



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA

PRESIDENZA

ASSESSORADU DE SA PROGRAMMATZIONE, BILANTZU, CRÈDITU E ASSENTU DE SU TERRITÒRIU
ASSESSORATO DELLA PROGRAMMAZIONE, BILANCIO, CREDITO E ASSETTO DEL TERRITORIO

Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna

2012

SARDEGNA





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2012 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Progetto Sistema informativo IDMS
Programma regionale di sviluppo 2010-2014
Responsabile: Centro Regionale di Programmazione

Redazione a cura della

Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale
Servizio della programmazione unitaria, studi, monitoraggio e valutazione
Via XXIX Novembre 1847, n.23 - 09123 Cagliari

Coordinamento: Antonella De Arca (Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale);

Gruppo di lavoro:

Stefano Cabras (Dipartimento di Matematica e Informatica - Università di Cagliari,
Departamento de Estadística - Universidad Carlos III Madrid);
Antonello Podda (Bic Sardegna);
Alberto Serci (Bic Sardegna);
Giovanni Sistu (Dipartimento di Scienze Sociali e delle Istituzioni - Università di Cagliari).

Impaginazione a cura della
Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale

Foto di proprietà della Regione Autonoma della Sardegna

La Regione Autonoma della Sardegna pubblica questi contenuti al solo scopo divulgativo, per cui declina ogni responsabilità da possibili errori di stampa o da involontarie omissioni.

Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna

2012

SARDEGNA

Sommario

Introduzione	9
Il disagio economico e la povertà.....	11
Il disagio occupazionale	12
Il disagio scolastico	14
La distribuzione territoriale dei servizi.....	16
La marginalità ambientale.....	17
La criminalità	19
Le disuguaglianze nella salute.....	21
Tavole	23
Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna (IDMS)	25
Deprivazione e povertà	26
Il disagio occupazionale	28
Il disagio scolastico	29
La distribuzione territoriale dei servizi.....	30
La marginalità ambientale	31
La marginalità ambientale	31
La criminalità.....	32
Le disuguaglianze nella salute	33
Carte tematiche.....	35
Il disagio economico e la povertà	37
Il disagio occupazionale	38
Il disagio scolastico	42
La distribuzione territoriale dei servizi.....	47
Lo marginalità ambientale	48
La criminalità.....	54
Le disuguaglianze nella salute	58
Appendice Metodologica	61
Aspetti generali	63
1. Il disagio economico e la povertà	64
2. Il disagio occupazionale	67
3. Il disagio scolastico	69
4. La distribuzione territoriale dei servizi.....	70
5. La marginalità ambientale	73
6. La criminalità	77
7. Le disuguaglianze nella salute.....	80
8. Indicatore finale - Indice di Deprivazione Multipla	81
Glossario.....	83
Bibliografia	91
Acronimi	93

Introduzione

Il presente lavoro, aggiornato al 2012, ha l'obiettivo di rilevare il livello di "deprivazione" dei comuni della Sardegna.

Sebbene alla parola deprivazione possa essere dato un significato intuitivo, non si rinviene nella letteratura scientifica una definizione chiara e universalmente accettata. Emergono tuttavia alcuni concetti generalmente condivisi che permettono di definirla come un fenomeno che non descrive soltanto una condizione individuale di privazione materiale, ma comprende una serie di fattori che provocano, per gli individui inseriti in un determinato contesto fisico-spaziale e socio-relazionale, una generale mancanza di risorse e opportunità.

La deprivazione è dunque un fenomeno cumulativo che deriva dalla combinazione di differenti elementi relativi, riconducibili ad esempio all'insufficienza del reddito, alla mancata partecipazione al mercato del lavoro, a una situazione di disagio all'interno della famiglia o all'inadeguatezza dei livelli di istruzione o dello stato dei servizi disponibili per la comunità.

Secondo P. Townsend, la deprivazione può essere definita come "uno stato di svantaggio dimostrabile ed osservabile, relativo alla comunità locale o ad una più ampia parte della società o nazione a cui un individuo, una famiglia o un gruppo appartengono". Tale dimensione "relativa" viene intercettata e misurata dagli indici di deprivazione il cui intento, appunto, è quello di assegnare dei punteggi che misurino lo svantaggio tra le unità territoriali di riferimento che nel nostro caso sono i comuni della Sardegna.

I primi lavori finalizzati ad indagare la deprivazione sono rintracciabili nel mondo anglosassone: gli indici elaborati da Jarman o da Townsend, che costituiscono tuttora un importante riferimento, risalgono agli anni '80. Nel Regno Unito è ormai consolidata e continua a svilupparsi un'attività di ricerca finalizzata alla costruzione di indici sintetici di deprivazione, volti a fornire supporto alle politiche socio-economiche su micro aree: ci si riferisce, ad esempio all'"English Index of Deprivation" in Inghilterra, allo "Scottish Index of Multiple Deprivation" in Scozia o al "Welsh Index of Multiple Deprivation" per il Galles. In Italia questo tipo di studi è stato intrapreso soltanto alla fine degli anni '90 con finalità prevalentemente epidemiologiche.

Nel 2009 il Dipartimento di Ricerche Economiche e Sociali (ora Dipartimento di Scienze Sociali e delle Istituzioni) dell'Università di Cagliari ha realizzato, su incarico del Centro di Programmazione della Regione Sardegna, un prototipo di indice finalizzato allo studio del disagio socio-economico nei comuni dell'isola, mutuando l'approccio metodologico utilizzato nel mondo anglosassone (in particolare il WIMD del Galles). Si tratta di una esperienza battistrada in Italia: non risultano infatti analisi simili a livello regionale, salvo rari studi non sistematici relativi a singoli comuni o per la definizione di politiche socio-sanitarie di zona. L'obiettivo del lavoro curato dal DRES consisteva nel fornire all'Istituzione regionale uno strumento che, attraverso l'analisi della deprivazione nei 377 comuni isolani, rappresentasse un utile riferimento nell'attività di programmazione e definizione di nuove "policy".

Tale esperienza è stata pesantemente influenzata dalla mancanza di dati, in quanto la raccolta di dati statistici su base comunale in alcuni domini importanti, quali quello dell'istruzione e della criminalità, è ancora non sistematica, mentre è possibile, a costo di un importantissimo lavoro di raccolta, analisi e trattamento delle fonti, utilizzare dati amministrativi.

Nella prospettiva di sviluppare, monitorare e aggiornare sistematicamente l'indice di deprivazione multipla della Sardegna, il Centro Regionale di Programmazione ha coinvolto, a partire dal 2010, l'Agenzia Osservatorio Economico (oggi Direzione Generale per la Programmazione Unitaria e della Statistica regionale) e dal mese di luglio 2012 l'Agenzia Sardegna Impresa e Sviluppo - Bic Sardegna per le attività di animazione territoriale e la fruizione diretta dei risultati di progetto da parte della collettività.

Nel 2011 è stata edita la pubblicazione "Gli svantaggi dei comuni sardi" (Tangram Edizioni Scientifiche) che ha permesso di divulgare i risultati del progetto commentati da esperti.

Il modello applicato prevede sette domini d'informazione che concorrono alla definizione dell'indice di deprivazione: reddito, occupazione, istruzione, servizi, ambiente, criminalità, salute. Gli indicatori proposti sono sintesi (concretamente: medie) di quantità aleatorie, e come tali sono corredate da una misura della loro variabilità, importante ai fini della valutazione comparativa tra territori. Questo comporta che la deprivazione non sia una misura certa e che le quantità osservate e descritte nelle fonti di dati siano viste, in termini di modello statistico, come realizzazioni di un processo casuale.

La dimensione reddituale o del disagio economico è indagata considerando le dichiarazioni dei redditi delle persone fisiche e stimando l'incidenza dei nuclei familiari con un reddito netto fiscale inferiore o uguale alla soglia di povertà assoluta definita dall'Istat per l'anno 2009.

Nel dominio dell'occupazione sono utilizzati i dati del Sistema Informativo del Lavoro della Regione Sardegna, quelli dell'Inps e ultimamente da questa versione quelli dell'Anagrafe tributaria. L'indice finale deriva dalla sintesi di tre tassi: l'incidenza dei disoccupati e degli inoccupati iscritti nei Centri per l'Impiego sulla popolazione in età lavorativa e la quota delle pensioni erogate per incapacità lavorativa.

Per studiare il dominio dell'istruzione si è scelto di considerare per la prima volta l'Anagrafe nazionale degli studenti fornita dal Ministero dell'Istruzione e sono stati stimati quattro indicatori: il tasso dei bocciati, il tasso di ritardo scolastico, l'incidenza dei licenziati con il minimo e il tasso d'interruzione nella scuola dell'obbligo.

Il dominio servizi è indagato stimando la difficoltà relativa di accesso ad alcuni servizi considerati fondamentali. Tra le fonti utilizzate vi sono: l'anagrafe degli uffici postali e bancari, la collocazione delle scuole e delle stazioni dei carabinieri.

Nel dominio ambiente si è scelto di considerare i dati sulla carta dell'uso del suolo prodotti dall'Assessorato agli Enti locali, finanza e urbanistica della Regione Sardegna, i dati sulla qualità dell'aria elaborati dall'Assessorato della difesa dell'Ambiente, quelli sugli incendi e sugli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti presenti nel Sistema Informativo Regionale Ambientale. L'analisi è effettuata considerando il grado di urbanizzazione e di industrializzazione di ogni comune della Sardegna, il superamento di alcuni inquinanti atmosferici registrati dalle centraline dislocate nel territorio, la superficie percorsa da incendi e la distribuzione degli impianti di trattamento, di smaltimento e di stoccaggio dei rifiuti.

Con riferimento alla dimensione della criminalità si è deciso di utilizzare la base dati sui delitti acquisita dal Ministero dell'Interno a Roma, Servizio Informativo Interforze, ed è stato stimato un tasso di sicurezza sociale.

Infine il dominio della salute è indagato attraverso i dati desunti dall'Indagine sulle Cause di morte effettuata dall'Istat. In questo caso i due indicatori elementari considerati sono il tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio e il tasso standardizzato di mortalità per tumori.

La sintesi finale in un unico indicatore avviene attraverso una sorta di media pesata degli indicatori dei sette domini¹. In questo modo è possibile portare a sintesi una molteplicità di informazioni, relative ad aspetti diversi, che permettono di rendere esplicito, sulla base della metodologia adottata, il livello di deprivazione di ogni singolo comune della Sardegna.

L'indice finale non misura una grandezza individuabile (come potrebbe essere una percentuale di famiglie o la superficie di determinate aree), ma ha l'obiettivo di assegnare dei punteggi al disagio dei comuni su una scala normalizzata tra 0-1: il valore zero non significa benessere, né mancanza di deprivazione, ma solamente minor disagio tra le unità considerate.

La mappa territoriale complessiva del disagio vede in testa la provincia di Oristano e, a seguire, il Medio Campidano. All'opposto l'Ogliastra (la meno deprivata in media), Olbia-Tempio e Carbonia-Iglesias.

Di seguito è riportato un esame dei singoli domini.

¹ La metodologia applicata è descritta in maniera approfondita nell'Appendice Metodologica

Il disagio economico e la povertà

Con riferimento al disagio economico, e quindi alla dimensione reddituale, l'approccio di analisi più utilizzato in letteratura ha carattere unidimensionale ed è basato sulla definizione e misurazione del fenomeno a partire da un'unica variabile: il reddito, oppure la spesa. In questo contesto si distingue tra povertà assoluta e relativa: la prima è legata al livello di vita minimo accettabile ed è, quindi, indipendente dalle condizioni di vita prevalenti nel resto della comunità. Il concetto di povertà relativa si basa, invece, sull'assunzione che la condizione di un individuo non può essere definita se non a partire dall'ambiente nel quale vive, per cui "persone, famiglie, gruppi di popolazione possono essere considerati poveri quando mancano di risorse per raggiungere quei tipi di alimentazione, partecipare a quelle attività ed avere quelle condizioni di vita e comodità che sono abituali o almeno largamente incoraggiati ed approvati nella società alle quali appartengono".

Nel progetto IDMS le analisi sul disagio economico e sulla povertà sono condotte a partire dai dati delle dichiarazioni dei redditi, che rappresentano una fonte d'informazione unica e preziosa. In Italia è ancora piuttosto limitata la predisposizione di indagini che consentano di raccogliere informazioni sul reddito, sulla spesa per consumi dei nuclei familiari con un dettaglio comunale. Sono invece disponibili numerosi studi, come quello della Banca d'Italia sui bilanci delle famiglie italiane; quello Istat sui consumi delle famiglie; l'indagine Multiscopo Istat; l'indagine Echp (European Community Household Panel); l'indagine Eu-Silc (European Union-Statistics on Income and Living Condition) che approfondiscono le situazioni regionali, a cui vanno aggiunti i dati ufficiali raccolti dalle amministrazioni pubbliche in virtù delle loro funzioni di erogazione dei servizi o di prelievo tributario. Le dichiarazioni dei contribuenti appaiono quindi una base conoscitiva completa per valutare nel dettaglio comunale le situazioni di disagio economico.

La variabile di riferimento utilizzata nel lavoro è il "reddito netto familiare", ottenuto dal reddito complessivo dichiarato da ciascun contribuente e da quello ricostruibile dal modello 770 presentato dai sostituti d'imposta, al netto delle imposte.

Viene analizzata la famiglia "fiscale"², desunta dalle informazioni presenti nel modello Unico e 730 e in parte stimata attraverso una specifica procedura statistica³. Esiste infatti l'obbligo dei contribuenti e non dei sostituti d'imposta d'indicare nell'apposito quadro della dichiarazione il codice fiscale del coniuge, dei figli (compresi quelli residenti all'estero) e degli altri familiari a carico.

Si stima, infine, il numero delle famiglie "assolutamente disagiate" con un "reddito netto" pari o inferiore al valore della soglia di povertà assoluta stabilite dall'ISTAT.

I risultati ottenuti vedono per il 2009 la provincia di Olbia-Tempio detenere in media il primato negativo di famiglie sotto la soglia, con il 15,0%, segue Oristano con il 14,8%, Nuoro con il 14,7% Medio Campidano con il 14,6%. La provincia dell'Ogliastra è in linea con il dato regionale (13,6%) mentre quelle di Sassari, Cagliari e Carbonia-Iglesias raggiungono i valori più bassi attestandosi rispettivamente al 13,0%, al 12,7% e al 12,6%.

Analizzando ulteriormente i dati a disposizione e considerando in particolare i redditi medi familiari si nota come il Medio Campidano risulti la provincia con minore capacità di produrre redditi seguita da Oristano, Ogliastra, Carbonia-Iglesias e Olbia-Tempio. Se poi si considera la concentrazione dei redditi si rileva che nella provincia gallurese sono presenti delle disparità: si snodano realtà familiari molto ricche e nuclei disagiati in misura superiore rispetto a quanto si può registrare nelle altre province (con l'eccezione di Cagliari che presenta un valore analogo).

² Dalle Dichiarazioni è possibile estrarre la famiglia composta dal contribuente dichiarante, dall'eventuale coniuge dichiarante (non legalmente separato) e da tutti i familiari fiscalmente a carico, indipendentemente dalla effettiva convivenza nella medesima dimora.

³ La procedura è spiegata in maniera dettagliata nell'appendice.

Il disagio occupazionale

Il “disagio occupazionale” è un’altro degli aspetti maggiormente indagati in tutte le ricerche che hanno come obiettivo la costruzione d’indicatori di sintesi sulla deprivazione, soprattutto negli ultimi anni a causa della forte crisi economica che ha investito tutto il territorio europeo.

Il concetto stesso è in grado di individuare e mettere insieme una serie di difficoltà connesse al mondo del lavoro fino al dettaglio comunale.

Nell’IDMS questo tipo di analisi è probabilmente una delle più complesse e interessanti. Le complessità non sono di ordine metodologico, perché l’algoritmo utilizzato per la costruzione dell’indicatore, ampiamente descritto nell’appendice, è piuttosto semplice, ma riguardano il processo di acquisizione delle fonti, l’analisi della qualità statistica e il trattamento dei dati utilizzati.

Anche quest’anno le fonti impiegate sono il Sistema Informativo del Lavoro (SIL) gestito dall’Assessorato regionale del lavoro, formazione professionale, cooperazione e sicurezza sociale e l’Osservatorio statistico dell’Istituto nazionale di previdenza sociale (Inps). Il Sistema Informativo del Lavoro raccoglie le informazioni sugli iscritti alle liste di disoccupazione e inoccupazione dei Centri dei Servizi per l’impiego (CSL), sulle imprese e sugli adempimenti relativi agli avviamenti e alle cessazioni derivanti dalle comunicazioni obbligatorie. L’Osservatorio dell’Inps è costruito a partire dall’archivio per la liquidazione e gestione delle pensioni. All’interno dell’archivio sono comprese: le pensioni di vecchiaia di anzianità, di invalidità, le rendite per infortuni sul lavoro e per malattia professionale, le pensioni ai superstiti, le pensioni di guerra, le pensioni ai cittadini ultrasessantacinquenni sprovvisti di reddito, ai non vedenti civili, ai non udenti civili e agli invalidi civili.

La novità metodologica che è stata adottata quest’anno si può definire sostanziale: è stato possibile usufruire delle informazioni delle dichiarazioni dei redditi di tutti i contribuenti sardi, si è quindi apportata una pulizia del dato SIL piuttosto articolata ma di sicuro impatto, descritta in appendice. La procedura ha permesso di eliminare tutti coloro che continuano ad essere iscritti ai Centri dei Servizi per l’Impiego pur svolgendo un’attività lavorativa con un reddito superiore a quello minimo fiscale.

I dati considerati sono di fonte amministrativa e rappresentano l’unico riferimento aggiornato a livello comunale sulla “disoccupazione” intesa in un’accezione ampia e piuttosto distante da quella considerata dalle statistiche ufficiali, e allo stesso tempo l’unica condizione di disoccupazione “certificata” attraverso l’iscrizione ai servizi territoriali competenti (M.L.Pruna 2011).

L’esatta “certificazione” è dovuta alla necessità del lavoratore di iscriversi al CSL di riferimento per usufruire degli ammortizzatori sociali, che costituisce sicuramente un punto di forza nel dato sulla “disoccupazione”, ma non su quello dell’“inoccupazione” che risulta molto più dipendente da una serie di fattori di ordine sociale, culturale e territoriale.

Partendo dal primo indicatore stimato, quello dell’incidenza dei disoccupati, è possibile osservare che la pulizia del dato ha comportato una sua diminuzione (rispetto ai risultati del 2011) in un ordine di valori che va dal 3% al 5% e perciò dei cambiamenti nella posizione delle singole province, portando il Medio-Campidano e l’Ogliastra ad essere le più disagiate, seguite da Carbonia-Iglesias. Le province che rilevano un minor disagio sono invece quelle di Sassari e Cagliari. Complessivamente il valore regionale scende dal 20,3% del 2011 al 16,7%, un valore molto vicino a quello presentato dall’Istat per il 2010, pari a 14,1%.

Il secondo indicatore stimato considera l’incidenza degli inoccupati, ossia tutti coloro che non avendo lavorato in precedenza si iscrivono ai CSL. Questo valore può essere influenzato dalla giovane età dei residenti o dall’aumento del tasso di attività femminile (fenomeno che in Sardegna ha raggiunto il suo massimo proprio come effetto della crisi economica, come evidenziato del Rapporto sul Mercato del Lavoro 2011). In questo caso l’indice mostra una

distribuzione dei valori abbastanza diversa rispetto alla disoccupazione, a dimostrazione del fatto che si tratta di fenomeni sconnessi fra loro: il Medio Campidano e l'Ogliastra permangono tra le province più disagiate, mentre Cagliari sale al secondo posto (probabilmente a causa della popolazione più giovane rispetto alle altre province), e Olbia-Tempio scende all'ultimo posto (sicuramente a causa dell'alto tasso di lavoro stagionale). Complessivamente il valore regionale è pari a 7,86% di inoccupati.

Il terzo indicatore misura la quota di prestazioni erogate a favore di soggetti con incapacità lavorativa: è infatti calcolato come rapporto tra l'ammontare monetario totale erogato per le pensioni dovute agli individui con incapacità lavorativa e il totale delle pensioni. Non ha attinenza diretta con i precedenti ma combinandosi con disoccupazione e inoccupazione può individuare aree di particolare povertà lavorativa (E. Reyneri 2006, 2011). Questo indicatore raggiunge i valori più elevati rispetto ai due precedenti, incidendo certamente di più nella determinazione dell'indice sintetico. La maggiore incidenza delle pensioni di invalidità si osserva per la provincia di Oristano (41,5%) e per quella del Medio Campidano (37,8%), a confermare il forte disagio occupazionale di cui soffrono queste due aree.

Il disagio scolastico

In ambito europeo, l'Istituto Nazionale di Statistica indaga il fenomeno del disagio scolastico collaborando con l'Eurostat ai fini della costruzione di un indicatore chiamato "early school leavers", che riporta i giovani dai 18 ai 24 anni d'età con la sola licenza media che risultano fuori dal sistema di istruzione e formazione. L'Ocse promuove inoltre con periodicità triennale il PISA (Programme for International Student Assessment), un'indagine internazionale per accertare i risultati dei sistemi scolastici in un quadro comparato. Nel 2000 il focus di questo lavoro era sulle abilità nella lettura e comprensione del testo, nel 2003 sulle abilità matematiche (in particolare "problem solving"), nel 2006 su quelle scientifiche. Nel 2009 ci si è focalizzati nuovamente sulla lettura, con l'obiettivo di monitorare il cambiamento rispetto ai risultati del 2000.

In ambito nazionale, il fenomeno del disagio scolastico è rilevato attraverso le rilevazioni integrative, le indagini sugli esiti degli scrutini e degli esami di licenza condotte dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) e solo di recente dall'anagrafe nazionale degli studenti. La prima indagine si svolge all'inizio dell'anno scolastico e rileva informazioni sugli alunni di tutte le scuole. Ciascun istituto compila un questionario riportando il numero di classi, il numero di iscritti per età, sesso e classe frequentata, la cittadinanza degli alunni, il numero di ripetenti e il numero degli alunni con disabilità. Si indaga sulle attività e servizi offerti dalla scuola agli studenti, mediante l'acquisizione di informazioni relative al totale delle ore svolte alla settimana, al numero di lingue straniere studiate, alla frequenza dell'ora di insegnamento della religione cattolica, alle classi con doppio turno e alla tipologia dei servizi (mensa, scuolabus, prescuola). La seconda indagine è condotta alla fine dell'anno scolastico: le scuole sono tenute a riportare le interruzioni di frequenza in corso d'anno, distinguendo tra quelle comunicate alla scuola e quelle non formalizzate, il numero degli studenti provenienti da altra scuola sempre in corso d'anno, il numero di quelli con mancata validità dell'anno scolastico, il numero degli scrutinati, degli ammessi, dei non ammessi e il numero di candidati esterni.

L'anagrafe contiene, invece, i dati "sensibili" del percorso di ogni studente: il codice fiscale, le informazioni anagrafiche, gli esiti, con particolare riferimento agli esami finali di ciclo e agli esami di qualifica (l'ammissione all'esame, la tipologia del candidato che può essere interno o esterno, la presenza/assenza all'esame, il voto allo scrutinio finale, il voto delle singole prove, il voto finale di esame e lode). È un'immensa banca dati istituita nel 2010 che per poter entrare a regime richiederà un'interfaccia permanente fra il MIUR e la rete del territorio dalla quale debbono venire tutti gli elementi di aggiornamento e di controllo.

Il sistema informativo IDMS 2012 utilizza queste fonti e contempla anche in questa versione alcuni indicatori relativi alle scuole secondarie di primo grado. Con riferimento all'A.S. 2009/2010 sono stimati il tasso di ritardo (ripetenti della terza media sugli iscritti), il tasso di bocciati (non ammessi all'esame di licenza media o respinti sul totale degli scrutinati), il tasso dei licenziati con il minimo (la quota dei licenziati con la votazione minima rispetto al totale licenziati), il tasso di interruzione (rapporto tra le interruzioni non formalizzate e gli iscritti riferito alla classe terza) e un indice complessivo di disagio scolastico, media dei precedenti indicatori.

A partire da questa versione vengono utilizzati i dati dell'anagrafe nazionale degli studenti e sono analizzate le interruzioni di frequenza non formalizzate, un importante "proxy" dell'abbandono scolastico.

Dalle stime provinciali emerge che non vi sono differenze statisticamente significative tra le quattro province più disagiate (Sassari, Carbonia-Iglesias, Medio Campidano e Cagliari) e che queste presentano valori superiori di disagio rispetto alle province di Nuoro e Ogliastra (indice di sintesi). Le differenze più marcate si ritrovano nel tasso dei bocciati, dove Sassari e Oristano detengono in media il primato negativo: in particolare la prima è significativamente la più disagiata rispetto a tutte le altre province. Per quanto attiene gli altri indicatori i valori sono molto simili.

L'analisi a livello comunale individua nei comuni di Bidonì, Pau e Semestene le realtà in media più disagiate (indice sintetico) e all'opposto, e cioè nelle posizioni di minor criticità del dominio istruzione, i comuni di Scano Montiferro, Jerzu e Aggius.

La distribuzione territoriale dei servizi

Dall'analisi della letteratura in materia emerge come sia da tempo aperto un dibattito su quale debbano essere i servizi fondamentali al cittadino e sul livello minimo essenziale che deve essere garantito. L'Unione Europea⁴, riconosce come fondamentale l'accesso ai servizi d'interesse economico generale ossia di quelle attività soggette ad obblighi specifici di servizio pubblico. Sotto questa voce si ritrovano anche le attività di servizio non economico (sistemi scolastici obbligatori, protezione sociale ma anche le funzioni inerenti alla potestà pubblica come la sicurezza, giustizia, la difesa ed altro). Garantire l'accesso ad un livello minimo di tali servizi è essenziale per il rispetto dei diritti sociali - costituzionalmente garantiti - dei cittadini, per il raggiungimento dello sviluppo locale dei territori e per la promozione della coesione sociale e territoriale.

La possibilità di misurazione e di valutazione del livello minimo essenziale dei servizi dipende tuttavia da una loro precisa definizione che spesso non è rinvenibile e, nel contempo, le politiche non possono che agire sulla dotazione di quei servizi che sono stati previamente definiti come essenziali (G.Bottazzi e G.Puggioni, 2006).

Talvolta risulta impossibile ottenere delle misure sintetiche (indicatori) relativamente alla dotazione di alcune categorie di servizi in quanto le fonti a disposizione sono scarse e di qualità non attendibile. Il sistema IDMS utilizza pertanto il sito delle Pagine gialle, l'anagrafe delle farmacie, delle scuole, degli uffici postali e degli sportelli bancari.

L'analisi effettuata fotografa la distribuzione comunale e l'accessibilità dei seguenti servizi: uffici postali, farmacie, sportelli bancari, forze dell'ordine (stazioni dei carabinieri e/o di commissariati/posti di polizia), scuole primarie, medie e superiori. Il lavoro è strutturato in ragione della presenza o meno dei singoli servizi in un area comunale e, in caso di assenza, considera la distanza (in km) dal comune più vicino dotato degli stessi.

L'indicatore costruito si propone di fornire una misura quantitativa della difficoltà nell'accesso ai servizi considerati e analizza la diffusione nel territorio di ciascun servizio e la sua differente importanza relativa.

I risultati mostrano che a livello provinciale non è possibile effettuare un ordinamento statisticamente significativo delle province rispetto alle difficoltà di accesso. In media si può dire che la provincia di Olbia-Tempio è la meno penalizzata, mentre quella di Oristano è la più penalizzata: non emergono altre differenze statisticamente significative.

Anche la distribuzione comunale non consente di individuare singole situazioni particolarmente disagiate ma traccia i confini, semmai, di gruppi di comuni caratterizzati da una forte disomogeneità nella disponibilità dei servizi stessi. Ad un primo gruppo appartengono tutti i centri principali dell'isola e le loro periferie: si tratta, appunto, di quella classe di comuni con un valore dell'indice pari a zero⁵. L'area vasta di Cagliari costituisce il principale polo urbano isolano, composto dai comuni della prima e seconda cintura, tutti serviti ai massimi livelli. Al nord dell'isola troviamo l'area di Sassari, nel quadrante Nord-orientale la zona di Olbia e le zone costiere settentrionali a vocazione turistica. Abbiamo quindi l'area di Nuoro che comprende, oltre al capoluogo, Dorgali, Orosei e Siniscola. All'opposto il raggruppamento di tutte quelle realtà, quasi sempre centri di piccolissime dimensioni, che presentano il valore massimo della deprivazione dei servizi: sembra, insomma, che la condizione urbana sia una importante chiave di lettura della carta della difficoltà di accesso ai servizi fondamentali.

⁴ Vedi la Carta dei Diritti fondamentali.

⁵ Si veda al riguardo la distribuzione comunale nei file xls in allegato.

La marginalità ambientale

di Giovanni Sistu

All'interno di un percorso quale quello di costruzione di un indice di deprivazione assume importanza anche il dominio dell'ambiente e l'adozione di un approccio territorialista, attraverso il quale leggere il fenomeno della marginalità ambientale e la qualità della costruzione di una policy ambientale. La scala sub-regionale, utilizzata in questo lavoro, è quella che può consentire di mettere meglio in evidenza, con una visione di sistema, quale relazione esista tra pressione sulle componenti naturali dell'ambiente e scelte strategiche di carattere economico (nuovi insediamenti produttivi, abbandono di attività storicamente presenti), o dinamiche di tipo demografico ed insediativo (riallocazione della popolazione in funzione della gerarchia territoriale delle funzioni produttive e di servizio) o prevalenze o decadenze culturali (dinamiche dei consumi, modelli comportamentali, valore o disvalore di specifiche risorse). Una eventuale finalità delle elaborazioni presentate potrebbe essere quella di valutare gli obiettivi e le qualità degli strumenti adottati, regolati da scelte autoritative (le politiche di comando e controllo), azioni redistributive (quelle legate a strumenti di carattere economico) e pratiche negoziali (col ricorso a strumenti volontari). Ciò al fine di giungere ad una lettura condivisibile sulla fattibilità (ovvero la possibilità di tradurre obiettivi e finalità in azioni concrete), sull'efficacia (ovvero la capacità di modificare nella direzione voluta comportamenti di soggetti variegati), l'efficienza (ovvero la scelta delle alternative che presentano sotto il profilo economico, politico e/o ecologico, il miglior rapporto risultati/sforzi) e sull'equità (ovvero gli effetti redistributivi tra le diverse parti a vario titolo interessate).

Nel nostro specifico regionale, la limitatezza degli indicatori a disposizione non permette di avere un quadro complessivo equilibrato delle interferenze ecosistemiche che possono derivare dall'insieme degli impatti antropici realizzati sui sistemi territoriali locali dell'isola. L'assenza di rilevazioni omogenee sulla qualità dell'aria e sulla condizione complessiva dei suoli, associata all'indisponibilità dei dati sulla qualità dell'acqua, sulla condizione dell'inquinamento elettromagnetico e acustico, sulla qualità dell'occupazione del suolo (pianificata o meno), sugli impatti delle attività minerarie storiche e attuali, sull'effetto complessivo in termini di morbilità delle aree militari, sul peso assoluto a livello urbano della presenza dell'amianto, sulla qualità del danno derivante dagli incendi, sulla dinamica degli strumenti di tutela della biodiversità specifica, da un lato rendono le nostre considerazioni parziali ma dall'altro aprono scenari significativi per quel che potrà essere l'approfondimento in ambito ambientale. Tuttavia il quadro del quale disponiamo ci aiuta a ragionare in termini di diversità territoriale e specificità dell'azione antropica e costituisce una delle fotografie possibili delle molte Sardegne in cui si articola la realtà regionale.

Nella costruzione dell'indice di svantaggio ambientale si è fatto riferimento ai dati sulla qualità dell'aria, alla prossimità agli impianti di trattamento rifiuti, alla superficie comunale percorsa da incendi, consumo di suolo per attività industriali e di servizio e alla superficie urbanizzata per comune. Inoltre si è avviata una importante riflessione sulla necessità di ricomprendere all'interno dell'indice anche le aree contaminate censite nel territorio regionale.

La Sardegna che per il momento emerge è una realtà ove con forza si delineano delle polarità comunque condizionate dalla qualità dell'informazione disponibile. In questo senso alla polarità storica negativa della provincia di Cagliari si aggiunge la polarità minore Iglesiente-Sulcitana che costituisce la diretta conseguenza di un'espansione industriale che in nessun modo ha saputo coniugare l'offerta occupativa con la salvaguardia ambientale e, paradossalmente, realizza ancora un ulteriore fattore di pressione aggiuntiva anche nel momento in cui si attuano iniziative virtuose per la gestione dei rifiuti. Accanto a queste realtà emerge la terza polarità della provincia del Medio Campidano, condizionata dal peso relativo delle eredità minerarie e industriali e, in subordine, la provincia di Olbia-Tempio, nella quale la Gallura costiera presenta le criticità proprie di una crescita solo parzialmente guidata da concreti principi di pianificazione urbana sostenibile e non piuttosto da mere esigenze di occupazione dello spazio. Infine, con le motivazioni già precedentemente indicate, il valore relativo alla provincia di Sassari appare basso e costituisce l'espressione della dualità tra area

metropolitana e resto della provincia. Nel resto dell'isola, a ulteriore testimonianza degli effetti indotti dalla concentrazione insediativa, le pressioni sfumano o sono riconducibili ad uno solo dei fattori esaminati.

Resta tuttavia evidente il fatto che la valutazione completa dei fattori di pressione ambientale, e dunque della condizione di deprivazione, può realizzarsi solo a partire da una banca dati opportunamente corredata da tutte le variabili di interesse (quale quella che dovrebbe attuarsi con il SITR) e con l'utilizzo di un modello di elaborazione territoriale quale quello DPSIR proposto dall'Agenzia Europea per la Protezione dell'Ambiente. Su questo sentiero dovremmo avviarci nei prossimi anni, a partire dalla necessità di estendere la costruzione dell'indice sintetico comunale ai siti contaminati, al fine di rafforzare l'efficacia territoriale dell'analisi e di recepire il mutato quadro normativo. Per i siti contaminati, a un quadro normativo nazionale razionale, seppure non privo di criticità rese evidenti da vicende anche recenti, non fa ancora riscontro un quadro regionale di pari articolazione in termini di conoscenza compiuta delle situazioni storiche e recenti, valutazione delle singole situazioni secondo la norma, definizione e raggiungimento degli obiettivi di bonifica sito-specifici (CSR). Anche in questo caso, il ritardo accumulato nella realizzazione del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale) pone ancora degli ostacoli rilevanti all'accertamento complessivo delle situazioni di criticità, in particolare ove si considerino non solo le attività minerarie e industriali pregresse e recenti ma anche le diverse aree militari oggetto di attività sperimentali proprie e improprie o di altre iniziative comunque impattanti.

La criminalità

Quando si considera la deprivazione non si può non esaminare il “livello di criminalità” o di “sicurezza sociale” nel territorio.

L'indicatore finale di questo dominio è costruito per districare almeno in parte la complessità che caratterizza il fenomeno: si esaminano tutte le tipologie di delitti rilevate e si studiano tre sotto-indici che tengono conto di tre importanti macro-categorie: delitti contro la proprietà, delitti contro la persona e delitti legati allo spaccio di stupefacenti, considerando la numerosità e la gravità dei delitti stessi. La complessità di lettura del fenomeno è accentuata anche dalla distribuzione dei risultati sul territorio, che rivela una forte polarizzazione in alcune aree: quelle più ricche, più urbanizzate e più vicine alla costa, che presentano i valori negativi, in opposizione ad alcune aree rurali dell'interno che rilevano valori decisamente inferiori.

Il volume “Gli Svantaggi dei Comuni Sardi”, a cui si rimanda per un approfondimento sull'approccio degli studi sulla criminalità in Sardegna, evidenzia i limiti di una lettura parziale del fenomeno, sia dal punto di vista della metodologia di acquisizione dei dati, che dal punto di vista dell'approccio analitico che ha sempre legato la criminalità agli aspetti esclusivamente economici di un territorio. Bisogna tuttavia tener conto che le elaborazioni nel progetto IDMS sono effettuate esclusivamente ai fini della misurazione di un tasso di sicurezza sociale e non per un'analisi socio-economica della criminalità, la quale necessiterebbe di ulteriori approfondimenti. In questo lavoro verranno analizzati pertanto gli spunti di lettura più interessanti che emergono da un approccio che lega gli aspetti della criminalità del territorio agli altri domini d'informazione che costituiscono la deprivazione “multipla”.

In primo luogo si ritiene importante mettere in evidenza le caratteristiche del contesto in cui il reato viene commesso: si tratta sostanzialmente di introdurre (M.Barbagli 1998, B.Meloni 2011) il concetto di categorie a rischio o anche territori a rischio, ossia di aree in cui è più elevata la probabilità di subire un reato. I risultati del lavoro sono utili soprattutto se si ritiene che un comportamento debba essere studiato a partire dal danno sociale (fisico, economico, psicologico, ambientale) che produce in un soggetto, che può essere un individuo, un gruppo, una comunità. Se visto in questo modo il comportamento criminoso risulta “uno dei molteplici danni” che un individuo o un gruppo (o una comunità) subiscono (O.Vidoni Guidoni, 2004).

Come evidenzia B.Meloni (2011), dal punto di vista metodologico i concetti di territori a rischio e di danno collocano l'analisi del crimine accanto ad alcuni fenomeni sociali valutabili quali elementi di “deprivazione multipla”, che producono danni sociali ingenti, non sempre immediatamente misurabili. L'obiettivo è perciò quello di riflettere sul rapporto tra fenomeni criminosi e territori in cui vengono compiuti, a partire dai singoli comuni fino ad arrivare all'intero territorio regionale: un'attenzione specifica alla dimensione locale in grado di spiegare le differenze materiali e immateriali che influiscono sulla deprivazione sociale di una determinata area.

Se osserviamo i dati distinti per le tre macrocategorie di delitti vi è una certa evidenza statistica per la tesi di Barbagli (M.Barbagli e M.Santoro, 2004) secondo cui la criminalità in Sardegna è andata diminuendo nelle sue forme più tipiche, quelle tradizionali connesse all'immagine stessa della Sardegna barbara e violenta (omicidi e sequestri di persona), lasciando spazio a comportamenti criminali più legati allo sviluppo di una società modernizzata. I comportamenti criminosi “nuovi”, come rilevato dai risultati degli indicatori utilizzati nell'IDMS, tendono a espandersi lungo la costa, verso i poli urbani principali, verso le aree a maggiore densità turistica e demografica, ovvero verso quelle aree dell'isola più “moderne” (se vogliamo utilizzare la dicotomia tradizione/modernità tipica degli studi sociologici), più ricche e interessate maggiormente da fenomeni migratori interni al territorio regionale.

Il vantaggio palese dell'utilizzo dell'IDMS è anche collegato alla territorialità del dato e alla metodologia utilizzata per la costruzione dell'indicatore finale del dominio. Per la prima volta indicatori di disagio e di performance sono presenti in un database regionale con dettaglio comunale. La territorialità del dato consente di tracciare “una geografia dettagliata

propedeutica alla lettura del fenomeno dal punto di vista metodologico” (B.Meloni, 2011), necessaria a qualsivoglia piano di intervento e monitoraggio o progetto di sviluppo locale e territoriale specifici. Inoltre gli indicatori costruiti sono un ottimo strumento di analisi predittiva delle tendenze che assumono i nuovi comportamenti criminali.

La geografia comunale e provinciale della sicurezza sociale che emerge dal sistema IDMS per il 2010 vede pochi cambiamenti rispetto ai risultati del 2009. Olbia-Tempio presenta in media in tutti gli indicatori costruiti, valori negativi, decisamente superiori rispetto a tutte le altre provincie. Se consideriamo l'indice complessivo, i valori di questa provincia sono più elevati anche rispetto alla provincia di Cagliari. A metà dell'ordinamento permangono le provincie di Nuoro, Sassari, Ogliastra e Carbonia-Iglesias, mentre in coda, con i valori dell'indice di sicurezza più bassi, troviamo Oristano e il Medio Campidano, storicamente le due aree con i valori di criminalità più bassi di tutto il territorio nazionale.

Anche la distribuzione territoriale delle tre macro categorie di delitti conferma, sia pure con punte di concentrazione per comune assai diverse, l'addensamento intorno ai poli urbani e lungo le coste, in particolare in Gallura, nel cagliaritano e nel sassarese.

Complessivamente, in quasi tutte le provincie, ma soprattutto in quelle dove il tasso di sicurezza sociale è più elevato, si assiste nell'ultimo triennio ad un leggero calo. Tenendo conto della metodologia di costruzione dell'indice, tale calo può essere dovuto sia ad una diminuzione dei reati, che ad una diminuzione di quelli più gravi, cioè quelli a cui è associata una pena media maggiore.

Le disuguaglianze nella salute

Gli studi sull'origine delle disuguaglianze nella salute in termini di mortalità, morbilità e di bisogni sanitari hanno evidenziato significative relazioni con la deprivazione materiale degli individui, delle comunità e dei contesti in cui vivono. È noto infatti che tali fattori esercitano il loro effetto sull'origine delle malattie attraverso una complessa rete causale che coinvolge sia le abitudini di vita, che le esposizioni lavorative (A.Biggeri, C.Lagazio, D.Catelan, R.Pirastu, F.Casson, B.Terracini 2006).

Per misurare lo stato di salute e le disuguaglianze esistenti non si dovrebbe considerare la sola assenza di malattia, ma esaminare anche le condizioni naturali, ambientali, climatiche e abitative, la vita lavorativa, economica, sociale e culturale, così come evidenziato dalla stessa Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

A tal fine, il sistema informativo IDMS utilizza i dati dell'Indagine sulle cause di morte dell'Istat e contempla i tassi standardizzati di mortalità per malattie dell'apparato cardio-circolatorio e per tumori. La scelta di tali ambiti nosologici è particolarmente importante se si considera che a questi fenomeni è ascrivibile quasi il 70% dei decessi registrati nel nostro paese. Le malattie cardiovascolari rappresentano infatti le principali cause di morte nei paesi occidentali industrializzati. In passato sono state considerate le "malattie dell'opulenza", oggi invece molti elementi portano a pensare in modo diverso. Infatti, questo gruppo di cause di morte sta emergendo nei paesi in via di sviluppo e dell'Est europeo, mentre sta diminuendo nei paesi più avanzati dove è più frequente nelle classi sociali più povere. Tra i tumori quello allo stomaco, ad esempio, viene solitamente considerato un indicatore di esperienza di vita prolungata in condizioni socioeconomiche sfavorevoli. La particolare concentrazione di fattori di rischio legati alla povertà, come le insalubri condizioni igienico-abitative o una scorretta alimentazione (base di amidi, di cibi conservati, poca frutta e verdure fresche) sembra significativamente correlata con l'alta incidenza di questa patologia. Qualunque sia la dimensione dello status socioeconomico e in tutti i paesi dei quali si hanno dati pertinenti, il rischio di morte per questa causa è doppio negli appartenenti agli strati più svantaggiati.

Il riferimento a tali patologie appare quindi giustificato e sufficientemente rappresentativo dello stato di salute di una popolazione, pur nella consapevolezza della necessità di approfondimenti sulle determinanti che possono essere ricondotte ad altri domini indagati nel lavoro (quali Ambiente, Istruzione, Reddito, ecc.). I dati sono sintetizzati in un indice finale, costruito come media dei diversi sottoindicatori.

I risultati ottenuti evidenziano una marcata penalizzazione della provincia del Medio Campidano per la presenza del *Sito d'interesse nazionale Sulcis Iglesiente* caratterizzato da elevati tassi di mortalità per tumore polmonare e malattie respiratorie. Oristano, Olbia-Tempio e Sassari rilevano valori non distanti tra loro. Cagliari, Carbonia-Iglesias e l'Ogliastra chiudono la classifica⁶ (quest'ultima risulta favorita soprattutto per la nota longevità della sua popolazione).

⁶ Si noti che nonostante la variabilità degli indicatori provinciali non sia stata formalmente valutata è ragionevole pensare che poiché sono riferiti ad una popolazione di numerosità elevata come quella provinciale le differenze tra le province si possano ritenere significative.

Tavole

Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna (IDMS)**Indice di deprivazione multipla, per provincia.**

valori medi normalizzati- (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Indicator e finale	Reddit o <i>Incidenza delle famiglie con un reddito al di sotto della soglia di povertà</i>	Occupazion e <i>Indice di svantaggio occupazionale</i>	Istruzion e <i>Indice di sintesi</i>	Servizi <i>Indice di sintesi</i>	Ambient e <i>Indice di svantaggio ambientale</i>	Criminalit à <i>Tasso di sicurezza sociale</i>	Salut e <i>Indice di sintesi</i>
Oristano	1,00	0,91	0,88	0,56	1,00	0,20	0,082	0,5
Medio	0,81	0,87	1,00	0,92	0,39	0,46	0,000	1,0
Sassari	0,44	0,16	0,50	1,00	0,55	0,26	0,403	0,4
Nuoro	0,43	0,83	0,40	0,15	0,39	0,22	0,195	0,2
Cagliari	0,42	0,04	0,15	0,80	0,40	1,00	0,575	0,1
Carbonia -	0,16	0,00	0,00	0,94	0,11	0,65	0,103	0,0
Olbia -	0,05	1,00	0,18	0,32	0,00	0,34	1,000	0,4
Ogliastra	0,00	0,37	0,65	0,00	0,38	0,00	0,135	0,0

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale su dati SIL ,INPS, Demo-Istat e Anagrafe Tributaria. Anno 2010, su dati dell'Anagrafe tributaria, anno fiscale 2009 e sui dati M.I.U.R - Ufficio di Statistica - "Rilevazione integrativa dei dati delle scuole secondarie di primo grado statali e non statali", "Rilevazione degli esiti degli scrutini e degli esami di licenza", "Anagrafe nazionale degli Studenti", anno scolastico 2009/2010 e su dati Istat-Demo demografia in cifre, anno 2010 e su dati ISTAT dell'Indagine sulle cause di morte

Deprivazione e povertà

Redditi familiari per provincia

valori medi

Province	2009	
	Reddito (in €)	Indice Sar=100
Medio Campidano	21.154	89,14
Oristano	21.187	89,28
Ogliastra	21.906	92,31
Carbonia - Iglesias	22.643	95,42
Nuoro	22.607	95,27
Olbia - Tempio	22.895	96,47
Sassari	24.102	101,56
Cagliari	25.722	108,39
Sardegna	23.730	100,00

Fonte: Elaborazioni della Direzione della Programmazione Unitaria e della Statistica Regionale su dati dell'Anagrafe tributaria, anno fiscale 2009

Incidenza delle famiglie con un reddito netto al di sotto della soglia di povertà assoluta, per provincia.

valori medi percentuali *

Provincia	Valore
Olbia - Tempio	15,0
Oristano	14,8
Medio Campidano	14,7
Nuoro	14,6
Ogliastra	13,5
Sassari	13,0
Cagliari	12,7
Carbonia - Iglesias	12,6
Sardegna	13,6

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della programmazione unitaria e della statistica regionale su dati dell'Anagrafe tributaria, anno fiscale 2009.

* Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità.

Indice di concentrazione dei redditi, per provincia

Provincia	Valore
Olbia - Tempio	0,395
Cagliari	0,394
Oristano	0,390
Sassari	0,388
Nuoro	0,384
Medio Campidano	0,365
Carbonia - Iglesias	0,365
Ogliastra	0,362

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della programmazione unitaria e della statistica regionale su dati dell'Anagrafe tributaria, anno fiscale 2009.

Il disagio occupazionale

Indicatore di Svantaggio occupazionale, per provincia^(*)

valori medi - (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Indice normalizzato di Svantaggio occupazionale	Indicatori elementari		
		Quota di prestazioni erogate a favore di soggetti con incapacità lavorativa	Incidenza inoccupati iscritti ai Centri dei Servizi per l'Impiego	Incidenza disoccupati iscritti ai Centri dei Servizi per l'Impiego
Medio Campidano	1,00	0,378	0,1052	0,2038
Oristano	0,88	0,415	0,0825	0,1703
Ogliastra	0,65	0,344	0,0837	0,2035
Sassari	0,50	0,369	0,0798	0,1581
Nuoro	0,40	0,354	0,0601	0,1764
Olbia - Tempio	0,18	0,329	0,0495	0,1783
Cagliari	0,15	0,316	0,0840	0,1512
Carbonia - Iglesias	0,00	0,259	0,0822	0,1871

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale su dati SIL, INPS, Demo-Istat e Anagrafe Tributaria. Anno 2010.

(*) Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Il disagio scolastico

Disagio scolastico per provincia

valori medi * - (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Indice di sintesi normalizzato	Indicatori elementari			
		Tasso dei Bocciati	Tasso di ritardo scolastico	Tasso dei licenziati con il minimo	Tasso d'interruzione
Sassari	1,00	0,18	0,06	0,33	0,001
Carbonia - Iglesias	0,94	0,12	0,09	0,35	0,006
Medio Campidano	0,92	0,10	0,06	0,40	0,004
Cagliari	0,80	0,11	0,07	0,37	0,003
Oristano	0,56	0,12	0,07	0,32	0,007
Olbia-Tempio	0,32	0,11	0,06	0,32	0,006
Nuoro	0,15	0,08	0,04	0,35	0,002
Ogliastra	0,00	0,09	0,03	0,34	0,001

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale sui dati M.I.U.R - Ufficio di Statistica - "Rilevazione integrativa dei dati delle scuole secondarie di primo grado statali e non statali", "Rilevazione degli esiti degli scrutini e degli esami di licenza", "Anagrafe nazionale degli Studenti", anno scolastico 2009/2010 e su dati Istat-Demo demografia in cifre, anno 2010.

* Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

La distribuzione territoriale dei servizi

Indice di sintesi per provincia

valori medi * - (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Valore
Oristano	0,848
Sassari	0,725
Cagliari	0,684
Nuoro	0,681
Medio Campidano	0,681
Ogliastra	0,678
Carbonia - Iglesias	0,603
Olbia - Tempio	0,571

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale su dati Poste Italiane - Anagrafe degli Uffici Postali, dati Banca d'Italia - Anagrafe degli Sportelli Bancari, dati Ministero della Salute - Anagrafe delle farmacie, dati Ministero dell'Istruzione - Anagrafe delle scuole, dati Ministero degli Interni e su dati Aci - Automobile Club d'Italia. Anno 2012.

* Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

La marginalità ambientale**Lo Svantaggio ambientale, per provincia. (*)**

valori medi - (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Indice di Svantaggio ambientale **	Indicatori elementari				
		Prossimità agli impianti di trattamento rifiuti **	Indice della qualità dell'aria **	Indice della superficie urbanizzata	Indice della superficie industrializzata	Indice sulle aree percorse da incendi
Cagliari	1,00	1,000	1,00	0,0282	0,0105	0,0088
Carbonia - Iglesias	0,65	0,571	0,81	0,0271	0,0083	0,0030
Medio Campidano	0,46	0,179	0,30	0,0213	0,0051	0,0131
Olbia - Tempio	0,34	0,224	0,58	0,0246	0,0040	0,0010
Sassari	0,26	0,269	0,14	0,0205	0,0070	0,0016
Nuoro	0,22	0,000	0,44	0,0118	0,0037	0,0075
Oristano	0,20	0,149	0,12	0,0204	0,0045	0,0038
Ogliastra	0,00	0,172	0,00	0,0105	0,0024	0,0019

Fonte: Elaborazioni della Direzione della Programmazione unitaria e della statistica regionale dati R.A.S. - Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) , Anno 2012 e dati R.A.S. - Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Elenco Impianti autorizzati, Anno 2012, su dati dell'Assessorato degli Enti Locali - Carta del Suolo - Anno 2008

(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

(**) Valori normalizzati

La criminalità

La sicurezza sociale, per provincia.

valori medi * - (valore più alto = minore sicurezza sociale)

Provincia	Tasso normalizzato di sicurezza sociale	Indicatori elementari Tasso di sicurezza sociale		
		Delitti contro la proprietà	Delitti contro la persona	Delitti legati agli stupefacenti
Olbia - Tempio	1,000	0,881	0,073	0,176
Cagliari	0,575	0,650	0,041	0,104
Sassari	0,403	0,487	0,048	0,125
Nuoro	0,195	0,418	0,042	0,037
Ogliastra	0,135	0,361	0,033	0,055
Carbonia - Iglesias	0,103	0,295	0,046	0,083
Oristano	0,082	0,339	0,036	0,033
Medio Campidano	0,000	0,214	0,034	0,095

Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della statistica regionale su dati del Ministero dell'Interno e su dati Istat. Anno 2010.

* Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Le disuguaglianze nella salute

Indice di sintesi per provincia. (*)

valori normalizzati - (valore più alto = maggior disagio)

Provincia	Valore
Medio Campidano	1,00
Oristano	0,50
Olbia - Tempio	0,46
Sassari	0,43
Nuoro	0,28
Cagliari	0,10
Carbonia - Iglesias	0,07
Ogliastra	0,00

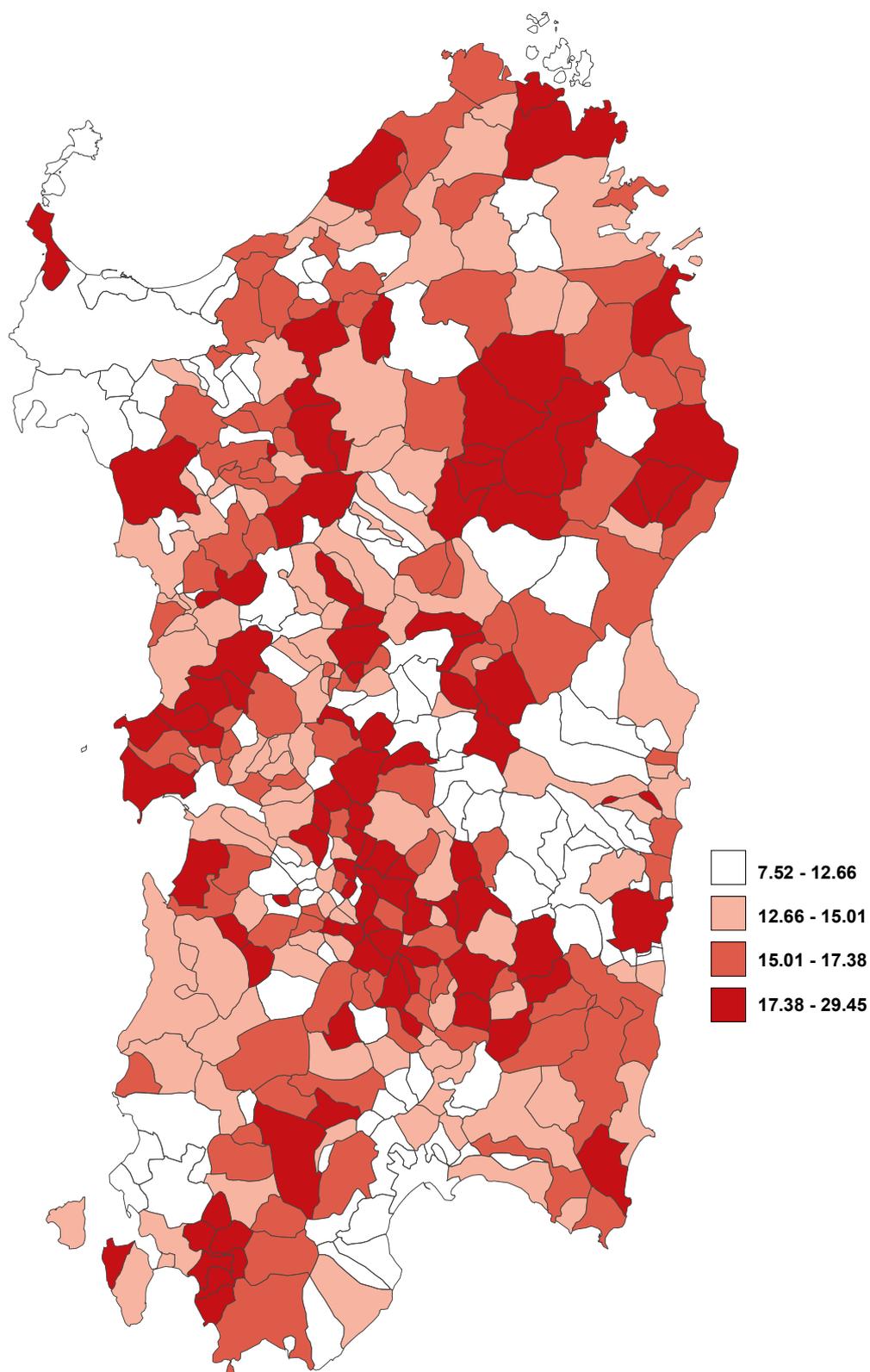
Fonte: Elaborazioni della Direzione Generale della Programmazione unitaria e della Statistica regionale su dati ISTAT dell'Indagine sulle cause di morte

(*) L'indicatore finale è stimato dai tassi di mortalità comunali.

Carte tematiche

Il disagio economico e la povertà

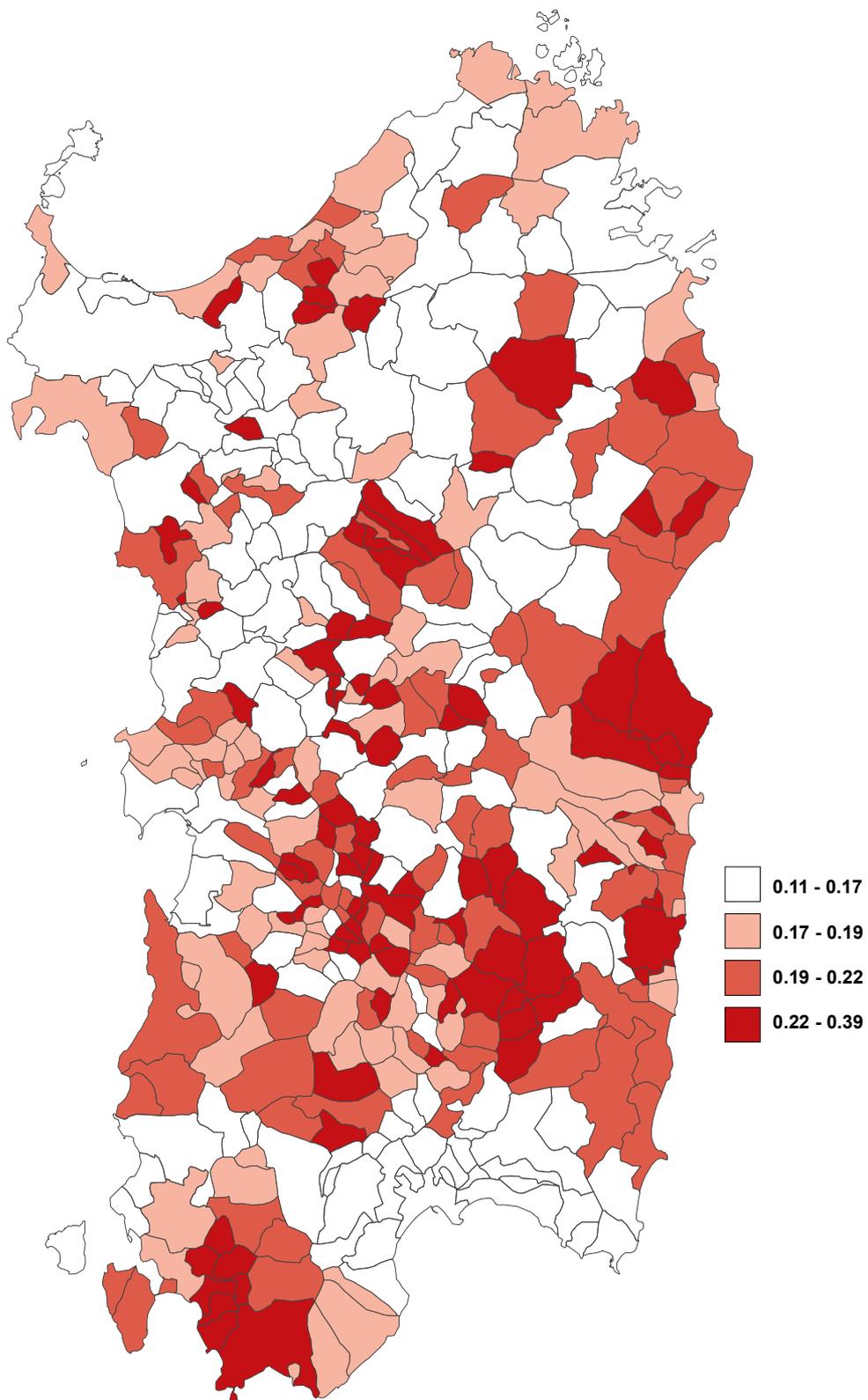
Incidenza delle famiglie al di sotto della soglia di povertà assoluta* per comune. Quartili.



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

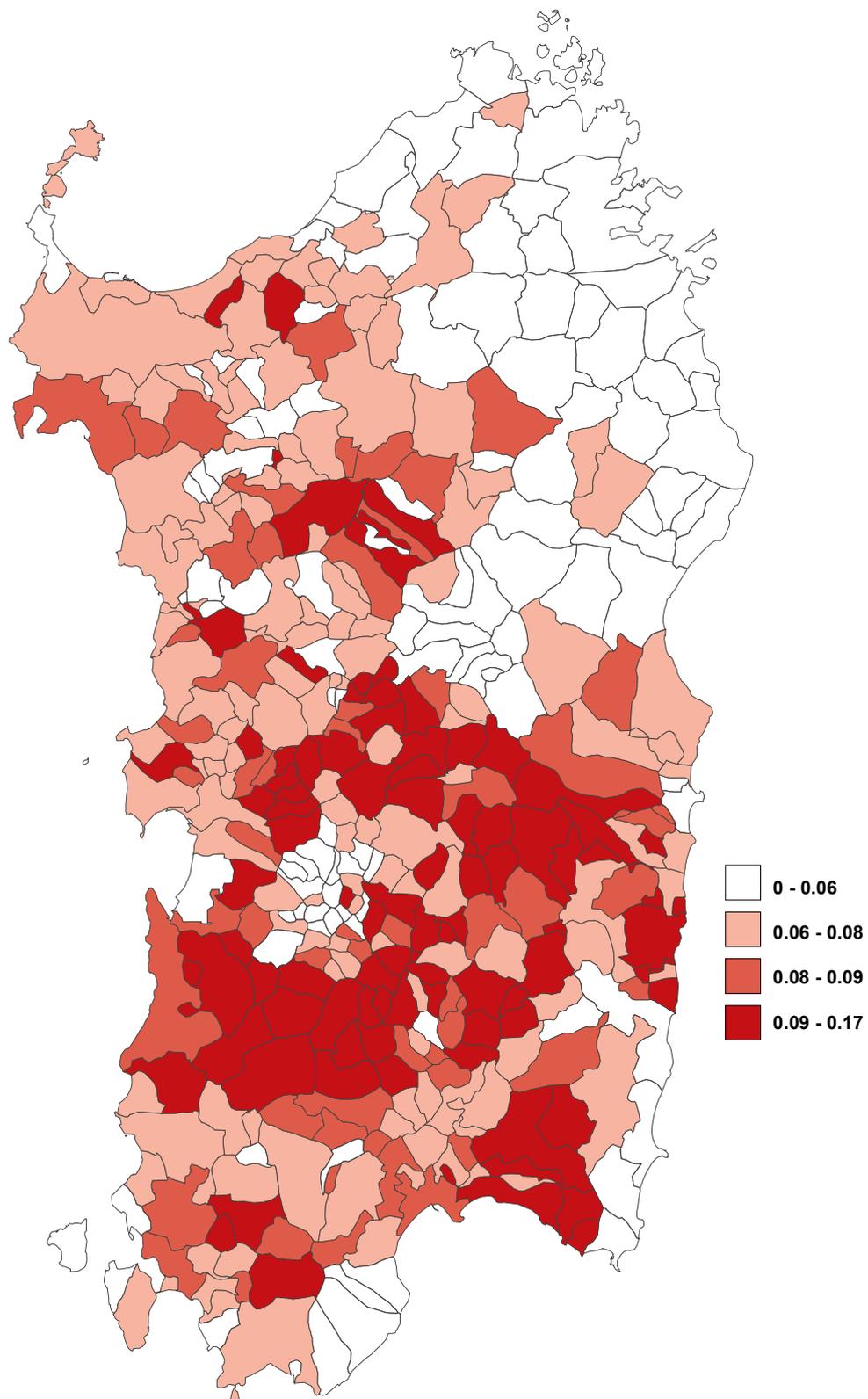
Il disagio occupazionale

Incidenza dei disoccupati iscritti al CSL sulla popolazione in età da lavoro*, per comune. Quartili.



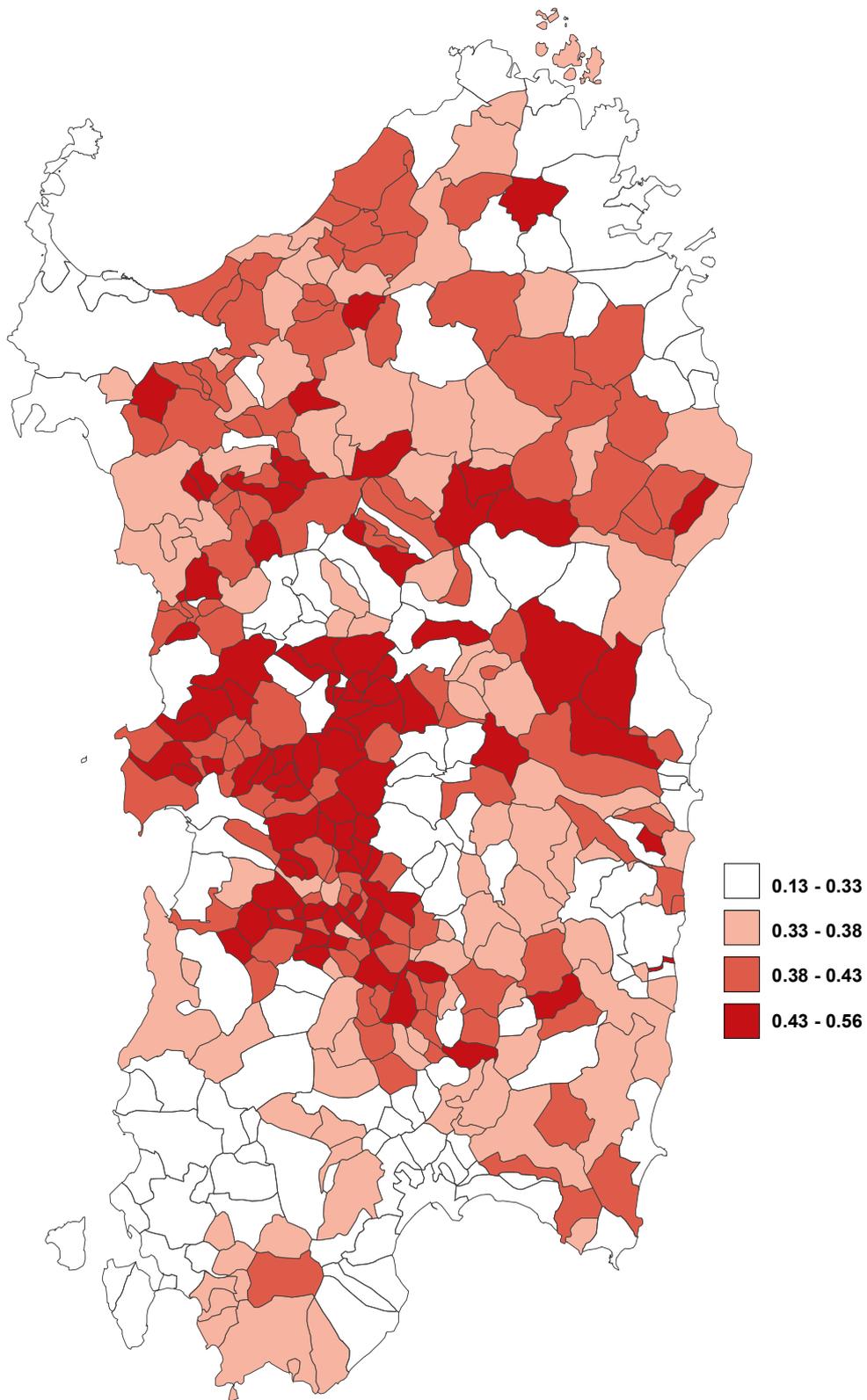
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Incidenza degli inoccupati iscritti al CSL sulla popolazione in età da lavoro*, per comune. Quartili



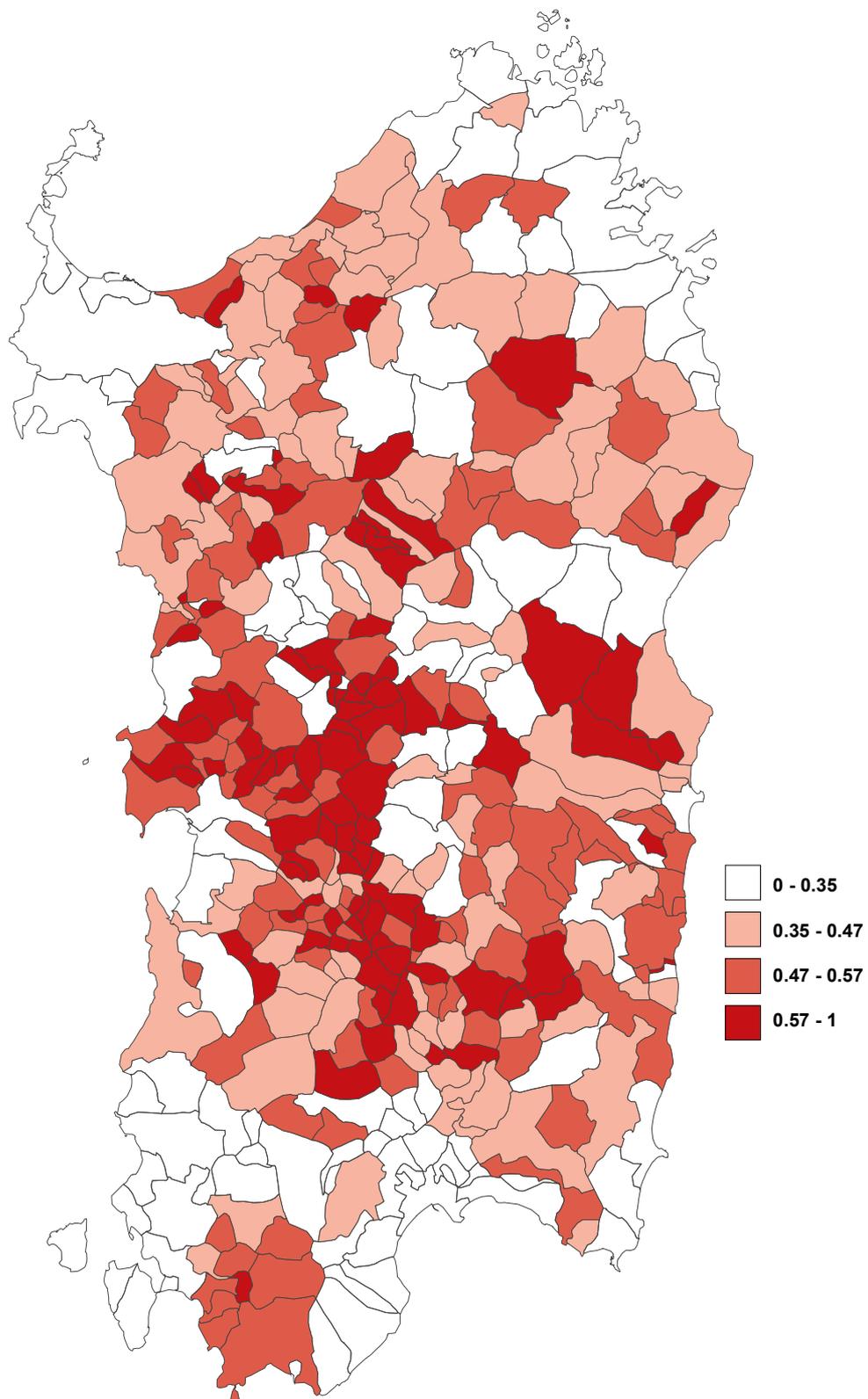
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Quota di prestazioni erogate a favore di soggetti con incapacità lavorativa*, per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

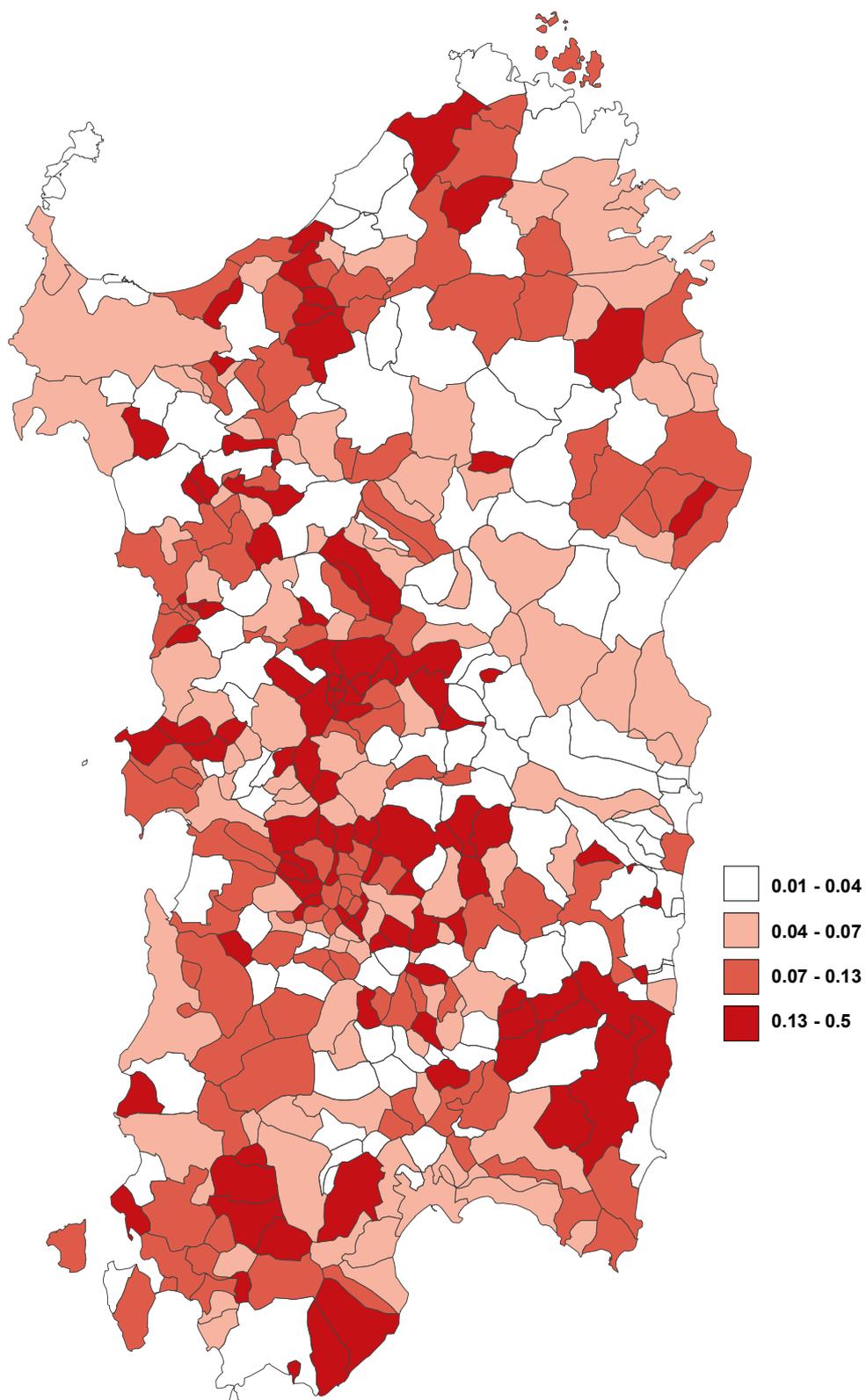
Indicatore di svantaggio occupazionale*, per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

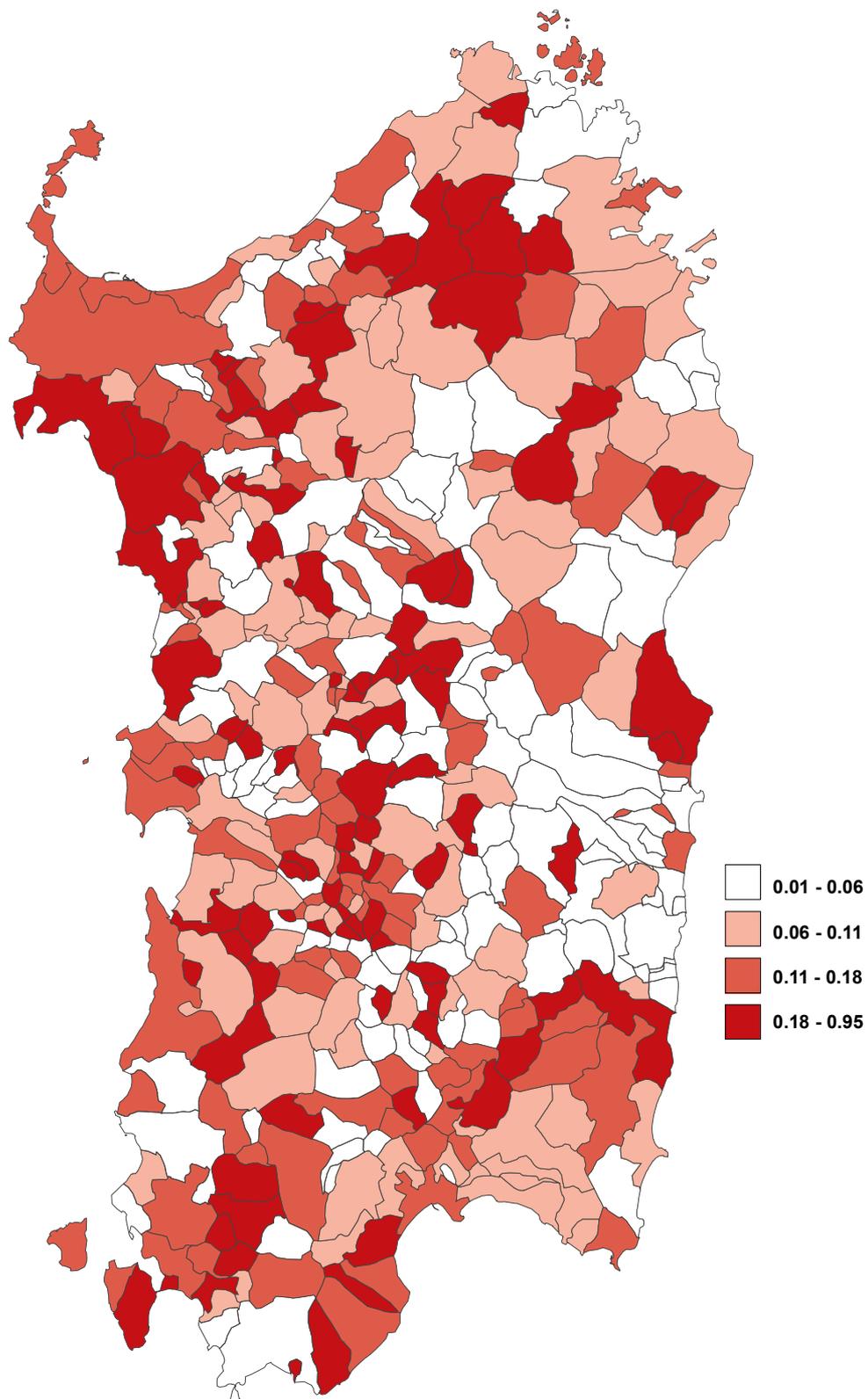
Il disagio scolastico

Tasso di ritardo*, per comune. Quartili.



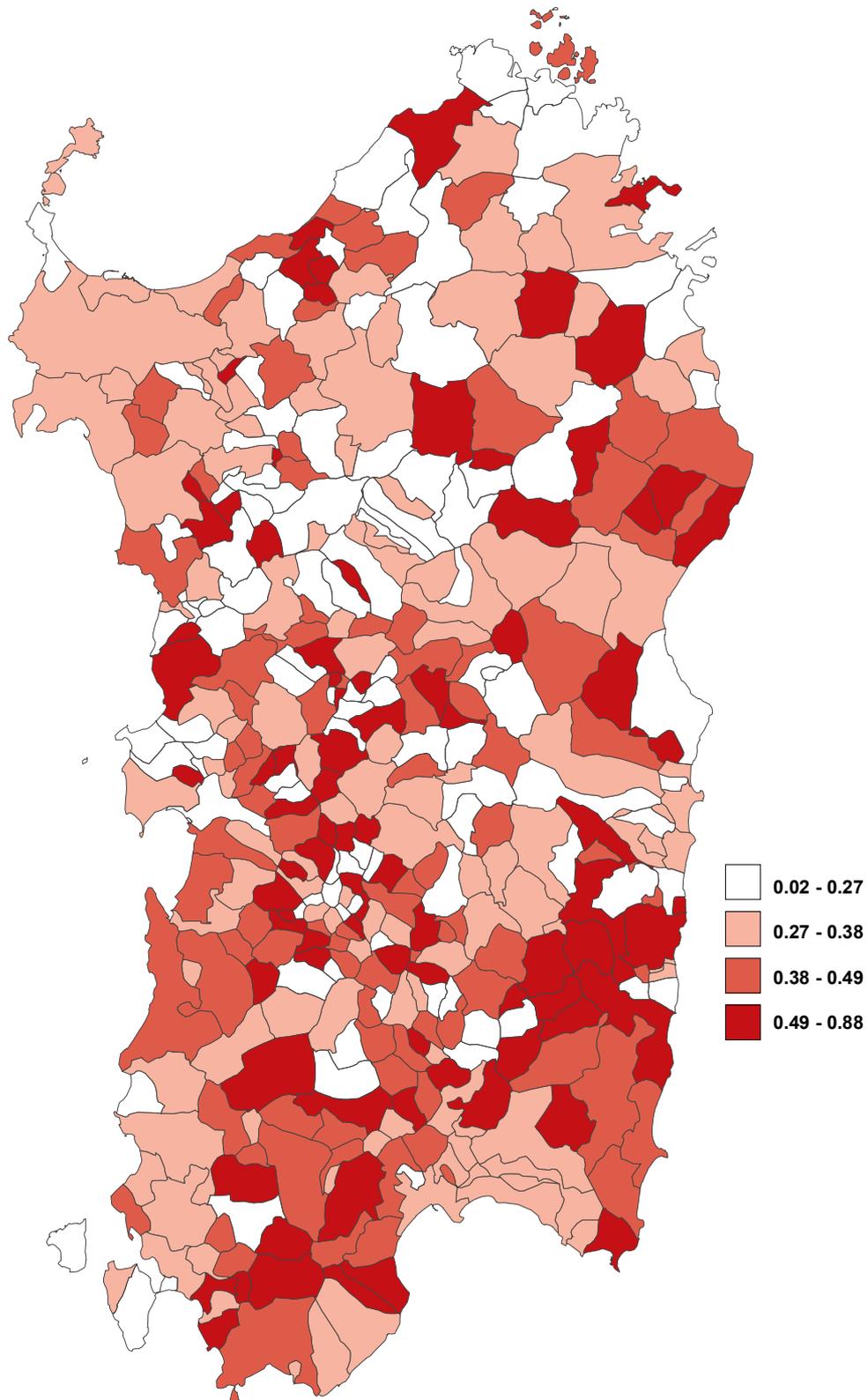
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso dei bocciati*, per comune. Quartili



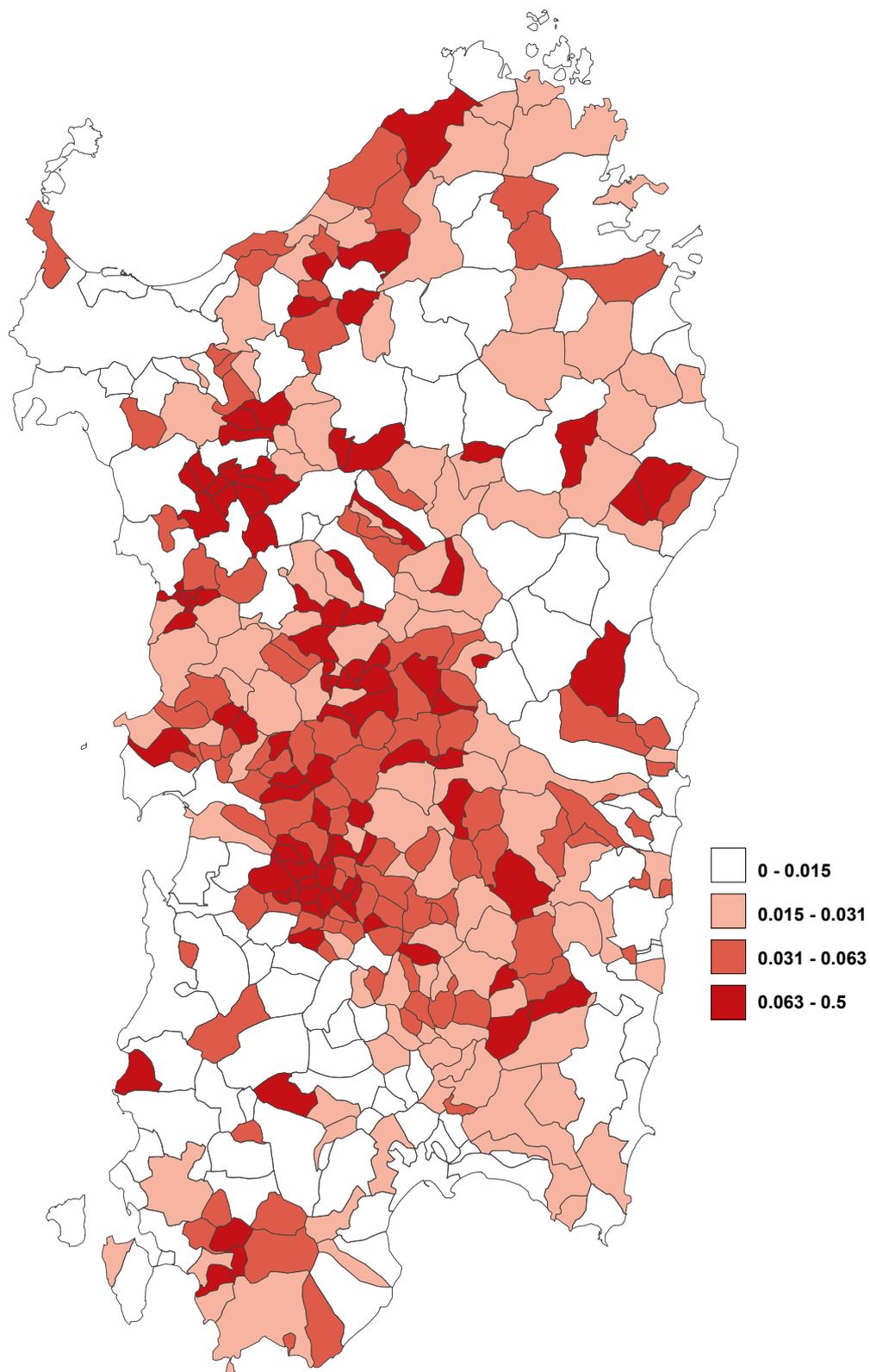
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso dei licenziati con il minimo*, per comune. Quartili



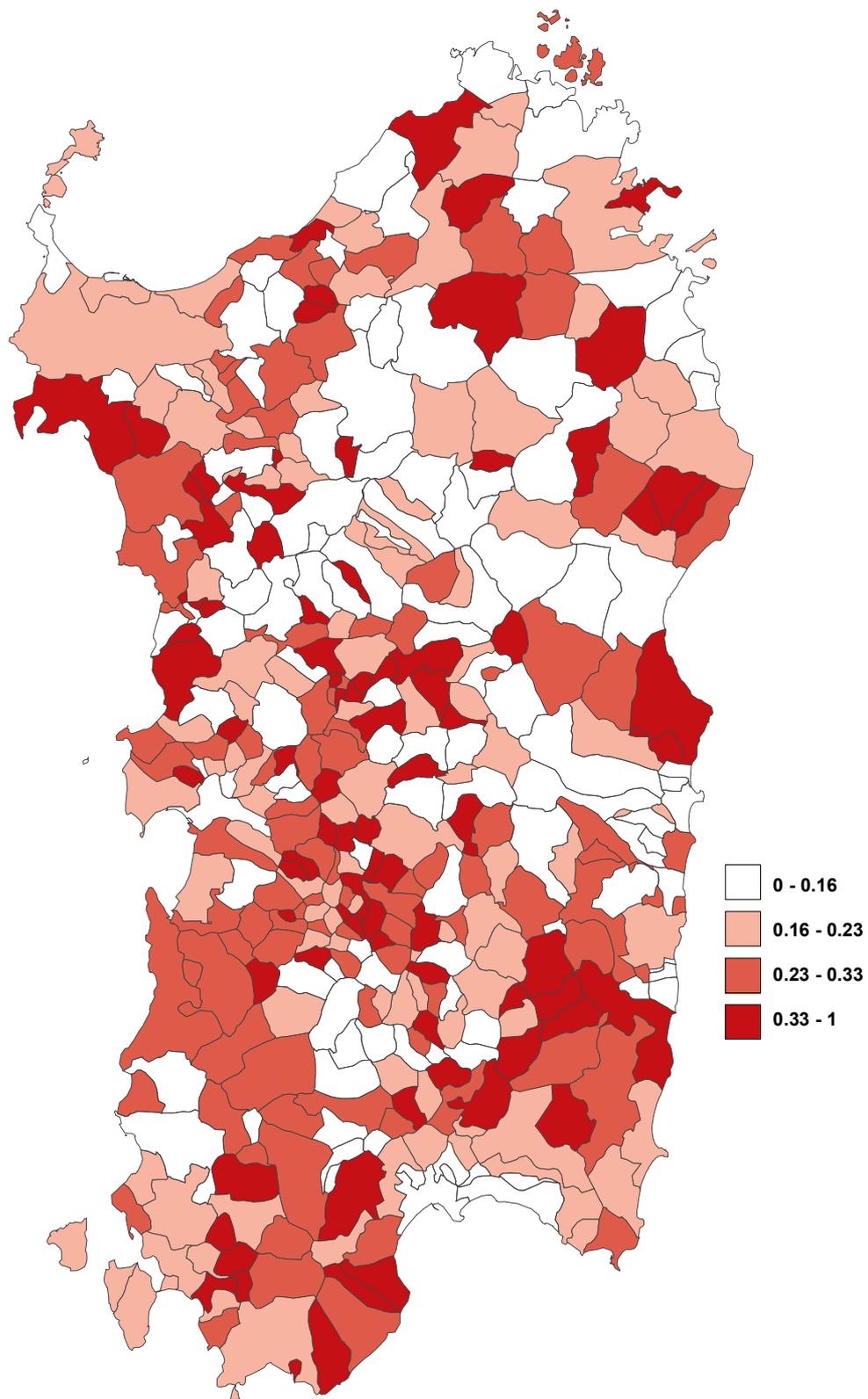
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso d'interruzione*, per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

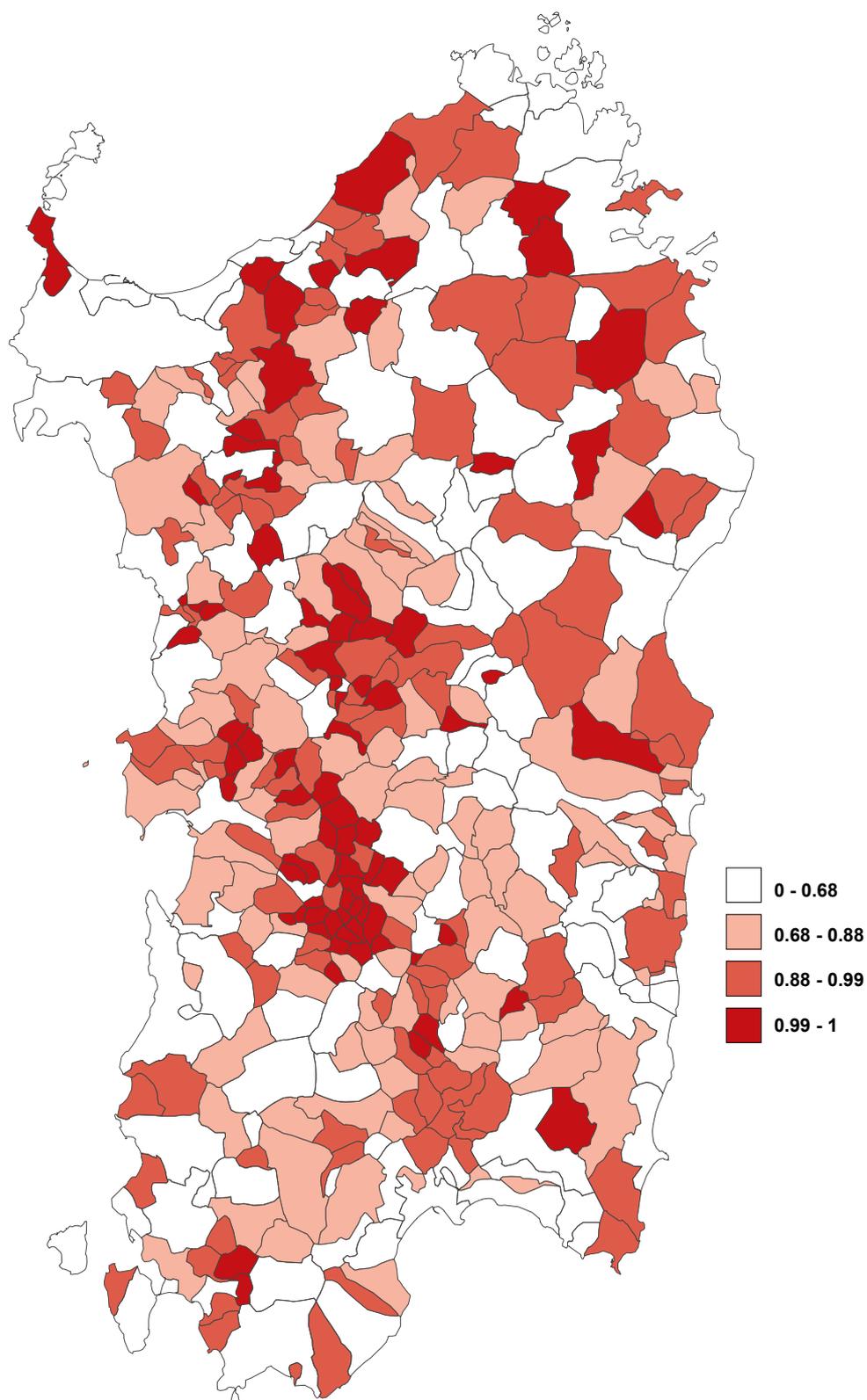
Indice di sintesi del dominio Istruzione*. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

La distribuzione territoriale dei servizi

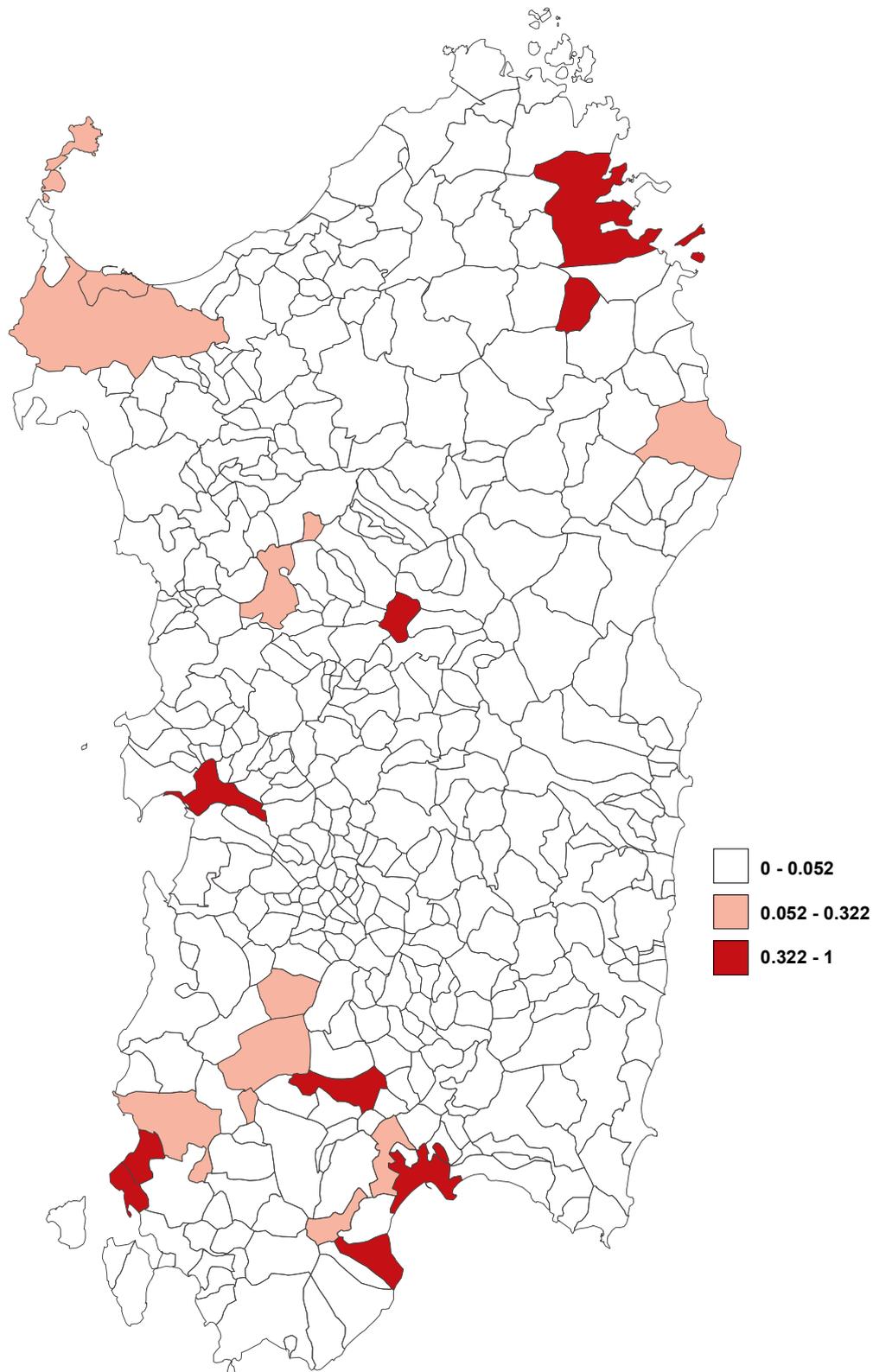
Indice di sintesi*, per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

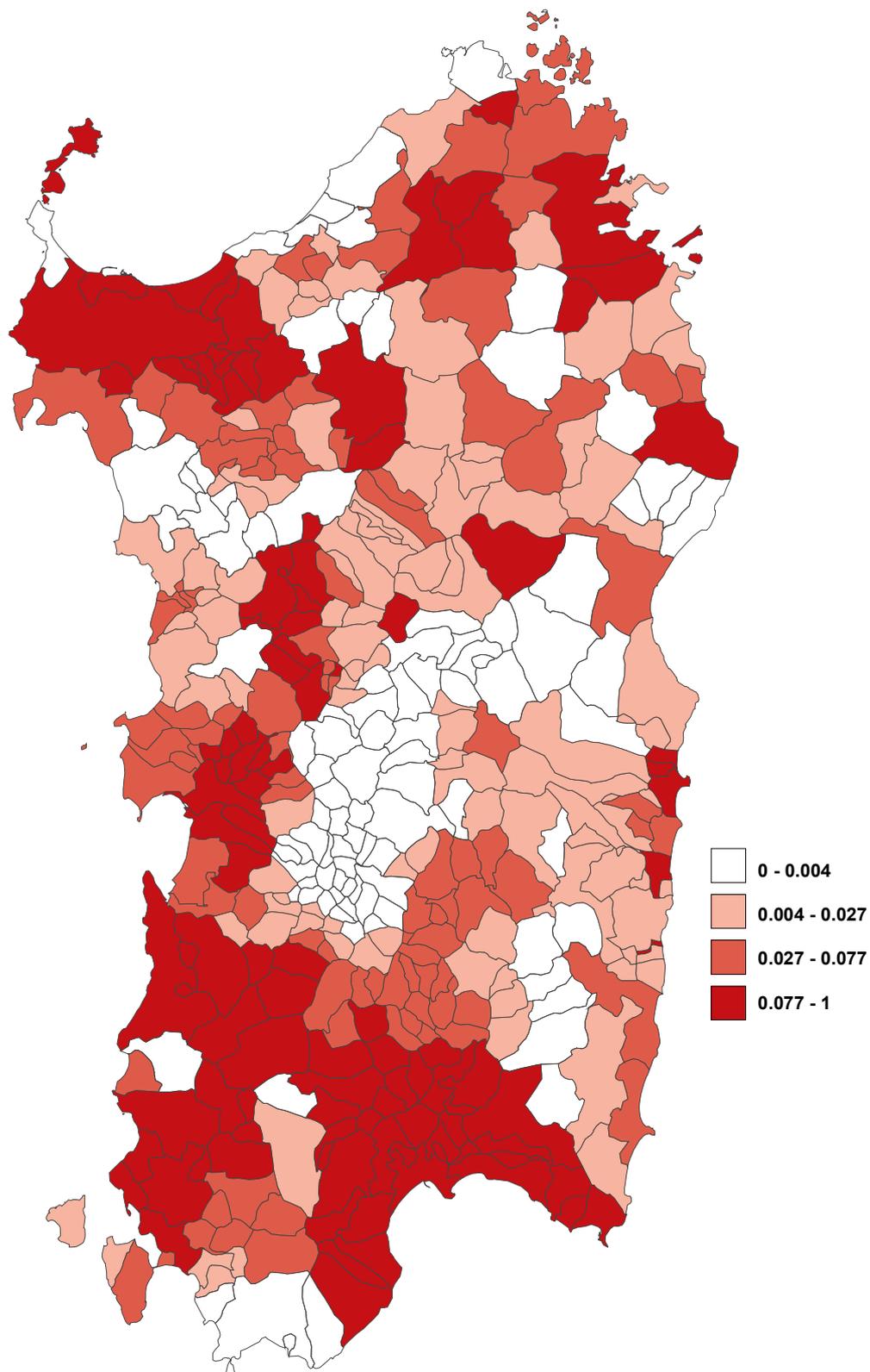
Lo marginalità ambientale

Indice qualità dell'aria* per comune. Quartili.



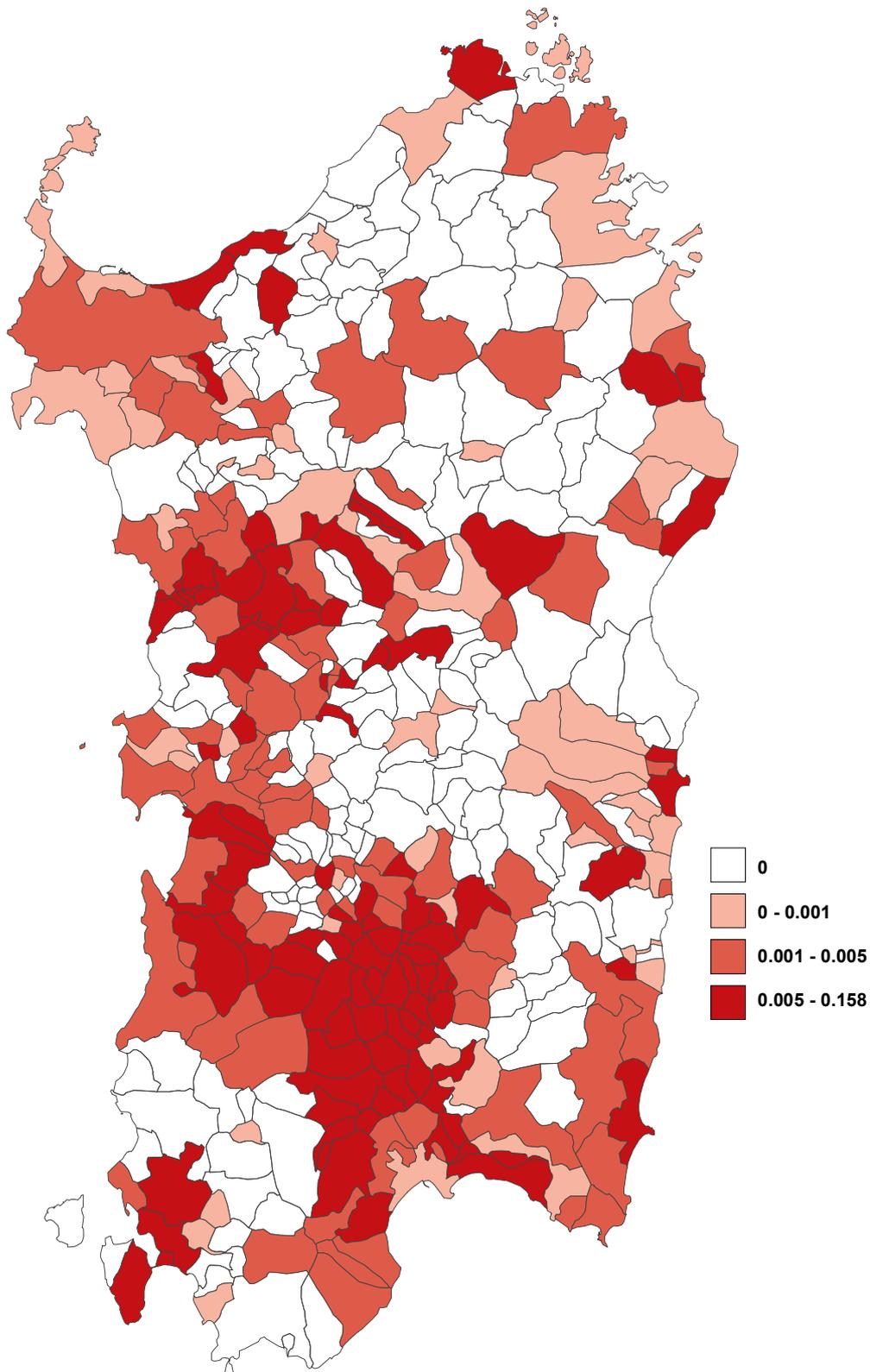
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Prossimità agli impianti di trattamento rifiuti* per comune. Quartili



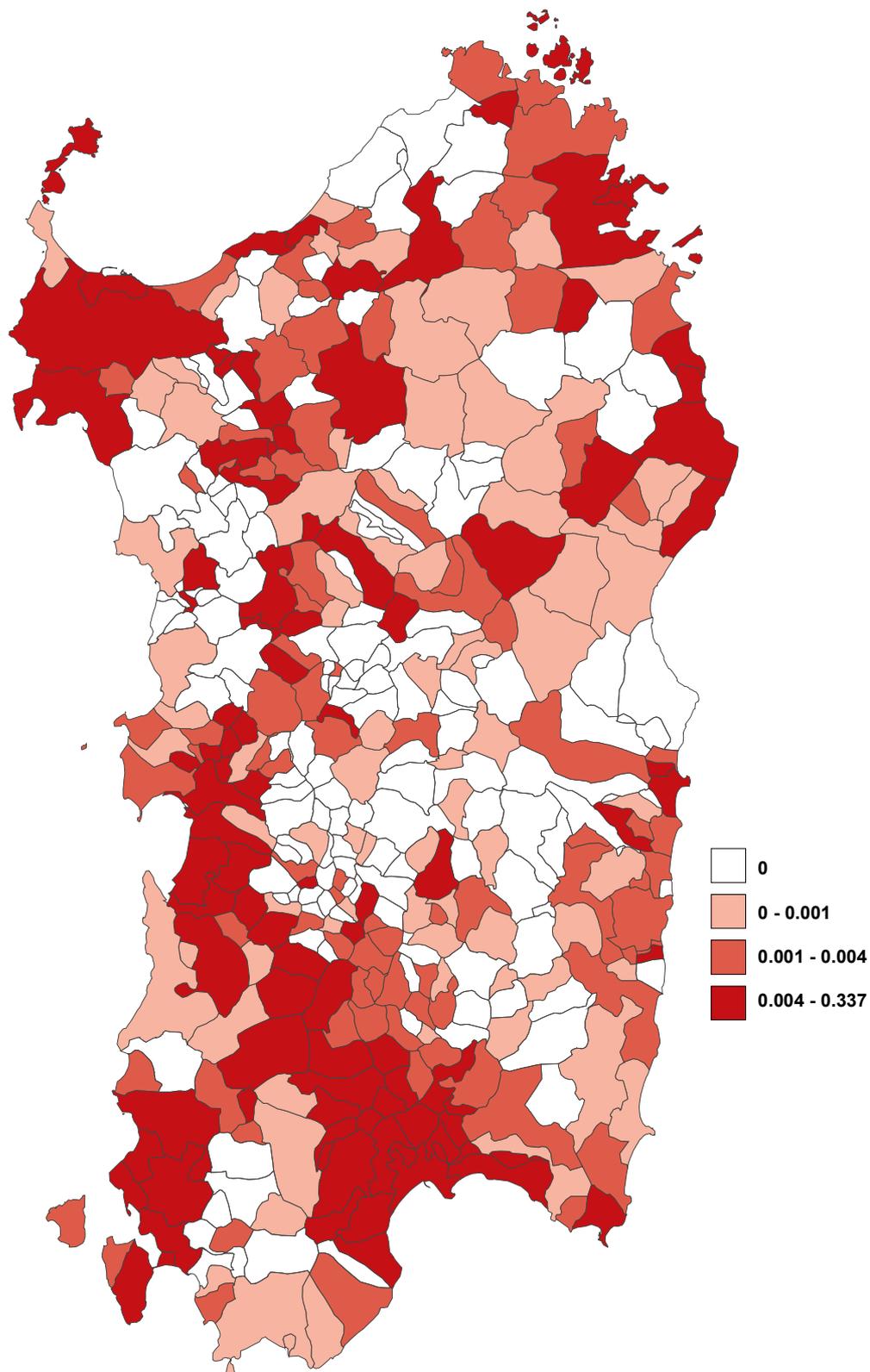
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Indice dell'area percorsa da incendi* per comune. Quartili



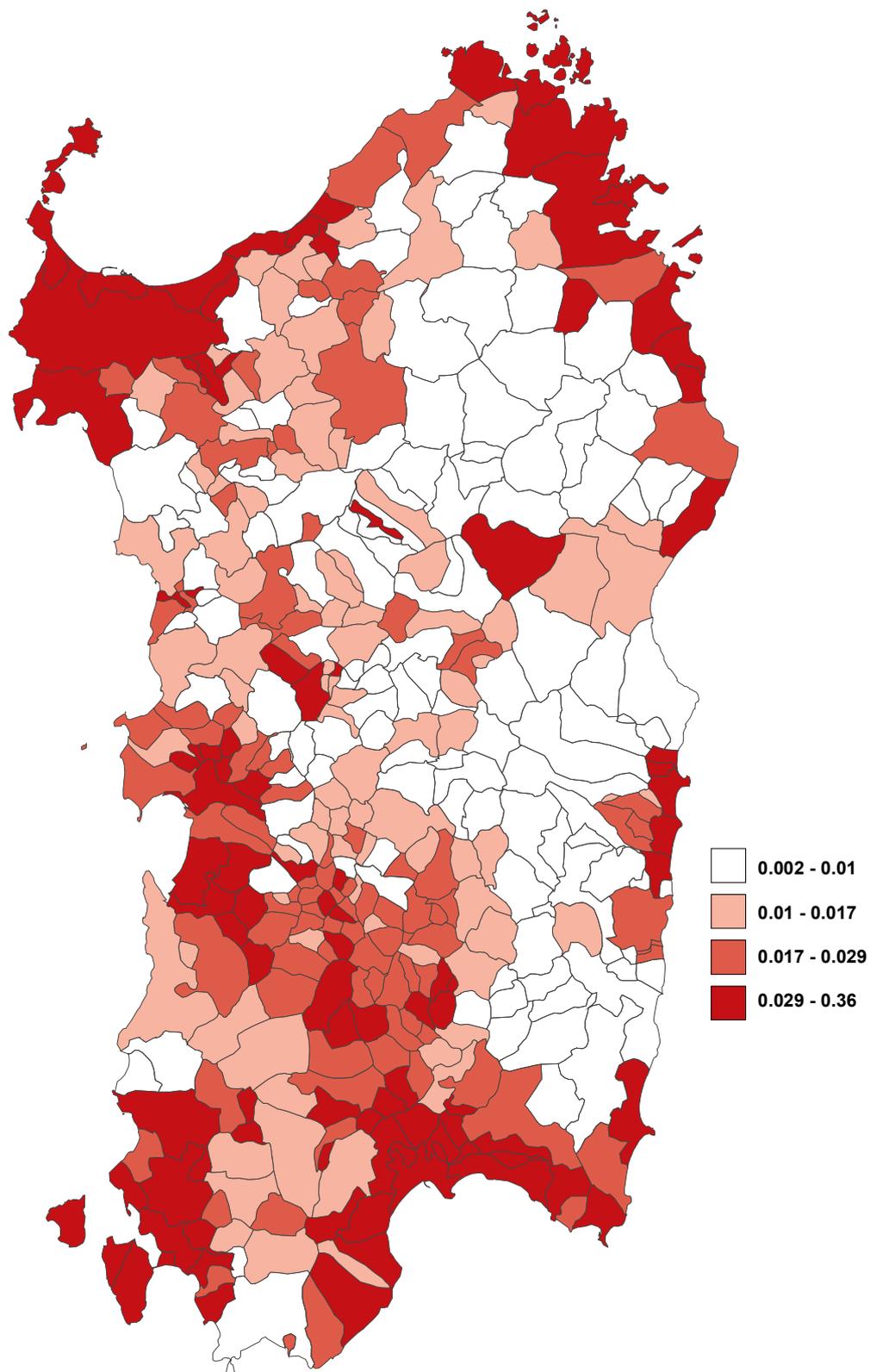
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Indice della superficie industrializzata* per comune. Quartili



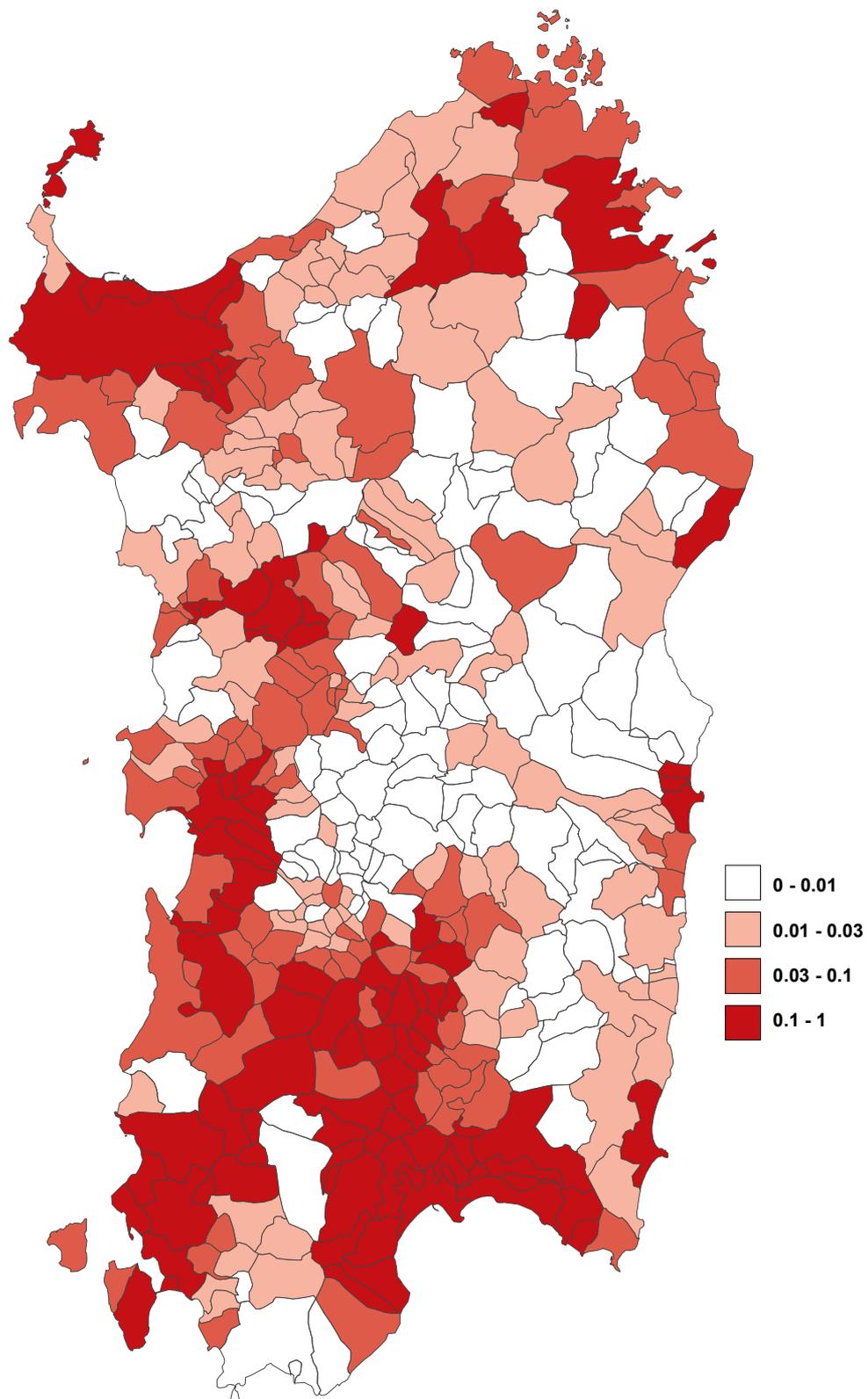
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Indice della superficie urbanizzata* per comune. Quartili.



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

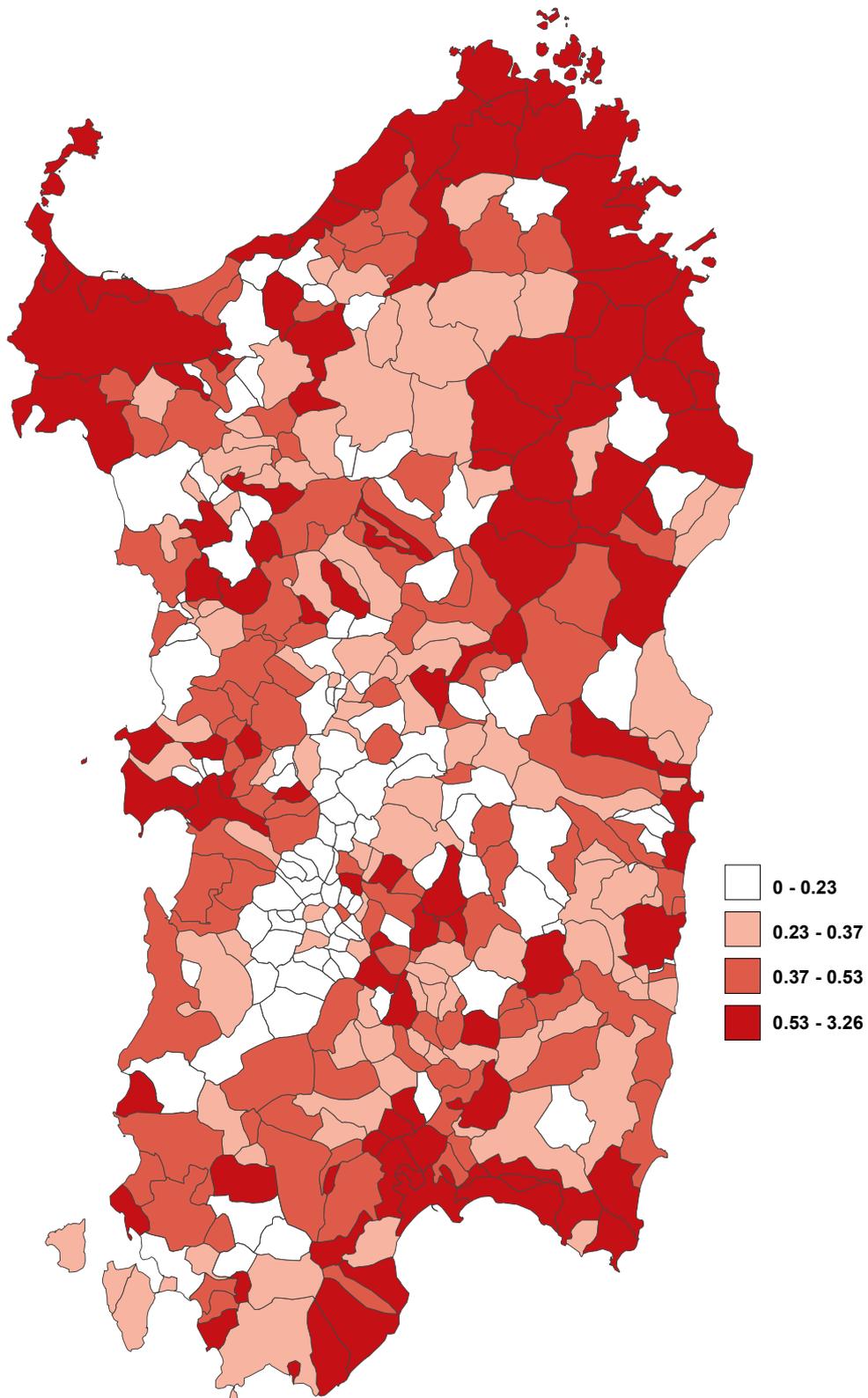
Indicatore di svantaggio ambientale* per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

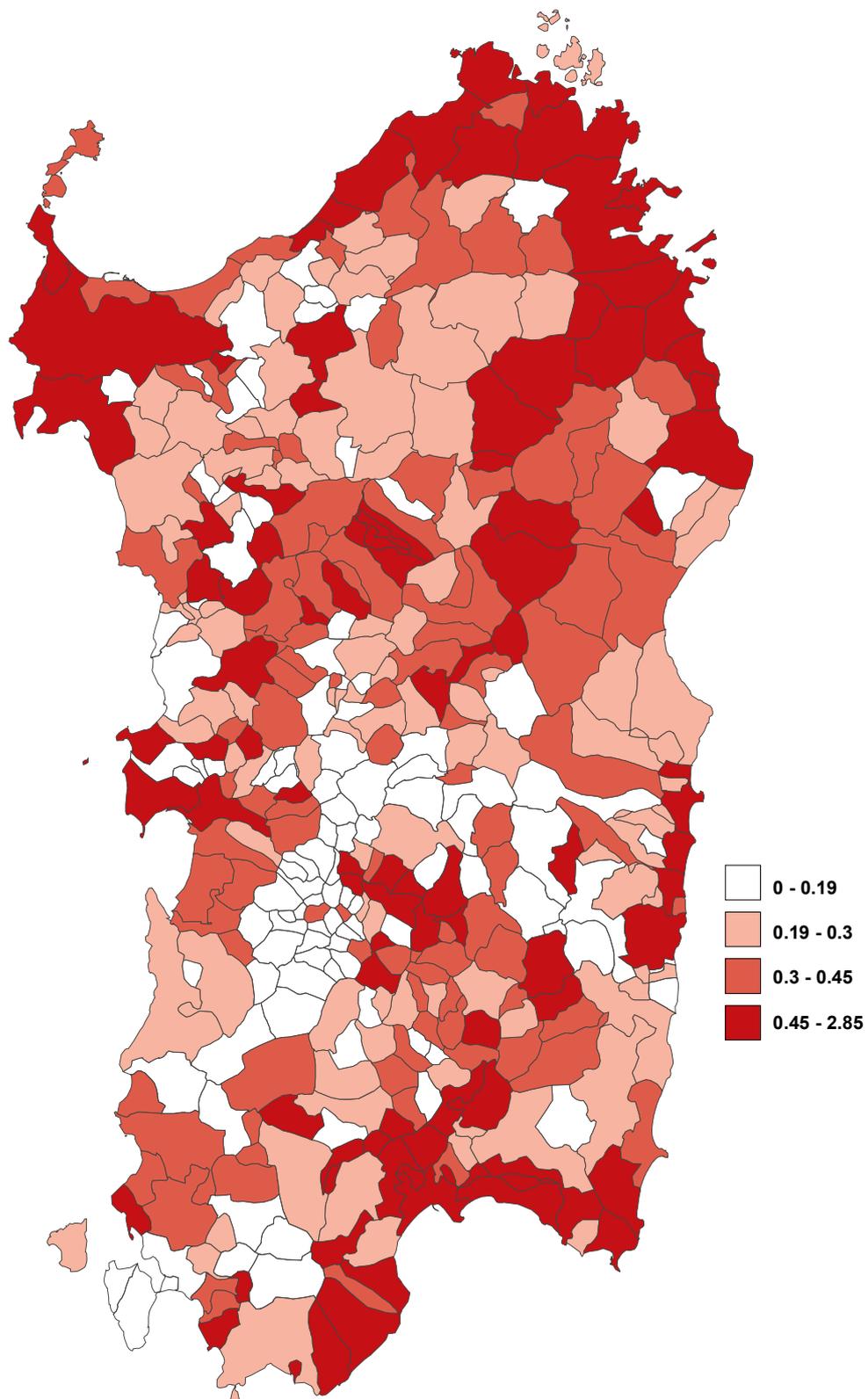
La criminalità

Tasso di sicurezza sociale* per comune. Quartili



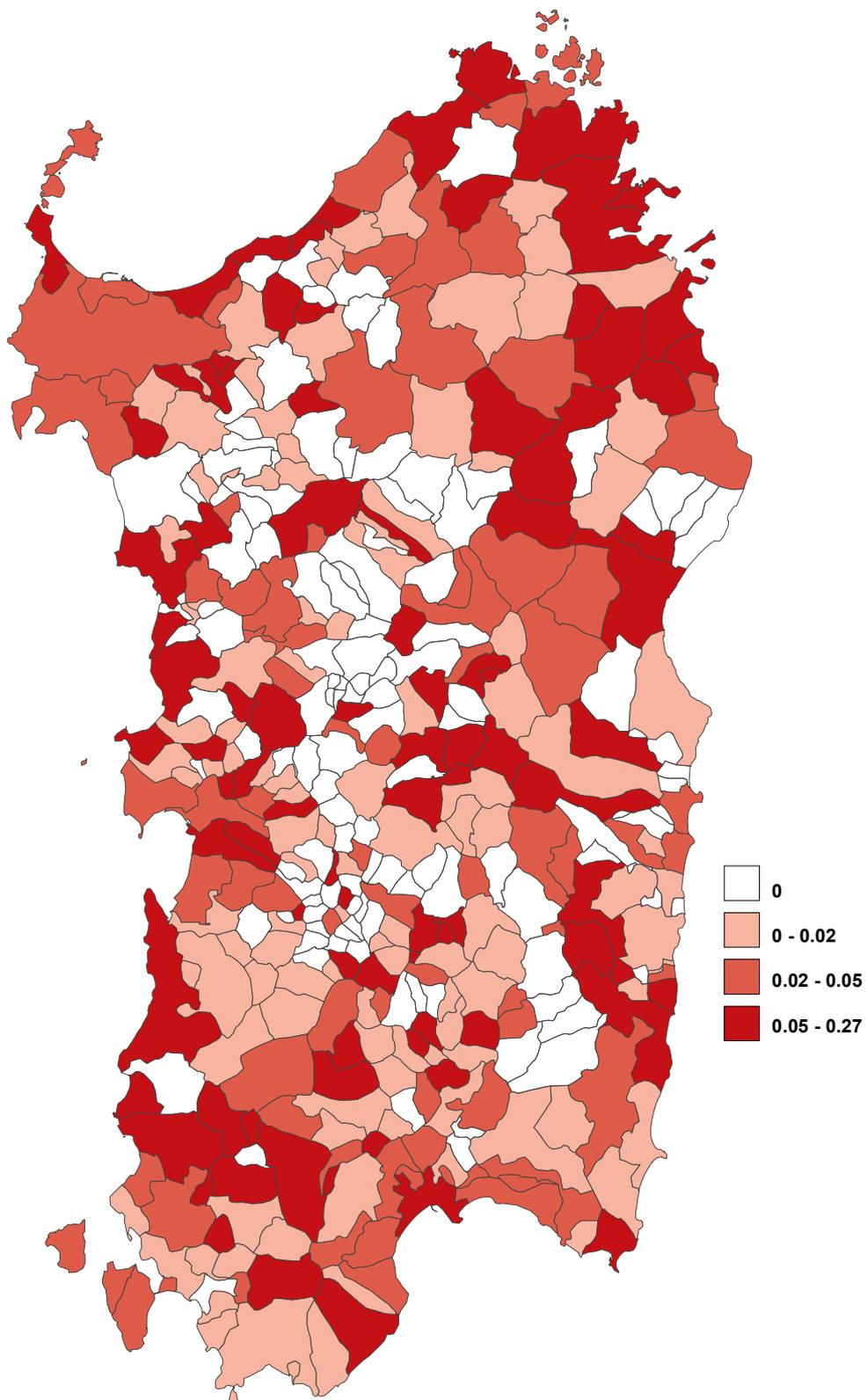
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso di sicurezza sociale - Reati contro la proprietà* per comune. Quartili



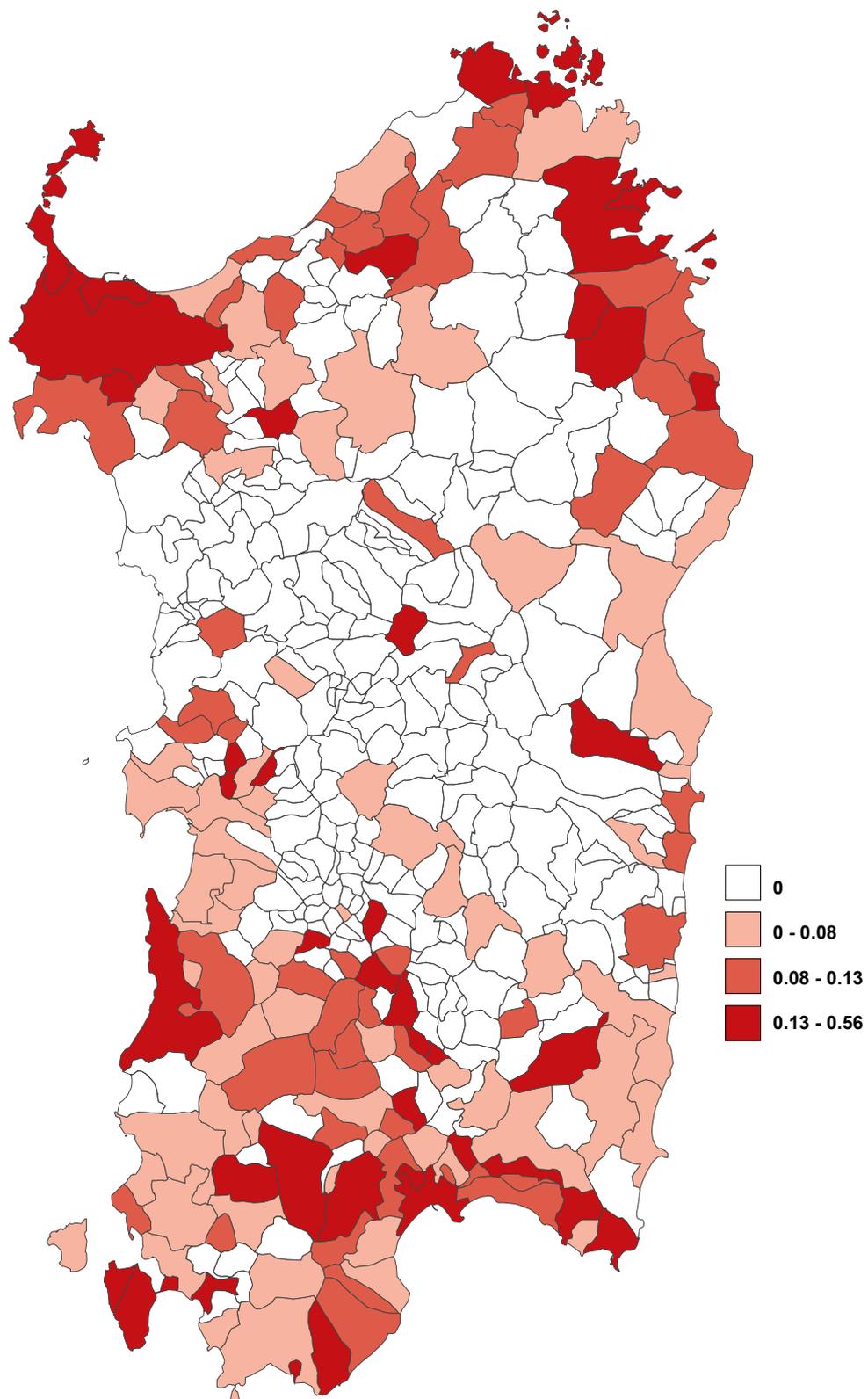
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso di sicurezza sociale- Reati contro la persona* per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

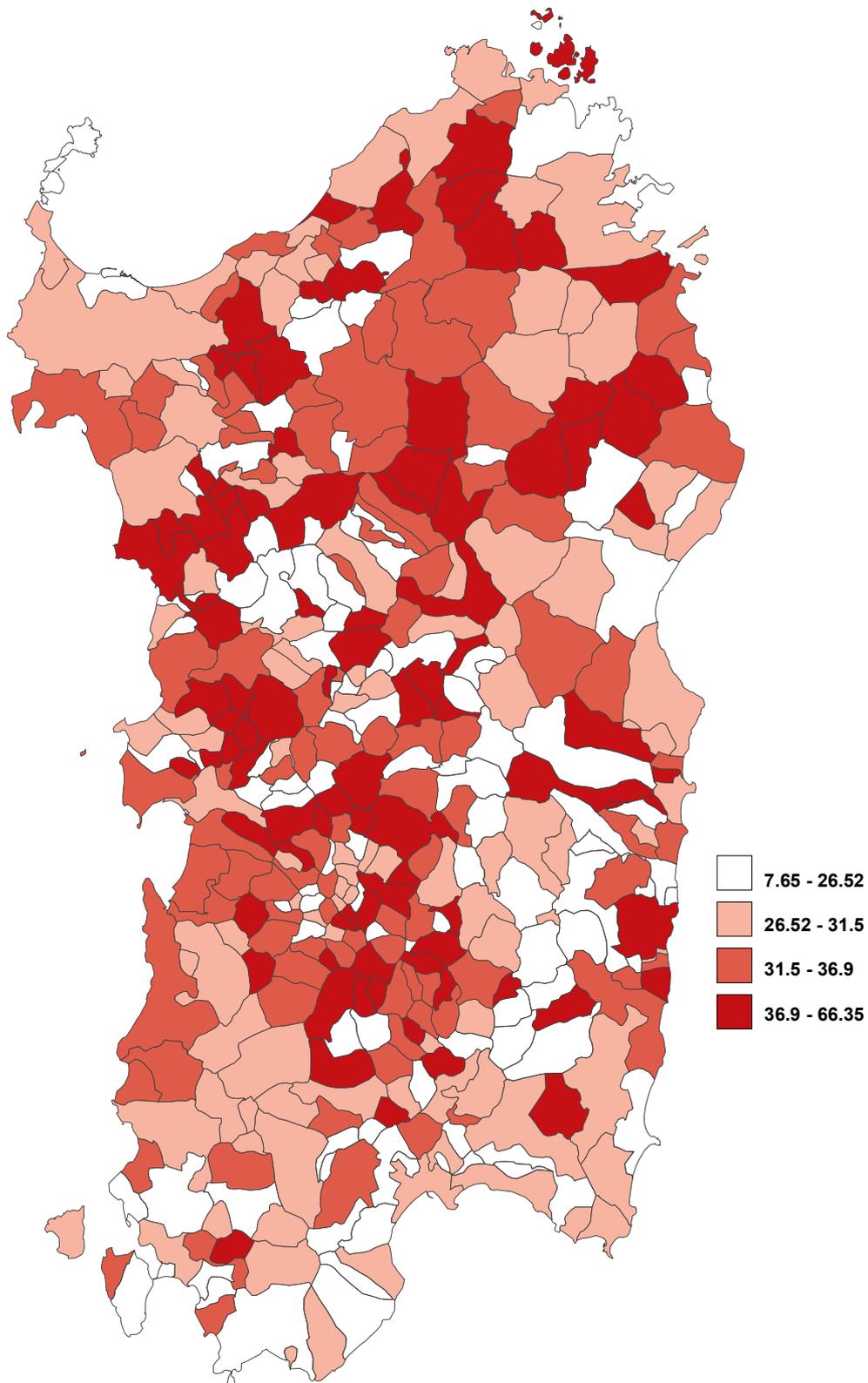
Tasso di sicurezza sociale - Stupefacenti* per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

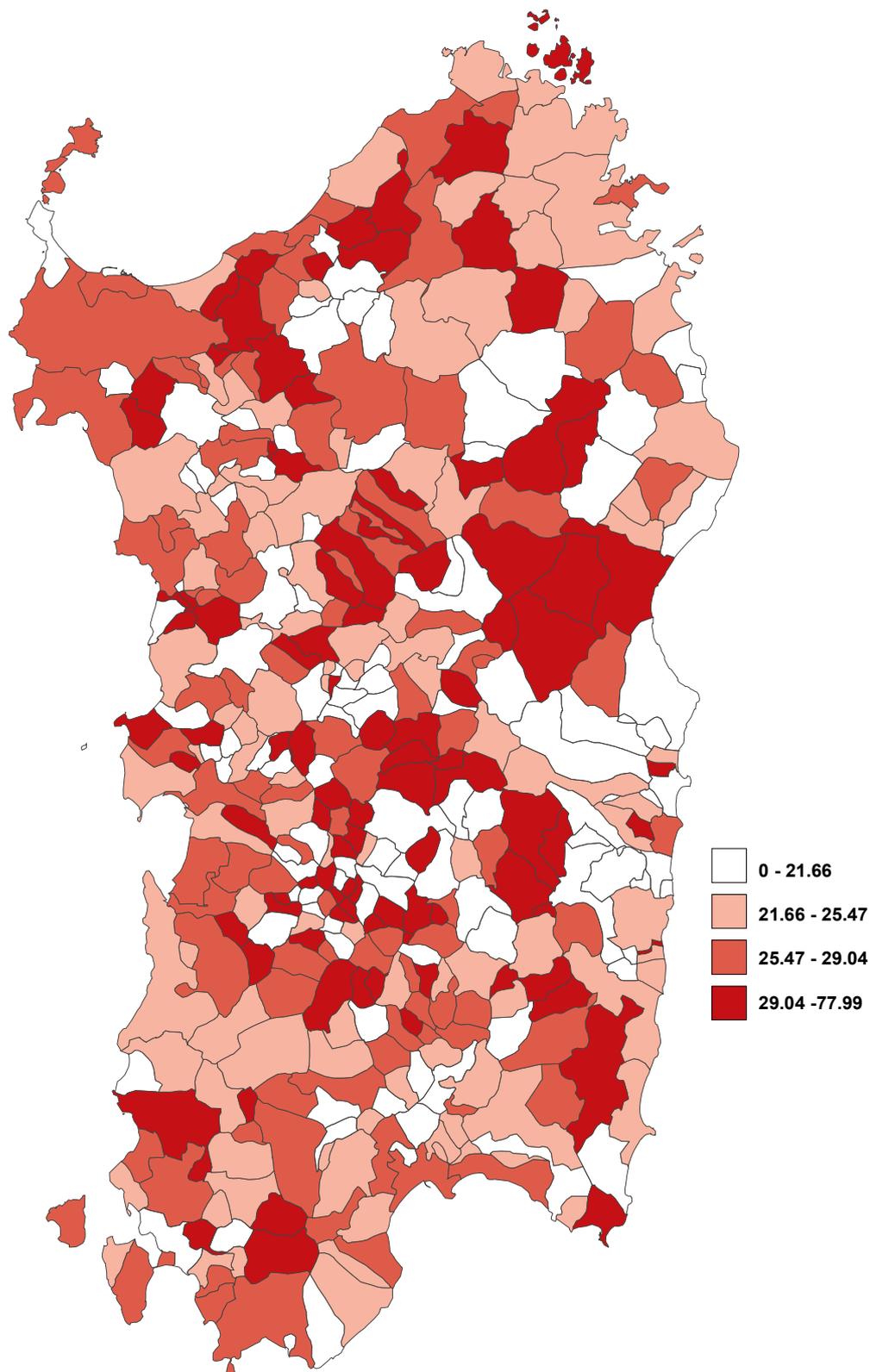
Le disuguaglianze nella salute

Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio* per comune. Quartili



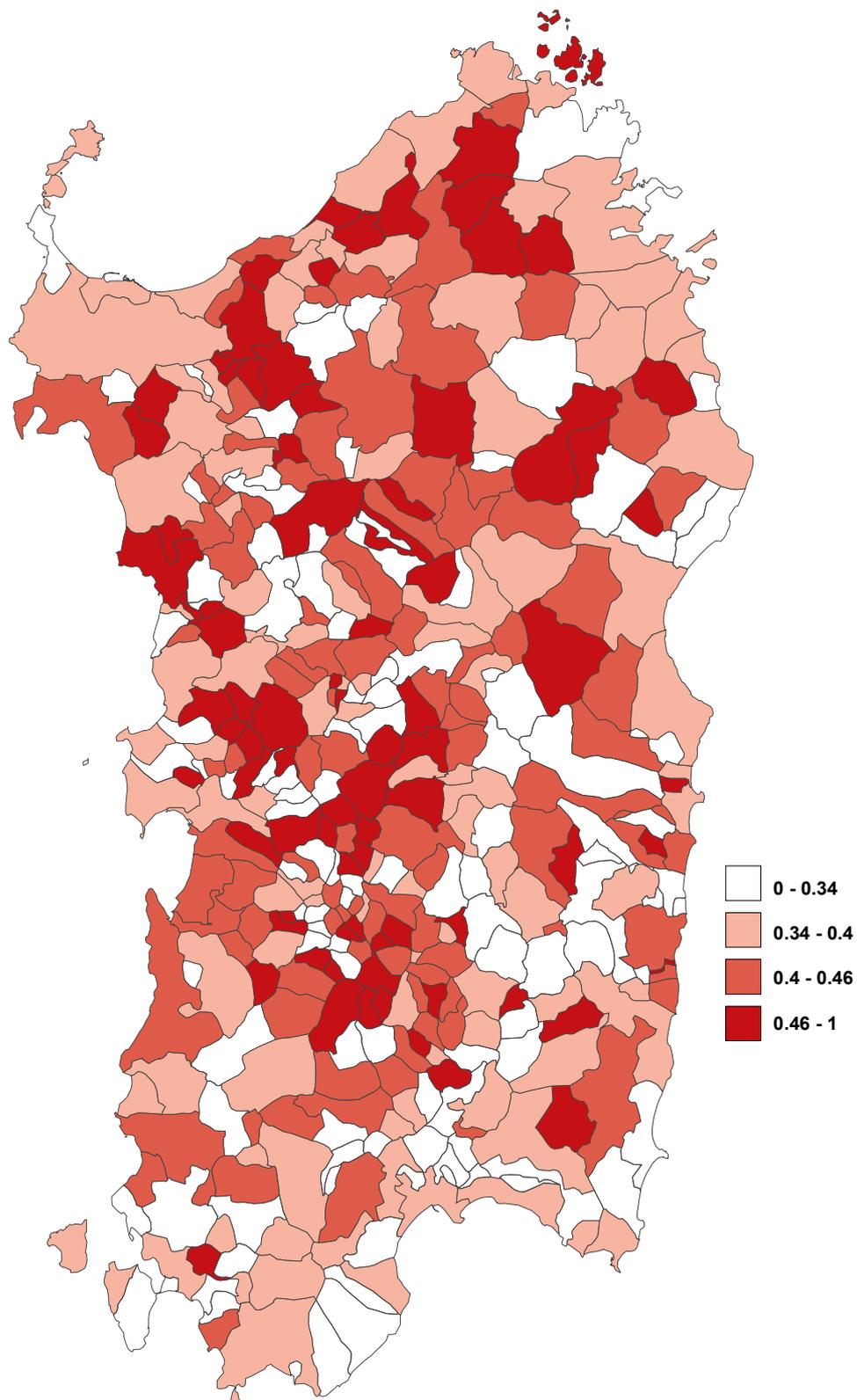
(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Tasso standardizzato di mortalità per tumori* per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Indice di sintesi del dominio salute* per comune. Quartili



(*): Si restituisce il valore medio dell'indicatore al quale corrisponde un'incertezza misurata da un opportuno intervallo di variabilità

Appendice Metodologica

Aspetti generali

Normalizzazione

Tutti gli indicatori calcolati sono rappresentabili su una scala di valori compresa tra 0 e 1, tramite la tecnica del Re-scaling. Il valore 0 indica l'aggregato territoriale meno deprivato mentre il valore 1 evidenzia l'aggregato più deprivato. Per ogni singola determinazione, la versione normalizzata si ottiene sottraendo il valore minimo e dividendo il risultato per la differenza tra il massimo e il minimo. Questa operazione è utilizzata per poter aggregare indicatori di diversa natura e che, pertanto, hanno anche un rango di variabilità non confrontabile. Ad esempio, se volessimo combinare la proporzione di aree distrutte da incendi con l'inquinamento dell'aria, dovremmo necessariamente normalizzare i due indicatori per costruire un indicatore globale sul dominio dell'ambiente. Infatti, mentre la proporzione di aree distrutte da incendio è un valore compreso tra 0 e 1, l'indicatore della qualità dell'aria è un valore ottenuto sulla base di quante volte è superata, durante l'anno, la concentrazione di un inquinante. Pertanto i due indicatori assumono valori che per loro natura non sono rappresentabili sulla stessa scala. Con la tecnica del Re-scaling entrambi sono rappresentabili sulla stessa scala anche se i valori normalizzati non sono più interpretabili rispetto a una quantità fisica (es.: proporzione di area comunale distrutta da incendi).

Aggregazione territoriale

L'unità territoriale di riferimento degli indicatori è sempre il comune. Tuttavia, per effettuare l'aggregazione del dato a livello provinciale e regionale sono state considerate due varianti:

1. ricalcolo dell'indicatore a livello provinciale e/o regionale utilizzando i valori assoluti riferiti alla provincia o alla regione. Ad esempio, per la proporzione di aree urbanizzate, la riaggregazione a livello provinciale è stata ottenuta ricalcolando il totale delle aree urbanizzate nella provincia e dividendo per la superficie provinciale;
2. aggregazione tramite media comunale (dove non è stato possibile acquisire il dato provinciale o regionale puntuale). In questo caso, l'aggregazione avviene come semplice media degli indicatori dei comuni appartenenti alla provincia e/o regione.

Le metodologie di stima

Le tecniche di stima adottate nel presente lavoro utilizzano, a seconda del problema da affrontare, diversi approcci metodologici della statistica (parametrici o non-parametrici suddivisi a loro volta in bayesiani o frequentisti) in modo da ottenere procedure corrette secondo la teoria statistica nota in letteratura. La scelta dell'approccio metodologico è essenzialmente legata alla quantità che si intende stimare. Ad esempio, nel caso della stima della proporzione di famiglie con un reddito netto al di sotto della soglia di povertà assoluta, un approccio frequentista/non-parametrico è opportuno in quanto non essendo nota l'esatta composizione del nucleo familiare, si dispone, tuttavia, di un numero elevato di famiglie con cui effettuare la stima. All'opposto, nel caso della stima della qualità dell'aria, le centraline collocate nel territorio non coprono tutti i comuni ed è quindi necessario utilizzare un approccio di tipo bayesiano/parametrico per stimare i livelli di inquinante in ogni comune.

L'obiettivo finale della procedura di stima è quello di produrre un risultato che sia facilmente interpretabile (valore più probabile, valore medio, etc.) e quindi facilmente comunicabile all'utente finale.

1. Il disagio economico e la povertà

Fonti

I dati a disposizione sono quelli relativi alla Anagrafe tributaria, Dichiarazioni dei redditi, Anno fiscale 2009, e contano:

- 289.601 Modelli Unici;
- 345.882 Modelli 730 di cui circa 49 mila contenenti dichiarazioni congiunte;
- 552.446 Modelli 770 appartenenti a circa 40 mila sostituti d'imposta (504.891 certificazioni di lavoro dipendente e 47.555 certificazioni di lavoro autonomo). All'interno non sono compresi i modelli 770 relativi ai CUD di quei contribuenti per cui sono già disponibili il Modello Unico o il 730;
- 133.182 Modelli Irap.

Anagrafica delle Dichiarazioni

La prima attività di elaborazione ha avuto come obiettivo la costruzione di una tabella di Dichiarazioni funzionale alle analisi successive. Tale tabella costituisce l' "anagrafica" di ciascuna dichiarazione dei redditi, ne rileva la tipologia (Modello Unico persone fisiche, Modello Irap, 730 e 770) e la qualifica di dichiarazione regolare o integrativa, o correttiva o integrativa a favore etc. Nelle dichiarazioni Unico, in quelle 730 e nei Modelli Irap ogni contribuente è associato alla propria dichiarazione e a un id telematico. Nei Modelli 770 ogni percipiente è associato a più dichiarazioni: può infatti aver lavorato per più sostituti d'imposta e anche nel caso in cui abbia lavorato per un unico sostituto d'imposta può essere collegato a più dichiarazioni qualora abbia cambiato qualifica assicurativa o condizioni contrattuali durante l'anno. La tabella Dichiarazioni contiene 1.350.226 record.

Calcolo degli indicatori

L'indicatore costruito stima il numero di famiglie per comune di residenza con un "reddito netto fiscale" al di sotto della soglia di povertà assoluta definita dall'Istat per il 2009.

Le informazioni che riguardano la composizione del nucleo familiare sono in parte ricostruite e in parte stimate. Le ricostruzioni si basano su quanto dichiarato dai contribuenti nelle dichiarazioni e dai collegamenti da noi effettuati sui codici fiscali dei familiari. Nel Modello Unico e nei 730 (ma non nei 770 e nelle Dichiarazioni Irap) è infatti obbligatorio indicare il codice fiscale del coniuge e, se a carico, dei figli. È dunque possibile ricostruire per i contribuenti che hanno presentato queste dichiarazioni, con esclusione di quelli presenti nei 770 e nei Modelli Irap, una "unità familiare fiscale": la famiglia composta dagli eventuali coniugi e dai familiari di questi ultimi, solo se a carico.

I nuclei unici provengono quindi prevalentemente dai modelli 770, modelli più poveri d'informazione. Si è ritenuto necessario riaggregare tali individui negli altri nuclei familiari attraverso l'applicazione di una procedura di ottimizzazione. In particolare, si è proceduto alla allocazione dei nuclei unici presso altri nuclei familiari in modo tale da minimizzare le discrepanze tra le distribuzioni di frequenza del numero di componenti familiari nei singoli comuni e quella dell'ultimo Censimento dell'Istat. Tali discrepanze vanno intese come il rapporto tra la proporzione di nuclei familiari presenti nell'archivio e quelli indicati nel censimento Istat.

La procedura fissa sia il numero di nuclei unici da riaggregare che il numero di famiglie con 1, 2, 3, 4, 5 e oltre 5 componenti che "riceveranno" i nuclei unici. Tuttavia, non essendo univoco il modo di assegnare i singoli nuclei unici alle famiglie, sono state considerate 10 assegnazioni casuali. La numerosità di tali assegnazioni è sufficiente rispetto alla precisione dei risultati a livello di aggregazione regionale, provinciale e per comuni di elevate dimensioni. Questa tecnica quindi produce un indicatore che è pari alla media degli indicatori ottenuti con le 10 riassegnazioni. La variabilità di tali

medie è notevolmente ridotta per i grandi aggregati territoriali: regione, provincia e comuni di grandi dimensioni. Non è invece trascurabile per comuni di piccole dimensioni e nuclei familiari con più di 3 componenti che però costituiscono una minoranza dei nuclei familiari presenti in Sardegna.

La tecnica delle riaggregazioni (un'applicazione della tecnica Bootstrap non-parametrica) serve a stimare il tasso e valutarne l'incertezza, dovuta alle limitazioni della base dati a disposizione. Considerando il fatto che i nuclei da riaggregare sono relativamente ridotti, sia come numero che come quantità di reddito complessivo, la variabilità degli indici ottenuti è molto ridotta per grandi aggregati territoriali, ma è consistente nei comuni meno popolati.

Il "reddito netto fiscale familiare" è invece ottenuto partendo dal reddito complessivo dichiarato da ciascun contribuente e da quello ricostruibile dal modello 770, sottraendo le imposte e cumulando il risultato così ottenuto per ogni nucleo familiare.

Per il Modello Unico e il Modello Irapp la formula applicata considera le principali voci del quadro RN, del quadro RV, del quadro RB e del quadro IR:

Reddito Netto Fiscale	=
Reddito complessivo del dichiarante	-
Deduzione abitazione principale	-
Imposta netta Irpef	-
Addizionale Regionale all'Irpef dovuta	-
Addizionale Comunale all'Irpef dovuta	-
Irapp dovuta	-
Ici dovuta per il 2009 (quadro BD tutte le righe, colonna 10)	

Con riferimento al Modello 730

Reddito Netto Fiscale	=
Reddito complessivo del dichiarante	-
Deduzione abitazione principale	-
Imposta netta	-
Addizionale Regionale all'Irpef dovuta	-
Addizionale Comunale all'Irpef dovuta	-
Ici dovuta per il 2009 (quadro BD tutte le righe, colonna 9)	

Nel caso di Dichiarazione 730 congiunta si procede a calcolare il reddito netto per il coniuge:

Reddito Netto Fiscale	=
Reddito complessivo coniuge	-
Deduzione abitazione principale spettante al coniuge	-
Imposta netta a carico del coniuge	-
Addizionale regionale all'Irpef dovuta dal coniuge	-
Addizionale Comunale all'Irpef dovuta dal coniuge	-
Ici dovuta dal coniuge per il 2009 (quadro BC tutte le righe, colonna 9)	

Nel caso del Modello 770 poiché non esiste una voce con il solo reddito complessivo è stato necessario ricostruirla attraverso i seguenti campi:

Reddito complessivo	=
Redditi per i quali è possibile fruire della deduzione di cui all'art 11 del Tuir	+
Redditi per i quali è possibile fruire della deduzione di cui all'art 11 del Tuir , C. 1 del Tuir	+
Indennità, acconti, anticipazioni e somme erogate nell'anno soggette a tassazione separata	+
Somme erogate relative a provvigioni, redditi diversi e al lavoro autonomo	

Il Reddito netto è stato costruito applicando la seguente formula:

Reddito Netto Fiscale	=
Redditi per i quali è possibile fruire della deduzione di cui all'art 11 del Tuir	+
Redditi per i quali è possibile fruire della deduzione di cui all'art 11 del Tuir , C. 1 del Tuir	+
Ammontare delle somme erogate provvigioni, redditi diversi e lavoro autonomo	+
Indennità, acconti, anticipazioni e somme erogate nell'anno soggette a tassazione separata	-
Ritenute Irpef	-
Addizionale Regionale all'Irpef dovuta	-
Addizionale Comunale	-
Ritenute operate nell'anno	-
Ritenute a titolo d'acconto	-
Ritenute a titolo d'imposta	-
Addizionale Regionale a titolo d'imposta	

2. Il disagio occupazionale

Fonti

Le fonti utilizzate sono l'Osservatorio statistico dell'Istituto nazionale di previdenza sociale (Inps), il Sistema informativo del lavoro (Sil) gestito dall'Assessorato regionale del lavoro, formazione professionale, cooperazione e sicurezza sociale e l'Anagrafe Tributaria. L'Osservatorio dell'Inps è costruito a partire dall'archivio per la liquidazione e gestione delle pensioni. All'interno dell'archivio sono comprese: le pensioni di vecchiaia di anzianità, di invalidità, le rendite per infortuni sul lavoro e per malattia professionale, le pensioni ai superstiti, le pensioni di guerra, le pensioni ai cittadini ultrasessantacinquenni sprovvisti di reddito, ai non vedenti civili, ai non udenti civili e agli invalidi civili.

Il Sistema informativo del lavoro raccoglie le informazioni sugli iscritti ai Centri dei Servizi per l'impiego (CSL), sulle imprese e sugli adempimenti relativi agli avviamenti e alle cessazioni derivanti dalle comunicazioni obbligatorie.

Il ricorso ai dati forniti dal Sil è giustificato da alcuni vantaggi che questa fonte di informazioni presenta rispetto ad altre fonti di carattere più tradizionale, come i dati sull'occupazione dell'Istat. Il primo di tali vantaggi è la cronologia del dato: i dati dell'Istat utilizzabili a livello territoriale comunale si fermano al censimento del 2001, una data troppo distante nel tempo per offrire informazioni utili per la nostra analisi, mentre, i dati del Sil vengono aggiornati mensilmente e rispecchiano la situazione occupazionale attuale per ogni comune. Il secondo dei vantaggi offerti da questa base dati è appunto il dettaglio territoriale: quello del comune di residenza degli individui iscritti al CSL. Inoltre, tenendo conto dell'obiettivo ultimo di questo lavoro, ossia la costruzione di un indice di deprivazione a livello comunale, i dati del Sil ci forniscono delle utili informazioni riguardo lo stato occupazionale dei residenti.

Le principali criticità rilevate attengono soprattutto al tipo di dato: entrambe le fonti raccolgono dati di natura amministrativa e non statistica. Esistono quindi differenze di carattere definitorio che si traducono in discrepanze anche sostanziali tra dato statistico e amministrativo, infatti, le definizioni di "persona in cerca di occupazione" e "occupato" non coincidono perfettamente nelle due accezioni. Anche se il legislatore nazionale ha voluto ridurre la distanza avvicinando le definizioni amministrative a quelle utilizzate per finalità statistiche, esistono ancora delle differenze, soprattutto in merito alle modalità di accertamento dello stato di disoccupazione. Inoltre per i disoccupati non esiste un obbligo all'iscrizione al CSL di riferimento, a meno che non rientrino nelle categorie che possono usufruire di qualche forma di sussidio (disoccupazione o cassa integrazione). Ne consegue che il numero di disoccupati sarà sottostimato e anche il numero di persone in cerca di lavoro ricavabili dal Sil Sardegna non sarà mai corrispondente all'effettivo numero di persone in cerca di occupazione, quest'ultimo riscontrabile solamente attraverso indagini periodiche. Per ultimo, l'informazione relativa alla ricerca di un lavoro potrebbe rimanere a lungo nella banca dati, anche se la condizione reale del cittadino muta.

Calcolo degli indicatori

Il dominio dell'occupazione è stato indagato attraverso tre indicatori elementari: il primo è calcolato con i dati dell'Inps al 2010 e considera le prestazioni erogate agli individui con incapacità lavorativa; gli altri due indicatori sono calcolati con i dati di stock del Sil al 2010 e considerano la numerosità dei disoccupati e degli inoccupati iscritti al relativo CSL. Relativamente al primo indice si è proceduto ad isolare le pensioni dovute agli individui con incapacità lavorativa (assegni sociali, pensioni di invalidità, pensioni d'invalidità civile) e a calcolare l'ammontare monetario totale erogato per questo tipo di prestazioni.

Il risultato ottenuto è stato successivamente rapportato all'ammontare totale delle prestazioni pensionistiche (invalidità civile, vecchiaia e familiari superstiti) per ottenere la quota erogata a favore degli individui con incapacità lavorative.

Per la costruzione degli altri due indicatori sono stati utilizzati il numero dei disoccupati e degli inoccupati forniti dal Sil e si è calcolata l'incidenza rispetto alla popolazione in età lavorativa di fonte Demo Istat. Tale incidenza è ottenuta come la media annuale delle incidenze mensili.

La variabilità attorno al valore medio è imputabile alle problematiche inerenti l'aggiornamento degli archivi Sil e quindi i valori mensili sono stati utilizzati per determinare la variabilità associata all'incidenza media nel comune. Concretamente è stata determinata la deviazione standard dell'incidenza media ed è stato ottenuto un intervallo per l'incidenza media aggiungendo e sottraendo 2 deviazioni standard dalla media.

Quest'anno è stato possibile inoltre possibile usufruire delle informazioni delle dichiarazioni dei redditi di tutti i contribuenti sardi. Da questa analisi, tramite un controllo incrociato piuttosto complesso, è stato possibile verificare se l'iscrizione alle liste di disoccupazione dei SIL è corretta, ed è aggiornata alla condizione lavorativa attuale del soggetto oppure si tratta di un dato vecchio che, per diversi motivi, continua a permanere nel sistema.

Il controllo, difatti, permette d'individuare tutti coloro che continuano - involontariamente o volontariamente - ad essere iscritti ai Centri dei Servizi per il Lavoro (per un arco temporale dei 12 mesi annui) pur svolgendo un'attività lavorativa con un reddito superiore a quello minimo fiscale.

L'indicatore finale per il dominio dell'occupazione, denominato Indicatore di svantaggio occupazionale, è stato ottenuto come media della quota pensionistica erogata a favore degli individui con incapacità lavorativa, delle incidenze dei disoccupati e degli inoccupati Sil.

3. Il disagio scolastico

Fonti

Le fonti utilizzate sono la “Rilevazione integrativa dei dati delle scuole secondarie di primo grado statali e non statali”, “Rilevazione degli esiti degli scrutini e degli esami di licenza”, l’“Anagrafe nazionale degli Studenti” del Miur e i dati Istat “Demo demografia in cifre”.

Annualmente tutte le scuole statali e non statali sono impegnate nella raccolta e comunicazione di dati di particolare interesse (alunni diversamente abili, alunni stranieri, dispersione scolastica) al sistema informativo centrale del Miur.

Tra le informazioni indicate è possibile trovare il numero degli alunni iscritti, il numero degli studenti che hanno interrotto la frequenza, il numero di quelli che provengono da un'altra scuola, il numero degli scrutinati, degli ammessi e dei non ammessi.

Calcolo degli indicatori

Il dominio dell'istruzione è stato indagato attraverso quattro indicatori:

- il primo è calcolato come rapporto tra gli studenti ripetenti iscritti alla classe terza e il totale degli iscritti nella stessa classe;
- il secondo è costruito come 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 (le informazioni si riferiscono solo agli studenti “interni” e non ai privatisti qualificati come “esterni”);
- il terzo è ottenuto dal rapporto tra gli studenti licenziati all'esame con una votazione pari alla sufficienza e il totale dei licenziati;
- Il quarto è ottenuto dal rapporto tra le interruzioni non formalizzate e il totale degli iscritti.

La procedura di stima dei numeratori e denominatori, per i soli tassi di interruzione nei comuni in cui questi non erano noti, è stata effettuata utilizzando un modello di regressione bayesiano di tipo non parametrico denominato BART. Tale modello assume che i tassi analizzati siano dipendenti tra loro e quindi si possano utilizzare per stimarne uno quando gli altri sono noti. Successivamente alla stima del tasso di interruzione, sono stati calcolati numeratori e denominatori di tale tasso.

La base dati, una volta imputati i tassi di interruzione mancanti, può considerarsi completa. Assumendo osservati i denominatori e numeratori in un determinato comune, il generico tasso comunale (uno dei 4 illustrati sopra) viene stimato utilizzando il modello beta-binomiale ed è pari al valor medio della sua distribuzione a posteriori. Si assume cioè che il tasso non sia altro che la probabilità che un alunno, facente parte del denominatore possa apparire al numeratore. La stima è effettuata in ottica bayesiana di tipo “oggettivo”, utilizzando, come distribuzione a priori sul tasso, la distribuzione non-informativa di Jeffreys. La distribuzione a posteriori dei tassi è molto variabile per i piccoli comuni e poco variabile per i grandi aggregati territoriali come le provincie o le unioni comunali.

L'indicatore finale è ottenuto come media aritmetica semplice dei 4 tassi elencati sopra, 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 a partire dalla variabilità dei 4 tassi stimati.

4. La distribuzione territoriale dei servizi

Fonti

Per misurare la facilità di accesso, in ogni comune, ai servizi fondamentali sono state utilizzate le seguenti fonti: l'anagrafe degli uffici postali, l'anagrafe degli sportelli bancari, le anagrafi delle farmacie, i dati MIUR sulle scuole e il sito delle Pagine gialle, i dati sulle stazioni dei Carabinieri. Sono stati inoltre utilizzati lo strumento Google maps e le informazioni inviate dall'Acì, per calcolare le distanze dal comune oggetto di analisi e privo del servizio al comune più prossimo dotato del servizio.

L'anagrafe degli uffici postali, gestita da Poste Italiane, contiene, con riferimento a ciascun comune, il numero degli uffici esistenti, la via e il numero civico.

L'anagrafe degli sportelli bancari viene invece tenuta dalla Banca d'Italia e contiene per gli ultimi 5 anni le informazioni al 31 dicembre e per gli ultimi 4 trimestri le informazioni alla fine di ogni mese.

Le anagrafi delle farmacie vengono gestite dal Ministero della Salute. L'Art. 3, comma 1 del DM 15.07.04 prevede che a ciascuno dei soggetti che compongono la filiera logistica del farmaco sia assegnato dal Ministero della Salute un identificativo univoco, eventualmente distinto per diverse sedi territoriali del soggetto stesso. Il Ministero ha quindi previsto l'assegnazione di un codice identificativo univoco a tutti i siti logistici presenti sul territorio nazionale autorizzati alla produzione, alla distribuzione all'ingrosso, alla vendita al pubblico, alla somministrazione e allo smaltimento di medicinali.

L'Anagrafe delle scuole (statali e non) è gestita dal Miur e contiene la provincia, il comune di riferimento e la tipologia di ogni scuola.

I dati sulle stazioni dei carabinieri sono scaricati dal sito dell'Arma ed evidenziano la loro localizzazione nella regione.

Calcolo degli indicatori

L'indice costruito considera la disomogeneità di diffusione del servizio nel territorio, la diversa importanza dei servizi e quindi il "costo" o l'eventuale disagio di accesso. Quando il servizio è poco diffuso si ipotizza che il cittadino consideri l'offerta dello stesso in diversi comuni limitrofi.

La metodologia utilizzata per la determinazione dell'indicatore di penalizzazione (o disagio) non è vincolata al numero di servizi e nemmeno alla specifica tipologia di servizi. L'indicatore di penalizzazione per l'assenza di servizi nel comune i -esimo, denotato con P_i , è un numero compreso tra 0 e 1 che vale 0 quando tutti i servizi considerati sono presenti nel comune i -esimo e 1 quando l'accesso a tutti i servizi per il comune i -esimo è massimamente gravoso rispetto agli altri comuni.

Dal punto di vista tecnico-statistico P_i è una misura di compatibilità della gravosità di accesso ai servizi nel comune i -esimo rispetto agli altri comuni, considerando tutti i possibili ordinamenti di importanza dei servizi analizzati.

Il modello di compatibilità dell'accesso ai servizi è definito sulla base delle seguenti caratteristiche che possono interessare il fenomeno dell'accesso ai servizi pubblici essenziali:

- Media della difficoltà di accesso. Se un servizio è molto diffuso nel territorio ma manca nel comune i -esimo il disagio di quel comune dovrà essere superiore rispetto al caso in cui si tratti di un servizio poco diffuso;
- Variabilità della difficoltà di accesso. Se la diffusione del servizio è disomogenea nel territorio, ad esempio è molto concentrato in alcuni comuni e poco diffuso in altri, questa situazione è meno penalizzante per i comuni in

cui il servizio è assente, rispetto al caso di servizi molto diffusi. Infatti, si tratta di un servizio poco diffuso e quindi la sua assenza nel comune i -esimo è compatibile con l'assenza anche negli altri comuni.

- Assegnazione dell'importanza dei servizi. L'importanza dei servizi è misurata in termini comparativi stabilendo l'equivalenza chilometrica per l'accesso ai servizi. Ad esempio, se il servizio A è due volte più importante di B ed entrambi distano 1 Km dal comune, si può stabilire che è come se per raggiungere il servizio A occorresse percorrere 2 Km, mentre per il servizio B 1 Km. In maniera equivalente, siccome A è più importante di B , a ogni Km necessario per raggiungere B corrispondono 2 Km per raggiungere A . Quindi fissato un ordinamento di importanza tra i servizi, si potrebbe calcolare l'indice. Poiché tuttavia non è stato posto a priori un ordinamento d'importanza tra i servizi, consideriamo tutti i possibili ordinamenti, ottenendo l'indice finale come media di tutti gli indici per i possibili ordinamenti. Tale approccio consente di determinare la variabilità dell'indice rispetto all'incertezza nell'assegnazione dell'importanza dei servizi, e di effettuare un'analisi statisticamente robusta rispetto all'assegnazione del grado d'importanza dei servizi.

Quindi fissato un ordinamento di importanza tra i servizi, si calcola l'indice. Poiché, al momento, non è possibile utilizzare un ordinamento specifico, consideriamo tutti i possibili ordinamenti e l'indice finale è ottenuto come media di tutti gli indici così ottenuti.

Quest'approccio consente, di determinare la variabilità dell'indice rispetto all'incertezza nell'assegnazione dell'importanza dei servizi. Essenzialmente permette di effettuare un'analisi che è robusta rispetto all'assegnazione delle importanze dei servizi.

La metodologia statistica utilizzata è quella della tecnica fuzzy multivariata già nota nella letteratura per l'analisi della povertà.

I passi necessari per la costruzione dell'indice per k servizi diversi sono i seguenti:

1. definiamo il vettore di come l'insieme delle k distanze necessarie a un residente del comune i -esimo per raggiungere i servizi considerati. Il vettore di sarà riempito di 0 se tutti i servizi sono presenti nel comune i -esimo. Se il servizio è assente nel comune si considera la distanza per accedere all'unico comune limitrofo che lo offre. Se ci sono più comuni limitrofi che offrono lo stesso servizio allora si considera la distanza media tra questi comuni. Ad esempio se per raggiungere $k=3$ servizi occorre 1km di percorrenza allora $d_i=(1, 1, 1)$.
2. definiamo il j -esimo possibile insieme di pesi, v_j , che indica la gravosità necessaria per raggiungere i differenti servizi. Il grado d'importanza è assegnato per valori interi da 1 a k . Ad esempio nel caso precedente se fosse $v_j=(2, 1, 3)$ allora il vettore delle distanze diverrebbe $(2, 1, 3)$ e il secondo servizio sarebbe il meno importante.
3. Non conoscendo i pesi da assegnare ai servizi, utilizziamo tutte le possibili assegnazioni di v_j , cioè $J=k!=k*(k-1)*(k-2)*... *2$. Nel caso $k=3$ otteniamo $J=6$ possibili vettori v_j .
4. Per un prefissato v_j , calcoliamo il corrispondente di e quindi l'indice di penalizzazione per il comune i -esimo, secondo la j -esima definizione dell'importanza dei servizi:

$$P_{ij}=Pr_j(\Delta < d_i),$$

dove Pr_j è una distribuzione di probabilità multidimensionale delle distanze dei servizi secondo l'importanza v_j . Tale probabilità è calcolata secondo la distribuzione normale multivariata a k dimensioni troncata a sinistra nell'origine. Tale distribuzione, essendo asimmetrica, varia al variare dei pesi, in quanto i parametri (medie/varianze/covarianze) sono stimati a partire dai valori di osservati e pesati secondo v_j . Dall'espressione si nota che la penalizzazione è la probabilità che vi siano comuni le cui distanze per il raggiungimento dei servizi siano inferiori a di.

L'indice di penalizzazione finale, P_i è semplicemente la media su tutti i possibili J indici di penalizzazione: $P_i=(P_{i1}+P_{i2}+...+P_{ij})/J$

Usando una normale multivariata troncata, si è in grado tramite la stima dei suoi parametri, di considerare la distanza media nei comuni per raggiungere i servizi, la variabilità di tali distanze (e quindi la concentrazione dei servizi), nonché la correlazione tra la presenza dei servizi tramite le covarianze tra le distanze.

Infine, considerando tutte le possibili assegnazioni del grado d'importanza tra i servizi, è possibile valutare la variabilità di P_i dovuta all'incertezza nell'assegnazione delle importanze tra i servizi. Il valore finale, per un dato comune, è una media tra tutte le possibili assegnazioni di importanze dei servizi. Inoltre, i valori $P_{i1}, P_{i2}, \dots, P_{iJ}$ sono utilizzati per calcolare la variabilità dell'indicatore nel comune i -esimo.

5. La marginalità ambientale

Fonti

Le fonti utilizzate sono il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) gestito dall'Assessorato della difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, la Relazione Annuale sulla qualità dell'aria redatta nel 2010 dallo stesso Assessorato e la Carta dell'Uso del Suolo elaborata nel 2008 dal servizio cartografico dell'Assessorato agli Enti locali, finanza e urbanistica.

Il SIRA è un sistema informativo ambientale regionale che nasce per soddisfare le esigenze di comunicazione, trasparenza e corretta gestione delle tematiche ambientali. Permette di disporre di uno spazio comune di gestione ed elaborazione dei dati ambientali, integrando i contributi informativi delle fonti di dati di rilevanza ambientale disponibili sul territorio.

La relazione sulla qualità dell'aria nel territorio della Sardegna viene redatta ogni anno sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale gestita dalle Province storiche di Cagliari, Nuoro, Oristano e Sassari e dalla rete comunale di Cagliari. La valutazione è effettuata suddividendo il territorio regionale in zone (o aree) omogenee; per ognuna viene effettuata una breve descrizione delle tipologie di inquinanti presenti derivanti sia da attività industriali sia dalla presenza di insediamenti urbani.

La Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna è un prodotto cartografico realizzato nell'ambito del progetto per il "Sistema Cartografico di Riferimento dell'Intesa Stato-Regioni - Enti Locali". L'iniziativa nasce dall'esigenza sempre di poter disporre di informazioni territoriali e cartografiche sull'utilizzo del suolo e costituisce la base necessaria all'attività di pianificazione e di governo del territorio.

I dati estratti dal SIRA presentano notevoli criticità: non risultano validati e sono sprovvisti di informazioni relative al contenuto delle variabili. È stato pertanto necessario incrociarli con altre fonti ufficiali per renderli utilizzabili nell'analisi. Le fonti impiegate per la validazione sono le tabelle della Regione Sardegna presenti nel sito Sardegna Ambiente:

- "Impianti di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare in conto terzi";
- "Impianti di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare di rifiuti speciali in conto proprio";
- "Discariche per rifiuti speciali";
- "Impianti mobili di trattamento rifiuti speciali";
- "Inceneritori di rifiuti speciali";
- "Elenco impianti di rottamazione";

oltre alle delibere di Giunta, il sito INFOCAMERE gestito dalla camera di commercio, e il motore di ricerca Google.

Il processo di validazione si è basato su:

- la verifica dell'esistenza dei singoli impianti di trattamento e di smaltimento dei rifiuti;
- la verifica della corrispondenza delle località/indirizzi/coordinate geografiche;
- la comparazione delle informazioni rilevanti (tipologia dei rifiuti trattati e categoria dell'impianto).

È stato così possibile individuare tutti gli impianti e confermare la validità dei contenuti informativi della base dati. Si è quindi realizzato un database in cui a ogni impianto corrisponde un record che raccoglie le informazioni validate: in particolare sono riportati il comune di ubicazione, il relativo codice Istat, la tipologia dell'impianto e la tipologia del rifiuto trattato.

Per quanto concerne i dati che riguardano il degrado del suolo, in particolare i dati sugli incendi, si è deciso di contattare direttamente il Corpo Forestale e di vigilanza ambientale dell'Assessorato regionale della difesa dell'Ambiente che ha predisposto le tabelle e le ha trasmesse ai referenti del SIRA.

Le basi dati validate appaiano significative per la valutazione del degrado ambientale a livello comunale. Nel medio termine potranno essere ulteriormente arricchite con i dati sulla qualità delle acque e con l'informazione relativa ai Siti Contaminati, già acquisita dal SIRA, ma la cui validazione richiede più tempo.

Calcolo degli indicatori

Per la costruzione dei diversi indici elementari si è fatto riferimento alla letteratura in materia. Relativamente all'Indice "Prossimità agli impianti di trattamento dei rifiuti", si è tenuto conto della normativa vigente (europea e italiana) in materia di gestione e smaltimento dei rifiuti e della letteratura scientifica sull'argomento⁷.

In primo luogo si è fatto riferimento alla Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, che come ivi riportato "stabilisce misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia". La Direttiva fissa le principali linee guida dalla prevenzione fino al riciclaggio e le definizioni utili alla classificazione delle molteplici tipologie di rifiuti prodotte dall'attività umana (industriali e civili), a cui tutti gli stati europei devono fare riferimento in materia di gestione dei rifiuti.

Sono stati inoltre considerati alcuni studi sull'argomento come quello della Regione Campania⁸, che costruisce degli indicatori sintetici di pericolosità e di esposizione ai rifiuti per la popolazione, e quello del Comune di Sassari⁹ che studia il ruolo delle discariche nella gestione integrata dei rifiuti.

La costruzione dell'indicatore ha seguito diverse fasi volte a dirimere alcune delicate problematiche relative alla classificazione e all'attribuzione di un fattore di rischio nei due distinti ambiti da prendere in esame: quello della tipologia del rifiuto trattato e quello della tipologia dell'impianto che tratta tale rifiuto. Oltre alle due variabili relative alla pericolosità degli impianti e dei rifiuti si è aggiunta la necessità di costruire un algoritmo che ponesse in relazione la distanza tra il centro abitato e il sito di "trattamento" dei rifiuti. Partendo dall'analisi della letteratura è stato attribuito un fattore di rischio alla tipologia di impianto di trattamento dei rifiuti, in una scala che va dalla scelta meno preferibile a quella maggiormente preferibile in termini di nocività/pericolosità dell'impianto. In tal senso, la Direttiva del Parlamento europeo indica:

- lo smaltimento;
- il recupero di altro tipo, per esempio recupero di energia;
- il riciclaggio;
- la preparazione per il riutilizzo;
- la prevenzione.

Tenendo conto dell'applicazione empirica di tale normativa (si veda lo studio della Regione Campania e quello del Comune di Sassari) e dei dati a disposizione, l'ordine che è stato seguito per l'attribuzione del fattore di rischio alla tipologia di "impianto" - dal meno al maggiormente preferibile - è il seguente:

- discariche;
- inceneritori;
- impianti di stoccaggio;

⁷ Tango T., Fujita T., Tanihata T., et al. Risk of adverse reproductive outcomes associated with proximity to municipal solid waste incinerators with high dioxin emission levels in Japan. *J Epidemiol* 2004; 14: 83-93.

Alice Baccheschi, Salvatore Bimonte, Silvia Ferrini, Il Contingent Behaviour per la valutazione delle esternalità odorifere dell'impianto di selezione e compostaggio di "Le Cortine" in Provincia di Siena, Settembre 2008

⁸ Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, "Trattamento dei rifiuti in Campania: Impatto sulla salute umana", Ottobre-Novembre 2006

⁹ Raffaello Cossu, La Discarica Sostenibile nel sistema integrato della gestione dei rifiuti di scala ERRE, 2010

- altri impianti di trattamento e riciclaggio (impianti di compostaggio, impianti di rottamazione, etc).

Inoltre, per ogni impianto classificato nella base dati, si era a conoscenza del tipo di rifiuto trattato. Con riferimento alla letteratura, sono stati suddivisi i rifiuti in due macrocategorie:

- i rifiuti pericolosi: quei rifiuti sicuramente dannosi per la salute umana e/o per l'ambiente (rifiuti speciali pericolosi; rifiuti pericolosi tossici e nocivi; rifiuti pericolosi speciali di origine industriale),
- i rifiuti non pericolosi: quei rifiuti che non rappresentano un pericolo di per sé e possono essere pericolosi solo se non adeguatamente trattati (rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi).

L'ultima parte dell'analisi si è focalizzata sulla costruzione di un algoritmo che permettesse di mettere in relazione la distanza tra il centro abitato di ogni comune con l'impianto di "trattamento dei rifiuti" (prescindendo dalla tipologia) e il rischio connesso a tale distanza. Avendo a disposizione le coordinate geografiche di ogni comune della Sardegna e le coordinate geografiche delle varie tipologie di impianti sopra elencate, è stata realizzata una analisi georeferenziata per calcolare, per ogni centro abitato, la distanza dagli impianti. Sono stati presi in considerazione tutti gli impianti nel raggio di 10 Km dai centri abitati (oltre i 10 Km si presume che l'impianto non abbia più effetti su quel determinato comune). È stata tenuta in considerazione un'ampiezza di 10 km (relativamente alta) per venire incontro a due necessità distinte. La prima tiene conto della letteratura internazionale che evidenzia come alcuni elementi nocivi, soprattutto tramite l'aria (vento) e l'acqua (le falde acquifere), si diffondono in aree molto vaste, per cui i probabili effetti scaturiti dalle varie tipologie di impianti non possono essere ricondotti ad aree troppo limitate. La seconda esigenza (conseguente alla prima) è di ordine geografico, e riguarda la dislocazione piuttosto rarefatta dei comuni nella maggior parte del territorio dell'isola e soprattutto la loro forte nuclearizzazione urbanistica: considerare una distanza inferiore ai 10 km in un territorio così scarsamente antropizzato presupporrebbe che gli impianti abbiano effetti solo sui centri abitati e non, ad esempio sui terreni coltivati o sui pascoli.

La funzione di rischio, legata alla distanza d , è stata stimata tramite la frequenza effettiva degli impianti che distano meno di " d " Km dal centro abitato. Le frequenze osservate sono state utilizzate per stimare la funzione di rischio sulla base del modello Weibull, noto nella letteratura statistica legata alla stima della sopravvivenza. La funzione ottenuta è non crescente (può essere costante ma mai decrescente): nel senso che minore è la distanza tra il centro abitato e l'impianto, maggiore sarà il fattore di rischio e gli effetti potenziali che questo comporterà sulla popolazione e sull'ambiente di quel comune.

Gli effetti della vicinanza dell'impianto, oltre a tener conto della distanza dal centro abitato, sono calcolati in relazione alla tipologia dell'impianto (nelle quattro categorie sopramenzionate) e alla tipologia del rifiuto trattato (pericoloso e non pericoloso). Inoltre, al fine di considerare eventuali incertezze nell'attribuzione dell'indice di pericolosità dell'impianto, è stato preso in considerazione un range di valori di pericolosità dell'impianto. Con tale approccio i risultati ottenuti possono essere considerati statisticamente "robusti" rispetto a tutte le possibili variazioni dell'indice di pericolosità dell'impianto, che non alterano l'ordinamento di pericolosità stabilito sopra.

Per la costruzione dell'indice sulla qualità dell'aria si è scelto di prendere come base di riferimento il lavoro svolto dall'Istat e di adattare la metodologia applicata dall'Istituto di Statistica ai dati disponibili. L'Istat ha presentato nel giugno 2010 i risultati dell'analisi sulla qualità dell'aria nelle città europee, riferiti agli anni 2004-2008, desunti dal database AirBase dell'Agenzia europea per l'ambiente (EEA). I dati elementari, relativi alle centraline di fondo urbano, sono sintetizzati in un unico indicatore definito dal numero medio di volte in cui si superano i limiti di legge delle concentrazioni.

Il modello utilizzato nel lavoro IDMS è invece quello di Poisson, all'interno di un approccio bayesiano di tipo "oggettivo" e ha come obiettivo la stima della distribuzione di probabilità del numero medio di superamenti annuali di un certo inquinante in un dato comune. La stima è ottenuta considerando tutte le centraline installate nel comune e la frazione d'anno in cui sono state in funzione. Nei comuni in cui non è stata installata una centralina, non avendo dati a

disposizione, la metodologia statistica non sarebbe applicabile. È stato quindi necessario includere le informazioni a priori derivanti dal modello climatologico che ha guidato la collocazione delle centraline ed ipotizzare in astratto che in un comune ove la centralina non sia installata, vi sia in realtà una centralina funzionante per tutto l'anno che non abbia rilevato superamenti. Tuttavia, siccome su questo dato esiste incertezza, si è deciso, coerentemente con il modello probabilistico e all'approccio statistico utilizzato, di assumere che il numero medio stimato di superamenti sia pari a $\frac{1}{2}$ in questi comuni. Questo risultato è coerente con l'utilizzo della base dati secondo le indicazioni dell'esperto (modello climatologico), e il modello statistico di stima adottato. L'incertezza sulla stima nei comuni in cui non è presente la centralina è tale per cui i superamenti degli inquinanti sono poco probabili (in accordo con il modello climatologico).

Il valore finale dell'indice in un certo comune è stato ottenuto pesando il numero medio di superamenti stimati per la tipologia di inquinante. In particolare, il peso è stato stabilito in funzione della legislazione che indica, per ogni inquinante, il numero di superamenti ammesso. Il peso dell'inquinante aumenta al diminuire del numero dei superamenti annuali in quanto si assume che questi rappresentino la pericolosità dell'inquinante. Gli inquinanti considerati sono l'ozono (O_3), le polveri fini (PM_{10}) e il biossido di azoto (NO_2).

Con i dati della carta del suolo si è proceduto a calcolare la porzione di superficie urbanizzata e di superficie coperta da zone industriali, commerciali e da reti di comunicazione che rendono conto del grado di antropizzazione del territorio e del grado di sfruttamento cui è sottoposto da parte dell'uomo.

Infine, per quanto riguarda i dati forniti dal Corpo Forestale, è stata calcolata, per ogni comune della Sardegna, la quota di superficie percorsa dagli incendi nel 2010.

L'indicatore di sintesi del dominio dell'ambiente (denominato indice di svantaggio ambientale) è stato ottenuto come media aritmetica ponderata degli indicatori elementari sopracitati, opportunamente normalizzati tra 0-1. I pesi indicati dall'esperto di dominio, sono: 0,25 per l'aria e il trattamento rifiuti (fenomeni impattanti e con cause ricorrenti), 0,2 per gli incendi (fenomeno impattante con cause non ricorrenti) e 0,15 per le superfici urbanizzate e ricoperte da zone industriali (situazioni di utilizzo del suolo che esprimono un disagio potenziale).

6. La criminalità

Fonti

La fonte utilizzata è il Sistema d'indagine del Ministero dell'Interno (SDI). Tale banca dati, pur esistendo dal 2004, è entrata a pieno regime dal 2006 ed è finalizzata a fornire dati utili a svolgere analisi statistiche per monitorare l'andamento dei fenomeni criminosi, sia tradizionali che emergenti, i quali determinano effetti di insicurezza sociale. La base dati viene trasmessa annualmente all'Istat per la diffusione a fini statistici e scientifici.

La rilevazione dei dati viene effettuata sulla base del modello di rilevazione STAT-DEL2, trasmessa al CED in tempo reale. L'unità di analisi è rappresentata dalla totalità dei delitti, di autore noto o ignoto, denunciati dalle Forze di Polizia all'Autorità Giudiziaria, sia derivanti da denunce di privati che autonomamente accertati nell'esercizio dell'attività di contrasto della criminalità, e si riferisce alle fattispecie delittuose consumate, tentate e scoperte dalle seguenti Forze di Polizia operanti sul territorio nazionale: Polizia di Stato, Arma dei Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia Penitenziaria, Corpo Forestale dello Stato; Direzione Investigativa Antimafia e da altri uffici (Servizio interpol, Guardia costiera, Polizia venatoria e altre Polizie locali).

Nella banca dati non confluiscono i reati rilevati da corpi di polizia privati e altri pubblici ufficiali non statali, come il Corpo forestale e di vigilanza ambientale (Cfva) della Regione Autonoma della Sardegna.

I "delitti commessi" non localizzabili in un determinato ambito territoriale (comune, provincia, regione) sono rilevati dal sistema informativo al più ampio livello nel quale è possibile collocarli (provincia, regione, stato). Questo implica che i delitti denunciati in un comune sono un sotto insieme di quelli effettivamente commessi, e che i valori provinciali non sono desumibili sommando quelli commessi nei comuni appartenenti a una provincia.

Dall'analisi della letteratura è emerso che i quozienti di criminalità sono sicuramente le misure più utilizzate per rappresentare il fenomeno della sicurezza sociale rispetto ad una determinata unità territoriale (in genere stati e regioni). Tuttavia, questi non consentono di valutare le variazioni della gravità degli eventi criminosi nel tempo. In un determinato anno, infatti, potrebbe venir commesso un numero assai maggiore di reati rispetto all'anno precedente, ma di gravità assai inferiore. Ad esempio potrebbero essere cresciuti a dismisura i furti e nel contempo essere diminuiti consistentemente gli omicidi. In questo caso il quoziente di criminalità sarebbe aumentato, mentre l'indice di criminalità sarebbe diminuito.

Per tali motivazioni si è scelto di costruire un indice il cui contenuto informativo è riferito sia alla numerosità che alla gravità dei delitti. Si considerano i delitti denunciati in ogni comune in un determinato anno e la loro gravità mediante l'utilizzo di pesi ottenuti dal numero di mesi delle corrispondenti pene medie edittali risultanti dal Codice Penale. I pesi sono ottenuti come valore intermedio tra la pena massima e minima prevista dal Codice Penale. Si tratta quindi di un sistema oggettivo e condiviso a livello nazionale, che fa riferimento al Codice Penale italiano, e viene utilizzato dall'Istat e da altri Centri di Ricerca Nazionali (come Transcrime della Provincia Autonoma di Trento). I risultati sono comparabili tra i diversi ambiti territoriali della Sardegna (comuni, province, regioni) e tra le diverse realtà regionali italiane che utilizzano il medesimo sistema.

I criteri adottati per la scelta dei delitti

Non tutti i delitti presenti nella base dati acquisita per il data base regionale IDMS sono compatibili, dal punto di vista informativo, con gli obiettivi che stanno alla base della costruzione di un indice di deprivazione, e pertanto non sono stati utilizzati nel calcolo del tasso della sicurezza sociale. I criteri di scelta dei delitti sono basati su alcuni aspetti ritenuti significativi per la costruzione complessiva dell'Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna su base comunale.

Il primo aspetto che è stato valutato è la “territorialità” del delitto: avendo la possibilità di calcolare un indice che utilizza come area geografica di riferimento i confini amministrativi comunali, si è ritenuto importante considerare soprattutto quei reati in cui si possa ritenere (con un elevato grado di sicurezza) che la “vittima” (soggetto e/o oggetto del reato) e il “colpevole” (chi compie il reato) appartengano al territorio considerato. Questo ha permesso di escludere, ad esempio, i reati informatici (come le frodi fiscali).

Il secondo aspetto considerato è quello del dolo, sono stati presi in considerazione esclusivamente i delitti commessi con dolo. Di conseguenza, non sono stati considerati i delitti “colposi”. Ad esempio, si considerano gli omicidi volontari consumati (a scopo di furto o rapina, di tipo mafioso, a scopo terroristico), gli omicidi preterintenzionali e i tentati omicidi, perché indicano un’attività delinquenziale presente in quel dato territorio. Sono invece stati esclusi gli omicidi colposi, come quelli causati dagli incidenti stradali, in primo luogo perché si presume, in quanto colposi, che siano stati originati da cause involontarie, in secondo luogo perché possono essere influenzati da molti altri fattori, come il livello di sicurezza delle strade, il numero di automobili e il volume di traffico.

Considerando tali aspetti la scelta è ricaduta su alcune macrocategorie, suddivise in due principali tipologie che si differenziano per il soggetto/oggetto destinatario del reato: la prima raccoglie i reati contro la proprietà pubblica e privata, la seconda raccoglie i reati gravi contro la persona.

Tra i reati contro la proprietà (pubblica e privata) rientrano i seguenti delitti:

- Furti (furto con strappo, furto con destrezza, furti in danno di uffici pubblici, furti in abitazione, furti in esercizi commerciali, furti su auto in sosta, furti di opere d'arte e materiale archeologico, furti di automezzi pesanti trasportanti merci, furti di ciclomotori, furti di motocicli, furti di autovetture). Alcune tipologie di furto assumono un rilievo particolare perché indicative di delinquenza giovanile o di delinquenza legata all’utilizzo di stupefacenti, come i furti di ciclomotori e motocicli.
- Rapine (in abitazione, in banca, in uffici postali, in esercizi commerciali, a rappresentanti di preziosi, a trasportatori di valori bancari, a trasportatori di valori postali, rapine in pubblica via, rapine di automezzi pesanti con merci).
- Danneggiamenti, anche a seguito di incendio. I danneggiamenti vengono definiti come un “Atto illecito con cui si reca danno a cose”: il delitto è rappresentativo della carenza di cultura civica in un determinato territorio.
- Estorsioni. Nell’ambito del diritto penale l’estorsione è il reato di chi, con violenza o minaccia, costringe uno o più terzi a fare o ad omettere qualche cosa traendone un ingiusto profitto con altrui danno. Il reato è punito dall’art. 629 del Codice Penale.
- Nella seconda macrocategoria - reati contro la persona - sono compresi i seguenti delitti:
- Omicidi volontari consumati (omicidi a scopo di furto o rapina, omicidio di tipo mafioso, omicidio a scopo terroristico).
- Tentati omicidi (tentato omicidio a scopo di furto o rapina, tentato omicidio di tipo mafioso, tentato omicidio a scopo terroristico).
- Omicidi preterintenzionali, che pertanto sottintendono un’azione violenta.
- Lesioni dolose, Percosse, e Ingiurie. Queste tre tipologie di delitto sono di particolare rilievo in quanto spesso legate a subculture violente diffuse in alcune zone dell’Isola.
- Violenze sessuali (su maggiori di anni 14, su minori di anni 14, violenza sessuale di gruppo su maggiori di anni 14, violenza sessuale di gruppo su minori di anni 14).
- Atti sessuali con minorenni.
- Corruzione di minorenni.
- Sequestri di persona (sequestri di persona a scopo estorsivo e sequestri di persona per motivi sessuali).
- Sfruttamento della prostituzione e della pornografia minorile (sfruttamento e favoreggiamento di prostituzione minorile, pornografia minorile, detenzione di materiale pedopornografico, sfruttamento e favoreggiamento di prostituzione non minorile).

Infine, si è considerata una ulteriore macrocategoria, che non può essere ricompresa nelle due elencate sopra ma che può utilmente essere utilizzata come indicatore di malessere sociale, la quale ricomprende i reati legati alla produzione e spaccio di stupefacenti, associazione per produzione o traffico di stupefacenti, associazione per spaccio di stupefacenti. Il consumo di stupefacenti è un sintomo di malessere non necessariamente economico (è appurato che i consumi più elevati si riscontrano nelle aree più ricche del paese), ma i reati legati allo spaccio e al traffico di droga implicano la costituzione di network collusivi che incidono anche pesantemente sui livelli di criminalità e sui conseguenti fattori di disagio sociale.

Per procedere al calcolo del tasso di sicurezza sociale è stato necessario implementare una metodologia per il trattamento dei dati coperti dal segreto statistico, di seguito descritta.

Calcolo degli indicatori

L'imputazione dei dati coperti dal segreto statistico (di seguito CSS), ovvero in numero inferiore a 3 per comune, consiste nella determinazione del numero di delitti commessi sapendo che è stato commesso almeno 1 delitto. In primo luogo si procede, ove possibile, a determinare i totali comunali CSS. Quando vi sono almeno 3 categorie nel comune che sono CSS il totale comunale non può che essere esattamente pari a 3. Per i comuni dove ciò non si verifica è stato considerato come totale comunale il minimo attribuibile sulla base delle categorie CSS. La differenza tra questi totali, non noti con certezza, e il valore 3 è praticamente trascurabile ai fini del calcolo dell'indice per il dominio della criminalità.

Supponendo noti i totali comunali, è stata calcolata la frequenza relativa di tutte le categorie di delitto nella regione, e tale frequenza è stata utilizzata per attribuire le denunce CSS. Concretamente, si suppone che esista un totale comunale, per una data categoria, superiore alla somma delle denunce effettivamente note, con valori 1 attribuiti a quelle CSS. La procedura di imputazione delle denunce CSS consiste nell'imputare una denuncia al delitto più frequente nella regione fino alla concorrenza del totale comunale.

L'indice di sicurezza sociale, per il comune i -esimo, D_i , è pari alla media delle pene edittali per residente:

$$D_i = (\text{Totale PME} \times \text{Numero delitti denunciati nel comune } i\text{-esimo} + 1/2) / (\text{Numero Medio Residenti nel comune } i\text{-esimo})$$

Il termine di correzione pari a 1/2 trova giustificazione nella teoria dell'inferenza statistica di tipo bayesiano. Infatti, con questo approccio, l'indice è trattato come una variabile aleatoria la cui media, condizionatamente ai dati osservati, è esattamente il valore D_i . Utilizzando l'approccio bayesiano possiamo conoscere non solo il valore medio del tasso di sicurezza sociale, ma anche l'intera distribuzione di probabilità e quindi l'incertezza sulla stima del tasso.

7. Le disuguaglianze nella salute

Fonti

Sono stati acquisiti dall'Istat i dati di livello comunale relativi ai tassi di mortalità standardizzati per tumori e per malattie del sistema circolatorio, aggiornati agli ultimi anni disponibili. Il ricorso ai dati di mortalità dell'Istat è giustificato dai notevoli vantaggi che questa fonte di informazioni presenta rispetto ad altre fonti di carattere sanitario (registri, dimissioni ospedaliere, indagini campionarie). Infatti, tale indagine è a carattere esaustivo e l'elaborazione, il processo di individuazione della causa iniziale di morte e la relativa codifica avvengono in forma centralizzata a garanzia di una maggiore confrontabilità dei dati.

Si è scelto di concentrare l'attenzione sui tumori e sulle malattie del sistema circolatorio in quanto rappresentano le principali cause di morte.

L'indagine effettuata dall'Istat rileva annualmente le cause dei decessi avvenuti, riferiti al complesso della popolazione residente a livello comunale, mediante la compilazione di modelli denominati D.4, D.5, D.4 bis e D.5 bis. Su tali modelli vengono riportate le notizie relative al decesso fornite dal medico curante o necroscopo (Parte A della scheda di morte) e le informazioni di carattere demografico e sociale (Parte B della scheda di morte) a cura dell'ufficiale di stato civile.

Nello specifico, il medico è tenuto a dichiarare sulla scheda l'intero processo morboso che ha condotto al decesso, specificando la causa iniziale, intermedia, terminale e gli altri stati morbosi rilevanti. L'Ufficiale di stato civile completa la scheda di morte con le informazioni anagrafiche e demo-sociali, quali il grado di istruzione, la posizione professionale, l'attività economica per i decessi oltre il primo anno di vita, le informazioni relative al parto e ai genitori del deceduto per i decessi nel primo anno di vita.

Una volta compilate, le due copie che compongono il modello seguono due percorsi distinti: una copia viene inviata alla ASL di competenza del comune di decesso, l'altra copia viene inviata alle Prefetture, poi agli Uffici Regionali Istat e, infine, perviene al Servizio Sanità e Assistenza dell'Istat che si occupa di tutto il processo di lavorazione e pubblicazione del dato.

Calcolo degli indicatori

I tassi di mortalità sono stati calcolati con metodo diretto, utilizzando come standard la popolazione dell'ultimo censimento Istat, suddivisa nelle seguenti classi di età 0-14, 15-34, 35-59, 60-79 e oltre 80 anni, 2002, 2003, 2006, 2007 e 2008 (le annualità 2004 e 2005 non sono disponibili con un dettaglio comunale in quanto in questi anni è stata adottata la nuova codifica ICD10).

Si è deciso di ricorrere ai tassi standardizzati per poter effettuare confronti tra realtà territoriali diverse e per evitare che fattori influenti sul rischio di morte potessero condizionare eccessivamente i risultati finali. È evidente che una popolazione più anziana presenta una frequenza di decesso più elevata di una popolazione giovane, semplicemente per la struttura demografica di base. Il tasso standardizzato rappresenta quindi un indicatore costruito in modo da poter confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età della popolazione residente. Un tasso standardizzato più elevato in un comune rispetto a un altro esprime una maggiore mortalità media in quel comune, indipendentemente dalla sua composizione per età.

Si è scelto inoltre di considerare quattro annualità per ottenere un risultato più rappresentativo della deprivazione nel dominio della salute.

L'Indice di sintesi è calcolato come media aritmetica dei due tassi standardizzati di mortalità per malattie del sistema circolatorio e per tumori.

8. Indicatore finale - Indice di Deprivazione Multipla

Per la costruzione dell'indicatore finale, ovvero dell'indice comunale di deprivazione multipla, si è proceduto al calcolo della media ponderata degli indicatori di sintesi riguardanti i diversi domini del reddito, servizi, istruzione, salute, ambiente, criminalità e occupazione. L'indice risultante è un "indicatore aggregato composito" collegato a una unità geografica ben definita, il comune.

La procedura statistica ha previsto la definizione dei pesi in accordo con la versione prototipale dell'Indice realizzata dal Dres (in linea con il WIMD 2008[1]) e, con l'obiettivo di rendere l'indice più robusto, si è considerata l'incertezza intorno ai pesi introducendo la possibilità che gli stessi oscillino intorno al loro 10%:

Pesi

Reddito	29%	(+/-2,9%)
Istruzione	19%	(+/-1,9%)
Accesso ai Servizi	19%	(+/-1,9%)
Salute	12%	(+/-1,2%)
Occupazione	12%	(+/-1,2%)
Ambiente	4,5%	(+/-0,45%)
Criminalità	4,5%	(+/-0,45%)

Per il calcolo finale sono state considerate 10.000 configurazioni dei pesi, ogni configurazione è stata normalizzata ed è stata calcolata la media delle 10.000 configurazioni. In tal modo possiamo anche conoscere l'incertezza attorno all'indice finale considerando la deviazione standard indotta dalle 10.000 configurazioni.

Glossario

Causa di morte

Le cause di morte da indicarsi sulla scheda di morte sono tutte quelle malattie, stati morbosi o traumatismi che abbiano condotto o contribuito al decesso e le circostanze dell'accidente o della violenza che hanno provocato questi traumatismi.

(Fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità)

Concentrazione

L'indice di concentrazione di Gini è una misura sintetica del grado di disuguaglianza della distribuzione di un carattere quantitativo e trasferibile. Questo indice è pari a zero nel caso di una perfetta equità della distribuzione; è invece pari a uno nel caso di totale disuguaglianza.

(Fonte: Istat)

Dati sensibili

Sono dati sensibili i dati personali idonei a rivelare l'origine razziale ed etnica, le convinzioni religiose, filosofiche o di altro genere, le opinioni politiche, l'adesione a partiti, sindacati, associazioni od organizzazioni a carattere religioso, filosofico, politico o sindacale, nonché i dati personali idonei a rivelare lo stato di salute e la vita sessuale.

(Fonte: Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 - Codice in materia di protezione dei dati personali)

Delitto Commesso

Delitto riferito alla data e al luogo in cui è commesso. Tale concetto prescinde quindi dal luogo e dalla data di rilevazione da parte dell'ufficio di polizia.

(Fonte: SDI - Ministero dell'Interno)

Esclusione sociale

Dalla metà degli anni Settanta, il termine esclusione sociale è stato progressivamente utilizzato per designare persone o gruppi sociali che, per un insieme di condizioni sfavorevoli sia di tipo individuale (come cattive condizioni di salute, disoccupazione, scarsa qualificazione professionale, dipendenza da alcol o droghe), sia di tipo ambientale e sociale (condizioni abitative disagiate, criminalità, disgregazione familiare, appartenenza a minoranze discriminate, ecc.), rimangono

esclusi dalla partecipazione alla vita comunitaria per mancanza di risorse materiali e immateriali.

(Fonte:Istat)

Indice Multidimensionale della Povertà (MPI)

Il MPI valuta una serie di fattori critici o "privazioni" a livello familiare: dalla scuola allo stato di salute ai servizi. Nel loro insieme, questi fattori forniscono un ritratto più completo di povertà acuta che misure del reddito semplici. La misura rivela la natura e la portata della povertà a diversi livelli: da casa fino al livello regionale, nazionale e internazionale.

(Fonte: Human Development Report, UNDP, 2010)

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)

Iscritto

Il termine iscritto si riferisce agli studenti iscritti alle scuole ubicate nel territorio nazionale. Gli iscritti possono essere quindi residenti fuori dalle province in cui è ubicata la scuola.

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

Malattie del sistema circolatorio

Secondo la classificazione internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati le malattie del sistema circolatorio sono quelle appartenenti alle seguenti classi:

- Reumatismo articolare acuto
- Cardiopatie reumatiche croniche
- Malattie ipertensive
- Cardiopatie ischemiche
- Cuore polmonare e malattie del circolo polmonare
- Altre forme di cardiopatia
- Malattie cerebrovascolari
- Malattie delle arterie, delle arteriole e dei capillari
- Malattie delle vene, dei vasi linfatici e dei linfonodi non classificate altrove
- Altri e non specificati disturbi del sistema circolatorio.

(Fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità)

Modello BART (Bayesian Additive Regression Tree)

Il modello BART, proposto in (Chipman et al., 2008) è un modello di regressione estremamente flessibile le cui variabili esplicative sono a loro volta modelli di regressione che concorrono alla stima della variabile risposta (ad esempio il tasso

di abbandono). La stima avviene in modo non-parametrico e l'analista si limita solamente a definire la variabile risposta e l'insieme di variabili esplicative.

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

Modello Beta Binomiale

Nel modello Beta-Binomiale assumiamo che il numeratore N di un certo tasso sia distribuito con legge Binomiale. Tale legge assegna la probabilità al numero, N , di alunni che facendo parte del denominatore, siano computati nel numeratore. La probabilità che ciò accada è p , ovvero il tasso cercato. Se assumiamo una distribuzione a priori di tipo Beta sul parametro p , allora la distribuzione a posteriori è ancora una distribuzione Beta, da qui la combinazione della distribuzione Beta con la distribuzione Binomiale da origine al nome del modello Beta-Binomiale. Tale modello è un modello di riferimento per stimare il numero di successi, N , in d prove tutte indipendenti e ognuna con una probabilità p ignota e distribuita con legge Beta.

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

Modello Weibull

Il modello Weibull è utilizzato per stimare la probabilità che un certo evento accada entro un prefissato arco di tempo T . È un modello flessibile in quanto la funzione di rischio che indica il rischio istantaneo che l'evento accada al tempo $T=t$, può essere crescente o decrescente a seconda delle indicazioni provenienti dal campione.

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

Modello DPSIR

Il modello DPSIR (Determinati, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte) è stato sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e costituisce la più consolidata classificazione in uso nel campo della valutazione ambientale. Si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra di loro i diversi elementi. Concettualmente il modello evidenzia l'esistenza di forze motrici, le Determinanti, che possono essere identificate con le attività e i processi antropici che causano le Pressioni, le quali alterano la qualità dell'ambiente (Stato). Il modificarsi dello Stato provoca Impatti sulla salute, sugli ecosistemi e impatti economici, nel senso che comporta costi per la collettività). La società e l'economia reagiscono fornendo Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, ecc) per la difesa dell'ambiente. È un'estensione del modello PSR (Pressioni, Stato, Risposte) proposto in ambito internazionale dall'OECD (Organization for Economic Cooperation and Development).

(Fonte: Arpa Piemonte)

Modello Unico

Unico persone fisiche è un modello unificato che permette di presentare insieme la dichiarazione dei redditi e dell'Iva. Devono compilare la dichiarazione in forma unificata i contribuenti tenuti alla presentazione sia della dichiarazione dei redditi sia della dichiarazione Iva.

Tuttavia, i contribuenti che intendono utilizzare in compensazione o chiedere a rimborso il credito risultante dalla dichiarazione Iva e i contribuenti con conguaglio a debito, possono presentarla separatamente dal modello Unico.

Il modello Unico Pf è composto, a sua volta, da due modelli:

- modello per la dichiarazione dei redditi, i cui quadri sono contrassegnati dalla lettera R
- modello per la dichiarazione annuale Iva, i cui quadri sono contrassegnati dalla lettera V.

(Fonte: Agenzia delle Entrate)

Modello 730

Il 730 è il modello per la dichiarazione dei redditi dedicato ai lavoratori dipendenti e pensionati. Il modello 730 può essere utilizzato per dichiarare le seguenti tipologie di reddito:

- redditi di lavoro dipendente;
- redditi assimilati a quelli di lavoro dipendente (per esempio, i redditi percepiti dai co.co.co e dai lavoratori a progetto);
- redditi dei terreni e dei fabbricati;
- redditi di capitale;
- redditi di lavoro autonomo per i quali non è richiesta la partita Iva (per esempio, i redditi derivanti dallo sfruttamento economico di opere dell'ingegno);
- alcuni dei redditi diversi (per esempio, i redditi di terreni e fabbricati situati all'estero);
- alcuni dei redditi assoggettabili a tassazione separata (per esempio, i redditi percepiti dagli eredi e dai legatari).

(Fonte: Agenzia delle Entrate)

Modello 770

I sostituti d'imposta (datori di lavoro ed enti pensionistici, amministrazioni dello Stato, ecc.) devono comunicare all'Agenzia delle Entrate, mediante una dichiarazione annuale, i dati relativi alle ritenute effettuate in ciascun periodo d'imposta, quelli relativi ai versamenti eseguiti, i crediti, le compensazioni operate e i dati contributivi e assicurativi.

La dichiarazione si compone di due modelli: il 770 Semplificato e il 770 Ordinario. In relazione ai dati da comunicare e ai quadri del modello da compilare, i soggetti tenuti a presentare la dichiarazione devono trasmettere uno o entrambi i modelli.

(Fonte: Agenzia delle Entrate)

Normale Multivariata Troncata

La normale multivariata è un modello di probabilità per una variabile aleatoria X multivariata. Si tratta di una generalizzazione della normale univariata al caso multidimensionale. Nel lavoro si utilizza una versione della normale multivariata, che differisce da quella più usuale, per il fatto che è troncata a sinistra nell'origine e a destra a 300Km poiché non si sono state osservate distanze superiori a 300Km.

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

Pene medie edittali

Semisomma del valore massimo e minimo (in mesi) attribuito dal codice penale ad ogni specifico reato.

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

Quantità aleatoria

Quantità o valore (non necessariamente numerico) che non è possibile prevedere o misurare esattamente.

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

Rango di variabilità/variazione.

È pari alla differenza tra il valore massimo e il valore minimo. Anche questa quantità, come la varianza e la deviazione standard, è una misura della dispersione dei dati.

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

Ricampionamento Bootstrap

Il ricampionamento bootstrap¹⁰ consiste, nella sua versione più semplice e popolare, nell' estrarre con ripetizione un campione casuale da quello effettivamente osservato. Estrahendo i campioni è possibile ripetere un'analisi specifica (es.: calcolo di un indice). La variabilità dell'analisi indotta da molti ricampionamenti prende il nome di variabilità bootstrap e serve per valutare l'incertezza dell'analisi nel campione a disposizione. Questa tecnica è stata utilizzata, ad esempio, nella valutazione dell'incertezza del tasso di povertà. Si tratta di una tecnica di stima tipica della statistica non parametrica e, come tale, può essere utilizzata solo quando la numerosità del campione è elevata.

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

Reato

Quel comportamento umano volontario, che si concretizza in un'azione o omissione tesa a ledere un bene tutelato giuridicamente a cui l'Ordinamento giuridico fa discendere l'irrogazione di una pena

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

Reddito Complessivo

Somma dei redditi a tassazione ordinaria presenti nei vari quadri della dichiarazione.

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

Scuola secondaria di primo grado (ex scuola media inferiore)

La scuola secondaria di I grado si articola in un biennio e in un terzo anno che completa prioritariamente il percorso disciplinare.

(Fonte: Legge 28 marzo 2003, n. 53 - articolo 2, comma F)

¹⁰ Davison A. C., Hinkley D.V.. (1997). *Bootstrap Methods and Their Application*. Cambridge University Press.

Scrutini

Sono le attività di valutazione dell'alunno alla fine dell'anno scolastico che permettono in caso positivo l'ammissione alla classe successiva.

(Fonte: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca)

Sito Contaminato

In base al D.Lgs. 152/2006, sono "siti potenzialmente contaminati" i siti nei quali uno o più valori di concentrazione degli inquinanti risulti superiore ai valori limite dell'allegato 5 denominati "concentrazioni soglia di contaminazione - CSC" (art. 240, comma 1, lett. d); sono "siti contaminati" i siti nei quali risultino superati i (diversi) livelli di contaminazione, denominati "concentrazioni soglia di rischio - CSR", da determinare caso per caso tramite l'analisi di rischio (art. 240, comma 1, lett.e).

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

Sito d'interesse nazionale

sono riconosciuti dallo Stato in funzione delle caratteristiche del sito, delle caratteristiche degli inquinanti e della loro pericolosità, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali. I Siti di Interesse Nazionale in Italia sono 57. Istituiti a partire dal 1998 con la legge 9 dicembre 1998, n. 426, che prevedeva l'adozione del Programma Nazionale di Bonifica e identificava un primo elenco di interventi di bonifica di interesse nazionale. Con Decreto ministeriale 18 settembre 2001, n. 468 è stato adottato un ulteriore programma di finanziamento e l'istituzione di nuovi SIN. La legge 31 luglio 2002, n. 179, "Disposizioni in materia ambientale", aggiunge nove siti di interesse nazionale da bonificare. Le perimetrazioni dei SIN sono definite e approvate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e seguono un iter di concertazione tra gli enti locali e la Regione.

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

Sostituto d'imposta

È chi (datore di lavoro, ente pensionistico, ecc.) per legge sostituisce in tutto o in parte il contribuente (sostituito) nei rapporti con l'Amministrazione finanziaria, trattenendo le imposte dovute dai compensi, salari, pensioni o altri redditi erogati e successivamente versandole allo Stato. I sostituti di imposta sono tenuti a denunciare annualmente le trattenute operate tramite un apposita dichiarazione (modello 770).

(Fonte: Agenzia delle Entrate)

Soglia di povertà assoluta

Rappresenta la spesa minima necessaria per acquisire i beni e servizi inseriti nel paniere di povertà assoluta. La soglia di povertà assoluta varia, per costruzione, in base alla dimensione della famiglia, alla sua composizione per età, alla ripartizione geografica e alla dimensione del comune di residenza.

(Fonte: Istat)

Statistica Bayesiana

È un approccio statistico che utilizza il teorema di Bayes¹¹ 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. L'ipotesi di cui si parla, all'interno del lavoro IDMS, riguarda solitamente un tasso o un indicatore. Ad esempio, è vero che il tasso di bocciati, in un dato comune, è compreso tra il 10% e il 20%? La statistica bayesiana è quindi utilizzata per calcolare la probabilità che un certo indicatore assuma un rango di valori alla luce dei dati osservati (probabilità a posteriori). Con l'approccio bayesiano possiamo calcolare l'intera distribuzione di probabilità a posteriori di un indicatore, che possiamo ulteriormente sintetizzare con la media, la varianza o con un intervallo in cui si cumula la maggior parte della probabilità. È quindi possibile valutare l'incertezza su un indicatore calcolando, ad esempio, l'insieme di valori più probabili (detto intervallo di credibilità). La probabilità a posteriori può essere vista come un aggiornamento di quella a priori grazie alla raccolta dei dati e al modello statistico utilizzato. Quando l'informazione a priori è debole (la distribuzione a priori è vaga), allora l'aggiornamento sulla probabilità dell'ipotesi è essenzialmente effettuato tramite i dati raccolti. In molte situazioni è difficile scegliere una distribuzione a priori che rifletta lo stato di incertezza sull'ipotesi, quindi sono utilizzate spesso distribuzioni a priori così dette di default, tipiche di un approccio bayesiano che in letteratura è denominato *objective bayes*. Tali distribuzioni non sono specificate da un esperto del dominio, ma determinate da regole matematiche e tendono a far coincidere, sostanzialmente (ma non formalmente) i risultati ottenuti con la statistica classica / frequentista nel solo caso in cui la numerosità campionaria sia elevata. Per piccoli campioni la statistica bayesiana continua a fornire un supporto teorico ai risultati ottenuti, mentre la statistica classica necessita l'ipotesi di una numerosità campionaria infinita per poter interpretare i risultati ottenuti.

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

Statistica Classica o Frequentista

Si basa sul concetto che la frequenza con cui si osserva un evento tende a coincidere con la probabilità dell'evento quando il numero di osservazioni tende all'infinito¹². Una quantità tipica, utilizzata nella statistica classica, è la media. La media osservata si approssima a quella "vera" quando il numero delle osservazioni tende all'infinito. Per un numero finito di campioni, la media osservata differirà da quella vera. Tuttavia, si tiene conto dell'incertezza attorno alla media utilizzando, ad esempio, la deviazione standard osservata. Una misura dell'incertezza, tipica della statistica classica, è l'intervallo di confidenza per la media. Tale intervallo, a differenza di quello Bayesiano, non ha una interpretazione immediata come l'insieme dei valori della media più probabili, ma molto più complicata. Infatti, si interpreta come quell'intervallo prodotto da una procedura che, in infiniti campioni, produrrà altrettanti intervalli i quali conterranno il valore vero della media con un certo livello di confidenza (esempio 95%). Quindi per un campione osservato e per uno specifico intervallo di confidenza non ha senso chiedersi se conterrà o meno il vero valore della media. Per grandi campioni l'intervallo di confidenza tende a coincidere con l'intervallo di credibilità bayesiano. Tuttavia anche quando sostanzialmente i due intervalli risultano uguali formalmente hanno una interpretazione differente.

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

Statistica Parametrica

Individua una classe di modelli statistici che sono regolati da un parametro, tipicamente un numero che assume valori sull'asse reale. Questo insieme di modelli può essere trattato sia dal punto di vista bayesiano che frequentista. Un

¹¹ Gelman A., Carlin J. B., Stern H. S., Rubin D.B. (2003). *Bayesian Data Analysis. Second Edition*. Chapman & Hall/CRC.

¹² Casella G., Berger R. L. (2001). *Statistical Inference*. Duxbury (Pacific Grove, CA-USA).

esempio è la valutazione dell'incertezza dei tassi nella scuola oppure il semplice intervallo di confidenza di una media basato sull'ipotesi di distribuzione normale delle osservazioni. I risultati dell'inferenza parametrica sono condizionati al particolare modello parametrico (esempio Normale / Poisson) utilizzato per modellare l'aleatorietà dei dati.

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

Statistica non parametrica¹³

Il termine non parametrico, a prima vista, trae in inganno. Infatti, la statistica non-parametrica designa una classe di modelli statistici che sono regolati da un parametro, che però non assume valori sull'asse reale. Questo insieme di modelli può essere trattato sia dal punto di vista bayesiano che frequentista (nel lavoro IDMS è stato utilizzato solo quest'ultimo caso). Un esempio è la valutazione dell'incertezza sul tasso di povertà: non sappiamo quale sia la distribuzione di probabilità del tasso di povertà, ma la approssimiamo tramite opportune tecniche di stima.

Il vantaggio dell'approccio non parametrico è che il risultato non è condizionato alla scelta di uno specifico modello parametrico. Lo svantaggio principale è che questa modellistica è utile sostanzialmente quando il numero delle osservazioni è elevato.

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

Stima

Questo termine indica una procedura statistica che, utilizzando quantità osservate o misurate indicate a volte come osservazioni, dati o campione si propone di ottenere una misura dell'incertezza. La stima può essere utilizzata anche quando i dati siano accuratamente rilevabili e misurabili, in quanto esiste una condizione di incertezza sulle quantità incognite.

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

Tasso di sicurezza sociale

Media per residente del totale dei delitti ponderati per le relative pene medie edittali.

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

Tecniche fuzzy

Sono metodologie utilizzate per assegnare valori di compatibilità di un certo elemento a un insieme di elementi. In questo lavoro si tratta di assegnare valore di compatibilità alle distanze di accesso ai servizi, osservate in un comune, con quelle di tutti gli altri comuni. I valori di compatibilità si assegnano utilizzando il modello della normale multivariata troncata (NMT).

(Fonte : Lemmi A. (2006))

¹³ Wasseman L. (2006). All of Nonparametric Statistics. Springer-Verlag, New York.

Bibliografia

- BACCHESCHI A., BIMONTE S., FERRINI S. (2008). Il Contingent Behaviour per la valutazione delle esternalità odorifere dell'impianto di selezione e compostaggio di " Le Cortine" in Provincia di Siena, disponibile nel sito (<http://www.econ-pol.unisi.it>)
- BANERJEE, S., CARLIN B., GELFAND A. (2004). Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data. Chapman & Hall/CRC.
- BARBAGLI M. (1998), Reati, vittime e insicurezza dei cittadini, Istituto Nazionale di Statistica.
- BARBAGLI M., SANTORO M. (2004), Le basi morali dello sviluppo. Capitale sociale, criminalità e sicurezza in Sardegna, Cagliari, A&D Edizioni.
- BESAG, J., YORK J., MOLLIE A. (1991). Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 43 (1), 1-20.
- BIGGERI A, LAGAZIO C, CATELAN D, PIRASTU R, CASSON F, TERRACINI B. Rapporto sullo stato di salute delle popolazioni residenti in aree interessate da poli industriali, minerari o militari della Regione Sardegna. *Epidemiol Prev* 2006;30,Suppl:1-96
- BOTTAZZI, G. e PUGGIONI, G. (2006). Progetti di Coesione Territoriale. Dinamiche in atto, interventi prioritari e logiche di sistema.
- CASELLA G., BERGER R. L. (2001). *Statistical Inference*. Duxbury (Pacific Grove, CA-USA)
- CHIPMAN, H. A., E. I. George, and R. E. MCCULLOCH (2010). Bart: Bayesian additive regression trees. *The Annals of Applied Statistics*, 4(1), 266-298.
- FERRARI BRAVO Luigi, DI MAJO Francesco M., RIZZO Alfredo (2001), Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea, commentata con la giurisprudenza della Corte di Giustizia CE e della Corte Europea dei Diritti dell'Uomo, Giuffrè, Milano.
- CHIAPPERO MARTINETTI E. (1994) A new approach to evaluation of well-being and poverty by fuzzy set theory, *Giornale degli economisti e annali di economia*, 7-9: 367-388.
- DAVISON A. C., HINKLEY D.V. (1997), *Bootstrap Methods and Their Application*, Cambridge University Press.
- EID (2007). The English Indices of Deprivation 2007: Summary. Technical report, Department for Communities and Local Government - disponibile nel sito (<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.communities.gov.uk/communities/neighbourhoodrenewal/deprivation/deprivation07/>)
- LEMMI A. (2006). Fuzzy set approach to multidimensional poverty measurement. Lavoisier (Parigi).
- LENOIR, R..(1974) *Les exclus: Un français sur dix*. Parigi : Le Seuil.

-
- MELONI B. (2011), Criminalità in Sardegna. Bilancio delle ricerche e primi risultati dell'IDMS, dominio criminalità. In "Gli svantaggi dei comuni sardi", Tangram Edizioni Scientifiche Trento.
- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, Dipartimento della Protezione Civile (2006) "Trattamento dei rifiuti in Campania: Impatto sulla salute umana". Disponibile nel sito (http://www.protezionecivile.it/cms/attach/editor/rapportoRifiuti2/Studio_di_correlazione.pdf)
- PRUNA M.L., (2011), Il disagio occupazionale. In "Gli svantaggi dei comuni sardi", Tangram Edizioni Scientifiche Trento.
- REYNERI E. (1996) Sociologia del mercato del lavoro, Bologna, Il Mulino.
- SEN A. (1985), Well being, agency and freedom, *Journal of Philosophy* 82, pp.169-221
- SIMD (2006). Scottish index of multiple deprivation. Technical report, Office of the Chief Statistician Scottish Executive - disponibile nel sito (<http://www.scotland.gov.uk/>)
- TANGO T., FUJITA T., TANIHATAA T., et al.(2004). Risk of adverse reproductive outcomes associated with proximity to municipal solid waste incinerators with high dioxin emission levels. *Japan. J. Epidemiol*, 14, 83-93.
- TOWENSEND, P., "Poverty in the United Kingdom", Penguin Books, 1979
- TOWENSEND P. (1987) Deprivation. *Journal of Social Policy* 1987; 16(2): 125-146.
- VALERIO, M. and VITULLO, F. (2000). Sperimentazione di un indice di svantaggio sociale in Basilicata. *Epid Prev* 2000, 24, 219{223.
- VIDONI GUIDONI O. (2004), *La Criminalità*, Roma, Carocci.
- WIMD (2008). Welsh index of multiple deprivation . Technical report, Assembly's Statistical Directorate and the Local Government Data Unit - disponibile nel sito (<http://wales.gov.uk/>)
- ISTAT (2012), *La povertà in Italia* - disponibile nel sito (<http://www.istat.it/it/archivio/66983>)

Acronimi

Acronimo	Descrizione
IDMS	Indice di Deprivazione Multipla della Sardegna
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
MIUR	Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
DRES	Dipartimento di Ricerche Economiche e Sociali
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
SITR	Sistema Informativo territoriale regionale
SIL	Sistema Informativo del lavoro
CSR	Concentrazioni soglia di rischio

La Sardegna cresce con l'Europa



Progetto cofinanziato dall'Unione Europea

**FESR - Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale**

SARDEGNA