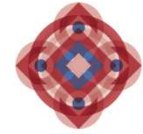




**Comune di Bologna**  
Area Programmazione, Controlli e Statistica



Governo Metropolitan  
**è Bologna**

# **La fragilità demografica, sociale ed economica nelle diverse aree della città**

**settembre 2019**

Capo Area Programmazione, Controlli e Statistica: ***Mariagrazia Bonzagni***

Dirigente U.I. Ufficio Comunale di Statistica: ***Franco Chiarini***

Redazione a cura di: ***Filomena Morsillo, Fabrizio Dell'Atti***

***L'uso della presente pubblicazione è consentito con citazione della fonte.***

# Premessa

Questo lavoro rappresenta un aggiornamento della pubblicazione “La fragilità demografica, sociale ed economica nelle diverse aree della città” elaborata dall’Ufficio di Statistica del Comune di Bologna e giunta ormai alla sua terza edizione.

L’analisi è articolata in tre ambiti – demografico, sociale ed economico – dove, per ciascuno di essi, sono presenti una serie di variabili e un indicatore sintetico di potenziale fragilità riferito ad ogni singolo ambito.

Ognuno dei tre indicatori è calcolato a partire dalle variabili del rispettivo ambito, mediante un procedimento che assegna un punteggio ai valori di ogni variabile e operando successivamente una sintesi dei diversi punteggi.

I dati di carattere demografico sono riferiti al 31 dicembre 2018, quelli relativi ai redditi all’anno d’imposta 2017. Inoltre alcune variabili sono calcolate sulla base dei dati del Censimento del 2011 (percentuale di laureati, percentuale di abitazioni non occupate, percentuale di abitazioni occupate in affitto).

Al fine di offrire una visione sempre più precisa ed accurata, ad ogni edizione l'analisi della potenziale fragilità delle 90 aree cittadine viene perfezionata, agendo sia sui singoli fenomeni analizzati, sia sugli aspetti prettamente metodologici.

L'edizione 2019 è stata caratterizzata da notevoli cambiamenti rispetto a quelle precedenti.

In particolare, all'interno dell'ambito sociale, le tre variabili relative al ricambio demografico sono state ridotte a due, a seguito dell'accorpamento in un'unica variabile di quelle relative agli stranieri comunitari ed extracomunitari. Tale accorpamento è stato realizzato per rendere lo studio a livello cittadino confrontabile con quello analogo realizzato a livello metropolitano, dove non sono disponibili i dati di ricambio disaggregati tra stranieri comunitari ed extracomunitari.

Nell'ambito della fragilità economica, in precedenza venivano usate due variabili molto simili tra di loro, la percentuale di contribuenti con un reddito basso (sotto il 60% del valore mediano) e l'omologa variabile calcolata per le famiglie. Considerato che il reddito della famiglia è più significativo rispetto a quello del singolo contribuente, si è deciso di focalizzare l'analisi a livello familiare, introducendo la nuova variabile del reddito

mediano pro capite equivalente delle famiglie ed eliminando la percentuale dei contribuenti con un reddito basso.

Ma il cambiamento più importante rispetto alle passate edizioni di questo studio ha riguardato gli aspetti metodologici che consentono di ottenere gli indicatori di potenziale fragilità partendo dalle variabili di ciascun ambito.

E' stato abbandonato il vecchio metodo basato sul calcolo dei punteggi da 0 a 100 per ogni variabile e si è passati al metodo della normalizzazione, che permette di "liberare" le variabili sia dall'unità di misura che dalla loro variabilità. Trasformando i dati di base in punteggi (tipo z-score) che variano circa da 70 a 130 e la cui media è posta pari a 100, risulta più facile individuare le aree con un livello di fragilità al di sopra della media (valori dell'indicatore maggiori di 100) e le aree con un livello di fragilità più basso (valori dell'indicatore inferiori a 100).

Per ottenere gli indicatori di potenziale fragilità, in ogni singolo ambito, i punteggi sono stati aggregati operando una media aritmetica corretta mediante un coefficiente di penalità che dipende, per ciascuna area, dalla variabilità dei singoli punteggi rispetto al loro valore medio. Oltre a un più corretto procedimento di calcolo e a una più intuitiva

interpretazione dell'indicatore rispetto al valore medio, tale metodo permette di confrontare nel tempo il cambiamento relativo rispetto alla media delle aree statistiche.

Un'altra importante novità che ha riguardato l'edizione del 2019 è stata l'introduzione di un nuovo "punto di vista" da cui osservare il territorio cittadino in relazione al fenomeno della potenziale fragilità.

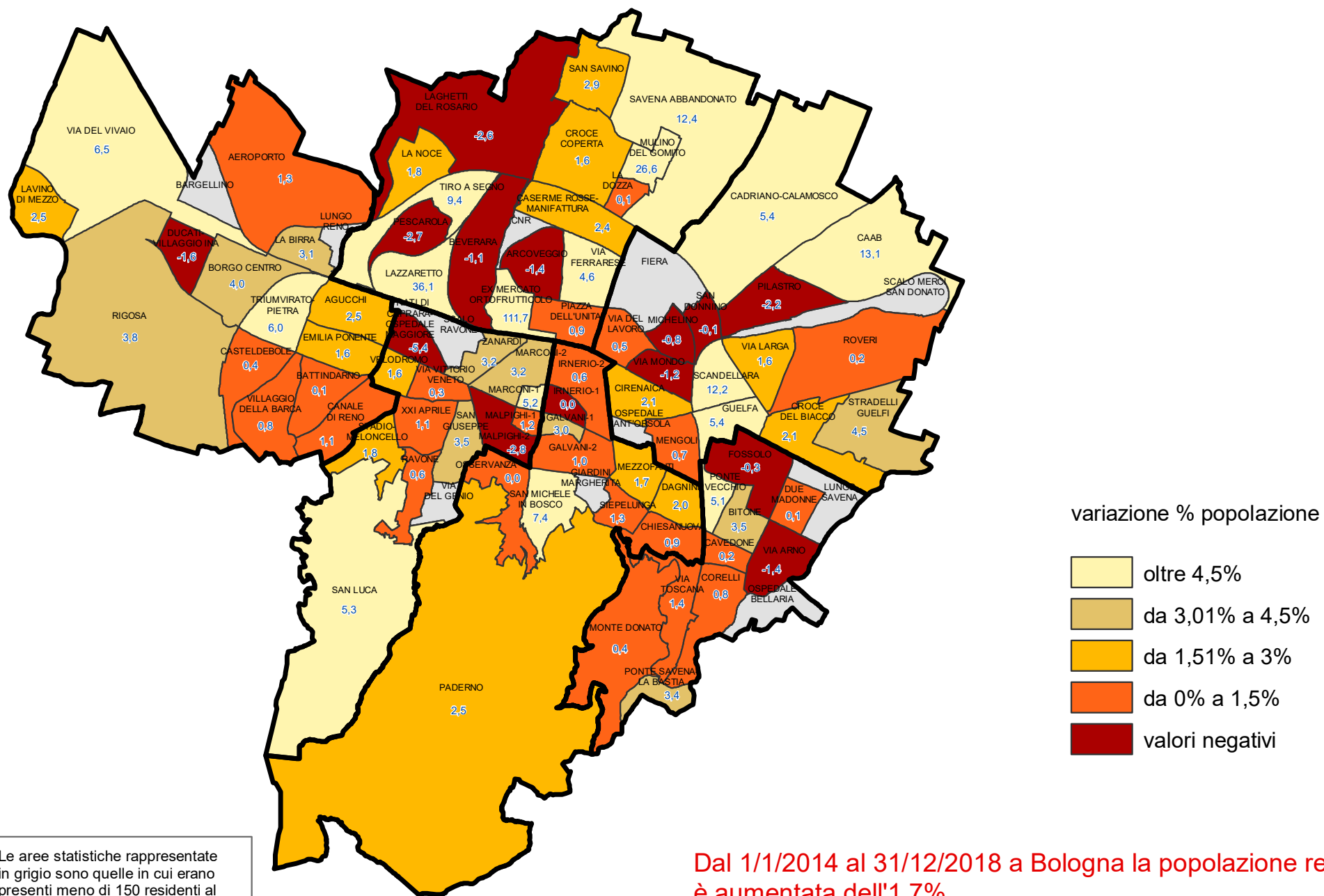
Oltre infatti agli indicatori di fragilità dei singoli ambiti e all'indicatore sintetico, che consentono una lettura verticale del territorio in cui è possibile distinguere le aree da quella meno fragile a quella più fragile, è stata effettuata una "analisi dei gruppi"; questa metodologia, tramite opportuni algoritmi che combinano tra di loro tutte le variabili, restituisce accorpamenti delle aree statistiche in gruppi simili per le caratteristiche prese in esame. Si offre quindi una vista orizzontale del territorio, in cui tutte le aree appartenenti allo stesso gruppo sono caratterizzate da una serie di situazioni comuni che ne determinano il grado di fragilità.

NOTA: per quanto riguarda la popolazione i dati utilizzati sono quelli non rettificati sulla base delle risultanze del Censimento del 2011.

## **Le variabili utilizzate per individuare situazioni di potenziale fragilità demografica**

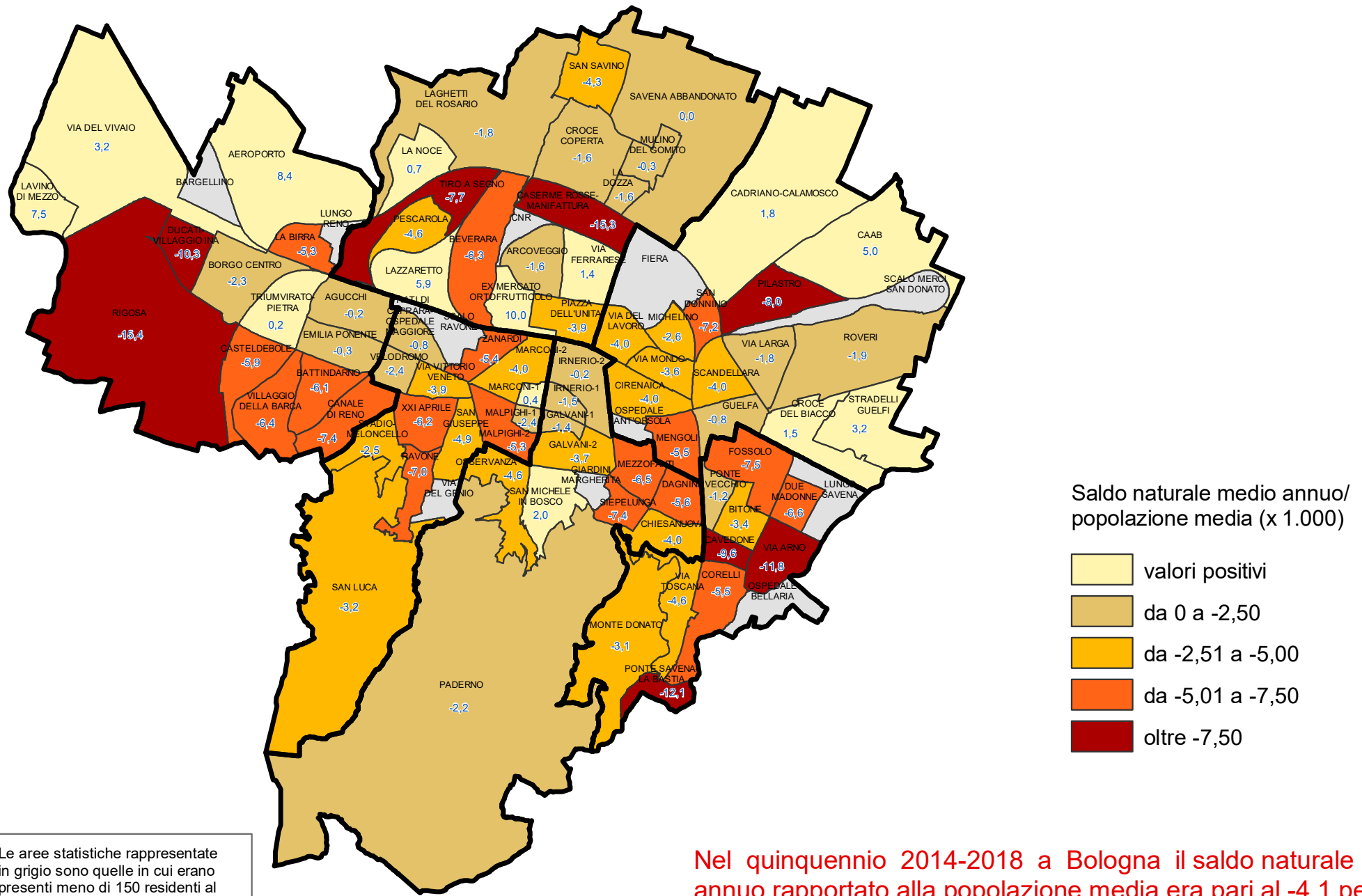
- **Variazione percentuale della popolazione residente dal 1/1/2014 al 31/12/2018**
- **Saldo naturale medio annuo nel quinquennio 2014 – 2018**
- **Percentuale della popolazione residente con 80 anni e oltre al 31/12/2018**

# Comune di Bologna. Variazione percentuale della popolazione residente dal 1/1/2014 al 31/12/2018

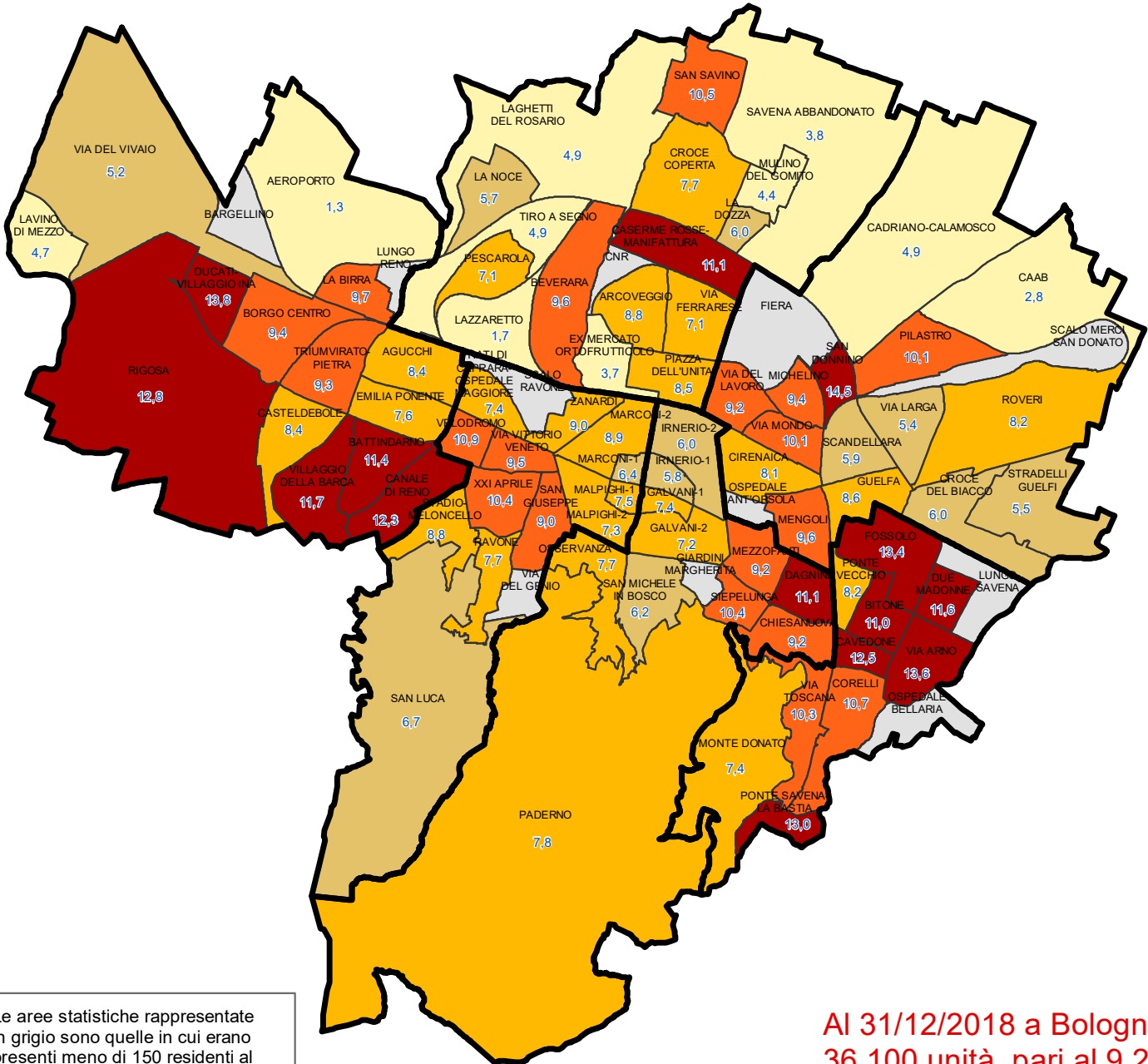




# Comune di Bologna. Saldo naturale medio annuo nel quinquennio 2014 - 2018



# Comune di Bologna. Percentuale della popolazione residente con 80 anni e oltre al 31/12/2018



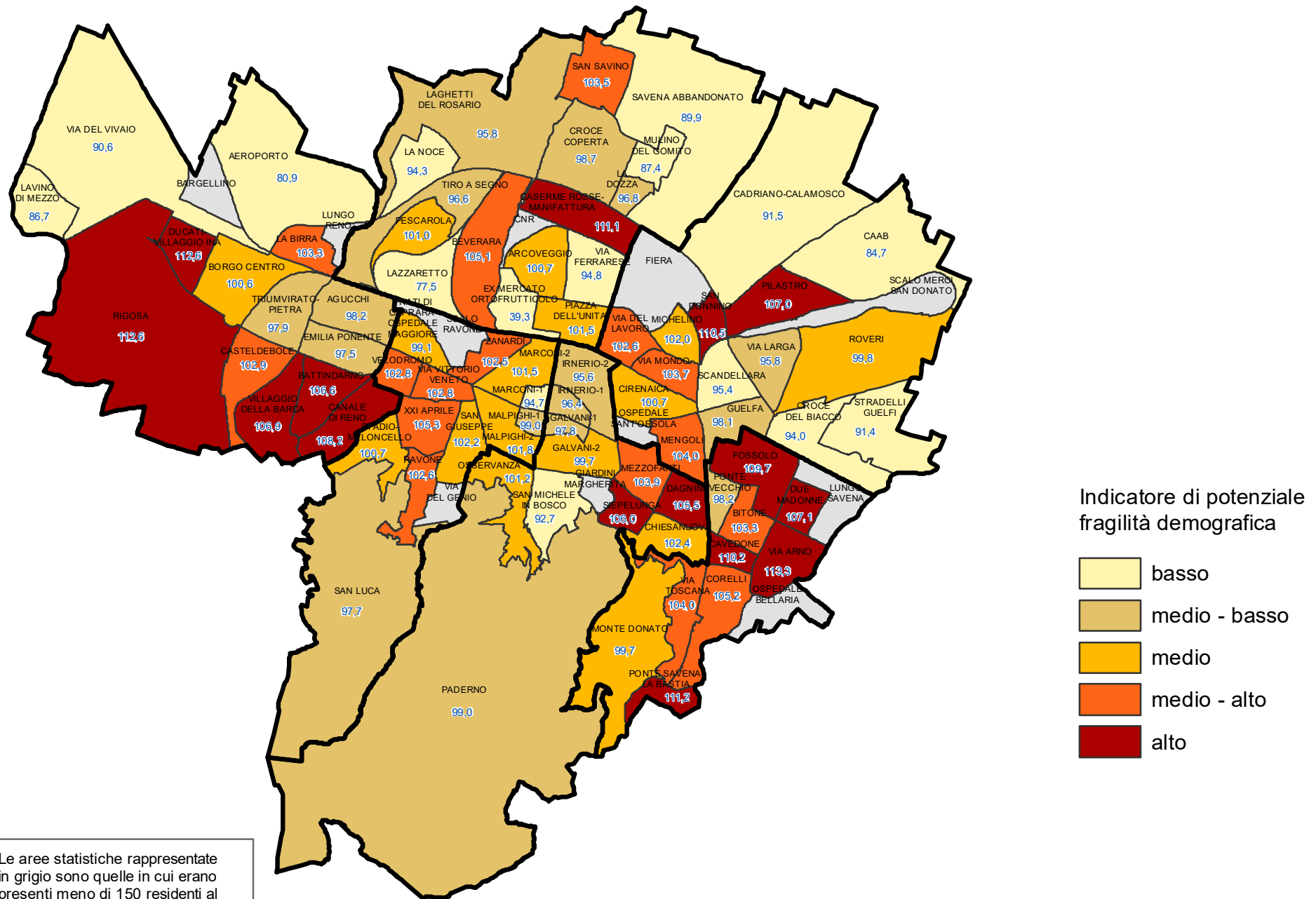
% pop. 80 anni e oltre

- fini a 5%
- da 5,1% a 7%
- da 7,1% a 9%
- da 9,1% a 11
- oltre 11%

Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

**Al 31/12/2018 a Bologna gli ultra-ottantenni ammontavano a 36.100 unità, pari al 9,2% della popolazione residente totale.**

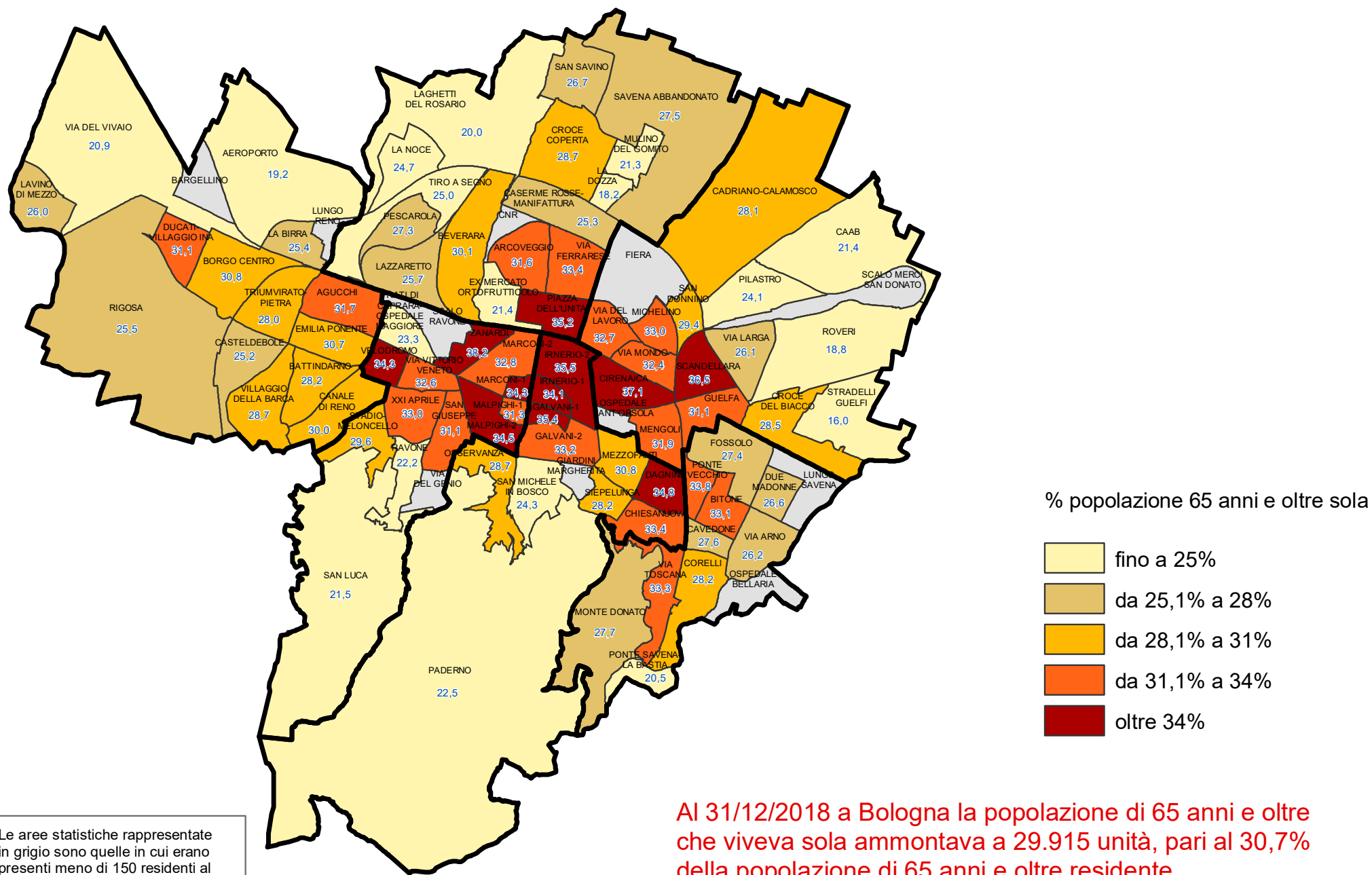
# Comune di Bologna. Indicatore di potenziale fragilità demografica



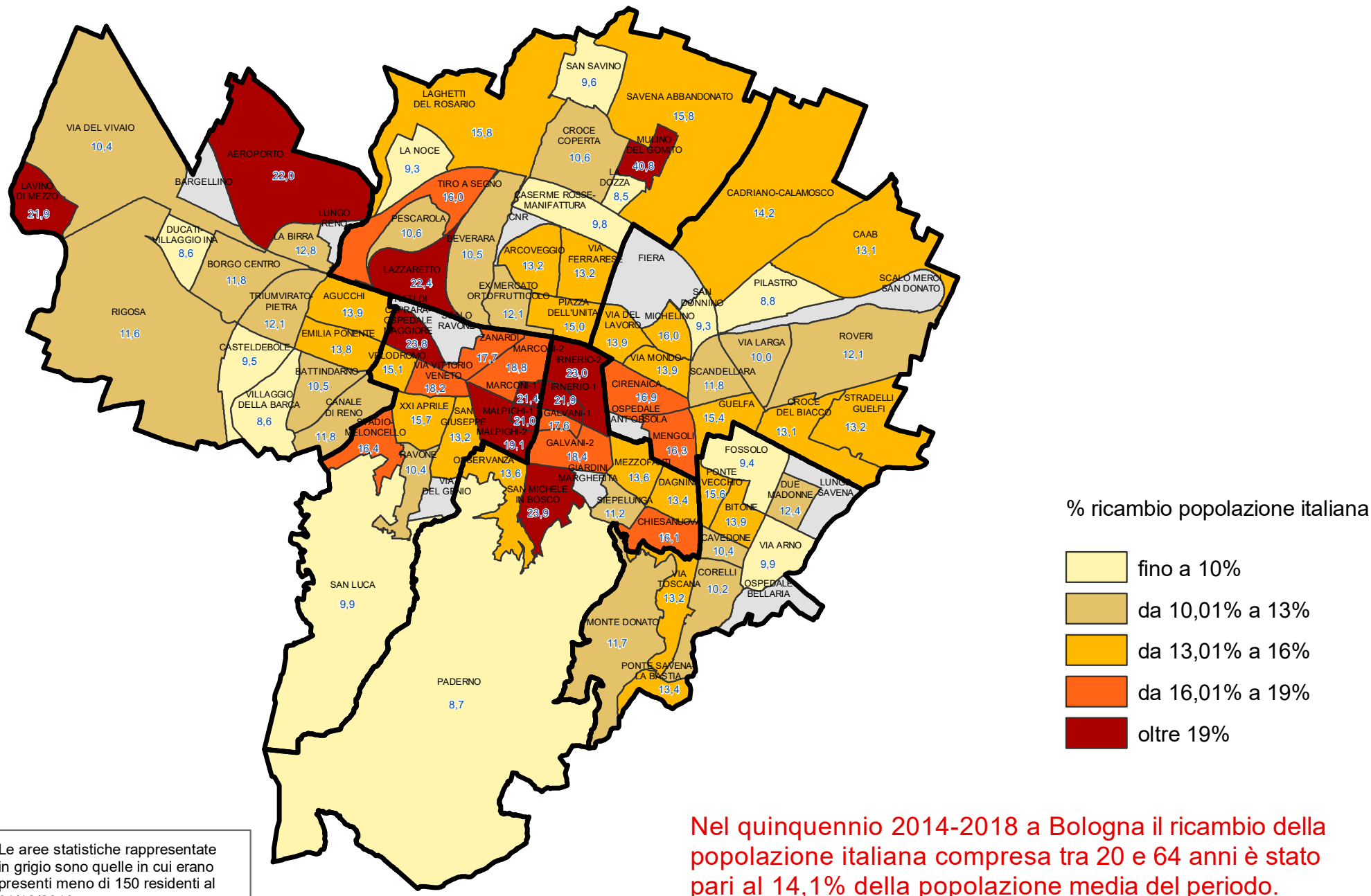
# **Le variabili utilizzate per individuare situazioni di potenziale fragilità sociale**

- **Percentuale della popolazione di 65 anni e oltre che viveva sola al 31/12/2018**
- **Ricambio della popolazione italiana tra 20 e 64 anni (immigrati + emigrati rapportati alla popolazione media nel quinquennio 2014 – 2018)**
- **Ricambio della popolazione straniera tra 20 e 64 anni (immigrati + emigrati rapportati alla popolazione media nel quinquennio 2014 - 2018)**
- **Percentuale della popolazione residente straniera in età tra 0 e 19 anni sulla popolazione totale in età tra 0 e 19 anni al 31/12/2018**
- **Percentuale di minori in famiglie monogenitoriali (non coabitanti) sul totale dei minori al 31/12/2018**
- **Percentuale di laureati in età tra 25 e 44 anni sulla popolazione totale in età tra 25 e 44 anni al Censimento 2011**
- **Percentuale di abitazioni non occupate al Censimento 2011**
- **Percentuale di anziani in condizione di fragilità sanitaria alta o molto alta sul totale degli anziani al 31/12/2018**

# Comune di Bologna. Percentuale della popolazione di 65 anni e oltre che viveva sola al 31/12/2018



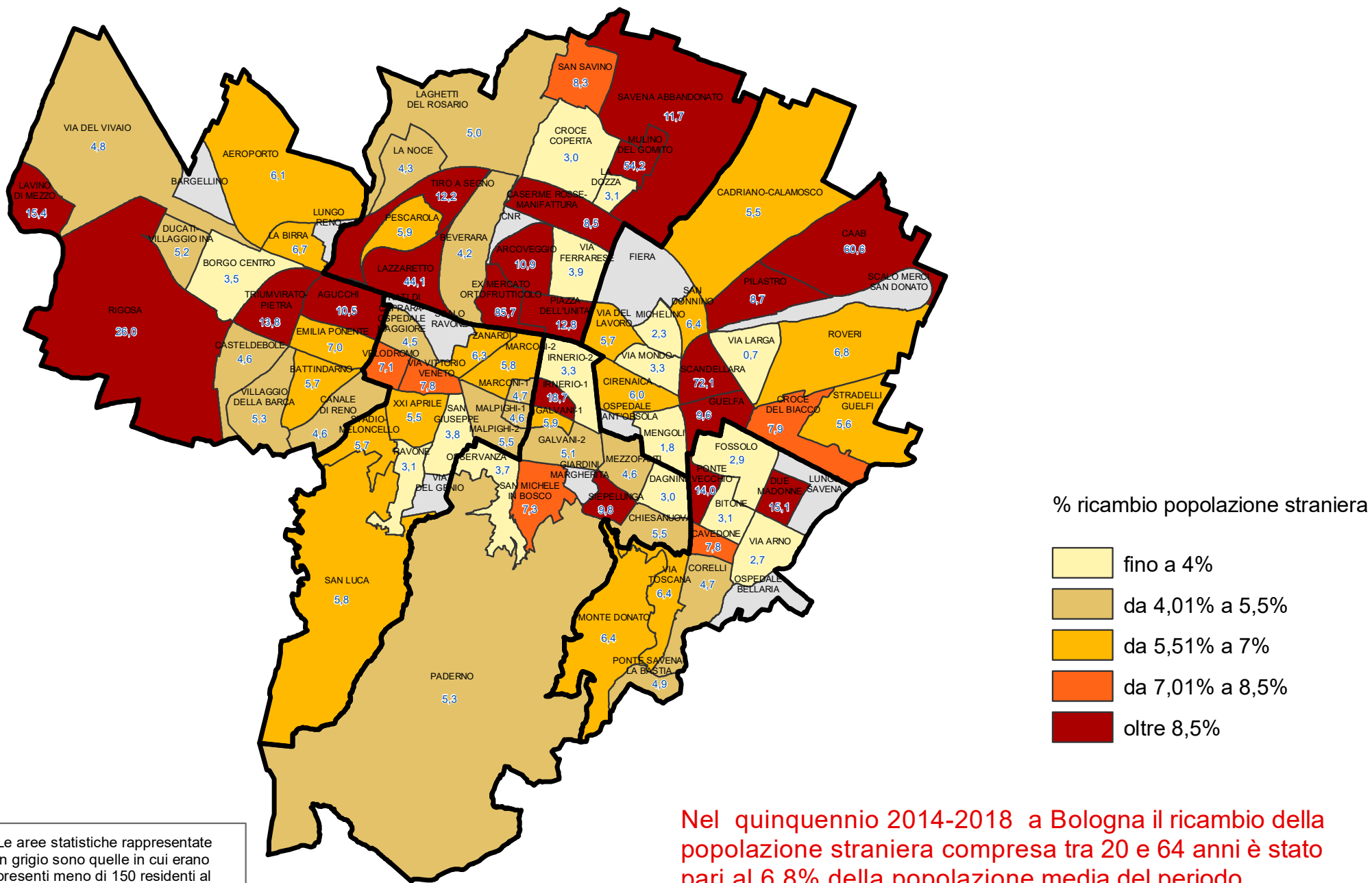
# Comune di Bologna. Ricambio della popolazione italiana tra 20 e 64 anni (immigrati + emigrati rapportati alla popolazione media nel quinquennio 2014 - 2018)



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

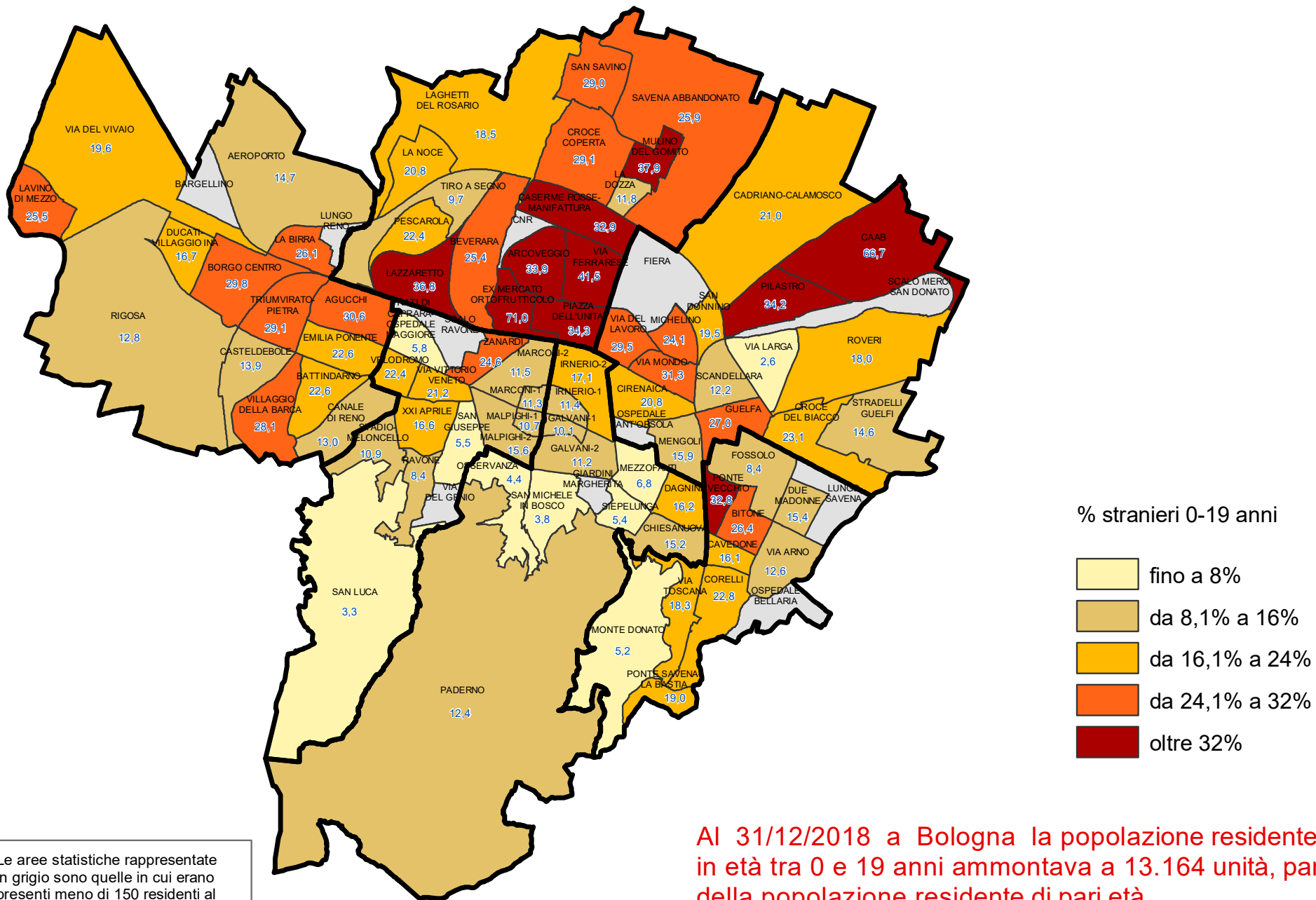


# Comune di Bologna. Ricambio della popolazione straniera tra 20 e 64 anni (immigrati + emigrati rapportati alla popolazione media nel quinquennio 2014 - 2018)



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

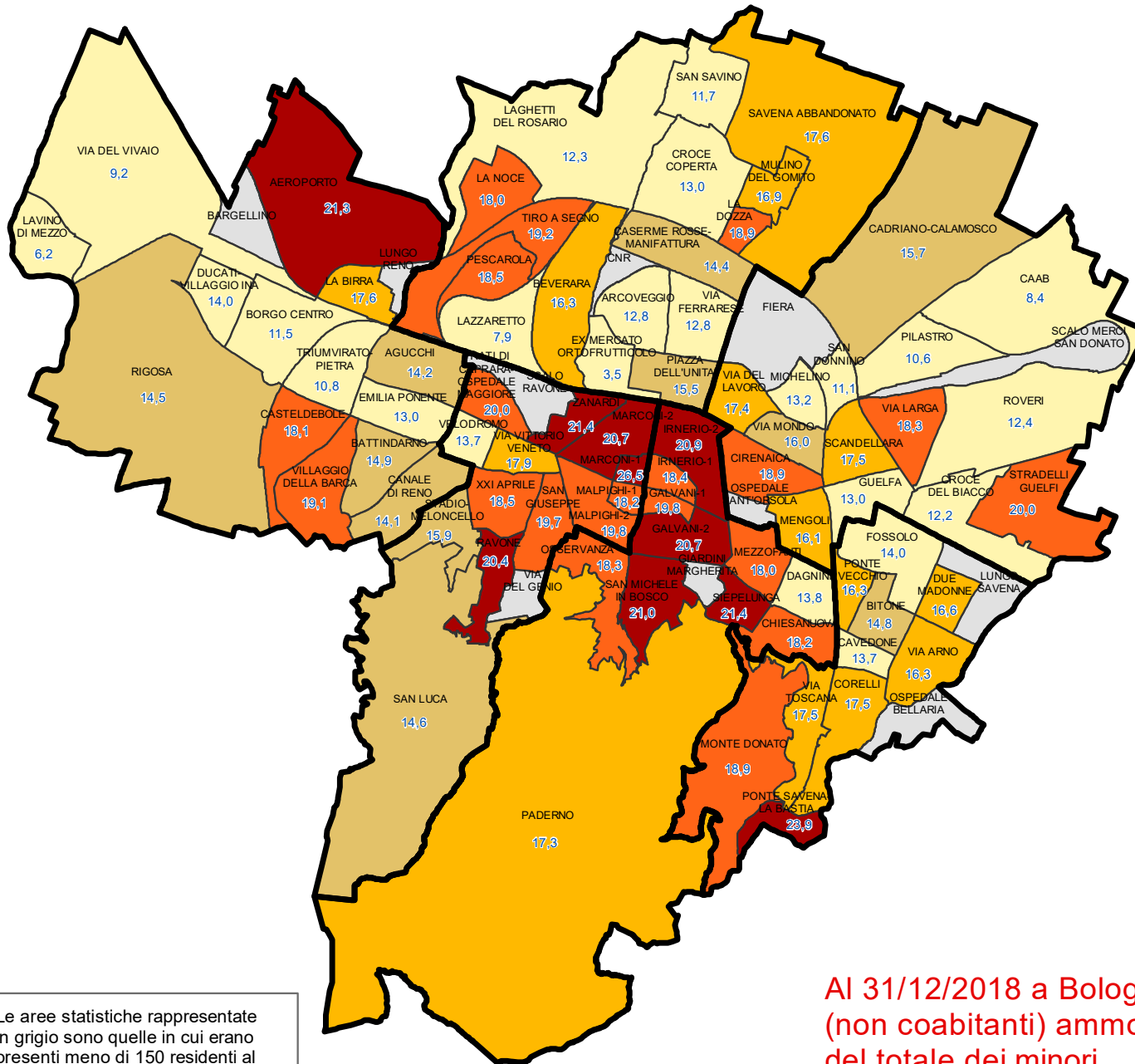
# Comune di Bologna. Percentuale della popolazione residente straniera in età tra 0 e 19 anni sulla popolazione totale in età tra 0 e 19 anni al 31/12/2018



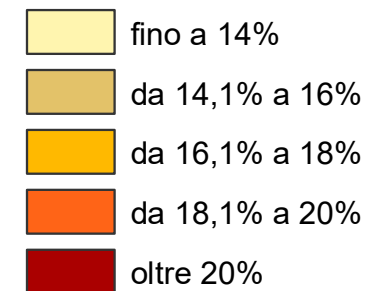
Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.



# Comune di Bologna. Percentuale di minori in famiglie monogenitoriali (non coabitanti) sul totale dei minori al 31/12/2018



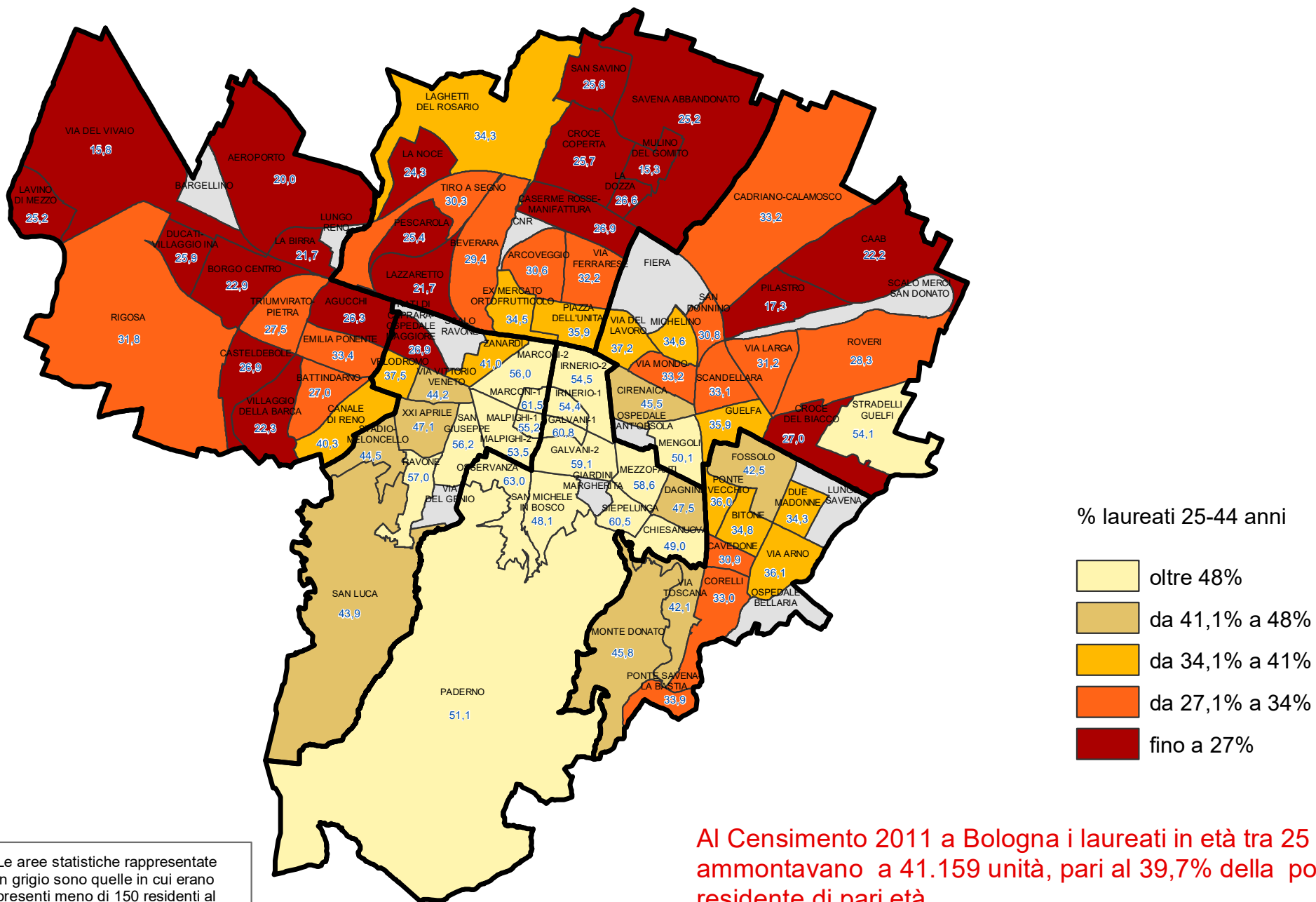
% minori in famiglie monogenitoriali / totale minori



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

**Al 31/12/2018 a Bologna i minori in famiglie monogenitoriali (non coabitanti) ammontavano a 8.855 unità, pari al 16,1% del totale dei minori.**

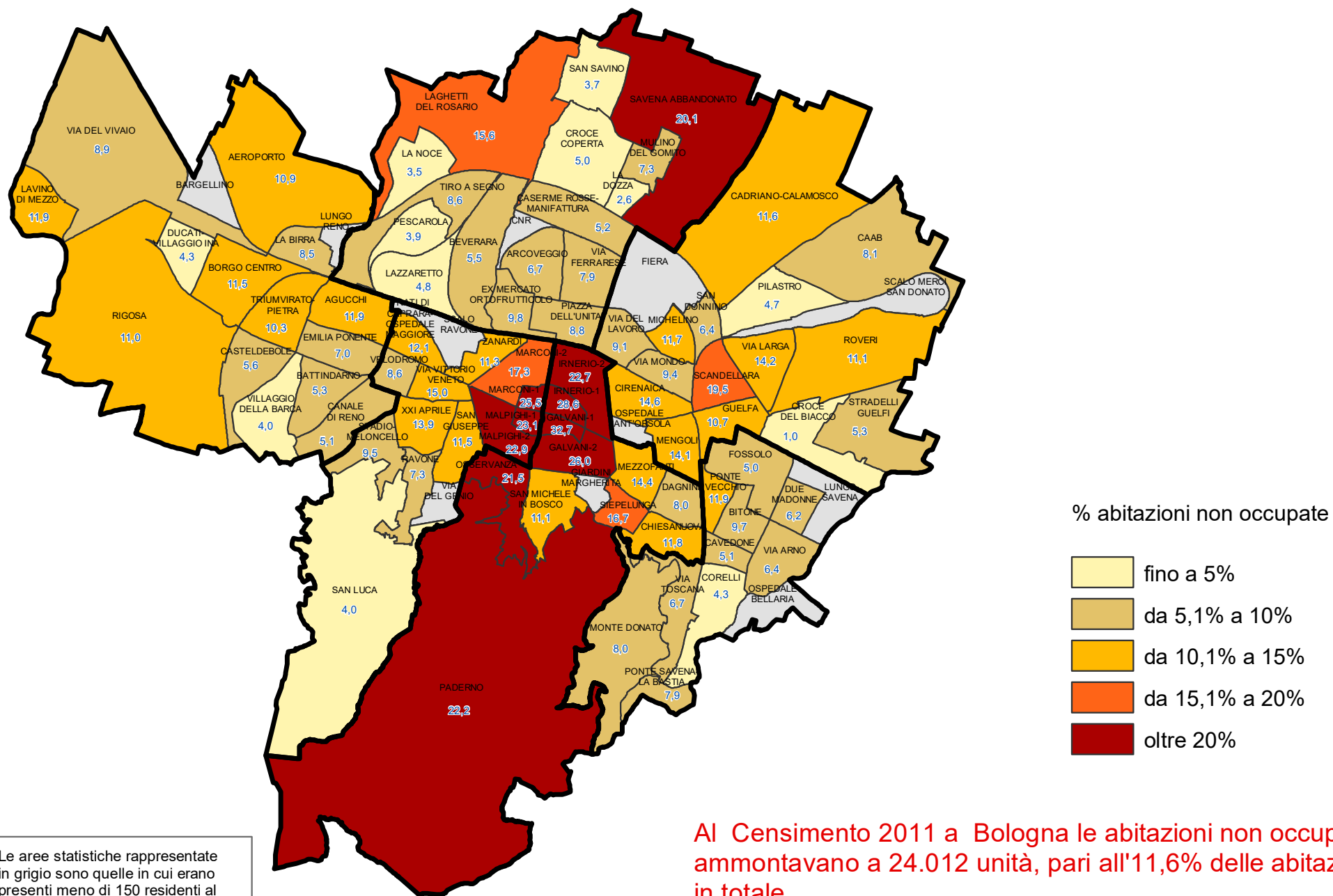
# Comune di Bologna. Percentuale di laureati in età tra 25 e 44 anni sulla popolazione totale in età tra 25 e 44 anni al Censimento 2011



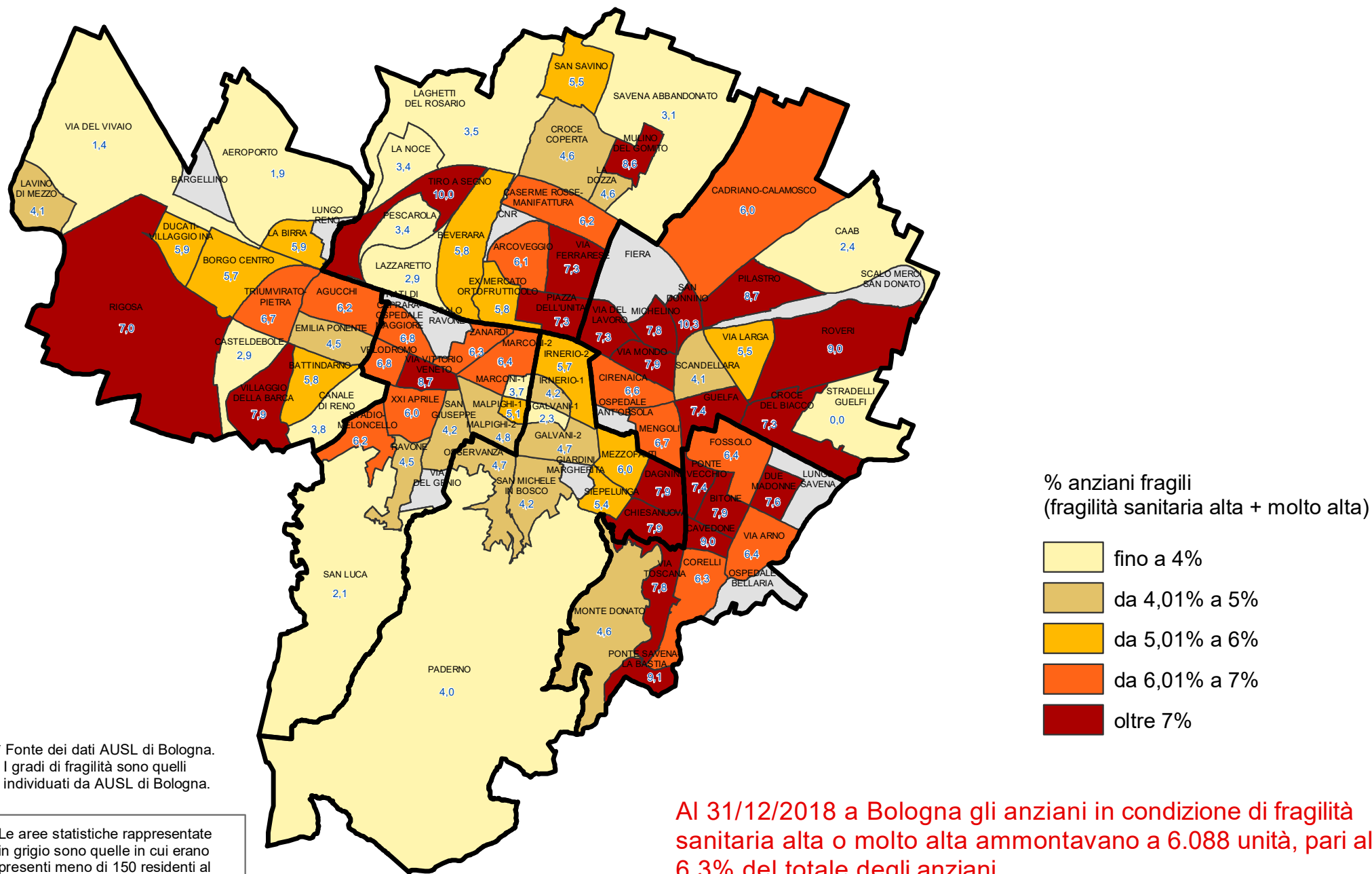
Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

Al Censimento 2011 a Bologna i laureati in età tra 25 e 44 anni ammontavano a 41.159 unità, pari al 39,7% della popolazione residente di pari età.

# Comune di Bologna. Percentuale di abitazioni non occupate al Censimento 2011



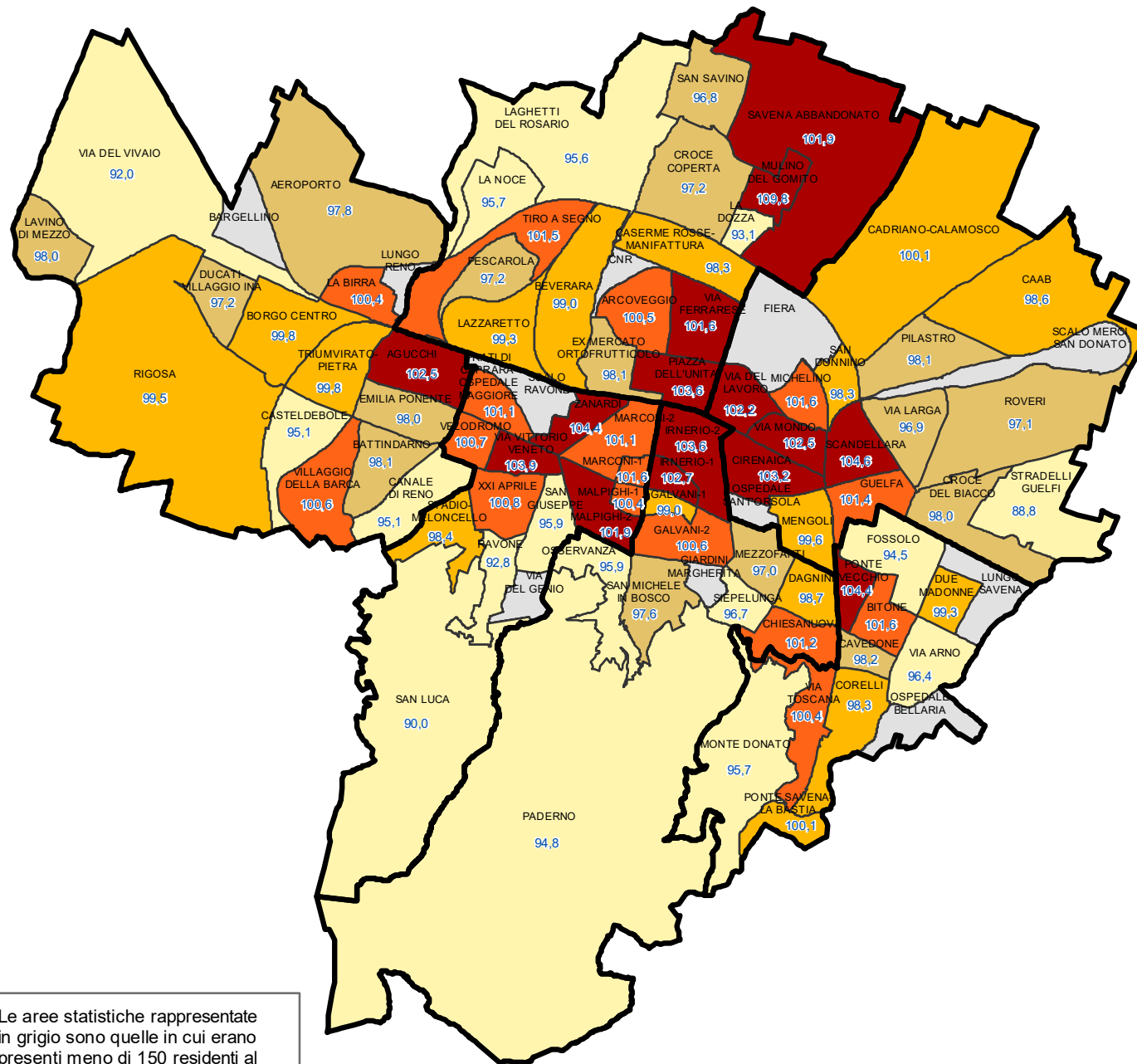
# Comune di Bologna. Percentuale di anziani in condizione di fragilità sanitaria alta o molto alta \* sul totale degli anziani al 31/12/2018



\* Fonte dei dati AUSL di Bologna. I gradi di fragilità sono quelli individuati da AUSL di Bologna.

Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

# Comune di Bologna. Indicatore di potenziale fragilità sociale



Indicatore di potenziale fragilità sociale



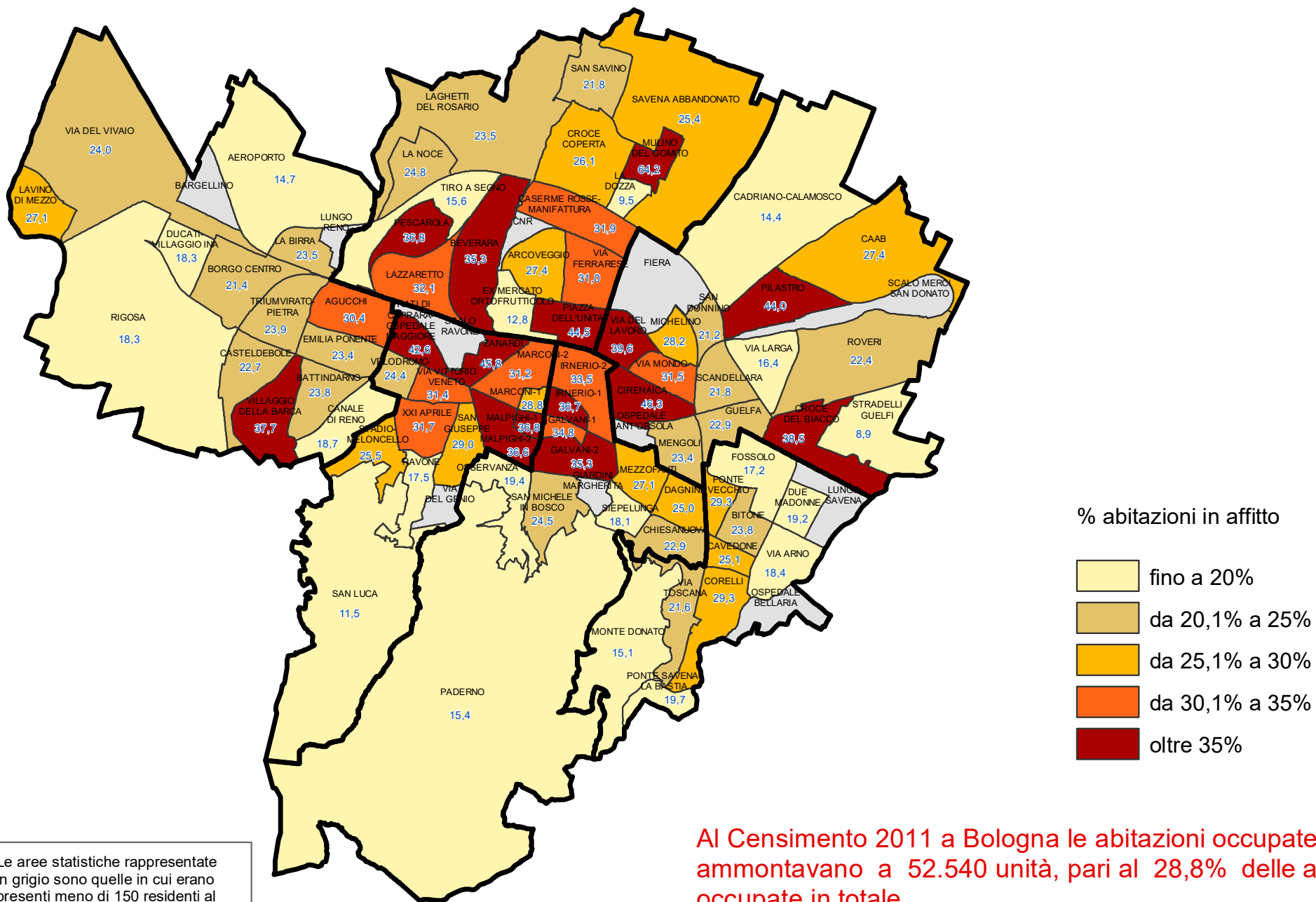
Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

## **Le variabili utilizzate per individuare situazioni di potenziale fragilità economica**

- **Percentuale delle abitazioni occupate in affitto al Censimento 2011**
- **Reddito mediano pro capite equivalente delle famiglie residenti - Anno fiscale 2017**
- **Percentuale delle famiglie con un reddito mediano pro capite equivalente 2017 inferiore a 12.685 euro (pari al 60% della mediana)**



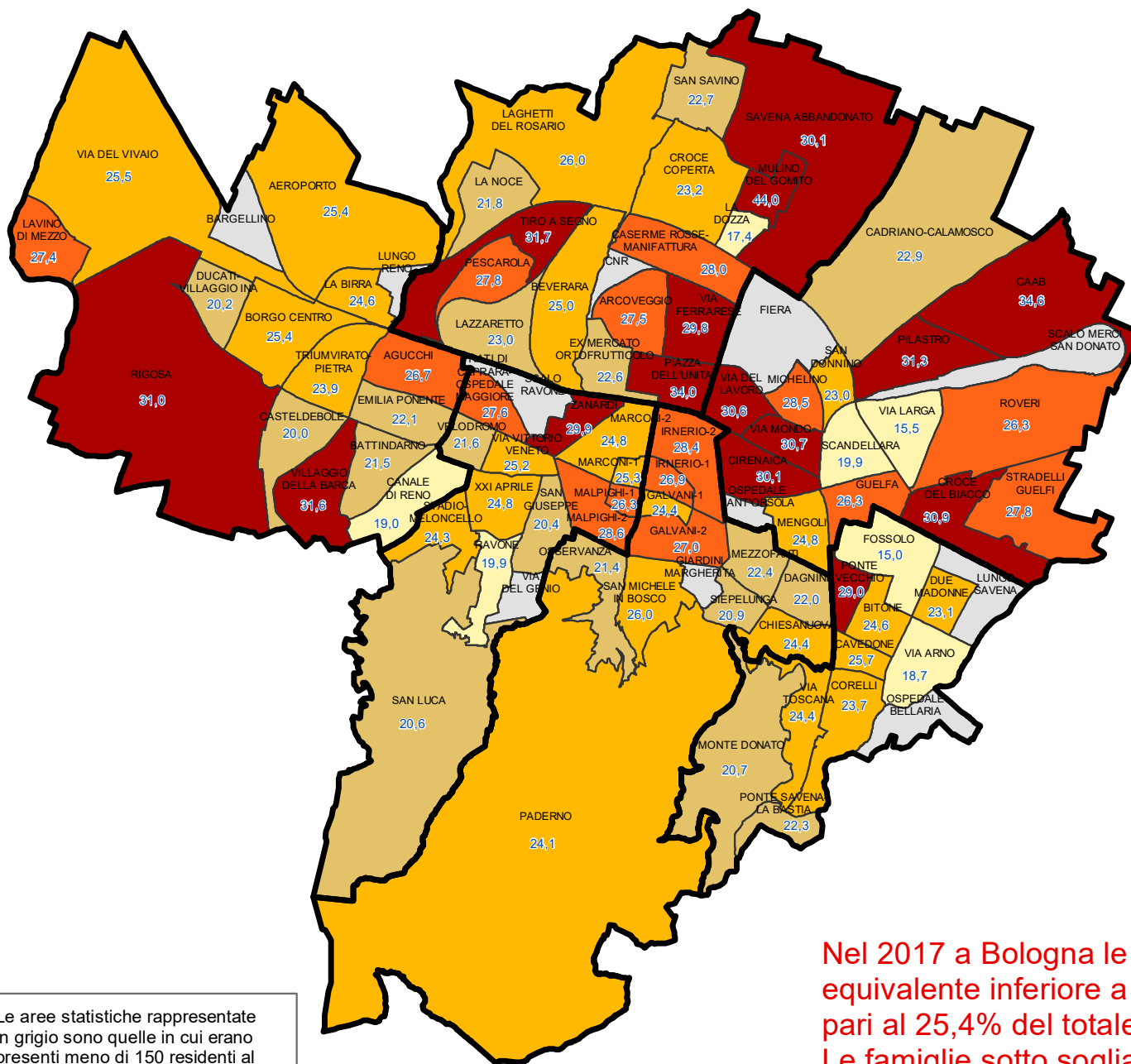
# Comune di Bologna. Percentuale delle abitazioni occupate in affitto al Censimento 2011



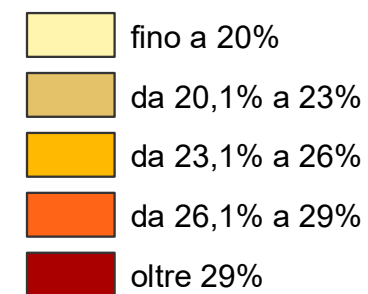




# Comune di Bologna. Percentuale delle famiglie residenti con un reddito pro capite equivalente 2017 inferiore a 12.685 euro (60% della mediana)



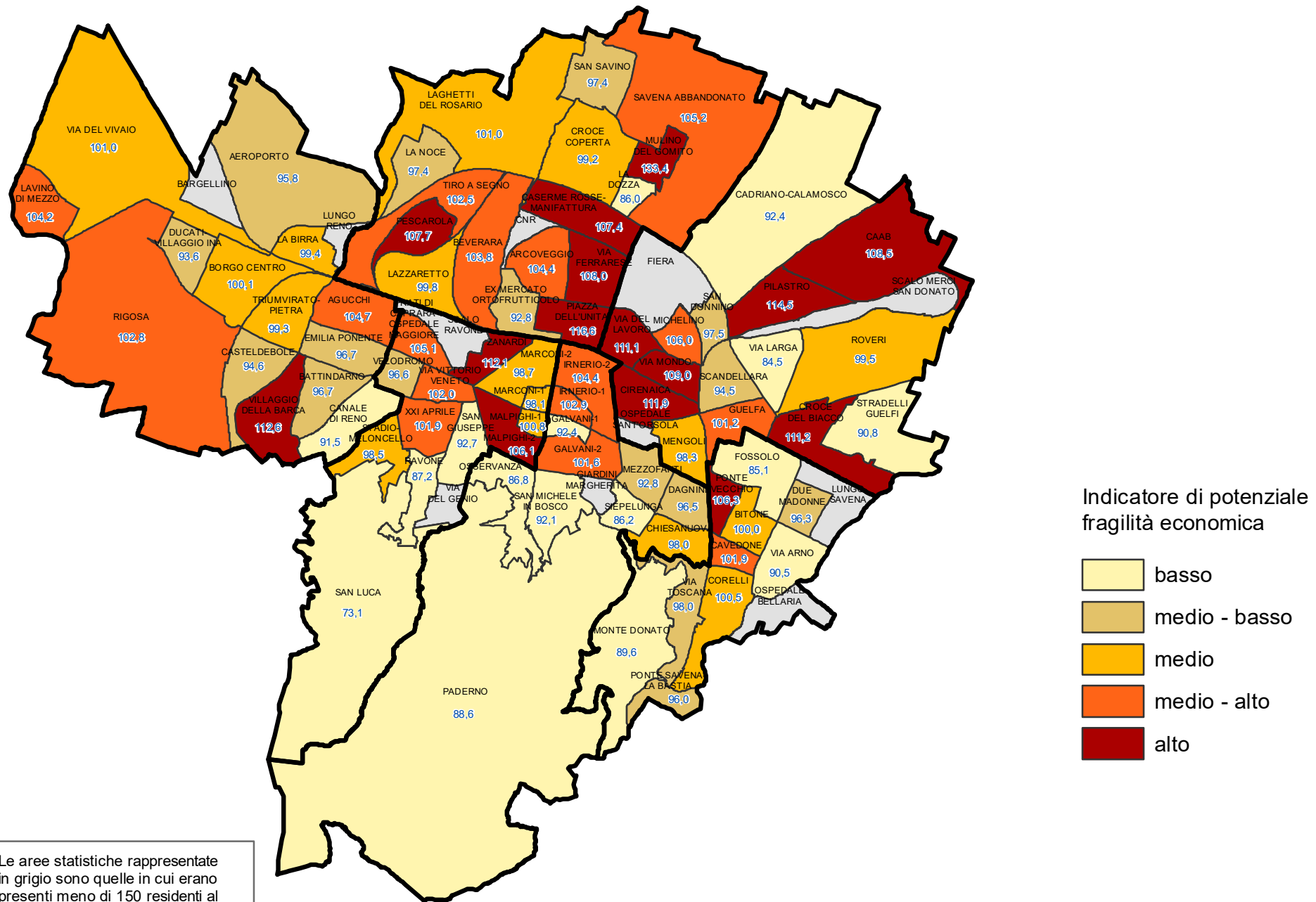
% famiglie residenti con reddito pro capite equivalente < 12.685 euro



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

Nel 2017 a Bologna le famiglie residenti con un reddito pro capite equivalente inferiore a 12.685 euro ammontavano a 47.533 unità, pari al 25,4% del totale delle famiglie con contribuenti. Le famiglie sotto soglia erano formate da 98.132 componenti.

# Comune di Bologna. Indicatore di potenziale fragilità economica



# **Indicatore sintetico di potenziale fragilità**

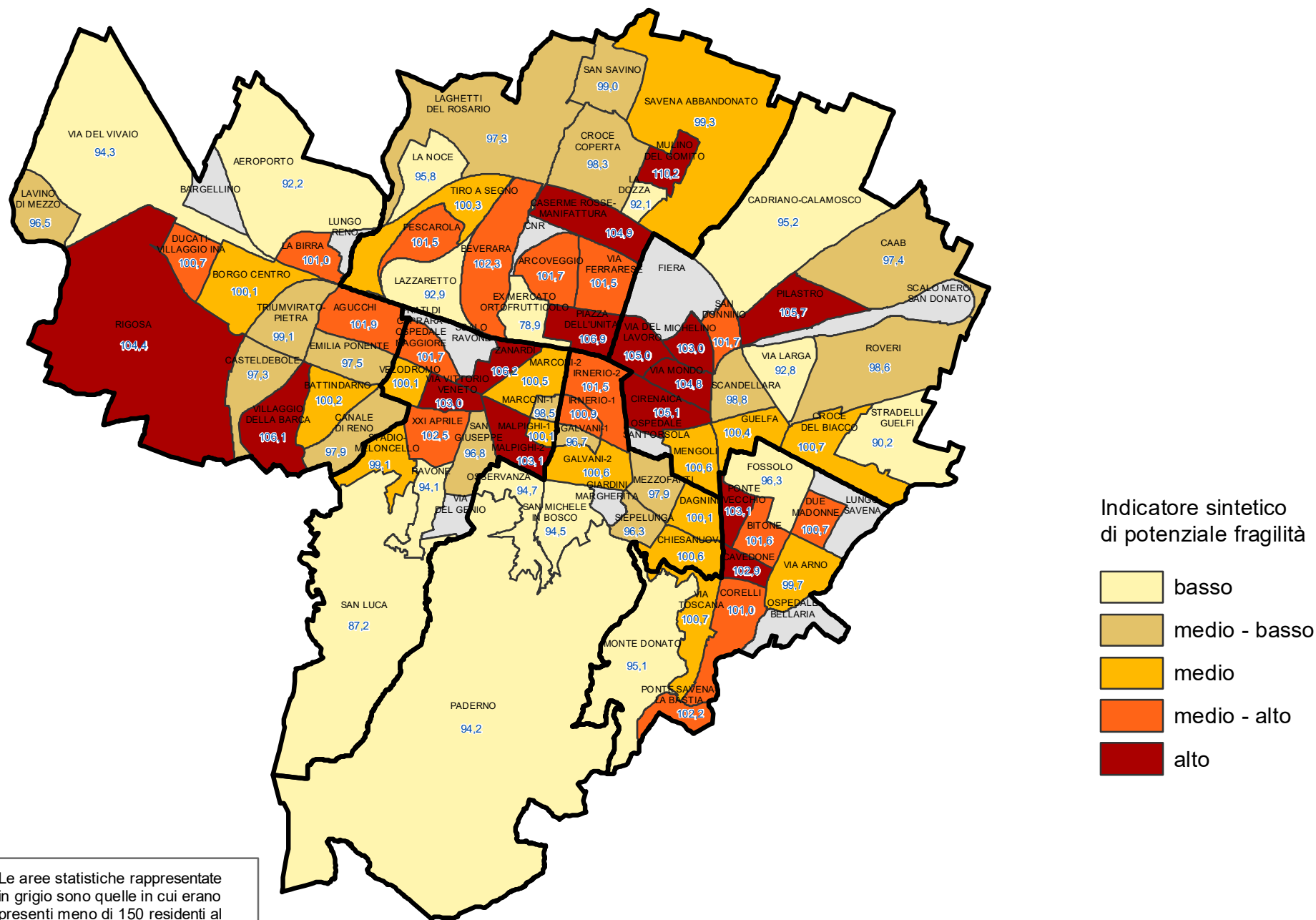
L'indicatore sintetico di potenziale fragilità è ottenuto mediante una media ponderata dei tre indicatori, secondo i seguenti pesi:

**3 - Indicatore di potenziale fragilità demografica**

**4 - Indicatore di potenziale fragilità sociale**

**3 - Indicatore di potenziale fragilità economica**

# Comune di Bologna. Indicatore sintetico di potenziale fragilità



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.

## Analisi dei gruppi

L'esigenza di osservare il territorio da un punto di vista che vada oltre la valutazione dell'intensità della fragilità e delle sue differenze tra le zone, ma analizzi le peculiarità e le similitudini fra territori, ha suggerito di applicare in questo lavoro una delle tecniche di statistica multivariata più note che, come già accennato in premessa, attraverso un algoritmo matematico associa e aggrega in gruppi le aree più simili considerando simultaneamente tutti gli aspetti in cui viene declinata la fragilità.

Partendo proprio dal fatto che il concetto di fragilità è complesso e multivariato, questo approccio aiuta a descrivere come tendenzialmente gli aspetti che la definiscono si combinano nelle diverse aree del territorio. Succede infatti che aree con un analogo livello di fragilità siano sovente caratterizzate da situazioni anche molto diverse. I risultati riportati in questo lavoro rappresentano quindi un tentativo di fornire una lente diversa con la quale guardare il territorio e le sue peculiarità.

Esistono vari metodi per eseguire un'analisi dei gruppi; in questo studio, dato l'approccio esplorativo, si è adottato quello che implica l'assunzione di un minor numero di ipotesi di partenza, tipiche di un approccio classico\*. I risultati ottenuti sono stati validati, oltre che dal punto di vista statistico\*\*, anche e soprattutto dal gruppo di lavoro che, partendo da

una approfondita analisi e conoscenza del territorio, ha ritenuto del tutto soddisfacente il raggruppamento suggerito dall'algoritmo\*\*\*

\* Si fa riferimento ai metodi parametrici basati sul metodo del centroide piuttosto delle k medie. Quando non è verosimile individuare a priori gruppi di uguale dimensioni e forma e quando i punti all'interno dei gruppi presentano diversa dispersione, l'approccio più appropriato è quello di tipo non parametrico rispetto a quello classico.

\*\* Sono stati effettuati test di tipo non parametrico, che valutano le differenze tra le mediane, per verificare che i gruppi fossero tendenzialmente diversi rispetto alle singole variabili. Per la maggior parte di esse, e quindi per gli aspetti della fragilità considerati nell'analisi, le differenze sono risultate statisticamente significative.

\*\*\* Il numero dei gruppi non viene scelto a priori dal ricercatore come nell'approccio classico, bensì dall'algoritmo che lo determina in base a quante unità (in questo caso le aree statistiche) ricadono in uno spazio che circonda un punto che rappresenta il massimo di una funzione di densità di probabilità.

## Definizione dei gruppi

Gruppo 1: in queste aree statistiche è mediamente più elevata la variazione della popolazione, vi è inoltre un maggiore ricambio di popolazione italiana e straniera ed è importante la fragilità sanitaria.

Gruppo 2: sono tendenzialmente aree con un'elevata concentrazione di anziani ultra ottantenni e una bassa variazione della popolazione; è più elevata la presenza di case di proprietà, il livello di reddito è medio e c'è una più bassa percentuale di famiglie con reddito al di sotto della soglia; risulta bassa la presenza di popolazione di 65 anni e oltre sola, sono bassi i valori di ricambio della popolazione italiana e anche di quella straniera; in queste aree è bassa la presenza di laureati, è bassa inoltre la concentrazione di abitazioni non occupate, la fragilità sanitaria non è particolarmente alta nonostante l'elevata presenza di ultra ottenni.

Gruppo 3: queste aree sono caratterizzate da una bassa presenza di anziani ultra ottantenni, il reddito mediano è il più elevato della città ed è associato a una limitata presenza di famiglie con un reddito sotto il 60% della mediana; è bassa la presenza di stranieri giovani, anche il ricambio della popolazione straniera è contenuto, mentre è abbastanza elevato il ricambio di popolazione italiana; in queste aree la percentuale di

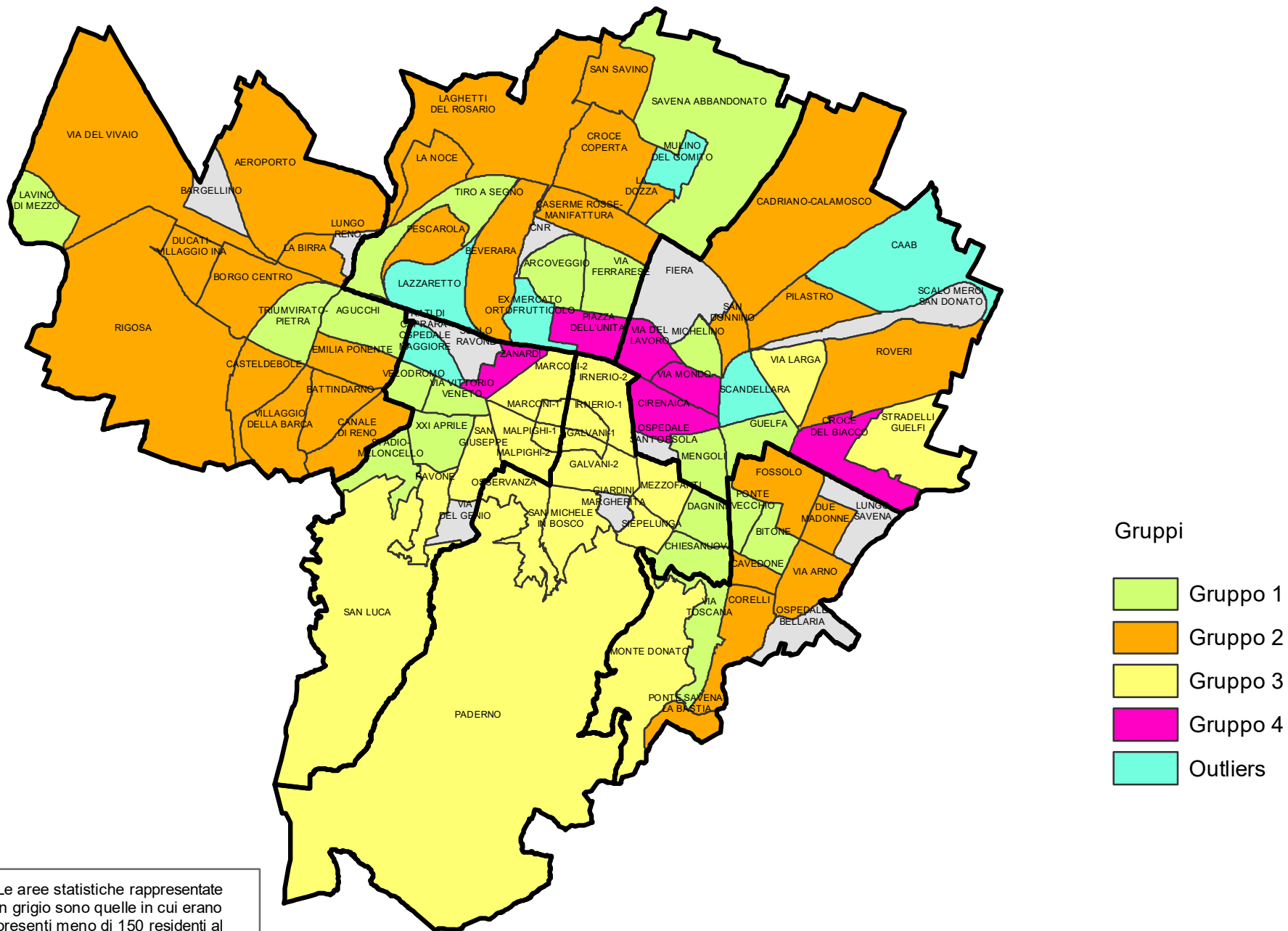
laureati è la più elevata del territorio, è maggiore la concentrazione di minori in famiglie mono genitoriali; alta è la percentuale di abitazioni non occupate, mentre la fragilità sanitaria è mediamente la più bassa dell'intero comune.

Gruppo 4: in queste aree si concentra un'alta percentuale di case in affitto, il reddito mediano risulta il più basso del territorio ed è mediamente più elevata la quota di famiglie con un reddito al di sotto della soglia del 60% della mediana; inoltre sono aree ad elevata presenza di popolazione di 65 anni e oltre sola ed è alta l'incidenza di stranieri giovani; la fragilità sanitaria è, come nel gruppo 1, la più elevata del territorio.

Outliers: sono aree che presentano per una o più variabili valori estremi e per tale motivo sono state "isolate" e considerate come aree a se stanti.



# Comune di Bologna. Analisi dei gruppi



Le aree statistiche rappresentate in grigio sono quelle in cui erano presenti meno di 150 residenti al 31/12/2018.