

3.8 METODOLOGIE E STRUMENTI GENERALIZZATI

Situazione attuale

Le attività considerate nell'area si riferiscono, per il momento, a quelle sviluppate in ambito Istat. Con la costituzione del circolo di qualità dell'area metodologia e strumenti generalizzati avvenuta nel marzo del 2003 dovrebbe essere possibile nei prossimi anni presentare un quadro più completo ed articolato, riferito anche ad altri soggetti del Sistan.

Per quanto riguarda gli aspetti metodologici relativi alla progettazione, controllo e realizzazione delle strategie di campionamento per le indagini campionarie sono stati portati avanti progetti riguardanti, in particolare: i metodi di stima per piccole aree o piccoli domini; i metodi di allocazione multivariata per disegni a più stadi; i metodi di calcolo degli errori campionari per stimatori non lineari e non linearizzabili; i metodi per la produzione di stime rapide con riferimento alle indagini campionarie sulle famiglie e sulle imprese, nell'ambito del progetto *Action plan*.

Per quanto riguarda metodi e tecniche per l'acquisizione dei dati e la loro codifica è proseguita l'attività di ricerca e sviluppo su entrambi i fronti.

Ulteriori attività hanno riguardato lo studio di nuove metodologie per il controllo e l'imputazione degli errori e delle mancate risposte parziali e la loro implementazione in prototipi che rendessero possibili attività preliminari di test su dati reali.

E' proseguito lo studio delle tecniche di *matching* statistico per la ricostruzione di informazioni mancanti mediante integrazione di dati da diverse fonti (di tipo amministrativo o statistico). In particolare, nel campo della ricerca sono state approfondite le tecniche basate sulle verosimiglianze e sull'uso dei vincoli logici. Dal punto di vista applicativo è in corso di studio la possibilità di utilizzare le tecniche di *matching* statistico per la costruzione della Sam (*Social accounts matrix*).

Relativamente ai metodi e gli strumenti per la tutela della riservatezza, oltre al miglioramento dell'accessibilità al Laboratorio statistico informatico Adele, sono state integrate nuove funzionalità nel *software* Argus per la valutazione del rischio di violazione della riservatezza e per la sua protezione.

Il software Argus viene sviluppato nell'ambito del progetto europeo Casc (*Computational aspects of statistical confidentiality*) per la produzione di file di dati elementari (modulo Mu-Argus) e tabelle (modulo Tau-Argus) che rispettino il vincolo del segreto statistico. Nel corso del 2002 è stato condotto il primo ciclo di *testing* del software ed è stata implementata nel software la procedura di valutazione del rischio di identificazione e protezione dei *file standard* utilizzata e proposta dall'Istat, oltre ad alcuni altri metodi di protezione dei dati proposti da altri Istituti stranieri.

Sono stati avviati i contatti per l'adeguamento delle procedure di rilascio dell'informazione statistica alle prescrizioni del "Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti di dati personali a scopi statistici e di ricerca scientifica in ambito Sistan" e al Regolamento (CE) n. 831/2002 della Commissione relativo alle statistiche comunitarie, per quanto riguarda l'accesso ai dati riservati per fini scientifici.

Dal punto di vista metodologico sono state avanzate proposte innovative per la produzione di *file* di dati elementari di impresa, alcune delle quali sono state sviluppate in collaborazione con l'Università di Plymouth. Per quanto riguarda i dati tabellari, invece, sono state aperte linee di ricerca innovative soprattutto per quanto riguarda il rilascio dati via *internet* (presentazione di un lavoro nel workshop del progetto Amrads (*Accompanying measures for research and development in statistics*)). Oltre ad alcune pubblicazioni questo ha prodotto collaborazioni con altre strutture dell'Istituto anche in relazione alle possibilità di utilizzo del *software* Tau-Argus.

Per quanto riguarda gli strumenti, l'uso del software Mu-Argus per la produzione di *file standard* ha consentito un miglioramento nella qualità dei dati rilasciati nel caso delle indagini "Consumi delle famiglie" e "Inserimento professionale dei laureati". Sono state esaminate alcune possibilità di integrazione delle potenzialità del *software* Argus nella produzione dei dati in Istat.

Infine, è in via di rilascio il manuale tecnico metodologico sulla tutela della riservatezza ad uso dei soggetti appartenenti al Sistema statistico nazionale.

Per quanto riguarda lo sviluppo di software generalizzato sono state effettuate attività sia di analisi che di realizzazione di alcuni strumenti software relativi al disegno dei campioni ed alla produzione di stime campionarie, da una parte, e per il controllo e la correzione dei dati, dall'altra.

Numerose linee di attività sono state sviluppate per il miglioramento della qualità dell'informazione statistica: sviluppo di strumenti per la standardizzazione, il monitoraggio e la documentazione dei processi produttivi; messa in

produzione all'interno dell'Istat del Sistema informativo di documentazione delle indagini, Sidi; sviluppo del Sistema informativo Asimet, integrato con Sidi, il quale consente di produrre le note metodologiche dell'annuario statistico italiano, a partire dalla documentazione validata gestita in Sidi per le rilevazioni; sviluppo e applicazione di metodologie per stimare l'accuratezza dei dati, che ha riguardato in primo luogo l'analisi di qualità dei dati raccolti con il Censimento della popolazione del 2001; armonizzazione a livello europeo delle attività per il miglioramento della qualità nell'ambito del Gruppo di lavoro Eurostat *Leg implementation group*, costituito con il compito di seguire lo stato di implementazione delle raccomandazioni del Leg sulla qualità (*Leadership group*) tra gli Istituti nazionali di statistica e di favorire la costituzione di progetti comuni finalizzati a sviluppare attività legate a specifiche raccomandazioni.

Nell'area delle metodologie e degli strumenti per l'integrazione, particolare attenzione è stata dedicata allo sviluppo del progetto Sdosis (sistema per la documentazione dei concetti, delle definizioni e delle classificazioni) e dello studio e applicazione di tecniche di abbinamento esatto e abbinamento statistico.

Per quanto attiene le metodologie per le indagini sociali le attività condotte riguardano essenzialmente i seguenti temi: sviluppo e implementazione di metodologie statistiche finalizzate alla produzione di statistiche nel settore sociale; progettazione e conduzione di studi e indagini finalizzati al miglioramento della qualità di processo e di prodotto.

Per quanto riguarda le attività di ricerca metodologica sviluppate per le statistiche economiche, queste sono state principalmente rivolte a curare alcuni progetti di tipo strategico e innovativi e a sviluppare attività metodologiche correnti connesse generalmente alle fasi del campionamento, della stima e del controllo e correzione dei dati.

Obiettivi e progetti

Per quanto riguarda la ricerca relativa a metodi e strumenti relativi al processo di produzione di statistiche ufficiali, lo scenario del triennio 2004-2006 sarà caratterizzato da due diverse spinte all'integrazione, operanti a livello:

- sovranazionale, con una crescente partecipazione dell'Istat a progetti di ricerca e

sviluppo nel campo delle metodologie e degli strumenti;

- nazionale, nel senso di una sempre maggiore condivisione di metodi di base per la conduzione di indagini statistiche e per la costruzione di sistemi informativi statistici.

Per quanto riguarda il primo aspetto, nel corso del 2003 verranno a scadenza una serie di progetti finanziati dall'Unione europea nell'ambito del V Programma quadro di ricerca e sviluppo, da cui ci si aspetta una serie di importanti risultati relativamente a metodologie di stima campionaria (Progetto Eurarea), controllo e correzione dei dati (Progetto Euredit) e tutela della riservatezza (Progetto Casc).

E' di estrema importanza essere significativamente presenti nel VI Programma quadro di ricerca europea. In particolare, la auspicata costituzione di una rete di eccellenza per la produzione di statistiche pubbliche (*Nips: Network for improving public statistics*) dovrebbe consentire una sinergia finora mai sperimentata tra Istituti nazionali di statistica, università ed imprese private. La rete, strutturata per nodi, ognuno dei quali copre una particolare fase del processo di produzione delle informazioni statistiche, oppure tematiche di tipo trasversale, rappresenterà, qualora approvata dalla Commissione Europea, la struttura di riferimento per il "lancio" di progetti specifici. Al momento, l'Istat è leader nei nodi relativi al controllo e alla correzione dei dati e all'informatica, ed è fortemente presente con propri ricercatori e proposte negli altri nodi.

Per quanto riguarda invece il livello di integrazione nazionale, è importante sottolineare l'avvenuta costituzione, nel marzo di quest'anno, del circolo di qualità relativo all'area Metodologie e strumenti generalizzati. Il circolo consentirà una più agevole comunicazione tra vari soggetti del Sistan, ai fini della condivisione e diffusione delle tecniche più avanzate.

L'attività finalizzata al miglioramento della qualità sarà caratterizzata, in primo luogo, dalle esigenze di armonizzazione a livello europeo, le quali riguarderanno sia la valutazione della qualità (attività di definizione di indicatori standard orientati rispettivamente ai produttori e agli utenti di informazione statistica), sia, più in generale, attività tese a favorire un approccio sistematico alla qualità. Si proseguirà, infatti, il percorso intrapreso per promuovere e dare attuazione alle raccomandazioni del Leg sulla qualità (*Leadership experts group*), anche attraverso la realizzazione di progetti svolti in collaborazione tra più istituti europei. Nel corso del 2004, in particolare, si terrà una conferenza internazionale sulle metodologie statistiche e sulla qualità, per costituire una sede di discussione sull'attività metodologica svolta dagli istituti di

statistica europei e di altri Paesi, così come raccomandato dal Leg sulla qualità.

Il prossimo triennio vedrà un significativo incremento delle iniziative di qualità orientate a soddisfare gli utenti dell'informazione statistica ufficiale. Il primo significativo passo è rappresentato dalla diffusione all'esterno, attraverso Internet, di parte dei sistemi informativi Sidi e Asimet. Tra le attività che saranno intraprese si citano l'individuazione e la diffusione di misure idonee a valutare la qualità dei dati da parte degli utenti esterni, e lo studio di metodologie per la valutazione del grado di soddisfazione degli utilizzatori di informazione statistica.

E', inoltre, prevista l'estensione ai soggetti del Sistan di strumenti di documentazione standardizzati.

Alla luce delle precedenti considerazioni, verranno perseguiti e sviluppati gli obiettivi e i progetti seguenti.

Progettazione, controllo e realizzazione delle strategie di campionamento per le indagini campionarie

Questi i progetti previsti per il Psn 2004 – 2006:

- progetto Eurarea "Enhancing small area techniques";
- studio di metodi e redazione di linee guida per la produzione di stime rapide nell'ambito dell'*Action plan*;
- studio dei metodi di stima per piccole aree ed effettuazione di alcune applicazioni ad importanti indagini campionarie Istat sulle famiglie e sulle imprese;
- disegno di indagine e di campionamento per l'indagine Eusilc;
- metodologia sottostante i software generalizzati per il campionamento (stima, errori campionari, selezione ed allocazione).

In sostanza, proseguirà l'attività con riferimento ai progetti di ricerca già previsti dal piano triennale 2003-2005. Le tematiche connesse a tali progetti riguardano, in particolare: i metodi di stima per piccole aree o piccoli domini; i metodi per la produzione di stime rapide con riferimento alle indagini campionarie sulle famiglie e sulle imprese, nell'ambito del progetto *Action plan*; la progettazione della strategia di campionamento dell'indagine *European survey on living conditions*, che prevede la formazione di una componente longitudinale; i metodi di calcolo degli errori campionari per stimatori non lineari e non linearizzabili.

Metodi per il controllo e la correzione dei dati

Verranno sviluppati i seguenti progetti:

- metodi e strumenti per la valutazione di procedure di controllo e imputazione degli errori e delle mancate risposte parziali;
- metodologie e strumenti per il controllo e l'imputazione degli errori e delle mancate risposte parziali;
- tecniche per l'integrazione di dati da diverse fonti;
- supporto alle indagini per la realizzazione di procedure di controllo e correzione.

Obiettivo comune è lo sviluppo di metodologie sia per l'individuazione che per la correzione/imputazione degli errori non campionari e delle mancate risposte parziali. Ulteriori studi riguarderanno le tecniche di individuazione e imputazione degli errori in indagini longitudinali. Proseguirà il lavoro di ricerca e applicazione a indagini Istat relativo all'utilizzo di tecniche di *matching* statistico per l'integrazione di informazioni provenienti da diverse fonti, siano esse d'indagine o amministrative.

Metodologie e strumenti relativi alla fase di acquisizione e codifica dei dati

Un primo progetto (supporto alle indagini nella progettazione e realizzazione della fase di rilevazione in modalità Cati/Capi/Cadi) è incentrato sull'estensione a diverse indagini Istat della cosiddetta strategia *in-house* per la fase di rilevazione in modalità Cati o Capi.

Il secondo filone di ricerca, riguardante la codifica automatica di dati testuali, costituisce un'applicazione del tutto innovativa per l'Istat ed è finalizzato a favorire la standardizzazione del processo di codifica, cosa altrimenti difficilmente realizzabile con la codifica manuale. I sistemi utilizzati a tale scopo sono: Actr (*Automatic coding by text recognition*), sviluppato e commercializzato da Statistics Canada, e Blaise, sviluppato e commercializzato da Statistics Netherlands. In particolare, il primo è proposto come standard dell'Istituto per la codifica automatica, ossia eseguita in una fase successiva rispetto alla rilevazione, mentre il secondo costituisce uno strumento per la codifica assistita, quale supporto all'operatore, sia in fase di rilevazione che, eventualmente, in un momento successivo.

Metodi e tecniche per la tutela della riservatezza

Oltre alle attività per il laboratorio statistico informatico e per lo sviluppo dei metodi e strumenti per il rilascio di informazione statistica (già presenti nel precedente programma), ulteriori studi riguarderanno la metodologia in uso per la

costruzione dei *file standard* per le indagini sociali con l'ausilio del software Argus e le metodologie di valutazione del rischio (risk assessment) a posteriori dell'applicazione di metodi di protezione.

Verrà curato, inoltre, un nuovo studio progettuale per la definizione di un Laboratorio "virtuale", ossia con le stesse funzioni e garanzie del Laboratorio Adele, ma accessibile direttamente tramite web.

Sviluppo di software generalizzato

Verranno sviluppati i seguenti progetti:

- progettazione, sviluppo, sperimentazione e diffusione software per il campionamento statistico e documentazione di supporto;
- progettazione, sviluppo, sperimentazione e diffusione software per il controllo e la correzione dei dati e relativa documentazione di supporto.

Nell'arco del triennio 2004-2006, altri possibili campi d'intervento potranno riguardare tematiche quali il *record linkage*: attualmente si sta verificando la fattibilità di un progetto che prevede una prima fase di sperimentazione di software esistente - sviluppato sia in ambito Istat che esterno - ed una eventuale fase successiva di implementazione vera e propria di nuovi strumenti.

Metodologie statistiche per il miglioramento della qualità dei processi produttivi e per la stima della qualità dei dati prodotti

Una prima linea di attività riguarda lo sviluppo di strumenti per la standardizzazione, il monitoraggio e la documentazione dei processi produttivi.

L'Istat ha messo in produzione il Sistema informativo di documentazione delle indagini, denominato Sidi, che gestisce metadati e indicatori di qualità riferiti ai processi produttivi, consentendo il monitoraggio in corso d'opera, la documentazione standardizzata, l'analisi temporale di un processo e il confronto tra processi produttivi.

Per il triennio 2004-2006, le attività previste sono finalizzate ad ampliare le funzionalità del sistema, attraverso la progettazione e la realizzazione di due sottosistemi specifici, denominati rispettivamente Sidi-indagine e Sidi-confronti. Il primo sottosistema consentirà di creare ambienti di gestione degli indicatori di qualità finalizzati a soddisfare le esigenze specifiche dei responsabili d'indagine. Il secondo sottosistema, invece, consentirà agli utenti che interrogano il sistema di

effettuare analisi di qualità confrontando indicatori di base relativi a più indagini.

Verrà predisposto un sistema informativo di archiviazione e diffusione della documentazione standard prodotta dai soggetti del Sistan, secondo quanto specificato nel relativo studio di fattibilità.

Una importante attività è rappresentata dalla predisposizione di un sistema informativo di interrogazione di metadati (e successivamente di indicatori di qualità) per gli utenti esterni, accessibile attraverso Internet, ottenuto a partire dai sistemi informativi Sidi e Asimet (sistema per la produzione delle note metodologiche dell'annuario statistico italiano utilizzando i metadati gestiti in Sidi).

Una seconda linea di attività riguarda lo sviluppo e applicazione di metodologie per stimare l'accuratezza dei dati.

Verranno diffusi i risultati relativi alla valutazione della qualità dei dati raccolti con il Censimento della popolazione del 2001, utilizzando le informazioni provenienti dall'indagine campionaria di copertura.

L'attività di studio e ricerca riguarderà la tematica relativa all'uso dei dati amministrativi a fini statistici e dell'integrazione tra fonti diverse, enfatizzando gli aspetti di qualità ad essi collegati. In tale ambito proseguirà, in particolare, l'attività avviata con riferimento ai problemi di qualità relativi al *matching* statistico e al *record linkage*. Nel corso del triennio verrà, inoltre, approfondita la tematica riguardante i problemi di qualità dei dati longitudinali.

Saranno avviate nuove attività rivolte a soddisfare le esigenze degli utenti. A tal fine verranno definiti e diffusi indicatori di qualità orientati agli utenti. Verranno anche studiate e sperimentate le metodologie per la valutazione del grado di soddisfazione degli utenti.

Proseguirà l'attività di supporto alle indagini nella progettazione dei sistemi di controllo della qualità. In questo ambito, nel prossimo triennio, avranno particolare rilievo i filoni di ricerca legati ai modelli per la stima dell'errore di misurazione e dell'effetto intervistatore e alle tecniche di stima della distorsione indotta dalle mancate risposte totali. Verrà anche esteso l'uso di metodologie di controllo della qualità dei processi produttivi che recepiscono i principi del Tqm (*Total quality management*), quali ad esempio l'uso di carte di controllo per il monitoraggio della fase di rilevazione.

Un'ulteriore linea di attività verrà sviluppata sull'armonizzazione a livello europeo delle attività per il miglioramento della qualità.

Nel prossimo triennio proseguirà l'attività di diffusione e di implementazione delle raccomandazioni fornite dal Leg sulla qualità

(*Leadership expert group*) per avviare un approccio sistematico alla qualità basata sui principi della gestione della qualità totale. In tale ambito si porteranno a compimento alcuni progetti in collaborazione tra istituti nazionali di statistica di Paesi Membri dell'Unione europea. Si proseguirà, inoltre, nell'attività di armonizzazione nel calcolo di indicatori di qualità e nella produzione di documentazione standardizzata sulla qualità (*Quality report*) da fornire ad Eurostat.

Metodologie e strumenti a supporto dell'integrazione

Nel corso del triennio 2004-2006 saranno perseguiti prioritariamente i seguenti obiettivi:

- completamento e inserimento in produzione di Sdosis, il sistema per la documentazione dei concetti, delle definizioni e delle classificazioni. Sdosis costituirà, assieme a Sidi, il sistema per la gestione dei metadati relativi al contenuto informativo e ai processi delle indagini Istat;
- costituzione della base di metainformazione relativa all'insieme delle indagini Istat;
- studio e applicazione di metodologie statistiche per l'integrazione, con l'obiettivo di pervenire alla definizione di linee-guida e standard.

Metodologie per le indagini sociali

Nel triennio 2004-2006 si prevede un'intensa attività di supporto alla progettazione di indagini statistiche o di avanzamento nei processi di produzione di informazione statistica. Tra l'altro, progettazione di procedure di abbinamento esatto fra i dati dell'indagine Eu-Silc e dati fiscali; supporto alla progettazione della strategia di campionamento delle nuove indagini multiscopo sulle condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari" e l'indagine Eu-Silc; produzione di stime preliminari per l'indagine sulle cause di morte; indagine pilota longitudinale su reddito e condizioni di vita.

Ricerca metodologica per le indagini economiche

Per quanto riguarda l'utilizzo integrato di dati di fonte diversa, la crescente disponibilità di archivi amministrativi rende necessario un investimento

in ricerca metodologica finalizzato all'approfondimento di diversi aspetti, tra i quali: la progettazione di rilevazioni statistiche basate unicamente sull'utilizzo della fonte amministrativa; la progettazione di rilevazioni basate sull'utilizzo integrato di fonti amministrative e di dati provenienti da indagini dirette; l'utilizzo di fonti amministrative aggiornate (ad es. gli archivi anagrafici dell'Inps e dell'Inail) per la stima della struttura corrente della popolazione delle imprese per regione geografica e classe di attività economica e classe di addetti; le tecniche di abbinamento esatto e probabilistico (*record linkage*).

Per quanto riguarda gli studi finalizzati a migliorare le metodologie di campionamento attualmente adottate nelle indagini sulle imprese e sulle aziende agricole verranno approfondite le tematiche riguardanti la progettazione di campioni con stratificazioni a due vie, la selezione di campioni a probabilità variabili.

Verranno, inoltre, sviluppate le ricerche sui metodi di selezione coordinata per le indagini sulle imprese, esplicitate essenzialmente in due linee di attività: progettazione di un sistema organizzativo e informativo che permetta di conoscere il carico statistico sulle unità rispondenti; sviluppo di metodi di selezione coordinata che consentano di ripartire in maniera uniforme il carico statistico sulle unità statistiche coinvolte nelle indagini.

Particolare attenzione verrà dedicata alla definizione di criteri guida per la gestione della qualità dei dati della pubblica amministrazione. La qualità dei dati riveste un'importanza cruciale nel sistema della pubblica amministrazione costituito da molteplici organizzazioni che cooperano tra loro. Le citate linee guida dovranno fornire indicazioni utili sia per favorire la cooperazione tra amministrazioni mediante lo scambio di dati di qualità misurata e nota, sia per migliorare i dati costituenti il patrimonio informativo pubblico e, conseguentemente la possibilità dell'utilizzo statistico delle fonti amministrative.

Ulteriori attività verranno sviluppate per la definizione di metodi statistici per aumentare la tempestività dei dati diffusi e di metodi di stima per piccole sottopopolazioni di unità economiche per ottenere indicatori statistici a livello sub-regionale (o regionale).

PROGRAMMA STATISTICO NAZIONALE 2004-2006 - Progetti programmati

(i progetti entrati nel 2004 sono contrassegnati con '*'; i codici alfabetici sono decodificati al par. 2.7)

AREA: Metodologie e strumenti generalizzati SETTORE: Metodologie e strumenti generalizzati**Strategie di campionamento**

- Stu IST-01352 Stima per piccole sottopopolazioni di imprese
 Stu IST-01358 Metodologia sottostante i software generalizzati per il campionamento (stima, errori campionari, selezione ed allocazione)
 Stu IST-01360 Progetto Eurarea "Enhancing small area techniques"
 Stu IST-01361 Studio di metodi e redazione di linee guida per la produzione di stime rapide nell'ambito dell'Action Plan
 Stu IST-01733 Implementazione delle procedure di stima con vincoli multipli (*)
 Stu IST-01742 Progettazione, sviluppo, sperimentazione e diffusione software per il campionamento e documentazione di supporto (*)

Acquisizione e codifica dati

- Ril IST-01167 Struttura e produzioni delle aziende agricole (rilevazione per analisi di qualità
 Ela IST-01650 Analisi, progettazione, sviluppo e realizzazione progetto codifica delle variabili alfabetiche del censimento
 Stu IST-01086 Progetto fax-server
 Stu IST-01088 Progetto Sert2 per la trasmissione telematica dei dati
 Stu IST-01662 Progettazione e sperimentazione dell'adozione di sistemi di codifica automatica/assistita nelle indagini ed ottimizzazione delle relative funzioni

Metodologie, tecniche e sistemi informativi

- Stu IST-01653 Progettazione e sviluppo Sdosis (sistema di documentazione concetti, definizioni e classificazioni), assistenza alla specifica di metainformazione
 Stu IST-01655 Progettazione e realizzazione sottosistemi Sidi-Indagine e Sidi-Confronti
 Stu IST-01659 Studio dei metodi di stima per piccole aree ed effettuazione di alcune applicazioni ad alcune indagini campionarie Istat sulle famiglie e sulle imprese
 Stu IST-01665 Sviluppo di metodologie e strumenti di supporto al rilascio di informazione statistica
 Stu IST-01669 Coordinamento e sviluppo della destagionalizzazione e delle correzioni per gli effetti di calendario degli indicatori congiunturali
 Stu IST-01735 Studio e applicazioni metodologie statistiche per l'integrazione (*)
 Stu IST-01756 Progettazione e realizzazione di un sistema informativo di interrogazione di metadati e indicatori di qualità su Internet, a partire da Sidi e Asimet (*)

Altri fenomeni/argomenti

- Stu IST-01658 Tecniche per l'integrazione di dati da diverse fonti
 Stu IST-01739 Laboratorio statistico informatico per l'utenza esterna (*)
 Stu IST-01743 Progettazione, sviluppo, sperimentazione e diffusione software per il controllo e la correzione dei dati e documentazione di supporto (*)
 Stu IST-01745 Metodologie e strumenti per il controllo e la correzione degli errori e l'imputazione delle mancate risposte parziali (*)
 Stu IST-01747 Laboratorio virtuale per l'analisi dei dati on line (*)