

L'indice di vulnerabilità sociale e materiale

L'indice di vulnerabilità sociale e materiale è un indicatore costruito con l'obiettivo di fornire una misura sintetica del livello di vulnerabilità sociale e materiale dei comuni italiani. Si tratta di uno strumento capace di esprimere con un unico valore i diversi aspetti di un fenomeno di natura multidimensionale, e che, per la sua facile lettura, agevola i confronti territoriali e temporali.

L'indice è costruito attraverso la combinazione di sette indicatori elementari che descrivono le principali dimensioni "materiali" e "sociali" della vulnerabilità.

I valori ottenuti, associati alla posizione nella graduatoria nazionale, forniscono dunque elementi utili per l'individuazione di potenziali aree di criticità.

La metodologia utilizzata per la costruzione dell'indice di vulnerabilità è basata sull'ipotesi di non "sostituibilità" delle diverse componenti e consente di produrre un indice sintetico *non compensativo* confrontabile nel tempo in termini "assoluti" (Adjusted Mazziotta-Pareto Index – AMPI^{+/})¹.

Quest'ultima caratteristica rende il metodo proposto particolarmente adatto per un'applicazione alla serie storica comunale 1991-2011 ricostruita ai confini attuali.

L'indice di vulnerabilità è stato calcolato tramite una procedura² informatica che permette di effettuare una valutazione dei diversi metodi di sintesi attraverso l'analisi di robustezza dei risultati.

Si riporta di seguito una descrizione delle varie fasi del processo di costruzione, a partire dalla definizione concettuale del fenomeno oggetto di sintesi sino alla presentazione dei risultati.

1. Definizione del fenomeno

La misurazione di un fenomeno complesso come la vulnerabilità sociale e materiale richiede una sua preliminare definizione concettuale, condotta attraverso la scomposizione del concetto generale nelle sue principali componenti di significato.

Per vulnerabilità sociale e materiale si intende comunemente l'esposizione di alcune fasce di popolazione a situazioni di rischio, inteso come incertezza della propria condizione sociale ed economica.

I valori dell'indice misurano, di conseguenza, diversi gradi di esposizione della popolazione a condizioni di vulnerabilità che non necessariamente si traducono in un'effettiva situazione di disagio materiale e sociale.

¹ Mazziotta, M., Pareto, A.: A Composite Index for measuring Italian regions' development over time – Rivista italiana di economia e demografia - Volume LXVIII n. 3/4 Luglio-Dicembre 2014

² Massoli P., Mazziotta M., Pareto A. e Rinaldelli C.: COMposite Index Creator COMIC, programma per il calcolo di indicatori composti e relativa analisi di influenza sviluppato nell'ambito delle attività della commissione scientifica del progetto sul Benessere Equo Sostenibile.

Le principali dimensioni che sono state prese in considerazione, sulla base dei fattori che possono determinare maggiormente una condizione di vulnerabilità, sono le seguenti: il livello di istruzione, le strutture familiari, le condizioni abitative, la partecipazione al mercato del lavoro e le condizioni economiche.

2. Selezione degli indicatori elementari

La selezione degli indicatori elementari è stata guidata dalla necessità di individuare indicatori con un buon grado di validità (capaci cioè di rappresentare efficacemente le principali dimensioni di significato), tra le numerose, ma comunque limitate, variabili messe a disposizione dalla rilevazione censuaria.

Questa fase ha portato alla costruzione degli indicatori di seguito elencati, impiegati per misurare direttamente o indirettamente la componente materiale e quella sociale:

- incidenza percentuale della popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni analfabeta e alfabeto senza titolo di studio;
- incidenza percentuale delle famiglie con 6 e più componenti;
- incidenza percentuale delle famiglie monogenitoriali giovani (età del genitore inferiore ai 35 anni) o adulte (età del genitore compresa fra 35 e 64 anni) sul totale delle famiglie;
- incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio assistenziale, ad indicare la quota di famiglie composte solo da anziani (65 anni e oltre) con almeno un componente ultraottantenne;
- incidenza percentuale della popolazione in condizione di affollamento grave, data dal rapporto percentuale tra la popolazione residente in abitazioni con superficie inferiore a 40 mq e più di 4 occupanti o in 40-59 mq e più di 5 occupanti o in 60-79 mq e più di 6 occupanti, e il totale della popolazione residente in abitazioni occupate;
- incidenza percentuale di giovani (15-29 anni) fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione scolastica;
- incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio economico, ad indicare la quota di famiglie giovani o adulte con figli nei quali nessuno è occupato o è ritirato da lavoro.

Tutti gli indicatori elementari sono stati selezionati con *polarità*³ positiva rispetto al fenomeno rappresentato.

3. Trasformazione degli indicatori elementari

In questa fase gli indicatori elementari sono svincolati dalla loro unità di misura e depurati dalla loro variabilità.

Quest'ultimo aspetto assume particolare importanza perché consente di evitare che gli indicatori elementari con variabilità più elevata pesino in misura maggiore sulla costruzione dell'indice influenzando maggiormente i risultati.

La procedura utilizzata in quest'applicazione prevede, in particolare, i passaggi di seguito descritti.

³ La polarità è data dal segno della relazione tra l'indicatore e il fenomeno che si intende misurare.

Data la matrice degli indicatori x_{ij} , si calcola per ogni anno la matrice dei valori normalizzati r_{ij} in cui:

$$r_{ij} = \frac{(x_{ij} - \text{Min}_{x_j})}{(\text{Max}_{x_j} - \text{Min}_{x_j})} 60 + 70$$

dove:

r_{ij} è il valore normalizzato dell'indicatore j nell'unità i

x_{ij} è il valore dell'indicatore j nell'unità i

Min_{x_j} e Max_{x_j} sono valori calcolati (*goalposts*) in modo da porre uguale a 100 la media nazionale nell'anno 1991.

I suddetti valori (*goalposts*) sono determinati come:

$$\begin{cases} \text{Min}_{x_j} = \text{Rif}_{x_j} - \Delta \\ \text{Max}_{x_j} = \text{Rif}_{x_j} + \Delta \end{cases}$$

dove:

Rif_{x_j} è il valore di riferimento per l'indicatore j , dato dal valore dell'indicatore per l'Italia nell'anno 1991;

$$\Delta = (\text{Sup}_{x_j} - \text{Inf}_{x_j})/2$$

Inf_{x_j} e Sup_{x_j} sono rispettivamente il minimo e il massimo dell'indicatore j per tutto il periodo considerato (1991-2011).

I valori ottenuti cadono all'incirca nell'intervallo (70;130), dove 100 rappresenta il dato di riferimento (media nazionale nell'anno 1991).

La procedura di trasformazione utilizzata, sebbene non depuri completamente gli indicatori originari dalla loro variabilità, ha il vantaggio di consentire confronti nel tempo dei valori dell'indice in termini assoluti per ciascuna unità (comuni) e per qualsiasi altro valore aggregato (p.e. Italia).

4. Ponderazione e aggregazione degli indicatori normalizzati

Gli indicatori normalizzati sono aggregati con peso uguale mediante media aritmetica semplice, una funzione di sintesi additiva che in quanto tale presuppone un effetto compensativo fra gli indicatori elementari.

Nell'ipotesi di non sostituibilità o sostituibilità parziale degli indicatori elementari, in questa applicazione l'effetto compensativo della media aritmetica (*effetto medio*) è corretto aggiungendo alla media un fattore (*coefficiente di penalità*) che dipende dalla variabilità dei valori normalizzati di ciascuna unità (denominata *variabilità orizzontale*), ossia dalla variabilità degli indicatori rispetto ai valori di riferimento utilizzati per la normalizzazione.

L'indice sintetico della i -esima unità si ottiene applicando, con penalità positiva, la *versione corretta* del *metodo delle penalità per coefficiente di variazione* ($\text{AMPI}^{+/-}$), dove:

$$\text{AMPI}_i^+ = M_{r_i} + S_{r_i} cv_i$$

M_{r_i} e S_{r_i} sono rispettivamente la media aritmetica e lo scostamento quadratico medio dei valori normalizzati degli

indicatori dell'unità i e $cv_i = S_{r_i} / M_{r_i}$ è il coefficiente di variazione dei valori normalizzati degli indicatori dell'unità i .

Il fattore correttivo è funzione diretta del coefficiente di variazione dei valori normalizzati degli indicatori per ogni unità e , a parità di media aritmetica, consente di penalizzare le unità che presentano un maggiore squilibrio fra gli indicatori, spingendo verso l'alto il valore dell'indice (più è alto il valore dell'indice, maggiore è il livello di vulnerabilità).

5. Risultati

I risultati ottenuti hanno consentito di attribuire a ogni comune, ricostruito ai confini 2011, un valore dell'indice confrontabile in serie storica e territoriale per le tre rilevazioni censuarie (dal 1991 al 2011). Per costruzione, i valori sono tutti compresi nell'intervallo (70;130) e il valore dell'indice per l'Italia nel 1991 è uguale a 100.

Per ciascun anno è stata predisposta una graduatoria nazionale dei valori comunali per permettere, attraverso l'utilizzo della variabile "*rango del comune*", di effettuare confronti più immediati sia in serie storica sia fra comuni.

La distribuzione comunale dell'indice, ordinata in maniera decrescente, è stata suddivisa in quattro categorie per quartili di popolazione residente.

I comuni ricadenti nell'area critica individuata dal primo quartile e coincidenti con la parte alta della graduatoria (valori alti dell'indice e bassi del rango) sono stati classificati "in condizioni di potenziale vulnerabilità grave". Per fornire un elemento di valutazione del fenomeno a livello provinciale, è stato, inoltre, calcolato un terzo indicatore, costruito come rapporto percentuale fra la popolazione residente in comuni ricadenti all'interno dell'area critica sul totale della popolazione della provincia di appartenenza.

L'indicatore (*Incidenza di popolazione provinciale in condizioni di vulnerabilità grave*) varia fra il valore 0 (nessun comune ricade nell'area critica) e 100 (tutti i comuni sono stati classificati in condizioni di grave vulnerabilità).

I cartogrammi di seguito rappresentati consentono un'analisi della distribuzione dei comuni nei quartili di popolazione residente e una lettura dei diversi rischi di vulnerabilità a livello comunale all'interno delle province.

Figura 1 – Indice di vulnerabilità materiale e sociale al 2011. Quartili di popolazione residente.

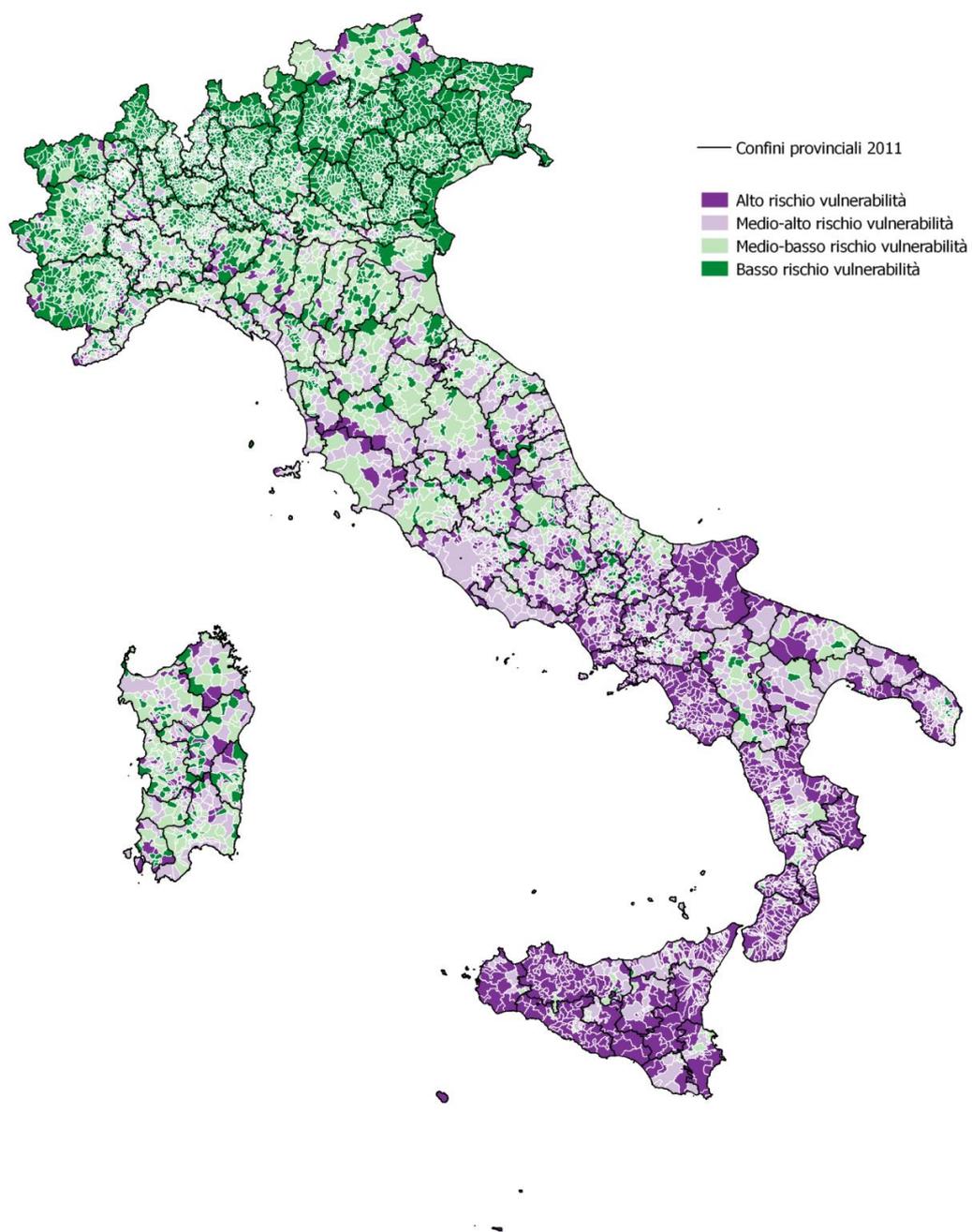


Figura 1 – Indice di vulnerabilità materiale e sociale al 2001. Quartili di popolazione residente.

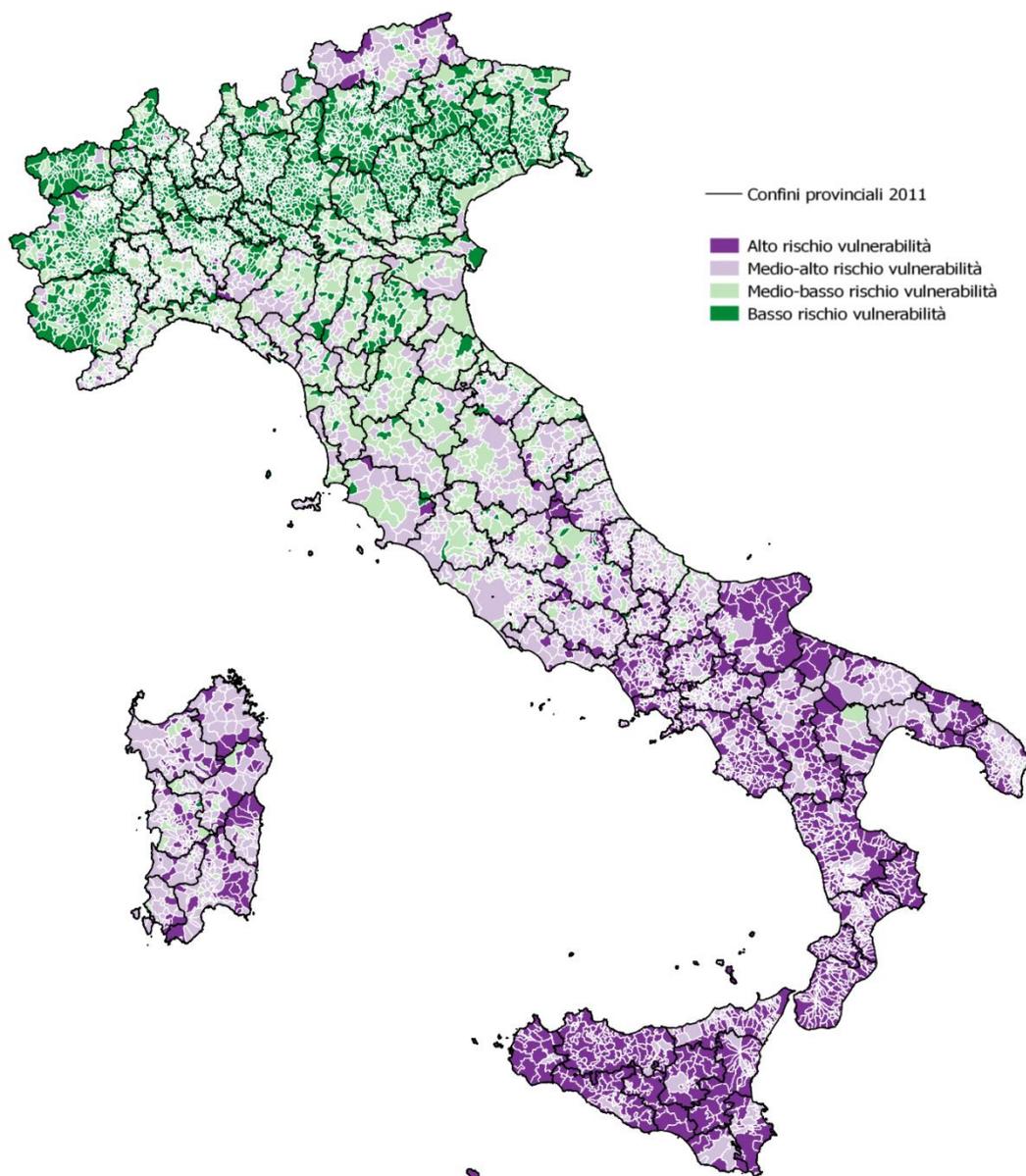


Figura 3 – Indice di vulnerabilità materiale e sociale al 1991. Quartili di popolazione residente.

