



*Università degli Studi di Trieste*

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile

Corso di Valutazione economica dei piani e dei progetti

# Valutazione di un investimento immobiliare con l'analisi costi ricavi

Professor Paolo Rosato

Studente Nicola Cella

*Anno Accademico 2020/2021*



## Sommario

1. Premessa
  - 1.1. Informazioni fornite dal committente
  - 1.2. Analisi del contesto
    - 1.2.1. Analisi demografica
    - 1.2.2. Quadro competitivo e prospettive del mercato locale
    - 1.2.3. Mercato immobiliare: valori di mercato e tempi di vendita
    - 1.2.4. Mercato delle costruzioni e costi
    - 1.2.5. Situazione congiunturale e finanziaria
2. Fattibilità urbanistica
  - 2.1. Norme urbanistiche
  - 2.2. Progetto di massima
3. Fattibilità economica e finanziaria
  - 3.1. Costi
    - 3.1.1. Area edificabile
    - 3.1.2. Costo di costruzione
    - 3.1.3. Oneri di urbanizzazione e contributo sul costo di costruzione
    - 3.1.4. Spese tecniche e oneri professionali
    - 3.1.5. Spese generali e imprevisti
    - 3.1.6. Spese di commercializzazione
    - 3.1.7. Interessi
    - 3.1.8. Tasse sull'utile
  - 3.2. Ricavi
    - 3.2.1. Relazione tecnica di stima
      - 3.2.1.1. Scelta del procedimento di stima
      - 3.2.1.2. Caratteristiche dell'immobile da stimare
      - 3.2.1.3. Ricerca e analisi dei dati di mercato
      - 3.2.1.4. Individuazione delle caratteristiche differenziali
      - 3.2.1.5. Valutazione degli aggiustamenti e prezzi corretti
      - 3.2.1.6. Validazione dei prezzi corretti
    - 3.2.2. Stima dei ricavi
  - 3.3. Valutazione della convenienza dell'investimento
    - 3.3.1. Cash flow
    - 3.3.2. Saggio di sconto
    - 3.3.3. Saggio di Rendimento Interno (SRI) e Valore Attuale Netto (VAN)
      - 3.3.3.1. Utilizzo di capitale a debito senza garanzie patrimoniali
      - 3.3.3.2. Utilizzo di capitale a debito con garanzie patrimoniali
    - 3.3.4. Analisi della rischiosità dell'investimento

## 1. Premessa

### 1.1. Informazioni fornite dal committente

La seguente valutazione, condotta mediante l'analisi costi - ricavi, prende in esame un investimento immobiliare da eseguire nel centro cittadino del comune di San Donà di Piave, situato nella città metropolitana di Venezia.

Oggetto dell'investimento è la realizzazione di una serie di unità immobiliari allo scopo di collocarle nel mercato per la vendita.

Le unità immobiliari saranno collocate in un condominio costituito da cinque piani, di cui quattro destinati alle residenze e il pian terreno alle autorimesse, realizzato con una struttura a telaio in calcestruzzo armato, finiture di alto livello ed elevate prestazioni energetiche.

L'investimento sarà finanziato, in parte, con capitale proprio del committente e per una quota pari al 40% ricorrendo al debito. La struttura finanziaria è riportata di seguito.

Struttura finanziaria	
Capitale a debito	40%
Tasso d'interesse passivo (TAN)	2,10%
Periodi	3
Tasso d'interesse effettivo periodo (TSP)	0,70%
Tasso d'interesse attivo (TAN)	0,79%
Tasso effettivo periodo (TSP)	0,26%

I tassi d'interesse sono stati reperiti dalla pubblicazione della Banca d'Italia *Banche e Moneta*<sup>1</sup>.

### 1.2. Analisi del contesto

Precedentemente alla stima dei costi e dei ricavi e, quindi, alla valutazione dell'investimento immobiliare è stato eseguito uno studio del contesto al fine di individuare informazioni utili all'analisi.

#### 1.2.1. Analisi demografica

La prima analisi è stata condotta sulla popolazione in modo da conoscere il numero di abitanti, la composizione e la tipologia, così da individuare la fascia di riferimento per la collocazione dell'immobile.

Nei grafici seguenti è possibile osservare l'andamento della popolazione residente e la variazione percentuale rispetto all'anno precedente confrontata con quella regionale e provinciale.



Figura 1 - Andamento della popolazione residente  
Dati ISTAT al 31/12/2019 (\*) post-censimento  
Elaborazione tuttitalia.it

<sup>1</sup> Tavola 2.2, Tassi di interesse bancari sui prestiti in euro alle società non finanziarie: nuove operazioni, prestiti totalmente garantiti, settembre 2020.

Tavola 2.7, Tassi di interesse bancari sui depositi in euro di famiglie e società non finanziarie: nuove operazioni, società non finanziarie, settembre 2020

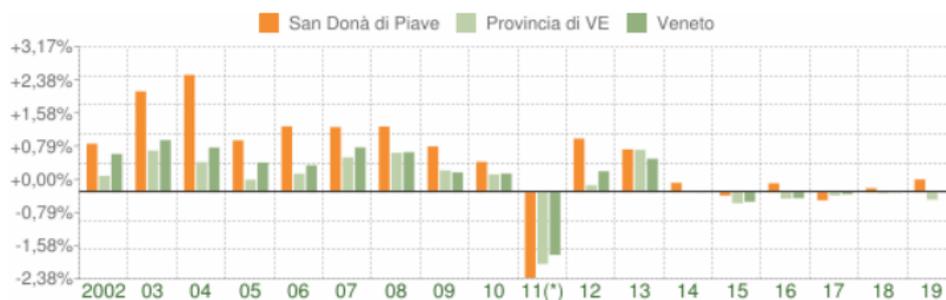


Figura 2 - Variazione percentuale della popolazione  
Dati ISTAT al 31/12/2019  
(\* ) post-censimento  
Elaborazione tuttitalia.it

Si può osservare come, dopo un notevole aumento nei primi anni duemila ( $\cong +16\%$ ), il numero di abitanti non presenti considerevoli variazioni negli ultimi sei anni.

La tendenza degli ultimi anni è riportata, in dettaglio, nella tabella seguente<sup>2</sup>.

Anno	Popolazione	Variazione % sull'anno precedente
2014	41815	-
2015	41778	-0,09
2016	41883	+0,25
2017	41794	-0,21
2018	41897	+0,25
2019	41992	+0,23

Il comune di San Donà di Piave si colloca al nono posto nella regione per dimensione demografica, collocandosi tra le principali città del Veneto, e al 5141° posto su 7903 comuni italiani per età media.

La composizione della popolazione è riassunta nella tabella seguente<sup>3</sup>.

Popolazione	41992
Famiglie	17637
Maschi	48,0 %
Femmine	52,0 %
Stranieri	10,9 %
Età media	45,3
Variazione % media annua 2014/2019	+0,08 %

<sup>2</sup> Fonte: AdminStat (<https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/dati-sintesi/san-dona-di-piave/27033/4>)

<sup>3</sup> Fonte: AdminStat (<https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/dati-sintesi/san-dona-di-piave/27033/4>)

In accordo con l'aumento della popolazione si è avuto un incremento del numero di famiglie con una flebile diminuzione dei componenti<sup>3</sup>.

Anno	Famiglie	Variazione % sull'anno precedente	Componenti medi
2014	17398	-	2,40
2015	17394	-0,02	2,40
2016	17488	+0,54	2,39
2017	17513	+0,14	2,39
2018	171553	+0,23	2,39
2019	17637	+0,48	2,38

La tendenza del numero di componenti per famiglia è riportata nel grafico seguente.



Figura 3 - Trend numero componenti famiglia  
Elaborazione AdminStat

La suddivisione della popolazione in fasce d'età è rappresentata graficamente di seguito.

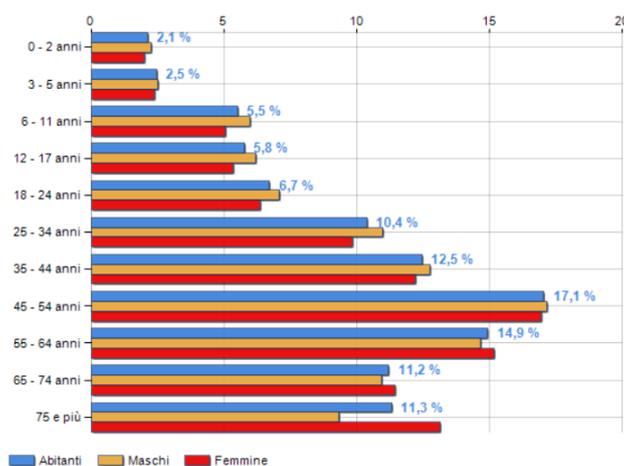


Figura 4 - Fasce d'età (2019)  
Elaborazione AdminStat

Si può osservare come le fasce 45-54 e 55-64 costituiscano insieme il 32% della popolazione: tale dato è di rilevante interesse poiché, vista la localizzazione e le caratteristiche delle unità immobiliari, queste fasce della popolazione si pongono come obiettivo dell'investimento.

### 1.2.2. Quadro competitivo e prospettive del mercato locale

All'espansione iniziata negli anni Novanta, che ha visto l'ampliamento di zone residenziali periferiche come le frazioni di Calvecchia e Mussetta, oltre che alla realizzazione di nuovi complessi residenziali come la località di Borgovecchio, ora si contrappone una serie di interventi di nuova realizzazione concentrati nel centro cittadino, dove si sta assistendo ad un progressivo rinnovamento dell'esistente.

Gli immobili ad uso residenziale recentemente realizzati, o in fase di realizzazione, sono essenzialmente condomini costituiti da relativamente poche unità immobiliari con metrature non inferiori ai 100 mq.

La totalità delle nuove edificazioni è caratterizzata da finiture di qualità e riguardo verso le prestazioni energetiche: è quindi necessario operare nella caratterizzazione dell'immobile vista l'elevata competizione.

### 1.2.3. Mercato immobiliare: valori di mercato e tempi di vendita

*Andamento dei prezzi degli immobili a San Donà di Piave*

Il grafico seguente mostra l'andamento dei prezzi nel tempo di tutte le tipologie di immobili residenziali e degli appartamenti a San Donà di Piave.



Figura 5 - Andamento dei prezzi di tutte le tipologie  
Elaborazione Immobiliare.it

A novembre 2020 per gli immobili residenziali in vendita sono stati richiesti in media 1.502 € al metro quadro, con un aumento del 1,28% rispetto a novembre 2019 (1.483 €/m²). Negli ultimi nove anni, il prezzo medio all'interno del comune di San Donà di Piave ha raggiunto il suo massimo nel mese di settembre 2012, con un valore di 1.806 € al metro quadro. Negli ultimi due anni, il mese in cui è stato richiesto il prezzo più basso è stato dicembre 2019: per un immobile in vendita sono stati richiesti in media 1.467 € al metro quadro.



Figura 6 - Andamento dei prezzi degli appartamenti  
Elaborazione Immobiliare.it

*Prezzi unitari nei comuni nella provincia di Venezia*

A novembre 2020, il prezzo richiesto per gli immobili in vendita a San Donà di Piave è stato di 1.502 € al metro quadro, rispetto ai 2.306 € della media provinciale. Dall'immagine seguente si può osservare la distribuzione dei prezzi a metro quadro all'interno della provincia. È di interesse evidenziare come il comune di San Donà di Piave si collochi in prossimità di alcune delle zone a più elevato prezzo unitario, come i comuni litoranei e Venezia, mantenendo un prezzo unitario medio inferiore alla media provinciale.

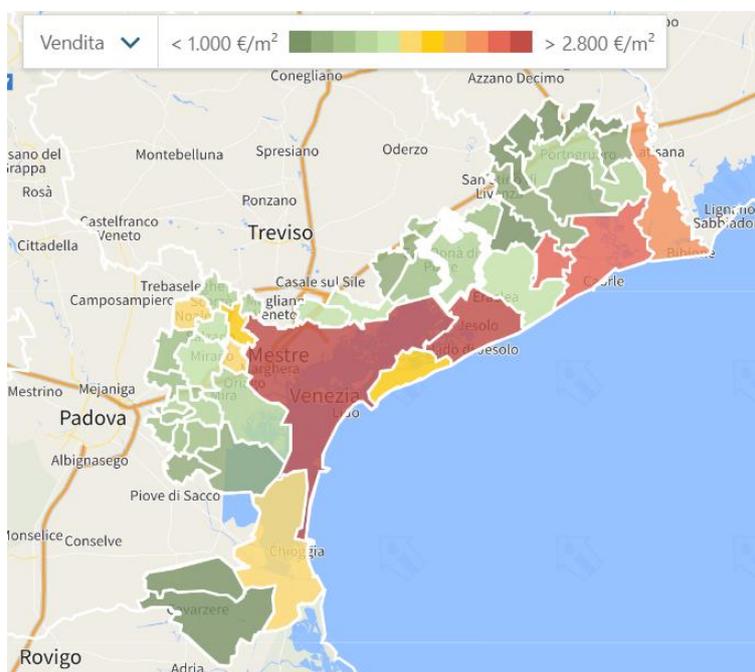


Figura 7 - Distribuzione dei prezzi unitari nella provincia di Venezia  
Elaborazione Immobiliare.it

I grafici seguenti mostrano informazioni inerenti al patrimonio immobiliare del comune di San Donà di Piave.

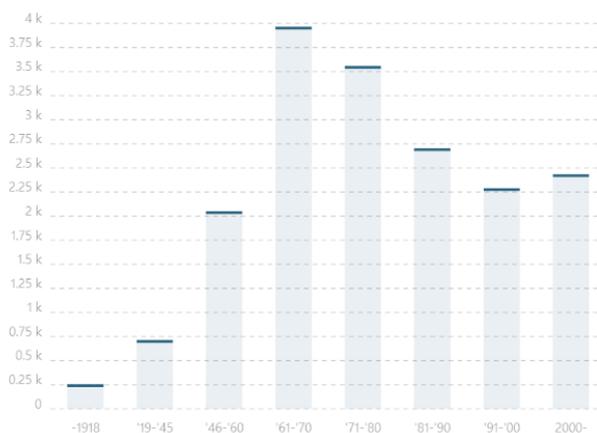


Figura 8 - Prezzo unitario per età dell'immobile  
Elaborazione Immobiliare.it

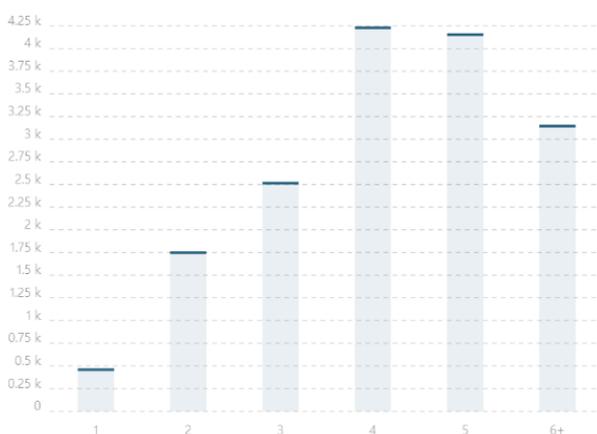


Figura 9 - Prezzo unitario per numero di locali  
Elaborazione Immobiliare.it

Per quanto riguarda i tempi medi di vendita (inteso come il periodo intercorrente tra la data di incarico di vendita e la data di sottoscrizione del contratto preliminare di compravendita per gli immobili ad uso abitazione) si riscontra, principalmente, un tempo variabile tra i tre e i sei mesi.

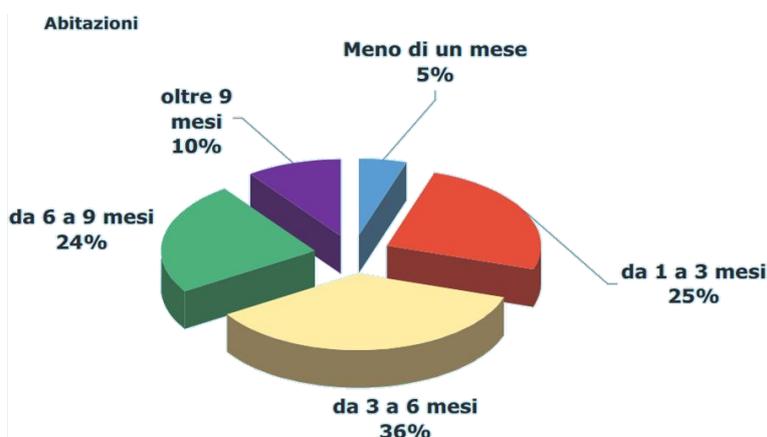


Figura 10 - Tempi medi di vendita  
Elaborazione FIAIP

#### 1.2.4. Mercato delle costruzioni e costi<sup>4</sup>

Il buon andamento del PIL nel terzo trimestre (luglio-settembre, +15,9% rispetto al precedente) è trainato da una dinamica particolarmente positiva dell'attività di costruzione che nei mesi estivi raggiunge un incremento del +45% rispetto al secondo trimestre 2020 e del +4,8% nel confronto col terzo trimestre del 2019. Tuttavia, a causa delle flessioni dei primi due trimestri (-27,1% nel secondo trimestre e -7,3% nel primo trimestre), gli investimenti in costruzioni nei primi nove mesi del 2020 registrano una riduzione del -9,8%.

L'indice Istat della produzione nelle costruzioni, a settembre registra un ulteriore aumento del +5,1% rispetto allo stesso mese del 2019. Questo risultato conferma l'importante inversione di tendenza che si era manifestata nel mese di agosto (+13,4% rispetto ad agosto del 2019), dopo i forti cali registrati nei mesi di marzo (-35,5%) e aprile (-68,9%), durante i quali le misure adottate per contenere la pandemia, hanno comportato una progressiva chiusura di quasi tutti i cantieri da parte delle imprese di costruzioni. Nella media dei primi nove mesi dell'anno, il bilancio rimane negativo, con una diminuzione del -12% nel confronto con lo stesso periodo dell'anno precedente. Per quanto riguarda i costi di costruzione, gli indici ISTAT riportano una dinamica tendenziale ancora positiva, ma contenuta.

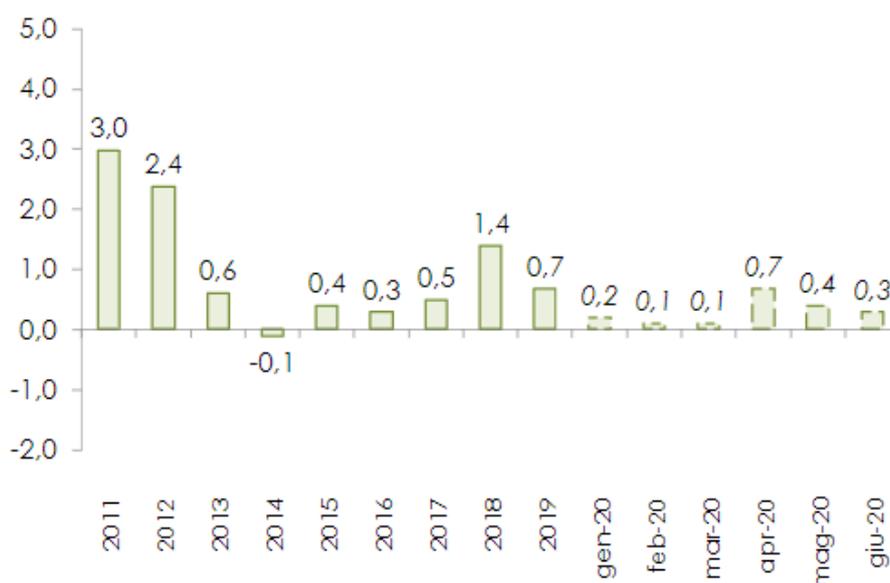


Figura 11 - Andamento degli indici ISTAT  
Variazione % dell'indice di costo rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente  
Elaborazione ANCE su dati ISTAT

#### 1.2.5. Situazione congiunturale e finanziaria<sup>5</sup>

Nel 2019, nonostante la mancata crescita del paese, vi è stato un aumento delle compravendite (+4%) accompagnato da un calo dei prezzi (-2,77%). L'investimento immobiliare è risultato nel 2019 tra i più remunerativi ed il mercato ha chiuso in crescita con compravendite in aumento: sono state sempre più le famiglie e gli investitori interessati all'acquisto immobiliare, visti i prezzi in ribasso e i tassi di interesse dei mutui ai minimi storici.

<sup>4</sup> Fonte: Pubblicazione Centro Studi Ance  
(<http://www.ance.it/docs/docDownload.aspx?id=59423>)

<sup>5</sup> Fonte: FIAIP osservatorio immobiliare nazionale settore urbano 2019  
([https://www.fiaip.it/wp-content/uploads/2020/04/Report\\_urbano\\_FIAIP\\_Anno2019.pdf](https://www.fiaip.it/wp-content/uploads/2020/04/Report_urbano_FIAIP_Anno2019.pdf))

Si evidenzia inoltre come nel 2019 vi sia stato un netto aumento delle vendite immobiliari nelle agenzie, e come lo sconto medio rispetto alle richieste iniziali del venditore si sia ridotto; sono inoltre stabili i tempi di vendita.

Nel 2019 si era registrata per l'economia una sostanziale stagnazione ed una crescita prossima allo zero del PIL, con una modesta espansione dei consumi e della fiducia delle famiglie a fine anno. Il costante declino dell'economia registrato nei primi due mesi dell'anno aveva già innescato effetti negativi anche per il Real Estate.

Ci troviamo, ora, in una fase molto complessa provocata dalla fragilità del quadro macroeconomico interno e dall'emergenza sanitaria dovuta al Coronavirus. La recessione globale in atto ha messo sottoppressione l'intero comparto che potrebbe essere aggravato dall'impoverimento di parte della domanda, già penalizzata da una tassazione immobiliare non favorevole e da una crisi duratura ancora oggi senza uno sbocco.

Nel trimestre estivo (luglio-settembre) il PIL ha registrato un significativo recupero in termini congiunturali: +15,9% rispetto al secondo trimestre 2020. Tuttavia, nel confronto con il terzo trimestre del 2019, la dinamica rimane negativa del -5%, seppur in rallentamento rispetto alle flessioni dei due trimestri precedenti (-18% secondo trimestre e -5,6% primo trimestre). Complessivamente nei primi nove mesi del 2020 il PIL subisce una flessione del -9,5%. Le previsioni della Commissione Europea indicano per l'Italia un calo del PIL del -9,9% per l'anno in corso e per il 2021 una crescita del +4,1%. D'intensità simile anche le recenti stime dell'OCSE: -9,1% nel 2020 e +4,3% nel 2021.

## 2. Fattibilità urbanistica

### 2.1. Norme urbanistiche

Il lotto individuato per la realizzazione dell'immobile è situato all'angolo tra via Giuseppe Mazzini e via Francesco Crispi. Dal Piano degli Interventi (P.I.) è stata individuata la tavola di piano contenente l'area d'interesse, di cui si riporta di seguito un estratto con il lotto in evidenza.

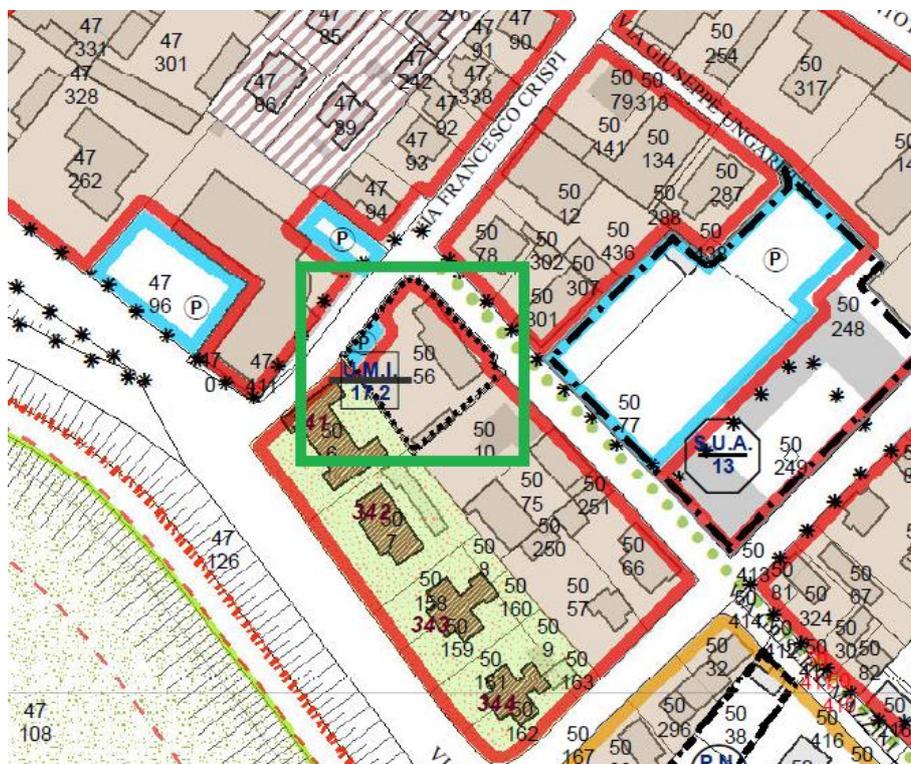


Figura 12 - Estratto tavola H4 del Piano degli Interventi

Dalla tavola di piano è stato possibile individuare la zona omogenea in cui è situato il lotto. Dalle Norme Tecniche Operative del P.I., nota la zona omogenea, si sono ricavati i vincoli urbanistici utili a delineare le caratteristiche di massima dell'immobile da realizzare.

Di seguito vengono riportate le principali indicazioni ottenute dalle N.T.O.

Zona omogenea	Zona "B"
Destinazioni d'uso previste	Residenza, terziario diffuso, strutture ricettive alberghiere ed extralberghiere, servizi ed attività di interesse comune
Altezza massima dei fabbricati, rapporto di copertura massimo, distanze minime dai confini del lotto e dalle strade	Classe quattro dell'abaco dei tipi edilizi: condomini
Distanza tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti	Non inferiore a 10 metri
Distanza tra pareti non finestrate	Non inferiore a 3 metri
Indice di edificabilità fondiaria <sup>6</sup>	0,8 mq/mq

<sup>6</sup> Superficie netta di pavimento massima o minima costruibile per mq. o ha. di superficie fondiaria (s.f.) interessata dall'intervento (art. 4, titolo II, lettera i, N.T.O.).

Ulteriori indicazioni per la tipologia edilizia in oggetto sono riportate di seguito.

Condominio	Edificio pluripiano, composto da diverse unità immobiliari, in adiacenza e sovrapposte, edificate all'interno di un singolo lotto
Lotto minimo	1000 mq
Rapporto di copertura massimo	35%
Altezza massima dei fabbricati	PT cinque piani abitabili (ml. 18,50)
Distanza tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti	Pari all'altezza dell'edificio più alto con un minimo di ml. 10
Distanza minima dai confini del lotto	ml. 5 oppure a confine
Distanza minima dalle strade urbane di quartiere o dalle strade locali	ml. 5,00 oppure sul filo stradale solo se previsto da S.U.A. L'eventuale recinzione dovrà coincidere con il filo stradale
Accesso carraio	L'eventuale cancello di chiusura, se privo di apertura automatica, deve essere arretrato rispetto alla sede carrabile di almeno ml. 4,50

## 2.2. Progetto di massima

Il progetto riguarda la realizzazione di otto unità immobiliari distribuite su quattro piani dotate ognuna di un posto auto posizionato al pian terreno.

Il lotto di terreno in cui verrà collocato l'immobile ha una superficie, determinata in seguito a rilievo topografico, di 1060 mq: ciò consente, in virtù dei vincoli urbanistici esistenti, la realizzazione di 848 mq di Superficie Netta Pavimentabile.

Le unità immobiliari, disposte due per piano, godono di 106 mq di SNP così distribuita.

Progetto di massima unità immobiliare		
Locale	Dimensioni	
Soggiorno	25	mq
Cucina	15	mq
Camera 1	17	mq
Camera 2	14	mq
Bagno 1	9	mq
Bagno 2	6	mq
Studio	10	mq
Disimpegno	7	mq
Ripostiglio	3	mq
<b>SNP</b>	<b>106</b>	<b>mq</b>

Inoltre, ogni unità possiede un posto auto coperto di 18 mq, terrazze per 15 mq e può usufruire del giardino comune di 600 mq. L'immobile verrà realizzato con una struttura a telaio in calcestruzzo armato e con particolare riguardo alle prestazioni energetiche, cercando di ottenere una certificazione energetica in classe A4.

### 3. Fattibilità economica e finanziaria

#### 3.1. Costi

##### 3.1.1. Area edificabile

Vista la scarsità di dati disponibili riguardanti compravendite di aree simili, la stima del più probabile valore di mercato del lotto oggetto d'investimento è stata eseguita adottando due approcci: il valore di trasformazione e la comparazione diretta, apportando le opportune correzioni ai prezzi dei comparabili.

Il lotto è situato nel centro storico del comune di San Donà di Piave, a circa 300 metri dal fiume Piave, all'angolo tra Via Francesco Crispi e Via Giuseppe Mazzini.

L'area ha una superficie di 1060 metri quadri e presenta la possibilità di edificare 848 metri quadri di Superficie Netta Pavimentabile, pari a un indice fondiario di 0,8 mq/mq.

Il lotto presenta una forma pressoché quadrata, con lato di circa 30 metri, con un unico elemento di disturbo nella conformazione rappresentato da un piccolo parcheggio da quattro posti auto.

L'area non necessita di opere di demolizioni o bonifica poiché gli immobili precedentemente edificati sono stati demoliti prima dell'acquisizione del lotto.



Figura 13 - Immagine satellitare dell'area

Il procedimento di stima per valore di trasformazione è riportato nella tabella seguente.

		Importo	Unità di misura	Aliquota	Riferimento
<b>Ricavo</b>	<b>Valore di mercato fabbricato</b>	2.047,50 €	/mq fabbricato		O.M.I. (valore max abitazioni civili in stato ottimo) + 5%
<b>Costo di realizzazione del fabbricato</b>	<b>Costo di costruzione</b>	1.250,00 €	/mq fabbricato		
	<b>Spese tecniche</b>	62,50 €	/mq fabbricato	5%	Costo di costruzione
	<b>Oneri concessori</b>	125,00 €	/mq fabbricato	10%	Costo di costruzione
	<b>Spese generali</b>	37,50 €	/mq fabbricato	3%	Costo di costruzione
	<b>Interessi</b>	50,00 €	/mq fabbricato	4%	Costo di costruzione
	<b>Spese di commercializzazione</b>	61,43 €	/mq fabbricato	3%	Valore di mercato fabbricato
	<b>Utile normale del produttore</b>	307,13 €	/mq fabbricato	15%	Valore di mercato fabbricato
	<b>Totale</b>	<b>1.893,55 €</b>	<b>/mq fabbricato</b>		
<b>Costo di trasformazione dell'area urbanizzata (area esclusa)</b>	<b>Valore di trasformazione</b>	153,95 €	/mq fabbricato		
	<b>Indice fondiario</b>	0,8	mq fabbricato/mq area edificabile		NTO - Comune di San Donà di Piave
	<b>Indice fondiario</b>	2,96	mc fabbricato/mq area edificabile		
	<b>Rapporto SC/SNP</b>	1,35	mq SC/mq SNP		Valore stimato dal progetto di massima
	<b>Valore di trasformazione dell'area urbanizzata</b>	492,15 €	/mq area edificabile		
<b>Costo di costruzione opere di urbanizzazione (area esclusa)</b>	<b>Costo di costruzione opere di urbanizzazione</b>	50,00 €	/mq area edificabile		
	<b>Spese tecniche</b>	1,50 €	/mq area edificabile	3%	Costo di costruzione opere di urbanizzazione
	<b>Spese generali</b>	1,00 €	/mq area edificabile	2%	Costo di costruzione opere di urbanizzazione
	<b>Interessi</b>	2,00 €	/mq area edificabile	4%	Costo di costruzione opere di urbanizzazione
	<b>Totale</b>	<b>54,50 €</b>	<b>/mq area edificabile</b>		

<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata (al lordo degli interessi)</b>	437,65 €	/mq
<b>Valore di trasformazione area non urbanizzata (al netto degli interessi)</b>	411,19 €	/mq

<b>Superficie area edificabile</b>	1060	mq
<b>Valore unitario</b>	411,19 €	/mq
<b>Valore unitario</b>	138,92 €	/mc
<b>Valore totale</b>	435.865,96 €	

Il procedimento di stima per comparazione diretta è riportato di seguito.

<b>Comparabile</b>	<b>Superficie</b>	<b>SNP</b>	<b>Volume edificabile</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Prezzo €/mc</b>	<b>Correzione</b>	<b>Prezzo corretto</b>
Viale primavera	910	314	1162	115.000,00 €	98,98 €	1,3	128,68 €
Via Unità d'Italia	1920	330	1221	125.000,00 €	102,38 €	1,3	133,09 €
Via Calvecchia	750	110	407	40.000,00 €	98,28 €	1,3	127,76 €

<b>Volume edificabile</b>	3137,6	mc
<b>Valore unitario</b>	129,84 €	/mc
<b>Valore unitario</b>	384,34 €	/mq
<b>Valore totale</b>	407.397,90 €	

Come valore è stato adottato la media dei due procedimenti adottati.

<b>Valore totale (valore di trasformazione)</b>	435.865,96 €
<b>Valore totale (comparazione diretta)</b>	407.397,90 €
<b>Valore totale (media)</b>	421.631,93 €

Al valore così ottenuto sono poi stati aggiunti i costi necessari all'acquisizione dell'area.

<b>Spese intermediario</b>	8.432,64 €	2%	Valore totale (media)
<b>Spese notarili</b>	4.216,32 €	1%	Valore totale (media)
<b>Imposta ipocatastale</b>	16.865,28 €	4%	Valore totale (media)
<b>Costo di acquisizione dell'area</b>	451.146,17 €		

### 3.1.2. Costo di costruzione

Per la stima del costo di costruzione è stato adottato un procedimento per elementi funzionali. È stato selezionato un immobile dalle caratteristiche simili e di cui fosse noto il costo di costruzione disaggregato per elementi funzionali.

Si è successivamente proceduto alla correzione dell'incidenza percentuale di ogni elemento in funzione delle caratteristiche differenziali tra i due edifici. Noto il coefficiente globale di aggiustamento si è derivato il costo di costruzione unitario dell'immobile oggetto dell'investimento riferito temporalmente alla costruzione dell'immobile di raffronto.

Attraverso gli indici ISTAT si è effettuata l'omogeneizzazione temporale del costo di costruzione storico.

La procedura esposta può essere riassunta nella seguente formulazione:

$$C_{cx} = C_{cu} \frac{I_a}{I_s} P_x \sum_f P_f C_f$$

Dove:

$C_{cx}$  è il costo di costruzione da stimare;

$C_{cu}$  è il costo di costruzione unitario noto;

$I_a$  è l'indice ISTAT attuale;

$I_s$  è l'indice ISTAT storico;

$P_x$  è il parametro dell'edificio da stimare;

$P_f$  è l'incidenza percentuale dell'elemento funzionale;

$C_f$  è la correzione.

Il costo dell'immobile simile e le correzioni apportate sono contenuti nella tabella seguente.

Elementi funzionali	Immobile costruito		Immobile da costruire	
	Costo	Incidenza	Correzione	Coeff. globale
Scavi e movimenti terra	106.117,00 €	2,37%	1	2,37%
Sondaggi	130.242,00 €	2,91%	1	2,91%
Fondazioni	134.470,00 €	3,01%	1,1	3,31%
Strutture in calcestruzzo armato	901.711,00 €	20,17%	1,1	22,18%
Vespai, sottofondi e pavimenti	307.349,00 €	6,87%	1,2	8,25%
Isolamento	82.722,00 €	1,85%	1,2	2,22%
Murature e tavolati	315.297,00 €	7,05%	1,1	7,76%
Opere in pietra	55.318,00 €	1,24%	1	1,24%
Intonaci e tinteggiature	236.725,00 €	5,29%	1,2	6,35%
Canne e fognature	78.276,00 €	1,75%	1	1,75%
Rivestimenti	302.101,00 €	6,76%	1,2	8,11%
Impermeabilizzazione e copertura	93.436,00 €	2,09%	1	2,09%
Opere carpenteria metallica e serramenti	404.866,00 €	9,05%	1,1	9,96%
Serramenti in legno	446.848,00 €	9,99%	1,2	11,99%
Impianto di riscaldamento/raffrescamento	320.395,00 €	7,17%	1,1	7,88%
Impianto idrosanitario	152.399,00 €	3,41%	1,1	3,75%
Impianto elettrico	268.647,00 €	6,01%	1,1	6,61%
Impianto ascensori	134.470,00 €	3,01%	1,1	3,31%
<b>Totale</b>	<b>4.471.389,00 €</b>	<b>100,00%</b>		<b>112,04%</b>

I costi unitari e gli indici ISTAT sono i seguenti.

<b>Superficie</b>	3420	mq		
<b>Costo unitario storico</b>	1.307,42 €	/mq	1.464,84 €	/mq
<b>Anno</b>	2014		2020	
<b>Indice ISTAT</b>	99,8		102,9	
<b>Costo unitario attualizzato</b>			1.510,34 €	/mq

Al costo unitario così determinato vanno aggiunti il costo per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione e per la realizzazione dei garage.

Componente	Dimensioni	Costo unitario	Costo totale
Opere di urbanizzazione	1060	50,00 €	53.000,00 €
Appartamenti	848	1.510,34 €	1.280.771,94 €
Garage e sup. accessoria	424	755,17 €	320.192,98 €
<b>Totale</b>		<b>2.315,52 €</b>	<b>1.653.964,92 €</b>

### 3.1.3. Oneri di urbanizzazione e contributo sul costo di costruzione

Gli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, così come il contributo sul costo di costruzione, sono stati calcolati utilizzando il software online reso disponibile all'interno del sito web dello Sportello Unico Edilizia del Comune di San Donà di Piave<sup>7</sup>. Il calcolo dettagliato è riportato in [allegato](#) alla presente relazione mentre di seguito sono riassunti gli importi da corrispondere.

Oneri di urbanizzazione	Dimensioni (mc)	Tariffa	Importo
Primaria	2717,28	2,94 €	7.988,80 €
Secondaria	2717,28	4,28 €	11.629,96 €
<b>Totale</b>			<b>19.618,76 €</b>

Costo di costruzione	Costo di costruzione tabellare	Importo
1.653.964,92 €	228.402,48 €	11.420,12 €

Oneri	Importo	Note
Urbanizzazione primaria	- €	Compensata dalle opere di urbanizzazione
Urbanizzazione secondaria	11.629,96 €	
Contributo costo di costruzione	11.420,12 €	
<b>Totale</b>	<b>23.050,08 €</b>	

Gli oneri di urbanizzazione primaria non sono dovuti poiché si prevede che il costo delle opere di urbanizzazione realizzate direttamente superi l'importo dell'onere.

<sup>7</sup> Il calcolo online degli oneri concessori è disponibile al seguente indirizzo: [https://cnedweb2.datapiano.it/oneri\\_web/](https://cnedweb2.datapiano.it/oneri_web/)

**3.1.4. Spese tecniche e oneri professionali**

Le spese tecniche e gli oneri professionali sono stati stimati in percentuale sul costo di costruzione in proporzione alla complessità della progettazione tecnica.

Componente	Costo	Aliquota	Importo
Opere di urbanizzazione	53.000,00 €	5%	2.650,00 €
Appartamenti	1.280.771,94 €	7%	89.654,04 €
Garage e sup. accessoria	320.192,98 €	5%	16.009,65 €
<b>Totale</b>			<b>108.313,68 €</b>

**3.1.5. Spese generali e imprevisti**

Le spese generali e le spese dovute agli imprevisti sono state a loro volta stimate in percentuale sul costo di costruzione e sulle spese generali in proporzione alla complessità della gestione del progetto.

Componente	Costo	Aliquota	Importo
Costo di costruzione	1.653.964,92 €	3%	49.618,95 €
Spese tecniche	108.313,68 €	3%	3.249,41 €
<b>Totale</b>			<b>52.868,36 €</b>

**3.1.6. Spese di commercializzazione**

Le spese di commercializzazione sono state valutate in percentuale sui ricavi ottenuti dalla vendita, assunti in via semplificata pari al valore di mercato dell'immobile.

Ricavo	Aliquota	Totale
2.597.760,00 €	3%	77.932,80 €

**3.1.7. Interessi**

Gli interessi sul debito contratto per effettuare l'investimento sono stati stimati con la seguente relazione:

$$I_i = E_i \cdot Q \cdot r$$

Dove:

$I_i$  sono gli interessi al momento  $i$ -esimo;

$Q$  è la quota di capitale a debito;

$r$  è il tasso d'interesse;

$E_i$  è l'esposizione al momento  $i$ -esimo, ottenibile con la seguente espressione:

$$E_i = \sum_{i=1}^i (R_i - C_i)$$

Gli interessi così stimati sono riportati nella seguente tabella.

Anno	Periodi									Totale
	1			2			3			
Quadrimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Flusso economico	- 451.146,17 €	- 23.050,08 €	- 589.317,67 €	35.181,00 €	133.098,50 €	167.727,37 €	238.304,30 €	364.790,36 €	364.790,36 €	240.377,99 €
Esposizione/Interessi passivi	- 451.146,17 €	- 475.450,71 €	- 1.066.090,43 €	- 1.033.873,82 €	- 903.650,15 €	- 738.435,49 €	- 502.184,50 €	- 138.790,52 €	- 225.613,92 €	
	- 1.254,47 €	- 1.322,05 €	- 2.964,40 €	- 2.874,82 €	- 2.512,71 €	- 2.053,31 €	- 1.396,39 €	- 385,92 €	627,35 €	
Interessi passivi	- 1.254,47 €	- 1.322,05 €	- 2.964,40 €	- 2.874,82 €	- 2.512,71 €	- 2.053,31 €	- 1.396,39 €	- 385,92 €	- €	- 14.764,07 €
Esposizione/Interessi attivi	- 451.146,17 €	- 475.450,71 €	- 1.066.090,43 €	- 1.033.873,82 €	- 903.650,15 €	- 738.435,49 €	- 502.184,50 €	- 138.790,52 €	225.999,84 €	
	- 1.184,90 €	- 1.248,74 €	- 2.800,01 €	- 2.715,40 €	- 2.373,37 €	- 1.939,45 €	- 1.318,95 €	- 364,52 €	593,57 €	
Interessi attivi	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	593,57 €	593,57 €
Interessi	- 1.254,47 €	- 1.322,05 €	- 2.964,40 €	- 2.874,82 €	- 2.512,71 €	- 2.053,31 €	- 1.396,39 €	- 385,92 €	593,57 €	- 14.170,50 €
Esposizione	- 451.146,17 €	- 475.450,71 €	- 1.066.090,43 €	- 1.033.873,82 €	- 903.650,15 €	- 738.435,49 €	- 502.184,50 €	- 138.790,52 €	225.999,84 €	

### 3.1.8. Tasse sull'utile

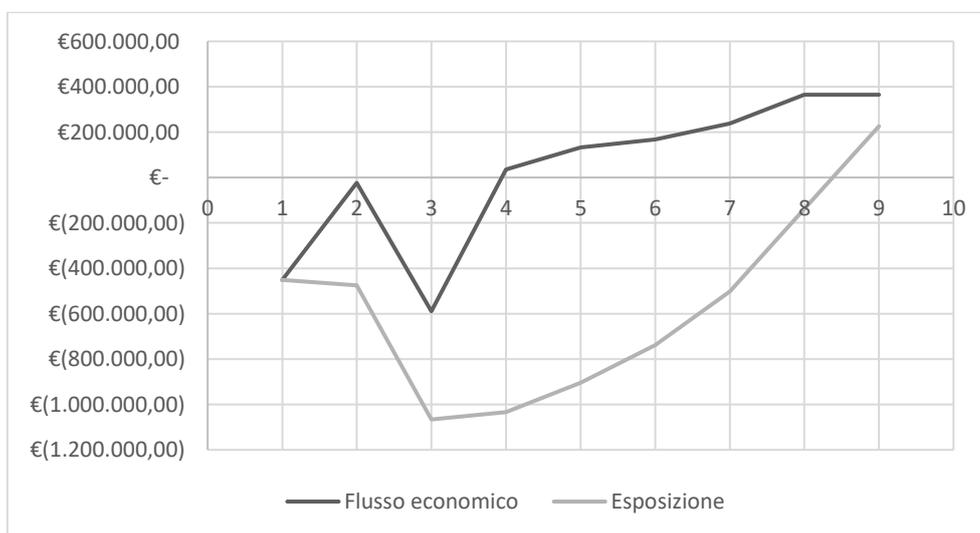
Le imposte da pagare sull'utile prodotto dall'investimento sono state stimate applicando un'aliquota fiscale, dovuta all'Imposta Regionale sulle Attività Produttive (IRAP) pari al 3,9% e all'Imposta sul Reddito delle Società (IRES) pari al 24%, all'esposizione positiva.

La relazione utilizzata è la seguente:

$$T_i = (E_i \cdot E_{i-1}) \cdot t$$

Con  $(E_i \cdot E_{i-1}) \geq 0$  e  $E_{i-1} = 0$  se minore di zero.

Anno	Periodi								
	1			2			3		
Quadrimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Esposizione	-451.146,17 €	-475.450,71 €	-1.066.090,43 €	-1.033.873,82 €	- 903.650,15 €	- 738.435,49 €	- 502.184,50 €	- 138.790,52 €	225.999,84 €
	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	225.999,84 €
Imponibile	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	225.999,84 €
Tasse	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	63.053,96 €



### 3.2. Ricavi

I ricavi provenienti dalla vendita delle unità immobiliari sono stati valutati stimando il più probabile valore di mercato di quest'ultime.

#### 3.2.1. Relazione tecnica di stima

##### 3.2.1.1. Scelta del procedimento di stima

Basandosi sulla conoscenza del mercato in cui verrà realizzato l'immobile, sulla disponibilità di dati riguardanti compravendite recenti di beni simili e sulla finalità dell'investimento si è adottato il *Market Comparison Approach - MCA*.

##### 3.2.1.2. Caratteristiche dell'immobile da stimare

In base alle informazioni note dal progetto di massima sono state definite le caratteristiche generali dell'immobile così da individuare i beni simili e il parametro di confronto.

Progetto di massima unità immobiliare		
Locale	Dimensioni	
Soggiorno	25	mq
Cucina	15	mq
Camera 1	17	mq
Camera 2	14	mq
Bagno 1	9	mq
Bagno 2	6	mq
Studio	10	mq
Disimpegno	7	mq
Ripostiglio	3	mq
<b>SNP</b>	106	mq
Terrazza	15	mq
Garage	18	mq
Giardino comune	600	mq
<b>SC</b>	143,1	mq

Superficie Netta Pavimentabile	848	mq
Superficie non residenziale	424	mq
Superficie commerciale	1144,80	mq

**3.2.1.3. Ricerca e analisi dei dati di mercato**

Gli immobili simili selezionati per effettuare la comparazione diretta sono riportati, con le loro principali caratteristiche, nella seguente tabella.

Comparabile	Via Cesare Battisti, 51	Via Venezia, 3	Via Giannino Ancillotto, 12
Data di compravendita	09/2020	05/2020	03/2020
Superficie commerciale	180 mq	122 mq	100 mq
Prezzo di mercato	350.000,00 €	260.000,00 €	209.000,00 €
Classe immobile	Signorile	Signorile	Signorile
Finiture	Di pregio/a nuovo	Di pregio/a nuovo	Di pregio/a nuovo
Localizzazione	Centro storico	Centro storico	Centro storico
Bagni	2	2	2
Garage	1	1	0
Posti auto esterni	1	1	1
Giardino comune	900 mq	-	-
Terrazze	2	2	2
Tipologia infissi	Doppio vetro/metallo	Triplo vetro/legno	Doppio vetro/metallo
Riscaldamento	Autonomo	Autonomo	Autonomo
Tipologia	A pompa di calore	Caldaia a gas	A pompa di calore
Cantina	No	No	Sì
Classe energetica	A3 ≥3,51 kWh/m <sup>2</sup> anno	A1 ≥175 kWh/m <sup>2</sup> anno	A3 ≥3,51 kWh/m <sup>2</sup> anno

**3.2.1.4. Individuazione delle caratteristiche differenziali**

Le caratteristiche differenziali considerate nell'aggiustamento dei prezzi di mercato sono riportate nella tabella seguente.

	Comparabile 1	Comparabile 2	Comparabile 3	Subject
<b>Prezzo</b>	350.000,00 €	260.000,00 €	209.000,00 €	
<b>Superficie (mq)</b>	180	122	100	143
<b>Prezzo unitario</b>	1.944,44 €	2.131,15 €	2.090,00 €	
<b>Garage</b>	1	1	0	1
<b>Giardino comune (mq)</b>	900	0	0	600
<b>Tipologia infissi</b>	Doppio vetro/metallo	Triplo vetro/legno	Doppio vetro/metallo	Triplo vetro/legno
<b>Cantina</b>	No	No	Sì	No
<b>Classe energetica (n° A)</b>	3	1	3	4

### 3.2.1.5. Valutazione degli aggiustamenti e prezzi corretti

I prezzi marginali adottati, che esprimono la variazione del prezzo totale al variare di una determinata caratteristica, sono riportati nella seguente tabella.

Caratteristica		Valore marginale	Unità di misura
Superficie (mq)	100 - 125 mq	1.750,00 €	/mq
	125 - 150 mq	1.500,00 €	/mq
	>150 mq	1.250,00 €	/mq
Garage		18.000,00 €	
Giardino comune		20,00 €	/mq
Tipologia infissi		100,00 €	/mq
Cantina		10.000,00 €	€
Classe energetica		60,00 €	/mq per classe

La relazione utilizzata per ottenere gli aggiustamenti è la seguente:

$$A = P_m(C_s - C_c)$$

Dove:

$A$  è l'aggiustamento;

$P_m$  è il prezzo marginale;

$C_s$  è il valore della caratteristica del *subject*;

$C_c$  è il valore della caratteristica del comparabile.

Gli aggiustamenti apportati e i conseguenti prezzi corretti sono riassunti nella seguente tabella.

	Comparabile 1	Comparabile 3	Comparabile 4
Prezzo (€)	350.000,00 €	260.000,00 €	209.000,00 €
Superficie (mq)	-46.125,00 €	36.925,00 €	75.425,00 €
Garage	0,00 €	0,00 €	18.000,00 €
Giardino comune	-6.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €
Tipologia infissi	18.000,00 €	0,00 €	10.000,00 €
Cantina	0,00 €	0,00 €	-10.000,00 €
Classe energetica	10.800,00 €	21.960,00 €	6.000,00 €
Prezzo corretto	326.675,00 €	330.885,00 €	320.425,00 €

### 3.2.1.6. Validazione dei prezzi corretti

Sui prezzi corretti è stata eseguita una verifica della convergenza con la seguente relazione:

$$D = \frac{P_{max} - P_{min}}{P_{medio}}$$

Di seguito si riporta il risultato ottenuto.

<b>Media</b>	325.995,00 €
<b>Minimo</b>	320.425,00 €
<b>Massimo</b>	330.885,00 €
<b>Scarto massimo/media</b>	3,21%

La convergenza è ritenuta accettabile poiché  $\leq 5\%$ .

### 3.2.2. Stima dei ricavi

Nota la superficie commerciale totale dei comparabili e il prezzo medio degli stessi è stato possibile determinare il valore unitario dell'immobile da realizzare.

Moltiplicando quest'ultimo per la superficie commerciale si è ottenuta una stima dei ricavi.

<b>Superficie commerciale</b>	1144,80	mq
<b>Valore unitario</b>	2.278,09 €	/mq
<b>Totale</b>	2.607.960,00 €	

È necessario sottolineare come tale valore sia risultato di uno studio probabilistico e di alcune approssimazioni, in particolare si fa riferimento ai valori di correzione utilizzati per il giardino comune e la superficie. Queste caratteristiche meriterebbero uno studio approfondito in modo da ottenere correzioni maggiormente attendibili. Inoltre, si è assunto che i prezzi di vendita dei comparabili non fossero affetti da particolari variazioni indipendenti dal mercato. È quindi possibile uno scostamento dal valore stimato, variazione che è comunque ritenuta accettabile per quello che è lo scopo della stima.

## 3.3. Valutazione della convenienza dell'investimento

### 3.3.1. Cash flow

La durata ipotizzata dell'investimento e la distribuzione percentuale nel tempo dei costi e dei ricavi è riportata nella tabella seguente.

Anno	Periodi								
	1			2			3		
Quadrimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Acquisizione area	100%								
Oneri concessori		100%							
Costo di costruzione	Opere di urbanizzazione		50%	50%					
	Appartamenti		25%	15%	15%	15%	10%	10%	10%
	Garage e sup. accessoria		60%	30%	10%				
Spese tecniche			31%	18%	14%	12%	8%	8%	8%
Spese generali e imprevisti			32%	19%	14%	12%	8%	8%	8%
Spese di commercializzazione						15%	15%	20%	20%
Ricavi				15%	15%	15%	15%	20%	20%

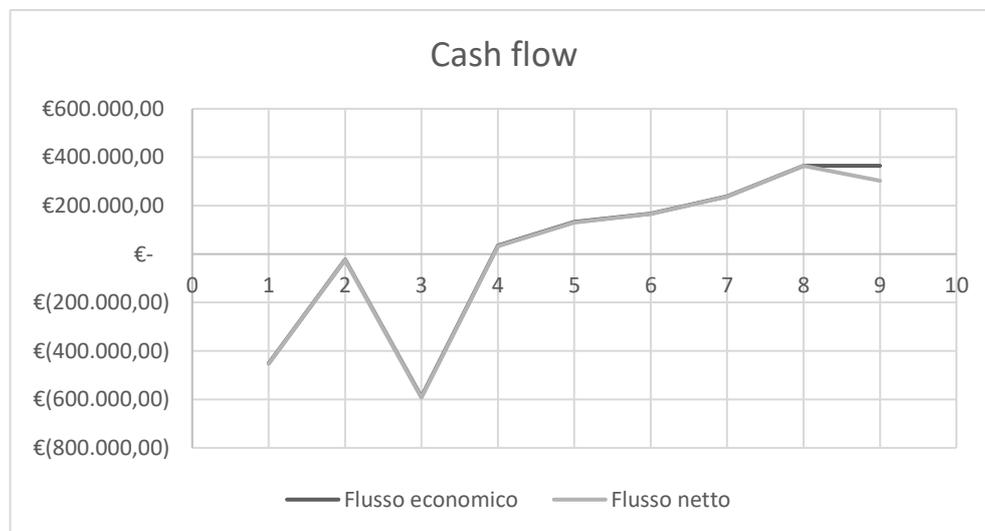
Ai valori percentuali corrispondono i seguenti importi.

Anno	Periodi									Totale	
	1			2			3				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Acquisizione area	451.146,17 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	451.146,17 €
Oneri concessori	- €	23.050,08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	23.050,08 €
Costo di costruzione	Opere di urbanizzazione	- €	- €	26.500,00 €	26.500,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	53.000,00 €
	Appartamenti	- €	- €	320.192,98 €	192.115,79 €	192.115,79 €	192.115,79 €	128.077,19 €	128.077,19 €	128.077,19 €	1.280.771,94 €
	Garage e sup. accessoria	- €	- €	192.115,79 €	96.057,90 €	32.019,30 €	- €	- €	- €	- €	320.192,98 €
Spese tecniche	- €	- €	33.344,30 €	19.576,00 €	15.049,07 €	13.448,11 €	8.965,40 €	8.965,40 €	8.965,40 €	108.313,68 €	
Spese generali e imprevisti	- €	- €	17.164,59 €	10.027,49 €	7.175,52 €	6.166,92 €	4.111,28 €	4.111,28 €	4.111,28 €	52.868,36 €	
Spese di commercializzazione	- €	- €	- €	11.735,82 €	11.735,82 €	11.735,82 €	11.735,82 €	15.647,76 €	15.647,76 €	78.238,80 €	
<b>Totale costi</b>	<b>451.146,17 €</b>	<b>23.050,08 €</b>	<b>589.317,67 €</b>	<b>356.013,00 €</b>	<b>258.095,50 €</b>	<b>223.466,63 €</b>	<b>152.889,70 €</b>	<b>156.801,64 €</b>	<b>156.801,64 €</b>	<b>2.367.582,01 €</b>	
Ricavi	- €	- €	- €	391.194,00 €	391.194,00 €	391.194,00 €	391.194,00 €	521.592,00 €	521.592,00 €	2.607.960,00 €	

I flussi di cassa che si ottengono sono riportati di seguito.

Anno	Periodi									Totale
	1			2			3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Flusso economico	- 451.146,17 €	- 23.050,08 €	- 589.317,67 €	35.181,00 €	133.098,50 €	167.727,37 €	238.304,30 €	364.790,36 €	364.790,36 €	240.377,99 €
Interessi	- 1.254,47 €	- 1.322,05 €	- 2.964,40 €	- 2.874,82 €	- 2.512,71 €	- 2.053,31 €	- 1.396,39 €	- 385,92 €	593,57 €	- 14.170,50 €
Flusso finanziario	- 452.400,63 €	- 24.372,13 €	- 592.282,06 €	32.306,19 €	130.585,78 €	165.674,05 €	236.907,92 €	364.404,44 €	365.383,94 €	226.207,49 €
Tasse	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- 63.053,96 €
<b>Flusso netto</b>	<b>- 452.400,63 €</b>	<b>- 24.372,13 €</b>	<b>- 592.282,06 €</b>	<b>32.306,19 €</b>	<b>130.585,78 €</b>	<b>165.674,05 €</b>	<b>236.907,92 €</b>	<b>364.404,44 €</b>	<b>302.329,98 €</b>	<b>163.153,53 €</b>

L'andamento dei flussi di cassa è riportato graficamente di seguito.



### 3.3.2. Saggio di sconto

La scelta del saggio di sconto è stata effettuata considerando entrambe le ipotesi riguardanti il capitale a debito:

1. Utilizzo di capitale a debito senza garanzie patrimoniali;
2. Utilizzo di capitale a debito garantito dal patrimonio dell'investitore.

Il costo del capitale proprio  $k_e$  è stato stimato utilizzando l'approccio *CAPM - Capital Asset Pricing Method* utilizzando la seguente relazione:

$$k_e = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_s$$

Dove:

$k_e$  è il costo opportunità del capitale proprio;

$r_f$  è il rendimento degli investimenti "risk free";

$\beta$  è il coefficiente di rischiosità sistemica dell'investimento;

$r_m$  è il rendimento dell'investimento di mercato;

$r_s$  è il rischio specifico dell'investimento.

Il coefficiente  $\beta$  è stato stimato consultando il dataset [betaEurope](#) (aggiornamento del 05/01/2020) di *Aswath Damodaran*, docente di *corporate finance and valuation* alla *Stern School of Business* della *New York University*, assumendo il valore corrispondente a *Homebuilding*.

Il rischio specifico dell'investimento è stato stimato utilizzando la procedura speditiva dal *Manuale Operativo delle Stime Immobiliari (MOSI)* impiegando la seguente tabella.

Parametro	Peso	Livello di rischio						1,6	
		0		1		2			3
Ubicazione e tipologia	1	Residenze centrali	X	Residenze periferiche		Residenze extraurbane		Tipologie non residenziali in ubicazioni extraurbane e periferiche	0
		Residenze semicentrali		Uffici semicentrali		Uffici periferici			
		Uffici centrali		Locali commerciali semicentrali		Locali commerciali destrutturati periferici			
		Locali commerciali centrali		Locali commerciali strutturati periferici		Alberghi semicentrali e periferici			
				Alberghi centrali		Altre tipologie semicentrali o periferiche			
Dimensioni	0,3	Inferiore a 3000 mq	X	Da 3000 a 7000 mq		Da 7000 a 12000 mq		Oltre 12000 mq	0
Stato locativo	0,5	Pluralità di conduttori	X	Unico conduttore sicuro		Unico conduttore incerto		Unico conduttore incerto, 30% di sfritto	0
				Pluralità di conduttori 30% di sfritto		Unico conduttore sicuro, 30% di sfritto		Unico conduttore sicuro, 60% di sfritto	
						Pluralità di conduttori, 60% di sfritto		Sfritto oltre il 60%	
Fungibilità/Flessibilità	0,8	Immobile pluriuso o utilizzabile da un'ampia fascia di mercato		Immobile potenzialmente riconvertibile		Immobile difficilmente riconvertibile	X	Immobile non riconvertibile e utilizzabile da una fascia di mercato ristretta	1,6

I valori utilizzati e il costo del capitale proprio ottenuto sono riassunti nella seguente tabella.

Costo del capitale proprio $k_e$	
Rendimento investimento risk free $r_f$	1,5%
Coefficiente di rischiosità sistemica $\beta$	1,04
Rendimento investimento di mercato $r_m$	5%
Rischio specifico dell'investimento $r_s$	1,6%
Costo del capitale proprio nominale	6,7%
Tasso d'inflazione	0,5%
Costo del capitale proprio reale annuo	6,21%
Periodi	3
Costo del capitale proprio reale periodo	2,03%

Il costo del capitale a debito  $k_d$  è stato stimato con la seguente relazione:

$$k_d = r_d(1 - t)$$

Dove:

$k_d$  è il costo del capitale a debito;

$r_d$  è il tasso d'interesse passivo;

$t$  è l'aliquota fiscale.

L'aliquota fiscale è data dalla somma di *IRES*, *Imposta sul Reddito delle Società*, e dall'*IRAP*, *Imposta Regionale sulle Attività Produttive*.

Tassazione	
IRES	24%
IRAP	3,9%

I valori utilizzati e il costo del capitale a debito ottenuto sono riassunti nella seguente tabella.

Costo del capitale a debito kd	
Tasso d'interesse bancario rd	2,10%
Tassazione t	27,9%
Costo del capitale a debito kd	1,5%
Tasso d'inflazione	0,5%
Costo del capitale a debito reale annuo	1,01%
Periodi	3
Costo del capitale a debito reale periodo	0,34%

Il costo medio ponderato del capitale (*WACC - Weighted Average Capital Cost*) da utilizzare come tasso di sconto nel caso non siano fornite garanzie patrimoniali è stato stimato con la seguente relazione:

$$WACC = \frac{C_d}{C_d + C_p} k_d + \frac{C_p}{C_d + C_p} k_e$$

Dove:

*WACC* è il costo medio ponderato del capitale;

$C_d$  è la quota di capitale a debito;

$C_p$  è la quota di capitale proprio;

$k_d$  è il costo del capitale a debito;

$k_e$  è il costo del capitale proprio.

I valori utilizzati e il costo medio ponderato del capitale ottenuto sono riassunti nella seguente tabella.

Costo medio ponderato del capitale WACC	
Capitale a debito	40%
Costo del capitale a debito reale periodo	0,34%
Capitale proprio	60%
Costo del capitale proprio reale periodo	2,03%
WACC	1,35%

### 3.3.3. Saggio di Rendimento Interno (SRI) e Valore Attuale Netto (VAN)

Il calcolo degli indici di convenienza è stato eseguito, come detto, in entrambe le ipotesi di garanzia del debito.

#### 3.3.3.1. Utilizzo di capitale a debito senza garanzie patrimoniali

In questa ipotesi il saggio da utilizzare è il costo medio ponderato del capitale applicato al flusso economico.

Il saggio di rendimento interno e il valore attuale netto ottenuti sono riportati nella seguente tabella.

Saggio di rendimento interno periodo (SRI)	3,94%
Saggio di rendimento interno annuo (SRI)	12,29%
Valore attuale netto (VAN) - Saggio WACC	146.800,87 €

#### 3.3.3.2. Utilizzo di capitale a debito con garanzie patrimoniali

In questa ipotesi il saggio da utilizzare è il costo opportunità del capitale proprio applicato al flusso netto.

Il saggio di rendimento interno e il valore attuale netto ottenuti sono riportati nella seguente tabella.

Saggio di rendimento interno periodo (SRI)	2,76%
Saggio di rendimento interno annuo (SRI)	8,51%
Valore attuale netto (VAN) - Saggio ke	38.835,13 €

### 3.3.4. Analisi della rischiosità dell'investimento

La valutazione della convenienza di un investimento si basa su previsioni di costo e di ricavo gravate da una certa aleatorietà e, conseguentemente, l'analisi della convenienza è gravata da incertezza, pur fornendo la valutazione più probabile.

Il grado di incertezza delle previsioni effettuate è stato analizzato utilizzando una *simulazione Montecarlo*, metodologia che utilizza un generatore di numeri casuali per valutare l'effetto dell'incertezza dei dati di input sull'output.

Il metodo può essere riassunto nelle seguenti fasi:

1. Assegnazione di una distribuzione di probabilità alle variabili;
2. Simulazione di numeri casuali rispettando la distribuzione di probabilità assegnata;
3. Calcolo dell'output ottenuto dal numero casuale e registrazione;
4. Iterazione fino ad ottenere una distribuzione rappresentativa;
5. Analisi statistica della distribuzione ottenuta.

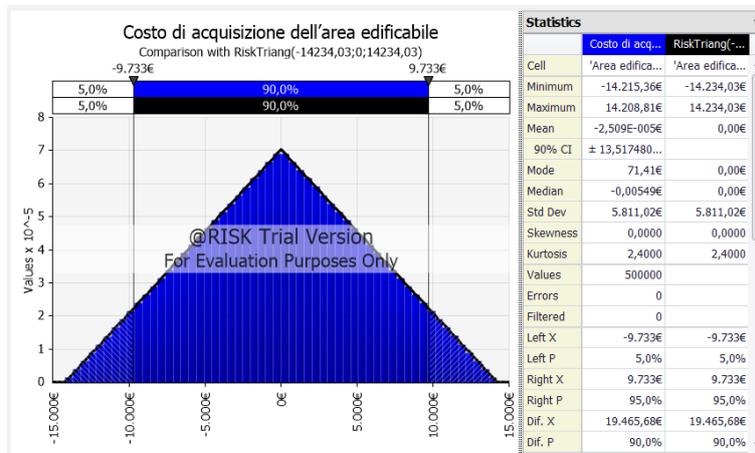
Per l'applicazione della *simulazione Montecarlo* è stato utilizzato il software *@Risk*, componente aggiuntivo di *Excel*.

L'analisi della rischiosità dell'investimento è stata effettuata valutando l'aleatorietà delle seguenti variabili:

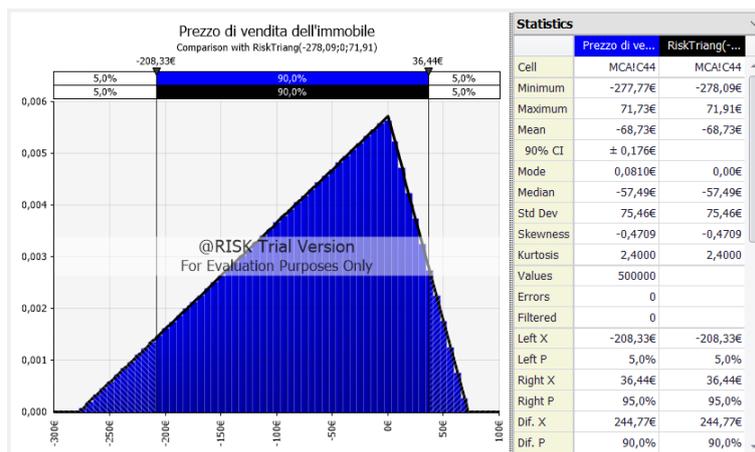
- Prezzo di vendita dell'immobile;
- Costo di costruzione;
- Costo di acquisizione dell'area edificabile.

Per semplicità, e non avendo a disposizione dati utili a ricavare la distribuzione più adatta, si è adottata una distribuzione di probabilità triangolare per le tre variabili in esame.

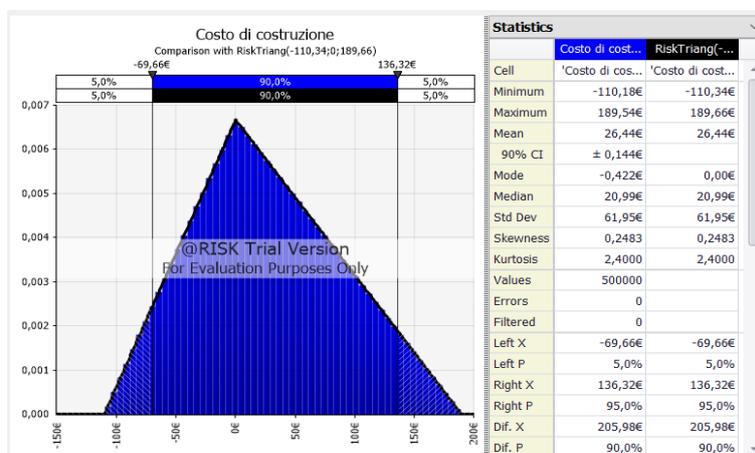
Per il costo di acquisizione dell'area edificabile si è utilizzata una distribuzione simmetrica rispetto al valore stimato in modo da far coincidere il massimo valore possibile con la stima per valore di trasformazione e il valore minimo con la stima per comparazione diretta.



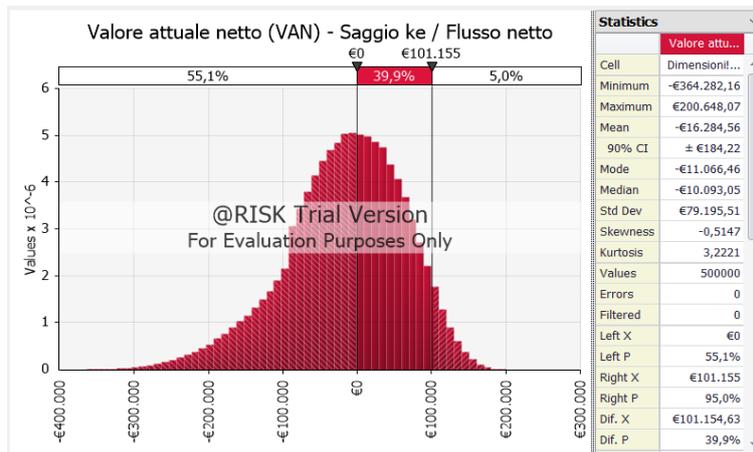
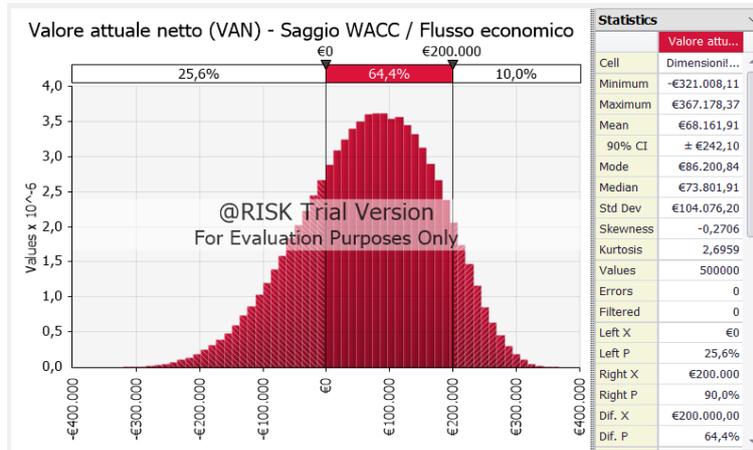
Per il prezzo di vendita dell'immobile si è considerato una distribuzione asimmetrica con prezzo decrescente variabile tra un minimo di 2000 €/mq e un massimo di 2350 €/mq.



Per il costo di costruzione si è considerato una distribuzione asimmetrica con costo crescente variabile tra un minimo di 1400 €/mq e un massimo di 1700 €/mq.



Le distribuzioni di output ottenute sono asimmetriche verso i valori più bassi e forniscono valori di moda sensibilmente inferiori al VAN ottenuto utilizzando i valori più probabili delle variabili. Inoltre, dai grafici si può osservare come la probabilità di ottenere un Valore Attuale Netto negativo superi il 50% nel caso si applichi il k. al flusso netto e il 25% nel caso del WACC applicato al flusso economico.



Il peso di ciascuna variabile nel determinare l'aleatorietà del Valore Attuale Netto è riportato nei grafici seguenti. In entrambi i casi, soprattutto verso i valori negativi, la fonte principale di influenza è il prezzo di vendita dell'immobile.

