



REGIONE
TOSCANA



Area
extra-dipartimentale
Statistica

Informazioni statistiche

in **breve**



**STIMA DEGLI OCCUPATI RESIDENTI E
DELLE PERSONE IN CERCA DI OCCUPAZIONE
NEI SISTEMI ECONOMICI LOCALI DELLA REGIONE
TOSCANA.
ANNI 2000-2001**

A CURA DI
ISTAT E AREA STATISTICA REGIONE TOSCANA

Indice

Premessa

Le stime delle forze lavoro per Sistema Economico Locale

Appendice metodologica (*a cura dell'Istat*).

Gli aspetti di metodo: finalità conoscitive dell'indagine Forze di Lavoro

Gli aspetti di metodo: descrizione del disegno campionario dell'indagine Forze di Lavoro

Definizione dei parametri di interesse riferiti ai SEL

Stimatori per piccole aree del parametro Y



**STIMA DEGLI OCCUPATI RESIDENTI E
DELLE PERSONE IN CERCA DI OCCUPAZIONE
NEI SISTEMI ECONOMICI LOCALI DELLA REGIONE TOSCANA.
ANNI 2000-2001
A CURA DI
ISTAT E AREA STATISTICA REGIONE TOSCANA⁽¹⁾**

Premessa

Con questo rapporto si presentano le stime relative agli occupati residenti e delle persone in cerca di occupazione per i Sistemi Economici Locali (SEL) della Toscana elaborati dall'Istat, su richiesta dell'Area Statistica della Regione Toscana, sui dati della rilevazione delle Forze di Lavoro (FL) per l'anno 2001.

Tale attività si inserisce nel progetto "Informazione statistica territoriale e settoriale per le politiche strutturali 2001-2008" che l'Istat sta conducendo su incarico del Ministero dell'economia e delle finanze. In questo ambito l'Istituto si impegna alla produzione di informazioni statistiche con un dettaglio territoriale adeguato alla programmazione economica ed, in particolare, alla realizzazione di stime di parametri socio-economici, con finalità di applicazione alla programmazione economica, ad un dettaglio territoriale più fine delle consuete unità amministrative (province e regioni)¹.

A tale iniziativa si affianca, in sede di coordinamento interregionale, l'accordo recentemente definito con Istat per realizzare un'analisi di fattibilità in merito alla rilevazione diretta, su base campionaria, di informazioni sul mercato del lavoro a livello di Sistema locale nell'ambito della nuova indagine continuativa delle Forze di Lavoro che partirà nel 2004.

Sulla base della metodologia messa a punto per la realizzazione delle stime per Sistemi Locali del Lavoro (SLL), un lavoro analogo viene fatto per i SEL della Toscana (delib. n.219 del 26/7/1999), consentendo di colmare una rilevante lacuna del basamento informativo relativamente ai temi sulle forze di lavoro e sull'occupazione.

Per la Regione Toscana questo è il terzo anno per il quale sono state prodotte tali stime e completano un lavoro di analisi delle Forze di Lavoro e di approfondimento di alcune tematiche specifiche².

Ai fini di una corretta lettura, si forniscono alcune importanti avvertenze sulla natura dei dati presentati e sulle scelte effettuate dall'Istituto come miglior compromesso fra precisione delle stime e correttezza delle stesse:

- a) la griglia territoriale sulla quale effettuare le stime è composta da 33 unità (i Sistemi Economici Locali), caratterizzati da una dimensione media di circa 106.500 residenti al 2001. La rilevanza dei SEL di dimensioni medio-piccole non è trascurabile: il 30,3% dei SEL presenta una dimensione inferiore ai 50.000 abitanti. Questa geografia, non particolarmente favorevole alla precisione delle stime, a causa della dimensione ridotta delle unità territoriali, è mitigata dal peso percentuale della popolazione che risiede in queste aree, infatti il 7,6% della popolazione risiede in SEL con meno di 50.000 abitanti, quota diminuita rispetto all'anno precedente (8%);
- b) i SEL costituiscono un dominio territoriale di studio *non pianificato* in quanto il disegno di campionamento dell'indagine sulle forze di lavoro prevede una stratificazione dei comuni a livello provinciale, ne consegue che la presenza di comuni campione non è garantita per tutti i SEL;
- c) dall'indagine sulle Forze di lavoro si dispone, per le quantità in oggetto, di stime campionarie a livello regionale e provinciale, anche se con diversi livelli di errore;

¹ Il presente lavoro è il frutto dell'attività congiunta di un Gruppo di lavoro dell'Istat costituitosi ad hoc per la realizzazione di stime sull'occupazione residente e la disoccupazione.

² I progetti citati rientrano nel Programma Statistico Regionale della Regione Toscana: in particolare, il lavoro di analisi degli archivi delle Forze di Lavoro viene svolto in collaborazione con Irpet; attualmente è in via di progettazione una rilevazione sui lavori atipici svolta in collaborazione con il Dip.to di Statistica dell'Università degli Studi di Firenze.

- d) sul fronte delle variabili ausiliarie le informazioni disponibili a livello comunale, e pertanto aggregabili per SEL, sono rappresentate esclusivamente dalla popolazione residente per classi di età e sesso;
- e) per il 2001 si inserisce l'ulteriore difficoltà della non disponibilità del dato rivisto della popolazione, al momento della realizzazione delle stime degli occupati e delle persone in cerca di occupazione per SEL, da utilizzare come variabile ausiliaria per le stime di occupazione e disoccupazione. Per tale motivo l'Istat ha deciso di stimare la popolazione per Comune, sesso e classe di età per l'anno 2001, sulla base della struttura anagrafica dell'anno precedente, applicandola al totale popolazione per sesso ottenuto come somma algebrica tra il totale al 31 dicembre 2000 ed il saldo naturale e migratorio, secondo un'ipotesi di invarianza della struttura per sesso e classe di età della popolazione residente nei Comuni italiani, tra il 2000 e il 2001.

Da tutte queste condizioni, è scaturita la necessità di affrontare il problema di stima con metodi innovativi (cioè che utilizzano modelli e non la sola informazione campionaria) e non riconducibili immediatamente a quelli utilizzati per produrre le stime ufficiali sulle forze di lavoro.

Ne consegue che i risultati qui presentati non trovano un'esatta corrispondenza con le stime a livello provinciale, ma solo con quelle regionali. Va però aggiunto che l'obiettivo primario non è stato quello di riprodurre delle stime già esistenti quanto piuttosto di ottenere le migliori stime possibili a livello di Sistema Economico Locale, cercando di cogliere quelle che sono le specificità territoriali.

Le stime delle forze lavoro per Sistema Economico Locale

In questo lavoro vengono presentate le tabelle relative alle stime delle medie annue inerenti alle forze di lavoro ed ai tassi di attività, occupazione e disoccupazione per SEL della Toscana per il 2000 ed il 2001.

La consistenza della popolazione della Toscana per il 2001 è pari a 3.514.000 circa: la popolazione sotto i 15 anni è pari a 411.000 unità, corrispondente all'11,7% della popolazione, mentre coloro con più di 15 anni si attestano su 3.103.000 unità (restante 88,3%). Questa ultima componente è aumentata rispetto all'anno precedente dello 0,3% (nel 2000 era rappresentata da 3.094.000 persone con un aumento di 9.000 unità), mentre la prima è aumentata di 4.000 unità, con un incremento dello 0,9%. Aumenta anche il tasso di attività, rappresentato dal rapporto fra forze di lavoro e popolazione con più di 15 anni, passando da 49 a 49,3.

Per verificare come tale fenomeno demografico influenzi la struttura lavorativa della popolazione è necessario fare un'analisi di questa suddivisa fra

forze di lavoro (FDL) e non forze di lavoro (NFL).

Le FDL sono rappresentate, infatti, da coloro che dichiarano di essere occupate o in cerca di occupazione; mentre le NFL sono costituite dalla popolazione sotto i 15 anni e dalla popolazione sopra i 15 anni che si dichiara in condizione non professionale. Le prime sono state stimate in 1.531.000 unità circa, pari al 43,6% della popolazione totale e con un aumento rispetto all'anno precedente di circa l'1%, corrispondente a 14.000 unità circa (nel 2000 le FDL stimate erano 1.517.000). Le NFL si attestano intorno a 1.983.000, stima non molto differente rispetto al 2000 (pari a 1.984.000).

Analizziamo ora le due componenti in cui si dividono le FDL: gli occupati e le persone in cerca di occupazione.

Gli occupati, le persone con 15 anni e più che dichiarano di avere una occupazione, nel 2001 sono stati 1.453.000 circa con un aumento rispetto al 2000, in cui erano 1.424.000, di 29.000 unità pari al +2%. Tale aumento ha portato il tasso di occupazione, dato dal rapporto fra occupati e popolazione con 15 anni e più, dal 46% del 2000 al 46,8% del 2001.

Al contrario, le persone in cerca di occupazione (persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione diversa da occupata e da condizione non professionale e che hanno effettuato almeno una ricerca di lavoro nei 30 gg precedenti all'indagine) sono diminuite nel periodo considerato, passando da 92.000 a 78.000 unità circa, registrando una percentuale del -15%. Di conseguenza, è diminuito il tasso di disoccupazione, rapporto fra popolazione in cerca di occupazione e forze di lavoro, che si è attestato al 5,1 contro il 6,1 del 2000.

Facendo un'analisi a livello di Sistemi Economici Locali (grafici 1, 2 e 3) è interessante osservare che i SEL che registrano nell'anno 2001 tassi di occupazione superiori alla media regionale sono aumentati rispetto all'anno precedente passando da otto a tredici, con un range di variazione da 40,6 a 52,3 (nel 2000 era 40-52,2). Quelli che registrano valori più elevati sono: Area Pratese (52,3), Valdarno Inferiore (50,0), Alta Val d'Elsa (49,6), Circondario di Empoli (48,7), Area Urbana Senese e Chianti (48,6), Valdinevole e Valdarno Superiore Sud (48,2). I valori più bassi si registrano per l'Amiata Grossetana (40,6), le Colline Metallifere (41,3) e la Lunigiana (41,6).

I tassi di disoccupazione variano fra 3,8 dell'Area Aretina e 9,9 dell'Area Livornese. La migliore performance di miglioramento è stata registrata dall'Area di Massa Carrara, passata dal 10,6 del 2000 al 6,2 del 2001, e che, pur restando sopra la media regionale (5,1), ha migliorato di più di quattro punti tale valore. Al di sopra della media, ma con valori ad essa molto vicini, troviamo le Colline Metallifere (5,3) e l'Area Grossetana (5,2). Per i valori più bassi oltre all'Area Aretina, troviamo l'Alta Val d'Elsa (4,0) e l'Area Urbana Senese (4,1).

Grafico 1 - Stima del tasso di attività per Sistema Economico Locale. Media anni 2000 e 2001

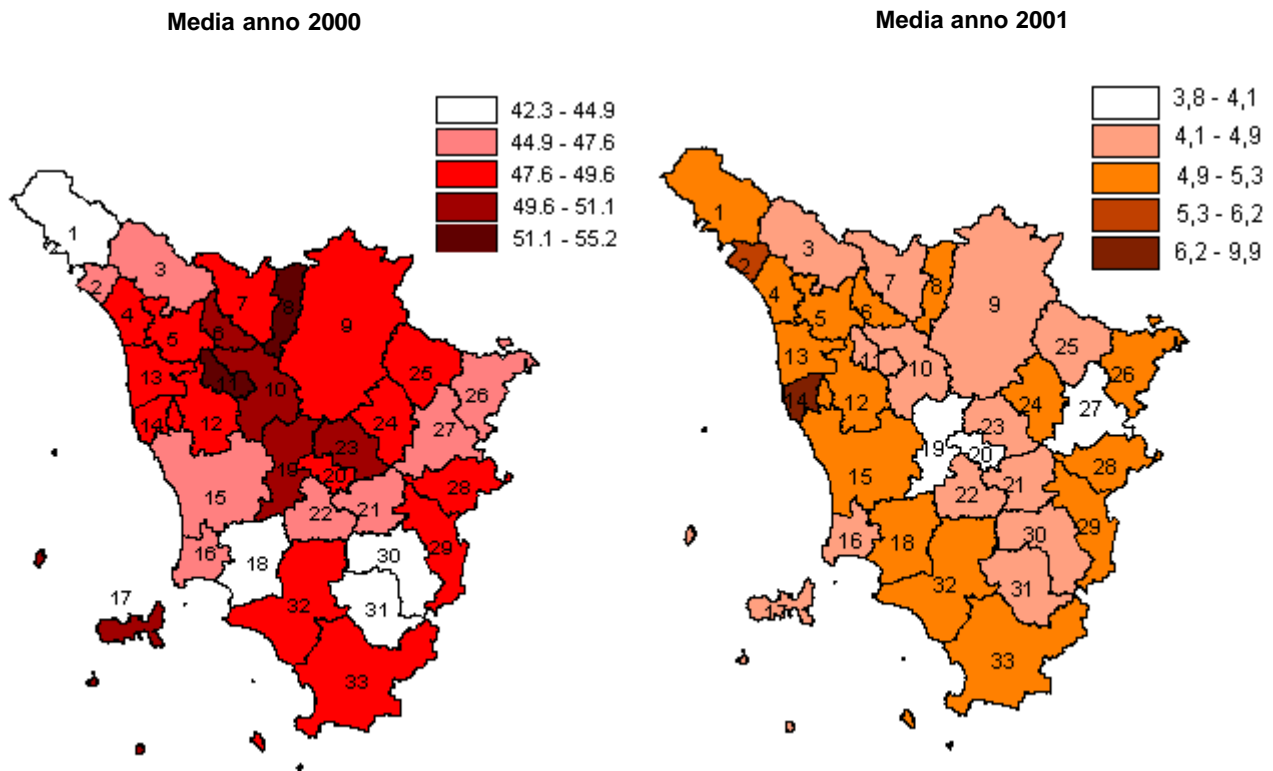


Grafico 2 - Stima del tasso di occupazione per Sistema Economico Locale. Media anno 2000 e 2001

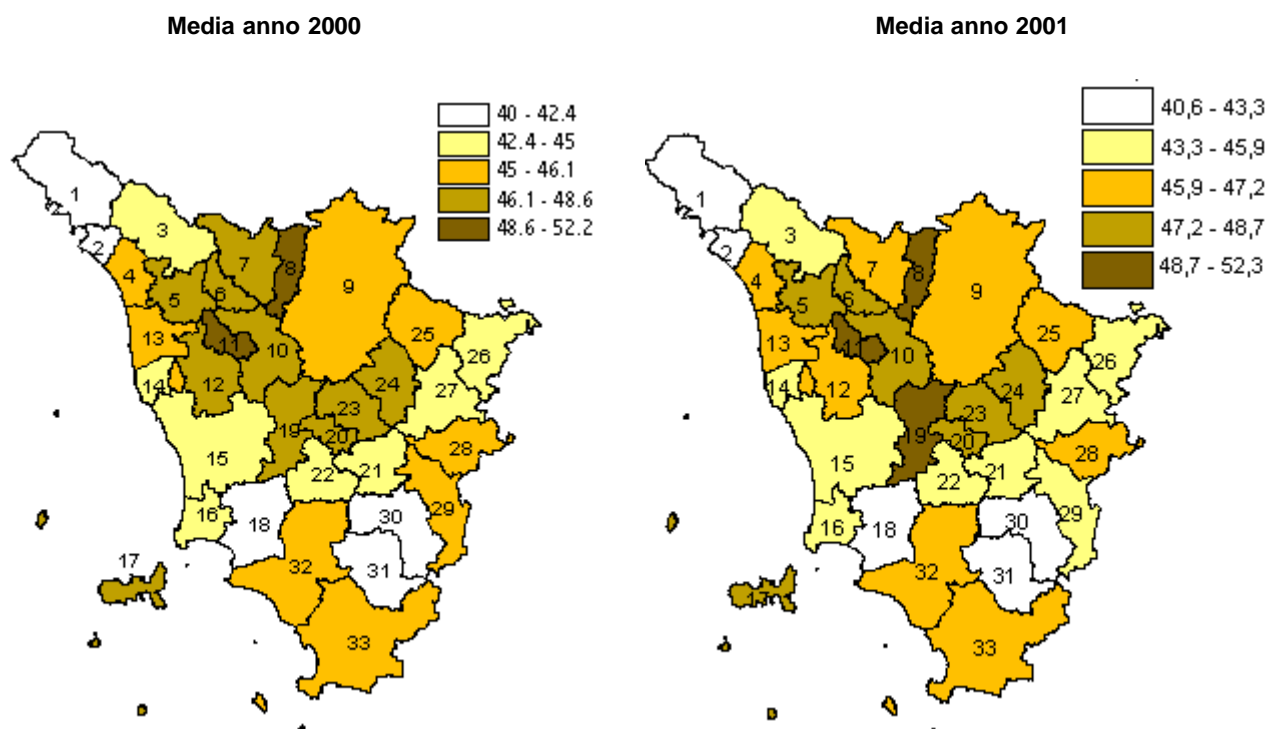


Grafico 3 - Stima del tasso di disoccupazione per Sistema Economico Locale. Media anno 2000 e 2001

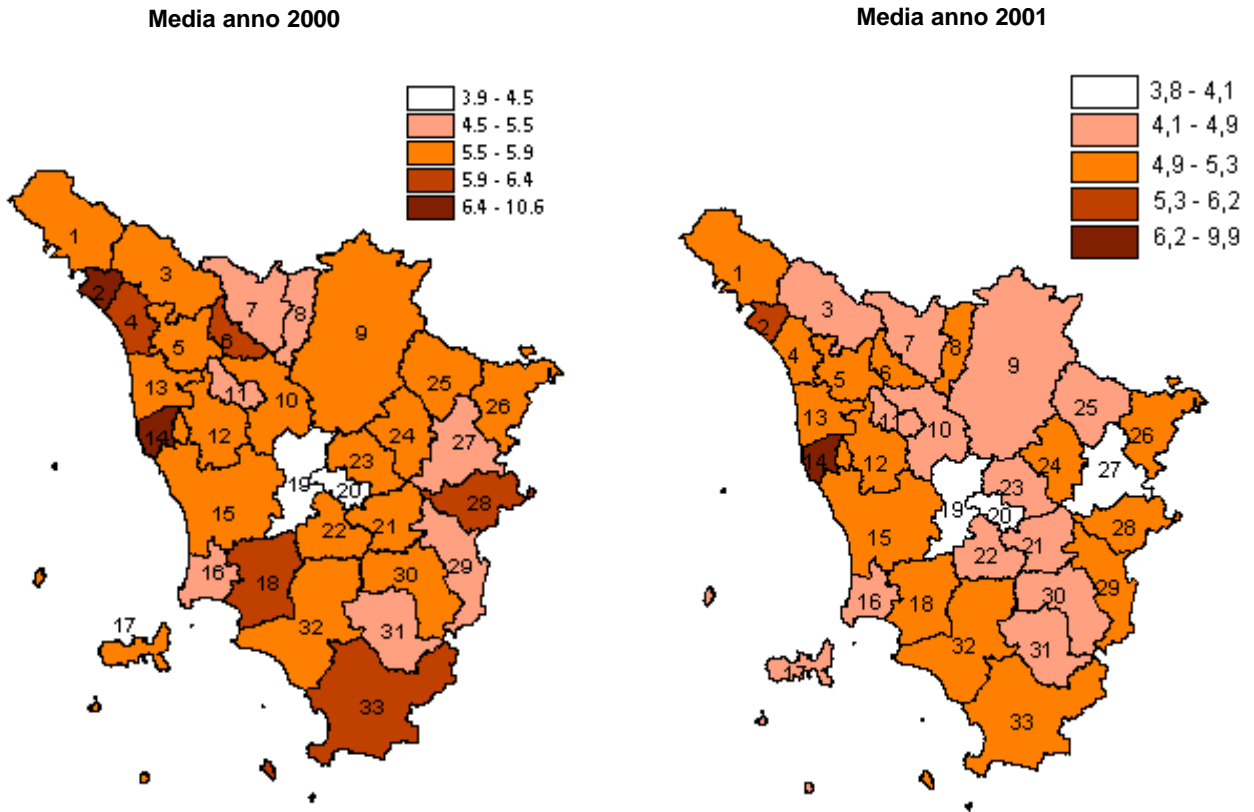


Tavola 1.1 - Stima degli occupati residenti e dei disoccupati per Sistema Economico Locale. Media anno 2000 (dati in migliaia e indicatori).

Codice SEL	Denominazione Sistema Economico Locale	Popolazione con meno di 15 anni	Popolazione con più di 15 anni	Popolazione totale
1	Lunigiana	6	50	55
2	Area di Massa-Carrara	17	125	142
3	Valle del Serchio	7	52	59
4	Versilia	19	139	158
5	Area Lucchese	18	137	155
6	Valdinievole	14	97	111
7	Area Pistoiese	18	139	157
8	Area Pratese	29	199	228
9	Area Fiorentina	89	691	780
10	Circondario di Empoli	19	138	157
11	Valdarno Inferiore	9	61	70
12	Val d'Era	12	85	97
13	Area Pisana	21	164	184
14	Area Livornese	20	155	174
15	Val di Cecina	11	88	99
16	Val di Cornia	6	51	57
17	Arcipelago	4	26	30
18	Colline Metallifere	4	40	44
19	Alta Val d'Elsa	8	53	61
20	Area Urbana Senese	6	54	60
21	Crete Senesi - Val d'Arbia	3	20	22
22	Val di Merse	2	12	14
23	Chianti	2	12	14
24	Valdarno Superiore Sud	10	76	86
25	Casentino	4	31	35
26	Alta Val Tiberina	4	27	31
27	Area Aretina	15	106	120
28	Val di Chiana Aretina	6	42	48
29	Val di Chiana Senese	6	52	58
30	Amiata - Val d'Orcia	3	22	24
31	Amiata Grossetano	2	17	19
32	Area Grossetana	10	83	94
33	Albegna - Fiora	6	50	57
	Toscana	407	3.094	3.501

Fonte: Istat

Forze di lavoro: Persone che dichiarano di essere occupate o in cerca di occupazione.

Occupati: Persone di 15 anni e più che dichiara di possedere un'occupazione.

Persone in cerca di occupazione: Persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione diversa di occupato e di aver effettuato almeno una ricerca di lavoro nei 30 gg precedenti al periodo di riferimento.

Non Forze di lavoro: Persone con età inferiore ai 15 anni e persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione non professionale (casalinga, studente, ritirato dal lavoro).

Tasso di attività: Forze di lavoro / Popolazione 15+

Tasso di occupazione: Occupati / Popolazione 15+

Tasso di disoccupazione: Persone in cerca di occupazione / Forze di lavoro

**Tavola 1.1 (segue) - Stima degli occupati residenti e dei disoccupati per Sistema Economico Locale.
Media anno 2000 (dati in migliaia e indicatori).**

Codice SEL	Denominazione Sistema Economico Locale	Forze di Lavoro			Non Forze di Lavoro	Tasso di attività	Tasso di occupaz.	Tasso di disocc.
		Occupati	Personi in cerca di occupazione	Totale				
1	Lunigiana	20	1	22	34	43,2	40,7	5,9
2	Area di Massa-Carrara	52	6	59	84	46,7	41,8	10,6
3	Valle del Serchio	23	1	24	35	46,7	44,0	5,7
4	Versilia	63	4	67	90	48,6	45,7	6,1
5	Area Lucchese	64	4	68	87	49,5	46,7	5,7
6	Valdinievole	47	3	50	61	50,8	47,8	6,0
7	Area Pistoiese	65	4	68	89	49,2	46,6	5,3
8	Area Pratese	104	6	110	118	55,2	52,2	5,5
9	Area Fiorentina	316	20	335	445	48,5	45,7	5,8
10	Circondario di Empoli	66	4	70	87	51,1	48,3	5,6
11	Valdarno Inferiore	31	2	32	38	52,9	50,0	5,4
12	Val d'Era	40	2	42	55	49,6	46,7	5,8
13	Area Pisana	75	5	80	104	48,9	46,0	5,9
14	Area Livornese	68	8	76	98	49,2	44,0	10,6
15	Val di Cecina	39	2	41	57	47,0	44,3	5,8
16	Val di Cornia	23	1	24	33	46,9	44,3	5,5
17	Arcipelago	12	1	13	17	49,9	47,0	5,7
18	Colline Metallifere	16	1	17	27	43,8	41,2	6,1
19	Alta Val d'Elsa	26	1	27	34	50,9	48,6	4,5
20	Area Urbana Senese	26	1	27	34	49,0	47,1	3,9
21	Crete Senesi - Val d'Arbia	9	1	9	13	47,5	44,9	5,6
22	Val di Merse	5	0	6	8	47,2	44,6	5,6
23	Chianti	6	0	6	8	50,6	47,7	5,6
24	Valdarno Superiore Sud	35	2	38	49	49,6	46,7	5,9
25	Casentino	14	1	15	20	48,8	46,1	5,7
26	Alta Val Tiberina	12	1	13	18	46,5	43,9	5,7
27	Area Aretina	48	3	50	70	47,6	45,0	5,4
28	Val di Chiana Aretina	19	1	21	28	48,6	45,6	6,2
29	Val di Chiana Senese	24	1	25	33	48,2	45,7	5,1
30	Amiata - Val d'Orcia	9	1	10	15	44,9	42,4	5,6
31	Amiata Grossetano	7	0	7	12	42,3	40,0	5,4
32	Area Grossetana	38	2	40	53	48,3	45,4	5,9
33	Albegna - Fiora	23	2	24	32	48,6	45,5	6,4
Toscana		1.424	93	1.517	1.984	49,0	46,0	6,1

Fonte: Istat

Forze di lavoro: Persone che dichiarano di essere occupate o in cerca di occupazione.

Occupati: Persone di 15 anni e più che dichiara di possedere un'occupazione.

Personi in cerca di occupazione: Persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione diversa di occupato e di aver effettuato almeno una ricerca di lavoro nei 30 gg precedenti al periodo di riferimento.

Non Forze di lavoro: Persone con età inferiore ai 15 anni e persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione non professionale (casalinga, studente, ritirato dal lavoro).

Tasso di attività: Forze di lavoro / Popolazione 15+

Tasso di occupazione: Occupati / Popolazione 15+

Tasso di disoccupazione: Personi in cerca di occupazione / Forze di lavoro

Tavola 1.2 - Stima degli occupati residenti e dei disoccupati per Sistema Economico Locale. Media anno 2001 (dati in migliaia e indicatori).

Codice SEL	Denominazione Sistema Economico Locale	Popolazione con meno di 15 anni	Popolazione con più di 15 anni	Popolazione totale
1	Lunigiana	6	50	55
2	Area di Massa-Carrara	17	125	142
3	Valle del Serchio	7	52	59
4	Versilia	19	139	158
5	Area Lucchese	18	137	156
6	Valdinievole	14	98	112
7	Area Pistoiese	18	140	158
8	Area Pratese	30	201	230
9	Area Fiorentina	90	692	781
10	Circondario di Empoli	20	139	159
11	Valdarno Inferiore	9	61	71
12	Val d'Era	12	85	98
13	Area Pisana	21	164	185
14	Area Livornese	20	154	174
15	Val di Cecina	11	88	99
16	Val di Cornia	6	51	57
17	Arcipelago	4	26	30
18	Colline Metallifere	4	40	44
19	Alta Val d'Elsa	8	54	62
20	Area Urbana Senese	6	54	60
21	Crete Senesi - Val d'Arbia	3	20	22
22	Val di Merse	2	12	14
23	Chianti	2	12	14
24	Valdarno Superiore Sud	11	76	87
25	Casentino	4	31	35
26	Alta Val Tiberina	4	27	31
27	Area Aretina	15	106	121
28	Val di Chiana Aretina	6	43	49
29	Val di Chiana Senese	6	52	59
30	Amiata - Val d'Orcia	3	22	24
31	Amiata Grossetano	2	17	19
32	Area Grossetana	11	83	94
33	Albegna - Fiora	6	50	56
	Toscana	411	3.103	3.514

Fonte: Istat

Forze di lavoro: Persone che dichiarano di essere occupate o in cerca di occupazione.

Occupati: Persone di 15 anni e più che dichiara di possedere un'occupazione.

Persone in cerca di occupazione: Persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione diversa di occupato e di aver effettuato almeno una ricerca di lavoro nei 30 gg precedenti al periodo di riferimento.

Non Forze di lavoro: Persone con età inferiore ai 15 anni e persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione non professionale (casalinga, studente, ritirato dal lavoro).

Tasso di attività: Forze di lavoro / Popolazione 15+

Tasso di occupazione: Occupati / Popolazione 15+

Tasso di disoccupazione: Persone in cerca di occupazione / Forze di lavoro

**Tavola 1.2 (segue) - Stima degli occupati residenti e dei disoccupati per Sistema Economico Locale.
Media anno 2001 (dati in migliaia e indicatori).**

Codice SEL	Denominazione Sistema Economico Locale	Forze di Lavoro			Non Forze di Lavoro	Tasso di attività	Tasso di occupaz.	Tasso di disocc.
		Occupati	Persone in cerca di occupazione	Totale				
1	Lunigiana	21	1	22	33	43,8	41,6	5,0
2	Area di Massa-Carrara	54	4	58	84	46,2	43,3	6,2
3	Valle del Serchio	23	1	25	34	47,0	44,6	4,9
4	Versilia	64	3	68	90	48,8	46,3	5,1
5	Area Lucchese	65	3	69	87	50,1	47,6	5,0
6	Valdinievole	47	3	50	62	50,8	48,2	5,3
7	Area Pistoiese	66	3	69	89	49,4	47,1	4,7
8	Area Pratese	105	5	111	120	55,1	52,3	5,0
9	Area Fiorentina	320	15	336	446	48,5	46,3	4,5
10	Circondario di Empoli	68	3	71	87	51,3	48,7	4,9
11	Valdarno Inferiore	31	2	32	38	52,5	50,0	4,8
12	Val d'Era	40	2	42	55	49,7	47,2	5,1
13	Area Pisana	77	4	81	104	49,3	46,8	5,0
14	Area Livornese	71	8	78	96	50,8	45,8	9,9
15	Val di Cecina	40	2	42	57	47,5	45,0	5,1
16	Val di Cornia	23	1	24	33	47,3	45,1	4,7
17	Arcipelago	13	1	13	17	50,3	47,8	4,9
18	Colline Metallifere	16	1	17	27	43,6	41,3	5,3
19	Alta Val d'Elsa	27	1	28	34	51,6	49,6	4,0
20	Area Urbana Senese	26	1	28	33	50,6	48,6	4,1
21	Crete Senesi - Val d'Arbia	9	0	10	13	47,9	45,6	4,9
22	Val di Merse	5	0	6	8	47,5	45,2	4,8
23	Chianti	6	0	6	8	51,0	48,6	4,8
24	Valdarno Superiore Sud	37	2	39	48	50,8	48,2	5,0
25	Casentino	14	1	15	20	49,0	46,6	4,9
26	Alta Val Tiberina	12	1	13	18	46,8	44,5	5,0
27	Area Aretina	49	2	51	70	47,8	45,9	3,8
28	Val di Chiana Aretina	20	1	21	28	49,0	46,5	5,1
29	Val di Chiana Senese	24	1	25	34	47,6	45,3	5,0
30	Amiata - Val d'Orcia	9	0	10	15	45,2	43,0	4,8
31	Amiata Grossetano	7	0	7	12	42,6	40,6	4,7
32	Area Grossetana	39	2	41	52	49,7	47,1	5,2
33	Albegna - Fiora	24	1	25	31	49,7	47,2	5,0
	Toscana	1.453	78	1.531	1.983	49,3	46,8	5,1

Fonte: Istat

Forze di lavoro: Persone che dichiarano di essere occupate o in cerca di occupazione.

Occupati: Persone di 15 anni e più che dichiara di possedere un'occupazione.

Persone in cerca di occupazione: Persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione diversa di occupato e di aver effettuato almeno una ricerca di lavoro nei 30 gg precedenti al periodo di riferimento.

Non Forze di lavoro: Persone con età inferiore ai 15 anni e persone di 15 anni e più che dichiarano di essere in condizione non professionale (casalinga, studente, ritirato dal lavoro).

Tasso di attività: Forze di lavoro / Popolazione 15+

Tasso di occupazione: Occupati / Popolazione 15+

Tasso di disoccupazione: Persone in cerca di occupazione / Forze di lavoro

APPENDICE METODOLOGICA (a cura dell'Istat)

Gli aspetti di metodo: finalità conoscitive dell'indagine Forze di Lavoro

L'indagine Forze di Lavoro, viene svolta dall'Istat con periodicità trimestrale, di norma, nei mesi di gennaio, aprile, luglio e ottobre. Ad ogni rilevazione viene prodotta una vasta gamma di *stime di livello* - espresse in termini di persone aventi un dato attributo - riguardanti i seguenti aggregati di popolazione: *forze di lavoro; occupati*, nell'ambito dei quali vengono evidenziati *i sottoccupati; persone in cerca di occupazione*, che comprendono i disoccupati e le persone in cerca di prima occupazione. L'indagine, riferendosi a tutti i componenti delle famiglie estratte, consente di rilevare altresì le *non forze lavoro*. Le stime in oggetto sono normalmente pubblicate:

- secondo alcune importanti *sottoclassi*, che tagliano orizzontalmente l'intero campione, quali il: sesso, l'età, lo stato civile, il titolo di studio, il ramo di attività economica, la professione e la posizione nella professione;
- secondo importanti *domini territoriali di studio*, quali: le ripartizioni, le regioni geografiche.

Vale altresì la pena osservare che, sfruttando i dati prodotti alle varie rilevazioni trasversali, vengono costruite:

- *stime medie annue* delle suddette quantità, che vengono fornite anche con riferimento a ciascuna provincia; non è possibile tuttavia produrre, mediante stimatori *diretti* - che utilizzano solamente le informazioni campionarie rilevate per ciascun dominio territoriale di studio con riferimento alla occasione o occasioni di indagine a cui si riferisce la stima - stime medie annue con riferimento ad altri importanti domini territoriali di studio (ad esempio i Sistemi Locali del Lavoro o le Aziende Sanitarie Locali), in quanto il disegno di campionamento adottato e le numerosità campionarie utilizzate non garantiscono la produzione di stime attendibili per tali domini;
- *misure di variazioni*, fra le quali di particolare interesse sono quelle espresse come *variazioni nette* tra due stime di livello a tre mesi e a dodici mesi di distanza.

Gli aspetti di metodo: descrizione del disegno campionario dell'indagine Forze di Lavoro

L'indagine di ciascun trimestre è basata su un disegno di tipo composito. All'interno di ogni provincia i comuni sono divisi in due insiemi: l'insieme dei comuni Auto Rappresentativi (AR), costituito dai comuni di maggiore dimensione demografica e l'insieme dei comuni Non Auto Rappresentativi (NAR), formato dai restanti comuni. Nell'insieme AR si adotta un disegno di campionamento ad uno stadio strati-

tificato. Ciascun comune costituisce strato a se' stante e le unità primarie sono le famiglie selezionate attraverso un campione sistematico. Tutti i membri di ciascuna famiglia sono intervistati.

Nell'insieme NAR il campione è basato su un disegno di campionamento a due stadi con stratificazione dei comuni. Due comuni sono selezionati da ciascuno strato con probabilità proporzionale al numero totale di individui del comune. Le famiglie vengono selezionate attraverso un campione sistematico, per ogni famiglia estratta, sono intervistati tutti i componenti.

Il campione di primo stadio è costituito da 1.320 comuni, quello di secondo stadio da 73.000 famiglie, che danno luogo ad un campione di circa 200.000 individui.

Definizione dei parametri di interesse riferiti ai SEL

I parametri oggetto di stima per ciascun SEL sono: il totale occupati, il totale delle persone in cerca di occupazione, il totale delle forze di lavoro (occupati più persone in cerca di occupazione) ed il totale delle non forze di lavoro.

Al fine di introdurre l'espressione formale del generico parametro di interesse con riferimento a ciascun SEL, si introduce la seguente notazione simbolica riferita ad una generica regione geografica. Sia: p ($p=1, \dots, L$) l'indice di provincia; h ($h=1, \dots, H_p$) l'indice di strato; i ($i=1, \dots, N_h$) l'indice relativo all'unità primaria (comune); j ($j=1, \dots, M_{hi}$) l'indice relativo all'unità secondaria (famiglia); a ($a=1, \dots, A$) l'indice relativo alle combinazioni della variabili sesso e classi di età; d ($d=1, \dots, D$) l'indice di Sistema Economico del Lavoro. Una quantità riferita alla famiglia j del comune i dello strato h è indicata sinteticamente con il simbolo h_{ij} , mentre una quantità riferita al comune i dello strato h è indicata come h_i . Siano, inoltre: P_h il numero totale di persone in h ; P_{hi} il numero totale di persone in h_i ; P_{hij} il numero totale di persone in h_{ij} ; P_{ahij} il numero totale di persone in h_{ij} appartenenti alla classe a .

Con riferimento al generico Sistema Economico Locale, si denoti con L_d il numero delle provincie che includono parte della piccola area d , con H_{dp} il numero degli strati delle provincie p che includono la piccola area d e con N_{dh} il numero dei comuni dello strato h appartenenti alla piccola area d .

Dal momento che ciascun SEL può appartenere a più provincie, il totale di interesse riferito alla piccola area d è definito da: (1)

$$Y_d = \sum_{a=1}^A Y_{da}$$

dove:

$$Y_{da} = \sum_{p=1}^{L_d} \sum_{h=1}^{H_{dp}} \sum_{i=1}^{N_{dhi}} \sum_{j=1}^{M_{hij}} Y_{ahij}$$

in cui Y_{ahij} denota il totale della caratteristica di interesse y per le P_{ahij} persone della famiglia hij .

Stimatori per piccole aree del parametro Y

Da quanto descritto nel paragrafo 1, risulta evidente che i SEL costituiscono un dominio di stima *non pianificato* in quanto il disegno di campionamento dell'indagine sulle forze di lavoro prevede una stratificazione dei comuni a livello provinciale ma non a livello di SEL. Pertanto, alcuni tra i SEL di minore dimensione demografica o non sono rappresentati nel campione oppure sono rappresentati ma solo con pochissime unità campionarie. Si pensi che il numero di comuni campione di ciascuna rilevazione trimestrale è di circa 90, mentre la numerosità complessiva di SEL 33 unità. Pertanto il numero medio di comuni campione per SEL è inferiore a 3 comuni. Di conseguenza, quando calcolabili, gli estimatori *diretti* riferiti ai SEL di piccole e medie dimensioni, pur essendo corretti, presentano errori campionari molto elevati.

Per tale ragione si è reso necessario l'uso di estimatori *indiretti* che si basano:

- sull'utilizzo di informazioni ausiliarie correlate ai fenomeni oggetto di studio note a livello di ciascun SEL;
- sull'adozione (implicita o esplicita) di modelli statistici che legano i valori della variabile di interesse a livello di SEL con i valori della medesima variabile relativi ad un'area più grande (macroarea) contenente la piccola area di interesse e/o relativi ad altre occasioni di indagine, oltre quella corrente (detti rispettivamente metodi di: smoothing spaziale, smoothing temporale e smoothing spaziale e temporale).

Il ricorso ai metodi di stima indiretti comporta il fatto di accettare un certo livello di distorsione nelle stime compensato però da una diminuita varianza e conseguentemente da un livello più basso dell'errore quadratico medio.

Un problema fondamentale di tali metodi è quello legato al fatto che essi si basano su modelli e pertanto le proprietà dei risultati ottenuti sono legate alla validità del modello ipotizzato. Poiché una perfetta aderenza del modello alla realtà non è mai verificata tali estimatori sono soggetti a distorsioni difficilmente misurabili per la cui valutazione sono necessari studi ad hoc.

Per quanto riguarda le informazioni ausiliarie dis-

ponibili a livello di SEL per costruzione degli estimatori indiretti, attualmente sono unicamente disponibili i totali di popolazione per sesso ed età a livello di ciascun comune. Per tale ragione, tutti gli estimatori indiretti considerati nel presente lavoro sono basati su questa informazione.

Al fine di individuare lo stimatore da adottare per la stima del totale, è stata svolta un'analisi sperimentale volta a confrontare le proprietà empiriche in termini di errore quadratico medio e distorsione di diversi estimatori per piccole aree di rilevante interesse applicativo, usualmente utilizzati dai principali centri di produzione statistica a livello nazionale ed internazionale. Gli estimatori presi in esame sono:

- *stimatore di ponderazione vincolata*, correntemente utilizzato per la produzione delle stime pubblicate dall'indagine Forze di Lavoro;
- *stimatore post-stratificato* come espresso in formula (3);
- *stimatore sintetico* con macroarea regionale come espresso in formula (4);
- *stimatore composto* come espresso in formula (2);
- *empirical best linear unbiased predictor* (si veda Gosh e Rao, *Statistical Science*, 1994).

Alla luce dei risultati ottenuti si è scelto di adottare lo stimatore composto: (2)

$$\hat{Y}_d = \mathbf{a}_d \hat{Y}_{R_d} + (1 - \mathbf{a}_d) \hat{Y}_{S_d}$$

in cui:

\hat{Y}_{R_d} è lo stimatore rapporto post-stratificato (3)

$$\hat{Y}_{R_d} = \sum_{a=1}^{R^A} \frac{E \hat{Y}_{da}}{E \hat{P}_{da}} P_{da}$$

dove:

$$E \hat{Y}_{da} = \sum_{p=1}^{L_d} \sum_{h=1}^{H_{dp}} \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} K_{hij} Y_{ahij} \delta_{dhi}$$

$$E \hat{P}_{da} = \sum_{l=1}^{L_d} \sum_{h=1}^{H_{dp}} \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^{m_{hi}} K_{hij} \delta_{dhi}$$

sono rispettivamente le stime dei totali

$$Y_{da} = \sum_{p=1}^{L_d} \sum_{h=1}^{H_{dp}} \sum_{i=1}^{N_{dh}} \sum_{j=1}^{M_{hi}} Y_{ahij}$$

$$P_{da} = \sum_{p=1}^{L_d} \sum_{h=1}^{H_{dp}} \sum_{i=1}^{N_{dh}} \sum_{j=1}^{M_{hi}} P_{ahij}$$

ottenute in base allo stimatore di ponderazione vincolata correntemente utilizzato per la produzione delle stime sulle forze di lavoro, e R_A rappresenta il numero di post-strati utilizzati per lo stimatore \hat{Y}_d .

\hat{Y}_d è lo stimatore sintetico individuato dalla seguente espressione: (4)

$$\hat{Y}_d = \sum_{a=1}^{s_A} \frac{E_a \hat{Y}_a}{\hat{P}_a} P_{da}$$

indicando con s_A il numero di post-strati utilizzati per lo stimatore sintetico.

Nella situazione oggetto di studio le variabili sesso e classe di età utilizzate per la costruzione dei post-strati sono state così definite:

- per lo stimatore diretto: sesso: (maschio, femmina); classe di età: (0-| 40 , 40 |-);
- per lo stimatore sintetico: sesso: (maschio, femmina); classe di età: (0 -| 14, 15 |- 20, 20 |- 25, 25 |- 30, 30 |- 35, 35 |- 40, 40 |- 45, 45 |- 50, 50 |- 55, 55 |- 60, 60 |- 65, 65 |- 70, 70 |- 75, 75 |-).

La riduzione del numero di classi utilizzate nello stimatore diretto si è resa necessaria in quanto la dimensione delle piccole aree non è sufficientemente elevata.

I pesi α_d che compaiono nella (2) sono stati determinati in modo da minimizzare l'errore quadratico medio (MSE) dello stimatore composto \hat{Y}_d

e sono calcolati mediante la seguente espressione: (5)

$$a_d = \frac{MSE(\hat{Y}_d)}{MSE(\hat{Y}_d) + Var(\hat{Y}_d)}$$

in cui le quantità $MSE(\hat{Y}_d)$ e $Var(\hat{Y}_d)$ sono calcolate sulla base dei dati del Censimento della Popolazione del 1991.

Al fine di valutare se la stima dei coefficienti α_d ottenuti attraverso i dati censuari del 1991 possa inficiarne l'impiego per stimare il totale degli occupati o il totale dei disoccupati riferiti a istanti lontani dal 1991, è stata utilizzata la seguente procedura. Sono state calcolate le stime dei coefficienti α_d utilizzando i dati censuari del 1981. Queste, unitamente agli stimatori diretti e sintetici calcolati con i dati censuari del 1991, sono state utilizzate per stimare il totale degli occupati e dei disoccupati per SEL al 1991. Il confronto degli MSE relativi a tale stime con gli MSE relativi agli stimatori costruiti con stimatori diretti, sintetici e valori α_d calcolati con i dati censuari del 1991, ha portato a ritenere affidabile l'utilizzo dei valori α_d ottenuti attraverso i dati censuari del 1991.

Tavola 2 - Errori relativi percentuali delle stime. Anni 2000 e 2001.

Codice SEL	Denominazione Sistema Economico Locale	Errore relativo percentuale - 2000		Errore relativo percentuale - 2001	
		Occupati	Persone in cerca di occupazione	Occupati	Persone in cerca di occupazione
1	Lunigiana	2,91	5,12	2,90	5,26
2	Area di Massa-Carrara	3,51	11,61	3,50	12,62
3	Valle del Serchio	1,06	16,75	1,06	16,64
4	Versilia	2,68	12,88	2,66	13,25
5	Area Lucchese	0,84	2,82	0,83	3,06
6	Valdinievole	1,98	3,93	1,96	4,09
7	Area Pistoiese	1,59	9,63	1,58	9,73
8	Area Pratese	2,06	3,12	2,04	3,36
9	Area Fiorentina	1,33	6,61	1,32	6,79
10	Circondario di Empoli	2,02	5,95	2,00	6,02
11	Valdarno Inferiore	2,04	20,13	2,02	20,01
12	Val d'Era	0,77	6,00	0,76	6,07
13	Area Pisana	1,52	8,64	1,51	8,71
14	Area Livornese	2,94	11,65	2,93	12,63
15	Val di Cecina	0,94	6,13	0,93	6,21
16	Val di Cornia	3,81	12,60	3,80	12,57
17	Arcipelago	1,10	29,59	1,09	29,33
18	Colline Metallifere	4,13	4,33	4,10	4,49
19	Alta Val d'Elsa	2,29	27,69	2,27	27,63
20	Area Urbana Senese	3,49	24,71	3,47	25,70
21	Crete Senesi - Val d'Arbia	1,23	40,82	1,21	40,48
22	Val di Merse	1,50	29,18	1,48	28,94
23	Chianti	1,78	76,78	1,76	76,11
24	Valdarno Superiore Sud	1,58	15,93	1,57	15,85
25	Casentino	1,05	30,90	1,04	30,63
26	Alta Val Tiberina	1,26	9,40	1,25	9,41
27	Area Aretina	2,59	19,36	2,57	19,66
28	Val di Chiana Aretina	1,57	21,86	1,56	21,74
29	Val di Chiana Senese	1,54	22,46	1,53	22,36
30	Amiata - Val d'Orcia	1,21	7,75	1,20	7,81
31	Amiata Grossetano	1,40	3,21	1,39	3,52
32	Area Grossetana	1,34	4,82	1,33	4,96
33	Albegna - Fiora	2,66	17,72	2,65	17,75

Fonte: Istat



INFORMAZIONI STATISTICHE in breve

Fogli già pubblicati

Foglio N° 1 (13 aprile 1999)	La stagione turistica estiva in Toscana nel 1999. L'andamento dei flussi nel periodo pasquale e le aspettative per l'estate
Foglio N° 2 (30 giugno 1999)	La stagione turistica estiva in Toscana nel 1999. Le presenze nei mesi di giugno e luglio e le valutazioni per l'agosto in alberghi, alloggi agrituristici e campeggi
Foglio N° 3 (13 aprile 1999)	La stagione turistica estiva in Toscana nel 1999. Le presenze nei mesi di giugno, luglio e agosto e le valutazioni per settembre in alberghi, alloggi agrituristici e campeggi
Foglio N° 4 (7 dicembre 1999)	Strutture, redditi e attivita' produttive delle aziende agricole toscane nel 1998
Foglio N° 5 (17 dicembre 1999)	Le vacanze natalizie e il capodanno 2000 in Toscana
Foglio N° 6 (27 dicembre 1999)	Prime stime sull'andamento delle produzioni agricole nella Regione Toscana nel 1999
Foglio N° 7 (8 febbraio 2000)	I cittadini toscani e l'ambiente
Foglio N° 8 (10 aprile 2000)	Analisi socio-sanitaria della popolazione nei quartieri del comune di Firenze
Foglio N° 9 (20 aprile 2000)	Analisi socio-sanitaria della popolazione nelle circoscrizioni del comune di Livorno
Foglio N° 10 (15 maggio 2000)	Il turismo in Toscana anno 2000. La stagione invernale, la Pasqua e le previsioni per l'estate
Foglio N° 11 (21 agosto 2000)	La stagione turistica estiva in Toscana nel 2000. Le presenze nei mesi di giugno e luglio e valutazioni per il mese di agosto in alberghi, campeggi ed alloggi agrituristici
Foglio N° 12 (11 ottobre 2000)	La stagione turistica estiva in Toscana nel 2000. Le presenze nei mesi di giugno, luglio e agosto e le valutazioni per il mese di settembre in alberghi, campeggi ed alloggi agrituristici
Foglio N° 13 (20 dicembre 2000)	Prime stime sull'andamento delle produzioni agricole nella Regione Toscana nel 2000
Foglio N° 14 (23 marzo 2001)	Movimento anagrafico della popolazione in Toscana. Anno 1999
Foglio N° 15 (12 aprile 2001)	L'edilizia artigiana nella Regione Toscana. Anno 2000
Foglio N° 16 (11 maggio 2001)	Prime stime sul movimento clienti negli esercizi ricettivi per il 2000 indagine campionaria di aprile 2001: primi risultati 2001, la Pasqua e le previsioni per l'estate
Foglio N° 17 (25 giugno 2001)	Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura. Risultati provvisori per la Toscana
Foglio N° 18 (29 giugno 2001)	Indagine campionaria sul trasporto pubblico. I - Gli utenti di autobus urbano, autobus extraurbano e treno
Foglio N° 19 (13 luglio 2001)	Indagine campionaria sul trasporto pubblico. II - La qualità percepita dagli utenti dei mezzi pubblici
Foglio N° 20 (3 settembre 2001)	Movimento anagrafico della popolazione in Toscana. Anno 2000
Foglio N° 21 (19 novembre 2001)	Il movimento dei clienti negli esercizi ricettivi della Toscana. Anno 2000
Foglio N° 22 (15 ottobre 2001)	Indagine campionaria sugli effetti dell'attentato dell'11 settembre percepiti dagli imprenditori toscani
Foglio N° 23 (23 novembre 2001)	Indagine campionaria sugli effetti dell'attentato dell'11 settembre percepiti dagli imprenditori toscani dell'agro-alimentare, della filiera del vino e dell'agriturismo
Foglio N° 24 (21 dicembre 2001)	Prime stime sull'andamento delle produzioni agricole nella Regione Toscana nel 2001
Foglio N° 25 (28 gennaio 2002)	SLTo - Studio Longitudinale Toscano - Condizione socio-economica e mortalità in Toscana
Foglio N° 26 (18 febbraio 2002)	Indagine Pegaso - Novembre 2001
Foglio N° 27 (3 aprile 2002)	Seconda indagine campionaria sugli effetti dell'attentato dell'11 settembre percepiti dagli imprenditori toscani (marzo 2002)
Foglio N° 28 (2 maggio 2002)	14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni. Primi risultati per la Toscana



(segue) **INFORMAZIONI STATISTICHE in breve**

Fogli già pubblicati

Foglio N° 29 (30 maggio 2002)	Cinque anni di agricoltura toscana
Foglio N° 30 (4 giugno 2002)	Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura Risultati definitivi per la Toscana
Foglio N° 31 (28 giugno 2002)	8° Censimento dell'industria e dei servizi. Primi risultati per la Toscana.
Foglio N° 32 (giugno 2002)	Indagine campionaria: ricevimento dell'opuscolo "Toscana 2002 - L'ambiente" e visione delle trasmissioni televisive "Toscana salute" e "Informa salute"
Foglio N° 33 (settembre 2002)	La mortalità in Toscana nel 2000
Foglio N° 34 (ottobre 2002)	Stima degli occupati residenti e delle persone in cerca di occupazione nei Sistemi Economici Locali della Regione Toscana. Anni 1999-2000
Foglio N° 35 (ottobre 2002)	Indagine campionaria "Campagna sull'uso corretto dei farmaci"
Foglio N° 36 (ottobre 2002)	Indagine campionaria sull'andamento della stagione turistica estiva 2002. Le valutazioni degli esercenti di alberghi, alloggi agrituristici e campeggi
Foglio N° 37 (novembre 2002)	Cittadini toscani e residenza in montagna - Indagine campionaria, ottobre 2002
Foglio N° 38 (aprile 2003)	14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni - La popolazione legale in Toscana
Foglio N° 39 (giugno 2003)	Indagine campionaria sul trasporto pubblico urbano. I - Gli utenti dell'autobus urbano
Foglio N° 39 bis (giugno 2003)	Indagine campionaria sul trasporto pubblico urbano. II – La qualità percepita dagli utenti dell'autobus urbano



In attuazione alla Legge Regionale 2 settembre 1992, n. 43 l'Ufficio di Statistica della Regione Toscana pubblica e diffonde le informazioni statistiche prodotte nell'ambito dei Programmi Statistici Regionale e Nazionale.

I dati elaborati sono patrimonio della collettività e vengono diffusi, oltre che nella collana apposita, attraverso il sito Internet della Regione Toscana (www.regione.toscana.it).



Ottobre 2003 - Supplemento n. 40 a Informazioni Statistiche - Mensile della Giunta Regionale Toscana
Autorizzazione del Tribunale di Firenze n.3821 del 29 Marzo 1989