

## 1. Introduzione

Il presente lavoro è volto ad analizzare, con riferimento esclusivo al settore residenziale, il rapporto esistente, per unità immobiliare, tra i valori di mercato<sup>1</sup> e i valori catastali.<sup>2</sup> In particolare l'analisi, relativa al periodo 2014, verte il proprio focus sugli scostamenti esistenti tra i suddetti valori in relazione a diverse variabili di riferimento, quali area geografica (nord-ovest; nord-est; centro; sud; isole) e zone OMI (prodotte dalle operazioni di suddivisione dei singoli territori comunali). Al fine di analizzare il differenziale valore di mercato-valore catastale, in relazione ai vari segmenti territoriali e funzionali, è stato, altresì, operato un distinguo tra:

- Metropoli, capoluoghi di provincia (escluse le metropoli) e comuni non capoluoghi;
- Comuni turistici (intesi quali comuni in cui vi è una elevata e prevalente presenza di redditi da attività turistiche, ricettive e di ristorazione)<sup>3</sup> e comuni non turistici.

Emerge, quindi, come l'analisi prenda esclusivamente in considerazione variabili di posizionamento al fine di investigare gli scostamenti del rapporto, e relativa variabilità, a livello territoriale. In tale sede si è pertanto ommesso di considerare le differenze esistenti in riferimento alle tipologie ed alle caratteristiche delle unità abitative, volgendo l'attenzione alle iniquità territoriali esistenti.

Come noto, sovente le analisi sul mercato immobiliare utilizzano i soli valori medi delle osservazioni i quali, tuttavia, possono fornire informazioni parziali se non fuorvianti. Le medie, infatti, esprimono la tendenza centrale, ma nulla dicono sulla variabilità dei valori, così come la moda e la mediana se considerate separatamente. Per tale motivo, nel presente lavoro, al fine di fornire informazioni sulla distribuzione dei valori, per ciascuna variabile di riferimento, sono state rapportate tra loro media, moda e mediana. Le suddette misure di tendenza centrale sono state integrate dai quartili e da indicatori di variabilità statistica, per esprimere il livello di addensamento o di dispersione delle osservazioni intorno alla media. Per render maggiormente leggibili i risultati dell'analisi così condotta, per ciascuna variabile sono stati creati i box-plot, ossia rappresentazioni grafiche utilizzate per descrivere la distribuzione di un campione, consentendo con poche informazioni di comprendere la sua forma, simmetrica o asimmetrica che sia.

Si è infine ricorso alla tecnica ANOVA (Analysis of Variance) per verificare, per ciascuna variabile (ad esempio la zona), se i diversi gruppi (centrale, semicentrale, periferica, suburbana, rurale) possano essere in qualche modo significativamente diversi tra loro (in tal caso il rapporto valore di mercato-valore catastale è legato a caratteristiche proprie di ciascun gruppo) o, viceversa, risultano tra loro omogenei (ossia il fenomeno è legato a caratteristiche proprie di tutti i gruppi). In tale ultimo caso si dovrà concludere che la variabile analizzata (zona) non contribuisce a spiegare il fenomeno osservato, ossia il differenziale tra valore di mercato e valore catastale.

## 2. Analisi descrittiva

Da una preliminare analisi descrittiva della distribuzione emerge la presenza di valori anomali, ossia valori che si caratterizzano per essere estremamente elevati o estremamente bassi rispetto al resto della distribuzione e che rappresentano perciò casi isolati. In particolare, il campo di variazione, ottenuto sottraendo il valore più basso del rapporto da quello massimo presente nel collettivo, risulta essere pari a 125,7, evidenziando pertanto una elevata variabilità.

---

\* Direzione centrale Osservatorio mercato immobiliare e Servizi estimativi

<sup>1</sup> I valori di mercato sono ottenuti considerando per ogni microzona comunale la media dei valori centrali della tipologia prevalente.

<sup>2</sup> Il valore catastale è ottenuto moltiplicando la rendita catastale per 168.

<sup>3</sup> Elaborazione Ancitel

Poiché la presenza di valori anomali può influenzare molti indicatori, come la media (che risulta pari a 3,2) o la deviazione standard (2,7), sono state utilizzate delle misure di sintesi che risultano essere meno influenzate dalla presenza di tali valori. Ad esempio, la mediana può risultare in tal caso più affidabile della media, indicando che il valore del rapporto che occupa il posto centrale della distribuzione risulta essere inferiore alla stessa e pari a 2,4.

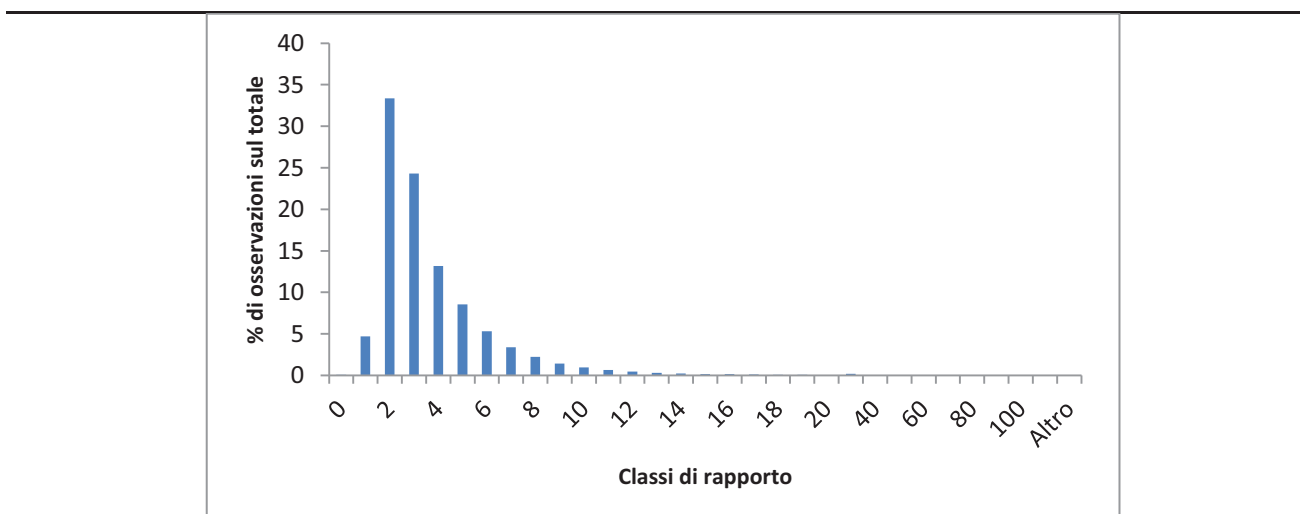
Al fine di sintetizzare la distribuzione, si è inoltre proceduto ad individuare la classe modale, cioè la classe con densità di frequenze più elevata, essendo tale indicatore più stabile e non influenzato dai valori estremi anomali. L'istogramma, che costituisce la rappresentazione grafica della distribuzione, evidenzia la classe modale del rapporto tra valore di mercato e valore catastale (2,0 – 2,5) e la presenza di una pronunciata asimmetria (indice di asimmetria = 5,5). Difatti, essendo  $\mu$  (media) > Me (mediana) > Mo (moda), si è in presenza di asimmetria positiva e la distribuzione presenta una forma caratterizzata da una coda allungata verso destra.

**Tabella 1: Statistiche descrittive per il totale Italia**

Media	3,2
Mediana	2,4
Deviazione standard	2,7
Varianza campionaria	7,5
Curtosi	97,6
Asimmetria	5,5
Intervallo	125,7
Minimo	0,0
Massimo	125,7

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 1: Istogramma di frequenza per il totale Italia**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Per isolare l'effetto dei valori anomali sulle statistiche della distribuzione è, inoltre, relativamente frequente la scelta di prendere in considerazione solo il 50% dei valori centrali, come si ottiene eliminando il primo e l'ultimo quarto delle osservazioni. Nel caso in analisi, la metà centrale dei valori assunti dal rapporto valore di mercato-valore catastale varia tra 1,6 (primo quartile) e 3,9 (terzo quartile), evidenziando uno scarto interquartile pari a 2,3.

**Tabella 2- Q1, Q3 e scarto interquartile per il totale Italia**

Q1	Q3	Q3-Q1
1,6	3,9	2,3

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Come noto, è dalla competenza disciplinare che dipende la decisione sull'esistenza stessa dei valori anomali e sulla loro eventuale eliminazione. La statistica, infatti, fornisce solo un contributo di informazioni e compete al ricercatore decidere sulla significatività o meno di un parametro e, più in generale, sull'interpretazione dei risultati. Pertanto, pur in presenza di numerosi metodi rintracciabili nella letteratura statistica, si è ricorsi all'esperienza come fattore prevalente nell'individuazione dei valori anomali, essendo stati ritenuti tali i valori di rapporto superiori a 10. La presenza di tali valori può essere connessa a diverse cause, quali ad esempio il non sempre coerente classamento in catasto del patrimonio residenziale e le modalità di stima del valore di mercato, ottenuto mediante la costruzione di un intervallo di valori medi da attribuire alla tipologia edilizia valorizzata.

Successivamente all'individuazione dei valori anomali, si è proceduto all'esclusione degli stessi dall'analisi al fine di eliminarne l'effetto sulle statistiche della distribuzione. Tale procedura ha comportato l'esclusione di 4.064 osservazioni su 163.430, preservando pertanto la solidità statistica dei risultati. Entrando nel dettaglio, è possibile osservare come l'eliminazione dei valori anomali abbia comportato una riduzione della media (da 3,2 a 2,9) che risulta essere più vicina alla mediana (2,4) il cui valore è, invece, rimasto immutato. Eliminando il peso dei valori anomali sull'informazione fornita da tutti gli altri dati della distribuzione, si è registrata, ovviamente, una riduzione del campo di variazione e della deviazione standard (da 2,7 a 1,8), mentre risulta inalterata la classe modale (2,0-2,5) in cui si attesta circa il 19% delle osservazioni.

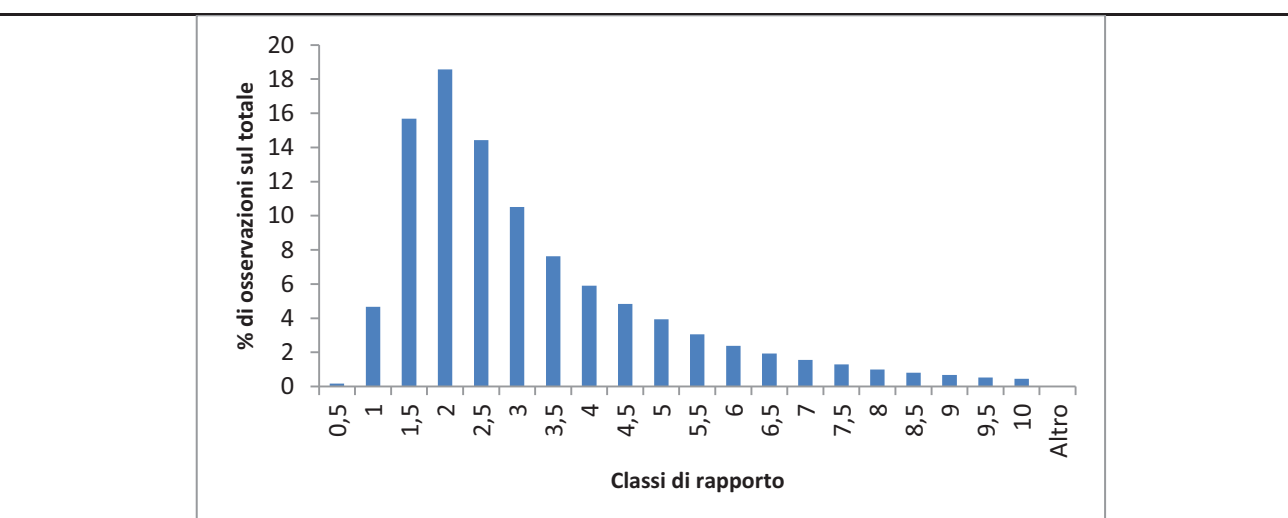
Dall'istogramma emerge, infine, come la distribuzione preservi una forma asimmetrica, evidenziando la presenza di una coda allungata verso destra.

**Tabella 3: Statistiche descrittive per il totale Italia per valori di rapporto non superiori a 10**

<i>Media</i>	2,9
<i>Mediana</i>	2,4
<i>Deviazione standard</i>	1,8
<i>Varianza campionaria</i>	3,4
<i>Curtosi</i>	1,6
<i>Asimmetria</i>	1,4
<i>Intervallo</i>	9,8
<i>Minimo</i>	0,2
<i>Massimo</i>	10,0

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 2: Istogramma di frequenza per il totale Italia per valori di rapporto non superiori a 10**

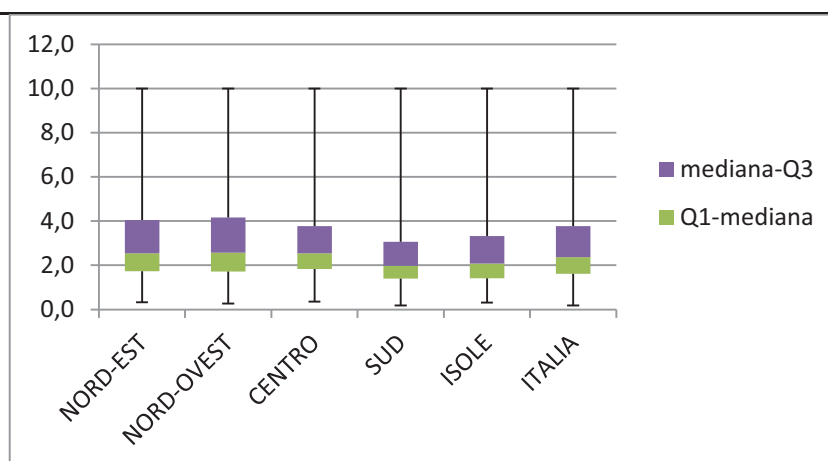


Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Graficamente, inoltre, una prima idea della simmetria o asimmetria della distribuzione può essere rappresentata anche dal box plot<sup>4</sup> che fornisce una rappresentazione univoca a differenza dell'istogramma, il quale può variare a seconda degli estremi delle classi. La scatola del box plot ha come estremi inferiore e superiore rispettivamente il primo quartile (Q1) ed il terzo quartile (Q3), mentre la mediana divide la scatola in due parti. Confrontando tra loro le altezze dei due rettangoli che costituiscono la scatola (che rappresentano le distanze tra Q1 e mediana e tra mediana e Q3) si ottengono informazioni sulla simmetria della distribuzione: questa è tanto più simmetrica quanto più le altezze dei due rettangoli risultano simili tra loro. Nel caso in analisi si nota come il box plot evidenzi efficacemente l'asimmetria positiva della distribuzione.

Lo scarto interquartile (pari alla differenza tra Q3 e Q1) spesso viene usato in presenza di un range di valori per misurare l'indice di dispersione, essendo in grado di escludere la maggior parte dei valori anomali. Tale range, infatti, rappresenta l'ampiezza della fascia che contiene la metà "centrale" dei valori osservati del rapporto, i quali sono compresi, nel caso in analisi, tra 1,6 (Q1) e 3,8 (Q3). Ne consegue che lo scarto interquartile per l'Italia nel suo complesso sia pari a 2,2.

**Grafico 3: Box plot per area geografica**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Per quel che concerne la distribuzione per aree geografiche, si rileva la presenza di macro-aggregazioni. Difatti il nord-est, il nord-ovest e il centro registrano un rapporto medio superiore a 3 (rispettivamente pari a 3,1; 3,2; 3,1), mentre per il sud e le isole tale valore si attesta rispettivamente a 2,5 e 2,7. Sensibili differenze tra le aree geografiche si registrano anche per la mediana (nord-est 2,5; nord-ovest 2,6; centro 2,5; sud 2,0; isole 2,1) e la moda, come evidenziato dagli istogrammi di frequenza. In particolare rileva come mentre per il nord-est, il nord-ovest e il centro la classe modale risulti essere la classe di estremi 2,0-2,5, per il sud e le isole la classe con maggiore densità media è quella compresa tra gli estremi 1,5-2,0 con frequenza pari rispettivamente al 22% e al 20%. Infine, analizzando il box plot, viene rilevata la presenza di una maggiore dispersione per il nord-ovest il cui 50% dei valori centrali si attesta tra 1,7 (Q1) e 4,2 (Q3) con uno scarto interquartile pari a 2,5. Risultati simili emergono per il nord-est (scarto interquartile: 2,3), mentre centro, sud e isole mostrano una maggiore concentrazione dei valori centrali del rapporto (scarto interquartile: 1,9; 1,7; 1,9) con valori più contenuti di Q1( sud: 1,4; isole 1,4) e Q3 (sud: 3,1; isole: 3,3).

<sup>4</sup> Il box plot, o diagramma a scatola e baffi, è un grafico relativo a caratteri quantitativi ottenuto a partire dai 5 numeri di sintesi [minimo, 1° quartile (Q1), mediana, 3° quartile (Q3), massimo] che descrivono le caratteristiche salienti della distribuzione.

**Tabella 4: Statistiche descrittive per area geografica**

	NORD-EST	NORD-OVEST	CENTRO	SUD	ISOLE
<i>Media</i>	3,1	3,2	3,1	2,5	2,7
<i>Mediana</i>	2,5	2,6	2,5	2,0	2,1
<i>Deviaz.standard</i>	1,9	1,9	1,7	1,7	1,8
<i>Varianza</i>	3,5	3,8	3,0	2,8	3,2
<i>Curtosi</i>	1,3	0,9	2,1	3,1	2,2
<i>Asimmetria</i>	1,3	1,2	1,5	1,7	1,5
<i>Intervallo</i>	9,7	9,7	9,6	9,8	9,7
<i>Minimo</i>	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3
<i>Massimo</i>	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

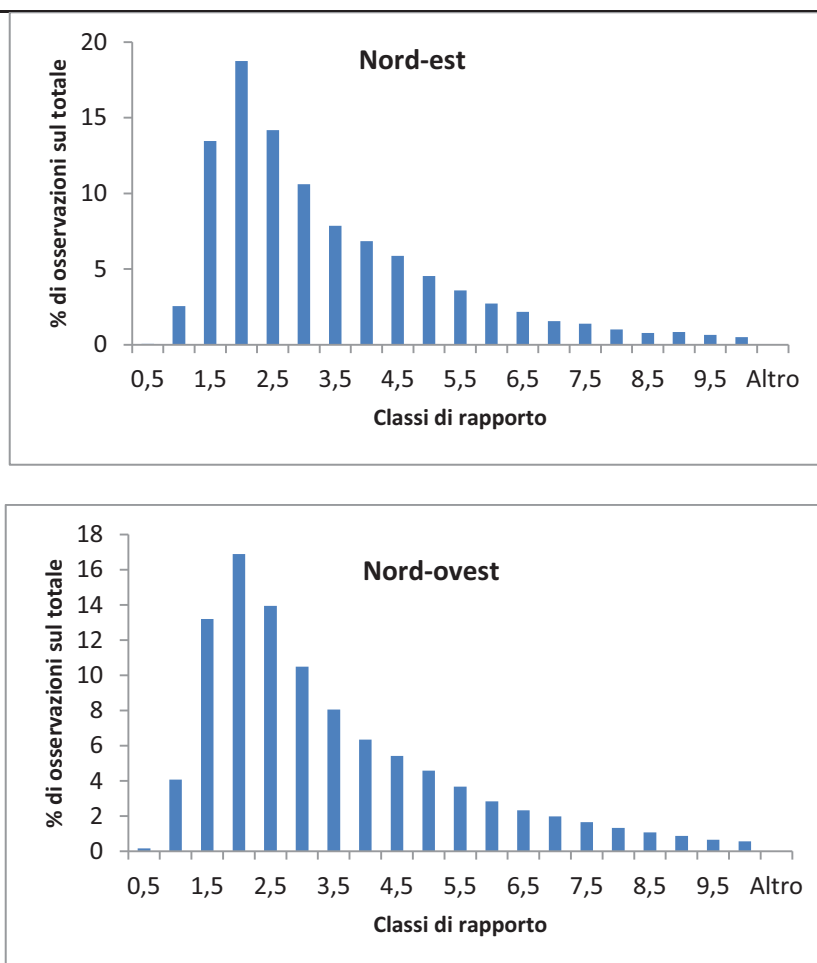
Fonte: Elaborazioni su dati OMI

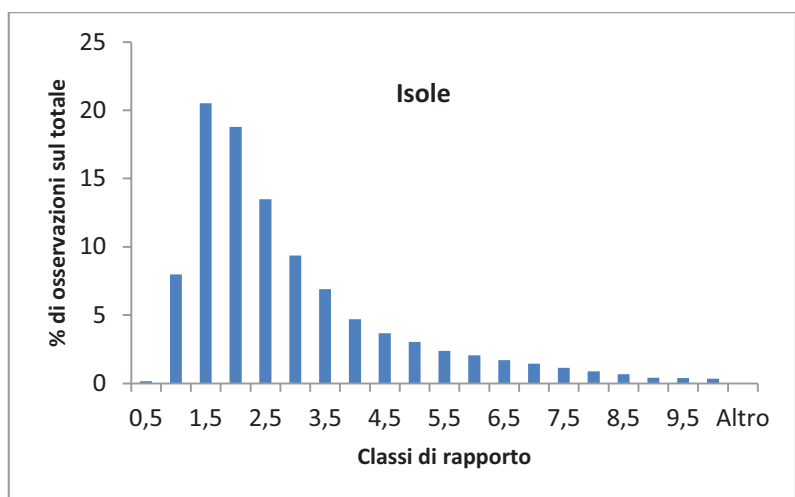
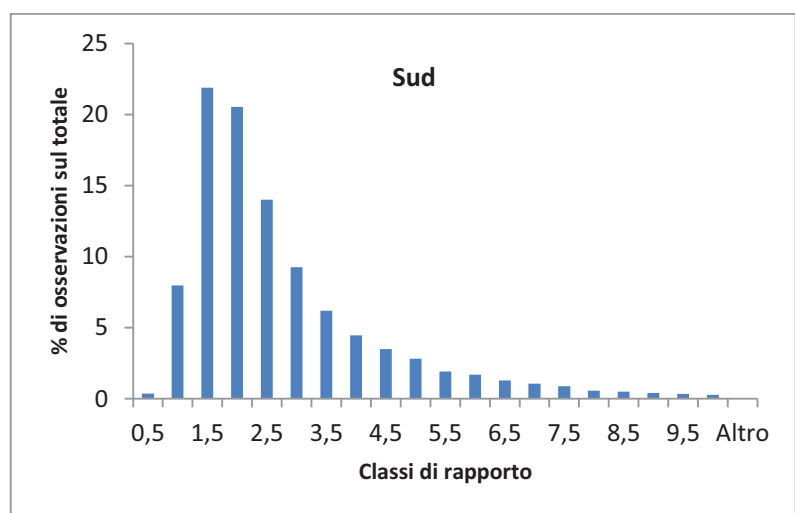
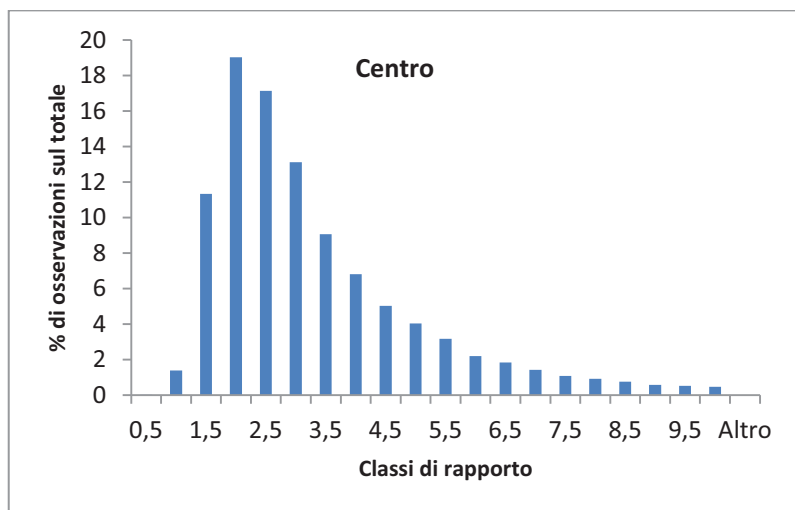
**Tabella 5: Q1, Q3 e scarto interquartile per area geografica**

	NORD-EST	NORD-OVEST	CENTRO	SUD	ISOLE	ITALIA
<b>Q1</b>	1,7	1,7	1,8	1,4	1,4	1,6
<b>Q3</b>	4,0	4,2	3,8	3,1	3,3	3,8
<b>Q3-Q1</b>	2,3	2,5	1,9	1,7	1,9	2,2

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 4: Istogrammi di frequenza per area geografica**





Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Analizzando la distribuzione per metropoli, capoluoghi di provincia (escluse le metropoli) e comuni non capoluoghi, si evidenziano risultati analoghi per le ultime due classi con riferimento sia alla media (2,9) che alla mediana (2,4). Valori lievemente più bassi sono, invece, registrati per le metropoli la cui media e mediana si attestano, rispettivamente a 2,8 e 2,2. Rileva, inoltre, come le metropoli evidenzino una maggiore concentrazione dei valori centrali con uno scarto interquartile pari a 1,6 (capoluoghi: 2,2; comuni non capoluoghi: 2,2), connesso ad un valore inferiore di Q3 (metropoli: 3,3: capoluoghi: 3,8; comuni non capoluoghi: 3,8).

**Tabella 6: Statistiche descrittive per metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi**

	METROPOLI	CAPOLUOGHI	NON CAPOLUOGHI
<i>Media</i>	2,8	2,9	2,9
<i>Mediana</i>	2,2	2,4	2,4
<i>Deviaz. standard</i>	1,8	1,8	1,8
<i>Varianza</i>	3,1	3,4	3,4
<i>Curtosi</i>	2,9	1,7	1,6
<i>Asimmetria</i>	1,7	1,4	1,4
<i>Intervallo</i>	9,7	9,8	9,7
<i>Minimo</i>	0,3	0,2	0,3
<i>Massimo</i>	10,0	10,0	10,0

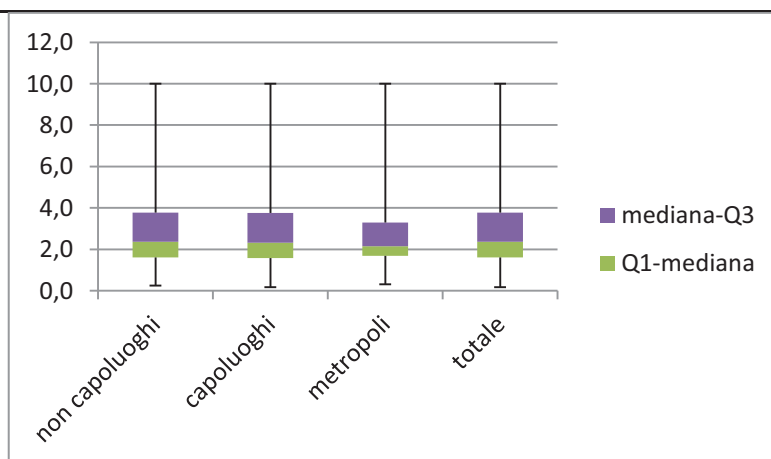
Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 7: Q1, Q3 e scarto interquartile per metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi**

	METROPOLI	CAPOLUOGHI	NON CAPOLUOGHI
<b>Q1</b>	1,7	1,6	1,6
<b>Q3</b>	3,3	3,8	3,8
<b>Scarto interquartile</b>	1,6	2,2	2,2

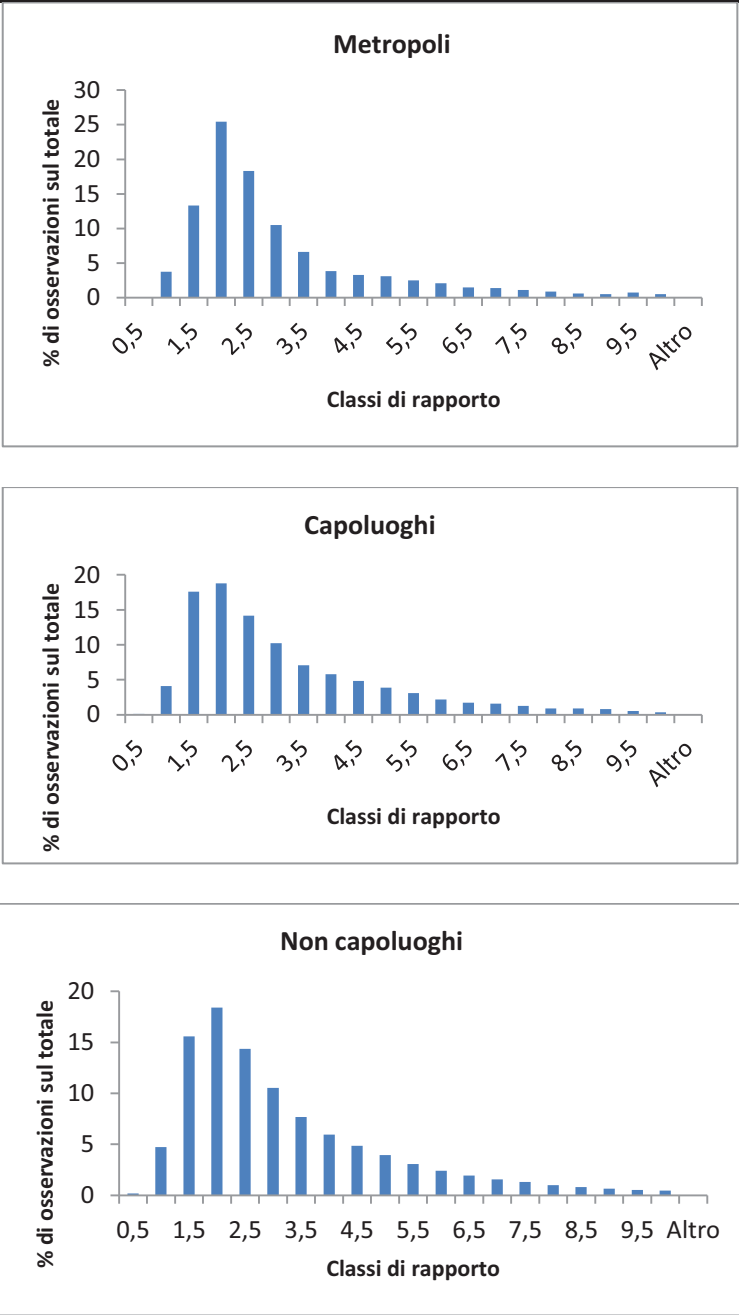
Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 5: Box plot per metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Grafico 6: Istogrammi di frequenza per metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Per quel che concerne le zone OMI<sup>5</sup> – prodotte dalle operazioni di suddivisione del territorio comunale – rileva come le stesse siano state aggregate, ai fini di una maggiore leggibilità, per fasce di appartenenza:

Fascia	Codice zona	Descrizione
<i>Centrale</i>	B1,B2,...	Centro storico, quartiere, rione, toponimi rappresentativi...
<i>Semicentrale</i>	C1,C2,...	Quartiere, rione, toponimi rappresentativi...
<i>Periferica</i>	D1,D2,...	Quartiere, rione, toponimi rappresentativi...
<i>Suburbana</i>	E1,E2,....	Frazioni, quartiere, rione....
<i>Rurale</i>	R1,R2,...	Zone agricole...

Entrando nel dettaglio della suddivisione per fasce, si evidenzia una similarità dei risultati per le fasce semicentrale (media: 3,0; mediana 2,3), periferica (media: 2,9; mediana: 2,3) e suburbana (media: 2,9; mediana: 2,4). Dati lievemente superiori sono, invece, registrati per la fascia centrale (media: 3,1; mediana: 2,5) la quale evidenzia, altresì, una più elevata dispersione dei valori centrali (scarto interquartile: 2,3), compresi tra 1,7 (Q1) e 4,0 (Q3). Infine, la fascia rurale mostra i valori più contenuti per media (2,7), moda (1,5-2,0) e mediana (2,2), nonché una maggiore concentrazione dei valori centrali, con uno scarto interquartile pari a 2,0.

**Tabella 8: Statistiche descrittive per fasce**

	CENTRALE	SEMICENTRALE	PERIFERICA	SUBURBANA	RURALE
<i>Media</i>	3,1	3,0	2,9	2,9	2,7
<i>Mediana</i>	2,5	2,3	2,3	2,4	2,2
<i>Deviaz. standard</i>	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
<i>Varianza</i>	3,5	3,5	3,4	3,2	3,2
<i>Curtosi</i>	1,3	1,7	1,7	1,9	2,1
<i>Asimmetria</i>	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5
<i>Intervallo</i>	9,7	9,8	9,6	9,6	9,7
<i>Minimo</i>	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3
<i>Massimo</i>	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

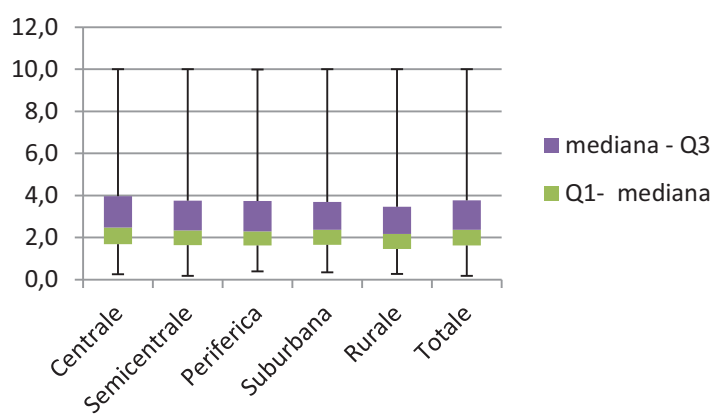
**Tabella 9: Q1, Q3 e scarto interquartile per fasce**

	CENTRALE	SEMICENTRALE	PERIFERICA	SUBURBANA	RURALE
<b>Q1</b>	1,7	1,6	1,6	1,7	1,5
<b>Q3</b>	4,0	3,8	3,7	3,7	3,5
<b>Q3-Q1</b>	2,3	2,1	2,1	2,0	2,0

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

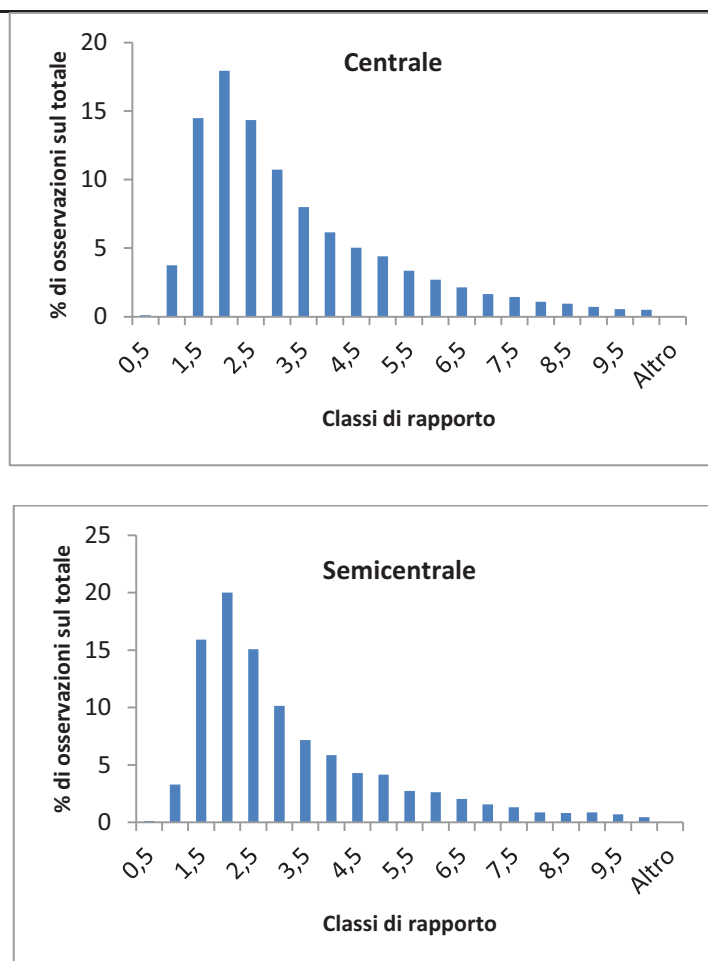
<sup>5</sup> Ad ogni zona OMI è attribuito il codice identificativo contenente l'indicazione della fascia di appartenenza ed una discrezione sintetica rappresentativa della specifica natura e del suo merito economico, che può essere ad esempio il nome del quartiere, i toponimi più rappresentativi, i toponimi di riferimento dei confini, ecc.

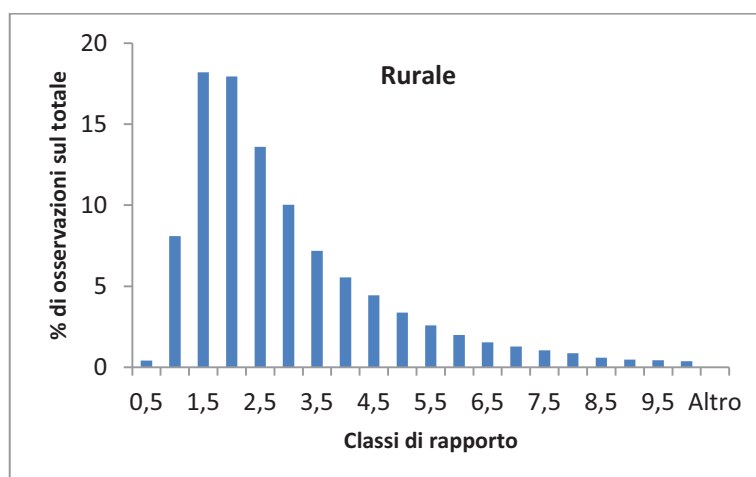
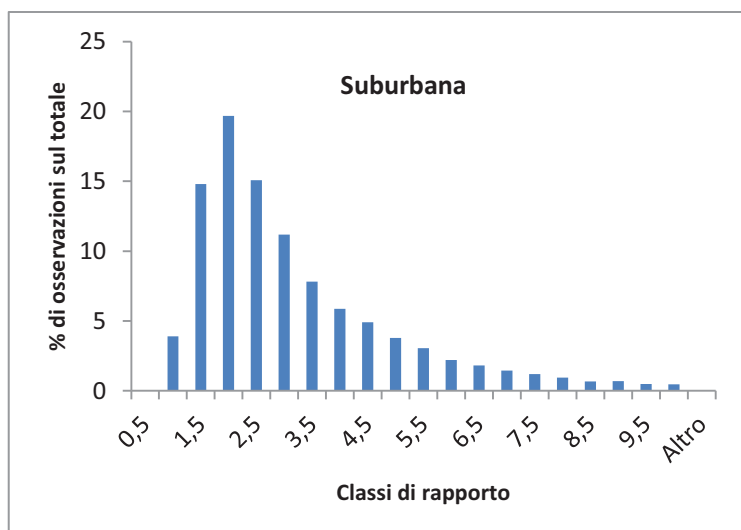
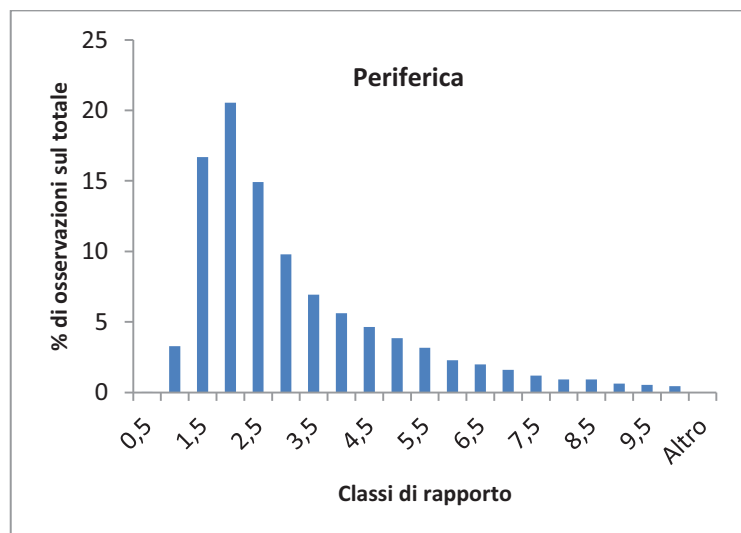
**Grafico 7: Box plot per fasce**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 8: Istogrammi di frequenza per fasce**





Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Al fine di investigare le risultanze sin qui ottenute, sono state riportate le statistiche descrittive suddivise per fasce operando un distinguo tra metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi. Si evidenzia come, per tutte e tre le classi considerate, la fascia centrale mostri una più accentuata dispersione dei valori centrali con uno scarto interquartile pari a 2,3 per i comuni non capoluoghi, 2,2 per i comuni capoluoghi e 1,9 per le metropoli. Tali risultati non trovano però riscontro, a titolo esemplificativo, nelle città di Roma e Milano

(scarto interquartile della fascia centrale pari rispettivamente a 1,3 e 1,6) ossia comuni in cui è stato attivato il procedimento di revisione parziale del classamento delle unità immobiliari, ai sensi del comma 335 della legge n. 311 del 30/12/2004. Tale considerazione porterebbe, quindi, a ritenere che laddove sia stata effettuata una modifica dei classamenti sia presente una minore sperequazione.

**Tabella 10: Statistiche descrittive, suddivise per fasce, per i comuni non capoluoghi**

	Centrale	Semicentrale	Periferica	Suburbana	Rurale
<b>Q1</b>	1,7	1,7	1,6	1,7	1,5
<b>Q3</b>	4,0	3,9	3,8	3,7	3,5
<b>Q3-Q1</b>	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0
<b>Mediana</b>	2,5	2,4	2,3	2,4	2,2
<b>Media</b>	3,1	3,0	2,9	2,9	2,7

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 11: Statistiche descrittive, suddivise per fasce, per i comuni capoluoghi di provincia**

	Centrale	Semicentrale	Periferica	Suburbana	Rurale
<b>Q1</b>	1,6	1,5	1,6	1,6	1,4
<b>Q3</b>	3,8	3,7	3,7	3,8	3,5
<b>Q3-Q1</b>	2,2	2,1	2,1	2,2	2,1
<b>Mediana</b>	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2
<b>Media</b>	3,0	2,9	2,9	2,9	2,7

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 12: Statistiche descrittive, suddivise per fasce, per le metropoli**

	Centrale	Semicentrale	Periferica	Suburbana	Rurale
<b>Q1</b>	1,9	1,6	1,6	1,7	1,8
<b>Q3</b>	3,8	3,2	3,2	3,1	3,3
<b>Q3-Q1</b>	1,9	1,6	1,7	1,4	1,6
<b>Mediana</b>	2,5	2,2	2,1	2,1	2,3
<b>Media</b>	3,1	2,7	2,7	2,8	2,8

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 13: Statistiche descrittive, suddivise per fasce, per Roma**

	Centrale	Semicentrale	Periferica	Suburbana	Rurale
<b>Q1</b>	2,0	1,9	1,7	1,8	1,9
<b>Q3</b>	3,3	3,3	2,9	2,7	3,3
<b>Q3-Q1</b>	1,3	1,4	1,2	1,0	1,5
<b>Mediana</b>	2,4	2,3	2,0	2,1	2,4
<b>Media</b>	3,0	2,9	2,6	2,7	2,9

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 14: Statistiche descrittive, suddivise per fasce, per Milano**

	Centrale	Semicentrale	Periferica	Suburbana	Rurale
<b>Q1</b>	2,1	1,8	1,5	1,6	3,5
<b>Q3</b>	3,7	3,5	2,9	3,4	6,7
<b>Q3-Q1</b>	1,6	1,7	1,4	1,8	3,2
<b>Mediana</b>	2,5	2,5	1,9	1,8	3,9
<b>Media</b>	3,2	2,9	2,3	2,3	5,2

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Si è, infine operato un distinguo tra comuni turistici (intesi quali comuni in cui vi è una elevata e prevalente presenza di redditi da attività turistiche, ricettive e di ristorazione) e comuni non turistici. Per i suddetti gruppi si registra una rilevante differenza con riferimento a tutte le statistiche descrittive oggetto di analisi. Entrando nel dettaglio, si nota come i comuni turistici registrino valori più elevati per media (3,2), mediana (2,6), Q1 (1,7) e Q3 (4,2), mostrando al contempo una maggiore variabilità e una più elevata dispersione dei valori centrali con uno scarto interquartile pari a 2,4 (comuni non turistici: 2,1).

**Tabella 15: Statistiche descrittive per comuni turistici e non turistici**

	TURISTICI	NON TURISTICI
<i>Media</i>	3,2	2,9
<i>Mediana</i>	2,6	2,3
<i>Deviaz.standard</i>	2,0	1,8
<i>Varianza</i>	4,1	3,3
<i>Curtosi</i>	1,0	1,7
<i>Asimmetria</i>	1,2	1,4
<i>Intervallo</i>	9,6	9,8
<i>Minimo</i>	0,3	0,2
<i>Massimo</i>	10,0	10,0

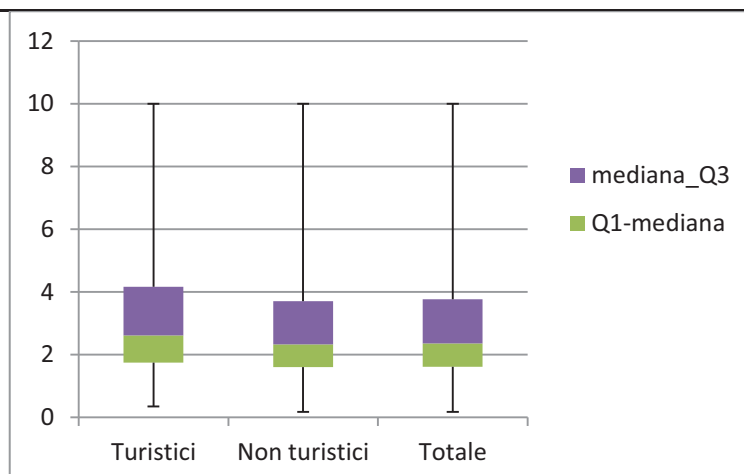
Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Tabella 16: Q1, Q3 e scarto interquartile per comuni turistici e non turistici**

	TURISTICI	NON TURISTICI
<b>Q1</b>	1,7	1,6
<b>Q3</b>	4,2	3,7
<b>Q3-Q1</b>	2,4	2,1

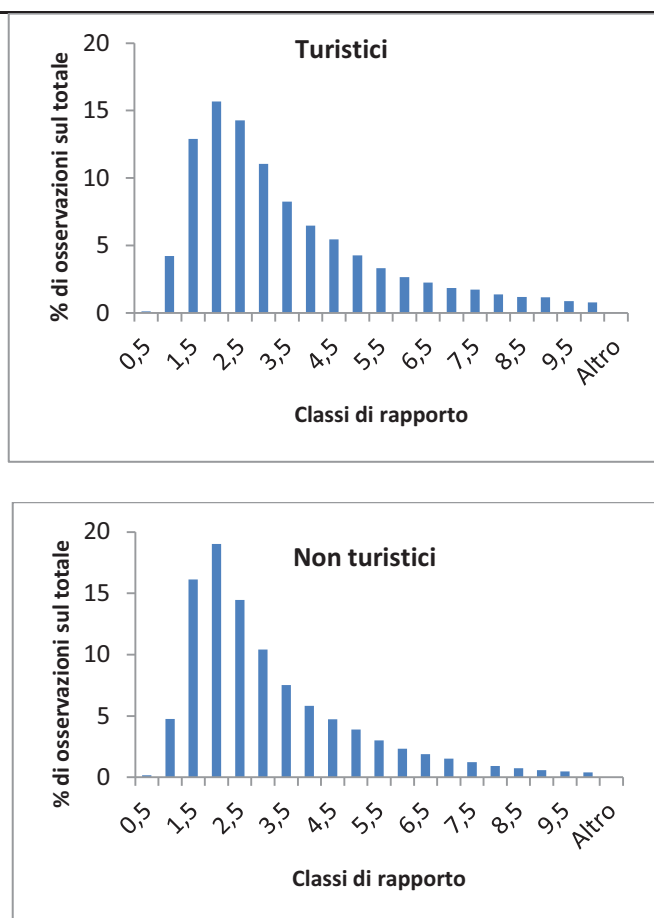
Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 9: Box plot per comuni turistici e non turistici**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

**Grafico 10: Istogrammi di frequenza per comuni turistici e non turistici**



Fonte: Elaborazioni su dati OMI

### 3. ANOVA

Tale sezione è volta a stabilire se la differenza tra le medie campionarie, emersa nell'analisi descrittiva, sia o meno significativa, ossia se indichi una effettiva diversità delle popolazioni da cui i campioni sono stati estratti, oppure rientri nella normale variabilità delle medie campionarie di una stessa popolazione. In particolare, in un problema ANOVA si distingue il fattore sperimentale e la variabile dipendente o risposta. Il fattore sperimentale è la fonte di variabilità il cui effetto si vuole determinare sulla base dei risultati di una variabile dipendente o risposta. Nella presente analisi, i fattori sperimentali sono costituiti dall'area geografica, dalla zona e dalla classificazione in metropoli, capoluoghi di provincia e non capoluoghi. La variabile dipendente o risposta è invece costituita dal rapporto tra valore di mercato e valore catastale.

Si vuole verificare, quindi, che i valori medi siano tutti uguali tra di loro in maniera tale da poter affermare che vi sia indipendenza in media di Y (rapporto tra valore catastale e valore di mercato) da X (ad esempio l'area geografica). Viceversa, il rifiuto dell'ipotesi nulla equivale ad affermare che il carattere Y dipende in media da X<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Per effettuare l'analisi si testa l'ipotesi nulla partendo dalla scomposizione della variabilità totale di Y in variabilità tra i gruppi e variabilità interna ai gruppi. Gli elementi da considerare sono le devianze, i loro corrispondenti gradi di libertà e la media dei quadrati (stima delle varianze). La statistica test viene definita dal rapporto tra varianza spiegata e varianza dovuta all'errore. Rapportando queste due grandezze otteniamo il test F. Se l'ipotesi nulla risulterà vera il numeratore e il denominatore tenderanno ad essere simili tra di loro; mentre nel caso in cui la varianza dovuta ai trattamenti risulterà maggiore a quella dovuta all'errore residuo l'ipotesi nulla verrà rifiutata.

Con riferimento alle diverse variabili esplicative considerate sono stati ottenuti i seguenti risultati:

#### ANALISI DELLA VARIANZA PER AREA GEOGRAFICA

<i>Origine variazione</i>	<b>SQ</b>	<b>gdl</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>Valore significatività</b>	<b>F critico</b>
<i>Tra gruppi</i>	12177,4799	4	3044,369	917,59411	0	3,319294
<i>In gruppi</i>	528474,964	159286	3,3177740			
<i>Totale</i>	540652,444	159290				

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

#### ANALISI DELLA VARIANZA PER METROPOLI, CAPOLUOGHI E NON CAPOLUOGHI

<i>Origine variazione</i>	<b>SQ</b>	<b>gdl</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>Valore significatività</b>	<b>F critico</b>
<i>Tra gruppi</i>	83,81193	2	41,90597	12,34833	4,34E-06	4,605303
<i>In gruppi</i>	540568,6	159288	3,393656			
<i>Totale</i>	540652,4	159290				

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

#### ANALISI DELLA VARIANZA PER FASCE

<i>Origine variazione</i>	<b>SQ</b>	<b>gdl</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>Valore significatività</b>	<b>F critico</b>
<i>Tra gruppi</i>	2559,05	4	639,7625	191,5537091	4,7048E-164	3,319315
<i>In gruppi</i>	449348,1	134541	3,33986			
<i>Totale</i>	451907,1	134545				

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Dai prospetti emerge come per tutti e tre i fattori considerati, il valore del test F risulta superiore al valore critico. Le informazioni così ottenute portano quindi a rifiutare l'ipotesi nulla secondo la quale le medie sono uguali tra di loro. Si può pertanto affermare che nelle diverse aree geografiche, nelle diverse zone, così come nelle metropoli, nei capoluoghi e non capoluoghi, i rapporti medi tra valore di mercato e valore catastale siano significativamente differenti. Le variabili considerate contribuiscono, perciò, a spiegare il fenomeno osservato, ossia il differenziale tra valore di mercato e valore catastale. Per quel che concerne i comuni turistici e non turistici, data la presenza di due soli gruppi, non è stato possibile utilizzare il test sulla v.c. di Fisher e si è, quindi, ricorso al test Z al fine di operare un confronto tra medie con varianze note.

## TEST Z PER COMUNI TURISTICI E NON TURISTICI

	<b>Variabile 1</b>	<b>Variabile 2</b>
<i>Media</i>	3,227067747	2,899839
<i>Varianza nota</i>	4,057492	3,274635
<i>Osservazioni</i>	21752	137539
<i>Differenza ipotizzata per le medie</i>	0	
<i>z</i>	22,56252207	
<i>P(Z&lt;=z) una coda</i>	0	
<i>z critico una coda</i>	1,644853627	
<i>P(Z&lt;=z) due code</i>	0	
<i>z critico due code</i>	1,959963985	

Fonte: Elaborazioni su dati OMI

Poiché il prospetto evidenzia un valore della statistica test Z superiore al valore critico, si rifiuta l'ipotesi nulla che i valori delle due medie siano uguali tra loro. I rapporti medi tra valore di mercato e valore catastale nei comuni turistici e non turistici sono, quindi, significativamente diversi tra loro.

## 4. Conclusioni

Il presente studio analizza, per l'anno 2014, il rapporto esistente tra i valori di mercato e i valori catastali limitatamente al settore residenziale. In particolare, l'analisi statistica pone in evidenza l'esistenza di rilevanti scostamenti tra i suddetti valori con riferimento alle caratteristiche posizionali delle unità abitative. L'analisi ha, difatti, posto il proprio focus sul differenziale esistente tra valori di mercato e valori catastali in relazione ai diversi segmenti territoriali e funzionali, operando un distinguo tra:

- aree geografiche (nord-ovest; nord-est; centro; sud; isole);
- zone OMI (ai fini di una maggiore leggibilità per ogni zona è indicata la fascia di appartenenza);
- metropoli, capoluoghi di provincia e comuni non capoluoghi;
- comuni turistici e comuni non turistici.

Per tutte le variabili considerate si delinea, tra i diversi gruppi, uno spettro di differenza tra i valori assunti dal rapporto valore di mercato-valore catastale; differenze che, attraverso il ricorso ad appositi test, sono risultate essere statisticamente significative. Rileva come l'analisi abbia comportato l'esclusione di 4.064 osservazioni (su 163.430) per cui il rapporto risultava essere superiore a 10. La presenza di tali valori, ritenuti anomali, può essere connessa a diverse cause quali, ad esempio, le modalità di stima del valore di mercato (che in quanto espressivo di un valore centrale potrebbe non risultare pienamente rappresentativo in zone caratterizzate da elevata dispersione) e il non sempre coerente classamento in catasto del patrimonio residenziale. Con riferimento a tale ultimo aspetto, rileva come il valore del rapporto sia risultato soggetto a minore dispersione in alcuni comuni in cui è stato attivato il procedimento di revisione parziale del classamento delle unità immobiliari, ai sensi del comma 335 della legge n. 311 del 30/12/2004. Tale considerazione porterebbe, quindi, a ritenere che laddove sia stata effettuata una modifica dei classamenti sia presente una minore sperequazione, atteso che ai fini impositivi i valori catastali non riflettano gli effettivi valori di mercato, connessi alla caratterizzazione di tutte le qualità estrinseche ed intrinseche delle unità immobiliari.