

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE STATISTICHE,
ECONOMICHE, FINANZIARIE E AZIENDALI



Relazione finale

L'utilizzo del modello di Dirichlet per l'analisi del mercato della birra in Italia.

Relatore: Ch.ma Prof.ssa Francesca Bassi

Laureanda: Lucia Caterina Greco

Anno Accademico 2009-2010

*Alla mia famiglia
e a Raoul*

INDICE

Introduzione	1
Capitolo 1	3
1.1 Il comportamento di acquisto del consumatore	3
1.2 Il ruolo della marca	9
1.3 La fedeltà alla marca	10
1.4 La quota di mercato	13
Capitolo 2	17
2.1 Modelli razionali di scelta tra marche	17
2.2 Modelli stocastici di scelta tra marche	19
2.3 Modello NBD	22
Capitolo 3	29
3.1 Il modello di Dirichlet	29
3.2 Ipotesi del modello	31
3.3. Stima del modello	33
3.4 Brand Performance Measures	36
3.5 Utilizzo del modello di Dirichlet	40
Capitolo 4	43
4.1 Analisi preliminari	43
4.2 Applicazione del modello di Dirichlet	49
4.3 Risultati finali	65

Conclusione	67
Bibliografia	69
Appendice	71

INTRODUZIONE

Il comportamento di acquisto dei consumatori è un tema di ricerca complesso perché, oltre ad essere basato su considerazioni oggettive, deve tenere presente elementi che coinvolgono la sfera emotiva e le preferenze individuali di ciascun individuo.

Gli acquisti ripetuti sono uno dei modi possibili per analizzare il comportamento dei consumatori. Ciò accade, soprattutto, per prodotti a basso coinvolgimento e che vengono acquistati piuttosto frequentemente come gli experience o i convenience goods.

Gli acquisti di questi tipi di prodotti, spesso, seguono un andamento regolare che può essere descritto attraverso l'utilizzo di adeguati modelli. Essi hanno come obiettivo la descrizione di variabili di interesse come la scelta tra marche e la frequenza degli acquisti. Tra questi modelli, i più noti sono i modelli di ordine zero, markoviani e i modelli lineari di apprendimento che descrivono le probabilità di scelta tra marche; il modello Binomiale negativo, invece, descrive la frequenza degli acquisti. Il modello di Dirichlet, infine, permette di analizzare simultaneamente sia le probabilità di scelta tra marche sia le frequenze di acquisto. Questo modello descrive l'andamento empirico del comportamento di acquisto dei consumatori e fornisce degli indici che devono essere confrontati con i valori osservati per quel mercato specifico per valutare se ciascuna marca ha avuto delle performance pari a quelle che avrebbe dovuto avere, dato che possiede quella quota di mercato.

Lo scopo di questa tesi è quello di applicare il modello di Dirichlet al mercato della birra in Italia. Si tratta di un prodotto di tipo convenience, in quanto è un bene di uso frequente, di basso valore unitario e per il quale prevale la componente edonistica. Per questo motivo è possibile utilizzare il modello di Dirichlet per l'analisi di questo mercato. In particolare, utilizzeremo due programmi diversi per le stime del modello, che si basano, tuttavia, sullo stesso metodo: il primo è il pacchetto "Dirichlet" presente in R ed il secondo è un programma chiamato "Dirichlet", basato su Excel.

L'obiettivo di questo lavoro, dunque, è quello di stimare il modello e di confrontare i risultati ottenuti con quelli osservati per poter capire meglio il mercato di riferimento e di confrontare tra loro i due metodi di stima.

Nel primo capitolo approfondiremo gli aspetti principali del comportamento di acquisto dei consumatori, il ruolo della marca e la fedeltà ad essa e le principali caratteristiche della quota di mercato.

Nel secondo capitolo, invece, introdurremo alcuni tra i più importanti modelli per l'analisi del comportamento di acquisto.

Il capitolo 3 sarà dedicato ad un'analisi approfondita del modello di Dirichlet: verranno descritte le caratteristiche del modello, gli indicatori che esso permette di ricavare, i metodi di stima e le sue possibili applicazioni.

Il quarto capitolo sarà dedicato all'analisi dei dati: dopo alcune analisi preliminari sui dati a nostra disposizione, confronteremo le stime ottenute, stimando il modello di Dirichlet con i due metodi presentati precedentemente, e commenteremo le eventuali discrepanze tra i valori osservati ed i valori previsti.

CAPITOLO 1

Nel primo capitolo presenteremo alcuni concetti introduttivi, utili per poter contestualizzare e comprendere al meglio gli argomenti presentati nei capitoli seguenti.

In particolare, nel primo paragrafo spiegheremo qual è il comportamento di acquisto del consumatore, le variabili che influiscono su di esso e in quale modo esso si sviluppa; successivamente parleremo del ruolo della marca nelle decisioni di acquisto e delle basi sulle quali si fonda la fedeltà ad essa. Infine, spiegheremo cos'è la quota di mercato e la sua utilità nel comprendere la risposta del consumatore nei confronti delle diverse marche presenti sul mercato.

1.1 IL COMPORTAMENTO DI ACQUISTO DEL CONSUMATORE

“Il consumatore è un soggetto chiamato a prendere numerose decisioni, il cui grado di incertezza varia soprattutto in ragione della natura del bene e della complessità della situazione di acquisto.” (Brasini, Tassinari, Tassinari, 1996)

Nell'impostazione economica classica, i comportamenti di acquisto vanno interpretati alla luce del principio di razionalità limitata. Ogni consumatore, cioè, è considerato un soggetto razionale e le sue scelte sono il risultato di decisioni più o meno ponderate a seconda del rischio ad esse associato. Ciò implica che ogni individuo sostiene un costo-opportunità ogni volta che egli prende delle decisioni sull'acquisto o meno di un prodotto. Ciascun individuo ha dei bisogni, cioè si trova in uno stato di insoddisfazione (stimolo) e l'acquisto di beni rappresenta la risposta orientata alla soddisfazione.

I comportamenti sono considerati razionali nella misura in cui essi si dimostrano coerenti rispetto agli obiettivi prefissati, qualunque essi siano. Questa razionalità non esclude il comportamento impulsivo ma esso viene ricondotto al caso di inadeguatezza di colui che deve decidere.

Un elemento importante per la scelta di acquisto del consumatore è anche l'operato delle aziende che mettono in atto strategie di marketing mix al fine di ottenere e consolidare nel tempo il gradimento e la preferenza dei consumatori nei confronti delle proprie offerte. Queste strategie possono essere interpretate come stimoli sottoposti all'attenzione di tutti i potenziali consumatori, i quali possono dare risposte differenti ad essi.

Secondo questo approccio, la risposta del consumatore si identifica con la domanda di mercato, espressa in termini di quantità o valore dei prodotti venduti sul mercato, poiché la risposta del consumatore coincide con l'atto di acquisto del bene.

Secondo la teoria del marketing, invece, la risposta del consumatore è più ampia e complessa in quanto essa tiene conto dell'intero percorso compiuto dall'acquirente. A tale proposito, nella risposta del consumatore vengono distinte tre fasi che si susseguono in sequenza:

- *Cognitiva*: chiama in causa le conoscenze e le informazioni di cui il singolo consumatore dispone.
- *Affettiva*: riguarda il sistema di preferenze specifiche del consumatore e la sua valutazione soggettiva.
- *Comportamentale*: descrive le azioni, cioè gli atti di acquisto ed il comportamento successivo.

Il comportamento di acquisto del consumatore è, quindi, determinato da tanti fattori di tipo psicologico, socio-culturale e riguardanti le situazioni di consumo:

- *La personalità*: comprende tutti quegli elementi che caratterizzano ciascun individuo. Essi si compongono di fattori innati e acquisiti (esperienza familiare, personale o sociale). La conoscenza della personalità degli individui permette, infatti, di prevedere il comportamento in situazioni di acquisto e di adattare la comunicazione di impresa ai vari tipi di consumatori.

- *I bisogni e le attese*: il bisogno sorge da una sensazione di mancanza. A questo proposito hanno particolare rilevanza le preferenze del consumatore: egli ha dei bisogni generici, che vengono specificati attraverso i bisogni derivati (cioè una risposta tecnologica particolare fornita dal consumatore al bisogno generico). I bisogni derivati forniscono la base su cui i consumatori sviluppano i loro desideri, i quali rappresentano una componente soggettiva dei consumatori. Da questi si sviluppano le preferenze del consumatore, che sono influenzate da numerosi fattori esterni (socio-economico, culturale, politico, strategie aziendali).
- *La motivazione e le percezioni*: la prima spiega l'intensità dei bisogni e orienta la soddisfazione dei consumatori, agendo sulla formazione delle aspettative e delle preferenze; è una forza interna all'individuo che deriva da un bisogno insoddisfatto; essa può essere di tre tipi: edonistica (piacere personale), oblativa (far piacere agli altri) e di auto-espressione (permette di affermare se stessi). Le percezioni, invece, influiscono sugli stimoli interni ed esterni.
- *I freni*: sono una forza psicologica che impedisce all'individuo di agire. Rientrano tra questi i rischi in seguito all'acquisto di un prodotto, le paure (reali o immaginarie) legate all'utilizzo del prodotto, i freni finanziari legati al prezzo del prodotto
- *Il grado di coinvolgimento*: l'importanza che il consumatore attribuisce alla decisione di acquisto; esso può dipendere dai rischi associati all'acquisto e dai costi di ricerca supportati dal consumatore.
- *Fattori personali*: fattori propri di ogni individuo come l'età, il sesso, etc.
- *La famiglia*.
- *L'appartenenza ad un gruppo o ad una classe sociale*: ogni individuo ha un gruppo d'appartenenza ed un gruppo di riferimento dal quale è influenzato nelle sue decisioni d'acquisto.

Il processo di acquisto messo in atto dal consumatore varia, come detto in precedenza, a seconda del grado di coinvolgimento (forte o minimo) che egli ha rispetto al prodotto che intende acquistare e delle sue modalità di apprendimento della realtà (intellettivo o affettivo-sensoriale). Il livello di coinvolgimento del consumatore determina la complessità del processo d'acquisto del consumatore: più questo è alto, più il consumatore svolgerà un esame attento delle alternative di prodotto. L'apprendimento di tipo intellettuale si basa principalmente sul ragionamento, la logica e le informazioni; quello di tipo affettivo si fonda sulle emozioni e l'intuizione.

Rispetto a queste due caratteristiche, si possono avere processi di acquisto diversi:

- *Conoscenza – valutazione – azione*: situazione di acquisto ad alto coinvolgimento e ad apprendimento di tipo intellettuale. Si ha nel caso di specialty goods: prodotti per i quali i consumatori manifestano una forte preferenza di marca e sono disposti a sostenere uno sforzo notevole in termini di tempo e denaro per il loro acquisto; sono prodotti molto costosi, nei quali le caratteristiche oggettive e funzionali svolgono un ruolo importante.
- *Valutazione – conoscenza – azione* oppure *valutazione – azione – conoscenza*: si ha una situazione a forte coinvolgimento e un processo di apprendimento in cui domina l'impulso. Rientrano in questa situazione gli shopping goods: beni mediamente costosi e ad acquisto poco frequente
- *Azione – conoscenza – valutazione*: ad un basso grado di coinvolgimento corrisponde un processo di apprendimento intellettuale. È il caso dei convenience goods : beni già noti al consumatore, di prezzo unitario poco elevato, acquistati di frequente e con il minimo sforzo, che lasciano il consumatore indifferente finché riescono a svolgere la loro funzione di base
- *Azione – valutazione – conoscenza*: presenza di un debole coinvolgimento ed un processo di apprendimento di tipo

sensoriale. È la situazione degli experience goods: beni ad alta frequenza di acquisto, per i quali la dimensione edonistica è importante.

Esistono tre tipi di acquisto:

- impulsivo: il consumatore acquista il prodotto senza averlo deciso precedentemente; si tratta di acquisti poco importanti finanziariamente
- ragionato: riguarda prodotti per i quali il consumatore si deve informare
- abituale: beni che il consumatore acquista frequentemente

Il processo di acquisto di un consumatore è composto da cinque stadi principali, i quali assumono importanza e durata diverse a seconda del livello di coinvolgimento indotto dal prodotto che si intende acquistare.

Le fasi sono le seguenti:

- a) **percezione del bisogno**: il bisogno può essere sollecitato da impulsi interni (fame, sete, etc) o esterni (la sollecitazione avviene per opera di un agente esterno). L'individuo deve ricercare, quindi, il prodotto che può soddisfare il proprio bisogno.
- b) **ricerca di informazioni**: a seconda dell'intensità del bisogno, il consumatore può entrare in uno stato di attenzione sollecitata o di ricerca attiva di informazioni. Questa fase può essere svolta in molti modi e utilizzando una varietà di fonti: il consumatore può integrare le informazioni di cui già dispone visitando negozi, consultando siti internet, rivolgendosi ad amici o parenti oppure attraverso libri e riviste specializzate. Il consumatore, alla fine di questa fase, identifica un insieme di marche ritenute adatte alla soddisfazione del bisogno
- c) **valutazione delle alternative**: questa fase scaturisce dall'interazione tra il sistema cognitivo dell'individuo, composto da conoscenze, opinioni, attitudini e convinzioni, e gli input informativi. Il consumatore valuta le caratteristiche e gli attributi di cui ciascun prodotto è dotato e manifesta, attraverso le percezioni e le

preferenze, le proprie “credenze”, cioè le opinioni secondo cui le diverse alternative presentano determinate caratteristiche. Ogni consumatore avrà opinioni diverse sulla rilevanza degli attributi di prodotto e sul loro grado di presenza nelle varie alternative. Qualora l'individuo valuti positivamente o negativamente le conseguenze di un acquisto, si viene a creare un'attitudine che, se sarà positiva, indurrà il consumatore ad esprimere un'intenzione di acquisto, ovvero la probabilità soggettiva che il prodotto o la marca venga acquistata.

- d) **acquisto**: dopo la fase precedente, quindi, il consumatore forma un'intenzione d'acquisto. Si crea, quindi, una distinzione tra l'intenzione e la decisione: tra i due momenti può intercorrere un periodo di tempo più o meno lungo e la scelta finale può anche essere diversa da quella originariamente prevista. Ciò può essere causato da fattori contingenti o relazionali.
- e) **comportamento successivo all'acquisto**: dopo aver acquistato e sperimentato il prodotto, il consumatore prova un determinato livello di soddisfazione o insoddisfazione. Esso è funzione delle aspettative e dei desideri iniziali e della performance percepita del prodotto. Se si ha dissonanza tra il risultato atteso e quello effettivo, il consumatore proverà un senso di insoddisfazione, procedendo ad una riconsiderazione dei suoi criteri valutativi. Se, al contrario, il risultato è la soddisfazione, si avrà un rafforzamento delle sue attitudini e dei suoi criteri valutativi, aumentando, in tal modo, la probabilità di ripetere l'acquisto. Questa fase ha una duplice rilevanza: in primo luogo, la soddisfazione per un prodotto influenza la scelta in una successiva occasione di acquisto; secondariamente può accadere che le sensazioni sul prodotto vengano comunicate ad altri potenziali clienti: il consumatore entra a far parte in questo modo del communication mix dell'impresa.

Per un efficace sviluppo dei piani di marketing, è opportuno, quindi, che l'azienda conosca il comportamento del consumatore anche nella fase

successiva all'acquisto. Infatti, il livello di soddisfazione raggiunto dall'acquirente in seguito all'acquisto del prodotto è determinante ai fini del comportamento futuro del consumatore o di altri potenziali acquirenti. Al contrario, invece, eventuali insoddisfazioni possono creare danni all'azienda.

Per questo motivo è interessante analizzare non solo le vendite derivanti dal primo acquisto, ma anche quelle derivanti dal riacquisto. È, perciò, necessario effettuare analisi di tipo longitudinale sul comportamento dei clienti, per valutarne i cambiamenti in periodi successivi. Ciò può essere utile per valutare la consistenza di diverse tipologie di consumatori caratterizzate da diverse frequenze di acquisto o riacquisto, da diverse intensità di acquisto per occasione di spesa o da diverse distribuzioni intertemporali degli acquisti.

1.2 IL RUOLO DELLA MARCA

I consumatori non acquistano i prodotti solo in base al loro valore d'uso, ma spesso attribuiscono ad essi un valore simbolico: in questo contesto gioca un ruolo fondamentale la marca.

Secondo la definizione di Aaker (1991), la marca è “un nome o un simbolo distintivi, orientati ad identificare i beni o i servizi di un venditore o gruppo di venditori e a differenziarli da quelli dei concorrenti”.

Essa rappresenta un attributo di prodotto che ha natura particolare e che possiede rilevanza critica nelle politiche di marketing. Essa è costituita da due elementi: il nome (brand name) e l'immagine (brand mark); essi distinguono un prodotto o un insieme di prodotti di un'azienda da quelli di un'impresa concorrente.

La marca svolge un ruolo informativo nei confronti del consumatore, il quale, attraverso il brand, è in grado di riconoscere un dato prodotto e di ottenerlo economizzando sui costi di ricerca. Perciò, quando un consumatore acquista ripetutamente la stessa marca, utilizza solamente l'informazione contenuta nella marca.

Il brand è l'entità più complessa nell'ambito delle dimensioni del prodotto: esso, infatti, contribuisce a generare il prodotto nella percezione del consumatore e lo rappresenta nella sua totalità (esistenza, valore d'uso e valore simbolico). La marca, quindi, fornisce l'immagine del prodotto presso il consumatore.

Il valore della marca (brand equity) si basa principalmente su cinque fattori: la fedeltà alla marca, la consapevolezza, la qualità percepita, le associazioni di marca (possibilità di estensione del brand) e altri patrimoni di marca (brevetti, distribuzione).

La consapevolezza verso una marca consiste nel riconoscerla e ricordarla; ogni consumatore ha una percezione diversa delle marche. Per costruire la consapevolezza di marca, gli strumenti più utilizzati sono la pubblicità (modifica la struttura del giudizio dall'interno), le promozioni e la distribuzione (questi ultimi due strumenti modificano la realtà ambientale di consumo).

1.3 LA FEDELTA' ALLA MARCA

Nel paragrafo precedente abbiamo detto che uno degli elementi principali per la creazione del brand equity è la fedeltà alla marca. "Brand loyalty is customers 'preference' to buy a particular brand in a category" (Giddens & Hofmann 2002). Ciò accade perché il consumatore percepisce che quella particolare marca è migliore delle altre.

Dunque, la fedeltà di marca è la decisione da parte del consumatore, espressa attraverso l'intenzione o il comportamento, di riacquistare ripetutamente una marca.

La fedeltà di marca comprende diverse variabili, come l'atteggiamento favorevole verso la marca, la preferenza, cioè l'acquisto più frequente rispetto alle altre marche, e l'acquisto protratto per lunghi periodi di tempo (allegiance).

Si deve, tuttavia, tenere presente che l'atteggiamento favorevole nei confronti della marca non conduce necessariamente all'acquisto; inoltre,

esso può essere conseguenza dell'acquisto anziché la causa; in questo caso giocano un ruolo importante l'esperienza precedente e l'ambiente. Per quanto riguarda la reiterazione dell'acquisto nel tempo, l'azienda deve utilizzare strategie di fidelizzazione del cliente e gestire il problema del tasso di churn (misura dei clienti guadagnati e persi). Infatti, l'acquisizione di un nuovo cliente è più costosa del mantenimento di un cliente esistente.

Nel comportamento di acquisto dei consumatori accade che si consolidino abitudini che rendono più agevoli le scelte ripetute, anche quando le situazioni di acquisto e le alternative di scelta sono numerose. Ciò accade soprattutto nel caso di mercati stazionari, cioè nel caso di prodotti a basso coinvolgimento che si trovano in una fase di maturità del loro ciclo di vita e per i quali il livello della domanda primaria risulta essere tendenzialmente stabile. La maggior parte dei consumatori, perciò, tende ad effettuare abitualmente acquisti all'interno di un insieme ristretto di marche.

Secondo Uncles, Dowling & Hammond (2003) esistono tre concetti principali di fedeltà: behavioural loyalty, quando gli acquirenti mostrano una preferenza ripetuta nei confronti di una marca rispetto alle altre; attitudinal loyalty, se il consumatore esprime l'intenzione o il desiderio di essere fedele nei confronti della marca; differentiation loyalty, quando il consumatore rimane fedele alla marca per un lungo periodo di tempo. Il segnale più evidente per le imprese per verificare la fedeltà di marca degli acquirenti si ha tramite gli acquisti ripetuti.

Utilizzando le prime due componenti di fedeltà alla marca, si possono individuare quattro tipologie di comportamento d'acquisto:

- fedeltà ad una sola marca (molto raro)
- fedeltà simultanea a più marche (fedeltà multipla)
- fedeltà instabile (con spostamenti frequenti da una marca all'altra)
- nessuna fedeltà

Il comportamento più diffuso tra le famiglie, tuttavia, è il secondo. Infatti, spesso le famiglie percepiscono come sostituibili alcune marche e le acquistano in maniera intercambiabile. Ciò può essere causato da diversi fattori: la scarsa consapevolezza di marca nel caso di prodotti per i quali il brand ha poco significato e, perciò, si acquistano con maggiore frequenza quelli più facilmente accessibili o disponibili presso il punto vendita; la predilezione da parte di alcuni consumatori della varietà; alcuni acquirenti sono attratti da promozioni e offerte speciali in atto; la marca preferita può non essere sempre disponibile sul punto vendita; la fedeltà a più marche in una famiglia può essere il risultato di preferenze individuali stabili ma differenziate tra i singoli componenti.

La fedeltà ad una o più marche può essere determinata da tre fattori principali:

- L'inerzia dell'acquirente: dopo che il consumatore ha trovato un prodotto che è adeguato alle sue esigenze, egli non è disposto ad investire ancora tempo e sforzi per l'acquisto di quel prodotto. La fedeltà, in questo caso, è interpretabile come un tentativo di ridurre i costi materiali e psicologici relativi alla scelta ed il rischio percepito al momento dell'acquisto.
- L'identificazione psicologica della marca: si ha quando il consumatore si sente emotivamente coinvolto dal prodotto, subisce l'influenza di gruppi sociali di riferimento o della famiglia oppure quando egli è particolarmente soddisfatto della marca e si identifica completamente in essa.
- Le politiche di mercato messe in atto dalle aziende: sono fattori esterni all'individuo che tuttavia ne influenzano il comportamento. Tra questi vi sono le variazioni di prezzo e le attività promozionali e pubblicitarie: essi condizionano solo temporaneamente le vendite ma non apportano effetti di lungo periodo.

Esistono delle regolarità empiriche nel comportamento di acquisto dei consumatori nei mercati stazionari. Riferendosi all'acquisto di una

specifica marca si può affermare che esistono forti asimmetrie competitive in alcuni mercati, cioè le principali marche possiedono quote di mercato molto diverse tra loro; i tassi di copertura del mercato per queste marche sono differenziati (spesso accade, infatti, che, chi detiene una quota di mercato più alta, riesce ad entrare anche in contatto con un numero maggiore di acquirenti; le frequenze medie di acquisto sono simili tra le diverse marche, cioè i consumatori le acquistano con cadenze regolari nel corso del tempo; le marche con quota di mercato più bassa sono anche quelle acquistate meno frequentemente e, quindi, soggette ad una “doppia debolezza” (double jeopardy); la spesa media di acquisto per ogni occasione varia poco da marca a marca; la maggior parte dei clienti acquista la marca poco frequentemente; l'intensità di ripetizione degli acquisti da un periodo di tempo all'altro è simile per le diverse marche ed è piuttosto modesta; il numero di persone che acquistano una marca aumenta all'aumentare del periodo di tempo considerato.

Per quanto riguarda, invece, gli acquisti simultanei a più marche, si può osservare che: i clienti fedeli ad una sola marca sono pochi, specialmente per le marche con quota di mercato ridotta; i clienti esclusivi di una marca la acquistano con una bassa intensità; i consumatori nell'arco di un ampio periodo temporale acquistano anche altre marche, seppure con minore frequenza; le altre marche acquistate sono sempre le stesse; il tasso di copertura di ciascuna marca è un elemento determinante per capire con quale intensità siano acquistate le altre marche; le scelte di marca sono quasi le stesse sia per gli acquirenti occasionali (light buyers) sia per quelli abituali (heavy buyers) di un prodotto.

1.4 LA QUOTA DI MERCATO

Per analizzare la risposta comportamentale del consumatore nei confronti dei prodotti è necessario conoscere cosa essi acquistano, in

che quantità, dove, quando, come, chi e quale marca. Per fare ciò si ricorre alle informazioni derivanti dalle rilevazioni panel sugli acquisti delle famiglie e le informazioni longitudinali messe a disposizione dai punti vendita.

Queste informazioni servono per l'analisi statistica dei comportamenti di acquisto, riacquisto e scelta tra marche.

Le quote di mercato rappresentano la principale e più immediata misura della risposta del consumatore.

Per il calcolo di esse è opportuno che l'azienda abbia già definito in precedenza il proprio mercato, cioè l'insieme di prodotti e marche con i quali concorre.

La quota di mercato può essere definita come l'aliquota che ciascuna impresa riesce ad assicurarsi. Essa può essere espressa in quantità o in valore.

Essa, quindi, è il rapporto tra unità vendute (clienti) dalla singola impresa e le vendite (acquirenti) dell'intero mercato; in questo caso si parla di quota di mercato globale. Per quota di mercato relativa, invece, si intende il rapporto tra il mercato dell'impresa ed il mercato del principale concorrente.

Essa rispecchia i risultati degli sforzi di marketing delle imprese ed è funzione della quantità dei prodotti, dei prezzi praticati, degli investimenti pubblicitari, delle promozioni, delle spese per la distribuzione e la forza di vendita e la capacità di questa. La valutazione di alcuni di questi elementi, tuttavia, è problematica.

La quota di mercato può essere ottenuta rapportando le vendite dell'impresa sia al volume che al potenziale di mercato. Nel primo caso si valuta la partecipazione alle vendite effettuate al totale della domanda sul mercato: infatti, per volume di mercato si intende il consumo effettivo di un generico prodotto in aree specificate ed in un preciso intervallo temporale; nel secondo caso viene fornita una valutazione in termini di domanda latente: per potenziale di mercato si intende, infatti, l'ammontare che il mercato può o potrebbe assorbire di un dato bene in

un prefissato intervallo temporale; esso quindi è una stima coerente con un insieme di ipotesi sugli effetti di azioni di marketing dei principali produttori e sul comportamento del consumatore.

La quota di mercato consente, in definitiva di confrontare i risultati complessivi dell'attività commerciale dell'impresa con quelli dei concorrenti di dimensioni e forza comparabili.

Essa è molto utile in fase di formulazione degli obiettivi aziendali, per regolare il ciclo di vita dei prodotti, per l'analisi del comportamento dei vari segmenti del mercato.

La quota di mercato può essere scomposta in una serie di indicatori elementari.

Se si indica con m la marca scelta e con p la classe di prodotto alla quale m appartiene e definiamo:

A_m : numero degli acquirenti della marca m

A_p : numero di acquirenti della classe di prodotto p

V_{mm} : quantità della marca m acquistata dagli A_m acquirenti di tale marca

V_{pm} : quantità di prodotto acquistata dagli A_m acquirenti della marca m

V_{pp} : quantità di prodotto p acquistata dagli A_p acquirenti della classe di prodotto p .

La quota di mercato può essere calcolata utilizzando un modello moltiplicativo basato su:

- a) tasso di copertura: quota di acquirenti della marca considerata sul totale dei consumatori:

$$\frac{A_m}{A_p}$$

- b) tasso di fedeltà: rapporto tra quantità acquistata della marca in esame e la quantità acquistata dell'intera classe di prodotto da parte dei consumatori di quella marca

$$\frac{V_{mm}}{V_{pm}}$$

- c) tasso di intensità: rapporto tra la quantità acquistata in media dagli acquirenti di una marca (volume di acquisti della classe di

prodotto effettuati dagli acquirenti la marca sugli acquirenti della marca considerata) e la quantità media di acquisti compiuti dai consumatori dell'intera classe di prodotto (rapporto tra la quantità di prodotto venduta sul totale degli acquirenti la classe di prodotto).

$$\frac{\frac{V_{pm}}{A_m}}{\frac{V_{pp}}{A_p}}$$

Allora, la quota di mercato è:

$$\frac{V_{mm}}{V_{pp}} = \frac{A_m}{A_p} \frac{V_{mm}}{V_{pm}} \frac{V_{pm}}{\frac{V_{pp}}{A_p}}$$

Variazioni del tasso di copertura, del tasso di fedeltà e del tasso di intensità determinano variazioni della quota di mercato di una marca. Inoltre, anche nel caso in cui essa risulti stazionaria, non si può escludere che siano intervenute variazioni nei tre indicatori, che si bilanciano reciprocamente.

CAPITOLO 2

In questo capitolo discuteremo alcuni modelli utilizzati per l'analisi del comportamento di acquisto del consumatore. Introdurremo inizialmente i modelli razionali di scelta tra marche, i quali si occupano di valutare qual è la probabilità di acquistare una determinata marca in caso di prodotti ad alto grado di coinvolgimento; introdurremo, poi, i modelli stocastici di scelta tra marche, che forniscono delle indicazioni sui comportamenti di acquisto in caso di beni a basso coinvolgimento. L'ultimo paragrafo riguarderà i modelli stocastici di frequenza di acquisto, con particolare riferimento al modello Binomiale negativo.

2.1 MODELLI RAZIONALI DI SCELTA TRA MARCHE

Il comportamento di acquisto, come detto in precedenza, “è il risultato di un insieme di elementi che coinvolgono i bisogni e gli atteggiamenti dei consumatori, le loro esperienze maturate in altre occasioni d’uso e l’influenza esercitata dalle variabili di marketing-mix” ,Brasini, Tassinari, Tassinari (1996).

Per prevedere il comportamento d’acquisto, perciò, è possibile utilizzare come predittore l’intenzione di acquisto, anche se dobbiamo tener presente che esso non sempre rispecchia perfettamente l’atto di acquisto vero e proprio. Si deve sempre tenere in considerazione, pertanto, un elemento di aleatorietà.

I modelli razionali di scelta sono idonei per l’analisi degli atti di acquisto di prodotti ad elevato grado di coinvolgimento; essi consentono di identificare e valutare il peso delle variabili che concorrono a determinare la scelta di un prodotto. Tra i modelli razionali di scelta tra marche il più utilizzato è il Multinomial Logit (MNL).

Indicando con C_i , $i=1, \dots, n$ l’insieme di marche appartenenti al consideration set del consumatore i -mo, $P_{ij}(C_i)$ la probabilità che il

consumatore i-mo scelga la marca j-ma, con V_{ij} la preferenza del consumatore i-mo nei confronti della marca j-ma , si ha:

$$\begin{cases} P_{i1} = \frac{\exp(\beta V_{i1})}{\sum_j \exp(\beta V_{ij})} \\ P_{i2} = \frac{\exp(\beta V_{i2})}{\sum_j \exp(\beta V_{ij})} \\ \dots \end{cases}$$

Dunque, la probabilità associata al consumatore i-mo di acquistare la marca j-ma è pari alla quota relativa di preferenza della stessa, tenendo conto delle fluttuazioni aleatorie delle preferenze stesse.

Si può, inoltre, specificare la componente sistematica delle valutazioni di preferenza (V_{ij}), mettendola in relazione con l'insieme degli attributi specifici di ciascuna marca.

Posto b_{ijk} la valutazione fornita dal consumatore i-mo per la marca j-ma con riferimento all'attributo k-mo e w_k le importanze rilevate, cioè il punteggio di importanza da stimare associato all'attributo b_{ijk} , il modello finale è:

$$\begin{cases} P_{i1} = \frac{\exp(\sum_k w_k b_{i1k})}{\sum_j \exp(\sum_k w_k b_{ijk})} \\ P_{i2} = \frac{\exp(\sum_k w_k b_{i2k})}{\sum_j \exp(\sum_k w_k b_{ijk})} \\ \dots \end{cases}$$

I limiti di questo modello riguardano principalmente due elementi: la forma distributiva che viene considerata per la componente erratica ed il fatto che cambiamenti intervenuti nel consideration set determinano variazioni proporzionali nelle stime delle probabilità di scelta, anche se ciò nella realtà non sempre accade. Questo aspetto è noto come il problema dell'indipendenza delle alternative irrilevanti.

2.2 MODELLI STOCASTICI DI SCELTA TRA MARCHE

Nel primo capitolo abbiamo visto come i consumatori tendano a sviluppare abitudini di acquisto regolari nei confronti di un ristretto numero di marche.

Per questo motivo la modalità di riacquisto è un elemento fondamentale per analizzare la fedeltà alla marca e definire il comportamento di acquisto dei consumatori.

I modelli stocastici di scelta, al contrario di quelli razionali, sono adeguati a descrivere processi decisionali in cui gli elementi prevalenti sono l'istinto del consumatore e le condizioni prevalenti sul punto vendita. Sono, perciò, particolarmente utili per modellare gli acquisti di prodotti di tipo experience, in cui la componente edonistica prevale e il costo unitario è basso e quelli di tipo convenience, in cui vi è una prevalenza di acquisto abituale.

I modelli stocastici devono essere in grado di adattarsi in modo soddisfacente ad informazioni di tipo longitudinale sui comportamenti di acquisto, riacquisto e scelta tra marche.

I modelli di scelta tra marche si propongono di stimare le probabilità di acquisto di una o più marche, a condizione che l'acquisto si verifichi entro un determinato intervallo di tempo. La differenza fondamentale tra questi modelli è il fatto che si ipotizzi o meno che l'esperienza di acquisto più recente condizioni i successivi atti di acquisto.

Esistono numerosi modelli adatti a questo scopo; i più noti sono:

- modelli di ordine zero: la probabilità di acquisto futuro di una marca è valutata in base al rapporto tra il numero di acquisti della marca e il numero totale di acquisti passati. Non si tiene conto, dunque, dell'ordine delle scelte effettuate in precedenza dal consumatore. La specificazione di questi modelli si modifica in relazione alle assunzioni di eterogeneità delle probabilità di scelta dei consumatori e al numero di marche prese in considerazione (Brasini, Tassinari, Tassinari, 1996). Tra questi modelli lo schema più noto è il modello beta-binomiale. Questo

modello viene utilizzato in mercati in cui esistono solamente due marche rilevanti. Si assume che ad ogni occasione di acquisto un consumatore possiede una probabilità pari a p di scegliere tra una delle due marche possibili e che questa probabilità resti costante durante tutto l'arco temporale considerato. La distribuzione degli acquisti segue, dunque, una distribuzione di probabilità bernoulliana, in cui p è la probabilità di scegliere una marca (A) e $(1-p)$ è la probabilità di scegliere l'altra marca (B). Si considera, inoltre, che il parametro p vari da consumatore a consumatore secondo una distribuzione a priori di probabilità beta. Considerando nell'arco temporale considerato n situazioni di acquisto, di cui r acquisti della marca A, si ha la seguente funzione di densità:

$$f(p|r, n, \alpha, \beta) = kp^{\alpha+r-1}(1-p)^{\beta+n-r-1},$$

k costante di normalizzazione e α, β parametri della densità a priori Beta. Essa ha distribuzione Beta($\alpha+r, \beta+n-r$) ed il suo valore atteso, pertanto fornisce un'indicazione per la probabilità p e, di conseguenza, per la quota di mercato della marca A.

$$E(p|r, n, \alpha, \beta) = \frac{\alpha + r}{\alpha + \beta + n}$$

Il problema principale di questo modello è l'incapacità di analizzare il comportamento del consumatore nei confronti di più di due marche simultaneamente. Per fare ciò, si fa ricorso all'estensione naturale in ambito multivariato delle distribuzioni utilizzate in precedenza, cioè si utilizza il modello Multinomiale - Dirichlet.

- modelli Markoviani: si tiene conto delle marche scelte nelle occasioni di acquisto precedenti. Se si impone la condizione del primo ordine si tiene conto solamente dell'ultima decisione di acquisto compiuta. Se si impone la stazionarietà, le probabilità di acquisto non variano da un'occasione all'altra. Questo tipo di modelli è utile quando si vuole capire qual è l'effetto sul comportamento di scelta dei consumatori di un cambiamento intervenuto nella struttura competitiva del mercato. L'informazione necessaria per l'utilizzo di questo modello è costituita

dalle probabilità di transizione, cioè le probabilità di spostarsi da una marca all'altra in due successive occasioni di acquisto. Un'altra importante assunzione per questi modelli è l'ipotesi di omogeneità dei consumatori, cioè non viene fatta alcuna distinzione tra i consumatori quando si aggregano gli acquisti per stimare le probabilità di transizione. Considerando, quindi, m_t la marca acquistata al tempo t e g il numero di marche presenti nel mercato, il modello markoviano del primo ordine stazionario deve soddisfare le seguenti condizioni:

a) *Dipendenza del primo ordine*: $\Pr(m_t=j|m_{t-1}, m_{t-2}, \dots, m_1) = \Pr(m_t=j|m_{t-1})$ per ogni $j=1, \dots, g$

b) *Stazionarietà*: $\Pr(m_t=j|m_{t-1}) = \Pr(m_{t-1}=j|m_{t-2}) = \dots = \Pr(m_2=j|m_1)$ per ogni $t=1, 2, 3, \dots$ e per ogni $j=1, \dots, g$

Conoscendo le quote di mercato ($q_{i,t}$) per il tempo t delle g marche e $p_{ij}=p(j|i)$ la probabilità di scegliere la marca j la seconda volta condizionatamente al fatto che la prima volta è stata scelta la marca i , si può valutare come cambiano le quote di mercato nel tempo attraverso la seguente formula:

$$\hat{q}_{j,t+1} = \sum_{i=1}^g p_{ij} q_{i,t}$$

Allora, la quota di mercato della marca j al tempo $t+1$ è una media ponderata delle quote detenute da ciascuna marca i al tempo t pesate con le corrispondenti probabilità di transizione della marca i verso la marca j (Brasini, Tassinari, Tassinari, 1996).

- modelli lineari di apprendimento: il rinforzo cognitivo dovuto all'acquisto e al consumo di una marca può accrescere la probabilità di riacquisto (ridurla se la marca non è risultata soddisfacente). Oltre all'ipotesi di relazione lineare tra le probabilità di acquisto si aggiungono le ipotesi di omogeneità della popolazione dei consumatori e la stazionarietà dei parametri. Consideriamo anche in questo caso un mercato composto solamente da due marche (A e B) e indichiamo con p_t

la probabilità di scegliere la marca A nell'occasione t. Allora, le equazioni alla base del modello lineare di apprendimento sono:

$$p_t = \alpha_1 + \lambda_1 p_{t-1}$$

se la marca A è stata acquistata al tempo t-1, ($\alpha_1, \lambda_1 > 0$)

$$p_t = \alpha_2 + \lambda_2 p_{t-1}$$

se la marca A non è stata acquistata al tempo t-1, ($\alpha_2, \lambda_2 > 0$)

Il problema principale di questo modello è la necessità di dover fissare a priori i valori dei parametri nelle equazioni.

2.3 MODELLO NBD

I modelli stocastici di frequenza di acquisto hanno come obiettivo principale la determinazione della distribuzione di probabilità di indicatori riferiti al processo di acquisto, come la frequenza in un intervallo di tempo prefissato ed il periodo intercorrente tra un acquisto ed il successivo. In questa classe di modelli rientra il modello NBD (Negative Binomial Distribution). In questo modello, a differenza di quelli analizzati precedentemente, vengono incluse in modo esplicito informazioni sull'eterogeneità dei consumatori, in termini di comportamenti di acquisto e riacquisto. Il modello NBD (Ehrenberg 1959, Morrison 1969, Morrison and Schmittlein 1988) è utile per descrivere la distribuzione del tasso di acquisto per una singola marca o per un'intera categoria di prodotto per la popolazione di acquirenti. Il suo successo è a discapito (o probabilmente è il risultato) della sua mancanza di una relazione di causa-effetto. Ciascun individuo, infatti, è considerato come un'individualità, con motivazioni diverse che lo spingono ad acquistare una marca (o una categoria di prodotto) con un determinato tasso di acquisto. Queste motivazioni, tuttavia, non sono considerate nel modello NBD, ma si tratta il tasso di acquisto di ciascun individuo come se fosse una variabile casuale discreta e non negativa.

Questo modello si può applicare in tre tipi di situazioni diverse:

- Quando i consumatori che acquistano in più di un'occasione, in un intervallo di tempo, un prodotto o una marca si distinguono a seconda dell'intensità con cui replicano l'acquisto.
- Quando i consumatori acquistano più volte lo stesso prodotto in periodi di tempo successivi. In questo caso si può estendere l'analisi del riacquisto a più intervalli temporali.
- Nel caso in cui i consumatori acquistino più di una unità di prodotto o di marca nella stessa occasione. È possibile, perciò, descrivere i fenomeni di riacquisto anche in questo caso mediante la distribuzione Binomiale negativa, assumendo come unità elementare l'occasione di acquisto ed che il numero medio di unità acquistate non sia molto diverso da marca a marca.

Le ipotesi alla base del modello sono:

- I consumatori tendono ad acquistare e riacquistare una marca ad intervalli di tempo irregolari. Si può, pertanto, pensare di approssimare il comportamento attraverso uno schema di tipo casuale. Gli acquisti di un dato prodotto o di una marca effettuati in successivi intervalli temporali da ogni potenziale acquirente sono, quindi, distribuiti secondo una variabile casuale di Poisson con parametro μ , che indica il tasso medio di acquisto nel lungo periodo. La probabilità di acquisto, in questo caso, è indipendente dalla lunghezza del periodo intercorso dall'ultimo acquisto e non varia nel tempo.

Si ha, perciò, che la probabilità che un consumatore effettui r acquisti in un intervallo di tempo unitario è:

$$Pr(r|\mu) = \frac{\mu^r e^{-\mu}}{r!}, \mu > 0$$

Questo andamento presuppone che il numero di acquisti effettuati in un periodo di tempo sia approssimativamente uguale a quello di un altro periodo di lunghezza equivalente.

- Un'altra caratteristica del modello è l'assunzione che il tempo di attesa per un acquisto successivo segua una distribuzione esponenziale, con funzione di densità dipendente dal parametro μ .

$$f(t|\mu) = \mu e^{-\mu t}, t > 0$$

Poiché la distribuzione esponenziale ha moda pari a zero, ciò significa che un acquisto assumerebbe maggior probabilità di ripetersi nell'istante di tempo immediatamente successivo all'acquisto. Tuttavia ciò, nella realtà, accade raramente. È, perciò, di fondamentale importanza la scelta dell'ampiezza dell'intervallo temporale da considerare. È opportuno adottare un periodo di lunghezza almeno pari all'intervallo medio che separa un acquisto da quello successivo nella categoria di prodotto in esame.

- Poiché i consumatori si differenziano tra loro per le quantità di prodotto acquistate, si può ipotizzare che il modo di variare del tasso medio di acquisto venga descritto da una distribuzione Gamma. Spesso, infatti, accade che un gran numero di acquirenti si concentri in corrispondenza di intensità di acquisto basse e solo pochi acquistino grandi quantità di prodotto, cioè le marche, solitamente, hanno tanti light buyers e pochi heavy buyers. L'ipotesi di eterogeneità del tasso medio di acquisto μ viene, dunque, esplicitata assumendo che esso segua una distribuzione Gamma di parametri m e k . La funzione di densità è la seguente:

$$f(\mu|m, k) = \frac{\left(\frac{k}{m}\right)^k \mu^{k-1} e^{-\frac{k\mu}{m}}}{\Gamma(k)}, m > 0, k > 0$$

- Condizione di stabilità del mercato: non si riscontra alcun cambiamento di breve periodo nelle vendite complessive. Ciò può anche essere il risultato di comportamenti individuali di acquisto che si compensano tra di loro. Questo è il caso dei mercati maturi.

Se si verificano queste ipotesi, la distribuzione di frequenza degli acquisti dell'intera popolazione può essere descritta con una Gamma – Poisson, chiamata anche distribuzione Binomiale negativa di parametri m e k . La probabilità di effettuare r acquisti è:

$$f(r|m, k) = \int_0^{\infty} \Pr(r|\mu) f(\mu|m, k) d\mu =$$

$$= \frac{(k+r-1)!}{r! (k-1)!} \left(\frac{k}{m+k}\right)^k \left(1 - \frac{k}{m+k}\right)^r, r = 0, 1, 2, \dots$$

con $E(r)=m$ e $\text{Var}(r)= m(1+m/k)$.

Le stime dei parametri m e k consentono di calcolare le proporzioni teoriche p_r di consumatori che effettuano r acquisti. Ciò si può fare attraverso la formula iterativa:

$$p_r = \frac{m}{m+k} \frac{k+r-1}{r} p_{r-1}$$

partendo dal valore iniziale $p_0= 1-b$

Il modello NBD, come detto in precedenza, non spiega i motivi per cui alcuni consumatori acquistano più di altri una determinata categoria di prodotto o una marca ma descrive la forma dei mercati stabili. Si può, quindi, affermare che questo modello ha funzione normativa. Le proiezioni del modello forniscono, quindi, delle norme di riferimento per interpretare l'andamento del mercato. Se, per esempio, le proiezioni ottenute sono molto vicine alle osservazioni provenienti dal campione, si può affermare che il mercato è stazionario.

Dal modello NBD si possono ricavare degli indicatori fondamentali per comprendere il mercato; essi sono il tasso di copertura del mercato (b), cioè la proporzione di consumatori che acquistano la marca almeno una volta nel periodo considerato e la frequenza di acquisto (w), che rappresenta il numero medio di volte che gli acquirenti della marca la acquistano nel periodo di tempo analizzato.

Possiamo, inoltre calcolare la proporzione di nuovi acquirenti del prodotto, considerando T periodi successivi di ampiezza unitaria:

$$b_T = 1 - \left(\frac{k}{Tm+k}\right)^k$$

Si può notare che, al crescere dell'ampiezza del periodo di tempo considerato, aumenta anche la penetrazione del prodotto.

Si è constatato, inoltre, che i tassi di riacquisto in periodi di tempo successivi dipendono soprattutto dalla frequenza di acquisto. Infatti, una famiglia che acquista una quantità di prodotto superiore nel primo periodo di tempo considerato, avrà una probabilità maggiore di riacquistare almeno una volta lo stesso prodotto nel periodo successivo. Se consideriamo due periodi di tempo consecutivi di uguale ampiezza, possiamo suddividere i consumatori in: repeat buyers, coloro che acquistano la marca almeno una volta in entrambi i periodi di riferimento; lost buyers, che acquistano solo nel primo periodo; new buyers, che sono consumatori che acquistano la marca solamente nel secondo periodo.

Poiché consideriamo l'ipotesi di mercato stazionario, la proporzione di new buyers deve essere pari a quella dei lost buyers.

Inoltre, la distribuzione degli acquisti, sotto condizioni di stazionarietà, in un periodo di ampiezza T è ancora una binomiale negativa di parametri $m_T = Tm$ e $k_T = k$.

Si ha, perciò, che queste proporzioni sono pari alla differenza tra la proporzione di acquirenti, calcolata considerando i due periodi di tempo, e quella calcolata in riferimento al primo periodo.

$$b_n = b_l = b_2 - b_1 = \left(\frac{k}{m+k}\right)^k - \left(\frac{k}{2m+k}\right)^k$$

Allora, la proporzione di repeat buyers è:

$$b_r = b_2 - b_l - b_n = 1 - 2\left(\frac{k}{m+k}\right)^k + \left(\frac{k}{2m+k}\right)^k$$

Tenendo presente che la distribuzione degli acquisti è una binomiale negativa con valore atteso pari ad m sia nel primo che nel secondo periodo di tempo considerato, si può calcolare il tasso medio di acquisto per i nuovi acquirenti (pari al numero medio di acquisti effettuati nel

primo periodo dai lost buyers) e per coloro che hanno già acquistato nel primo periodo:

$$m_n = \int_0^{\infty} e^{-\mu} \mu f(\mu|m, k) d\mu = m \left(\frac{k}{m+k} \right)^{k+1}$$

con $e^{-\mu}$ pari alla probabilità di non acquistare nel primo periodo, dato il tasso di lungo periodo.

$$m_r = m - m_n = m \left[1 - \left(\frac{k}{m+k} \right)^{k+1} \right]$$

Le misure di frequenza di acquisto per i tre tipi di consumatori si possono, allora, calcolare nel seguente modo:

$$w_n = w_l = \frac{m_n}{b_n}$$
$$w_r = \frac{m_r}{b_r}$$

CAPITOLO 3

In questo capitolo analizzeremo il modello di Dirichlet: esso appartiene alla classe dei modelli stocastici e racchiude in sé sia gli elementi riguardanti la scelta tra marche sia la frequenza degli acquisti. Nel primo paragrafo spiegheremo che cos'è e a cosa serve questo modello; passeremo, poi, ad analizzare le ipotesi alla base del modello e la sua forma. Nel paragrafo successivo analizzeremo i principali metodi utilizzati per la stima del modello. Nel quarto paragrafo, invece, presenteremo degli indicatori per la misura della performance dei mercati analizzati con questo modello. Infine, indicheremo i principali utilizzi del modello di Dirichlet.

3.1 IL MODELLO DI DIRICHLET

Il modello di Dirichlet appartiene alla classe dei modelli stocastici, noti con il nome di Integrated brand choice purchase incidence models, che stimano contemporaneamente le probabilità di scelta tra marche e la frequenza degli acquisti in un intervallo di tempo.

Il modello di Dirichlet viene usato in marketing per fornire una distribuzione di probabilità per gli acquisti ripetuti, effettuati dagli acquirenti in un periodo di tempo, di marche che competono all'interno di una categoria di prodotto.

Questo modello è stato sviluppato da Goodhard, Ehrenberg e Chatfield (1984) ed è utilizzato per l'analisi dell'andamento degli acquisti ripetuti delle marche all'interno di una categoria di prodotto.

I dati sono multivariati, in quanto vengono prese in considerazione diverse marche; inoltre, sono discreti, interi e non-negativi, poiché si considera il conteggio del numero di acquisti.

Il modello di Dirichlet specifica probabilisticamente quanti acquisti compie ciascun acquirente e quali marche sono acquistate in ciascuna

occasione. Esso unisce, dunque, gli elementi riguardanti la frequenza di acquisto e la scelta tra marche in un solo modello.

In questo modello si suppone che i consumatori agiscano come se avessero una grande esperienza d'acquisto per quella categoria di prodotto; essi, pertanto, non sono influenzati a lungo da un precedente acquisto o dalla pubblicità. I consumatori agiscono, nel periodo di tempo considerato, come se avessero propensioni personali di acquisto costanti. Le variabili di marketing-mix o gli attributi relativi ai consumatori non vengono, pertanto, esplicitati nel modello. Ciò accade perché il mercato è stazionario e, quindi, gli effetti derivanti da queste variabili sono già incluse nella quota di mercato relativa a ciascuna marca, che influenza a sua volta le altre misure di performance calcolate attraverso il modello. Se il modello non è stazionario, tuttavia, vi saranno delle discrepanze tra le misure di performance calcolate tramite i dati osservati e quelle previste dal modello.

Un altro assunto è che le marche considerate nel modello siano caratterizzate dalle loro probabilità di acquisto e, perciò, dalle loro quote di mercato; ciò implica che nel modello non viene specificato se le marche presentano differenziazioni di prodotto o meno oppure se il mercato è segmentato.

Allora, si può affermare che il modello di Dirichlet descrive con quale frequenza vengono acquistati i prodotti delle diverse marche nel caso di mercati stazionari e non segmentati. Ciò si verifica, quando nel periodo di tempo considerato le vendite di ciascuna marca non variano di molto e le marche non mostrano raggruppamenti particolari.

L'applicazione del modello è di particolare interesse in quanto riproduce i comportamenti di acquisto, riacquisto e scelta tra marche di numerosi beni di largo consumo e consente il calcolo di misure di performance della marca, utili per formulare diagnosi e previsioni sulle vendite e sulle quote di mercato.

3.2 IPOTESI DEL MODELLO

Consideriamo una popolazione composta da n acquirenti, che compiono acquisti in una categoria di prodotto composta da g marche; specifichiamo, inoltre, il vettore di probabilità del consumatore i -esimo per la combinazione di r_j ($j=1, \dots, g$) acquisti di ciascuna marca.

Il modello si basa su cinque assunzioni: due riguardanti la scelta della marca, due riguardanti la frequenza di acquisto e l'ultimo concernente la relazione tra di esse.

Le ipotesi del modello, allora, sono:

(1) Le scelte di marca dell'individuo i -esimo in una successione di acquisti sono casuali, con una probabilità p_j di scegliere la marca j , con $j=1, \dots, g$. Si assume, inoltre, che queste probabilità siano costanti durante l'intero periodo temporale considerato e che le scelte della marca in acquisti successivi siano indipendenti. Il numero di acquisti di ciascuna marca che l'individuo i -esimo compie può essere modellato da una distribuzione Multinomiale di parametri $n, p_1, \dots, p_j, \dots, p_g$.

$$Pr(r_1, \dots, r_g | n, P) = n! \prod_{j=1}^g \binom{p_j}{r_j}, \quad \sum_{j=1}^g p_j = 1$$

Questa assunzione è giustificata dal fatto che il mercato che consideriamo, come detto in precedenza, tende ad essere irregolare ma stazionario nel periodo considerato, ignorando le fluttuazioni derivanti da variabili di marketing-mix.

(2) Le probabilità p_j variano tra gli individui secondo una distribuzione di Dirichlet (o Beta nel caso di due marche soltanto) di parametri $\alpha_1, \dots, \alpha_j, \dots, \alpha_g$.

$$f(p_1, \dots, p_{g-1} | \alpha_1, \dots, \alpha_g) = \frac{\Gamma(\alpha_1 + \dots + \alpha_g)}{\Gamma(\alpha_1) \dots \Gamma(\alpha_g)} p_1^{\alpha_1-1} \dots p_{g-1}^{\alpha_{g-1}-1} (1 - p_1 - \dots - p_{g-1})^{\alpha_g-1}$$

Questa assunzione trova spiegazione nel fatto che il mercato considerato è non segmentato e, perciò, la scelta tra le diverse marche è indipendente, ma la somma delle probabilità di scelta di ciascuna marca da parte degli individui deve essere pari a 1, cioè $\sum_{j=1}^g p_j = 1$. Questa è, appunto, una caratteristica della funzione di Dirichlet.

(3) Gli acquisti successivi nell'intera categoria di prodotto dell'individuo i -esimo sono considerati come se fossero casuali e sono tra loro indipendenti con un tasso medio di acquisto costante μ nel periodo di tempo considerato. Essi vengono modellati da una distribuzione di Poisson.

(4) Il tasso medio di acquisto varia tra gli individui secondo una distribuzione Gamma: si assume, infatti, che ciascun consumatore acquisti l'intera categoria di prodotto ad un tasso costante nel lungo periodo. Tuttavia, si deve tenere in considerazione che il tasso di acquisto può variare tra i consumatori: questa eterogeneità nel tasso medio di acquisto può essere modellata da una Gamma, in quanto essa descrive bene il caso in cui esistono pochi heavy buyers e molti light buyers.

(5) Le probabilità di scelta tra le marche e le frequenze medie di acquisto dei consumatori sono indipendenti nella popolazione. Questo è in accordo con le quote di mercato osservate che sono quasi le stesse per gli heavy, light, medium buyers della categoria di prodotto.

Il modello di Dirichlet, dunque, è dato dalla combinazione di due funzioni di densità: la distribuzione Binomiale negativa (NBD), che modella la distribuzione degli acquisti nella categoria di prodotto attraverso una distribuzione Gamma-Poisson, e la distribuzione Dirichlet-Multinomiale (DMD), che modella le probabilità di scelta tra le marche all'interno della categoria di prodotto.

La funzione di densità del modello NBD è quella vista precedentemente nel capitolo 2:

$$f(r|m, k) = \int_0^{\infty} \Pr(r|\mu) f(\mu|m, k) d\mu =$$

$$= \frac{(k+r-1)!}{r! (k-1)!} \left(\frac{k}{m+k}\right)^k \left(1 - \frac{k}{m+k}\right)^r, r = 0, 1, 2, \dots$$

La funzione di densità per il modello DMD è:

$$f_{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_g}(r_1, \dots, r_g | r_1 + r_2 + \dots + r_g = r) =$$

$$= \frac{\Gamma(\alpha_1 + \dots + \alpha_g) k!}{\Gamma(\sum_{j=1}^g \alpha_j + r)} \prod_{j=1}^g \frac{\Gamma(\alpha_j + r_j)}{r_j! \Gamma(\alpha_j)}$$

Il modello di Dirichlet specifica quanti acquisti compie ciascun individuo di ogni marca nel periodo di riferimento T. Il modello rappresenta ciò attraverso una variabile casuale discreta g-variata con una probabilità di frequenza congiunta data dall'unione delle distribuzioni Multinomiali, Dirichlet, Poisson e Gamma:

$$f_{k, m, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_g}(r_1, r_2, \dots, r_g)$$

$$= f(r|m, k) f_{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_g}(r_1, \dots, r_g | r_1 + r_2 + \dots + r_g = r)$$

Il modello è definito, perciò, da g+2 parametri: $\alpha_1, \dots, \alpha_g$ della distribuzione di Dirichlet e m, k della distribuzione Gamma.

Questo modello gode della proprietà additiva: se si hanno due marche j e k con media α_j/S e α_k/S , esse possono essere raggruppate in un'unica marca di media $(\alpha_j + \alpha_k)/S$. Ciò è utile per spiegare il perché è possibile raggruppare le marche con quote di mercato più piccole in un unico gruppo o prodotti con diverse caratteristiche (dimensioni, confezione, punto vendita, etc) in un'unica marca.

3.3 STIMA DEL MODELLO

Esistono due metodi di stima per il modello di Dirichlet: il primo è stato proposto da Goodhardt, Ehrenberg, Chatfield (1984) e si avvale di semplici procedure iterative. È un metodo facile e immediato da

applicare, utilizza solamente risultati aggregati (in particolare la penetrazione osservata e le frequenze di acquisto) e non è richiesto di immettere l'intera matrice di dati. Il secondo metodo, proposto da Rungie (2004) è quello basato sulla verosimiglianza: il vantaggio principale di questo metodo è che le stime prodotte sono efficienti; inoltre, poiché esso richiede l'intera matrice di dati originale, si avranno risultati più accurati ma una maggiore complessità di calcolo. L'accuratezza dei risultati è più evidente quando si considera un data-set con alti tassi di acquisto: poiché la lunghezza del periodo di tempo considerato aumenta, le penetrazioni delle singole marche tendono ad essere più vicine tra loro e al tasso di acquisto della categoria e ciò limita l'accuratezza delle stime ottenute con l'utilizzo del primo metodo. Inoltre, con il primo metodo, l'attenzione viene posta sulla quota di mercato e sugli altri indicatori di performance che possono essere stimati attraverso questo metodo, mentre la teoria della verosimiglianza si concentra sulle stime di tutti i parametri, senza interessarsi del possibile utilizzo di queste.

Tuttavia, solamente il metodo della verosimiglianza può fornire importanti generalizzazioni del modello, in quanto è possibile includere altre variabili come quelle di marketing-mix o le caratteristiche degli acquirenti.

I parametri da stimare sono $g+2$, cioè $\alpha_1, \dots, \alpha_g, m, k$.

Per stimare il modello con il metodo della verosimiglianza, si pone che la funzione di densità di ciascun individuo per la variabile casuale R è $f(r)$ e che il campione considerato è indipendente e composto da n famiglie. La funzione di verosimiglianza, allora, è data dal prodotto delle singole distribuzioni di probabilità $L = f(r_1)f(r_2) \dots f(r_n)$. Le stime dei parametri si trovano massimizzando il logaritmo della funzione di verosimiglianza. Le stime per il modello di Dirichlet sono generate stimando il modello NBD per la distribuzione del tasso di acquisto della categoria e DMD per la distribuzione degli acquisti delle singole marche. Si hanno, perciò, due procedure e due funzioni di probabilità.

Per la distribuzione NBD si massimizza la seguente funzione:

$$l = \sum_{i=1}^n \ln(f(r|m, k))$$

Da questa funzione si ricavano le stime dei parametri m,k.

Per quanto riguarda la seconda distribuzione, si massimizza la funzione

$$l = \sum_{i=1}^n \ln \left(f_{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_g} (r_{1,i}, r_{2,i}, \dots, r_{g,i}) \right)$$

Dal modello DMD si ricavano le stime dei parametri $\alpha_1, \dots, \alpha_g$. Esse rappresentano le quote di acquisto di ciascuna marca.

Per stimare, invece, i parametri con il metodo proposto da Goodhardt, Ehrenberg, Chatfield si utilizzano le statistiche riassuntive penetrazione e tasso medio di acquisto; in particolare per stimare m, si uguaglia il parametro al numero medio di acquisti:

$$\bar{x} = m$$

Il parametro k si calcola stimando il modello NBD per l'intera classe di prodotto, risolvendo la seguente equazione:

$$1 - b = \left(\frac{k}{m + k} \right)^k$$

Per quanto riguarda la stima dei parametri α_j , si uguagliano le quote di mercato campionarie ed il loro valore atteso. Infatti, α_j rappresenta il totale degli acquisti per ogni marca e $S = \sum \alpha_j$, indica la quantità totale di acquisti per tutte le marche e, quindi, il loro rapporto rappresenta la quota di mercato per la marca j-esima. Questa quantità teorica deve essere uguagliata ai corrispondenti valori empirici M_j (tasso medio di acquisto per la marca j-esima) e $M = \sum m_j$ (tasso medio di acquisto per l'intera categoria di prodotto). Si ha, perciò:

$$\frac{\alpha_j}{\sum \alpha_j} = \frac{m_j}{\sum m_j}$$

Poiché la quota di mercato per l'intera categoria di prodotto deve essere pari a 1, si avranno g-1 equazioni di questa forma.

Per risolverle è necessario stimare S: il modo più semplice per farlo è uguagliare la proporzione osservata della popolazione che non acquista

la marca j nel periodo di tempo considerato $(1-b_j)$ alla corrispondente probabilità teorica, risolvere per S e creare una media pesata dei singoli valori di S tra le g marche.

Le stime dei parametri ottenute forniscono delle indicazioni sul modello considerato. Il parametro k è una caratteristica dell'intera classe di prodotto e riflette l'eterogeneità o la diversità dei consumatori: esso spiega quanto gli acquisti di prodotto compiuti dai singoli acquirenti differiscano dalla media complessiva M . In particolare il valore di k , di solito, è compreso tra 0,5 e 1. Esso è più grande per le categorie di prodotto che sono acquistate da molti acquirenti. Il parametro m , invece, rappresenta il tasso medio di acquisto per la categoria di prodotto; all'aumentare del periodo di tempo in analisi, aumenta anche il numero di acquisti effettuati dagli individui e, perciò, esso è proporzionale alla lunghezza del periodo di tempo considerato ed è compreso tra 0,1 e 50. Il parametro S fornisce informazioni su quanto i consumatori differiscono tra loro nella propensione di acquisto di ciascuna marca: se S è un valore molto grande, la varianza è molto vicina a zero e ciascun individuo ha quasi la stessa probabilità di acquistare la marca j -esima; se, invece, S è piccolo, la probabilità di acquistare la marca j differisce molto tra i singoli individui. Nel caso estremo in cui $S=0$, si avrebbe che c'è una proporzione di acquirenti che acquista sempre la marca j (m_j/M) e una parte che non la acquista mai ($1-m_j/M$) (questo è il caso in cui la diversità è massima, infatti nessuno passa da una marca all'altra).

Per quanto riguarda i valori dei singoli α_j , raramente essi sono maggiori di 1 e, di solito, variano tra 0,7 e 0,01.

3.4 BRAND PERFORMANCE MEASURES

Il modello permette di specificare ciascun acquisto possibile da parte dei consumatori con una rappresentazione stocastica. Le probabilità di acquisto ottenute vengono aggregate nel modello per fornire stime teoriche o previste di alcune misure di performance correlate alle

caratteristiche delle singole marche. Se indichiamo con P_n la probabilità che un consumatore acquisti n volte il prodotto e $p(r_j|n)$ la probabilità di compiere r_j acquisti della marca j , dato che sono stati fatti n acquisti nella classe di prodotto, gli indicatori che possono essere ricavati dal modello di Dirichlet sono:

Tasso di acquisto: conteggio della quantità acquistata dagli individui in uno specifico periodo di tempo. Ciascun individuo ha un tasso di acquisto separato per ciascuna marca e per l'intera categoria di prodotto. Si tratta, dunque, del volume di vendita per la categoria di prodotto e per ogni marca.

Tasso medio di acquisto per la marca j : numero atteso di situazioni di acquisto nel periodo di un componente medio della popolazione:

$$m_j = \frac{\alpha_j m k}{S}$$

Tasso medio di acquisto per la categoria: numero atteso di acquisti di prodotto compiuti da tutti gli individui. Esso è la somma dei tassi medi di acquisto delle singole marche:

$$M = \sum_{j=1}^g m_j$$

Quota di mercato: proporzione di acquisti della marca j -esima sul totale degli acquisti di prodotto:

$$\mu = \frac{\alpha_j}{\sum \alpha_j}$$

Penetrazione per la categoria: proporzione di acquirenti che acquistano almeno una volta il prodotto nel periodo di tempo considerato.

Penetrazione della marca j -esima: probabilità che un consumatore faccia almeno un acquisto della marca j nel periodo:

$$b_j = 1 - \sum_{n=0} P_n p(0|n) \\ = \sum_{r=1}^{\infty} f(r|m, k) \left(1 - \frac{\Gamma(S)\Gamma(S - \alpha_j + r)}{\Gamma(S + r)\Gamma(S - \alpha_j)} \right)$$

Frequenza di acquisto della categoria: numero atteso di acquisti della categoria compiuti dagli acquirenti della stessa.

Frequenza di acquisto per la marca j: numero medio di acquisti della marca j compiuti da tutti gli acquirenti della stessa nel periodo:

$$w_j = \frac{m_j}{b_j} = \frac{\sum_{n=1} \{P_n \sum_{r=1}^n r p(r|n)\}}{b_j}$$

Frequenza media teorica di acquisto del prodotto da parte dei consumatori della marca j: numero medio di acquisti della classe di prodotto compiuti dai consumatori della marca j:

$$w_p = \frac{\sum_{n=1} \{nP_n[1 - p(0|n)]\}}{b_j}$$

Frequenza media teorica di acquisto degli acquirenti esclusivi della marca j: numero atteso di acquisti della marca j compiuti da coloro che consumano esclusivamente quella marca nel periodo in esame (w_{sj}):

100% fedeli: la proporzione di acquirenti che acquista soltanto la marca j:

$$\sum_{n=1} \{P_n p(n|n)\}$$

Share of category requirements (SRC): frequenza media teorica di acquisto degli acquirenti esclusivi della marca j, cioè la proporzione di acquisti della marca j sul totale di acquisti di prodotto effettuati dagli acquirenti della marca:

$$SCR = \frac{\sum_{n=1} \{nP_n p(n|n)\}}{\sum_{n=1} \{P_n p(n|n)\}}$$

Misura media di portfolio: numero medio di marche acquistate dagli acquirenti della categoria:

$$APS = \frac{\sum_{j=1}^g b_j}{B}$$

Tasso di acquisti ripetuti: proporzione di acquirenti di una marca nell'ultima occasione di acquisto che acquistano la stessa marca nella successiva occasione di acquisto. Essa è una misura di fedeltà intuitiva: misura quanto una marca rimane legata ai suoi acquirenti. In generale, più grande è la quota di mercato, maggiore è il tasso di acquisti ripetuti.

$$\rho_j = \frac{\alpha_j + 1}{S + 1}$$

Coefficienti di duplicazione: Possiamo definire b_{ij} la proporzione di consumatori che acquistano sia la marca j sia la marca i almeno una volta in un dato periodo di tempo:

$$b_{ij} = b_i + b_j - b_{(i+j)}$$

Si possono, inoltre, calcolare le proporzioni condizionali, cioè le proporzioni di acquirenti che consumano la marca j , dato che alla prima occasione hanno acquistato la marca i :

$$b_{j|i} = \frac{b_{ij}}{b_i}$$

Si calcolano anche la costante relativa alla legge di duplicazione di acquisto (D) e i coefficienti di duplicazione per tutte le possibili coppie di marche (D_{ij}). D è un parametro che esprime la duplicazione, cioè la sovrapposizione tra gli acquisti delle marche e si stima rapportando tra loro le medie delle proporzioni b_{ij} e $b_j b_i$ con riferimento a tutte le coppie di marche:

$$b_{ji} = D b_i b_j$$

I coefficienti di duplicazione D_{ij} , si ottengono dividendo le proporzioni di consumatori che acquistano sia la marca i sia la marca j per il prodotto dei rispettivi tassi di penetrazione:

$$D_{ji} = D_{ij} = \frac{b_{ij}}{b_i b_j}$$

Polarizzazione: misura di fedeltà definita come il tasso di duplicazione standardizzato per la quota di mercato (φ):

$$\varphi = \frac{(\rho - \mu)}{(1 - \mu)}$$

Maggiore è la polarizzazione, più grandi sono il tasso di duplicazione e la fedeltà. Se $\varphi=1$ c'è fedeltà assoluta; se $\varphi=0$ non c'è nessuna fedeltà. Essa è anche correlata al parametro S :

$$\varphi = \frac{1}{S + 1}$$

Si deve tenere presente che sotto il modello tradizionale di Dirichlet c'è un'unica misura di polarizzazione per l'intera categoria: infatti, φ è costante per tutte le marche.

3.5 UTILIZZO DEL MODELLO DI DIRICHLET

Come detto in precedenza, il modello di Dirichlet permette di rappresentare il comportamento di acquisto del consumatore in caso di mercati stazionari e nella situazione in cui le marche rispondono tutte alla stessa funzione d'uso. Il modello fornisce, dunque, delle norme che permettono di definire quali siano le opzioni applicabili per chi vuole migliorare la quota di mercato della propria marca o ne vuole introdurre una nuova. In particolare, è possibile ottenere informazioni di marketing che permettono di verificare attraverso gli indicatori se ciò che accade nel mercato può essere considerato stazionario o meno, identificare eventuali segmentazioni del mercato o altre differenze dalle norme di base e, infine, discutere e interpretare situazioni di non stazionarietà come promozioni, entrata di nuove marche nel mercato o trend di vendite. Il modello di Dirichlet ha delle implicazioni profonde per la comprensione dei consumatori, delle marche, della differenziazione e posizionamento, pubblicità, vendite e promozioni. L'uso più comune del modello è quello di spiegare come si comportano le marche già esistenti: se le misure di performance mostrano delle deviazioni o meno dai valori di riferimento. Delle piccole deviazioni possono essere causate da valori outliers oppure da effetti non permanenti nel mercato, come le promozioni.

Se il mercato in esame è stazionario, allora, si accetta l'ipotesi di non inclusione di fattori esogeni di marketing-mix: essi non avranno nessun effetto sul comportamento dell'acquirente ma vengono riassunte in modo esaustivo dalle quote di mercato delle singole marche.

Nel caso di mercati non stazionari, invece, le norme ottenute sotto ipotesi di stazionarietà forniscono una linea guida per interpretare il cambiamento, senza dover ricorrere al confronto tra i risultati empirici e quelli derivanti da un campione di controllo. Per esempio, confrontando un mercato non stazionario con le norme fornite dal modello, si può verificare se un aumento delle vendite è causato da un numero maggiore di acquirenti o dal fatto che gli acquirenti già esistenti acquistino di più e, in tal caso, se essi sono heavy o light buyers.

Il modello di Dirichlet permette di analizzare l'entrata nel mercato di una nuova marca: l'andamento del mercato in questo modello evidenzia che, spesso, la fedeltà alla marca varia poco tra le marche concorrenti e quindi un nuovo entrante deve tenere conto di ciò nell'implementare le possibili strategie di marketing.

I mercati, le cui marche sono dirette sostitute, di solito non sono segmentate. Tuttavia, esistono delle sotto-categorie. Questa segmentazione del mercato si evince correlando i coefficienti di duplicazione osservati degli acquisti tra coppie di marche con le penetrazioni di marca. Le duplicazioni degli acquisti tra coppie di marche possono essere alti, bassi o medi ma decrescono al diminuire della penetrazione.

Questo modello fornisce, anche, dei valori di riferimento per analizzare dati di anni, paesi o categorie diversi.

Il modello di Dirichlet è utilizzato anche in situazioni dinamiche, in cui ci sono dei cambiamenti significativi nelle quote di mercato o nell'ampiezza totale del mercato. Le norme ricavate dal modello sono usate per identificare e interpretare gli indicatori che rimangono stabili e quelli che effettivamente cambiano. In questo caso, la penetrazione e, quindi, il numero di acquirenti è il principale fattore che varia al variare delle vendite.

CAPITOLO 4

In questo capitolo analizzeremo i dati a nostra disposizione attraverso il modello di Dirichlet. In particolare nel primo paragrafo faremo alcune analisi preliminari sul mercato della birra. Nel secondo paragrafo presenteremo i programmi utilizzati per la stima del modello di Dirichlet e analizzeremo i risultati principali ottenuti. Infine, nel terzo paragrafo riporteremo le conclusioni principali sul mercato e sui programmi utilizzati per le analisi.

4.1 ANALISI PRELIMINARI

In questo capitolo applicheremo il modello di Dirichlet al mercato della birra in Italia. I dati a nostra disposizione riguardano il numero di acquisti effettuati dalle famiglie italiane nel periodo da Agosto 2001 a Luglio 2004 presso supermercati, ipermercati e superette. I dati sono stati raccolti sia per l'intero mercato della birra, sia per le singole marche. In particolare vengono considerate le 9 marche di birra con quota di mercato maggiore: Moretti, Dreher, Heineken, Nastro Azzurro, Tuborg, Beck's, Stella Artois, Bud e Kronembourg 1664.

Abbiamo, inoltre, per lo stesso periodo di riferimento, il numero di famiglie residenti in Italia che compiono degli acquisti (anche in questo caso abbiamo sia i dati relativi all'intera categoria di prodotto sia i dati relativi alle marche considerate precedentemente).

I dati sono stati aggregati per anno, considerando separatamente tre periodi: anno 1 da Agosto 2001 a Luglio 2002, anno 2 da Agosto 2002 a Luglio 2003 e anno 3 da Agosto 2003 a Luglio 2004.

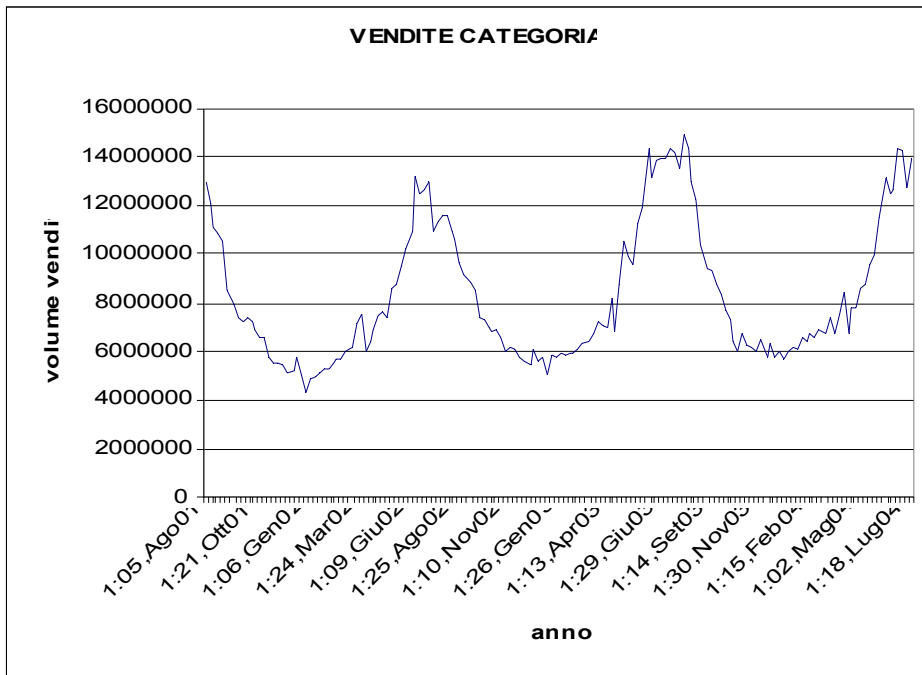


Grafico 1: serie storica dei volumi di vendita per l'intera categoria

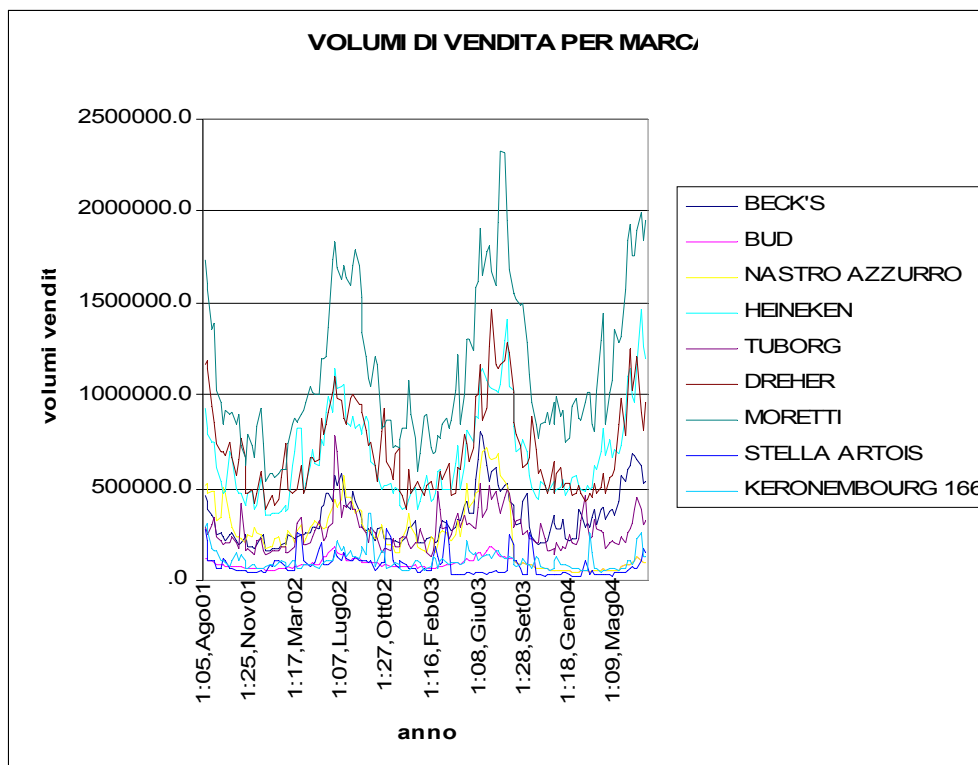


Grafico 2: serie storiche dei volumi di vendita per le singole marche

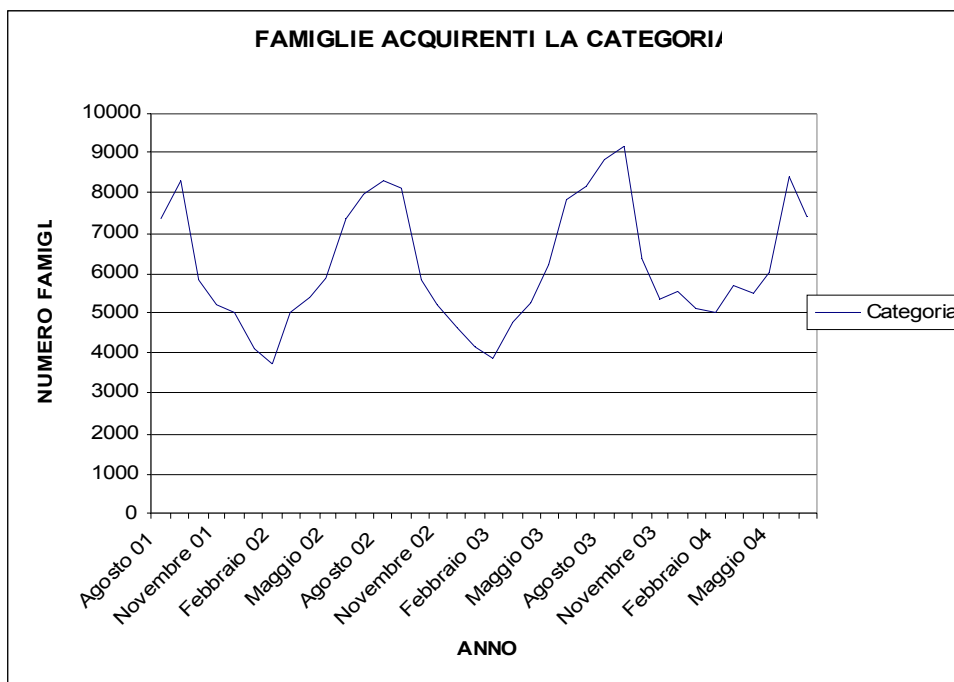


Grafico 3: numero di famiglie acquirenti nel mercato della birra

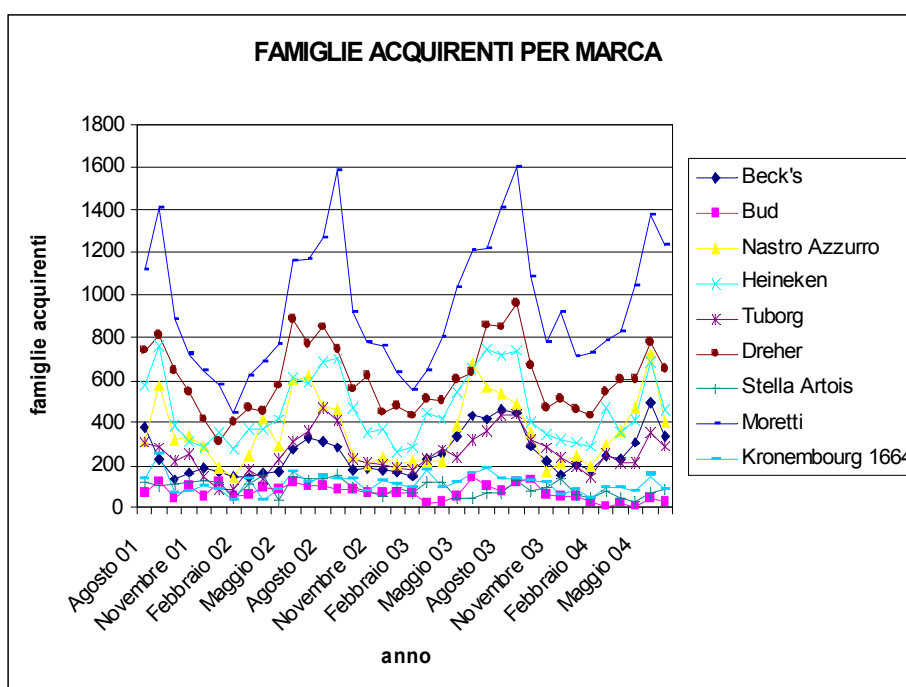


Grafico 4: numero di famiglie acquirenti suddivise per marca

Analizzando le serie delle vendite in volume (grafici 1 e 2) e del numero di famiglie acquirenti (grafici 3 e 4), si nota che ci sono dei picchi evidenti nel periodo estivo; inoltre, le marche che hanno un numero di famiglie acquirenti più alto, hanno anche vendite maggiori. La marca con volumi

di vendite e famiglie acquirenti più alti è la Moretti. Si può notare, inoltre, che la quantità venduta per la marca Nastro Azzurro diminuisce notevolmente nell'ultimo anno, mentre ciò non si verifica per il numero di acquirenti. Ciò si può vedere anche dalla tabella 1, che presenta le variazioni in termini di volumi acquistati: inoltre si evince che tutte le marche, ad eccezione di Heineken e Beck's, hanno visto diminuire il numero di prodotti venduti nell'ultimo anno. Un'altra cosa da notare è che, mentre per l'intera categoria (considerando, quindi, anche le marche non oggetto del nostro studio) c'è stato un aumento complessivo delle vendite, per le vendite totali delle nostre marche c'è un saldo negativo. Inoltre, la marca che vede aumentare maggiormente le sue vendite è la Moretti. Anche per quanto riguarda il numero di famiglie acquirenti, come si evince dalla tabella 2, questa marca è quella che ha la variazione positiva maggiore.

VARIAZIONE VOLUMI DI VENDITA	DA ANNO 1 AD ANNO 2	DA ANNO 2 AD ANNO 3	VARIAZIONE TOTALE
MORETTI	4885310	7795561	12680871
DREHER	1420470	-406283	1014187
HEINEKEN	1609209	4105277	5714486
NASTRO AZZURRO	759365	-11626250	-10866885
TUBORG	1514408	-762317	752091
BECK'S	2633307	2124514	4757821
STELLA ARTOIS	-647861	-1111657	-1759518
BUD	439028	-1287586	-848558
KRONENBOURG 1664	291167	-1344356	-1053189
TOTALE MARCHE CONSIDERATE	12904403	-2513097	10391306
CATEGORIA	33514730	18466037	51980767

Tabella 1: variazione dei volumi di vendita nei tre anni considerati

VARIAZIONE FAM. ACQUIRENTI	DA ANNO 1 AD ANNO 2	DA ANNO 2 AD ANNO 3	VARIAZIONE TOTALE
BECK'S	217000	389000	606000
BUD	-84000	-69000	-153000
NASTRO AZZURRO	-151000	260000	109000
HEINEKEN	133000	-45000	88000
TUBORG	342000	103000	445000
DREHER	-3000	243000	240000
STELLA ARTOIS	-132000	-38000	-170000
MORETTI	274000	810000	1084000
KRONENBOURG 1664	145000	-85000	60000
CATEGORIA	408000	1576000	1984000

Tabella 2: variazione del numero di famiglie acquirenti nei tre anni considerati

Gli indicatori calcolati sui dati osservati sono:

- Tasso medio di acquisto osservato per la marca j (m_j): vendite in volume della marca considerata sul totale di famiglie residenti in Italia.
- Frequenza di acquisto osservata per la marca j (w_j): vendite in volume della marca j sul totale di famiglie acquirenti la marca.
- Penetrazione osservata della marca j (b_j): numero di famiglie acquirenti la marca j sul totale di famiglie residenti in Italia.
- Quota di mercato: vendite in volume della marca j sulle vendite dell'intera categoria.

Per quanto riguarda gli indicatori per la categoria di prodotto:

- Tasso medio di acquisto osservato per la categoria (M): somma dei tassi medi di acquisto relativi ad ogni marca appartenente alla classe di prodotto.
- Frequenza di acquisto osservata per l'intera categoria (W): vendite totali per l'intero mercato sul numero di famiglie che acquistano il prodotto.
- Penetrazione osservata per la categoria (B): numero di famiglie che acquistano il prodotto sul totale di famiglie residenti in Italia.

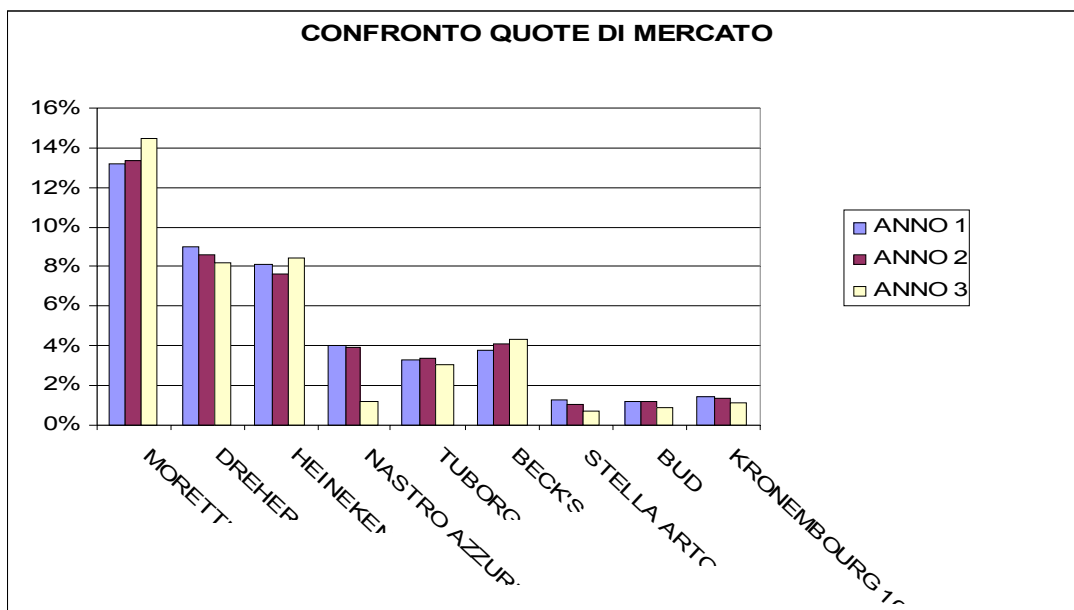


Grafico 5: confronto delle quote di mercato tra le marche in ogni anno

Dal grafico 5 si evince che la marca che detiene la quota di mercato più alta è la Moretti: essa, inoltre ha avuto un incremento di circa 1% nell'ultimo anno. La marca che ha perso la quota di mercato maggiore è la Nastro Azzurro che passa dal 4% del primo anno al 1.2% del terzo anno. Le altre marche che acquisiscono una parte, seppure minima, della quota di mercato sono la Heineken e la Beck's.

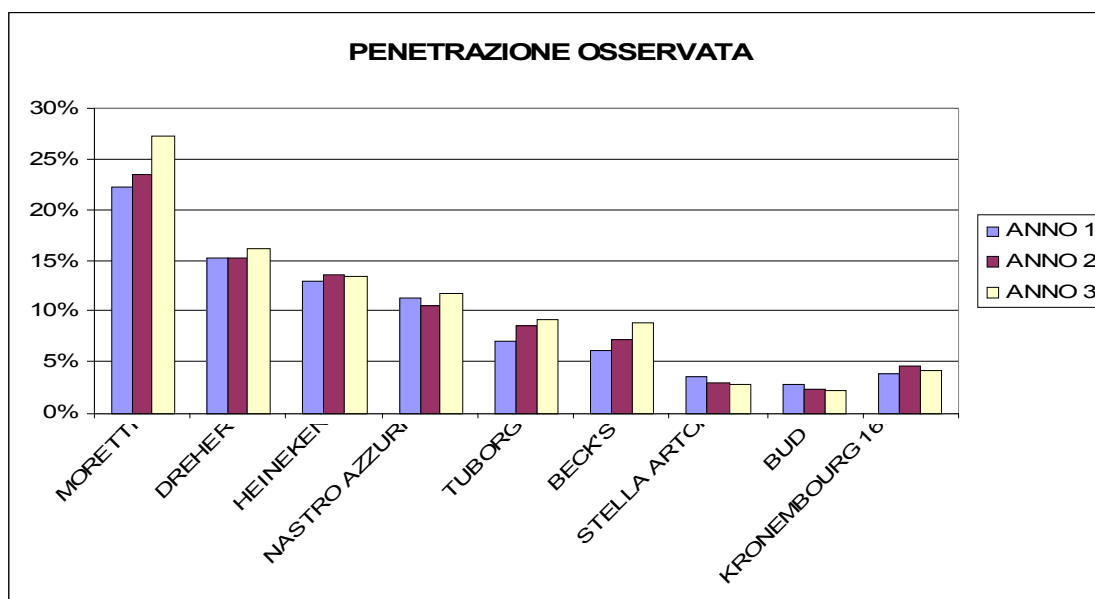


Grafico 6: penetrazione osservata relativa alle singole marche

Per quanto riguarda la penetrazione osservata delle marche, dal grafico 6 si nota che le marche con penetrazione maggiore vedono aumentare la percentuale di acquirenti che acquistano almeno una volta la marca. Inoltre, si può osservare che tendenzialmente le marche con quota di mercato più alta hanno anche penetrazione sul mercato maggiore.

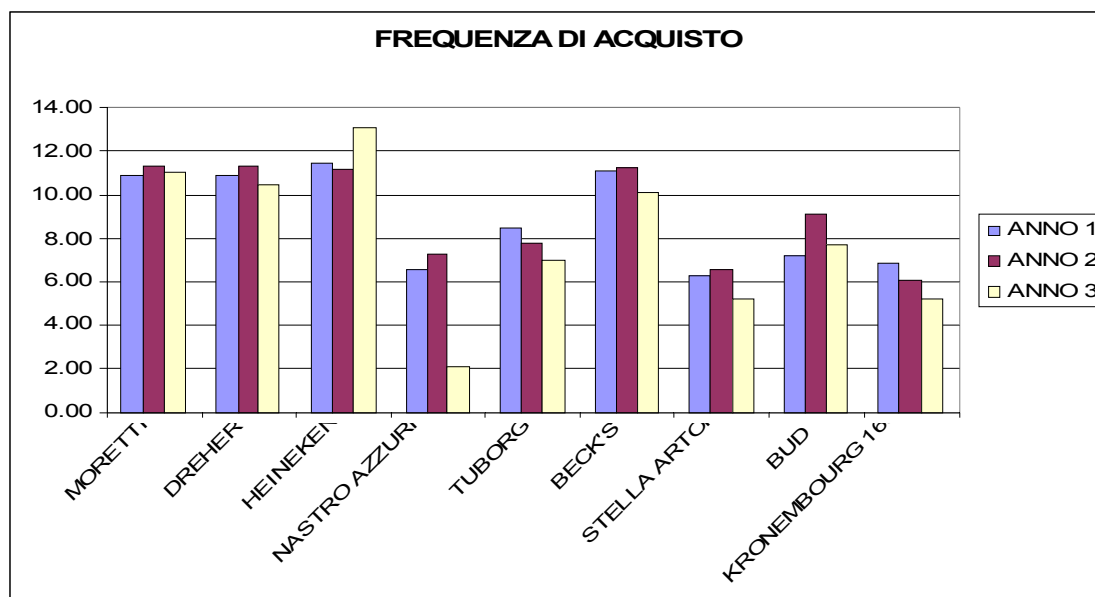


Grafico 7: frequenza di acquisto osservata per le singole marche

Dal grafico 7 si può notare che la frequenza di acquisto per la marca Heineken aumenta nell'ultimo anno, mentre per la marca Nastro Azzurro diminuisce. La frequenza di acquisto nei primi due anni, inoltre, non ha variazioni evidenti ad eccezione della marca Bud.

4.2 APPLICAZIONE DEL MODELLO DI DIRICHLET

Per l'analisi dei dati con il modello di Dirichlet, abbiamo utilizzato due programmi diversi: entrambi, tuttavia, sono basati sul metodo di stima proposto da Goodhardt, Ehrenberg, Chatfield (1984), già illustrato nel paragrafo 3.3. Non è stato possibile, infatti, applicare il metodo della verosimiglianza in quanto i dati a nostra disposizione erano in forma aggregata, mentre per utilizzare questo metodo di stima è necessario avere l'intera matrice di dati, dalla quale ricavare per ogni individuo della

popolazione il numero di acquisti compiuti per ciascuna marca nel periodo di riferimento.

Il primo software utilizzato è R: tramite il pacchetto “Dirichlet”, il cui autore è Feiming Chen (2008), abbiamo stimato i parametri M, K e S. I dati necessari come input per l'avvio della procedura di stima sono: la penetrazione teorica per l'intera classe di prodotto(B), la frequenza media di acquisto per l'intera categoria (W), la quota di mercato delle singole marche e la penetrazione osservata relativa a ciascuna marca considerata (b_j).

Il secondo programma utilizzato si chiama Dirichlet, è basato su Excel ed è stato proposto da Zane Kearns (2002). Anche in questo caso vengono utilizzati come input dati aggregati: la proporzione di acquirenti che acquista l'intera classe di prodotto (B), la frequenza di acquisto per l'intera categoria (W), la proporzione di consumatori che acquistano almeno una volta la marca j (b_j) e la frequenza media di acquisto per ciascun acquirente (w_j). In alternativa possiamo sostituire la penetrazione per ciascuna marca con la rispettiva quota di mercato.

In entrambi i casi abbiamo considerato come intervallo temporale un anno e abbiamo ripetuto l'analisi per i tre anni considerati.

Oltre alle stime dei parametri, entrambi i programmi forniscono degli indicatori di performance teorici, che possiamo utilizzare per il confronto con gli indicatori ottenuti dai dati osservati. Le tabelle 3,4 e 5 mostrano i valori dei parametri stimati con i due metodi:

PARAMETRI ANNO 1	CON R	CON EXCEL
M	18,48	18,5
K	0,36	0,36
S	0,69	0,9

Tabella 3: confronto delle stime dei parametri relative al primo anno

PARAMETRI ANNO 2	CON R	CON EXCEL
M	20,03	20
K	0,38	0,38
S	0,76	0,9

Tabella 4: confronto delle stime dei parametri relative al secondo anno

PARAMETRI ANNO 3	CON R	CON EXCEL
M	20,87	20,9
K	0,5	0,5
S	0,7	1,6

Tabella 5: confronto delle stime dei parametri relative al terzo anno

Le stime prodotte con i due programmi, a meno di approssimazioni, sono le stesse per quanto riguarda i parametri del modello NBD (M e K), mentre per quanto riguarda i valori di S, Excel stima valori più grandi. In particolare, ciò è più evidente nell'anno 3. Questo è dovuto a valori di α_j fuori linea rispetto a quelli di altre marche (come si può vedere dalla tabella 6) e ciò può essere causato dalla presenza di marche atipiche. Le soluzioni proposte da Bound(2009) sono di escludere queste marche dal calcolo della stima di S o di inserire manualmente il valore desiderato per S.

Marca	α_j Anno 1	α_j Anno 2	α_j Anno 3
Moretti	0,8	0,8	0,7
Dreher	0,7	0,7	0,7
Heineken	0,6	0,7	0,4
Nastro Azzurro	1,8	1,6	28,7
Tuborg	1	1,3	1,4
Beck's	0,6	0,6	0,7
Stella Artois	1,8	1,7	2,3
Bud	1,3	0,9	1
Kronembourg 1664	1,5	2	2,3

Tabella 6: valori stimati in Excel degli α_j

Il parametro M indica il tasso medio di acquisto della categoria, K indica la diversità della frequenza di acquisto per l'intera categoria ed S misura la propensione di acquisto di ciascuna marca. I valori di M osservati nei tre anni sono, rispettivamente, 18.49, 20.03 e 20.88: sono molto vicini ai valori stimati con i due metodi. Inoltre, si può notare che il tasso medio di acquisto è aumentato negli anni. Poichè K non è un valore grande, si

può affermare che c'è una grande diversità nella frequenza di acquisto da parte dei consumatori per l'acquisto del prodotto. Per quanto riguarda le stime del parametro S, esse sono piuttosto elevate (soprattutto nel terzo periodo): ciò significa che la probabilità di acquistare le singole marche differisce poco tra i singoli individui.

Entrambi i metodi forniscono, inoltre, alcuni indicatori per l'analisi delle performance del mercato: in particolare, utilizzando il metodo in R, si ottengono i tassi di penetrazione ed i tassi di acquisto stimati per ogni marca, il tasso di acquisto di prodotto da parte degli acquirenti di ogni singola marca, la distribuzione del numero di acquisti di ciascuna marca, la penetrazione media e la frequenza di acquisto tra acquirenti della categoria con una specifica frequenza di acquisto ed i coefficienti di duplicazione.

Per quanto riguarda, invece, gli indicatori forniti dal modello stimato in Excel, essi sono: penetrazione degli acquirenti per ogni marca, percentuale di acquirenti che acquistano la marca una e cinque volte nel periodo di riferimento, numero medio di acquisti della marca effettuati dagli acquirenti della stessa, numero medio e distribuzione del numero di acquisti dell'intera categoria effettuati dagli acquirenti della marca, percentuale di sole buyers, percentuale di acquisti ripetuti e gli indici di duplicazione (matrice di duplicazioni condizionate, assolute e coefficiente di duplicazione).

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	0.223	0.216	0.235
Dreher	0.152	0.154	0.168
Heineken	0.130	0.141	0.154
Nastro Azzurro	0.113	0.073	0.080
Tuborg	0.071	0.060	0.066
Beck's	0.062	0.068	0.074
Stella Artois	0.037	0.023	0.036
Bud	0.029	0.021	0.023
Kronembourg	0.039	0.028	0.030
1664			

Tabella 7: confronto penetrazione delle marche per l'anno 1

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	0.236	0.235	0.248
Dreher	0.152	0.160	0.170
Heineken	0.137	0.144	0.153
Nastro Azzurro	0.106	0.077	0.082
Tuborg	0.086	0.068	0.071
Beck's	0.072	0.079	0.085
Stella Artois	0.030	0.020	0.022
Bud	0.025	0.023	0.025
Kronembourg 1664	0.046	0.029	0.031

Tabella 8: confronto penetrazione delle marche per l'anno 2

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	0.273	0.271	0.360
Dreher	0.163	0.164	0.228
Heineken	0.135	0.168	0.234
Nastro Azzurro	0.118	0.026	0.037
Tuborg	0.091	0.066	0.094
Beck's	0.090	0.090	0.130
Stella Artois	0.029	0.015	0.023
Bud	0.022	0.017	0.026
Kronembourg 1664	0.042	0.024	0.034

Tabella 9: confronto penetrazione delle marche per l'anno 3

Dalle tabelle 7, 8 e 9 si può notare che i valori osservati, pur avvicinandosi abbastanza, non coincidono con i valori stimati dai due modelli. Inoltre, il metodo in Excel fornisce stime sempre più alte rispetto a quelle fornite utilizzando R. Nel primo anno la differenza maggiore tra valori osservati e stimati si ha per la marca Nastro Azzurro, la quale ha una penetrazione osservata di 11,3%, mentre quella stimata è 7,3% in R e 8% in Excel. Anche nell'anno 2 si verifica un grande scarto per questa marca: la percentuale di acquirenti osservata che acquista almeno una volta la marca Nastro Azzurro è del 10,6%, mentre quella stimata è del 7,7% (in R) e 8,2% (in Excel). Nell'ultimo anno la differenza tra i valori è molto evidente anche per le altre marche: in particolare si può notare che il metodo in R fornisce delle stime molto vicine a quelle osservate per le

marche Moretti, Dreher, Beck's; la procedura in Excel stima valori conformi a quelli osservati per le marche Tuborg, Stella Artois e Bud, mentre sovrastima notevolmente Moretti, Dreher, Heineken, Beck's. Un caso a parte è la marca Nastro Azzurro, la quale ha una penetrazione osservata per il terzo anno pari a 11,8%, mentre quelle stimate sono decisamente inferiori (2,6% e 3,7%).

Consideriamo i valori relativi alla frequenza media di acquisto:

Marca	w_j osservato	w_j stimato con R	w_j stimato con Excel
Moretti	10,9	11,3	10,4
Dreher	10,9	10,8	9,9
Heineken	11,5	10,6	9,7
Nastro Azzurro	6,6	10,2	9,2
Tuborg	8,5	10,1	9,2
Beck's	11,1	10,1	9,2
Stella Artois	6,3	9,8	8,9
Bud	7,2	9,8	8,9
Kronembourg 1664	6,8	9,9	8,9

Tabella 10: frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 1

Marca	w_j osservato	w_j stimato con R	w_j stimato con Excel
Moretti	11,3	11,3	10,7
Dreher	11,3	10,7	10,1
Heineken	11,2	10,6	10
Nastro Azzurro	7,3	10,1	9,5
Tuborg	7,8	10	9,4
Beck's	11,3	10,1	9,5
Stella Artois	6,6	9,7	9,1
Bud	9,1	9,7	9,1
Kronembourg 1664	6,1	9,8	9,2

Tabella 11: frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 2

Marca	w_j osservato	w_j stimato con R	w_j stimato con Excel
Moretti	11,1	11,2	8,4
Dreher	10,4	10,4	7,5
Heineken	13,1	10,4	7,5
Nastro Azzurro	2,1	9,6	6,5
Tuborg	7	9,8	6,8
Beck's	10,1	9,9	6,9
Stella Artois	5,2	9,5	6,5
Bud	7,7	9,5	6,5
Kronembourg 1664	5,2	9,6	6,5

Tabella 12: frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 3

Le tabelle 10, 11 e 12 mostrano delle discrepanze tra i valori osservati e quelli stimati. In particolare si vede che nelle stime i tassi di frequenza di acquisto variano poco da una marca all'altra (così, infatti, dovrebbe essere in un modello che possiede tutti i requisiti richiesti, cioè stazionarietà e non segmentazione del mercato). Gli indicatori ottenuti dai dati osservati, invece, dimostrano che ciò non si verifica nel mercato che stiamo considerando.

Proviamo, allora, a stimare nuovamente il modello, non considerando tra le marche oggetto di analisi Nastro Azzurro (è quella i cui valori osservati si discostano molto da quelli stimati). Si può, infatti, ottenere un adattamento ai dati migliore non considerando tra le marche stimate alcune di esse (Bound, 2009).

Per quanto riguarda le stime dei parametri, essi rimangono invariati con l'applicazione del modello in R; per quanto riguarda i risultati in Excel variano solamente le stime di S (0,78 nel primo anno, 0,84 nel secondo e 0,78 nel terzo).

Facendo un confronto tra le stime delle penetrazioni per le singole marche, dalle tabelle 13, 14 e 15 si può vedere che esse sono rimaste invariate in R, mentre per l'analisi in Excel esse sono cambiate: in particolare esse si avvicinano di più a quelle prodotte con R.

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	22,3	21,6	22,5
Dreher	15,2	15,4	16
Heineken	13	14,1	14,6
Tuborg	7,1	6	6,3
Beck's	6,2	6,8	7,1
Stella Artois	3,7	2,3	2,5
Bud	2,9	2,1	2,2
Kronembourg 1664	3,9	2,8	2,8

Tabella 13: confronto penetrazione delle marche per l'anno 1

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	23,6	23,5	24,2
Dreher	15,2	16	16,5
Heineken	13,7	14,4	14,9
Tuborg	8,6	6,8	6,9
Beck's	7,2	7,9	8,2
Stella Artois	3	2	2,1
Bud	2,5	2,3	2,4
Kronembourg 1664	4,6	2,9	3

Tabella 14: confronto penetrazione delle marche per l'anno 2

Marca	b_j osservato	b_j stimato con R	b_j stimato con Excel
Moretti	27,3	27,1	28
Dreher	16,3	16,4	17
Heineken	13,5	16,8	17,6
Tuborg	9,1	6,6	6,8
Beck's	9	9	9,5
Stella Artois	2,9	1,5	1,6
Bud	2,2	1,7	1,9
Kronembourg 1664	4,2	2,4	2,4

Tabella 15: confronto penetrazione delle marche per l'anno 3

Per quanto riguarda i confronti tra valori stimati e osservati, si nota che non ci sono forti differenze nel primo anno: le marche Tuborg, Stella

Artois e Kronembourg presentano dei valori osservati un po' più alti di quelli che si dovrebbero avere in un mercato stazionario per marche con la stessa quota di mercato nei tre anni; invece la marca Heineken presenta una percentuale inferiore, rispetto a quella prevista, di individui che acquistano la marca almeno una volta.

Per quanto riguarda le frequenze medie di acquisto, si hanno i risultati sintetizzati nelle tabelle 16,17 e 18. Anche in questo caso, le differenze tra i due metodi di stima sono diminuite.

Marca	w_j osservato	w_j stimato con R	w_j stimato con Excel
Moretti	10,9	11,3	10,8
Dreher	10,9	10,7	10,3
Heineken	11,5	10,6	10,2
Tuborg	8,5	10	9,6
Beck's	11,1	10,1	9,7
Stella Artois	6,3	9,7	9,4
Bud	7,2	9,8	9,4
Kronembourg 1664	6,8	9,8	9,4

Tabella 16: Frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 1

Marca	w_j osservato	w_j stimato con R	w_j stimato con Excel
Moretti	11,3	11,3	11
Dreher	11,3	10,7	10,4
Heineken	11,2	10,6	10,3
Tuborg	7,8	10	9,7
Beck's	11,3	10,1	9,8
Stella Artois	6,6	9,7	9,4
Bud	9,1	9,7	9,5
Kronembourg 1664	6,1	9,8	9,5

Tabella 17: Frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 2

Marca	w _j osservato	w _j stimato con R	w _j stimato con Excel
Moretti	11,1	11,2	10,8
Dreher	10,4	10,4	10
Heineken	13,1	10,4	10,1
Tuborg	7	9,8	9,4
Beck's	10,1	9,9	9,6
Stella Artois	5,2	9,5	9,1
Bud	7,7	9,5	9,1
Kronembourg 1664	5,2	9,6	9,2

Tabella 18: Frequenza media di acquisto per le singole marche per l'anno 3

Per Heineken e Beck's la frequenza media di acquisto nei tre anni è superiore a quella prevista dal modello, mentre per Tuborg, Stella Artois, Bud e Kronembourg la frequenza di acquisto è inferiore rispetto a quella stimata.

Per quanto riguarda gli altri indici di performance, che abbiamo stimato, non è possibile il calcolo dei valori osservati con i dati a disposizione.

Tuttavia presenteremo ugualmente i risultati stimati principali.

Per quanto riguarda le stime di sole buyers, si può notare che esse sono più alte nel primo anno e poi tendono a decrescere.

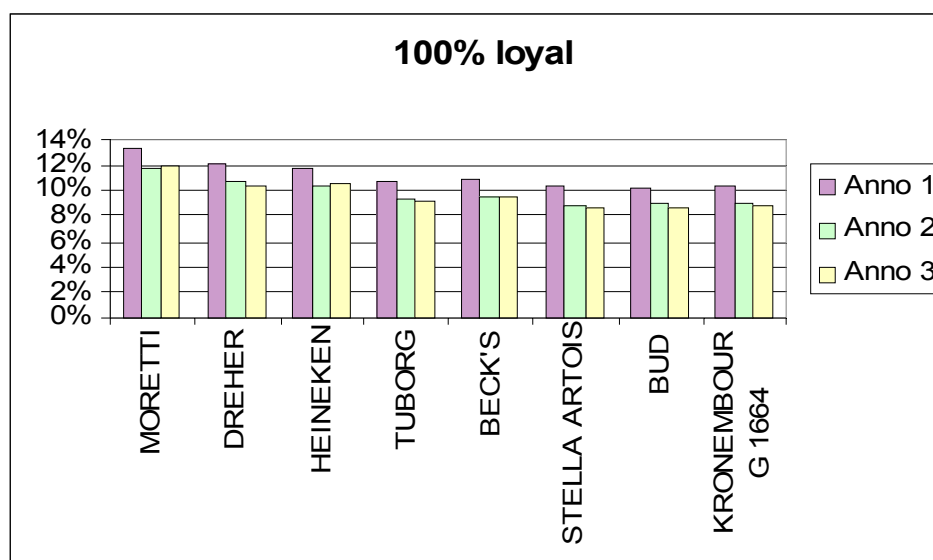


Grafico 8: stima della percentuale di sole buyers

Inoltre, le marche di birra con quota di mercato maggiore hanno anche una percentuale maggiore di acquirenti fedeli al 100%.

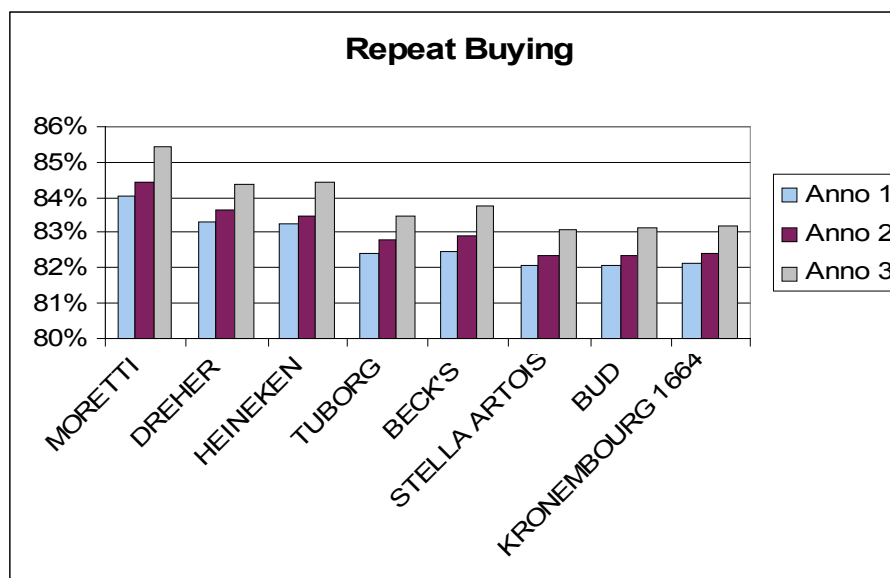


Grafico 9: Percentuale di acquisti ripetuti stimati

Anche la percentuale di acquisti ripetuti aumenta all'aumentare della quota di mercato. La proporzione di acquisti ripetuti è maggiore rispetto al primo anno.

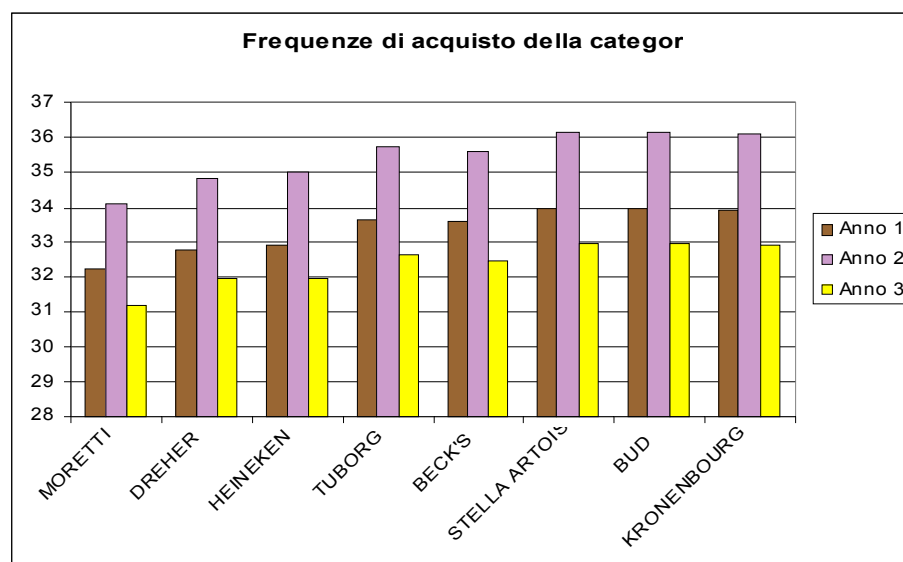


Grafico 10: Frequenza media di acquisto della categoria di prodotto da parte degli acquirenti di ogni marca

Il grafico 10 mostra la frequenza di acquisto dei prodotti dell'intera categoria compiuti dagli acquirenti di ciascuna marca (w_p). Una prima

considerazione è che nel secondo anno per tutte le marche si hanno valori più alti del primo e nel terzo essi diminuiscono. Si può, anche, notare che la frequenza di acquisto è più alta per le marche con quota di mercato minore ma essa non varia di tanto tra le marche considerate (per esempio nel primo anno essa è compresa tra 32.2 della Moretti e 33.93 della Kronenbourg 1664). Si può, infine, vedere che la frequenza di acquisto per l'intera categoria è decisamente maggiore alla frequenza di acquisto per la singola marca (w_j).

Il valore della legge di duplicazione stimato è pari a 1.22 per il primo anno, 1.21 per il secondo e 1.1 per il terzo. Ciò significa che, per esempio, per il primo anno l'acquirente di una marca ha il 22% di probabilità in più di acquistare un'altra marca rispetto ad un individuo medio della popolazione. Esso diminuisce nel tempo e, dato il suo valore non elevato, non si evidenzia la presenza di processi di sostituzione tra marche particolarmente rilevanti.

Questa tendenza si evince anche dalle matrici di duplicazione assoluta tra marche stimate, come si può vedere dalle tabelle 19, 20 e 21: la percentuale di acquirenti di una marca che acquistano un'altra marca, infatti, non supera mai il 5%. Inoltre le marche con quote di mercato minori hanno coefficienti di duplicazione pari a zero. Le stime prodotte variano poco di anno in anno.

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI		4%	4%	2%	2%	1%	1%	1%
DREHER	4%		3%	1%	1%	0%	0%	1%
HEINEKEN	4%	3%		1%	1%	0%	0%	1%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	2%	1%	1%	1%		0%	0%	0%
STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONEMBOURG 1664	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	

Tabella 19: matrice di duplicazione assoluta per l'anno 1

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI		5%	4%	2%	2%	1%	1%	1%
DREHER	5%		3%	1%	2%	0%	0%	1%
HEINEKEN	4%	3%		1%	2%	0%	0%	1%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	2%	2%	2%	1%		0%	0%	0%
STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONEMBOURG 1664	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	

Tabella 20: matrice di duplicazione assoluta per l'anno 2

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI		5%	5%	2%	3%	1%	1%	1%
DREHER	5%		3%	1%	2%	0%	0%	0%
HEINEKEN	5%	3%		1%	2%	0%	0%	0%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	3%	2%	2%	1%		0%	0%	0%
STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONEMBOURG 1664	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Tabella 21: matrice di duplicazione assoluta per l'anno 3

Per quanto riguarda, invece, la matrice di duplicazione condizionata (tabelle 22, 23 e 24) essa fornisce la proporzione di acquirenti che acquistano una marca j-esima, condizionatamente al fatto che alla prima occasione hanno acquistato un'altra marca. Per esempio, la probabilità che si acquisti la marca Moretti, condizionatamente al fatto che è stata acquistata una delle altre marche è del 26%. Si può notare che questo valore è lo stesso per qualunque marca acquistata alla prima occasione.

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI	1	0,19	0,17	0,07	0,08	0,03	0,03	0,03
DREHER	0,26	1	0,17	0,07	0,08	0,03	0,03	0,03
HEINEKEN	0,26	0,19	1	0,07	0,08	0,03	0,03	0,03
TUBORG	0,26	0,19	0,17	1	0,08	0,03	0,03	0,03
BECK'S	0,26	0,19	0,17	0,07	1	0,03	0,03	0,03
STELLA ARTOIS	0,26	0,19	0,17	0,07	0,08	1	0,03	0,03
BUD	0,26	0,19	0,17	0,07	0,08	0,03	1	0,03
KRONEMBOURG 1664	0,26	0,19	0,17	0,07	0,08	0,03	0,03	1

Tabella 22: matrice di duplicazione condizionata per l'anno 1

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI	1	0,19	0,17	0,08	0,1	0,03	0,03	0,03
DREHER	0,28	1	0,18	0,08	0,1	0,03	0,03	0,04
HEINEKEN	0,29	0,2	1	0,08	0,1	0,03	0,03	0,04
TUBORG	0,29	0,2	0,18	1	0,1	0,03	0,03	0,04
BECK'S	0,29	0,2	0,18	0,08	1	0,03	0,03	0,04
STELLA ARTOIS	0,29	0,2	0,18	0,08	0,1	1	0,03	0,04
BUD	0,29	0,2	0,18	0,08	0,1	0,03	1	0,04
KRONEMBOURG 1664	0,29	0,2	0,18	0,08	0,1	0,03	0,03	1

Tabella 23: matrice di duplicazione condizionata per l'anno 2

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI	1	0,18	0,18	0,07	0,1	0,02	0,02	0,03
DREHER	0,29	1	0,18	0,07	0,1	0,02	0,02	0,03
HEINEKEN	0,29	0,18	1	0,07	0,1	0,02	0,02	0,03
TUBORG	0,29	0,18	0,18	1	0,1	0,02	0,02	0,03
BECK'S	0,29	0,18	0,18	0,07	1	0,02	0,02	0,03
STELLA ARTOIS	0,29	0,18	0,18	0,07	0,1	1	0,02	0,03
BUD	0,29	0,18	0,18	0,07	0,1	0,02	1	0,03
KRONEMBOURG 1664	0,29	0,18	0,18	0,07	0,1	0,02	0,02	1

Tabella 24: matrice di duplicazione condizionata per l'anno 3

La probabilità di acquistare in seguito una marca varia a seconda della marca considerata: infatti, questi valori sono fortemente legati a quelli della penetrazione previsti per ciascuna marca. Inoltre, si può vedere che le matrici condizionate stimate nei tre anni non mostrano differenze significative.

Un altro importante indicatore è la polarizzazione, che misura la fedeltà alla marca. Essa si ricava dalle stime di S . Nei tre anni considerati le stime di φ sono 0,56, 0,54 e 0,56. poiché il suo valore è sempre compreso tra 0 e 1, si può dire che, considerando nel suo complesso il mercato, c'è una discreta fedeltà da parte dei consumatori. Per verificare quali marche hanno un eccesso di fedeltà si possono calcolare i singoli coefficienti φ_j e confrontarli con il valore ottenuto per l'intera categoria: se $\varphi_j > \varphi$, allora vi è eccesso di fedeltà.

I valori di φ sono riportati in tabella 25, mentre nella tabella 26 vengono mostrati gli scarti tra φ e φ_j :

φ_j	Anno 1	Anno 2	Anno 3
MORETTI	0.57	0.56	0.58
DREHER	0.59	0.59	0.59
HEINEKEN	0.63	0.59	0.71
TUBORG	0.50	0.43	0.41
BECK'S	0.64	0.62	0.59
STELLA ARTOIS	0.37	0.37	0.30
BUD	0.43	0.53	0.49
KRONENBOUR G 1664	0.40	0.33	0.30

Tabella 25: stime dei coefficienti φ_j

Dalla tabella 25 si può notare che i coefficienti φ_j sono diversi per ciascuna marca; in particolare le marche con quota di mercato maggiore hanno anche coefficienti di polarizzazione più alti: questo è un chiaro segnale di deviazioni della stima della fedeltà alla marca.

$\varphi_j - \varphi$	Anno 1	Anno 2	Anno 3
MORETTI	0.01	0.02	0.02
DREHER	0.03	0.05	0.02
HEINEKEN	0.07	0.05	0.15
TUBORG	-0.06	-0.12	-0.15
BECK'S	0.08	0.07	0.03
STELLA ARTOIS	-0.19	-0.17	-0.26
BUD	-0.13	-0.01	-0.07
KRONENBOUR G 1664	-0.16	-0.21	-0.26

Tabella 26: differenze tra φ_j e φ

Dalla tabella 26, inoltre, si può notare che le marche con un eccesso di fedeltà alla marca sono Moretti, Dreher, Heineken e Beck's.

4.3 RISULTATI FINALI

Dalle analisi presentate nel paragrafo precedente si possono trarre una serie di conclusioni: il modello utilizzato per la stima dei dati fornisce dei valori di riferimento, ipotizzando che il mercato sia stazionario e non segmentato, con cui confrontare gli indicatori ottenuti dai dati osservati. Questo confronto mette in evidenza che le frequenze di acquisto osservate si discostano da quelle previste dal modello. In particolare le marche Nastro Azzurro, Tuborg, Stella Artois, Bud e Kronembourg 1664 mostrano una penetrazione osservata maggiore di quella prevista dal modello ed una frequenza di acquisto osservata minore di quella stimata: questa caratteristica è tipica di un mercato di massa, in cui vi è un andamento di "mancanza di fedeltà"; si ha, perciò, un eccesso di light buyers. Per quanto riguarda, invece, le marche Heineken, Beck's e Dreher (solamente al secondo anno), si ha un andamento opposto: la penetrazione osservata è più bassa di quella prevista e la frequenza media di acquisto osservata è più elevata. Ciò indica la tendenza di un mercato di nicchia, in cui c'è una presenza di acquirenti heavy buyers, cioè vi è una percentuale minore rispetto a quella prevista di acquirenti

che acquistano almeno una volta queste marche, ma si ha una frequenza di acquisto maggiore di quella prevista.

Il mercato considerato, allora, presenta delle violazioni rispetto agli assunti che stanno alla base del modello: il mercato della birra in Italia sembra, infatti, essere segmentato.

Un'altra considerazione da fare è quella che riguarda i programmi utilizzati per l'analisi del mercato. Essi differiscono, infatti, nelle stime fornite. In particolare il metodo in Excel sembra più "sensibile" alla presenza di marche atipiche: abbiamo, infatti, visto che, eliminando la marca che presenta dei valori non conformi al resto del mercato, le stime prodotte dal modello non variano con l'utilizzo della procedura in R, ma hanno delle differenze per quanto concerne le stime in Excel: in particolare esse si avvicinano di più a quelle calcolate con l'altra procedura. Ciò, inoltre, non si verifica per le stime dei parametri del modello NBD, che considera la categoria nel suo complesso. Una possibile spiegazione potrebbe essere che il programma in Excel produce la stima di S attraverso la somma degli α_j stimati per ciascuna marca, mentre il metodo in R fornisce direttamente la stima complessiva del valore S. Questa stima diversa del parametro, di conseguenza, inficia tutte le stime successive degli indicatori. Tuttavia, sarebbe opportuno procedere ad analisi più approfondite per verificare le motivazioni alla base delle differenze di stima dei due software.

CONCLUSIONE

In questa tesi si è discusso principalmente del modello di Dirichlet e si è provato ad applicarlo ai dati relativi al mercato della birra in Italia. Come abbiamo visto, esso fornisce norme benchmark per interpretare l'andamento del mercato: le stime ottenute vanno, infatti, confrontate con i valori osservati nel mercato considerato. Se il mercato soddisfa gli assunti alla base del modello, cioè stazionarietà (nel senso che la somma di tutti gli input di marketing complessivamente non produce effetti sulle vendite del mercato in questione nel periodo di tempo considerato) e non segmentazione del mercato, esso fornisce dei risultati utili per comprendere meglio il comportamento del mercato. Nel caso in cui, invece, non vengano rispettati gli assunti precedentemente descritti, le norme ottenute dal modello forniscono delle indicazioni per interpretare i cambiamenti.

Nei dati che abbiamo considerato, è evidente una forte stagionalità nei mesi estivi sia per i volumi venduti per ogni marca e per l'intera categoria sia per il numero di famiglie acquirenti le singole marche e l'intero mercato; tuttavia essa non influenza l'analisi effettuata attraverso il modello di Dirichlet. Per quanto riguarda le stime dei parametri, M è molto vicino ai valori osservati del tasso medio di acquisto per l'intera categoria nei tre anni; K è un valore non elevato e ciò implica che c'è una grande diversità tra i consumatori nella frequenza media di acquisto del prodotto; S è piuttosto elevato e, perciò, la probabilità di acquistare le singole marche differisce poco tra i singoli individui.

Dalle analisi successive si evince che i dati osservati non si adattano bene ai valori previsti dal modello. Questo significa, perciò, che il mercato considerato viene meno ad alcune assunzioni di base. In particolare, si può notare la presenza di segmentazione del mercato: a marche con frequenze di acquisto elevate e tassi di penetrazione inferiori a quelli previsti (prodotti di nicchia) si alternano marche che hanno bassi tassi di frequenza di acquisto ma alte percentuali di acquirenti che

acquistano almeno una volta la marca nel periodo considerato. Questo fa sì che le prime marche hanno un ristretto numero di heavy buyers e alti tassi di fedeltà e di acquisti ripetuti, mentre le seconde hanno soprattutto light buyers e tassi di fedeltà più bassi. Si potrebbe verificare questa tendenza confrontando le stime dei repeat buyers e dei 100% loyals con i dati osservati, ma in questo caso non disponiamo dei dati necessari a calcolare questi indicatori. Un altro elemento che conferma questa ipotesi è l'indice di polarizzazione che mostra una carenza di fedeltà rispetto all'intera categoria per le marche appartenenti al segmento di massa e un eccesso di fedeltà per le marche di nicchia.

Un'ultima considerazione riguarda i programmi utilizzati per l'applicazione del modello di Dirichlet: i programmi forniscono stime uguali solamente per i parametri del modello NBD. La presenza di valori di input atipici nel programma in Excel produce stime diverse rispetto a quelle ottenute con il programma R. Ulteriori analisi devono essere fatte per poter comprendere le motivazioni di tali differenze.

BIBLIOGRAFIA

- Brasini S., Tassinari F., Tassinari G., *Marketing e pubblicità*, Il Mulino, Bologna 1999
- R. Grandinetti, *Concetti e strumenti di marketing*, ETAS
- G. J. Goodhardt, A. S. C. Eherenberg, C. Chatfield, *The Dirichlet: A Comprehensive Model of Buying Behaviour*, Royal Statistical Society, vol. 147, No 5 , 1984
- C. Rungie, G. Goodhardt, *Calculation of Theoretical Brand Performance Measures from the Parameters of The Dirichlet Model*, Marketing Bulletin, No 15, 2004
- C. Rungie, *How to Estimate the Parameters of the Dirichlet Model using Likelihood Theory in Excel*, Marketing Bulletin, No 14, 2003
- A. S. C. Ehrenberg, M. D. Uncles, G. J. Goodhardt, *Understanding brand performance measures: using Dirichlet benchmarks*, Journal of Business Research, No 57, 2004
- F. Li, C. Habel, C. Rungie, *Using Polarisation to Reveal Systematic Deviations in Dirichlet Loyalty Estimation*, Marketing Bulletin, No 20, 2009
- J. Bound, *User's Guide to DIRICHLET*, Marketing Bulletin, 2009
- F. Chen, *The Dirichlet Package*, settembre 2008
- www.lesechos.fr/formations/marketing/articles/article_5_8.htm

APPENDICE

Analisi in R:

ANNO 1

Number of Brands in the Category = 9

Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : NASTRO AZZURRO : TUBORG :
BECK'S : STELLA ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664

Brands' Market Shares: 0.132 0.09 0.081 0.04 0.033 0.037 0.012 0.011
0.015

Brands' Penetration: 0.223 0.152 0.13 0.113 0.071 0.062 0.037 0.029
0.039

Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 18.48459

Category Penetration = 0.76 , with Buying Rate = 24.39

Estimated Dirichlet Model Parameters:

NBD: M = 18.48 , K = 0.36 ; Dirichlet: S = 0.69

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.22	11.27	32.20
DREHER	0.15	10.76	32.80
HEINEKEN	0.14	10.65	32.93
NASTRO AZZURRO	0.07	10.16	33.54
TUBORG	0.06	10.08	33.65
BECK'S	0.07	10.13	33.59
STELLA ARTOIS	0.02	9.84	33.97
BUD	0.02	9.82	33.99
KRONENBOURG 1664	0.03	9.87	33.93

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.78	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.09
DREHER	0.85	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
HEINEKEN	0.86	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
NASTRO AZZURRO	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
TUBORG	0.94	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
BECK'S	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
STELLA ARTOIS	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
BUD	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
KRONENBOURG 1664	0.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Matrice di duplicazione

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI	1.00	0.19	0.17	0.09	0.07	0.08	0.03	0.03	0.03
DREHER	0.26	1.00	0.17	0.09	0.07	0.08	0.03	0.03	0.03
HEINEKEN	0.26	0.19	1.00	0.09	0.07	0.08	0.03	0.03	0.03
NASTRO AZZURRO	0.26	0.19	0.17	1.00	0.07	0.08	0.03	0.03	0.03
TUBORG	0.26	0.19	0.17	0.09	1.00	0.08	0.03	0.03	0.03
BECK'S	0.26	0.19	0.17	0.09	0.07	1.00	0.03	0.03	0.03
STELLA ARTOIS	0.26	0.19	0.17	0.09	0.07	0.08	1.00	0.03	0.03
BUD	0.26	0.19	0.17	0.09	0.07	0.08	0.03	1.00	0.03
KRONENBOURG 1664	0.26	0.19	0.17	0.09	0.07	0.08	0.03	0.03	1.00

ANNO 2

Number of Brands in the Category = 9

Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : NASTRO AZZURRO : TUBORG :
BECK'S : STELLA ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664

Brands' Market Shares: 0.133 0.086 0.076 0.039 0.034 0.04 0.01 0.011
0.014

Brands' Penetration: 0.236 0.152 0.137 0.106 0.086 0.072 0.03 0.025
0.046

Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 20.02795

Category Penetration = 0.78 , with Buying Rate = 25.78

Estimated Dirichlet Model Parameters:

NBD: M = 20.03 , K = 0.38 ; Dirichlet: S = 0.76

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.23	11.34	34.11
DREHER	0.16	10.72	34.86
HEINEKEN	0.14	10.59	35.02
NASTRO AZZURRO	0.08	10.11	35.65
TUBORG	0.07	10.05	35.73
BECK'S	0.08	10.12	35.63
STELLA ARTOIS	0.02	9.74	36.14
BUD	0.02	9.75	36.13
KRONENBOURG 1664	0.03	9.79	36.08

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.77	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.10
DREHER	0.84	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
HEINEKEN	0.86	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
NASTRO AZZURRO	0.92	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
TUBORG	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
BECK'S	0.92	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
STELLA ARTOIS	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
BUD	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
KRONENBOURG 1664	0.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Matrice di duplicazione:

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI	1.00	0.19	0.17	0.09	0.08	0.1	0.03	0.03	0.03
DREHER	0.28	1.00	0.18	0.09	0.08	0.1	0.03	0.03	0.04
HEINEKEN	0.29	0.20	1.00	0.09	0.08	0.1	0.03	0.03	0.04
NASTRO AZZURRO	0.29	0.20	0.18	1.00	0.08	0.1	0.03	0.03	0.04
TUBORG	0.29	0.20	0.18	0.09	1.00	0.1	0.03	0.03	0.04
BECK'S	0.29	0.20	0.18	0.09	0.08	1.0	0.03	0.03	0.04
STELLA ARTOIS	0.29	0.20	0.18	0.10	0.08	0.1	1.00	0.03	0.04
BUD	0.29	0.20	0.18	0.10	0.08	0.1	0.03	1.00	0.04
KRONENBOURG 1664	0.29	0.20	0.18	0.10	0.08	0.1	0.03	0.03	1.00

ANNO 3

Number of Brands in the Category = 9

Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : NASTRO AZZURRO : TUBORG :

BECK'S : STELLA ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664

Brands' Market Shares: 0.145 0.082 0.084 0.012 0.031 0.043 0.007 0.008
0.011

Brands' Penetration: 0.273 0.163 0.135 0.118 0.091 0.09 0.029 0.022
0.042

Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 20.86842

Category Penetration = 0.85 , with Buying Rate = 24.58

Estimated Dirichlet Model Parameters:

NBD: M = 20.87 , K = 0.5 ; Dirichlet: S = 0.7

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.27	11.18	31.20
DREHER	0.16	10.40	31.97
HEINEKEN	0.17	10.43	31.95
NASTRO AZZURRO	0.03	9.58	32.89

TUBORG	0.07	9.80	32.63
BECK'S	0.09	9.94	32.48
STELLA ARTOIS	0.02	9.52	32.96
BUD	0.02	9.53	32.94
KRONENBOURG 1664	0.02	9.57	32.90

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.73	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.12
DREHER	0.84	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07
HEINEKEN	0.83	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07
NASTRO AZZURRO	0.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
TUBORG	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
BECK'S	0.91	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04
STELLA ARTOIS	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
BUD	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
KRONENBOURG 1664	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Matrice di duplicazione

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI	1.00	0.18	0.18	0.03	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
DREHER	0.29	1.00	0.18	0.03	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
HEINEKEN	0.29	0.18	1.00	0.03	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
NASTRO AZZURRO	0.29	0.18	0.18	1.00	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
TUBORG	0.29	0.18	0.18	0.03	1.00	0.1	0.02	0.02	0.03
BECK'S	0.29	0.18	0.18	0.03	0.07	1.0	0.02	0.02	0.03
STELLA ARTOIS	0.29	0.18	0.18	0.03	0.07	0.1	1.00	0.02	0.03
BUD	0.29	0.18	0.18	0.03	0.07	0.1	0.02	1.00	0.03
KRONENBOURG 1664	0.29	0.18	0.18	0.03	0.07	0.1	0.02	0.02	1.00

ANALISI SENZA LA MARCA NASTRO AZZURRO

ANNO 1

Number of Brands in the Category = 8

Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : TUBORG : BECK'S : STELLA ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664

Brands' Market Shares: 0.132 0.09 0.081 0.033 0.037 0.012 0.011 0.015

Brands' Penetration: 0.223 0.152 0.13 0.071 0.062 0.037 0.029 0.039

Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 18.48459

Category Penetration = 0.76 , with Buying Rate = 24.39

Estimated Dirichlet Model Parameters:

NBD: M = 18.48 , K = 0.36 ; Dirichlet: S = 0.69

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.22	11.27	32.20
DREHER	0.15	10.76	32.80
HEINEKEN	0.14	10.65	32.93
TUBORG	0.06	10.08	33.65
BECK'S	0.07	10.13	33.59
STELLA ARTOIS	0.02	9.84	33.97
BUD	0.02	9.82	33.99
KRONENBOURG 1664	0.03	9.87	33.93

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.78	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.09
DREHER	0.85	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
HEINEKEN	0.86	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
TUBORG	0.94	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
BECK'S	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
STELLA ARTOIS	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

BUD 0.98 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01
 KRONENBOURG 1664 0.97 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01

Matrice di duplicazione

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA	ARTOIS	BUD	KRONENBOURG	1664
MORETTI	1.00	0.19	0.17	0.07	0.08			0.03	0.03	0.03
DREHER	0.26	1.00	0.17	0.07	0.08			0.03	0.03	0.03
HEINEKEN	0.26	0.19	1.00	0.07	0.08			0.03	0.03	0.03
TUBORG	0.26	0.19	0.17	1.00	0.08			0.03	0.03	0.03
BECK'S	0.26	0.19	0.17	0.07	1.00			0.03	0.03	0.03
STELLA ARTOIS	0.26	0.19	0.17	0.07	0.08		1.00	0.03		0.03
BUD	0.26	0.19	0.17	0.07	0.08		0.03	1.00		0.03
KRONENBOURG 1664	0.26	0.19	0.17	0.07	0.08		0.03	0.03		1.00

ANNO 2

Number of Brands in the Category = 8
 Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : TUBORG : BECK'S : STELLA
 ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664
 Brands' Market Shares: 0.133 0.086 0.076 0.034 0.04 0.01 0.011 0.014
 Brands' Penetration: 0.236 0.152 0.137 0.086 0.072 0.03 0.025 0.046
 Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 20.02795

Category Penetration = 0.78 , with Buying Rate = 25.78
 Estimated Dirichlet Model Parameters:
 NBD: M = 20.03 , K = 0.38 ; Dirichlet: S = 0.76

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.23	11.34	34.11
DREHER	0.16	10.72	34.86
HEINEKEN	0.14	10.59	35.02
TUBORG	0.07	10.05	35.73
BECK'S	0.08	10.12	35.63
STELLA ARTOIS	0.02	9.74	36.14
BUD	0.02	9.75	36.13
KRONENBOURG 1664	0.03	9.79	36.08

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.77	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.10
DREHER	0.84	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
HEINEKEN	0.86	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06
TUBORG	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
BECK'S	0.92	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
STELLA ARTOIS	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
BUD	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
KRONENBOURG 1664	0.97	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Matrice di duplicazione

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA	ARTOIS	BUD	KRONENBOURG	1664
MORETTI	1.00	0.19	0.17	0.08	0.1			0.03	0.03	0.03
DREHER	0.28	1.00	0.18	0.08	0.1			0.03	0.03	0.04
HEINEKEN	0.29	0.20	1.00	0.08	0.1			0.03	0.03	0.04
TUBORG	0.29	0.20	0.18	1.00	0.1			0.03	0.03	0.04
BECK'S	0.29	0.20	0.18	0.08	1.0			0.03	0.03	0.04
STELLA ARTOIS	0.29	0.20	0.18	0.08	0.1		1.00	0.03		0.04
BUD	0.29	0.20	0.18	0.08	0.1		0.03	1.00		0.04
KRONENBOURG 1664	0.29	0.20	0.18	0.08	0.1		0.03	0.03		1.00

ANNO 3

Number of Brands in the Category = 8

Brand List : MORETTI : DREHER : HEINEKEN : TUBORG : BECK'S : STELLA
 ARTOIS : BUD : KRONENBOURG 1664
 Brands' Market Shares: 0.145 0.082 0.084 0.031 0.043 0.007 0.008 0.011
 Brands' Penetration: 0.273 0.163 0.135 0.091 0.09 0.029 0.022 0.042
 Multiple of Base Time Period: 1 , Current M = 20.86842

Category Penetration = 0.85 , with Buying Rate = 24.58
 Estimated Dirichlet Model Parameters:
 NBD: M = 20.87 , K = 0.5 ; Dirichlet: S = 0.7

\$buy

	pen.brand	pur.brand	pur.cat
MORETTI	0.27	11.18	31.20
DREHER	0.16	10.40	31.97
HEINEKEN	0.17	10.43	31.95
TUBORG	0.07	9.80	32.63
BECK'S	0.09	9.94	32.48
STELLA ARTOIS	0.02	9.52	32.96
BUD	0.02	9.53	32.94
KRONENBOURG 1664	0.02	9.57	32.90

\$freq

	0	1	2	3	4	5	6+
MORETTI	0.73	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.12
DREHER	0.84	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07
HEINEKEN	0.83	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07
TUBORG	0.93	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
BECK'S	0.91	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04
STELLA ARTOIS	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
BUD	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
KRONENBOURG 1664	0.98	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Matrice di duplicazione

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI	1.00	0.18	0.18	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
DREHER	0.29	1.00	0.18	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
HEINEKEN	0.29	0.18	1.00	0.07	0.1	0.02	0.02	0.03
TUBORG	0.29	0.18	0.18	1.00	0.1	0.02	0.02	0.03
BECK'S	0.29	0.18	0.18	0.07	1.0	0.02	0.02	0.03
STELLA ARTOIS	0.29	0.18	0.18	0.07	0.1	1.00	0.02	0.03
BUD	0.29	0.18	0.18	0.07	0.1	0.02	1.00	0.03
KRONENBOURG 1664	0.29	0.18	0.18	0.07	0.1	0.02	0.02	1.00

Analisi in Excel

ANNO 1

DATA ENTRY											
Product Field and Brand Information											
	B	W	P0	M	K	A	Base Period				
Product	76%	24.4	24%	18.5	.359	51.5					
Input Data										Intermediar y	
Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s [^]	weigh ted s [^]	p0	m	m/M	weigh t	
MORETTI	0.223	10.94 3	13%	Y		.8	.1	78%	2.4	13%	0.13

DREHER	0.152	10.90 0	9%	Y	.7	.1	85%	1.7	9%	0.09
HEINEKEN	0.130	11.47 3	8%	Y	.6	.0	87%	1.5	8%	0.08
NASTRO AZZURRO	0.113	6.546	4%	Y	1.8	.1	89%	0.7	4%	0.04
TUBORG	0.071	8.522	3%	Y	1.0	.0	93%	0.6	3%	0.03
BECK'S	0.062	11.10 8	4%	Y	.6	.0	94%	0.7	4%	0.04
STELLA ARTOIS	0.037	6.300	1%	Y	1.8	.0	96%	0.2	1%	0.01
BUD	0.029	7.192	1%	Y	1.3	.0	97%	0.2	1%	0.01
KRONEMBOU RG 1664	0.039	6.808	1%	Y	1.5	.0	96%	0.3	1%	0.01
Average No of Brand Bought				1.1	Sum S [^]	.9	[sum m]	8.3		0.45
No of Entities				9	Manu al S [^]	.9				

	Penetration		% Buying		Purchases Per Buyer			100% Loyal		Repeat Buyin g
	O	T	Once T	Fiv e + T	O	T	T	% T	Rate T	
MORETTI	22 %	23%	25%	30 %	10.9	10. 4	13.5	12%	5.196 1	84%
DREHER	15 %	17%	26%	29 %	10.9	9.9	13.6	11%	4.913 8	83%
HEINEKEN	13 %	15%	26%	28 %	11.5	9.7	13.6	11%	4.858 3	83%
NASTRO AZZURRO	11 %	8%	27%	27 %	6.5	9.2	13.7	10%	4.600 7	82%
TUBORG	7%	7%	27%	27 %	8.5	9.2	13.8	10%	4.555 6	82%
BECK'S	6%	7%	27%	27 %	11.1	9.2	13.7	10%	4.583 4	82%
STELLA ARTOIS	4%	3%	28%	26 %	6.3	8.9	13.8	9%	4.433 9	82%
BUD	3%	2%	28%	26 %	7.2	8.9	13.8	9%	4.426 8	82%
KRONEMBOURG 1664	4%	3%	28%	26 %	6.8	8.9	13.8	9%	4.446 3	82%

	MO RET TI	DREHER	HEINE KEN	NASTR O AZZ	TUBORG	BECK'S	STELLA ART	BUD	KRONE MBOUR G
MORETTI		.05	.05	.02	.02	.02	.01	.01	.01
DREHER	.05		.03	.02	.01	.02	.01	.00	.01
HEINEKEN	.05	.03		.02	.01	.01	.01	.00	.01
NASTRO AZZURRO	.02	.02	.02		.01	.01	.00	.00	.00
TUBORG	.02	.01	.01	.01		.01	.00	.00	.00
BECK'S	.02	.02	.01	.01	.01		.00	.00	.00
STELLA ARTOIS	.01	.01	.01	.00	.00	.00		.00	.00
BUD	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00		.00
KRONEMB OURG 1664	.01	.01	.01	.00	.00	.00	.00	.00	

	MORE TTI	DREHER	HEIN EKEN	NASTRO AZZ	TUBORG	BECK'S	STELLA ART	BU D	KRON EMBO URG
MORETTI		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
DREHER	1.3		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
HEINEKE N	1.3	1.3		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
NASTRO AZZURR O	1.3	1.3	1.3		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
TUBORG	1.3	1.3	1.3	1.3		1.3	1.3	1.3	1.3
BECK'S	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		1.3	1.3	1.3
STELLA ARTOIS	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		1.3	1.3
BUD	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3		1.3
KRONEM BOURG 1664	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

	MOR ETTI	DREHE R	HEINEK EN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRON EMBO URG 1664
0.22									
1	0.08	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
2	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.02									
93	0.10									

ANNO 2

DATA ENTRY											
Product Field and Brand Information											
	B	W	P0	M	KA	Base Period					
Product	78%	25.8	22%	20.0		53.3					
Input Data						Intermediary					
Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s^	weighted s^	p0	m	m/M	weight	
MORETTI	24%	11.3	13%	y		.8	.1	76%	2.7	13%	0.13
DREHER	15%	11.3	9%	y		.7	.1	85%	1.7	9%	0.09
HEINEKEN	14%	11.2	8%	y		.7	.1	86%	1.5	8%	0.08
NASTRO AZZURRO	11%	7.3	4%	y		1.6	.1	89%	0.8	4%	0.04
TUBORG	9%	7.8	3%	y		1.3	.0	91%	0.7	3%	0.03
BECK'S	7%	11.2	4%	y		.6	.0	93%	0.8	4%	0.04
STELLA ARTOIS	3%	6.6	1%	y		1.7	.0	97%	0.2	1%	0.01
BUD	3%	9.1	1%	y		.9	.0	97%	0.2	1%	0.01
KRONENBOURG 1664	5%	6.1	1%	y		2.0	.0	95%	0.3	1%	0.01
Average No of Brand Bought			1.1	Sum s^			.9	[sum]	8.9	0.44	
No of Entities			9	Manual S^			.0				

	Using S^	.9		
--	----------	----	--	--

	Penetration		% Buying		100% Loyal	Rate	Repeat Buying
	O	T	Once T	Five + T	% T		T
MORETTI	24%	25%	24%	30%	11%	5.2	84%
DREHER	15%	17%	25%	28%	10%	4.9	83%
HEINEKEN	14%	15%	25%	28%	10%	4.8	83%
NASTRO AZZURRO	11%	8%	26%	26%	9%	4.6	83%
TUBORG	9%	7%	27%	26%	9%	4.5	82%
BECK'S	7%	9%	26%	27%	9%	4.6	83%
STELLA ARTOIS	3%	2%	27%	25%	8%	4.4	82%
BUD	3%	3%	27%	25%	8%	4.4	82%
KRONENBOURG 1664	5%	3%	27%	26%	8,00%	4.4	82%

Dirichlet Coefficient Absolute

	MO RE TTI	DREH ER	HEIN EKEN	NASTR O AZZUR RO	TUBOR G	BECK'S	STELL A ARTOI S	BUD	KRONEMB OURG 1664
MORETTI		.052	.047	.025	.022	.026	.007	.008	.009
DREHER	.052		.032	.017	.015	.018	.005	.005	.007
HEINEKEN	.047	.032		.016	.014	.016	.004	.005	.006
NASTRO AZZURRO	.025	.017	.016		.007	.009	.002	.003	.003
TUBORG	.022	.015	.014	.007		.008	.002	.002	.003
BECK'S	.026	.018	.016	.009	.008		.002	.003	.003
STELLA ARTOIS	.007	.005	.004	.002	.002	.002		.001	.001
BUD	.008	.005	.005	.003	.002	.003	.001		.001
KRONENBOURG 1664	.009	.007	.006	.003	.003	.003	.001	.001	

Dirichlet Coefficient Coefficient

	MO RETI	DREH ER	HEIN EKEN	NASTR O AZZUR RO	TUBOR G	BECK'S	STELL A ARTOI S	BUD	KRONEMB OURG 1664
MORETTI		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
DREHER	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
HEINEKEN	1.2	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
NASTRO AZZURRO	1.2	1.2	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
TUBORG	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2
BECK'S	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2	1.2	1.2
STELLA ARTOIS	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2	1.2
BUD	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2
KRONEMB OURG 1664	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

	MOR ETTI	DRE HER	HEINEKE N	NASTR O AZZUR RO	TUBOR G	BECK'S	STELL A ARTOI S	BUD	KRONEMBO URG 1664	
0.22										
1	0.08	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
2	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
3	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
4	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.02									
93	0.10									

ANNO 3

Product Field and Brand Information							
	B	W	P0	M	K	A	Base Period
Product	0.85	24.6	0.151	20.9	0.5051	41	
Input Data						Intermediary	

Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s [^]	weighted s [^]	p0	m	m/M	weight
MORETTI	27%	11.1		Y	0.7	0.11	0.727	3.025113	0.144961	0.144961
DREHER	16%	10.5		Y	0.7	0.06	0.837	1.70335	0.081623	0.081623
HEINEKEN	14%	13.1		Y	0.4	0.03	0.865	1.76526	0.08459	0.08459
NASTRO AZZURRO	12%	2.05		Y	29	0.33	0.882	0.24131	0.011563	0.011563
TUBORG	9%	6.99		Y	1.4	0.04	0.909	0.636454	0.030498	0.030498
BECK'S	9%	10.1		Y	0.7	0.03	0.91	0.90891	0.043554	0.043554
STELLA ARTOIS	3%	5.2		Y	2.3	0.02	0.971	0.150829	0.007228	0.007228
BUD	2%	7.72		Y	1.1	0.01	0.978	0.169818	0.008138	0.008138
KRONENBURG 1664	4%	5.22		Y	2.3	0.02	0.958	0.219198	0.010504	0.010504
Average No of Brand Bought			1.134276		Sum s [^]	1.55	[sum m]	8.820242		0.42266
No of Entities			9		Manual S [^]	0				
					Using S [^]	1.55				

	Penetration		% Buying		Purchases Per Buyer			100% Loyal		Repeat Buying
	O	T	T	T	O	T	T	%	Rate	
MORETTI	27%	36%	25%	28%	11.1	8.4	14.67261	6%	3.415615	84%
DREHER	16%	23%	28%	25%	10.5	7.5	14.89983	5%	3.028172	82%
HEINEKEN	14%	23%	28%	25%	13.1	7.5	14.88923	5%	3.045176	82%
NASTRO AZZURRO	12%	4%	31%	21%	2.0	6.5	15.1474	4%	2.657017	80%
TUBORG	9%	9%	30%	22%	7.0	6.8	15.08115	4%	2.751749	80%
BECK'S	9%	13%	29%	23%	10.1	6.9	15.03515	4%	2.819422	81%

STELLA ARTOIS	3%	2%	31%	21%	5.2	6.5	15.16247	4%	2.635882	80%
BUD	2%	3%	31%	21%	7.7	6.5	15.15931	4%	2.640301	80%
KRONENBOURG 1664	4%	3%	31%	21%	5.2	6.5	15.15108	4%	2.651833	80%

Dirichlet Coefficient Absolute

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI		10%	10%	2%	4%	6%	1%	1%	1%
DREHER	10%		7%	1%	3%	4%	1%	1%	1%
HEINEKEN	10%	7%		1%	3%	4%	1%	1%	1%
NASTRO AZZURRO	2%	1%	1%		0%	1%	0%	0%	0%
TUBORG	4%	3%	3%	0%		2%	0%	0%	0%
BECK'S	6%	4%	4%	1%	2%		0%	0%	1%
STELLA ARTOIS	1%	1%	1%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONENBOURG 1664	1%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	

Dirichlet Coefficient

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	NASTRO AZZURRO	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI		1.21	1.2	1.22	1.21	1.21	1.22	1.22	1.22
DREHER	1.21		1.2	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
HEINEKEN	1.21	1.22		1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
NASTRO AZZURRO	1.22	1.22	1.2		1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
TUBORG	1.21	1.22	1.2	1.23		1.23	1.23	1.23	1.23
BECK'S	1.21	1.22	1.2	1.23	1.23		1.23	1.23	1.23
STELLA ARTOIS	1.22	1.22	1.2	1.23	1.23	1.23		1.23	1.23

BUD	1.22	1.22	1.2	1.23	1.23	1.23	1.23		1.23
KRONE MBOUR G 1664	1.22	1.22	1.2	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

		MORE TTI	DREH ER	HEINEK EN	NASTR O AZZUR RO	TUBORG	BECK' S	STELL A ARTOI S	BUD	KRONEM BOURG 1664
	0.1508									
1	0.0744	0.0912	0.0632	0.0648	0.0113	0.0280	0.0383	0.0072	0.0081	0.0103
2	0.0547	0.0460	0.0297	0.0306	0.0049	0.0124	0.0172	0.0031	0.0035	0.0045
3	0.0446	0.0294	0.0184	0.0189	0.0029	0.0074	0.0104	0.0018	0.0020	0.0026
4	0.0381	0.0209	0.0127	0.0131	0.0019	0.0050	0.0071	0.0012	0.0014	0.0018
5	0.0335	0.0158	0.0094	0.0098	0.0014	0.0037	0.0052	0.0009	0.0010	0.0013
6	0.0300	0.0124	0.0073	0.0075	0.0011	0.0028	0.0040	0.0007	0.0008	0.0010
7	0.0273	0.0100	0.0058	0.0060	0.0008	0.0022	0.0031	0.0005	0.0006	0.0008
8	0.0250	0.0083	0.0047	0.0049	0.0007	0.0018	0.0025	0.0004	0.0005	0.0006
9	0.0230	0.0069	0.0039	0.0041	0.0005	0.0015	0.0021	0.0003	0.0004	0.0005
10	0.0214	0.0059	0.0033	0.0034	0.0005	0.0012	0.0017	0.0003	0.0003	0.0004
11	0.0199	0.0050	0.0028	0.0029	0.0004	0.0010	0.0015	0.0002	0.0003	0.0003
12	0.0187	0.0043	0.0024	0.0025	0.0003	0.0009	0.0012	0.0002	0.0002	0.0003
13	0.0175	0.0038	0.0021	0.0021	0.0003	0.0007	0.0011	0.0002	0.0002	0.0003
14	0.0165	0.0033	0.0018	0.0018	0.0002	0.0006	0.0009	0.0001	0.0002	0.0002
15	0.0156	0.0029	0.0016	0.0016	0.0002	0.0006	0.0008	0.0001	0.0001	0.0002
16	0.0147	0.0025	0.0014	0.0014	0.0002	0.0005	0.0007	0.0001	0.0001	0.0002
17	0.0140	0.0022	0.0012	0.0012	0.0002	0.0004	0.0006	0.0001	0.0001	0.0001
18	0.0133	0.0020	0.0010	0.0011	0.0001	0.0004	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001
19	0.0126	0.0018	0.0009	0.0010	0.0001	0.0003	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001
20	0.0120	0.0016	0.0008	0.0009	0.0001	0.0003	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001
21	0.0115	0.0014	0.0007	0.0008	0.0001	0.0003	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001
22	0.0109	0.0013	0.0006	0.0007	0.0001	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
23	0.0104	0.0011	0.0006	0.0006	0.0001	0.0002	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001
24	0.0100	0.0010	0.0005	0.0005	0.0001	0.0002	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001
25	0.0096	0.0009	0.0005	0.0005	0.0001	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001
26	0.0092	0.0008	0.0004	0.0004	0.0000	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0088	0.0007	0.0004	0.0004	0.0000	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
28	0.0084	0.0006	0.0003	0.0003	0.0000	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
29	0.0081	0.0006	0.0003	0.0003	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0078	0.0005	0.0002	0.0003	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000

31	0.0075	0.0005	0.0002	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
32	0.0072	0.0004	0.0002	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
33	0.0069	0.0004	0.0002	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
34	0.0066	0.0003	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
35	0.0064	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
36	0.0061	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
37	0.0059	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	0.0057	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	0.0055	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0053	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	0.0051	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42	0.0049	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43	0.0048	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44	0.0046	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	0.0044	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47	0.0041	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
48	0.0040	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	0.0039	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0037	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
85	0.0584									
86	0.0624									

ANNO 1 senza Nastro Azzurro:

DATA ENTRY										
Product Field and Brand Information										
	B	W	P0	M	K	A	Base Period			
Product	76%	24.386	24%	18.5	0.36	51.5				
Input Data						Intermediary				
Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s [^]	weighted s [^]	p0	m	m / M	weight
MORETTI	22%	10.943		Y	0.76	0.101	78%	2.44	1/3%	0.13
DREHER	15%	10.9		Y	0.68	0.061	85%	1.657	9%	0.09
HEINEKEN	13%	11.473		Y	0.59	0.048	87%	1.491	8%	0.08

TUBORG	7%	8.522	Y	1.01	0.033	93%	0.605	3%	0.03	
BECK'S	6%	11.108	Y	0.57	0.021	94%	0.689	4%	0.04	
STELLA ARTOIS	4%	6.3	Y	1.72	0.022	96%	0.233	1%	0.01	
BUD	3%	7.192	Y	1.31	0.015	97%	0.209	1%	0.01	
KRONENBOURG 1664	4%	6.808	Y	1.49	0.021	96%	0.266	1%	0.01	
Average No of Brand Bought			0.98	Sum s^		0.784	[sum m]		7.59	0.41
No of Entities			8	Manual S^		0	Using S^		0.784	

	Penetration		% Buying		Purchases Per Buyer			100% Loyal		Repeat Buying
	O	T	Once	Five +	O	T	T	%	Rate	
MORETTI	22%	22%	24%	31%	10.9	10.8	13.4	13%	5.7	84%
DREHER	15%	16%	25%	30%	10.9	10.3	13.5	12%	5.4	83%
HEINEKEN	13%	15%	25%	29%	11.5	10.2	13.5	12%	5.4	83%
TUBORG	7%	6%	26%	28%	8.5	9.6	13.7	11%	5.1	82%
BECK'S	6%	7%	26%	28%	11.1	9.7	13.6	11%	5.1	83%
STELLA ARTOIS	4%	2%	27%	27%	6.3	9.4	13.7	10%	5.0	82%
BUD	3%	2%	27%	27%	7.2	9.4	13.7	10%	5.0	82%
KRONENBOURG 1664	4%	3%	27%	27%	6.8	9.4	13.7	10%	5.0	82%

Dirichlet Coefficient

Absolute

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI		4%	4%	2%	2%	1%	1%	1%
DREHER	4%		3%	1%	1%	0%	0%	1%
HEINEKEN	4%	3%		1%	1%	0%	0%	1%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	2%	1%	1%	1%		0%	0%	0%

STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONEMBOURG 1664	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	

Dirichlet
Coefficient

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI		1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
DREHER	1.23		1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
HEINEKEN	1.23	1.23		1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
TUBORG	1.23	1.23	1.23		1.23	1.23	1.23	1.23
BECK'S	1.23	1.23	1.23	1.23		1.23	1.23	1.23
STELLA ARTOIS	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23		1.23	1.23
BUD	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23		1.23
KRONEMBOURG 1664	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664	
0.2412									
1	0.085	0.055	0.04	0.037	0.017	0.019	0.007	0.006	0.008
2	0.0566	0.027	0.019	0.018	0.008	0.009	0.003	0.003	0.003
3	0.0437	0.017	0.012	0.011	0.005	0.005	0.002	0.002	0.002
4	0.036	0.012	0.009	0.008	0.003	0.004	0.001	0.001	0.001
5	0.0308	0.009	0.007	0.006	0.002	0.003	1E-03	9E-04	0.001
6	0.027	0.007	0.005	0.005	0.002	0.002	8E-04	7E-04	9E-04
7	0.024	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	6E-04	6E-04	7E-04
8	0.0217	0.005	0.004	0.003	0.001	0.002	5E-04	5E-04	6E-04
9	0.0198	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	4E-04	4E-04	5E-04
10	0.0181	0.004	0.003	0.002	1E-03	0.001	4E-04	3E-04	4E-04
11	0.0168	0.003	0.002	0.002	8E-04	9E-04	3E-04	3E-04	4E-04
12	0.0156	0.003	0.002	0.002	7E-04	8E-04	3E-04	3E-04	3E-04
13	0.0145	0.003	0.002	0.002	6E-04	7E-04	2E-04	2E-04	3E-04
14	0.0136	0.002	0.002	0.001	6E-04	6E-04	2E-04	2E-04	2E-04
15	0.0128	0.002	0.001	0.001	5E-04	6E-04	2E-04	2E-04	2E-04
16	0.012	0.002	0.001	0.001	5E-04	5E-04	2E-04	2E-04	2E-04
17	0.0113	0.002	0.001	0.001	4E-04	5E-04	2E-04	1E-04	2E-04

18	0.0107	0.002	0.001	9E-04	4E-04	4E-04	1E-04	1E-04	2E-04
19	0.0102	0.001	9E-04	8E-04	3E-04	4E-04	1E-04	1E-04	1E-04
20	0.0097	0.001	8E-04	8E-04	3E-04	3E-04	1E-04	1E-04	1E-04
21	0.0092	0.001	8E-04	7E-04	3E-04	3E-04	1E-04	9E-05	1E-04
22	0.0087	0.001	7E-04	6E-04	2E-04	3E-04	9E-05	8E-05	1E-04
23	0.0083	1E-03	6E-04	6E-04	2E-04	3E-04	9E-05	8E-05	1E-04
24	0.008	9E-04	6E-04	5E-04	2E-04	2E-04	8E-05	7E-05	9E-05
25	0.0076	8E-04	5E-04	5E-04	2E-04	2E-04	7E-05	6E-05	8E-05
26	0.0073	8E-04	5E-04	4E-04	2E-04	2E-04	7E-05	6E-05	8E-05
27	0.007	7E-04	5E-04	4E-04	2E-04	2E-04	6E-05	5E-05	7E-05
28	0.0067	6E-04	4E-04	4E-04	1E-04	2E-04	6E-05	5E-05	6E-05
29	0.0064	6E-04	4E-04	3E-04	1E-04	2E-04	5E-05	4E-05	6E-05
30	0.0062	5E-04	4E-04	3E-04	1E-04	1E-04	5E-05	4E-05	5E-05
31	0.0059	5E-04	3E-04	3E-04	1E-04	1E-04	4E-05	4E-05	5E-05
32	0.0057	5E-04	3E-04	3E-04	1E-04	1E-04	4E-05	3E-05	4E-05
33	0.0055	4E-04	3E-04	2E-04	9E-05	1E-04	4E-05	3E-05	4E-05
34	0.0053	4E-04	2E-04	2E-04	9E-05	1E-04	3E-05	3E-05	4E-05
35	0.0051	4E-04	2E-04	2E-04	8E-05	9E-05	3E-05	3E-05	3E-05
36	0.0049	3E-04	2E-04	2E-04	7E-05	8E-05	3E-05	2E-05	3E-05
37	0.0047	3E-04	2E-04	2E-04	6E-05	7E-05	2E-05	2E-05	3E-05
38	0.0045	3E-04	2E-04	2E-04	6E-05	7E-05	2E-05	2E-05	2E-05
39	0.0044	2E-04	2E-04	1E-04	5E-05	6E-05	2E-05	2E-05	2E-05
40	0.0042	2E-04	1E-04	1E-04	5E-05	5E-05	2E-05	2E-05	2E-05
41	0.0041	2E-04	1E-04	1E-04	4E-05	5E-05	2E-05	1E-05	2E-05
42	0.0039	2E-04	1E-04	1E-04	4E-05	4E-05	1E-05	1E-05	2E-05
43	0.0038	2E-04	1E-04	9E-05	3E-05	4E-05	1E-05	1E-05	1E-05
44	0.0037	1E-04	9E-05	8E-05	3E-05	3E-05	1E-05	9E-06	1E-05
45	0.0036	1E-04	7E-05	7E-05	2E-05	3E-05	9E-06	8E-06	1E-05
46	0.0034	1E-04	6E-05	6E-05	2E-05	2E-05	7E-06	7E-06	8E-06
47	0.0033	8E-05	5E-05	5E-05	2E-05	2E-05	6E-06	5E-06	7E-06
48	0.0032	7E-05	4E-05	4E-05	1E-05	1E-05	5E-06	4E-06	5E-06
49	0.0031	5E-05	3E-05	2E-05	9E-06	1E-05	3E-06	3E-06	4E-06
50	0.003	3E-05	2E-05	1E-05	5E-06	6E-06	2E-06	2E-06	2E-06
90	0.0751								
91	0.0334								

ANNO 2 senza Nastro Azzurro

Product Field and Brand Information						
B	W	P0	M	K	A	Base Period

Product		78%	26	22%	20	0	53			
Input Data					Intermediary					
Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s [^]	weighted s [^]	p0	m	m/M	weight
MORETTI	24%	11		Y	0.8	0.11	76%	2.7	13%	0.13
DREHER	15%	11		Y	0.7	0.06	85%	1.7	9%	0.09
HEINEKEN	14%	11		Y	0.7	0.05	86%	1.5	8%	0.08
TUBORG	9%	7.8		Y	1.3	0.04	91%	0.7	3%	0.03
BECK'S	7%	11		Y	0.6	0.02	93%	0.8	4%	0.04
STELLA ARTOIS	3%	6.6		Y	1.7	0.02	97%	0.2	1%	0.01
BUD	3%	9.1		Y	0.9	0.01	98%	0.2	1%	0.01
KRONENBOURG 1664	5%	6.1		Y	2	0.03	95%	0.3	1%	0.01
Average No of Brand Bought			1.009		Sum s [^]	0.84	[sum m]	8.1		0.41
No of Entities			8		Manual S [^]	0				
					Using S [^]	0.84				

	Penetration		% Buying		Purchases Per Buyer			100% Loyal		Repeat Buying
	O	T	Once	Five +	of the Brand		of the Category	%	Rate	T
			T	T	O	T	T	T	T	
MORETTI	24%	24%	24%	31%	11.3	11.0	13.5	12%	5.6	84%
DREHER	15%	17%	25%	29%	11.3	10.4	13.6	11%	5.2	84%
HEINEKEN	14%	15%	25%	29%	11.2	10.3	13.6	10%	5.2	84%
TUBORG	9%	7%	26%	27%	7.8	9.7	13.7	9%	4.9	83%
BECK'S	7%	8%	26%	27%	11.3	9.8	13.7	10%	4.9	83%
STELLA ARTOIS	3%	2%	27%	26%	6.6	9.4	13.8	9%	4.7	82%
BUD	3%	2%	27%	26%	9.1	9.5	13.8	9%	4.8	82%

KRONENBOURG 1664	5%	3%	27%	26%	6.1	9.5	13.8	9%	4.8	82%
---------------------	----	----	-----	-----	-----	-----	------	----	-----	-----

Dirichlet
Coefficient Absolute

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI		5%	4%	2%	2%	1%	1%	1%
DREHER	5%		3%	1%	2%	0%	0%	1%
HEINEKEN	4%	3%		1%	2%	0%	0%	1%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	2%	2%	2%	1%		0%	0%	0%
STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONENBOURG 1664	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	

Dirichlet Coefficient Coefficient

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
MORETTI		1.217	1.217	1.2189	1.22	1.22	1.22	1.22
DREHER	1.217		1.219	1.2212	1.22	1.2222	1.22 2	1.222
HEINEKEN	1.217	1.219		1.2216	1.22	1.2227	1.22 3	1.222
TUBORG	1.219	1.221	1.222		1.22	1.2246	1.22 5	1.224
BECK'S	1.219	1.221	1.221	1.2233		1.2243	1.22 4	1.224
STELLA ARTOIS	1.22	1.222	1.223	1.2246	1.22		1.22 6	1.225
BUD	1.22	1.222	1.223	1.2245	1.22	1.2256		1.225
KRONENBOURG 1664	1.22	1.222	1.222	1.2244	1.22	1.2254	1.22 5	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONENBOURG 1664
0.2227								

1	0.0822	0.0575	0.0412	0.037	0.0179	0.021	0.006	0.0064	0.0079
2	0.0555	0.02814	0.0195	0.018	0.0082	0.01	0.003	0.0029	0.0036
3	0.0432	0.01802	0.0123	0.011	0.0051	0.006	0.002	0.0018	0.0022
4	0.0358	0.01295	0.0088	0.008	0.0036	0.004	0.001	0.0012	0.0015
5	0.0307	0.00993	0.0067	0.006	0.0027	0.003	8E-04	0.0009	0.0011
6	0.027	0.00793	0.0053	0.005	0.0021	0.003	6E-04	0.0007	0.0009
7	0.0242	0.00651	0.0043	0.004	0.0017	0.002	5E-04	0.0006	0.0007
8	0.0219	0.00547	0.0036	0.003	0.0014	0.002	4E-04	0.0005	0.0006
9	0.02	0.00466	0.0031	0.003	0.0012	0.001	4E-04	0.0004	0.0005
10	0.0184	0.00403	0.0026	0.002	0.001	0.001	3E-04	0.0004	0.0004
11	0.017	0.00351	0.0023	0.002	0.0009	0.001	3E-04	0.0003	0.0004
12	0.0158	0.00309	0.002	0.002	0.0008	9E-04	2E-04	0.0003	0.0003
13	0.0148	0.00274	0.0018	0.002	0.0007	8E-04	2E-04	0.0002	0.0003
14	0.0139	0.00244	0.0016	0.001	0.0006	7E-04	2E-04	0.0002	0.0003
15	0.0131	0.00219	0.0014	0.001	0.0005	7E-04	2E-04	0.0002	0.0002
16	0.0123	0.00197	0.0013	0.001	0.0005	6E-04	1E-04	0.0002	0.0002
17	0.0116	0.00178	0.0011	0.001	0.0004	5E-04	1E-04	0.0001	0.0002
18	0.011	0.00161	0.001	9E-04	0.0004	5E-04	1E-04	0.0001	0.0002
19	0.0105	0.00146	0.0009	8E-04	0.0004	4E-04	1E-04	0.0001	0.0001
20	0.01	0.00133	0.0008	7E-04	0.0003	4E-04	9E-05	0.0001	0.0001
21	0.0095	0.00122	0.0008	7E-04	0.0003	4E-04	8E-05	1E-04	0.0001
22	0.009	0.00111	0.0007	6E-04	0.0003	3E-04	8E-05	9E-05	0.0001
23	0.0086	0.00102	0.0006	6E-04	0.0002	3E-04	7E-05	8E-05	1E-04
24	0.0083	0.00093	0.0006	5E-04	0.0002	3E-04	6E-05	7E-05	9E-05
25	0.0079	0.00086	0.0005	5E-04	0.0002	2E-04	6E-05	7E-05	8E-05
26	0.0076	0.00079	0.0005	4E-04	0.0002	2E-04	5E-05	6E-05	7E-05
27	0.0073	0.00072	0.0004	4E-04	0.0002	2E-04	5E-05	6E-05	7E-05
28	0.007	0.00066	0.0004	4E-04	0.0002	2E-04	4E-05	5E-05	6E-05
29	0.0067	0.00061	0.0004	3E-04	0.0001	2E-04	4E-05	5E-05	6E-05
30	0.0064	0.00056	0.0003	3E-04	0.0001	2E-04	4E-05	4E-05	5E-05
31	0.0062	0.00051	0.0003	3E-04	0.0001	1E-04	3E-05	4E-05	5E-05
32	0.006	0.00047	0.0003	3E-04	0.0001	1E-04	3E-05	3E-05	4E-05
33	0.0057	0.00043	0.0003	2E-04	1E-04	1E-04	3E-05	3E-05	4E-05
34	0.0055	0.0004	0.0002	2E-04	9E-05	1E-04	2E-05	3E-05	4E-05
35	0.0053	0.00036	0.0002	2E-04	8E-05	1E-04	2E-05	3E-05	3E-05
36	0.0051	0.00033	0.0002	2E-04	7E-05	9E-05	2E-05	2E-05	3E-05
37	0.005	0.0003	0.0002	2E-04	6E-05	8E-05	2E-05	2E-05	3E-05
38	0.0048	0.00027	0.0002	1E-04	6E-05	7E-05	2E-05	2E-05	2E-05
39	0.0046	0.00025	0.0001	1E-04	5E-05	6E-05	1E-05	2E-05	2E-05
40	0.0045	0.00022	0.0001	1E-04	5E-05	6E-05	1E-05	2E-05	2E-05
41	0.0043	0.0002	0.0001	1E-04	4E-05	5E-05	1E-05	1E-05	2E-05

42	0.0042	0.00018	0.0001	9E-05	4E-05	4E-05	1E-05	1E-05	1E-05
43	0.004	0.00016	9E-05	8E-05	3E-05	4E-05	9E-06	1E-05	1E-05
44	0.0039	0.00014	8E-05	7E-05	3E-05	3E-05	8E-06	9E-06	1E-05
45	0.0038	0.00012	7E-05	6E-05	2E-05	3E-05	7E-06	8E-06	9E-06
46	0.0037	9.9E-05	6E-05	5E-05	2E-05	2E-05	5E-06	6E-06	8E-06
47	0.0035	8E-05	5E-05	4E-05	2E-05	2E-05	4E-06	5E-06	6E-06
48	0.0034	6.2E-05	4E-05	3E-05	1E-05	1E-05	3E-06	4E-06	5E-06
49	0.0033	4.4E-05	2E-05	2E-05	8E-06	1E-05	2E-06	3E-06	3E-06
50	0.0032	2.5E-05	1E-05	1E-05	4E-06	5E-06	1E-06	1E-06	2E-06
92	0.0203								
93	0.0998								

ANNO 3 senza Nastro Azzurro

DATA ENTRY										
Product Field and Brand Information										
	B	W	P0	M	K	A	Base Period			
Product	85%	24.58	15%	20.87	1	41.315	42			
Input Data						Intermediary				
Brand	b	w	Mkt Share	Use to Est	s^	weighted s^	p0	m	m/M	weight
MORETTI	27%	11.081		Y	0.733	0.106257	73%	3.025113	14%	0.144961
DREHER	16%	10.45		Y	0.707	0.057708	84%	1.70335	8%	0.081623
HEINEKEN	14%	13.076		Y	0.411	0.034766	87%	1.76526	8%	0.08459
TUBORG	9%	6.994		Y	1.436	0.043796	91%	0.636454	3%	0.030498
BECK'S	9%	10.099		Y	0.689	0.030009	91%	0.90891	4%	0.043554
STELLA ARTOIS	3%	5.201		Y	2.297	0.016602	97%	0.150829	1%	0.007228
BUD	2%	7.719		Y	1.053	0.008569	98%	0.169818	1%	0.008138
KRONENBURG 1664	4%	5.219		Y	2.346	0.024642	96%	0.219198	1%	0.010504
Average No of Brand			0.9	Sum s^		0.78411	[sum	8.57893	0.411096	

Bought	95	8	m]	2
No of Entities	8	Manual S^	0	
		Using S^	0.784118	

	Penetration		% Buying		Purchases Per Buyer			100% Loyal	Repeat Buying	
	O	T	T	Five +	of the Brand		of the Category	%	Rate	T
					O	T				
MORETTI	27%	28%	23%	34%	11.1	10.8	14.3	12%	6.7	85%
DREHER	16%	17%	24%	31%	10.5	10.0	14.4	10%	6.2	84%
HEINEKEN	14%	18%	24%	31%	13.1	10.1	14.4	10%	6.2	84%
TUBORG	9%	7%	25%	30%	07.0	9.4	14.6	9%	5.9	84%
BECK'S	9%	10%	25%	30%	10.1	9.6	14.5	10%	5.9	84%
STELLA ARTOIS	3%	2%	26%	29%	5.2	9.1	14.6	9%	5.7	83%
BUD	2%	2%	26%	29%	7.7	9.1	14.6	9%	5.7	83%
KRONEMBOURG 1664	4%	2%	26%	29%	5.2	9.2	14.6	9%	5.7	83%

Dirichlet Coefficient Absolute

	MORETTI	DREHER	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOURG 1664
MORETTI		5%	5%	2%	3%	1%	1%	1%
DREHER	5%		3%	1%	2%	0%	0%	0%
HEINEKEN	5%	3%		1%	2%	0%	0%	0%
TUBORG	2%	1%	1%		1%	0%	0%	0%
BECK'S	3%	2%	2%	1%		0%	0%	0%
STELLA ARTOIS	1%	0%	0%	0%	0%		0%	0%
BUD	1%	0%	0%	0%	0%	0%		0%
KRONEMBOURG 1664	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Dirichlet Coefficient Coefficient

	MOR ETTI	DREHER	HEIN EKE N	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOU RG 1664
MORETTI		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
DREHER	1.1		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
HEINEKEN	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
TUBORG	1.1	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1	1.1
BECK'S	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1
STELLA ARTOIS	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1	1.1
BUD	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1
KRONEMB OURG 1664	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	

Distribution of Purchase: Proportion Buying n times

	MOR ETTI	DREHE R	HEINEKEN	TUBORG	BECK'S	STELLA ARTOIS	BUD	KRONEMBOU RG 1664
0.15								
1	0.07	0.1	0.041	0.042	0.02	0.024	0.004	0
2	0.05	0	0.02	0.021	0.01	0.011	0.002	0
3	0.04	0	0.013	0.013	0.01	0.007	0.001	0
4	0.04	0	0.009	0.01	0	0.005	9E-04	0
5	0.03	0	0.007	0.007	0	0.004	7E-04	0
6	0.03	0	0.006	0.006	0	0.003	5E-04	0
7	0.03	0	0.005	0.005	0	0.003	4E-04	0
8	0.02	0	0.004	0.004	0	0.002	4E-04	0
9	0.02	0	0.003	0.004	0	0.002	3E-04	0
10	0.02	0	0.003	0.003	0	0.002	3E-04	0
11	0.02	0	0.003	0.003	0	0.001	2E-04	0
12	0.02	0	0.002	0.002	0	0.001	2E-04	0
13	0.02	0	0.002	0.002	0	0.001	2E-04	0
14	0.02	0	0.002	0.002	0	9E-04	2E-04	0
15	0.02	0	0.002	0.002	0	8E-04	1E-04	0
16	0.01	0	0.001	0.001	0	8E-04	1E-04	0
17	0.01	0	0.001	0.001	0	7E-04	1E-04	0
18	0.01	0	0.001	0.001	0	6E-04	1E-04	0
19	0.01	0	0.001	0.001	0	6E-04	9E-05	0
20	0.01	0	1E-03	0.001	0	5E-04	8E-05	0

21	0.01	0	9E-04	9E-04	0	5E-04	7E-05	0	0
22	0.01	0	8E-04	8E-04	0	4E-04	7E-05	0	0
23	0.01	0	7E-04	8E-04	0	4E-04	6E-05	0	0
24	0.01	0	7E-04	7E-04	0	3E-04	6E-05	0	0
25	0.01	0	6E-04	6E-04	0	3E-04	5E-05	0	0
26	0.01	0	6E-04	6E-04	0	3E-04	5E-05	0	0
27	0.01	0	5E-04	5E-04	0	3E-04	4E-05	0	0
28	0.01	0	5E-04	5E-04	0	2E-04	4E-05	0	0
29	0.01	0	4E-04	5E-04	0	2E-04	4E-05	0	0
30	0.01	0	4E-04	4E-04	0	2E-04	3E-05	0	0
31	0.01	0	4E-04	4E-04	0	2E-04	3E-05	0	0
32	0.01	0	3E-04	4E-04	0	2E-04	3E-05	0	0
33	0.01	0	3E-04	3E-04	0	2E-04	3E-05	0	0
34	0.01	0	3E-04	3E-04	0	1E-04	2E-05	0	0
35	0.01	0	3E-04	3E-04	0	1E-04	2E-05	0	0
36	0.01	0	2E-04	2E-04	0	1E-04	2E-05	0	0
37	0.01	0	2E-04	2E-04	0	1E-04	2E-05	0	0
38	0.01	0	2E-04	2E-04	0	1E-04	2E-05	0	0
39	0.01	0	2E-04	2E-04	0	9E-05	1E-05	0	0
40	0.01	0	2E-04	2E-04	0	8E-05	1E-05	0	0
41	0.01	0	1E-04	1E-04	0	7E-05	1E-05	0	0
42	0	0	1E-04	1E-04	0	6E-05	1E-05	0	0
43	0	0	1E-04	1E-04	0	5E-05	8E-06	0	0
44	0	0	1E-04	1E-04	0	5E-05	7E-06	0	0
45	0	0	8E-05	9E-05	0	4E-05	6E-06	0	0
46	0	0	7E-05	7E-05	0	3E-05	5E-06	0	0
47	0	0	6E-05	6E-05	0	3E-05	4E-06	0	0
48	0	0	4E-05	5E-05	0	2E-05	3E-06	0	0
49	0	0	3E-05	3E-05	0	1E-05	2E-06	0	0
50	0	0	2E-05	2E-05	0	8E-06	1E-06	0	0
85	0.06								
86	0.06								