

## “Propensioni” degli insediamenti ai modi di trasporto sostenibili - Variabili socio-demografiche

Di seguito sono riportate le schede descrittive degli indicatori socioeconomici relativi agli Step 1 e 2 della procedura, ovvero, rispettivamente:

- la composizione demografica della popolazione per fasce d'età, utile ai fini del calcolo della relativa predisposizione, su base anagrafica, all'uso dei diversi modi sostenibili;
- la disponibilità reddituale della popolazione, utile ai fini della valutazione dell'accessibilità (affordability) della stessa ai modi sostenibili (in particolare per quanto riguarda la transizione verso l'elettrico dei mezzi a motore individuali).

### Indicatore 4.1 - Composizione della popolazione per fasce d'età

#### Descrizione sintetica

L'indicatore misura la percentuale di popolazione afferente a ciascuna modalità di mobilità (walkability, bikeability, micromobility, TPL, mobilità privata sostenibile – auto, mobilità privata sostenibile – moto) in funzione della fascia anagrafica di appartenenza, utile per valutare il numero effettivo di abitanti che può fruirne.

Una composizione demografica con maggiore o minore percentuale di popolazione che può fruire di una determinata modalità di mobilità implica una maggiore o minore propensione dell'insediamento per essa.

#### Parametri, criteri ed aspetti applicativi

A partire dai dati ISTAT sul numero di abitanti per fasce di età (0-9, 10-14, 15-19, 20-34, 35-49, 50-69, 70-74, 75-79, >79) si sono attribuiti gli utenti a ciascuna modalità di mobilità secondo i seguenti criteri:

- Walkability: al 100% gli abitanti dai 10 ai 69 anni e al 50% gli abitanti dai 70 ai 79 anni;
- Bikeability: al 100% gli abitanti dai 10 ai 69 anni e al 50% gli abitanti dai 70 ai 74 anni;
- Micromobility: al 100% gli abitanti dai 20 ai 34 anni e al 50% gli abitanti dai 15 ai 19 anni e dai 35 ai 49 anni;
- TPL: al 100% gli abitanti dai 10 ai 79 anni;
- mobilità individuale motorizzata sostenibile-auto: al 100% gli abitanti dai 20 ai 74 anni e al 50% gli abitanti dai 15 ai 19 anni e dai 75 ai 79 anni;
- mobilità individuale motorizzata -moto: al 100% gli abitanti dai 20 ai 69 anni e al 50% gli abitanti dai 15 ai 19 anni e dai 70 ai 74 anni.

Segue uno step di normalizzazione (dividendo i numeri di abitanti virtuali per ciascuna modalità di mobilità per il totale di abitanti secondo tutte le modalità di mobilità) per ottenerne il valore percentuale.

#### Modalità di calcolo

Calcolo del numero di abitanti per ciascuna modalità di mobilità

$$n.abitanti_{Walk} = n.abitanti_{10-69} + 0,5 \cdot n.abitanti_{70-79}$$

$$n.abitanti_{Bike} = n.abitanti_{10-69} + 0,5 \cdot n.abitanti_{70-74}$$

$$n.abitanti_{Micro} = n.abitanti_{20-34} + 0,5 \cdot (n.abitanti_{15-19} + n.abitanti_{35-49})$$

$$n.abitanti_{TPL} = n.abitanti_{10-79}$$

$$n.abitanti_{MPS-auto} = n.abitanti_{20-74} + 0,5 \cdot (n.abitanti_{15-19} + n.abitanti_{75-79})$$

$$n.abitanti_{MPS-moto} = n.abitanti_{20-69} + 0,5 \cdot (n.abitanti_{15-19} + n.abitanti_{70-74})$$

Normalizzazione

$$n.abitanti_{mm,i\%} = \frac{n.abitanti_{mm,i}}{\sum_{j=1}^n n.abitanti_{mm,j}}$$

n.abitanti<sub>Walk</sub>: numero di abitanti fruitori della walkability

n.abitanti<sub>Bike</sub>: numero di abitanti fruitori della bikeability

n.abitanti<sub>Micro</sub>: numero di abitanti fruitori della micromobility

n.abitanti<sub>TPL</sub>: numero di abitanti fruitori del TPL

n.abitanti<sub>MPS-auto</sub>: numero di abitanti fruitori della mobilità privata sostenibile – auto

n.abitanti<sub>MPS-moto</sub>: numero di abitanti fruitori della mobilità privata sostenibile – moto

n.abitanti<sub>X-Y</sub>: numero di abitanti di età compresa tra X e Y

n.abitanti<sub>mm,i/j</sub>: numero di abitanti fruitori della mobilità di mobilità i/j

n.abitanti<sub>mm,i%</sub>: numero normalizzato di abitanti fruitori della mobilità di mobilità i

## Fonti dei dati

Censimento ISTAT

## Indicatore 11.1 - Disponibilità reddituale della popolazione

**Descrizione sintetica**

L'indicatore misura la percentuale di popolazione con accesso economico alla transizione alla mobilità privata sostenibile. Tale accesso economico viene quantificato valutando la percentuale di abitanti contribuenti per i quali il differenziale tra capacità reddituale e costo della vita è superiore al costo di acquisizione di un veicolo sostenibile.

Una maggiore percentuale di affordability indica una maggiore propensione all'utilizzo della mobilità privata sostenibile all'interno dell'insediamento.

**Parametri, criteri ed aspetti applicativi**

Le fonti di riferimento sono rappresentate da:

- i dati ISTAT sulle spese al consumo delle famiglie;
- i dati ISTAT sui contribuenti per fasce di reddito;
- i dati sul costo medio degli affitti per area urbana in funzione delle microzone OMI dell'Agenzia delle Entrate.

Il costo della vita per ogni area urbana viene determinato tramite adeguamenti parametrici dei costi medi per area urbana in funzione della dimensione e dell'area geografica, sostituendo al valore per gli affitti virtuali il valore medio di affitti per abitazioni civili in stato normale per microzona dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare.

L'attribuzione degli abitanti di ciascuna fascia di reddito alle microzone OMI è stata effettuata per assegnazione sequenziale secondo criterio "fill-first/exhaust-first", ovvero assegnando fasce di reddito più basse ad aree con un costo della vita più basso e procedendo verso aree con un costo della vita più alto. Tale operazione è svolta sul numero di abitanti "fittizi", convertiti a partire dal numero di contribuenti (minore rispetto al numero di abitanti).

**Modalità di calcolo**

Calcolo del numero di abitanti con accessibilità economica alla transizione

$$n.ab_{aff} = \sum_{i=1}^n 1_c(ab_i)$$

$$1_c(ab_i) = \begin{cases} 1 & \text{se } R > C_{vita} + C_{acq} \\ 0 & \text{se } R < C_{vita} + C_{acq} \end{cases}$$

Calcolo sintetico dell'affordability

$$affordability = \frac{n.ab_{aff}}{n.ab}$$

n.ab<sub>aff</sub>: numero di abitanti con accessibilità economica alla transizione

n.ab: numero di abitanti dell'insediamento

ab<sub>i</sub>: i-esimo abitante dell'insediamento urbano

## Indicatori e parametri

R: reddito annuo

$C_{vita}$ : costo annuo della vita

$C_{acq}$ : costo dell'acquisizione del veicolo sostenibile

*affordability*: punteggio percentuale di affordability

## Fonti dei dati

ISTAT – Spese al consumo delle famiglie

ISTAT – Contribuenti per fasce di reddito

Agenzia delle Entrate – Microzone OMI – Costo medio degli affitti