



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dip. di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente

Dip. Territorio e Sistemi Agro-Forestali

Corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie

Analisi dei fattori che influenzano i valori fondiari nell'area del "Soave"

Relatore

Prof. Tiziano Tempesta

Laureando

Enrico Gambaretto

Matricola n. 2023308

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

Indice

Indice	1
Riassunto	3
Abstract	4
1. Introduzione	5
2. Il mercato fondiario in Italia e nel Veneto	7
3. Metodi di stima dei valori fondiari	12
4. Area di studio	19
5. Metodologia di analisi	24
5.1 I dati relativi alle compravendite: affidabilità e limiti	26
5.2 La georeferenziazione delle compravendite	27
5.3 Elaborazione GIS	29
5.4 Descrizione shapefile: contenuto e significato	30
5.5 Realizzazione del database relativo alle caratteristiche dei fondi considerati	34
6. Analisi dei dati e risultati	38
6.1 Le caratteristiche dei fondi oggetto di compravendita	38
a. I prezzi dei terreni	46
b. Modelli statistici interpretativi dei prezzi e delle variabili rilevate	49
7. Conclusioni.....	54
Bibliografia.....	56
Sitografia	56

Riassunto

Il mercato fondiario è caratterizzato da una scarsa trasparenza, risulta quindi essenziale reperire i fattori più importanti che concorrono alla formazione del prezzo di compravendita.

Il lavoro di tesi ha l'obiettivo di presentare una metodologia di stima che, grazie anche all'utilizzo di un GIS, consenta di individuare quali sono i fattori intrinseci ed estrinseci che incidono sulla formazione dei prezzi nella zona di produzione del vino "Soave DOC".

La metodologia di stima come primo punto ha richiesto la rilevazione di 123 compravendite effettuate nell'area di studio. In seguito, i terreni oggetto di compravendita sono stati georeferenziati consentendo l'individuazione delle loro caratteristiche, grazie all'utilizzo di shapefile disponibili sul sito della regione Veneto. È stato quindi costruito un database in cui sono state inserite sia le informazioni desumibili dagli atti di compravendita sia quelle desunte dagli shapefile. Tramite questi dati è stata stimata una funzione di regressione multipla che ha consentito di individuare i fattori che maggiormente incidono sui prezzi e la loro incidenza sulla formazione dei prezzi stessi.

Dai risultati ottenuti è emerso che le caratteristiche intrinseche ed estrinseche in grado di determinare una variazione statisticamente significativa del prezzo unitario, sono state: il tipo di coltura presente al momento della compravendita, la pendenza e l'altitudine dell'appezzamento, la presenza delle denominazioni Soave Doc Classico e Valpolicella Doc. Inoltre, anche il tipo di acquirente sembra incidere sul prezzo di un terreno, soprattutto quando si tratta di una società.

Abstract

The farmland market is characterized by a lack of transparency, so this is the reason why it is essential to study the most important factors that influence land prices.

The purpose of the dissertation is to present an estimation methodology thanks to which identifying intrinsic and extrinsic factors that affect the land cost in the area of "Soave DOC", using a GIS.

The study has included 123 trades in the study area object of the dissertation.

Then, lands subject to sale were geo-referenced using shapefiles available on the website of "Regione Veneto" to identify their features.

So, a database was built using both the information of trades and the shapefiles.

Thanks to these datas, a multiple regression function was estimated, and it made possible to identify the factors that have the greatest impact on the prices.

The results show that the intrinsic and extrinsic features, which statistically determinate a significant variation in the unit price, were: the type of crop present at the time of sale, the slope and altitude of the plot and the presence of the denominations Soave Doc Classico and Valpolicella Doc. Also, the type of buyer seems to affect the price of a land, especially a company.

1. Introduzione

Il capitale fondiario è costituito dal fondo rustico, ossia una porzione di terreno destinata ad attività agro-silvo pastorali comprensiva del suolo nudo e di tutti gli investimenti fondiari che su di essa insistono. Per investimenti fondiari si intendono tutti i capitali stabilmente investiti sul suolo che non possono essere rimossi dal fondo stesso senza che perdano la loro natura economica. Ad esempio, tra gli investimenti fondiari possiamo trovare i fabbricati rurali (abitazioni e annessi rustici), le sistemazioni idraulico agrarie, le recinzioni, la viabilità interna all'azienda, gli impianti irrigui fissi e le colture legnose agrarie (vigneti e frutteti). I terreni agricoli sono una parte non trascurabile della ricchezza italiana; infatti, secondo la Banca d'Italia e l'ISTAT (2019), il loro valore complessivo è pari a 294.347 milioni di euro corrispondente al 2,73% della ricchezza italiana. Si tratta di un valore sottostimato in quanto non si tiene conto dei miglioramenti fondiari.

Il prezzo dei terreni agricoli dipende dalle caratteristiche della domanda e dell'offerta oltre che dal tipo di mercato. Il mercato dei terreni agricoli si allontana spesso dalla libera concorrenza, poiché i beni fondiari possono avere carattere di unicità e, in certe situazioni, la domanda può sopravanzare notevolmente l'offerta, soprattutto in aree dove prevale la piccola proprietà diretto coltivatrice con esubero di manodopera. Molto spesso il mercato può assumere caratteristiche monopolistiche col risultato di ottenere prezzi più elevati.

Per quanto riguarda l'offerta, il terreno è una risorsa scarsa e non riproducibile per cui si possono generare dei fenomeni di rendita a vantaggio dei proprietari. È influenzata dalla sottrazione di aree all'agricoltura per la realizzazione di insediamenti urbani o infrastrutture che ne riducono la quantità e dalla cessazione dell'attività da parte delle aziende.

La domanda di terreni agricoli può avere due diversi tipi di motivazioni principali. La prima è relativa a motivazioni di carattere tecnico-economico, ovvero tutti quegli aspetti legati all'attività agricola e al suo corretto esercizio. Questa motivazione è basata soprattutto sulla possibilità di ottenere un reddito dallo svolgimento delle attività agricole, ma può derivare anche dalla necessità di disporre di aree idonee allo spandimento dei liquami o per evitare che l'allevamento divenga a carattere industriale. La seconda spiegazione è di tipo patrimoniale-finanziario: infatti un terreno è in grado di preservare il valore del capitale investito ed è considerato un bene rifugio in quanto nei periodi di elevata inflazione, la terra tende a risentire meno della perdita di potere d'acquisto rispetto a investimenti di carattere finanziario. Con l'entrata nell'area euro, a seguito dell'adesione al trattato di Maastricht (1992), l'Italia si è impegnata a mantenere il tasso d'inflazione entro i limiti fissati dal trattato stesso e quindi questa componente della domanda è venuta meno. La domanda

patrimoniale e finanziaria è influenzata inoltre dalle aspettative di capital gain connesse alla possibilità che la normativa urbanistica consenta un cambio di destinazione d'uso dei terreni, da agricoli a urbani, incrementando così il valore del terreno.

Oltre a ciò, il valore dei terreni agricoli può essere influenzato da una pluralità di fattori intrinseci ed estrinseci che danno origine ad una notevole variabilità di prezzi anche in aree territoriali limitate. I fattori intrinseci riguardano tutte le caratteristiche proprie del fondo, sono indipendenti dal contesto territoriale in cui è inserito e sono, per esempio, le condizioni geomorfologiche e idrologiche del fondo (altitudine, pendenza, esposizione, profondità falda, franco di coltivazione, ecc.), le caratteristiche dei suoli (profondità, tessitura, presenza scheletro, dotazione sostanza organica, salinità, ecc.), la disponibilità di acqua irrigua, presenza impianti irrigui, dotazione di fabbricati rurali, l'accessibilità alla rete viaria principale e la presenza di servitù. I fattori estrinseci fanno riferimento al contesto in cui è inserito il fondo e fanno riferimento al contesto territoriale come la vicinanza a centri abitati, la salubrità dell'ambiente e all'accessibilità alla rete viaria principale, al contesto giuridico e normativo come la presenza di marchi (DOP, IGP, DOC, DOCG), a vincoli di varia natura al libero utilizzo del terreno (ad esempio le servitù) ed al contesto economico e al grado di sviluppo del territorio.

Un problema rilevante del mercato fondiario è la sua scarsa attività dovuta alla modesta numerosità delle compravendite e alla loro ridotta trasparenza poiché gli atti di compravendita possono contenere dati poco veritieri o incompleti. Tutto ciò si concretizza in una estrema difficoltà nell'eseguire le stime del valore di mercato e quindi può accadere che per beni molto simili si possano trovare prezzi diversi (Tempesta, 2018). Per la determinazione del valore possono essere utilizzate procedure dirette e indirette. Le procedure dirette stimano il valore attraverso la comparazione con il prezzo di beni simili e tra queste troviamo il price comparison approach o comparazione dei prezzi. Per utilizzare questa procedura è necessario possedere informazioni numerose ed affidabili sulle compravendite di beni appartenenti allo stesso segmento di mercato cui appartiene l'immobile. Esistono modelli di stima monoparametrici, che vengono applicati quando si dispone di dati di compravendite appartenenti allo stesso segmento di mercato, e modelli pluriparametrici, che vengono utilizzati quando gli immobili non appartengono allo stesso segmento di mercato.

Le procedure indirette, dette anche stime analitiche, ricostruiscono il valore tramite l'analisi del flusso di benefici futuri che l'immobile è in grado di produrre (stima per capitalizzazione dei redditi o income approach), o dei costi necessari a riprodurlo (analisi dei costi o cost approach).

2. Il mercato fondiario in Italia e nel Veneto

La conoscenza delle dinamiche del mercato fondiario svolge un ruolo importante ai fini della corretta realizzazione delle stime (Tempesta, 2018). Infatti, per prima cosa ci consente di verificare quali sono le dinamiche temporali dei prezzi e quindi di utilizzare in modo corretto i prezzi di compravendite avvenute anteriormente alla data della stima. I confronti tra periodi diversi devono avvenire a prezzi reali e non a prezzi correnti, in modo da tener conto della perdita di potere d'acquisto della moneta. Inoltre, la conoscenza del mercato ci permette di individuare i fattori principali che influenzano i prezzi e la loro rilevanza. Tuttavia, si riscontra una carenza a livello nazionale di studi atti a quantificare l'importanza delle varie caratteristiche sulla formazione del valore del terreno. L'unica fonte informativa disponibile è la banca dati CREA che fin dagli anni Cinquanta effettua un'indagine annuale sul mercato fondiario i cui principali risultati vengono pubblicati in un capitolo dell'Annuario dell'agricoltura italiana. L'indagine ci fornisce una sintesi sull'andamento generale del mercato fondiario attraverso l'elaborazione di prezzi medi della terra e indici su base regionale. I valori così ottenuti sono da considerarsi indicativi dell'evoluzione in atto nel mercato fondiario. Nel 1994 si è proceduto ad una revisione del sistema di rilevazione che ha consentito di creare una Banca dati territoriale dei valori fondiari a partire dal 1992. Il CREA, per differenziare i valori, rileva i prezzi medi per 11 tipi di coltura in ognuna delle 794 regioni agrarie. I prezzi sono ovviamente relativi al suolo nudo. Tuttavia, la suddivisione territoriale non è sufficientemente dettagliata e non è possibile capire come agiscono a livello locale le diverse variabili.

Come si può notare dalla figura 2.1, i valori della terra a livello nazionale dal 1960 al 1980 sono aumentati notevolmente, (+46%), con un tasso di crescita medio annuo del 2,3%. Questo aumento può essere spiegato dalla fortissima crescita dell'economia italiana, che determinò una rilevante domanda di aree edificabili, e delle due crisi petrolifere del 1973 e 1979, che fecero aumentare l'inflazione, inducendo così numerosi investitori ad acquistare la terra come bene rifugio. Nel 1980 furono adottate nuove norme per contrastare l'inflazione e nel 1977 venne emanata la legge 10 che introduceva l'onerosità della concessione edilizia. Queste misure fecero crollare i valori fondiari che si ridussero in termini reali del 47% in sei anni. La riduzione è proseguita fino al 1996. Poi, principalmente a causa dell'immigrazione che ha portato all'aumento della domanda di aree insediative, si è verificato un aumento dei valori fondiari fino al 2005. Infine, a causa della crisi economica del 2008, scatenata a seguito del fallimento della banca americana "Lehman Brothers", i prezzi hanno ricominciato a flettere.

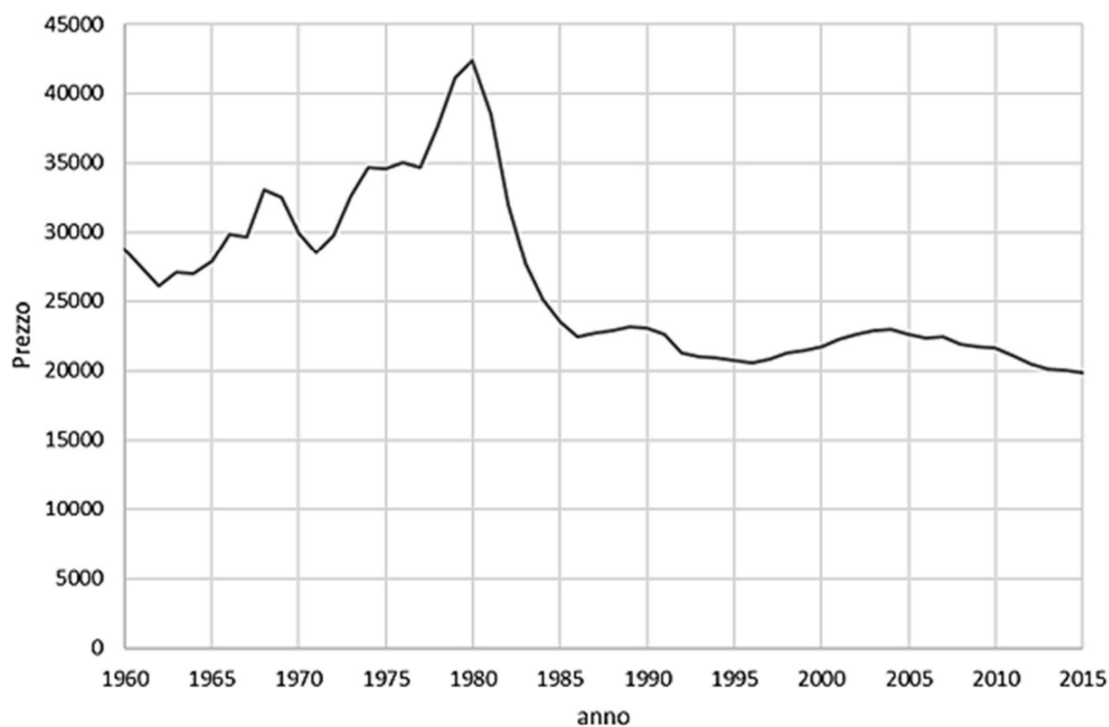


Figura 2.1 Andamento dei prezzi medi terreni agricoli, in euro al 2015. Fonte CREA-INEA

Dalla figura 2.2 è evidente che dal 2004 il valore deflazionato dei terreni agricoli continua a calare e negli ultimi quindici anni l'aumento del prezzo della terra non riesce a recuperare la perdita di potere d'acquisto.

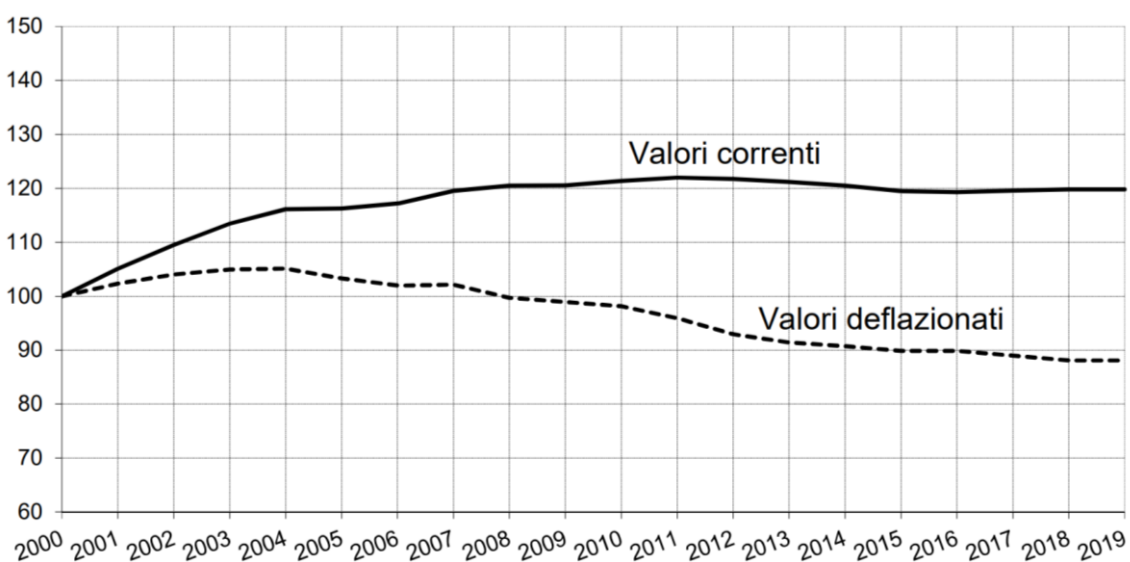


Figura 2.2 Indice dei prezzi correnti e deflazionati dei terreni agricoli in Italia (2000=100). Fonte CREA, Banca dati dei valori fondiari.

Dall'andamento generale dei prezzi medi agricoli si evince che il prezzo medio per ettaro in Italia è di circa 20.000 euro. Eppure, esiste una notevole variabilità dei prezzi a livello nazionale dovuta

principalmente all'area geografica e alla fascia altimetrica considerata. Come si può evincere dalla tabella 2.1 in Veneto i valori fondiari medi variano dai 13,8 mila euro a ettaro nelle zone di montagna interna ai 103,7 mila euro a ettaro nelle zone di collina interna. Mentre la media per zona geografica varia dai 54,7 mila euro a ettaro in Veneto ai 7,2 mila euro in Sardegna.

	Zona Altimetrica					Totale
	Montagna interna	Montagna litoranea	Collina interna	Collina litoranea	Pianura	
Piemonte	2,2	-	20,9	-	25,8	19,4
Valle d'Aosta	12,2	-	-	-	-	12,2
Lombardia	8,2	-	39,2	-	38,5	33,8
Trentino Alto Adige	54,1	-	-	-	-	54,1
Veneto	13,8	-	103,7	-	52,3	54,7
Friuli Venezia Giulia	4,9	-	27,4	34,6	39,7	35,3
Liguria	8,4	17,6	19,6	99,4	-	38,1
Emilia Romagna	5,6	-	22,0	30,4	38,2	31,3
Toscana	17,1	24,2	18,9	13,3	18,1	17,8
Umbria	7,3	-	12,6	-	-	11,1
Marche	6,2	-	11,2	18,9	-	13,6
Lazio	6,8	-	12,7	15,8	24,8	14,4
Abruzzo	5,4	-	13,8	19,9	-	10,9
Molise	9,7	-	14,7	22,1	-	14,3
Campania	7,6	-	15,4	25,5	46,9	17,9
Puglia	8,5	-	12,7	12,8	14,4	13,6
Basilicata	4,6	3,6	8,3	-	11,9	7,3
Calabria	7,3	10,6	10,9	15,4	19,6	13,0
Sicilia	6,4	7,2	9,1	12,1	15,4	9,8
Sardegna	4,7	-	5,9	5,6	13,6	7,2
Italia	13,6	8,9	15,8	14,8	31,6	20,4

Tabella 2.1 – Valori fondiari medi 2018 (migliaia di euro/ettaro di SAU). Fonte: CREA.

Un ulteriore elemento di diversificazione dei valori fondiari è costituito dal tipo di coltivazione. Nella figura 2.3 si vede che i valori più elevati si riscontrano nelle colture legnose agrarie, in particolare nei vigneti, piuttosto che nei seminativi, prati e pascoli. Negli anni Novanta in Italia i frutteti erano le coltivazioni con il maggiore prezzo unitario, ma ad oggi il loro valore si è ridotto del 28%. I vigneti, invece, hanno subito un aumento di prezzo mediamente del 57% tra il 1992 e il 2007, per poi subire una leggera flessione del 7%. Il valore dei seminativi invece è rimasto più costante.

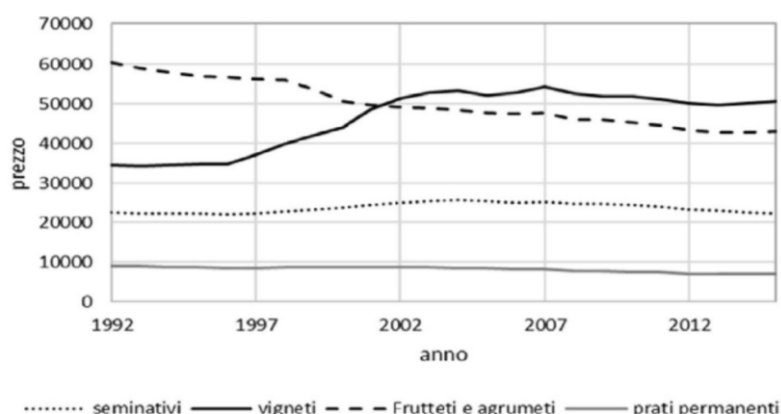


Figura 2.3 Prezzo medio dei terreni in Italia per tipo di coltura. Fonte elaborazione Tempesta su dati CREA

Facendo riferimento alla regione Veneto, si rileva una situazione simile a quella italiana, ossia un'elevata variazione dei prezzi a seconda dell'area geografica, della zona altimetrica, del tipo di coltivazione praticata, del grado di sviluppo economico del territorio, della densità di popolazione residente, della presenza di marchi di certificazione e dell'eventuale esistenza di interesse turistico. Inoltre, dalla tabella 2.2 si può osservare una notevole variabilità di prezzo anche all'interno delle stesse aree a testimonianza dell'esistenza di numerosi fattori che possono incidere sui prezzi. Per esempio, nell'area DOCG di Valdobbiadene si possono riscontrare valori tra un minimo di 300.000 e 450.000 euro.

	(migliaia di euro per ettaro)	
	Minimo	Massimo
Seminativi nella pianura di Barbarano Vicentino (VI)	24	70
Seminativi nella pianura di Sandrigo (VI)	35	75
Seminativi di pianura a sud di Verona	30	55
Seminativi nella Val Belluna (BL)	20	60
Seminativi nel basso Adige (Cavarzere VE)	30	43
Seminativi nella pianura del basso Piave (Quarto D'Altino VE)	38	70
Seminativi nella pianura del Brenta e Dese (VE)	40	65
Seminativi di pianura a Montebelluna (TV)	65	90
Seminativi di pianura nella bassa padovana (Pieve di Sacco, Bovolenta)	38	60
Seminativi di pianura nella zona nord-orientale della provincia di Padova	43	65
Seminativi nel medio Polesine (RO)	26	38
Seminativi nel Polesine orientale (RO)	18	38
Prati nella Val Belluna (BL)	15	40
Prati stabili irrigui nella pianura tra Piave e Livenza (TV)	50	90
Prati irrigui nella zona nord-occidentale della provincia di Padova	55	70
Orticole di pianura nel veronese	50	95
Orticole (radicchio) nella pianura di Treviso	70	100
Orticole nella zona di Chioggia (VE)	45	80
Orticole nel Polesine orientale (RO)	35	55
Orti in pieno campo nella zona centro-settentrionale della provincia di Rovigo	35	50
Terreni coltivati ad asparago nella zona di Bassano (VI)	110	230
Vivaio nella provincia di Padova	65	95
Frutteti nella pianura veronese	70	130
Vigneti di collina nella zona occidentale della provincia di Vicenza	50	100
Vigneti di pianura del basso Piave (S. Donà VE)	65	150
Vigneti DOCG di Valdobbiadene (TV)	300	450
Vigneti DOC nei Colli Euganei (PD)	55	100
Vigneto DOCG colline di Asolo e pedemontana (TV)	250	380
Bosco di alto fusto nella zona settentrionale della provincia di Belluno	5	11

Tabella 2.2 Prezzi medi dei terreni agricoli in Veneto rilevati dalla banca dati CREA nel 2017. Fonte: CREA

Secondo l'ultimo rapporto regionale del CREA, nel 2019 è stata confermata la tendenza al ribasso delle quotazioni. I fattori che concorrono al rallentamento del mercato fondiario sono costituiti:

- dalla bassa redditività dei seminativi sia per i costi elevati di produzione che per la riduzione dei contributi comunitari;
- dalla scarsa domanda di terreni per la produzione di biomasse ad uso energetico;
- dall'evoluzione del quadro normativo che ha sospeso temporaneamente l'iscrizione delle superfici vitate alla produzione di vini DOCG e DOC (Fantinato, 2020).

Visto il periodo in cui ci troviamo, non si può non far riferimento alla pandemia globale da Covid-19 (Sars-Cov-2) ed i relativi effetti che ha avuto sul settore primario. Tra gli operatori prevale una sensazione di incertezza che condiziona notevolmente le aspettative future del mercato (Fantinato, 2020). A causa del virus si sono create una serie di difficoltà in agricoltura legate prevalentemente alla contrazione dell'esportazioni, alla riduzione dei consumi e alla difficoltà nel reperire manodopera per la raccolta dei prodotti orticoli/frutticoli. Questi problemi si sono aggiunti ad altri già presenti: la concorrenza con i prodotti esteri, eventi climatici avversi, problematiche fitosanitarie (es. *Drosophila suzukii* e *Halyomorpha halys*). Da ultimo, nel 2022 sono emerse altre problematiche come l'aumento vertiginoso dei prezzi dei carburanti e delle materie prime. Tutti questi elementi non possono che frenare la ripresa delle quotazioni dei fondi rustici.

3. Metodi di stima dei valori fondiari

Per effettuare la stima di un determinato bene bisogna inquadrare per prima cosa il quesito di stima, ovvero la ragione per il quale si effettua la stima. Dall'individuazione del quesito dipenderà la definizione del segmento di mercato del bene e il tipo di valore da impiegare. Una volta focalizzato lo scopo, si deve determinare la casistica estimativa. Esistono due tipi di casistiche: a) stima dei danni e/o perdita di valore di un bene, b) stima del più probabile prezzo di compravendita. Per quanto riguarda il primo caso, lo scopo della stima è quello di individuare l'importo di denaro in grado di compensare il proprietario di un immobile per i danni subiti a seguito della sottrazione di una parte o di tutto l'immobile, per l'imposizione di vincoli al suo impiego o dovuti all'impossibilità di utilizzarlo liberamente e illimitatamente. Nel secondo caso, invece, lo scopo della stima è quello di ravvisare il prezzo al quale sarebbe stato venduto il bene in una normale transazione di mercato al momento della stima. Poi, a seconda del quesito di stima, il perito dovrà far riferimento ai diversi tipi di valore considerati dalle discipline estimative. I tipi di valore, o aspetti economici dei beni, si possono suddividere in due categorie:

- valori principali (valore di mercato e valore di costo)
- valori derivati (valore di trasformazione, di surrogazione e complementare).

In seguito, si determina la procedura di stima, si sceglie il modello di stima più appropriato in base alle caratteristiche dei comparables e del subject e, infine, si può passare alla stima vera e propria. Nel nostro caso si fa riferimento al più probabile prezzo di compravendita e il valore preso in considerazione è il valore di mercato. La Banca d'Italia definisce il valore di mercato come "L'importo stimato al quale l'immobile verrebbe venduto alla data della valutazione in un'operazione svolta tra un venditore e un acquirente consenzienti alle normali condizioni di mercato dopo un'adeguata promozione commerciale, nell'ambito della quale le parti hanno agito con cognizioni di causa, con prudenza e senza alcuna costrizione".

Per stimare il valore di mercato possiamo utilizzare procedure dirette o indirette.

Le procedure dirette fanno riferimento ai modelli di stima presenti nel price comparison approach. Questa procedura si basa sull'analisi dei prezzi di compravendita di beni appartenenti al medesimo segmento di mercato del subject. Per utilizzare questa procedura è necessario possedere informazioni quanto più numerose e affidabili possibili relative a compravendite di beni appartenenti allo stesso segmento di mercato del bene che si vuole stimare. Un limite all'impiego di tale procedura è la mancanza di informazioni relative a transazioni mercantili che dipende dal grado di unicità dell'immobile e dal grado di attività del mercato. La situazione italiana da questo

punto di vista non aiuta in quanto, soprattutto per i fondi rustici, il mercato risulta essere poco attivo, con un basso numero di compravendite e poco trasparente. Le procedure indirette utilizzate sono l'analisi dei redditi o income approach e l'analisi dei costi o cost approach. L'analisi dei redditi si basa sul principio che un immobile vale per quello che rende e il prezzo dovrebbe essere pari all'accumulazione all'attualità del flusso di redditi futuri che è in grado di generare. L'analisi dei costi invece può essere utilizzata solo per beni riproducibili come i fabbricati e si devono calcolare i costi sostenuti dall'imprenditore puro per produrre l'immobile.

La scelta della procedura e del modello di stima più corretta, come riportato dalla tabella 3.1, dipende dalla numerosità delle informazioni relative a compravendite di terreni, dalla similarità dei comparables e il subject e dalla rilevanza che possono assumere le aspettative di capital gain, legate generalmente dalla suscettività edificatoria dei suoli.

Informazioni di mercato	Aspettative di <i>capital gain</i>	
	Scarsa	Elevata
poco numerose fondi simili	- <i>Price Comparison Approach</i> monoparametrica	- <i>Price Comparison Approach</i> monoparametrica
poco numerose fondi diversi	- Income approach	- procedimenti misti (<i>Price Comparison Approach</i> e <i>Income Approach</i>) con eventuali aggiunte e detrazioni
numerose fondi simili	- <i>Price Comparison Approach</i> monoparametrica	- <i>Price Comparison Approach</i> monoparametrica
numerose fondi diversi	- <i>Price Comparison Approach</i> pluriparametrica - Income approach	- <i>Price Comparison Approach</i> pluriparametrica

Tabella 3.1 Criteri per la scelta della procedura estimativa

In generale è sempre preferibile adottare procedure di stima comparative perché più semplici e contenenti minori margini di errore, anche se la loro affidabilità, come detto in precedenza, varia in funzione del grado di unicità dell'immobile e del grado di attività del mercato. Per la scelta del modello di stima più adatto, si dovrà preferire sempre il modello più semplice da applicare, ossia quello che richiede il minor numero di assunzioni da parte del perito. In secondo luogo, si dovrà utilizzare il modello che permette la verificabilità della stima, ovvero il perito deve dar conto di tutte le assunzioni fatte per giungere a determinare il valore e deve fornire una adeguata dimostrazione della loro validità.

Avendo a disposizione numerose informazioni di fondi appartenenti al medesimo segmento di mercato, per la stima si utilizzerà il Price Comparison Approach.

Secondo tale procedura il prezzo di un immobile è dato dall'insieme delle caratteristiche che costituiscono il bene, oltre che dall'interazione che queste hanno tra di loro. Generalmente viene stimata una funzione additiva dove il prezzo è dato dalla sommatoria delle sue caratteristiche moltiplicate per il rispettivo prezzo marginale. In questi modelli lo scopo della stima è di individuare il prezzo marginale delle caratteristiche del bene che sono apprezzate dal mercato.

Dal punto di vista operativo la stima per comparazione dei prezzi si articola in quattro fasi principali:

1. Definizione delle caratteristiche del bene da valutare e individuazione del segmento di mercato di appartenenza. Per poter stimare l'immobile occorre procedere alla precisa e articolata descrizione delle sue caratteristiche intrinseche ed estrinseche. Le sue caratteristiche ci permettono di definire il segmento di mercato a cui appartiene il bene.
2. Svolgimento di un'indagine campionaria su compravendite di beni che abbiano caratteristiche simili a quelle del subject o, in generale, raccolta di informazioni riguardo al valore di beni simili analizzando banche dati di varia natura o raccogliendo le opinioni di testimoni privilegiati. È la fase più importante di tutto il processo. Tanto maggiore è il campione e tanto più elevata la qualità dei dati raccolti, tanto migliore sarà la stima ottenuta.
3. Scelta di uno o più parametri di stima. Il parametro deve essere misurabile su scala quantitativa, rilevabile facilmente e direttamente proporzionale al valore. Per la stima di un terreno agricolo solitamente il parametro considerato è la superficie.
4. Scelta del modello di stima e del valore. Per stimare il valore con la procedura del price comparison approach possiamo impiegare modelli di stima monoparametrici e pluriparametrici.

I modelli di stima monoparametrici vengono utilizzati quando si è in possesso di un alto numero di compravendite di immobili simili al subject appartenenti allo stesso segmento di mercato. Le procedure monoparametriche comprendono la comparazione semplice, la regressione semplice e la stima per valori unitari. Per quanto riguarda le procedure pluriparametriche, vengono usate quando si possiedono dati di compravendite di immobili che non appartengono allo stesso segmento di mercato. I modelli di stima utilizzabili in questo caso sono: la regressione multipla, il Market Comparison Approach (MCA) e le stime con coefficienti di differenziazione.

1. Comparazione semplice

La stima in questo caso si basa essenzialmente sul calcolo della media semplice o ponderata dei prezzi dei comparables. Per prima cosa si rilevano i dati di un certo numero di compravendite di beni simili (t) a quello da stimare. Per ogni comparable si rileva il prezzo p_j e la quantità venduta

(generalmente la superficie). In seguito, si procede con una media semplice e una ponderata dove al numeratore vi è la sommatoria dei prezzi e al denominatore la sommatoria delle superfici. Il risultato ottenuto sarà moltiplicato per la superficie del subject x. Ricorrendo alla media ponderata il modello di stima sarà il seguente:

$$V = \frac{\sum_{j=1}^t p_j}{\sum_{j=1}^t x_j} x$$

Considerando la natura probabilistica della stima, oltre al calcolo del prezzo medio, è necessario calcolare anche l'errore standard e l'intervallo di confidenza, ovvero i valori, con una certa probabilità, solitamente del 95%, entro i quali giace il vero prezzo di mercato. Minore è la variabilità dei prezzi rilevati, più affidabile è la stima.

2. Regressione semplice

Rispetto alla comparazione semplice, consente di pervenire ad una stima più articolata. Infatti, tiene conto della tendenza del valore unitario a diminuire con il valore complessivo di un immobile. Dovrebbe esistere, almeno teoricamente, una relazione inversa tra il prezzo unitario e la superficie del bene. L'utilizzo di questo modello richiede di disporre di un numero sufficiente di compravendite di beni che, seppur simili a quello da stimare, se ne discostano per una diversa dimensione. Nel caso in cui si utilizzi una funzione lineare il modello sarà:

$$p = k + ax$$

dove p è il prezzo di compravendita degli immobili nel campione, x è il parametro di stima considerato, k è la costante e a è il coefficiente di regressione. Noto il valore assunto dal parametro x nel bene, si può calcolarne il valore:

$$V = k + ax$$

Il modello ottenuto è analogo a quello che si ha con la comparazione semplice. Nel caso in cui p e x siano indipendenti statisticamente, il coefficiente di regressione a tende a zero e quindi p=k.

Anche in questo caso è opportuno verificare l'affidabilità con alcuni test statistici come il test F di Fischer, il coefficiente di determinazione (r^2), l'errore standard ecc.

3. Stima per valori unitari

Si utilizza questo modello quando il bene da stimare risulta complesso ed è difficile individuare compravendite di beni simili. Per utilizzare questo modello si deve procedere all'individuazione delle parti che compongono il bene e si rilevano i dati relativi a compravendite delle varie parti considerate separatamente. Poi, con il modello della comparazione semplice, si calcola il valore

unitario di ognuna delle parti e, infine, si ricostruisce il valore complessivo del bene sommando le singole parti:

$$V_{abc}=V_a+V_b+V_c$$

Con la stima del valore di ogni parte è opportuno calcolare l'errore standard e l'intervallo di confidenza come avviene nella comparazione semplice.

Questa procedura viene utilizzata per esempio quando il bene oggetto di stima è composto da seminativi, bosco, vigneto e annessi rustici.

La procedura, tuttavia, presenta dei limiti: infatti, non tiene conto dei rapporti di complementarità tra le parti che compongono l'azienda che fanno aumentare l'efficienza produttiva e quindi il valore dell'azienda. Questi rapporti, da una parte tendono a sottostimare il valore, dall'altra lo sovrastimano poiché i valori unitari fanno riferimento a beni di dimensione inferiore il cui valore unitario è più elevato.

4. Regressione multipla

Questo modello di stima permette di definire in modo oggettivo e scientificamente fondato la relazione che si instaura tra il valore del bene e le sue caratteristiche intrinseche ed estrinseche. Il modello, in assenza di interazioni tra variabili, assume la tipica forma di un modello edonico:

$$P=k + a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3; \dots; +a_nX_t$$

Nel caso di un modello lineare, i coefficienti di regressione assumono il significato di prezzi marginali, indicando come cambia il prezzo dell'immobile a seguito di una variazione unitaria di ognuna delle caratteristiche inserite nel modello. Nel caso di modelli esponenziali in cui la variabile dipendente è data da logaritmo del prezzo unitario, l'esponentiale del coefficiente di regressione corrisponde al rapporto tra la variazione del prezzo calcolato per valori di $x+1$ e x , dove x è una generica variabile indipendente. Se la funzione stimata è

$$\ln(y) = a + b x$$

Allora

$$\exp(b)-1 = \text{Variazione \% di } y \text{ per un incremento unitario di } x.$$

Il prezzo marginale, al contrario del Market Comparison Approach, viene misurato in modo oggettivo e neutrale. Non dipenderà dalla valutazione soggettiva del perito, ma dipenderà esclusivamente dal campione preso in considerazione per effettuare la stima. Oltre a ciò, ad ogni prezzo marginale viene associato un intervallo di confidenza. Il calcolo della significatività statistica dei coefficienti di regressione permette di capire se, in base ai dati rilevati, ognuna delle caratteristiche influenzi realmente il prezzo complessivo. Le caratteristiche che non sono correlate

al prezzo dell'immobile in modo statisticamente significativo non concorrono alla definizione del segmento di mercato e quindi vanno omesse dai modelli.

A fronte dei numerosi vantaggi, un limite è dato dalla necessità di possedere un campione molto ampio: la numerosità campionaria dovrebbe essere pari a oltre cinque volte il numero delle variabili indipendenti inserite nel modello (Grittani, 1995). Nella stima dei modelli è inoltre necessario che le variabili indipendenti non siano correlate tra loro, i coefficienti di regressione delle variabili indipendenti siano significativi e il loro segno sia coerente con la teoria economica.

5. Market Comparison Approach (MCA)

Questo metodo è stato raccomandato dall'International Valuation Standard Committee (2008) (Simonotti, 2006; Tecnoborsa 2011) e attualmente il suo utilizzo viene richiesto nell'ambito delle stime cauzionali di beni immobili dati in garanzia nell'erogazione di prestiti da parte delle banche (ABI, 2011).

Il MCA si basa sull'assunto che, a parità di caratteristiche, due o più immobili dovrebbero avere lo stesso prezzo e, conoscendo i prezzi marginali delle medesime caratteristiche, il valore stimato del subject cambia per un importo pari al valore attribuito alla differenza nella caratteristica.

$$V = p_j + (x_{is} - x_{ij})MP_{ij}$$

Dove p_j è il prezzo del comparable, x_{is} è caratteristica del subject (es. superficie), x_{ij} è la caratteristica del comparable e MP_{ij} è il prezzo marginale della caratteristica in esame.

Quindi in questo modello estimativo si attribuisce un prezzo marginale alle diverse caratteristiche dei comparables rilevati e, in seguito, si stima quale sarebbe stato il loro prezzo di mercato qualora fossero stati uguali al subject. Nel caso in cui i valori ottenuti siano molto simili, si può ritenere che i prezzi marginali ipotizzati corrispondano a quelli di mercato ed è possibile stimare il valore del subject facendo la media dei valori ottenuti. L'utilizzo del MCA comporta diverse fasi:

- a) individuazione del segmento di mercato del subject e rilevazione di compravendite di beni simili, i comparables devono differenziarsi per poche caratteristiche per limitare il margine di errore connesso alla stima dei prezzi marginali. Sono così sufficienti anche un basso numero di comparables;
- b) calcolo degli indici e dei rapporti mercantili che costituiscono una misura del valore che il mercato attribuisce alla presenza o all'assenza di una caratteristica o alle diverse modalità in cui può essere presente. Si tratta di una fase molto delicata ed è infatti il perito a stimare gli indici e i rapporti. Gli indici mercantili appartengono a quattro categorie principali: indici di posizione, dotazione, composizione e qualità;

- c) calcolo dei prezzi marginali moltiplicando il prezzo unitario del comparable per il rispettivo indice mercantile e per rapporto di posizione;
- d) simulazione del valore dei comparables nel caso in cui avessero le stesse caratteristiche del subject;
- e) verifica dell'attendibilità della stima calcolando lo scostamento percentuale tra i valori simulati di tutti i comparables (non dovrebbe essere superiori al 3%), o calcolando il test F-fisher;
- f) stima del valore dell'immobile facendo la media dei valori simulati dei comparables.

Questo modello è indicato per la stima dei fabbricati. Il modello presenta alcuni limiti: l'utilizzo di pochi comparables può rendere statisticamente inaffidabile la stima, e la quantificazione degli indici mercantili e dei prezzi marginali può essere soggettiva e poco realistica, in quanto vengono determinati dal perito.

6. Coefficienti di differenziazione

Si tratta di un modo semplificato per effettuare le stime e si basa sull'utilizzo di coefficienti ripostati in letteratura per adattare il prezzo medio della zona al bene in esame. La procedura consiste nello stimare il valore medio di un fabbricato appartenente allo stesso segmento di mercato e adattarlo tramite coefficienti vari.

4. Area di studio

L'area di studio considerata è la zona di produzione del Soave situata nella parte collinare orientale della provincia di Verona. Come riportato nel disciplinare di produzione della denominazione di origine controllata dei vini "Soave", le uve devono essere prodotte nella zona che comprende in tutto o in parte il territorio dei comuni di Soave, Monteforte d'Alpone, San Martino Buon Albergo, Mezzane di Sotto, Roncà, Montecchia di Crosara, San Giovanni Ilarione, San Bonifacio, Cazzano di Tramigna, Colognola ai Colli, Caldiero, Illasi e Lavagno. Per la tesi sono stati presi in considerazione terreni localizzati nei comuni di Soave, Monteforte d'Alpone, Cazzano di Tramigna, Colognola ai Colli, Caldiero, Illasi e Lavagno.

Il territorio del Soave si estende su una superficie di circa 13.623 ettari e interessa circa 7000 ettari investiti a vigneto (2015) ed è diviso in tre sottozone:

- la zona classica, conosciuta come la "zona storica", interamente collinare, con una superficie di circa 1700 ettari. Interessa solo parte dei colli di due comuni: Monteforte d'Alpone e Soave. L'uva prodotta e vinificata in questa zona può fregiarsi della specificazione "CLASSICO";
- la zona allargata dei Colli Scaligeri che occupa una superficie di circa 2400 ettari;
- la zona allargata del Soave doc con una superficie di circa 2400 ettari

Come sancito dal disciplinare, ogni zona è delimitata con dei confini ben precisi. Le tre zone presentano alcune differenze oltre a quelle geografiche e quelle relative alla tipologia di suolo, e sono rappresentate dalla resa di uva che si può ottenere (nella zona Soave doc è possibile produrre 15 tonnellate/ettaro invece che 14 t/ha), dal rispettivo titolo alcolometrico volumico naturale (9,5 nel Soave doc e 10 nel Soave Classico e Soave Colli Scaligeri) e dalla data di inizio delle vendite (dopo il 1° dicembre per il Soave doc e dopo il 1° febbraio per le altre tipologie).

Oltre a queste tre principali sottozone nell'area esistono altre denominazioni: all'interno della zona di produzione del Soave doc Classico troviamo il Soave Superiore Classico DOCG e il Recioto di Soave Classico DOCG, mentre nella zona del Soave doc Colli Scaligeri troviamo il Soave Superiore DOCG e il Recioto di Soave DOCG (figura 4.1).

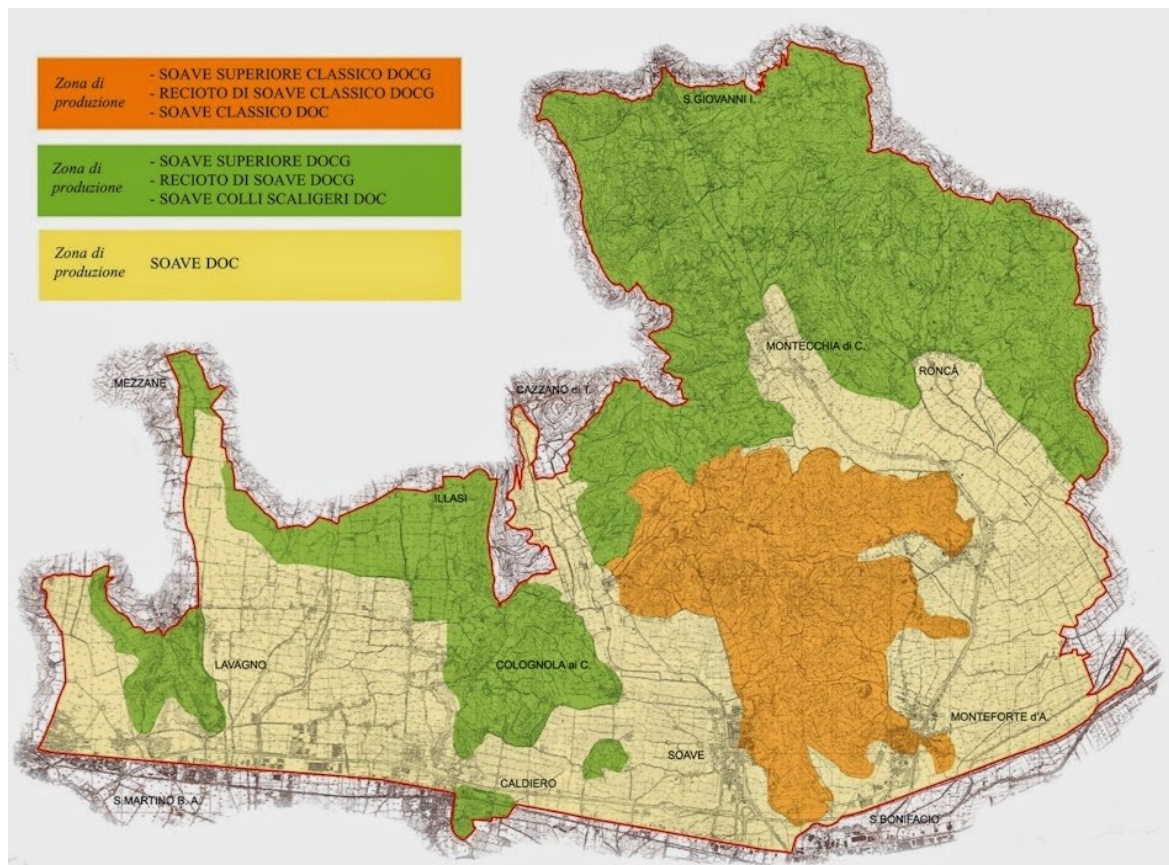


Figura 4.1 Zona di produzione del Soave, Casa del Vino

La coltivazione della vite nella zona, in particolare in quella classica, è molto antica e nel 1931, il Soave fu uno dei primi vini ad essere dichiarato “tipico e pregiato” per decreto reale. Le linee guida di produzione moderne sono state stabilite con il DPR del 21 agosto 1968, quando per il Soave è stata costituita la Denominazione di Origine Controllata (DOC).

I dati ufficiali della Regione Veneto confermano questa come una delle aree a più forte intensità viticola in Italia. Il comune di Monteforte d’Alpone ha oltre il 95% della superficie agricola investita a vigneto, mentre Soave il 91,8%. Come si può vedere dalla tabella 4.1 nel 2014 sono stati imbottigliati più di 500.000 quintali di vino “Soave”. Il vino più prodotto è il Soave doc, a seguire il Soave Classico e il Soave doc Colli Scaligeri. Si può notare inoltre che il Soave doc e il Soave Classico nel periodo considerato si sono mantenuti costanti, seppur con delle oscillazioni stagionali, mentre il Soave doc Colli Scaligeri invece ha subito un fortissimo calo.

10 anni di DOCG	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media 2003-2014
Tipologia	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino	q.li vino
Soave DOC	363.961	330.765	437.122	437.839	419.287	375.514	323.180	322.000	294.267	421.000	393.900	392.458	375.941
Soave Classico	117.312	110.094	128.116	124.196	127.972	123.634	113.861	119.000	113.507	87.060	117.432	104.300	115.540
Soave Colli Scaligeri	25.686	27.171	21.569	30.676	32.911	5.126	4.890	7.000	2.754	1.815	2.884	2.660	13.785
Soave Superiore	3.300	2.711	2.899	4.010	3.314	2.472	2.048	2.100	2.275	1.700	2.616	2.380	2.652
Recioto di Soave	2.048	2.139	1.957	2.762	2.294	1.218	1.872	2.000	1.422	1.018	1.052	809	1.715
Totale	512.307	472.880	591.663	599.483	585.778	507.964	445.851	452.100	414.225	512.593	517.884	502.607	509.611

Tabella 4.1 Quintali di vino prodotto per tipologia, Il Soave: origine, stile e valori

Come riportato dal disciplinare di produzione i vini a denominazione di origine controllata "Soave" devono essere composti da almeno il 70% di garganega e per il restante 30% da trebbiano di Soave e chardonnay. Nel 30% possono essere presenti, fino a un massimo del 5%, le uve provenienti dai vitigni a bacca bianca, non aromatici, idonei alla coltivazione per la provincia di Verona. Per via di questi requisiti nel 2014 l'88% dei vigneti all'interno della zona di produzione sono investiti a garganega, ovvero quasi 6200 ettari. Le altre varietà coltivate principali sono lo chardonnay con il 3,22%, il pinot grigio col 3,52%, la durella col 2,65% e il trebbiano di Soave col 1,35%.

La dimensione aziendale, come si può evincere dalla tabella 4.2, all'interno del territorio è medio-piccola; infatti, l'80% delle aziende possiede meno di 5 ettari, anche se per il periodo considerato si è visto un aumento della superficie media aziendale. L'età media del titolare, nel periodo considerato, si è abbassata. Tuttavia, solo il 15% dei titolari ha meno di quaranta anni.

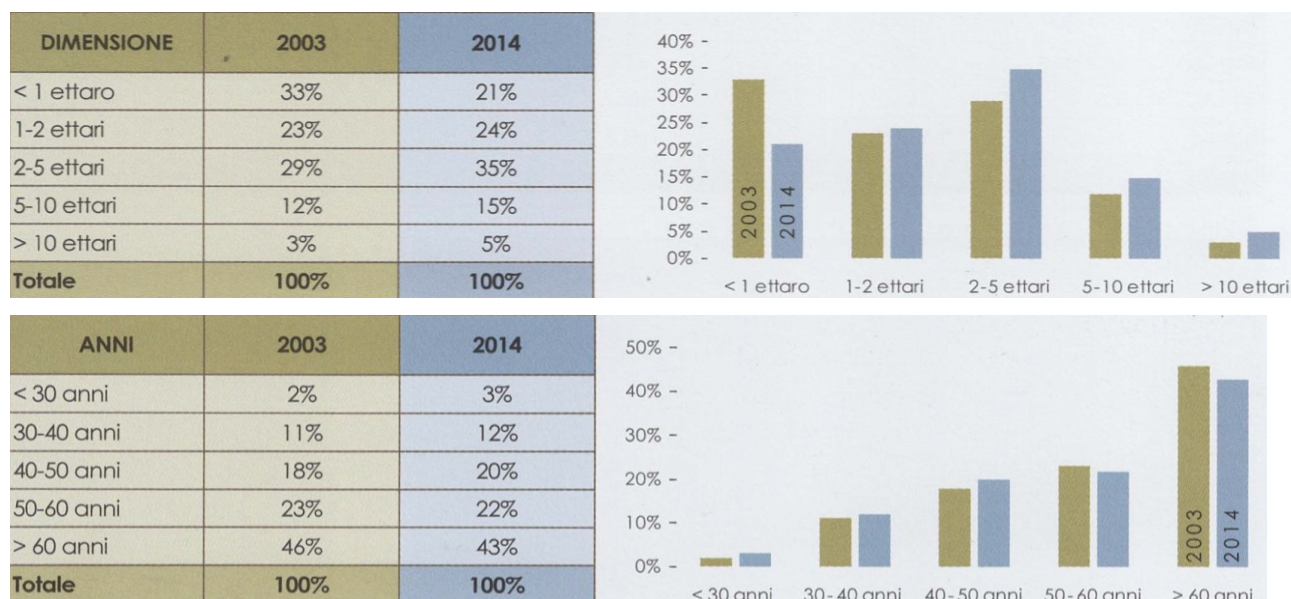


Tabella 4.2 Dimensione aziendale ed età del titolare, Il Soave: origine, stile e valori

Il 90% delle aziende conferisce l'uva nelle cantine sociali, il 7% conferiscono a cantine private e solo il 3% delle aziende vinifica in proprio. Grande importanza riveste nell'area la Cantina di Soave, una cantina sociale fondata nel 1898, con a oggi 2200 soci. Cantina di Soave attualmente gestisce il 48% dei vigneti dell'area di produzione del Soave DOC e il 43% dei vigneti dell'area di produzione del Soave Classico.

La zona del Soave essendo molto estesa presenta una grande differenziazione dei suoli e, a seconda della loro origine, possono essere raggruppati in quattro zone principali: le colline vulcaniche, le colline calcaree, la pianura di origine vulcanica e la pianura calcarea (figura 4.2).

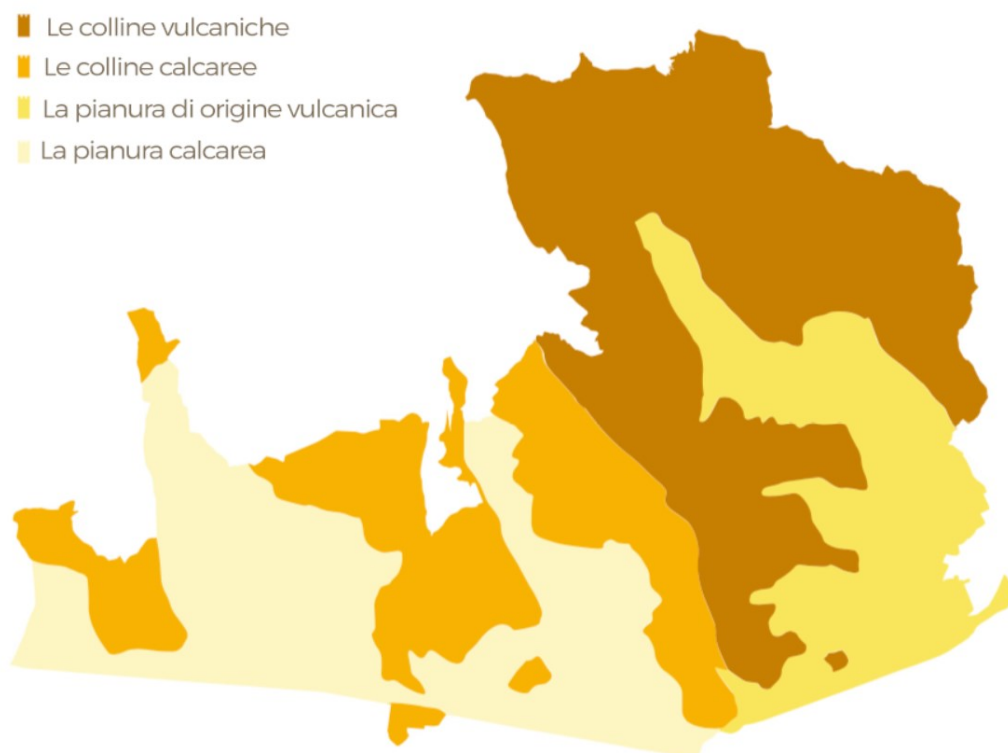


Figura 4.2 La carta dei suoli dell'area del Soave, Consorzio tutela vini Soave

Nelle colline vulcaniche, nella zona centrale ad est della Lessinia, prevalgono i terreni profondi e spesso si riscontra scheletro di origine basaltico. Qui si riscontrano pendenze maggiori, che vanno dal 10 fino all'80%, mentre l'altitudine varia tra i 50 e i 550 metri s.l.m. Le colline calcaree situate nella zona occidentale della denominazione presentano terreni tendenzialmente poco profondi, spesso meno di 50 cm di profondità, con un substrato fitto di roccia. Scendendo verso la valle, la profondità del terreno aumenta e diventa più fertile. La pianura di origine vulcanica si riscontra nella pianura della Val d'Alpone e, in particolare, a Monteforte. Questa è una delle zone più fertili con terreni di tessitura limoso-argillosa, discreta permeabilità e buon drenaggio. I terreni sono compresi tra 30 e i 100 metri s.l.m. e le pendenze sono limitate e comprese tra il 2 e il 4%. Per quanto riguarda la pianura calcarea, collocata nella zona pianeggiante di Soave e Colognola sono presenti terreni

calcarei, con tessitura franco limosa in superficie, mentre gli orizzonti profondi sono in alcuni casi a tessitura più grossolana fino a giungere ad elevati valori di sabbia e ghiaia. Le quote altimetriche sono comprese tra i 35 e i 120 metri.

Tornando alle pendenze e alle quote altimetriche, è possibile vedere nella figura 4.3 che il 51% dei terreni ha una pendenza inferiore al 10% e il 55% si trova al di sotto dei 100 metri s.l.m. (figura 4.4)

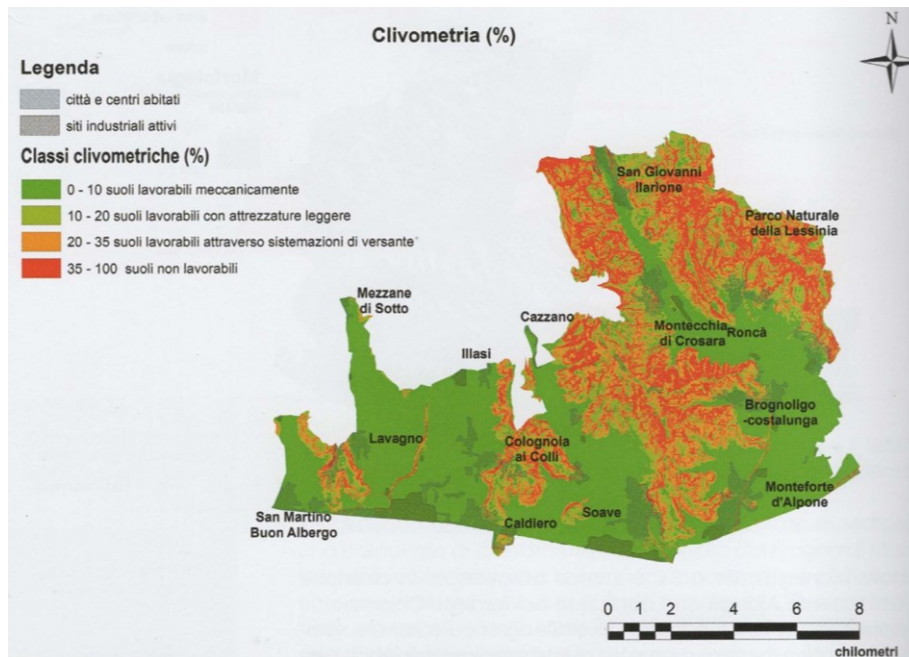


Figura 4.3 Carta della clivometria del territorio del Soave, Il Soave: origine, stile e valori

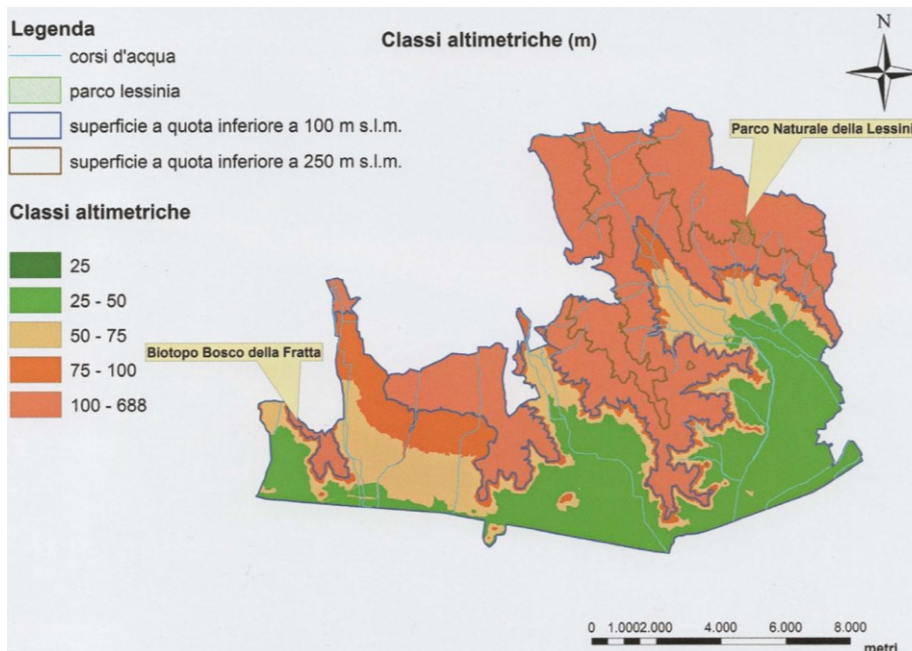


Figura 4.4 Carta delle classi altimetriche del territorio del Soave, Il Soave: origine, stile e valori

5. Metodologia di analisi

Per poter determinare il valore dei fondi rustici è necessario avere delle informazioni e l'attendibilità della stima, da un punto di vista statistico, è tanto maggiore quanto più rappresentativo è il campione selezionato. Generalmente la rappresentatività del campione è direttamente proporzionale alla variabilità del fenomeno analizzato e inversamente proporzionale al margine di errore considerato accettabile. Le fonti informative da cui possiamo ricavare i dati sono diverse e visto che il mercato fondiario è poco trasparente è opportuno considerare tutte le fonti disponibili. Le fonti possono essere divise in due categorie principali: ufficiali e ufficioso. Per le fonti ufficiali la rilevazione e registrazione del valore deriva da prescrizioni normative che solitamente definiscono anche la tipologia di dati da registrare. Le fonti ufficiali sono riportate nella tabella 5.1 e ogni fonte presenta una certa attendibilità di prezzo, fornisce informazioni quali-quantitative e una accessibilità dei dati diversa.

	Attendibilità prezzo	Informazioni quali-quantitative sul bene	Accessibilità ai dati
Preliminari di compravendita	Molto elevata	Buone	Media
Atti di compravendita	Media	Buone	Media/buona
Aste	Media	Buone	Scarsa
Valori Agricoli Medi	Scarsa	Scarse	Buona

Tabella 5.1 Fonti informative ufficiali (Fonte: Tempesta, 2018)

I preliminari di compravendita sono una scrittura privata e sono la fonte più affidabile per quanto riguarda la veridicità del prezzo. Anche le informazioni quali-quantitative sono buone in quanto il bene viene descritto in modo preciso e dettagliato e vengono riportati i dati catastali. Questo permette al perito di individuare l'ubicazione e di effettuare, nel caso di necessità, un sopralluogo. L'accessibilità ai dati è scarsa in quanto il preliminare non viene reso pubblico. Questi atti sono comunque noti alle Agenzie Immobiliari che, tuttavia, non divulgano i valori. Queste agenzie svolgono la funzione di testimoni privilegiati in grado di fornire informazioni generiche. Con la legge finanziaria del 2007 (legge n.296 del 2006) è diventato obbligatorio per gli agenti immobiliari registrare il preliminare presso l'Ufficio del Registro. I terreni restano comunque esclusi da questa legge.

Gli atti di compravendita sono atti pubblici a cui chiunque ha il diritto di accedere e sono depositati presso gli Uffici di Pubblicità Immobiliare dell'Agenzia dell'Entrate. Negli atti vengono riportate tutte

le informazioni relative all'immobile, compresi i riferimenti catastali, permettendo così di individuare le caratteristiche intrinseche ed estrinseche. In passato però, accadeva spesso che il prezzo riportato nell'atto fosse minore di quello reale. Questo accadeva per motivi fiscali e, in particolare, nel mercato delle abitazioni. Per contrastare questo problema, nel 2007 con l'approvazione della legge n. 248 del 2006, si è introdotto l'obbligo di dichiarare il vero valore dell'immobile mantenendo inalterato il metodo di calcolo della tassazione basato sempre sulla rendita catastale. Tale normativa, tuttavia, non vale per i terreni agricoli e per altre categorie di immobili; quindi, può ancora accadere che vengano riportati valori inesatti. Il prezzo corrisponde a quello dichiarato quando viene esercitato il diritto di prelazione nella compravendita di terreni agricoli e quando la compravendita sia riguardante una società, in quanto per legge deve redigere il bilancio. In questo lavoro di tesi, i dati sono stati ricavati da rogiti notarili, ossia atti di compravendita effettuati davanti a un notaio.

Le aste giudiziarie potrebbero essere una fonte informativa interessante se non fosse per la difficoltà all'accedere ai dati e in particolare al prezzo. Inoltre, il prezzo potrebbe essere inferiore a quello di mercato poiché nell'asta può accadere che partecipino un basso numero di soggetti.

I valori agricoli medi (VAM) sono disponibili sul sito dell'Agenzia dell'Entrate e vengono stabiliti annualmente dalla Commissione Provinciale Espropri. I VAM sono delle stime del valore che mediamente può assumere un terreno in una determinata Regione Agraria, ovvero una suddivisione territoriale omogenea costituita da comuni confinanti, all'interno della stessa provincia, i cui terreni hanno caratteristiche naturali e agricole simili. I VAM non si prestano a stimare il valore dei terreni agricoli perché riguardano aree molto estese che non tengono conto dei fattori intrinseci ed estrinseci e, in certi casi, possono derivare da scelte politiche. I VAM possono fornire solamente una fonte largamente orientativa sul valore di un terreno agricolo.

Le fonti ufficiose invece sono riportate nella tabella 5.2 e riguardano l'operato di vari istituti, pubblici e privati, che diramano informazioni sui valori degli immobili. In generale il prezzo riportato da queste fonti è orientativo e l'accessibilità è buona.

	Attendibilità prezzo	Informazioni quali-quantitative sul bene	Accessibilità ai dati	Note
Osservatorio Mercato Immobiliare dell' Agenzia delle Entrate	Orientativa	Scarse/generiche	Buona	Solo fabbricati
Osservatorio del Mercato Immobiliare NOMISMA	Orientativa	Scarse/generiche	Buona	Solo fabbricati
Riviste specializzate	Orientativa	Scarse/generiche	Buona	Solo fabbricati
Offerte di vendita	Orientativa	Medie	Buona	In prevalenza fabbricati
Istituto Nazionale di Economia Agraria (ora CREA)	Orientativa	Scarse/generiche	Buona	Solo terreni agricoli
Testimoni privilegiati	Orientativa	Medie/generiche	Buona	

Tabella 5.2 Fonti informative ufficiose. (Fonte: Tempesta, 2018)

Le fonti ufficiose sono varie e riguardano soprattutto le abitazioni. L'unica fonte che fornisce informazioni sui valori dei terreni agricoli è il CREA.

5.1 I dati relativi alle compravendite: affidabilità e limiti

Per il lavoro di tesi sono stati presi in considerazione numerosi atti di compravendita localizzati nei comuni di Monteforte d'Alpone, Soave, Cazzano di Tramigna, Caldiero, Illasi, Colognola ai Colli, Lavagno e Montecchia di Crosara. Dagli atti sono stati ricavati i seguenti dati:

- Data in cui è avvenuta la compravendita
- Numero del foglio e mappale
- Prezzo
- Superficie del fondo
- Grado di frammentazione
- Diritto di prelazione (se è stato esercitato o meno)
- Informazioni su venditore e acquirente (se è persona fisica o giuridica, se coltivatore diretto o IAP, se vi è legame di parentela tra le parti)
- Presenza e tipologia di servitù (passaggio, elettrodotto ecc.)
- Presenza di annessi rustici

- Vincoli di natura ambientale e paesaggistica
- Zona Territoriale Omogenea indicati nel certificato di destinazione urbanistica.

Le informazioni che possiamo ricavare sono quindi varie, però si sono riscontrati anche dei limiti che hanno impedito di prendere in esame tutti gli atti di compravendita disponibili. In alcuni casi il numero di mappale indicato nel rogito era impossibile da trovare sul Geoportale Cartografico Catastale dell’Agenzia delle Entrate e su forMaps, poiché nel tempo era stato modificato impedendo così la geolocalizzazione. In altri casi invece l’atto faceva riferimento a compravendite riguardante terreni e fabbricati ad uso non agricolo, come le abitazioni, senza la separazione del prezzo tra i due beni, rendendo così impossibile scindere il prezzo del terreno. Sono state scartate anche le compravendite riguardanti i terreni in aree residenziali, edificabili e in centro storico. Sono stati eliminati anche gli atti in cui veniva venduto il diritto di usufrutto ma non la nuda proprietà. Dopo aver eliminato le compravendite non idonee, sono state prese in considerazione 123 compravendite ed è stato realizzato un database in cui sono state inserite tutte le informazioni utili ai fini della stima del modello statistico pluriparametrico che sarà descritto in seguito.

5.2 La georeferenziazione delle compravendite

La georeferenziazione delle compravendite è stata resa possibile grazie al numero del mappale e del foglio di mappa, indicati nella compravendita. Per localizzare graficamente i terreni, vi erano due diverse possibilità: la prima consisteva nell’utilizzo di siti come www.geolive.org e www.formaps.it. Questi siti permettono di individuare l’esatta ubicazione di un terreno. Tramite il modulo di ricerca è possibile infatti cercare una particella e visualizzarla su mappa, specificando la provincia, il comune, il foglio e il numero di particella. I siti presentano un’interfaccia ibrida tra la mappa di Google Maps o Bing Maps, a cui viene sovrapposta la cartografia catastale del sito dell’Agenzia delle Entrate. Una volta identificata la particella si potevano rilevare le coordinate del centro degli appezzamenti, indispensabile per le successive analisi.

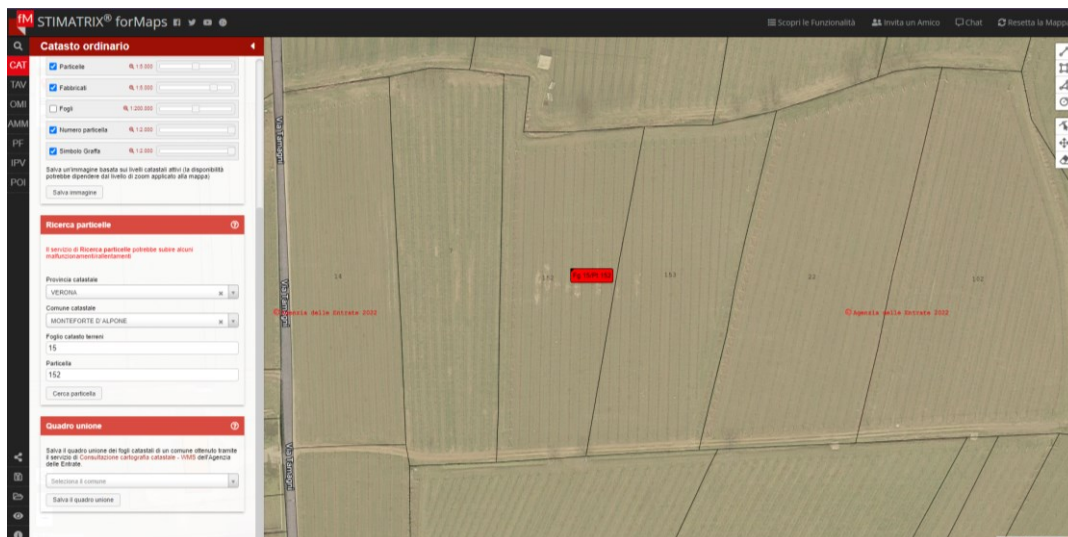


Figura 5.1 Ricerca particella su forMaps

La seconda opzione per localizzare il terreno oggetto della compravendita è attraverso l'utilizzo del GIS (Geographical Information System). Dal sito Geoportale Cartografico dell'Agenzia delle Entrate è possibile individuare il link del server al quale il programma deve collegarsi, consentendo poi di consultare la cartografia catastale WMS. Come nel metodo precedente, si può inserire una basemap che faccia individuare i singoli appezzamenti e le relative caratteristiche. Il link di riferimento è: <https://wms.cartografia.agenziaentrate.gov.it/inspire/wms/ows01.php>.

Per la georeferenziazione dei mappali è stato utilizzato il sito www.formaps.it.

Dopo aver rilevato l'ubicazione del fondo, grazie alle coordinate riportate nel sito, è stato possibile trovare il terreno su Google Earth in modo da rilevare alcune caratteristiche del fondo. Utilizzando Google Earth, per esempio, è possibile visualizzare le immagini storiche per accertarsi dell'uso del suolo al momento attuale e al momento della compravendita. Questo ha permesso di verificare se siano avvenute delle trasformazioni nei terreni. La geolocalizzazione di tutti i terreni è stata effettuata utilizzando questo programma. Il programma permette inoltre di visualizzare le coordinate di qualsiasi punto si voglia. Nel database sono state riportate le coordinate del centro di ogni appezzamento. Per ogni terreno compravenduto, sono stati segnati i vertici con dei placemarks, ovvero dei segnaposto, per poter in seguito georeferenziare il fondo con GIS. Per mettere in ordine ogni compravendita e poter risalire in modo rapido ad ognuna di essa, nella sezione "Temporary Place" di Google Earth sono state create delle cartelle con il nome dei comuni in cui avveniva la vendita, delle sottocartelle dove all'interno veniva specificato il foglio di mappa e infine, all'interno di quest'ultima, è stata inserita un'altra sottocartella che specificava il numero del mappale. I placemarks sono stati salvati così all'interno della cartella che riportava il numero del mappale.

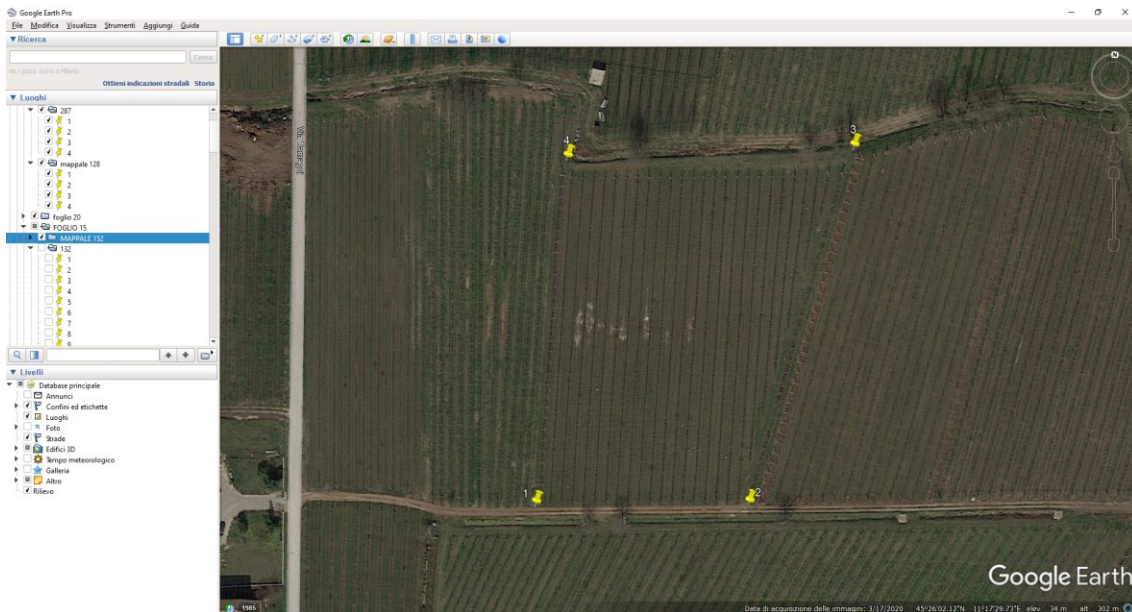


Figura 5.2 Inserimento placemarks su terreno

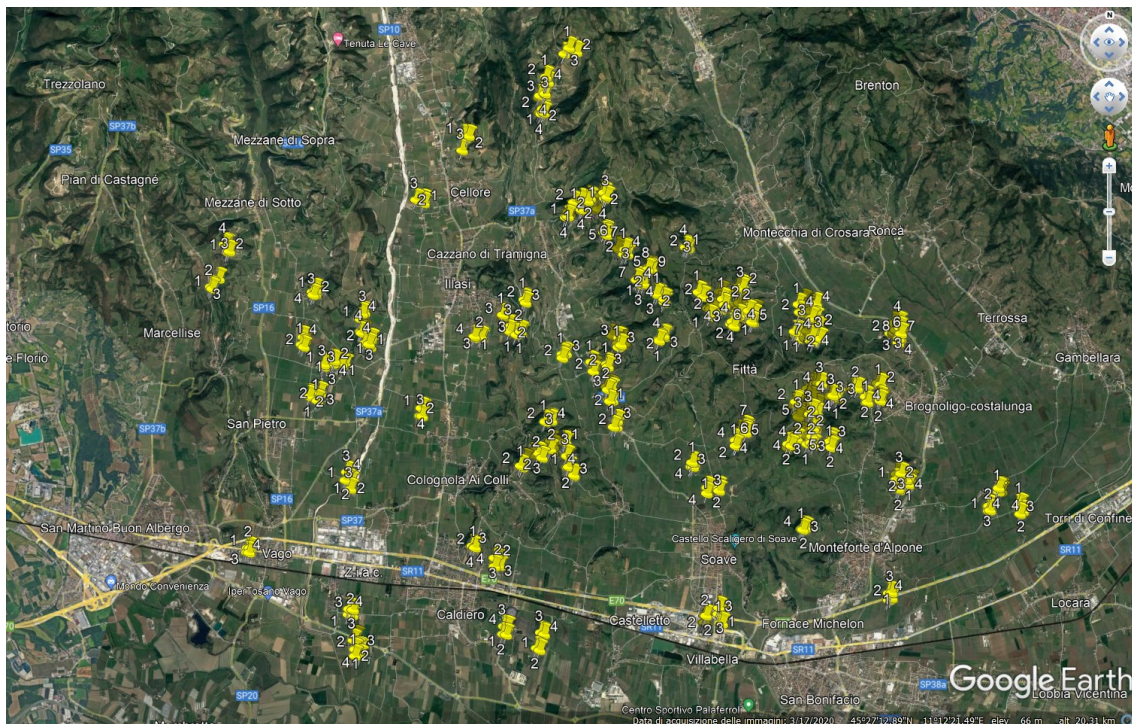


Figura 5.3 Georeferenziazione di tutte le compravendite

5.3 Elaborazione GIS

Una volta salvati i placemarks si è proceduto a salvare l'immagine da Google Earth e i dati dei segnapiosto in formato .kml. A questo punto si passa al software GIS, impostando prima di tutto il sistema di coordinate di riferimento del dataframe "WGS 1984 UTM Zone 32N". Poi, per poter georeferenziare correttamente l'immagine salvata da Google Earth sul programma, è necessario prima di tutto convertire i punti (che sono in formato .kml) in un layer di arcgis. In secondo luogo,

bisogna caricare sul dataframe l'immagine salvata e a questo punto, tramite l'apposita funzione di georeferenziazione, si cerca di sovrapporre i punti trasformati in layer sul segnaposto presente nell'immagine. Una volta sovrapposti correttamente i punti è possibile salvare il layer, ovvero l'immagine georeferenziata.

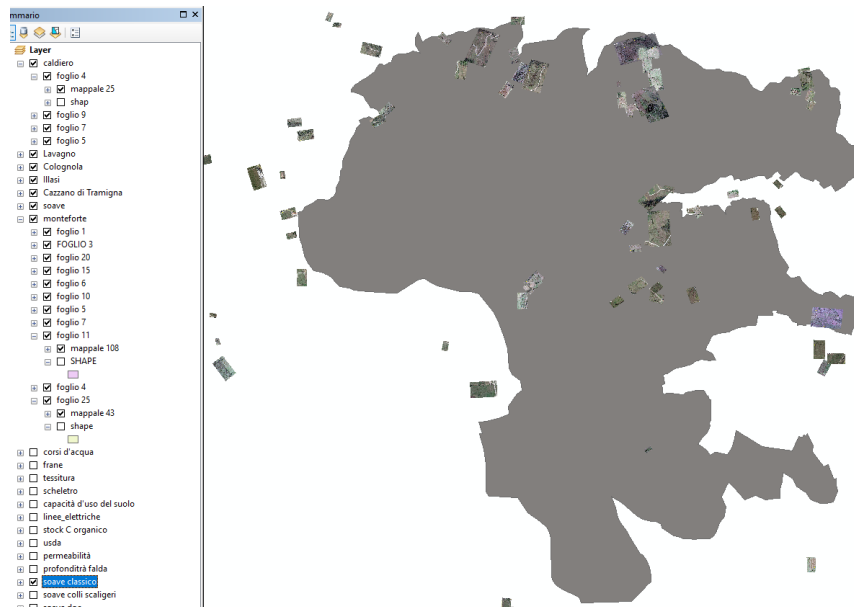


Figura 5.4 Compravendite nella zona del Soave Classico (nella parte in grigio)

A questo punto è possibile inserire gli Shapefile scaricati dal Geoportale della Regione Veneto. Per poterli utilizzare correttamente su GIS, è necessario omogenizzare le coordinate di riferimento con i layer salvati precedentemente in quanto gli Shapefile non hanno il sistema di riferimento "WGS 1984 UTM Zone 32N". Se non venisse cambiato il sistema, non si avrebbe una precisa sovrapposizione delle cartografie. Per fare ciò, si è ricorsi alla funzione "Project" presente in ArcToolBox. Grazie a questi Shapefile è stato possibile ricavare molte informazioni fondamentali per le successive stime.

5.4 Descrizione shapefile: contenuto e significato

Il GeoPortale della regione Veneto consente di visualizzare, consultare e scaricare dati territoriali ed ambientali messi a disposizione dalla regione. L'accesso è libero e non è necessaria alcuna registrazione. All'interno del sito è presente una sezione denominata "ricerca da catalogo", dove è possibile cercare il dato di interesse che può essere visionato online oppure può essere scaricato scegliendo la dimensione territoriale desiderata (regione, provincia, comune). L'utilizzo di questi file

nel lavoro di tesi ha consentito di individuare delle caratteristiche estrinseche ed intrinseche che in linea teorica possono aver influenzato il prezzo.

I file scaricabili appartengono alle seguenti categorie: informazioni territoriali di base, acqua, suolo e sottosuolo, patrimonio culturale ed architettonico, economia e società ed infine pianificazione e vincoli.

Tra le informazioni territoriali di base utilizzate nel lavoro troviamo:

- “La Rete stradale derivata da DataBase strati prioritario in scala 1:10.000” è lo shapefile derivato dalla Carta Tecnica Regionale che permette di individuare la rete stradale principale. Il dato è aggiornato a febbraio 2016. Inserendo in GIS questo shapefile è possibile ricavare nella tabella degli attributi, il nome e il tipo di strada (autostrada, strada statale, strada regionale, strada provinciale, strada comunale) e la dimensione della carreggiata. Un grosso limite del file è che non vengono rilevate tutte le strade presenti, ma solamente quelle più importanti. Questo limite ha reso necessario, per il lavoro di tesi, l'utilizzo di Google Earth per determinare l'accessibilità al fondo dalla più vicina strada asfaltata e per determinare la distanza dalla più vicina rete stradale primaria (strada statale, regionale e provinciale).
- “Linee elettriche”, in scala 1:5000, il dato è aggiornato al 2015. Questo shapefile permette di verificare la distanza che ha ogni terreno da una linea elettrica di media-bassa tensione (<150 kV) ed alta tensione (>150 kV).

Nella categoria acqua è scaricabile lo shapefile:

- “Classificazione dei corpi idrici fluviali del Veneto come da DGR 1856 del 12 dicembre 2015” che permette la localizzazione dei corpi idrici fluviali del Veneto di interesse per la Direttiva 2000/60/CE aggiornato a gennaio 2020. Grazie a questo file inserito in GIS, aprendo la tabella degli attributi, è possibile verificare il nome del corso d'acqua. Inoltre, grazie a questo shapefile, per ogni terreno è stato possibile individuare la distanza dal corpo idrico più vicino.

Nella categoria suolo e sottosuolo è possibile scaricare:

- “Carta della permeabilità dei suoli del Veneto” in scala 1:250.000 aggiornata a febbraio 2016. La permeabilità del suolo è una proprietà che viene in genere identificata con la misura della conducibilità idrica satura (K_{sat} , mm/h) e che esprime la capacità del suolo in condizioni di saturazione, di essere attraversato da un flusso d'acqua, in direzione verticale. Suoli molto permeabili consentono l'assorbimento di notevoli quantità d'acqua in poco tempo, la falda viene velocemente raggiunta e lo scorrimento superficiale dell'acqua è limitato. I fenomeni erosivi in questi suoli sono limitati. Nei suoli poco permeabili invece abbiamo una bassa capacità del suolo

di assorbire l'acqua e si hanno quindi spiccati processi di scorrimento superficiale e alto livello di erosione. La permeabilità è misurata in termini di flusso di acqua che attraversa il suolo in un determinato intervallo di tempo, e viene espressa in mm/h, secondo le seguenti classi: bassa (0,036-0,36 mm/h), moderatamente bassa (0,36-3,6 mm/h), moderatamente alta (3,6-36 mm/h), alta (36-360 mm/h) e molto alta (>360 mm/h).

- “Carta del gruppo idrologico USDA dei suoli del Veneto” in scala 1:250.000 aggiornata al 2016. Il gruppo idrologico indica il comportamento potenziale dei suoli nel generare scorrimento superficiale dell'acqua e raggruppa quindi suoli simili per comportamento idrologico, basandosi sul presupposto che in una data regione climatica, suoli simili per profondità, capacità di infiltrazione, tessitura, struttura e profondità della falda, producono una risposta simile allo scorrimento superficiale (runoff). Sono previsti quattro gruppi idrologici, definiti prevalentemente in base alla permeabilità, espressa come conducibilità idraulica in condizioni di saturazione: A-basso, B-Moderatamente Basso, C-Moderatamente Alto e D-Alto. I suoli in classe A hanno permeabilità più alta e quindi runoff più basso, mentre i suoli in classe D hanno permeabilità più bassa quindi runoff più alto.
- “Carta della tessitura e dello scheletro dei primi 50cm dei suoli” in scala 1:50.000 aggiornata al 2016. Nel terreno i frammenti più grossolani, ovvero quelli con diametro superiore ai 2 mm viene definito scheletro. Terreni ricchi di scheletro presentano un'elevata areazione e una elevata permeabilità e possono rendere difficile le operazioni colturali e provocare l'usura dei mezzi meccanici. La tessitura invece è la proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide (con diametro inferiore ai 2 mm) distinte per classi granulometriche. Le particelle solide sono rappresentate dall'argilla (diametro < 0,002 mm), limo (diametro 0,002 - 0,050 mm) e sabbia (diametro 0,05 – 2 mm).
Nella tabella 5.3 viene indicata la classificazione dello scheletro e nella tabella 5.4 viene indicata la classificazione della tessitura USDA.

Scheletro (%)	Classe
<1	Assente
1-5	Scarso
5-15	Comune
15-35	Frequente
35-60	Abbondante
>60	Molto abbondante

Tabella 5.3 Classi di scheletro

Sigla	Definizione	Soglia (USDA)
S	Sabbie	85% o più di sabbia totale, la percentuale di limo, più 1.5 volte la percentuale di argilla, è 15 o meno.
SF	Sabbie Franche	Al limite superiore contiene 85-90% di sabbia totale e la percentuale di limo, più 1.5 volte la percentuale di argilla, è 15 o più; al limite inferiore non contiene meno del 70-85% di sabbia totale e la percentuale di limo, più 2 volte quella dell'argilla, è 30 o meno.
FS	Franco sabbiosa	20% o meno di argilla e 52% o più di sabbia totale e la percentuale di limo, più 2 volte la percentuale dell'argilla, è >30%.
F	Franco	7-27% di argilla, 28-50% di limo e <52% di sabbia totale.
FL	Franco Limosa	50% o più di limo, 12-27% di argilla; oppure 50-80% di limo e <12% di argilla.
L	Limosa	80% o più di limo e <12% di argilla.
FAS	Franco Argillosa Sabbiosa	20-35% di argilla, <28% di limo e 45% o più di sabbia totale.
FA	Franco Argillosa	27-40% di argilla e 20-45% di sabbia totale.
FLA	Franco Argillosa Limosa	27-40% di argilla e <20% di sabbia totale.
AS	Argilla Sabbiosa	35% o più di argilla e 45% o più di sabbia totale.
AL	Argilla Limosa	40% o più di argilla e 40% o più di limo.
A	Argilla	40% o più di argilla, <45% di sabbia totale e <40% di limo.

Tabella 5.4 Classificazione tessitura USDA – Fonte Servizio Geologico Emilia-Romagna

- “Stock di carbonio organico dello strato superficiale del suolo”, aggiornata al 2015, indica il contenuto di carbonio organico nei suoli, dividendoli in 5 classi quali: 0 t/ha, 0-40 t/ha, 40-70 t/ha, 70-150 t/h e maggiore di 150 t/ha.

- “Banca dati della Carta della Copertura del Suolo”, aggiornata al 2015 in scala 1: 10.000. La legenda si articola in 174 classi e prevede una classificazione del territorio in linea con quanto indicato dal programma europeo Corine Land Cover. Questo shapefile è stato utilizzato nel lavoro di tesi per definire l’uso del suolo in un raggio di 250 metri dal fondo compravenduto, consentendo in questo modo di comprendere il contesto territoriale in cui si trova il terreno.
- “Carta della profondità della prima falda nel suolo”, in scala 1: 250.000, aggiornata al 2016. La carta è stata elaborata sulla base della Carta dei suoli, da informazioni raccolte sulla profondità della prima falda da trivellare e da profili pedologici. I livelli sono: 1- moderatamente profonda (50-100 cm), 2- profonda (100-150 cm) e 3- molto profonda (>150 cm). La profondità della falda ricopre un ruolo marginale per il territorio collinare in quanto è sempre molto profonda.

Nella categoria economia e società è possibile trovare:

- “Zone DOC”, in scala 1: 10.000, aggiornata al 2014. Questo shapefile consente di individuare la presenza di denominazioni per le uve (DOCG, DOC, IGT) in un determinato territorio.

5.5 Realizzazione del database relativo alle caratteristiche dei fondi considerati

Una volta entrati in possesso degli shapefile precedentemente illustrati e inseriti in GIS, grazie alla geolocalizzazione dei terreni oggetto di compravendita, è stato possibile ricavare una serie di informazioni riguardanti caratteristiche intrinseche ed estrinseche, permettendo in questo modo di individuare i principali fattori che possono incidere sul prezzo di vendita. Come già osservato in precedenza, i fattori intrinseci riguardano il bene in sé, mentre quelli estrinseci riguardano il contesto territoriale, giuridico e normativo in cui è inserito il fondo. I fattori intrinseci possono essere divisi in fisici, ovvero i fattori che fanno riferimento alle caratteristiche proprie del fondo, e in tecnico-economici, ovvero gli interventi agronomici che possono aumentare la redditività del fondo, come per esempio gli investimenti fondiari.

Per poter ordinare e fissare le informazioni ricavate da ogni fondo compravenduto in grado potenzialmente di influenzare il prezzo, è stato realizzato un database con le seguenti voci:

- Comune in cui è avvenuta la compravendita del terreno;
- Anno in cui si è verificata la compravendita (nel nostro caso si sono presi in considerazione atti recenti compresi tra il 2017 e il 2021);
- Coordinate del fondo, reperite grazie all’utilizzo di forMaps inserendo il comune, il numero di foglio e mappale;

- Superficie e prezzo del fondo. Nell'atto di compravendita è specificata la superficie di ogni mappale venduta. I terreni di maggiori dimensioni dovrebbero avere un prezzo unitario maggiore rispetto a fondi più piccoli, in quanto aumenta l'efficienza dei fattori produttivi impiegati; tuttavia, molto spesso il prezzo di un terreno diminuisce all'aumentare della dimensione in quanto sono minori i potenziali compratori. I fondi compravenduti hanno una superficie media di 7000 m² e quindi piuttosto bassa. Si tratta però di un dato coerente con la elevata frammentazione della proprietà fondiaria tipica delle zone collinari del Veneto;
- Uso del suolo al momento della compravendita e uso del suolo al momento attuale, dato ricavato dalle foto storiche di Google Earth. Nella maggior parte dei casi l'uso del suolo è rimasto invariato poiché le compravendite sono abbastanza recenti;
- Informazioni sull'acquirente e venditore (stato giuridico ed eventuale parentela);
- Informazioni sull'esercizio o meno del diritto di prelazione;
- Forma del fondo (regolare o irregolare, rilevabile con la geolocalizzazione del fondo);
- Grado di frammentazione del fondo, indicato nell'atto di compravendita, ma può essere rilevato anche utilizzando Google Earth;
- Accessibilità al fondo e distanza da strade principali, ricavata attraverso l'uso di Google Earth misurando la distanza con l'apposita funzione;
- Altitudine, rilevata posizionando il cursore al centro dell'appezzamento con Google Earth;
- Pendenza, definita determinando l'altitudine sui due lati opposti dell'appezzamento, poi è stata rilevata la distanza tra i due punti con Google Earth ed infine la pendenza è stata calcolata grazie alla formula:

$$\text{pendenza \%} = \frac{\text{dislivello verticale}}{\text{lunghezza terreno}} * 100;$$
- Presenza di eventuale servitù, la cui tipologia è riportata nell'atto, viene inoltre riportato su quale mappale gravano e chi è il beneficiario;
- Informazioni sull'uso del suolo dei fondi confinanti. Con l'utilizzo delle immagini satellitari è stato possibile determinare se nei terreni confinanti fossero presenti vigneti, colture erbacee, colture arboree e aree edificate;
- Tessitura del suolo, permeabilità, scheletro e runoff potenziale, rilevati con l'uso degli shapefile della regione;
- Presenza di un eventuale annesso rustico. La sua eventuale presenza è riportata nell'atto di compravendita e lo stato del fabbricato è verificabile tramite sopralluogo;

- Vicinanza ai corsi d'acqua, rilevabile con lo shapefile della regione, si tratta comunque di un'informazione più importante per i terreni di pianura;
- Uso del suolo con raggio di 250 metri: è stata determinata la percentuale di suolo occupata da vigneti, colture arboree, bosco, colture erbacee, residenziale isolato, tessuto urbano e altro (es. cimiteri, aree verdi, strade, impianti sportivi). È stato rilevato grazie allo shapefile della carta della copertura del suolo aggiornata al 2015 in scala 1: 10.000. La carta della copertura del suolo permette quindi di individuare il contesto in cui si inserisce il fondo oggetto di stima. Per calcolare la percentuale dell'uso del suolo si genera un cerchio con raggio di 250 metri a partire dal centro dell'appezzamento e il programma evidenzia gli elementi compresi nell'area.

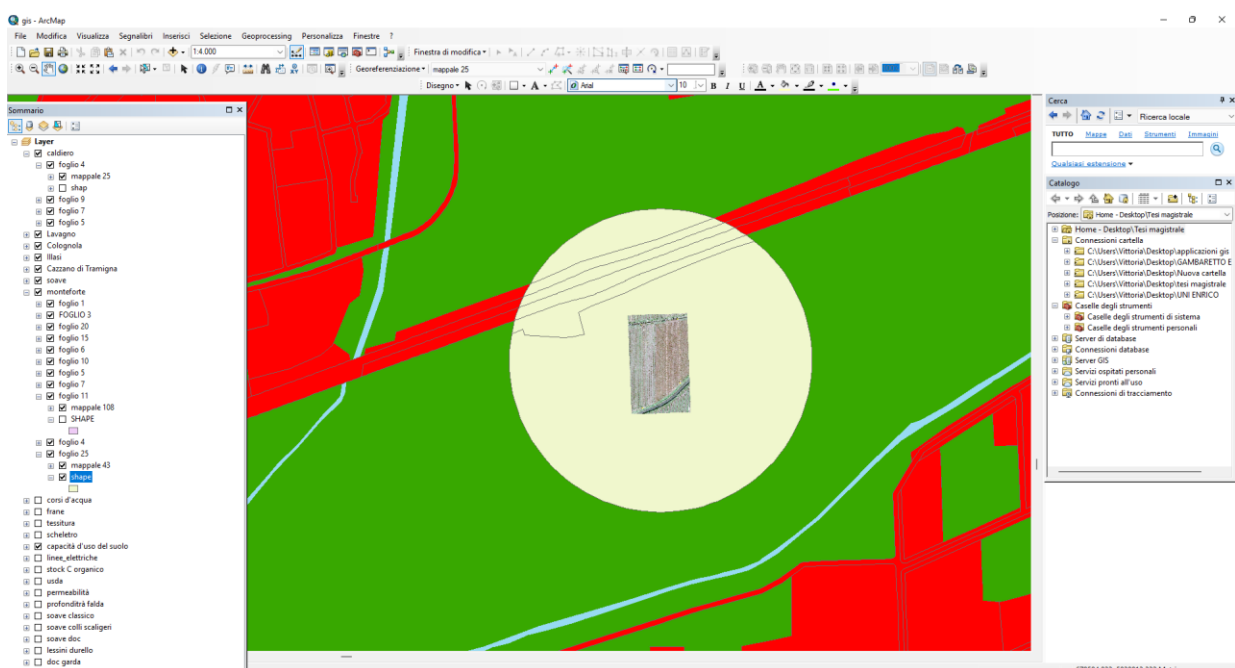


Figura 5.5 Raggio di 250 m dal centro della compravendita

Poi aprendo la tabella degli attributi compaiono le superfici degli elementi selezionati precedentemente. A questo punto bisogna sommare le superfici appartenenti alla stessa categoria e si calcola l'incidenza percentuale in modo da poter mettere a confronto tutte le compravendite;

lc iii iv	legenda	codice	inf int	area ha
141	Aree verdi associate alla viabilità	1.4.1.5		0,505863
221	Vigneti	2.2.1		15,642621
221	Vigneti	2.2.1		1,244844
232	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata	2.3.2		0,954157
122	Strade a transito veloce e superfici annesse (autostrade, tangenziali)	1.2.2.1		0,550342
122	Strade a transito veloce e superfici annesse (autostrade, tangenziali)	1.2.2.1		0,727701

Figura 5.6 Tabella degli attributi dell'area selezionata

- Distanza e tipo di elettrodotto. La distanza tra il terreno e l'elettrodotto è stata misurata grazie allo shapefile della regione che divide anche i diversi tipi di elettrodotti in alta e medio/bassa tensione;
- Distanza da centri abitati, misurata grazie all'utilizzo di Google Earth partendo dal centro dell'appezzamento. Per centro abitato ci si riferisce alla più vicina frazione o al più vicino centro comunale;
- Distanza a poli urbani/centri storici, misurata con l'ausilio di Google Earth, come per i centri abitati. A differenza del centro abitato, in questo caso ci si riferisce solamente alla distanza tra il terreno e il più vicino centro comunale;
- Presenza di marchi quali DOC e DOCG, rilevata grazie all'uso dello shapefile "Zone DOC". Le DOC rilevate durante la geolocalizzazione dei terreni sono state: Soave DOC classico, Soave DOC, Soave DOC colli scaligeri, Valpolicella DOC, Lessini Durello e Arcole DOC.
- Vincoli (idrogeologico, paesaggistico, forestale, fascia di rispetto stradale, fascia di rispetto ferroviaria, corridoio ecologico-fascia tampone, fascia di rispetto cimiteriale) rilevati nell'atto di compravendita con la certificazione di destinazione urbanistica.

6. Analisi dati e risultati

6.1 Caratteristiche dei fondi oggetto di compravendita

Per ogni variabile presa in considerazione sono state analizzate una serie di statistiche come valore medio, errore standard, deviazione standard e intervallo, e sono state realizzate delle tabelle di frequenza per descrivere meglio il campione. Le tabelle create erano composte da tre a cinque classi a seconda della variabilità presente.

Le compravendite analizzate, presentavano una diversa frequenza all'interno dei comuni (tabella 6.1).

Numero compravendite per comune	Frequenza	Percentuale
Monteforte d'Alpone	38	30,9
Soave	23	18,7
Cazzano di Tramigna	18	14,6
Montecchia di Crosara	1	0,8
Illasi	13	10,6
Cognola ai Colli	12	9,8
Lavagno	11	8,9
Caldiero	7	5,7
Totale	123	100,0

Tabella 6.1 Numero di compravendite per comune analizzate

I comuni più rappresentati sono Monteforte d'Alpone con più del 30% delle compravendite e Soave con quasi il 19%.

Gli atti di compravendita presi in considerazione riguardano transazioni avvenute tra il 2017 e il 2021 e i prezzi sono risultati stabili nel periodo esaminato. Non sono pertanto stati deflazionati per tener conto dell'andamento dei prezzi.

Passando più in dettaglio alle informazioni estrapolate dagli atti, è risultato che i venditori nel 100% dei casi erano persone fisiche, mentre gli acquirenti nel 90% dei casi erano persone fisiche e per il restante erano società. Gli acquirenti nel 82,1% dei casi erano imprenditori agricoli professionali oppure coltivatori diretti. Per quanto riguarda i vincoli di parentela tra venditori e acquirenti è risultato che in 10 compravendite, ovvero nell'8,1% dei casi, c'era legame di parentela. Questo dato fortunatamente non è stato elevatissimo, in quanto molto spesso il prezzo dichiarato non è del tutto attendibile. Il diritto di prelazione da parte dell'acquirente è stato esercitato solo in 4 casi, pari al 3,3%.

Nella maggior parte dei casi i terreni compravenduti avevano una forma regolare (66,7%) e formavano un corpo unico (72,4%).

In sole sette compravendite assieme a un appezzamento era compreso un annesso rustico.

Per quanto riguarda la presenza di servitù, in 84 casi, pari al 68,3%, non era presente nessuna tipologia di servitù. La servitù più comune è stata quella di acquedotto o scarico, riscontrata in 24 occasioni ossia il 19,5% delle volte, mentre quella di passaggio e da elettrodotto sono state rilevate rispettivamente nel 4,9% e 7,3% dei casi.

Il 91,1% dei terreni erano argillosi o franco argillosi. La presenza di suoli argillosi e le pendenze rilevate fanno sì che il 99,2% dei terreni siano caratterizzati da runoff potenziale moderatamente alto o alto e che la permeabilità nel 64,2% dei suoli sia bassa o moderatamente bassa. Lo scheletro invece nel 62,6% dei terreni era assente o scarso.

L'area presa in esame era molto vasta e le denominazioni presenti erano varie. Alcuni terreni inoltre ricadevano in un territorio in cui erano presenti più DOC, come per esempio in alcune aree di Illasi in cui coesistevano sia il Valpolicella DOC sia il Soave DOC, oppure in altre zone, come nella parte nordorientale della denominazione Soave Doc, dove era presente la zona di produzione dei Monti Lessini Durello. Considerando le singole denominazioni, ricadevano nella zona di produzione Soave DOC classico 38 compravendite (30,9%). Il 16,3% dei terreni erano ubicati nella DOC Soave Colli Scaligeri e il 46,3% nella DOC Soave. 36 terreni ricadevano nella zona di produzione del Valpolicella DOC, pari al 29,3% del totale. Infine, il 4,1% dei terreni appartiene alla DOC Durello e il 5,7% alla DOC Arcole.

Passando a considerare le superfici scambiate in ogni compravendita, dalla tabella 6.1 si può evincere che il 71,5% dei terreni avevano una estensione fino a 7500 m² e solo 35 compravendite (28,5%) comprendevano terreni di superficie superiore. Quindi si può dire che le compravendite analizzate riguardavano per lo più terreni di piccole dimensioni, con una media di 6997 m².

Classe di superficie totale (m²)	Frequenza	Percentuale
Meno di 2500	30	24,4
Da 2500 a 5000	31	25,2
Da 5000 a 7500	27	22,0
Maggiore di 7500	35	28,5
Totale	123	100,0

Tabella 6.2 Distribuzione delle compravendite per classe di superficie

Per quanto riguarda il range di valori, si va da un minimo di 187 m² scambiati a un massimo di 63301 m²; si tratta quindi di un range molto ampio di valori.

A partire dalla tabella 6.3 alla tabella 6.10, è riportata la distribuzione percentuale delle compravendite per classe di superficie destinata alle diverse colture (vite, colture erbacee, bosco, colture legnose agrarie) e la classe di superficie totale delle singole coltivazioni al momento della compravendita. Per quanto riguarda il vigneto in ben 38 vendite (30,9%) non era presente e nel 43,1%

dei casi la superficie scambiata era tutta coltivata a vigneto. In un numero considerevole di compravendite (26%) la superficie comprendeva sia una parte di vigneto sia di altre colture; questo è accaduto soprattutto nelle zone collinari dove, insieme al vigneto, molto spesso veniva ceduto anche il prato o il bosco contiguo al vigneto.

Classe di percentuale superficie vigneto	Frequenza	Percentuale
Assente	38	30,9
Da 0,1 a 50%	7	5,7
da 50,1 a 99,9	25	20,3
100%	53	43,1
Totale	123	100,0

Tabella 6.3 Compravendite per percentuale della superficie del fondo occupata dal vigneto

La superficie del vigneto tendenzialmente è inferiore all'ettaro nel 56,9% dei casi e nel 12,2%, la superficie è superiore ai 10000 m².

Classe superficie vigneto	Frequenza	Percentuale
Assente	38	30,9
da 0,1 a 5000 mq	44	35,8
da 5000,1 a 10000 mq	26	21,1
Maggiore di 10000 mq	15	12,2
Totale	123	100,0

Tabella 6.4 Compravendite per classe di superficie a vigneto

Nel 6,5% delle transazioni era compresa una parte di seminativo o prato e nel 9,8% delle compravendite le colture erbacee rappresentavano l'intera superficie. Nell'8,9% dei terreni la parte che era destinata alle colture erbacee era inferiore ai 2000 m², mentre nel 7,3% la superficie era superiore.

Classe di percentuale superficie colture erbacee	Frequenza	Percentuale
Assenti	103	83,7
da 0,1 a 99,9%	8	6,5
100%	12	9,8
Totale	123	100,0

Tabella 6.5 Compravendite per percentuale della superficie del fondo occupata da colture erbacee

Classe superficie coltura erbacea	Frequenza	Percentuale
Assenti	103	83,7
da 0,1 a 2000 mq	11	8,9
Maggiore di 2000 mq	9	7,3
Totale	123	100,0

Tabella 6.6 Compravendite per classe di superficie a colture erbacee

Per quanto riguarda la superficie a bosco, in 10 casi il terreno era completamente costituito da bosco, mentre nel 22,8% degli appezzamenti il bosco era una frazione del totale. Anche in questo caso le superfici scambiate non erano di grandi dimensioni: 19 terreni boschivi avevano una dimensione inferiore ai 2000 m² e 19 superiore.

Classe di percentuale superficie bosco	Frequenza	Percentuale
Assente	85	69,1
da 0,1 a 50%	22	17,9
da 50,1 a 99,9%	6	4,9
100%	10	8,1
Totale	123	100,0

Tabella 6.7 Compravendite per percentuale della superficie del fondo occupata dal bosco

Classe di superficie bosco	Frequenza	Percentuale
Assente	85	69,1
da 0,1 a 2000 mq	19	15,4
oltre 2000 mq	19	15,4
Totale	123	100,0

Tabella 6.8 Compravendite per classe di superficie a bosco

Infine, i terreni scambiati che presentavano una parte o l'intero appezzamento a colture legnose agrarie erano il 22%. Queste erano presenti soprattutto nelle zone collinari e molto spesso la coltura legnosa era rappresentata da olivi. Anche in tal caso i terreni non avevano dimensioni particolarmente importanti.

Classe di percentuale superficie colture legnose agrarie	Frequenza	Percentuale
Assenti	96	78,0
da 0,1 a 50%	10	8,1
da 50,1 a 99,9%	8	6,5
100%	9	7,3
Totale	123	100,0

Tabella 6.9 Compravendite per percentuale della superficie del fondo occupata da colture legnose agrarie

Classe di superficie colture legnose agrarie	Frequenza	Percentuale
Assenti	96	78,0
da 0,1 a 2000 mq	13	10,6
oltre 2000 mq	14	11,4
Totale	123	100,0

Tabella 6.10 Compravendite per classe di superficie a colture legnose agrarie

Passando all'accessibilità al fondo, come si può notare dalla tabella 6.11, il 57,7% dei terreni presenta una distanza inferiore ai 50 metri dalla più vicina strada asfaltata. Tuttavia, nel 15,4% dei casi, per accedere ai terreni occorrono più 150 metri. Nella tabella 6.12 si può vedere come quasi il 20% dei terreni si trovava a una distanza di più di 1500 metri dalla più vicina strada provinciale o statale, mentre il 29,3% si trovava a una distanza inferiore ai 500 m.

distanza dalla più vicina strada asfaltata	Frequenza	Percentuale
minore di 50 m	71	57,7
da 50 a 100 m	19	15,4
da 100 a 150 m	14	11,4
più di 150 m	19	15,4
Totale	123	100,0

Tabella 6.11 Distribuzione delle compravendite in base alla distanza dalla più vicina

distanza dalla più vicina strada provinciale o statale	Frequenza	Percentuale
minore di 500 m	36	29,3
da 500 a 1000 m	49	39,8
da 1000 a 1550 m	14	11,4
più di 1500 m	24	19,5
Totale	123	100,0

Tabella 6.12 Distribuzione delle compravendite in base alla distanza dalla SP o SS

Per quanto riguarda l'altitudine dei terreni analizzati, misurata al centro dell'appezzamento, si può notare come la gran parte di questi si trovi ad altitudini relativamente basse, con ben il 67,5% dei terreni localizzati al di sotto degli 80 m s.l.m., mentre al di sopra dei 240 m s.l.m. erano presenti solamente 9 terreni. La media di altitudine dei fondi si è attestata a 137 m s.l.m.

altitudine appezzamento (m s.l.m.)	Frequenza	Percentuale
minore o uguale a 80 m	83	67,5
da 80 a 160 m	22	17,9
da 160 a 240 m	9	7,3
più di 240 m	9	7,3
Totale	123	100,0

Tabella 6.13 Distribuzione delle compravendite in funzione dell'altitudine

I terreni analizzati presentano pendenze estremamente variabili (tabella 6.14). I terreni pianeggianti (pendenza inferiore al 5%) sono il 37,4% del totale. All'opposto, il 26,8% ha pendenze superiori al 30%. I picchi di pendenza registrati hanno raggiunto il 60% e ben 4 terreni avevano una pendenza superiore al 50%.

pendenza media appezzamento	Frequenza	Percentuale
minore del 5%	46	37,4
dal 5 al 15%	13	10,6
dal 15 al 30%	31	25,2
più del 30%	33	26,8
Totale	123	100,0

Tabella 6.14 Distribuzione delle compravendite in base alla pendenza

Nelle tabelle seguenti (dalla 6.15 alla 6.19) sono riportati i dati relativi alle caratteristiche del territorio posto nel raggio di 250 m dai terreni venduti. Come si può desumere dalle tabelle, una

parte importante di terreno è occupata dai vigneti (56,1%) e questo dato rimarca l'importanza della vite per la zona del Soave. Per quanto riguarda la superficie occupata da colture erbacee e colture legnose, queste rappresentano una percentuale marginale. Infatti, solo l'1,6% e il 7,3% degli appezzamenti sono circondati da più del 40% da queste colture. Una diversa considerazione deve essere fatta per il bosco, in quanto solo il 6,5% dei terreni è circondato da più del 40% di terreno boschivo, ma una quota rilevante di terreni, ossia il 17,5%, presenta una percentuale di bosco compreso tra il 20 e il 40%.

I terreni non circondati da aree residenziali sono quasi la metà, ovvero il 48%, mentre una quota considerevole (39,8%) ha fino al 20% di superficie occupata da aree residenziali.

Classe percentuale vigneti nel raggio di 250 m	Frequenza	Percentuale
da 0 al 50%	30	24,4
dal 50 al 75%	39	31,7
oltre il 75%	54	43,9
Totale	123	100,0

Tabella 6.15 Classe percentuale vigneti nel raggio di 250 m

Classe percentuale colture erbacee nel raggio di 250 m	Frequenza	Percentuale
Assenti	40	32,5
da 0 al 20%	77	62,6
dal 20 al 40%	4	3,3
oltre il 40%	2	1,6
Totale	123	100

Tabella 6.16 Percentuale del terreno coltivata a colture erbacee nel raggio di 250 m

Classe percentuale colture legnose nel raggio di 250 m	Frequenza	Percentuale
Assenti	56	45,5
da 0 al 20%	43	35,0
dal 20 al 40%	15	12,2
più del 40%	9	7,3
Totale	123	100,0

Tabella 6.17 Classe percentuale colture legnose nel raggio di 250 m

Classe percentuale bosco nel raggio di 250 m	Frequenza	Percentuale
Assenti	55	44,7
da 0 al 20%	39	31,7
dal 20 al 40%	21	17,1
più del 40%	8	6,5
Totale	123	100,0

Tabella 6.18 Classe percentuale bosco nel raggio di 250 m

Classe percentuale aree residenziali nel raggio di 250 m	Frequenza	Percentuale
Assenti	59	48,0
da 0 al 20%	49	39,8
dal 20 al 40%	12	9,8
più del 40%	3	2,4
Totale	123	100,0

Tabella 6.19 Classe percentuale aree residenziali nel raggio di 250 m

La distanza dai centri abitati e dai centri urbani sono parametri che, da un punto di vista tecnico-agronomico, è importante siano i più bassi possibile. Infatti, per esempio, un terreno posto nelle vicinanze di una zona residenziale in espansione, seppur non direttamente confinante, potrebbe generare aspettative di capital gain con il conseguente incremento di valore dei terreni. Queste aspettative riguardano essenzialmente la possibilità che la normativa urbanistica consenta un cambio di destinazione d'uso dei terreni (da agricoli a edificabili). Nell'analisi che è stata svolta, solo 15 terreni avevano una distanza inferiore ai 500 m dai centri abitati e solo 34 avevano una distanza inferiore ai 1500 m da un centro urbano. Questo aspetto ha impedito al prezzo di essere influenzato da questi due parametri.

Classe di distanza da centri abitati	Frequenza	Percentuale
minore di 500 m	15	12,2
da 500 a 1000 m	33	26,8
da 1000 a 1500 m	47	38,2
oltre 1500 m	28	22,8
Totale	123	100,0

Tabella 6.20 Classe di distanza da centri abitati

Classe di distanza da centri urbani	Frequenza	Percentuale
minore di 1500 m	34	27,6
da 1500 a 2000 m	22	17,9
da 2000 a 2500 m	25	20,3
più di 2500 m	42	34,1
Totale	123	100,0

Tabella 6.21 Classe di distanza da centri urbani

Passando alla situazione adiacente ai terreni oggetto di compravendita, è stato rilevato che ben 112 terreni, pari al 91,1% del totale, confinano con almeno un vigneto. Si tratta di un'altissima percentuale. Le colture erbacee si trovano nel 23,6% dei casi, il 39% dei terreni confina con almeno un bosco, il 26% con una coltura legnosa agraria e il 24,4 % confina con area edificata.

Molti dei terreni compravenduti erano soggetti ad almeno un vincolo e, in minor numero, erano soggetti a più vincoli contemporaneamente. Il vincolo più comune era quello paesaggistico, presente 70,7% delle compravendite. Il vincolo forestale interessava il 22% dei fondi e il vincolo idrogeologico il 25,2%. Il 15,4% degli appezzamenti era interessato da una fascia di rispetto stradale. In rarissimi casi era presente una fascia di rispetto cimiteriale (3 terreni) e solo uno da una fascia di rispetto ferroviaria. Il 17,9% dei terreni era invece interessato da un corridoio ecologico-fascia tampone. La presenza di tali vincoli può essere limitante al cambio di destinazione d'uso di un terreno, inoltre può essere limitante nella realizzazione di alcuni investimenti fondiari.

Nella tabella 6.22 è riportato un quadro riassuntivo della situazione dei diversi comuni interessati dall'indagine riguardo alle caratteristiche dei fondi descritte in precedenza. Come si può ravvisare, vi sono alcune differenze territoriali tra i comuni esaminati. Tralasciando il comune di Montecchia di Crosara che con una sola compravendita non può essere preso in considerazione, il comune dove è stata registrata la più alta percentuale di compravendite riguardanti i vigneti è Monteforte d'Alpone con il 79,6%, mentre quella più bassa è a Cazzano di Tramigna con 33,4%. In generale gli atti che hanno riguardato un vigneto sono stati del 60,9%. Le colture legnose sono invece elevate nei comuni di Cazzano e soprattutto Illasi con ben il 51,4% del totale, in particolare queste vendite hanno riguardato gli oliveti. Il bosco registra percentuali elevate a Soave e a Colognola ai Colli con il 23,6% e il 33,3%. Le colture erbacee invece registrano valori elevati a Caldiero con ben il 42,9%. Per quanto concerne ai dati medi sugli appezzamenti, le superfici scambiate sono state elevate soprattutto a Caldiero con una media di 1,36 ha, mentre a Lavagno si sono registrati i valori più bassi con 0,33 ha. Le pendenze invece sono elevate a Soave e a Monteforte con una media del 22% di pendenza e soprattutto a Cazzano con il 25%.

comune		% vigneto	% colture erbacee	% bosco	% legnose	superficie (mq)	altitudini	pendenza
Monteforte d'Alpone	Media	79,63	6,03	14,08	0,26	8873,95	104,58	0,22
	N	38	38	38	38	38	38	38
Soave	Media	64,65	0,87	23,65	10,83	6952,87	139,74	0,22
	N	23	23	23	23	23	23	23
Cazzano di Tramigna	Media	33,39	18,72	18,56	29,33	6072,28	241,22	0,25
	N	18	18	18	18	18	18	18
Montecchia di Crosara	Media	100,00	0,00	0,00	0,00	6825,00	62,00	0,03
	N	1	1	1	1	1	1	1
Illasi	Media	48,23	0,00	0,38	51,38	4701,92	177,54	0,18
	N	13	13	13	13	13	13	13
Cognola ai Colli	Media	46,00	16,67	33,33	4,00	4539,67	116,92	0,14
	N	12	12	12	12	12	12	12
Lavagno	Media	63,64	18,18	1,45	16,73	3278,36	114,18	0,08
	N	11	11	11	11	11	11	11
Caldiero	Media	57,14	42,86	0,00	0,00	13666,00	33,43	0,01
	N	7	7	7	7	7	7	7
Totale	Media	60,92	10,46	14,91	13,72	6996,56	136,53	0,19
	N	123	123	123	123	123	123	123

Tabella 6.22 Quadro riassuntivo delle caratteristiche dei suoli venduti nei comuni oggetto di indagine

a. I prezzi dei terreni

I prezzi dei terreni esaminati erano caratterizzati da una discreta variabilità, a causa della differenza della superficie scambiata ma anche, ed in misura maggiore, a causa di altri fattori intrinseci ed estrinseci. Nella tabella 6.23 viene riportata la distribuzione delle compravendite per classe di prezzo totale. Si passa da un fondo di 187 m² scambiato a 2000 euro, al fondo di 3,57 ha scambiato a 470.000 euro. Il 65,9% dei terreni scambiati aveva un prezzo inferiore ai 100.000 euro, mentre il 20% aveva un prezzo superiore ai 150.000 euro. Solamente 12 compravendite (9,7%) hanno registrato un prezzo superiore ai 200.000 euro. Il prezzo medio per i terreni è stato di 91.768 euro.

Classe di prezzo	Frequenza	Percentuale
minore di 50000 euro	58	47,2
da 50000 a 100000 euro	23	18,7
da 100000 a 150000 euro	17	13,8
più di 150000 euro	25	20,3
Totale	123	100,0

Tabella 6.23 Distribuzione delle compravendite per classe di prezzo

Per quanto riguarda il prezzo medio unitario invece è stato di 14 euro/mq, pari a 140.000 euro/ha. Come si può vedere nella tabella 6.24, i prezzi unitari presentavano una notevole variabilità. I valori

sono compresi tra un minimo di 0,64 euro/mq per 7829 mq di bosco, a 65,54 euro/mq per un vigneto. Comunque, il 65% dei terreni aveva un prezzo unitario inferiore ai 16 euro/mq e solo 6 compravendite hanno fatto registrare un prezzo unitario superiore ai 30 euro/mq.

Classe di prezzo al metro quadro	Frequenza	Percentuale
minore o uguale a 8 euro	31	25,2
da 8 a 16 euro	49	39,8
da 16 a 24 euro	30	24,4
più di 24 euro	13	10,6
Totale	123	100,0

Tabella 6.24 Distribuzione delle compravendite per classe di prezzo unitario

Andando a visualizzare i prezzi unitari registrati in ogni comune (tabella 6.25), tralasciando Montecchia che aveva una sola compravendita, i prezzi più elevati si sono registrati a Illasi con 20,56 euro/mq, mentre negli altri comuni i valori sono compresi dai 10,94 euro/mq di Cazzano ai 15,94 di Lavagno.

Comune	Media	N° di compravendite
Monteforte d'Alpone	13,92	38
Soave	12,94	23
Cazzano di Tramigna	10,94	18
Montecchia di Crosara	29,30	1
Illasi	20,56	13
Colognola ai Colli	14,61	12
Lavagno	15,94	11
Caldiero	13,41	7
Totale	14,35	123

Tabella 6.25 Prezzo medio unitario dei terreni nei comuni oggetto d'indagine

Per meglio comprendere quanto la coltura possa influenzare il prezzo, sono state prese in esame solamente le compravendite che avevano per oggetto fondi in cui era presente un solo tipo di coltura (es. 100% di vigneto). Nella tabella 6.26 è riportata la distribuzione di frequenza per classe di prezzo unitario delle 53 compravendite di terreni coltivati esclusivamente a vigneto. Quasi la metà dei terreni ha un prezzo compreso tra i 15 e i 25 euro/mq. Il basso prezzo unitario dei vigneti può dipendere ad esempio dal fatto che i terreni si trovino in condizioni di forte pendenza. Ne consegue quindi che ai fini estimativi non è possibile ricorrere a procedure di stima monoparametriche limitandosi ad analizzare il prezzo unitario medio, ma risulta necessario utilizzare procedure pluriparametriche in grado di individuare quale sia il ruolo svolto dalle caratteristiche intrinseche ed estrinseche nella formazione del prezzo.

Classe prezzo al mq	frequenza	percentuale
minore di 15	18	34,0
da 15,01 a 20	16	30,2
da 20,1 a 25	9	17,0
oltre 25	10	18,9
Totale	53	100,0

Tabella 6.26 Distribuzione delle compravendite di vigneti per classe di prezzo unitario

Le colture erbacee hanno costituito l'unico tipo di coltivazione in 12 casi e, in 11 di questi, i prezzi sono compresi in un intervallo tra i 5,74 euro/mq e i 16,51 euro/mq, quindi una variabilità relativamente contenuta. Solo in un caso il prezzo è stato molto elevato, ma questo può essere dovuto alla possibilità di cambio di destinazione d'uso in quanto era localizzato nei pressi di una zona industriale. Il 76% dei terreni è stato scambiato tra i 5,74 euro/mq e i 15 euro/mq.

Classe prezzo al mq	frequenza	percentuale
minore di 10	5	41,7
da 10 a 15	4	33,3
maggiore di 15	3	25,0
Totale	12	100,0

Tabella 6.27 Distribuzione compravendite di colture erbacee per classe di prezzo

Le compravendite che invece riguardavano esclusivamente il bosco sono state dieci e in questo caso la variabilità dei prezzi è contenuta. Infatti, il prezzo minimo registrato è stato di 0,64 euro/mq per un bosco con il 55% di pendenza e il più elevato è stato di 10,70 euro/mq. L'80% dei prezzi è compreso tra i 0,64 euro/mq e i 5 euro/mq.

Classe prezzo al mq	frequenza	percentuale
minore di 2,5	4	40,0
da 2,5 a 5	4	40,0
maggiore di 5	2	20,0
Totale	10	100,0

Tabella 6.28 Distribuzione compravendite di bosco per classe di prezzo unitario

Per quanto riguarda invece i prezzi delle colture legnose agrarie la variazione è più elevata. Infatti, anche se sono state rilevate solo 7 compravendite di terreni occupati da sole colture legnose agrarie, i prezzi hanno registrato una variazione compresa tra i 6,47 euro/mq e i 26,83 euro/mq. Questa variazione può essere dovuta, oltre che agli stessi parametri che possono far variare i prezzi alle altre colture (pendenza, marchi nella zona, distanza da strada...ecc.), anche alla diversa coltura presente nel terreno (per es. oliveto, ciliegeto) capace di garantire una diversa redditività.

Classe prezzo al mq	frequenza	percentuale
minore di 9	3	42,9
da 9 a 12	2	28,6
maggiore di 12	2	28,6
Totale	7	100,0

Tabella 6.29 Distribuzione compravendite delle colture legnose agrarie per classe di prezzo unitario

b. Modelli statistici interpretativi dei prezzi rilevati

I modelli di regressione multipla consentono di comprendere il meccanismo di formazione dei prezzi tramite una funzione che pone in relazione le variabili relative alle caratteristiche dei fondi al prezzo. Nella stima della funzione di regressione multipla è importante selezionare le variabili indipendenti da inserire nel modello statistico. Esistono varie procedure per identificarle; tuttavia è sempre utile analizzare prima di tutto la matrice di correlazione che permette di verificare se il prezzo unitario e le variabili indipendenti sono correlate tra loro in modo statisticamente significativo. La matrice di correlazione consente inoltre di comprovare l'inesistenza di fenomeni di collinearità tra le variabili che verranno inserite nel modello. Nel caso in cui fossero presenti questi fenomeni, sarebbe difficile interpretare i coefficienti di regressione a causa dell'introduzione di fattori di distorsione.

Dall'analisi della matrice è emerso che le variabili correlate in modo statisticamente significativo al prezzo unitario non erano molte. Di queste, ha sicuramente rilevanza la tipologia di coltura praticata nel terreno. Infatti, si è visto che il prezzo unitario aumenta all'aumentare della percentuale del fondo occupata da vigneti, mentre diminuisce con l'aumentare delle colture erbacee, legnose agrarie e, soprattutto, bosco. Sono correlate positivamente inoltre l'effetto della presenza delle DOC Soave Classico e Valpolicella DOC e l'acquisto del terreno da parte di una società. Sono invece correlate negativamente al prezzo l'altitudine e la pendenza.

Per interpretare in maniera corretta il modello stimato, bisogna prima di tutto dire che non è stata inserita la costante poiché in questo modo non sarebbe stato possibile inserire tutte e quattro le categorie d'uso del suolo di cui si doveva stimare il prezzo. In questo modo il coefficiente di determinazione non può essere confrontato con quello dei modelli che non passano per l'origine, comunque il suo valore può essere stimato correttamente ponendo il coefficiente di correlazione esistente tra valori osservati e valori stimati dal modello.

Nel modello la variabile dipendente è il logaritmo del prezzo unitario. Si tratta perciò di un modello moltiplicativo e non additivo. Infatti, il modello $\ln(y)=a \cdot x + b \cdot z$ può essere scritto come segue:

$y=e^{a \cdot x} \cdot e^{b \cdot z}$ dove per y si intende il prezzo unitario, x e z sono le variabili indipendenti, mentre a e b costituiscono i coefficienti di regressione che in questi modelli sono assimilabili ai cosiddetti “coefficienti di differenziazione” utilizzati nelle procedure di stima “per scale di merito”.

Nel modello, sono state inserite le varie tipologie di colture presenti al momento della compravendita (vigneto, colture erbacee, colture legnose agrarie, bosco). Poi sono risultate statisticamente significative ai fini della variazione del prezzo medio unitario due variabili dummy relative al tipo di denominazione d’origine controllata in cui ricade il fondo venduto. Se il fondo ricade nell’area di produzione della DOC Soave Classico e della DOC Valpolicella, il prezzo unitario aumenta considerevolmente. La presenza di queste due DOC ha un effetto positivo sul prezzo unitario del terreno poiché probabilmente consentono di ottenere un maggior reddito rispetto alle altre tipologie di DOC. Oltre a queste è risultato statisticamente significativo il soggetto acquirente. Infatti, quando il terreno viene acquistato da una società, questa paga a un prezzo più alto il terreno. I motivi alla base di questo fenomeno possono essere molteplici: possono esserci delle motivazioni di carattere fiscale, in quanto le società possono mettere a bilancio il valore dell’immobile acquistato, oppure si può presupporre che le società siano più efficienti degli imprenditori singoli e quindi in grado di ottenere un reddito più elevato.

Per quanto riguarda le caratteristiche del fondo, la pendenza è risultata particolarmente importante; infatti, all’aumentare della pendenza il prezzo unitario diminuisce notevolmente. Questo è dovuto principalmente ai maggiori costi di produzione e alle maggiori difficoltà di coltivazione. Inoltre, è risultata statisticamente significativa anche l’altitudine al cui aumentare diminuisce il prezzo unitario. Questo può essere spiegato dal fatto che i terreni posti a un’altitudine minore presumibilmente presentano una minore pendenza, hanno un accesso a una strada asfaltata o a una strada ad elevata percorrenza più agevole rispetto a terreni posti ad elevate altitudini.

Come si può vedere nella tabella 6.30, il modello presenta una buona significatività statistica: il valore di F di Fisher è pari a 430,719 e il coefficiente di determinazione è di 0,723. Le variabili inserite nel modello hanno tutte una significatività superiore al 97%.

R	R-quadrato
0,85	0,723

	Somma dei quadrati	gl	Media quadratica	F	Sign.
Regressione	768,257	9	85,362	430,719	0,000
Residuo	22,593	114	0,198		
Totale	790,85	123			

	Coefficients non standardizzati		Coefficients standardizzati		Sign.	95,0% Intervallo di confidenza per B	
	B	Errore standard	Beta	t		Limite inferiore	Limite superiore
Frazione vigneto	3,058	0,078	0,907	39,006	0,000	2,902	3,213
Frazione colture erbacee	2,813	0,144	0,348	19,517	0,000	2,527	3,098
Frazione bosco	1,746	0,189	0,232	9,227	0,000	1,371	2,120
Frazione legnose agrarie	2,835	0,195	0,374	14,554	0,000	2,449	3,221
Terreno acquistato da una società	0,328	0,144	0,040	2,280	0,024	0,043	0,613
DOC Soave classico	0,538	0,132	0,118	4,081	0,000	0,277	0,800
DOC Valpolicella	0,727	0,147	0,155	4,941	0,000	0,436	1,019
altitudine	-0,003	0,001	-0,173	-4,030	0,000	-0,004	-0,001
pendenza	-2,424	0,430	-0,237	-5,638	0,000	-3,276	-1,572

Tabella 6.30 Modello di regressione multipla. Variabile dipendente: logaritmo del prezzo al mq

Stima prezzo al mq		95,0% Intervallo di confidenza per B	
		Limite inferiore	Limite superiore
Vigneto	21,28	18,22	24,85
Colture erbacee	16,65	12,52	22,16
Bosco	5,73	3,94	8,34
Legnose agrarie	17,03	11,58	25,05

Tabella 6.31 Stima del prezzo medio dei diversi tipi di coltura tramite la funzione riportata nella tabella 6.30

Il modello consente di stimare il valore di base unitario dei terreni compravenduti rilevati a seconda delle colture presenti al momento della transazione (tabella 6.31). Si tratta di un prezzo medio calcolato sull'insieme dei terreni rilevati in una situazione di ordinarietà. Il prezzo unitario di ogni tipologia di coltura è stato ottenuto sviluppando la formula precedentemente descritta, ovvero $pu = e^{a \cdot x} \cdot e^{b \cdot z}$. In questo caso si è simulato che nel terreno fosse presente un solo tipo di coltura ottenendo così la formula $pu = e^a$ in quanto x è uguale a 1 e di conseguenza z è uguale a 0. Il logaritmo di "a" invece è stato sostituito dai valori 3,058 per il vigneto, 2,813 per le colture erbacee, 1,746 per

il bosco e 2,835 per le colture legnose agrarie. Come si può vedere i valori più alti sono quelli dei vigneti con 21,28 €/mq, mentre i più bassi sono quelli dei terreni boschivi con 5,73 €/mq.

Per poter trovare il valore dei terreni reali, i prezzi unitari precedentemente trovati devono essere moltiplicati per i coefficienti di differenziazione ottenuti dalle altre variabili inserite nel modello.

Variabili dummy	Var % prezzo
DOC Soave classico	36,4
DOC Valpolicella	44,0
Effetto acquisto fatto da società	38,8

Tabella 6.32 Variazione percentuale del prezzo determinata dalle variabili dummy presenti nel modello

Dalla tabella 6.32 si può dedurre che un vigneto acquistato nella zona del Soave Classico ha un valore maggiore del 36,4% rispetto al terreno generico con caratteristiche medie calcolato dal modello. Nel caso di un terreno che si trova nell'area del Valpolicella Doc il prezzo unitario di un vigneto aumenta del 44,0%.

L'acquisto del terreno da parte di una società fa aumentare il valore del 38,8%.

Per quanto riguarda la pendenza, si può evincere dalla tabella 6.33 che essa ha un impatto molto marcato sul valore di un terreno. Infatti, all'aumentare della pendenza aumentano i costi e diminuisce il reddito fondiario. In questo caso è stato preso come esempio il valore medio del vigneto al variare della pendenza. Il coefficiente è stato calcolato facendo l'esponenziale della pendenza moltiplicato per il coefficiente di regressione relativo alla pendenza.

pendenza	coefficiente	Valore medio vigneto
0	1,0000	21,3
0,05	0,8858	18,9
0,1	0,7847	16,7
0,15	0,6952	14,8
0,2	0,6158	13,1
0,25	0,5455	11,6
0,3	0,4832	10,3
0,35	0,4281	9,1
0,4	0,3792	8,1

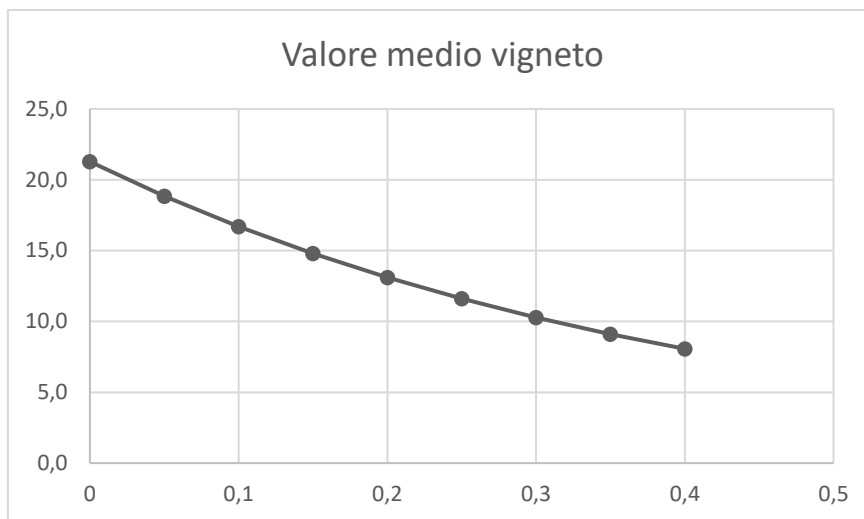


Tabella 6.33 Variazione del prezzo unitario dei vigneti all'aumentare della pendenza

Infine, come si può notare nella tabella 6.34 i prezzi unitari sono inversamente proporzionali anche all'altitudine.

altitudine	Coefficiente	Valore medio vigneto
40	0,8989	19,1
80	0,8080	17,2
140	0,6886	14,7
200	0,5868	12,5
260	0,5001	10,6
320	0,4262	9,1
380	0,3632	7,7
440	0,3095	6,6

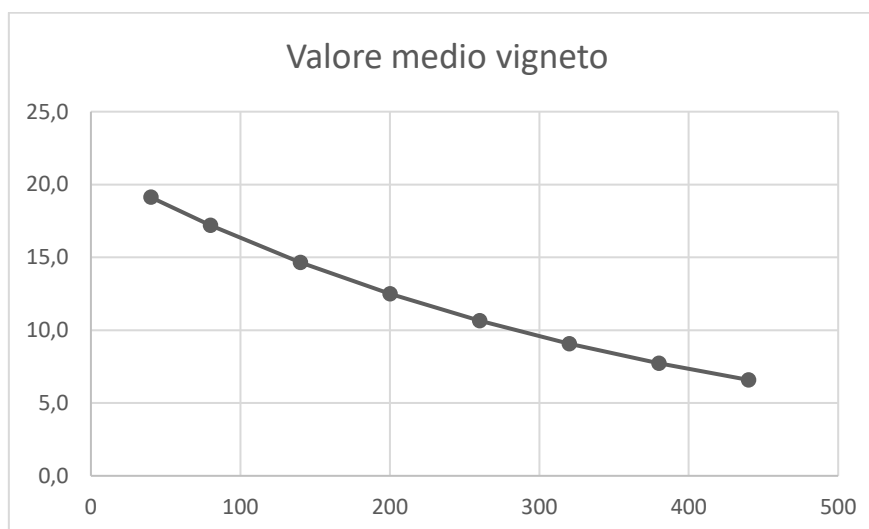


Tabella 6.34 Variazione del prezzo unitario dei vigneti all'aumentare dell'altitudine

7. Conclusioni

I beni fondiari presentano una spiccata unicità e questo fa sì che il mercato fondiario sia caratterizzato da un'elevata variabilità anche in territori limitati. Per poter effettuare delle stime adeguate è perciò necessario ricorrere a modelli di stima pluriparametrici che siano in grado di considerare simultaneamente l'effetto di numerose caratteristiche sui prezzi. I modelli edonimetrici richiedono l'utilizzo di un'ampia base di dati per poter essere stimati e fornire dei parametri di stima affidabili. Infatti, per poter reperire un consono quantitativo di dati, sono stati analizzati 123 atti di compravendita, interessando otto comuni della zona del Soave. A causa della difficoltà nel reperire le informazioni riguardanti un arco temporale il più possibile prossimo al presente, l'area analizzata è molto estesa. Il territorio è caratterizzato da una elevatissima variabilità al suo interno con grandi differenze morfo pedologiche tra le varie zone. Sono presenti, inoltre, molte denominazioni d'origine controllata che possono essere rivendicate a seconda dell'ubicazione del fondo e, a volte, per un singolo fondo possono essere disponibili più denominazioni.

Nella tesi sono state utilizzate molte compravendite, non necessariamente appartenenti allo stesso segmento di mercato per i motivi sopra elencati, e questo ha reso necessario il ricorso a una procedura di stima pluriparametrica. È stato utilizzato il modello della regressione multipla in modo da verificare come le caratteristiche dei fondi possano influenzare i prezzi.

I terreni analizzati sono rappresentati soprattutto da vigneti e questo testimonia la grande importanza della vite per il territorio. Molto spesso la superficie oggetto di vendita non riguardava solamente un tipo di coltura, soprattutto nelle zone collinari. A testimonianza dell'elevata frammentazione fondiaria, più del 50% dei terreni avevano una superficie inferiore ai 5000 mq. L'accessibilità ai fondi, sia per quanto riguarda la più vicina strada asfaltata sia la distanza dalla più vicina strada provinciale, è risultata nella maggior parte dei casi buona e non è risultata essere perciò un parametro in grado di influenzare in modo statisticamente significativo i prezzi.

Nel lavoro di tesi sono stati rilevati prezzi unitari contraddistinti da una elevata variabilità dovuta alle caratteristiche territoriali e a fattori intrinseci ed estrinseci. Una prima grande differenza dei prezzi unitari è data dalla diversa coltura in atto al momento della compravendita. Infatti, i prezzi più elevati sono stati riscontrati per i vigneti, seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie, dalle colture erbacee e infine dai boschi. I prezzi medi dei vigneti registrati sono stati di 19,1 €/mq pari a 191.000 €/ha. I prezzi unitari delle altre colture sono risultati minori in quanto sono in grado di garantire un reddito inferiore rispetto al vigneto. Oltre a questo aspetto vi sono molti altri fattori che possono influire sui prezzi dei terreni. Per poter individuare i fattori che concorrono alla formazione dei prezzi

sono stati estrapolati una serie di dati ricavabili direttamente dagli atti di compravendita e, in seguito, è stata utilizzata una metodologia basata sull'utilizzo di GIS che ha permesso di ricavare una serie di informazioni non desumibili dagli atti di compravendita o anche tramite il sopralluogo negli appezzamenti. Sono stati così sovrapposti gli shapefile del sito della regione Veneto con i terreni scambiati georeferenziati. In questo modo è stato possibile rilevare alcune caratteristiche dei terreni relative al fondo stesso e al contesto territoriale in cui esso si trova, come le caratteristiche del terreno, la pendenza, l'uso del suolo nel raggio di 250 metri, ecc.

Tramite una funzione di regressione multipla è stato possibile identificare i fattori che influenzano maggiormente i prezzi dei terreni in base ai dati raccolti. Prima di tutto è stato possibile trovare il prezzo delle varie colture. I prezzi unitari trovati si riferiscono a terreni con caratteristiche medie in base ai dati raccolti. In seguito, sono stati inseriti nel modello tutti i fattori registrati e sono state individuate le variabili indipendenti in grado di modificare il prezzo di un terreno. Oltre alle colture praticate al momento della compravendita, tra le caratteristiche intrinseche si è rilevata di grande importanza l'altitudine. Al suo aumentare, il valore del terreno diminuisce dello 0,25% a ogni metro di altitudine in più, ossia i valori unitari diminuiscono di circa 3,1€/mq ogni 100 metri di altezza. Inoltre, è risultata importante la pendenza; infatti, all'aumentare della pendenza dell'1%, il prezzo unitario perde 0,33€/mq, pari al 2,5% del valore. Tra i fattori estrinseci in grado di influenzare il prezzo di un terreno importanti si sono rivelate le denominazioni Doc Soave Classico e Doc Valpolicella. Il Soave Doc Classico è in grado di far aumentare mediamente del 36% il valore di un vigneto, mentre il Valpolicella Doc del 44%. Infine, è risultato che anche il tipo di soggetto coinvolto nella compravendita può influire sul prezzo, in particolare quando i soggetti acquirenti erano società il prezzo è risultato superiore del 38,8% per un terreno e del 29,5% per un vigneto rispetto a quando l'acquirente era una persona fisica. Questo dato induce ad una certa cautela nell'utilizzo dei prezzi dichiarati dalle persone fisiche nell'ambito delle vendite poiché per varie ragioni il prezzo dichiarato potrebbe essere inferiore a quello reale.

Bibliografia

Amicabile S., 2018. Manuale di Estimo, Hoepli, Milano.

Carraro Moda G., 2009. Estimo Professionale, Legislazione Tecnica, Roma.

Centro Politiche e bio-economia, 2020. Annuario dell'agricoltura italiana 2018, Crea, Roma.

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DELLA DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA DEI VINI "SOAVE"

Gallerani V., Viaggi D. e Zanni G., 2011. Manuale di estimo. McGraw-Hill. Grittani G., 1995. Estimo ed esercizio professionale, Calderini, Bologna. Michieli M. e Battista Cipolotti G., 2018. Trattato di estimo, Edagricole, Milano.

Lorenzoni A. e Tomasi D., 2007. Un Paesaggio Soave: l'azione dell'uomo, le forme della vigna tra conoscenza e tutela, Cleup.

Lorenzoni A. et all., 2015. Il Soave: Origine, Stile e Valori, Consorzio tutela vini Soave.

Povellato A. e Tantari A., 2019. Indagine sul mercato fondiario in Italia Rapporto regionale 2018, Crea.

Tempesta T., 2018. Appunti di estimo rurale e ambientale, Cleup.

Tiziano Tempesta, Isabella Foscolo, Nicola Nardin, Giorgio Trentin, 2021. Farmland value in the "Conegliano Valdobbiadene Prosecco Superiore PGDO" area. An application of the Hedonic Pricing method, AESTIMUM 78, giugno 2021: 5-33

Sitografia

<https://www.arpa.veneto.it/arpav>

<https://www.formaps.it/>

<https://idt2.regione.veneto.it/>

<https://www.ilsoave.com/>

<https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/indagine-mercato-fondiario>

<https://www.google.it/intl/it/earth/>

<https://www.cantinasoave.it/>