

SMART2

A web2.0 platform for citizens

S. Falorsi, A. Fasulo

Paris, OECD Conference Centre, 27/10/2014

Contents:

- Why SMART
- Current version of SMAll ARea Tool (SMART)
- Extension of SMART: SMART2

Give some documentation about

- Case Studies
- Examples of new outputs
- New user interface of SMART2

Why SMART

- ❑ It is important to outline that the SMART platform was set up because strongly requested by the Local Authorities to have an instrument to study the local phenomena of interest in order to drive policies and funds based on a methodology validated by Istat.
- ❑ SMART is a Web2.0 platform set up by Istat to give citizens a tool to study the phenomena of labour market and health
- ❑ labour market and health are domains of interest belonging to the set of indicators of well-being at local level.
- ❑ The tool gives to the users a methodology to compare the official data available on line with the crowd sourced data uploaded by the user.

Current version of SMART

Why SMART?

- ❑ Construction of an information web system to produce small area estimates in the labour market
- ❑ In recent years there has been an increasing need for local governments, Istat Regional Offices and Regions (Society among Italian Regions CISIS) for labour market data at unplanned sub-regional levels in order to optimize local economic planning activities
- ❑ Activation of a project co-funded by CISIS: first version of SMART released in 2009

Current version of SMART

Access to SMART

- Access to the web system only after registration
- Presence of disclaimer on using results
- A user guide and a methodological report are available online

Current version of SMART

SMART Home page - <http://smart.istat.it/smart/>



[Note metodologiche](#) | [Guida all'uso](#) |

[Recupero password](#) | [Registrazione nuovo utente](#)

Produzione di stime per *piccole aree*

Il sistema *SMART* - *SM*all *A*rea *E*stimation *T*ool - è finalizzato alla produzione delle stime medie annue del totale occupati e delle persone in cerca di occupazione a partire dai dati dell'indagine "Forze di lavoro" dell'Istat.

Il sistema utilizza tecniche di stima per piccole aree che sfruttano le informazioni provenienti dalle unità campionarie delle aree circostanti al fine di migliorare l'affidabilità delle stime riferite ad aree di ridotte dimensioni. Il sistema è in grado di produrre stime delle variabili di interesse sia per domini di stima standard (province e sistemi locali del lavoro) che per qualsiasi altra aggregazione comunale definita dall'utente.

SMART non produce dati ufficiali, ma esclusivamente stime valide ai fini di studio: è demandata agli utenti la necessaria attività di verifica del modello e di validazione delle stime in base al confronto con altre fonti disponibili.

Login utenti registrati

Username:

Password:

ENTRA

Istat - Istituto nazionale di statistica
Via Cesare Balbo 16 00184 - Roma tel. [+39 06 46731](tel:+390646731)

Current version of SMART

Handling requests

- ❑ Parameters of interest: yearly employment and unemployment rate estimates
- ❑ Domains: standard areas (provinces or LLMAs) or user-defined areas (aggregation of municipalities)
- ❑ Auxiliary information for small area estimators: standard demographic classes (cross-classification of gender crossed 14 age classes) and user-defined area level variables

1. Current version of SMART

SMART Handling requests



Invio Richiesta di Elaborazione

Anno	2004
Parametro di riferimento stime	Totale occupati
Area standard	Si
Area riferimento delle stime	Provincia
File Aree non standard	<input type="text"/> Sfoglia...
Aree di stima	<ul style="list-style-type: none">ItaliaPiemonteValle d'AostaLombardiaTrentino Alto AdigeVenetoFriuli Venezia Giulia
Informazioni ausiliarie aggiuntive	No
File informazioni aggiuntive	<input type="text"/> Sfoglia...

CONFERMA **MENU**

Istat - Istituto nazionale di statistica
Via Cesare Balbo 16 00184 - Roma tel. +39 06 46731

Current version of SMART

Implemented small area estimation methods

All the methods implemented in SMART are model based estimators based on linear mixed models

- Area level synthetic predictor
- Area level EBLUP
- Unit level synthetic predictor
- Unit level EBLUP
- Unit level EBLUP using spatial correlation among area random effects

Current version of SMART

Output

- Notification of the small area estimation method chosen by the web system on the basis of Absolute Relative Error (ARE) and Average Squared Error (ASE)
- Parameter estimates and MSEs for the selected small area estimator
- The system does not produce official estimates
- Diagnostic to check the validity of the assumptions underlying the model
- Ability to save tables and charts in Excel and jpeg files

Future version of SMART (SMART2)

□ Data base extension:

1. EUSILC Survey: income
2. Multipurpose Health Survey: use of health services and disease prevalences

and

Other social surveys useful for well-being statistics e.g.

- Consumer Expenditure Survey
- Survey on Living Conditions
-

Future version of SMART (SMART2)

- ❑ Codes to obtain estimates and diagnostics written in R instead of SAS
- ❑ English version of the web site
- ❑ Extension of the estimation methods (logistic model added)
- ❑ Greater flexibility in the choice of the set of auxiliary variables and model features when default options are not adopted
 - Subclasses
 - Broad-area
- ❑ Extension of diagnostics

Next slides documentation about

- ❑ Case studies and examples of new outputs of the system
- ❑ SMART2 new user interface

Documentation

Case Studies and examples of new outputs of the system

Phases of the estimate process

The production process underlying the web system SMART2 follows the guidelines released by SAE ESSnet project (SAE ESSnet, 2012)

1. Choice of target variables and domains of interest
2. Evaluation of the quality of direct estimates
3. Identification of the best set of auxiliary variables and best class of model through appropriate criteria for model fitting
4. Analysis of the quality of several indirect estimators in terms of:
 - MSE
 - Bias (studied by means of appropriate diagnostic tools)
 - Graphical analysis using pie charts, contour lines, box-plots

Case Studies and examples of new outputs of the system

Labour Force Survey

Target variables:

Quarterly provincial estimates of the number of employed and people looking for work by sex and age group

Results:

Distribution of the direct estimates CV

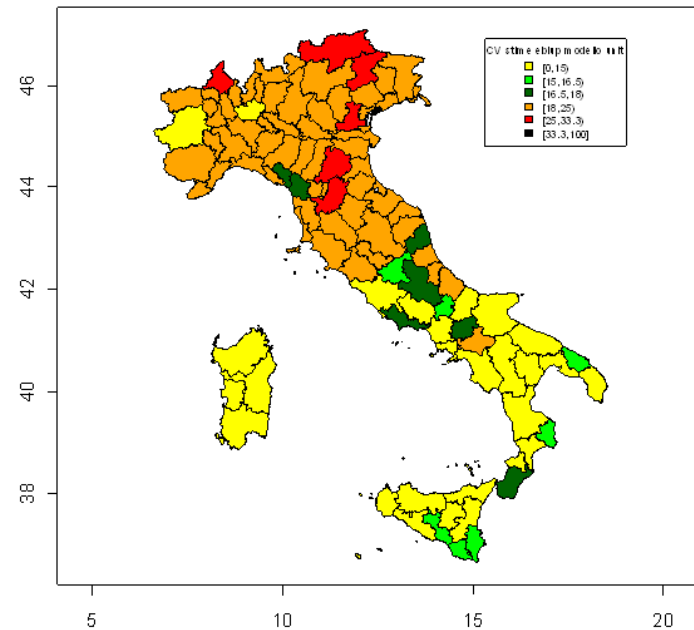
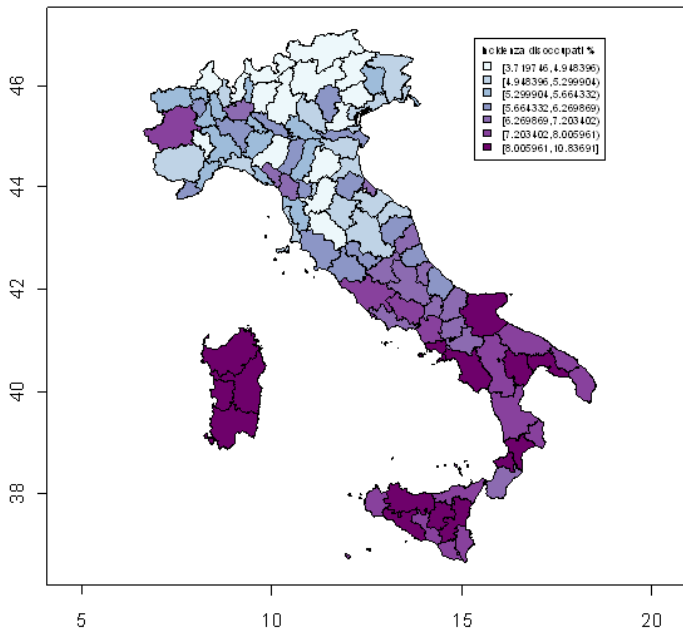
	Med	75 perc	80 perc	85 perc	90 perc	95 perc	99 perc	max
quarter 1	26.4	34.8	40.4	43.7	47.0	53.4	76.6	108.9
quarter 2	29.9	38.2	40.9	46.8	52.8	60.1	116.1	146.2
quarter 3	30.3	40.9	42.8	45.9	51.4	68.7	112.2	133.9
quarter 4	27.7	35.8	38.4	42.1	44.0	48.7	103.8	120.8

Case Studies and examples of new outputs of the system

Labour Force Survey

Example: Cartograms

Quarterly provincial estimates of the number of people looking for job 15-24 years: estimates (left) and CV (right) with a unit level model



Case Studies and examples of new outputs of the system

EUSILC Survey

Target variables:

Provincial estimates of labour income, employment income and equivalent household income

Results:

Distribution of the direct estimates CV

Income	Med	75 perc	90 perc	95 perc	97 perc	99 perc	max
EH income 2008	27.3	38.0	55.8	72.3	80.8	83.9	87.67

CV distribution of the area level predictor

Income	Med	75 perc	90 perc	95 perc	97 perc	99 perc	max
EH income 2008	7.6	10.4	14.5	18.0	19.5	21.8	25.0
EH income 2007	6.5	8.3	11.2	15.7	18.0	26.6	29.5

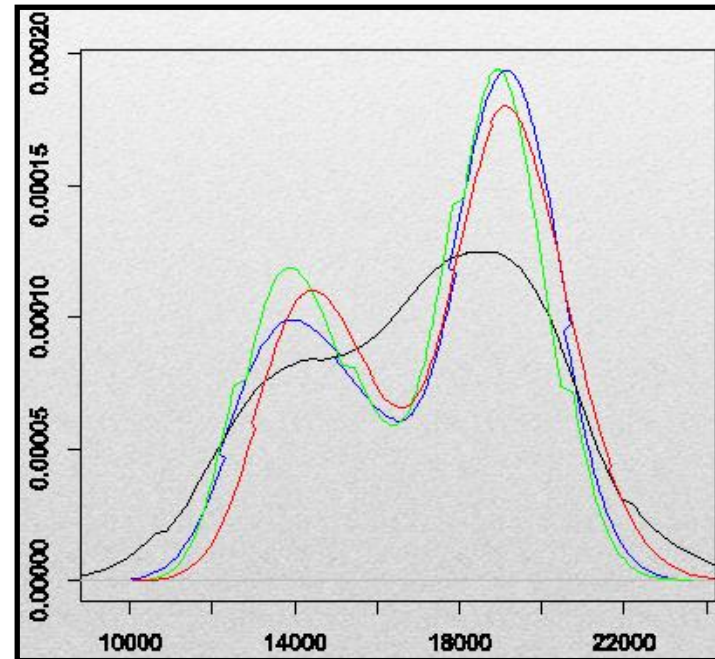
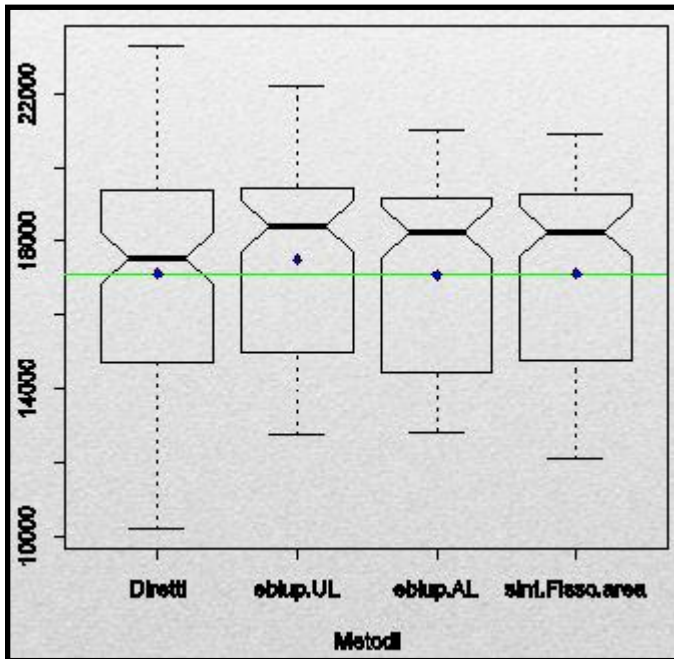
Case Studies and examples of new outputs of the system

EUSILC Survey

Boxplot and density function

Provincial estimates of the equivalent household income

Boxplot (left) and density function (right)



Case Studies and examples of new outputs of the system

Multipurpose Health Survey

Target variables:

Annual health district estimates of the number of people: obese, who made at least one mammogram screening, who made at least one specialist visit in payment

Results:

CV of the variable number of obese people

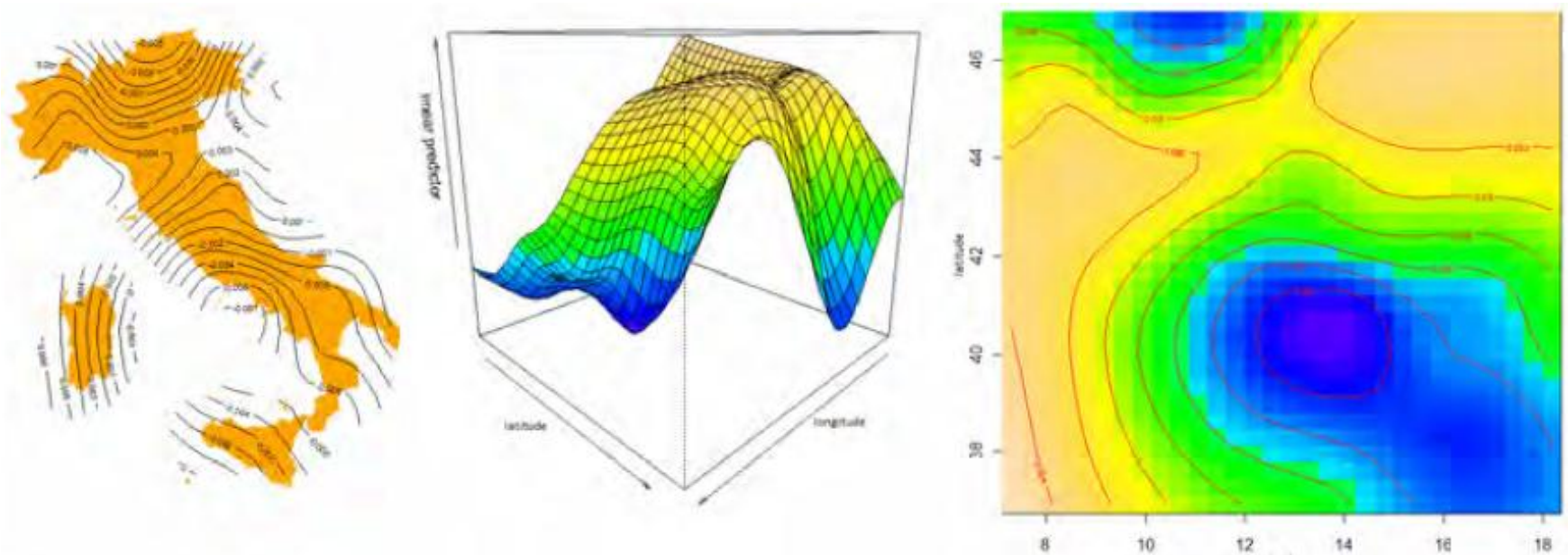
Estimator	CV% \leq 16.5	16.5 < CV% \leq 33.3	CV% > 33.3
direct	98	84	6
EBLUP unit	186	2	0
EBLUP area	188	0	0
Spatial EBLUP	186	2	0

Case Studies and examples of new outputs of the system

Multipurpose Health Survey

Contour lines with a unit level synthetic estimator

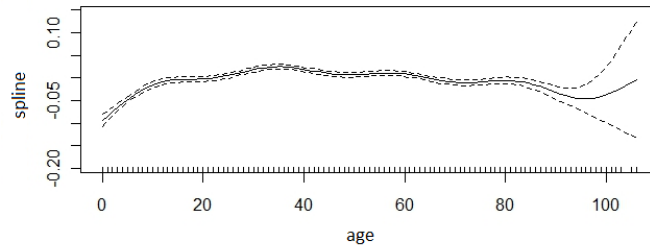
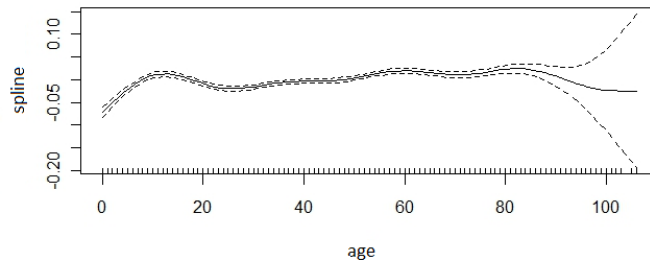
LLMA estimates of the number of obese people



Case Studies and examples of new outputs of the system

Multipurpose Health Survey

Choice of age groups (spline functions)



SMART2 new interface - Login page

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart

small area estimation tool

Service by Single Sign-On Istat

Cos'è smart

Il sistema SMART – Small Area Estimation Tool – è finalizzato alla produzione delle stime medie annue del totale occupati e delle persone in cerca di occupazione a partire dai dati dell'indagine "Forze di lavoro" dell'Istat.

Il sistema utilizza tecniche di stima per piccole aree che sfruttano le informazioni provenienti dalle unità campionarie delle aree circostanti al fine di migliorare l'affidabilità delle stime riferite ad aree di ridotte dimensioni.

Il sistema è in grado di produrre stime delle variabili di interesse sia per domini di stima standard (province e sistemi locali del lavoro) che per qualsiasi altra aggregazione comunale definita dall'utente.

SMART non produce dati ufficiali, ma esclusivamente stime valide ai fini di studio: è demandata agli utenti la necessaria attività di verifica del modello e di validazione delle stime in base al confronto con altre fonti disponibili.

Attenzione

Per l'accesso è necessario di disporre di una utenza SSO dell'Istat, il sistema unificato di autenticazione.

[Accedi »](#)

Non hai ancora un'utenza SSO? [Registrati »](#)

Documentazione

- [Guida](#)
- [Note metodologiche](#)

List of different queries

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart Istat

small area estimation tool

Le tue richieste

Indagine	Data Inserimento	Data Invio	Esito Invio	Modifica	Invio	Download
EUSILC	29/01/2014 - 10:44	29/01/2014 - 10:44	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	29/01/2014 - 11:21	29/01/2014 - 11:21	✓	Modifica	Invia	Download
FL	29/01/2014 - 02:56	30/01/2014 - 10:59	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	30/01/2014 - 11:03	30/01/2014 - 11:03	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	30/01/2014 - 12:09	30/01/2014 - 12:19	✓	Modifica	Invia	Download

Output by means of a unique zip file

New query page n.1

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart Istat
small area estimation tool

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea

Input data divided into 6 pages

Variabili +

Anno 2004

Var. Target uno

Modello default uno

Sottoclasse 0

Var. Target Non Standard 0

Sottoclasse 0

Scelta Sottocl. Sesso 0

Scelta Sottocl. Età 0


Min Età:

Max Età:

pulisci salva

New query page n. 2

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart 



small area estimation tool

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea



Variabili Ausiliarie +

Var. ausiliaria ETA':	0	↓	Var. ausiliaria SESSO:	0	↓
Var. ausiliaria 3:	0	↓	Var. ausiliaria 4:	0	↓
Var. ausiliaria 5:	0	↓	Var. ausiliaria 6:	0	↓
Var. ausiliaria 7:	0	↓	Var. ausiliaria 8:	0	↓
Var. ausiliaria 9:	0	↓	Var. ausiliaria 10:	0	↓

 pulisci  salva

New query page n. 3

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente



small area estimation tool

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea

Classi +

Inizio Classe 1:	<input type="text"/>	Fine Classe 1:	<input type="text"/>
Inizio Classe 2:	<input type="text"/>	Fine Classe 2:	<input type="text"/>
Inizio Classe 3:	<input type="text"/>	Fine Classe 3:	<input type="text"/>
Inizio Classe 4:	<input type="text"/>	Fine Classe 4:	<input type="text"/>
Inizio Classe 5:	<input type="text"/>	Fine Classe 5:	<input type="text"/>
Inizio Classe 6:	<input type="text"/>	Fine Classe 6:	<input type="text"/>
Inizio Classe 7:	<input type="text"/>	Fine Classe 7:	<input type="text"/>
Inizio Classe 8:	<input type="text"/>	Fine Classe 8:	<input type="text"/>
Inizio Classe 9:	<input type="text"/>	Fine Classe 9:	<input type="text"/>
Inizio Classe 10:	<input type="text"/>	Fine Classe 10:	<input type="text"/>

 pulisci  salva

New query page n. 4

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart Istat
small area estimation tool

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea

File esterni +

Effetto età/sesso: 0

Variabili ausiliarie esterne: 0

File variabili ausiliarie esterne: Scegli file nessuno selezionato

Area standard: 0

Nome area standard:

File area non standard: Scegli file nessuno selezionato

New query page n. 5

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart small area estimation tool Istat

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea

Aree Stima +

Area Stima Italia:	0	↓	Area Stima Regione 1:	0	↓
Area Stima Regione 2:	0	↓	Area Stima Regione 3:	0	↓
Area Stima Regione 4:	0	↓	Area Stima Regione 4:	0	↓
Area Stima Regione 6:	0	↓	Area Stima Regione 7:	0	↓
Area Stima Regione 8:	0	↓	Area Stima Regione 9:	0	↓
Area Stima Regione 10:	0	↓	Area Stima Regione 11:	0	↓
Area Stima Regione 12:	0	↓	Area Stima Regione 13:	0	↓
Area Stima Regione 14:	0	↓	Area Stima Regione 15:	0	↓
Area Stima Regione 16:	0	↓	Area Stima Regione 17:	0	↓
Area Stima Regione 18:	0	↓	Area Stima Regione 19:	0	↓
Area Stima Regione 20:	0	↓			

pullisci salva

Istat

New query page n. 6

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart Istat
small area estimation tool

Indagine: EUSILC

Variabili Var. Ausiliarie Classi File esterni Aree Stima Macroarea

Macroarea +

Macroarea default: 0

Macroarea: 0

Altra macroarea: Scegli file nessuno selezionato

pulisci salva

Invio richiesta

Smart Home Nuova Richiesta Archivio Richieste Nome Utente

smart Istat
small area estimation tool

Le tue richieste

Indagine	Data Inserimento	Data Invio	Esito Invio	Modifica	Invio	Download
EUSILC	29/01/2014 - 10:44	29/01/2014 - 10:44	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	29/01/2014 - 11:21	29/01/2014 - 11:21	✓	Modifica	Invia	Download
FL	29/01/2014 - 02:56	30/01/2014 - 10:59	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	30/01/2014 - 11:03	30/01/2014 - 11:03	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	30/01/2014 - 12:09	30/01/2014 - 12:19	✓	Modifica	Invia	Download
EUSILC	31/01/2014 - 09:41		?	Modifica	Invia	

E' possibile rivedere e modificare i dati della richiesta prima dell'invio

Case Studies and examples of new outputs of the system

Multipurpose Health Survey

Choice of the default model (AIC and BIC)

Model	Broad-area	AIC	BIC	LLH
Model 1	Italy	29050.56	29157.92	-14514.28
	3 macroareas	29058.55	29341.59	-14500.28
	5 macroareas	29186.22	29644.94	-14546.11
Model 2	Italy	29058.64	29175.76	-14517.32
	3 macroareas	29079.71	29392.04	-14507.86
	5 macroareas	29226.70	29734.23	-14561.35
Model 3	Italy	28423.86	28540.99	-14199.93
	3 macroareas	28448.81	28761.14	-14192.41
	5 macroareas	28594.76	29102.29	-14245.38
Model 4	Italy	28432.84	28559.73	-14203.42
	3 macroareas	28471.51	28813.12	-14200.76
	5 macroareas	28637.02	29193.35	-14261.51

Thank you for your attention