

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Scienze Statistiche
Corso di Laurea Magistrale in
Scienze statistiche



**Analisi statistiche degli indici di misurazione e
valutazione delle biblioteche di pubblica lettura della
Regione Veneto**

Relatore Prof. Finos Livio
Dipartimento di Scienze Statistiche

Laureando: Mehilli Giomel
Matricola N. 1013935

Anno Accademico 2013/2014

Indice

Introduzione.....	4
CAPITOLO 1	5
1.1 La raccolta dei dati.	5
1.2 Oggetto di studio.	7
1.3 Indicatori utilizzati.....	9
1.4 Comuni con più di una biblioteca di pubblica lettura con sede nel loro territorio.	10
1.5 Indicatori di accessibilità.....	12
1.5.1 Indice di superficie.	12
1.5.2 Indice di apertura.	18
1.5.3 Indice della dotazione di personale.	21
1.5.4 Indice di postazione Pc.....	25
1.5.5 Indice di accesso a internet.	28
1.6 Indicatori di vitalità	31
1.6.1 Indice di spesa	31
1.6.2 Indice della dotazione documentaria	35
1.6.3 Indice di dotazione di periodici.	38
1.6.3 Indice di incremento della dotazione documentaria.	41
1.7 Indicatori di efficacia.....	46
1.7.1 Indice di frequentazione	46
1.7.2 Indice di prestito	49
1.7.3 Indice di impatto.....	52
CAPITOLO 2	56
2.1 Introduzione.....	56
2.2 Imputazione dei dati.	58
2.3 Modello di regressione lineare con variabile risposta “indice di prestito”.....	58
2.3.1 Analisi dei residui.....	60
2.4 Modello di regressione lineare con variabile risposta “indice di frequentazione”.	62
2.4.1 Analisi dei residui.....	63
CAPITOLO 3	65
3.1 Analisi delle Componenti Principali.	65
3.2 Individuazione e scelta delle componenti principali.	65
Conclusioni.....	71
Bibliografia:.....	72

Introduzione.

La regione Veneto è la terza regione d'Italia per il numero di biblioteche di pubblica lettura (Indagine statistica sulle biblioteche pubbliche degli enti territoriali italiani, Cepell giugno 2013). Una biblioteca di pubblica lettura svolge, per tutti i cittadini, un servizio pubblico gratuito di prestito del proprio patrimonio librario e documentario e raccoglie e conserva le pubblicazioni prodotte in ambito locale. Nella regione Veneto fino al 31/12/2012 registrate nell'anagrafe nazionale risultavano 589 biblioteche di pubblica lettura (<http://anagrafe.iccu.sbn.it/opencms/opencms/>), alle quali è stato presentato un questionario per la raccolta dei dati, solo 502 biblioteche hanno risposto al questionario nel modo corretto e quindi solo queste biblioteche saranno oggetto di studio per questo lavoro. Il questionario utilizzato è stato messo a disposizione dalla Regione del Veneto, sezione Beni Culturali, ed è possibile compilarlo via web sul sito <http://web1.regione.veneto.it/BibliotecheWeb/>, tutti i bibliotecari hanno avuto a disposizione anche un manuale per aiutarli a compilare al meglio il questionario.

Utilizzando i dati raccolti per poter misurare e valutare le biblioteche di pubblica lettura presenti nella regione Veneto, si sono riscontrate delle difficoltà nel calcolo di alcuni indici di valutazione delle biblioteche nel caso di comuni con più di una biblioteca di pubblica lettura che svolge servizio nel loro territorio, la difficoltà sta nel definire l'utenza potenziale di queste biblioteche che poi viene utilizzata per il calcolo degli indici. Nel primo capitolo vengono descritti gli indici utilizzati per la valutazione delle biblioteche, il metodo di calcolo nei diversi comuni è la loro interpretazione, accompagnate da un grafico che descrive la distribuzione degli singoli indici calcolati e da un box-plot per un confronto della distribuzione degli indici tra le sette provincie e la distribuzione degli indici per l'intera regione.

In un secondo capitolo tramite dei modelli di regressione lineare multipla, si cerca di individuare quali sono gli indici e le misure che hanno una maggiore influenza nella efficacia delle biblioteche, e quindi su quali misure si dovrebbe intervenire se si vuole aumentare l'efficacia delle biblioteche oggetto di studio. Per poi passare ad un terzo capitolo dove si utilizza il metodo della Componente Principale, per capire la direzione dei diversi indici e la correlazione che c'è tra di loro.

CAPITOLO 1

1.1 La raccolta dei dati.

La raccolta dei dati viene fatta tramite il sito PMV-WEB <http://web1.regione.veneto.it/BibliotecheWeb/> (Progetto Misurazione e Valutazione) messo a disposizione delle biblioteche dalla Regione Veneto. Ogni dirigente della biblioteca può collegarsi al sito e compilare il questionario messo a disposizione entro una data di scadenza indicata nel sito. I bibliotecari sono stati supportati con azioni di formazione per la compilazione del questionario.

Il questionario proposto alle biblioteche è stato costruito in base alle “linee guida per la valutazione delle biblioteche pubbliche italiane“ dell’Associazione italiana biblioteche, per maggiori informazioni sul questionario è possibile consultare il manuale sul sito <http://www.regione.veneto.it/web/cultura/materiali>. Con la elaborazione statistica dei dati forniti dal questionario si ha la possibilità di fornire alle biblioteche venete degli indicatori di risorse e prestazioni per dare informazioni tali da aiutare gli amministratori e i gestori di ciascuna struttura nella valutazione del funzionamento della propria biblioteca per meglio orientare l’attività di programmazione e di gestione. Ogni biblioteca fornisce nel questionario i dati relativi all’anno precedente.

Dopo la data di scadenza i questionari compilati vengono prima controllati per vedere se i bibliotecari hanno risposto correttamente alle domande, e poi vengono validati. Solo dopo la validazione i dati dei questionari vengono raccolti per il calcolo degli indicatori e per le analisi statistiche.

Tuttavia anche dopo una accurata selezione dei questionari possono essere presenti dei dati anomali per i quali andrebbe fatto un controllo più approfondito, specialmente quel tipo di dati che hanno un effetto significativo nell'indice medio finale delle province o della regione Veneto.

I dati per i quali è stato fatto un approfondimento in questo senso sono i dati relativi alla spesa totale delle biblioteche di pubblica lettura per l'anno 2012.

Dopo un controllo accurato dei dati risultavano alcune biblioteche con una spesa dichiarata molto più bassa rispetto alla media. Un dato del genere faceva pensare che ci poteva essere qualche errore nella compilazione del questionario da parte del bibliotecario, in tutto le biblioteche con un dato lontano dalla spesa media che dopo un controllo accurato risultano aver fornito un dato non del tutto corretto sono risultate sette. Per verificare se effettivamente le spese dichiarate dalle biblioteche erano realistiche o meno, è stato fatto un controllo di tutto il questionari delle biblioteche in questione, e le sette biblioteche risultavano essere gestite da personale a contratto la spesa per i quali non era stata inserita nel questionario .

Per vedere l'effetto che questi dati hanno sul indice medio della provincia e della regione, i calcoli sono stati fatti sia considerando le biblioteche con un dato "anomalo" e non. Essendo che le biblioteche con questo tipo di dato sono una piccola percentuale rispetto al totale delle biblioteche oggetto di studio, i risultati finali non presentano una differenza rilevante. Perciò essendo che i questionari erano stati validati si è deciso di procedere con l'analisi considerando tutti i questionari validati, con la premessa che nelle successive validazioni, prima di validare il questionario, si terrà conto anche della presenza o meno di dati poco realistici.

1.2 Oggetto di studio.

Il primo capitolo di questa tesi ha come obiettivo la descrizione del lavoro fatto per il monitoraggio e la valutazione delle biblioteche di pubblica lettura presenti nella regione Veneto nell'anno 2012.

In tabella 1.1 vengono presentate le biblioteche di pubblica lettura aperte al pubblico per l'anno 2012, registrate nell'anagrafe nazionale.

Le biblioteche vengono divise in base alla provincia in cui hanno sede, per le quali viene presentato anche la popolazione in data 01.01.13 fonte Istat, e il numero di comuni presenti nelle sette province della regione Veneto.

Tabella 1.1: Biblioteche di pubblica lettura regione Veneto, divise per Province.

Province	Comuni	Popolazione 01.01.13	Biblioteche di pubblica lettura
Belluno	69	209.364	58
Padova	104	927.848	109
Rovigo	50	242.543	53
Treviso	95	881.245	99
Venezia	44	847.983	61
Verona	98	907.352	115
Vicenza	121	865.421	94
Reg. Veneto	581	4.881.756	589

Il numero dei comuni e la popolazione sono i comuni esistente e la popolazione in Veneto fino al 01/01/2013, fonte Istat (<http://demo.istat.it/pop2011/index.html>)

Notiamo che nella regione Veneto per l'anno 2012 sono state rilevate 589 biblioteche in attività. Nella provincia di Vicenza le biblioteche censite sono 121, la quale è la provincia con più biblioteche di pubblica lettura nella regione Veneto aperte al pubblico per l'anno 2012, mentre, la provincia di Rovigo è la provincia con il numero minore di biblioteche di pubblica lettura.

Tabella 1.2: biblioteche di pubblica lettura rispondenti al questionario, nei diversi anni di raccolta dati.

	Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Province								
Belluno		31	27	31	36	41	42	41
Padova		79	90	94	96	102	101	100
Rovigo		40	38	38	39	41	42	43
Treviso		84	86	89	93	94	92	92
Venezia		41	60	60	62	63	63	61
Verona		66	64	71	75	86	70	64
Vicenza		97	89	97	103	112	106	101
Reg. Veneto		438	454	480	504	539	516	502

Nella tabella 1.2 è stato inserito solo il numero delle biblioteche che hanno fornito i dati richiesti dal questionario nei diversi anni. Si vede che il numero di biblioteche varia nei anni, con un andamento crescente del numero di biblioteche che rispondono al questionario fino al 2010, mentre dal 2011 il numero di biblioteche decresce.

I dati che verranno utilizzati in questo lavoro saranno solo quelli del 2012, essendo anche dati più recenti.

Tabella 1.3: Biblioteche di pubblica lettura rispondenti al questionario.

Province	Comuni	Popolazione 01.01.13	Biblioteche di pubblica lettura	% rispondenti su totale BPL
Belluno	41	173.938	41	41/59 (69,49%)
Padova	90	882.835	100	100/109 (91,74%)
Rovigo	39	214.798	43	43/53 (81,13%)
Treviso	87	852.874	92	92/99 (92,93%)
Venezia	43	840.191	61	61/64 (95,31%)
Verona	53	725.996	64	64/94 (68,09%)
Vicenza	93	802.666	101	101/115 (87,83%)
Reg. Veneto	446	4.493.298	502	502/593 (84,65%)

Nella tabella 1.3 viene riportato il numero dei comuni nei quali ha sede almeno una biblioteca che ha risposto al questionario per l'anno 2012, la popolazione totale residente in questi comuni al 01/01/2013, fonte Istat, e il numero totale di biblioteche aperte al pubblico in questi comuni fino al 31/12/2012. Per la provincia di Verona, la popolazione del comune di Legnago è stata considerata

due volte, in quanto in questo comune offrono servizio due biblioteche di pubblica lettura indipendenti una dall'altra, quindi è stato calcolato un indice per singola biblioteca considerando il totale della popolazione del comune come utenza potenziale per singola biblioteca. Il comune di Legnago è l'unico comune della regione Veneto che nel 2012 presentava tale situazione.

Nell'ultima colonna viene riportato il numero di biblioteche rispondenti al questionario sul numero totale delle biblioteche di pubblica lettura, registrate nell'anagrafe nazionale come aperte al pubblico in Veneto fino al 31/12/2012, e la percentuale delle biblioteche rispondenti, divise per provincia e totale Veneto.

1.3 Indicatori utilizzati.

Gli indicatori che verranno utilizzati per l'analisi delle risorse e dei servizi utilizzati per il rapporto statistico sono classificati in diverse categorie per dare la possibilità di più valutazioni utili per le biblioteche.

Gli indici calcolati e analizzati in questo lavoro sono in tutto 12, divisi per tre categorie di indicatori, accessibilità, vitalità e efficacia.

Indicatori di accessibilità.

- Indice di superficie (indice dei mq a disposizione del pubblico ogni 10 abitanti)
- Indice di apertura (dato dalla somma di 1/3 delle ore di apertura mattutina per i giorni da lunedì a venerdì, pomeridiane, serali, sabato e domenica)
- Indice della dotazione di personale (FTE ogni 2000 abitanti)
- Indice di postazione Pc (postazioni pc per il pubblico ogni 2000 abitanti)
- Indice di accessi (connessioni internet ogni 1000 abitanti)

Indicatori di vitalità

- Indice di spesa (spesa totale biblioteche per abitante)
- Indice della dotazione documentaria (dotazione documentaria totale pro capite)
- Indice di dotazione di periodici (periodici correnti ogni 1000 abitanti)

- Indice di incremento della dotazione documentaria (acquisti annui ogni 1000 abitanti)

Indicatori di efficacia.

- Indice di frequentazione (visite per abitante)
- Indice di prestito (prestiti per abitante)
- Indice di impatto (percentuale degli abitanti iscritti al prestito)

1.4 Comuni con più di una biblioteca di pubblica lettura con sede nel loro territorio.

Un problema emerso durante il calcolo degli indici per le diverse biblioteche è quello di decidere l'utenza potenziale di una biblioteca in un comune con più di una biblioteca di pubblica lettura presente nel suo territorio.

La prima idea è stata quella di pesare la singola biblioteca con l'intera popolazione del comune. Procedendo però in questo modo, specialmente per i comuni capoluogo di provincia, si otteneva un indice molto più basso rispetto agli indici delle biblioteche presenti nei comuni con un basso numero di abitanti, e si dà un'idea sbagliata del servizio totale che le biblioteche di pubblica lettura offrono agli abitanti nei comuni capoluogo di provincia.

Un'altra idea era stata quella di considerare come utenza potenziale per le biblioteche in comuni capoluogo di provincia, solo la popolazione dei quartieri in cui la biblioteca offre servizio.

Ma essendo difficile rilevare la popolazione per ogni quartiere e sentendo il parere degli addetti al lavoro, per i quali l'utenza da considerare non si poteva limitare solo a un quartiere del comune, dato che gli abitanti che usufruiscono degli servizi della biblioteca provengono da diversi quartieri del comune, anche questa idea non è stata approvata.

Si è quindi deciso di procedere nel seguente modo; per le biblioteche presenti nei comuni capoluogo di provincia e per le biblioteche presenti in comuni con più di una biblioteca di pubblica lettura, con più di una sede (sede centrale e

distaccate) tenendo conto anche del fatto che sono tutte biblioteche che interagiscono tra di loro.

Tutte le misure fornite da biblioteche di pubblica lettura presenti in comuni capoluogo di provincia, con più di una biblioteca di pubblica lettura che offre servizio nel territorio, o biblioteche in comuni non capoluogo con una sede principale e sede distaccate verranno sommate, e pesate solo una volta con la popolazione del comune nel quale hanno sede.

In caso di comuni con più di una biblioteca, che non sono collegate tra di loro, l'indice viene calcolato singolarmente per ogni biblioteca. Nel nostro studio, c'è solo un comune con una situazione del genere, ed è il comune di Legnago in provincia di Verona, ed è l'unico comune della Regione Veneto per il quale vengono calcolati due indici per ogni singola misura.

In questo modo si cerca di dare un indice più realistico possibile dei servizi offerti in comuni capoluogo, o comuni con un alto numero di abitanti e di poter rendere confrontabili, i servizi offerti agli abitanti nei diversi comuni.

L'unico indice per il quale viene usata la media degli indici calcolati per singola biblioteca, sia in comune capoluogo di provincia, che in comuni non capoluogo di provincia con più di una biblioteche è, l'indice di apertura, che si basa solo sulle ore medie settimanali di apertura delle singole biblioteche e non dipende dalla popolazione del comune.

Procedendo in questo modo, il numero di indici calcolati per le diverse misure fornite dalle biblioteche tramite il questionario, sarà sempre minore del numero di biblioteche che hanno fornito i dati per calcolare gli indici. Questo perché in comuni con più di una biblioteca l'indice fornito sarà sempre uno (escluso il comune di Legnago), indipendentemente dal numero di biblioteche presenti nel comune.

1.5 Indicatori di accessibilità.

Negli indicatori di accessibilità vengono raggruppati gli indici di superficie, apertura, dotazione di personale, indice di postazioni Pc e indice di accesso a internet.

In seguito verrà descritta la metodologia di calcolo degli indici utilizzati e la loro utilità.

1.5.1 Indice di superficie.

L'indice di superficie mette in relazione l'area di servizio al pubblico delle biblioteche con la popolazione del comune nel quale la biblioteca ha sede.

La formula utilizzata per ottenere l'indice di superficie è la seguente:

indice di superficie = [area dei servizi al pubblico (mq) / popolazione 01.01.13]* 10

La popolazione considerata sarà sempre quella fornita da Istat per l'anno 2012 in data 01.01.2013 (<http://demo.istat.it/pop2011/index.html>) .

La misura che si ottiene sono i mq ogni 10 abitanti che la biblioteca in questione mette a disposizione del pubblico nel comune in cui risiede.

Tale misura serve a verificare l'adeguatezza della sede della biblioteca a contenere, raccolte, servizi e spazi per gli utenti proporzionali all'utenza potenziale.

In generale un valore basso dell'indicatore è da interpretare negativamente perché segnala l'inadeguatezza di una risorsa fondamentale per l'efficacia dei servizi bibliotecari, cioè la disponibilità di spazi per gli utenti, i documenti e i servizi al pubblico.

L'indice di superficie consente di effettuare una valutazione circa la sufficienza degli spazi della biblioteca.

In seguito vengono presentate alcune statistiche descrittive del indice di superficie per vedere la situazione delle biblioteche di pubblica lettura per l'anno 2012.

Le biblioteche che forniscono i dati necessari per il calcolo dell'indice di superficie sono 502, mentre gli indici calcolati sono 444. Questo è dovuto al modo in cui è stato calcolato l'indice per le biblioteche nei comuni capoluogo e per le biblioteche che offrono servizio in comuni con più di una biblioteca di pubblica lettura.

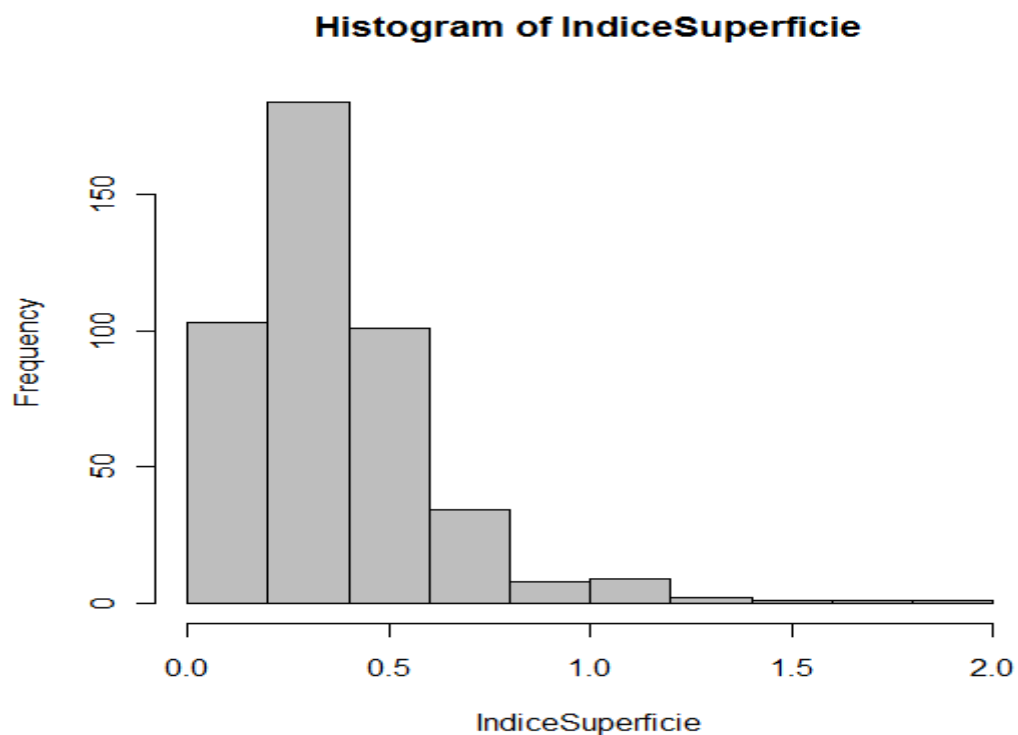
Tabella 1.4: indice di superficie, anno 2012.

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.°indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	41	41	0,55	0,357
Padova	100	98	89	0,301	0,147
Rovigo	43	40	39	0,497	0,290
Treviso	92	91	87	0,332	0,166
Venezia	61	58	43	0,298	0,200
Verona	64	63	52	0,281	0,229
Vicenza	101	100	93	0,432	0,239
Reg. Veneto	502	491	444	0,371	0,241

In tabella sono stati inseriti il totale delle biblioteche che hanno risposto al questionario nell'anno 2012, il numero totale delle biblioteche che rispondono alla specifica domanda necessaria per il calcolo di un determinato indice, il numero di indici calcolato per ogni singola provincia e per l'intera regione, la media dell'indice provinciale e dell'intera regione e infine la deviazione standard. E' stato deciso di inserire il numero degli indici calcolati perche, essi variano sia in base al numero di biblioteche che rispondono alla specifica domanda che al numero dei comuni e delle biblioteche presenti nei comuni con più di una biblioteca.

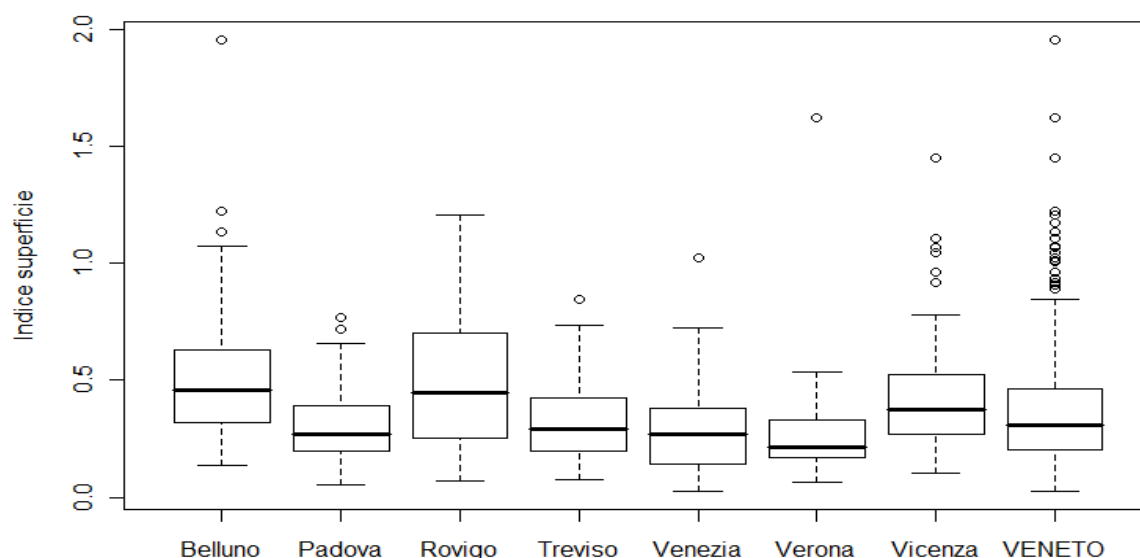
Grafico frequenza: distribuzione di tutte le biblioteche di pubblica lettura che hanno fornito i dati necessari per il calcolo del indice di superficie.

Figura 1.1



da notare in figura 1.1 il fatto che la maggior parte delle biblioteche ha un indice di superficie compreso tra 0 e 0,6, pari al 64.5% delle biblioteche per le quali è stato calcolato l'indice di superficie e sono molto rari i casi in cui si supera l'indice di superficie relativo a 1 mq ogni 10 abitanti o "utenti potenziali".

Figura 1.2



Per tutti e 12 gli indici calcolati, è stato utilizzato un diagramma a scatole e baffi, per rappresentare le caratteristiche salienti della distribuzione dei diversi indici, in base alle province, e per fare un semplice confronto fra di esse.

Quindi nei box-plot utilizzati la linea interna alla scatola rappresenta la mediana della distribuzione in questione, le linee esterne alla scatola, rappresentano il primo quartile (Q1) ed il terzo quartile (Q3).

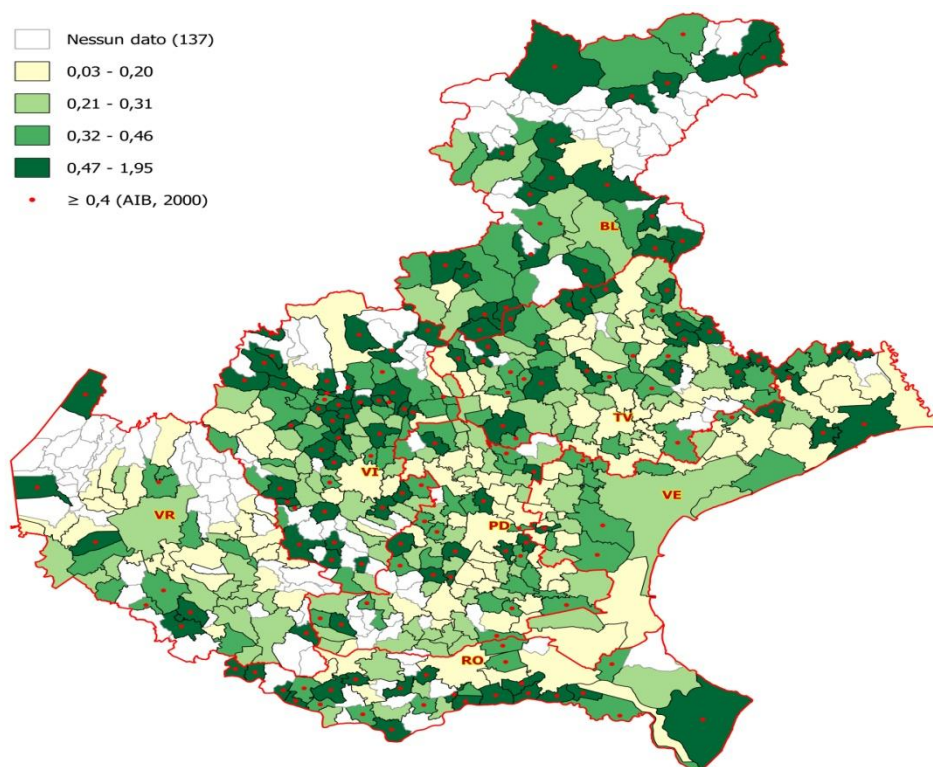
La lunghezza dei baffi di solito è pari a 1.5 volte la lunghezza della scatola data dalla distanza tra Q3 e Q1. Questa distanza diventa ovviamente inferiore se il massimo valore dista dai quartili meno di 1.5 volte.

Confrontando tra loro le lunghezze dei due baffi (che rappresentano le distanze tra Q1 e il minimo e tra Q3 e il massimo) e le altezze dei due rettangoli che costituiscono la scatola (che rappresentano le distanze tra Q1 e mediana e tra mediana e Q3) si ottengono informazioni sulla simmetria della distribuzione: questa è tanto più simmetrica quanto le lunghezze dei baffi risultano simili tra loro e le altezze dei due rettangoli risultano simili tra loro.

E' importante specificare la presenza dei valori anomali, che sono i valori esterni ai valori adiacenti dei baffi. Nella maggior parte dei casi è stato controllato singolarmente il questionario compilato dalle biblioteche che hanno dei indici così estremi, ed la conclusione è che i valori sono realistici. Infatti ci sono biblioteche nella regione Veneto con indici molto alti o bassi, che fanno sì che i loro valori in un diagramma a scatola risultino fuori limite, ma in realtà quello è il vero valore dell'indice della biblioteca, anche se lontano dalla media degli indici calcolati.

Guardando la figura 1.2 notiamo che per l'indice di superficie nella regione Veneto il valore mediano si aggira attorno al 0,3 mq ogni 10 abitanti, mentre le provincie con un valore mediano più alto risultano; Belluno e Rovigo, con un valore mediano superiore di 0,4 mq ogni 10 abitanti che sono anche le provincie con una più ampia dispersione dell'indice. La provincia di Verona risulta la provincia con il valore mediano del indice più piccolo e anche con un varianza meno elevata dell'indice.

Figura 1.3: indice di superficie.



Infine per illustrare al meglio la distribuzione degli indici in base ai comuni nei quali le biblioteche offrono il loro servizio sono state utilizzate delle cartine della Regione Veneto. *Le cartine utilizzate in questo lavoro sono state messe a disposizione dalla Regione Veneto-Sezione Beni Culturali e sono state costruite in collaborazione con l'Ufficio cooperazione bibliotecaria.*

I colori sono stati decisi in base alla suddivisione in cinque gruppi. Il primo gruppo, colore bianco indica i comuni per i quali non è stato calcolato un indice. Il motivo della mancanza dell'indice può essere il fatto che nel comune in questione non esiste una biblioteca, oppure, perché la biblioteche che offre servizio nello specifico comune non ha fornito i dati necessari per il calcolo

dell'indice. Nel caso dell'indice di superficie, per 137 comuni non è stato calcolato un indice.

Per poi passare nei rimanenti quattro gruppi, in base all'intensità del colore si passa dal primo gruppo (colore giallo) che comprende i valori degli indici compresi nell'intervallo tra il minimo e il primo quartile. Il terzo gruppo comprende le biblioteche che hanno un indice compreso tra il primo quartile e la media, primo quartile escluso. La stessa logica è stata usata anche per il quarto e il quinto gruppo di biblioteche.

I comuni segnati con il puntino rosso sono comuni nei quali la biblioteca che offre servizio supera la media dell'indice nazionale Italiano pubblicata da AIB nel 2000 (Linee guida per la valutazione delle biblioteche pubbliche italiane, misure, indicatori, valori di riferimento).

Come si può notare dalla figura 1.3 sono molti i comuni che superano la media nazionale AIB di 0,4 mq ogni mille abitanti. Più precisamente 157 su 444 indici calcolati, pari a 35.36% degli indici calcolati supera la media nazionale AIB.

Un'altra indicazione data dalle cartine, che conferma anche quanto visto tramite i box-plot sono i comuni dove si concentrano la maggior parte delle biblioteche con più superficie a disposizione dei loro utenti, si vede che le provincie con indici migliori sono Belluno, Rovigo e Vicenza mentre la provincia con gli indici più bassi si vede essere la provincia di Verona.

1.5.2 Indice di apertura.

L'indice di apertura è un indice diverso dagli altri indici che tratteremo in questo lavoro. Questo indice si base sulle ore di apertura delle biblioteche e non tiene conto della popolazione dei comuni in cui la biblioteca risiede.

La formula utilizzata per il calcolo di questo indice è la seguente:

indice di apertura = [Ore di apertura mattutine (escluso sabato e domenica) / 3] + ore di apertura pomeridiana, serale, sabato e domenica.

Rivela in modo ponderato quante ore in una settimana la biblioteca è aperta nelle fasce orarie più accessibili al pubblico; serve a verificare l'accessibilità effettiva della biblioteca e a valorizzare gli orari d'apertura di quelle biblioteche che concentrano il maggior numero di ore d'apertura nei giorni e negli orari durante i quali l'utenza è più propensa ad utilizzare i servizi della biblioteca.

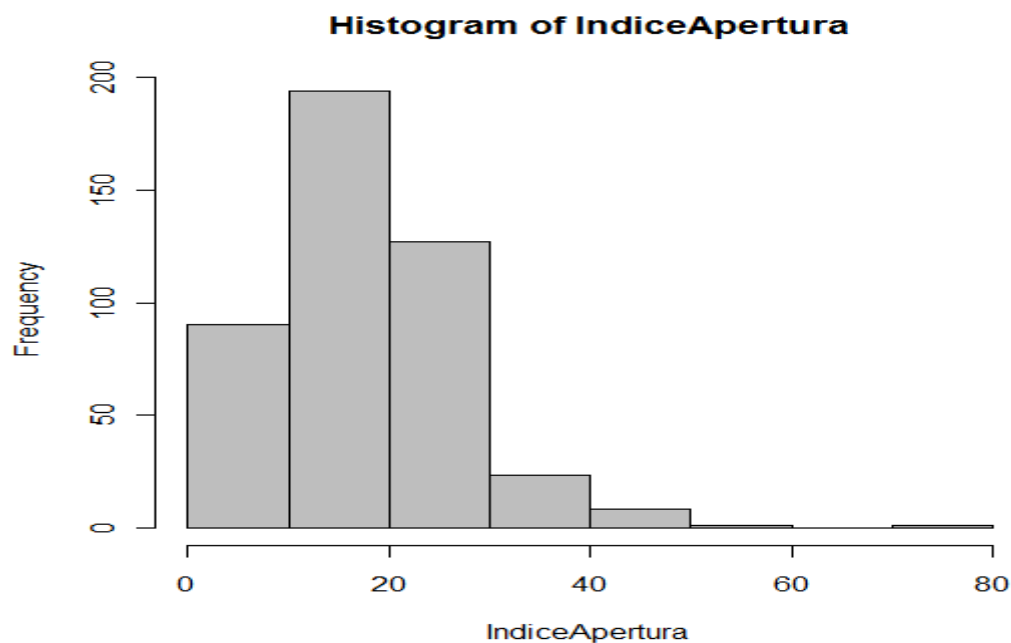
Essendo che, questo indice, non dipende dalla popolazione del comune in cui la biblioteca offre servizio, si ha la possibilità di calcolare un indice per ogni singola biblioteca che fornisce i dati necessari per questo calcolo perche non risente del bisogno di determinare un utenza potenziale della biblioteca, ma, per essere coerenti con il calcolo degli indici si è scelto di ottenere gli indici dei comuni capoluogo come media degli indici delle biblioteche presenti nei comuni capoluogo di provincia, questo anche dopo una consultazione con gli responsabili delle biblioteche dei sette comuni capoluogo che hanno preferito di calcolare le prestazioni delle loro biblioteche come un'unica biblioteca, e non calcolare i singoli indici delle biblioteche di pubblica lettura dei comuni capoluogo di provincia.

Tabella 1.5: Indice di apertura 2012

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	41	41	12,471	6,273
Padova	100	99	90	17,805	7,793
Rovigo	43	41	39	11,881	8,572
Treviso	92	91	87	19,071	7,331
Venezia	61	58	43	24,908	12,77
Verona	64	63	52	18,263	8,589
Vicenza	101	99	92	19,41	8,173
Reg. Veneto	502	492	444	18,114	9,033

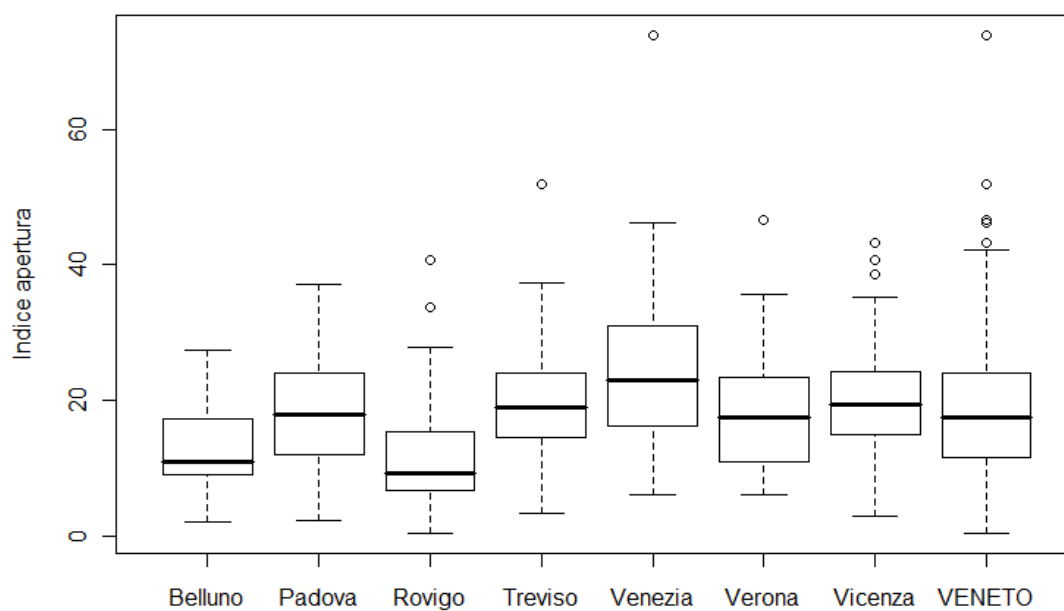
Come descritto dalla tabella 1.5 non tutte le biblioteche rispondenti al questionario forniscono i dati necessari per calcolare l'indice di apertura. Fra 502 biblioteche rispondenti al questionario 492 forniscono l'orario di apertura in maniera adeguata per il calcolo del indice, mentre gli indici calcolati che corrispondono anche alla numerosità della variabile indice di apertura per la regione veneto risultano 444 indici.

Figura 1.4



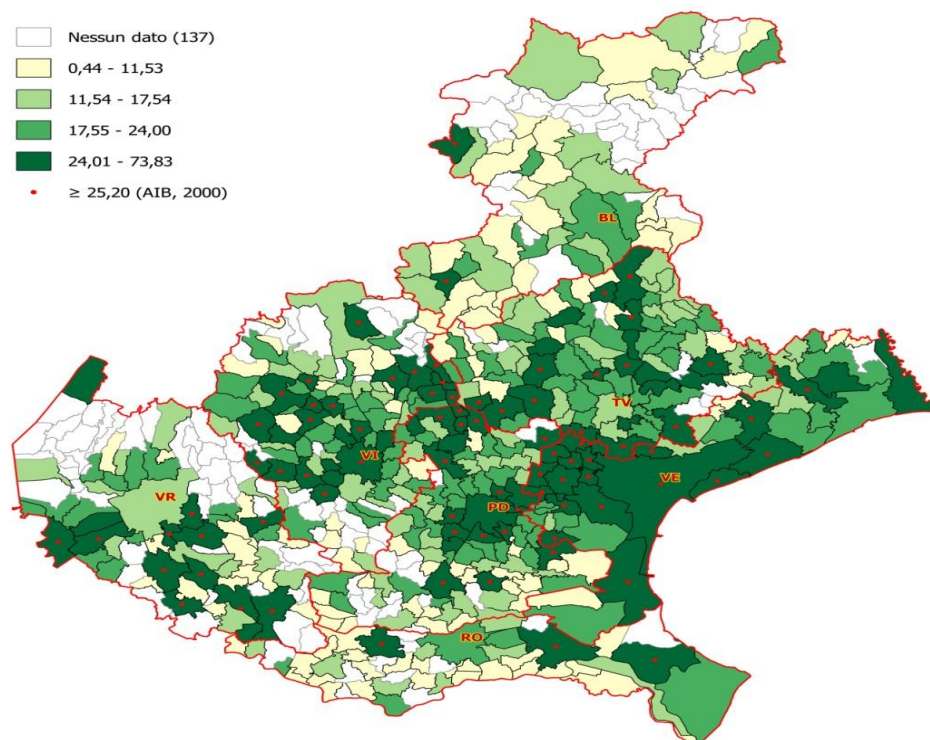
Dal istogramma in figura 1.4 si nota che la maggior parte delle biblioteche hanno un indice medio di apertura settimanale che va da 0 a 30, in percentuale il 92.6% delle biblioteche ha un indice di apertura compreso tra 0 a 30. Le biblioteche con un indice medio di apertura molto basso di solito sono piccole biblioteche che aprono su appuntamento.

Figura 1.5



Dal box-plot in figura 1.5 notiamo che il valore mediano di questo indice è più alto nella provincia di Venezia che supera il valore 20. La dispersione dell'indice di apertura sembra abbastanza simile per le diverse province.

Figura 1.6: indice di apertura.



Come si può vedere in figura 1.6 le province con gli indici di apertura più alti risultano essere le province di Venezia e Vicenza, mentre le province con gli indici più bassi sembrano essere le province di Belluno, Verona e Rovigo, a conferma delle indicazioni date box-plot. In questo caso i comuni per i quali non è stato calcolato un indice sono 137, mentre sol il 18.24% degli indici calcolati supera la media nazionale pubblicata da AIB di 25,20.

1.5.3 Indice della dotazione di personale.

L'indice della dotazione di personale non dipende dal numero del personale a disposizione della biblioteca, ma tiene conto delle loro ore di lavoro. Questo indice mette in relazione il personale, ossia il numero di unità lavorative addette alla biblioteche calcolato in FTE, con la popolazione.

indice della dotazione di personale = [Personale (FTE) / popolazione]* 2.000

La misura che si ottiene è: FTE ogni 2000 abitanti.

Serve a verificare l'adeguatezza della dotazione di personale della biblioteca rispetto all'utenza potenziale.

Personale di biblioteca a tempo indeterminato, diviso in tempo impiego; parziale e pieno, e in lavoratore socialmente utile, lavoratore di pubblica utilità. Ai fini di misurazione il personale va invertito in FTE (full time equivalent), con ogni singolo FTE uguale a 36 ore lavorative settimanali.

Se una biblioteca è servita da un addetto a 36 ore settimanali e un addetto a 18 ore settimanali il suo FTE sarà pari a 1,5.

Rientrano nella voce personale ogni unità lavorativa non solo in organico alla struttura, ma che a qualsiasi titolo e con qualsiasi qualifica e forma di contratto, anche a termine, ha prestato di fatto la propria opera in biblioteca a tempo pieno

o part-time, purché con una certa continuità nell'arco dell'anno solare oggetto della rilevazione.

Includere:

Tutto il personale di ruolo dell'ente locale e di altri enti pubblici territoriali, quali regione provincia ecc. (soprannumerari, in posizione di distacco ecc); tutto il personale in forza mediana appalti ad agenzie, incarichi a cooperative, convenzione ecc, purché il rapporto di lavoro sia regolato da un contratto almeno annuale.

Escludere:

tutti coloro che possono offrire forme sporadiche di collaborazione (volontario, obiettori di coscienza, utenti che cooperano nella progettazione e organizzazione di iniziative ecc.).

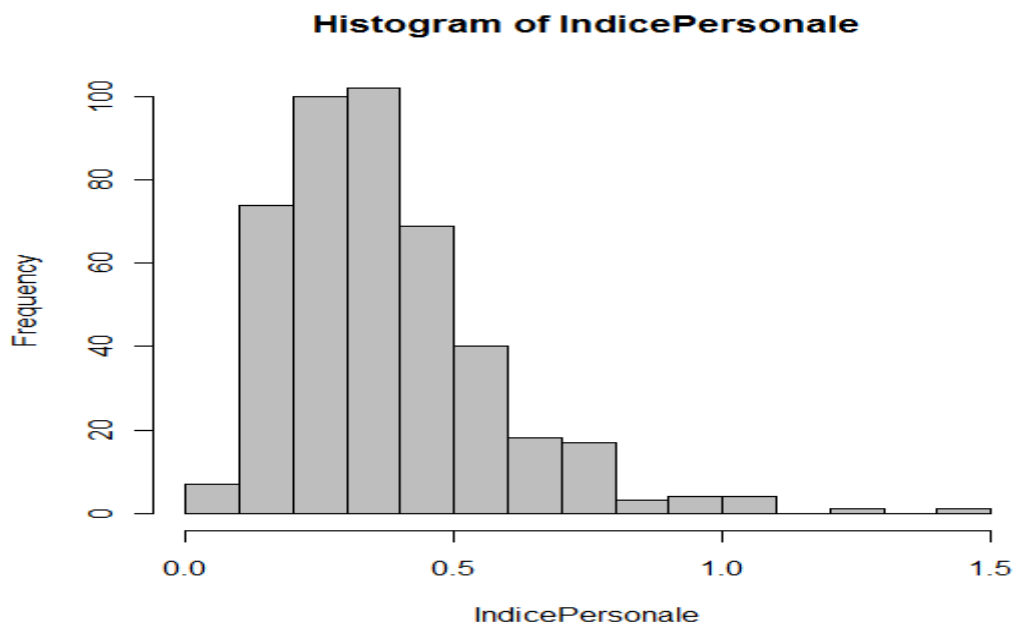
Tabella 1.6

Indice della dotazione di personale 2012

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	41	41	0,382	0,221
Padova	100	98	89	0,345	0,170
Rovigo	43	40	38	0,392	0,216
Treviso	92	91	87	0,383	0,226
Venezia	61	58	43	0,320	0,159
Verona	64	61	50	0,247	0,094
Vicenza	101	99	92	0,461	0,183
Reg. Veneto	502	488	440	0,371	0,196

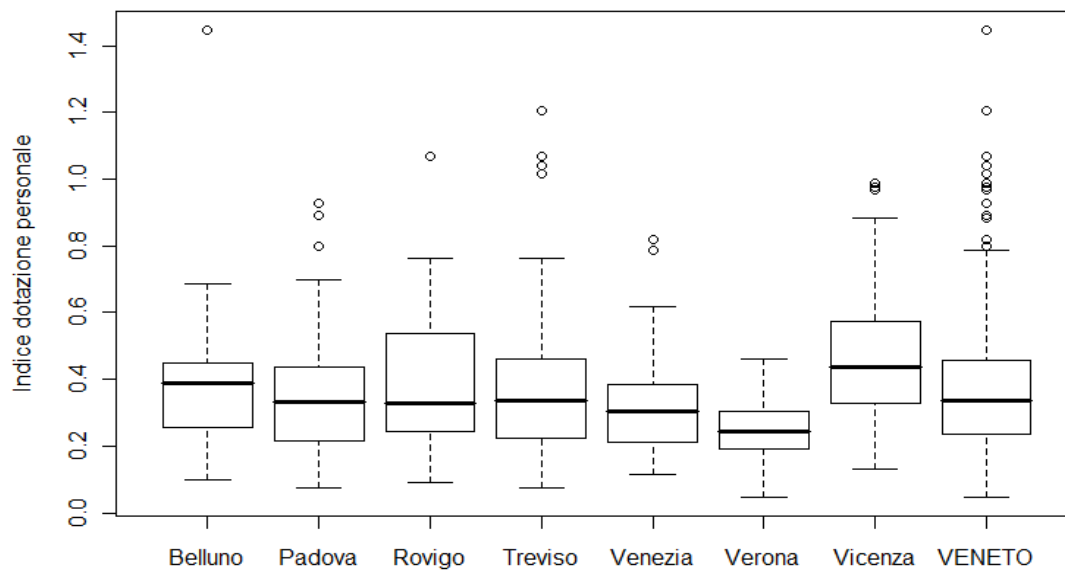
In tabella 1.6 notiamo che il numero di biblioteche rispondenti alla domanda della dotazione di personale è diminuito rispetto alle domande utili per il calcolo degli indici precedenti. Di conseguenza anche il numero di indici calcolati diminuisce. La provincia con la media più grande del indice della dotazione di personale risulta la provincia di Vicenza che ha un indice medio pari a 0,461 FTE ogni 2000 abitanti. La provincia di Verona risulta la provincia con la media dell'indice della dotazione di personale pari a 0,247 FTE ogni 2000 abitanti.

Figura 1.7



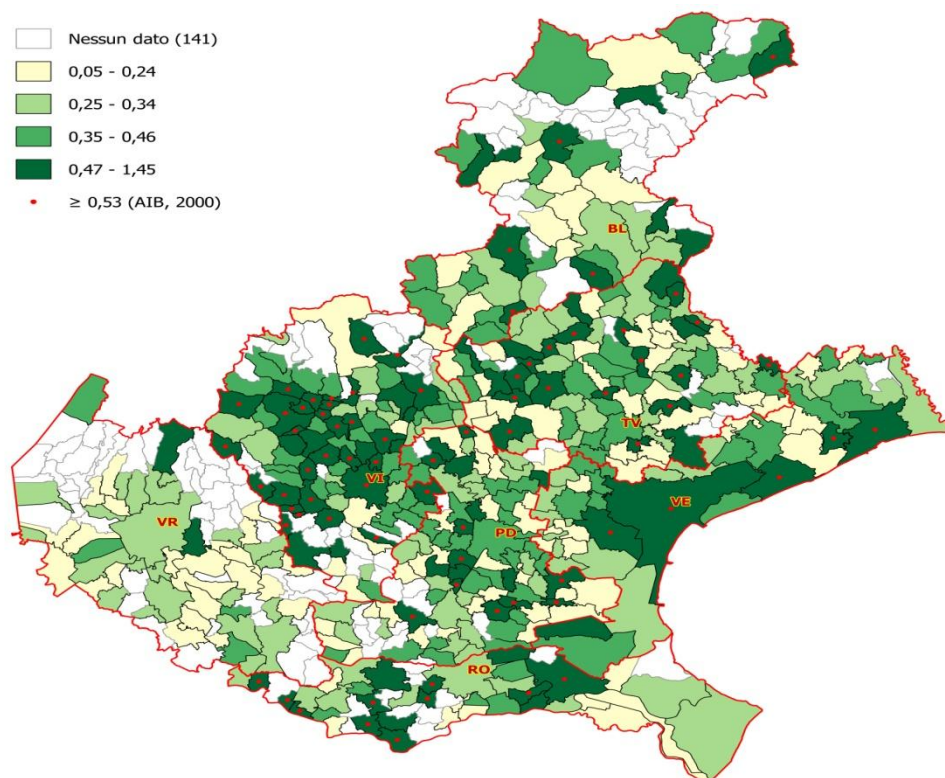
Il 90% delle biblioteche della Regione Veneto in figura 1.7 ha un indice della dotazione di personale compresa tra 0,1 e 0,6 FTE ogni 2000 abitanti.

Figura 1.8



Anche guardando il diagramma a scatole in figura 1.8 per l'indice della dotazione di personale si vede una dispersione abbastanza simile del valore dell'indice per le province, come indicato anche dalla media degli indici della provincia di Verona, questa è la provincia con una dotazione di personale per le biblioteche più basso.

Figura 1.9: indice della dotazione di personale.



Per quanto riguarda l'indice della dotazione di personale dalla figura 1.9 si nota una netta supremazia dell'indice nella provincia di Vicenza, mentre si nota subito che la provincia con gli indici più bassi è la provincia di Verona. Le altre province sembrano avere una distribuzione simile tra di loro dell'indice della dotazione di personale, sempre a conferma delle indicazioni ottenute dai box-plot.

Il numero di indici con valore superiore alla media nazionale pubblicata da AIB sono 76 su 440, pari all'17,27%.

1.5.4 Indice di postazione Pc.

L'indice di postazioni Pc si calcola in base al numero di postazioni a disposizione degli abitanti del comune in cui la biblioteca offre servizio, la misura che si ottiene e il numero di Pc a disposizione del pubblico, ogni 2000 abitanti.

Viene ottenuto con la seguente formula:

$$\text{indice di postazioni Pc} = \left[\frac{\text{N}^\circ \text{ postazioni Pc al pubblico}}{\text{popolazione}} \right] * 2000$$

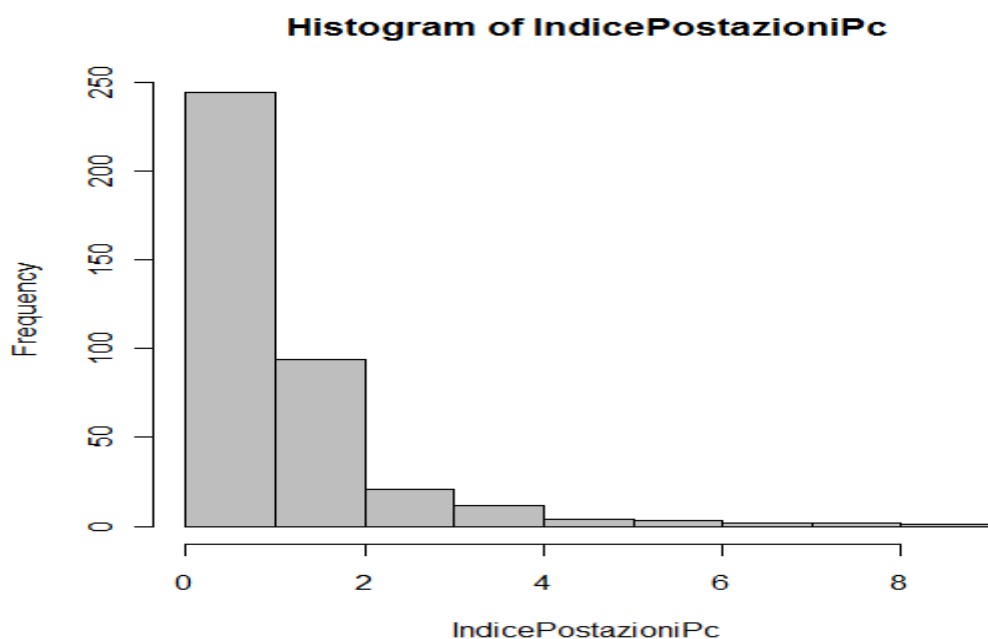
Nel contare il numero di postazioni Pc, vengono incluse solo le postazioni Pc destinate al pubblico e non quelle usate dal personale della biblioteca.

Tabella 1.7: *Indice di postazioni Pc , anno 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	30	30	1,906	1,529
Padova	100	92	82	1,067	0,891
Rovigo	43	31	30	1,892	0,314
Treviso	92	82	81	0,773	0,559
Venezia	61	55	40	0,638	0,482
Verona	64	51	40	0,785	0,601
Vicenza	101	87	80	1,274	1,563
Reg. Veneto	502	428	383	1,104	1,147

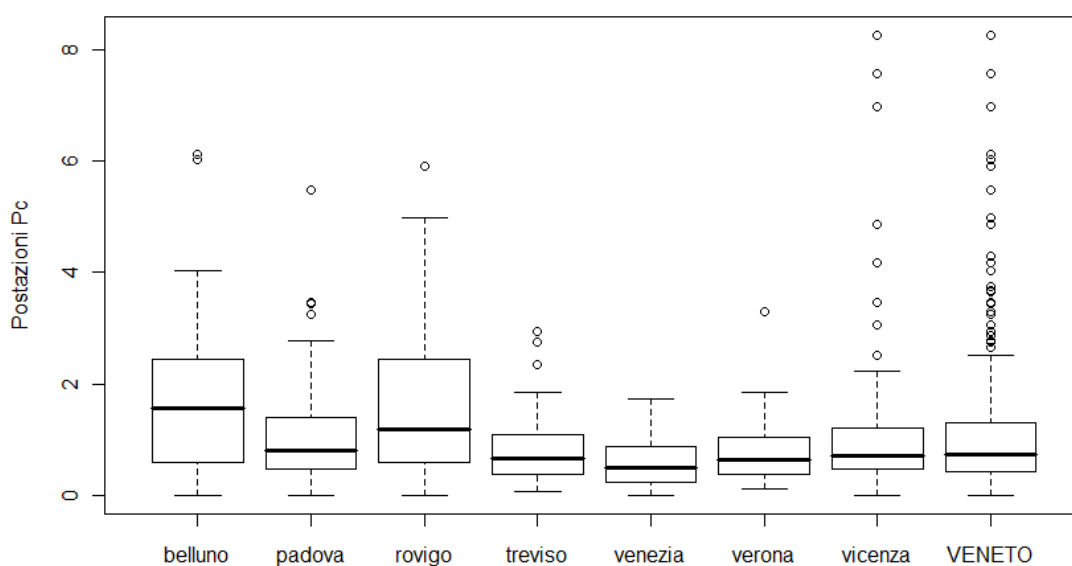
Da notare nella tabella 1.7 è il fatto che solo 85,26% delle biblioteche rispondenti al questionario risponde alla domanda di numero di postazioni Pc messe a disposizione del pubblico, e quindi solo per queste biblioteche è stato possibile il calcolo dell'indice di postazioni Pc, che in questo caso risultano 383 indici calcolati.

Figura 1.10



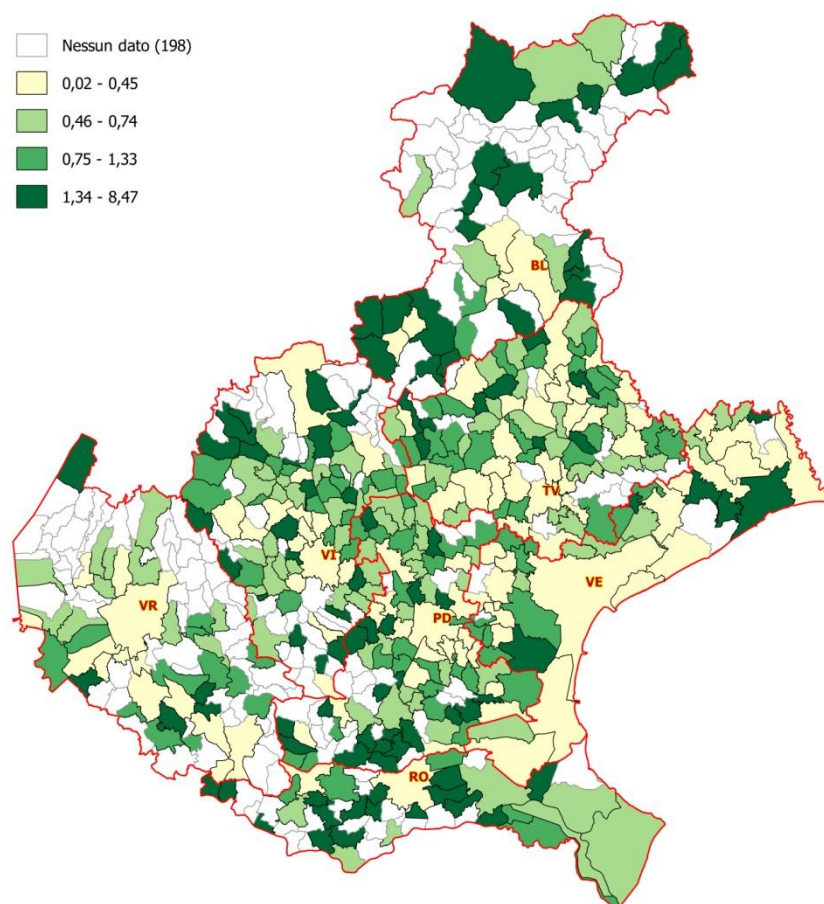
Notiamo in figura 1.10 che 244 su 383 indici di postazioni Pc calcolati hanno un valore compreso tra 0 e 1, postazioni pc ogni 2000 abitanti, pari all'63.71% delle biblioteche per le quali è stato calcolato un indice di postazioni Pc. 94 biblioteche hanno un indice compreso tra 1 e 2, pari a 24.2% delle biblioteche, mentre le 45 rimanenti biblioteche hanno un indice di postazioni Pc superiore a 2, cioè circa il rimanente 11.75% delle biblioteche.

Figura 1.11



Per le provincie di Belluno e Rovigo la numerosità di questo indice è abbastanza minore rispetto alla numerosità delle altre province, come si vede in tabella 1.7. Nonostante questo, guardando la figura 1.11 risultano essere anche le provincie con una varianza più grande dell'indice di postazione Pc calcolato per le loro biblioteche. Da notare anche come la distribuzione di questo indice nelle provincie; Treviso, Venezia, Verona e Vicenza è abbastanza simile con un valore mediano leggermente più piccolo per la provincia di Venezia, che risulta quindi essere anche la provincia le biblioteche della quale hanno un indice di postazioni Pc più basso.

Figura 1.12: indice di postazioni Pc.



Guardando la figura 1.12 dell'indice di postazioni Pc, non sembrano esserci molte differenze tra le provincie. La provincia con il maggior numero di comuni senza un indice è la provincia di Verona, mentre non ci sono i puntini rossi perché non c'è una media nazionale pubblicata per questo indice con la quale confrontare i risultati.

1.5.5 Indice di accesso a internet.

Questo indice restituisce il numero di connessioni a internet effettuate durante l'anno nella biblioteca per abitanti. Serve per verificare se è effettivamente utile nei giorni di oggi offrire la possibilità di connettersi a internet agli utenti della biblioteca, e se questo tipo di servizio influenza nell'aumentare l'efficienza di una biblioteca.

La formula utilizzata per calcolare l'indice di accesso a internet è la seguente:

$$\text{indice di accesso a internet} = \frac{\text{Connessioni a internet annue}}{\text{popolazione 01.01.13}}$$

L'indice da il numero di connessioni a internet per attente potenziale nella biblioteca.

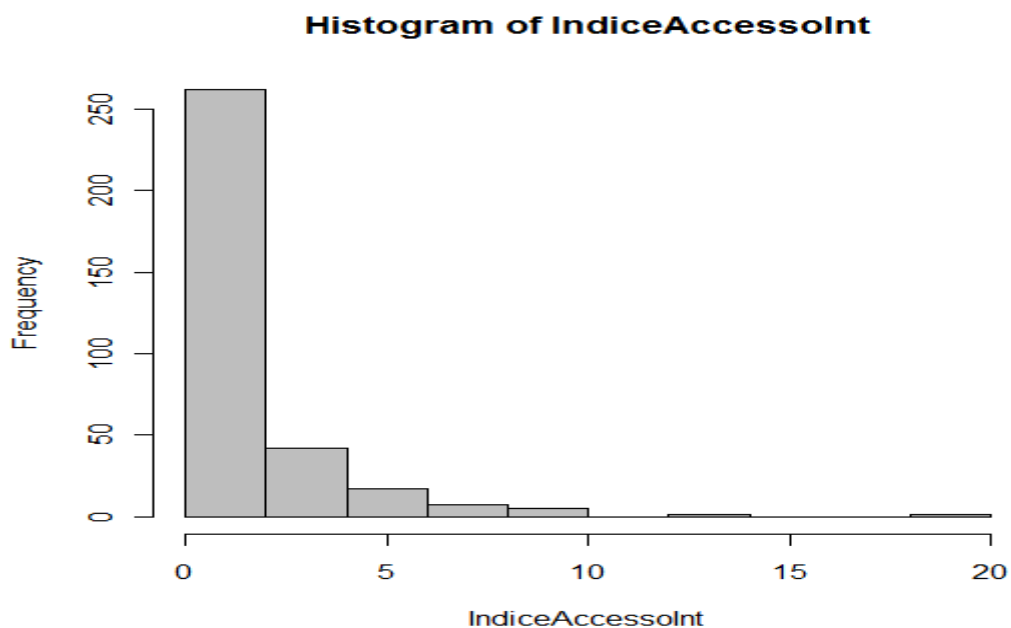
Per il calcolo di questo indice vengono contate solo le connessioni effettuate dal pubblico, escludendo quelle effettuate dal personale della biblioteca.

Tabella 1.8: *Indice di accesso a internet , 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	27	27	1,454	1,739
Padova	100	76	66	0,938	1,032
Rovigo	43	27	26	1,819	2,633
Treviso	92	78	77	0,867	1,010
Venezia	61	43	38	1,743	1,912
Verona	64	26	26	1,348	1,946
Vicenza	101	79	72	2,447	3,232
Reg. Veneto	502	356	332	1,477	2,115

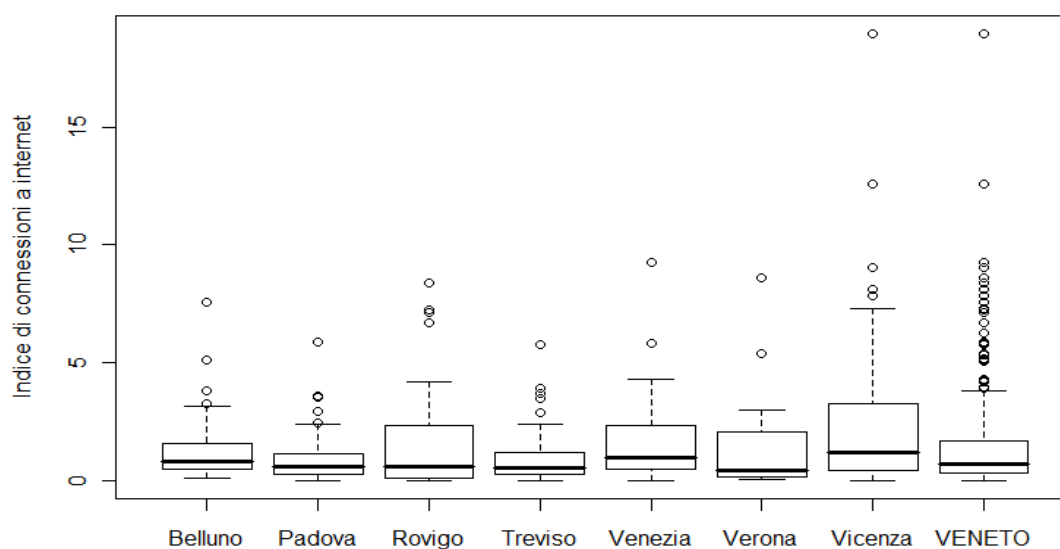
Come si vede dalla tabella 1.8 solo 70.92 % delle biblioteche rispondenti al questionario rispondono alla domanda sul numero di connessioni a internet effettuate dal pubblico. Quindi il numerosità della variabile Indice di accesso a internet risulta abbastanza inferiore rispetto alla numerosità delle variabili precedenti. La provincia con la media dell'indice più alta risulta quella di Vicenza con una media dell'indice pari a 2,447 connessioni a internet per abitante, mentre la provincia dove risultano meno connessioni a internet effettuate dai utenti della biblioteca risulta la provincia di Belluno, con una media dell'indice di accesso a internet delle sue biblioteche di pubblica lettura pari a 0,867 per abitante.

Figura 1.13



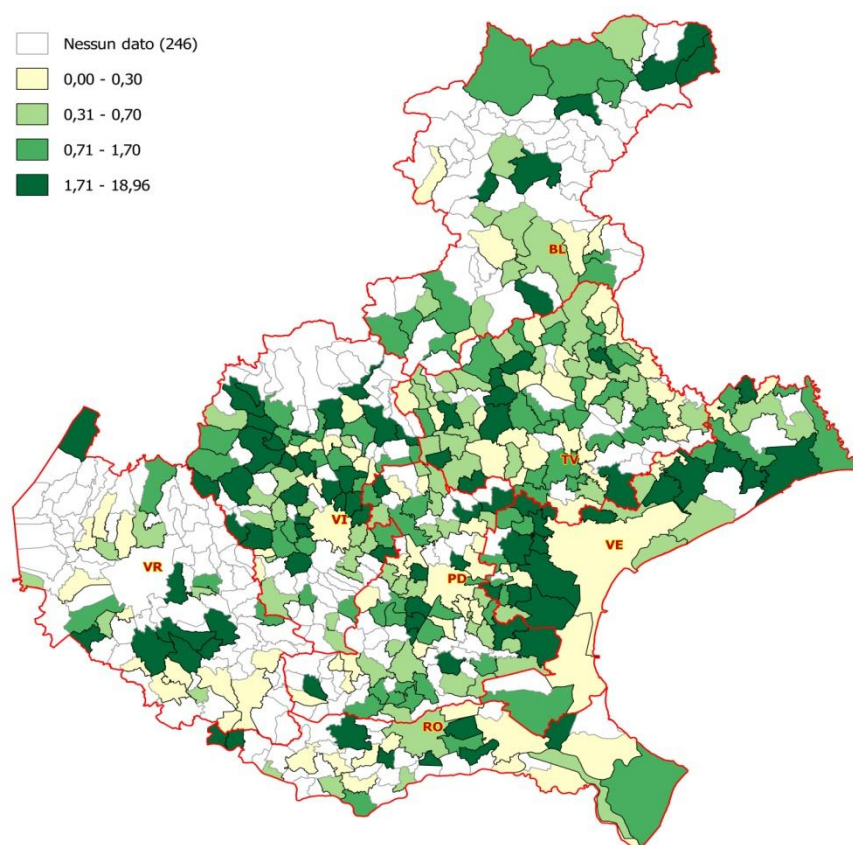
Dalla figura 1.13 si nota che più di 250 degli indici calcolati sono compresi nell'intervallo tra 0 e 3 connessioni a internet per abitante, ci sono solo 2 biblioteche che superano l'indice di 10 connessioni a internet per abitante. Più precisamente 203 biblioteche per le quali è stato calcolato l'indice hanno un indice compreso tra 0 e 1, 59 biblioteche hanno un indice compreso tra 1 e 2, 31 biblioteche hanno un indice compreso tra 2 e 3, e le rimanenti 63 biblioteche superano l'indice di 3 accessi annui per abitante.

Figura 1.14



Dal box-plot (figura 1.14) dell'indice di accesso a internet, notiamo un valore mediano abbastanza basso e simile per tutte le province della regione, ad eccezione della provincia di Vicenza che ha un valore mediano più alto rispetto alle altre province e una dispersione del indice di accesso a internet nettamente più elevata rispetto alle altre province. Si può affermare come indicato anche dalla media degli indici delle singole province che nelle biblioteche della provincia di Vicenza vengono effettuate più connessioni a internet dagli utenti, rispetto alle altre province.

Figura 1.15: indice di accesso a internet.



Nel caso dell'indice di accesso a internet come si vede in figura 1.15, la provincia che risulta avere il maggior numero di indici alti è la provincia di Vicenza, non sembrano esserci grandi differenze tra le altre province, mentre la provincia di Verona continua ad essere la provincia con il maggior numero di comuni senza un indice calcolato. Per il fatto che le biblioteche di questa zona non hanno fornito i dati necessari per calcolare l'indice, o perché nel comune non c'è una biblioteca di pubblica lettura. Anche in questo caso non c'è una media nazionale con la quale confrontare i risultati.

1.6 Indicatori di vitalità

Vengono inclusi negli indicatori di vitalità, quel tipo di indicatori, che servono a verificare se la biblioteca ha abbastanza risorse a disposizione rispetto alla media Regionale per poter garantire un adeguato servizio ai suoi utenti potenziali.

Quindi gli indici raggruppati come indicatori di vitalità sono; Indice di spesa, Indice della dotazione documentaria, Indice della dotazione di periodici e l'Indice di incremento della dotazione documentaria.

1.6.1 Indice di spesa

L'indice di spesa mette in relazione la spesa per la biblioteca con la popolazione; verifica l'adeguatezza delle risorse economiche per la gestione corrente della biblioteca rispetto alle esigenze dell'utenza potenziale.

Viene calcolato nel modo seguente:

indice di spesa = spesa / popolazione 01.01.13

Nella spesa vengono incluse:

Tutte le spese per il personale. comprendendovi il pagamento delle presentazioni lavorative, sotto qualsiasi forma previste (stipendi, contratti, incarichi ecc.) e ogni altro costo connesso alla sua attività (formazioni, missioni ecc).

Le spese per l'acquisto dei materiali documentari: libri, periodici, audiovisivi ecc.

Le spese di gestione corrente: energia elettrica, riscaldamento, telefono e fax, pulizie, affitto, cancelleria, manutenzione di attrezzature (comprese quelle per le nuove tecnologie e gli arredi ecc).

Le spese per attività di promozione della biblioteca e della lettura (vi confluisce l'insieme di progetti connessi alle attività finalitate peculiari della biblioteca: produzione di guide, pubblicazioni e/o iniziative miranti a divulgare e valorizzare servizi e collezioni.

Le quote di partecipazione a un sistema bibliotecario o ad altre forme di cooperazione.

Non vengono incluse:

Le spese per iniziative culturali, esultanti dalle finalità peculiari (cineforum, mostre di pittura similari, rassegne musicali e teatrali ecc.)

Le spese in conto capitale o straordinarie, quali sono le spese non solo di costruzione e primo impianto, ma anche per la ristrutturazione e il riattamento della sede, o altre spese di questo tipo.

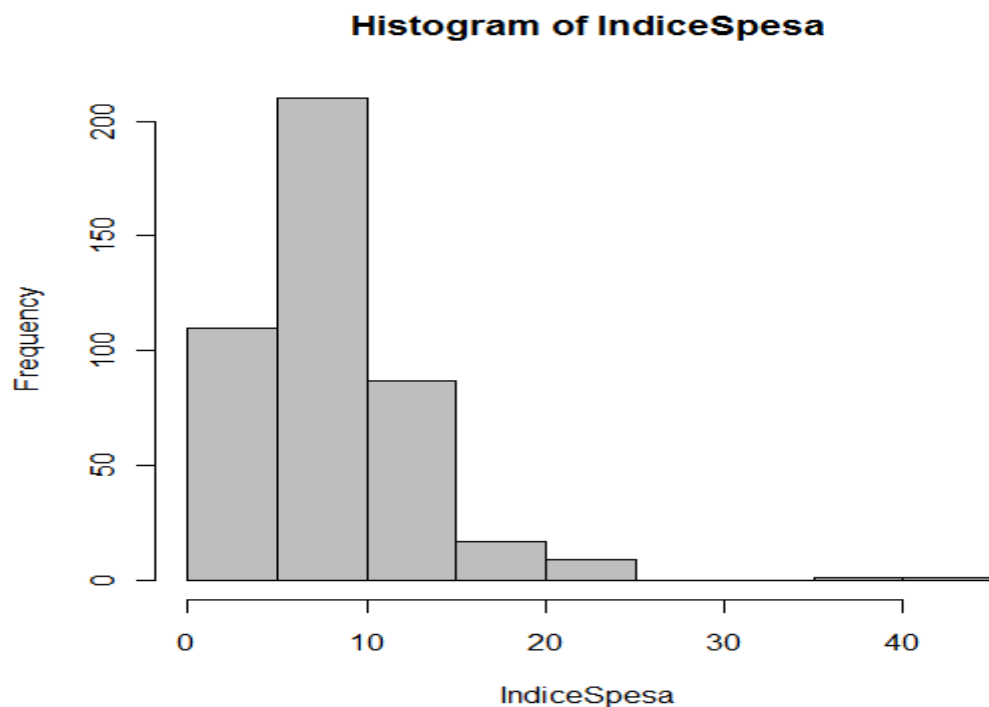
Tabella 1.9: *Indice di spesa 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	39	39	6,841	3,941
Padova	100	93	84	7,602	3,435
Rovigo	43	40	39	6,696	5,005
Treviso	92	91	87	8,318	5,350
Venezia	61	58	43	8,593	3,980
Verona	64	61	50	5,900	5,416
Vicenza	101	100	93	9,762	5,378
Reg. Veneto	502	482	435	7,96	4,898

Le biblioteche rispondenti alla domanda spesa annua, tra quelle che hanno risposto a questionario risultano 482 e gli indici calcolati risultano 435, per tutta la regione Veneto.

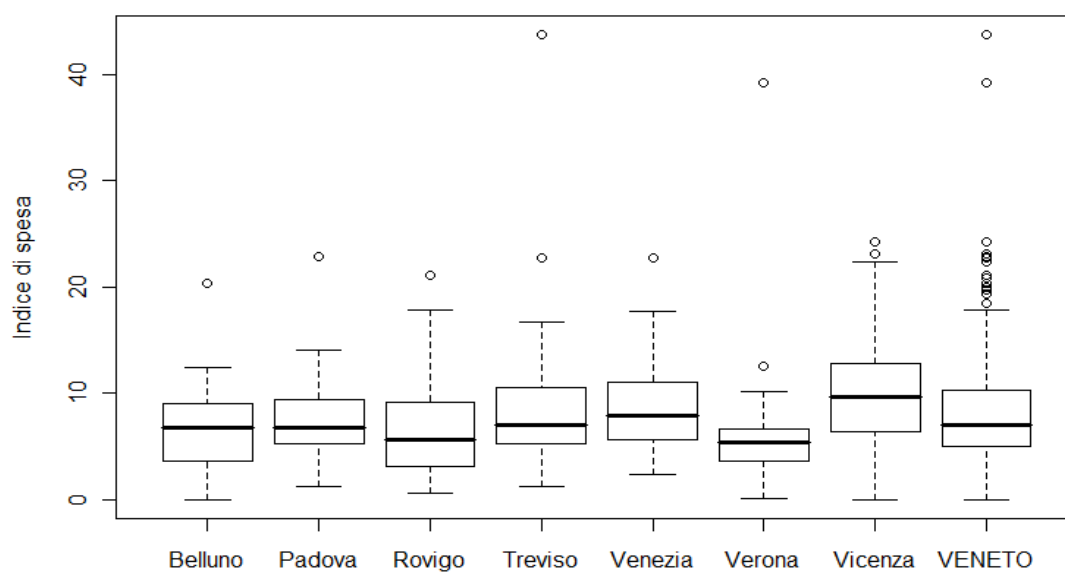
La provincia con la media degli indici di spesa maggiore risulta la provincia di Vicenza, che è quindi la provincia che spende in media di più per le sue biblioteche, cioè 9,762 euro per utente potenziale. La provincia che spende di meno risulta la provincia di Verona con una media degli indici delle sue biblioteche pari a 5,9 euro per utente potenziale, ossia quasi 4 euro in meno rispetto alla media degli indici di spesa delle biblioteche di pubblica lettura della provincia di Vicenza.

Figura 1.16



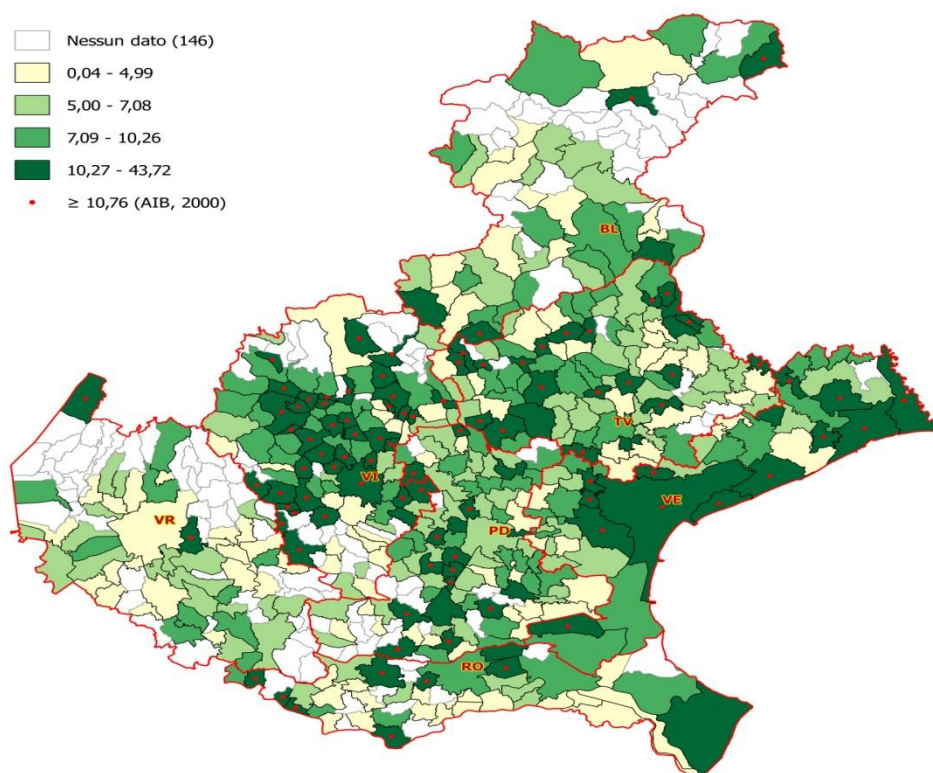
Dall'istogramma in figura 1.16 notiamo che la maggior parte delle biblioteche rispondenti al questionario ha un indice di spesa compreso tra 0 e 10 euro per abitante, 328 biblioteche su 435 per le quali è stato calcolato l'indice, pari a 75.40%. Si nota anche come due biblioteche superano l'indice di spesa di 35 euro per abitante, che è un valore lontano dalla media di questo indice.

Figura 1.17



Dal box-plot in figura 1.17 notiamo come il valore mediano delle provincie è abbastanza simile, con la provincia di Vicenza che ha un valore un po' superiore alle altre provincie e anche una dispersione dei valori dell'indice di spesa più elevato. La provincia di Verona è la provincia con il valore mediano più basso e anche la dispersione dell'indice di spesa della provincia di Verona è meno elevato delle altre provincie. Da specificare per la provincia di Vicenza il fatto che è la provincia con più biblioteche che rispondono alla domanda di spesa della biblioteca.

Figura 1.18: indice di spesa.



Dalla figura 1.18 dell'indice di spesa si vede come le provincie di Vicenza e Venezia risultano essere le provincie con gli indici più alti, mentre la provincia di Verona continua ad essere la provincia con gli indici più bassi. In questo caso i comuni per i quali non è stato calcolato un indice risultano essere 146, mentre la percentuale di indici che supera la media nazionale dell'indice di spesa pubblicata da AIB nel 2000 è del 21.84%.

1.6.2 Indice della dotazione documentaria

L'indice della dotazione documentaria mette in relazione la dotazione documentaria posseduta dalla biblioteca con la popolazione; serve a verificare l'adeguatezza della collezione della biblioteca in rapporto all'utenza potenziale.

viene calcolato nel modo seguente:

indice della dotazione documentaria = dotazione documentaria totale / popolazione 01.01.2013

Nella dotazione documentaria vengono inclusi:
volumi (monografie, repertori e grandi opere)
audiovisivi (monografie, repertori e grandi opere)
multimediali (monografie, repertori e grandi opere)

Vengono esclusi:

i periodici e le applicazioni software.

i documenti solitamente classificati come “miscellanei” (foto, dipinti, stampe, collezioni filateliche, giochi, ecc.)

i documenti che risultano smarriti, a rilegare, o non concessi in consultazione.
gli scarti.

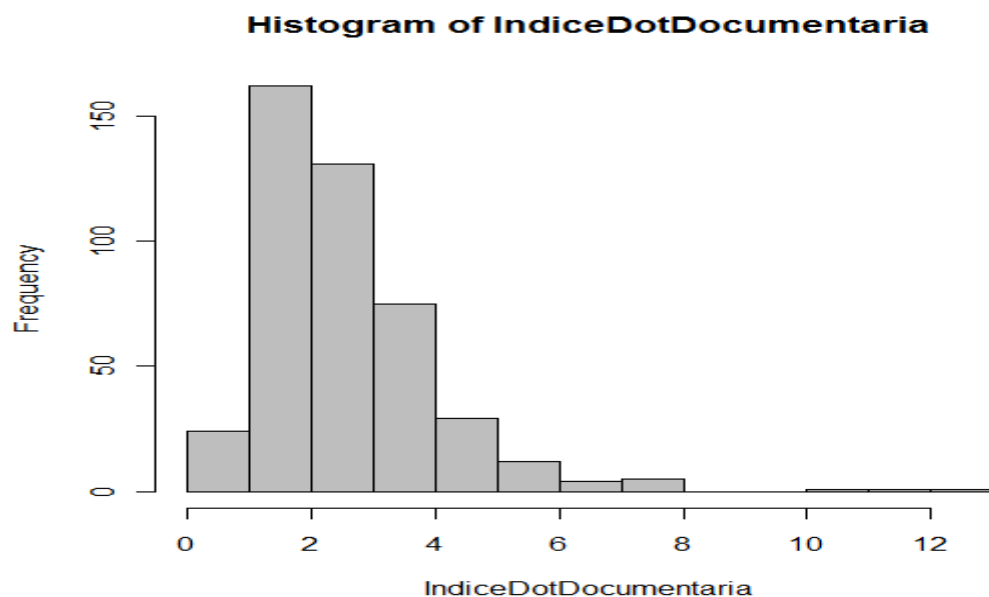
Tabella 1.10: *Indice della dotazione documentaria, anno 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	41	41	3,787	1,874
Padova	100	99	90	1,993	0,891
Rovigo	43	40	39	3,146	1,876
Treviso	92	91	87	2,421	1,086
Venezia	61	58	43	2,059	0,789
Verona	64	63	52	1,828	1,045
Vicenza	101	100	93	3,064	1,651
Reg. Veneto	502	492	445	2,554	1,460

In tabella 1.10 sono presenti il numero di biblioteche rispondenti alla domanda del numero totale di documenti in loro possesso, messe a disposizione del pubblico. Vediamo che una buona percentuale delle biblioteche rispondenti al questionario, rispondono a questa domanda. Le biblioteche della provincia di

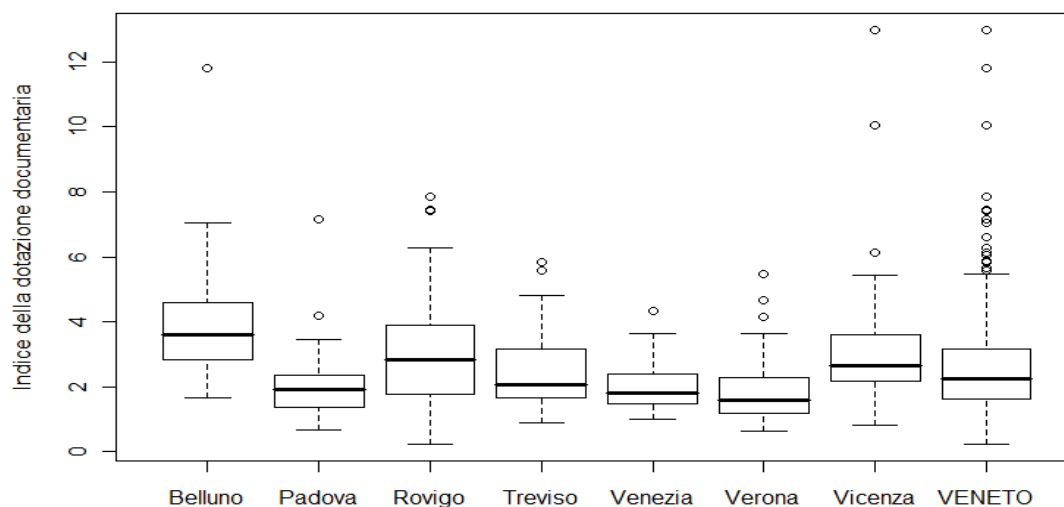
Belluno hanno la media dell'indice della dotazione documentaria più alta, con 3,787 documenti per abitante, mentre le biblioteche della provincia di Verona hanno la media più bassa della regione Veneto, con 1,828 documenti per abitante.

Figura 1.19



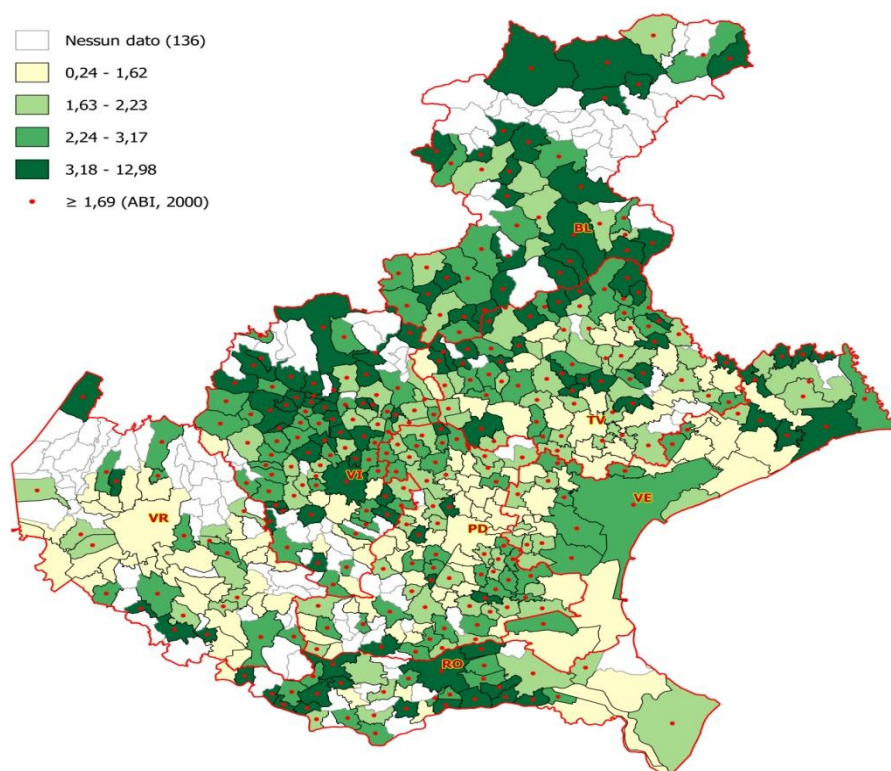
Per l'indice della dotazione documentaria l'88.09% delle biblioteche di pubblica lettura della regione Veneto ha un indice compreso tra 0 e 4 documenti per abitante, si nota in figura 1.19 che la distribuzione dell'indice della dotazione documentaria è simile alla distribuzione dell'indice di spesa, e ci sono solo due biblioteche che superano l'indice di 10 documenti per abitante.

Figura 1.20



Dal box-plot in figura 1.20 come visto anche dai valori medi degli indici, la provincia di Belluno è quella con il valore mediano più alto, mentre la provincia di Verona risulta quella con il valore mediano più basso. Rovigo è la provincia con il minor numero di indici calcolati ed è anche la provincia con la dispersione dell'indice più elevata.

Figura 1.21: indice della dotazione documentaria.



Come si vede in figura 1.21 e come indicato dai box-plot, le province con gli indici di dotazione documentaria più alti risultano essere le province di Vicenza, Belluno e Rovigo, mentre la provincia di Verona continua a presentare gli indici più bassi delle province della regione Veneto. Molto interessante è il fatto della presenza di tanti puntini rossi nella cartina, ad indicare una ricchezza considerevole di documenti da parte delle biblioteche di pubblica lettura Venete, rispetto alla media nazionale dell'indice della dotazione documentaria pubblicata da AIB. Infatti 70.56% degli indici calcolati superano la media nazionale di 1,69 documenti per abitante.

1.6.3 Indice di dotazione di periodici.

l'indice della dotazione di periodici mette in relazione il numero dei periodici correnti con la popolazione; serve a verificare l'adeguatezza del patrimonio di periodici correnti messi a disposizione della biblioteca rispetto all'utenza potenziale.

Il modo di calcolo è il seguente:

indice di dotazione di periodici = [periodici correnti / popolazione 01.01.2013] *1000

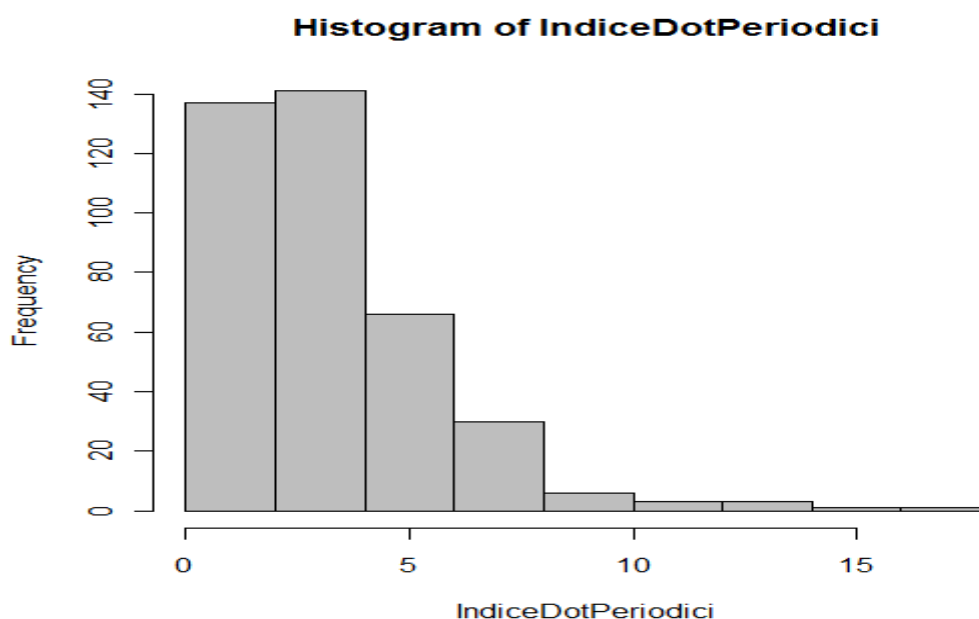
Nei periodici correnti vengono inclusi tutti i periodici di cui è attivo l'abbonamento (se in acquisto) o in corso l'arrivo (se in dono) durante l'anno di rilevamento.

Tabella 1.11: *Indice di dotazione di periodici 2012*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	33	33	2,943	1,631
Padova	100	92	83	3,007	2,144
Rovigo	43	24	23	3,673	3,339
Treviso	92	83	81	2,732	1,693
Venezia	61	58	43	2,787	1,463
Verona	64	50	39	1,478	1,297
Vicenza	101	93	86	4,534	3,048
Reg. Veneto	502	433	388	3,144	2,435

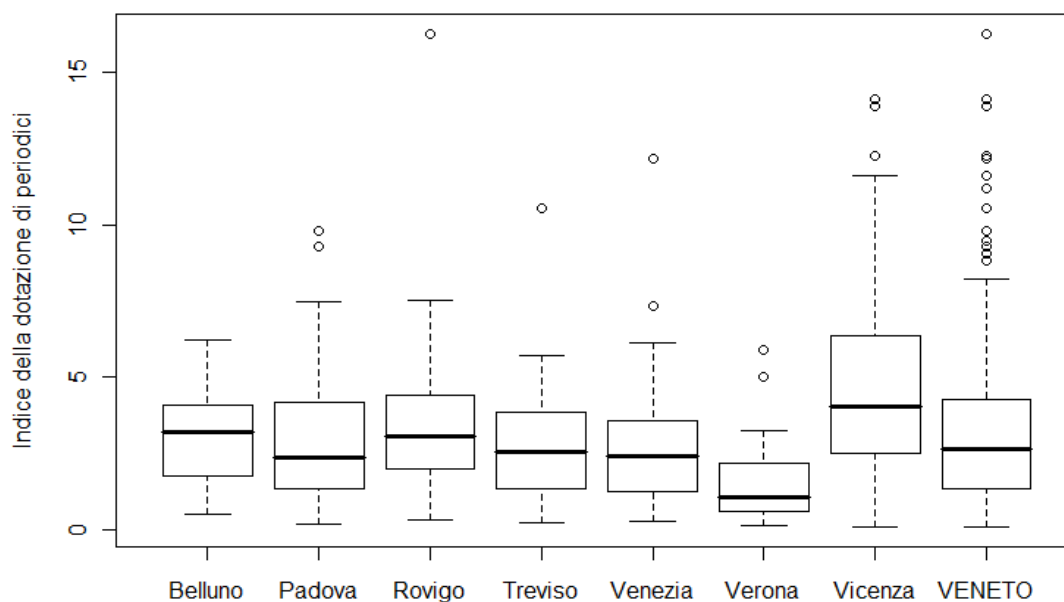
In tabella 1.11 viene presentato il numero totale di biblioteche che hanno fornito i dati necessari per il calcolo dell'indice di dotazione di periodici nell'anno 2012 , che corrisponde al 86,25 % delle biblioteche di pubblica lettura rispondenti al questionario, sempre per lo stesso anno. Mentre, il numero totale di indici calcolati è 388. LA provincia con la media dell'indice più alto risulta quella di Vicenza, pari a 4,534 periodici ogni 1000 abitanti, mentre la provincia con la media degli indici delle biblioteche nel suo territorio la provincia di Verona con una media pari a 1,478 periodici ogni 1000 abitanti.

Figura 1.22



Dall'istogramma in figura 1.22 delle frequenze dell'indice della dotazione di periodici notiamo che la maggior parte delle biblioteche di pubblica lettura rispondenti al questionario hanno un indice compreso tra 0 e 6 periodici ogni 1000 abitanti, più precisamente 344 su 388 per le quali è stato calcolato l'indice, pari all'88,66%. Notiamo anche che sono pochissime le biblioteche che superano l'indice di 10 periodici ogni 1000 abitanti, ne risultano 8 biblioteche.

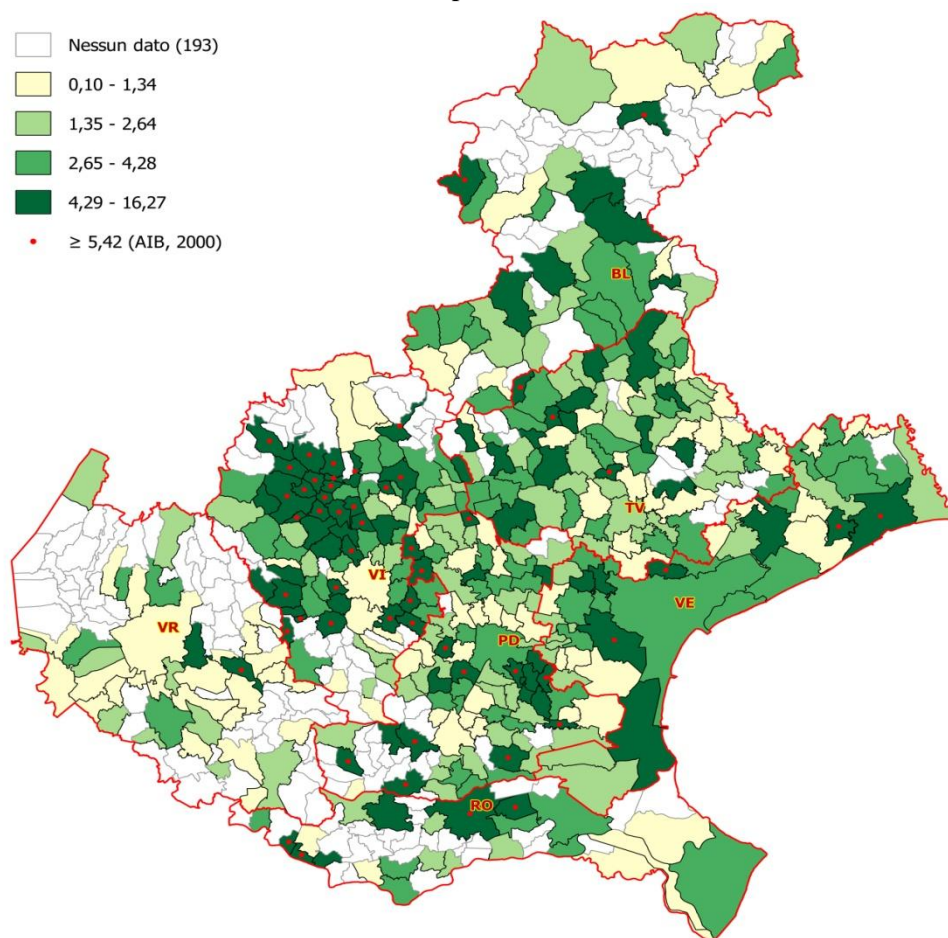
Figura 1.23



Nella tabella 1.10 abbiamo visto come la provincia di Vicenza è la provincia con il maggior numero di biblioteche di pubblica lettura presente nel suo territorio e biblioteche che rispondono alla domanda, datazione di periodici. Dal box-plot in figura 1.23, si vede anche come la dispersione del indice della dotazione di periodici nella provincia di Vicenza è più elevata rispetto alle altre province della regione Veneto.

La maggiore possibilità di consultare periodici nelle biblioteche della provincia di Vicenza come descritto dal valore medio dell'indice in questa provincia viene confermata anche dal valore mediano di questo indice, che come si vede dal grafico è più elevato rispetto alle altre province. La provincia con indici più bassi per le sue biblioteche risulta la provincia di Verona, mentre le altre province hanno dei valori abbastanza simili.

Figura 1.24: Indice della dotazione di periodici.



IN figura 1.24 si vede che la maggior parte di biblioteche con valori alti dell'indice di dotazione di periodici è concentrata nella provincia di Vicenza, mentre la provincia di Verona anche un questo caso continua ad essere la provincia con i valori più bassi dell'indice. La percentuale degli indici calcolati che superano la media nazionale dell'indice pubblicata da AIB in questo caso risulta relativamente bassa, pari a 13.40%.

1.6.3 Indice di incremento della dotazione documentaria.

Questo indice mette in relazione gli acquisti della biblioteca con la popolazione; serve a verificare l'impegno profuso della biblioteca per aumentare l'offerta documentaria e per mantenerla aggiornata.

Viene calcolato nel seguente modo:

indice di incremento della dotazione documentaria = [acquisti / popolazione 01.01.13] * 1000

Negli acquisti annui di una biblioteca viene incluso:

-tutti i documenti – cartacei o su qualsiasi supporto registrati (videocassette, CD-audio, ecc.)

di tipo monografico o che fanno parte di opere in continuazione.

Non vengono inclusi:

i doni

i periodici (di tutti i tipi)

i documenti “misti”, carte geografiche, diapositive, ecc.;

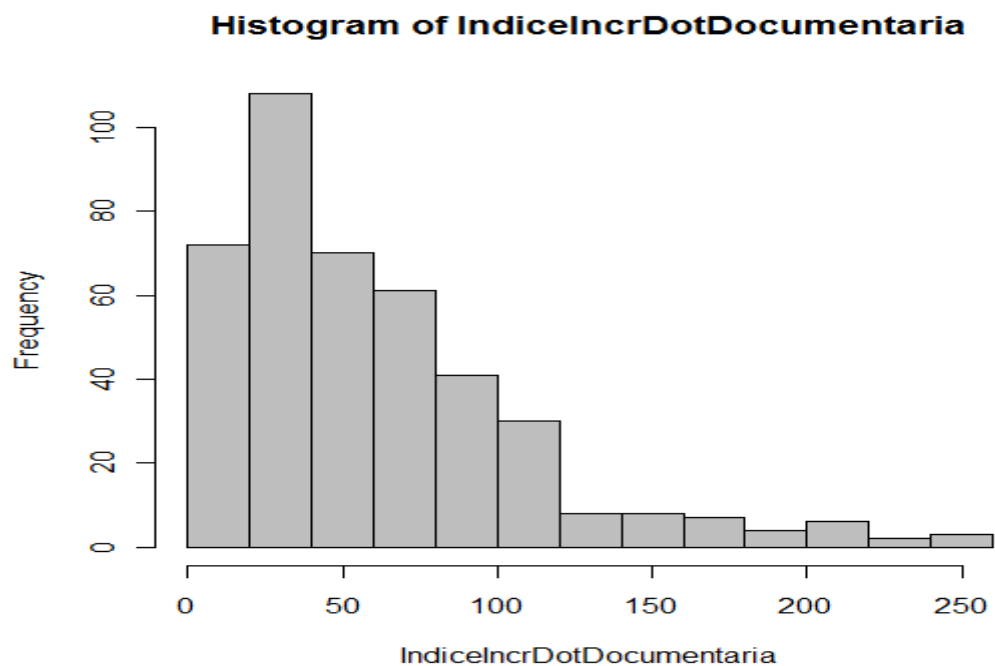
gli acquisti d’antiquariato.

Tabella 1.12: Indice di incremento della dotazione documentaria 2012.

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	38	38	52,903	38,216
Padova	100	95	85	47,534	26,608
Rovigo	43	33	33	45,233	43,864
Treviso	92	90	87	57,433	42,889
Venezia	61	55	40	31,213	20,292
Verona	64	61	51	57,956	48,280
Vicenza	101	93	86	100,397	57,313
Reg. Veneto	502	465	420	60,425	47,405

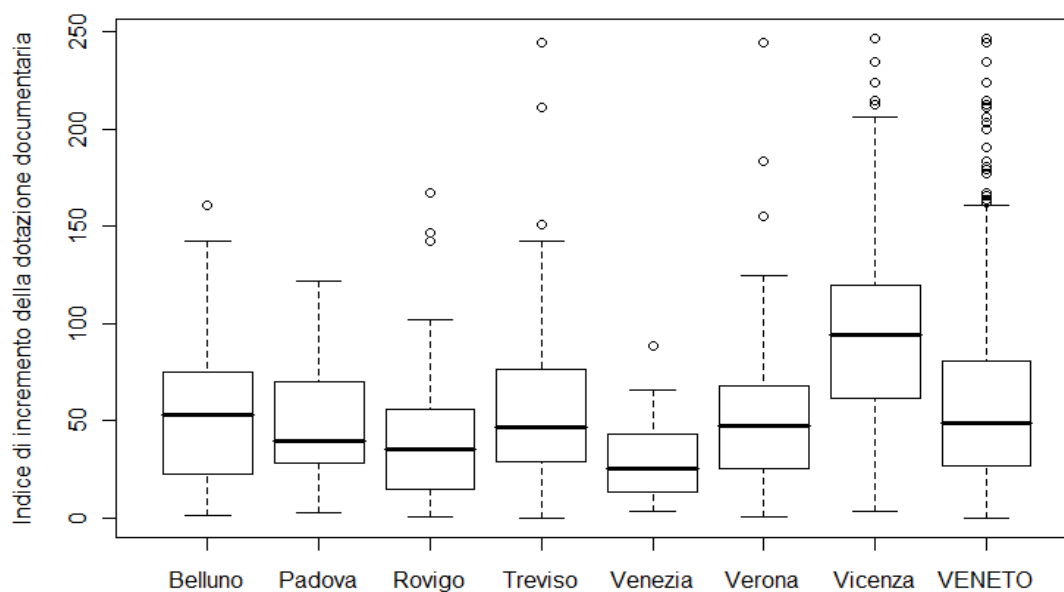
Dalla tabella 1.12 si nota come 465 su 502 (92,63%) delle biblioteche rispondenti al questionario rispondono alla domanda sugli acquisti di documenti effettuati durante l’anno 2012. Gli numero totale di indici di incremento della dotazione documentaria è 420. Da segnalare per questo indice il valore molto elevato della media degli indici per la provincia di Vicenza uguale a 100,397 acquisti ogni 1000 abitanti, quasi il doppio della media degli indici calcolati per le altre province.

Figura 1.25



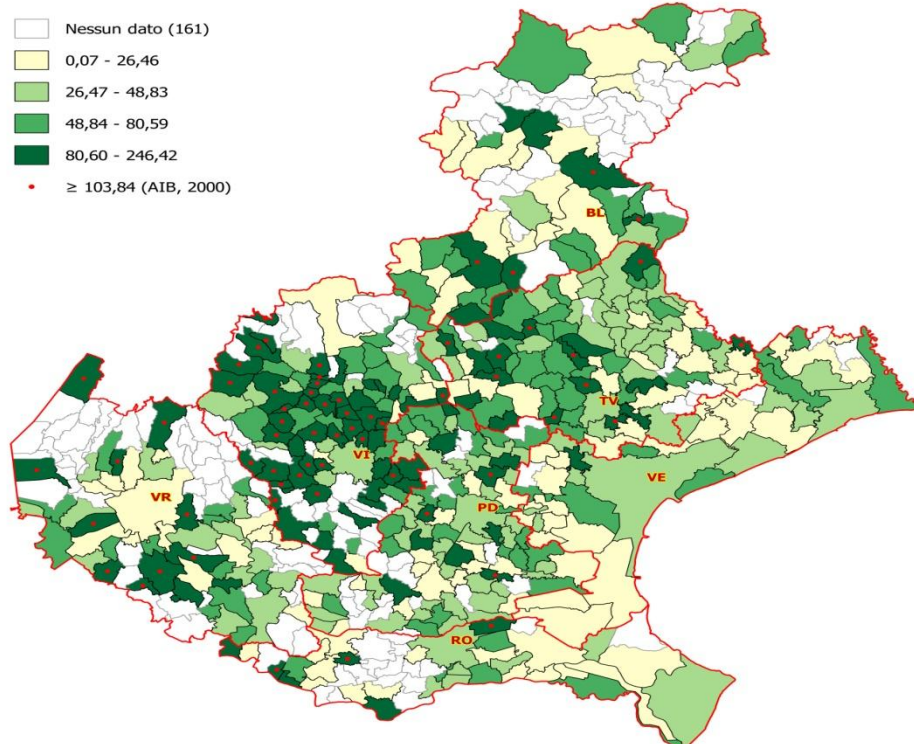
Dalla figura 1.25 si vede come è distribuito l'indice di incremento della dotazione documentaria per le biblioteche di pubblica lettura della regione Veneto, e si vede che sono poche le biblioteche che superano l'indice di 100 acquisti ogni 1000 abitanti. La maggior parte delle biblioteche che superano l'indice di 100 acquisti ogni 1000 abitanti sono biblioteche della provincia di Vicenza. L'83.81% delle biblioteche per le quali è stato calcolato l'indice hanno un indice di incremento della dotazioni documentaria minore di 100.

Figura 1.26



Anche in questo caso come per l'indice precedente, per la provincia di Vicenza il numero di indici calcolati è maggiore del numero degli indice delle altre province, come descritto anche in tabella 1.12. Inoltre dal box-plot in figura 1.26 viene confermato anche dal valore mediano come descritto dalla media dell'indice di incremento della dotazione documentaria la grande differenza di acquisti di documenti per le biblioteche della provincia di Vicenza rispetto alle altre province della regione.

Figura 1.27: indice di incremento della dotazione documentaria.



Come indicato anche dai box-plot in figura 1.26 guardando la figura 1.27 dell'indice di incremento della dotazione documentaria, si vede subito che le biblioteche che investono di più sull'incrementare della dotazione documentaria sono le biblioteche della provincia di Vicenza che risulta la provincia con il maggior numero di indici alti.

Le altre province sembrano avere una distribuzione abbastanza simile dell'indice, con le province di Rovigo e Venezia che sembrano avere degli indici leggermente più bassi rispetto alle alte province.

La percentuale degli indici che superano la media nazionale pubblicata da AIB è bassa, pari a 15%. Segno che le biblioteche della regione Veneto dovrebbero investire di più sull'incremento della loro dotazione documentaria.

1.7 Indicatori di efficacia.

Negli indici di efficacia sono stati raggruppati quei indici che cercano di valutare il “successo” delle biblioteche nei comuni dove hanno sede.

Gli indici calcolati in questo lavoro sono tre: Indice di frequentazione, Indice di prestito e Indice di impatto.

1.7.1 Indice di frequentazione

L'indice di frequentazione rileva il numero totale delle visite annuali in biblioteca rapportato alla popolazione; è utile a verificare l'attrattiva che la biblioteca nel suo insieme esercita sui cittadini.

Il modo di calcolo:

$$\text{indice di frequentazione} = \text{visite annue} / \text{popolazione } 01.01.13$$

Da come informazione il numero di visite effettuate durante l'anno per singolo utente potenziale nella biblioteca.

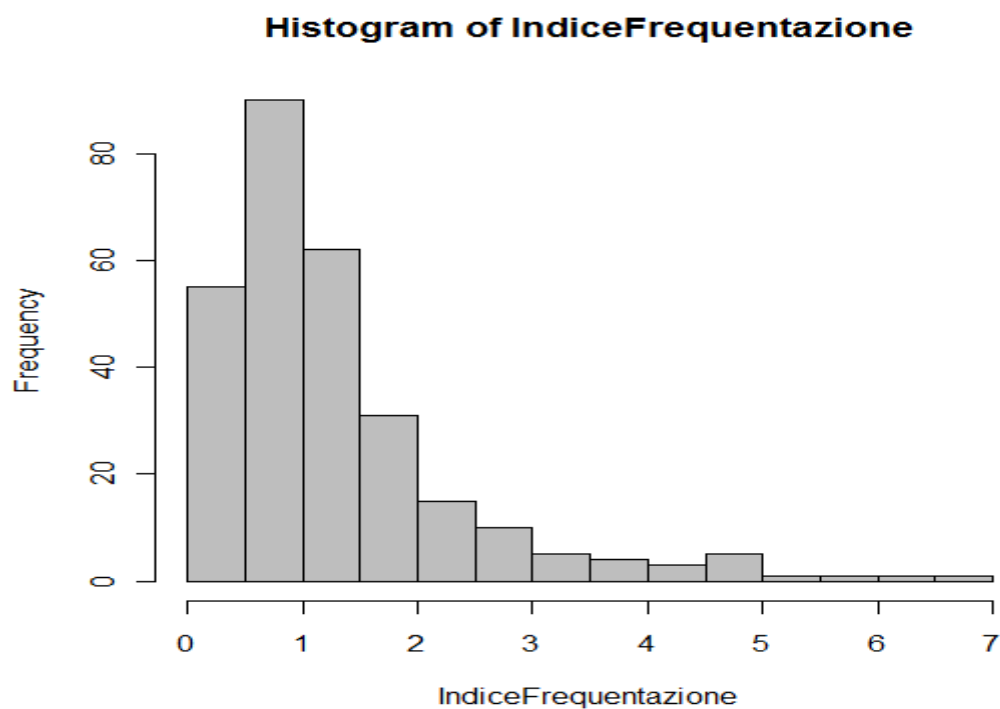
Tabella 1.1: *Indice di frequentazione 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	25	25	0,952	0,544
Padova	100	63	53	0,988	0,874
Rovigo	43	22	21	0,838	0,792
Treviso	92	76	73	1,191	0,929
Venezia	61	49	34	1,608	1,375
Verona	64	21	21	0,991	0,995
Vicenza	101	64	57	1,885	1,441
Reg. Veneto	502	320	284	1,28	1,125

Sfortunatamente non tutte le biblioteche rispondenti al questionari fanno una rilevazione delle visite ricevute durante l'anno, e quindi il numero di biblioteche rispondenti a questa domanda è basso rispetto alle altre domande rilevate. Solo 73,74 % delle biblioteche rispondenti al questionario forniscono il numero di

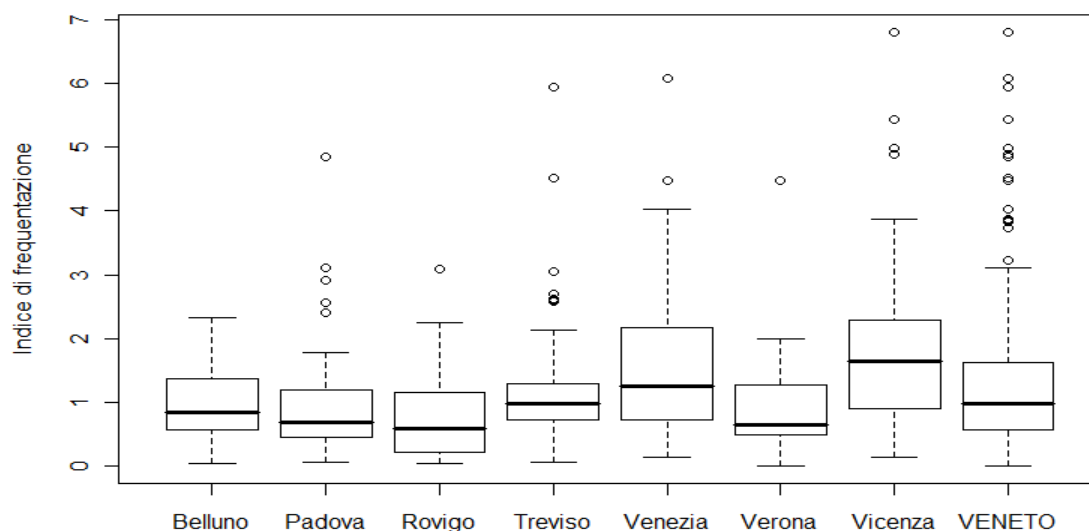
visite ricevute durante l'anno, questo fa sì che anche il numero di indici di frequentazione calcolato è basso rispetto al numero degli altri indici. Anche per questo indice la provincia con la media dell'indice più alta risulta la provincia di Vicenza con una media di 1,885 visite per abitante. Mentre la provincia con più biblioteche rispondenti alla domanda e di conseguenza con più indici calcolati risulta la provincia di Treviso.

Figura 1.28



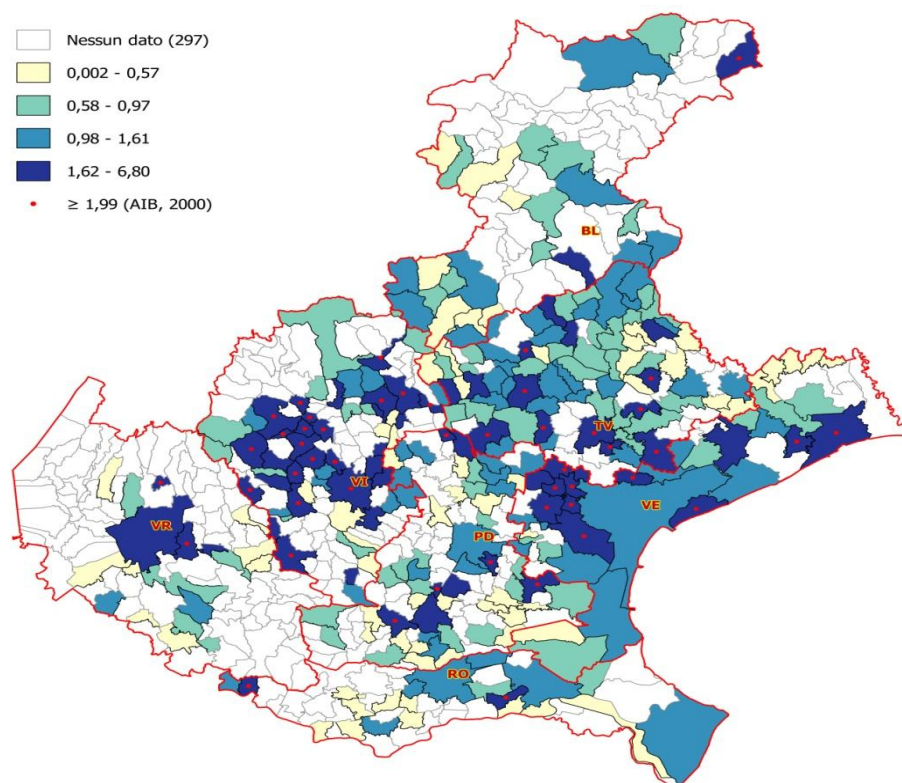
Dall'istogramma in figura 1.28 si può vedere come l'indice di frequentazione per le biblioteche di pubblica lettura della regione Veneto è concentrato tra 0 e 2 visite per abitante, che comprende l'83.80% delle biblioteche per le quali è stato calcolato l'indice.

Figura 1.29



Dal box-plot in figura 1.29 si vede come la dispersione di questo indice e più elevata nelle province di Venezia e Vicenza, mentre per le altre province è abbastanza simile. La maggiore frequentazione delle biblioteche da parte del pubblico nella provincia di Vicenza viene confermato anche dal box-plot e dal suo valore mediano del indice di frequentazione.

Figura 1.30: indice di frequentazione.



La prima cosa da notare in questo caso è il numero di comuni per i quali non è stato calcolato l'indice, pari a 297 comuni, che si può vedere anche dal alto numero di comuni in colore bianco in figura 1.30. Questo perché sono tante le biblioteche che non forniscono i dati necessari per il calcolo dell'indice di frequentazione. La provincia con il numero più alto di biblioteche che non hanno fornito i dati è la provincia di Verona, per questo fatto è anche la provincia che nella cartina ha più comuni contrassegnati con il colore bianco. Analizzando gli indici calcolati, le provincie nelle quali le biblioteche ricevono più visite sono la provincia di Vicenza e la provincia di Venezia, come veniva indicato anche dai box-plot. Mentre la percentuale degli indici che superano la media nazionale dell'indice di frequentazione pubblicata da AIB è uguale a 16.55%.

1.7.2 Indice di prestito

L'indice di prestito rileva il numero dei prestiti annuali rispetto alla popolazione; serve a valutare l'efficacia della biblioteca e la sua capacità di promuovere l'uso delle raccolte.

Viene calcolato nel modo seguente:

$$\text{indice di prestito} = \text{Prestiti annui} / \text{Popolazione 01.01.2013}$$

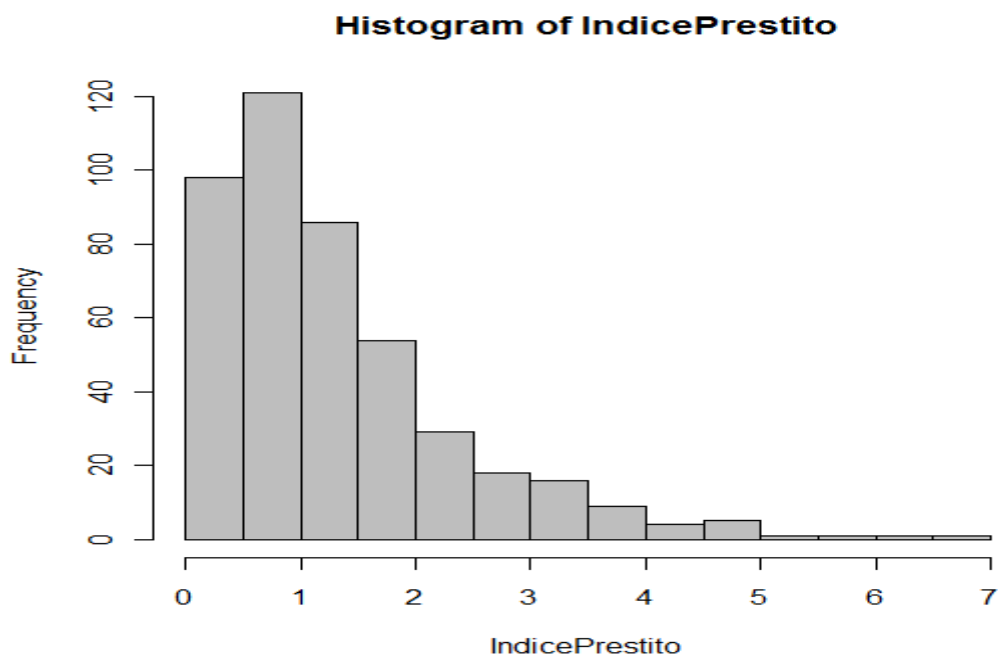
Nel contare il numero dei prestiti annui effettuati da una biblioteche, oltre ai prestiti dei propri documenti ai utenti della biblioteca vengono contati anche i documenti ricevuti da altre biblioteche e dati in prestito ai propri utenti. Si contano anche i prestiti effettuati ad altre biblioteche.

Tabella 1.14: *Indice di prestito, 2012*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	40	40	1,018	0,575
Padova	100	100	90	1,066	0,795
Rovigo	43	40	39	0,702	0,679
Treviso	92	90	87	1,065	0,761
Venezia	61	58	43	0,711	0,469
Verona	64	63	52	1,516	0,900
Vicenza	101	100	93	2,332	1,381
Reg. Veneto	502	491	444	1,312	1,069

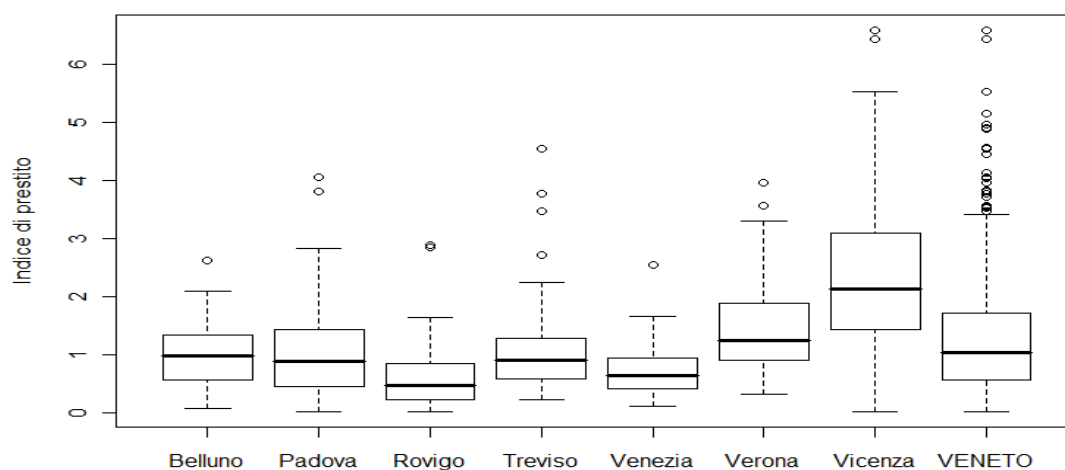
Dalla tabella 1.4 notiamo una buona percentuale delle biblioteche rispondenti alla domanda rispetto al totale delle biblioteche rispondenti al questionario. Sempre la provincia con la media degli indici più elevato è la provincia di Vicenza con una media uguale a 2,332 prestiti per abitante, mentre la media dell'indice di prestito della regione Veneto risulta uguale a 1,312 prestiti per abitante.

Figura 1.31



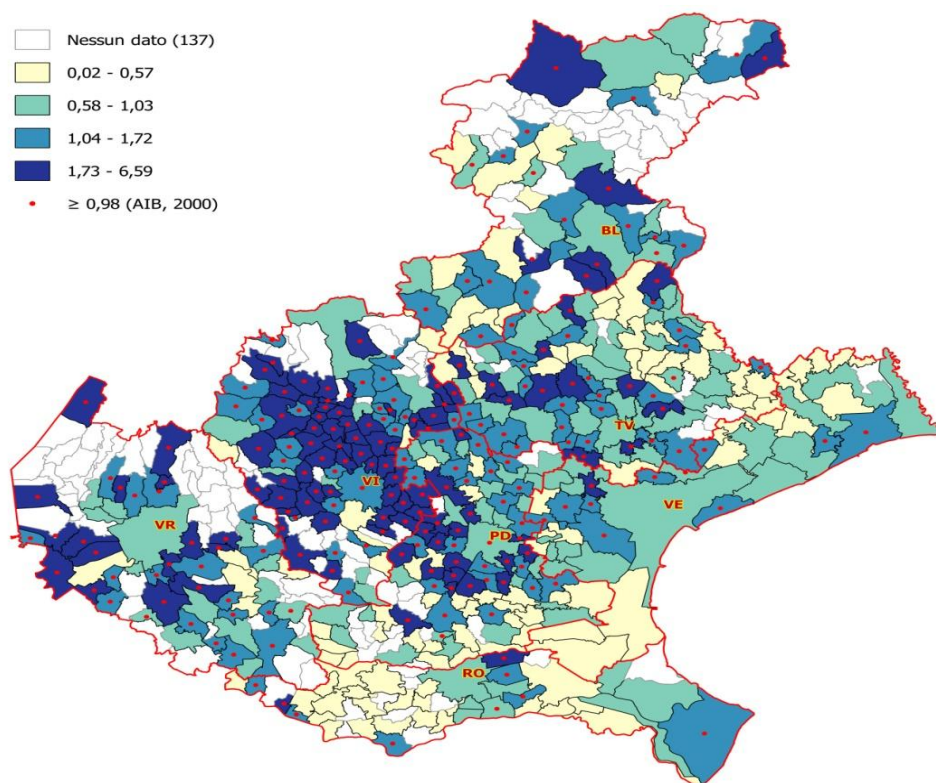
L'istogramma in figura 1.31 mostra come la maggior parte delle biblioteche della regione ha un indice compreso tra 0 e 2 prestiti per abitante, 358 biblioteche su 444 totali per le quali è stato calcolato l'indice, pari all'80.63%. Come in seguito indicato anche dal box-plot le biblioteche che superano l'indice di 2 prestiti per abitante appartengono per lo più alla provincia di Vicenza.

Figura 1.32



Anche nel caso dell'indice di prestito si nota in figura 1.32 una netta differenza per la provincia di Vicenza rispetto alle altre provincie. Le biblioteche della provincia di Vicenza hanno un valore mediano, quasi il doppio del valore mediano delle biblioteche delle altre provincie. Da segnalare anche in questo caso la dispersione molto elevata dell'indice di prestito per le biblioteche della provincia di Vicenza rispetto alla dispersione degli indici delle biblioteche per le altre provincie della regione.

Figura 1.33 indice di prestito.



Si vede subito in figura 1.33 come la provincia di Vicenza sia la provincia con il maggior numero di biblioteche con indice di prestito alto, che era un risultato attendibile guardando il box-plot in precedenza. Interessante il fatto che anche la provincia di Verona è caratterizzata da biblioteche con un alto indice di prestito. Anche la percentuale degli indice che superano l'indice medio nazionale AIB risulta abbastanza alti, pari a 52.25%, segno che gli utenti delle biblioteche della regione Veneto prendono più documenti in prestito rispetto alla media nazionale.

1.7.3 Indice di impatto.

L'indice di impatto definisce la percentuale degli iscritti al prestito sul totale della popolazione; serve a verificare l'impatto della biblioteca sui suoi utenti potenziali, cioè il suo radicamento nel territorio di riferimento.

Viene calcolato nel modo seguente:

$$\text{indice di impatto} = [\text{iscritti al prestito} / \text{popolazione 01.01.2013}] * 100$$

Un alto indice di impatto è da considerare positivo perché esprime la capacità della biblioteca di soddisfare i bisogni di informazione e lettura di tanti cittadini. Nel contare gli iscritti al prestito di una biblioteche si considera il numero totale di iscritti senza nessuna suddivisione.

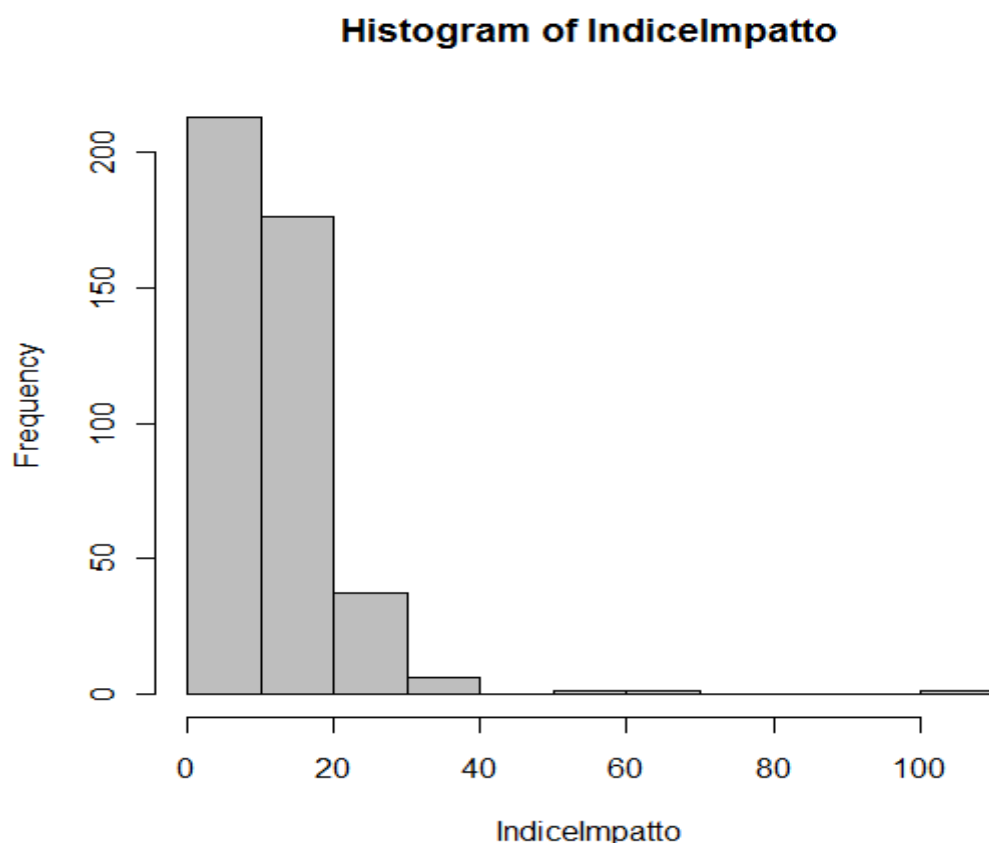
Tabella 1.15 *Indice di impatto, anno 2012.*

Provincia	Biblioteche rispondenti al questionario	Biblioteche rispondenti alla domanda	N.° indici calcolati	Media indice	Deviazione standard
Belluno	41	40	40	11,091	4,892
Padova	100	91	81	8,425	3,895
Rovigo	43	40	39	9,721	6,618
Treviso	92	89	87	10,511	5,369
Venezia	61	57	43	12,351	8,168
Verona	64	63	52	9,517	4,316
Vicenza	101	100	93	17,947	13,294
Reg. Veneto	502	480	435	11,758	8,500

Dalla tabella 1.15 notiamo che 95,62 % delle biblioteche rispondenti al questionario rispondono alla domanda iscritti al prestito. Il numero totale di

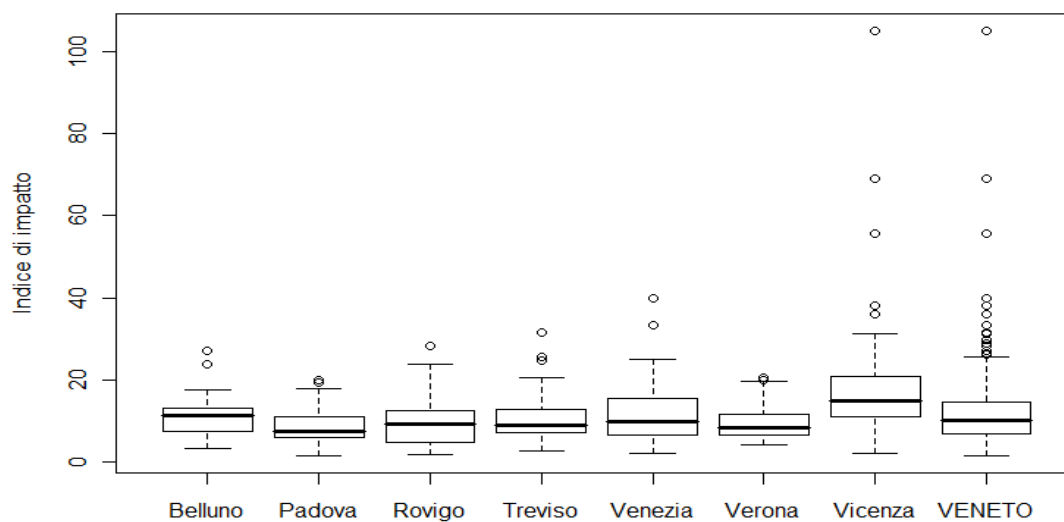
indici di impatto calcolati per la regione Veneto è 435. Come per i precedenti indici di efficacia si vede una netta superiorità delle biblioteche della provincia di Vicenza sulla media degli indici calcolati per le biblioteche, pari a 17,947. Indica che 17,947 % degli utenti potenziale delle sue biblioteche risulta iscritto al prestito. Per la regione Veneto mediamente 11,758 % degli abitanti serviti da una biblioteca di pubblica lettura rispondente alla domanda, risulta iscritto al prestito.

Figura 1.34



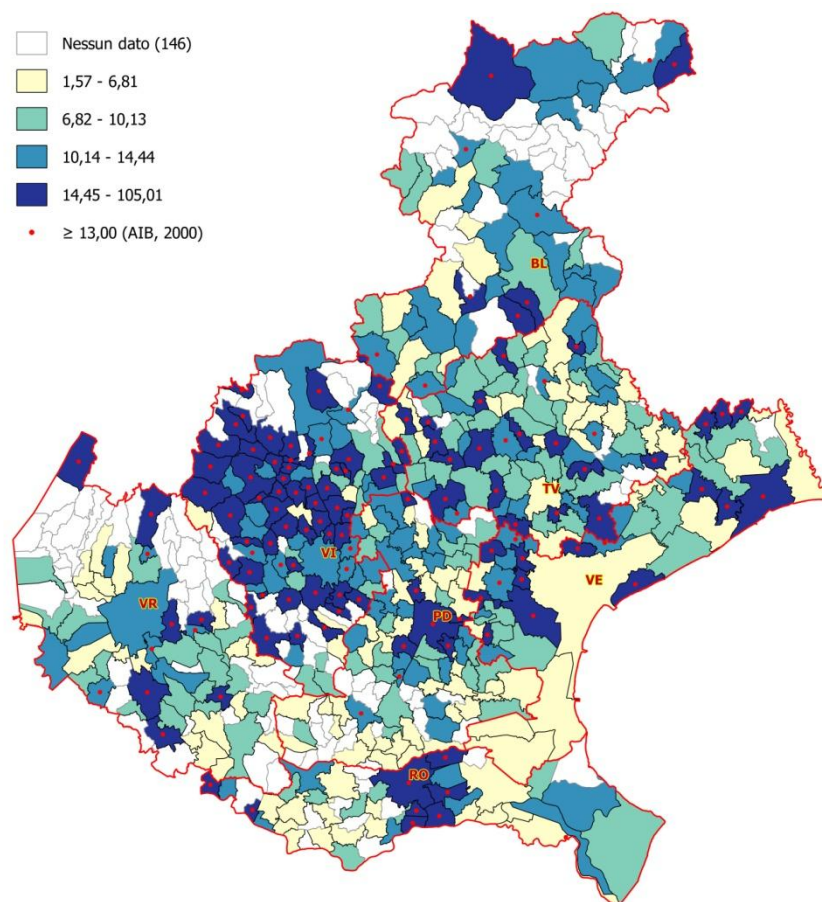
Dall'istogramma in figura 1.34 notiamo come il valore dell'indice di impatto per le biblioteche di pubblica lettura della regione Veneto è quasi tutto concentrato nell'intervallo da 0 a 20 percento di abitanti iscritti al prestito, l'89.42% delle biblioteche per le quali è stato calcolato l'indice ha un valore compreso tra 0 e 20. Sono pochi i casi in cui una biblioteca supera il 20% di abitanti iscritti al prestito. In un caso molto particolare, una biblioteche risulta avere più iscritti al prestito che abitanti nel comune dove ha sede, questo fa sì che la biblioteche supera l'indice di 100 % di abitanti iscritti al prestito. (Biblioteca civica Gambellara, comune di Gambellara)

Figura 1.35



In questo caso i box plot in figura 1.35 indicano una dispersione simile per gli indici di tutte le regioni, con la provincia di Vicenza che ha una dispersione degli indici un po' più elevata rispetto alle altre provincie.

Figura 1.36 indice di impatto.



Come era attendibile anche dai risultati dell'indice di prestito, essendo che l'indice di impatto è un indice strettamente legato all'indice di prestito, la provincia con il maggior numero di biblioteche con un indice di impatto alto risulta essere la provincia di Vicenza, come indicato dalla figura 1.36. Mentre le altre province sembrano avere un livello abbastanza simile di utenti iscritti al prestito, con la provincia di Padova un po' al di sotto delle altre province. La percentuale degli indici che in questo caso superano l'indice medio nazionale AIB è pari a 30.80%.

CAPITOLO 2

2.1 Introduzione.

Dopo aver calcolato gli indici descritti nel primo capitolo, nel secondo capitolo si cercherà di dare risposta alla domanda; “quali sono gli indici e i servizi offerti dalle biblioteche che incidono di più sulla loro efficacia”.

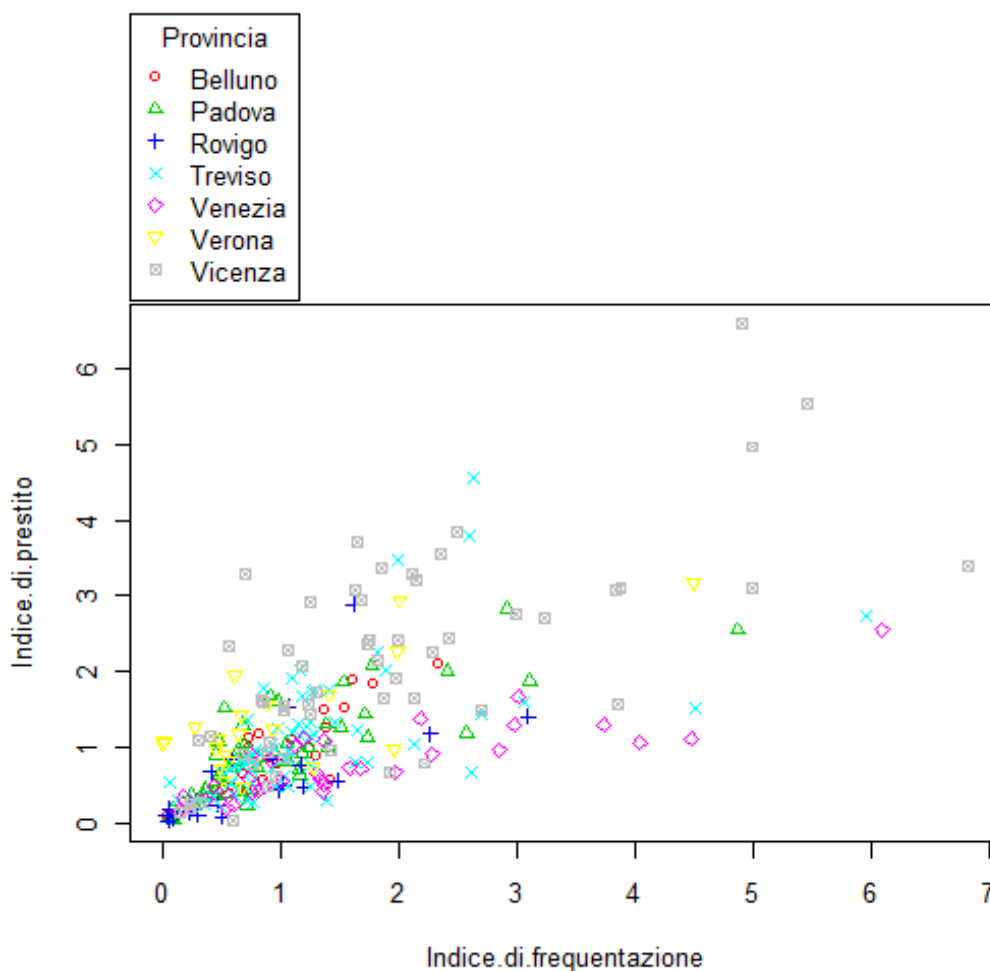
Per questo motivo, avendo a disposizione gli indici calcolati nel primo capitolo, si è pensato che il modo più adatto per dare risposta a questa domanda è quello di stimare dei modelli di regressioni lineare.

In seguito viene presentata la stima di due modelli di regressione lineari, per analizzare l’effetto dei diversi indici sugli indici di prestito e frequentazione.

Nel stimare i modelli lineari con il dataset a disposizione, si perde una buona parte dell’informazione, dal fatto che se una biblioteca non risponde ad una sola delle domande presenti nel questionario, si ha una variabile con un valore nullo che automaticamente ci fa perdere tutta l’informazione della biblioteca, cioè l’intera riga del dataset corrispondente alla biblioteca che non ha risposto a una specifica domanda. Perciò prima di stimare i modelli è stata fatta una imputazione dei dati. Essendo che la domanda sul numero di visite annue è quella che riceve minore risposta da parte delle biblioteche, il campione utilizzato per la stima del modello con variabile risposta *prestito*, ha una numerosità maggiore di quello utilizzato per la stima dei modelli con variabile risposta *frequentazione*.

Infine vengono scelti i modelli che meglio si adattano ai dati, dopo opportune trasformazioni.

Grafico a dispersione tra le variabili che in seguito vengono utilizzate come variabile risposta nei modelli di regressione lineare stimati.



Ad ogni provincia corrisponde un simbolo diverso. Come si può notare nella provincia di Vicenza ci sono biblioteche che presentano degli indici abbastanza elevati rispetto alla maggior parte delle biblioteche della regione, anche se, queste biblioteche sono una piccola parte del totale delle biblioteche della provincia di Vicenza. Si può dire che c'è una relazione positiva tra l'indice di prestito e l'indice di frequentazione.

2.2 Imputazione dei dati.

Nel analizzare i dati raccolti dal questionario si nota che molte delle biblioteche non rispondono a tutte le domande. Questo fa sì che nel dataset utilizzato ci troviamo spesso con dei valori nulli.

Per cercare di utilizzare più informazione possibile, e non perdere l'informazione fornita dalle biblioteche si è deciso di utilizzare il metodo di imputazione dei dati con regressione. Con questo metodo si utilizzano le misure per le quali le biblioteche hanno dato una risposta per prevedere i valori mancanti. Quindi per le 10 variabili esplicative per le quali è stato deciso di imputare i valori mancanti prima di stimare i modelli di regressione per le due variabili utilizzate come variabili risposta, sono stati stimati 10 modelli, un modello per ogni indice al quale sono stati imputati i dati. Ovviamente per ogni indice è stato scelto un modello diverso, che meglio si adattava ai dati. Una volta stimati i modelli i valori predetti sono stati sostituiti con i valori nulli delle rispettive variabili, riuscendo a recuperare un po' di informazione in più sulle biblioteche.

2.3 Modello di regressione lineare con variabile risposta “indice di prestito”.

Nella tabella 2.1 viene presentato l'output del primo modello stimato che utilizza come variabile risposta la variabile Indice di prestito.

In una prima stima del modello sono state utilizzate tutte le variabili “Indici” a disposizione, per poi stimare il modello con le sole variabili che risultavano significative.

Per scegliere il modello che più si adatta ai dati a disposizione, oltre a controllare la significatività dei coefficienti stimati, tenendo conto anche del fatto che il valore del coefficiente di determinazione R^2 cresce con l'aumentare del numero di variabili esplicative utilizzate per la stima del modello, è stato usato anche il criterio Akaike nel scegliere il modello, scegliendo il modello con il valore AIC più basso.

Le variabili che risultano avere un effetto significativo sull'indice di prestito sono: Indice di apertura, indice di incremento della dotazione documentaria, indice di spesa, indice di impatto, indice di accesso a internet e indice di postazioni Pc.

I risultati presentati in tabella 2.1 sono i risultati ottenuti stimando il modello dopo una trasformazione in radice quadrata delle variabili.

Tabella 2.1, Stima modello di regressione lineare con variabile risposta "Indice di prestito"

Variabili	Stima coeff	St.error	t-value	Pr(> t)
Intercetta	-0.22617	0.08138	-2.779	0.005712 **
Indice di apertura	0.04604	0.01563	2.946	0.003415 **
Indice di incremento della dotazione documentaria	0.05881	0.00516	11.396	< 2e-16 ***
Indice di spesa	0.06233	0.01834	3.399	0.00075 ***
Indice di impatto	0.16911	0.01544	10.954	< 2e-16 ***
Indice di postazioni Pc	-0.11987	0.03918	-3.060	0.002367 **
Indice di accesso a internet	0.07638	0.02310	3.306	0.001032 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.256 on 393 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6493, Adjusted R-squared: 0.644

F-statistic: 121.3 on 6 and 393 DF, p-value: < 2.2e-16

Da segnalare un fatto molto interessante; gli indici di superficie, dotazione di periodici, dotazione documentaria e l'indice di dotazione di personale, che si considerano indici con un peso importanti per una biblioteca, risultano non avere un effetto significativo sull'indice di prestito. Cioè una variazione di questi indici, non comporta una variazione significativa per l'indice di prestito.

Tutte le variabile significative, risultano significative al 5%, mentre il valore del coefficiente di determinazione $R^2 = 0,6493$ è la parte di varianza spiegata dal modello di regressione rispetto alla varianza totale. Il coefficiente di determinazione permette di stabilire se il modello stimato è congruo oppure no.

Come si vede dalla tabella 2.1, gli indici con un effetto significativo sull'indice di prestito risultano 6 su 10 indici totali utilizzati come variabili esplicative.

La variabile con più peso sull'indice di prestito, come era anche intuibile è l'indice d'impatto, cioè l'indice che misura la percentuale della popolazione residente nel comune della biblioteca iscritta al prestito. Un altro fatto da segnalare è la significatività dell'indice di incremento della dotazione documentaria, al contrario dell'indice di dotazione documentaria che come detto risulta non avere un effetto significativo sul numero di prestiti. Questo indica l'importanza che ha nelle biblioteche il fatto di aggiornare i documenti, con documenti più recenti.

2.3.1 Analisi dei residui.

Per l'analisi dei residui vengono considerati i seguenti grafici.

I grafici ci danno informazioni sulle ipotesi di errori accidentali, quindi sull'ipotesi d'indipendenza (grafico in alto a sinistra), sull'ipotesi di normalità (grafico in alto a destra), eteroschedasticità (grafico in basso a sinistra) e infine sulla presenza di valori anomali (grafico in basso a destra, leverage).

Dopo aver stimato i modelli di regressioni con i dati originali, i risultati non soddisfacevano del tutto le ipotesi sui residui. Per migliorare tali risultati si è deciso di utilizzare la trasformazione logaritmica dei dati, per cercare di ridurre la loro varianza e riuscire a ottenere dei risultati più soddisfacente con i modelli stimati. I primi grafici presentati sono i grafici dei residui ottenuti dalla stima dei modelli di regressione lineare dopo un trasformazione logaritmica delle variabili.

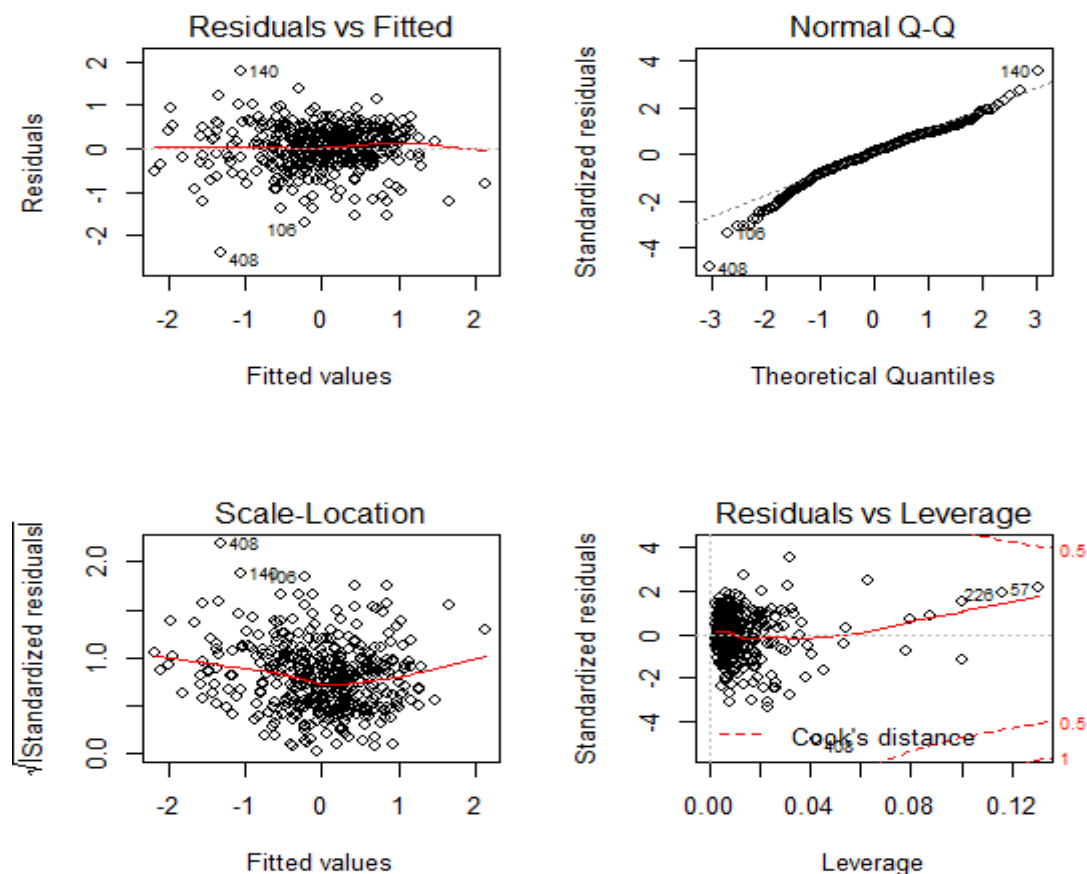


Grafico 2.3.1 per l'analisi dei residui ottenuto con la trasformazione logaritmica delle variabili.

Si nota nel primo grafico in alto a sinistra i residui ottenuti non sono del tutto indipendenti, mentre il grafico in alto a destra, sulla normalità dei residui presente delle code migliorabili.

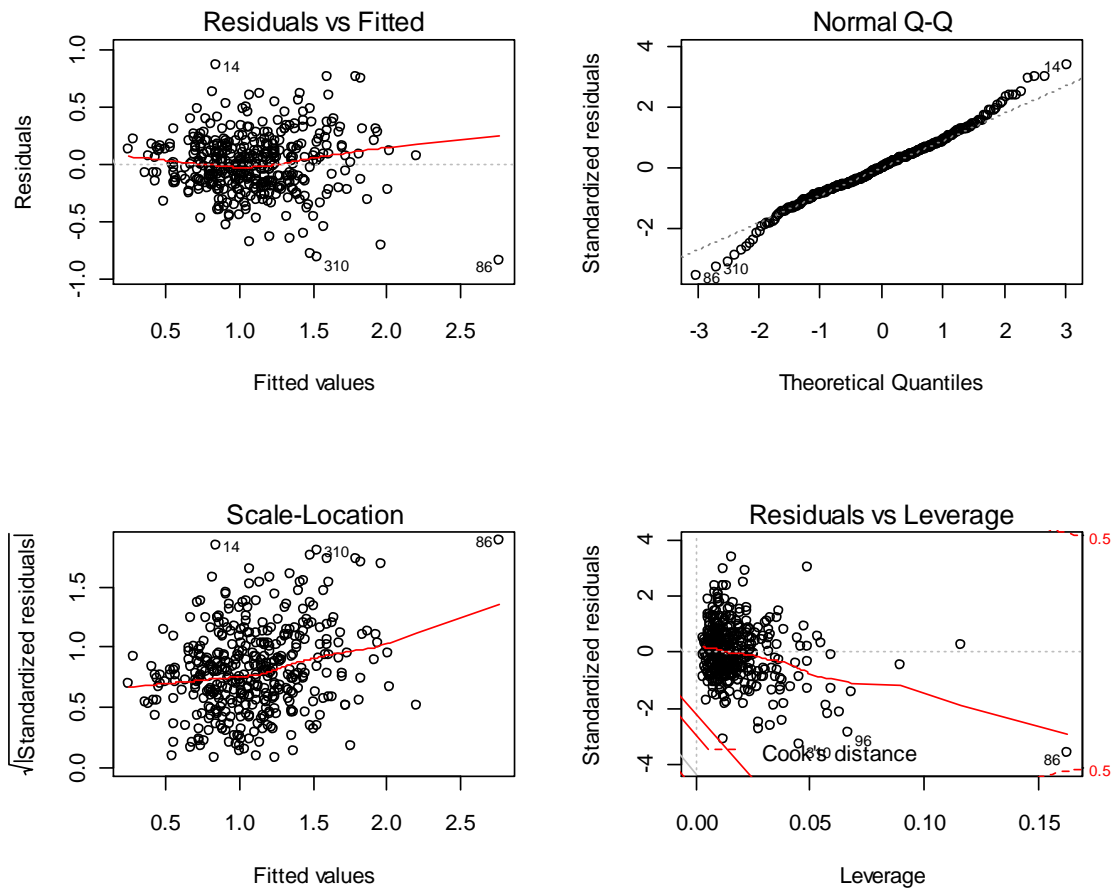


Grafico 2.3.2 per l'analisi dei residui ottenuti dopo la trasformazione in radice quadrata delle variabili.

Utilizzando la trasformazione in radice quadrata delle variabili utilizzate nella stima dei modelli si ottengono dei residui che soddisfano al meglio le ipotesi sui residui di un modello lineare. Quindi per gli risultati ottenuti si è optato per la stima dei modelli lineari trasformando le variabili in radice quadrata.

2.4 Modello di regressione lineare con variabile risposta “indice di frequentazione”.

Nella tabella 2.2 vengono presentati i risultati ottenuti dalla stima del modello di regressione lineare utilizzando come variabile risposta la variabile “indice di frequentazione”. Come variabili esplicative sono stati utilizzati in una prima stima tutti gli indici calcolati nel primo capitolo, escluso l’indice di prestito. Utilizzando i criteri citati in precedenza per scegliere il modello che meglio si adatta ai dati si è arrivato ai risultati presenti in tabella 2.2, anche in questo caso il modello è stato stimato dopo una trasformazione in radice quadrata delle variabili.

Come si può vedere nella tabella gli indici che risultano avere un effetto significativo sull’indice di frequentazione sono 5 sui 10 totali.

La parte di varianza spiegata dal modello di regressione rispetto alla varianza totale risulta 56%, ciò ci fa pensare che il modello possa essere migliorato.

Tabella 2.2 Stima modello di regressione lineare con variabile risposta “indice di frequentazione”

Variabili	Stima	St.error	t-value	Pr(> t)
Interceta	-0.64850	0.10382	-6.247	1.81e-09 ***
Indice di apertura	0.15129	0.01943	7.787	1.87e-13 ***
indice di accesso a internet	0.11281	0.03141	3.591	0.000397 ***
Indice di impatto	0.13761	0.02046	6.725	1.75e-05 ***
Indice della dotazione di periodici	0.07370	0.03283	2.245	0.025642 *
Indice della dotazione di personale	0.61315	0.13999	4.380	1.75e-05 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2968 on 248 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.5586, Adjusted R-squared: 0.5497

F-statistic: 62.76 on 5 and 248 DF, p-value: < 2.2e-16

L’indice che a parità degli altri indici risulta avere un maggior effetto sull’indice di frequentazione delle biblioteche di pubblica lettura della regione Veneto è l’indice della dotazione di personale. All’aumentare di un unità dell’indice di dotazione del personale (ricordiamo che un unità dell’indice di dotazione di personale è uguale a 36 ore lavorative ogni 2000 abitanti) a parità delle altre variabili inserite nel modello l’indice di frequentazione aumenta di 0.61, in termini di radice quadrata degli indici, ricordando che prima di stimare i modelli le variabili sono state trasformate in radice quadrata per riuscire a soddisfare le ipotesi sui residui.

2.4.1 Analisi dei residui.

Anche nell'analisi dei residui del secondo modello vengono presentati i grafici ottenuti stimando i modelli dopo una trasformazione logartimica, e in seguito essendo che i residui del modello stimato non soddisfano le ipotesi fatte sui risidui, si è optato di stimare i modello dopo la trasformazione in radice quadratica delle variabili, ottenendo dei residui che soddisfano tutte è quattro le ipotesi, indipendenza, normalità, eteroschedasticità e mancanza di valori anomali.

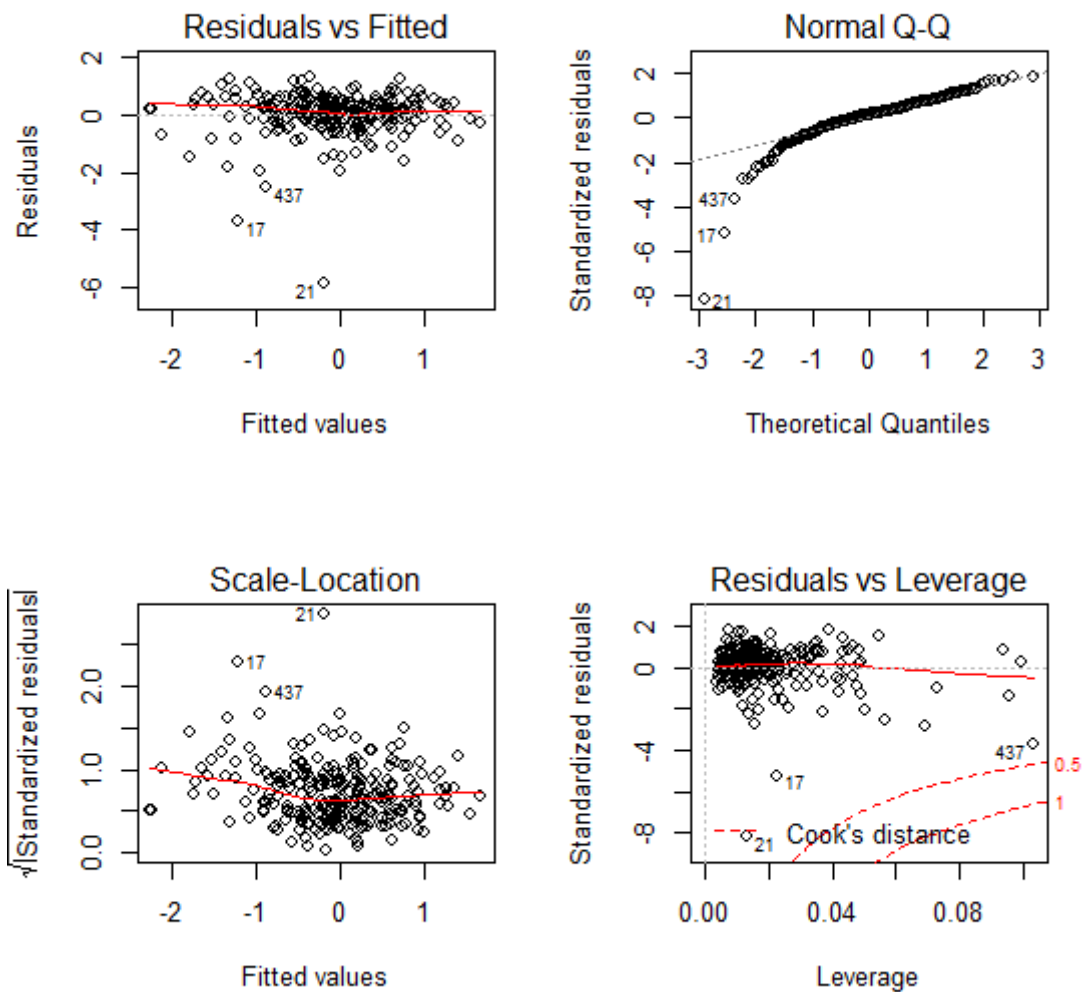


Grafico 2.4.1 dei residui ottenuto dopo la trasformazione logartimica delle variabili.

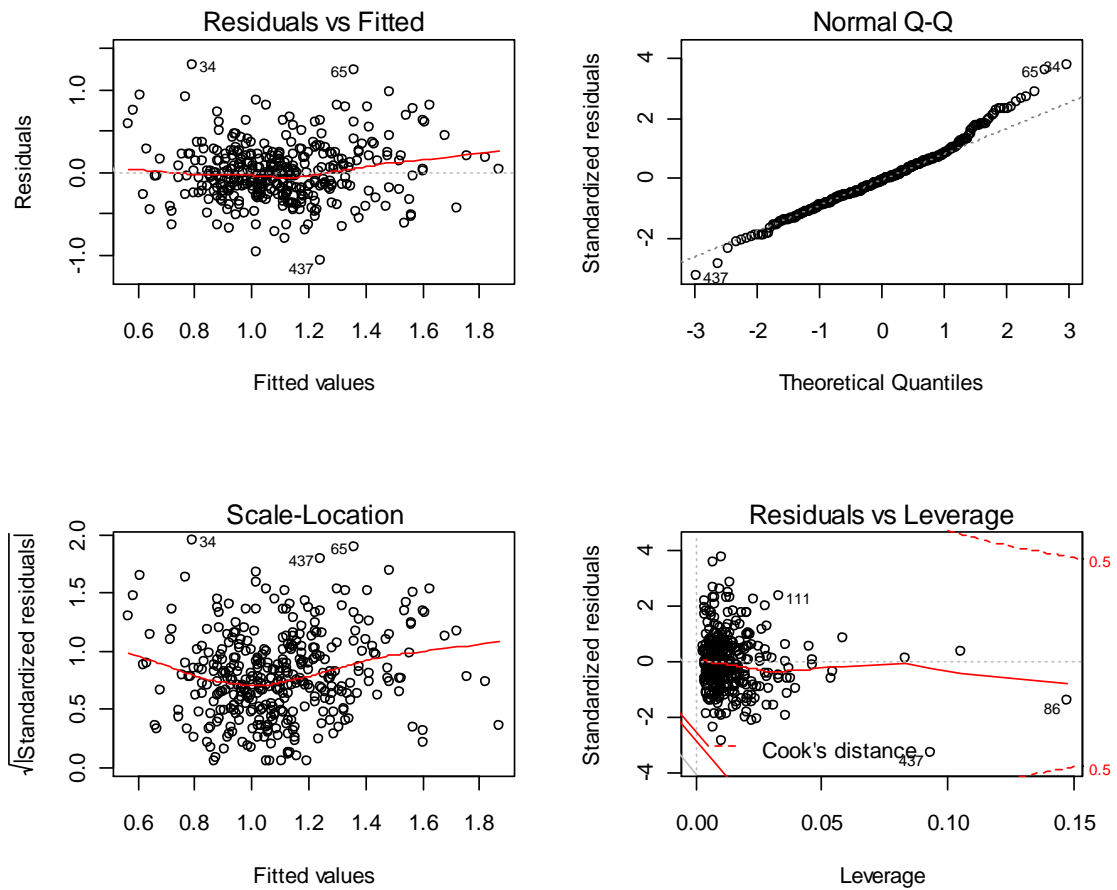


Grafico 2.4.2 dei residui ottenuto dopo la trasformazione in radice quadrata delle variabili.

Nell'analizzare i grafici per le ipotesi fatte sui residui del modello stimato, non sembrano esserci violazioni delle ipotesi.

CAPITOLO 3

3.1 Analisi delle Componenti Principali.

Come visto in precedenza per questo lavoro si hanno a disposizione 12 indici che utilizziamo per valutare le biblioteche nelle diverse misure.

Tramite l'utilizzo delle componenti principali si riduce la numerosità delle variabili a disposizione senza perdere informazione, cioè riassumere il nostro campione di 12 variabili con un numero minore di variabili che vengono chiamate componenti principali. La prima componente principale è la combinazione che estrae il massimo di variabilità dalla matrice di varianze – covarianze. La seconda componente principale è la combinazione, incorrelata con la prima, che estrae il massimo di variabilità residua. E così via fino all'ultima estraibile (L. Fabris 1990). Le prime due componenti principali saranno in seguito oggetto di studio per la classificazione delle biblioteche.

3.2 Individuazione e scelta delle componenti principali.

Vi sono in tutto tante componenti principali quante sono le variabili osservate e ognuna si ottiene come combinazione lineare a varianza massima sotto il vincolo di non correlazione con tutte le precedenti. La proporzione di varianza spiegata dalle componenti principali è decrescente (la prima componente spiega la parte maggiore della varianza, la seconda una parte rimanente, e così via fino all'ultima componente che spiega la parte minore di variabilità), la somma della varianza spiegata da tutte le componenti è uguale alla varianza totale.

La derivazione delle componenti principali avviene sequenzialmente, come primo passo si individua la prima componente principale che è una combinazione lineare delle variabili a disposizione con il vettore dei pesi scelto in modo da massimizzare la deviazione standard della componente. In base alla varianza

spiegata da parte della prima componente si decide se procedere con la stima di una seconda componente, finché si arriva a un livello di varianza spiegata che soddisfa le aspettative.

Prima di stimare le componenti principali le variabili sono state standardizzate. Questo perché quando le variabili non vengono standardizzate le variabili con varianza maggiore tendono a fare la parte del leone nel spiegare la varianza totale.

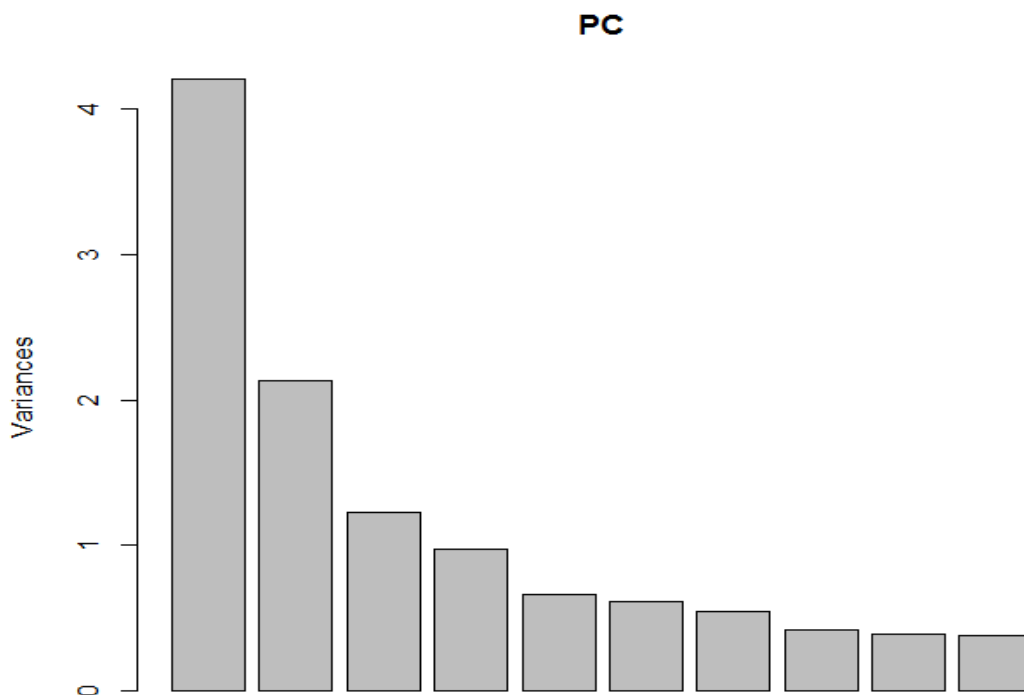


Grafico 3.1, dal grafico si può subito notare come le prime due componenti spiegano la maggior parte della variabilità totale, circa il 53%.

Tabella 3.1

Importance of components:				
	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4
Standard deviation	2.0365	1.5006	1.0941	0.9442
Proportion of Variance	0.3456	0.1876	0.0997	0.0743
Cumulative Proportion	0.3456	0.5333	0.6330	0.7073

In tabella 3.1 vengono presentate la deviazione standard, la proporzione di varianza spiegata sulla varianza totale e proporzione di varianza cumulata, spiegata dalle componenti principali rispetto alla varianza totale. Come si poteva

notare anche dal grafico precedente le prime due componenti principali, spiegano la maggior parte della varianza totale, il 53% .

Il biplot è stato girato cambiando il segno degli score e dei loadings della seconda componenti principale per una più facile interpretazione dei risultati, quindi le biblioteche con valori alti della seconda componente principale nel biplot e della prima componente principale risultano le biblioteche con le prestazioni migliori. Anche il segno dei loadings nella tabella 3.2 corrispondenti alla seconda componente principale sono stati cambiati.

Tabella 3.2, pesi per la stima delle componenti principali (loadings).

Variabili	PC1	PC2	PC3	PC4
Indice di frequentazione	0.3384	0.3710	0.2269	-0.2627
Indice di dot.documentaria	0.2840	-0.3991	-0.0436	-0.0172
Indice di superficie	0.2492	- 0.3873	0.1248	-0.0636
Indice di apertura	0.1370	0.4826	-0.0074	0.3992
Indice di prestito	0.3212	0.3678	0.2528	-0.3080
Indice incremento dot.documentaria	0.2958	- 0.1082	-0.3187	-0.2859
Indice di dot.periodici	0.3322	-0.0347	-0.2177	-0.0925
Indice di spesa	0.3532	0.0003	-0.2758	0.4790
Indice di accesso a internet	0.2324	0.0592	0.5374	0.1843
Indice di postazioni pc	0.1387	-0.4020	0.5286	0.0315
Indice della dot.personale	0.3789	-0.0708	-0.0996	0.4212
Indice di impatto	0.2852	0.0432	-0.2528	-0.3745

Nella tabella 3.2 vengono presentati i “loadings” delle prime quattro componenti principali stimate.

Tramite i loadings si può vedere quale delle variabili ha maggior peso sulle componenti stimate. Da notare che non c’è una variabile dominante nella stima della prima componente principale, i coefficienti utilizzati per la stima delle componenti principali, corrispondenti alle variabili utilizzate hanno dei valori molto vicini.

Se si fa un raggruppamento delle variabili in base ai gruppi introdotti nel primo capitolo (accessibilità, vitalità e efficacia) non si riesce neanche in questo caso ad avere un gruppo di variabili con un peso maggiore delle altre nella prima componente principale, e quindi non si può dire se la prima componente sia una

variabile di tipo accessibilità, variabilità o efficacia, ma si nota comunque una leggera superiorità degli indicatori di vitalità ed efficacia.

Mentre se andiamo ad analizzare i loadings della seconda componente principale ci accorgiamo subito che alcune variabili hanno un peso molto più alto delle altre, in particolare i coefficienti corrispondenti agli indici di superficie, apertura, postazioni pc e dotazione documentaria. Le prime tre variabili sono degli indicatori di accessibilità nelle biblioteche, ciò ci induce a pensare che la seconda componente principale si possa interpretare come un indicatore di accessibilità. Interessante è il fatto che anche l'indice di frequentazione e prestito hanno un peso alto nel calcolo della seconda componente principale, e quindi, la seconda componente può essere considerata anche come un indicatore di efficacia delle biblioteche, cioè le biblioteche con un valore alto della seconda componente principale sono le più efficaci.

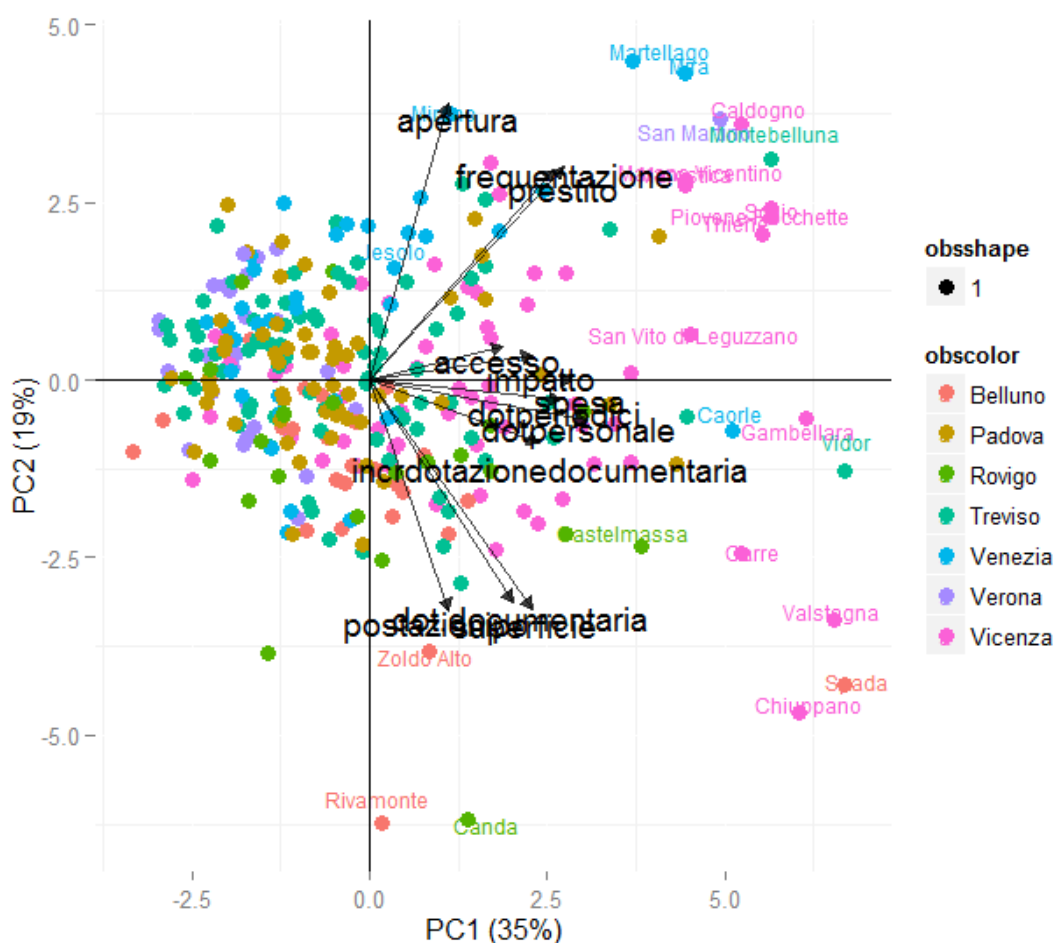


Grafico 3.2, biplot delle due componenti principali.

La riduzione del numero delle variabili tramite le componenti principali si può rappresentare tramite il biplot. Il grafico 3.2 mostra la distribuzione delle due componenti principali, e ci dà una buona indicazione della distribuzione totale delle variabili.

Il fatto che una biblioteca si trovi nella parte alta o bassa del grafico dipende dal valore della seconda componente principale (PC2). In questo caso, i pesi della seconda componente, presentati in tabella 3.2, danno per lo più importanza agli indici di superficie, postazioni pc, dotazione documentaria, apertura, e agli indicatori di efficacia (indice di frequentazione e prestito) che sono gli indici di maggiore interesse in questo capitolo.

È importante segnalare che agli indici di superficie, postazioni pc e dotazione documentaria corrisponde un coefficiente negativo nella seconda componente principale. Questo fa sì che biblioteche con alti valori degli indici di apertura, frequentazione e prestito e bassi valori dell'indice di superficie, postazioni pc e dotazione documentaria si trovino sulla parte alta del grafico. Anche in questo caso andando a individuare le biblioteche situate nei punti più estremi del grafico, in alto e in basso, si ha la conferma dell'ipotesi fatta.

In particolare il punto più estremo in basso nel quadrante a destra, corrisponde alla biblioteca comunale di Canda, provincia di Rovigo. Questa biblioteca è caratterizzata da un valore molto basso rispetto alla media dell'indice di apertura e da un alto valore dell'indice di incremento della dotazione documentaria.

Mentre se si va ad identificare la biblioteca situata nel punto più alto del grafico, quadrante a destra, si trova la biblioteca comunale di Mira, provincia di Venezia, che è la biblioteca con l'indice di apertura più alto tra tutte le biblioteche analizzate e ha un valore dell'indice di frequentazione molto al di sopra della media, mentre l'indice di prestito per questa biblioteca risulta vicino alla media dell'indice della regione Veneto.

Per quanto riguarda la correlazione tra le variabili utilizzate come variabili risposta nel capitolo precedente e le esplicative, si vede una forte correlazione tra l'indice di frequentazione e l'indice di prestito, essendo esse due variabili che indicano l'efficacia della biblioteca.

L'indice che più si avvicina alla loro direzione è l'indice di apertura, che come visto anche tramite i modelli lineari è un indice con una forte influenza sulle due variabili, ad indicare che biblioteche con più ore di apertura durante la settimana sono anche le più efficaci. Importante ricordare come viene costruito l'indice di apertura, che dà più importanza alle ore di apertura di pomeriggio e il fine settimana.

Gli altri indici con un'influenza rilevante sugli indicatori di efficacia, guardando il grafico risultano, l'indice di accesso a internet, l'indice di impatto e l'indice di

dotazione di periodici. L'angolatura dell'indice di spesa non è abbastanza chiara, anche se sembra seguire la stessa direzione degli indicatori di efficacia.

Per concludere, le biblioteche con gli indicatori di efficacia migliori si trovano nella parte alta a destra del grafico e sono caratterizzati da un alto indice di apertura e da un valore basso degli indicatori di vitalità (postazioni Pc, dotazione documentaria, superficie) e da valori medio alti degli indici rimanenti che aiutano le biblioteche a trovarsi nella parte destra del grafico. Ricordando infine che le biblioteche che si trovano nella parte destra dell'grafico, per i loadings della prima componente principale sono biblioteche con valori medio alti degli indicatori di vitalità ed efficacia. Mentre è facile intuire che le biblioteche a sinistra del grafico sono generalmente biblioteche caratterizzate da valori degli indici inferiori alla media.

Conclusioni.

Per il primo capitolo di questo lavoro avevamo come obiettivo l'introduzione degli indici utilizzati per la misurazione e valutazione delle biblioteche, sono state descritte le caratteristiche dei dati e le difficoltà riscontrate nella loro raccolta e nel calcolare gli indici. Le analisi descrittive fatte nel primo capitolo ci danno un'informazione dettagliata sulle province con un maggior numero di biblioteche di pubblica lettura messe a disposizione della popolazione residente e la distribuzione degli indici per le singole province. In questo modo è stato possibile fare un confronto tra le diverse province e analizzare le politiche da loro adottate per le biblioteche, e abbiamo visto come le biblioteche della provincia di Vicenza hanno un passo in più rispetto alle biblioteche delle altre province della regione.

Per quanto riguarda le informazioni tratte tramite i modelli di regressione lineare, abbiamo visto dei risultati interessanti sugli indici che influenzano le nostre due variabili di interesse. Si è visto come indici di un peso importante nell'economia delle biblioteche, come quelli di superficie e dotazione documentaria, non risultano avere un effetto significativo sugli indicatori di efficacia analizzati, mentre altri indici come quelli di apertura, accesso a internet e impatto risultano avere un effetto significativo su tutte e due le variabili risposta.

Per analizzare i dati e riuscire a fare una classificazione delle biblioteche, è stato deciso di utilizzare anche il metodo dell'analisi della componente principale. Da questa analisi si riscontrano risultati simili a quelli visti con i modelli lineari, con l'indice di apertura e l'indice di accesso a internet che risultano essere abbastanza correlati con gli indicatori di efficacia (frequentazione e prestito). È stato possibile vedere tramite la prima componente principale che tutti e 12 gli indici utilizzati sono importanti per le biblioteche, ma tramite la seconda componente principale è stato possibile individuare gli indici che più influenzano gli indicatori di efficacia, e dare un consiglio alle biblioteche su quali indici intervenire se si vogliono migliorare gli indicatori di efficacia.

Bibliografia:

AIB (2000): Linee guida per la valutazione delle biblioteche pubbliche italiane, misure, indicatori, valori di riferimento.

Azzalini A (2001) Inferenza Statistica: Una Presentazione basata sul Concetto di Verosimiglianza ,Springer-Italia. Milano

F.leva, A.M.Paganoni, V.Vitelin (2012): Laboratorio di statistica con R, Pearson.

K.V Mardia, J.T Kent, J.M Bibby (1979): Multivariate Analysis, Academic Press.

Luigi Fabbris (1990): Analisi esplorativa di dati multidimensionali, cleup editore.

Harvey Goldstein (2010): Multilevel Statistical Models, 4th edition, Wiley.

Maria N. Pace, Mariana Prisco: Indagine statistica sulle biblioteche pubbliche degli enti territoriali italiani, AIB (giugno 2013).

Sheldon M. Ross (2008): Introduzione alla statistica, Apogeo.

Stefano M. Iacus, Guido Masarotto (2003): Laboratorio di statistica con R, McGraw-Hill.

Siti internet:

<http://anagrafe.iccu.sbn.it/opencms/opencms/> (anagrafe nazionale biblioteche)

<http://web1.regione.veneto.it/BibliotecheWeb/> (compilazione questionario on-line)

<http://demo.istat.it/pop2011/index.html> (popolazione di riferimento)

<http://www.regione.veneto.it/web/cultura/materiali> (manuale per la compilazione del questionario)

Sito per la consultazione degli indici utilizzati per lo studio:

<http://www.regione.veneto.it/web/cultura/statistiche2>