

Progetto per l'analisi e la sintesi degli indicatori di intensità delle rapine ai danni delle dipendenze bancarie

Matteo Mazziotta e Adriano Pareto

Premessa

Fonte dei dati

Il data-base di ABI-OSSIF raccoglie dati e informazioni su:

- rapine;
- furti;
- sistemi di difesa;
- spese anticrimine.

I dati riguardano segnalazioni di:

- banche associate a OSSIF (tramite apposita procedura web);
- banche non associate (tramite comunicazione ad ABI-OSSIF);
- organi di stampa
- Direzione Centrale della Polizia Criminale – Ministero Interno.

Le agenzie censite nel data-base costituiscono oltre l'80% degli sportelli totali (elevata rappresentatività).

Premessa

Tipologie di dati

Il data-base contiene informazioni su:

- rapine tentate;
- rapine consumate;
- modalità di attacco da parte dei malviventi;
- struttura e caratteristiche delle agenzie rapinate.

Modalità di rilevazione

I dati sono raccolti mediante apposito questionario compilato dalle agenzie coinvolte.

Nel complesso, si tratta di quesiti a risposta multipla (variabili qualitative sconnesse)

Definizione del problema

Scopo del lavoro

Misurare l'intensità del fenomeno criminoso delle rapine in banca, avvenute ogni anno, in ciascuna provincia.

La misurazione di fenomeni complessi e multidimensionali presenta due aspetti principali:

1. la scelta delle informazioni rilevanti (base informativa);
2. l'aggregazione delle informazioni (trattamento dei dati).

Soluzione

Costruire un *indice sintetico*, mediante l'applicazione di una opportuna combinazione di indicatori elementari.

Vantaggi e svantaggi

I problemi

- ✓ Rappresentatività dei dati
- ✓ Arbitrarietà del ricercatore per:
 - ✓ selezione degli indicatori elementari
 - ✓ standardizzazione e ponderazione
 - ✓ scelta della funzione di sintesi

Rischi

- ✓ Perdita di informazioni
- ✓ Trattamento dei dati
- ✓ Conclusioni semplicistiche (graduatorie)

Vantaggi

- ✓ Misurazione unidimensionale del fenomeno
- ✓ Immediata fruibilità
- ✓ Semplificazione dell'analisi territoriale dei dati

La sintesi degli indicatori

Indicatori elementari di 'intensità' delle rapine

% di rapine consumate sul totale (tentate e consumate)

% di rapine con 'comitato di accoglienza'

Durata media della rapina (minuti)

Modalità di attacco

% di rapine con accesso dei rapinatori da vie secondarie

% di rapine con più di 3 rapinatori

% di rapine con armi da fuoco (pistole, fucili, mitra)

% di rapine con ostaggi

Ammontare medio del bottino (contanti e assimilati)

Conseguenze dannose

% di rapine con conseguenze alle persone (morti, feriti, malori)

% di rapine con colluttazione

% di rapine con danni alle strutture della banca

La sintesi degli indicatori

Implementazione di un indice sintetico

Il problema della sintesi degli indicatori, schematicamente, si compone dei seguenti aspetti:

- ✓ *Standardizzazione* degli indicatori in modo da renderli comparabili tra loro;
- ✓ *Ponderazione* degli indicatori in modo da applicare a ciascuno un peso proporzionale all'importanza che esso riveste nella determinazione dell'indice sintetico;
- ✓ *Aggregazione* degli indicatori mediante la costruzione di opportuni indici sintetici.

La sintesi degli indicatori

Standardizzazione

Gli indicatori elementari, per poter essere aggregati, devono essere espressi tutti nella stessa unità di misura.

La standardizzazione è il procedimento che consente di convertire gli indicatori elementari in numeri puri o adimensionali.

I principali metodi di standardizzazione consistono nel trasformare gli indicatori elementari in:

- ✓ *Ranghi* (si sostituiscono i valori assoluti con le posizioni);
- ✓ *Numeri indici* (si dividono i valori assoluti per una 'base' di riferimento, per es. la media o il massimo);
- ✓ *Indici relativi rispetto al campo di variazione* (si riportano i valori assoluti a un'intervallo comune, per es. 0-1);
- ✓ *Scarti standardizzati* (si riportano i valori assoluti a una scala con media e s.q.m. prefissati, per es. media=0 e s.q.m.=1).

La sintesi degli indicatori

Ponderazione

E' la selezione di un sistema di "pesi" con cui ponderare i singoli indicatori elementari in funzione della loro diversa importanza nel descrivere il fenomeno.

La definizione del sistema di ponderazione si basa su due possibili approcci.

- ✓ *Approccio soggettivo*: i pesi vengono assegnati in base ad un giudizio soggettivo dell'esperto (esempio: indice di sviluppo umano);
- ✓ *Approccio oggettivo*: i pesi vengono calcolati matematicamente mediante l'applicazione di particolari metodologie statistiche (esempio: Analisi in Componenti Principali).

La sintesi degli indicatori

Aggregazione

E' la tecnica adottata per ridurre la molteplicità degli indicatori (funzione di aggregazione o metodologia di sintesi).

Esistono procedure tecnicamente semplici, di natura prevalentemente soggettiva, e procedure più complesse, che richiedono l'uso dell'analisi multivariata.

Esempi:

- ✓ *Funzione di aggregazione:* somma dei ranghi, media aritmetica, geometrica, di potenze dei valori standardizzati, ecc.;
- ✓ *Metodologia di sintesi:* metodo tassonomico di Wroclaw, Analisi in Componenti Principali (ACP), Scaling Multi-dimensionale (MDS), ecc..

Il metodo proposto

Il metodo delle penalità per coefficiente di variazione

Si propone di fornire una misura sintetica dell'intensità del fenomeno delle rapine, nell'ipotesi che ciascuna componente elementare non sia sostituibile o lo sia solo in parte.

1) La standardizzazione

Si trasforma ciascun indicatore in una variabile standardizzata con $\text{media}=100$ e $\text{s.q.m.}=10$; i valori così ottenuti saranno compresi, all'incirca, nell'intervallo 70-130 (100=intensità media).

2) La penalità

Si “corregge” la funzione di aggregazione (media aritmetica dei valori standardizzati) mediante un coefficiente di penalità che dipende, per ciascuna provincia, dalla variabilità degli indicatori rispetto al valor medio (“variabilità orizzontale”).

Il metodo proposto

Il calcolo dell'indice sintetico

1) Standardizzazione degli indicatori

Data una matrice $\mathbf{X} = \{x_{ij}\}$ di n righe (province) e m colonne (indicatori), si passa alla matrice $\mathbf{Z} = \{z_{ij}\}$ in cui:

$$z_{ij} = \frac{(x_{ij} - M_{x_j})}{S_{x_j}} 10 + 100$$

dove x_{ij} è il valore dell'indicatore j nella provincia i e si ha:

$$M_{x_j} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad \text{e} \quad S_{x_j} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - M_{x_j})^2}{n}} .$$

Il metodo proposto

2) Calcolo della variabilità "orizzontale"

Data la matrice $\mathbf{Z} = \{z_{ij}\}$, si calcola il vettore dei coefficienti di variazione $\mathbf{CV} = \{cv_i\}$ in cui:

$$cv_i = \frac{S_{z_i}}{M_{z_i}}$$

dove:

$$M_{z_i} = \frac{\sum_{j=1}^m z_{ij}}{m} \quad \text{e} \quad S_{z_i} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - M_{z_i})^2}{m}} .$$

Il metodo proposto

3) *Costruzione dell'indice sintetico*

L'indice sintetico della provincia i si ottiene mediante la formula:

$$MPI_i^+ = M_{z_i} + S_{z_i} cv_i .$$

In tal modo, si corregge la media aritmetica degli indicatori standardizzati sommando una quantità proporzionale allo scostamento quadratico medio e funzione diretta del coefficiente di variazione.

L'indice ottenuto è tanto maggiore quanto più grande è la media aritmetica degli indicatori standardizzati e quanto più grande è lo scostamento quadratico medio.

Conclusioni

Misurare l'intensità del fenomeno criminoso delle rapine ai danni delle dipendenze bancarie, attraverso una misura unidimensionale, presenta senza dubbio numerosi rischi dovuti all'arbitrarietà del ricercatore nel trattamento dei dati.

Nonostante questi problemi, i vantaggi di questo approccio sono evidenti: rappresentazione unidimensionale del fenomeno, immediata interpretazione e fruibilità del dato, semplificazione dell'analisi territoriale.

Il metodo proposto tiene conto sia del livello medio del fenomeno in una provincia, che della sua variabilità, riducendo al minimo la perdita di informazione dovuta al processo di sintesi degli indicatori.

Riferimenti bibliografici

ABI-OSSIF (2010). *La sicurezza in banca nel 2009. Reati predatori, soluzioni e spese anticrimine*

ABI-OSSIF (2010). *Rapporto sulle Rapine ai danni delle dipendenze bancarie. Anno 2009*

Delvecchio F. (1995). *Scale di misura e indicatori sociali*, Cacucci editore, Bari

De Muro P., Mazziotta M., Pareto A. (2010). Composite Indices of Development and Poverty: An Application to MDGs. *Soc. Indic. Res.*, doi: 10.1007/s11205-010-9727-z

OECD (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide*. OECD Publications, Paris