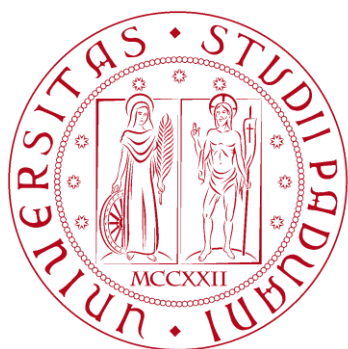


Università degli Studi di Padova  
Dipartimento di Scienze Statistiche  
Corso di Laurea Triennale in  
Statistica per l'Economia e l'Impresa



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

RELAZIONE FINALE

**“STUDIO DEL MERCATO IMMOBILIARE RESIDENZIALE  
DI VENEZIA ATTRAVERSO L’IMPIEGO DEI VALORI OMI”**

Relatore: Prof. Simone Mazzonetto

Laureando: Jacopo Dilaria

Matricola N. 2006946

Anno accademico 2023/2024

# STUDIO DEL MERCATO IMMOBILIARE RESIDENZIALE DI VENEZIA ATTRAVERSO L'IMPIEGO DEI VALORI OMI

## Sommario

INTRODUZIONE .....	3
CAPITOLO 1 - IL CATASTO E LE SUE COMPONENTI .....	4
CAPITOLO 2 - L'OSSERVATORIO DEL MERCATO IMMOBILIARE.....	6
CAPITOLO 2.1 - LE FUNZIONI DELL'OMI.....	6
CAPITOLO 2.2 - L'INDAGINE DEL MERCATO IMMOBILIARE .....	7
CAPITOLO 2.2.1 - IN PRESENZA DI DINAMICITÀ .....	7
CAPITOLO 2.2.2 - IN ASSENZA DI DINAMICITÀ .....	8
CAPITOLO 3 - LE ZONE OMI.....	9
CAPITOLO 3.1 - FORMAZIONE E REVISIONE DELLE OMI .....	9
CAPITOLO 3.2 - CALCOLO DELLE QUOTAZIONI OMI.....	11
CAPITOLO 3.2.1 – LA SCELTA DEL CAMPIONE DI RIFERIMENTO .....	12
CAPITOLO 3.2.2 – CALCOLO DEI VALORI MEDIANTE LA $t$ DI STUDENT .....	14
CAPITOLO 3.3 – ANALISI DEI RISULTATI.....	18
CAPITOLO 4 - LA BANCA DATI QUOTAZIONI OMI.....	19
CAPITOLO 4.1 - INDICI DI MERCATO DELLA BDQ OMI.....	19
CAPITOLO 4.2 - QUALITÀ DEI DATI DELLA BANCA DATI.....	21
CAPITOLO 4.3 - PUBBLICAZIONE DEI VALORI.....	23
CAPITOLO 5 - ANALISI DEL SETTORE RESIDENZIALE NEL COMUNE DI VENEZIA.....	25
CAPITOLO 5.1 - LA STRUTTURA DELLE FASCE OMI DEL COMUNE DI VENEZIA .....	25
CAPITOLO 5.2 - ANALISI ECONOMICA E STATISTICA APPLICATA AI VALORI DELLE ZONE OMI NEL COMUNE DI VENEZIA .....	26
CONCLUSIONI .....	33
Bibliografia .....	34

## INTRODUZIONE

Questo elaborato vuole presentare, nel suo complesso, la struttura del catasto italiano, gestito dall'Agenzia del Territorio, per poi descrivere in modo più specifico l'Osservatorio del Mercato Immobiliare, il suo ruolo e le sue funzioni, spiegando come vengono elaborate le quotazioni del mercato immobiliare.

Si vuole infine analizzare il mercato immobiliare residenziale nell'area del Comune di Venezia, per mezzo dei dati forniti dall'Agenzia su GEPOI, una banca dati contenente le loro quotazioni, accessibile tramite una mappa interattiva del territorio italiano, applicando a tali valori un'analisi statistica, per fornire poi una motivazione economica ai risultati ottenuti.

Prima di iniziare però vorrei ringraziare il personale dell'Agenzia delle Entrate di Venezia che mi ha ospitato per la durata dello stage e che si è reso disponibile ad aiutarmi fornendomi materiali ed informazioni utili a scrivere questo elaborato.



**1. SEDE DELLA DIREZIONE PROVINCIALE DI VENEZIA**

## CAPITOLO 1 - IL CATASTO E LE SUE COMPONENTI

Con catasto ci si riferisce all'inventario di tutti i beni immobili presenti nel territorio dello Stato, che possono essere terreni o fabbricati appartenenti a soggetti privati o pubblici. In Italia il catasto è gestito principalmente dall'Agenzia delle Entrate, con l'eccezione di alcuni comuni con gestione autonoma, che dopo aver incorporato l'Agenzia del Territorio nel 2012, ha cominciato a svolgere anche tale funzione oltre ai servizi di pubblicità immobiliare.

L'Agenzia del Territorio è suddivisa nei seguenti uffici:

- Ufficio Catasto Terreni: servendosi di un proprio software, PREGEO, ha il compito di immagazzinare e conservare le informazioni in merito alla modifica di una porzione di territorio, detta particella catastale, ed aggiornare tale variazione nella mappa catastale, ovvero una rappresentazione grafica di una porzione di territorio comunale con annesse le relative particelle. Tale procedura, una volta cartacea, è oggi totalmente informatizzata. L'aggiornamento mappale può essere di due tipologie: il tipo di frazionamento, quando una singola particella viene divisa per generarne due nuove ed il tipo mappale, successivamente alla realizzazione di un nuovo fabbricato o all'ampiamiento di uno già esistente. Nel secondo caso, sarà necessario fare riferimento anche al Catasto Fabbricati una volta che il Catasto Terreni avrà modificato adeguatamente la mappa catastale.
- Ufficio Catasto Fabbricati: strettamente legato al Catasto Terreni, si occupa invece di controllare i DOCFA (Documento Catasto Fabbricati), compilati da un tecnico professionista, usualmente per conto di un altro soggetto, nel quale vengono presentate variazioni di un immobile o nuove costruzioni su un terreno. Nel DOCFA devono essere riportate: la categoria dell'unità immobiliare, definita da un codice formato lettera/numero che varia in base alla funzione che essa svolge, la classe dell'immobile, rappresentata da un valore numerico legato alla qualità dell'unità immobiliare e dalla sua collocazione geografica, ed infine la sua consistenza in m<sup>2</sup> o in vani, dipendentemente dalla tipologia di immobile. Il compito dell'ufficio è verificare la coerenza di tali informazioni con la realtà dei fatti, altrimenti dovrà rettificare ciò che non ritiene corretto, modificandoli nel modo più opportuno.

- Osservatorio del Mercato Immobiliare: svolge una duplice funzione di produzione di dati statistici sul mercato immobiliare e di gestione della banca dati delle quotazioni immobiliari. L'OMI sarà approfondito nei capitoli successivi, in quanto è il soggetto principale dell'intero elaborato.
- Ufficio del Servizio di Pubblicità Immobiliare: pur essendo un organo distinto dal Catasto, è comunque parte dell'Agenzia del Territorio. Quest'ufficio fornisce il servizio di ispezione ipotecaria attraverso il portale SISTER, attraverso il quale è possibile consultare la banca dati ipotecaria informatizzata, composta dai titoli con le loro relative note, oltre all'archivio cartaceo disponibile in sede per la consultazione.

## CAPITOLO 2 - L'OSSERVATORIO DEL MERCATO IMMOBILIARE

L'OMI venne costituito nel 2004 con le funzioni di concorrere alla trasparenza del mercato immobiliare, di fornire supporto ai servizi estimativi dell'Agenzia mediante la conoscenza del mercato e di fornire supporto ai processi di riforma/revisione del sistema estimativo catastale. Eccetto quest'ultima, continua a svolgere ancora le altre due funzioni, con la sola eccezione che, da strumento esclusivamente interno, è oggi utilizzato da moltissimi utenti esterni all'Agenzia delle Entrate.

Ogni provincia ha il proprio ufficio OMI, che si occupa per l'appunto di svolgere tali funzioni entro i propri confini geografici, per fare poi riferimento alla Direzione Centrale dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare Servizi Estimativi (DC OMISE), con sede a Roma, la quale si occupa di monitorare successivamente il processo di pubblicazione dei dati.

### CAPITOLO 2.1 - LE FUNZIONI DELL'OMI

Come detto in precedenza, l'OMI svolge due funzioni principali

- La pubblicazione di statistiche sul mercato immobiliare, a fini statistici e conoscitivi, disponibili sul sito dell'Agenzia delle Entrate. Tra queste troviamo rapporti immobiliare del settore residenziale e non residenziale, note trimestrali, note territoriali e statistiche catastali.
- La gestione della Banca Dati delle quotazioni OMI (BDQ OMI), che fornisce un intervallo compreso tra minimo e massimo dei valori delle quotazioni di mercato per ogni zona territoriale, in base a superficie, tipo di immobile e stato manutentivo. Tale intervallo viene calcolato a partire da un campione di compravendite che dev'essere di numerosità sufficiente per essere rappresentativo della popolazione di riferimento. Successivamente viene posto ad analisi dei membri dell'Ufficio oltre ad essere discusso con vari gruppi di professionisti esterni all'Agenzia, per dare, oltre al singolo valore numerico, anche una spiegazione dal punto di vista economico.

## CAPITOLO 2.2 - L'INDAGINE DEL MERCATO IMMOBILIARE

L'obiettivo è quello di determinare i valori delle quotazioni immobiliari per ogni semestre e, per fare ciò, è necessario disporre di un campione statisticamente significativo, pari ad almeno cinque unità per comune. Di fatto il problema si riscontra nei comuni che non dispongono di abbastanza compravendite annuali, tali da rendere i valori di mercato stimabili poco attendibili. Infatti, a seconda che si indaghi in un territorio in presenza di dinamica di mercato o in un territorio in assenza di dinamica di mercato, la tipologia di operazione sarà differente.

### CAPITOLO 2.2.1 - IN PRESENZA DI DINAMICITÀ

Nel caso in cui si ha un comune con una grande dinamica di mercato, si può selezionare un campione di unità statistiche che sia rappresentativo della popolazione di riferimento, poiché fare un censimento basato su tutte le compravendite avvenute in un intero semestre risulterebbe troppo costoso. Come già detto, il numero di unità campionate non deve essere minore di cinque (ma possono tranquillamente essere anche di più se le risorse disponibili lo permettono). Dopo aver scelto un insieme di unità statistiche si possono cominciare a rilevare le schede, nelle quali viene riportato il valore di compravendita e vengono annotate varie caratteristiche della singola unità immobiliare (UIU), come la vicinanza ai parcheggi, ai centri commerciali e ai mezzi pubblici, la presenza di aree verdi e la qualità strutturale dell'immobile. Queste informazioni aggiuntive andranno poi ad essere utilizzate come elementi di contorno, una volta calcolate le stime, ai tavoli di confronto all'interno dell'Agenzia o con i professionisti esterni.



2. DAL MANUALE DELLA BANCA DATI QUOTAZIONI OMI - SCELTA DEL CAMPIONE DI RIFERIMENTO

## CAPITOLO 2.2.2 - IN ASSENZA DI DINAMICITÀ

È invece possibile, soprattutto per i comuni più piccoli, che l'intera popolazione delle compravendite semestrali di un comune non sia sufficiente a costruire un campione affidabile. In certi casi, quando non si hanno altre soluzioni, è possibile che le quotazioni di un comune non vengano nemmeno pubblicate, ma si cerca sempre di utilizzare le informazioni reperite, provando ad integrare le schede appena rilevate con quelle della stessa tipologia immobiliare di comuni vicini.

Questa soluzione prende il nome di “allineamento cronologico” e prevede di utilizzare le schede rilevate per il comune in quel semestre affiancate da quelle dei semestri precedenti della provincia di appartenenza. Per tale procedura è necessario aggiornare i dati passati per mezzo del coefficiente di attualizzazione, calcolato come rapporto tra il valore medio pesato dei comuni della provincia del semestre in considerazione e il valore medio pesato dei comuni della provincia per ogni semestre precedente considerato, in riferimento ad una sola tipologia immobiliare omogenea. La procedura prevede che si possano usare i dati degli ultimi tre semestri e che il campione provinciale sia di almeno 15 schede, ma tra di esse devono essere presenti anche rilevazioni effettuate sul comune capoluogo di provincia.



## CAPITOLO 3 - LE ZONE OMI

Prima di passare all'elaborazione statistica del campione, è necessario definire cos'è una zona OMI: si tratta di un'area omogenea di mercato entro il cui perimetro sono rilevati i dati storici relativi ad unità immobiliari compravendute e locate, che dovrà essere sufficientemente ampia e contenere unità immobiliari con caratteristiche simili. L'uniformità di una zona è rappresentata dai caratteri posizionali, urbanistici, storico-ambientali, socio-economici degli insediamenti ed anche della dotazione dei servizi e delle infrastrutture urbane. Utilizzando quindi i dati a disposizione, ovvero i prezzi delle compravendite, si va a calcolare l'intervallo di valori a cui appartengono gli immobili in quella determinata zona, per ciascuna delle diverse tipologie presenti in quel territorio.

### CAPITOLO 3.1 - FORMAZIONE E REVISIONE DELLE OMI

Inizialmente, ogni comune viene suddiviso in fasce, ciascuna con un proprio codice di riferimento, che rappresentano una precisa area geografica all'interno del comune e, come detto in precedenza, al loro interno devono essere il più omogenee possibile.

Le fasce che si vengono a formare sono le seguenti:

- Centrale (codice "B"): comprende, per l'appunto, il centro storico e le zone centrali del comune ed è solitamente l'area con la maggiore presenza di edifici ed insediamenti all'interno di tutto il comune.
- Semicentrale (codice "C"): è una fascia intermedia che collega la fascia centrale con quella periferica e si distingue da quest'ultima poiché è direttamente connessa con quella centrale per edifici, servizi e trasporti.
- Periferica (codice "D"): è la parte più esterna dell'agglomerato urbano ed è delimitata dal margine esterno dell'insediamento edificato. Solitamente questa fascia e quella semicentrale sono rappresentate da una zona di espansione residenziale e da una zona artigianale-industriale.
- Suburbana (codice "E"): sono le aree urbane separate dal centro urbano per un territorio non urbanizzato o per una barriera naturale o artificiale.

- Extraurbana (codice “R”): è una fascia residuale che comprende la porzione di territorio più esterna del comune, dove l’edificazione è scarsa o assente ed è usualmente caratterizzata dalla grande presenza di zone agricole e rurali.

Ciascuna fascia è poi divisa in diverse zone OMI, che aumenteranno in base alle sue dimensioni territoriali e all’eterogeneità degli immobili presenti. Ogni zona è distinta da un codice univoco all’interno del comune, composto dal codice di fascia d’appartenenza associato ad un valore numerico.

Ci si accerta poi che ogni zona sia omogenea per caratteri ambientali, posizionali, qualitativi, di destinazione urbanistica e storico-culturali. Si definisce poi lo stato di conservazione e manutenzione della tipologia di unità immobiliare prevalente, che sarà definito come l’ordinario di zona.

La revisione viene effettuata ogni dieci anni con lo scopo di verificare che le zone, con lo sviluppo urbanistico del territorio, risultino ancora coerenti con i criteri per la definizione delle zone OMI adottati in precedenza, lasciando in tal caso invariata la banca dati. Quando invece si riscontra una significativa variazione dell’andamento del mercato immobiliare, verrà presentata una nuova proposta di zonizzazione che, se approvata, andrà ad aggiornarla.

Può avvenire anche una revisione parziale del territorio a seguito di cambiamenti strutturali di quest’ultimo o di un mutamento del mercato immobiliare, che sarà seguito dalla creazione di una nuova zona OMI o dalla modifica dei perimetri di due zone contigue, in quest’ultimo caso bisognerà confrontare i valori delle due zone ante e post aggiornamento per delimitarne i nuovi confini.

La revisione parziale viene effettuata a fronte di due tipologie di modifiche:

- Modifica dell’assetto fisico, ovvero quando si formano nuove aree urbane che derivano dalla dimissione di attività precedenti, dove ci si attende una maggiore rivalutazione rispetto al valore attuale dopo la trasformazione o quando vengono edificati nuovi fabbricati nella fascia extraurbana, aumentando lo stock immobiliare e la ricchezza patrimoniale del comune.
- Modifica dell’assetto funzionale, quando i valori immobiliari subiscono una variazione che non è causata da un intervento fisico diretto sugli immobili, ma a seguito, per esempio, di una riqualificazione del centro storico o alla costituzione di nuovi beni pubblici che ne influiscono positivamente o all’aumentare della domanda a seguito di un aumento della ricchezza. Questi interventi possono portare benefici a un’area più ristretta rispetto a

quella della zona OMI di appartenenza e verrà quindi meno il requisito di omogeneità dei valori della zona e sarà necessario effettuare una revisione parziale del territorio.

Si effettua invece una rettifica quando vengono riscontrati degli errori o delle incongruenze nella definizione dei perimetri di zona e si vuole andare a correggere tali anomalie.

Esistono tre tipologie di incoerenze rilevabili:

- Errata attribuzione di fascia: dei codici di fascia non sono correttamente attribuiti e per ovviare a ciò si verifica la coerenza dell'attribuzione dei codici e si modificano quelli non correttamente attribuiti.
- Mappe non correttamente associate: mappe o loro porzioni sono erroneamente associate a codici di zona non pertinenti, le quali dovranno, appunto, essere associate con i codici corretti.
- Non accurata definizione dei perimetri di zona: i perimetri della zona OMI non rispecchiano il tessuto edilizio del territorio, che andranno rivisti e perimetrati correttamente.

Eliminando queste incoerenze, si possono:

- definire meglio i perimetri di zona
- eliminare errori materiali dovuti ad un'errata associazione dei codici di zona di mappe o loro porzioni.

senza dover variare il numero o la tipologia della zona che si erano già definite in precedenza.

## CAPITOLO 3.2 - CALCOLO DELLE QUOTAZIONI OMI

L'obiettivo principale dell'OMI consiste nell'elaborazione di un intervallo di valori, relativo a ciascuna tipologia immobiliare presente in una certa zona OMI, oltre allo scostamento percentuale tra i due valori estremi del range.

Per rendere la determinazione delle quotazioni OMI più oggettiva possibile, è stato istituito, presso ciascuna delle sedi provinciali dell'Agenzia, il cosiddetto Comitato Consultivo Tecnico (CCT), una sorta di tavolo di confronto al quale

partecipano, su base volontaria, i rappresentanti delle istituzioni locali delle categorie tecnico-professionali, quali notai, commercialisti e agenti immobiliari, oltre ovviamente ad alcuni membri dell’Agenzia:

- il Direttore Provinciale
- il responsabile della partizione organizzativa in cui opera il referente provinciale OMI
- il referente provinciale OMI
- il responsabile tecnico servizi estimativi

Il CCT si riunisce due volte l’anno, a luglio per le consultazioni relative al primo semestre e a gennaio dell’anno successivo per quanto concerne il secondo semestre, ed esprimono i propri pareri sulle quotazioni immobiliari proposte dal referente OMI, sui coefficienti provinciali di adeguamento delle offerte immobiliari applicate nelle elaborazioni statistiche e sulla revisione delle zonizzazioni comunali.

Esiste poi un altro organismo interno all’Agenzia, la Commissione Tecnica di Validazione (CTV), composto dagli stessi membri dell’Agenzia facenti parte anche del CCT. Il compito del CTV è quello di provvedere, sulla base dell’indagine effettuata nell’ultimo semestre e ai pareri espressi in merito dal CCT, a determinare le quotazioni immobiliari, validando i valori che saranno successivamente pubblicati nella BDQ OMI provinciale.

### CAPITOLO 3.2.1 – LA SCELTA DEL CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Per calcolare gli intervalli di valori per ciascuna tipologia edilizia in ogni zona OMI, è necessario avere a disposizione dei dati per tutte queste popolazioni. Innanzitutto, bisogna fare una rilevazione, ovvero un complesso di operazioni attraverso le quali si acquisiscono le informazioni sulle caratteristiche di interesse per ciascuna unità statistica della popolazione. La rilevazione può essere:

- completa, quando riguarda tutte le unità di una certa popolazione, ovvero i censimenti, fornendo risultati molto precisi, ma spesso a discapito di un utilizzo molto elevato di tempo e denaro.

- parziale, quando riguarda una porzione limitata della popolazione, un sottoinsieme scelto seguendo certi criteri, che prende il nome di campione, grazie al quale si possono ottenere buone informazioni senza dover investire troppe risorse.

Ci concentreremo solamente sul secondo caso, in quanto il primo è impossibile da realizzare data l'elevata richiesta di risorse umane ed economiche, oltre per il fatto che, pur disponendo di tutti gli atti di compravendita, non si hanno sempre informazioni complete sugli immobili compravenduti o locati.

Grazie al campionamento si può rendere la rilevazione delle compravendite e delle locazioni rappresentativa del mercato di quel territorio, senza il dispendio di enormi risorse.

L'OMI, dunque, vuole costruire un campione che sia sufficientemente rappresentativo della popolazione di riferimento e che, una volta elaborato opportunamente, permetta di determinare un intervallo di valori che identifichi una determinata tipologia edilizia in una zona OMI di un certo comune.

Le compravendite forniscono tre tipologie di informazione:

- Il prezzo, già definito da un atto di compravendita tra due soggetti distinti.
- L'offerta, la proposta di prezzo da parte del soggetto venditore affinché si possa realizzare un atto di compravendita.
- Valore di stima, il prezzo più probabile di un possibile atto di compravendita tra due soggetti.

L'indagine inizia con la scelta di quanti e quali comuni rilevare, solitamente si preferiscono quelli con un'alta dinamica di mercato, per decidere poi quante schede rilevare per ciascuna categoria, ovvero unità residenziali compravendute, unità di altre destinazioni d'uso e unità immobiliari locate, poiché tali schede possono essere utilizzate per compensare l'assenza di dinamicità all'interno di un'altra categoria. La dimensione del campione dipende dalla quantità di compravendite avvenute in un territorio, cioè dalla sua dinamica di mercato, dalla disponibilità di informazioni rilevabili tramite l'indagine e dalla disponibilità di risorse umane ed economiche. Si considera un campione attendibile se è composto da almeno cinque unità, ma se le risorse disponibili lo permettono, è possibile rilevare anche un numero maggiore di schede. Nel caso di comuni la cui scarsa dinamica di mercato non permetta il rilevamento di almeno cinque schede, si rilevano comunque quelle per le compravendite che sono state effettuate, andando poi ad integrarle con quelle di altri comuni vicini

che possono essere considerati simili a quello su cui si sta effettuando l'indagine (vedi capitolo 2).

Per definire il campione si procede come segue:

- Si effettua un'analisi della distribuzione territoriale dei volumi di scambio e si individuano i comuni con dinamica di mercato
- Si individuano le zone OMI del comune e le relative tipologie edilizie indagabili
- Si individuano le fonti d'indagine disponibili
- Si definisce la quantità di soggetti dell'indagine
- Si verifica che ci sia disponibilità delle risorse per effettuare l'indagine

Per analizzare la quantità di immobili compravenduti per una certa tipologia edilizia in un determinato intervallo di tempo, si fa riferimento a due principali indici:

- NTN: Numero di Transazioni Normalizzate. È il numero di transazioni realizzate in un anno rispetto alla quota di proprietà compravenduta
- IMI: Intensità del Mercato Immobiliare. È la quota percentuale di immobili compravenduti a partire dallo stock di unità immobiliari di un comune

### CAPITOLO 3.2.2 – CALCOLO DEI VALORI MEDIANTE LA $t$ DI STUDENT

Il passo successivo consiste nell'elaborazione dei dati di mercato che sono stati rilevati dalle schede. Come detto all'inizio del capitolo, l'obiettivo è quello di costruire un intervallo di valori medi da attribuire ad una determinata tipologia immobiliare di uno specifico comune.

Però gli immobili all'interno di una stessa tipologia, non avendo sempre lo stesso stato manutentivo e di conservazione, possono far risultare sin da subito un distacco netto tra i valori di edifici ormai antiquati e di quelli più nuovi o appena restaurati. Si applicano quindi dei coefficienti di ragguaglio, che convertono il loro valore in quello più probabile se si ipotizza abbiano come stato manutentivo quello medio di zona, che usualmente corrisponde allo stato "normale", sul quale si eseguirà poi l'analisi statistica.

Tale elaborazione avviene tramite l'inferenza della media attraverso il principio della distribuzione di probabilità di Student, con cui si vuole realizzare, grazie alle informazioni estratte dal campione scelto, un intervallo di confidenza per ciascuna tipologia immobiliare.

Ciò vale a dire che si vuole stimare, con un grado di fiducia che si possa ritenere adeguato, un intervallo di valori che contenga la media della popolazione. Benché la numerosità campionaria minima per calcolare un intervallo utilizzando la probabilità di Student sia pari a due, l'analisi che seguirebbe porterebbe ad una stima molto approssimata e fuorviante, quindi, come detto in precedenza, si fissa a cinque la numerosità minima per ciascun campione, in modo da ottenere un intervallo di valori che si possa considerare accettabile.

Prima di calcolare l'intervallo si vuole verificare che i valori rilevati non si scostino troppo gli uni dagli altri, andando ad effettuare i seguenti passaggi:

1. Si effettua un abbattimento percentuale sul valore unitario, quando questo è dato dalla sola offerta di compravendita o locazione, utilizzando il coefficiente provinciale di adeguamento. Tale valore non può superare il 20% e viene stabilito dall'Ufficio dopo essere stato sottoposto anche al parere del CCT.
2. Si calcolano la media aritmetica e la deviazione standard campionaria. La prima viene calcolata come la sommatoria dei valori delle compravendite campionate, divisa poi per il loro numero, la seconda invece come la radice quadrata della sommatoria degli scarti quadratici dei valori dalla media campionaria, fratto il numero di unità campionate meno uno (cioè la correzione della varianza campionaria).
3. Si eliminano dal campione le schede con valore unitario che si scosti dalla media per più di tre volte della deviazione standard, venendo considerati quindi dati anomali, che avranno avuto origine da situazioni fuori dalla normalità.

Media campionaria:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

dove  $x_i$  è la  $i$ -esima osservazione del campione e  $n$  il numero di unità campionate.

Varianza standard:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

dove  $x_i$  è la  $i$ -esima osservazione del campione,  $n$  il numero di unità campionate e  $\bar{X}$  è la media campionaria.

Deviazione standard:

$$S = \sqrt{S^2}$$

dove  $S^2$  è la varianza standard del campione.

Dopo tale operazione, le schede dovranno comunque restare in numero pari o maggiore a cinque, altrimenti non si può procedere con il calcolo dell'intervallo di valori dato lo scarso numero di osservazioni che porterebbe a risultati approssimati.

Con questo campione, è ora possibile calcolare l'intervallo di confidenza basato sulla  $t$  di Student. Si procede calcolando:

1. La nuova media e deviazione standard nel caso si fossero eliminate delle unità al passo precedente.
2. L'errore standard, calcolato come rapporto tra la deviazione standard e la radice del numero di osservazioni.
3. Il quantile della  $t$  di Student con grado di fiducia  $1 - \alpha$ , cioè la probabilità con dovrà ricadere nell'intervallo la media reale della popolazione di riferimento, ponendo  $\alpha = 0.05$ . Poiché la varianza della popolazione è ignota, non è difatti possibile utilizzare la distribuzione normale, perciò si utilizza la statistica  $t$  di Student, la quale permette di sostituire la varianza vera con quella campionaria.
4. L'intervallo di confidenza, che avrà come valore centrale la media aritmetica del campione e valori estremi lo scostamento dalla media del prodotto tra il quantile della  $t$  di Student calcolato e l'errore standard.



Errore standard:

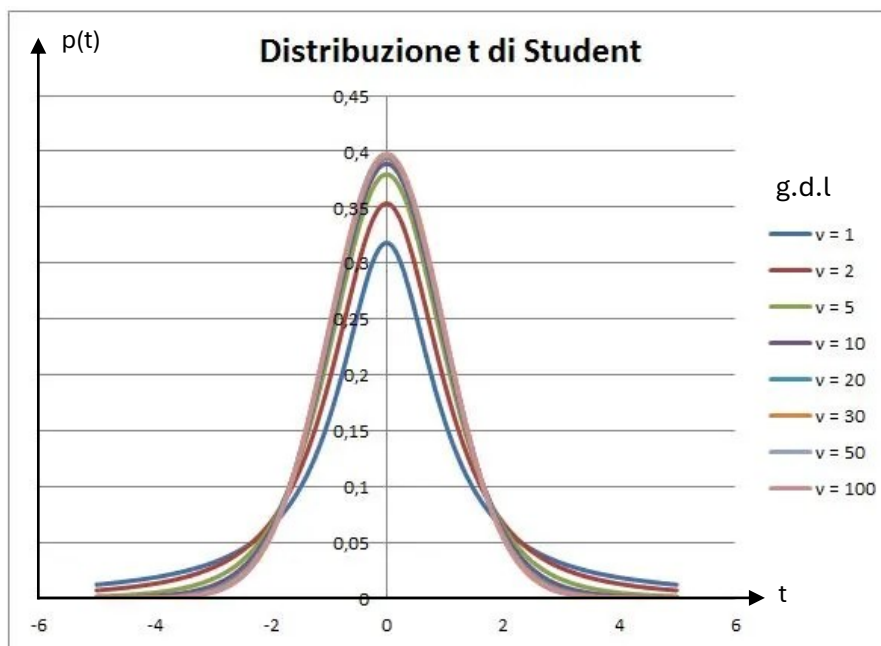
$$e = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

dove  $S$  è la deviazione standard del campione e  $n$  è il numero di unità campionate.

Statistica  $t$  di Student:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

dove  $\bar{X}$  è la media campionaria,  $\mu$  la vera media della popolazione di riferimento,  $S$  è la devianza standard del campione e  $n$  il numero di unità campionate.



**3. DISTRIBUZIONE T DI STUDENT PER GRADI DI LIBERTÀ**

Intervallo di confidenza con grado di fiducia al 95%:

$$P(\bar{X} - t_{n-1} * e < \mu < \bar{X} + t_{n-1} * e) = 0.95$$

dove  $\bar{X}$  è la media campionaria,  $t_{n-1}$  il quantile della  $t$  di Student con  $n - 1$  gradi di libertà,  $e$  l'errore standard e  $\mu$  la vera media della popolazione di riferimento.

## CAPITOLO 3.3 – ANALISI DEI RISULTATI

Si verifica ora che il valore superiore dell'intervallo non superi del 50% quello inferiore, altrimenti si dovrà selezionare un nuovo campione da elaborare, dato il range troppo ampio di valori. Infatti, come già detto in precedenza, lo scopo di tale elaborazione è quello di fornire un intervallo entro cui cada con molta probabilità il valore medio della tipologia immobiliare di riferimento, ma se il range è troppo grande questo perderà di significatività.

Infine, tutti questi valori, dalla media aritmetica e la deviazione standard all'intervallo di confidenza e il suo scostamento, vengono analizzati al fine di valutare se il risultato ottenuto è affidabile, in caso contrario si vuole cercare il perché tale analisi ha prodotto risultati insoddisfacenti, che possono essere dovuti a vari fattori, non solo alla presenza di dati anomali, ma anche, per esempio, dalla scarsa omogeneità all'interno di una zona OMI. Ciò può essere causato da una zona troppo grande, che dovrebbe incorporare immobili aventi caratteristiche simili, ma in realtà così non è vista la loro dispersione su ampia scala, dimostrando quindi che è necessario articolare il territorio in più zone, in modo che esse risultino omogenee al loro interno.

Tutte queste osservazioni vanno a supportare i valori delle quotazioni per una determinata tipologia edilizia, sia se queste risultino essere omogenee, ma anche in caso contrario, spiegando quindi i vari motivi che hanno spinto questi valori a discostarsi così tanto tra loro, permettendo poi all'utente che consulterà la BDQ OMI di comprenderli al meglio e poter decidere come agire in futuro.

## CAPITOLO 4 - LA BANCA DATI QUOTAZIONI OMI

La Direzione Regionale ha il compito di monitorare la formazione della BDQ OMI, che vedrà il confronto dei risultati ottenuti tra gli organi già descritti in precedenza, ovvero CCT e CTV, ed infine approvati dal Direttore del Dipartimento Provinciale e dal Referente provinciale OMI e pubblicati dalla Direzione Centrale OMISE, che li rende disponibili anche all'esterno dell'Agenzia.

La BDQ OMI risulta essere quindi un prodotto informativo a livello nazionale, nella quale confluiscono tutte le BDQ OMI provinciali, le quali pubblicheranno semestralmente i valori delle rispettive province, garantendo in questo modo la comparabilità e l'uniformità delle informazioni prodotte.

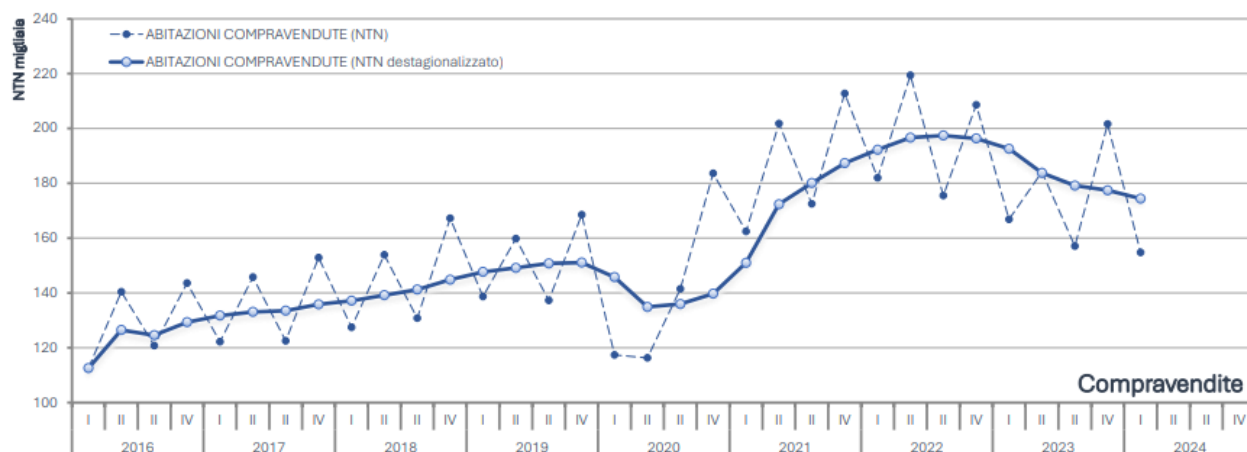
### CAPITOLO 4.1 - INDICI DI MERCATO DELLA BDQ OMI

All'interno della BDQ OMI si possono trovare vari indici relativi al mercato immobiliare, residenziale e non residenziale, sia a livello provinciale che sulla totalità del territorio italiano. Tali valori vengono sempre accompagnati da grafici, descrizioni e osservazioni riguardo il mercato a cui si fa riferimento.

Di seguito sono descritti gli indici principali che si possono trovare nelle pubblicazioni OMI, reperibili nel sito dell'Agenzia delle Entrate:

- NTN: il numero di transazioni normalizzate, già descritto in precedenza, provvede a dare una valutazione sulla quantità di immobili che vengono scambiati ogni trimestre. Fornisce inoltre la variazione percentuale tendenziale annua di ogni trimestre rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente.
- NTN destagionalizzato: sono i valori NTN destagionalizzati, calcolati con una media mobile, non centrata, di ordine 4. La loro serie storica permette di rappresentare meglio l'andamento del mercato di anno in anno, in quanto, rimuovendo la componente stagionale che è visivamente ben presente, permette un confronto più accurato anche tra valori adiacenti, rendendo la curva del grafico molto più smussata, come si vede nell'immagine riportata di seguito.

- STN: è la superficie normalizzata venduta, ovvero la superficie di immobili che è stata compravenduta in un trimestre, espressa in m<sup>2</sup>. Vengono riportati sempre anche i valori destagionalizzati oltre l'STN media in m<sup>2</sup>, cioè la superficie media scambiata per ciascuna NTN, calcolata appunto dividendo l'STN per l'NTN.



**4. DALLA PUBBLICAZIONE OMI SULLE STATISTICHE DEL PRIMO TRIMESTRE DEL 2024 - SERIE STORICA TRIMESTRALE DEL MERCATO RESIDENZIALE ITALIANO ESPRESSO IN NTN E NTN DESTAGIONALIZZATI**

Questi dati sono reperibili a livello nazionale, per macroarea geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud e Isole), per capoluoghi e non capoluoghi di ciascuna macroarea e per le città italiane più grandi.

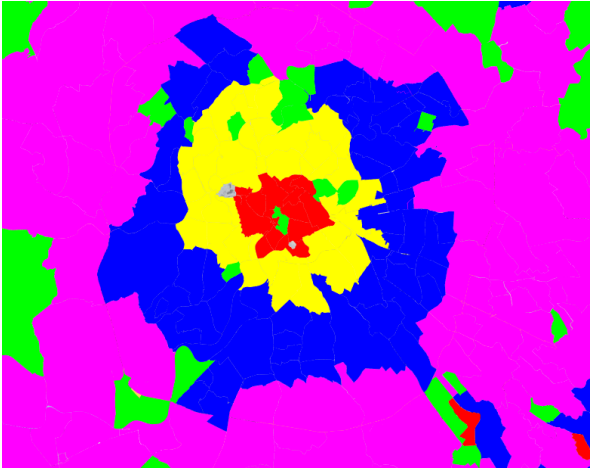
All'interno delle pubblicazioni sulle abitazioni, si trovano anche gli stessi tipi di indici, suddivisi per area geografica, dei box-auto, considerando che la vendita dei box non avviene sempre in parallelo a quella di un immobile residenziale, in quanto non tutti dispongono di un garage e spesso questi vengono venduti separatamente, avendo quindi anche un loro diverso mercato.

Invece, tutti i valori inerenti alle singole zone OMI, si possono consultare grazie allo strumento GEOPOI, il quale mette a disposizione una mappa online interattiva con le quotazioni di zona di ciascuna di ciascuna tipologia immobiliare presente in quel territorio. GEOPOI permette di filtrare la mappa per fasce o zone OMI, e all'interno di quest'ultime vengono riportati i valori delle quotazioni di minimo e di massimo relativi all'ultimo semestre, per ciascuna tipologia immobiliare, suddivisa per stato conservativo, presente nella zona.

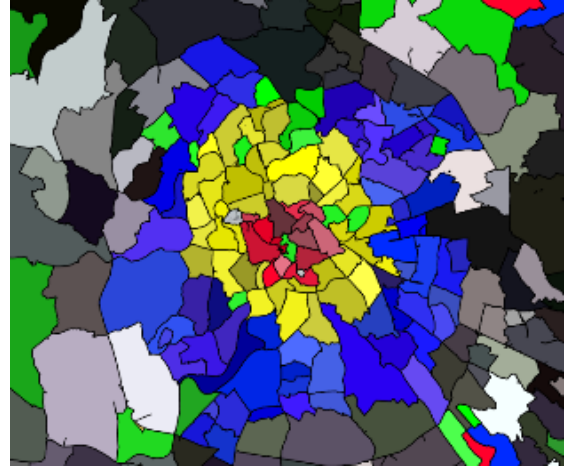
Filtrando per fasce è facile fin da subito riconoscere la loro suddivisione, poiché a ciascuna viene attribuito un colore differente. Con riferimento all'immagine che

segue, la fascia centrale è quella rossa, la semicentrale è gialla, la periferica blu, la suburbana rosa e l'extraurbana verde.

Se invece si filtra la mappa per zone OMI, ciascuna di esse assumerà il colore della rispettiva fascia di appartenenza, ma con una tonalità differente in base ai valori di mercato che essa assume.



5. GEOPOI - FASCE DEL COMUNE DI ROMA



6. GEOPOI - ZONE DEL COMUNE DI ROMA

## CAPITOLO 4.2 - QUALITÀ DEI DATI DELLA BANCA DATI

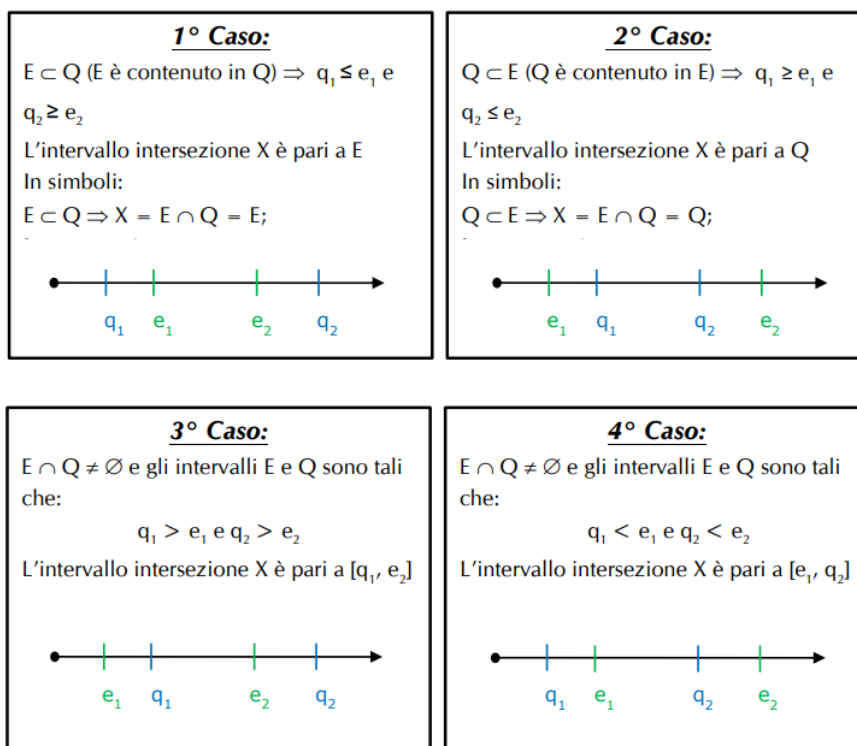
Bisogna accertarsi, però, che le informazioni prodotte rispettino degli standard di qualità definiti, dovendo quindi attenersi a dei precisi requisiti:

- Essere rilevanti a fini conoscitivi e di analisi, soddisfacendo quindi l'utenza che consulta la banca dati e i loro bisogni.
- Fornire stime attendibili, cioè che si avvicinino il più possibile al valore reale, che è ignoto, ed accurate, affette quindi da piccoli errori sistematici.
- Cogliere tempestivamente i fenomeni oggetto di studio, per poi pubblicare le statistiche in modo tempestivo e puntuale. I dati di un semestre, infatti, possono essere rilevati solo in quei sei mesi e non oltre, mentre le pubblicazioni dei valori hanno anch'esse una data limite con riferimento al proprio semestre.
- Essere facilmente accessibili e accompagnate da informazioni che rendano i dati maggiormente comprensibili. Grazie a GEOPOI è possibile consultare liberamente le quotazioni, con opzioni che permettono di filtrare per area del territorio nazionale e per tipologia edilizia.

- Permettere il confronto temporale dei dati tramite analisi di serie storiche, i quali, prodotti attraverso l'utilizzo degli stessi concetti e metodi, dovranno risultare coerenti gli uni con gli altri.

La Direzione Centrale ha il compito di verificare la coerenza e la qualità delle quotazioni OMI prima che esse vengano rese pubbliche, attraverso:

- L'analisi di scenario e dei trend emersi nel mercato immobiliare provinciale rispetto ai semestri precedenti, analizzando la coerenza dei nuovi dati con quelli del semestre precedente e motivando l'eventuale presenza di grosse variazioni, sia in positivo che in negativo, controllando che la differenza degli estremi dei valori di zona non superi il 50% per gli immobili residenziali e del 100% per quelli commerciali e produttivi e accertandosi che le tipologie di immobili siano coerenti tra loro.
- Verifica di coerenza tra gli intervalli delle elaborazioni,  $E[e_1, e_2]$ , e gli intervalli delle quotazioni proposte,  $Q[q_1, q_2]$ , stimando un indice  $R=I/A$ , dove "I" è l'intersezione tra E e Q, risultando essere la differenza tra il  $\min\{e_2, q_2\}$  ed il  $\max\{e_1, q_1\}$ , mentre "A" è l'unione tra i due intervalli, avente quindi ampiezza pari alla differenza tra  $\max\{e_2, q_2\}$  e il  $\min\{e_1, q_1\}$ , supponendo per entrambi i casi che E e Q non siano disgiunti. Per una maggior comprensione, è riportato di seguito lo schema esemplificativo presente anche nel Manuale della Banca Dati OMI. Quindi se R tenderà a 0 ci sarà scarsa coerenza tra le quotazioni e le elaborazioni, mentre se R tenderà ad 1 i due intervalli tenderanno a loro volta a coincidere, dimostrando che elaborazioni e quotazioni sono coerenti. Si fa riferimento, come valore soglia, a R pari a 0.5, sopra al quale si considerano i due intervalli coerenti, altrimenti interviene la DC OMISE che attua ulteriori approfondimenti in merito. Bisogna però tener conto che questo resta un indice qualitativo, in quanto non fornisce informazioni riguardo le distanze tra i singoli estremi, potendo portare a risultati fuorvianti, poiché se due estremi coincidono mentre gli altri due risultano essere molto distanti tra loro, il valore assunto da R potrebbe far accettare l'ipotesi di coerenza tra i due intervalli.



**7. DAL MANUALE DELLA BANCA DATI QUOTAZIONI OMI - TABELLA DEI POSSIBILI VALORI ASSUNTI DALL'INTERVALLO "I" DESCRITTO SOPRA**

## CAPITOLO 4.3 - PUBBLICAZIONE DEI VALORI

La pubblicazione delle quotazioni e la loro divulgazione all'esterno fa sempre parte dei compiti della DC OMISE, che l'assicura nei tempi e nei mezzi definiti per la BDQ OMI.

I dati delle quotazioni immobiliari vengono resi disponibili:

- Entro il 15 marzo per quelli relativi al secondo semestre dell'anno precedente
- Entro il 15 ottobre per quelli relativi al primo semestre dell'anno attuale

I dati vengono pubblicati sul sito internet dell'Agenzia delle Entrate nella sezione "Pubblicazioni", dove possono essere reperite, oltre alle quotazioni, diverse informazioni, tra cui le statistiche trimestrali, i rapporti immobiliari residenziali e non residenziali e statistiche regionali.

Per quanto riguarda GEOPOI, invece, prima di inserire i dati delle quotazioni è necessario valutare, sulla base delle cartografie catastali, la coerenza delle zone con quest'ultime ed aggiornare la mappa catastale, modificandone i perimetri. Ogni referente provinciale, una volta conclusa la verifica, dovrà inviare la

comunicazione di chiusura attività alla DC OMISE, segnalando eventuali comuni i cui dati non sono resi disponibili per quel semestre, motivandone l'assenza.

Questa procedura deve essere portata a termine prima della pubblicazione dei dati, rispettivamente entro il 20 settembre per il primo semestre e il 1° marzo per il secondo semestre.

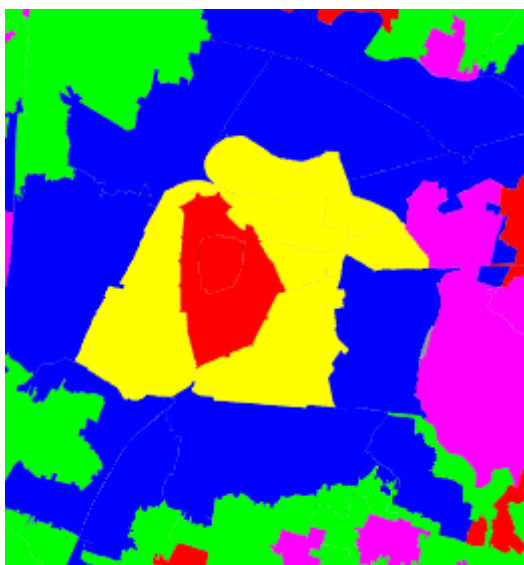


## CAPITOLO 5 - ANALISI DEL SETTORE RESIDENZIALE NEL COMUNE DI VENEZIA

Ora si vuole applicare la statistica ai dati reperibili per mezzo di GEOPOI, relativamente al comune di Venezia nel secondo semestre del 2023, in quanto sono i dati più recenti pubblicati dall'OMI in questo momento.

Dopo aver descritto le principali caratteristiche del mercato immobiliare del Comune di Venezia, si vuole verificare se le quotazioni degli immobili nel centro di Venezia, quindi San Marco e dintorni, si scostino di molto dai valori delle zone più periferiche dell'isola.

### CAPITOLO 5.1 - LA STRUTTURA DELLE FASCE OMI DEL COMUNE DI VENEZIA



8. DA GEOPOI - FASCE OMI NEL COMUNE DI PADOVA



9. DA GEOPOI - FASCE OMI NEL COMUNE DI VENEZIA

Prima di cominciare, però, va fatto notare che la suddivisione delle fasce all'interno del Comune di Venezia è alquanto particolare. Infatti, il centro del Comune viene considerato, appunto, fascia centrale di zona, mentre quelle adiacenti sono rispettivamente la fascia semicentrale e periferica. Il centro storico di Venezia però, essendo formato da molteplici isole, non connette

direttamente con la terraferma, in quanto vi è la laguna che, essendo una barriera naturale, non ne permette un facile collegamento. Venendo a meno la condizione che definisce una zona semicentrale o periferica, è stato deciso quindi di rimuovere queste due, considerando quindi la città di Mestre e i suoi dintorni come fascia suburbana ed extraurbana.

Le due figure precedentemente riportate sono state prese dal sito GEOPOLI e mostrano la suddivisione delle fasce tra i comuni di Padova, a sinistra, e di Venezia, a destra. Si può notare immediatamente come la fascia suburbana e quella periferica (rispettivamente di colore giallo e blu), entrambe presenti a Padova, siano assenti invece a Venezia, dove l'intera area che circonda il centro storico (rosso) è costituita da zona extraurbana (verde), quasi tutta laguna, e suburbana (viola).

Bisogna anche sottolineare che, quando solitamente la tipologia immobiliare prevalente nelle zone residenziali è quella delle abitazioni civili o economiche con stato manutentivo "normale", in tutte le zone di Venezia Centro Storico l'abitazione più comune è l'abitazione civile in stato manutentivo "ottimo" ed infatti l'analisi sarà svolta a partire da quest'ultimi.

## CAPITOLO 5.2 - ANALISI ECONOMICA E STATISTICA APPLICATA AI VALORI DELLE ZONE OMI NEL COMUNE DI VENEZIA

Come è ben immaginabile, i valori medi delle quotazioni nel centro storico di Venezia sono estremamente elevati, ovviamente sia rispetto al resto del comune, ma anche rispetto alla fascia centrale di molti altri comuni, nonostante Venezia sia una città molto poco centrale e difficile da raggiungere con i mezzi standard.

Di seguito vengono riportati il minimo e il massimo degli intervalli di valori di mercato in €/m<sup>2</sup> per le abitazioni civili con stato manutentivo "ottimo" per ciascuna zona OMI appartenente alla fascia centrale del Comune di Venezia, con riferimento al secondo semestre del 2023.

## Direttamente da GEOPOI:

Abitazioni civili	Ottimo	3900	5100
-------------------	--------	------	------

Canareggio Nord

Abitazioni civili	Ottimo	4400	5800
-------------------	--------	------	------

Canareggio Sud

Abitazioni civili	Ottimo	3600	5000
-------------------	--------	------	------

Castello Est

Abitazioni civili	Ottimo	4200	5800
-------------------	--------	------	------

Castello Ovest

Abitazioni civili	Ottimo	4500	6800
-------------------	--------	------	------

Dorsoduro Est

Abitazioni civili	Ottimo	3600	5100
-------------------	--------	------	------

Dorsoduro Ovest

Abitazioni civili	Ottimo	4700	7200
-------------------	--------	------	------

San Marco

Abitazioni civili	Ottimo	4400	6000
-------------------	--------	------	------

San Polo

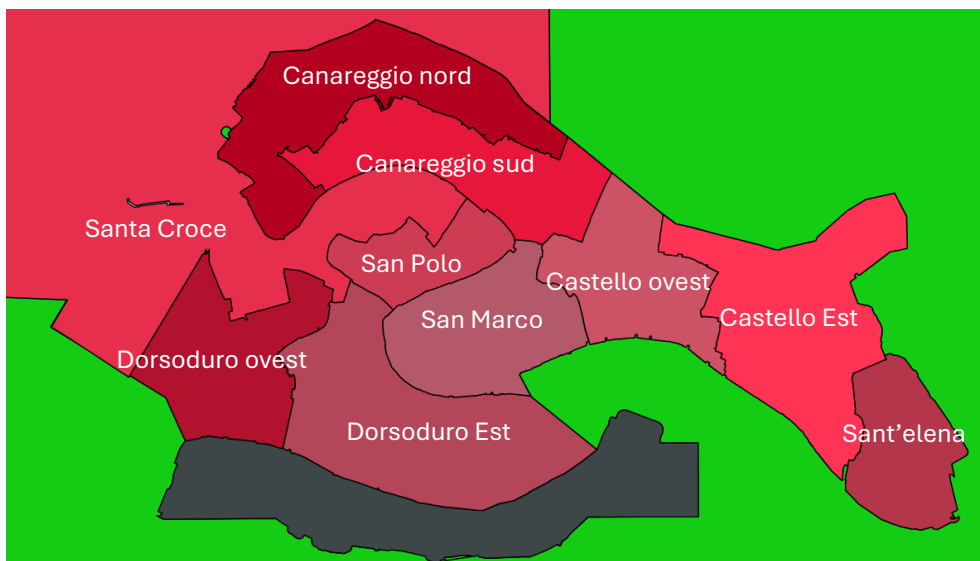
Abitazioni civili	Ottimo	4100	5900
-------------------	--------	------	------

Santa Croce

Abitazioni civili	Ottimo	3500	4500
-------------------	--------	------	------

Sant'Elena

I valori estremi più elevati appartengono alla zona di San Marco che, come centro assoluto di Venezia, ha dei prezzi che superano i 7000 €/m<sup>2</sup>. Man mano che ci si sposta verso l'esterno dell'isola i prezzi si abbassano, raggiungendo i valori minimi nella zona di Sant'Elena, collocata proprio sull'estremità della "coda del pesce".



10. DA GEOPOI - ZONE OMI NELLA FASCIA CENTRALE DI VENEZIA

Provando a confrontare l'intervallo delle quotazioni per le abitazioni civili in stato "ottimo" della fascia centrale di Venezia con quella suburbana, si nota l'enorme differenza tra di essi. Infatti il valore massimo del range della zona di Mestre Centro è di 2900 €/m<sup>2</sup>, ben al di sotto del valore di minimo della zona di Sant'Elena, ossia 3600 €/m<sup>2</sup>.

Abitazioni civili	Ottimo	2200	2900
-------------------	--------	------	------

Valori della zona di Mestre Centro

Consideriamo ora i valori centrali, espressi sempre in €/m<sup>2</sup>, per ciascun intervallo:

**Canareggio Nord: 4500, Canareggio Sud: 5100, Castello Est: 4300, Castello Ovest: 5000, Dorsoduro Est: 5650, Dorsoduro Ovest: 4350, San Marco: 5950, San Paolo: 5200, Santa Croce: 5000, Sant'Elena: 4000.**

Anche se ciascuna zona OMI avrà un diverso numero di abitazioni civili in stato ottimo entro i suoi confini, consideriamo, per convenienza, che abbiano tutte una popolazione di immobili di egual misura.

Troveremo che il valore di mercato medio, espresso in €/m<sup>2</sup> di un'abitazione civile in stato ottimo nella fascia centrale del Comune di Venezia, calcolato come media aritmetica delle quotazioni medie di ciascuna delle sue zone OMI, è pari a:

$$(4500+5100+4300+5000+5650+4350+5950+5200+5000+4000)/10 = 4905$$

Ciò significa che anche un immobile residenziale di discrete dimensioni, pari per esempio a  $60 \text{ m}^2$ , avrà un valore di mercato medio di:  $4905 \times 60 = 294\,300 \text{ €}$ .

Analizziamo ora i dati da un punto di vista statistico. Ipotizziamo di aver osservato, per ciascuna delle dieci zone, un immobile con valore pari a quello medio di mercato della singola zona. Dividiamo ora le dieci osservazioni in due gruppi in base alla loro centralità nell'isola, formando quindi un gruppo composto da San Marco e le zone ad esso adiacenti, che dovrebbero avere quotazioni più alte, uno con quelle rimaste, più periferiche.

Otterremo:

Gruppo 1: San Marco, Dorsoduro Est, San Polo, Canareggio Sud e Castello Ovest.

Gruppo 2: Santa Croce, Canareggio Nord, Dorsoduro Ovest, Castello Est e Sant'Elena.

Supponiamo che tali osservazioni provengano da popolazioni normali, con varianze ignote.

Il primo gruppo proverrà dalla distribuzione normale:

$$X \sim N(\mu_x, \delta_x^2)$$

di media  $\mu_x$  e varianza  $\delta_x^2$

Il secondo gruppo proverrà dalla distribuzione normale:

$$Y \sim N(\mu_y, \delta_y^2)$$

di media  $\mu_y$  e varianza  $\delta_y^2$

Calcoliamo nuovamente la media aritmetica e la varianza, ma questa volta per ciascuno dei due gruppi.

Media aritmetica del primo gruppo:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

dove  $x_i$  è l' $i$ -esima osservazione del primo gruppo e  $n$  il numero di unità che sono state osservate e si ottiene:

$$\bar{X} = 5380$$

Varianza del primo gruppo:

$$S_x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

dove  $x_i$  è la  $i$ -esima osservazione del primo gruppo,  $n$  è il numero di unità che sono state osservate e  $\bar{X}$  è la sua media campionaria, ottenendo:

$$S_x^2 = 163250$$

Media aritmetica del secondo gruppo:

$$\bar{Y} = \sum_{i=1}^m \frac{y_i}{m}$$

dove  $y_i$  è l' $i$ -esima osservazione del secondo gruppo e  $m$  il numero di unità che sono state osservate e si ottiene:

$$\bar{Y} = 4430$$

Varianza del secondo gruppo:

$$S_y^2 = \sum_{i=1}^m \frac{(y_i - \bar{Y})^2}{m - 1}$$

dove  $y_i$  è la  $i$ -esima osservazione del secondo gruppo,  $m$  è il numero di unità che sono state osservate e  $\bar{Y}$  è la sua media campionaria, ottenendo:

$$S_y^2 = 134500$$

Di seguito vengono riportati i calcoli svolti in R:

```
> X <- c(5950,5650,5200,5100,5000) # osservazioni primo gruppo
> n <- length(X) # numero di osservazioni del primo gruppo
>
> Y <- c(5000,4500,4350,4300,4000) # osservazioni secondo gruppo
> m <- length(Y) # numero di osservazioni del secondo gruppo
>
> (xbar <- sum(X)/n) # media del primo gruppo
[1] 5380
>
> (Sx <- sum((X-xbar)^2/(n-1))) # varianza del primo gruppo
[1] 163250
>
> (ybar <- sum(Y)/n) # media del secondo gruppo
[1] 4430
>
> (Sy <- sum((Y-ybar)^2/(m-1))) # varianza del secondo gruppo
[1] 134500
```

Date  $\mu_x$  e  $\mu_y$  rispettivamente le vere medie del gruppo 1 e del gruppo 2, vogliamo verificare l'ipotesi nulla  $H_0: \mu_x = \mu_y$  contro l'ipotesi alternativa  $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ .

Calcoliamo la statistica test:

$$Z = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{\frac{\delta_x^2}{n} + \frac{\delta_y^2}{m}}} \sim N(0,1)$$

dove  $\bar{X}$  e  $\bar{Y}$  sono le medie campionaria rispettivamente del primo e del secondo gruppo,  $\delta_x^2$  e  $\delta_y^2$  le vere varianze e  $n$  ed  $m$  la loro numerosità campionaria.

Introduciamo la statistica test osservata indicata con  $Z_{oss}$  e il quantile della normale standard con grado di fiducia  $1 - \alpha/2$ , indicato con  $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ , dove  $\alpha$  è la probabilità di errore di primo tipo, ovvero di rifiutare  $H_0$  quando questo è corretto

Quindi si rifiuterà  $H_0$  se:

$$Z_{oss} > Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \text{ o } Z_{oss} < -Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Ponendo  $\alpha = 0.05$  risulta:

$$Z_{oss} = 3.89$$

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$$

che porterà ad un rifiuto di  $H_0$

Seguono i calcoli in R:

```
> (Zoss <- abs(xbar-ybar)/sqrt(Sx/n+Sy/m)) # statistica test osservata  
[1] 3.892985  
> (Zq <- qnorm(1-0.05/2)) # quantile normale con grado di fiducia 1-alpha/2  
[1] 1.959964
```

Se invece si pone  $\alpha = 0.01$ :

$$Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 2.58$$

si rifiuterà  $H_0$  comunque.

```
> (Zq <- qnorm(1-0.01/2)) # quantile normale con grado di fiducia 1-alpha/2  
[1] 2.575829
```

Quindi si rifiuta  $H_0$  e si afferma che i valori delle quotazioni nel centro di Venezia sono maggiori, in modo significativo, rispetto a quelli delle zone più esterne.



## CONCLUSIONI

La fascia centrale di Venezia, come detto prima, ha valori completamente fuori scala rispetto al resto del comune, che non avendo nemmeno la fascia suburbana e periferica, è composta solo da quella suburbana ed extraurbana di Mestre.

Verificando invece i valori di mercato all'interno della stessa fascia centrale, che in genere dovrebbero essere abbastanza vicini tra loro, si è notata una differenza sostanziale tra le quotazioni del centro e quelle della periferia, pur trovandosi anch'esse nella città di Venezia.

Ci si poteva però aspettare tale risultato, data l'importanza che ha San Marco dal punto di vista storico e artistico per il nostro paese e che un'immobile residenziale nei pressi di Piazza San Marco, del Palazzo Ducale o del Teatro La Fenice avrà dei costi estremamente elevati. Guardando la mappa della città, si osserva come la densità di immobili residenziali del centro è molto bassa, vista la mole di edifici adibiti al settore terziario presenti nella zona, soprattutto alberghi, negozi, ristoranti, chiese e musei, che costellano le vie e le piazze della città. Ciò porterà il mercato degli immobili ad avere una bassa offerta, opposta alla loro buona domanda che porta i prezzi ad alzarsi ulteriormente.

Se invece si osserva la zona di Sant'Elena, situata nella periferia della città, si noterà che essa è caratterizzata principalmente dalla presenza di immobili residenziali, con pochi negozi e ristoranti, ma si possono trovare comunque ampi giardini e diversi servizi pubblici, nonché lo stadio del Venezia.

Concludendo, possiamo affermare che questi fattori non bastano a colmare i pochi chilometri che la distanziano da uno dei centri culturali più importanti del nostro paese, tanto importante da influenzare positivamente il mercato residenziale e portando le quotazioni degli immobili a raggiungere valori talmente alti da discostarsi da quelli del resto della Città.

## Bibliografia

- Manuale della Banca Dati Quotazioni OMI ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Schede - Osservatorio del Mercato Immobiliare - Manuali e guide - Agenzia delle Entrate ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Schede - Osservatorio del Mercato Immobiliare - Quotazioni immobiliari - Agenzia delle Entrate ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Schede - Osservatorio del Mercato Immobiliare - Pubblicazioni - Agenzia delle Entrate ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- 51ed03f1-9782-2b7c-b31f-df12acae3e5d ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- IL SISTEMA CATASTALE ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Guida alla Consultazione delle Quotazioni OMI ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- L'Agenzia - Sister - Agenzia delle Entrate ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Il Catasto: cos'è, a cosa serve e come funziona ([pedago.it](http://pedago.it))
- Cos'è il catasto e come funziona ([laleggepertutti.it](http://laleggepertutti.it))
- Catasto in Italia - Wikipedia
- Visura catastale terreni: cos'è, come si legge, come ottenerla gratis — [idealista/news](http://idealista/news)
- Come leggere una mappa catastale - [iVisura](http://iVisura)
- OMI: cos'è e come funziona ([studiocataldi.it](http://studiocataldi.it))

### Altri siti consultati:

- Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
- Google Maps

### Immagini:

1. OIP.l3QSaIdDypokRdWs6GLaJwHaEK (403×234)
2. Manuale della Banca Dati Quotazioni OMI ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
3. t-di-Student-1.jpg (590×428) ([wp.com](http://wp.com))
4. 51ed03f1-9782-2b7c-b31f-df12acae3e5d ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
5. Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
6. Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
7. Manuale della Banca Dati Quotazioni OMI ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
8. Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
9. Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))
10. Geopoi ([agenziaentrate.gov.it](http://agenziaentrate.gov.it))