



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna

Disagio scolastico

2013

SARDEGNA





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna

Disagio scolastico

2013

SARDEGNA

Sommario

1. Premessa	8
2. Obiettivi e attività.....	8
2.1 Obiettivo	8
2.2 Acquisizione delle base dati	8
2.3 Analisi delle fonti	8
2.4 Calcolo degli indicatori	9
2.5 Costruzione dell'indice finale nel dominio dell'istruzione.....	11
2.6 Alcune valutazioni sui dati provinciali	11
Bibliografia.....	15
Glossario	17

1. Premessa

Il presente documento illustra l'attività svolta in riferimento al dominio "Istruzione" nell'ambito del progetto "IDMS-Sistema Informativo per l'Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna".

Tale dominio, tra i sette contemplati dall'indicatore finale, è informativo sullo stato del disagio scolastico nell'isola.

2. Obiettivi e attività

2.1 Obiettivo

L'obiettivo è l'aggiornamento delle stime dell'Indice di deprivazione multipla della Sardegna con i dati disponibili nel 2013.

2.2 Acquisizione delle base dati

Sono state richieste al Ministero dell'Istruzione le informazioni che lo stesso ente raccoglie attraverso le indagini "Rilevazione integrativa dei dati delle scuole secondarie di primo grado statali e non statali" e "Rilevazione degli esiti degli scrutini e degli esami di licenza nelle scuole secondarie di primo grado".

In particolare le variabili acquisite sono:

- iscritti alla classe terza;
- ripetenti iscritti alla classe terza;
- ammessi e non ammessi;
- scrutinati;
- licenziati e non licenziati (distinti in interni ed esterni);
- licenziati per voto conseguito all'esame (distinti in interni ed esterni);
- abbandoni;
- non valutati.

Tali informazioni sono state richieste per tutti i comuni sardi: esse si riferiscono all'anno scolastico 2010/2011 e sono, inoltre, suddivise per sesso.

2.3 Analisi delle fonti

Le informazioni acquisite sono state oggetto, innanzitutto, di un accurata analisi della fonte.

Le attività svolte sono:

- studio delle caratteristiche di ogni singola base dati (i contenuti, le principali caratteristiche, la presenza di eventuali vincoli derivanti dalla normativa sulla privacy o da accordi con gli enti gestori, le procedure di diffusione interna e l'individuazione dei referenti coinvolti);
- analisi del valore d'uso della base dati (la qualità delle variabili, i potenziali ed effettivi utilizzi della stessa base informativa).

L'Output di tale attività è il documento di analisi della fonte al quale si rimanda per gli approfondimenti.

2.4 Calcolo degli indicatori

Gli indicatori del dominio istruzione fanno riferimento alle due indagini menzionate: una conseguenza fondamentale di ciò è che le informazioni si riferiscono al comune dell'istituto scolastico e non a quello di residenza degli alunni, mentre per gli scopi dell'IDMS il tasso si dovrebbe riferire a quest'ultimo e pertanto è necessario stimarlo.

Sono stati costruiti i seguenti indicatori:

- Tasso di ritardo = $(\text{ripetenti della classe terza}) / (\text{Iscritti classe terza})$;
- Tasso di bocciati = $(\text{scrutinati} - \text{ammessi all'esame di terza} + \text{non licenziati}) / (\text{Scrutinati alla classe terza})$;
- Licenziati con il minimo = $(\text{licenziati con votazione pari a "sei"}) / (\text{licenziati totali})$;
- Tasso di abbandono = $(\text{abbandoni alunni della classe terza}) / (\text{Iscritti classe terza})$.

Il primo indicatore è calcolato come rapporto tra i ripetenti e il totale degli iscritti alla classe terza: l'intento è quello di includere nel modello una misura del ritardo nel conseguimento del titolo, nella convinzione che tale aspetto sia una componente importante del fenomeno più complesso che è il disagio scolastico.

Il tasso di bocciati è il rapporto tra coloro che non sono stati ammessi all'esame di licenza media o che, pur essendo ammessi, non lo hanno superato, e il totale degli alunni scrutinati alla classe terza: esso misura i risultati degli alunni nell'esame finale.

La percentuale dei licenziati con il minimo rappresenta la percentuale di studenti che consegue il diploma con la votazione minima.

Con il tasso di abbandono si include, nell'indicatore finale dell'istruzione, l'informazione relativa al fenomeno della dispersione scolastica.

Ciascuno dei quattro indicatori proposti riassume, come detto, i diversi fenomeni nei comuni in cui è localizzato il singolo istituto scolastico. Per avere una rappresentazione più corretta della distribuzione degli indicatori nel territorio, è necessario stimare detta distribuzione attraverso un modello.

Il modello statistico proposto ha l'obiettivo di fornire una stima puntuale del tasso, oltre che misurarne l'incertezza. Ciò avviene tramite il calcolo della distribuzione di probabilità del tasso condizionatamente alle rilevazioni integrative. Tale incertezza, che affetta anche il valore finale dell'indicatore per il dominio dell'istruzione, deriva dal fatto che il tasso effettivo è incognito così come la sua distribuzione di probabilità che deve essere stimata alla luce dei rispettivi tassi osservati negli altri comuni.

La stima è stata effettuata separatamente per ognuno dei tassi e i dettagli sono contenuti nell'allegato tecnico. Tale scelta di analisi separata è supportata dal fatto che i tassi sono tendenzialmente incorrelati, cioè sembra stiano misurando aspetti diversi del dominio dell'istruzione.

Per un dato tasso il numeratore e il denominatore sono considerate variabili aleatorie discrete (assumono valori nell'insieme dei numeri naturali) e in particolare la distribuzione di probabilità del numeratore è condizionata a quella del denominatore nel senso che se in una scuola il numero di iscritti, appartenenti a un certo comune, fosse 2, il numero dei bocciati, appartenenti allo stesso comune, solo potrebbe essere 0,1 oppure 2. In particolare, i denominatori fanno riferimento a una quota di residenti nel comune di età compresa tra i 12 e i 16 anni, denominata popolazione suscettibile. Assumiamo che la distribuzione di probabilità del denominatore sia condizionata alla popolazione suscettibile, nel senso che se in un paese vi fossero solo 10 ragazzi, il numero di iscritti non potrebbe essere superiore a 10 così come il numero di bocciati qualora il tasso di bocciati effettivo fosse 100%.

Il tasso da stimare può essere visto come la proporzione di soggetti che, facendo parte del denominatore, concorrono a formare il numeratore. Anche la proporzione coincide con il tasso ed è la variabile aleatoria di interesse che assume valori tra 0 e 1. Per la sua stima è stato un modello *bayesiano gerarchico* in cui si assume quanto segue:

1. la distribuzione di probabilità del tasso in un comune potrebbe essere uguale al tasso medio in tutta la Sardegna;
2. se il tasso aumenta nei comuni limitrofi, allora tende anche ad aumentare nel comune in cui si effettua la stima. Tale assunzione riguarda l'esistenza di effetti spaziali nei tassi che potrebbero essere compatibili con il fatto che gli studenti del comune in cui non è presente l'istituto tendono a frequentare istituti nei comuni limitrofi. Quindi il tasso nel comune tende ad essere influenzato da quello dei comuni limitrofi;
3. l'aleatorietà del tasso nel comune potrebbe essere dovuta a effetti casuali tipici del comune. Ci potrebbero essere comuni il cui tasso è abnorme rispetto all'aleatorietà mostrata nel resto dei comuni. Ad esempio, se il tasso dei bocciati in Sardegna oscillasse tra il 10% e il 20%, il comune che presentasse un tasso dell'80% sarebbe un comune in cui è forte l'effetto casuale, cioè un'anomalia tipica del comune. Quest'ultima assunzione è importante perchè evita che comuni atipici possano influenzare la stima dei tassi nei comuni limitrofi. Tuttavia gli effetti casuali osservati nello studio sono stati di entità abbastanza ridotta e sono praticamente trascurabili.

L'analisi bayesiana consente di incorporare facilmente queste assunzioni all'interno di un modello di tipo gerarchico spaziale molto simile a quelli studiati in epidemiologia. In generale la modellistica applicata è quella contenuta nell'articolo di Besag, York, Mollié (1991) e descritta più dettagliatamente nel testo di Banerjee, Carlin, Gelfand (2004).

Tale approccio, dunque, consente di stimare la distribuzione di probabilità del tasso condizionatamente ai dati osservati e una distribuzione iniziale assunta per il tasso. Il modello proposto è regolato da un elevato numero di parametri incogniti che assumiamo siano a loro volta variabili aleatorie le cui distribuzioni di probabilità corrispondono ad assumere, *a priori* (prima di osservare i dati), che il tasso sia qualunque numero tra 0 e 1 e ogni valore abbia la stessa (densità di) probabilità. In pratica assumiamo che il tasso sia uniformemente distribuito tra 0 e 1, cioè che non ci sia ragion sufficiente, *a priori*, per affermare che un valore del tasso sia più probabile di un altro.

Tale assunzione *a priori*, tipica dell'analisi bayesiana di tipo "Oggettivo", consente di capire quanto i dati siano informativi ai fini della stima del tasso. Il modello fornisce una distribuzione di probabilità dei tassi condizionata ai tassi osservati sia nel comune di riferimento che negli altri comuni che denominiamo distribuzione *a posteriori* (dopo aver osservato i dati). Con la distribuzione *a posteriori* otteniamo che i valori stimati dei tassi e il loro intervallo di variabilità è di gran lunga inferiore a quello assunto inizialmente. Ad esempio, otteniamo comuni in cui il tasso di bocciati è al 95% di probabilità compreso tra il 10% e il 20%. Tale intervallo, detto intervallo di credibilità *a posteriori*, è di gran lunga più preciso di quello in cui si ammette che il tasso sia compreso tra 0% e 95% con probabilità 95%. Il risultato finale indica che i dati sono sufficientemente informativi per cambiare lo stato di incertezza iniziale, molto incerto, ad uno stato di incertezza finale molto più preciso. Tale incertezza è rappresentata dall'ampiezza dell'intervallo di credibilità *a posteriori* che è legato alla stima della deviazione standard del tasso. L'incertezza finale sul tasso difficilmente potrà essere ridotta se non a prezzo di una assunzione *a priori* più precisa oppure in seguito dell'indagine specifica su tutti gli iscritti negli istituti in preparazione presso il Miur.

2.5 Costruzione dell'indice finale nel dominio dell'istruzione

L'indicatore finale è ottenuto come media aritmetica semplice dei quattro tassi elencati sopra. Questo è stato normalizzato per ottenere valori compresi tra 0 e 1, in modo che il comune più disagiato avesse valore pari a 1, mentre il meno disagiato valore pari a 0. La variabilità dell'indicatore finale è stata ottenuta come media della variabilità dei tassi stimati. Per un certo aggregato di comuni, la variabilità è legata sia all'incertezza dei singoli tassi comunali che alla variabilità tra tassi comunali.

2.6 Alcune valutazioni sui dati provinciali

Nelle tabelle che seguono è presentato il valore, a livello provinciale, dei quattro indicatori elementari considerati e dell'indicatore di sintesi.

La tabella numero uno presenta i risultati relativi al ritardo scolastico: si evidenzia la positiva situazione, in termini relativi, della provincia ogliastrina la quale risulta significativamente meno disagiata (in termini, appunto, di ritardo) delle province di Carbonia-Iglesias, Medio Campidano, Olbia Tempio, Cagliari e Sassari.

Tabella 1**Indice di ritardo - Anno scolastico 2010/2011**

Provincia	Intervallo		
	Limite inferiore	Valore	Limite superiore
Carbonia Iglesias	0,071	0,088	0,107
Medio Campidano	0,070	0,087	0,110
Olbia Tempio	0,065	0,080	0,099
Cagliari	0,070	0,080	0,092
Sassari	0,064	0,078	0,094
Oristano	0,056	0,068	0,084
Nuoro	0,048	0,059	0,073
Ogliastra	0,033	0,045	0,060

I valori dell'indice dei bocciati testimoniano una situazione media particolarmente critica nelle province di Carbonia Iglesias e Medio Campidano: l'Ogliastra, anche in questo caso, registra la situazione media relativa meno disagiata

Tabella 2**Indice di bocciati - Anno scolastico 2010/2011**

Provincia	Intervallo		
	Limite inferiore	Valore	Limite superiore
Carbonia Iglesias	0,091	0,109	0,130
Medio Campidano	0,090	0,109	0,130
Cagliari	0,088	0,099	0,111
Sassari	0,082	0,097	0,114
Olbia Tempio	0,069	0,083	0,100
Oristano	0,062	0,075	0,090
Nuoro	0,058	0,069	0,082
Ogliastra	0,048	0,062	0,079

Per quanto attiene la qualità degli esiti formativi la situazione migliore appare essere in media quella delle province di Oristano e di Sassari. L'Ogliastra è, stavolta, la circoscrizione più svantaggiata.

Tabella 3**Tasso dei licenziati col minimo - Anno scolastico 2010/2011**

Provincia	Intervallo		
	Limite inferiore	Valore	Limite superiore
Ogliastra	0,306	0,334	0,364
Olbia Tempio	0,305	0,329	0,354
Cagliari	0,310	0,327	0,344
Medio Campidano	0,300	0,323	0,348
Nuoro	0,302	0,322	0,343
Carbonia Iglesias	0,296	0,320	0,345
Sassari	0,296	0,317	0,339
Oristano	0,280	0,302	0,325

Infine, i dati sugli abbandoni sono tali da non far emergere differenze significative tra le province isolate

Tabella 4**Tasso di abbandono - Anno scolastico 2010/2011**

Provincia	Intervallo		
	Limite inferiore	Valore	Limite superiore
Olbia Tempio	0,002	0,005	0,009
Medio Campidano	0,002	0,005	0,009
Ogliastra	0,002	0,004	0,009
Oristano	0,002	0,004	0,007
Nuoro	0,002	0,004	0,006
Sassari	0,002	0,004	0,007
Cagliari	0,002	0,003	0,005
Carbonia Iglesias	0,001	0,003	0,006

La tabella riportata sotto, evidenzia le stime dell'indicatore finale: emerge una polarizzazione.

Le tre province del Medio-Campidano, Carbonia Iglesias e Cagliari appaiono dal punto di vista statistico, significativamente più disagiate di Nuoro, Oristano e Ogliastra: i valori del disagio scolastico complessivo di queste ultime sono di gran lunga inferiori rispetto alle prime.

Tabella 5

Indice di sintesi - Anno scolastico 2010/2011

Provincia	Intervallo		
	Limite inferiore	Valore	Limite superiore
Medio Campidano	0,556	0,902	1,000
Carbonia Iglesias	0,508	0,868	1,000
Cagliari	0,484	0,759	1,000
Olbia Tempio	0,229	0,626	1,000
Sassari	0,228	0,608	1,000
Nuoro	0,000	0,174	0,465
Oristano	0,000	0,123	0,461
Ogliastra	0,000	0,095	0,446

Bibliografia

BANERJEE, S., B. CARLIN, and A. GELFAND (2004). Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data. Chapman & Hall/CRC

BESAG, J., J. YORK, and A. MOLLIE' (1991). Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 43(1), 1-20

CONSORZIO SCHOLE' (Fondazione Alma Mater - IRRE Lombardia), La Dispersione scolastica in Lombardia. Elementi di analisi e misura del fenomeno - disponibile nel sito (http://www.flccgil.lombardia.it/cms/attach/paper_ricerca_dispersione_scolastica_lombardia.pdf)

DECRETO MINISTERIALE del 5 agosto 2010, n. 74

ISTAT, Indagine conoscitiva sullo stato della scuola italiana Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica Luigi Biggeri - disponibile nel sito (<http://www3.istat.it/istat/audizioni/220307/audizione22marzo.pdf>)

IRES FRIULI VENEZIA GIULIA (2006), La dispersione scolastica nelle scuole secondarie di I e II grado del Friuli Venezia Giulia- disponibile nel sito (http://reteorientamento.regione.fvg.it/AMBIENTI/view_page.asp?ID_Nodo=790)

IRPET(2010), Le determinanti dell'insuccesso e dell'abbandono scolastico nell'istruzione superiore: uno studio per la Toscana - disponibile nel sito (www.valutazioneitaliana.it/)

MIUR (1994) , Circolare ministeriale 21 settembre 1994 n. 275 - disponibile nel sito (http://www.edscuola.it/archivio/norme/circolari/cm275_94.html)

M.I.U.R - SERVIZIO STATISTICO (2008), La dispersione scolastica Indicatori di base Anno scolastico 2006/2007 - disponibile nel sito (http://archivio.pubblica.istruzione.it/mpi/pubblicazioni/2008/allegati/dispersione_2007.pdf)

M.I.U.R, La bussola di riferimento dei Pon Istruzione Il trend dei principali indicatori statistici - disponibile nel sito

(http://archivio.pubblica.istruzione.it/fondistrutturali/valutazione/bussola_riferimento/pdf/Rapporto%20indicatori.pdf)

MORGAGNI E. (1998), La dispersione scolastica: tendenze e interpretazioni, in Adolescenti e dispersione scolastica” acura di E. Morgagni, Carocci editore

PROVINCIA DI CUNEO, Il successo scolastico e le azioni a contrasto della dispersione: i piani dell'orientamento 2007/2009 e 2010/2011 - disponibile nel sito

(http://www.provincia.cuneo.it/allegati/node/889/tema_problematiche_dispersione_e_abbandono_19188.pdf)

PROVINCIA DI GROSSETO, Assessorato alla Pubblica Istruzione (2003), Disagio e dispersione scolastica a Grosseto - disponibile nel sito

(http://www.provincia.grosseto.it/scuola/documenti/dispersione_rapporto.pdf)

PROVINCIA DI LIVORNO (2011), Rapporto sulla scuola livornese - disponibile nel sito

(http://osp.provincia.livorno.it/pubblicazioni/Pubblicazione_ID_190.pdf)

PROVINCIA DI PISA, La dispersione scolastica nella provincia di Pisa - l'anagrafe degli studenti strumento per l'individuazione di interventi efficaci per combatterla - disponibile nel sito

(http://osp.provincia.pisa.it/pubblicazioni/Pubblicazione_ID_40.pdf)

PROVINCIA DI TORINO (2007), La dispersione scolastica nella provincia di Torino - disponibile nel sito

(http://www.comune.torino.it/servizieducativi/cosp/dispersione/dis_05.pdf)

VENTURA M. (2011), Da ribelli a resilienti: processi generativi di successo scolastico nel biennio della scuola secondaria in Italia - disponibile nel sito

(<http://eprints-phd.biblio.unitn.it/645/>)

Glossario

Distribuzione di Jeffreys

L'analisi bayesiana può essere fatta utilizzando diverse distribuzioni a priori e la scelta diventa rilevante solo nei comuni di piccole dimensioni. Essenzialmente esistono due alternative rilevanti, nell'ambito della statistica bayesiana "oggettiva", per una distribuzione a priori sulla proporzione, p : la distribuzione uniforme, oppure la distribuzione a priori di Jeffreys. La distribuzione uniforme si basa sul criterio della ragione sufficiente: non avendo ragione sufficiente per credere che un tasso sia più probabile di un altro assunto che siano uniformemente distribuiti tra 0 e 1. Il problema è che la distribuzione uniforme non è invariante per la riparametrizzazione del tasso. Se ad esempio, si ragionasse invece che sul tasso p , sul rapporto di scommessa ovvero su $p/(1-p)$ allora la distribuzione a priori per p non sarebbe più la distribuzione uniforme per soddisfare il criterio della ragione sufficiente, ma dovrebbe cambiare. La distribuzione di Jeffreys invece è invariante, ovvero la distribuzione non-informativa per $p/(1-p)$ sarebbe ancora la distribuzione di Jeffreys. Altra curiosità riguardo alla distribuzione di Jeffreys è che si è notato, empiricamente, che se considerassimo un insieme numeroso di esperimenti aleatori, simili al lancio di una moneta, allora le proporzioni di successo tendono ad avere una distribuzione empirica simile a quella di Jeffreys. Ulteriori dettagli sono disponibili su qualunque testo di statistica bayesiana; si veda, ad esempio, Gelman et al.

(Fonte : Direzione della Programmazione Unitaria e della Statistica Regionale)

Interruzione di frequenza

È un atto con il quale lo studente interrompe la frequenza di una classe funzionante presso un'istituzione scolastica. È un fenomeno che presenta più ampia diffusione nelle scuole secondarie di II grado; è infatti consentito allo studente di ritirarsi dalla frequenza entro il 15 marzo dell'anno scolastico di riferimento, per presentarsi come privatista agli esami di idoneità o agli esami di Stato.

Sono "interruzioni non formalizzate" quelle relative ad alunni regolarmente iscritti, ma mai frequentanti, o che hanno interrotto la frequenza senza fornire motivazioni. Le interruzioni non formalizzate determinano la mancata valutazione dello studente allo scrutinio finale.

(Fonte : Direzione della Programmazione Unitaria e della Statistica Regionale)

Statistica Bayesiana

È un approccio statistico che utilizza il teorema di Bayes per determinare la probabilità (a posteriori) che una data ipotesi sia vera alla luce dei dati osservati e della sua probabilità a priori, cioè la probabilità assegnata all'ipotesi prima che si realizzasse la raccolta dei dati.

(Fonte : Direzione della Programmazione Unitaria e della Statistica Regionale)

La Sardegna cresce con l'Europa



Sistema Informativo IDMS 2012

Progetto cofinanziato dall'Unione Europea

**FESR - Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale**

SARDEGNA

