

NOTA METODOLOGICA PER I FILE STANDARD DEL 14° CENSIMENTO DELLA POPOLAZIONE E DELLE ABITAZIONI¹

1. Introduzione

La presente Nota descrive gli aspetti metodologici dei *file standard* (collezioni campionarie di dati individuali) tratti dal 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni – 2001. Si tratta, più precisamente di due diverse tipologie di file: (i) un file individuale, in cui ciascun record corrisponde ad un singolo individuo indipendentemente dagli altri; (ii) un file familiare, in cui è possibile associare ciascun individuo alla famiglia di appartenenza e, a questa, informazioni sull'abitazione occupata (contenute in un file a parte).

La popolazione presa in considerazione per il rilascio di file di dati elementari è costituita dalle persone che al Censimento risultarono classificate come 'persone abitualmente dimoranti in alloggio' (PAD). Non sono state prese in considerazione le 'persone dimoranti in convivenza' per l'esiguità della popolazione di riferimento. I file rilasciati sono:

- a) un file Individui, in cui ogni record rappresenta un individuo censito. Tale file è caratterizzato da una dimensione pari a circa il 2% della popolazione complessiva (1117928 record) e da un dettaglio territoriale di riferimento provinciale e sub-provinciale con un limite di 150000 residenti. Più precisamente sono riconoscibili (i) tutte le provincie e (ii) i comuni capoluoghi di provincia con più di 150000 abitanti se nel Resto della provincia risiedono almeno 150000 individui (Trieste e Prato non sono distinti dalle rispettive Resto della provincia in quanto queste ultime hanno dimensione inferiore a 150000 abitanti)²;
- b) un file Famiglie (Indinfam), in cui ogni record rappresenta un individuo appartenente ad una famiglia. Tutti i componenti della famiglia sono presenti nel file. A ciascun record è associato un codice univoco³ che consente di ricostruire la struttura dell'aggregato famiglia. La dimensione di tale file è circa l'1% della popolazione (610198 record individuali). Il dettaglio territoriale è fissato a livello regionale, accorpendo Piemonte e Val d'Aosta.
- c) Un file Alloggi: a ciascuna famiglia è possibile associare le informazioni raccolte sull'alloggio occupato dalla famiglia stessa e contenute in un file separato ma ricollegabile attraverso un opportuno codice di aggancio⁴.

La strategia di campionamento è stata sviluppata tenendo conto degli strati definiti dalle combinazioni di: (i) Luogo di residenza (Provincie e Capoluoghi con oltre 150000 abitanti come descritto sopra), Sesso ed Età (nelle classi: 0-13; 14-34; 35-64; 65-74; 75-84; 85 e oltre) per il File Individui; (ii) Luogo di residenza (19 Regioni, Piemonte e Val d'Aosta accorpate) e Numero di componenti la famiglia (nelle classi 1, 2, 3, 4, 5, 6 e oltre) per il File Famiglie.

I dati sono stati successivamente trattati al fine di tutelare la tutela della riservatezza dei rispondenti. Il dettaglio di tali operazioni è riportato nel documento Nota_riservatezza. E' opportuno conoscere i trattamenti effettuati sui dati prima del loro utilizzo, in quanto alcuni metodi di protezione possono alterare i risultati dell'analisi statistica. La strategia campionaria e quella di protezione dei dati sono state coordinate in modo da ridurre al minimo l'impatto sui dati tenendo conto delle esigenze conoscitive degli utenti.

L'allocazione dei campioni è descritta nel paragrafo 2. Nel paragrafo 3 è descritto il procedimento per il calcolo delle stime. Infine, nel paragrafo 4 sono forniti gli elementi per una corretta valutazione del livello di precisione delle stime.

¹ Nota metodologica a cura di M. Lucarelli, P. Paladini e E. Scavalli.

² Per il dettaglio dei domini territoriali del file Individui si veda il file Trek_Individui.pdf.

³ ID_FAM è il campo contenente l'identificativo univoco della famiglia. Vedi il file Trek_Indinfam.

⁴ ID_ALL è il campo contenente l'identificativo univoco dell'alloggio presente sia nel file Alloggi che nel file Indinfam.

2. Allocazione del campione

Individui

Per il campione relativo agli individui è stato utilizzato un disegno di campionamento ad uno stadio con stratificazione delle unità della popolazione definita sulla base dell'incrocio delle variabili Luogo di residenza, Sesso ed Età in classi, così come descritte in precedenza. La dimensione campionaria complessiva è risultata pari a 1117928 individui (circa il 2% della popolazione). L'allocazione di tale numerosità è stata effettuata seguendo una logica di compromesso tra allocazione uguale e allocazione proporzionale tra i vari domini di stima ed è stata realizzata in tre passi successivi: inizialmente a livello regionale, successivamente nei domini territoriali all'interno delle regioni, infine negli strati (Sesso per Età in classi) all'interno dei domini territoriali. La selezione delle unità campionarie è stata effettuata senza reimmissione e con probabilità uguali.

Per illustrare l'allocazione della dimensione campionaria tra i domini di interesse, la distribuzione degli individui per provincia e grandi comuni di residenza viene riportata nel Prospetto 1.

Prospetto 1 – Distribuzione degli individui per provincia e grande comune di residenza nell'universo e nel campione

Province e grandi comuni di residenza	Individui	
	Universo	Campione
Torino comune	855.814	10.188
Torino provincia	1.291.424	11.473
Vercelli	174.433	8.165
Novara	339.885	8.650
Cuneo	549.859	9.276
Asti	205.588	8.252
Alessandria	413.149	8.861
Aosta	118.475	7.995
Imperia	203.168	8.161
Savona	270.400	8.378
Genova comune	603.818	9.344
Genova provincia	265.918	8.373
La Spezia	214.906	8.226
Varese	807.125	10.048
Como	532.953	9.227
Sondrio	175.160	8.166
Milano comune	1.243.745	11.362
Milano provincia	2.440.046	14.936
Bergamo	964.309	10.533
Brescia comune	185.163	8.218
Brescia provincia	915.389	10.378
Pavia	488.786	9.123
Cremona	331.936	8.641
Mantova	374.522	8.761
Bolzano - Bozen	457.986	8.806
Trento	471.199	8.876
Verona comune	249.098	8.377
Verona provincia	568.417	9.321
Vicenza	784.932	9.953
Belluno	206.990	8.255
Treviso	787.160	9.977
Venezia comune	267.437	8.443
Venezia provincia	535.932	9.219

Segue Prospetto 1 – Distribuzione degli individui per provincia e grande comune di residenza nell'universo e nel campione - Anno 2001

Province e grandi comuni di residenza	Individui	
	Universo	Campione
Padova comune	199.975	8.231
Padova provincia	641.210	9.529
Rovigo	239.752	8.333
Udine	514.356	9.044
Gorizia	134.574	7.933
Trieste	238.350	8.240
Piacenza	261.325	8.416
Parma comune	161.599	8.121
Parma provincia	227.670	8.326
Reggio nell'Emilia	450.835	8.956
Modena comune	173.984	8.157
Modena provincia	456.156	8.988
Bologna comune	366.617	8.729
Bologna provincia	540.099	9.235
Ferrara	341.429	8.650
Ravenna	344.854	8.641
Forlì-Cesena	355.818	8.682
Pesaro e Urbino	349.245	8.590
Ancona	444.971	8.837
Macerata	299.339	8.419
Ascoli Piceno	367.693	8.627
Massa-Carrara	196.676	8.217
Lucca	370.221	8.724
Pistoia	267.440	8.418
Firenze comune	350.358	8.664
Firenze provincia	574.544	9.321
Livorno comune	154.621	8.092
Livorno provincia	169.180	8.139
Pisa	381.671	8.750
Arezzo	321.665	8.571
Siena	249.806	8.358
Grosseto	209.583	8.250
Perugia	600.804	9.211
Terni	218.771	8.089
Viterbo	286.469	8.500
Rieti	146.416	8.061
Roma comune	2.516.666	15.149
Roma provincia	1.145.037	11.042
Latina	490.128	9.078
Frosinone	482.559	9.059
Caserta	850.006	10.183
Benevento	286.329	8.489
Napoli comune	999.641	10.606
Napoli provincia	2.049.221	13.730
Avellino	427.442	8.917
Salerno	1.070.140	10.832
L'Aquila	295.234	8.399
Teramo	286.554	8.371
Pescara	293.904	8.395

Segue Prospetto 1 – Distribuzione degli individui per provincia e grande comune di residenza nell'universo e nel campione - Anno 2001

Province e grandi comuni di residenza	Individui	
	Universo	Campione
Chieti	380.032	8.634
Campobasso	229.856	7.771
Foggia comune	154.041	8.077
Foggia provincia	534.132	9.197
Bari comune	314.081	8.557
Bari provincia	1.238.174	11.311
Taranto comune	201.035	8.211
Taranto provincia	376.912	8.740
Brindisi	401.043	8.834
Lecce	785.831	9.960
Potenza	391.745	8.514
Matera	203.674	7.970
Cosenza	730.609	9.725
Catanzaro	367.759	8.656
Reggio Calabria comune	179.038	8.109
Reggio Calabria provincia	382.201	8.710
Trapani	423.546	8.899
Palermo comune	682.116	9.668
Palermo provincia	547.346	9.265
Messina comune	250.280	8.393
Messina provincia	409.354	8.850
Agrigento	446.567	8.964
Caltanissetta	272.926	8.461
Enna	176.557	8.171
Catania comune	311.344	8.572
Catania provincia	738.219	9.820
Ragusa	293.583	8.527
Siracusa	394.709	8.820
Sassari	451.008	8.890
Nuoro	263.343	8.327
Cagliari comune	162.845	8.055
Cagliari provincia	593.923	9.293
Pordenone	282.193	8.353
Isernia	89.260	7.314
Oristano	152.079	8.010
Biella	184.850	8.192
Lecco	308.872	8.573
Lodi	196.150	8.242
Rimini	270.338	8.440
Prato	226.461	8.312
Crotone	172.352	8.089
Vibo Valentia	169.891	8.089
Verbano-Cusio-Ossola	157.687	8.102
Totale	56.594.021	1.117.928

Famiglie (individui in famiglia)

Come per gli individui, anche per il campione relativo alle famiglie è stato utilizzato un disegno di campionamento ad uno stadio con stratificazione delle unità della popolazione definita sulla base dell'incrocio delle due variabili: Regione di residenza e Numero di componenti della famiglia, così come descritte in precedenza. La dimensione campionaria complessiva è risultata pari a 218107 famiglie (circa l'1% delle famiglie totali). L'allocazione di tale numerosità è stata effettuata, seguendo una logica di compromesso tra allocazione uguale e allocazione proporzionale nei domini di stima, ed è stata realizzata in due passi successivi: a livello regionale e negli strati all'interno delle regioni. La selezione delle unità campionarie è stata effettuata senza reimmissione e con probabilità uguali.

Per illustrare l'allocazione della dimensione campionaria tra i domini di interesse, la distribuzione delle famiglie per regione di residenza viene riportata nel Prospetto 2.

Prospetto 2 – Distribuzione delle famiglie per regione di residenza nell'universo e nel campione - Anno 2001

REGIONE di residenza	Famiglie	
	Universo	Campione
Piemonte - Valle d'Aosta	1.852.299	13.592
Lombardia	3.652.954	18.994
Trentino Alto Adige	367.408	9.137
Veneto	1.714.341	13.178
Friuli Venezia Giulia	497.836	9.531
Liguria	711.947	10.171
Emilia Romagna	1.652.425	12.994
Toscana	1.388.260	12.200
Umbria	313.629	8.977
Marche	549.474	9.683
Lazio	1.990.836	14.008
Abruzzo	462.066	9.422
Molise	119.822	8.395
Campania	1.862.857	13.624
Puglia	1.378.358	12.171
Basilicata	215.412	8.682
Calabria	709.759	10.164
Sicilia	1.785.231	13.392
Sardegna	585.762	9.792
Totale	21.810.676	218.107

3. Procedimento per il calcolo delle stime

Il principio su cui è basato ogni metodo di stima campionaria è che le unità appartenenti al campione rappresentino anche le unità della popolazione che non sono incluse nel campione.

Questo principio viene realizzato attribuendo a ogni unità campionaria un peso che denota il numero di unità della popolazione rappresentate dalla unità medesima. Se, ad esempio, a una unità campionaria viene attribuito un peso pari a 30, ciò significa che questa unità rappresenta se stessa ed altre 29 unità della popolazione che non sono state incluse nel campione.

Al fine di rendere più chiara la successiva esposizione, introduciamo la seguente simbologia:

- d , indice del livello di riferimento delle stime (domini di interesse);
- i , indice di individuo (o famiglia);

- h , indice dello strato (provincia x sesso x età per gli individui, regione x numero di componenti per le famiglie);
- N_h , totale degli individui (famiglie) dello strato h ;
- n_h , numerosità campionaria nello strato h ;
- H , numero totale di strati;
- y , generica variabile oggetto di indagine;
- Y_{hi} , valore osservato della variabile y sull' i -mo individuo (famiglia) dello strato h ;
- δ_{hid} , variabile indicatrice pari a 1 se l'unità i dello strato h appartiene al dominio di interesse d .

Se, ad esempio, y rappresenta la condizione lavorativa (espressa dalle due modalità occupato, non occupato), si avrà $Y_{hi} = 1$ se l'individuo i -mo lavora e $Y_{hi} = 0$ altrimenti.

Si supponga di voler stimare con riferimento a un generico dominio d , il totale della variabile in esame, espresso dalla relazione:

$$Y_d = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} Y_{hi} \delta_{hid} \quad (1)$$

La stima del totale (1) è data da

$$\hat{Y}_d = \sum_{h=1}^H \hat{Y}_h, \quad \text{essendo} \quad \hat{Y}_h = \sum_{i=1}^{n_h} W_{hi} Y_{hi} \quad (2)$$

in cui W_{hi} è il peso finale da attribuire all'individuo i dello strato h .

Dalla precedente relazione si desume, quindi, che per ottenere la stima del totale (1) occorre moltiplicare il valore della variabile y assunto da ciascuna unità campionaria per il peso di tale unità⁵ ed effettuare, a livello del dominio di interesse, la somma dei prodotti così ottenuti.

Il peso da attribuire alle unità campionarie è ottenuto per mezzo di una procedura complessa che tiene conto della conoscenza di totali noti di importanti variabili ausiliarie (disponibili dal file dell'intera popolazione rilevata al censimento), nel senso che le stime campionarie dei totali noti delle variabili ausiliarie devono coincidere con i valori noti degli stessi.

Nell'indagine in oggetto vengono definiti 59 totali noti per il file degli individui e 31 totali noti per il file delle famiglie. In Appendice sono descritti con precisione gli incroci che definiscono i totali noti per i due file.

Indicando, quindi, con ${}_kX$ ($k=1, \dots, 59$ o 31) il totale noto della k -esima variabile ausiliaria e con ${}_kX_{hi}$ il valore assunto dalla k -esima variabile ausiliaria per l'individuo (famiglia) rispondente hi , la condizione sopra descritta è espressa dalla seguente uguaglianza

$${}_kX = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} W_{hi} {}_kX_{hi} \quad (k=1, \dots, 59 \text{ o } 31) \quad (3)$$

in cui H indica il numero complessivo di strati definiti nella regione. Se, ad esempio, ${}_8X$ indica il numero di maschi di età compresa tra 25 e 29 anni, la variabile ausiliaria ${}_8X_{hi}$ rappresenta l'individuo i maschio di età compresa tra 25 e 29 anni dello strato h .

⁵ E' da notare che nel file standard delle famiglie, al fine di ottenere stime coerenti per individui e famiglie, i pesi finali sono definiti in modo tale che a ciascuna famiglia e a tutti i componenti della stessa sia assegnato un medesimo peso finale W_{hi} .

La procedura che consente di costruire i pesi finali da attribuire alle unità campionarie è articolata nelle seguenti fasi :

- 1) si calcolano i pesi diretti come reciproco della probabilità di inclusione delle unità;
- 2) si costruiscono i fattori correttivi che consentono di soddisfare la condizione di uguaglianza tra i totali noti delle variabili ausiliarie e le corrispondenti stime campionarie;
- 3) si calcolano, infine, i pesi finali mediante il prodotto dei pesi base per i fattori correttivi.

I fattori correttivi sono ottenuti dalla risoluzione di un problema di minimo vincolato, in cui la funzione da minimizzare è una funzione di distanza (opportunamente prescelta) tra i pesi base e i pesi finali e i vincoli sono definiti dalla condizione di uguaglianza tra stime campionarie dei totali noti di popolazione e valori noti degli stessi. La funzione di distanza prescelta è la funzione logaritmica troncata; l'adozione di tale funzione garantisce che i pesi finali siano positivi e contenuti in un predeterminato intervallo di valori possibili, eliminando in tal modo i pesi positivi estremi (troppo grandi o troppo piccoli).

Tutti i metodi di stima che scaturiscono dalla risoluzione di un problema di minimo vincolato del tipo sopra descritto rientrano in una classe generale di stimatori nota come stimatori di ponderazione vincolata⁶. Un importante stimatore appartenente a tale classe, che si ottiene utilizzando la funzione di distanza euclidea, è lo stimatore di regressione generalizzata. Tale stimatore riveste un ruolo centrale in quanto è possibile dimostrare⁷ che tutti gli stimatori di ponderazione vincolata convergono asintoticamente, all'aumentare della numerosità campionaria, allo stimatore di regressione generalizzata.

4. Valutazione del livello di precisione delle stime

4.1 Calcolo della varianza campionaria

Le principali statistiche per valutare la variabilità campionaria delle stime sono l'errore di campionamento assoluto e l'errore di campionamento relativo.

La stima dell'errore di campionamento assoluto e dell'errore di campionamento relativo di una generica stima \hat{Y}_d sono definite rispettivamente dalle seguenti espressioni:

$$\hat{\sigma}(\hat{Y}_d) = \sqrt{\hat{\text{Var}}(\hat{Y}_d)} \quad (4)$$

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d) = \frac{\hat{\sigma}(\hat{Y}_d)}{\hat{Y}_d} \quad (5)$$

Come è stato descritto nel paragrafo precedente, le stime prodotte dall'indagine sono state ottenute mediante uno stimatore di ponderazione vincolata definito in base ad una funzione di distanza di tipo logaritmico troncato. Poiché, lo stimatore adottato non è funzione lineare dei dati campionari, per la stima della varianza $\hat{\text{Var}}(\hat{Y}_d)$ si è utilizzato il metodo proposto da Woodruff; in base a tale metodo, che ricorre all'espressione linearizzata in serie di Taylor, è possibile ricavare la varianza di ogni stimatore non lineare (funzione regolare di totali) calcolando la varianza dell'espressione linearizzata ottenuta. In particolare, per la definizione dell'espressione linearizzata dello stimatore ci si è riferiti allo stimatore di regressione generalizzata, sfruttando la convergenza asintotica di tutti gli stimatori di ponderazione vincolata a tale stimatore, poiché nel caso di stimatori di ponderazione vincolata che utilizzano funzioni distanza differenti dalla distanza euclidea

⁶ Nella letteratura in lingua anglosassone sull'argomento tali stimatori sono noti come *calibration* estimators.

⁷ Deville J.C., Sarndal C.E. (1992) "Calibration Estimators in Survey Sampling", Journal of the American Statistical Association, vol. 87, pp. 376-382.

(che conduce allo stimatore di regressione generalizzata) non è possibile derivare l'espressione linearizzata dello stimatore. L'espressione linearizzata dello stimatore (2) è data, quindi, da

$$\hat{Y}_d \cong \hat{Z}_d = \sum_{h=1}^{H_d} \hat{Z}_h, \quad \text{essendo} \quad \hat{Z}_h = \sum_{i=1}^{n_h} Z_{hi} W_{hi} \quad (6)$$

dove Z_{hi} è la variabile linearizzata espressa come $Z_{hi} = Y_{hi} - \mathbf{X}_{hi}'\beta$, $\mathbf{X}_{hi} = (X_{hi1}, \dots, X_{hiK})'$ il vettore contenente i valori delle variabili ausiliarie, osservati per la generica unità hi e $\hat{\beta}$ il vettore dei coefficienti di regressione del modello lineare che lega la variabile di interesse y alle variabili ausiliarie. In base alla (6), si ha, quindi, che la stima della varianza della stima \hat{Y}_d viene calcolata come somma della stima delle varianze dei singoli strati appartenenti al dominio d ed è ottenuta mediante la seguente relazione

$$\hat{\text{Var}}(\hat{Y}_d) \cong \hat{\text{Var}}(\hat{Z}_d) = \sum_{h=1}^{H_d} \hat{\text{Var}}(\hat{Z}_h) = \sum_{h=1}^{H_d} N_h \frac{(N_h - n_h)}{n_h(n_h - 1)} \sum_{i=1}^{n_h} (Z_{hi} - \bar{Z}_h)^2. \quad (7)$$

Gli errori campionari espressi dalla (4) e dalla (5) consentono di valutare il grado di precisione delle stime; inoltre, la conoscenza dell'errore assoluto permette anche di costruire un intervallo di confidenza al livello α , sulla base della relazione

$$\Pr\{Y_d - k\hat{\sigma}(\hat{Y}_d) \leq \hat{Y}_d \leq Y_d + k\hat{\sigma}(\hat{Y}_d)\} = \alpha \quad (8)$$

Avendo, ad esempio, prefissato $\alpha=0.05$, l'intervallo di confidenza è dato da:

$$\{\hat{Y}_d - 1,96 \cdot \hat{\sigma}(\hat{Y}_d); \hat{Y}_d + 1,96 \cdot \hat{\sigma}(\hat{Y}_d)\}$$

4.2 Presentazione sintetica degli errori campionari

Ad ogni stima \hat{Y}_d è associato un errore campionario relativo $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d)$ e quindi, per consentire un uso corretto delle stime fornite dall'indagine, sarebbe necessario presentare, per ogni stima pubblicata, anche il corrispondente errore di campionamento relativo. Tuttavia, non è possibile soddisfare questa esigenza di informazione, sia per motivi di tempi e di costi di elaborazione, sia perché le tavole della pubblicazione risulterebbero eccessivamente appesantite e di non agevole consultazione per l'utente finale. Inoltre, non sarebbero in ogni caso disponibili gli errori delle stime non pubblicate, che l'utente può ricavare in modo autonomo.

Per questi motivi, generalmente, si ricorre ad una presentazione sintetica degli errori relativi, basata sul *metodo dei modelli regressivi*. Tale metodo si basa sulla determinazione di una funzione matematica che mette in relazione ciascuna stima con il proprio errore relativo.

Il modello utilizzato per le stime di frequenze assolute è il seguente:

$$\log \hat{\varepsilon}^2(\hat{Y}_d) = a + b \log(\hat{Y}_d) \quad (9)$$

dove i parametri a e b vengono stimati mediante il metodo dei minimi quadrati.

Nella presente indagine è stato stimato un modello di tipo (9) per gli individui, il cui dominio di interesse è rappresentato dalle province e grandi comuni, e uno per le famiglie, il cui dominio è la regione geografica.

Per calcolare gli errori di campionamento è stato utilizzato un software generalizzato, messo a punto dall'Istat, che consente di calcolare per le variabili prescelte tra quelle rilevate, oltre agli errori di campionamento assoluti e relativi, anche gli intervalli di confidenza; inoltre, sono stati costruiti modelli regressivi del tipo (9) per la presentazione sintetica degli errori di campionamento.

I prospetti 3 e 4 riportano i valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R^2 dei modelli utilizzati per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite rispettivamente ai domini di stima degli individui e delle famiglie.

Sulla base delle informazioni contenute nei suddetti prospetti è possibile calcolare l'errore relativo di una determinata stima di frequenza assoluta \hat{Y}_d^* riferita al generico dominio d, nel modo di seguito descritto.

Dalla (9) mediante semplici passaggi si ricava:

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) = \sqrt{\exp(a + b \log(\hat{Y}_d^*))}. \quad (10)$$

Se, per esempio, la generica stima \hat{Y}_d^* si riferisce agli individui della provincia di Torino, è possibile introdurre nella (10) i valori dei parametri a e b (a=6,132352, b=-1,147135) riportati nella prima riga del prospetto 3 e ricavare il corrispondente errore relativo.

Una volta calcolato l'errore relativo è possibile costruire l'intervallo di confidenza al 95% come:

$$\left\{ \hat{Y}_d^* - 1,96 \cdot \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) \cdot \hat{Y}_d^*; \hat{Y}_d^* + 1,96 \cdot \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) \cdot \hat{Y}_d^* \right\}.$$

Allo scopo di facilitare il calcolo degli errori campionari, i prospetti 5 e 6 contengono, per i domini di stima e per valori crescenti di stime di frequenze percentuali, i corrispondenti valori assoluti delle stime e i valori degli errori relativi percentuali, calcolati introducendo nella (10) i valori di a e b riportati rispettivamente nei prospetti 3 e 4.

Le informazioni contenute nei prospetti 5 e 6 consentono di calcolare l'errore relativo di una generica stima di frequenza assoluta o relativa mediante due procedimenti che risultano di facile applicazione, anche se conducono a risultati meno precisi di quelli ottenibili applicando direttamente la formula (10).

Il primo metodo consiste nell'approssimare l'errore relativo della stima di interesse con quello, riportato nei prospetti, corrispondente al livello di stima che più vi si avvicina.

Il secondo metodo, più preciso del primo, si basa sull'uso di una formula di interpolazione lineare per il calcolo degli errori di stime non comprese tra i valori forniti nei prospetti. In tal caso, l'errore campionario della stima \hat{Y}_d^* , si ricava mediante l'espressione:

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) = \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1}) + \frac{\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1}) - \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^k)}{\hat{Y}_d^k - \hat{Y}_d^{k-1}} (\hat{Y}_d^* - \hat{Y}_d^{k-1}) \quad (11)$$

dove \hat{Y}_d^{k-1} e \hat{Y}_d^k sono i valori delle stime entro i quali è compresa la stima \hat{Y}_d^* , mentre $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1})$ e $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^k)$ sono i corrispondenti errori relativi.

Prospetto 3 - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R² (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite agli INDIVIDUI per provincia di residenza

DOMINIO DI STIMA: Provincia	a	b	R ²
Torino	6,132352	-1,147135	95,7
Vercelli	5,342793	-1,173142	92,0
Novara	6,233386	-1,202402	92,4
Cuneo	6,076088	-1,157190	93,0
Asti	5,498683	-1,183492	91,7
Alessandria	6,074777	-1,170625	94,0
Biella	5,712777	-1,218446	94,0
Verbania	4,868432	-1,128800	91,7
Aosta	3,606745	-1,161028	94,4
Varese	6,406934	-1,157471	94,3
Como	5,722011	-1,085967	93,8
Sondrio	5,266484	-1,147037	91,3
Milano	6,569172	-1,155559	96,4
Bergamo	6,097769	-1,125636	94,2
Brescia	6,291204	-1,134878	94,4
Pavia	6,431330	-1,189548	93,8
Cremona	5,373091	-1,135706	91,1
Mantova	5,458069	-1,126988	91,7
Lecco	5,796449	-1,176858	92,3
Lodi	5,051715	-1,133688	92,0
Bolzano	4,588968	-1,123618	95,3
Trento	4,756838	-1,118862	93,3
Verona	6,050972	-1,140667	94,8
Vicenza	5,946564	-1,139886	94,4
Belluno	5,130726	-1,158944	92,4
Treviso	5,848567	-1,124985	94,5
Venezia	6,088273	-1,148822	93,1
Padova	5,951568	-1,138599	93,1
Rovigo	5,161934	-1,144615	90,8
Udine	5,389549	-1,154041	94,4
Gorizia	5,247894	-1,216793	94,6
Trieste	5,676962	-1,186591	94,9
Pordenone	5,532311	-1,179877	94,3
Imperia	5,681963	-1,173457	93,2
Savona	5,602712	-1,144460	91,9
Genova	5,675355	-1,161965	95,4
La Spezia	5,341729	-1,161905	93,3
Piacenza	5,613881	-1,145095	92,3
Parma	6,168334	-1,168724	94,6
Reggio Emilia	6,381804	-1,196452	94,6
Modena	6,031910	-1,148418	91,7
Bologna	6,220045	-1,158839	94,0
Ferrara	5,926390	-1,143370	89,3
Ravenna	6,315558	-1,192347	93,6
Forlì	6,026155	-1,167029	93,1
Rimini	5,406040	-1,167564	90,9
Massa Carrara	5,385556	-1,179064	93,7
Lucca	5,877072	-1,141422	93,8

Segue Prospetto 3 - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R² (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite agli INDIVIDUI per provincia di residenza

DOMINIO DI STIMA: Provincia	a	b	R ²
Pistoia	5,594769	-1,169523	93,2
Firenze	6,002537	-1,145340	94,9
Livorno	6,007034	-1,163407	94,4
Pisa	5,939383	-1,136209	91,9
Arezzo	5,846150	-1,166094	92,2
Siena	5,663485	-1,171978	92,5
Grosseto	5,406639	-1,147576	92,2
Prato	5,476018	-1,172530	95,3
Perugia	5,321601	-1,148094	94,6
Terni	5,259750	-1,169329	94,7
Pesaro e Urbino	5,617894	-1,141594	93,6
Ancona	5,188009	-1,086500	90,0
Macerata	5,354825	-1,106194	92,5
Ascoli Piceno	5,314374	-1,067808	90,1
Viterbo	5,744774	-1,141201	90,5
Rieti	4,961946	-1,142452	90,8
Roma	6,125461	-1,126271	96,2
Latina	5,605445	-1,079947	90,3
Frosinone	5,470817	-1,120183	91,5
Aquila	5,773033	-1,156568	92,3
Teramo	4,924745	-1,065779	90,8
Pescara	5,445900	-1,132086	93,4
Chieti	5,550154	-1,142475	93,8
Campobasso	4,021641	-1,130201	94,6
Isernia	3,797917	-1,118646	93,7
Caserta	5,005767	-1,013185	90,3
Benevento	5,148380	-1,060815	89,4
Napoli	5,843770	-1,100460	94,1
Avellino	5,350768	-1,034268	92,0
Salerno	5,948900	-1,115958	92,3
Foggia	5,889526	-1,134980	93,8
Bari	5,939135	-1,128982	94,2
Taranto	5,686185	-1,113252	93,2
Brindisi	5,555586	-1,091923	91,9
Lecce	5,874340	-1,113772	92,0
Potenza	4,414137	-1,108624	92,2
Matera	4,446423	-1,106104	94,5
Cosenza	4,799131	-1,014214	92,0
Catanzaro	5,153840	-1,073182	94,0
Reggio Calabria	5,130823	-1,062032	93,3
Crotone	4,584454	-1,064730	91,5
Vibo Valentia.	4,114895	-0,975167	89,1
Trapani	5,741862	-1,122318	93,7
Palermo	5,679630	-1,110158	94,4
Messina	5,966660	-1,127686	93,4
Agrigento	5,345808	-1,071360	92,6
Caltanissetta	5,736143	-1,181138	94,7
Enna	5,321925	-1,181307	92,6

Segue Prospetto 3 - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R² (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite agli INDIVIDUI per provincia di residenza

DOMINIO DI STIMA: Provincia	a	b	R ²
Catania	4,982811	-0,992658	91,7
Ragusa	5,603284	-1,147903	93,8
Siracusa	5,878248	-1,114316	89,5
Sassari	5,346204	-1,064093	93,0
Nuoro	5,461620	-1,138818	90,9
Cagliari	5,542977	-1,109060	93,5
Oristano	4,860144	-1,148941	93,4
TOTALE	5,510949	-1,09654	97,28392

Prospetto 4 - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R² (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite alle FAMIGLIE per regione di residenza

DOMINIO DI STIMA: Regione	a	b	R ²
Piemonte – Valle d'Aosta	5,267034	-1,044242	98,65444
Lombardia	5,646746	-1,044819	98,30759
Trentino Alto Adige	3,996016	-1,056632	95,42905
Veneto	5,226264	-1,049478	96,09124
Friuli Venezia Giulia	4,347165	-1,060516	97,00529
Liguria	4,656895	-1,056092	98,33088
Emilia Romagna	5,325708	-1,060544	96,75568
Toscana	5,184444	-1,055019	97,25803
Umbria	3,844432	-1,052444	96,90699
Marche	4,510967	-1,068700	94,98398
Lazio	5,436777	-1,053688	99,80057
Abruzzo	4,213167	-1,052832	98,18000
Molise	2,911477	-1,060880	98,41993
Campania	5,344138	-1,050952	99,65946
Puglia	5,187208	-1,055693	99,72597
Basilicata	3,617315	-1,070956	99,13026
Calabria	4,615006	-1,052429	99,69008
Sicilia	5,290275	-1,048230	99,65771
Sardegna	4,442967	-1,049594	99,72446
TOTALE	5,772134	-1,086092	96,65369

Prospetto 5 - Valori interpolati degli errori campionari relativi percentuali delle stime riferite al totale degli INDIVIDUI per provincia di residenza

Provincia	Stima assoluta											
	1.000	3.000	5.000	10.000	25.000	50.000	75.000	100.000	250.000	500.000	750.000	1.000.000
Torino	40,8	21,7	16,2	10,9	6,4	4,3	3,4	2,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Vercelli	25,1	13,2	9,8	6,5	3,8	2,5	2,0	1,7	1,0	0,7	0,5	0,4
Novara	35,5	18,3	13,5	8,9	5,1	3,4	2,6	2,2	1,3	0,8	0,7	0,6
Cuneo	38,3	20,3	15,1	10,1	6,0	4,0	3,2	2,7	1,6	1,1	0,8	0,7
Asti	26,2	13,7	10,1	6,7	3,9	2,6	2,0	1,7	1,0	0,7	0,5	0,4
Alessandria	36,6	19,2	14,3	9,5	5,6	3,7	2,9	2,5	1,4	1,0	0,8	0,6
Biella	25,9	13,2	9,7	6,4	3,6	2,4	1,9	1,6	0,9	0,6	0,5	0,4
Verbania	23,1	12,4	9,3	6,3	3,8	2,5	2,0	1,7	1,0	0,7	0,6	0,5
Aosta	11,0	5,8	4,3	2,9	1,7	1,1	0,9	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2
Varese	45,2	23,9	17,8	11,9	7,0	4,7	3,7	3,1	1,9	1,2	1,0	0,8
Como	41,1	22,6	17,1	11,8	7,2	4,9	3,9	3,4	2,0	1,4	1,1	1,0
Sondrio	26,5	14,1	10,5	7,1	4,2	2,8	2,2	1,9	1,1	0,8	0,6	0,5
Milano	49,3	26,1	19,5	13,0	7,7	5,1	4,1	3,4	2,0	1,4	1,1	0,9
Bergamo	43,2	23,3	17,5	11,8	7,1	4,8	3,8	3,2	1,9	1,3	1,0	0,9
Brescia	46,1	24,7	18,5	12,5	7,4	5,0	4,0	3,4	2,0	1,4	1,1	0,9
Pavia	40,9	21,3	15,7	10,4	6,0	4,0	3,1	2,6	1,5	1,0	0,8	0,7
Cremona	29,1	15,6	11,6	7,9	4,7	3,2	2,5	2,1	1,3	0,9	0,7	0,6
Mantova	31,2	16,8	12,6	8,5	5,1	3,4	2,7	2,3	1,4	0,9	0,7	0,6
Lecco	31,1	16,3	12,1	8,0	4,7	3,1	2,5	2,1	1,2	0,8	0,6	0,5
Lodi	24,9	13,4	10,0	6,8	4,0	2,7	2,2	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Bolzano	20,5	11,0	8,3	5,6	3,4	2,3	1,8	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4
Trento	22,6	12,2	9,2	6,2	3,7	2,5	2,0	1,7	1,0	0,7	0,6	0,5
Verona	40,1	21,4	16,0	10,8	6,4	4,3	3,4	2,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Vicenza	38,1	20,4	15,2	10,3	6,1	4,1	3,3	2,8	1,6	1,1	0,9	0,7
Belluno	23,8	12,6	9,3	6,3	3,7	2,5	1,9	1,6	1,0	0,6	0,5	0,4
Treviso	38,2	20,6	15,5	10,5	6,3	4,2	3,4	2,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Venezia	39,7	21,1	15,8	10,6	6,2	4,2	3,3	2,8	1,7	1,1	0,9	0,8
Padova	38,4	20,6	15,4	10,4	6,1	4,1	3,3	2,8	1,7	1,1	0,9	0,8
Rovigo	25,3	13,5	10,1	6,8	4,0	2,7	2,1	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Udine	27,5	14,6	10,9	7,3	4,3	2,9	2,3	1,9	1,1	0,8	0,6	0,5
Gorizia	20,6	10,6	7,7	5,1	2,9	1,9	1,5	1,3	0,7	0,5	0,4	0,3
Trieste	28,4	14,8	10,9	7,2	4,2	2,8	2,2	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Pordenone	27,0	14,1	10,5	6,9	4,0	2,7	2,1	1,8	1,0	0,7	0,5	0,5
Imperia	29,8	15,6	11,6	7,7	4,5	3,0	2,4	2,0	1,2	0,8	0,6	0,5
Savona	31,6	16,9	12,6	8,5	5,0	3,4	2,7	2,3	1,3	0,9	0,7	0,6
Genova	30,9	16,3	12,1	8,1	4,8	3,2	2,5	2,1	1,2	0,8	0,7	0,6
La Spezia	26,1	13,8	10,3	6,9	4,0	2,7	2,1	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Piacenza	31,7	16,9	12,6	8,5	5,0	3,4	2,7	2,3	1,3	0,9	0,7	0,6
Parma	38,6	20,3	15,1	10,0	5,9	3,9	3,1	2,6	1,5	1,0	0,8	0,7
Reggio Emilia	39,0	20,2	14,9	9,8	5,7	3,8	2,9	2,5	1,4	0,9	0,7	0,6
Modena	38,7	20,6	15,3	10,3	6,1	4,1	3,2	2,7	1,6	1,1	0,9	0,7
Bologna	41,0	21,7	16,1	10,8	6,3	4,2	3,4	2,8	1,7	1,1	0,9	0,7
Ferrara	37,3	19,9	14,9	10,0	5,9	4,0	3,2	2,7	1,6	1,1	0,8	0,7
Ravenna	38,3	19,9	14,7	9,7	5,6	3,7	2,9	2,5	1,4	0,9	0,7	0,6
Forlì	36,1	19,0	14,1	9,4	5,5	3,7	2,9	2,5	1,4	1,0	0,8	0,6
Rimini	26,5	13,9	10,3	6,9	4,0	2,7	2,1	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Massa Carrara	25,2	13,2	9,7	6,5	3,8	2,5	2,0	1,7	1,0	0,6	0,5	0,4
Lucca	36,6	19,6	14,6	9,8	5,8	3,9	3,1	2,6	1,6	1,1	0,8	0,7

Segue Prospetto 5 - Valori interpolati degli errori campionari relativi percentuali delle stime riferite al totale degli INDIVIDUI per provincia di residenza

Provincia	Stima assoluta											
	1.000	3.000	5.000	10.000	25.000	50.000	75.000	100.000	250.000	500.000	750.000	1.000.000
Pistoia	28,9	15,2	11,3	7,5	4,4	2,9	2,3	2,0	1,1	0,8	0,6	0,5
Firenze	38,5	20,5	15,3	10,3	6,1	4,1	3,2	2,8	1,6	1,1	0,9	0,7
Livorno	36,2	19,1	14,2	9,5	5,6	3,7	2,9	2,5	1,5	1,0	0,8	0,7
Pisa	38,5	20,6	15,4	10,4	6,2	4,2	3,3	2,8	1,7	1,1	0,9	0,8
Arezzo	33,1	17,5	13,0	8,7	5,1	3,4	2,7	2,3	1,3	0,9	0,7	0,6
Siena	29,6	15,6	11,5	7,7	4,5	3,0	2,4	2,0	1,2	0,8	0,6	0,5
Grosseto	28,4	15,1	11,3	7,6	4,5	3,0	2,4	2,0	1,2	0,8	0,6	0,5
Prato	26,9	14,1	10,5	7,0	4,1	2,7	2,1	1,8	1,1	0,7	0,6	0,5
Perugia	27,1	14,4	10,8	7,2	4,3	2,9	2,3	1,9	1,1	0,8	0,6	0,5
Terni	24,4	12,9	9,5	6,4	3,7	2,5	2,0	1,7	1,0	0,6	0,5	0,4
Pesaro e Urbino	32,2	17,2	12,8	8,6	5,1	3,4	2,7	2,3	1,4	0,9	0,7	0,6
Ancona	31,4	17,3	13,1	9,0	5,5	3,7	3,0	2,6	1,6	1,1	0,9	0,7
Macerata	31,9	17,4	13,1	8,9	5,4	3,7	2,9	2,5	1,5	1,0	0,8	0,7
Ascoli Piceno	35,7	19,8	15,1	10,4	6,4	4,4	3,6	3,1	1,9	1,3	1,0	0,9
Viterbo	34,3	18,3	13,7	9,2	5,5	3,7	2,9	2,5	1,5	1,0	0,8	0,7
Rieti	23,1	12,3	9,2	6,2	3,7	2,5	2,0	1,7	1,0	0,7	0,5	0,4
Roma	43,7	23,6	17,7	12,0	7,1	4,8	3,8	3,3	2,0	1,3	1,1	0,9
Latina	39,6	21,9	16,6	11,4	7,0	4,8	3,8	3,3	2,0	1,4	1,1	0,9
Frosinone	32,2	17,4	13,1	8,9	5,3	3,6	2,9	2,4	1,5	1,0	0,8	0,7
Aquila	33,0	17,5	13,0	8,7	5,1	3,4	2,7	2,3	1,4	0,9	0,7	0,6
Teramo	29,6	16,5	12,5	8,7	5,3	3,7	3,0	2,5	1,6	1,1	0,9	0,7
Pescara	30,5	16,4	12,3	8,3	4,9	3,3	2,6	2,3	1,3	0,9	0,7	0,6
Chieti	31,0	16,6	12,4	8,3	4,9	3,3	2,6	2,2	1,3	0,9	0,7	0,6
Campobasso	15,1	8,1	6,1	4,1	2,4	1,7	1,3	1,1	0,7	0,4	0,4	0,3
Isernia	14,0	7,6	5,7	3,9	2,3	1,6	1,3	1,1	0,6	0,4	0,3	0,3
Caserta	36,9	21,2	16,3	11,5	7,2	5,1	4,1	3,6	2,3	1,6	1,3	1,1
Benevento	33,6	18,8	14,3	9,9	6,1	4,2	3,4	2,9	1,8	1,2	1,0	0,9
Napoli	41,5	22,7	17,1	11,7	7,1	4,8	3,9	3,3	2,0	1,4	1,1	0,9
Avellino	40,8	23,1	17,7	12,4	7,7	5,4	4,4	3,8	2,3	1,6	1,3	1,1
Salerno	41,5	22,5	16,9	11,5	6,9	4,7	3,7	3,2	1,9	1,3	1,0	0,9
Foggia	37,7	20,2	15,1	10,2	6,1	4,1	3,3	2,8	1,6	1,1	0,9	0,7
Bari	39,5	21,2	15,9	10,8	6,4	4,3	3,4	2,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Taranto	36,7	19,9	15,0	10,2	6,1	4,2	3,3	2,8	1,7	1,2	0,9	0,8
Brindisi	37,0	20,3	15,4	10,5	6,4	4,4	3,5	3,0	1,8	1,2	1,0	0,9
Lecce	40,3	21,8	16,4	11,2	6,7	4,6	3,6	3,1	1,9	1,3	1,0	0,9
Potenza	19,8	10,7	8,1	5,5	3,3	2,3	1,8	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4
Matera	20,2	11,0	8,3	5,7	3,4	2,3	1,9	1,6	1,0	0,7	0,5	0,4
Cosenza	33,2	19,0	14,7	10,3	6,5	4,6	3,7	3,2	2,0	1,4	1,2	1,0
Catanzaro	32,3	17,9	13,6	9,4	5,7	4,0	3,2	2,7	1,7	1,2	0,9	0,8
Reggio Calabria	33,2	18,5	14,1	9,8	6,0	4,2	3,4	2,9	1,8	1,2	1,0	0,8
Crotone	25,0	13,9	10,6	7,3	4,5	3,1	2,5	2,2	1,3	0,9	0,7	0,6
Vibo Valentia	27,0	15,8	12,3	8,8	5,6	4,0	3,3	2,9	1,8	1,3	1,1	0,9
Trapani	36,6	19,8	14,8	10,1	6,0	4,1	3,2	2,8	1,7	1,1	0,9	0,8
Palermo	37,0	20,1	15,1	10,3	6,2	4,2	3,4	2,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Messina	40,2	21,6	16,2	11,0	6,5	4,4	3,5	3,0	1,8	1,2	1,0	0,8
Agrigento	35,8	19,9	15,1	10,4	6,4	4,4	3,5	3,0	1,9	1,3	1,0	0,9
Caltanissetta	29,8	15,6	11,5	7,6	4,4	3,0	2,3	2,0	1,1	0,8	0,6	0,5

Segue Prospetto 5 - Valori interpolati degli errori campionari relativi percentuali delle stime riferite al totale degli INDIVIDUI per provincia di residenza

PROVINCIA	Stima assoluta											
	1.000	3.000	5.000	10.000	25.000	50.000	75.000	100.000	250.000	500.000	750.000	1.000.000
Enna	24,2	12,6	9,4	6,2	3,6	2,4	1,9	1,6	0,9	0,6	0,5	0,4
Catania	39,2	22,7	17,6	12,5	7,9	5,6	4,6	4,0	2,5	1,8	1,5	1,3
Ragusa	31,3	16,6	12,4	8,3	4,9	3,3	2,6	2,2	1,3	0,9	0,7	0,6
Siracusa	40,3	21,8	16,4	11,2	6,7	4,6	3,6	3,1	1,9	1,3	1,0	0,9
Sassari	36,7	20,5	15,6	10,8	6,6	4,6	3,7	3,2	1,9	1,3	1,1	0,9
Nuoro	30,0	16,1	12,0	8,1	4,8	3,2	2,6	2,2	1,3	0,9	0,7	0,6
Cagliari	34,7	18,9	14,2	9,7	5,8	4,0	3,2	2,7	1,6	1,1	0,9	0,8
Oristano	21,5	11,4	8,5	5,7	3,4	2,3	1,8	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4

Prospetto 6 - Valori interpolati degli errori campionari relativi percentuali delle stime riferite al totale delle FAMIGLIE per regione di residenza

REGIONE	Stima assoluta												
	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	15.000	20.000	
Piemonte - Valle d'Aosta	37,8	26,3	21,3	18,3	16,3	14,8	13,7	12,8	12,0	11,4	9,2	7,9	
Lombardia	45,6	31,7	25,7	22,1	19,7	17,9	16,5	15,4	14,5	13,7	11,1	9,5	
Trentino Alto Adige	19,2	13,3	10,7	9,2	8,2	7,4	6,9	6,4	6,0	5,7	4,6	3,9	
Veneto	36,4	25,3	20,4	17,6	15,6	14,2	13,1	12,2	11,5	10,9	8,8	7,6	
Friuli Venezia Giulia	22,6	15,6	12,6	10,8	9,6	8,7	8,0	7,5	7,0	6,7	5,4	4,6	
Liguria	26,7	18,5	15,0	12,9	11,4	10,4	9,6	8,9	8,4	7,9	6,4	5,5	
Emilia Romagna	36,8	25,5	20,5	17,6	15,7	14,2	13,1	12,2	11,5	10,8	8,7	7,5	
Toscana	34,9	24,2	19,6	16,8	14,9	13,6	12,5	11,7	11,0	10,4	8,4	7,2	
Umbria	18,0	12,5	10,1	8,7	7,7	7,0	6,5	6,0	5,7	5,4	4,3	3,7	
Marche	23,8	16,4	13,2	11,3	10,1	9,1	8,4	7,8	7,4	7,0	5,6	4,8	
Lazio	39,8	27,6	22,3	19,2	17,1	15,5	14,3	13,3	12,5	11,8	9,6	8,2	
Abruzzo	21,7	15,0	12,1	10,4	9,3	8,4	7,8	7,2	6,8	6,4	5,2	4,5	
Molise	11,0	7,6	6,1	5,3	4,7	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2	2,6	2,2	
Campania	38,4	26,7	21,5	18,5	16,5	15,0	13,8	12,9	12,1	11,4	9,2	8,0	
Puglia	34,9	24,2	19,5	16,8	14,9	13,6	12,5	11,6	10,9	10,4	8,4	7,2	
Basilicata	15,1	10,4	8,4	7,2	6,4	5,8	5,3	5,0	4,7	4,4	3,5	3,0	
Calabria	26,5	18,4	14,9	12,8	11,4	10,3	9,5	8,9	8,3	7,9	6,4	5,5	
Sicilia	37,7	26,2	21,2	18,2	16,2	14,7	13,6	12,7	11,9	11,3	9,1	7,8	
Sardegna	24,6	17,1	13,8	11,9	10,6	9,6	8,8	8,2	7,8	7,3	5,9	5,1	
TOTALE	42,1	28,9	23,2	19,8	17,6	15,9	14,6	13,6	12,8	12,1	9,7	8,3	

Segue Prospetto 6 - Valori interpolati degli errori campionari relativi percentuali delle stime riferite al totale delle FAMIGLIE per regione di residenza

REGIONE	Stima assoluta											
	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	75.000	100.000	150.000	200.000	250.000	300.000
Piemonte - Val d'Aosta	7,0	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,0	3,4	2,8	2,4	2,1	1,9
Lombardia	8,5	7,7	7,1	6,6	6,2	5,9	4,8	4,1	3,3	2,9	2,5	2,3
Trentino Alto Adige	3,5	3,2	2,9	2,7	2,6	2,4	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9
Veneto	6,7	6,1	5,6	5,2	4,9	4,7	3,8	3,2	2,6	2,3	2,0	1,8
Friuli Venezia Giulia	4,1	3,7	3,4	3,2	3,0	2,8	2,3	2,0	1,6	1,4	1,2	1,1
Liguria	4,9	4,4	4,1	3,8	3,6	3,4	2,7	2,3	1,9	1,6	1,4	1,3
Emilia Romagna	6,7	6,1	5,6	5,2	4,9	4,6	3,7	3,2	2,6	2,2	2,0	1,8
Toscana	6,4	5,8	5,4	5,0	4,7	4,4	3,6	3,1	2,5	2,1	1,9	1,7
Umbria	3,3	3,0	2,8	2,6	2,4	2,3	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9
Marche	4,3	3,9	3,6	3,3	3,1	2,9	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2	1,1
Lazio	7,3	6,6	6,1	5,7	5,4	5,1	4,1	3,5	2,8	2,4	2,2	2,0
Abruzzo	4,0	3,6	3,3	3,1	2,9	2,8	2,2	1,9	1,5	1,3	1,2	1,1
Molise	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5
Campania	7,1	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,0	3,4	2,8	2,4	2,1	1,9
Puglia	6,4	5,8	5,3	5,0	4,7	4,4	3,6	3,1	2,5	2,1	1,9	1,7
Basilicata	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,5	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
Calabria	4,9	4,4	4,1	3,8	3,6	3,4	2,7	2,3	1,9	1,6	1,5	1,3
Sicilia	7,0	6,3	5,8	5,5	5,1	4,9	3,9	3,4	2,7	2,3	2,1	1,9
Sardegna	4,5	4,1	3,8	3,5	3,3	3,2	2,5	2,2	1,8	1,5	1,4	1,2
TOTALE	7,3	6,6	6,1	5,7	5,3	5,0	4,0	3,5	2,8	2,4	2,1	1,9

Appendice: Totali noti e relativa codifica delle variabili

Per il campione di individui i totali noti sono stati definiti per gli incroci:

- Luogo di residenza, Sesso, Età in 20 classi
- Luogo di residenza, Sesso, Stato civile
- Luogo di residenza, Titolo di studio
- Luogo di residenza, Condizione professionale

Per il campione di famiglie i totali noti sono stati definiti per gli incroci delle seguenti variabili relative al Capofamiglia:

- Luogo di residenza, Sesso, Età in 3 classi
- Luogo di residenza, Sesso, Stato civile
- Luogo di residenza, Titolo di studio
- Luogo di residenza, Condizione professionale
- Luogo di residenza, Numero componenti la famiglia

Le codifiche delle variabili utilizzate per calcolare i totali noti sono le seguenti:

Età in anni compiuti (individui): 20 classi

1	0-2
2	3-5
3	6-10
4	11-13
5	14-17
6	18-19
7	20-24
8	25-29
9	30-34
10	35-39
11	40-44
12	45-49
13	50-54
14	55-59
15	60-64
16	65-69
17	70-74
18	75-79
19	80-84
20	85+

Età in anni compiuti (capofamiglia): 3 classi

1	<35
2	35-64
3	65+

Stato civile

1	Celibe/nubile
2	Coniugato/a
3	Già coniugati
4	Vedovo/a

Titolo di studio

1	Nessun titolo
2	Licenza di scuola elementare
3	Licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale
4	Diploma di scuola media superiore
5	Laurea o titolo post maturità

Condizione Professionale

1	Occupato
2	In cerca di occupazione
3	Studente
4	Casalinga
5	Ritirato dal lavoro
6	In altra condizione

Numero di Componenti

1	1 componente
2	2 componenti
3	3 componenti
4	4 componenti
5	5 componenti
6	6 o + componenti