

Il GIS come strumento di supporto alle decisioni per una rete di punti vendita

Paolo Mogorovich (*), Maria Vittoria Masserotti (**), Gabriella De Bellis (***)

(*) - CNR – ISTI, via Moruzzi n° 1 Pisa, tel.0503152984, e-mail: P.Mogorovich@cpr.it

(**) - CNR – ISTI, via Moruzzi n° 1 Pisa, tel. 0503153074, e-mail: MariaVittoria.Masserotti@isti.cnr.it

(***) Master Universitario I Livello in Sistemi Informativi Territoriali, Dip. Informatica, Università di Pisa,
e-mail: gabriella.debellis@libero.it)

Riassunto

Prima dell'avvento dei GIS i manager del marketing dovevano lavorare con dati composti da centinaia di righe e colonne di informazione che non poteva essere rappresentata visivamente. Il GIS ha fornito ai decisori di questo settore la possibilità di rappresentare e di integrare dati georeferenziati, consentendo loro di visualizzare direttamente la previsione della domanda, la localizzazione di punti vendita, la pianificazione di un itinerario. Ciò migliora la comprensione del contesto spaziale del mercato e supporta il processo decisionale.

In quest'ottica il progetto è mirato ad evidenziare le potenzialità dell'uso del GIS nelle analisi di bacini di utenza di una rete di punti vendita della GDO (Grande Distribuzione Organizzata). Viene, in particolare, proposta una metodologia, di cui sono riportati degli esempi di applicazione. A tale fine si fa ricorso a un sistema di geomarketing che integra dati di fonte aziendale con dati di cartografia tematica e di base.

Abstract

Before the advent of GIS, marketing managers could only work with data organized in a tabular form (tables), which are not very easily interpreted and understood. GIS technology offers new and more advanced functionalities/tools, like the ability to represent target information within a cartographic framework, and to integrate and manage heterogeneous data, therefore providing a very friendly and versatile Decision Support System to them. In addition, GIS technology easily supports both synthesis and in-depth analysis, and their interplay, by means of the “zooming” tool; tabular representation of information can't give that.

In this paper we explore the use of GIS technology to analyse the retail flux and performance of a network of stores. We have designed and implemented a GIS based tool that integrates business data with socioeconomic information, and uses the road network as the basis for their integration.

Approccio al problema

Le aziende di retail (ed in particolare la GDO) hanno necessità di conoscere il mercato che intendono conquistare, al fine di massimizzare la domanda. Tale conoscenza non può prescindere dalla dimensione geografica. Tutte le decisioni di marketing in questo settore, infatti, devono prendere in considerazione il loro probabile impatto su forma, dimensioni e dinamica dell'area territoriale di mercato dell'azienda. Per ciò che concerne il consumatore, analogamente, decisioni soggettive come disponibilità a viaggiare, impedimenti nell'arrivo, visibilità del punto vendita, reazione a diverse condizioni di traffico, e l'influenza della localizzazione di competitor hanno pure una valenza di tipo geografico.

Il *geomarketing* è la disciplina che introduce nelle analisi di mercato la dimensione spaziale delle entità

che caratterizzano il mercato stesso.

Il sistema di *geomarketing* qui proposto analizza dati provenienti da database aziendali che riguardano la clientela e la rete di vendita, mettendoli in relazione con lo spazio, il tempo e variabili demografiche. Lo spazio è un elemento critico nella facilitazione dello scambio. Il consumatore e il fornitore devono incontrarsi in un punto dello spazio perché lo scambio possa aver luogo.

Il concetto di tempo è da una parte inteso come il momento (ora, giorno della settimana, stagione) in cui avviene l'acquisto e dall'altra è legato all'accessibilità al servizio. Nel secondo caso il concetto di tempo è connesso a quello di spazio, inteso come distanza tra fornitore e consumatore.

Le variabili demografiche servono a comprendere meglio la clientela nel suo contesto economico e sociale e a raggiungerla incontrando le sue necessità ed aspettative.

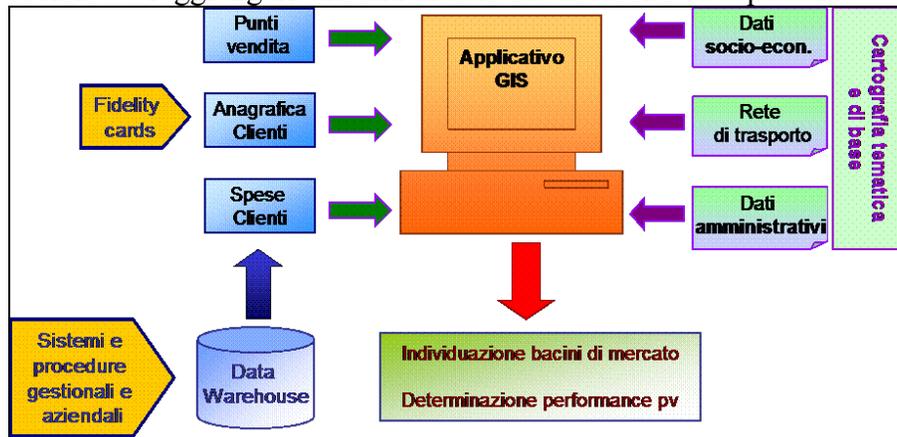


Figura 1. Struttura del sistema di geomarketing

Il sistema proposto (fig.1) integra:

- Dati aziendali: punti vendita, anagrafica clienti proveniente da *fidelity cards* e spesa clienti da *POS*;
- Cartografia di base: dati amministrativi; rete di trasporto;
- Cartografia tematica: dati socio-economici di fonte ISTAT (relativi alle sezioni censuarie).

La metodologia proposta si basa sul concetto di distanza o meglio sul tempo di percorrenza necessario a raggiungere il punto vendita (PV). Secondo il Modello di Gravità (Reilly, 1929), infatti, la probabilità P di scelta del punto vendita X da parte del consumatore è direttamente proporzionale alla forza di attrazione A del punto vendita e inversamente proporzionale ad una potenza r -esima della distanza del consumatore da esso :

$$P = A_x \cdot (d_x)^{-r} \quad [1]$$

Questa relazione evidenzia la criticità del fattore distanza nel comportamento del consumatore. La distanza che considereremo è intesa non in linea d'aria ma lungo la rete di trasporto; al concetto di distanza è stato sostituito quello di tempo necessario a raggiungere il punto vendita, che è il parametro che maggiormente appare influenzare gli spostamenti del singolo.

È stato utilizzato un algoritmo che, dati due punti, permette di calcolare il tempo necessario per portarsi dal primo al secondo. Tale algoritmo sceglie il percorso ottimale considerando una certa velocità di movimento lungo una strada, dipendente dal tipo di strada, e, visto lo specifico problema, un'impedenza (di fatto un ritardo) per gli incroci trovati lungo il percorso. Utilizzando tale algoritmo è stato possibile costruire le "aree isocrone" o semplicemente "isocrone" rispetto ad un certo punto A , intese come l'insieme dei punti (luoghi) a partire dai quali è possibile raggiungere A in un tempo di viaggio predefinito. Pertanto, definito un punto A coincidente con un PV, possiamo definire l'isocrona (t_1 - t_2) come l'insieme dei punti dai quali è possibile raggiungere A in un tempo in un tempo minore di t_2 ma maggiore di t_1 .

I parametri sono stati tarati ipotizzando un movimento in auto e le isocrone sono state calcolate con passo di 3 minuti; avremo così l'isocrona 0-3, quella 3-6, e così via.

L'utilizzo delle aree isocrone e l'integrazioni con altri dati territoriali sono stati gli strumenti tecnici per raggiungere i seguenti obiettivi:

1. analizzare le prestazioni di un punto vendita confrontando il bacino di mercato reale con quello potenziale attraverso la costruzione di opportuni indicatori;
2. individuare le aree territoriali dove si concentra la maggior parte del fatturato del punto vendita;
3. definire quali variabili socio-demografiche influenzano la scelta del marchio.

Costruzione indicatori di performance e di canale

La costruzione degli indicatori richiede i seguenti passi:

- Costruzione, per ciascun PV, delle aree isocrone con intervallo 3 min, cioè l'area dalla quale il PV è raggiungibile in 3 min., l'area da cui è raggiungibile in meno di 6 min ma più di 3, e così via.
- Selezione, per ciascuna area isocrona, degli eventi presenti estratti dall'archivio dei clienti (numerosità e importo spesa) e dagli archivi socioeconomici (abitanti, famiglie).
- Calcolo di indicatori basati su combinazioni del numero di eventi per ciascuna isocrona.
- Raggruppamento degli indicatori per canale di vendita. Questa operazione deriva dalla forte eterogeneità dei tre tipi di PV (ipermercati, supermercati e superettes). Gli indicatori di canale sono definiti dal valor medio e dalla deviazione standard dell'insieme degli indicatori dei PV, per ciascuna area isocrona.

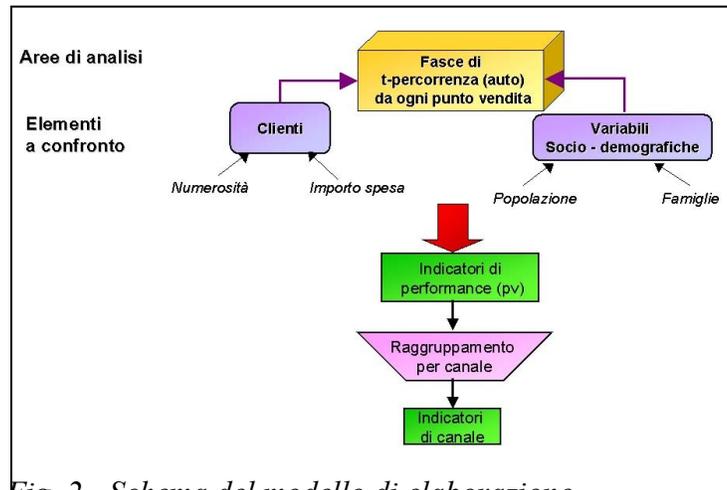


Fig. 2. Schema del modello di elaborazione

L'analisi degli indicatori permette di evidenziare:

- andamenti del valore dell'indicatore diversi dall'atteso (ad esempio brusche variazioni tra una isocrona e la successiva);
 - scostamenti del valore dell'indicatore di performance dal relativo valore dell'indicatore di canale.
- Durante il lavoro è risultata evidente la necessità di procedere per aggiustamenti successivi; infatti l'evidenziazione di un'anomalia (o presunta tale) suggeriva la definizione di un indicatore più sofisticato per giustificarla, raffinando così progressivamente l'analisi.

Indicatori di performance e di canale - Fase di valutazione

Riportiamo una serie di analisi effettuate sul PV1 appartenente al canale supermercati.

Il primo indicatore calcolato è la distribuzione dei clienti per area isocrona (fig.3).. Rispetto ad un atteso andamento decrescente all'aumentare del tempo di viaggio risultano anomali i valori in corrispondenza dell'isocrona 0-3 e quelli dell'isocrona >33'.

Per quanto riguarda la seconda anomalia si può ipotizzare che esista per tale isocrona, un fenomeno di accumulo sia spaziale (l'area è in questo caso molto maggiore delle altre) sia temporale (apporto di clientela stagionale); questa anomalia non è stata approfondita.

Per quanto invece riguarda la prima anomalia (pochi clienti nell'isocrona a 3 minuti) si è costruito l'indicatore del rapporto tra clienti e popolazione (fig.4).

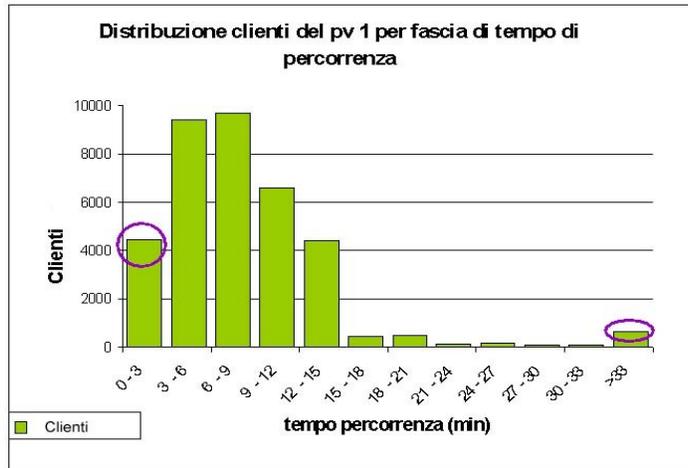


Figura 3. Indicatore della distribuzione clienti del PV1

Osserviamo che il basso numero di clienti tra 0 e 3 minuti si spiega considerando che l'area che corrisponde a quell'isocrona è, in realtà, poco abitata. Infatti abbiamo comunque, per quest'area, un elevato rapporto tra il numero di clienti e la popolazione residente. Questo nuovo indicatore segue meglio del precedente il modello di gravità. In termini percentuali mostra valori di penetrazione maggiori del 10% tra 0' e 21'.

Per avere un quadro più completo del comportamento dei clienti è importante esaminare anche l'importo medio di spesa. La fig. 5 mostra l'indicatore "Spesa pro-capite" insieme all'indicatore dei clienti. Anche per l'indicatore "Spesa pro-capite", conformemente alle

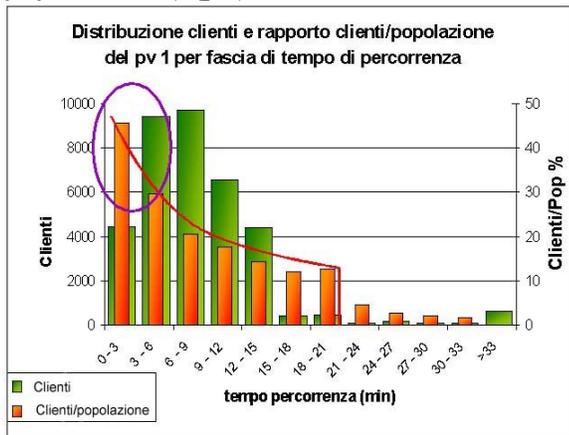


Figura 4. Analisi indicatore clienti/pop. del PV1

aspettative, osserviamo un andamento in generale decrescente con il tempo salvo una zona anomala nell'area 15-18.

Si osserva anche che la diminuzione del valore di quest'indicatore oltre i 3' dal PV è maggiore di quella dell'indicatore clienti/popolazione.

Ciò può essere spiegato considerando che nell'isocrona 0-3 sono compresi anche i clienti che si muovono a piedi. Dalla seconda isocrona in poi le distanze sono tali che la clientela è prevalentemente motorizzata.

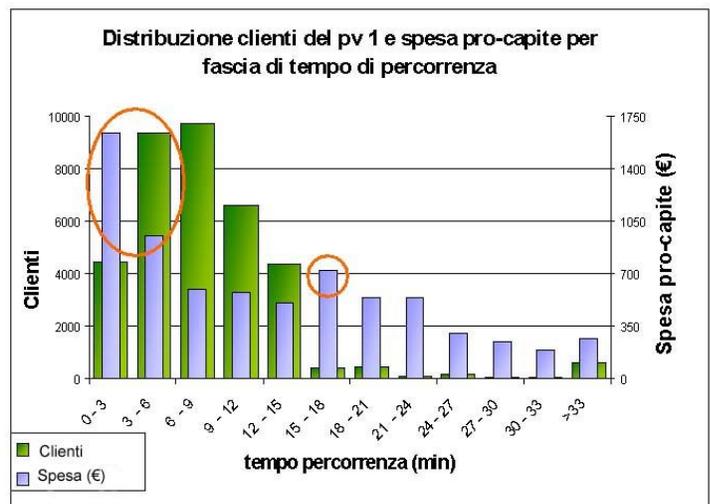


Figura 5. Analisi indicatore spesa media pro capite dei clienti del PV 1

Una seconda possibile motivazione si evidenzia costruendo una mappa tematica della zona (Fig 6) in cui è rappresentato il tema "Popolazione" su unità censuarie. Sono sovrapposte le isocrone del PV1. Si nota che all'interno dell'isocrona 3-6 del PV1 è compreso il PV7, appartenente allo stesso canale di vendita. Quindi i clienti che ricadono in quest'area si ripartiscono tra PV1 e PV7. A riprova di ciò, gli indicatori di spesa pro-capite e di penetrazione (qui non riportati) di PV7 hanno un andamento analogo a quelli del PV1.

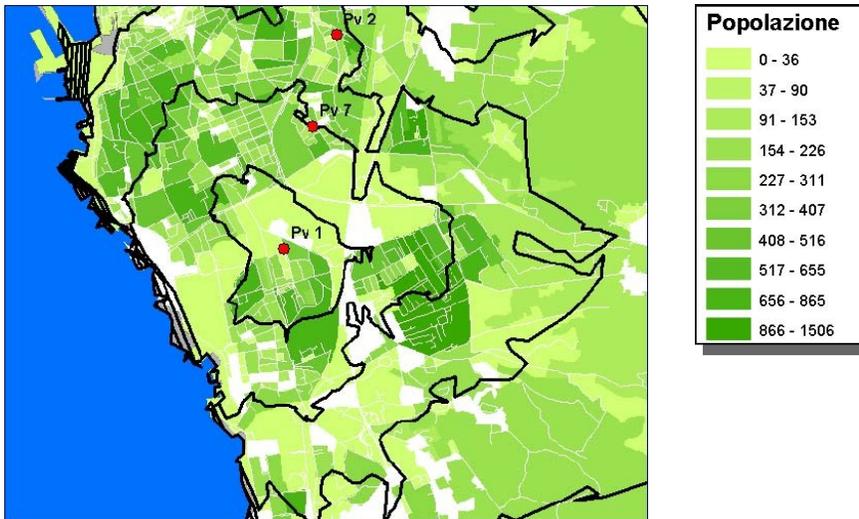


Figura 6. Bacino di utenza del PV

Indicatori di performance e di canale - Fase di confronto

Gli indicatori di canale sono stati utilizzati per individuare PV i cui indicatori di performance hanno scostamenti significativi rispetto al comportamento del canale. La matrice di valutazione di fig.7 riporta tali scostamenti per il canale supermercati. Vengono considerati gli indicatori "rapporto tra clienti e popolazione" e "spesa pro-capite". Sono considerati significativi gli scostamenti dell'indicatore di performance del PV rispetto all'indicatore di canale quando il valore del primo si allontana dal valore del secondo di più di una deviazione standard.

Più concretamente si considerano "mal performanti" (caratterizzati da lettera minuscola rispettivamente "s" per l'indicatore di spesa, "p" per il rapporto clienti/popolazione) i punti vendita per i quali:

indicatore di performance < indicatore di canale - dev standard

Cod	Comune	Isocrona (min)												
		0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	12 - 15	15 - 18	18 - 21	21 - 24	24 - 27	27 - 30	30 - 33		
1	Livorno													
2	Livorno	sp	sp	sp	sp			p						
4	Livorno	sp	sp	sp	sp			p						
7	Livorno		s	sp	p									
20	Cecina	S			S	S	P		P		P			
25	Rosignano S.	Sp	P	S	S		S		S					
27	Vada			sp	p									
30	Piombino			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
35	Piombino			P	P									
43	Porto Azzurro												s	
45	Porto Ferrajo			S	S	SP	S	S	SP	SP	SP	SP	SP	SP
53	San Vincenzo	P	S	S										
54	Venturina		S	S										s
56	Castagneto C.												s	

Figura 7. Matrice di valutazione

Analogamente sono considerati "ben performanti" (caratterizzati da lettera maiuscola "S" e "P") i punti vendita per i quali:

indicatore di performance > indicatore di canale + dev standard

Tra i punti vendita evidenziati dalla matrice di valutazione analizziamo il PV27. Esso è risultato mal performante rispetto all'indicatore *spesa* nell'isocrona 6-9. Nel grafico di fig. 8 è riportato l'indicatore di canale (le barre verticali sulla spezzata indicano la deviazione standard) e l'indicatore del PV27. L'anomalia del PV nell'isocrona 6-9 è evidente, ma è anche evidente l'ampiezza della deviazione standard. Ciò può essere attribuito al fatto che i punti vendita considerati, pur appartenenti allo stesso canale, siano in realtà eterogenei relativamente a format, vocazione, ecc., rendendo di fatto più complessa un'analisi.

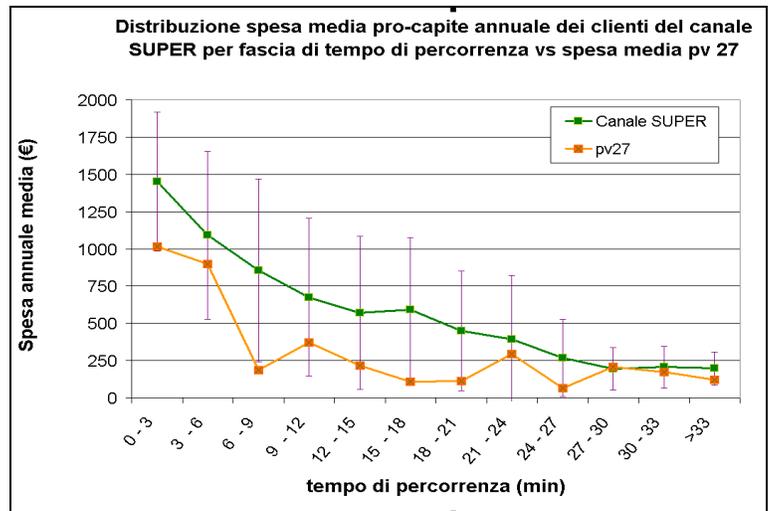


Figura 8 -. Spesa annuale PV 27 vs spesa annuale canale supermercati

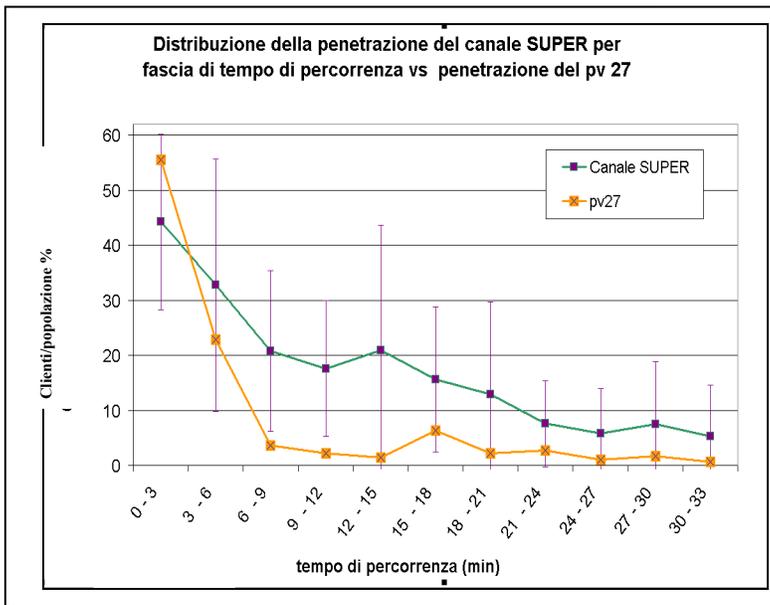


Figura 9. Penetrazione PV 27 vs penetrazione canale supermercati

Analoghe considerazioni possono essere fatte per l'indicatore *clienti/popolazione* rispetto al quale il PV risulta mal performante nelle isocrone 6-9 e 9-12. Di fatto questo PV è mal performante sempre oltre i 6 min, ma questo non appare a causa degli elevati valori della standard deviation. (fig.9)

Mappe di distribuzione del fatturato e relazione col tessuto socio-economico

Le aree isocrone possono essere usate per valutare quali sono le aree che maggiormente contribuiscono al fatturato del punto vendita. Mappe di questo tipo indicano anche per quali tempi di percorrenza viene raggiunta una quota significativa del fatturato.

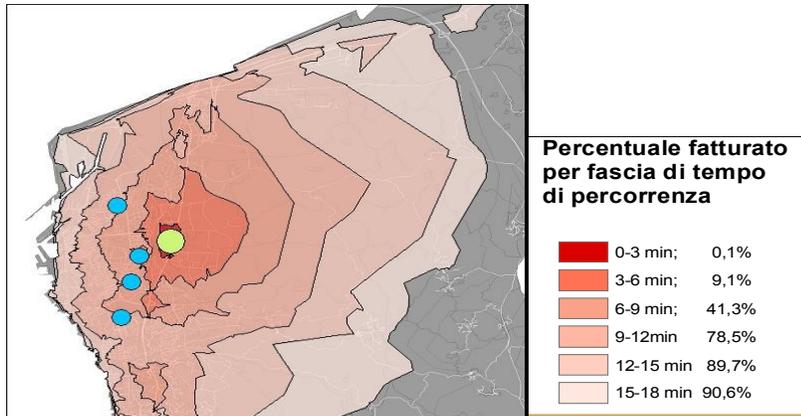


Fig. 10 Mappa di distribuzione fatturato del PV 31 del canale ipermercati

Nella fig. 10 è riportato il caso di un PV del canale ipermercati (cerchio più chiaro). Si nota che il 90% del fatturato è raggiunto a 18'. Per il canale supermercati è invece stata riscontrata una media di circa 12'.

La mappa della distribuzione del fatturato suggerisce lo studio, tramite meccanismi di overlay, di relazioni tra la distribuzione della clientela e altre caratteristiche socioeconomiche del territorio.

Abbiamo cercato di individuare correlazioni tra il tessuto socio-demografico e affinità al marchio (inteso come propensione all'acquisto presso PV del marchio analizzato) che possa essere una base di partenza per determinare uno o più profili di clienti ideali.

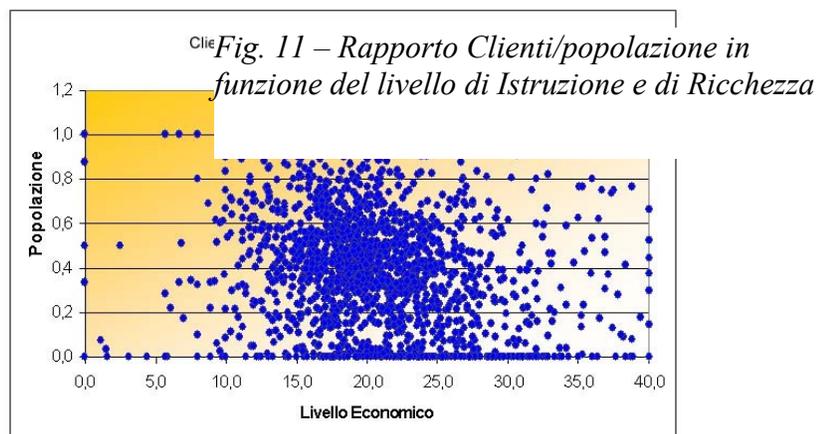
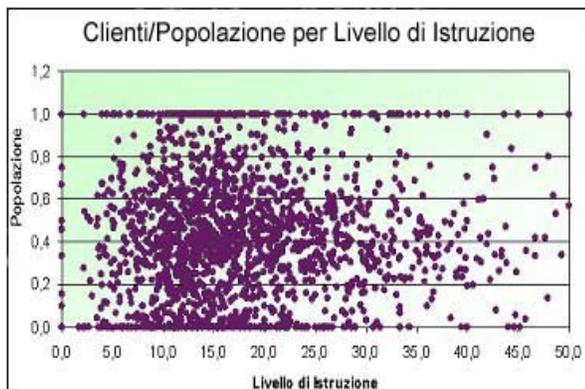
Sono stati in particolare costruiti, a partire dai dati forniti dal Censimento della Popolazione del 2001 a livello di sezioni censuarie:

- un indicatore di ricchezza;
- un indicatore di livello di istruzione;

entrambi variabili tra 0 e 100.

Per ciascuna Sezione Censuaria sono stati calcolati i due indicatori citati e sono stati messi in relazione col numero di clienti presenti nella sezione, normalizzato rispetto alla popolazione. La mappatura dei due indicatori (fig.11) non evidenzia alcuna relazione particolare tra la propensione all'acquisto e il livello economico o il livello di istruzione. Questo risultato tuttavia potrebbe essere falsato dal modello con cui sono stati definiti gli indicatori e dall'imperfetta georeferenziazione dei clienti, che si nota nella

figura dalla presenza di numerosi campioni nella parte terminale in alto del grafico.



Ulteriori possibilità di indagine

Questo lavoro propone una metodologia di indagine che, se da un lato appare stimolante e ricca di prospettive, dall'altro ha bisogno di essere confrontata con esperti del settore specifico. Anche se vi è stato un confronto con operatori del settore, confronto che ha peraltro confermato alcuni risultati del lavoro, questa è da considerarsi una proposta metodologica.

Tuttavia il lavoro ha messo in luce alcuni aspetti che comunque dovranno essere presi in considerazione in future analisi:

- i dati di georeferenziazione dei clienti devono essere accurati e aggiornati;
- occorrono informazioni più esaustive sui PV (format, vocazione, parcheggi, ecc.);
Partendo da questa base di conoscenza si potrà, ad esempio:
- mappare la distribuzione dei clienti (classificati, ad es. come inattivi, costanti e saltuari) sul territorio per verificare l'incidenza della distanza sul comportamento di spesa;
- indagare la relazione tra particolari categorie di acquisti (cioè di particolari prodotti, di particolari marchi o in seguito a promozione) e quella con le variabili socio-economiche del territorio per ottenere una segmentazione della clientela;
- analizzare la risposta a particolari eventi (ad es. promozioni);
- analizzare, per le località turistiche, gli acquisti nei diversi periodi dell'anno e la distribuzione di clientela fluttuante e stabile.

Naturalmente, man mano che si raffineranno le analisi, sorgeranno sempre più forti problemi di riservatezza.

Riferimenti bibliografici

- Peter A. Burrough and Rachael A. McDonnell (1998), *Principles of Geographic Information Systems*, Oxford University Press, Oxford
- W.J.Relly (1929), *The Law of Retail Gravitation*, New York, Knickerbocker Press
- Di Dio Roccazzella M. (2002), "Il geomarketing a supporto delle attività di vendita e comunicazione", *DDD Anno 1 n. 4*
- Pick J. B. (2003), *Geographic Information Systems in Business*, Idea Group Publishing
- Cliquet G (2004), "New developments in French Retailing", *Marketing und Management Transfer*
- Burt S. (2004), "Understanding British Retailing", *Marketing und Management Transfer*
- Arview Business Analyst : The Value added (2002)
- De Vincenzo D. – Materiale del corso Integrativo di Sistemi Informativi Geografici, Università di Cassino
- Luzi S. - Materiale del corso Integrativo di Istituzioni di Marketing, Università di Urbino
- Costantini B. (2005), La riorganizzazione del Sistema Distributivo, Seminario Didattico, Università di Bologna
- Giunti M. (2007), Glossario della GDO, www.marcogiunti.com