

RASSEGNE E ARTICOLI

Aggiornamento e revisione dell'indice di deprivazione italiano 2011 a livello di sezione di censimento

Update and review of the 2011 Italian deprivation index calculated at the census section level

Aldo Rosano,^{1,2} Barbara Pacelli,³ Nicolás Zengarini,⁴ Giuseppe Costa,⁴ Cesare Cislaghi,² Nicola Caranci³

¹ Servizio statistico, Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche, Roma

² Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali, Roma

³ Agenzia sanitaria e sociale regionale, Regione Emilia-Romagna, Bologna

⁴ SC a DU servizio di epidemiologia ASL TO3, Regione Piemonte, Torino

Corrispondenza: Aldo Rosano; a.rosano@inapp.org

RIASSUNTO

OBIETTIVI: produrre per l'intero territorio nazionale un indice di deprivazione (ID) a livello di sezione di censimento basato sui dati del 2011, alla stregua dell'indice italiano su base censimento 2001, rivedendo la formulazione di alcuni indicatori.

SETTING E PARTECIPANTI: lo studio utilizza i dati individuali del Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2011. Per il calcolo dell'ID sono state scelte cinque condizioni che meglio descrivono il concetto multidimensionale della deprivazione sociale e materiale: basso livello di istruzione, condizione di disoccupazione, famiglia monogenitoriale, abitazione in affitto e ad alta densità abitativa. L'indice è calcolato come somma di indicatori standardizzati. Rispetto alla formulazione per il 2001 dell'ID, in questo lavoro l'indicatore riguardante la bassa istruzione viene limitato alla classe di età 15-60, e per la monogenitorialità si considerano solo le convivenze con figli minorenni.

PRINCIPALI MISURE DI OUTCOME: ID riformulato e misure di confronto tra i due indici (correlazione, statistica kappa).

RISULTATI: l'ID 2011, confrontato con la formulazione per il 2001, produce spostamenti del quintile di deprivazione per una rilevante quota di sezioni di censimento, a eccezione del primo e quinto quintile (i meno deprivati e i più deprivati).

CONCLUSIONE: posto che in questo ambito di studio va data per scontata l'inesistenza di un metodo che produca risultati oggettivamente e universalmente validi, la revisione dell'ID qui proposta parte dalla disponibilità di dati individuali che hanno permesso di superare alcuni vincoli che avevano condizionato le scelte dell'ID proposto nel 2010. Si può affermare che entrambi gli indici, sia quello originario sia quello rivisto, producono risultati attendibili e coerenti con gli obiettivi proposti.

Parole chiave: indice di deprivazione, sezioni di censimento, disuguaglianze sociali, Italia

ABSTRACT

OBJECTIVES: to produce for the national territory as a whole a deprivation index (ID) at the census section level, based on 2011 census data, in the same way as the Italian index based on the 2001 census, revising the formulation of some indicators.

SETTING AND PARTICIPANTS: the study uses the individual data of the general population and housing census of 2011. For the calculation of the index five conditions were chosen that best describe the multidimensional concept of social

COSA SI SAPEVA GIÀ

■ Gli indici di deprivazione costituiscono misure multidimensionali di risorse materiali e sociali. Sono disponibili nella letteratura internazionale dall'inizio degli anni Ottanta.

■ In Italia e sul territorio nazionale sono disponibili indici di deprivazione, per comune al censimento 1991 e per sezione di censimento al 2001, comunemente utilizzati in ambito epidemiologico sia come proxy dello status socioeconomico individuale sia come indicatore di condizioni socioeconomiche di contesto.

COSA SI AGGIUNGE DI NUOVO

■ Si mette a disposizione della comunità scientifica, come materiale supplementare, un indice di deprivazione calcolato sui dati censuari del 2011 che, sfruttando il maggior dettaglio dei dati censuari a disposizione, supera alcuni limiti dell'ID 2001 rispetto a due degli indicatori utilizzati, relativi al livello di istruzione e alla condizione di monogenitorialità, mantenendo la stessa impostazione per il calcolo dei singoli indicatori e della misura di sintesi.

and material deprivation: low level of education, being unemployed, living in rent, living in crowded house, living in a single-parent family. The index is calculated as the sum of standardized indicators and is also available categorized into quintiles. Compared to the previous formulation of the ID, the proposed revised ID made use of a low education indicator limited to the age group 15-60; for what concerns single-parent families, only the cohabitations with minor children is considered.

MAIN OUTCOME MEASURES: reformulated ID and comparison measures between the two indices (correlation, kappa statistic).

RESULTS: the revised index, compared with the previous one, a different quintile distribution for a significant share of census sections, with the exception of the first and fifth quintiles (that of the least deprived and the most deprived ones).

CONCLUSION: given that in this field of study should be taken for granted the inexistence of a method that produces results objectively and universally valid, the review of the index proposed in this study starts from the availability of analytical data that allowed to overcome some constraints that had induced the choices of the ID proposed in 2010. Anyway, both the original and the revised index produce reliable and consistent results.

Keywords: deprivation index, census tracts, social inequalities, Italy

RASSEGNE E ARTICOLI

INTRODUZIONE

Le disuguaglianze di salute sono prevalentemente determinate dalle differenze di status socioeconomico e di accesso ai servizi che, almeno in parte, sono evitabili e quindi da contrastare con interventi di politiche sanitarie, soprattutto in un periodo di crisi economica in cui tali iniquità si sono accentuate. Gli indici di deprivazione costituiscono misure multidimensionali di svantaggio relativo, sia materiale sia sociale, e sono solitamente calcolati a livello di aggregati geografici. Possono essere usati per descrivere le caratteristiche sociali del contesto di vita, ma il principale motivo della loro ampia diffusione è che possono essere usati come *proxy* del livello di svantaggio sociale individuale, se pur con l'inevitabile potenziale *bias* ecologico che si rischia attribuendo a un individuo una misura collettiva anche se ottenuta nel caso della sezione di censimento su poche centinaia di soggetti, soprattutto in contesti in cui i microdati sono difficilmente accessibili o non disponibili.^{1,2}

La multidimensionalità del fenomeno che si intende misurare richiede che si parta da una chiara definizione concettuale che guidi la selezione degli indicatori elementari; la costruzione della misura sintetica, mediante un'opportuna funzione di aggregazione, deve essere capace di cogliere i molteplici aspetti del fenomeno in studio. Un indice sintetico possiede la prerogativa di essere facilmente interpretabile, a patto che ciò avvenga essendo consapevoli delle (inevitabili) scelte che hanno permesso di tradurre il potenziale informativo di una batteria di indicatori in un'unica misura sintetica.³

Gli ID sono stati prodotti inizialmente in Gran Bretagna a partire dagli anni Ottanta,⁴ e dalla metà degli anni Novanta si sono ampiamente diffusi in tutto il contesto internazionale.⁵ In Italia è disponibile un ID su base comunale con i dati del censimento 1991,⁶ e per sezione di censimento con l'aggiornamento al 2001 (ID2001).⁷ Entrambi gli indici si basavano sull'individuazione di indicatori ipoteticamente capaci di rappresentare le dimensioni della deprivazione tra quelli più frequentemente usati in letteratura, con la possibilità di effettuare confronti nel tempo e nello spazio tra le aree geografiche del territorio italiano.

Con il passare del tempo, nel contesto internazionale come in quello italiano, una più ampia disponibilità di banche dati e di informazioni più dettagliate ha permesso la sperimentazione di nuovi indici⁸ che potenzialmente consentono l'aggiornamento di quelli esistenti con l'integrazione di nuove e più accurate informazioni.

La recente revisione italiana, *L'Italia per l'equità nella salute*, raccomanda tra le azioni prioritarie per il contrasto delle disuguaglianze di salute quella di migliorare le capacità di monitoraggio sistematico e analitico delle variazioni sociali dei fenomeni di salute e sanitari in ogni

snodo del funzionamento della società e del servizio sanitario nazionale, allo scopo di identificare situazioni di allerta meritevoli di essere meglio comprese e risolte.⁹ La soluzione ideale sarebbe quella di introdurre una covariata sociale individuale di origine censuaria (per esempio, il titolo di studio)¹⁰ nell'anagrafe degli assistiti di ogni regione a cui sono legate tutte le storie di salute e ricorso ai servizi che possono essere tracciate dal sistema informativo sanitario; questa soluzione al momento può essere realizzata solo sotto la titolarità dei dati dell'ufficio statistico SISTAN di ogni regione; è in corso di sperimentazione in alcune regioni (Piemonte, Emilia-Romagna e Puglia), ma la sua applicazione generalizzata in tutte le regioni a breve termine è molto difficile. Attribuire a ogni assistito il valore di ID della sua sezione di censimento è una buona alternativa per monitorare le variazioni sociali nella salute, molto più facilmente realizzabile, come dimostrano alcune sperimentazioni in Sicilia.¹¹ Questo studio si propone di valutare se e come sia possibile migliorare questa capacità di monitoraggio attraverso una nuova edizione dell'ID.

NOVITÀ INTERVENUTE IN EUROPA

Tre le novità intervenute e citate nel panorama internazionale vi è una proposta di indice di deprivazione "europeo" (EDI),¹² che si basa sui censimenti della popolazione, ma che affida la selezione delle informazioni al confronto con dati campionari dall'indagine European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC). Tale approccio è stato sperimentato in Francia,⁶ applicato congiuntamente a Italia, Portogallo, Spagna e Inghilterra^{12,13} e ripreso in Slovenia.¹⁴ Gli autori muovono la loro proposta dall'indagine EU-SILC, specificamente disegnata per rilevare le condizioni di reddito e di deprivazione materiale, per selezionare gli indicatori capaci da un lato di spiegare la variabilità delle dimensioni della povertà (reddito al di sotto di una soglia e capacità di far fronte a bisogni) e dall'altro di essere rilevati anche dalla fonte censuaria in modo da essere proiettabili su tutta la popolazione. Il livello di aggregazione delle aree è molto variabile tra i Paesi, e va da meno di 200 abitanti medi delle sezioni di censimento italiane ai 2.000 soggetti delle unità statistiche aggregate francesi, con una relativa perdita della capacità di approssimare il livello di svantaggio individuale e di piccola area con l'aumentare della dimensione dell'area geografica, che porta anche a un diverso significato e uso che se ne può fare. È utile notare che tra gli indicatori scelti per ogni applicazione, siano sempre presenti quelli di occupazione poco retribuita, istruzione e possesso della casa e, se si esclude l'EDI sloveno, il sovraffollamento abitativo.

Ancora nel panorama internazionale, la misura della deprivazione per piccole aree è stata applicata anche per te-

RASSEGNE E ARTICOLI

ner conto delle condizioni del contesto, come accaduto in Svezia.¹⁵ In tal caso, le variabili sono riferite al quartiere (che mediamente contiene tra 1.000 e 2.000 abitanti); la misura composita di deprivazione, nominata *Care Need Index*, contempla tra i sette indicatori la bassa istruzione, la disoccupazione, l'essere genitori singoli e anziani soli. Gli indicatori sono combinati tramite la somma dei punteggi zeta, con pesi attribuiti mediante una valutazione soggettiva effettuata dai medici di base. In generale, è utile tener conto che gli indici di area di deprivazione non sono stati particolarmente considerati dai ricercatori di altri Paesi nordici, dove sono spesso direttamente disponibili dati individuali dello status socio-economico.¹⁶

IL CONTESTO ITALIANO

Nel caso di indici relativi al nostro Paese, si possono citare gli sviluppi a livello nazionale e a livello locale. Tra i primi vi è una revisione dell'indice italiano basato sui dati del censimento 2001,¹⁷ che parte da una rassegna sistematica degli indici.¹⁸ Negli studi di piccola area condotti in Gran Bretagna si arriva ad aree contenenti poche centinaia di soggetti, mentre in altri Paesi i livelli di aggregazioni tendono a includere qualche migliaio di individui, come avviene in Italia per i comuni (abitanti medi: 7.000). Nel calcolo dell'indice applicato nello studio su ambiente e salute SENTIERI,¹⁷ si è partiti dall'indice italiano al 2001 selezionando quattro dei cinque indicatori escludendo la prevalenza di famiglie monogenitoriali. Inoltre, si sono individuate delle soglie di ampiezza demografica (che possono variare da 10.000 a 100.000), oltre le quali la variabilità dell'indice aggregato a livello di comuni costituisce un criterio di esclusione dei comuni dal calcolo. Infine, l'indice è stato ricalibrato in relazione al riferimento regionale.

Una versione regionale derivante da un approccio alternativo è stata definita per la Liguria.¹⁹ Anche in questo caso la base di dati da cui partono gli autori è il censimento 2001, ma i livelli di aggregazione e la metodica di selezione delle informazioni derivano da un approccio mirato alla realtà locale. Gli aggregati corrispondono ai comuni e alle circoscrizioni amministrative di Genova e Savona (mediamente di 22.000 abitanti circa). Gli indicatori sono stati selezionati se in correlazione statisticamente significativa con i tassi standardizzati di mortalità; alle variabili selezionate è stata applicata un'analisi fattoriale, in modo da definire i pesi tramite i relativi autovettori. Ne è derivato un indice utile per rilevare disuguaglianze sanitarie, che non è il migliore per valutare la deprivazione *tout court*, ma che, tuttavia, ha una correlazione superiore al 60% con il reddito. Questo modo di procedere finisce per definire un predittore della mortalità, che per costruirsi si associa alla fragilità clinica, ma non è detto che costi-

tuisca la migliore rappresentazione (per validità teorica ed "esterna") della deprivazione.

UN AGGIORNAMENTO DELL'INDICE DI DEPRIVAZIONE 2001

Il principale limite dell'ID 2001 consiste nel fatto che era stato calcolato a partire dal *dataset* predefinito di variabili derivate con dati aggregati per sezione di censimento, con un conseguente vincolo informativo nella costruzione di alcuni indicatori. Per il censimento 2011 si è reso disponibile il *dataset* di microdati individuali. Questo maggior dettaglio informativo permette di migliorare l'indice calcolato con i dati del censimento 2001.

Questo lavoro ha due obiettivi. Il primo è costruire una nuova versione dell'indice di deprivazione italiano basato sui dati del censimento 2011, con l'intento di superare alcuni limiti delle precedenti versioni prodotte a livello nazionale. Il secondo obiettivo è quello di comparare l'indice revisionato con quello ottenuto riproducendo la stessa procedura di calcolo impiegata per la costruzione della versione precedente, in modo da valutare l'entità delle modifiche introdotte.

METODI

La base informativa è costituita dai dati individuali del Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2011 relativi all'intera popolazione italiana residente e censita, costituita da 59.433.744 individui. A partire dai microdati individuali sono state calcolate le variabili di frequenza utili per la costruzione degli indicatori, definite a livello di sezione di censimento (numero sezioni: 371.447, numero medio di abitanti: 162, deviazione standard: 233). Sono state calcolate due versioni dell'indice 2011: quella ottenuta applicando lo stesso algoritmo dell'ID 2001⁵ (ID 2011_old) e la riformulazione derivante dalla revisione di alcuni indicatori dell'ID 2001 (ID 2011_rev). L'indice qui presentato è in entrambi i casi calcolato a livello di sezione di censimento come somma degli indicatori standardizzati, tramite la media e deviazione standard nazionali, ed è poi categorizzato in quintili di popolazione italiana.

VERSIONE ORIGINALE DELL'ID 2001: ID 2001_OLD

Gli indicatori che compongono l'indice secondo l'algoritmo dell'ID 2011_old sono così definiti: basso livello di istruzione (% di popolazione di 6 anni e più con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare), disoccupazione (% di popolazione attiva disoccupata o in cerca di prima occupazione), mancato possesso dell'abitazione (% di abitazioni occupate in affitto), famiglia monogenitoriale (% di famiglie monogenitoriali e composte da un solo nucleo familiare) e densità abitativa (occupanti per 100 m²).

RASSEGNE E ARTICOLI

**REVISIONE DEGLI INDICATORI DELL'ID 2001:
ID 2011_REV**

È stata esaminata l'attualità dei cinque indicatori dell'ID 2001 nel sintetizzare lo svantaggio sociale, in particolare valutando se qualcuno tra questi avesse potenzialmente una relazione non univoca con l'indice. In caso positivo, si sono cercate quali fossero le possibili varianti più idonee tra quelle realizzabili con le informazioni a disposizione.

Dal processo di revisione è emerso che i principali limiti dell'ID 2001 riguardavano due indicatori: il basso livello di istruzione e le famiglie monogenitoriali. La causa comune risiede nel vincolo informativo delle variabili di partenza.

La validità dell'indicatore sulla bassa istruzione dell'ID 2001 (% di popolazione con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare) è condizionata da due fattori: a) sono inclusi i bambini da 6 a 10 anni, che non possono aver conseguito nessun titolo di studio; b) sono incluse le persone anziane, che, per un effetto generazionale, spesso hanno titoli di studio bassi.²⁰

In pratica, il valore dell'indice è condizionato dalla quota di bambini e da quella degli anziani presenti all'interno dell'unità di analisi in cui si effettua il calcolo (la sezione di censimento) senza che il valore dell'indicatore possa identificare correttamente una situazione di bassa istruzione. Questo avviene sicuramente per i bambini sotto i 10 anni. Per gli anziani la bassa istruzione è assai frequente (nei dati del 2011 risulta pari al 60% tra i nati nel 1940 e 74% tra quelli nati nel 1930), e ha una rilevanza diversa rispetto a quella riferibile alle generazioni più recenti. Sempre in riferimento all'ID 2001, l'indicatore "percentuale di famiglie monogenitoriali" non tiene conto dell'età del figlio, e dunque non è in grado di discriminare situazioni di reale svantaggio, per esempio quando i figli sono minorenni, dalle altre in cui la presenza di figli adulti, potenzialmente non a carico, non indica di per sé una condizione sfavorevole.^{4,21}

Mantenendo i cinque indicatori selezionati nell'ID 2001, si propone una modifica del calcolo dei due indicatori sopra descritti, resa possibile grazie all'acquisizione di dati elementari. L'indicatore sul basso livello di istruzione viene ricalcolato come quota di popolazione con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare nella classe 15-60 anni. In questo modo tutta la popolazione a denominatore ha la stessa probabilità di conseguire i titoli di studio e sono esclusi gli anziani, il cui titolo di studio ha una rilevanza non comparabile con quella delle generazioni più recenti. I 60enni del 2011 appartengono alla prima coorte di nati interessati dalla riforma della scuola media del 1963, la prima generazione per la quale un titolo inferiore alla scuola media rappresenta un vero gap educativo, anche se formalmente l'obbligo scolastico a 14 anni era stato

introdotto da Giovanni Gentile nel 1923. Per tale ragione viene scelto come range di età quello dei 15-60 anni. L'indicatore sulle famiglie monogenitoriali viene ricalcolato come percentuale di famiglie monogenitoriali (e composte da un solo nucleo familiare) con figli minorenni. Eliminando dal numeratore le famiglie monogenitoriali con figli maggiorenni, l'indicatore è maggiormente in grado di individuare situazioni di reale svantaggio.

CONFRONTO TRA LE DUE VERSIONI DELL'ID 2011

L'analisi delle relazioni tra nuovi e vecchi indicatori e i due indici di sintesi ID 2011_old e ID 2011_rev è stata effettuata analizzando la matrice di correlazione tra i singoli indicatori che compongono i due indici e gli indici stessi. Gli indici sono stati confrontati tramite l'indice di correlazione di Pearson e con la statistica Kappa pesata. Entrambi i confronti sono ponderati per l'ampiezza demografica delle sezioni di censimento. Per il calcolo della statistica Kappa si è ricorsi a un sistema di ponderazione per ampiezza delle sezioni e l'applicazione di un sistema di pesi lineari, che decrescono all'allontanarsi dalla diagonale principale, come da prassi.

RISULTATI

Dalla matrice di correlazione si evince che gli indicatori con più elevata correlazione con entrambi gli indici di sintesi sono la quota di disoccupati e la quota di abitazione locata in affitto. L'indicatore sull'istruzione rivisto appare più fortemente correlato con gli indici di sintesi, come accade, anche se in misura più limitata, per il nuovo indicatore relativo alle famiglie monogenitoriali. Questi ultimi sono debolmente correlati con gli altri indicatori. L'indicatore sull'istruzione nella vecchia versione, calcolato su tutta la popolazione, si correla negativamente con l'indicatore relativo alle abitazioni in affitto e con entrambe le versioni dell'indicatore sulle famiglie monogenitoriali. (la matrice di correlazione è fornita come materiale supplementare)

La distribuzione dei quintili dell'ID 2011_rev per le principali variabili demografiche è riportata in tabella 1. Gli indicatori che tendono a variare maggiormente e concordemente ai quintili di deprivazione sono quelli relativi alla disoccupazione e alle case in affitto. Si noti come le sezioni di censimento con più alta deprivazione si concentrino in modo macroscopico al Sud, dove la quota di sezioni con il livello massimo di deprivazione sono attorno al 40%, contro meno del 9% del Nord. La distribuzione regionale dell'ID mette in risalto quanto già osservato a livello di ripartizione nella tabella 1: le regioni del Sud, in particolare Campania e Sicilia, Puglia e Calabria, hanno livelli di deprivazione elevati e superiore alla media italiana. Il Friuli Venezia Giulia e il Veneto sono, all'opposto, le regioni con valori inferiori di deprivazione (figura 1).

RASSEGNE E ARTICOLI

VARIABILI*	QUINTILI DI DEPRIVAZIONE				
	1	2	3	4	5
Percentuale maschi	20,05	19,96	19,94	19,97	20,08
Percentuale femmine	19,95	20,04	20,06	20,03	19,93
Percentuale popolazione 0-14	18,28	19,32	19,70	20,37	22,32
Percentuale popolazione 15-34 anni	17,47	18,71	19,68	21,07	23,06
Percentuale popolazione 35-64 anni	20,50	20,37	20,11	19,79	19,24
Percentuale popolazione 65-74 anni	22,89	20,91	20,02	18,87	17,30
Percentuale popolazione 75+ anni	22,65	21,16	20,61	19,27	16,31
Nord-Est	39,01	26,03	17,96	10,98	6,01
Nord-Ovest	26,05	26,91	22,34	15,91	8,80
Centro	19,43	23,57	24,26	20,63	12,12
Sud	4,77	8,97	16,37	26,68	43,20
Isole	5,96	10,20	18,16	30,09	35,58
Percentuale stranieri [§]	4,76	6,53	7,54	7,96	7,05
Percentuali disoccupati [§]	5,24	7,46	9,91	13,58	22,50
Percentuali case in affitto [§]	8,68	13,24	16,26	19,76	33,95
Percentuali famiglie monogenitoriali con figli minori [§]	3,51	4,77	5,51	6,31	8,22
Percentuale persone con bassa istruzione, classe d'età 15-60 [§]	5,35	4,34	4,93	6,43	13,78
Percentuale persone laureate nella classe d'età 25+ [§]	16,60	14,36	13,04	11,81	8,74
Percentuale famiglie con 1 componente [§]	32,76	32,12	32,00	31,05	27,14
Percentuale famiglie con 5+ componenti [§]	4,33	4,57	5,05	5,96	9,12
Densità abitativa media (abitanti/100 m ²)	2,08	2,36	2,48	2,63	3,36

* Percentuali di riga (laddove non diversamente specificato) / Row percentage (when not otherwise specified) § percentuali di colonna / Column percentage

Tabella 1. Distribuzione percentuale della popolazione residente in classi di età, per ripartizione, degli stranieri, dei disoccupati, delle famiglie in affitto, delle famiglie monogenitoriali con figli minori, delle persone con bassa istruzione (nella classe di età 15-60), delle persone laureate (nella classe 25+), delle famiglie con 1 componente, delle famiglie con 5+ componenti, della densità abitativa (abitanti per 100 m²) per quintili crescenti di deprivazione secondo l'ID 2011_rev.

Table 1. Percentage distribution of the population by age groups, geographical division, number of foreigners, unemployed, households in rented houses, single-parent families with minor children, people with low education (in the 15-60 age group), graduate people (in class 25+), families with 1 member, families with 5+ members, population density (inhabitants per 100 square meters) for increasing quintiles of deprivation according to the ID 2011_rev.

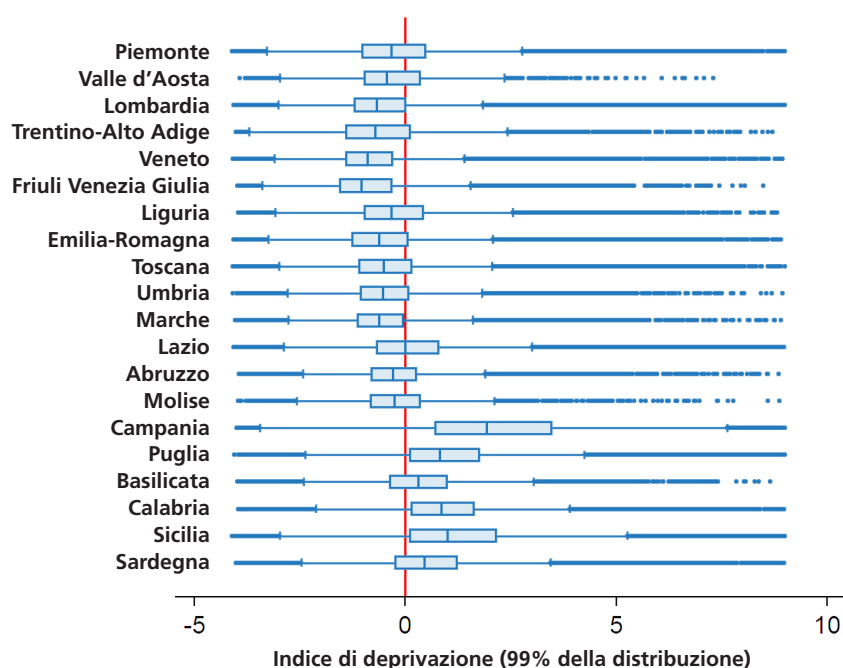


Figura 1. Distribuzione regionale dell'ID 2011_rev calcolato sulle sezioni di censimento: valori mediani, 25° e 75° percentile, valori estremi.

Figure 1. Regional distribution of the ID 2011_rev calculated on the census sections: median, 25th and 75th percentile values, extreme values.

RASSEGNE E ARTICOLI

Dal confronto dei valori medi regionali tra gli indicatori relativi a istruzione e famiglie monogenitoriali tra la versione rivista e quella originale risulta una notevole differenza rispetto ai *rank*, in particolare per l'indicatore riguardante le famiglie monogenitoriali, (tabella 2). Si noti che le regioni del Sud avevano percentuali di famiglie monogenitoriali, prescindendo dall'età dei figli, tra le più basse d'Italia; quando si considerano, invece, le famiglie monogenitoriali con figli minori le regioni del Sud si trovano a essere quelle con le quote più elevate, con in testa la Campania.

Il nuovo indicatore sulla bassa istruzione è più eterogeneo (coefficiente di variazione: CV old 0,30 e CV new 0,78) ed evidenzia maggiormente le ampie differenze territoriali presenti (tabella 3).

Per le famiglie monogenitoriali, l'indicatore ricalcolato fotografa una distribuzione regionale dei valori che è molto diversa da quella dell'indicatore originale, come mostrato in tabella 2.

È evidente che l'esclusione delle famiglie monogenitoriali con figli maggiorenni vada a descrivere un fenomeno ben diverso, sia per motivi demografici sia per ragioni sociali. L'indice finale 2011 così rivisto, confrontato con quello originale, produce spostamenti del quintile di deprivazione per un'ampia quota di sezioni di censimento, a eccezione del primo e quinto quintile, quello dei meno deprivati e dei più deprivati, come mostra la tabella 4.

Per confrontare gli ID, abbiamo messo in correlazione il valore dell'indice con il reddito medio della relativa popolazione. Tale informazione è disponibile per comune grazie a dati forniti dal Ministero dell'economia e della finanza, di cui si sono usati i redditi dichiarati nell'anno 2012.²² Includendo nel computo i soli comuni sotto i 250.000 abitanti, per i quali una misura media sia della deprivazione sia del reddito può rappresentare una valida sintesi, i valori della correlazione sono -0,69 tra redditi medi comunali e ID 2011_old e -0,63 con l'ID 2011_rev.

DISCUSSIONE

La nuova versione dell'ID risponde alla necessità di molti osservatori di poter utilizzare una covariata sociale a livello di microaggregato censuario, che sia aggiornata al 2011 e migliorata nell'accuratezza grazie alla nuova disponibilità di dati. Con la nuova disponibilità di fonti informative, più ricche e dettagliate, il dilemma nell'aggiornamento degli indici era se mantenere la definizione vecchia (per garantire una migliore confrontabilità nel tempo, per esempio) o se migliorare l'accuratezza della misura. L'ID viene solitamente usato come covariata sociale per scrutinare sistematicamente la distribuzione sociale dei fenomeni di salute e identificare disuguaglianze meritevoli di un audit più approfondito. Non è raccomandabile per misurare l'intensità della deprivazione sociale né il suo andamento temporale. In questo caso la

ricerca può contare su strumenti di misura più accurati come quelli dell'indagine annuale su reddito e condizioni di vita dell'indagine (Eu-silc), che, a livello regionale²³ e subregionale,²⁴ permette il calcolo di un indice di grave deprivazione materiale. Per questa ragione si è scelto di migliorare la definizione operativa di alcuni indicatori, senza alterare il costrutto concettuale dell'indice.

L'idea che l'indicatore sulla bassa istruzione dovesse rappresentare la quota di popolazione che non avesse raggiunto l'obbligo scolastico⁷ incontra diversi problemi. La definizione normativa dell'obbligo scolastico ha conosciuto numerose revisioni nel corso degli anni, fino ad arrivare a quella più recente che la fissa l'età a 16 anni. Il vero momento di svolta per l'obbligo scolastico è probabilmente l'istituzione della scuola media unica nel 1963. Le generazioni a partire dalla coorte del 1951 conoscono un netto incremento nell'accesso all'istruzione. Tra i nati del 1951 solo il 30% ha una bassa istruzione (definita come nell'indicatore utilizzato) contro il 50% dei nati solo 7 anni prima. La riformulazione dell'indicatore istruzione va nella direzione di misurare in modo più accurato la dispersione scolastica come fattore di rischio di deprivazione, depurandolo dagli effetti generazionali. L'indicatore sulle famiglie monogenitoriali rivisto, limitando il calcolo alle sole famiglie monogenitoriali con figli minorenni, fa in modo di escludere dal novero di queste famiglie, in difficoltà perché condotte da un solo genitore, le situazioni in cui il figlio, o i figli, se percettori di redditi possano in realtà far sì che il disagio supposto, sia mitigato, se non annullato, dal contributo economico dei figli. Va detto che la demografia del nostro Paese fa sì che tali situazioni siano tutt'altro che rare. La correlazione tra i due indici (ID 2011_old e ID 2011_rev) è elevata (r 0,96), ma, molto spesso, piuttosto che il valore dell'indice si utilizza la formulazione in quintili. In tal caso, abbiamo visto, che i due indici si differenziano molto, specie nei quintili intermedi. Un indizio sulla validità degli ID 2011 viene dalla correlazione misurata a livello comunale, con i redditi medi, che si rivela medio alta (lievemente maggiore con la vecchia versione).

È indispensabile, per ottenere risultati validi e affidabili, che la scelta della batteria di indicatori di base abbia una impalcatura teorica che definisca la realtà sociale in ciascuna delle sue dimensioni.¹ La nuova edizione dell'ID mantiene tutte le caratteristiche e anche i limiti della precedente edizione che utilizzava i dati censuari del 2001. Si fonda sullo stesso costrutto concettuale relativo ad alcune dimensioni della deprivazione misurabili attraverso i dati censuari disponibili, e considera queste dimensioni come se fossero indipendenti e di uguale importanza sommandone il contributo relativo di ognuna con pari peso; si tratta di una semplificazione non esattamente corrispondente alla realtà che vorrebbe rappresentare. Per gli scopi per cui è utilizza-

RASSEGNE E ARTICOLI

REGIONE	POPOLAZIONE CON ISTRUZIONE ≤ ALLA LICENZA ELEMENTARE	RANK	POPOLAZIONE CON ISTRUZIONE ≤ ALLA LICENZA ELEMENTARE NELLA CLASSE 15-60 ANNI	RANK	FAMIGLIE MONO- GENITORIALI	RANK	FAMIGLIE MONO- GENITORIALI CON FIGLI MINORENNI	RANK
	%		%		%		%	
Piemonte	30,15	11	5,19	8	15,63	17	4,76	8
Valle d'Aosta	28,74	7	3,46	2	16,20	18	4,65	4
Lombardia	27,17	4	7,97	15	13,57	11	4,52	3
Trentino-Alto Adige	26,82	3	3,07	1	11,47	6	5,21	12
Veneto	30,16	12	5,55	10	13,13	9	4,00	1
Friuli Venezia Giulia	26,73	2	4,63	5	16,39	19	4,50	2
Liguria	28,15	6	4,66	6	17,75	20	5,12	10
Emilia-Romagna	30,03	9	4,13	4	14,98	16	4,74	7
Toscana	30,00	8	5,19	7	14,80	15	5,02	9
Umbria	30,14	10	3,70	3	14,75	14	6,16	17
Marche	31,59	15	5,20	9	14,31	13	4,68	5
Lazio	24,41	1	6,04	13	13,95	12	8,16	19
Abruzzo	30,72	13	6,01	12	13,48	10	6,12	16
Molise	34,83	20	5,71	11	11,93	8	5,19	11
Campania	30,75	14	19,16	20	10,40	1	8,35	20
Puglia	33,24	19	14,77	19	10,89	2	5,88	15
Basilicata	33,07	17	7,14	14	11,17	3	4,69	6
Calabria	33,07	18	12,23	18	11,29	4	5,66	13
Sicilia	32,40	16	10,75	17	11,38	5	5,85	14
Sardegna	27,24	5	9,00	16	11,76	7	6,55	18
Italia	29,60		7,70		13,45		5,59	

Tabella 2. Distribuzione regionali degli indicatori di bassa istruzione e della composizione familiare dell'ID 2011_old e ID 2011_rev e relativi rank regionali.

Table 2. Regional distribution of low education indicators and family composition in the original version of ID 2011_old and ID 2011_rev with regional ranks.

	ISTR2011_OLD	ISTR2011_REV
media ±DS	28,8±8,7	7,4±5,8
CV	0,30	0,78
r	0,69	
	FAM2011_OLD	FAM2011_REV
media ±DS	10,8±4,7	5,7±3,6
CV	0,43	0,63
r	0,74	
	ID 2011_OLD	ID 2011_REV
r	0,96	
k pesato dei quintili	0,78	

Tabella 3. Sintesi del confronto degli indicatori relativi a istruzione (istr2011) e monogenitorialità (fam2011) e dell'ID complessivo nelle versioni ID 2011_old e ID 2011_rev calcolati a livello di sezione di censimento: media, deviazione standard (DS), coefficiente di variazione (CV), coefficiente di correlazione tra gli indicatori (r), statistica kappa (k).

Table 3. Summary of the comparison of the indicators related to the instruction (istr2011) and single parent (fam2011) and the total ID in the ID 2011_old and ID 2011_rev versions calculated at the census section level: average, standard deviation (DS), coefficient of variation (CV), correlation coefficient between the indicators (r), kappa index (k).

QUINTILI SECONDO ID 2011_OLD	QUINTILI SECONDO ID 2011_REV				
	1	2	3	4	5
1	74,5	22,9	2,4	0,1	0,0
2	21,6	52,3	24,1	2,0	0,0
3	3,2	22,3	53,3	20,9	0,3
4	0,6	2,4	19,5	65,5	12,0
5	0,1	0,1	0,6	11,4	87,7
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 4. Percentuali di sezioni censimento con ID 2011_rev ricalcolato rispetto ai quintili derivanti dal calcolo sulle stesse sezioni dell'ID 2011_old (percentuali di colonna, pesate per popolazione).

Table 4. Percentages of census sections with ID 2011_rev recalculated according to the quintiles deriving from the calculation on the same sections of ID 2011_old (column percentages, weighted by population).

RASSEGNE E ARTICOLI

to normalmente in letteratura l'ID, vale a dire come *proxy* individuale dello status socioeconomico o come strumento comparativo di misurazione del contesto socioeconomico, è ragionevole accontentarsi di questa approssimazione.

L'INDICE DI DEPRIVAZIONE: POTENZIALI SVILUPPI

Per l'indicatore riguardante il sovraffollamento (numero medio di residenti per 100 m²) una proposta di revisione si ispira all'indicatore di sovraffollamento proposto dalla Banca d'Italia nella sua indagine sui bilanci delle famiglie italiane: si ha sovraffollamento se la dimensione dell'abitazione di residenza risulta inferiore a 30, 50, 65, 80, 110 e 125 m² nel caso in cui i componenti conviventi siano, rispettivamente, uno, due, tre, da quattro a sei, sette e otto e oltre.²⁵ L'indicatore sulle famiglie monogenitoriali potrebbe essere sostituito da un indicatore sulle famiglie unipersonali (percentuale di persone che vivono da sole e sono vedove, divorziate, separate eccetera) in specifiche classi di età. Questo indicatore includerebbe un ventaglio più ampio di famiglie la cui composizione può essere considerata un presupposto del disagio socioeconomico.

Sull'indicatore relativo alla disoccupazione una proposta che può essere alternativa o complementare è il computo di un tasso d'inattività (definito come rapporto tra le persone non appartenenti alle forze di lavoro e la corrispondente popolazione di riferimento), nella classe di età 15-64 anni. Il tasso di inattività può, infatti, fornire un'informazione più valida della situazione occupazionale di un contesto, specie laddove siano presenti quote non trascurabili di persone "scoraggiate" che non cercano più lavoro. In tali situazioni il tasso di disoccupazione potrebbe essere non così elevato, proprio in contesti in cui il mercato del lavoro offre poche opportunità.

LIMITI

L'indice è spesso utilizzato in quintili, e ciò può non essere una buona rappresentazione della deprivazione e in particolare dei differenziali, nel caso in cui la distribuzione dell'indice sia non simmetrica o multimodale. Ciò va tenuto in considerazione nell'utilizzo di tale misura.

Inoltre, il valore dell'indice può essere condizionato fortemente dal contesto territoriale, essendo la distribuzione di alcuni degli indicatori che lo compongono fortemente caratterizzata a livello regionale. Accade che nei quintili che rappresentano i gradi più elevati della deprivazione

siano incluse una quota elevata di sezioni di censimento del Sud. Nell'utilizzare l'indice per interpretare fenomeni epidemiologici per i quali l'effetto dipende maggiormente dal livello di deprivazione relativa a un contesto territoriale più specifico (regione, provincia, ASL o altro) rispetto a quello nazionale, è consigliabile standardizzare e categorizzare l'indice rispetto al contesto scelto.

CONCLUSIONE

La revisione dell'ID proposta in questo studio parte dalla disponibilità di dati analitici che hanno permesso di superare alcuni vincoli che persistevano nella versione dell'ID italiano basata sui dati 2001. Si può affermare che entrambi gli indici, sia quello rivisto sia quello basato sulla metodologia precedente, producono risultati attendibili e coerenti con gli obiettivi proposti. Tuttavia, l'indice rivisto riconsidera gli indicatori sulla bassa istruzione e sulle famiglie monogenitoriali in modo da renderli più adatti rispetto alle finalità che tali indicatori si pongono.

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Ringraziamenti: il lavoro è stato svolto con il supporto del Programma operativo relativo al Fondo di aiuti europei agli indigenti (FEAD), co-gestito dalla Commissione europea e dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali, periodo di programmazione 2014-2021. Si ringrazia, in particolare, la dottoressa Patrizia De Felici del Ministero del lavoro e delle politiche sociali per il contributo fornito allo studio sia in fase di implementazione sia di revisione.

Una versione preliminare del lavoro è stata presentata al Congresso AIE 2016: Nicola Caranci, Aldo Rosano, Nicolás Zengarini, Barbara Pacelli, Teresa Spadea, Cesare Cislighi, Giuseppe Costa. Aggiornamento dell'indice di deprivazione. Italia, sezioni di censimento al 2011. Congresso dell'Associazione Italiana di Epidemiologia. Torino 19-21 ottobre 2016.

Questo articolo è il primo risultato dell'impegno di un gruppo di lavoro istituito per promuovere azioni di miglioramento delle capacità di misura delle disuguaglianze di salute come contributo italiano alle azioni della nuova Joint Action Europea Health Equity Europe (JAHEE), guidata dall'Istituto Superiore di Sanità (<https://jahee.iss.it/>), con la collaborazione dell'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS). Si ringraziano, per la partecipazione alle attività preparatorie relativamente all'impianto teorico e al test sull'area urbana di Torino: Moreno Demaria, Teresa Spadea, Elisa Ferracin, Paolo Carnà e Roberto Di Monaco.

Questo lavoro non avrebbe avuto luce senza l'impegno di Barbara Pacelli, il cui impulso è stato determinante per razionalizzare il manoscritto e mettere a fuoco i vari passaggi metodologici. Il suo ricordo rimane vivo tra gli autori di questo articolo.

Materiali supplementari: il file contenente l'ID calcolato sia con riferimento nazionale sia regionale sono messi a disposizione dagli autori come materiale supplementare e disponibile nella versione on-line dell'articolo.

BIBLIOGRAFIA

1. Krieger N. Overcoming the absence of socioeconomic data in medical records: validation and application of a census-based methodology. *Am J Public Health* 1992; 82(5):703-10.
2. Galobardes B. et al. Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health* 2006;60(2):95-101.
3. Mazziotta M, Pareto A. Un indice sintetico non compensativo per la misura della dotazione infrastrutturale: un'applicazione in ambito sanitario. *Rivista di statistica ufficiale* 2011;1:63-79.
4. Jarman B. Identification of underprivileged areas. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1983; 286(6379):1705-09.

RASSEGNE E ARTICOLI

5. Benach J, Yasui Y. Geographical patterns of excess mortality in Spain explained by two indices of deprivation. *J Epidemiol Community Health* 1999;53(7):423-31.
6. Cadum E, Costa G, Buggeri A, Martuzzi M. Deprivazione e mortalità: un indice di deprivazione per l'analisi delle disuguaglianze su base geografica. *Epidemiol Prev* 1999;23(3):175-87.
7. Caranci N, Biggeri A, Grisotto L, Pacelli B, Spadea T, Costa G. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità. *Epidemiol Prev* 2010;34(4):167-76
8. Pernet C, Delpierre C, Dejardin O et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. *J Epidemiol Community Health* 2012;66(11):982-89.
9. AA. VV. L'Italia per l'equità nella salute. Roma, Ministero della Salute, 2017.
10. Cislighi C, Bottasso F. Statistiche Sanitarie e Osservazione Epidemiologiche in Atti del convegno di Bressanone "Sistemi Informativi e Programmazione Sanitaria". Cluep, Padova, 1978.
11. Cernigliaro A, Cesaroni G, Pollina S et al. Un indicatore comunale di posizione socioeconomica e mortalità nell'anziano in Sicilia. *Epidemiol Prev* 2009;33(4-5):169-75.
12. Guillaume E, Pernet C, Dejardin O et al. Development of a cross-cultural deprivation index in five European countries. *J Epidemiol Community Health* 2016;70(5):493-499.
13. Ribeiro AI, Krainski ET, Carvalho MS, De Fátima de Pina M. The influence of socioeconomic deprivation, access to healthcare and physical environment on old-age survival in Portugal. *Geospat Health* 2017;12(2):581.
14. Zadnik V, Guillaume E, Lokar K. Slovenian version of the European deprivation index at municipal level. *Zdr Varst* 2018;57(2):47-54.
15. Sundquist K, Malmstrom M, Johansson SE. Neighbourhood deprivation and incidence of coronary heart disease: a multilevel study of 2.6 million women and men in Sweden. *J Epidemiol Community Health* 2004;58(1):71-77.
16. Meijer M, Engholm G, Grittner U, Bloomfield K. A socioeconomic deprivation index for small areas in Denmark. *Scand J Public Health* 2013;41(6):560-69.
17. Pasetto R, Caranci N, Pirastu R. L'indice di deprivazione negli studi di piccola area su ambiente e salute. *Epidemiol Prev* 2011;35(5-6) Suppl 4:174-80.
18. Pasetto R, Sampaolo L, Pirastu R. Measures of material and social circumstances to adjust for deprivation in small-area studies of environment and health: review and perspectives. *Ann Ist Super Sanita* 2010;46(2):185-97.
19. Lillini R, Quaglia A, Vercelli M. Registro mortalità Regione Liguria. Costruzione di un indice di deprivazione per misurare lo stato di salute in Liguria. *Epidemiol Prev* 2012;36(3-4):180-87.
20. Cardano M. La rilevazione della posizione sociale. *Epidemiol Prev* 2004;28(3):124-42.
21. INPS. Calcolo dell'ISEE. Disponibile all'indirizzo: <https://www.inps.it/nuovo-portaleinps/default.aspx?itemdir=46169>
22. Ministero dell'economia e delle finanze, Dipartimento finanze. Redditi e principali variabili Irpef su base comunale. 2012 a.i. 2011. Disponibile all'indirizzo: http://www1.finanze.gov.it/finanze3/analisi_stat/index.php?opendata=yes (ultimo accesso: 01.10.2018)
23. Istat. Misure del benessere. Disponibile all'indirizzo: <https://www4.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/misure-del-benessere/le-12-dimensioni-del-benessere/benessere-economico> (ultimo accesso: 30.04.2019).
24. Ferrante MR, Fabrizi E, Pacei S. Stima della serie temporale 2007-2012 dei parametri di povertà e deprivazione per i distretti sociosanitari e per le province della regione Emilia-Romagna effettuata sulla base delle informazioni raccolte nelle indagini eu-silc 2008-2013, mediante l'impiego di tecniche di stima per piccole aree. Disponibile all'indirizzo: <http://statistica.regione.emilia-romagna.it/rc/indagine-reddito/stime-per-piccole-aree/pacei>
25. Commissione povertà, Presidenza del Consiglio dei Ministri. Povertà abitativa in Italia 1989-1993. Roma1997; p. 20.