesias	29832	29219	28551	27715	40.42	39.09	38.55	39.81	84.79	106.36	129.75	151.43	65.44	79.33	93.62	152.83
92068	Selargius	25257	27071	28836	30471	35.85	32.14	31.79	34.15	40.70	58.59	83.50	122.35	42.28	60.61	94.13	129.05
92003	Assemini	22036	23429	24763	25968	36.00	32.50	31.97	33.22	41.54	57.76	83.53	116.64	39.28	63.29	81.08	115.49
92011	Capoterra	18290	20099	21872	23540	37.44	33.49	32.56	34.22	39.20	56.66	84.23	123.82	43.52	62.03	85.40	120.69
92092	Villacidro	15027	14871	14754	14595	42.25	38.39	38.79	41.40	65.73	91.65	113.80	133.51	51.91	66.42	95.21	125.34
92080	Sinnai	14188	15066	15943	16752	41.82	36.19	34.85	34.85	48.74	65.66	90.39	123.57	44.37	59.09	77.73	108.49
92032	Guspini	13202	12809	12407	11944	43.53	42.37	42.72	43.74	78.35	108.96	136.85	153.83	72.98	80.36	87.53	137.76
Variazioni %																	
codice	Comune		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10
92009	Cagliari		-3.01	-3.28	-4.01		8.75	14.81	16.42		22.58	8.24	-0.25		39.41	17.47	35.32
92051	Quartu S.E.		6.62	5.87	4.97		24.17	1.47	-0.73		36.20	13.96	15.31		16.03	-7.24	-2.11
92012	Carbonia		-1.33	-1.17	-1.41		-9.29	-3.81	5.46		23.76	17.33	13.71		32.59	41.51	92.24
92033	Iglesias		-2.05	-2.29	-2.93		-3.30	-1.38	3.28		25.45	21.98	16.71		21.23	18.02	63.23
92068	Selargius		7.18	6.52	5.67		-10.36	-1.07	7.42		43.94	42.53	46.53		43.35	55.30	37.09
92003	Assemini		6.32	5.69	4.87		-9.73	-1.62	3.93		39.03	44.63	39.63		61.12	28.11	42.44
92011	Capoterra		9.89	8.82	7.63		-10.54	-2.77	5.09		44.53	48.67	47.01		42.52	37.67	41.33
92092	Villacidro		-1.04	-0.79	-1.08		-9.14	1.06	6.71		39.45	24.16	17.32		27.94	43.35	31.64
92080	Sinnai		6.19	5.82	5.07		-13.47	-3.69	-0.02		34.71	37.67	36.71		33.18	31.54	39.58
92032	Guspini		-2.98	-3.14	-3.73		-2.66	0.82	2.38		39.07	25.60	12.40		10.12	8.91	57.39

Fonte: nostre elaborazioni

Tavola 4. Popolazione ed indici demografici nei dieci comuni più popolosi della provincia di Nuoro. Dati (1995) e previsioni

Valori assoluti		Popolazione				Indice di dipendenza				Indice di vecchiaia				Indice di ricambio			
codice	comune	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
91051	Nuoro	38396	38557	38780	38779	39.02	38.77	41.51	45.53	65.42	78.49	93.09	108.17	57.80	81.52	101.93	130.60
91044	Macomer	11622	11618	11630	11586	42.46	41.91	44.42	47.30	83.57	99.72	110.47	121.35	68.24	81.75	104.37	142.10
91085	Siniscola	10947	11235	11540	11802	42.19	41.73	41.64	45.18	73.32	86.57	102.76	117.57	58.93	78.51	92.37	134.58
91095	Tortolì	9671	10139	10605	11009	38.73	38.54	40.24	43.15	54.29	64.85	81.30	96.94	49.25	78.99	85.16	121.65
91017	Dorgali	8269	8160	8092	8022	54.33	48.77	46.64	45.54	86.72	96.52	109.67	121.50	62.03	68.52	74.67	94.36
91013	Bosa	7892	7677	7508	7332	49.10	45.20	46.37	49.25	91.67	103.81	118.10	121.37	53.44	81.42	88.93	133.11
91055	Oliena	7881	7735	7631	7516	51.01	48.42	48.82	48.59	87.07	100.97	113.97	134.34	71.25	80.34	96.32	91.22
91037	Lanusei	6409	6309	6224	6099	40.70	41.34	43.76	46.99	70.09	79.92	97.54	107.99	74.02	95.30	85.74	127.12
91063	Orosei	5619	5851	6093	6313	46.63	45.53	44.53	44.03	75.02	81.98	92.35	106.94	62.41	73.97	76.59	93.83
91062	Orgosolo	4808	4665	4541	4394	48.67	51.18	52.45	50.82	107.38	107.48	120.22	137.95	92.53	127.80	90.57	75.10
Variazioni %																	
codice	comune		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10
91051	Nuoro		0.42	0.58	0.00		-0.63	7.06	9.69		19.98	18.60	16.20		41.04	25.03	28.13
91044	Macomer		-0.03	0.10	-0.38		-1.30	5.99	6.48		19.32	10.78	9.85		19.79	27.67	36.15
91085	Siniscola		2.63	2.71	2.27		-1.08	-0.22	8.51		18.08	18.69	14.42		33.23	17.66	45.70
91095	Tortolì		4.84	4.60	3.81		-0.50	4.42	7.23		19.47	25.36	19.23		60.38	7.81	42.85
91017	Dorgali		-1.32	-0.83	-0.87		-10.23	-4.38	-2.36		11.30	13.62	10.79		10.46	8.98	26.36
91013	Bosa		-2.72	-2.20	-2.34		-7.94	2.58	6.21		13.25	13.76	2.78		52.34	9.22	49.69
91055	Oliena		-1.85	-1.34	-1.51		-5.07	0.83	-0.46		15.96	12.88	17.87		12.75	19.89	-5.29
91037	Lanusei		-1.56	-1.35	-2.01		1.56	5.86	7.40		14.02	22.05	10.72		28.75	-10.03	48.26
91063	Orosei		4.13	4.14	3.61		-2.37	-2.19	-1.12		9.27	12.64	15.80		18.53	3.54	22.51
91062	Orgosolo		-2.97	-2.66	-3.24		5.15	2.48	-3.10		0.10	11.85	14.75		38.12	-29.13	-17.08

Fonte: dati ISTAT e nostre previsioni

Tavola 5. Popolazione ed indici demografici nei dieci comuni più popolosi della provincia di Oristano. Dati (1995) e previsioni

Valori assoluti		Popolazione				Indice di dipendenza				Indice di vecchiaia				Indice di ricambio			
codice	comune	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
95038	Oristano	32076	33455	34787	35970	41.74	41.01	42.54	45.25	81.37	101.06	122.77	142.57	71.06	89.08	103.79	148.18
95065	Terralba	10587	10769	10957	11098	44.47	42.46	42.73	43.96	79.46	100.86	116.15	129.04	63.05	72.02	89.28	134.34
95018	Cabras	9019	9031	9063	9067	41.16	38.30	40.95	46.60	80.63	103.62	132.16	148.12	58.43	90.01	114.78	164.42
95025	Marrubiu	5027	5108	5195	5275	44.87	42.06	43.05	45.45	70.72	100.81	125.87	134.77	72.35	72.99	84.72	140.71
95029	Mogoro	4988	4896	4806	4689	48.01	48.20	47.01	49.06	99.75	123.99	142.74	150.49	86.78	80.95	90.68	122.64
95021	Ghilarza	4620	4470	4335	4184	46.71	45.00	48.73	49.81	99.05	116.89	132.62	153.19	76.90	99.37	119.17	125.12
95047	S. Giusta	4181	4399	4619	4833	40.16	36.54	37.21	40.06	50.69	66.57	88.38	118.10	45.53	69.81	96.42	131.84
95006	Arborea	3881	3922	3969	3997	37.77	36.28	39.03	41.81	50.50	63.51	84.18	109.84	46.65	83.29	99.49	110.54
95045	Samugheo	3685	3584	3519	3452	57.75	55.21	52.67	52.21	135.43	137.61	158.05	158.93	78.69	107.35	77.15	112.74
95069	Uras	3338	3270	3215	3162	46.66	44.71	45.86	49.81	116.73	142.02	153.46	149.20	67.03	85.73	107.60	158.25
Variazioni %																	
codice	comune		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10
95038	Oristano		4.30	3.98	3.40		-1.75	3.72	6.37		24.19	21.49	16.13		25.36	16.51	42.77
95065	Terralba		1.72	1.75	1.29		-4.53	0.64	2.89		26.94	15.16	11.10		14.22	23.97	50.47
95018	Cabras		0.13	0.35	0.04		-6.95	6.90	13.81		28.51	27.55	12.07		54.06	27.51	43.25
95025	Marrubiu		1.61	1.70	1.54		-6.27	2.37	5.57		42.55	24.86	7.07		0.88	16.07	66.09
95029	Mogoro		-1.84	-1.84	-2.43		0.39	-2.47	4.35		24.30	15.12	5.43		-6.72	12.02	35.24
95021	Ghilarza		-3.25	-3.02	-3.48		-3.66	8.28	2.21		18.01	13.45	15.51		29.22	19.93	4.99
95047	S. Giusta		5.21	5.00	4.63		-9.01	1.84	7.65		31.33	32.75	33.63		53.32	38.12	36.73
95006	Arborea		1.06	1.20	0.71		-3.94	7.56	7.13		25.78	32.54	30.47		78.56	19.44	11.11
95045	Samugheo		-2.74	-1.81	-1.90		-4.40	-4.59	-0.88		1.61	14.86	0.56		36.43	-28.13	46.13
95069	Uras		-2.04	-1.68	-1.65		-4.19	2.58	8.60		21.66	8.06	-2.78		27.91	25.50	47.08

Fonte: dati ISTAT e nostre previsioni

Tavola 6. Popolazione ed indici demografici nei dieci comuni più popolosi della provincia di Sassari. Dati (1995) e previsioni

Valori assoluti		Popolazione				Indice di dipendenza				Indice di vecchiaia				Indice di ricambio			
codice	comune	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
90064	Sassari	121637	122380	122776	122372	39.31	40.21	42.56	46.07	80.67	99.47	124.41	151.20	75.89	103.91	115.18	139.71
90047	Olbia	43292	45867	48278	50342	34.55	34.25	36.33	39.55	51.33	64.85	83.90	106.70	53.49	78.63	97.52	135.76
90003	Alghero	40180	41449	42640	43582	40.88	41.98	45.05	47.75	90.12	108.38	125.12	143.25	79.16	100.82	115.38	142.41
90058	Porto Torres	21396	21315	21233	21042	36.62	34.52	36.05	38.80	55.88	79.28	106.64	135.45	50.92	77.36	100.57	139.09
90069	Sorso	14133	14726	15305	15804	40.98	39.93	40.75	42.68	67.20	82.65	94.92	112.50	53.85	71.11	94.64	117.21
90070	Tempio P.	13955	13968	13986	13929	42.62	42.78	45.23	48.19	95.50	111.77	131.24	148.73	74.36	103.01	111.70	139.70
90052	Ozieri	11718	11437	11177	10892	46.09	43.15	42.76	44.78	73.32	93.92	115.12	132.82	63.37	73.93	88.37	127.16
90035	La Maddalena	11117	11153	11199	11196	44.32	44.10	46.13	48.06	97.91	113.29	130.48	152.32	75.63	100.82	115.35	135.95
90006	Arzachena	10014	10583	11131	11623	37.52	36.75	38.74	41.81	65.38	80.74	98.92	126.43	62.15	82.66	112.22	131.48
90033	Ittiri	9303	9229	9171	9103	46.76	43.85	44.64	46.98	88.43	107.61	125.71	142.90	61.98	82.37	102.06	115.16
Variazioni %																	
codice	comune		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10		95-00	00-05	05-10
90064	Sassari		0.61	0.32	-0.33		2.28	5.86	8.24		23.31	25.08	21.54		36.92	10.85	21.30
90047	Olbia		5.95	5.26	4.28		-0.86	6.06	8.85		26.32	29.38	27.18		47.01	24.02	39.21
90003	Alghero		3.16	2.87	2.21		2.68	7.32	5.98		20.26	15.45	14.49		27.37	14.45	23.42
90058	Porto Torres		-0.38	-0.38	-0.90		-5.74	4.43	7.65		41.85	34.52	27.02		51.94	29.99	38.31
90069	Sorso		4.20	3.93	3.26		-2.55	2.04	4.75		23.00	14.84	18.53		32.04	33.10	23.85
90070	Tempio P.		0.09	0.13	-0.41		0.39	5.72	6.53		17.03	17.43	13.33		38.53	8.43	25.07
90052	Ozieri		-2.40	-2.27	-2.55		-6.39	-0.90	4.74		28.09	22.57	15.37		16.66	19.54	43.89
90035	La Maddalena		0.32	0.41	-0.03		-0.51	4.62	4.17		15.71	15.17	16.74		33.31	14.41	17.86
90006	Arzachena		5.68	5.18	4.42		-2.03	5.40	7.94		23.50	22.52	27.81		33.01	35.76	17.17
90033	Ittiri		-0.80	-0.63	-0.74		-6.22	1.80	5.26		21.69	16.82	13.67		32.90	23.90	12.83

Fonte: dati ISTAT e nostre previsioni

Appendice. Popolazione prevista nei comuni della Sardegna

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Aggius	1781	1787	1762	1731	1709	1685	0.01	-0.12	-0.14	-0.12
Alà dei Sardi	2219	2052	1994	1894	1811	1730	-0.34	-0.25	-0.35	-0.39
Alghero	36508	39026	40180	41449	42640	43582	0.29	0.25	0.26	0.22
Anela	1065	939	919	883	849	817	-0.55	-0.19	-0.27	-0.34
Ardara	717	839	830	825	824	824	0.68	-0.09	-0.08	0.00
Arzachena	7998	9435	10014	10583	11131	11623	0.72	0.52	0.50	0.41
Banari	931	756	718	669	622	578	-0.90	-0.45	-0.53	-0.64
Benetutti	2367	2292	2262	2168	2088	2017	-0.14	-0.11	-0.24	-0.31
Berchidda	3374	3353	3331	3219	3122	3024	-0.03	-0.06	-0.18	-0.27
Bessude	547	509	498	500	501	503	-0.31	-0.19	-0.08	0.03
Bonnannaro	1307	1198	1198	1173	1151	1130	-0.38	0.00	-0.09	-0.16
Bono	4043	4061	3970	3810	3675	3547	0.02	-0.20	-0.28	-0.31
Bonorva	5045	4632	4331	4069	3811	3535	-0.37	-0.58	-0.56	-0.61
Bortigiadas	1127	987	955	877	802	726	-0.58	-0.29	-0.51	-0.82
Borutta	446	377	346	314	283	253	-0.73	-0.75	-0.80	-0.94
Bottidda	835	825	871	858	844	834	-0.05	0.47	0.17	-0.12
Buddusò	6236	6367	6370	6235	6051	5938	0.09	0.00	-0.09	-0.21
Bultei	1321	1370	1313	1242	1173	1104	0.16	-0.37	-0.42	-0.51
Bulzi	746	689	665	646	627	605	-0.35	-0.31	-0.28	-0.29
Burgos	1218	1107	1103	1076	1053	1033	-0.41	-0.03	-0.12	-0.18

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Calangianus	4505	4679	4719	4734	4766	4779	0.16	0.07	0.05	0.04
Cargeghe	624	622	633	636	639	642	-0.01	0.15	0.09	0.05
Castelsardo	5081	5236	5319	5371	5429	5468	0.13	0.14	0.11	0.08
Cheramule	580	558	524	478	438	397	-0.17	-0.55	-0.68	-0.81
Chiaramonti	2196	1997	1968	1931	1898	1860	-0.41	-0.13	-0.15	-0.16
Codrongianos	1141	1291	1316	1302	1294	1285	0.54	0.17	0.04	-0.06
Cossoine	1177	1077	1018	946	878	816	-0.39	-0.49	-0.56	-0.64
Esploratu	561	485	453	403	356	311	-0.63	-0.59	-0.81	-1.13
Florinas	1581	1640	1609	1591	1584	1577	0.16	-0.17	-0.13	-0.04
Giave	845	758	744	715	693	679	-0.47	-0.16	-0.25	-0.23
Illorai	1359	1231	1215	1194	1180	1165	-0.43	-0.11	-0.13	-0.11
Ittireddu	634	643	609	566	527	486	0.06	-0.47	-0.55	-0.67
Ittiri	9303	9260	9303	9229	9171	9103	-0.02	0.04	-0.01	-0.06
Laerru	1166	1115	1101	1090	1083	1069	-0.19	-0.11	-0.10	-0.08
La Maddalena	11318	11048	11117	11153	11199	11196	-0.10	0.05	0.04	0.02
Luogosanto	1972	1875	1886	1830	1791	1759	-0.22	0.05	-0.11	-0.17
Luras	2701	2762	2756	2723	2693	2653	0.10	-0.02	-0.06	-0.11
Mara	985	927	888	842	799	760	-0.26	-0.37	-0.42	-0.44
Martis	751	665	670	667	665	663	-0.53	0.07	0.01	-0.03
Monteleone	202	140	132	129	126	120	-1.59	-0.51	-0.34	-0.34
Monti	2547	2698	2641	2579	2526	2475	0.25	-0.19	-0.20	-0.18

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Mores	2255	2211	2125	2074	2025	1966	-0.09	-0.34	-0.28	-0.23
Muros	685	775	776	764	752	735	0.54	0.01	-0.06	-0.17
Nughedu S. N.	1406	1173	1113	1043	978	913	-0.79	-0.46	-0.51	-0.58
Nule	1785	1719	1698	1630	1563	1500	-0.16	-0.11	-0.23	-0.36
Nulvi	3189	3078	3060	3018	2981	2937	-0.15	-0.05	-0.08	-0.12
Olbia	30787	41095	43292	45867	48278	50342	1.25	0.45	0.48	0.40
Olmedo	2172	2591	2787	2981	3169	3349	0.77	0.63	0.61	0.51
Oschiri	3986	3900	3839	3757	3695	3618	-0.09	-0.14	-0.16	-0.16
Osilo	3973	3847	3736	3592	3453	3302	-0.14	-0.25	-0.30	-0.36
Ossi	5390	5607	5928	6094	6255	6384	0.17	0.48	0.36	0.20
Ozieri	11039	11830	11718	11437	11177	10892	0.30	-0.08	-0.15	-0.21
Padria	1126	918	891	854	827	802	-0.89	-0.26	-0.31	-0.28
Palau	2369	3169	3321	3517	3698	3847	1.26	0.41	0.45	0.39
Pattada	3766	3772	3711	3555	3419	3285	0.01	-0.14	-0.26	-0.34
Perfugas	3131	2489	2547	2577	2613	2642	-1.00	0.20	0.15	0.11
Ploaghe	4676	4861	4945	4949	4973	4998	0.17	0.15	0.08	0.04
Porto Torres	20990	21264	21396	21315	21233	21042	0.06	0.05	0.01	-0.06
Pozzomagg.	3506	3266	3191	3076	2980	2886	-0.31	-0.20	-0.26	-0.28
Putifigari	727	736	725	724	721	715	0.05	-0.13	-0.07	-0.05
Romana	729	686	670	641	619	597	-0.26	-0.20	-0.30	-0.31
Aglientu	1086	1102	1085	1085	1085	1085	0.06	-0.14	-0.07	0.00

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
S. Teresa Gallura	3752	4024	4128	4230	4339	4439	0.30	0.22	0.22	0.21
Sassari	119596	122339	121637	122380	122776	122372	0.10	-0.05	0.00	0.00
Sedini	1542	1543	1526	1486	1452	1411	0.00	-0.10	-0.16	-0.23
Semestene	348	296	271	248	229	211	-0.70	-0.77	-0.76	-0.71
Sennori	6896	7252	7386	7496	7622	7719	0.22	0.16	0.14	0.13
Siligo	1298	1142	1110	1078	1059	1048	-0.56	-0.25	-0.25	-0.12
Sorso	12571	13398	14133	14726	15305	15804	0.28	0.46	0.41	0.31
Tempio P.	13426	13899	13955	13968	13986	13929	0.15	0.03	0.02	-0.01
Thiesi	3297	3344	3335	3264	3207	3152	0.06	-0.02	-0.11	-0.15
Tissi	1358	1499	1628	1783	1938	2082	0.43	0.72	0.75	0.67
Torralba	1150	1121	1065	1041	1026	1014	-0.11	-0.45	-0.32	-0.12
Trinità d'Ag.	1922	1971	1994	2016	2041	2062	0.11	0.10	0.10	0.10
Tula	1704	1709	1674	1616	1560	1498	0.01	-0.18	-0.24	-0.33
Uri	2721	2961	3096	3195	3285	3360	0.37	0.39	0.33	0.22
Usini	3522	3625	3812	3890	3982	4060	0.13	0.44	0.31	0.19
Villanova M.	3031	2774	2712	2588	2465	2338	-0.38	-0.20	-0.30	-0.44
Valledoria	4502	3551	3699	3785	3872	3952	-1.03	0.35	0.28	0.19
Telti	1809	1922	2008	2077	2152	2224	0.26	0.38	0.34	0.30
Badesi	1759	1860	1863	1832	1810	1783	0.24	0.01	-0.07	-0.12
Viddalba	1718	1781	1781	1740	1699	1647	0.16	0.00	-0.10	-0.24
Golfo Aranci	1822	1942	2084	2210	2333	2446	0.28	0.61	0.56	0.44

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Loiri P. S. P.	1849	2014	2203	2337	2464	2581	0.37	0.78	0.65	0.43
S. Antonio	1570	1636	1663	1657	1654	1647	0.18	0.14	0.06	-0.03
Tergu	546	530	575	611	652	695	-0.13	0.71	0.62	0.56
Santa Maria C.	1459	1466	1445	1422	1400	1374	0.02	-0.13	-0.13	-0.15
Erula	807	787	811	814	818	818	-0.11	0.26	0.15	0.02
Stintino	965	1114	1187	1321	1462	1611	0.62	0.55	0.74	0.86
Aritzo	1854	1692	1651	1538	1432	1330	-0.40	-0.21	-0.41	-0.63
Arzana	3292	2940	2877	2799	2746	2689	-0.49	-0.19	-0.21	-0.17
Atzara	1366	1332	1423	1421	1429	1440	-0.11	0.57	0.28	0.06
Austis	1081	1054	1065	1039	1024	1013	-0.11	0.09	-0.06	-0.11
Bari Sardo	3786	3966	4158	4177	4201	4213	0.20	0.41	0.22	0.04
Baunei	4187	4071	4148	4093	4056	4004	-0.12	0.16	0.02	-0.10
Belvi	832	803	790	778	767	755	-0.15	-0.14	-0.14	-0.13
Birori	392	557	613	689	767	848	1.53	0.83	0.92	0.91
Bitti	4473	3928	3839	3631	3460	3281	-0.56	-0.20	-0.34	-0.44
Bolotana	3858	3625	3598	3404	3253	3112	-0.27	-0.06	-0.27	-0.39
Borore	2508	2531	2572	2546	2541	2543	0.04	0.14	0.03	0.00
Bortigali	1780	1723	1735	1659	1600	1547	-0.14	0.06	-0.17	-0.30
Bosa	8602	8518	7892	7677	7508	7332	-0.04	-0.66	-0.45	-0.20
Budoni	3111	3650	3957	4231	4508	4767	0.69	0.70	0.64	0.52
Desulo	3778	3213	3184	2987	2811	2627	-0.70	-0.08	-0.32	-0.56

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Dorgali	7595	8035	8269	8160	8092	8022	0.24	0.25	0.07	-0.07
Dualchi	829	817	832	800	776	755	-0.06	0.16	-0.09	-0.25
Elini	494	526	554	550	551	555	0.27	0.45	0.19	0.04
Escalaplano	3003	2742	2760	2646	2553	2456	-0.39	0.06	-0.15	-0.32
Escolca	805	759	766	734	709	689	-0.26	0.08	-0.14	-0.27
Esterzili	1235	950	956	897	846	797	-1.14	0.05	-0.25	-0.51
Flussio	573	533	530	504	485	468	-0.31	-0.05	-0.24	-0.33
Fonni	4950	4654	4618	4395	4218	4044	-0.27	-0.07	-0.25	-0.36
Gadoni	1253	1153	1132	1030	934	841	-0.36	-0.16	-0.49	-0.88
Gairo	2968	1716	1810	1848	1894	1935	-2.38	0.46	0.32	0.20
Galtelli	2290	2299	2410	2441	2491	2541	0.02	0.41	0.26	0.17
Gavoi	3663	3021	3084	3006	2942	2866	-0.84	0.18	-0.02	-0.21
Genoni	1208	1103	1098	1037	989	947	-0.39	-0.04	-0.27	-0.39
Gergei	1745	1587	1574	1507	1454	1400	-0.41	-0.07	-0.22	-0.32
Girasole	567	810	903	1002	1100	1198	1.55	0.94	0.92	0.78
Ilbono	2474	2388	2442	2425	2414	2395	-0.15	0.19	0.07	-0.05
Irgoli	2069	2269	2337	2331	2341	2350	0.40	0.26	0.12	0.04
Isili	3175	3241	3233	3187	3164	3135	0.09	-0.02	-0.07	-0.07
Jerzu	3728	3568	3555	3409	3295	3182	-0.19	-0.03	-0.20	-0.30
Laconi	2616	2459	2450	2360	2287	2220	-0.27	-0.03	-0.18	-0.27
Lanusei	6360	6356	6409	6309	6224	6099	0.00	0.07	-0.03	-0.15

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Lei	694	696	720	706	700	695	0.01	0.29	0.06	-0.06
Loceri	1594	1459	1424	1362	1311	1257	-0.38	-0.21	-0.30	-0.35
Loculi	608	558	565	549	540	529	-0.37	0.11	-0.07	-0.17
Lodè	3010	2465	2437	2317	2212	2098	-0.87	-0.10	-0.27	-0.43
Lotzorai	1747	2046	2107	2181	2255	2322	0.69	0.26	0.28	0.27
Lula	1952	1791	1816	1721	1641	1555	-0.37	0.12	-0.17	-0.44
Macomer	11083	11424	11622	11618	11630	11586	0.13	0.15	0.07	-0.01
Magomadas	527	663	629	605	591	579	1.00	-0.46	-0.40	-0.19
Mamoiada	2713	2633	2641	2559	2501	2446	-0.13	0.03	-0.12	-0.20
Meana Sardo	2243	2157	2119	2029	1941	1854	-0.17	-0.15	-0.27	-0.39
Modolo	231	222	205	176	151	127	-0.17	-0.69	-1.00	-1.43
Montresta	982	802	810	746	691	637	-0.88	0.09	-0.32	-0.68
Noragugume	478	424	431	428	429	428	-0.52	0.14	0.04	0.00
Nuoro	35779	37527	38396	38557	38780	38779	0.21	0.20	0.12	0.02
Nuragus	1030	1069	1093	1065	1046	1030	0.16	0.19	-0.02	-0.15
Nurallao	1542	1448	1459	1408	1375	1340	-0.27	0.07	-0.12	-0.22
Nurri	3034	2715	2674	2524	2400	2273	-0.48	-0.13	-0.32	-0.45
Oliena	7279	7724	7881	7735	7631	7516	0.26	0.17	0.01	-0.12
Ollolai	2013	1800	1795	1714	1649	1583	-0.49	-0.02	-0.21	-0.34
Olzai	1278	1162	1138	1073	1017	963	-0.41	-0.18	-0.35	-0.47
Onani'	730	539	523	482	443	402	-1.32	-0.26	-0.49	-0.79

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Onifai	805	746	774	771	771	766	-0.33	0.32	0.14	-0.03
Oniferi	1067	1003	997	920	849	786	-0.27	-0.05	-0.38	-0.68
Orani	3263	3212	3295	3249	3227	3213	-0.07	0.22	0.05	-0.05
Orgosolo	4896	4779	4808	4665	4541	4394	-0.11	0.05	-0.11	-0.26
Orosei	4788	5264	5619	5851	6093	6313	0.41	0.57	0.46	0.33
Orotelli	2671	2487	2466	2271	2093	1914	-0.31	-0.07	-0.39	-0.74
Orroli	3334	3084	3009	2829	2682	2530	-0.34	-0.21	-0.37	-0.49
Ortueri	1794	1594	1592	1462	1346	1237	-0.51	-0.01	-0.38	-0.72
Orune	3799	3279	3251	3014	2797	2577	-0.64	-0.07	-0.37	-0.68
Osidda	658	299	290	278	270	262	-3.43	-0.27	-0.32	-0.25
Osini	1319	1131	1106	1006	917	832	-0.67	-0.19	-0.51	-0.83
Ottana	2608	2601	2656	2634	2626	2616	-0.01	0.18	0.05	-0.03
Ovodda	1797	1783	1812	1748	1696	1642	-0.03	0.14	-0.09	-0.27
Perdasdefogu	2770	2544	2528	2428	2342	2254	-0.37	-0.05	-0.20	-0.32
Posada	1646	2057	2261	2417	2579	2726	0.97	0.82	0.70	0.52
Sadali	1325	1206	1178	1127	1088	1044	-0.41	-0.20	-0.29	-0.33
Sagama	294	254	234	201	171	143	-0.64	-0.71	-1.02	-1.47
San Teodoro	2028	2507	3069	3552	4030	4485	0.92	1.76	1.51	1.01
Sarule	2215	2016	2035	1990	1957	1924	-0.41	0.08	-0.06	-0.15
Serri	859	816	822	808	796	783	-0.22	0.06	-0.04	-0.14
Seui	2178	1805	1734	1604	1492	1377	-0.82	-0.35	-0.51	-0.66

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Seulo	1397	1076	1065	966	885	811	-1.13	-0.09	-0.47	-0.76
Silanus	2571	2516	2535	2449	2378	2311	-0.09	0.07	-0.12	-0.25
Sindia	2362	2233	2200	2108	2028	1953	-0.24	-0.13	-0.25	-0.33
Siniscola	9080	10377	10947	11235	11540	11802	0.58	0.46	0.34	0.21
Sorgono	2123	2072	2097	2036	1994	1951	-0.11	0.10	-0.08	-0.19
Suni	1382	1299	1335	1316	1308	1302	-0.27	0.24	0.06	-0.05
Talana	1272	1215	1225	1196	1178	1158	-0.20	0.07	-0.07	-0.14
Tertenia	3670	3735	3838	3772	3735	3703	0.08	0.24	0.04	-0.08
Teti	867	866	866	858	849	842	-0.01	0.00	-0.04	-0.08
Tiana	695	626	631	604	580	553	-0.45	0.07	-0.16	-0.38
Tinnura	273	253	280	292	305	322	-0.33	0.88	0.62	0.43
Tonara	2616	2518	2587	2502	2436	2372	-0.17	0.23	-0.03	-0.23
Torpè	2590	2667	2810	2835	2872	2907	0.13	0.45	0.27	0.11
Tortoli	8033	9128	9671	10139	10605	11009	0.55	0.50	0.46	0.36
Triei	1224	1204	1246	1275	1306	1327	-0.07	0.30	0.25	0.18
Ulassai	2050	1732	1771	1666	1570	1481	-0.73	0.19	-0.17	-0.51
Urzulei	1570	1513	1525	1453	1396	1337	-0.16	0.07	-0.18	-0.36
Ussassai	1084	873	841	773	718	666	-0.94	-0.32	-0.53	-0.65
Villagrande Stris.	3862	3761	3830	3729	3655	3580	-0.12	0.16	-0.04	-0.18
Villanova Tulo	1235	1140	1230	1229	1231	1230	-0.35	0.66	0.33	0.00
cardedu	1000	1426	1439	1469	1503	1536	1.54	0.08	0.13	0.19

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Lodine	379	352	417	442	469	495	-0.32	1.47	0.99	0.48
Arbus	7978	7596	7540	7316	7123	6910	-0.21	-0.06	-0.16	-0.25
Armungia	789	668	647	615	583	551	-0.72	-0.28	-0.36	-0.48
Assemini	16830	20491	22036	23429	24763	25968	0.85	0.63	0.58	0.45
Ballao	1220	1086	1093	1038	989	942	-0.51	0.06	-0.20	-0.42
Barrali	947	1025	1073	1095	1117	1134	0.34	0.40	0.29	0.15
Barumini	1516	1475	1466	1414	1370	1328	-0.12	-0.05	-0.18	-0.27
Buggerru	1242	1233	1307	1180	1147	1113	-0.03	0.51	-0.19	-0.26
Burcei	2877	3002	2992	2922	2864	2793	0.18	-0.03	-0.12	-0.20
Cagliari	233848	204237	195288	189412	183207	175857	-0.59	-0.39	-0.33	-0.32
Calasetta	2678	2681	2714	2535	2420	2321	0.00	0.11	-0.24	-0.38
Capoterra	12208	16428	18290	20099	21872	23540	1.29	0.93	0.88	0.69
Carbonia	32180	32887	32905	32468	32087	31635	0.09	0.00	-0.06	-0.11
Carloforte	6625	6629	6691	6679	6698	6719	0.00	0.08	0.03	0.03
Collinas	1145	1226	1056	1008	969	929	0.30	-1.30	-0.85	-0.35
Decimomannu	5587	6332	6613	6858	7096	7291	0.54	0.38	0.35	0.27
Decimoputzu	3803	4113	4248	4284	4316	4328	0.34	0.28	0.18	0.04
Dolianova	7344	7877	8038	8009	7986	7936	0.30	0.18	0.07	-0.04
Domus De Maria	1392	1444	1546	1612	1676	1727	0.16	0.59	0.48	0.30
Domusnovas	6117	6926	6958	6763	6563	6329	0.54	0.04	-0.10	-0.29
Donori	1998	2045	2084	2071	2056	2034	0.10	0.16	0.06	-0.08

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Fluminimagg.	3357	3241	3277	3271	3261	3238	-0.15	0.10	0.04	-0.04
Furtei	1830	1793	1761	1704	1654	1605	-0.09	-0.16	-0.22	-0.26
Genuri	518	444	430	412	397	382	-0.67	-0.28	-0.32	-0.33
Gesico	1149	1020	1010	985	955	922	-0.52	-0.09	-0.15	-0.29
Gesturi	1515	1480	1458	1399	1339	1275	-0.10	-0.13	-0.24	-0.40
Giba	3259	2286	2280	2246	2211	2166	-1.54	-0.02	-0.08	-0.16
Goni	620	591	567	531	498	466	-0.21	-0.36	-0.46	-0.57
Gonnesa	5202	5458	5423	5306	5183	5039	0.21	-0.06	-0.12	-0.22
Gonnosfanadiga	7322	7320	7254	7127	7030	6922	0.00	-0.08	-0.12	-0.13
Guamaggiore	1168	1112	1113	1083	1052	1019	-0.21	0.01	-0.12	-0.26
Guasila	3158	3063	3048	2980	2919	2854	-0.13	-0.04	-0.12	-0.19
Guspini	13539	13380	13202	12809	12407	11944	-0.05	-0.12	-0.19	-0.30
Iglesias	30119	30134	29832	29219	28551	27715	0.00	-0.09	-0.13	-0.23
Las Plassas	298	317	282	247	215	185	0.27	-1.02	-1.08	-1.25
Lunamatrona	1896	1896	1928	1920	1914	1902	0.00	0.15	0.06	-0.04
Mandas	2723	2648	2626	2594	2571	2543	-0.12	-0.07	-0.09	-0.09
Maracalagonis	5180	5982	6327	6598	6866	7113	0.63	0.49	0.43	0.33
Monastir	4149	4539	4596	4589	4588	4569	0.39	0.11	0.05	-0.02
Muravera	4687	4348	4638	4833	5028	5201	-0.33	0.56	0.46	0.32
Musci	1304	1451	1517	1536	1551	1562	0.46	0.39	0.25	0.07
Narcao	3332	3579	3581	3475	3373	3257	0.31	0.00	-0.13	-0.28

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Nuraminis	3107	3124	3108	3014	2920	2816	0.02	-0.04	-0.16	-0.30
Nuxis	1848	1834	1833	1774	1719	1659	-0.03	0.00	-0.15	-0.29
Ortacesus	875	921	977	1042	1116	1194	0.22	0.51	0.54	0.59
Pabillonis	3123	3106	3082	3047	3024	2990	-0.02	-0.07	-0.08	-0.08
Pauli Arbarei	778	719	731	751	767	773	-0.34	0.14	0.19	0.12
Perdaxius	1477	1516	1564	1523	1492	1458	0.11	0.27	0.02	-0.19
Pimentel	1241	1249	1248	1224	1209	1193	0.03	-0.01	-0.09	-0.11
Portoscuso	5670	5868	5858	5441	5251	5026	0.15	-0.02	-0.33	-0.34
Pula	5371	5857	6112	6380	6648	6891	0.38	0.37	0.37	0.33
Quartu S.Elena	43896	61636	66344	70736	74888	78607	1.47	0.64	0.60	0.46
Samassi	5312	5463	5538	5542	5562	5565	0.12	0.12	0.06	0.02
Samatzai	1678	1708	1767	1795	1824	1851	0.08	0.29	0.22	0.13
San Basilio	1497	1459	1463	1413	1368	1319	-0.11	0.02	-0.14	-0.30
S. Gavino Monr.	10013	10119	10129	9976	9833	9663	0.05	0.01	-0.06	-0.14
San Giovanni S.	5711	6342	6359	6293	6235	6152	0.46	0.02	-0.03	-0.10
Sanluri	8305	8499	8638	8585	8544	8474	0.10	0.14	0.04	-0.06
S. Nicolò Gerrei	1094	1041	1001	929	863	801	-0.22	-0.34	-0.49	-0.65
San Sperate	5916	6468	6738	6854	6975	7065	0.39	0.36	0.25	0.13
Santadi	3944	4061	3974	3836	3714	3585	0.13	-0.19	-0.25	-0.29
S. Andrea Frius	1815	1854	1893	1878	1859	1835	0.09	0.18	0.06	-0.10
Sant'Anna Arresi	2304	2516	2591	2612	2638	2657	0.38	0.26	0.16	0.07

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Sant'Antioco	12404	12313	12111	11619	11133	10609	-0.03	-0.14	-0.25	-0.39
San Vito	4136	4009	4036	3963	3913	3861	-0.14	0.06	-0.05	-0.11
Sardara	4406	4503	4471	4386	4307	4219	0.09	-0.06	-0.11	-0.17
Sarroch	4968	5379	5386	5306	5235	5134	0.35	0.01	-0.06	-0.14
Segariu	1432	1383	1406	1383	1353	1316	-0.15	0.14	0.00	-0.22
Selargius	18245	23237	25257	27071	28836	30471	1.05	0.72	0.66	0.51
Selegas	1439	1506	1551	1536	1519	1501	0.20	0.26	0.09	-0.10
Senorbì	3977	4228	4295	4320	4343	4350	0.27	0.14	0.09	0.03
Serdiana	1993	2160	2246	2209	2175	2136	0.35	0.34	0.10	-0.15
Serramanna	9446	9837	9899	9856	9822	9757	0.18	0.05	0.01	-0.04
Serrenti	5149	5327	5328	5237	5145	5049	0.15	0.00	-0.07	-0.16
Sestu	10561	12182	13149	13952	14742	15453	0.62	0.66	0.59	0.44
Settimo S. Pietro	4792	5524	5636	5739	5842	5931	0.62	0.17	0.17	0.14
Setzu	223	189	181	160	139	120	-0.72	-0.38	-0.73	-1.24
Siddi	903	878	872	826	779	729	-0.12	-0.06	-0.27	-0.54
Siliqua	4265	4430	4387	4217	4058	3886	0.16	-0.08	-0.21	-0.36
Silius	1472	1383	1389	1341	1300	1256	-0.27	0.04	-0.13	-0.28
Sinnai	11229	13086	14188	15066	15943	16752	0.66	0.70	0.61	0.46
Siurgus Donigala	2293	2202	2224	2191	2171	2142	-0.18	0.09	-0.02	-0.10
Soleminis	1179	1338	1408	1483	1556	1623	0.55	0.44	0.45	0.39
Suelli	1171	1198	1198	1174	1154	1135	0.10	0.00	-0.09	-0.15

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Teulada	5090	4702	4438	4090	3744	3387	-0.34	-0.50	-0.61	-0.82
Tratalias	1077	1189	1177	1136	1105	1072	0.43	-0.09	-0.20	-0.25
Tuili	1347	1263	1246	1206	1165	1123	-0.28	-0.12	-0.20	-0.31
Turri	597	572	577	561	550	539	-0.19	0.08	-0.08	-0.17
Ussana	3240	3610	3690	3748	3811	3859	0.47	0.19	0.16	0.13
Ussaramanna	714	656	628	587	554	519	-0.37	-0.38	-0.48	-0.54
Uta	5696	6317	6629	6792	6959	7099	0.45	0.42	0.31	0.19
Vallermosa	1912	2092	2123	2105	2096	2086	0.39	0.13	0.03	-0.04
Villacidro	14222	14984	15027	14871	14754	14595	0.23	0.02	-0.03	-0.08
Villamar	3196	3147	3100	2989	2879	2753	-0.07	-0.13	-0.22	-0.36
Villamassargia	3598	3825	3880	3899	3928	3946	0.27	0.12	0.08	0.05
Villanovaforru	789	739	721	701	687	671	-0.28	-0.21	-0.23	-0.19
Villanovafranca	1871	1624	1627	1513	1455	1395	-0.61	0.01	-0.31	-0.35
Villaputzu	5135	5048	5034	4900	4768	4610	-0.07	-0.02	-0.13	-0.27
Villasalto	1799	1539	1465	1364	1283	1207	-0.68	-0.43	-0.53	-0.53
Villa San Pietro	1174	1574	1695	1802	1914	2021	1.27	0.64	0.59	0.50
Villasimius	2360	2598	2750	2873	2998	3113	0.42	0.49	0.44	0.35
Villasor	7070	7294	7345	7265	7187	7076	0.14	0.06	-0.02	-0.11
Villaspeciosa	1653	1753	1835	1879	1926	1968	0.26	0.40	0.30	0.20
Masainas	1563	1546	1565	1555	1546	1534	-0.05	0.11	0.02	-0.06
Villaperuccio	1063	1160	1161	1102	1050	998	0.38	0.01	-0.22	-0.43

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Quartucciu	8427	9599	10032	10416	10791	11103	0.57	0.38	0.35	0.28
Castiadas	1068	1226	1271	1301	1334	1366	0.60	0.31	0.26	0.21
Piscinas	973	992	998	922	878	830	0.08	0.05	-0.32	-0.46
Elmas	5773	7348	8071	8471	8846	9173	1.05	0.82	0.62	0.35
Abbasanta	2353	2640	2746	2827	2917	3008	0.50	0.34	0.30	0.27
Aidomaggiore	668	617	583	534	487	441	-0.34	-0.49	-0.63	-0.83
Albagiara	375	310	309	301	294	287	-0.83	-0.03	-0.13	-0.21
Ales	1807	1691	1709	1670	1642	1610	-0.29	0.09	-0.05	-0.16
Allai	513	466	436	397	365	336	-0.42	-0.58	-0.69	-0.72
Arborea	3390	3785	3881	3922	3969	3997	0.48	0.22	0.15	0.08
Ardauli	1470	1352	1269	1164	1072	984	-0.36	-0.55	-0.65	-0.73
Assolo	608	544	529	512	498	483	-0.48	-0.24	-0.26	-0.25
Asuni	608	517	492	463	440	416	-0.70	-0.43	-0.48	-0.47
Baradili	136	119	103	89	77	65	-0.58	-1.25	-1.25	-1.35
Baratili S. Pietro	1186	1203	1239	1292	1339	1382	0.06	0.26	0.31	0.29
Baressa	1001	962	925	877	835	797	-0.17	-0.34	-0.40	-0.41
Bauladu	646	685	694	694	693	691	0.25	0.11	0.05	-0.02
Bidoni	246	188	177	154	132	110	-1.17	-0.52	-0.87	-1.44
Bonarcado	1677	1762	1735	1680	1635	1591	0.21	-0.13	-0.21	-0.24
Boroneddu	211	209	197	196	195	191	-0.04	-0.51	-0.29	-0.10
Busachi	2105	1836	1762	1671	1595	1526	-0.59	-0.36	-0.41	-0.39

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Cabras	8480	8994	9019	9031	9063	9067	0.26	0.02	0.02	0.02
Cuglieri	3620	3401	3316	3192	3089	2986	-0.27	-0.22	-0.28	-0.29
Fordongianus	1296	1176	1155	1094	1042	994	-0.42	-0.16	-0.31	-0.42
Ghilarza	4480	4663	4620	4470	4335	4184	0.17	-0.08	-0.18	-0.29
Gonnoscodina	565	550	567	580	594	606	-0.12	0.26	0.23	0.19
Gonnosno'	1079	1006	995	969	951	929	-0.30	-0.10	-0.16	-0.19
Gonnostramatza	991	973	982	979	974	966	-0.08	0.08	0.03	-0.06
Marrubiu	4483	4953	5027	5108	5195	5275	0.43	0.13	0.13	0.14
Masullas	1362	1238	1219	1142	1067	991	-0.41	-0.13	-0.35	-0.62
Milis	1589	1694	1683	1690	1707	1721	0.28	-0.06	-0.01	0.08
Mogorella	572	551	549	528	511	496	-0.16	-0.03	-0.19	-0.27
Mogoro	5013	5029	4988	4896	4806	4689	0.01	-0.07	-0.12	-0.19
Morgongiori	1129	1037	1021	988	961	926	-0.37	-0.14	-0.21	-0.28
Narbolia	1321	1691	1762	1803	1841	1871	1.07	0.36	0.28	0.16
Neoneli	888	832	829	803	782	764	-0.28	-0.03	-0.15	-0.22
Norbello	954	1192	1199	1229	1257	1285	0.97	0.05	0.13	0.20
Nughedu S. V.	694	590	616	630	642	653	-0.71	0.37	0.28	0.15
Nurachi	1539	1533	1579	1610	1647	1684	-0.02	0.26	0.21	0.19
Nureci	586	486	451	412	379	347	-0.81	-0.65	-0.72	-0.74
Ollastra	1272	1267	1298	1310	1326	1339	-0.02	0.21	0.15	0.10
Oristano	29424	30990	32076	33455	34787	35970	0.23	0.30	0.33	0.31

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Palmas Arborea	1093	1240	1298	1338	1378	1417	0.55	0.40	0.33	0.25
Pau	518	413	397	377	357	334	-0.98	-0.34	-0.40	-0.53
Paulilatino	2776	2688	2649	2564	2507	2461	-0.14	-0.13	-0.21	-0.18
Pompu	343	324	321	310	299	290	-0.25	-0.08	-0.20	-0.28
Riola Sardo	2162	2143	2174	2197	2216	2229	-0.04	0.12	0.11	0.06
Ruinassas	1061	934	909	856	815	775	-0.55	-0.24	-0.38	-0.43
Samugheo	3752	3741	3685	3584	3519	3452	-0.01	-0.13	-0.19	-0.16
San Nicolò D'A.	2921	2869	2903	2918	2935	2942	-0.08	0.10	0.07	0.04
Santa Giusta	3173	3945	4181	4399	4619	4833	0.95	0.50	0.47	0.41
Villa S. Antonio	563	521	494	446	401	361	-0.34	-0.46	-0.68	-0.91
Santu Lussurgiu	3030	2908	2816	2640	2492	2355	-0.18	-0.28	-0.42	-0.50
San Vero Milis	2385	2419	2478	2493	2519	2533	0.06	0.21	0.13	0.07
Scano Montiferro	1969	1912	1859	1772	1699	1640	-0.13	-0.24	-0.33	-0.34
Sedilo	2628	2676	2592	2484	2391	2294	0.08	-0.28	-0.32	-0.35
Seneghe	2103	2051	2051	2016	1999	1987	-0.11	0.00	-0.07	-0.06
Senis	819	674	609	539	473	407	-0.85	-0.88	-0.97	-1.22
Sennariolo	272	204	198	189	184	179	-1.25	-0.26	-0.32	-0.24
Siamaggiore	881	936	979	998	1015	1030	0.26	0.39	0.28	0.14
Siamanna	837	859	895	910	923	937	0.11	0.36	0.25	0.13
Simala	522	467	445	415	395	379	-0.48	-0.42	-0.51	-0.40
Simaxis	2022	2173	2206	2191	2173	2147	0.31	0.13	0.04	-0.09

comune	valori osservati			valori stimati			variazioni osservate media annua		variazioni stimate media annua	
	1981	1991	1995	2000	2005	2010	%81-91	%91-95	%91-00	%00-10
Sini	767	679	641	598	563	528	-0.53	-0.50	-0.55	-0.55
Siris	259	261	260	252	246	243	0.03	-0.03	-0.15	-0.17
Solarussa	2592	2629	2639	2616	2606	2595	0.06	0.03	-0.02	-0.04
Sorradile	659	588	551	496	447	399	-0.50	-0.56	-0.74	-0.94
Tadasuni	258	216	217	199	183	168	-0.77	0.04	-0.35	-0.75
Terralba	9889	10336	10587	10769	10957	11098	0.19	0.21	0.18	0.13
Tramatza	974	1005	1007	1026	1052	1079	0.14	0.02	0.09	0.22
Tresnuraghes	1601	1380	1403	1385	1383	1391	-0.65	0.14	0.02	0.02
Ulà Tirso	858	687	677	649	623	592	-0.97	-0.13	-0.24	-0.40
Uras	3451	3377	3338	3270	3215	3162	-0.09	-0.10	-0.14	-0.15
Usellus	1172	993	984	936	888	837	-0.72	-0.08	-0.26	-0.49
Villanova Trusch.	364	351	347	345	344	346	-0.16	-0.10	-0.08	0.01
Villaurbana	2018	1937	1897	1810	1736	1671	-0.18	-0.18	-0.29	-0.35
Villa Verde	527	459	441	383	334	290	-0.60	-0.35	-0.79	-1.20
Zeddiani	1068	1126	1176	1197	1219	1241	0.23	0.38	0.26	0.16
Zerfaliu	1152	1196	1188	1213	1244	1273	0.16	-0.06	0.06	0.21
Siapiccia	390	412	417	421	427	432	0.24	0.10	0.09	0.12
Curcuris	377	325	324	306	289	273	-0.64	-0.03	-0.27	-0.49
Soddi	200	184	161	151	141	133	-0.36	-1.16	-0.87	-0.54
SARDEGNA	1614726	1648361	1665734	1667080	1670212	1667027	0.09	0.09	0.05	0.00