

SR 74/95

1057240

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Sede Amministrativa del Dottorato di Ricerca

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE

UNIVERSITE DE PARIS-SORBONNE U.F.R. DE GEOGRAPHIE

XVI CICLO

DEL DOTTORATO DI RICERCA IN

POLITICHE DI SVILUPPO E GESTIONE DEL TERRITORIO

IL GEOMARKETING: TEORIE, TECNICHE E STRUMENTI

DOTTORANDO

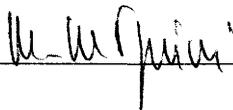
MAURIZIO GIBIN 174

es

COORDINATORE DEL COLLEGIO DEI DOCENTI

CHIAR.MA PROF. **MARIA PAOLA PAGNINI**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Firma: 

TUTORE

CHIAR.MO PROF. **FRANCESCO ADAMO**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE

Firma: 

RELATORE

CHIAR.MO PROF. **GIANFRANCO SPINELLI**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE

Firma: 

Indice

INTRODUZIONE	pag.	1
PARTE I		
L'EVOLUZIONE DELLA DISCIPLINA	pag.	5
<i>DAL MARKETING DI MASSA AL MICROMARKETING</i>	pag.	6
<i>L'AGGIUNTA DELLA VARIABILE TERRITORIALE</i>	pag.	9
<i>LA CLASSIFICAZIONE DELLA POPOLAZIONE PER IDENTIFICARE I TARGET DI DOMANDA</i>	pag.	13
<i>UNA POSSIBILE DEFINIZIONE</i>	pag.	14
PARTE II		
L'APPORTO DELLA GEOGRAFIA: PRINCIPALI TEORIE DI RIFERIMENTO E TECNICHE		
<i>GEOGRAFIA ECONOMICA ALLA BASE DEI MODELLI DI GEOMARKETING</i>	pag.	17
<i>ANALISI SPAZIALE: UN METODO EFFICACE PER INDAGARE I DATI</i>	pag.	23
<i>CONCLUSIONI</i>	pag.	28
PARTE III		
GLI STRUMENTI DEL GEOMARKETING		
<i>I DATI</i>	pag.	30
LA BANCA DATI MOSAIC	pag.	31
<i>LE BASI CARTOGRAFICHE</i>	pag.	37
I METADATI	pag.	38
PICCOLA SCALA	pag.	40
MEDIA SCALA	pag.	41
GRANDE SCALA	pag.	41
LA FUTURA DIFFUSIONE DEI DATI: I PROGETTI U.E. GINIE E INSPIRE	pag.	42
<i>I GIS</i>	pag.	44
<i>NUOVE TECNOLOGIE MOBILI E A SERVIZIO DEL GEOMARKETING</i>	pag.	46

SISTEMI CELLULARI	pag. 49
WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS – WLANS	pag. 50
INTERNET MOBILE	pag. 53
IL BLUETOOTH	pag. 54
POSIZIONAMENTO	pag. 58
PARTE IV	
COME SI IMPRONTA UNO STUDIO DI GEOMARKETING	
<i>CAMPI DI APPLICAZIONE E SETTORI</i>	pag. 69
<i>IL PROCESSO COMUNE</i>	pag. 70
<i>UN ESEMPIO APPLICATIVO: ANALISI PER LA LOCALIZZAZIONE OTTIMALE DI UN SUPERMERCATO NELLA CITTÀ DI BARI</i>	pag. 72
INDICATORI UTILIZZATI	pag. 73
IL MODELLO	pag. 76
L'ANALISI DELLA LOCALIZZAZIONE IN FUNZIONE DEL TARGET	pag. 79
CONSIDERAZIONI TECNICO METODOLOGICHE	pag. 81
UNO STUDIO PRELIMINARE SULL'IMPATTO COMMERCIALE DI UN FACTORY OUTLET CENTER: IL "FASHION DISTRICT" DI SANTHIÀ	
<i>IL FASHION DISTRICT DI SANTHIÀ</i>	pag. 83
<i>L'IMPATTO COMMERCIALE DELL'OPERAZIONE</i>	pag. 85
<i>CONCLUSIONI</i>	pag. 86
<i>CONCLUSIONI</i>	pag. 99
UN CASO PARTICOLARE DI GEOMARKETING: CICER1 - LBS IN AMBITO TURISTICO E IMPORTANZA DELL'INFORMAZIONE	
<i>LO SCENARIO DI PARTENZA DI CICER1</i>	pag. 101
<i>LO SVILUPPO DI CICER1</i>	pag. 103
I PUNTI DI INTERESSE	pag. 104
L'ARCHITETTURA CLIENT/SERVER	pag. 105
LA BASE CARTOGRAFICA	pag. 105
IL DATABASE DEI PUNTI DI INTERESSE	pag. 110
<i>IL RISULTATO FINALE</i>	pag. 112
<i>FUTURI SVILUPPI E PROBLEMI</i>	pag. 114
<i>CONCLUSIONI</i>	pag. 116
CONCLUSIONI	pag. 119
GLOSSARIO	pag. 121
BIBLIOGRAFIA	pag. 123

Introduzione

Il lavoro presentato illustra una delle più attuali applicazioni dei GIS in ambito aziendale conosciuta come geomarketing, cercando di comprenderne gli obiettivi, le potenzialità e le prospettive.

A questo proposito, esso esamina innanzitutto i processi che ne hanno determinato lo sviluppo del geomarketing: da un lato l'evoluzione del concetto di marketing - che ha portato alla considerazione da parte dei manager della componente spaziale dei dati di impresa - e da un altro lato, il concomitante sviluppo di metodi e strumenti che permettono analisi sempre più complesse sul territorio in modo semplice e intuitivo. A quest'ultimo riguardo si tratta dei modelli e delle tecniche che appartengono sia alla geografia quantitativa sia, più specificamente, alla "geostatistica" che deve la sua diffusione alla capacità di calcolo dei nuovi processori.

Esso fornisce poi un utile quadro di riferimento per le analisi di geomarketing, indicando quale sia l'approccio migliore e quali siano gli strumenti necessari.

In breve, con questo lavoro il Candidato dà da un lato un contributo alla costruzione delle basi epistemologiche del geomarketing, alla creazione quindi di una disciplina nuova, con una propria autonomia. Dall'altro lato, fornisce un primo manuale utile allo studio del geomarketing e alle sue applicazioni pratiche.

Il geomarketing è in prevalenza concepito come strumento e integrazione dell'attività di micromarketing, che si concentra sulla figura del singolo consumatore, potenziale ed effettivo, considerando la sua conoscenza fondamentale per l'aumento delle quote di mercato dell'impresa. La visione è interna all'azienda: le strutture territoriali non sono modificabili ma nella misura in cui analizzate e conosciute, diventano strategiche per qualsiasi business.

L'apporto della geografia si caratterizza per la considerazione degli elementi esterni, oltre che per gli strumenti messi a disposizione e per l'approccio sistemico. Il "Geosistema" è il prodotto dell'interazione fra due macrosistemi: l'eco-sistema, comprendente tutti i sistemi naturali, biologici, geologici e il socio-sistema che racchiude in sé i sistemi sociali, economici, artificiali, umani e astratti. Cambiamenti strutturali e organizzativi determinano nuovi equilibri, mai definitivi, per le caratteristiche "biologiche" dei due macrosistemi: uno utilizza una larga scala temporale scandita dalle ere geologiche (il tempo della natura) l'altro invece segue ritmi dettati da esigenze tecnologiche, sociali ed economiche (il tempo dell'uomo). Secondo questa ottica il geomarketing pone una immaginaria lente di ingrandimento sull'agente economico "impresa" e ne osserva il comportamento. Si può parlare in questo caso di geografia applicata o *professional geography*, perché "tematizzata" all'impresa e orientata ad uno scopo ben preciso: il territorio è studiato in funzione della specifica attività di marketing e delle scelte che essa comporta.

Tuttavia l'apporto geografico non è solo teorico, ma anche strumentale perché il geomarketing si caratterizza soprattutto per le applicazioni pratiche. I mezzi a disposizione sono la geodemografia, la geostatistica e l'analisi spaziale, discipline che con la crescita della potenza di calcolo dei processori hanno permesso l'elaborazione di dati sempre più complessi. Questa rivoluzione tecnologica ha comportato la possibilità di mettere in comunicazione la rappresentazione cartografica con attributi a carattere territoriale. La sintesi di questo processo rappresenta una delle nuove frontiere della geografia quantitativa: i GIS. Strettamente legate al software e agli strumenti a disposizione dell'informazione geografica sono le nuove tecnologie di posizionamento e comunicazione, utilizzate per quell'ambito del geomarketing che si occupa dei servizi basati sulla localizzazione. Il candidato descrive in maniera chiara l'architettura dei network degli operatori di telefonia mobile e gli standard di comunicazione più diffusi. Sono inoltre le applicazioni che interessano l'internet mobile con particolare attenzione alle tecniche di posizionamento legate ai GPS e ai telefoni mobili.

A causa del suo carattere prettamente operativo il geomarketing è spesso relegato al puro ambito applicativo (Latour e le Floch, 2002). La mancanza di una teoria di riferimento ha prodotto la proliferazione di definizioni e una confusione terminologica. Tuttavia sembrano emergere caratteristiche comuni dalle definizioni presentate: la varietà dei campi di applicazione, l'orientamento dell'offerta mediante la conoscenza della domanda e della sua dimensione territoriale e l'uso di tecniche computerizzate di

elaborazione dei dati. Ciò concorre a rendere il geomarketing un Sistema di Supporto alle Decisioni di impresa. L'impresa è in possesso di numerose informazioni, che provengono dalle operazioni che pone in essere: non solo è possibile conoscere l'andamento giornaliero ma anche ma allargare il proprio orizzonte temporale fino al lungo periodo. Dai dati sono ricavate informazioni statistiche per l'analisi tramite tecniche di data mining, che indagano sulle relazioni nascoste nei database. Se alla dimensione tempo si aggiunge lo spazio che i GIS permettono di visualizzare i decision makers hanno a disposizione un'ulteriore variabile decisione di importanza strategica. L'offerta si modifica in funzione del territorio e del cliente: il mercato è segmentato, analizzato in ogni aspetto elementare e contestualizzato territorialmente dall'impiego di banche dati interne e anche esterne. Queste non utilizzano il solo criterio di segmentazione geografica, ma lo integrano con gli stili di vita e i comportamenti per fornire maggiori informazioni sulla popolazione residente in una data regione geografica. La conoscenza dettagliata prodotta dall'integrazione dei due tipi i banche dati è necessaria per determinare la propria clientela potenziale, che dipende da variabili come: la propensione al consumo, il reddito disponibile, la classe sociale di appartenenza. Si possono comparare i prezzi relativi a prodotti molto simili fra loro e quindi definire il tasso di reazione; determinare il budget di marketing per l'acquisizione di nuovi clienti; privilegiare nel lungo periodo i clienti migliori e accordare loro condizioni più vantaggiose. L'analisi territoriale della propria clientela genera una migliore organizzazione della distribuzione, rendendo più efficienti i tragitti di consegna da parte degli agenti e diminuendo i costi di trasporto.

Dalla larga diffusione sui mercati i sistemi informativi geografici hanno convinto molte aziende private e pubbliche a realizzare banche dati geografiche: il vero problema non è dunque la disponibilità ma la circolazione dei dati.

In chiusura sono presentati due casi: uno classico, che rappresenta la localizzazione di un grosso factory outlet e l'altro più moderno. Quest'ultimo, di maggiore interesse, rappresenta uno dei futuri ambiti di interesse del geomarketing. Sono utilizzate le nuove tecnologie di localizzazione e gli strumenti legate ad esse precedentemente descritte nel lavoro. Il caso presenta un servizio fornito ai turisti che si basa sulla localizzazione geografica dell'utente. Il problema alla base del progetto consiste nel fornire un servizio di informazioni interattivo ad alta tecnologia: semplice, su misura e immediato.

“Cicer1” è un progetto pilota realizzato da un team, di cui il candidato ha fatto parte, che pretende di sostituire le vecchie guide turistiche cartacee fornendo informazioni in

tempo reale e permettendo all'utente di modificare in base alle proprie esigenze il patrimonio informativo esistente.

I L'evoluzione della disciplina

La geografia economica nasce dall'esigenza di conoscere il territorio per migliorare i propri commerci e le proprie attività economiche. E' necessario conoscere il paese straniero in cui si esporta per scegliere in che modo aggredire il mercato, come proporre le i prodotti come agire sul territorio. Allo stesso modo è fondamentale sapere come localizzarsi nel mercato locale, conoscendo i luoghi della domanda e dell'offerta. Si studia il territorio per ricavare dei modelli che rispecchiano la realtà e permettano di prevederla per migliorare le proprie strategie. Questa dimensione microeconomica della geografia ha il suo punto di forza nel carattere normativo: cerca di ricavare tramite un processo deduttivo un modello di comportamento. La rivoluzione quantitativa della geografia, ha contribuito allo sviluppo di tecniche e metodi di indagine spaziale e al proliferare di lavori in questa direzione¹. Col tempo però questo filone di studi ha perso la posizione prevalente, a causa del suo eccessivo determinismo, ed è stato preferito un approccio meno positivista e normativo e più descrittivo.

Il geomarketing rappresenta la riscoperta di un certo modo di fare geografia, legato alla conoscenza pratica dei mercati reali mediante strumenti di analisi avanzati come i GIS.

Le teorie e la modellistica di base appartengono alla geografia economica: in particolare alla retail geography e al filone quantitativo che comprende anche i modelli di gravitazione e di interazione. Nonostante siano stati teorizzati molti anni fa (la teoria di Reilly sulla distribuzione, per esempio è del 1929), sono ancor oggi utilizzati e migliorati per ottenere analisi sempre più fedeli e veritiere. L'ambito di applicazione è però quello dell'impresa, l'esigenza della disciplina nasce da un bisogno di conoscenza maggiore del mercato e dei potenziali clienti per ottenere una posizione competitiva

¹ Ricordiamo i lavori di Berry (1967, 1976), Chorley (1967), Appelbaum (1960,1970), Huff (1963) e Claval (1977). Nel nostro paese i contributi in proposito sono molti, ricordiamo ad esempio Adamo et al. (1971), Dematteis (1970), Costa (1974, 1975, 1976) Menegatti (1973) Toschi (1960), Vagaggini (1976) e Zanetto (1979).

migliore. Le imprese operanti nei mercati moderni hanno da sempre l'esigenza di raggiungere un vantaggio competitivo: il contesto attuale è caratterizzato dalla predominanza del capitalismo *flessibile* (Adamo, 2001) e dalla globalizzazione. Grazie ai miglioramenti tecnologici è possibile scambiare rapidamente capitali e informazioni, essenziali per elaborare scelte mirate e vincenti. Conoscere il mercato e i suoi mutamenti è *anche* una delle peculiarità di chi fa *marketing*: gli obiettivi formulati in sede di pianificazione strategica possono richiedere adattamenti ai cambiamenti verificati. L'azione del marketing deve "definire, organizzare e realizzare tutte le attività che, integrate in una strategia, consentono di creare, produrre, far conoscere e distribuire convenientemente i prodotti o servizi nei quali l'azienda ha deciso di concentrare le proprie attività per soddisfare le richieste dei clienti attuali e potenziali" (Marbach, 1996, pag. 8). L'obiettivo fondamentale del management è il cliente, a questo scopo le politiche attuate sono un *mix* coordinato tra le cosiddette "4 P": *prodotto* (Product); *prezzo* (Price); "*luogo*" (Place); *promozione* (Promotion).

Gli strumenti utilizzati appartengono alla struttura interna all'impresa (sistema informativo aziendale, organizzazione della produzione) e a quella esterna (distribuzione del prodotto, la scelta dei canali di vendita o la politica di utilizzo delle risorse) (Marbach, 1996). L'impresa inoltre opera sia nel mercato dei fattori produttivi, proprio dei fornitori, sia in quello dei prodotti finiti, dove stabilisce relazioni con i clienti, gli intermediari e i concorrenti. L'insieme di questi operatori è definito *microambiente*; mentre nel *macroambiente* rientra tutto ciò che non è influenzabile dalle azioni di management. Se l'impresa non ha la possibilità di modificare l'ambiente esterno, può operare in due direzioni: adattare le proprie strategie in tempo reale oppure studiarle per prevederne mutamenti e *trends*.

Dal marketing di massa al micromarketing

Il geomarketing rappresenta una tappa dell'evoluzione del marketing. Questa disciplina, fortemente operativa e legata alla vita dell'impresa è necessariamente in continuo cambiamento, secondo le traiettorie dei mercati e i modi di produzione. Kotler (1996, pg. 6) considera il marketing come "...un processo sociale e manageriale mediante il quale individui e gruppi ottengono ciò di cui hanno bisogno e che desiderano, attraverso la creazione, l'offerta e lo scambio di prodotti e valori con altri". Una definizione ampia, che comprende gli elementi tradizionali come bisogni, desideri,

prodotti; soddisfazione; scambio, transazioni e relazioni; mercato. Certamente nel tempo alcuni di questi termini hanno rivestito maggiore importanza rispetto ad altri, determinando valenze e approcci diversi per il marketing. Un breve excursus sull'evoluzione del marketing, dalle sue origini ad oggi, permette quindi una migliore comprensione della definizione che abbiamo dato, ma soprattutto ci consente di capire le sue tendenze più recenti e le prospettive future. Corigliano (1999) nel suo lavoro individua tre periodi ai quali può essere ricondotta l'evoluzione del marketing.

Durante il primo periodo, tra il 1945 ed il 1960, l'economia mondiale è in pieno rilancio: il fattore capitale e lavoro sono ad alti livelli e garantiscono una offerta forte. La domanda, grazie ai redditi è molto alta, spesso superiore all'offerta. I consumi in continua crescita portano i produttori a considerare il ruolo del cliente come marginale e standardizzato.

Tra il 1960 ed il 1975, periodo di consolidamento del marketing l'attenzione si sposta leggermente verso il consumatore. Causa di questo spostamento è la rivoluzione tecnologica, la produttività è migliorata e le imprese riescono a differenziare maggiormente i loro prodotti, coprendo nicchie di domande finora insoddisfatte. Iniziano i primi decentramenti industriali: le imprese per abbattere i costi di produzione cercano aree geografiche che hanno un mercato del lavoro meno gravoso. Dopo il '75 la situazione cambia fortemente: la crisi petrolifera ha stabilito un nuovo corso per le imprese. La rivoluzione culturale degli anni 70 ha modificato il modo di pensare delle società, l'aumento del reddito disponibile, del grado di istruzione, del tempo libero, la diminuzione della natalità e del numero di componenti per famiglia, spostano il comportamento dei consumatori. Gli acquisti sono ancor di più personalizzati; la soddisfazione del cliente non dipende unicamente dal prodotto in se, ma dalla gamma di servizi post vendita offerti. Questo è garanzia di qualità, affidabilità e interesse da parte del produttore verso il cliente: la segmentazione è sempre più strategica.

Dunque, quello che l'impresa moderna cerca non è solo l'ampliamento del numero di clienti, pur rimanendo fondamentale, ma è la possibilità di mantenere i clienti acquisiti nel tempo, conquistandone la fiducia e consolidando il rapporto creatosi. E' ormai consolidata l'importanza della CRM (Customer Relation Management) cioè quel processo di marketing *one to one*, cioè diretto, che sposta l'attenzione dai *"metodi tradizionali di acquisizione di nuovi clienti alla fidelizzazione, dal concetto di quota di*

mercato a quello di quota del cliente e dall'orientamento di vendita nel breve termine a quello di sviluppare il valore vitalizio dei clienti" (da indicare, anno).

L'orientamento di un'impresa che ha *"...la strategia di rivolgersi alla clientela specifica di punto vendita, per fare marketing mirato, nel messaggio e nelle proposte"* (Management Horizons, 1996, in Ziliani, 1999, pg. 64) è definito micromarketing.

Una delle caratteristiche che contraddistinguono l'approccio di micromarketing è la conoscenza della propria clientela mediante una segmentazione basata sulla geografia della popolazione. E' necessario ricavare informazioni indispensabili per dominare il contesto fortemente variabile in cui l'azienda commerciale si muove: questo è in genere facilitato dall'impiego di strumenti informatici. Ziliani (1999, pg. 68), nella sua definizione include l'aspetto tecnico considerando il micromarketing come *"...l'orientamento strategico dell'azienda commerciale che, grazie all'impiego di tecnologie informatiche, misura e risponde puntualmente e contemporaneamente alla dimensione spaziale e alla dimensione comportamentale della varietà e complessità del proprio mercato"*.

L'aggiunta della variabile territoriale

Le strategie vincenti sono quelle in grado di agire contemporaneamente sia sul microambiente che sul macroambiente; controllando gli elementi del primo (interne) e conoscendo quelli del secondo (fig. 1). Clienti, fornitori, concorrenti e intermediari rappresentano le leve di intervento per i *decision makers*². I caratteri della popolazione, l'ambiente sociale e naturale, la cultura, la legislazione e la tecnologia sono invece considerate esogene.

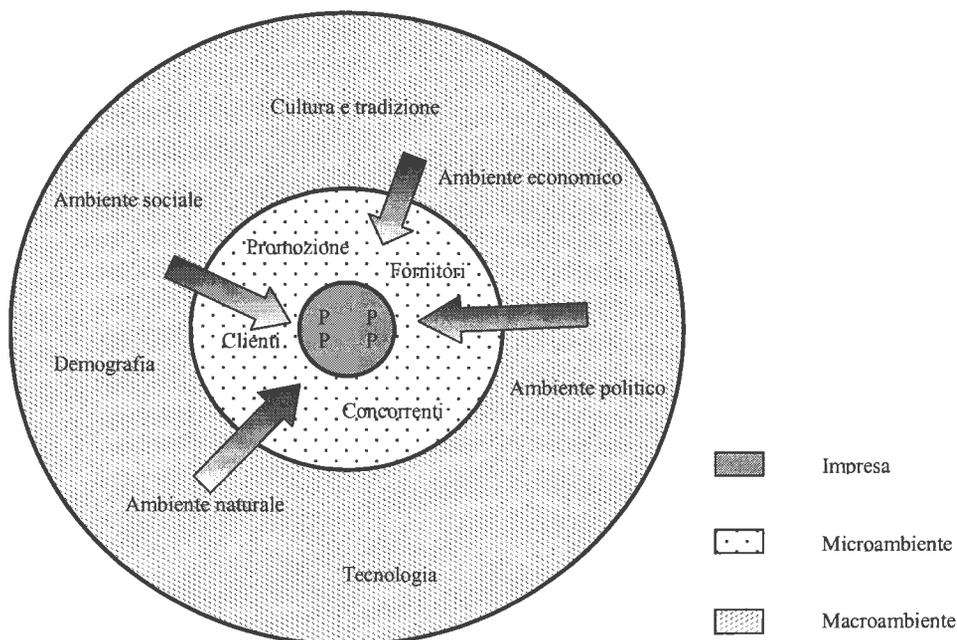


Fig. 1 – Microambiente e Macroambiente (Fonte: G. Pellicelli, pg. 108, 1999)

La necessita di ricavare più informazioni possibile, spesso esterne all'impresa, è una delle cause che spinge gli analisti verso metodologie di tipo geografico. La geografia studia il *territorio* e il *geomarketing* ne studia specificamente il peso nelle attività d'impresa e sulle componenti del *marketing mix*. Il contesto è importante perché le differenze fra i mercati locali sono marcate e condizionano le possibilità di successo

² Definiscono in sostanza la capacità di intervento, nella misura in cui essa dipende dalla posizione di mercato.

nella definizione del *core target*³: a questo proposito è necessario conoscere tutte le variabili coinvolte al maggior dettaglio possibile. Il geomarketing diventa strumento e integrazione dell'attività di *micromarketing*⁴, la cui visione è interna all'azienda: le strutture territoriali non sono modificabili e, nella misura in cui analizzate e conosciute, diventano strategiche per qualsiasi *business*. L'apporto della geografia e quindi del macromarketing, si caratterizza per la considerazione degli elementi esterni oltre che per gli strumenti messi a disposizione e per l'approccio sistemico. Quest'approccio ha il pregio di contrapporre all'approccio analitico una visione *olistica* del fenomeno osservato: la realtà si presenta come somma non algebrica di sistemi caratterizzati da relazioni complesse. Esso permette di studiare sia i singoli aspetti che la totalità dello *spazio geografico*: il "Geosistema" (fig. 2), che è il prodotto dell'interazione fra due macrosistemi: l'eco-sistema, comprendente tutti i sistemi naturali, biologici, geologici e il socio-sistema che racchiude in sé i sistemi sociali, economici, artificiali, umani, astratti, ecc. Cambiamenti strutturali e organizzativi determinano nuovi equilibri, mai definitivi, per le caratteristiche "biologiche" dei due macrosistemi: uno utilizza una larga scala temporale scandita dalle ere geologiche (il *tempo della natura*) l'altro invece segue ritmi dettati da esigenze tecnologiche, sociali ed economiche (il *tempo dell'uomo*). Il geomarketing (secondo la visione geografica) pone una immaginaria lente di ingrandimento sull'agente economico "impresa". Si può parlare in questo caso di geografia applicata o *professional geography*, perché "tematizzata" all'impresa e orientata ad uno scopo ben preciso: il territorio è studiato in funzione della specifica attività di marketing e delle scelte che essa comporta⁵.

Alla luce di questi concetti le differenze prima accennate fra micro e macro ambiente in geografia non esistono, l'impresa appartiene a un sottosistema (economico) di un più grande geosistema, in cui le interazioni orizzontali e verticali continue, stabiliscono equilibri più o meno duraturi. Questi flussi continui, materiali ed immateriali, oggetto di studio e osservazione da parte di chi fa geomarketing, rappresentano il substrato cognitivo necessario per le decisioni che interessano l'ambiente esterno⁶. Se volessimo

³ Ciò che l'impresa vuole realmente ottenere.

⁴ L'ottica di micromarketing si concentra sulla figura del singolo consumatore, potenziale ed effettivo, considerando la sua conoscenza fondamentale per l'aumento delle quote di mercato dell'impresa.

⁵ Per esempio, la conoscenza della piramide di età di un territorio è importante per il lancio promozionale di un nuovo prodotto e per lo studio del potenziale di mercato di una impresa il cui *core business* sia la vendita di beni o servizi *business to consumer*, ma è di scarsa utilità per un'altra impresa il cui *core business* sia le vendite di beni o servizi *business to business*.

⁶ La conoscenza dei tempi di percorrenza di una strada ad esempio è importante nella scelta di localizzazione di un impianto produttivo o di un punto vendita.

trovare delle parole chiave sicuramente ricorrerebbero termini come *territorio* e *relazioni*: la geografia è essenziale nel geomarketing per “la consapevolezza, che deriva dalla concezione sistemica del suo oggetto, che il tutto non è la semplice somma delle parti” (Adamo, 2001) e per la mancanza di astrattezza e generalità, tipiche delle discipline analitiche che trascurano il carattere spaziale e relazionale dei fenomeni⁷.

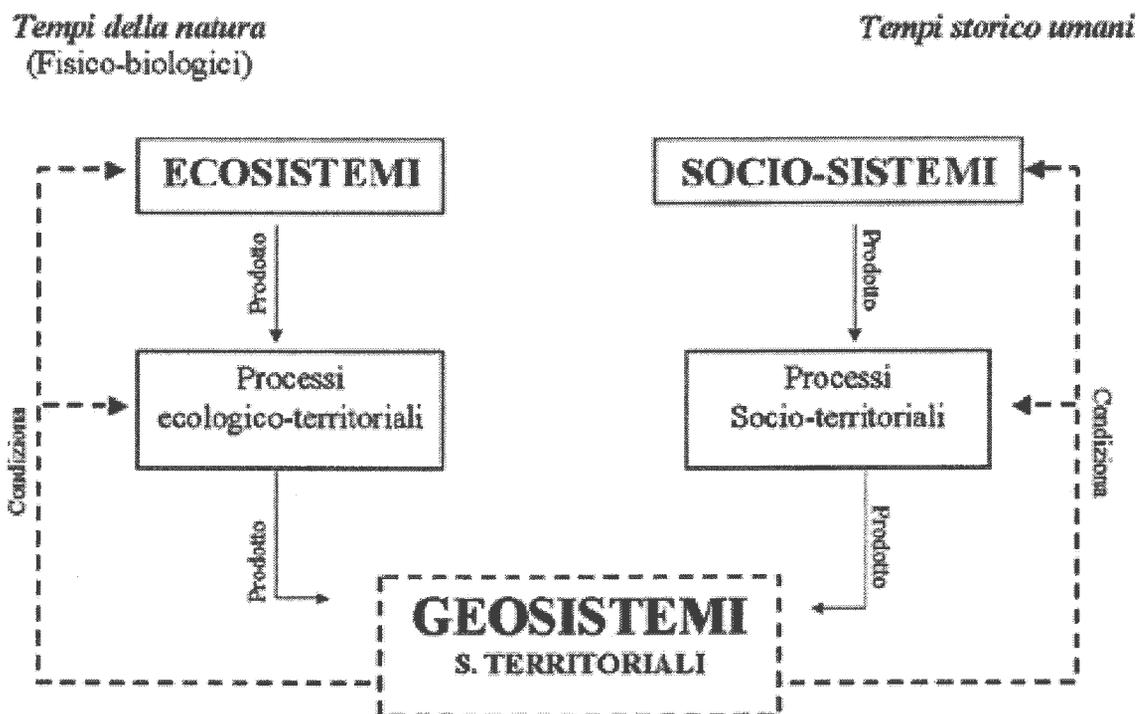


Fig. 2 – Il geosistema secondo l’approccio sistemico geografico (Fonte: Francesco Adamo, 2000)

Douard (2002) individua fra le cause di questa attenzione verso lo spazio: una *nouvelle geographie* e una *nouvelle mobilité* (Douard, 2002). I consumatori attuali si muovono maggiormente e sono meno fedeli ai marchi. I modelli teorici, basati su spostamenti "razionali" legati alla distanza (teorie delle località centrali, legge di Reilly, legge di Converse) sembrano insufficienti a rappresentare questa nuova realtà. Per determinare il

⁷ Il punto di riferimento che il geomarketing assume lo differenzia da un’altra attività che interessa mercato e territorio: il marketing territoriale. Le strategie di marketing territoriale perseguono la promozione del territorio mediante l’offerta di un pacchetto di fattori e condizioni insediative e produttive competitive (Varaldo, 2000). Questa promozione si realizza come l’attrazione di investitori, il mantenimento in loco di imprese già esistenti o il richiamo di turisti. Queste due discipline si propongono di studiare e sfruttare il territorio secondo due ottiche ben distinte (Fig.4): da un a parte quella di chi offre a soggetti diversi, dall’altra quella di chi lo “utilizza” per uno scopo specifico. Il punto di contatto si verifica quando a “comprare” territorio è il soggetto impresa, che per evitare fallimenti deve conoscere le condizioni ambientali. Chi compie azioni di marketing territoriale cerca di rendere attrattative queste condizioni; nell’esempio dell’insediamento la presenza di incentivi fiscali, di infrastrutture e di indennità di insediamento, favoriscono sicuramente l’insediamento delle nuove imprese.

potenziale di una zona di vendita si rendono necessarie analisi finalizzate a comprendere le motivazioni d'acquisto: gli stili di vita, la mobilità e la geografia diventano allora imprescindibili al marketing (Marzloff e Bellanger 1996 in Douard 2002).

A questo riguardo Douard (2002) identifica per il caso francese il modello dell'economia di arcipelago (Veltz 1994, Viard 1994). Il consumatore si muove all'interno di più zone costituite dalle attività professionali, dalle scuole frequentate, dai divertimenti praticati, dagli acquisti e dagli affetti familiari: una rete costituita da interessi molteplici. La distanza non assume più dunque un ruolo regolatore e organizzatore dello spazio e degli spostamenti. La mobilità, un tempo dominante per gli spostamenti casa-lavoro, si allarga ai domini del tempo libero e del consumo e dell'educazione. Nell'arco di trent'anni in Francia, le distanze percorse dalla popolazione si sono decuplicate con un aumento di spostamenti verso le periferie della città. Questa mobilità allargata ha creato una "nuova" geografia: un territorio in tempi rapidi assiste alla contrazione e espansione continua della propria popolazione. I flussi legati a questo fenomeno creano degli schemi lontani da quelli dei modelli concentrici e molto più simili a quelli di un "arcipelago" di luoghi frequentati regolarmente e a varie distanze fra loro. Questi flussi sono alla base della definizione delle zone di vendita e la loro comprensione è fondamentale per la decisione di localizzazione di grandi superfici di vendita. Gli acquisti sono più soggetti all'impulso del momento: la mobilità per il consumatore diviene più importante rispetto all'abitare (Douard, 2002). La definizione delle zone di vendita si muove dal punto vendita al polo commerciale e copre uno spazio più ampio: una fitta rete che comprende anche la concorrenza. Le aree di influenza dei poli commerciali si sovrappongono e il tasso d'influenza, gli indici di saturazione o il punto di rottura sono più difficili da interpretare. Per conoscere meglio i consumatori si va affermando lo sviluppo di basi di dati comportamentali costituiti a partire da vaste indagini campionarie (di cui parleremo più avanti). Queste basi offrono molte informazioni sui comportamenti di consumo, attraverso variabili descrittive della distribuzione spaziale della popolazione residente e delle attività economiche. Lo spazio ritorna ad avere un ruolo cruciale importante nell'analisi dei potenziali. Sul piano del marketing la conoscenza del consumatore è fondamentale per una strategia commerciale. All'interno della famiglia dei metodi di segmentazione su base demografica sta conoscendo una crescente diffusione, specie nelle applicazioni di micromarketing, l'impiego di classificazioni multivariate della popolazione conosciute col termine inglese di "geodemographics".

La classificazione della popolazione per identificare i target di domanda

Molto spesso nelle ricerche di geomarketing si tende a determinare la propria clientela potenziale: essa dipende da molte variabili come la propensione al consumo, il reddito disponibile, la classe sociale di appartenenza, lo stile di vita, ecc. per questo si ricorre a banche dati particolari che si basano sulla segmentazione del mercato.

Il padre di questo approccio all'interpretazione della domanda senza ombra di dubbio l'inglese Richard Webber (1996, 2003). Egli sviluppò negli anni 70 un software che aiutava i pianificatori a identificare delle zone obiettivo per l'attuazione di politiche urbane mirate. Questo metodo fu trasferito in ambito commerciale quando, spostatosi alla CACI (una famosa società di marketing), riuscì a stabilire una relazione tra la classificazione censuaria degli enumeration blocks con i postcode tipici della geografia postale. Il risultato lanciato sul mercato col nome di ACORN, permetteva di delineare i consumatori sulla base di differenti variabili a livello di postcode. Quando Webber si spostò alla CCN, poi EXPERIAN, sviluppò un altro sistema dal titolo MOSAIC, che si differenziava dal precedente per l'impiego maggiore di altre fonti di informazione. Il prodotto col tempo è stato affinato aggiungendo ulteriori variabili⁸ e, in questo modo, è stato possibile seguire gli andamenti del mercato moderno sempre più sofisticato e mutevole.

Queste nuove banche dati non applicano il solo criterio di segmentazione geografica e demografica, ma lo integrano con gli stili di vita e i comportamenti per fornire maggiori informazioni sui potenziali clienti residenti in una regione geografica. Spesso i semplici indicatori di reddito e consumo non bastano per definire il cliente: esistono gruppi di acquirenti che si comportano in maniera analoga pur non avendo professioni, reddito e condizioni sociali coincidenti. Sono impiegate allora variabili psicografiche, che riguardano le attività che gli individui svolgono e su come impiegano il loro tempo; sugli interessi manifestati nella vita quotidiana e sulle opinioni e le convinzioni che li motivano.

E' evidente l'importanza di questo tipo di banche dati nelle analisi di geomarketing: il loro patrimonio informativo, sommato a quello ricavato dalla vita dell'impresa permette di supportare le decisioni strategiche in modo efficace. MOSAIC e ACORN sono

⁸ MOSAIC ad esempio, nelle sue classi incorpora anche i nomi più diffusi, prendendo spunto da una ricerca fatta negli anni 80, MONICA, dalla CACI che indagava i cali di popolarità di alcuni nomi propri fra generazioni diverse.

diffuse in tutta Europa e, con i dovuti aggiustamenti⁹ sono adottate in Norvegia, Francia e Germania. Altri paesi hanno realizzato invece prodotti simili: Omnidata in Olanda e Postaid in Svezia. Anche in Italia alcuni operatori pubblici e privati come ISTAT, SEAT, ACNIELSEN, NOMISMA e CERVED hanno sviluppato classificazioni di questo tipo.

Una possibile definizione

Dal punto di vista del geomarketing, l'obiettivo è di sapere dove sono i clienti e chi sono perché l'approccio comprende anche il territorio. Le applicazioni del geomarketing, arricchite da basi di dati comportamentali, sono destinate a moltiplicarsi. Le possibilità offerte da queste tecniche rispondono alla necessità di un marketing relazionale, fonte di strategie nuove per le imprese, che permettano di migliorare l'offerta alle necessità del territorio. Attraverso una migliore conoscenza del territorio e delle sue dinamiche, è possibile adottare una politica marketing e commerciale adeguata che tenga conto della strategia crescente di multilocalizzazione.

Il geomarketing, rispetto agli strumenti tradizionali, consente un utilizzo più efficace delle informazioni disponibili in azienda, sfruttandone la componente territoriale. L'analisi è favorita dai GIS che si sono rivelati per le imprese, non solo un semplice strumento di rappresentazione, ma un efficace soluzione per l'organizzazione geografica dei dati. Questo ha aperto nuove aree applicative, coinvolgendo un maggior numero di utenti non specialisti, come le aziende industriali, commerciali e di servizi (Fiaschi, 1998).

Un GIS essere considerato come: *"un sistema di software, hardware, dati, persone, organizzazioni e accordi istituzionali per raccogliere, registrare, analizzare e distribuire informazioni sulle aree del pianeta terra"* (Chrisman, 1997).

E ancora: *"un GIS è un sistema contenente dati georeferenziabili che possono essere analizzati trasformati in informazioni per un determinato scopo applicazione"* (Antenucci, 1991). Le definizioni appena elencate, pur risentendo varietà di approcci semantici (Favretto, 2000), presuppongono conoscenze informatiche nei campi della cartografia automatica e della gestione e l'elaborazione dei dati (database relazionali). Ma oltre ad elevate capacità tecniche vengono richieste competenze analitiche dei fenomeni territoriali, proprie del geografo. Queste sono le *skills* richieste dal

⁹ Dovuti all'unità minima areale impiegata e alla diversa geografia postale.

geomarketing: la maggioranza dei dati commerciali, è georeferenziabile (Grimshaw, 1995), la posizione spaziale fornisce informazioni utili alle decisioni di impresa.

Dalla ricerca bibliografica non emerge una definizione univoca di geomarketing, a causa degli ambiti che la disciplina comprende. Molto spesso si tende a privilegiare la componente tecnica piuttosto che quella di marketing o geografica: non esiste un corpus teorico di riferimento se non quello delle specifiche discipline quantitative coinvolte e i tentativi in questa direzione sono pochi¹⁰.

Il geomarketing è una disciplina i cui contenuti sono di natura economica, geografica e sociale e il cui approccio è quantitativo e applicato (Latour e le Floch, 2002). La mancanza di una teoria di riferimento ha prodotto la proliferazione di definizioni e una confusione terminologica. La Associazione Italiana Geomarketing, di cui la società Valuelab (2003) è socio fondatore, lo definisce come: *"l'utilizzo della geografia per rendere più efficaci ed efficienti le decisioni e le attività relative alla comunicazione, alla vendita, all'istituzione e al servizio al cliente"*. Altre definizioni vedono il geomarketing come "uno strumento per stabilire il rapporto ottimale tra le capacità di offerta dell'impresa e la localizzazione della domanda" (ACNIELSEN) e come *"il complesso di applicazioni di marketing condotte su una serie di dati strettamente legati al territorio"* (SinerGIS). Il marketing è fondamentale, ma allo stesso modo è importante il contributo di analisi del dato fornito dalla geografia. Nella definizione infatti sono contenuti i quattro elementi del marketing mix. In una recente pubblicazione sull'argomento Philippe Latour (2003) scrive: *"Nous définissons de façon simplifiée le géomarketing comme une discipline qui consiste à analyser le comportement des individus dans l'espace; elle utilise à cet effet des données aussi bien cartographiques que des données statistiques ou issues de fichiers pour caractériser les individus qui peuvent être des personnes, des ménages ou des entreprises"*. E ancora: *"le géomarketing visant à analyser non pas un comportement global des individus, mais des comportements spécifiques vis à vis d'une problématique particulière"*.

Le definizioni proposte presuppongono la conoscenza del cliente e del suo comportamento sul territorio ma fanno poco riferimento al carattere tecnico della disciplina, dato dell'utilizzo di software, per l'analisi di dati quantitativi riguardanti l'impresa e il territorio, che siano in grado di rappresentare e produrre elaborazioni

¹⁰ In Italia Chiara Mauri (1997, 1998, 2000, 2001) ha prodotto numerose pubblicazioni in proposito.

spaziali. Ciò conferisce un orientamento alle scelte concrete e all'osservazione dei fenomeni che realmente accadono (De Vincenzo, 2001). La connotazione tecnica è, invece, presente nella definizione di altri operatori: "il geomarketing è uno specifico settore del marketing che pone in relazione fra loro dati e luogo geografico di rilevazione al fine di elaborare azioni mirate. Esso nasce per supportare specifici progetti quali, ad esempio, l'organizzazione e pianificazione della rete di vendita, l'individuazione di siti per l'apertura di nuovi esercizi attraverso un'analisi del potenziale mercato di riferimento, la pianificazione di campagne di comunicazione, e così via" (Best Engineering). Geobusiness, una società di consulenza, afferma che un sistema per il GeoMarketing è la sintesi di diverse tecnologie: i software GIS ed i suoi strumenti, i dati socio economici integrati dai dati aziendali e i dati cartografici digitali definiti come: *"la finestra attraverso la quale i dati aziendali e quelli socio economici vengono analizzati"*.

Sembrano emergere caratteristiche comuni dalle definizioni presentate: la varietà dei campi di applicazione, l'orientamento dell'offerta mediante la conoscenza della domanda e della sua dimensione territoriale e l'uso di tecniche computerizzate di elaborazione dei dati. Ciò concorre a rendere il geomarketing un *Sistema di Supporto alle Decisioni* di impresa (DSS): cioè quella attività che mediante applicazioni informatiche analizza dati e li presenta in modo tale che gli utenti possano prendere decisioni strategiche più agevolmente (EBusiness). L'offerta si modifica in funzione del territorio e del cliente: il mercato è segmentato, analizzato in ogni aspetto elementare e *contestualizzato* territorialmente.

II L'apporto della geografia: principali teorie di riferimento e tecniche

Geografia economica alla base dei modelli di geomarketing

In questo capitolo si presentano i modelli di geografia economica che fanno da supporto alle analisi di geomarketing, descrivendo brevemente il “percorso” storico e i contributi dei ricercatori moderni. L'intento è quello di sottolineare, nella lunga tradizione della geografia economica, i concetti utili alla formazione di una teoria di riferimento per il geomarketing.

Pioniere dell'analisi economica legata allo spazio geografico è sicuramente Von Thünen (*Lo Stato Isolato* è del 1826) che introdusse il concetto di distanza come discriminante delle rendite agrarie. Il pregio del suo modello risiede nell'aver iniziato a parlare di distanza in termini *funzionali*, considerando i costi connessi al trasporto. Weber (1958), nel XX secolo, applica il modello di Von Thünen all'ambito industriale. Studia i fattori che determinano la localizzazione degli impianti produttivi, considerandone due serie principali: quelli di agglomerazione¹ e quelli di localizzazione che comprendono il costo del lavoro e quello di trasporto. Weber, completando i ragionamenti di Launhardt (1954), teorizzava la localizzazione in base ad un isomorfismo scientifico, considerandola un problema di meccanica razionale: associando dei “pesi” diversi ai luoghi delle materie prime, delle fonti di energia e di mercato. Questi “pesi” dipendono dal costo di trasporto: la localizzazione ottimale si ottiene nel punto di equilibrio del sistema, in cui la somma delle forze è zero. Circa i costi di trasporto egli individua le

¹ Suddivisi ulteriormente in interne, esterne e di urbanizzazione.

isodapane, cioè curve lungo le quali i costi di trasporti totali sono equivalenti e le *isocrone* che uniscono punti in cui la distanza tempo è costante. Questi tipi di curve sono attualmente usate nelle applicazioni pratiche della disciplina e vengono semplicemente rappresentate mediante l'utilizzo di programmi di cartografia automatica e GIS sotto forma di carte digitali e non. In realtà, le formulazioni di Weber devono essere inserite in un contesto in cui la minimizzazione dei costi rappresentava l'unico obiettivo strategico fondamentale per l'impresa (anche se rimane importante per la gestione di impresa). L'azienda moderna mira anche all'aumento della propria dimensione, alla conquista di maggiori quote di mercato, allo sviluppo di prodotti innovativi (Celant, 1990) e al benessere sociale².

In questa direzione sono anche i contributi di Lösch (1940), che migliorando il modello delle località centrali di W. Christaller (1933), giunge ad un sistema regionale più flessibile e completo. A differenza di Weber, Lösch pone il problema in termini di massimizzazione del profitto anziché di minimizzazione dei costi di trasporto. Lo spazio è ancora isotropico, ugualmente accessibile e rifornito e le differenze sono unicamente dovute a cause di tipo economico. Sono modificati i due principi fondamentali di Christaller: cioè che tutte le zone devono essere servite da una località centrale e che ogni località centrale fornisce beni e servizi del suo rango e di ordine inferiore. Da ciò deriva un valore della dimensione del mercato k diverso e più variegato rispetto alla prospettiva di Christaller. Infatti k non assume solo i valori: 3 in caso di ottimizzazione per il mercato, 4 in caso di ottimizzazione per il traffico e 7 in caso di ottimizzazione amministrativa. Aree di mercato con tre, quattro o sette centri sono solo l'inizio di una lunga serie: cambiandone la dimensione e l'orientamento si possono ottenere valori di k superiori.

A Walter Isard, invece (1956) si deve il miglioramento del modello mediante l'*analisi sostitutiva*. Secondo Isard il problema deve essere ricondotto all'ambito microeconomico e risolto con metodi e strumenti che vi appartengono. Concettualizza la *retta di sostituzione* che rappresenta il luogo di tutti i punti di localizzazione considerando una o più materie prime. Il merito dello studioso americano sta nell'aver

² Questo rappresenta uno degli ultimi campi di ricerca: vengono studiati i risvolti sociali dell'agire d'impresa.

superato i limiti dei modelli classici: lo spazio geografico non è più isotropico e ugualmente accessibile; anzi è proprio in corrispondenza delle “differenze” territoriali (migliore accessibilità, punti nodali) in cui la localizzazione si verifica. Non solo, egli considera la distribuzione della popolazione sul territorio (che per Lösch è uniforme), notando come la densità sia massima nei quartieri centrali e diminuisca nei quartieri periferici³ fino a diventare nulla nelle aree rurali. Sulla dimensione demografica dei centri e la relazione matematica che li lega al loro raggio all’interno di un sistema urbano regionale è da ricordare il lavoro di G.K. Zipf (1949) che nel 1941 e nel 1949 formula in due articoli una legge empirica sul tema conosciuta come *rank-size rule*. Questa teoria afferma che il secondo centro di un sistema regionale ha popolazione pari a metà del primo, il terzo centro ha popolazione pari ad un terzo del primo e così via. A questa legge esistono ovviamente eccezioni (come il caso della *primate rule* oppure la situazione italiana descritta da B. Cori) e critiche perché unicamente supportata da indagini empiriche. Il problema del rango dei centri urbani viene affrontato anche da W. Reilly⁴ (1929) sulla gravitazione commerciale; egli con un *isomorfismo scientifico*⁵, applica la legge di gravitazione universale di I. Newton all’attrazione fra centri urbani. Secondo lo studioso la capacità di attrazione di una città deriva dalla sua “*massa*” misurabile da un parametro qualsiasi come la popolazione o la quantità di servizi offerti e dalla *distanza*: questi rimangono anche nelle teorie moderne i caratteri fondamentali della capacità polarizzante di un centro. Se si applicasse la teoria di Reilly alle

³ Questo vale per le città nordamericane degli anni 50 oggetto della sua analisi.

⁴ La semplice formula di Reilly è:

$$A = \frac{M_A}{M_B} \left(\frac{d_b}{d_a} \right)^2$$

dove:

M_A e M_B sono un parametro qualsiasi delle “masse” dei due centri (popolazione, domanda, offerta, ecc.);

d_b e d_a sono le distanze dai due centri di una ipotetica località intermedia.

⁵ La trasposizione di un concetto di carattere scientifico da un campo disciplinare all’altro, giustificata dalla presenza di principi simili in fenomeni diversi (Celant, 1990). La “legge” di Reilly è stata ampiamente criticata per questo motivo perché priva di un vero e proprio fondamento scientifico.

applicazioni di geomarketing si rischierebbe di prendere decisioni errate, perché essa è troppo rigida e incapace di cogliere altre variabili fondamentali. Il problema della delimitazione delle aree di mercato ha proseguito il suo cammino: numerosi studiosi hanno cercato di ovviare al problema della rigidità strutturale, affinando il numero di variabili e introducendo l'elemento probabilistico⁶. L'utilizzo più efficace della probabilità in un modello comportamentale si deve sicuramente a David L. Huff (1963). Egli con un articolo su *Land Economics* (1963) presentò il problema della scelta del consumatore in termini di utilità delle diverse alternative. La prima applicazione di questo modello⁷ fu il tentativo di predire dei *pattern* geografici di consumo. L'utilità di un negozio era definita dalla superficie di vendita e dalla distanza dalla casa del consumatore, entrambe "pesate" da un esponente stimato mediante un'indagine empirica della regione oggetto dello studio. Il modello dopo alcune diverse modifiche è ancora oggi utilizzato in alcuni software di largo utilizzo per la determinazione delle aree di vendita⁸.

6

⁷ La probabilità di scelta dell'opportunità j del consumatore che risiede nell'area i , P_{ij} , data l'utilità U_j , è:

$$P_{ij} = \frac{U_j}{\sum_{j=1}^n U_j}$$

mentre la probabilità di scelta di un negozio P_{ij} :

$$P_{ij} = \frac{S_j^\alpha D_{ij}^\beta}{\sum S_j^\alpha D_{ij}^\beta}$$

S_j è la superficie del negozio;

D_{ij} è la distanza del consumatore in i dal negozio j ;

α e β sono parametri calibrati da una indagine empirica nella regione di studio.

Una volta stimati α e β è possibile stimare la probabilità di scelta del negozio e gli acquisti totali nell'area, con la formula:

$$E_{ij} = P_{ij} B_{ik}$$

Dove E_{ij} sono gli acquisti attesi nell'area i del negozio j e B_{ik} è il budget destinato dai consumatori nell'area i per il prodotto k .

⁸ Huff è infatti *technical advisor* alla ESRI e il suo modello è compreso nel software *Business Analyst* della stessa casa e nel software *Market Area Planner*, della MPSI Data Metrix. Per chiarimenti consultare l'indirizzo: <http://www.mpsisys.com/website/huff/huff.html>.

Il contributo di Huff e il ricorso al concetto di “entropia”⁹ hanno portato alla formulazione di un modello complesso che rappresenta l’evoluzione di quello gravitazionale: *il modello di interazione spaziale*¹⁰, che pone il problema della stima dei

⁹ L’entropia è la misura con la quale si calcola la quantità di disordine, vale a dire la probabilità che un certo stato si realizzi.

¹⁰ Elaborato da A.G. Wilson (1975, 1985) si presenta come un problema di massimizzazione dell’entropia sotto doppio vincolo:

$$T_{ij} = A_i B_j O_i D_j \exp[-\beta c_{ij}]$$

$T_{i,j}$ l’interazione fra i luoghi i e j ed il valore esprime il flusso che dal generico centro i si sposta verso il generico centro j (ad esempio il numero di persone che per motivi di lavoro pendola da i verso j); $T_{i,j}$ è il valore da stimare, l’incognita del modello;

O_i rappresenta il flusso complessivo che si origina in i (è un valore dato);

D_j è il flusso complessivo con destinazione j (anche questo è un valore noto); in alcuni modelli analoghi con D_j si può indicare la forza di attrazione del centro j (nel qual caso coincide con la massa dei modelli gravitazionali);

$c_{i,j}$ è il costo di trasporto fra i e j (valore noto);

C rappresenta la somma complessiva dei costi di trasporto (come il precedente è noto).

Affinchè il valore $T_{i,j}$ sia correttamente stimato è necessario che nel modello siano introdotti alcuni vincoli, ossia:

$$\sum_j T_{i,j} = O_i$$

[ossia tutti gli spostamenti fra i e j debbono coincidere con i flussi in uscita]

$$\sum_i T_{i,j} = D_j$$

[ossia tutti gli spostamenti fra i e j debbono coincidere con i flussi in entrata]

$$\sum_i \sum_j T_{i,j} c_{i,j} = C$$

[ossia il costo totale di trasporto è dato dal prodotto del costo di trasporto fra i e j per il numero degli spostamenti].

A_i e B_j sono definiti da:

$$A_i = \left\{ \sum_j B_j D_j \exp[-\beta c_{ij}] \right\}^{-1}$$

flussi che si svolgono sul territorio in termini strettamente probabilistici. Data una distribuzione nota di domanda, il modello consente la sua allocazione in base alla struttura dei centri di offerta, attraverso la misurazione dei flussi che si svolgono sul territorio e, in base alla loro intensità, perviene alla definizione delle aree di mercato. La loro ampiezza non viene fatta dipendere solamente dalle “masse” dei centri, ma da stime delle variabili presenti sul territorio, quali: la probabilità di spostamento dell'acquirente, le caratteristiche quantitative e qualitative dell'offerta e della domanda e le distanze. A ciò si aggiunge la misura dell'"incertezza" del sistema, intesa come il possibile comportamento del consumatore non assimilabile a regole della razionalità economica. Il modello di interazione spaziale pur rappresentando l'evoluzione concettuale di quello gravitazionale di prima generazione non riesce a superarne il problema di fondo: la mancanza di una teoria dello spazio geografico di riferimento¹¹. Queste critiche provenienti dall'ambiente scientifico interessano solo parzialmente le applicazioni del geomarketing. Infatti, nonostante il modello non riesca a spiegare come i flussi si svolgono sul territorio (se non semplicemente in termini di vicinanza), riesce tuttavia a quantificarli con buona approssimazione e per questo motivo è utilizzato per la localizzazione di punti vendita all'interno di una città o di una regione¹² (Birkin, Clarke e Wilson, 1996).

e:

$$B_j = \left\{ \sum_i A_i O_i \exp[-\beta c_{ij}] \right\}^{-1}$$

I termini A_i e B_j sono calcolati in forma iterativa (nelle formule sopraelencate uno contiene l'altro), attribuendo un valore arbitrario ad A_i e calcolando il relativo B_j . Il valore ottenuto di B_j serve quindi al calcolo di A_i , il nuovo valore di A_i , ricavato dalla prima iterazione, consente di determinare un nuovo B_j , da questo si calcola il terzo valore di A_i e si continua. Il procedimento iterativo viene interrotto allorquando i valori A_i e B_j che si ottengono rimangono stabili e, di conseguenza, il modello converge.

¹¹ Viene criticato l'isomorfismo scientifico prima citato, cioè l'esistenza di affinità logica fra fenomeno fisico e origine degli spostamenti della popolazione sul territorio.

¹² Il mondo della ricerca si interessò a questo problema già a partire dagli anni 60 (Applebaum 1965, Huff 1963 in Birkin, 1996) soprattutto negli Stati Uniti, a causa dei continui flussi in uscita dalle città. Lo scopo principale di questi studi era determinare il potenziale di vendita dei futuri negozi e la loro

Analisi spaziale: un metodo efficace per indagare i dati

La visualizzazione mediante GIS permette di capire come certe variabili si comportino sul territorio, ma spesso è necessario spiegare e descrivere quali siano i modelli che stanno dietro a tali comportamenti, è necessario cioè compiere delle analisi di tipo statistico. Nel caso dei GIS tali analisi comprendono tecniche che si concentrano sulla componente spaziale del dato. Questo metodo di indagine è conosciuto come *analisi spaziale*, o *analisi geografica dei dati*. A causa dei differenti contesti in cui il termine è usato risulta molto difficile definire cosa esso intenda per analisi spaziale (Longley e Clarke 1995). Goodchild (1998, p.68) definisce analisi spaziale un “insieme di metodi analitici che richiedono l’accesso sia agli attributi degli oggetti che alla loro localizzazione”. Per Openshaw (1991, p.18) la confusione deriva dall’interdisciplinarietà: quello che i geografi chiamano analisi spaziale per gli statistici è chiamata statistica spaziale. Si preferisce dunque usare il termine di *analisi spaziale dei dati* per evitare ulteriori confusioni.

L’introduzione dei GIS ha contribuito alla riscoperta di queste tecniche e al loro miglioramento. Secondo Longley e Clarke (1995) ciò è dovuto: all’abbassamento dei prezzi dell’hardware con conseguente aumento della potenze dei processori, alla crescente disponibilità di enormi quantità di dati portati dai nuovi strumenti messi a disposizione per la loro raccolta (satelliti, GPS ecc.) e alla possibilità fornita dai GIS di gestire e contemporaneamente visualizzare i dati spaziali. In passato vi è stata una oggettiva difficoltà nel modificare gli strumenti statistici classici, o nel realizzarne di nuovi, per renderli adeguati allo studio di dati di tipo spaziale e alle loro peculiarità (Anselin, 1992). Il *corpus* teorico in merito e le esperienze accumulate sono ad oggi notevoli; si tratta tuttavia di un’area della statistica senz’altro meno consolidata ed “istituzionalizzata” rispetto ad altre. Questo può aver contribuito a rallentare la diffusione delle tecniche di analisi spaziale in ambito economico ed aziendale. Sino ad oggi sono mancati strumenti informatici in grado di implementare in maniera efficace questo tipo di analisi. Da un punto di vista informatico questo genere di strumenti sembra trovare la sua “naturale” collocazione all’interno di un GIS. Fino ad ora però

probabilità di successo acquisendo informazioni sulla domanda, sui concorrenti e sulla struttura dell’offerta già presente.

nessuna azienda produttrice di GIS ha messo a disposizione degli utenti funzionalità di questo genere, limitandosi essenzialmente a quelle illustrate nel secondo capitolo. Principalmente a livello accademico si è allora battuta la strada dell'integrazione ed estensione dei GIS o di pacchetti software di tipo statistico. Il risultato è la disponibilità attuale di una serie di moduli, librerie, macro o applicazioni *stand-alone* per varie piattaforme hardware, in grado di condurre analisi di tipo spaziale su dati georiferiti (SPLANCS, SpaceStat, CrimeStat, InfoMap, GAM, XLISP-STAT, STAC, etc.). Nonostante questo il panorama ci pare ancora troppo frammentato e disomogeneo; non sono stati fatti in questo campo, cioè i medesimi progressi in termini di completezza, potenza e semplicità d'uso, che hanno invece contraddistinto i sistemi informativi. E' necessario porre molta attenzione nell'utilizzo dei GIS nell'analisi spaziale dei dati come le passate esperienze accademiche insegnano. Quando fu usato nelle prime ricerche di geografia umana si pensò che un approccio basato sui GIS fornisse un quadro scientifico di riferimento che poteva riunire tutte le geografie. L'approccio fortemente quantitativo presentato (Openshaw, 1991) portò alla dibattito sul ruolo che tali strumenti dovessero assumere e su un ritorno "*alla peggiore specie di positivismo*" che avevano generato (Taylor 1990, 211). Dal punto di vista accademico si criticava la mancanza di un'epistemologia e della considerazione dei risvolti etici, economici e politici di questi strumenti (Pickles 1995). Col tempo alcune posizioni estreme si sono mitigate e alcuni problemi posti sono stati risolti: la nascita della Geographic Information Science ha contribuito a definire i GIS come una vera e propria disciplina accademica e formare una teoria e un'etica di fondo. Essi sono molto di più che semplici calcolatori e il loro ruolo è destinato ad aumentare sia nella ricerca quantitativa che in quella qualitativa come testimoniano le attuali esperienze.

Nonostante l'esigenza espressa da parte dei ricercatori di includere funzioni statistiche solo recentemente i produttori hanno risposto includendo nei GIS venduti la possibilità di compiere analisi spaziali avanzate¹³. Molti software in commercio posseggono fra i

¹³ Si pensi ad esempio all'estensione Geostatistical Analyst che la ESRI commercializza col nuovo ArcGIS 8.x, che comprende molte più funzioni rispetto a Spatial Analyst.

loro *toolbox* le sole funzioni base¹⁴ come l'overlay e il buffering. Ciò comporta vantaggi e svantaggi: da un lato incoraggia gli utenti dei GIS a determinare in autonomia quali tecniche sono rilevanti per i loro dati, utilizzando analisi sia all'interno dei GIS che all'esterno di essi. Dall'altro si è a rischio di compiere degli errori derivanti dalla scelta delle tecniche: si è forzati a scegliere quali di esse siano appropriate anzichè averle già a disposizione.

I dati spazialmente riferiti hanno caratteristiche speciali che offrono vantaggi e svantaggi al ricercatore che desidera effettuare l'analisi statistica. I vantaggi risiedono nella capacità di ricavare da essi maggiori informazioni sulla localizzazione dei fenomeni e sulla loro diffusione nello spazio. Le tecniche che studiano queste caratteristiche rientrano nella *local analysis* (Fotheringham 1997).

Bailey (1995) individua tre grandi famiglie: la prima comprende analisi volte alla comprensione di distribuzioni di tipo puntiforme (*Point Pattern Analysis*): i singoli punti possono, ma non necessariamente devono, avere attributi quantitativi associati. L'oggetto dell'analisi è infatti "semplicemente" la particolare configurazione che essi assumono nello spazio.

La seconda famiglia (*Spatially Continuous Data Analysis*) comprende tecniche di analisi che trattano ancora distribuzioni di tipo puntiforme, ma la particolare disposizione dei punti non è più l'oggetto principale delle analisi stesse. Questa informazione è invece complementare ai dati quantitativi associati ai punti, che rappresentano misurazioni discrete di un fenomeno nella realtà continuo nello spazio (ad esempio la temperatura, la concentrazione di un inquinante, etc.). Lo scopo delle analisi è in questo caso interpretare il processo che genera i valori osservati, al fine di prevedere, attraverso opportuni modelli, i valori che le variabili considerate assumono in qualunque altro punto della regione di interesse.

¹⁴ Fra le funzioni più semplici Biallo, (2002) comprende anche: la **riclassificazione**, che permette di generare un nuovo attributo dagli altri già esistenti; l'**aggregazione** che permette di unire più attributi fra loro e la **selezione** che permette di estrarre degli attributi. L'**overlay** permette di ricavare nuove informazioni dalla sovrapposizione di dati geografici e attributi. I **buffer** sono invece aree poligonali generate ad una distanza predefinita da un oggetto geografico in modo tale che tutti i punti che vi appartengono siano equidistanti. La distanza può essere considerata in termini chilometrici, oppure secondo una funzione del costo di trasporto o del tempo di percorrenza.

La terza famiglia, infine, raccoglie le tecniche di analisi di dati spaziali di tipo areale (*Area Data Analysis*). In questo caso i valori di una o più variabili sono noti in maniera aggregata per aree come i confini comunali, regionali, etc. Lo scopo delle analisi su questo tipo di dati è di determinare le mutue relazioni che intercorrono tra le variabili, di individuare regolarità o anomalie, e così via.

La classificazione di Bailey segue la forma sotto cui si presentano i dati: essa infatti determina quale tipo di analisi spaziale sia più adatta. Tecniche differenti permettono di indagare meglio sulle caratteristiche spaziali dei dati: *puntuali, lineari o areali*. A volte può essere utile trasformare un tipo di distribuzione in un altro: partendo dai poligoni si possono ricavare i *centri di massa*¹⁵ o *centroidi* oppure si possono usare i *poligoni di Thiessen*¹⁶.

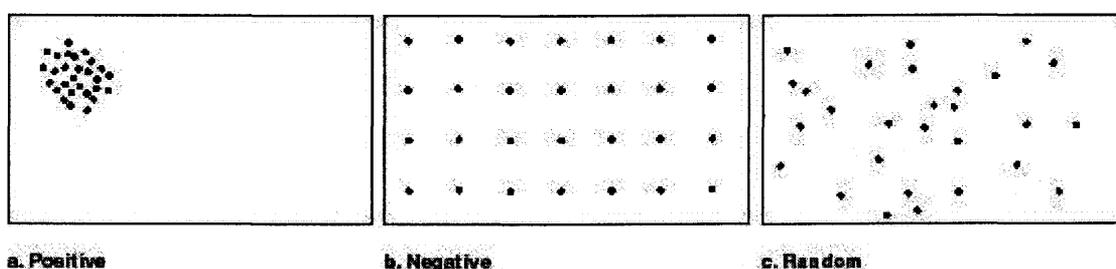


Figura 1: Tipi di autocorrelazione spaziale nei fenomeni puntiformi (Fonte: Maguire, 2002)

a) Positiva: tutti i punti sono raggruppati. b) Negativa: i punti sono distribuiti uniformemente. c) Casuale non c'è autocorrelazione.

L'analisi puntale è interessata a determinare se la distribuzione dei punti sia casuale, positiva o uniforme (autocorrelazione spaziale negativa) come appare in fig. 1. Il modo più semplice è la *quadrat analysis* per cui la zona di studio si suddivide in una griglia e si conta il numero di eventi in ogni quadrante. I risultati tuttavia tendono a dipendere pesantemente dal formato e dalla disposizione della griglia. Le tecniche migliori utilizzano la distanza fra ogni punto ed il relativo vicino, *nearest neighbour* o sulle valutazioni del “nocciolo”, *kernel estimation* che produce una media mobile della

¹⁵ Un punto che si trova nel centro geometrico del poligono. Spesso è utilizzato nelle analisi per poter compiere statistiche che sarebbero impossibili a causa della bidimensionalità del poligono.

¹⁶ E' un metodo che parte dal presupposto contrario rispetto a quello dei centroidi, infatti permette di associare ai punti un'area. I poligoni di Thiessen hanno dei contorni formati da linee che stanno a ugual distanza fra due punti.

densità dei punti ad ogni posizione sulla mappa. L'analisi basata sui punti, come già detto è interessata semplicemente alla componente spaziale dei dati ignorando l'attributo. Ciò non è possibile quando si utilizzano dati areali dove la disposizione è solitamente arbitraria, come ad esempio i dati censuali basati sulle unità amministrative. Per questi è necessario considerare *le misure di prossimità* che permettano di misurare l'influenza che ogni poligono ha sui vicini. Queste sono basate sulla distanza fra i centri di massa o essere su una misura del rapporto fra i contorni del poligono. Possono essere di tipo binario: cioè verificare se il poligono *i* ha un'influenza sul poligono *J* oppure no. Le misure di prossimità binarie indicano se due poligoni hanno in comune un contorno, oppure se i loro centri di massa si trovano entro una distanza stabilita. Misure più complesse includono rapporti basati sulla lunghezza del contorno comune a due poligoni. Modelli più complessi invece, come quello basato sul decadimento della distanza, misurano l'influenza di un poligono sull'altro all'aumentare della distanza fra i due centroidi.

Dopo le misure, è necessario esaminare la presenza di autocorrelazione spaziale usando le tecniche quale il *coefficiente di Geary* o il *coefficiente di Moran*. Le forme più specializzate di analisi spaziale, che comprendono anche gli attributi, includono il *kriging* e la *geographically weighted regression*, GWR. Il *kriging* è una tecnica di *interpolazione*¹⁷ che tenta di ricavare una superficie continua da un insieme dei punti conosciuti del campione (Isaaks e Srivastava, 1989). La GWR incorpora lo spazio nell'analisi della regressione. Essa per ogni punto o poligono osservato produce un'equazione¹⁸ basata sul rapporto fra la posizione del fenomeno osservato e i relativi vicini. Può essere usata per produrre mappe che mostrano come tali rapporti variano nello spazio (Brunsdon et al., 1996).

L'analisi dei dati sotto in forma lineare è spesso differente dalle altre, poichè tende a concentrarsi sui flussi: è chiamata *analisi di rete*. E' di aiuto nella risoluzione dei problemi riguardanti l'itinerario più corto fra un insieme di punti appartenenti ad una rete, conosciuto come *il problema del commesso viaggiatore*. Può essere resa più

¹⁷ Un metodo per ridistribuire gli attributi da una forma di rappresentazione ad un'altra.

¹⁸ Mentre la regressione semplice fornisce un unico punto o poligono stimati in base al tipo di funzione scelta.

particolareggiata classificando le linee sulla rete: per esempio, i tipi differenti di strade o le ferrovie possono avere i tempi di viaggio o costi differenti di viaggio connessi con loro. Le reti possono anche essere usate nei *modelli di localizzazione* che tentano di trovare la posizione più efficiente su una rete. I casi specifici presentati contengono due impieghi di queste tecniche.

Conclusioni

Le tecniche di analisi spaziale dei dati non risolvono i problemi in esame, ma aiutano soltanto a prendere decisioni. E' importante sottolineare quindi come l'intervento dell'analista, un suo giudizio soggettivo e critico sia comunque indispensabile per interpretare correttamente i risultati ottenuti. Nell'analisi di dati georiferiti, ove esplicita considerazione sia data alla componente geografica, ci si trova infatti di fronte a problemi, a vincoli, ad approssimazioni, sconosciuti ad un approccio statistico "classico" che devono pertanto essere sempre tenuti presenti (Bailey e Gatrell, 1995).

Ci sono quattro svantaggi importanti che rendono i dati spaziale-riferiti speciali. Questi sono: la propagazione dell'errore legata alla qualità dei dati; l'autocorrelazione spaziale; il problema dell'unità areale minima modificabile e il cosiddetto "errore ecologico".

Quando i dati sono rappresentati tramite overlaying e funzioni simili, le imprecisioni e l'incertezza si ripetono in modo cumulativo causando la propagazione di errori. I GIS non riescono ad arginare questo problema, poichè il loro modello di dati permette soltanto una singola rappresentazione per ogni caratteristica spaziale, quindi l'effetto dell'errore deve essere sempre considerato.

Molte tecniche statistiche partono dal presupposto che le osservazioni nel campione di studio sono indipendenti fra di loro. Nel caso in cui si considerino le posizioni dei dati per trovare un modello geografico allora si assume che esse siano influenzate da una causa di fondo che varia nello spazio. I dati autocorrelati spazialmente invalidano il presupposto di casualità indipendente inficiando le analisi. L'autocorrelazione spaziale è simile all'autocorrelazione temporale ma è più complicata, poichè funziona simultaneamente in molti sensi.

Molti gruppi di dati socio-economici, come per esempio il censimento, sono pubblicati come totali per le unità amministrative. I contorni di queste unità sono, a tutti i fini

pratici, arbitrari e casuali, e non rispecchiano modello della popolazione che stanno suddividendo. Openshaw e Taylor (1979) hanno dimostrato che variando la suddivisione delle unità amministrative, possono variare anche i risultati delle analisi basate su di esse¹⁹. Fenomeni simili sono stati dimostrati usando l'analisi di regressione (Fotheringham e Wong, 1991) e si presentano come conseguenza di due effetti. L'effetto della scala, è la variazione dei risultati dovuta dal numero di aree utilizzate nell'analisi. L'effetto di aggregazione è invece la variazione che deriva dall'unione di piccole aree in unità più grandi. Questi due effetti si riferiscono al problema noto dell'unità areale minima modificabile, MAUP.

Strettamente collegato alla MAUP è l'errore "ecologico", che si verifica quando le statistiche compiute su dati spaziali aggregati sono usate per sostituire i valori singoli. Supponiamo per esempio di considerare una sezione di censimento in cui abbiamo un'alta presenza di famiglie con alti redditi e alti consumi. L'errore "ecologico" consiste nel pensare che tutti gli individui appartenenti alla sezione di censimento abbiano alti redditi e di alti consumi.

Ci sono stati tentativi di trovare le soluzioni matematiche o statistiche all'errore ecologico ma, come per il MAUP, questi rendono ancor più complesso il problema senza realmente risolverlo. Un modo più pratico di evitare problemi del genere consiste nell'utilizzare i dati in forma grezza, considerando durante le analisi l'impatto degli effetti di scala e di aggregazione.

¹⁹ Lo studio in questione comparava la percentuale di votanti repubblicani oltre i 60 anni in 99 contee dell'Iowa. Aggregando i risultati in sei regioni secondo aggregazioni diverse hanno prodotto dei coefficienti di correlazione che oscillavano tra lo -0.99 e lo 0.99; dimostrando che il modo in cui si aggregano i dati influisce sulle analisi condotte.

III Gli strumenti del geomarketing

I dati

Dopo aver trattato come si è arrivati al concetto di geomarketing e quali sono le teorie di riferimento passerò agli strumenti pratici di un'analisi di geomarketing: i dati, le basi cartografiche e i software. I dati o attributi sono in stretto contatto con la loro base cartografica di riferimento e possono provenire da database acquistati esternamente o appartenenti all'azienda. In questo caso per essere utilizzati sono ricavati tramite il *data warehouse* che permette anche ad utenti meno esperti di ottenere informazioni sull'azienda.

Questo processo utilizza i dati registrati dai *mainframe* aziendali: cioè grossi calcolatori che registrano in tempo reale le operazioni effettuate. Queste informazioni sono poi riorganizzate in omogenee e interrogabili da più semplici programmi di gestione dei database (Mastrangelo, 2001). In questo modo l'impresa possiede una propria "memoria" commerciale: infatti non solo è possibile conoscere l'andamento giornaliero ma anche allargare il proprio orizzonte temporale fino al lungo periodo. Dai dati sono ricavate informazioni statistiche per l'analisi tramite tecniche di *data mining*, che indagano sulle relazioni nascoste nei database.

Ma l'impresa può necessitare di dati esterni: in questo caso esistono numerosi, nel nostro paese quello ufficiale è l'ISTAT. Le raccolte che interessano il geomarketing sono:

- i censimenti della popolazione che contengono informazioni sulla struttura demografica, il cui dettaglio massimo è la sezione di censimento¹.

¹ Definita dall'ISTAT "La porzione del territorio comunale delimitata da evidenti elementi "fisici" come strade, ferrovie, corsi d'acqua, ecc., definita al fine di far riconoscere chiaramente al rilevatore la zona a lui assegnata. La sezione di censimento assume particolare importanza come unità territoriale minima. Per

- I censimenti dell'industria e dei servizi, danno il quadro della struttura economica e del fatturato per tipo di impresa.
- I consumi delle famiglie, che riportano le spese effettuate sui prodotti divisi per categoria merceologica.

Accanto a queste troviamo altre raccolte, fornite da enti non ufficiali come ad esempio il sistema *GeoStarter* dell'Istituto Tagliacarne. Questa è “una banca dati territoriale che contiene oltre 1.200 indicatori per le province e 700 indicatori per i comuni, raccolti in serie storiche confrontabili dal 1991, ai quali si aggiungono i principali indicatori statistici a livello europeo (NUTS 3). Offre un patrimonio informativo in grado di rispondere alle diversificate esigenze di interpretazione ed analisi delle dinamiche socio-economiche del territorio”, non solo permette la “con la creazione dinamica di mappe geografiche nazionali ed europee, originate dalla stessa banca dati, tematizzabili, interrogabili, navigabili interattivamente ed esportabili all'interno di documenti di lavoro” (Istituto Tagliacarne, 2003).

La banca dati MOSAIC

Nella Parte I si è parlato di classificazione della domanda per la determinazione dei target appropriati che si basa sulla segmentazione su base demografica, psicografica e geografica della popolazione residente. Il risultato finale di questo processo è una banca dati, che contiene informazioni esterne all'impresa ma utili al suo mercato: MOSAIC ne rappresenta un ottimo esempio.

MOSAIC classifica la popolazione inglese in 52 distinti stili di vita che descrivono le abitudini sociali e le caratteristiche socio economiche. Questi 52 tipi sono raggruppati in 12 gruppi: il tipo numero 1 per esempio denominato “Clever Capitalists” e appartiene al gruppo A detto “High Income” (fig. 1). Ogni postcode, è associato allo stile di vita che meglio descrive la maggioranza della popolazione residente² (in media 14 abitanti ad ogni singolo post code).

Le fonti utilizzate per redigere questa banca dati sono diverse e contengono numerose variabili, sia a livello individuale, di indirizzo, di postcode e di enumeration district. In

soddisfare le esigenze conoscitive sulle località abitate, o sulle aree subcomunali quali le circoscrizioni, i quartieri, ecc., o su altre aree di interesse statistico, deve essere possibile infatti ottenere queste stesse aree come somma di unità territoriali minime ovvero di sezioni di censimento.

² Viene chiamato criterio di verosimiglianza.

totale sono impiegate più di 350 informazioni (fig. 2), che vengono aggiornate ogni anno, ricalcolate e riassegnate ad ogni tipo. Esse sono scelte secondo un processo che deve tener conto di diversi fattori.

Deve esserci un appropriato bilanciamento tra i domini di provenienza delle diverse variabili: per esempio le caratteristiche demografiche non devono prevalere su quelle socio-economiche o finanziarie.

Le variabili devono essere fra loro indipendenti e utili alla comprensione del comportamento dei consumatori.

Il campione analizzato deve essere statisticamente e geograficamente rilevante e non si devono presentare fenomeni di concentrazione in particolari aree.

Infine, le variabili devono essere facilmente aggiornabili. A differenza degli altri sistemi che si basano su tecniche di riduzione dei dati come l'analisi fattoriale, MOSAIC permette ad ogni singola variabile di influire direttamente sul cluster (tipo) associato a ogni postcode. Questo è garantito da un metodo scalare di assegnazione dei pesi: le variabili che hanno una bassa disponibilità influenzano maggiormente il cluster rispetto a quelle più comuni e meno interessanti. L'algoritmo di raggruppamento è quello della "riallocazione iterativa" e si basa sulla somma dei minimi quadrati come misura della somiglianza. Partendo da un punto a caso, sono assegnati ad ogni postcode i cluster che meglio lo rappresentano: da qui sono ricalcolati i punteggi per ogni cluster e variabile e, se il caso lo richiede, riassegnati ad un nuovo postcode. Per ottimizzare la classificazione il processo è ripetuto circa 25 volte. Il risultato finale è un insieme di cluster diversi fra di loro il più possibile e, un set di postcode associato ad ogni cluster il più possibile omogeneo al suo interno per le variabili considerate.

La consultazione della banca dati è molto semplice e intuitiva e permette di visualizzare i gruppi e i tipi mediante classiche rappresentazione statistiche e cartine geografiche (fig. 3) la cui unità minima territoriale è il postcode. MOSAIC è utile per avere uno sguardo di insieme sulla struttura della popolazione insediata in una regione e per ricavare informazioni sulle caratteristiche specifiche degli abitanti (fig. 4). Infatti, fornisce descrizioni del tipo dominante in un postcode (fig. 5) indicando quali siano le sue abitudini, interessi e perfino quale sia il nome proprio maschile o femminile più diffuso (fig. 6). Ma non è ancora tutto, è possibile creare profili in base ai tipi

<p>A High Income Families. E' il gruppo che ha il più alto reddito con famiglie che vivono in case di proprietà grandi e costose situate nelle zone suburbane. Le case hanno quattro o più camere da letto e ampi giardini. Le famiglie hanno spesso due redditi e due macchine di proprietà e i figli come i genitori sono molto impegnati durante il giorno.</p>	<p><i>A1 Clever Capitalists</i> <i>A2 Rising Materialists</i> <i>A3 Corporate Careerists</i> <i>A4 Ageing Professionals</i> <i>A5 Small Town Business</i></p>
<p>B Suburban Semis. Sono il tipico esempio di media cultura suburbana. Sono gruppi i cui componenti hanno obiettivi limitati e raggiungibili. Vivono nei villaggi satellite come pure nei sobborghi. Hanno una vita organizzata e piacevole, con tempo e reddito sufficienti per permettersi svaghi e divertimenti casalinghi.</p>	<p><i>B6 Green Belt Expansion</i> <i>B7 Suburban Mock Tudor</i> <i>B8 Pebble Dash Subtopia</i></p>
<p>C Blue Collar Owners. Abitano le zone in cui le case di proprietà sono meno costose, si prendono cura delle proprie case e dei propri giardini. Sono zone "senza pretese", dove le persone hanno lavorato duramente per permettersi uno stile di vita confortevole e indipendente.</p>	<p><i>C9 Affluent Blue Collar</i> <i>C10 30's Industrial Spec</i> <i>C11 LO-Rise Right to buy</i> <i>C12 Smokestack Shiftwork</i></p>
<p>D Low Rise Council. Sono predominanti gli alloggi in affitto e le case popolari con un'alta concentrazione di persone con bassi redditi, disoccupate oppure in pensione.</p>	<p><i>D13 Coalfield legacy</i> <i>D14 Better Off Council</i> <i>D15 Low Rise Pensioners</i> <i>D16 Low Rise Subsistence</i> <i>D17 Peripheral Poverty</i></p>
<p>E Council Flats. Ne fanno parte le case popolari costruite nei grattacieli, le zone di ricostruzione post bellica, case popolari a due piani e palazzi da cinque , dieci piani. Sono zone in cui le entrate sono molto basse.</p>	<p><i>E18 Families in the Sky</i> <i>E19 Victims of Clearance</i> <i>E20 Small Town Industry</i> <i>E21 Mid Rise Overspill</i> <i>E22 Flats for the Aged</i> <i>E23 Inner City Towers</i></p>
<p>F Victorian Low Status. In queste zone, lo spirito comunitario è molto forte. Le giovani famiglie e gli anziani vivono in case di proprietà o in affitto che risalgono al secolo scorso. Queste comunità spesso si trovano vicine ai centri delle grandi città e offrono un ambiente meno formale dei suburbs di recente costruzione. La socialità è molto alta e coesistono molti stili di vita diversi.</p>	<p><i>F24 Bohemian Melting Pot</i> <i>F25 Smartened Tenements</i> <i>F26 Rootless Renters</i> <i>F27 Asian Heartlands</i> <i>F28 Depopulated Terraces</i> <i>F29 Rejuvenated Terraces</i></p>
<p>G Town Houses and Flats. Caratterizzate da impiegati con entrate medio-basse; queste zone si trovano nelle città con piccoli mercati in cui è prevalente il terziario. Le persone vivono in piccoli appartamenti ricavati da grosse abitazioni, nelle zone vecchie delle città, oppure in aree densamente costruite, destinate agli impiegati o ai manager delle grosse città.</p>	<p><i>G30 Bijou Homemakers</i> <i>G31 Market Town Mixture</i> <i>G32 Town Centre Singles</i></p>

<p>H Stylish Singles. Include persone per cui la propria realizzazione è più importante del conformismo. Hanno un'educazione di alto livello e sono molto stimolate dal loro lavoro. Sono interessate ai comportamenti dei diversi gruppi sociali e sono attratte dal vivere in un ambiente diverso, cosmopolita e multiculturale. Queste persone preferiscono la vitalità delle grandi città alla tranquillità delle zone residenziali.</p>	<p><i>H33 Bedsits and Shop Flats</i> <i>H34 Studio Singles</i> <i>H35 College & Communal</i> <i>H36 Chattering Classes</i></p>
<p>I Independent Elders. Questo gruppo, in rapida crescita a causa dell'invecchiamento della popolazione, include pensionati e persone vicine alla pensione, indipendenti che vivono in case proprie. Le entrate sono basse, ma la mancanza di spese per affitti, e mantenimento dei figli, permettono alti livelli di spese personali.</p>	<p><i>I37 Solo Pensioners</i> <i>I38 High Spending Greys</i> <i>I39 Aged Owner Occupiers</i> <i>I40 Elderly in own Flats</i></p>
<p>J Mortgaged Families. Sono zone con case di proprietà costruite di recente. Per il mutuo sottoscritto, gli abitanti devono sostenere ogni mese rate mensili onerose. Molte di queste aree si trovano alla periferia con una prevalenza di famiglie. Tuttavia sta aumentando il numero di single, conviventi e giovani coppie senza figli</p>	<p><i>J41 Brand New Areas</i> <i>J42 Pre-Nuptial Owners</i> <i>J43 Nestmaking Families</i> <i>J44 Maturing Mortgagees</i></p>
<p>K Country Dwellers. Sono le zone rurali: quelle dei paesini di campagna con le classiche cascine e dove l'agricoltura rimane la forma prevalente di impiego.</p>	<p><i>K45 Gentrified Villages</i> <i>K46 Rural Retirement Mix</i> <i>K47 Lowland Agribusiness</i> <i>K48 Rural Disadvantage</i> <i>K49 Tied/Tenant Farms</i> <i>K50 Upland & Small Farms</i></p>
<p>L Institutional Areas. Non sono caratterizzati da nuclei familiari tipico. Comprendono le basi militari, le prigioni, gli ospedali, i convitti, i collegi e i monasteri.</p>	<p><i>L51 Military Bases</i> <i>L52 Non Private Housing</i></p>

Fig. 1 – I gruppi e i tipi di MOSAIC (Fonte: Elaborazione personale da Experian, 2003).

LIVELLO INDIVIDUALE	
<i>Experian Electoral Register, Postal Address File, Experian Lifestyle Surveys, Experian Information Solutions/Companies House.</i>	
Dati Demografici	Dati Socio-economici
LIVELLO POSTCODE E SUPERIORI	
<i>Experian Lifestyle Surveys, Postal Address File, Experian Perils Database, Land Registry, OPCS, DOE; ABI; Experian GOAD.</i>	
Stime sulla popolazione residente postcode	Disoccupazione postcode
Patrimonio immobiliare postcode	Dati della motorizzazione civile postcode
Censimento della popolazione enumeration district	Densità residenziale postcode
Trasferimenti di proprietà, registro immobiliare postcode	Rete distributiva postcode

Fig. 2 – Dati impiegati e fonti di MOSAIC (Fonte: Elaborazione personale da Experian, 2003).

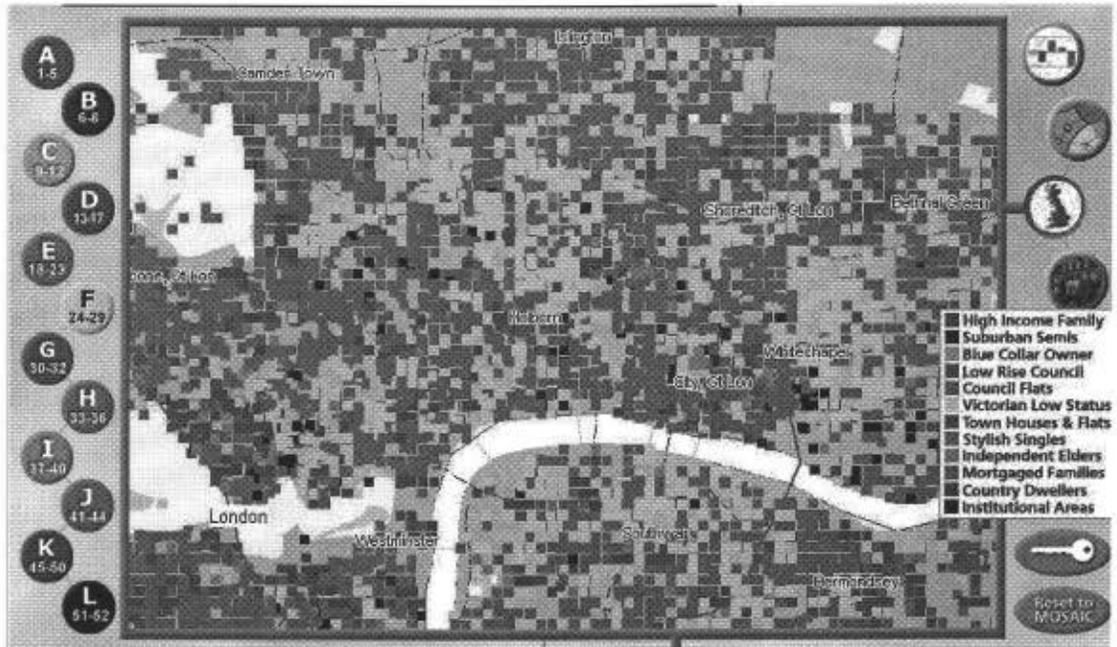


Fig. 3 – Esempio di rappresentazione dei gruppi per postcode (Fonte: Experian, 2003).

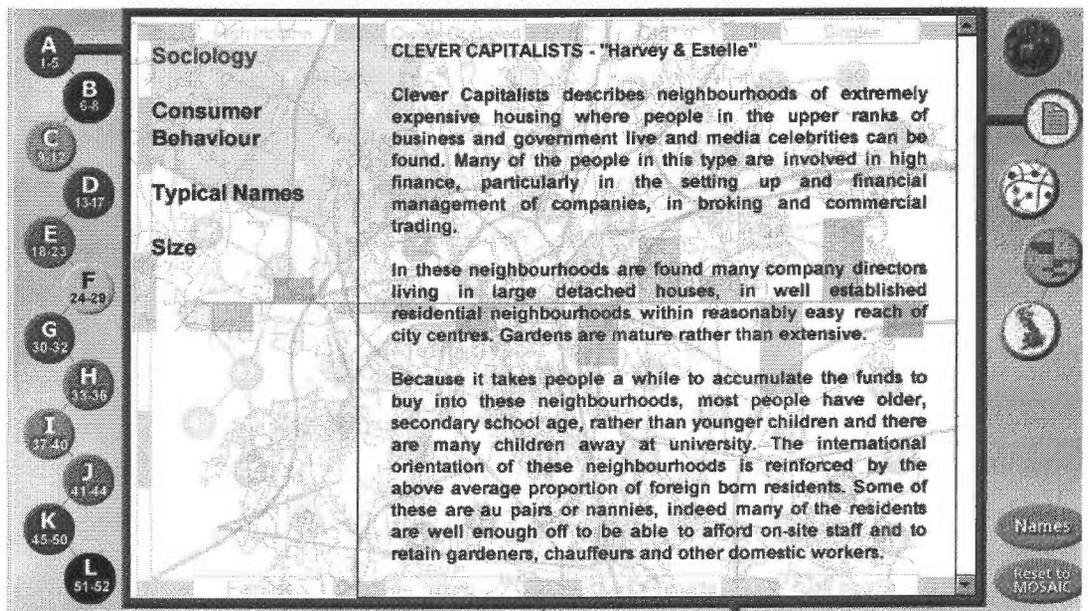


Fig. 4 – Profilo dei gruppi MOSAIC (Fonte: Experian, 2003).

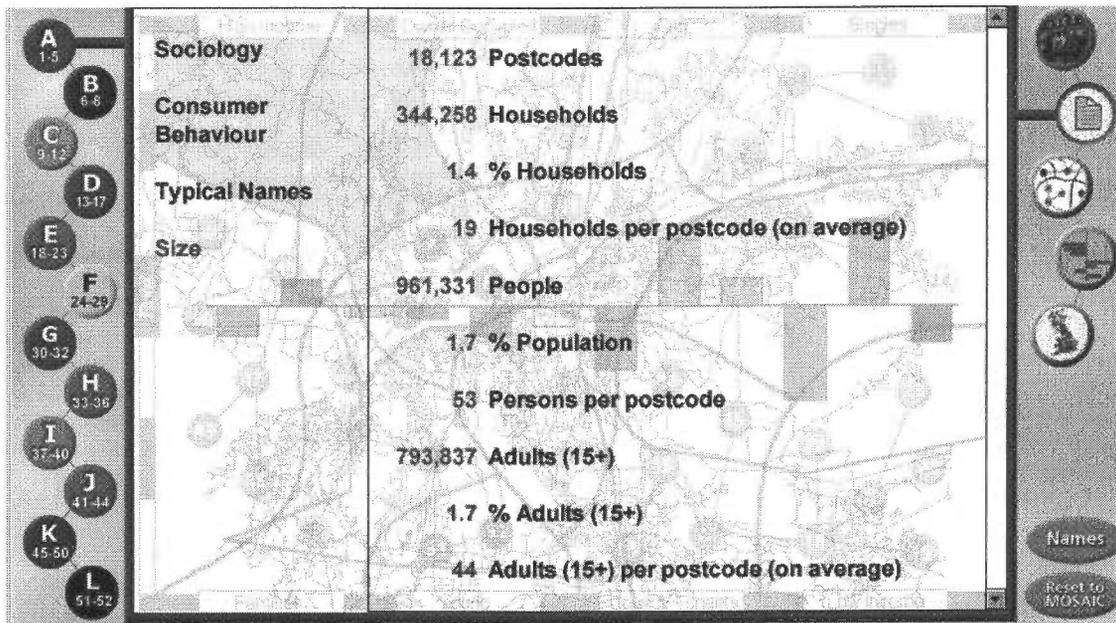


Fig. 5 – Dimensione del gruppo MOSAIC “Clever Capitalists” (Fonte: Experian, 2003).



Fig. 6 – Nomi tipici del gruppo MOSAIC “Clever Capitalists” (Fonte: Experian, 2003).

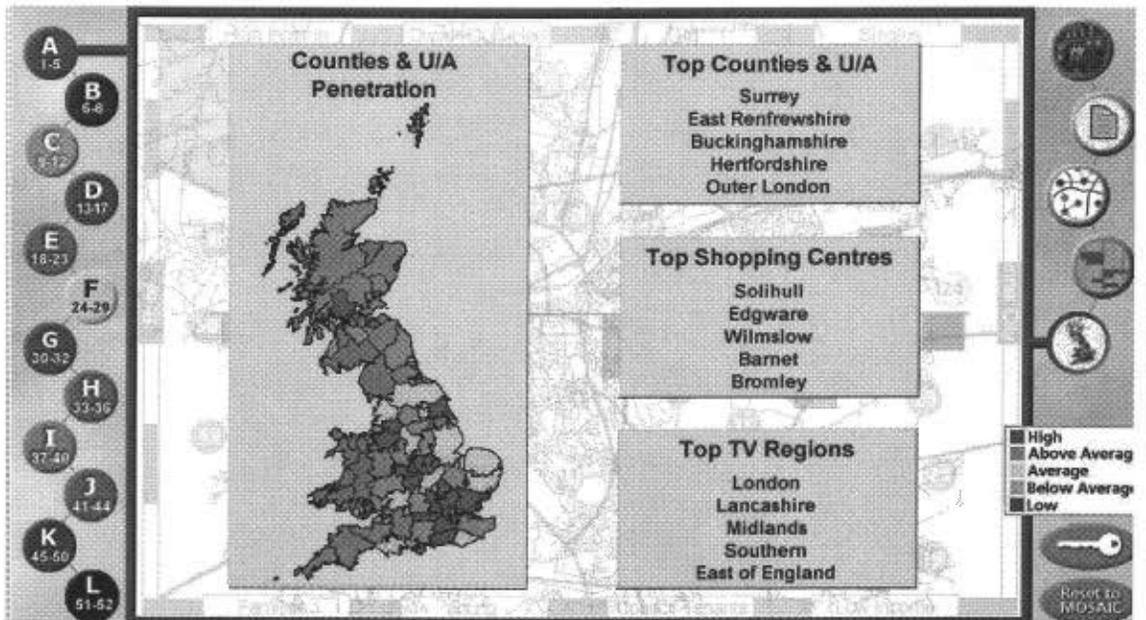


Fig. 7 – Rappresentazione tematica della penetrazione del gruppo MOSAIC “Clever Capitalists” (Fonte: Experian, 2003).

definiti in MOSAIC: scegliendo un prodotto specifico la banca dati indica quale tipo ha la maggiore probabilità di acquisto e dove sia insediato (fig. 7).

I profili dei consumatori possono essere definiti secondo la media nazionale, secondo una zona specifica oppure secondo un valore assoluto.

Nel primo caso sono indicate le zone in cui vi è un consumo maggiore rispetto alla media nazionale. Nel secondo caso l’analisi è delimitata ad una regione pensiamo ad esempio al bacino di utenza di un punto vendita. Il terzo caso è quello ad esempio che interessa quando si vuol sapere, per un dato prodotto, il tipo che in assoluto presenta frequenza di acquisto più accentuata.

MOSAIC, infine, permette di associare i propri codici al database degli indirizzi della propria azienda o a qualunque altro compatibile. Così ogni campione che risponde ad una intervista su un prodotto o servizio non solo è rappresentabile, ma comparabile con il comportamento di tutti i 52 tipi esistenti, creando un profilo della propria clientela e della somma totale dei consumatori.

Le basi cartografiche

Per quanto riguarda invece le basi cartografiche, nel nostro paese il creatore ufficiale di mappe è l’Istituto Geografico Militare: vi si possono acquistare direttamente i prodotti oppure rivolgersi ad altri fornitori. La disponibilità di informazione geografica è

fondamentale per un GIS, molto spesso nella realizzazione di alcune applicazioni una delle maggiori voci di costo è, in assenza di dati, la loro generazione. Per ovviare a ciò, molte aziende pubbliche e private, dopo la larga diffusione sui mercati dei sistemi informativi geografici hanno realizzato banche dati geografiche. Il vero problema dunque, non è la disponibilità ma la *circolazione* dei dati.

Sulla diffusione dei dati un'altra questione all'attenzione degli operatori, riguarda il prezzo che essi dovrebbero avere. Fin dal primo utilizzo dei GIS in America, l'istituto centrale di statistica rese disponibili le basi³ censuarie a tutti i cittadini.

Purtroppo, il nostro Paese non ha seguito l'esempio americano, ne a livello di enti centrali (ISTAT rende disponibili gratuitamente solo alcuni dati statistici) ne a livello locale. Come evidenzia Biallo (2001) spesso perfino gli enti pubblici sono costretti ad acquistare fra di loro i dati⁴. Per quanto riguarda le imprese private, esistono diversi fornitori di dati: i più grossi sono quelli che producono cartografia destinata alle applicazioni più commerciali della geografia come i GPS e i navigatori satellitari. Prendiamo il caso di TeleAtlas oppure di NavTech: produttori di grafi stadali che stanno allargando e aggiornando sempre più frequentemente i loro database integrando maggiori informazioni possibili.

I metadati

Prima di procedere all'acquisto è sicuramente necessario stabilire quali dati debbano essere acquisiti e di che tipo, seguendo uno schema, detto *modello di dati*: se una base dati sul mercato è documentata adeguatamente con *metadati*⁵ completi la scelta sarà semplificata.

³ Ancora adesso infatti è possibile acquisire gratuitamente tali basi on line, il prodotto si chiama TIGER che è l'acronimo di Topographic Indexed Geographic Encoded and Referenced è suddiviso in layer diversi contenenti diverse aggregazioni geografiche a scala variabile (es. zone industriali, strade, abitazioni, ecc.).

⁴ Egli proseguendo cita poi la legge 340 del 24 Novembre 2000 che all'art.5 stabilisce che i dati realizzati da enti pubblici devono poter essere utilizzati da altri enti senza alcun onere.

⁵ Per essere sicuri delle fonti di provenienza delle modalità di redazione e della tipologia; si ricorre ai metadati, cioè dati sui dati, che ne certificano la qualità. Questa esigenza è sentita soprattutto per i dati spaziali, meno diffusi, difficili da trovare e soprattutto più costosi. Il metadato, indica la precisione delle informazioni geografiche contenute come il tipo, il sistema di coordinate, la proiezione utilizzata, l'anno di creazione e le modalità di produzione: creare delle basi cartografiche è un'operazione molto complessa e delicata che richiede mezzi tecnici e conoscenze notevoli e spesso comporta errori.

I metadati sono informazioni sui dati stessi: rappresentano una descrizione di come il database sia stato ricavato e di come sia stato strutturato. Negli Stati Uniti alcuni anni fa, la *Federal Geographic Data Committee*, FGDC, stabilì alcuni standard per la redazione dei metadati; in Europa venne poi stabilito il Comitato per lo studio sull'Informazione Geografica che ideò uno standard tutt'ora usato in Italia, attualmente si stanno utilizzando gli standard ISO che raggiungono livello descrittivi maggiori rispetto a quelli del CEN. La fig. 8 mostra quali gli elementi principali che definiscono i metadati (Biallo, 2001 pag. 109).

TITOLO E DESCRIZIONE GENERALE	QUALITÀ COMPLESSIVA DELLA BASE DATI
Titolo del dataset, Eventuali titoli alternativi o abbreviati, Sintesi descrittiva del contenuto del dataset, Scopo per cui è stato realizzato il dataset, Usabilità (possibili utilizzatori), Sistema di riferimento spaziale, Lingua usata, Documentazione di riferimento, Esempi della banca dati, Elenco delle banche dati relazionate create in simbiosi col dataset.	Genealogia, Accuratezza posizionale, Accuratezza tematica, Accuratezza temporale, Congruenza logica, Completezza.
SISTEMA DI RIFERIMENTO GEOGRAFICO	ESTENSIONE
Datum, Ellissoide, Proiezione, Sistema di coordinate.	Periodo di validità, Stato della banca dati (aggiornata oppure no), Estensione geografica massima, Aree amministrative descritte nel dataset, Eventuale estensione verticale del dataset.
DESCRIZIONE DEGLI OGGETTI GEOGRAFICI	DESCRIZIONE DEGLI ATTRIBUTI
Nomi dei layer, Descrizione dei layer, Codice identificativo usato, Tipologia geometrica, Numerosità degli elementi Accuratezza posizionale dell'oggetto, Accuratezza temporale dell'oggetto, Completezza dell'oggetto, Scala nominale.	Nome dell'attributo, Descrizione dell'attributo, Codice identificativo usato, Tipo di attributo, Dominio di validità, Accuratezza tematica dell'attributo, Accuratezza temporale dell'attributo, Congruenza logica.

GESTIONE DEL DATASET	DISTRIBUZIONE
Nome dell'ente o dell'azienda che gestisce il dataset Nome abbreviato, Recapito, Ruolo, Funzione dell'ente/azienda Persona di riferimento, Indirizzo della persona di riferimento, Ruolo della persona di riferimento.	Restrizioni all'uso, licenza e copyright, Prezzo, Unità di distribuzione, Supporto informatico utilizzato, Formato, Accesso on-line, Modalità d'ordine, Riferimenti per il servizio di assistenza.
INFORMAZIONI SUI METADATI	
Data di creazione, Data dell'ultimo aggiornamento, Data della prossima revisione, Lingua utilizzata.	

Fig. 8 – Esempio di metadati (Fonte: rielaborato da Biallo, 2001).

Piccola scala

Sicuramente un buon criterio di scelta è la scala del dato geografico, che possiamo suddividere in piccola, media e grande. Per quanto riguarda i dati a piccola scala i fornitori di riferimento sono: l'Istituto Geografico Militare, l'ISTAT, Tele Atlas e Navtech. Il primo si può considerare la prima grande agenzia nazionale cartografica e vanta una lunga storia: offre sul mercato diversi prodotti che coprono le esigenze più disparate. Il prodotto più completo è rappresentato dalla cartografia numerica in formato vettoriale a scala 1:250000 ricavato dalle fonti preesistenti e integrati con altri dati (aeronautici).

L'Istituto Nazionale di Statistica invece fornisce diverse basi territoriali alle quali sono legati diversi attributi. Fra le più vendute (Biallo, 2001) troviamo quelle utilizzate per il Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, tuttavia è possibile trovare:

- I limiti amministrativi comunali, derivati da cartografia IGM 1:25000,
- Le località abitate: sono evidenziati i nuclei e i perimetri dei centri,
- Le sezioni di censimento anche queste georeferenziate su cartografia IGM 1:25000
- Lo stradario ricavato dagli itinerari di sezione, contenente i numeri civici per ogni sezione di censimento.

Gli ultimi due fornitori si distinguono per fornire prodotti destinati all'utilizzo da parte di Navigatori satellitari e GPS: si tratta di grafi stradali a diverse scale che integrano informazioni aggiuntive. A piccola scala è possibile trovare per Tele Atlas il prodotto

RoadNet e per Navtech il prodotto Intertown che contengono la viabilità a livello extraurbano con informazioni sui tempi di percorrenza, le velocità e la toponomastica.

I dati di tipo raster sono scarsamente utilizzati nelle attuali applicazioni di geomarketing, tuttavia il loro scarso utilizzo attuale non pregiudica quello futuro. Per la piccola scala è necessario acquisire dati raster ricavati soprattutto dai satelliti: le immagini telerilevate si distinguono perché possono essere multibanda oppure pancromatiche (ad una sola banda), possono avere risoluzioni diverse, e proprio in base a questo il prezzo aumenta e infine hanno una risoluzione temporale differente, per permettere il confronto storico. Fra i principali satelliti ricordiamo: Landsat 7, Spot, IRS, Quickbird e Ikonos.

Media scala

Per i dati a media scala, con scala nominale che varia tra 1:10000 e 1:5000, i principali fornitori da ricordare sono le Regioni. Molte di esse infatti hanno realizzato cartografia numerica raster e vettoriale e rendono disponibili (acquistabili) molte banche dati. Il CSI Piemonte ad esempio, commercializza tra le tante la CTR (Carta Tecnica Regionale) del Piemonte in scala 1:10000. Essa è contenuta in 60 cd rom per il formato vettoriale, in due cd rom per il formato raster in e altri due cd rom per il Modello Digitale del Terreno e le curve di livello.

Per quanto riguarda il raster a media scala, un altro fornitore è la Compagnia Generale di Riprese Aeree di Parma che propone ortofoto digitali a colori o in bianco nero dell'intero territorio nazionale.

Grande scala

Per i dati a grande scala, quelli che variano tra una scala nominale 1:2000 e 1:500, i fornitori ufficiali sono le amministrazioni comunali; anche se in futuro saranno le regioni il punto di riferimento per la diffusione. Gli enti più interessati a queste scale sono sicuramente il Catasto che devono gestire ai fini tributari gli immobili costruiti nell'ambito comunale. Le applicazioni di geomarketing, come vedremo più avanti, utilizzano dati a grande scala quando si deve analizzare l'opportunità di apertura di piccoli punti vendita. Questi negozi sono spesso legati a catene in franchising, legate allo svago o al settore delle comunicazioni. In questo caso è necessario calcolare all'interno di una città quale potrebbe essere il bacino di utenza e le

vendite potenziali del punto vendita, considerando la vicinanza di *competitors* e attrattori ad un alto livello di dettaglio geografico.

La futura diffusione dei dati: i progetti U.E. GINIE e INSPIRE

Sarà anche dedicato spazio alla futura diffusione dei dati, con particolare attenzione alle iniziative dell'U.E. in materia (da me affrontato durante la mia partecipazione alla summer school "Vespucci"): il progetto GINIE e INSPIRE.

GINIE è un progetto finanziato dall'Unione Europea iniziato nel Novembre 2001 e terminato il 31 Ottobre 2003: il suo scopo principale è quello di "sviluppare una strategia coesiva di informazione geografica a livello europeo e indirizzare le sfide organizzative, istituzionali e politiche riconosciute cruciale nello sviluppo di Infrastruttura Europea di Dati Spaziali" (GINIE Report 5.3.2b in Vespucci, SDI, 2003). L'U.E. definisce infrastruttura di dati spaziali: *"una struttura di policies, accordi istituzionali, tecnologie, dati e persone che possa rendere possibile la condivisione e l'uso efficiente dell'informazione geografica"*. Le attività chiave del progetto includono:

- lo sviluppo di una conoscenza di base e comparazione delle diverse politiche di accesso e comunicazione geografica in Europa;
- la crescente consapevolezza e l'attività nel settore dell'informazione geografica;
- l'intervento nel dibattito europeo;
- la creazione di panels fra governo e industrie per sviluppare un modello strategico di azione in ambito di informazione geografica.

Operativamente il progetto promuove diversi workshop su temi come:

- le infrastrutture di dati spaziali;
- le politiche di diffusione dei dati;
- i paesi dell'U.E. allargata;
- locale e globale;
- I paesi mediterranei.

INSPIRE ha lo scopo di sviluppare l'integrazione legislativa a livello verticale e orizzontale fra gli Stati europei per la creazione di una infrastruttura di dati spaziali europea. I principi che il progetto vuole garantire sono: l'efficienza nella raccolta e gestione dei dati, l'armonizzazione degli attraverso standard, la condivisione fra diversi

livelli, l'accessibilità, la facilità di consultazione, la facilità di comprensione e visualizzazione.

Per quanto riguarda l'Italia, il rapporto dell'Unione Europea attribuisce alle regioni il maggiore ruolo nella diffusione di dati geografici, ma la mancanza di una chiara divisione delle responsabilità ha portato alla frammentazione e alla creazione di standards diversi. Nel 1996 l'accordo fra Stato e regioni per la creazione di un Sistema di Riferimento Cartografico ha posto fine alla confusione e l'integrazione del 2000 firmata da diversi enti e ministeri italiani ha sancito che: "Lo Stato e le Regioni si accordano sulla necessità di concentrare i propri sforzi per lo sviluppo coordinato di database geografici per la creazione di sistemi informativi geografici della Pubblica Amministrazione a livello nazionale regionale e locale". Il coordinamento spetta al Ministero dell'Ambiente, il finanziamento al Ministero del Tesoro e ad alcuni fondi europei destinati alle regioni Obiettivo 1, il progetto rientra anche nelle politiche di *e-government* del Ministero per l'Innovazione Tecnologica.

I maggiori produttori di dati attualmente restano: l'IGM a scala 1:25000 e più piccole, l'Istituto Idrografico della Marina, il Centro di Informazioni Geotopografiche⁶ dell'Aeronautica e il Catasto.

A copertura dell'intero territorio nazionale esistono: la rete geodetica e la mappa topografica raster a scala 1:10000 e 1:25000, il Modello Digitale del Terreno, i confini amministrativi, la rete idrologica e i bacini, le rete ferroviaria e stradale, i numeri civici, e i confini dei centri urbani e delle aree residenziali. Gran parte del lavoro necessario allo sviluppo di GINIE è stata fatta, il problema da risolvere è quello dell'armonizzazione in base standard di tali dati e dell'integrazione politica fra i diversi livelli di potere. In Italia, infatti, esiste una struttura decentralizzata dei fornitori di informazione geografica e esistono servizi diversi ai diversi livelli.

Il primo importante passo del progetto è stato la creazione di un portale unico per la diffusione dei dati, che si trova all'interno del sito del Ministero dell'Ambiente, il cui indirizzo è <http://www.atlanteitaliano.it>. Attualmente sono in linea carte topografiche a piccola scala (1:1.000.000 - 1:250.000 - 1:100.000) a media scala (1:25.000) e ortofotografie ad alta risoluzione (pixel 1 metro) sia in bianco e nero che a colori acquisite da volo aereo in periodi diversi. L'obiettivo è quello di avere la copertura totale a scala 1:10000 per temi come strade, rete idrografica, rete geodetica, confini

⁶ Purtroppo i dati IIM e CIGA sono raramente disponibili ad enti non militari.

amministrativi entro il 2006: per la stessa data ci si prefigge di avere almeno il 10% del territorio scala 1:1000 o 1:2000.

I GIS

In questo paragrafo non saranno descritti alcuni software particolari, né ciò che essi permettono di fare, già trattato nella seconda parte di questo lavoro, ma come i GIS sono intesi da parte di chi si occupa di geomarketing.

Nel 1996 il Business Interest Group dell'Association for the Geographic Information ha redatto un questionario⁷ sull'utilizzo dei GIS da parte delle imprese. L'indagine serviva per chiarire come il mondo imprenditoriale concepiva un sistema informativo geografico e come sfruttava la componente spaziale, perché "*some organization may be using spatial analysis but would not recognize the term of GIS*" (Grimshaw, 2000 pag. 72). I risultati rappresentano in modo efficace quelli che sono ancora oggi gli orientamenti comuni nell'uso dei sistemi informativi geografici.

Prima di tutto, sembra prevalere l'utilizzo dei pc sulle workstations, abbinato in alcuni casi a più GIS. Il mercato sembra essere dominato da 5 software: ArcView, ArcInfo, Smallworld, Intergraph e Mapinfo. Tuttavia l'uso di questi strumenti è orientato al miglioramento delle presentazioni e dei report aziendali: si tratta spesso di pure rappresentazioni cartografiche. Le imprese si sono accorte che utilizzare i GIS migliora le proprie capacità di analisi e amplia il patrimonio informativo, ma non sanno ancora con precisione come sfruttare questo vantaggio e come gestirlo. A questo proposito Grimshaw (2000), individua 5 fasi principali.

Prima fra queste è quella dell'esternalizzazione: molte imprese rivolgono all'esterno per servizi GIS che integrino analisi sul database della clientela. La società di consulenza fornisce uno studio sui dati riguardanti la clientela dell'azienda, direttamente ricavati dai sistemi informativi. Questo comporta uno sforzo nella creazione del customer database, che deve essere completo e ricco di informazioni utili che, corroborate dalle elaborazioni spaziali dell'agenzia esterna serviranno a migliorare l'efficienza aziendale⁸.

⁷ L'iniziativa seguiva un'indagine che riguardava il settore distributivo, realizzata da Hernandez, Cornelius e Bennisson. Il campione era composto da 270 imprese operanti nel campo retail con un tasso di risposta del 56%. Il questionario qui descritto è stato inviato a 276 imprese con un tasso di risposta del 38,4% (vd. Grimshaw, 2000, pag.72 e seg.)

⁸ Non è richiesta una precisa formazione del personale, spesso infatti sono pochi a conoscere i vantaggi dei GIS

Dopo un determinato periodo tuttavia, l'azienda può utilizzare maggiormente e più specificamente le opportunità strategiche fornite dai GIS, si passa così alla fase definita di "*stand alone strategy*". L'azienda non è ancor ben informata sui vantaggi forniti dagli strumenti GIS, sono in pochi a conoscere gli effettivi meriti di questo approccio. Spesso le applicazioni sono guidate dall'iniziativa del singolo che cerca di "*do his or her own thing*" (Grimshaw , 2001 pag. 76).

La terza fase è quella delle società che conoscono e sfruttano i GIS da molto tempo hanno sviluppato dei sistemi fortemente integrati con i mainframe aziendali e gli *Enterprise Resource Plannig*, ERP. Gli alti costi di sviluppo sono ripagati dalla capacità di analisi specifiche del sistema e dalla sua perfetta integrazione nel ciclo aziendale. Strategie di questo tipo sono guidate dall'alto e richiedono adeguate conoscenze da parte del management e molto tempo perché siano sfruttate a pieno.

Vi è poi una fase detta opportunistica in cui l'impresa considera il GIS unicamente come un vantaggio competitivo di tipo strategico: una sorta di ultimo parere prima della decisione finale. Si avvale della capacità di rappresentazione più che di quella gestionale offerta dai software. Per questo si preferiscono soluzioni più "snelle" meno invasive e più economiche: un pc desktop e l'acquisto di banche dati esterne (magari MOSAIC) a completamento di quelle aziendali. I software scelti sono versioni più semplificate di quelle in commercio, con maggiori possibilità grafiche: in alcuni casi sono semplici visualizzatori di dati senza elaborazioni specifiche. In questo caso l'iniziativa dipende inizialmente dal singolo entusiasta, ma poi è colta dall'organico e incentivata.

L'ultima fase è quella della strategia *corporate*, tipica delle grandi imprese. L'utilizzo della tecnologia è ormai radicato e sono stati raggiunti da molto tempo miglioramenti nell'efficienza e efficacia aziendali. Vi è una perfetta integrazione dei sistemi e la conoscenza da parte del management è alta e orientata allo sviluppo nuove e più complesse soluzioni.

Nonostante l'indagine non contasse un campione molto ampio e l'argomento non fosse specificamente il geomarketing, le fasi individuate rappresentano un approccio diffuso da parte del business. Approccio che è direttamente collegato alle dimensioni dell'impresa. Le piccole imprese infatti non dispongono di grossi budget per l'acquisto di costose licenze software e dati e sono spesso alla ricerca di soluzioni a breve termine che portino vantaggi immediati. Tipiche della piccola impresa sono dunque la prima e la

quarte fase: i GIS servono sia come programma di gestione⁹ sia come sistema di supporto alle decisioni. Le medie imprese sono in fasi come la seconda e la terza: hanno consolidato nel tempo l'utilizzo dei GIS, oppure solo alcuni illuminati ne sfruttano i benefici. Le grosse imprese invece sono tipicamente nella quinta fase, quella di vantaggio e utilizzo duraturo nel tempo. I casi più diffusi nella letteratura disponibile riguardano infatti site location e gestione delle reti di vendita di aziende di grosse dimensioni e multinazionali. Soprattutto nel nostro paese questi studi sono caratterizzati da un approccio strategico tipico della terza fase: c'è una fornitura di know how e supporto nella creazione del modello col top management.

Per le imprese di piccole e medie dimensioni gli studi che forniscono servizi di geomarketing, hanno studiato soluzioni che si ricollegano alle prima e quarta fase. Spesso infatti oltre alla consulenza forniscono prodotti software che permettono in maniera molto elementare di compiere analisi o semplici rappresentazioni grafiche. Sono soluzioni integrate che da un lato contengono banche dati di fonti esterne e dall'altro permettono, di legare queste informazioni ad altre immesse dall'utente. Le competenze tecniche richieste sono elementari e le analisi si concretizzano in statistiche elementari che traggono un plus valore dalla loro rappresentazione cartografica. Software di questo tipo permettono alle imprese di utilizzare la variabile spaziale, anche se in modo elementare, con investimenti abbastanza ridotti e con spese di manutenzione ridotte: i contratti infatti comprendono aggiornamenti del software e della banche dati (indispensabili) a prezzi ridotti.

Nuove tecnologie mobili e a servizio del geomarketing

I paragrafi che seguono descrivono una serie di nuove tecnologie utili alle applicazioni future di geomarketing. Non sono ancora molto sfruttate dalla disciplina, ma capire il loro funzionamento è fonte di stimoli per gli operatori. Molte delle tecnologie descritte si basano sulla localizzazione in tempo reale mediante apparecchi mobili, sia telefoni cellulari che dispositivi di posizionamento globale. Questa rappresenta una nuova sfida per la geografia moderna e soprattutto per la sua commercializzazione diffusa. Infatti, per gli anni futuri si prospetta la vendita di informazioni geografiche in tempo reale e sotto forma di servizi legati alla posizione specifica. Il settore più coinvolto è quello

⁹ Pensiamo ad esempio ad una impresa che si occupa di logistica o di consegne a domicilio, il GIS serve ad ottimizzare i percorsi degli agenti e quindi migliorarne l'efficienza.

della telefonia mobile che negli ultimi anni ha visto un incremento dei consumi e di investimenti in ricerca sviluppo.

Di seguito sono elencate le principali tappe di questa evoluzione tecnologica che tutti gli operatori stanno perseguendo per migliorare non tanto la qualità dei servizi classici, quanto per creare nuove possibilità di guadagno in un mercato ormai saturo. Se durante l'era del WAP e GPRS gli *Average Revenue Per User*, ARPU, cioè i guadagni medi per utente, derivavano dagli sms, con l'avvento del 3G basato sull'UTMS si prevede la fruizione di servizi ad alto valore aggiunto legati alla trasmissione di dati. La videofonia è un esempio lampante, ma lo stesso vale per gli MMS i messaggi che permettono di allegare elementi multimediali. Non è tutto, fra questi nuovi servizi rientrano i cosiddetti *location based service* (LBS): essi si basano sulla fornitura di informazioni in base alla localizzazione dell'utente. Il tipo di servizio dipende dell'utente ma la caratteristica comune è che sia riconducibile ad un oggetto che abbia una propria collocazione geografica, detto *point of interest*. Il caso presentato alla fine di questo lavoro, rappresenta il tentativo di realizzazione di un servizio di informazione turistica che utilizzi gli LBS.

Ma perchè tanto interesse sulla localizzazione? Gli "addetti ai lavori" ritengono che questa possa essere la nuova "killer" application: un servizio innovativo in grado di conquistare velocemente quote di mercato e quindi fornire rinnovate fonti di guadagno. Questa sfida tuttavia non è stata voluta, quanto più orientata. Infatti la Commissione Federale Americana per le Comunicazioni, FCC, ha obbligato tutti gli operatori di telefonia mobile in America a raggiungere degli standard qualitativi elevati per la localizzazione delle chiamate di emergenza. Il *911 Act* stabilisce la creazione di punti di risposta di pubblica sicurezza che riescano a stabilire con alta precisione la posizione del chiamante, per permettere una migliore assistenza e la possibilità di richiamare in caso di perdita della connessione. Il *911 Act* si articola in due fasi successive, la prima impone ai gestori telefonici di fornire il numero di telefono dell'utente e la cella in cui si trovi. La seconda fase prevede di indicare latitudine e longitudine dell'apparecchio da cui proviene la chiamata utilizzando tecnologie che si basano sulla rete di telefonia mobile o sul dispositivo. La differenza fra le due risiede nel modo in cui la posizione è calcolata, nel primo caso essa dipende dal telefono che è quindi capace di una propria identificazione della posizione automatica, *Automatic Location Identification*. Nel secondo caso è l'operatore che calcola la posizione mediante la distanza dalle stazioni del Network telefonico. Gli standard richiesti sono per le tecnologie basate sulla prima

tecnologia di 50 metri per il 67% delle chiamate e di 150 metri per il 95% delle chiamate. Per le tecnologie che sfruttano invece il network telefonico si richiedono 100 metri per il 67% delle chiamate e 300 metri per il 95% delle chiamate.

Nonostante la deadline per la prima fase sia passata da molto tempo molti operatori americani non sono riusciti ad adeguarsi alle richieste della Commissione Federale e in più hanno chiesto un rinvio dei termini per la seconda fase¹⁰. Questi ritardi sono dovuti all'inadeguatezza di alcuni dei metodi e al costo che comporta la loro adozione. Il più adatto agli standard di precisione è il GPS, tuttavia esso è anche fra i più dispendiosi per gli operatori perchè richiede un miglioramento sia del network che del dispositivo telefonico. Ulteriori costi derivano dai software, dalle licenze, dalla manutenzione dalle spese per il personale e la ricerca: il tutto stimato da alcuni operatori intorno al miliardo di dollari in 5 anni (Cingular in Vespucci, LBS, 2003). Questa cifra sarà per la maggior parte a carico degli operatori in alcuni Stati americani finanziata dal governo, agli utenti spetterà una tassa di 1 dollaro per coprire la manutenzione del servizio. La situazione americana, che ha dato il via all'iniziativa europea, sembra per il momento più interessata nel soddisfacimento delle richieste della FCC, più che nella futura commercializzazione¹¹. In Europa, la decisione 91/396 ha introdotto, il 31 dicembre del 1992¹², il numero unico per le chiamate di emergenza: il 112. La direttiva 2002/22 sui diritti degli utenti delle comunicazioni e dei servizi elettronici, richiede agli operatori di telefonia pubblica di indicare alle authorities che gestiscano le emergenze e la localizzazione del numero telefonico chiamante. La Commissione europea costituì per questo un team di esperti che fornisse indicazioni sui modi di attuazione della direttiva. Questo team dall'acronimo CGALIES ha indicò come preferibile la via del "massimo sforzo". Non vennero stabilite alcune specifiche sulla determinazione della posizione ma l'applicazione del massimo sforzo per trovare la tecnologia più affidabile a cui appoggiarsi¹³. La CGALIES ha suggerito inoltre un approccio che fosse orientato al mercato per favorire i legami fra pubblica sicurezza e industria telefonica. Questo ha permesso lo sviluppo dei location based services: la diffusione dei metodi di localizzazione delle chiamate telefoniche di emergenza, ne ha favorito la possibile

¹⁰ Incoraggiati dal fatto che la Commissione stessa non ha posto alcuna sanzione per i ritardi.

¹¹ Questo perchè gli standard fissati dalla seconda fase non sono adatti per molti LBS: 100 metri o 50 metri sono insufficienti ad esempio per applicazioni che richiedono direzioni stradali.

¹² Con deroga al 31 dicembre 1996.

¹³ Questo atteggiamento è stato seguito solo nella fase introduttiva dei servizi legati al 112.

commercializzazione, in modo che i costi legati al soddisfacimento delle direttive europee portassero alla creazione di servizi a valore aggiunto per gli operatori telefonici.

Sistemi Cellulari

I sistemi cellulari sono basati essenzialmente su una tecnologia radio che include un circuito, un display a cristalli liquidi e una SIM card: un dischetto removibile inserito nei telefoni GSM. Le onde radio propagate attraverso una antenna sono per i GSM nella banda 900 MHz, 1800 MHz e 1900 MHz. Lo spazio è suddiviso in celle (fig. 9), in ognuna della quali è situata una stazione provvista di un sistema radio. Esse, spartendosi i segnali permettono agli utenti di spostarsi da una cella all'altra.

Architettura

L'architettura del sistema è formata da:

- telefoni cellulari, detti anche stazioni mobili;
- le stazioni all'interno delle celle che forniscono il collegamento con la rete;
- dei sottosistemi che connettono le chiamate della rete;
- dei sottosistemi che permettono di gestire e monitorare la rete.

Quando ci si muove verso il limite della cella, la stazione al suo interno nota che il segnale sta diminuendo, mentre quella della cella limitrofa registra un aumento del segnale proveniente dal telefono. Le due stazioni coordinandosi fra loro, a un certo punto commutano il segnale da una cella all'altra. Questo processo, chiamato *handover* deve verificarsi prima che la qualità della comunicazione cada al di sotto di una soglia.

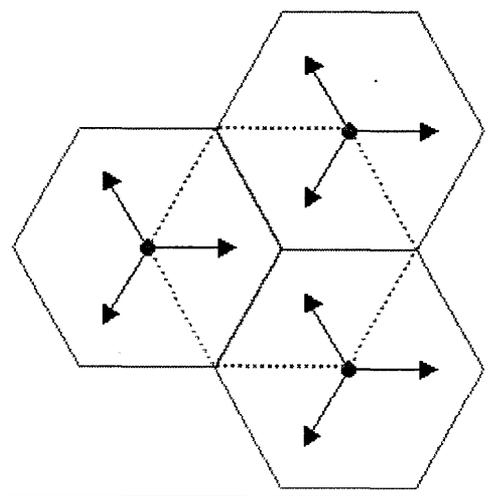


Fig. 9 – Esempio di rete suddivisa in celle (Fonte: GSM world in Vespucci, LBS, 2003)

Standard di comunicazione

Per comunicare vengono utilizzati standard diversi nel mondo. Il GPRS, General Packet Radio Service, è l'evoluzione del GSM e si basa su una trasmissione dati con protocollo Internet che può raggiungere velocità di 114 kbps. Permette agli utenti di effettuare chiamate e allo stesso tempo scambiarsi dati con un accesso costante ad Internet il cui costo è calcolato dalla quantità di pacchetti scambiati. E' conosciuto come 2.5 G e le sue performance decadono con l'aumento degli utenti.

Il CDMA, Code Division Multiple Access, è una tecnologia wireless (senza connessioni) che permette a più utenti di condividere le stesse frequenze radio senza interferenze, assegnando ad una telefonata o ad un pacchetto dati un codice unico. Il CDMA a alta velocità e a banda larga sarà utilizzato in Europa per l'UMTS e in Giappone per i telefoni di terza generazione¹⁴.

Veniamo all'ultimo standard più conosciuto che ha visto il nostro paese come paese test di lancio per l'Europa: l'UMTS. E' l'acronimo di Universal Mobile Telephony Systems, rappresenta la terza generazione della telefonia, 3G e utilizza reti, dispositivi e stazioni che offrono alte velocità di accesso ad Internet e alta qualità audio e video, con un massimo di 2 Megabit al secondo.

Wireless Local Area Networks - WLANs

La traduzione letterale del termine è Reti locali senza connessioni, sono basate sullo standard IEEE 802.11 e suddivise in tre livelli fisici: due frequenze radio e l'infrarosso. La maggior parte delle reti WLANs operano a 2.4 GHz, frequenza non a pagamento e raggiungono picchi di 2 Mbps. Il nuovo standard 802.11b arriverà fino a 54 Mbps, perchè utilizza solo una frequenza e lavora a 5 GHz.

Architettura

L'architettura tipica delle WLANs è caratterizzata da un access point a cui i pc si connettono mediante connessione wireless (cioè senza cavi). A sua volta il punto di accesso può essere connesso ad altre reti ethernet locali oppure collegarsi ad una sua estensione (extension point) per aggiungere altri terminali (fig. 10).

¹⁴ Il W-CDMA è stato infatti sviluppato in collaborazione con NTT DoCoMo la più famosa compagnia giapponese che ha creato uno standard proprietario.

Le configurazioni che queste reti possono avere dipendono dalle esigenze e dagli spazi fisici in cui si trovano. Se si considerano pochi personal computers senza un server principale basterà una semplice connessione peer-to-peer (lett. “alla pari”) come illustrato in fig. 11.

Se ci troviamo all’interno di un edificio con molti terminali, più domini di accesso e uno o più server, situazione diffusa nelle reti presenti in tutte le aziende pubbliche e private allora si dovranno aggiungere più punti di accesso per permettere la comunicazione di più utenti contemporaneamente (fig. 12).

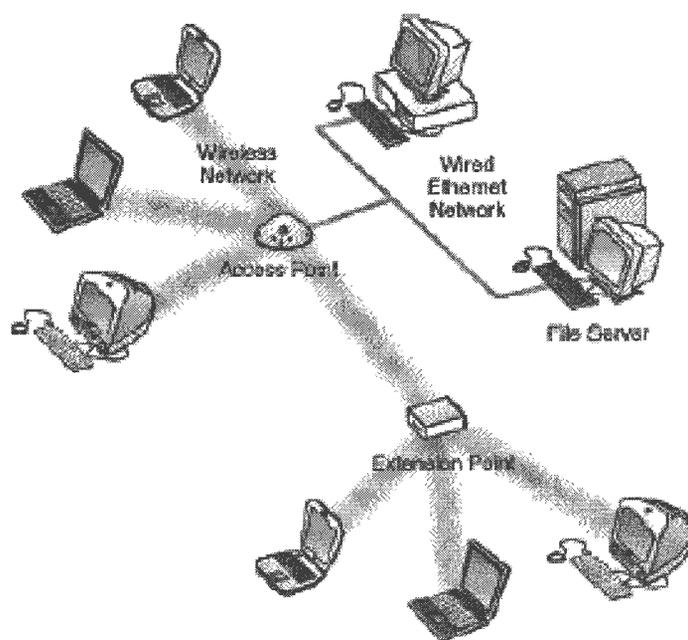


Fig. 10 – Esempio di architettura di una WLAN (Fonte: GSM world in Vespucci, LBS, 2003)

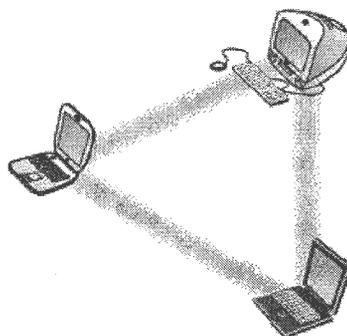


Fig. 11 – Connessione peer-to-peer (Fonte: GSM world in Vespucci, LBS, 2003)

Quando le distanze si allungano è preferibile una soluzione point-to-point (fig. 13), usata per collegare due reti locali fra loro dette LAN e per fornire un'alternativa al cablaggio di punti distanti geograficamente fra loro (fino a 50 km). Nelle connessioni point-to-multipoint vengono invece connessi più punti con uno solo, situato magari all'interno di un edificio (fig. 13)

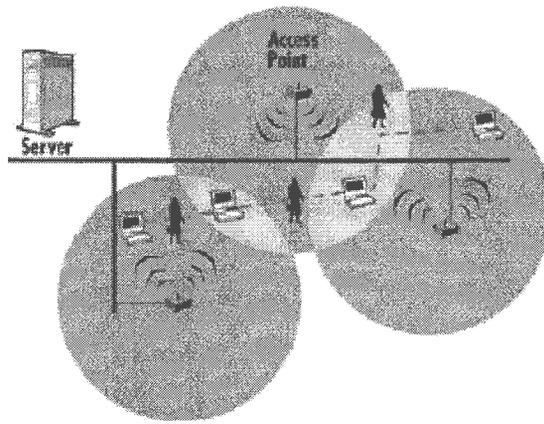


Fig. 12 – Reti interne agli edifici (Fonte: GSM world in Vespucci, LBS, 2003)

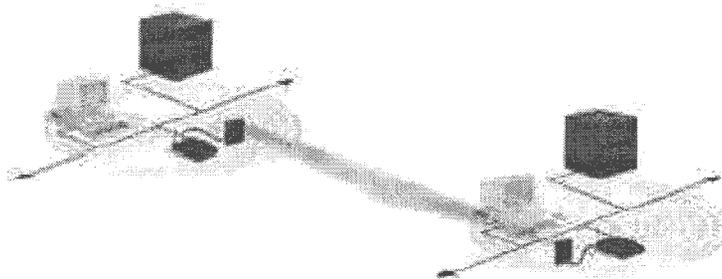


Fig. 13 – Connessione point-to-point (Fonte: GSM world in Vespucci, LBS, 2003)

Internet mobile

Il WAP

Il Wireless Application Protocol, sostituisce un navigatore web con un altro navigatore che interagisce col server mediante un *gateway*: un intermediario che si occupa di decifrare il contenuto del sito e traduce il linguaggio HTML in WML, Wireless Markup Language (fig. 14). È uno standard globale, con funzioni simili al WWW, studiato per accomodare internet ai telefoni mobili, dotati di memoria limitata, piccoli schermi e connessioni con alti tempi di latenza. Il futuro del protocollo è legato alla capacità di saper tradurre e interpretare i più accetti standard di internet. Per questo le due più importanti associazioni che si occupano dell'integrazione, il WAP Forum e il World Wide Web Consortium hanno definito degli standard per l'Internet mobile. Il nuovo protocollo che si utilizza, il WAP 2.0 si basa sul linguaggio XHTML (che integra il vecchio WML) con CSS¹⁵ (fogli di stile).

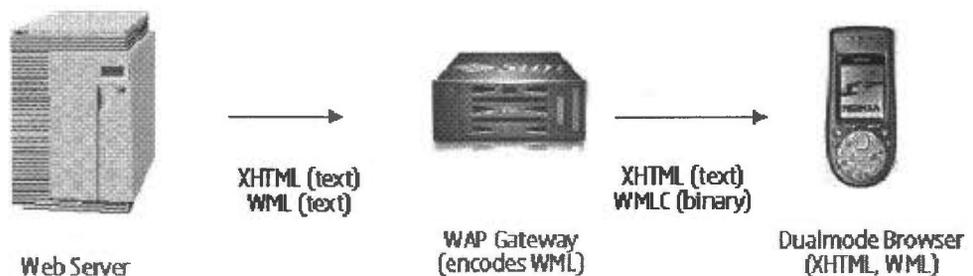


Fig. 14 – L'architettura WAP (Fonte: Nokia in Vespucci, LBS, 2003)

L'evoluzione porterà ad una migliore visualizzazione dei contenuti delle pagine web, non più semplificati e monocromatici come una volta, ma a colori con maggiori possibilità di interazione (fig. 15). Sarà possibile scaricare dati in maniera più veloce e sicura rispetto grazie all'uso della *cache* locale un spazio nella memoria del telefono che contiene le pagine già visitate (come accade quando a casa si naviga su internet).

¹⁵ I CSS descrivono come i documenti devono essere presentati sullo schermo. Essi separano la presentazione dal contenuto, in questo modo i cambiamenti fatti allo stile di presentazione si riflettono automaticamente sull'intero documento. I CSS esistono e sono usati anche nella programmazione delle pagine web che si visualizzano navigando su internet, ma la versione per i telefoni mobili è stata sviluppata dall'OMA, cioè la Open Mobile Alliance, che ha sostituito il WAP Forum.

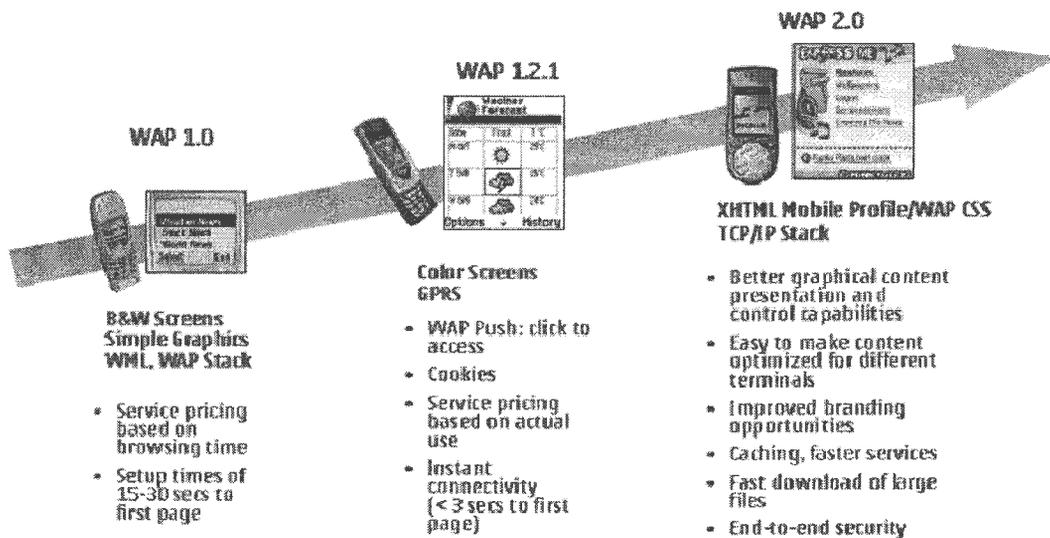


Fig. 15 – L'evoluzione del WAP (Fonte: Nokia in Vespucci, LBS, 2003)

Il Bluetooth¹⁶

Il Bluetooth è una tecnologia di collegamento wireless per notebook, telefoni cellulari e altri dispositivi portatili. Copre una distanza massima di 100 metri e agisce nella frequenza 2.4 Ghz, la stessa a cui operano le WLAN per cui si possono verificare interferenze, ovviate in diversi modi¹⁷.

La velocità massima di trasferimento è 1Mbps anche se effettivamente per le connessioni asincrone si raggiungono picchi di 722kbps e per le simmetriche picchi di 433kbps. I tipi di collegamento configurabili sono:

- **sincrono (SCO):** utilizzata per quei servizi, come le comunicazioni vocali, che richiedono bassi tempi di ritardo e alta qualità del servizio. I canali offerti hanno la stessa velocità in entrambe le direzioni e sincronizzati, cioè ogni parte sa esattamente quando arriverà il prossimo pacchetto dati.

¹⁶ Il nome deriva da Harald Bluetooth, re della Danimarca verso la fine del 900 che riuscì ad unire la Danimarca e alcune zone della Norvegia in un singolo regno introducendovi il cristianesimo. Fece costruire un grande monumento, la pietra Jelling, alla memoria dei suoi genitori. Fu ucciso nel 986 durante una battaglia con suo figlio, Svend Forkbeard. La scelta di questo nome indica l'importanza della regione baltica (Danimarca, la Svezia, la Norvegia e la Finlandia) nell'industria delle comunicazioni (fonte: howstuffworks.com, 2003).

¹⁷ Un rimedio molto pratico è la futura migrazione delle WLAN allo standard 802.11g con frequenza di lavoro 5 Ghz. L'altro rimedio è tecnico ed è chiamato *frequency hopping*. Consiste nella trasmissione dei pacchetti su frequenze diverse utilizzando i 79 canali a disposizione, con alti salti di frequenza (1600 al secondo) si ottiene una buona riduzione delle interferenze.

- Asincrono (ACL): più efficiente per il trasferimento dati, offre uno scambio di pacchetti in cui i canali di trasmissione non sono riservati ma stabiliti secondo un sistema casuale.

Piconet e Scatternet

Una *piconet* è una rete formata da al massimo 8 unità bluetooth di cui una, detta *master*, controlla le trasmissioni e lo schema delle frequenze. Il master indica ad un'altra unità, detta *slave*, che trasmette ed essa deve ricevere; viceversa una *slave* può trasmettere solo quando è autorizzata dal master.

Gli schemi delle reti sono flessibili, un dispositivo può essere connesso in più piconets: in questo caso si crea una *scatternet*. Un master è sempre necessario anche può variare secondo la disponibilità a gestire le risorse delle piconets: la maggioranza delle applicazioni di questa tecnologia sono infatti basate su questa rete (fig. 16).

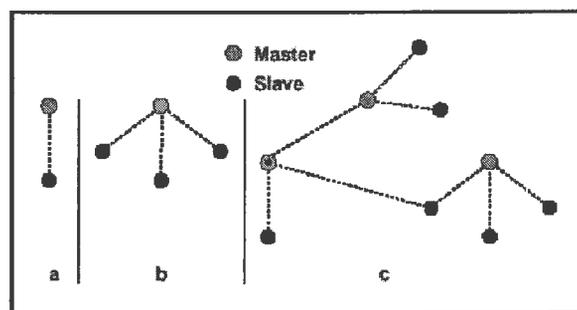


Fig. 16 – Piconet e scatternet: a) connessione point to point tra due dispositivi b) Connessione point-to-multipoint con un master e due slave c) scatternet formata da tre piconets (Fonte: bluetooth.com in Vespucci, LBS, 2003)

Connessioni

Prima di effettuare una connessione le unità sono in attesa e ogni 1.28 secondi controllano l'eventuale presenza di altre unità. La connessione avviene con lo scambio di un messaggio spedito su 32 frequenze diverse. Inizialmente è trasmesso sulle prime 16 frequenze, 128 volte e se nessuna risposta è ricevuta, il master ne trasmette un altro sulle 16 frequenze restanti, 128 volte. La durata massima del collegamento è di 2.56 secondi. Quando invia, il master deve conoscere l'indirizzo dello slave sincronizzarsi per calcolare il codice di accesso adeguato, che è fornito mediante una richiesta precedente. Nella fase di richiesta, il master trasmette un codice di richiesta e gli altri dispositivi rispondono identificandosi e dando il tempo di sistema.

Quando il collegamento è stabilito, l'unità di Bluetooth può aver diversi modi di funzionamento:

- *active*: l'unità partecipa attivamente allo scambio dati;
- *sniff*: il tempo di ascolto dello slave è ridotto quindi il master può trasmettere i messaggi in tempi specifici;
- *hold*: si verifica quando durante un collegamento ACL uno slave può fare altre cose, come mandare messaggi, richieste o partecipare ad un'altra piconet.
- *Park*: se uno schiavo non deve partecipare al piconet ma desidera ancora rimanere sincronizzato al canale (per partecipare successivamente), può entrare nel modo park. E' utile se ci sono più di sette dispositivi che devono occasionalmente partecipare alla stessa piconet. Lo slave "ascolta" regolarmente sul canale di trasmissione per sincronizzarsi e controllare i messaggi di radiodiffusione trasmessi dal master.

I profili

Il Bluetooth Special Interest Group (bluetooth.com, 2003) ha definito un numero di modelli di utilizzo della tecnologia bluetooth. Essi descrivono le principali applicazioni e i dispositivi, per esempio la sincronizzazione fra un portatile e un pc o la connessione wireless attraverso un telefono cellulare o un modem senza cavi. I profili specificano come supportare le funzioni descritte nei modi di utilizzo: definiscono i protocolli e le modalità applicabili ad ogni modello di utilizzo (fig. 17).

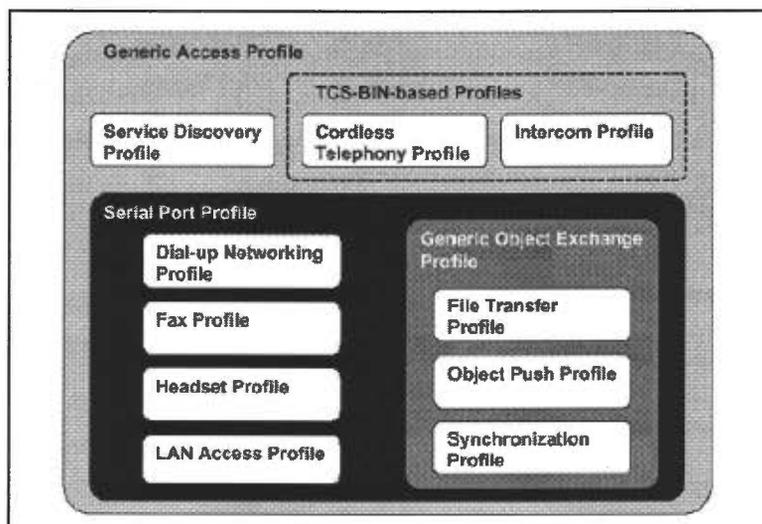
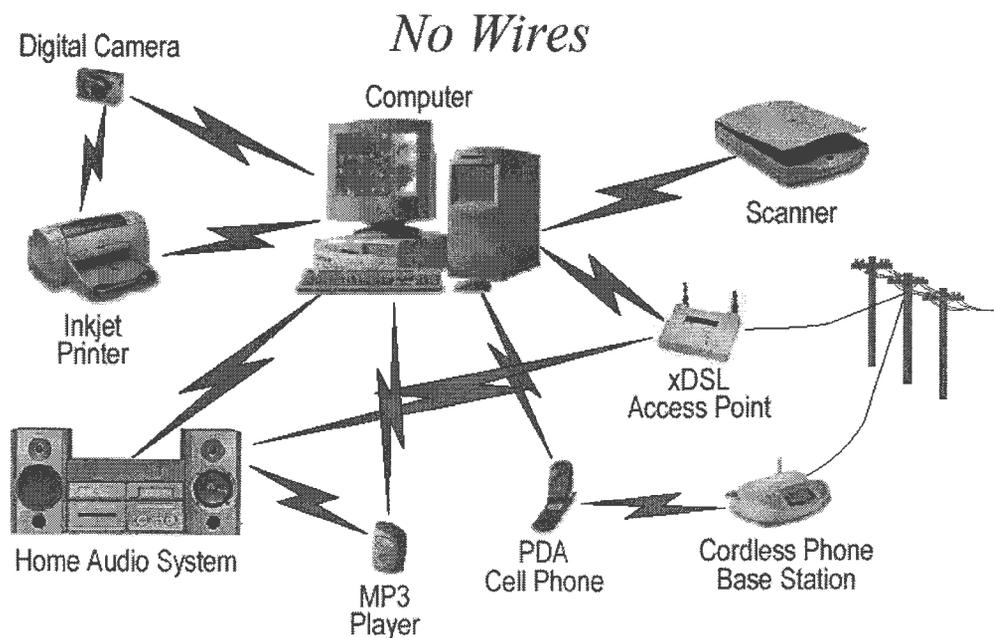


Fig. 17 – Profili bluetooth v. 1.1 (Fonte: bluetooth.com in Vespucci, LBS, 2003)

I quattro profili generali nella versione 1.1 sono:

- *generic access*: che definisce le procedure generiche legate al rilevamento e alla gestione dei collegamenti fra i dispositivi bluetooth. Stabilisce anche i diversi livelli di sicurezza e include i formati più comuni dei parametri accessibili agli utenti. Ogni dispositivo bluetooth supporto questo tipo di profilo.
- *Service discovery application*: definisce le caratteristiche e le procedure che permettono ad un dispositivo di rilevare i servizi da un altro.
- *Serial port*: definisce i requisiti necessari a stabilire una connessione simile a quella di un cavo seriale.
- *Generic object exchange*: definisce i protocolli e le procedure utilizzate da quelle configurazioni che necessitano la capacità di scambiare “oggetti”: per esempio la sincronizzazione o trasferimento file.



a)

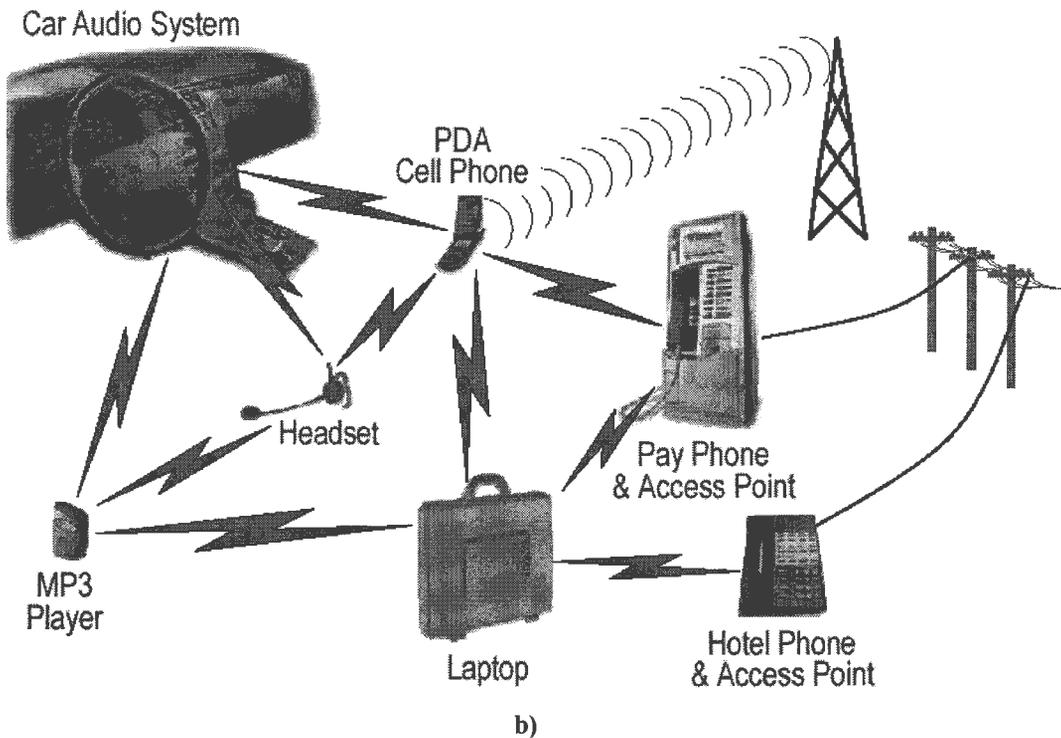


Fig. 18 – Possibili campi di applicazione della tecnologia Bluetooth: a) casa b) auto (Fonte: bluetooth.com in Vespucci, LBS, 2003)

Posizionamento

Il GPS

Il sistema di posizionamento globale GPS è un progetto costato al Dipartimento della difesa americana 12 miliardi di dollari: nasce da uno studio condotto nel 1960 che mirava alla scoperta di missili balistici e sistemi di navigazione aeronautica. Nel 1963, la divisione spaziale della US Air Force decise di appoggiare lo sviluppo di tale sistema, le cui priorità consistevano: nella capacità di ottenere la posizione di un punto in qualsiasi parte del mondo; nella accuratezza delle misure per le missioni di bombardamento. Il tutto doveva avvenire in maniera automatica e senza l'invio di un segnale radio, facilmente tracciabili ed al nemico. Il GPS finale fu realizzato dal Global Positioning Team, dalla Aerospace Corporation, dalla US Air Force, dal US Naval Research Laboratory, dall'IBM e dalla Rockwell. Fu dichiarato operativo con 17 satelliti il 25 aprile 1992¹⁸ e il 9 luglio 1993 la US Federal Aviation Administration approvò il suo utilizzo per scopi civili.

¹⁸ Il GPS ha avuto il suo primo momento di gloria durante la guerra del Golfo.

Attualmente è completamente operativo e comprende 24 satelliti che orbitano intorno alla terra ad una altitudine di 20200 km in 12 ore (fig. 19).

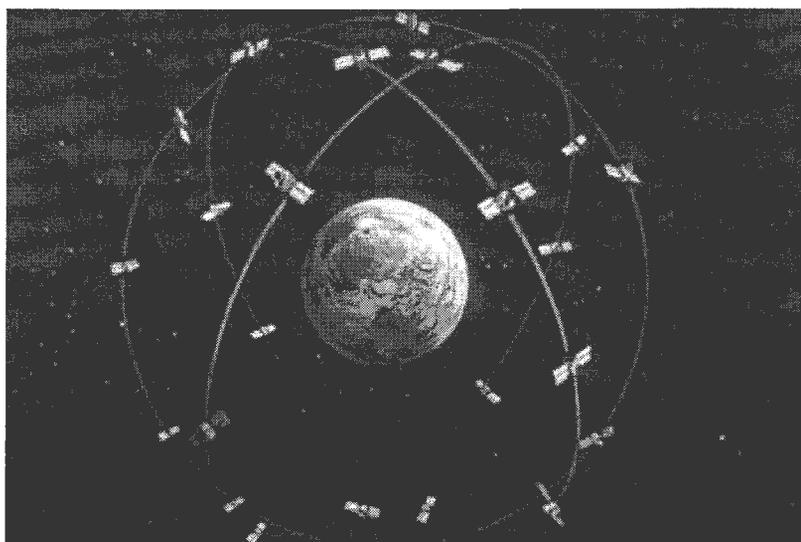


Fig. 19 – I 24 satelliti del GPS (Fonte: Dipartimento di Difesa americano in Vespucci, LBS, 2003)

Il GPS è basato sulla misura della distanza da un gruppo di tre satelliti, detta triangolazione. Supponiamo di esserci persi ma di sapere che ci troviamo ad una distanza di 21000 km dal satellite A, solo con questa misura possiamo dire di trovarci su una sfera immaginaria centrata sul satellite A con raggio 21000 km (fig. 20a). Supponiamo adesso di conoscere anche la distanza che ci separa da un'altro satellite, B: 22000 km. E' possibile disegnare un'altra sfera centrata su B con raggio 22000 km: ciò restringe la nostra posizione all'intersezione delle due sfere A e B (fig. 20b). Infine, conosciamo pure la distanza da un satellite C, 23000 km. La sfera di nome C diminuisce notevolmente il campo in cui ci troviamo alla intersezione fra essa e la circonferenza risultante dall'intersezione A e B (fig. 20c).

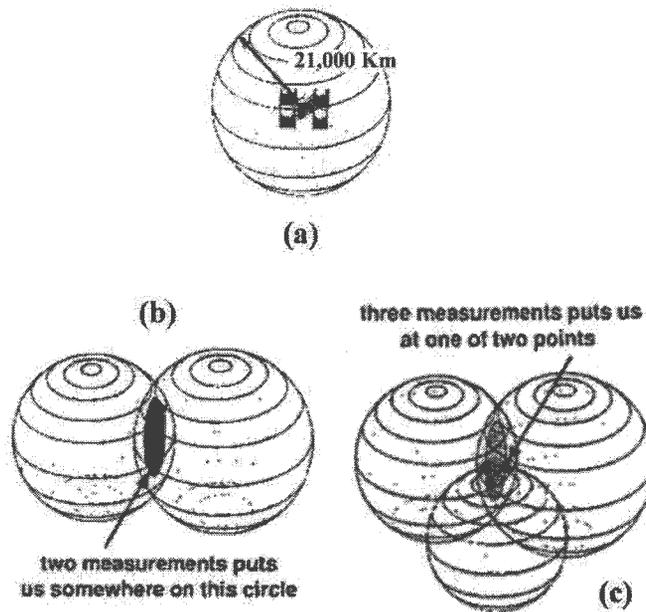


Fig. 20 – Principio di funzionamento del GPS (Fonte: howstuffworks.com; 2003)

La distanza necessaria al processo di triangolazione è calcolata misurando il tempo che il segnale impiega per raggiungere il GPS dal satellite. Se il segnale impiega 0.07 secondi per raggiungerci la distanza sarà uguale al tempo moltiplicato per la velocità che, per i segnali radio è quella della luce (circa 300000 km/s) e quindi 21000 km. Se facciamo questi calcoli su altri due satelliti possiamo stabilire con precisione la nostra posizione. Ma come è possibile calcolare il tempo? Ovviamente con un orologio e precisamente il GPS è sincronizzato al satellite in modo tale che lo stesso codice è generato nello stesso tempo. Quando si riceve un codice dal satellite è necessario controllare quando il ricevente aveva generato lo stesso codice: la differenza è il tempo che il segnale impiega per arrivare sulla Terra (fig. 21).

Questi codici detti *Pseudo-Random Codes*, sono molto complessi e assomigliano a lunghe stringhe di impulsi (in realtà pseudo-casuali), ripetute ogni millisecondo. La complessità evita che essi vengano mal interpretati dai riceventi. La chiave del calcolo temporale sta nella sincronizzazione fra satellite e GPS, e richiede un'alta precisione (una asincronia di 0.01 secondi comporta l'errore nel raggio di 3000 km). I satelliti possiedono orologi atomici molto costosi¹⁹ che non commettono errori, i GPS riceventi tuttavia per non avere prezzi proibitivi devono utilizzare altre soluzioni come la misura

¹⁹ Un orologio atomico può costare 100000 \$.

della distanza da un quarto satellite o gli orologi al quarzo con un accuratezza di un nanosecondo. Un esempio nel caso di uno spazio a due dimensioni: supponiamo di essere distanti 4 secondi dal satellite A e 6 secondi dal satellite B; questo baste per ricavare la posizione. Quindi la X di fig. 22a è il punto in cui ci troviamo nell'ipotesi di perfetto funzionamento degli orologi. Ma se il GPS ricevente fosse un secondo avanti, misurerebbe 5 secondi da A e 7 da B stabilendo una nuova posizione, la "XX" di fig. 22b.

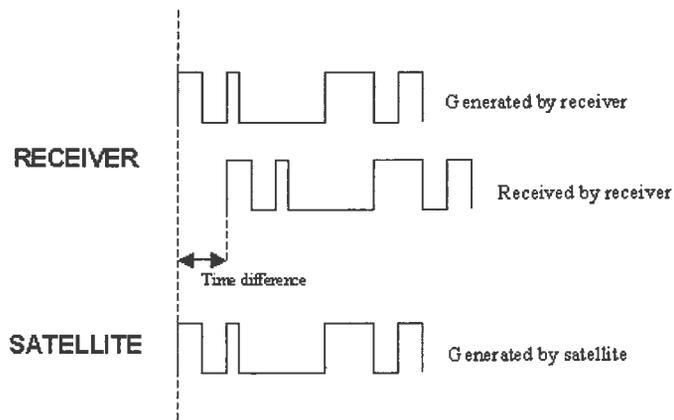
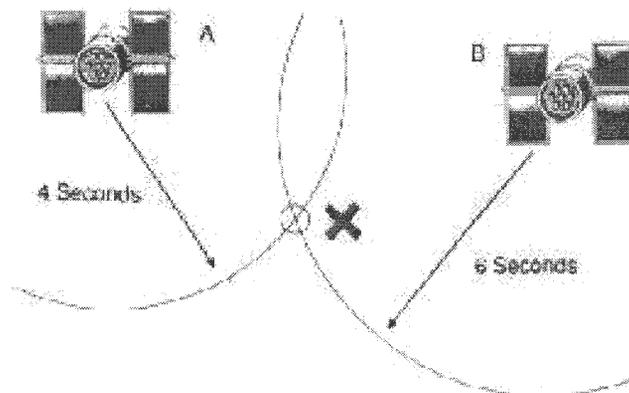
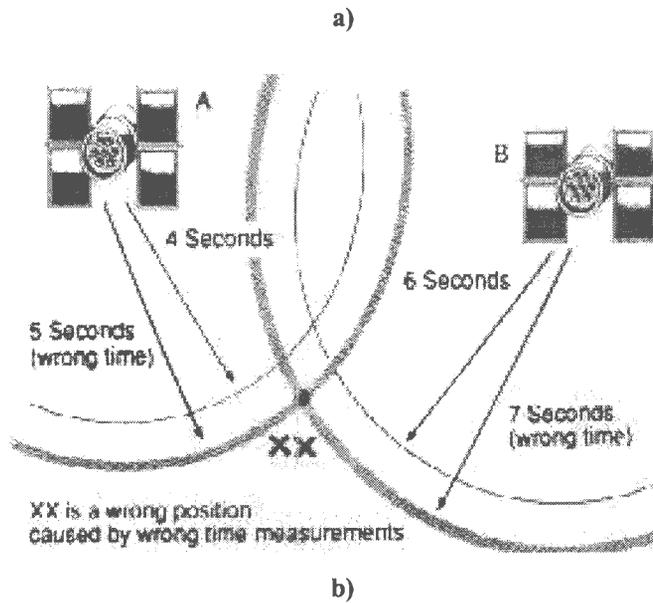
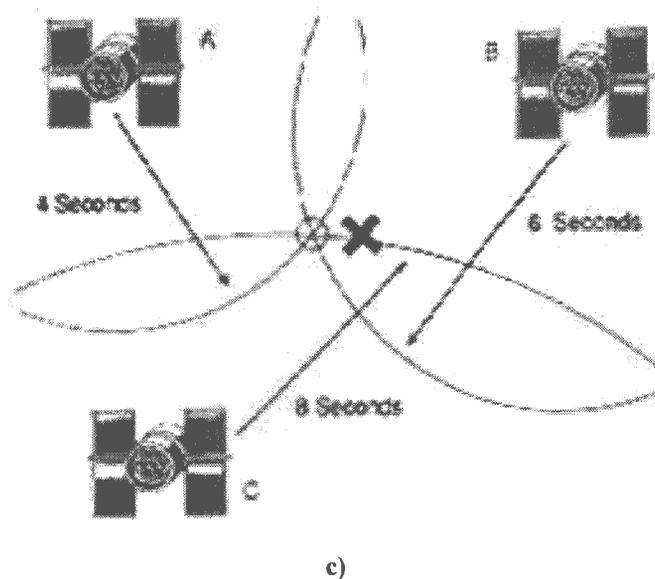


Fig. 21 – Calcolo del tempo (Fonte: howstuffworks.com; 2003)





Vediamo cosa accade se introduce un terzo satellite. C è distante da noi 8 secondi, si determina una nuova X come in fig. 22c.



Nel caso di errore di un secondo, la nuova circonferenza che rappresenta la distanza da C 9 secondi, non interseca più le altre due in “XX”, fig. 22d. Questo permette al computer del GPS ricevente di rilevare uno scompensamento, *offset*, fra il suo orologio interno e i satelliti. In questo modo inizia a sottrarre e aggiungere tempo a tutte le misure effettuate fino a quando le circonferenze si incontrano in un solo punto. Nel nostro caso sottraendo da tutte le distanze tempo un secondo, si raggiunge il punto “X” e quindi si assume che l’orologio interno è avanti.

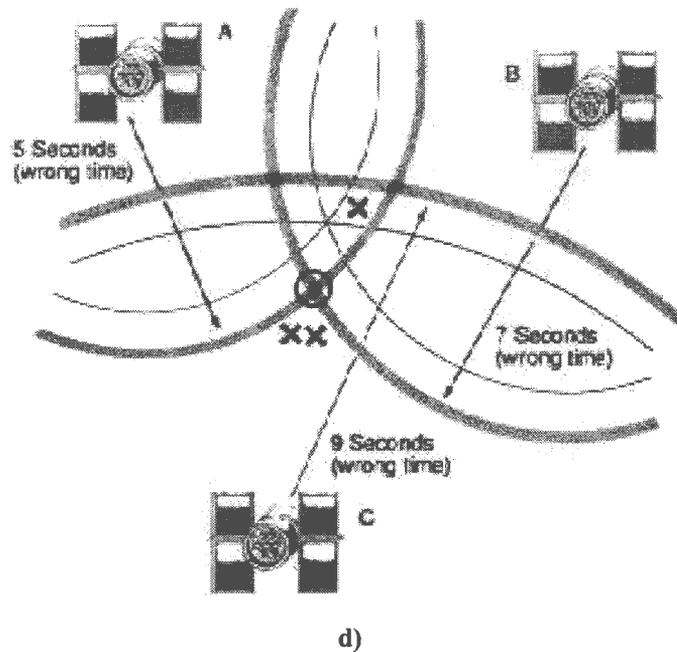


Fig. 22 – Sincronia fra satelliti e GPS ricevente: a) perfetta b) GPS asincrono c) terzo satellite d) terzo satellite e GPS asincrono (Fonte: howstuffworks.com; 2003)

Purtroppo però il mondo non è a due dimensioni. L'uso di un quarto satellite risolve molti problemi di sincronizzazione che si incontrano nella realtà; tuttavia è necessario che esso sia come gli altri tre in "vista" cioè disponibile sopra di noi. E questo è relativamente semplice perchè l'altitudine di 20200 km permette di calcolare con precisione la posizione dei satelliti, inoltre le orbite sono conosciute e quindi già registrate nei GPS riceventi.

Per rendere i GPS ancor più precisi Il Dipartimento della Difesa americano controlla l'altitudine, la posizione e la velocità di ogni satellite due volte al giorno da una serie di stazioni fisse. Sono ricercate piccole variazioni che dipendono da errori detti "effemeridi", causati dalle spinte gravitazionali tra luna e sole e dalla pressione solare. Le misurazioni sono spedite al satellite che è in grado di trasmettere le piccole correzioni assieme al codice. La precisione fornita attualmente da un GPS è di circa 20 metri, ma in realtà la più alta componente di errore non rientra tra quelli sopra descritti. Bensì è lo stesso Dipartimento della Difesa americano che degrada la qualità del servizio secondo la *selecting availability*. Questo modo è stato concepito per impedire a forze ostili l'utilizzo tattico del GPS durante i conflitti.

Un altro tipo di errore descritto in fig. 23 è detto *mutipath* e si verifica quando il segnale rimbalza prima di raggiungere il ricevente. Ne consegue che il tempo calcolato dal GPS non è quello effettivamente impegnato e quindi la posizione è imprecisa. Questo si

verifica (e si è verifica anche nel caso pratico che descriverò) quando ci si trova in luoghi stretti come ad esempio le strade circondate da alti edifici.

Error Source (Typical)	Error (metres) (Typical)	
	GPS	DGPS
Satellite Clocks	1.5	0
Receiver Noise	0.3	0.3
Ephemeris (Orbit Errors)	2.5	0
Ionosphere	5.0	0.4
Troposphere	0.5	0.2
Multipath (Reflections)	0.6	0.6
S/A	30.0	0

Situation	Accuracy (Metres)
Typical – good receiver	18-31
Worst Case (S/A not implemented)	61
If S/A implemented	107

Fig. 23 – Accuratezza ed errori del GPS (Fonte: howstuffworks.com; 2003)

Il DGPS

Il GPS è autonomo, l'unica cosa di cui abbiamo bisogno per segnare la nostra posizione sulla terra è un ricevente, che calcola i segnali radiofonici emessi dai satelliti di GPS. DGPS richiede la cooperazione fra il ricevente e una stazione, che è la chiave della sua estrema precisione DGPS. La posizione di queste stazioni fisse è conosciuta. La maggioranza degli errori (tranne quelli di malfunzionamento e di multipath) sono comuni sia ai ricevitori fissi che mobili, quindi conoscendo la misura dalla stazione fissa (della quale conosciamo la posizione esatta) è possibile avere un'informazione sull'errore del ricevente mobile. La ricevente fissa solitamente è denominata *Reference Receiver*, o stazione di riferimento.

Di conseguenza tutto che dobbiamo fare è mettere il Reference Receiver sia una posizione esaminata precedentemente. Essa riceve gli stessi segnali che raggiungono il ricevente mobile, ma anziché misurare il tempo utilizza la sua posizione per sincronizzarsi. Il principio è abbastanza semplice: la stazione di riferimento sa esattamente dove sono i satelliti e conosce la propria posizione esatta, così può calcolare

la distanza fra se e ogni satellite di GPS. Dividendo quella distanza per la velocità di luce ottiene il tempo che un segnale impiega per raggiungerlo. Confrontando il tempo ideale con quello effettivo può computare il ritardo dei segnali e quindi l'errore. Tutte le altre stazioni devono convertire questo errore in opportune correzioni e trasmetterle in formato standard ai ricevitori mobili che ricalcoleranno la loro posizione.

Il posizionamento mediante l'utilizzo della rete telefonica

CELL-ID

Questo metodo di posizionamento è il più usato perchè economico e non richiede impiego di hardware o software aggiuntivi. Sfrutta la rete telefonica mobile: ogni cella possiede un codice di identificazione, ID, che permette di risalire alla copertura e alle coordinate della stazione fissa. Il telefono mobile viene attribuito ad una cella sulla base dei suoi segnali radio che emette. L'accuratezza del metodo dipende dall'ampiezza della cella: nelle grandi città è ridotta, mentre in campagna e nei grossi spazi aperti è maggiore. Ciò comporta un errore che oscilla tra i 500 e i 35000 metri.

TIMING ADVANCE (TA)

Questo metodo non fornisce una posizione ma la misura di una distanza.. Essa è calcolata misurando il tempo che il segnale impiega per raggiungere la base station dal terminale mobile. L'accuratezza è circa 550 metri.

CELL-ID + TIMING ADVANCE

Spesso si preferisce utilizzare i due metodi contemporaneamente per ottenere misure più precise: da uno si ottiene la cella di appartenenza e dall'altro la distanza. Apportando gli stessi calcoli su stazioni fisse diverse è possibile utilizzare la triangolazione come avviene per il GPS (fig. 24). Nonostante il metodo è sensibile al movimento del terminale mobile e quindi non molto affidabile, è adottato perchè non richiede modificazioni o cambiamenti nei dispositivi impiegati..

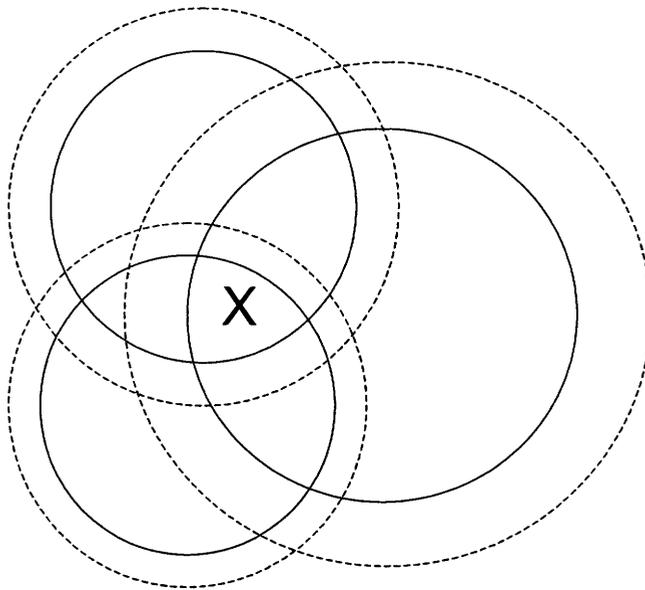


Fig. 24 – Triangolazione col metodo CELL-ID + TIMING ADVANCE: le linee continue rappresentano le misure provenienti dal CELL-ID mentre quelle tratteggiate quelle del TIMING ADVANCE (Fonte: Vespucci, LBS, 2003)

TIME OF ARRIVAL (TOA)

In questo metodo il ricevente calcola la posizione in base al tempo di propagazione dal terminale mobile alla stazione fissa. Si differenzia dal timing advance perché i calcoli sono effettuati dal *Mobile Positioning Centre*, situato nelle base stations. Richiede un'alta sincronizzazione tra i terminali mobili e le stazioni fisse e la presenza di orologi molto precisi per calcolare i tempi di arrivo. Le misurazioni sono spesso inficiate da dal decadimento del segnale, dal traffico eccessivo sulla rete che causa interferenze e dal tempo che il sistema impiega per posizionare il terminale mobile. Quando sono disponibili più misurazioni è possibile operare una triangolazione per ridurre gli errori sopra elencati. Il metodo risente del movimento del terminale mobile e si perfeziona con la presenza di più stazioni fisse, garantendo un errore che va dai 150 metri per le aree urbane ai 50 metri per le aree con pochi ostacoli.

ENHANCED-OBSERVED TIME DIFFERENCE (E-OTD)

Le misurazioni sono fatte raggruppando tre stazioni fisse, osservando anche qui il tempo del segnale. La differenza fra questo metodo e il TOA risiede nel fatto che è il terminale mobile ad operare i calcoli necessari e a mandare il segnale contenente la sua posizione al

network. Per questo è necessario che sia presente sul dispositivo un software adatto che fornisca informazioni sulle stazioni fisse, sul loro raggruppamento, sull'identificazione delle celle e sulla sincronizzazione. Alcune di queste sono fornite già dalla rete telefonica che in ogni momento assiste il telefono nei calcoli²⁰. Quindi anziché utilizzare un *uplink* cioè un collegamento in cui chi fornisce la posizione è la stazione fissa, questo metodo si avvale di un *downlink*: il terminale mobile manda la sua posizione verso la stazione fissa. Per questa ragione è necessario che la rete utilizzi lo stesso segnale temporale: altrimenti devono essere fatte delle misurazioni dalle stazioni fisse (come per il TOA) per l'opportuna sincronizzazione. La posizione che deriva non è una coppia di coordinate bensì, come per tutti gli altri metodi basati sul network telefonico, un'area di probabilità. Essa è più ampia se le celle sono grandi e le stazioni fisse molto distanti fra loro. L'accuratezza è di 60 metri per le aree aperte e 200 metri per quelle urbane.

ASSISTED GPS (A-GPS)

Il GPS assistito può aiutare a superare i problemi di un GPS convenzionale, raggiungendo un'alta precisione di localizzazione a costi ragionevoli. Il telefono mobile è aiutato dalla rete a determinare la propria posizione: questo metodo "distribuito" migliora le prestazioni dei GPS. La rete mobile utilizza nelle stazioni fisse dei GPS, sia per valutare la posizione del mobile nelle celle, sia per prevedere il segnale che il telefono riceverà. Questo scambio di informazioni riduce lo spazio di ricerca da un minuto ad un secondo o di meno. Il A-GPS è diviso in due sottocategorie: *terminal based* e *terminal assisted*.

Nei primi la rete trasmette al terminale i dati di assistenza alle misure²¹, come il tempo di riferimento del GPS e il numero di satelliti visibili, e al calcolo della posizione: come il tempo, la posizione dei satelliti, le effemeridi e le correzioni per la sincronizzazione.

Nei terminal assisted il telefono ha un ruolo minore e possiede un ricevitore GPS dalle capacità ridotte. Le misurazioni effettuate sono mandate ad al network e processate da un unità esterna.

²⁰ Alcune volte il telefono manda solo le misurazioni effettuate e il MPC si occupa di ricavare la posizione.

²¹ Dalle 2 alle 4 ore oppure per 30 secondi se è si tratta di un DGPS. Per i dati di calcolo solo 4 ore e 30 secondi nel caso di DGPS.

L'accuratezza in entrambe le categorie è di 50 metri per gli ambienti coperti e 15 metri per quelli all'aperto.

IV Come si impronta uno studio di geomarketing

Campi di applicazione e settori

Le applicazioni di geomarketing possono essere suddivise secondo il criterio della destinazione oppure della scala geografica. Nel primo caso si possono distinguere applicazioni destinate alle aziende (*business to business*) e ai consumatori finali (*business to consumer*).

Mediante il criterio della scala geografica, concordemente con quanto evidenziato da Ghosh e McLafferty (in Longley e Clarke, 1995), si possono indicare tre livelli di “risoluzione geografica” :

- “*market selection*” (la scelta del mercato), scelta della regione di insediamento;
- “*areal analysis*” (analisi d’area) scelta di una città all’interno della regione;
- “*site itself*” (sito stesso) scelta della locazione all’interno della città.

Nella prima categoria rientrano anche gli “studi paese”, utilizzati dalle imprese che vogliono investire in paesi stranieri. Essi sono considerati un primo esempio di utilizzo dell’informazione geografica a scopo strategico da parte delle imprese.

Seguendo il criterio di maggior utilizzo possiamo individuare tutti quei settori in cui la conoscenza del territorio diviene strategica sia dal punto di vista dell’offerta che della domanda. Le imprese di grosse dimensioni che hanno molti di punti vendita disseminati sul territorio devono conoscere quale è la localizzazione più appropriata del loro target di riferimento. Le immobiliari devono saper gestire il patrimonio abitativo per definire e articolare l’offerta secondo il profilo della domanda potenziale. Le imprese che si occupano di logistica devono studiare il territorio e la sua accessibilità per ottimizzare i flussi di merci e le consegne. Le imprese pubblicitarie devono conoscere il territorio per

definire il micro target e la scelta del canale informativo migliore per evitare sprechi derivanti ed inutili invii durante le campagne promozionali.

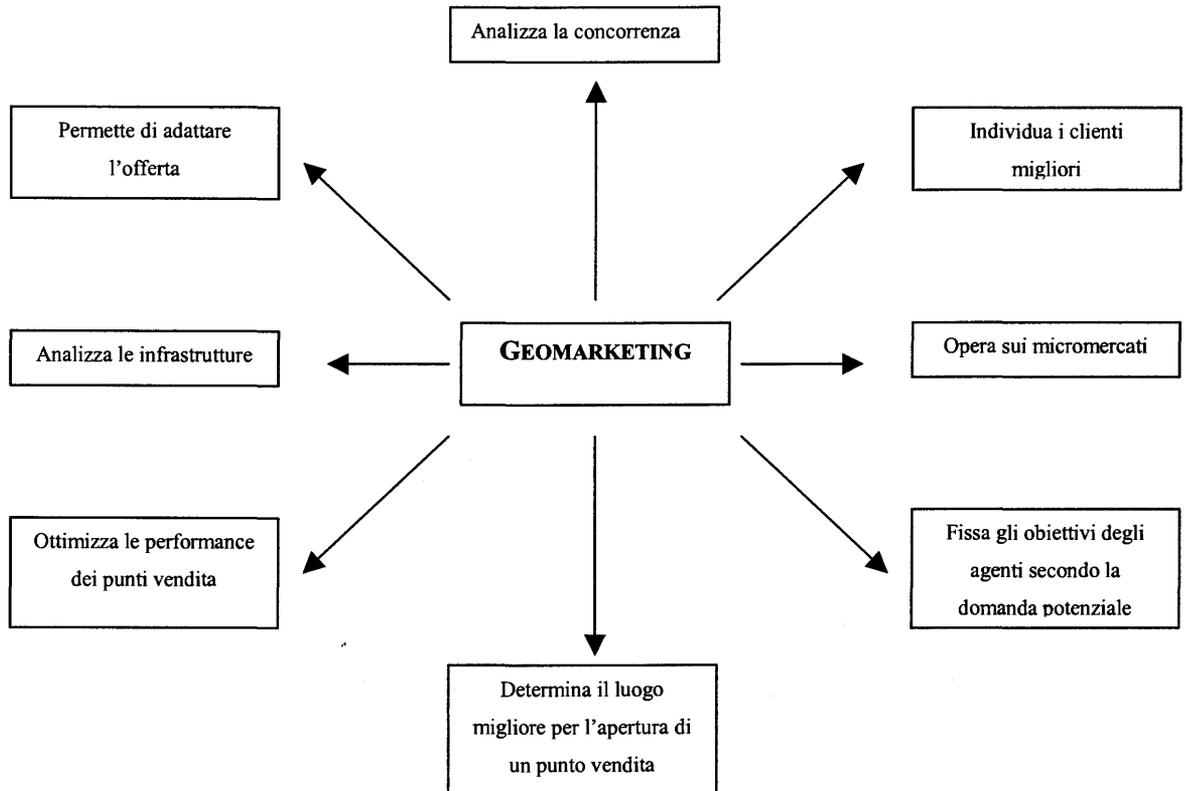


Fig. 1 – Possibili campi di applicazione del Geomarketing (Fonte: riadattato da Douard, 2002).

Il processo comune

Anche se le imprese sopra menzionate operano in campi diversi, esistono delle operazioni comuni all'interno degli studi di geomarketing, che possono essere impiegate congiuntamente o separatamente secondo il caso specifico (fig. 1). E' prima di tutto necessario studiare la quota di mercato acquisita sul territorio per conoscere la propria posizione all'interno del mercato locale. Dall'analisi della propria situazione si può decidere di ampliare le proprie quote stimando il potenziale di domanda di una area per attività economica e definendo un *target* specifico sulla popolazione residente (fig. 5). A questo punto è importante conoscere la rete di vendita: localizzare tramite geocodifica, i propri punti vendita sul territorio e i clienti. Ma la esistono anche altri

attori che influenzano un network sono gli attrattori e i concorrenti (fig. 8): i primi sono attività che favoriscono la vendita del prodotto; e secondi operano nello stesso settore e rappresentano una minaccia per il mercato.

Dopo aver acquisito tutte le conoscenze necessarie, l'impresa deve adottare strategie per ottimizzare la propria rete. Studiare e migliorare la distribuzione delle vendite e la performance territoriale degli agenti comporta anche gestire i singoli punti vendita in funzione del target territoriale di prodotto.

La scelta di apertura di un nuovo punto vendita è importante e strategica per le imprese che agiscono sul territorio in maniera diffusa: è il caso delle banche, delle catene di franchising o di ristorazione. L'analisi di geomarketing permette l'individuazione di una domanda non ancora soddisfatta che porta alla creazione di nuovi nodi nel network dell'offerta oppure alla ridefinizione delle zone di competenza.

Per determinare l'apertura di un nuovo punto vendita si considera una soglia minima di fatturato potenziale, analizzando la densità e la popolazione presente. Il geomarketing fornisce un preciso aiuto perché indica dove la domanda potenziale è maggiore mediante un profilo georeferenziato dal punto di vista dei consumi, dell'età e degli stili di vita. È possibile localizzare i propri concorrenti sul territorio e controllare lo stato delle infrastrutture di trasporto.

Certe imprese utilizzano il geomarketing per distribuire meglio i propri prodotti. Possono selezionare le regioni in funzione del degli abitanti presenti nelle zone di acquisto e sono in grado di adattare la distribuzione ai consumatori locali con un miglioramento nell'organizzazione della rete. Le imprese con una grande forza vendita possono agire sul territorio in maniera più efficace analizzando il potenziale di ciascuna zona, i punti della rete distributiva e i tempi di tragitto dalla casa al lavoro degli agenti. Le carte digitali (e non) evidenziano zone di acquisto coperte e quelle non ancora toccate dagli agenti: l'unità minima territoriale di riferimento per questo tipo di informazione può essere la sezione di censimento oppure il numero civico del cliente¹. Se si sta realizzando una nuova rete distributiva, la carta sopra descritta indica dove deve essere impiegato un maggior numero di agenti. Se invece la rete è già esistente,

¹ L'ISTAT fornisce per scopi i dati a livello individuale solo dopo una richiesta scritta. Per georeferenziare la propria clientela a livello di numero civico è necessario attingere ai database aziendali.

allora fornisce una misura della sua efficacia: è possibile eliminare le zone di sovrapposizione che portano a fenomeni di “cannibalizzazione” delle vendite fra gli agenti. Tramite una funzione di analisi del network viario, è possibile calcolare il tragitto più corto e quindi mettere in grado gli agenti di rifornire il massimo numero di clienti.

Il geomarketing interviene anche nella definizione di giuste politiche di marketing mix, agendo sulle quattro componenti classiche. Il prodotto è personalizzato secondo le specifiche esigenze dei consumatori locali e seguito in tutte le fasi del proprio ciclo di vita: dal lancio sul mercato (si calcola il tasso di reazione) alla conservazione in fase matura, utile per un futuro rinnovamento del prodotto.

Le basi di dati forniscono informazioni che permettono di comparare i prezzi relativi a prodotti molto simili fra loro e quindi definire il tasso di reazione; determinare il budget di marketing per l’acquisizione di nuovi clienti; privilegiare nel lungo periodo i clienti migliori e accordare loro condizioni più vantaggiose.

Il geomarketing aiuta la componente “comunicazione” permettendo all’impresa di determinare le spedizioni di materiale informativo in funzione degli stili di vita e di consumo.

L’analisi territoriale della propria clientela genera una migliore organizzazione della distribuzione, rendendo più efficienti i tragitti di consegna da parte degli agenti e diminuendo i costi di trasporto.

Un esempio applicativo: analisi per la localizzazione ottimale di un supermercato nella città di Bari

L’esempio riportato è stato gentilmente concesso da SinerGis. La scelta del geomarketing nasce dallo scenario che connota il settore alimentare: diverse aziende si trovano spesso nel paradosso che ad una forte notorietà del loro marchio non corrisponde un’adeguata conoscenza del posizionamento da parte della clientela potenziale. Alcune localizzazioni hanno in se fattori intrinseci che determinano una minore o maggiore propensione da parte del cliente a recarsi presso il Market. Pensiamo alle barriere architettoniche, alla densità commerciale di alcune zone, alle aree di parcheggio disponibili, ai quartieri "dormitorio", e così via. A questi problemi generali

si aggiunge la forte presenza di concorrenti non supportati da un marchio forte che operano diffusamente nella città di Bari.

Indicatori utilizzati

Il modello sviluppato considera la popolazione e individua il target preferenziale per la città di Bari: famiglie composte da 4 componenti che rientrano nella fascia di età 25-54 anni e vivono in zone ad alta concentrazione abitativa. La geocodifica degli attrattori e dei competitors evidenzia zone con maggiori concentrazione. Incrociando tali zone con i dati socio-economici è stato possibile individuare due aree commercialmente interessanti, situate una a nord e l'altra a sud del passante ferroviario che divide la città in due parti.

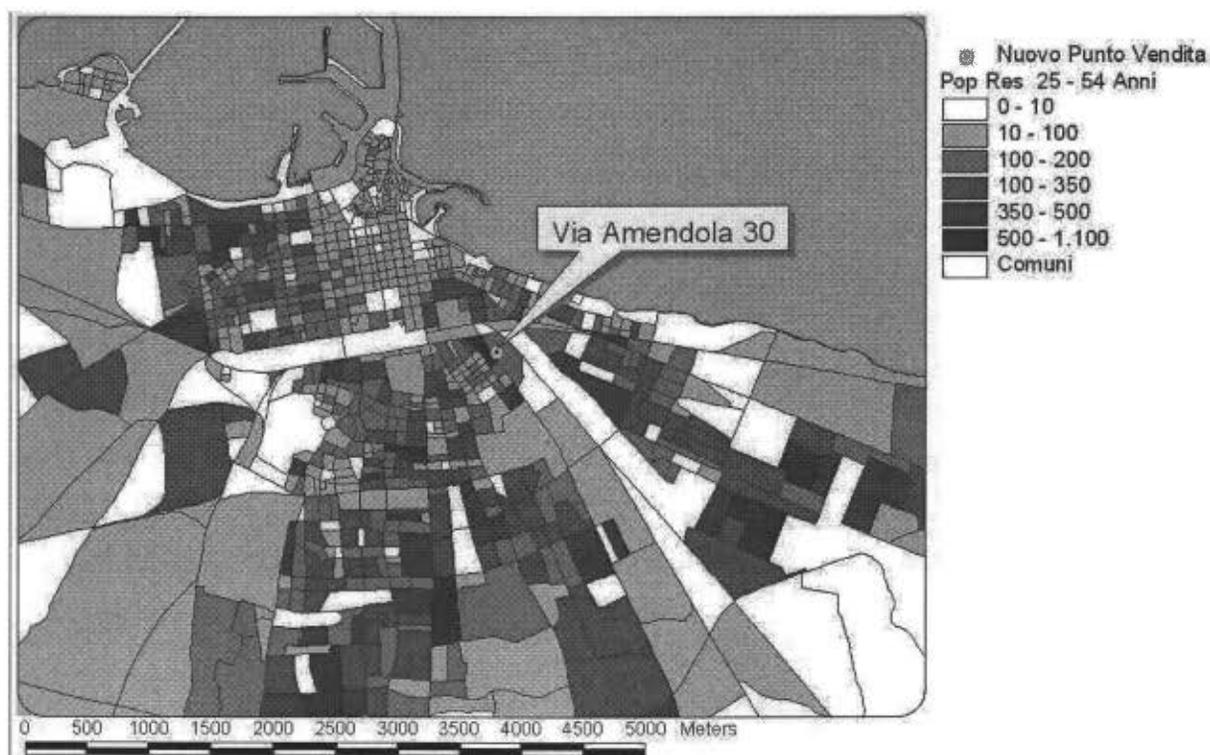


Fig. 2 – Popolazione residente nella fascia 25-54 anni (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

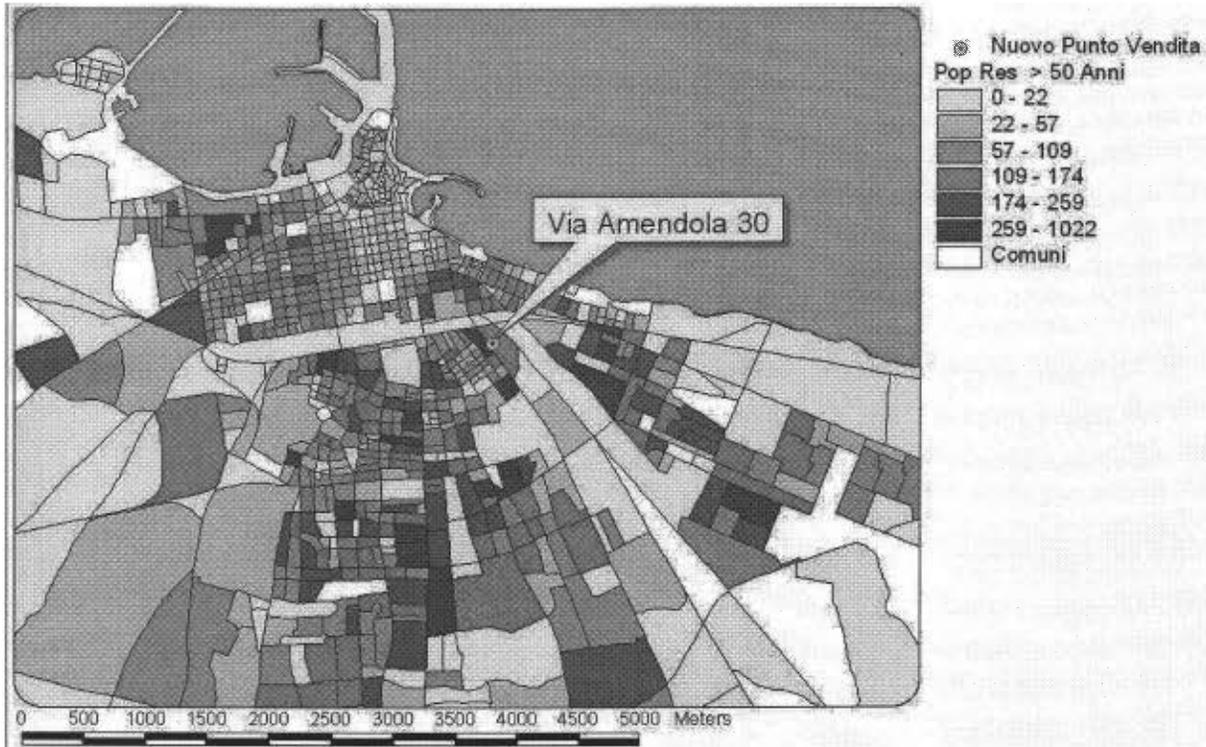


Fig. 3 – Popolazione residente oltre i 50 anni (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

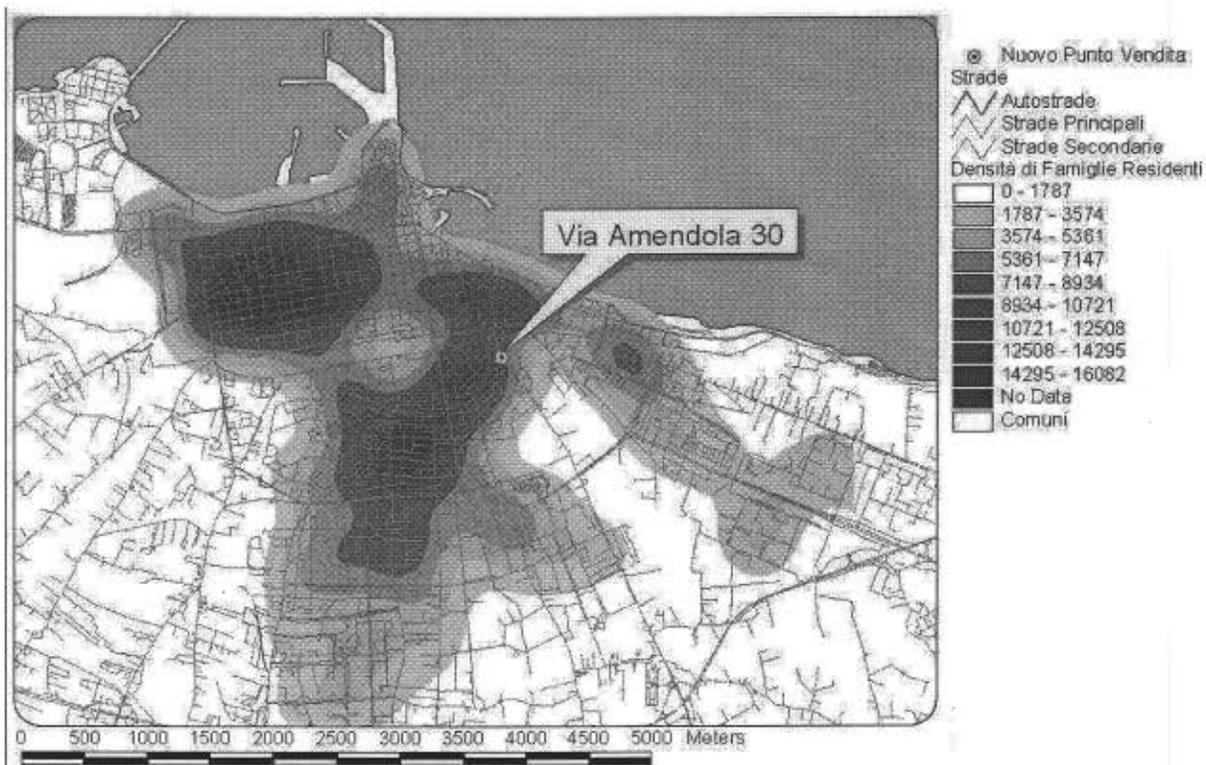


Fig. 4 – Famiglie residenti totali (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

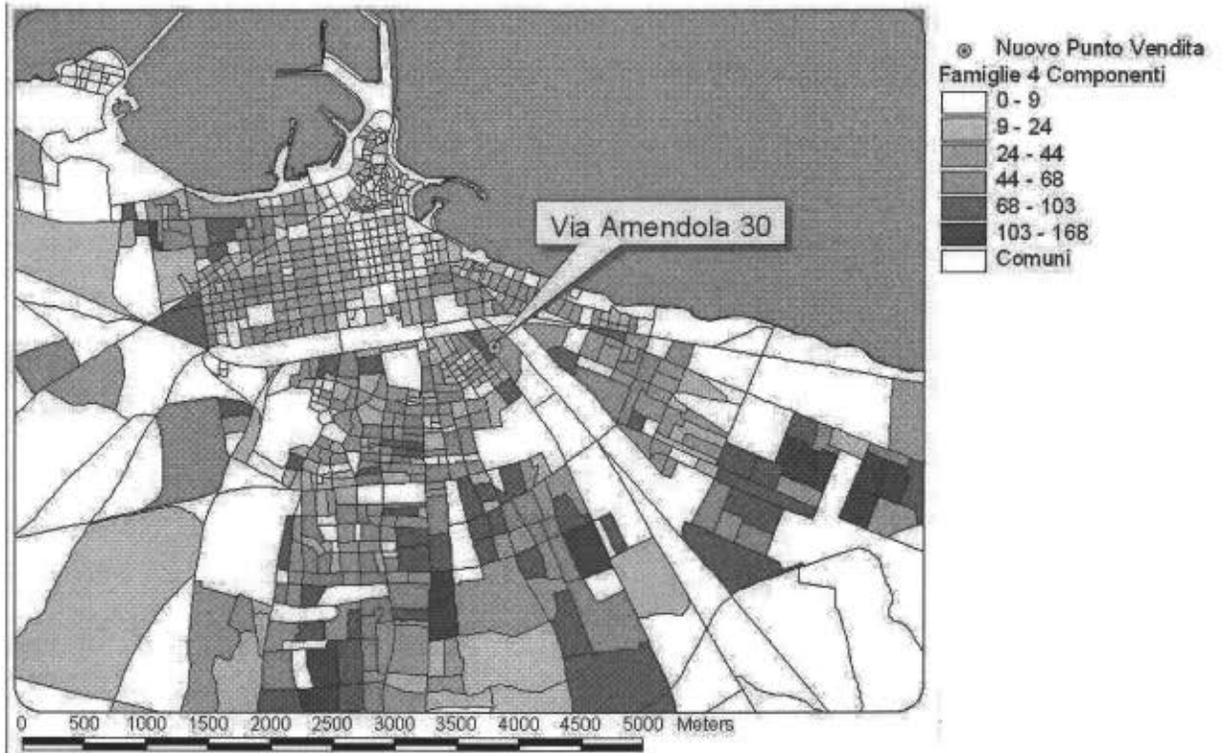


Fig. 5 – Famiglie residenti di 4 componenti (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

Nella tabella sottostante sono riportati gli indicatori utilizzati nell'analisi:

POPOLAZIONE
• Totale Residenti
• Popolazione residente tra 25-54 anni
• Popolazione residente oltre 50 anni
• Famiglie residenti totali
• Famiglia 4 componenti
• Abitazioni
ATTRATTORI
• Cinema
• Teatri
• Bar – Ristoranti
• Uffici Postali
• Giornali/Edicole
• Luoghi pubblici/Luoghi di istruzione
CONCORRENTI
• Supermercati
• Centri Commerciali
• Superette
• Alimentari
• Casalinghi
• Drogherie

Il modello

La città di Bari è caratterizzata da un alto numero di residenti e un elevata presenza di attrattori. Il modello creato verifica la fattibilità in termini strategici di un potenziale sito commerciale libero, situato in Via Amendola 30. E' analizzata l'eventuale corrispondenza della sua area circostante, *trade area*, rispetto ad una lista di variabili strategiche necessarie perché un nuovo punto vendita risulti profittevole: il target, l'accessibilità e la presenza di attrattori.

Attraverso l'analisi della rete stradale (fig. 10) sono calcolati i bacini di utenza entro 1,2 chilometri di distanza dall'ubicazione del potenziale Supermercato. Fatto ciò, è possibile relazionare la distribuzione delle vendite effettuate dal Supermercato all'interno delle nuove aree di interesse. La delicata valutazione del se e quanto eventuali nuove aperture sottraggano target ai punti vendita esistenti non può essere delegata alla sola analisi territoriale. In ogni caso, il geomarketing rappresenta un insostituibile strumento anche in quei casi in cui a fronte di una metodologia di analisi consolidata bisogna si renda necessario tener conto delle strategie territoriali (mantenere degli equilibri tra zone contigue, aprire anche in condizioni di scarsa profittabilità, aprire in alcune zone piuttosto che in altre a causa della scarsità di real estate veramente interessanti, e altro ancora). Nel caso oggetto di studio trattandosi di supermercati appartenenti allo stesso affiliato potrebbe essere utile ragionare non in termini di conto economico di ogni singolo punto vendita, ma della profittabilità complessiva della catena.

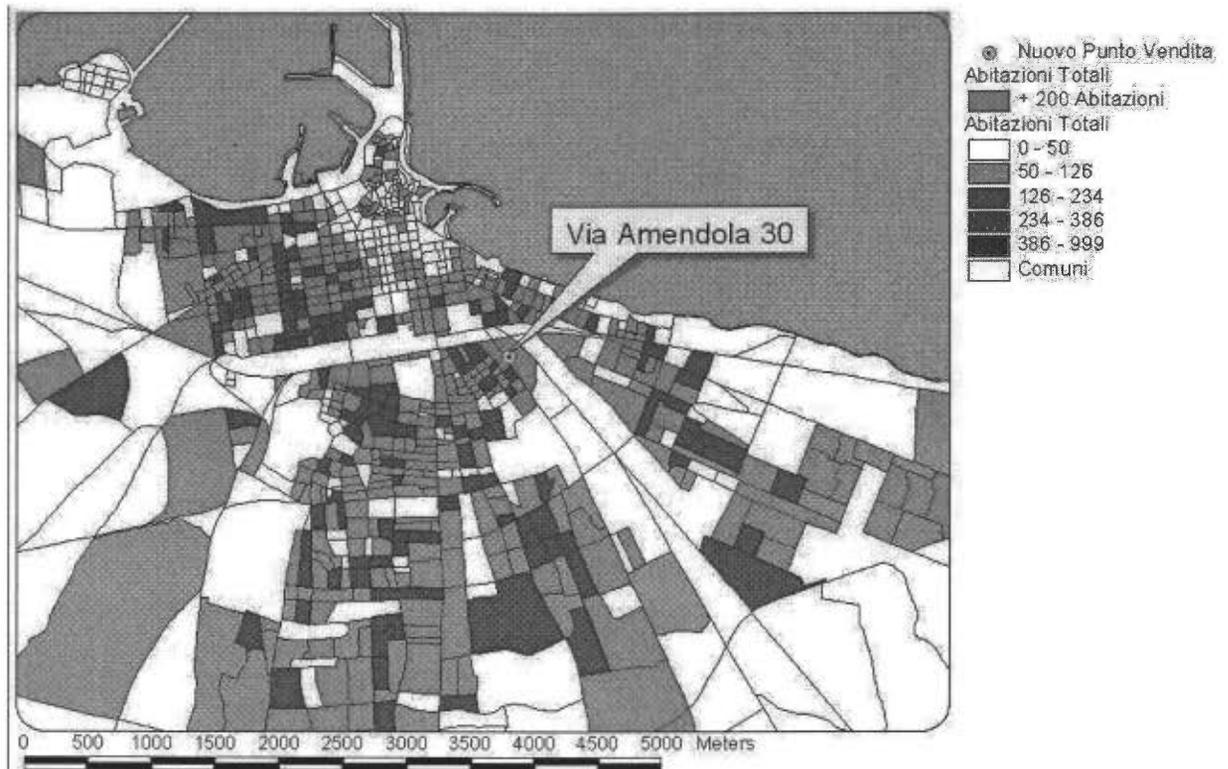


Fig. 6 – Distribuzione delle abitazioni (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

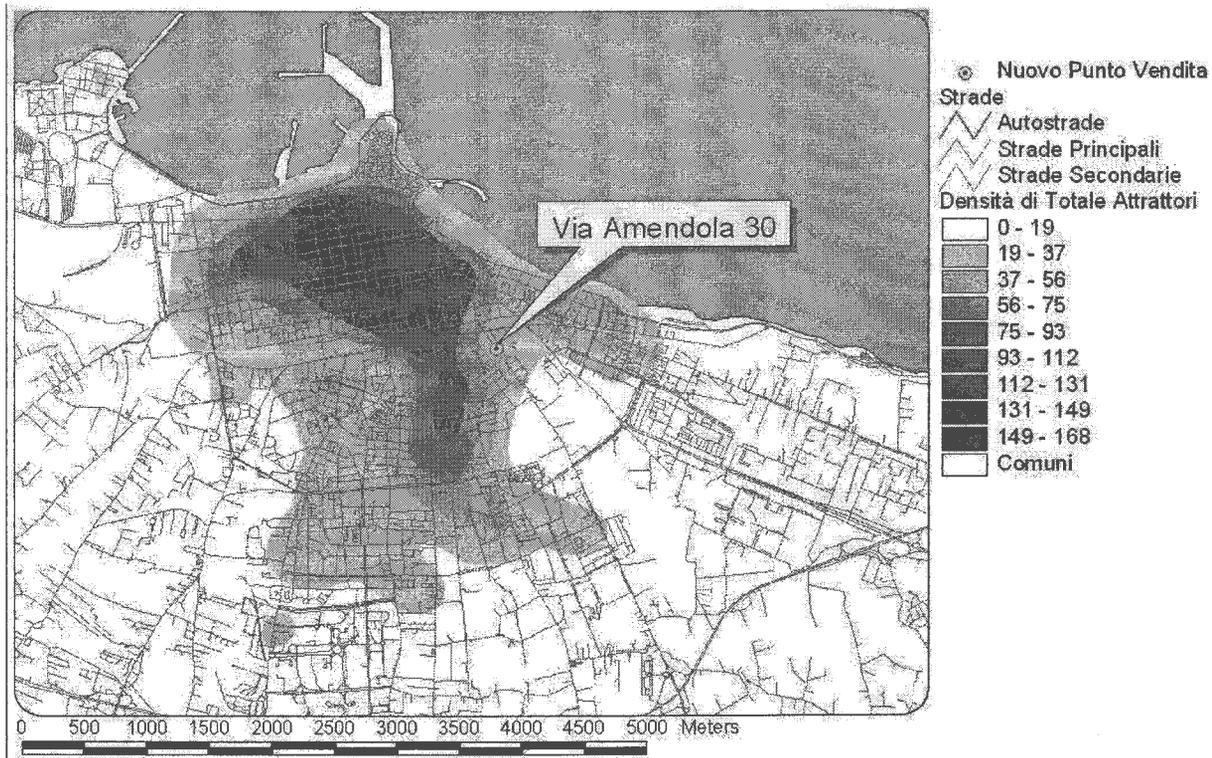


Fig. 7 – Distribuzione degli attrattori (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

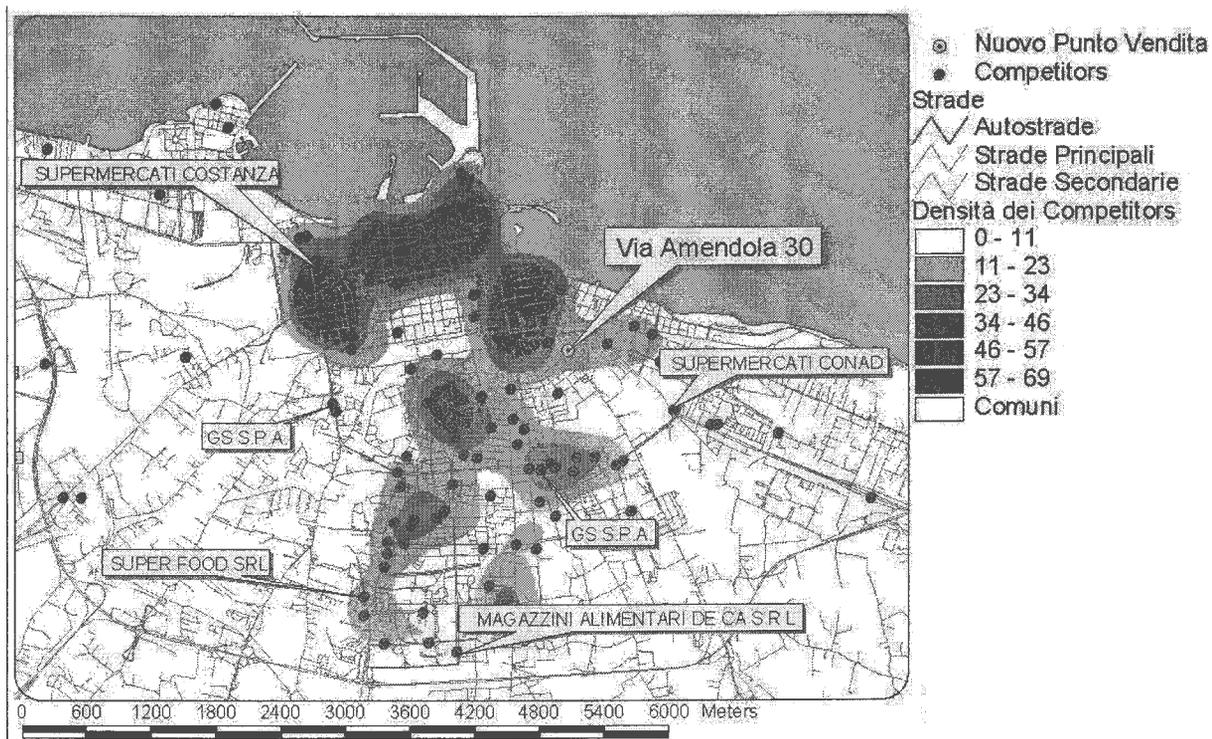


Fig. 8 – Distribuzione dei concorrenti (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

L'analisi della localizzazione in funzione del target

L'obiettivo dell'analisi era quello di verificare se la localizzazione di via Amendola 30, fosse idonea ad ospitare un Supermercato. Esso, ricade in un'area di una buona densità di popolazione residente, tra i 26-54 anni e di famiglie (fig. 11). Considerando il numero medio dei componenti per famiglia osserviamo che il punto vendita ricade in una zona con 2,5 - 3,5 componenti per famiglia: nella media rispetto ai valori medi Italia. Nella trade area 1,2 km sono presenti competitors significativi, ma oltre il passante ferroviario e verso nord. Nella trade area 1,2 km ce ne sono ben 22, ma in quella 2 km 47, ciò significa che in questo bacino è presente circa il 70 % di tutti i competitors nella città di Bari. La fig. 12 evidenzia una scarsa concentrazione di attrattori nei pressi del punto vendita e indica come l'area non sia "commerciale". Questo di per sé è un elemento significativo se si vuole sfruttare il traffico indotto dai concorrenti ed utilizzare una tale ubicazione per aumentare la notorietà del marchio.

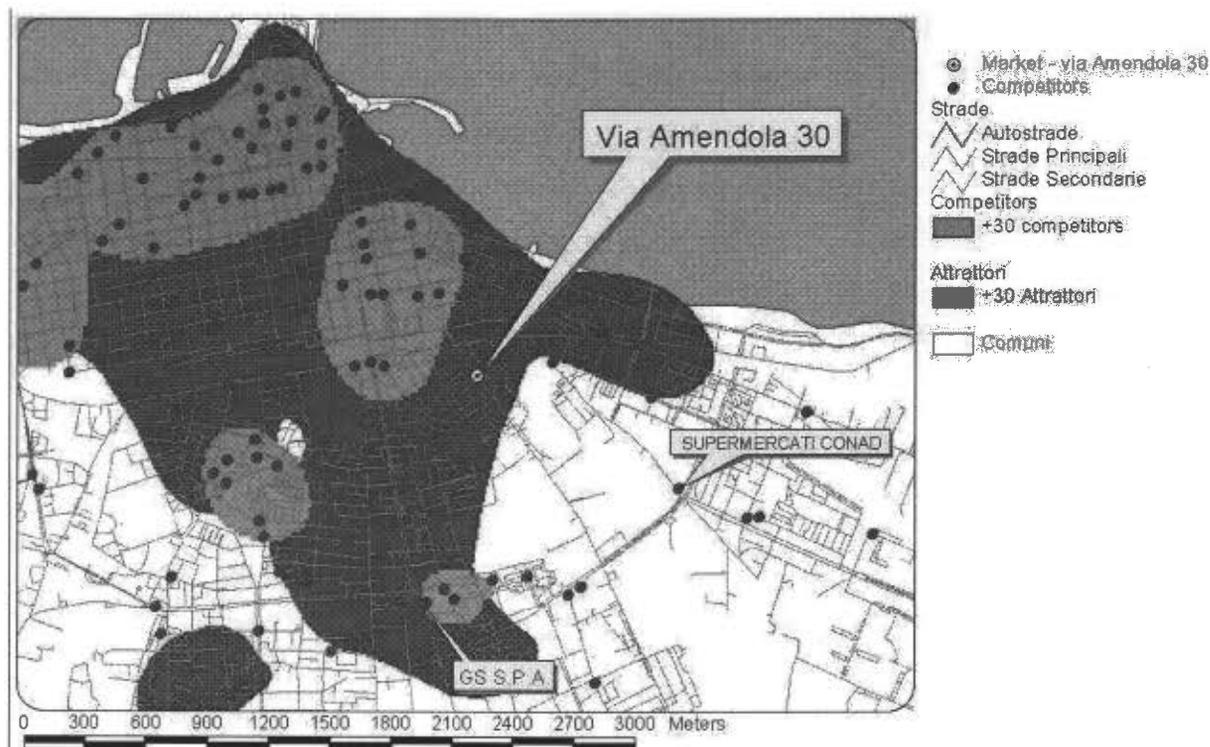


Fig. 9 – Distribuzione attrattori e concorrenti (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

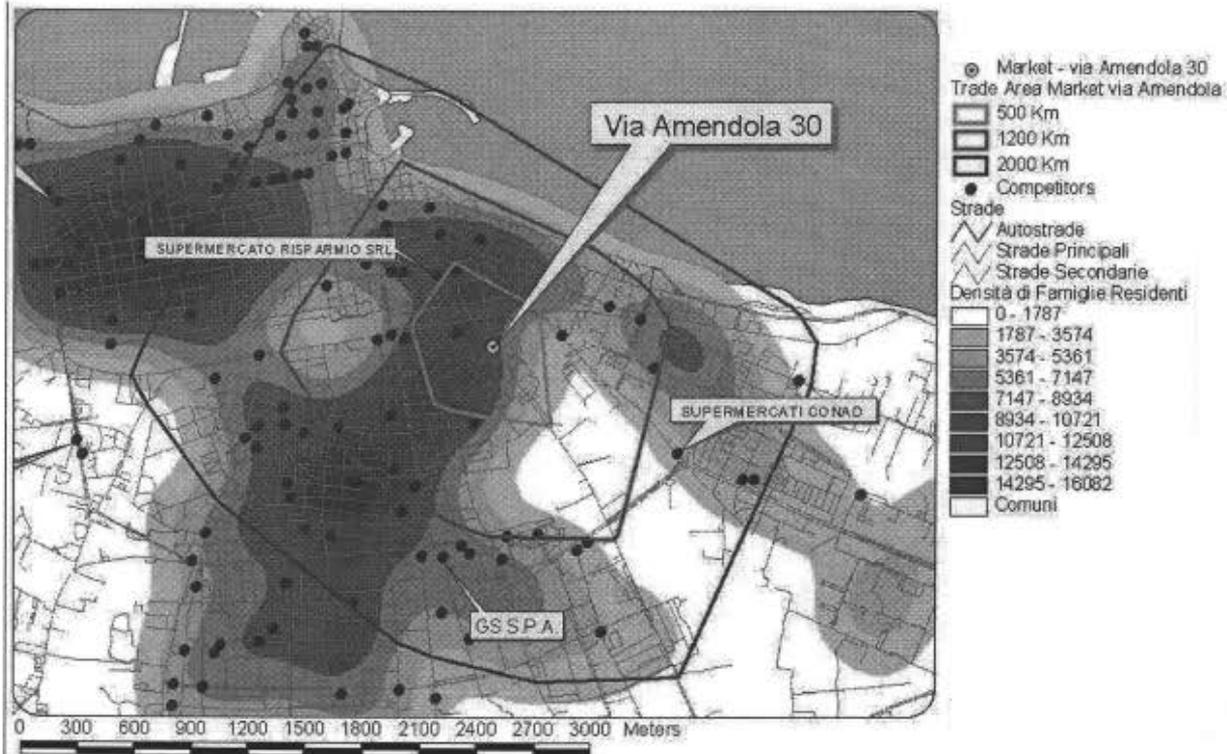


Fig. 10 –Valutazione location in base alla Trade Area (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

Popolazione residente								
Indicatore	Totale Analisi	Totale Città	2 Km	%	12 Km	%	0,5 Km	%
Popolazione Residente	1.530.170	342.309	128.852	37,6	52.133	16,2	13.308	3,9
Pop. Res. Femminile	1.799.101	640.311	3.004	0,5	6.102	1,0	20.008	3,1
Pop. Res. Maschile	1.939.515	728.920	2.963	0,4	6.245	0,9	20.515	2,8
Pop. Res. < 25 Anni	583.907	122.494	40.721	33,2	15.680	12,8	4.303	3,5
Pop. Res. 25 - 54 Anni	614.683	140.776	52.032	37,0	20.812	14,9	5.357	3,8
Pop. Res. > 50 Anni	331.580	79.039	36.098	45,7	15.641	19,8	3.648	4,6

Famiglie residenti								
Indicatore	Totale Analisi	Totale Città	2 Km	%	12 Km	%	0,5 Km	%
Famiglie Residenti	478.265	108.287	44.678	41,3	18.682	17,3	4.744	4,4
Popolazione Res. in Fam	26.975	4.186	1.387	33,3	555	13,3	138	3,3
Famiglie 4 Componenti	125.206	29.647	10.429	36,4	4.083	14,3	1.032	3,6
Giovane coppia con figlio	135.528	33.984	291	0,9	605	1,8	1.817	5,3
Matrimoni	13.728	4.814	23	0,5	48	1,0	155	3,2

E1 - Dati comparativi Market via Amendola

Fig. 11 – Variabili considerate (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

Abitazioni								
Indicatore	Totale Analisi	Totale Città	2 Km	%	1,2 Km	%	0,5 Km	%
Abitazioni Totali	1.533.392	640.641	2.257	0,4	4.715	0,7	15.316	2,4

Attrattori								
Indicatore	Totale Analisi	Totale Città	2 Km	%	1,2 Km	%	0,5 Km	%
Cinema e Teatri	52	27	17	63,0	11	40,7	2	7,4
Bar e Ristoranti	1.644	460	270	58,7	117	25,4	23	5,0
Giornali/Edicole	43	20	11	55,0	6	30,0	1	5,0
Cultura	519	143	60	42,0	36	25,2	2	1,4
Totale Attrattori	2.258	650	358	55,1	170	26,2	28	4,3

Competitors								
Indicatore	Totale Analisi	Totale Città	2 Km	%	1,2 Km	%	0,5 Km	%
Totale Competitors	465	87	47	54,0	22	25,3	5	5,7

E1 - Dati Comparativi Market Arendola

Fig. 12 – Analisi delle variabili nelle tre Trade Area (Fonte: riadattato da Espansione e SinerGIS, 2002).

Considerazioni tecnico metodologiche

Il geomarketing è lo strumento più utilizzato nei casi di scelta della site location per l'apertura di un nuovo punto vendita oppure per la gestione ottimale della rete. Nella ricerca di un punto vendita, i metodi teorici classici, spesso troppo antiquati mostrano dei limiti che gli approcci moderni più pragmatici tentano di compensare. L'esempio riportato mette in evidenza come il geomarketing abbia un carattere fortemente operativo. Data la precisione richiesta si è agito a livello di sezione di censimento utilizzando mappe tematiche che rappresentano attributi suddivisi in classi costanti nell'unità minima territoriale: la popolazione, le abitazioni. I concorrenti e gli attrattori sono invece geocodificati e quindi in forma puntuale. La rete stradale, sotto forma di polilinea è tematizzata secondo tre diverse classi: autostrade, strade principali e strade secondarie. Considerando la distanza funzionale, l'analisi dei grafi viari ha permesso l'individuazione di diverse trade area, in rapporto al tipo di strada e di traffico. La mappa corrispondente (fig. 10) evidenzia tre buffer diversi colorati secondo le distanze:

0.5 km, 1.2 km e 2 km. La semplice rappresentazione degli attributi è efficace per le analisi di geomarketing: la possibilità di sovrapporre diversi layers informativi permette la comparazione di variabili eterogenee.

Un esercizio commerciale presuppone la presenza di: un'area di mercato, un luogo e un offerta adatta. Esistono diversi metodi per misurare il potenziale economico di un territorio: l'analisi demografica mette in evidenza la struttura della popolazione, l'analisi dei redditi permette di tracciarne il profilo economico e l'analisi dei consumi fornisce il tipo di consumatore insediato nell'area. I metodi elencati però presentano delle debolezze.

Le aree di mercato potenziale ed effettive, sono determinate dai residenti della zona e dai loro spostamenti per motivi di lavoro e di divertimento. Nella società in cui viviamo ogni giorno circola un gran numero di persone per svariati motivi il che rende difficile definire i mercati.

Infine, le decisioni di apertura di un punto vendita sono sempre più sovente influenzate da fattori diversi da quelli dei modelli creati: la copertura di un territorio è fatta in funzione della posizione dei concorrenti, degli attrattori e delle zone di mercato potenziale. Nel caso della localizzazione del supermercato appena descritta, scelte non razionali porterebbero a contrastare il radicamento della concorrenza: nella realtà infatti capita spesso di vedere delle localizzazioni che non tengono conto dei potenziali reali².

² Pensiamo alle aree ad alta densità commerciale: spesso i concorrenti sono situati a pochi metri di distanza o addirittura confinanti.

Uno studio preliminare sull'impatto commerciale di un *factory outlet center*: il "Fashion District" di Santhià

I *factory outlet centers* sono centri di grandi dimensioni destinati alla vendita di prodotti di marca, direttamente gestiti dai produttori o da distributori. Il concetto base è quello dello spaccio aziendale, ovvero della vendita diretta al pubblico da parte del produttore, senza passaggi intermedi. A questo si mescolano vari altri elementi, primo fra tutti lo schema ormai consolidato del centro commerciale di grandi dimensioni, pensato per un vasto bacino di riferimento (Bottini, 2003).

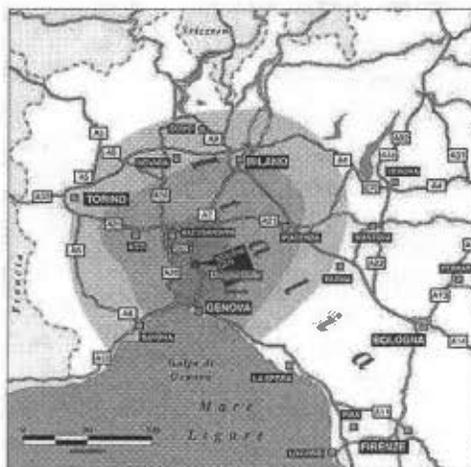


Fig. 1 – Il bacino di utenza del centro di Serravalle Scrivia (Fonte: Bottini, 2003)

Si differenziano dagli spacci per la gestione dei punti vendita: possono essere paragonati a grossi centri commerciali in cui convivono negozi di marca con prezzi di norma inferiori del 30-50% rispetto al dettaglio. L'atmosfera è molto simile a quella dei *malls* americani, con grossi spazi per la socializzazione e il ristoro. Date le superfici di questi centri il bacino di utenza è ampio e comprende località molto distanti fra loro.

Nel caso del centro di Serravalle Scrivia (fig. 1), già realizzato e attivo, sono state considerate le città di Torino, Milano e Piacenza. I factory outlet centers sembrano consolidarsi sempre più in Italia per differenti ragioni.

La fedeltà alla marca che i consumatori dimostrano nei comparti merceologici di queste tipologie distributive, percepita dal consumatore come garanzia di innovazione, sicurezza, qualità e assistenza post vendita.

Questo atteggiamento denota una trasformazione di fondo dei consumi della popolazione, ulteriore causa della diffusione del geomarketing insieme alla nouvelle mobilità accennata nel primo capitolo.

In ultimo, per l'esperienza che questi centri di vendita offrono. Come conferma uno studio della Bocconi¹, la possibilità di attirare clienti fino ad elevate distanze deriva dal fatto che la visita ad un factory outlet è anche percepita come un modo per trascorrere una giornata, che spesso si conclude con acquisti non programmati.

Si tratta di una novità nel panorama Italiano in quanto il factory outlet center utilizza città in miniatura, ricostruzioni di centri storici, con strade, piazze, persino portici che favoriscono le passeggiate. E' un luogo dove fare shopping e dove l'acquisto poggia sul carattere ludico dello spendere e non sulla razionalità: uno spaccato della città dove le opportunità si moltiplicano sia per ricchezza e concentrazione dell'offerta sia per il saldo perenne. I District sono anche luoghi d'incontro e di svago con sale cinematografiche, edicole e ristoranti con cucina tipica. Ospitano esposizioni, manifestazioni culturali e artistiche, secondo un calendario programmato semestralmente. Punto di forza della scelta di questa formula è l'inserimento in ognuno dei District di un *Fashion Store* che offre un ventaglio d'offerta ampio e variegato nella formula *shop in the shop, corner*. Questo permette di poter inserire nell'assortimento marchi e prodotti ai quali si addice molto di più la presentazione in corner o shop in the shop rispetto ai punti vendita ad hoc. Il Fashion Store risponde al meglio alle esigenze del mercato della moda italiana, fatta di grandi gruppi gi inseriti nella distribuzione monomarca e da piccole e medie realtà imprenditoriali.

¹ Dal titolo "Evoluzione della distribuzione commerciale: il factory outlet" Dedalo 2, 2003.

Il Fashion District di Santhià²

Fashion District nasce nell'anno 2000 dall'iniziativa dell'imprenditore torinese Massimo Sandretto (gruppo Mixinvest) che, in partnership con il gruppo Draco di Brescia, presieduto da Mario Dora, organizza un'equipe di specialisti per lo sviluppo in Italia di una nuova forma di distribuzione. L'intesa fra i due gruppi imprenditoriali porta alla creazione, nel febbraio 2001, della società per azioni Fashion District Italia Spa che, a due anni dalla sua nascita, ha assunto una struttura articolata. Fashion District è ora una Holding, costituita da un insieme di società immobiliari, di gestione, oltre che dalla management company.

Fashion District ha elaborato un format commerciale distributivo innovativo che si sviluppa sul modello del distretto industriale, successo del sistema imprenditoriale italiano. L'obiettivo è di creare un nuovo mercato di vendita per i prodotti moda, in cui le vendite in stock sono state valutate nell'anno 2001 in 2,582 milioni di euro, che rappresenta circa 18% del totale del settore tessile abbigliamento. L'attrattiva dei District è evidente per il visitatore, che si trova di fronte ad una vasta gamma di marchi di eccellenza del *made in Italy* a prezzi decisamente accessibili, e per le aziende che hanno l'opportunità di offrire i propri invenduti direttamente al consumatore finale. L'idea di sviluppare i Fashion District in punti strategici della penisola nasce dall'attenta analisi del comparto commerciale italiano, caratterizzato da una forte presenza della piccola distribuzione e da una non ancora organizzata a livelli europei: le indagini di mercato dicono che quando il mercato della grande distribuzione organizzata (g.d.o.) in Italia sarà maturo, rappresenterà oltre il 40% dell'intero comparto. Il primo progetto di Fashion District è la realizzazione del centro di Santhià con un investimento di oltre 25 milioni di euro (50 miliardi di vecchie lire): un outlet o come è stato definito un district con lo stile, le raffinatezze ed il gusto del *made in Italy*. Per la realizzazione del centro e per dare il giusto luogo all'eccellenza della moda e del design internazionale, sono stati scelti tra i migliori architetti progettisti e design del mondo: Arup, Bob Noorda, Isozaki, Maggiora e Sottsass. E' stata scelta Santhià poiché rappresenta il più ricco bacino di attrazione d'Europa, con una popolazione residente di

² Lo studio presentato è stato realizzato dalla società Trade Lab su commissione della SVIM S.p.a. immobiliare, che si è occupata dell'acquisto del terreno e della realizzazione. I dati presentati e il modello sono l'unica parte del lavoro che la TradeLab ha permesso di diffondere, per tutelare la privacy del committente (pratica diffusa nei case studies di geomarketing). Le rappresentazioni sono frutto di elaborazioni personali del candidato. Si ringrazia inoltre, il Dott. Bertolino per l'utilizzo di parte del suo lavoro per l'aiuto concesso.

circa 9 milioni di persone, nei 60 minuti d'auto, di cui l'80% con reddito superiore alla media nazionale.

Grazie alla sua posizione e al suo ruolo fondamentale di snodo nelle reti viarie, Fashion District Santhià può contare su 15 milioni di auto in transito nell'area e 14 milioni di turisti nei 60 minuti di percorrenza.

L'impatto commerciale dell'operazione

L'outlet si andrà ad insediare in un'area caratterizzata, già da alcuni anni, da diversi insediamenti commerciali, che hanno portato la chiusura di molti piccoli esercizi e la riconversione di quelli che, potendo specializzarsi, hanno optato per la vendita di prodotti di alta qualità.

Il "Fashion District - Santhià" rappresenta una novità, non solo nell'organizzazione commerciale della grande distribuzione, ma anche per la nicchia di mercato in cui si propone di operare. Trattando beni durevoli di alta qualità, l'outlet inciderà sul commercio tradizionale della *griffe*, vanificando gli sforzi di riconversione con una ricaduta negativa per i gli esercizi commerciali non alimentari.

La Provincia, dopo aver visionato lo studio predisposto dal proponente, ha contestato molti degli scenari presentati, adducendo la necessità di nuove valutazioni ed integrazioni, specie per quanto riguarda:

- l'area interessata dagli effetti del centro commerciale;
- la quantificazione della riduzione del fatturato dei punti vendita già operanti;
- la previsione dei nuovi posti di lavoro generati;
- l'interessamento di un numero superiore di esercizi commerciali nella riduzione di fatturato, compresi quegli esercizi che, pur non trattando capi di alta gamma, operano nella fascia di prezzi dell'outlet (si rammenta che i capi griffati venduti nei f.o.c. sono scontati dal 30 al 70%).

Per valutare gli effetti sulla rete distributiva piemontese, derivanti dalla nuova apertura è necessario, innanzi tutto, individuare il bacino potenziale di attrazione della domanda. Successivamente, si potranno valutare gli effetti di redistribuzione della spesa dei consumatori tra il nuovo polo d'offerta e la preesistente rete distributiva e considerare quale sviluppo potrebbero avere i flussi di consumo nell'area in questione e in quelle limitrofe.

A tal fine, il proponente ha commissionato alla Trade Lab uno studio sull'evoluzione dei comportamenti d'acquisto, generata potenzialmente dall'apertura del nuovo outlet, grazie ad un questionario, sottoposto ad un campione significativo di consumatori dell'area. Caratteristica distintiva dello studio è il ruolo centrale attribuito ai consumatori, i cui interessi devono essere tutelati dalla Pubblica Amministrazione.

Le tappe di questo lavoro sono state:

- analisi degli attuali comportamenti d'acquisto dei consumatori nell'area in esame;
- valutazione dei cambiamenti nei comportamenti d'acquisto generati dal nuovo f.o.c.;
- stima della ripartizione dei consumi tra le formule distributive dopo l'entrata del f.o.c.;
- stima degli effetti della nuova ripartizione dei consumi, in termini di fatturato, redditività e occupazione, sulla rete esistente.

Data la specificità della formula distributiva, la definizione del bacino di attrazione deve considerare non solo le isocrone delle diverse aree di domanda (espresse in minuti-auto) dalla nuova struttura, ma anche la concorrenza presente lungo le cinque principali direttrici stradali che a Santhià si incrociano: Torino, Ivrea, Biella, Novara-Milano, Vercelli-Alessandria.

L'analisi dell'offerta territoriale ha rilevato una forte presenza di poli commerciali nelle aree metropolitane citate e la presenza del già avviato outlet di Serravalle Scrivia. La Trade Lab ha deciso di strutturare il questionario su un campione di consumatori residenti all'interno dell'isocrona 0-30 minuti-auto da Santhià.

Tale scelta comporta due implicazioni. Il fatturato potenziale per il nuovo factory outlet center è limitato al bacino minimo di attrazione, con la conseguenza che quello complessivo potrebbe essere maggiore. E' plausibile che la sfera di attrazione del nuovo centro commerciale raggiunga facilmente anche consumatori fino a 60-90 minuti auto. Dal punto di vista dell'analisi sugli effetti settoriali e occupazionali, la scelta comporta una sovrastima degli effetti; riducendo il numero di punti vendita ai quali il nuovo centro commerciale sottrae fatturato si amplifica l'impatto medio per punto di vendita. Sempre seguendo il criterio di prudenza non si è tenuto conto di altri due fenomeni connessi:

- il tasso di crescita dei consumi non alimentari e l'incremento della domanda di servizi commerciali hanno, nel lungo periodo, un trend in continuo aumento;
- la domanda aggiuntiva generata dalla novità della formula e dal posizionamento di alta gamma dei prodotti.

L'analisi dei comportamenti di acquisto dei consumatori ha seguito le seguenti fasi:

- definizione del bacino di attrazione e dell'area di analisi;
- definizione del campione di consumatori da intervistare;
- realizzazione di interviste personali guidate;
- analisi dei risultati delle interviste

Per una nuova struttura, il bacino di attrazione costituisce l'area al cui interno si manifesteranno gli effetti economici e non derivanti dalla futura apertura. Le dimensioni del bacino dipendono fondamentalmente da tre fattori.

Primo la tipologia di punti di vendita: al crescere delle dimensioni della struttura di vendita aumentano le dimensioni del bacino.

Secondo: i livelli di concorrenza orizzontale tra punti vendita: al crescere dei livelli competitivi le dimensioni del bacino si riducono.

Infine dalla disponibilità dei consumatori a spostarsi per effettuare acquisti: al crescere di tale disponibilità aumentano le dimensioni del bacino³.

La scelta di analizzare l'isocrona 0-30 minuti è riconducibile, in coerenza con il modello gravitazionale, alla notevole presenza nell'area in esame di poli d'attrazione commerciale di grandi dimensioni e di un elevato numero di spacci aziendali. Il bacino è limitato a nord-est, dai centri commerciali della provincia di Varese (Carrefour, Laghi e Malpensa 1) e dall'outlet di Gallarate; a est dai centri commerciali e ipermercati della provincia di Milano (Il Fiordaliso a Rozzano, l'Euromercato di Assago, il parco commerciale di Corsico); a sud dagli ipermercati della provincia di Alessandria (Iper Le Mark, Iper Bennet) e a ovest, dai centri commerciali dell'area metropolitana di Torino (Auchan-La Rinascente, ipermercato Panorama di San Mauro Torinese, centro commerciale Il Pavone a Pavone Canavese).

³ Un primo metodo utilizzabile per la definizione dell'area di attrazione di un punto di vendita è quello teorizzato da Gruen e Smith⁷ negli anni Sessanta, che si basa sulle "curve isocrone". Tali curve identificano tutte le località che si trovano alla stessa distanza del sito in cui ubicato il punto vendita considerato: la distanza viene normalmente espressa non in chilometri ma in termini di tempo percorrenza necessario per raggiungere la meta con i propri mezzi di trasporto (tipicamente in minuti auto). Il bacino di attrazione non può, tuttavia, essere definito unicamente sulla base delle curve isocrone, che, secondo i "modelli gravitazionali", non considerano l'attrazione esercitata da altri poli d'offerta presenti nell'area di riferimento, in grado di ridurre le dimensioni reali del bacino stesso o di modificarne la fisionomia dei confini.

Lo studio d'impatto commerciale si deve, quindi, calibrare su tutti i 179 comuni compresi nel suddetto bacino, assegnando pesi diversi in relazione alla loro prossimità al factory outlet center.

Questo principio ha ispirato la fase di definizione del campione di intervistati, per cui si è scelto un criterio di suddivisione dei pesi in base a quattro cluster, come indicato nel fig. 2.

	Popolazione	%	Ampiezza Campione	%	% Campione Popolazione
Santhià	9306	0,6%	200	14,2%	2,15%
Comuni limitrofi	13869	0,9%	157	11,2%	1,13%
Altri comuni 0 - 20 minuti auto	151837	9,8%	460	32,7%	0,30%
Altri comuni 0 - 30 minuti auto	1379495	88,7%	590	41,9%	0,04%
Totale	1554507	100%	1407	100%	0,09%

Fig. 2 – I quattro cluster utilizzati per lo studio di impatto commerciale (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Il campione di intervistati è composto da 1.407 persone di cui il 62,54% uomini e il 37,46% donne. Con un margine di errore (nell'ipotesi statistica con $P = 0,095$ e $q = 0,05$) compreso tra il 2% e il 3% per l'intero bacino 0-30 minuti-auto; a livello disaggregato, il margine di errore per il comune di Santhià e per i comuni limitrofi è nell'ordine del 6-7%, mentre quello per i comuni entro i 20 minuti e per quelli tra i 20 e i 30 minuti-auto è tra il 3% e il 4%.

L'indagine, condotta sui comportamenti d'acquisto dei consumatori, ha evidenziato come il canale distributivo più rilevante per le merceologie considerate sia quello tradizionale di piccole dimensioni, che detiene il 44,32% della quota di mercato media del settore. Tuttavia, i consumatori del bacino manifestano una propensione all'acquisto presso punti vendita di grandi dimensioni superiore alla media nazionale e a quella di altre zone del Nord Italia.

La ricerca di prodotti convenienti viene effettuata, come rappresentato in fig. 3 maggiormente in grandi magazzini, ipermercati e grandi superfici specializzate (rispettivamente 4,8% 15,66% e 20,09%). Ma in buona parte anche negli spacci aziendali, che hanno una rilevante presenza nella zona. Con una analisi approfondita sulle formule distributive moderne è possibile scoprire la composizione merceologica delle rispettive quote di mercato. Si può notare come il tessile, gli articoli sportivi e

l'abbigliamento siano i settori merceologici in cui dominano gli spacci; forma commerciale più simile al factory outlet center.

La fig. 4 mostra la frequenza d'acquisto presso gli spacci aziendali. Sebbene sia rilevante la loro presenza nella zona, sono visitati solo saltuariamente dai consumatori. Questo dato, che potrebbe rappresentare un campanello d'allarme per il futuro f.o.c., in quanto testimonia la presenza di un mercato già aperto, ma non ancora inflazionato. Il nuovo centro potrebbe sopperire alle lacune tipiche degli spacci aziendali (ambiente poco ricercato, offerta incompleta e spesso di seconda scelta, ecc.), attirando più e nuove tipologie di consumatori.

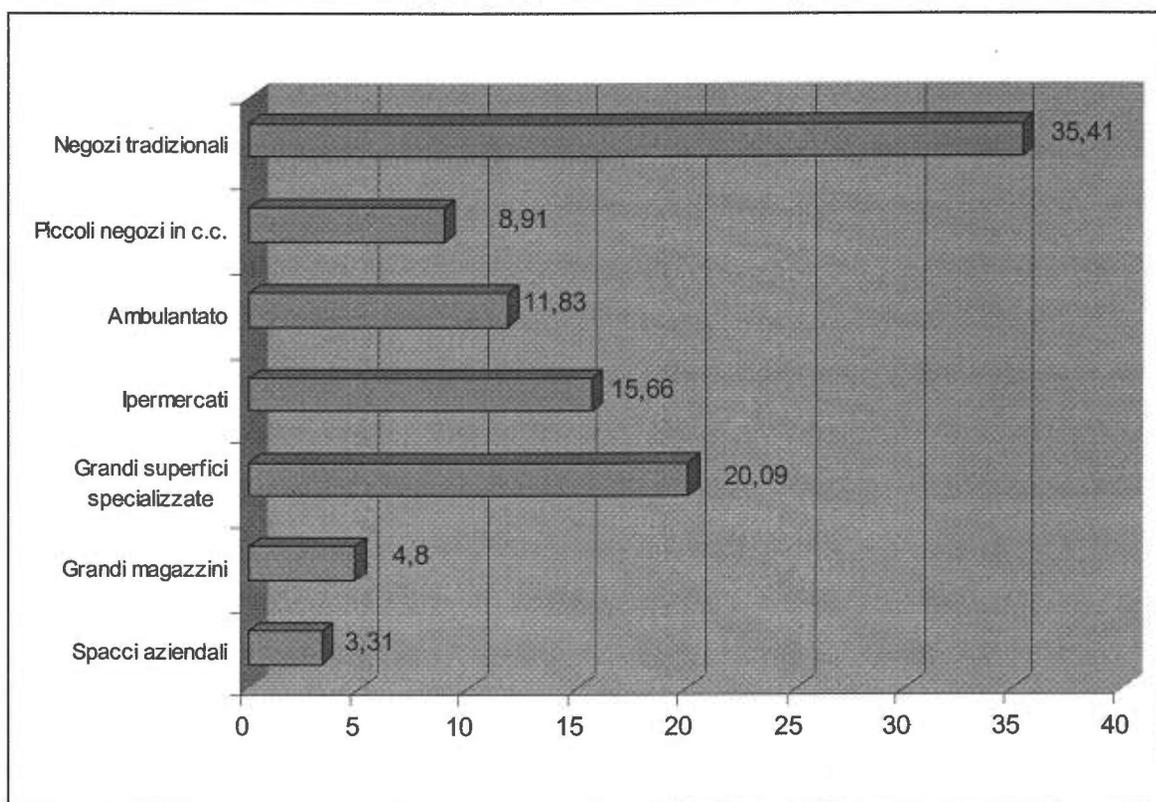


Fig. 3 – Quota di acquisti nelle diverse tipologie di vendita (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

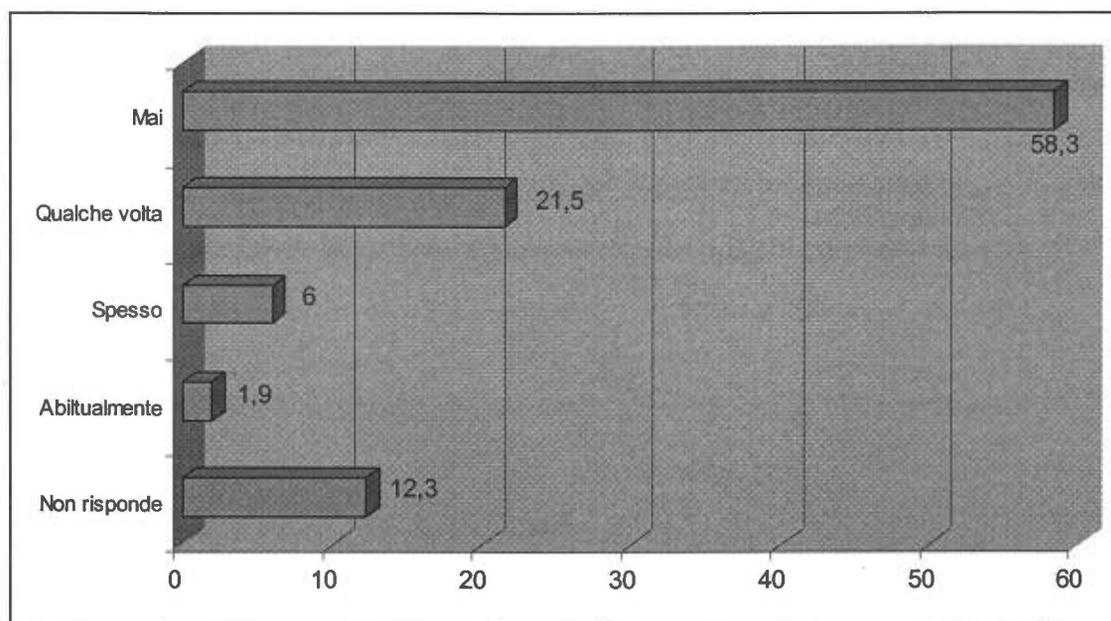


Fig. 4 Frequenza di acquisto presso gli spacci aziendali (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Stabilita, quindi, una possibilità di mercato per il nuovo factory outlet center, lo studio si pone come obiettivo quello di elaborare un modello di stima dell'impatto settoriale e occupazionale vero e proprio. Per fare ciò, esso si dipana nelle fasi seguenti:

1. Stima dei consumi pro capite non grocery dei residenti.
2. Stima dei consumi totali non grocery dei residenti.
3. Ripartizione dei consumi totali non grocery tra le diverse forme distributive in base alle quote di mercato segnalate dagli intervistati.
4. Stima del fatturato medio per punto vendita di piccole dimensioni.
5. Ripartizione di consumatori e consumi totali non grocery in funzione alle frequenze di acquisto attuali negli spacci aziendali e future nel nuovo fo.c. negli spacci.
6. Stima dei consumi potenzialmente sottratti dal factory outlet center alla rete distributiva preesistente (in assenza di reazioni competitive).
7. Ripartizione del fatturato potenzialmente sottratto tra le diverse forme distributive in funzione delle quote di mercato segnalate dagli intervistati.
8. Stima del fatturato medio potenzialmente sottratto per punto di vendita di piccole dimensioni non grocery.
9. Stima dell'impatto potenziale sulla redditività e sull'occupazione dei punti vendita di piccole dimensioni non grocery in sede fissa.

Per quanto attiene alla prima fase, chi ha condotto l'indagine ha stimato i consumi pro capite non grocery a partire dai dati ISTAT contenuti nel volume "I consumi delle famiglie" dell'anno 1998. Sono state evidenziate in particolare le categorie merceologiche normalmente presenti all'interno dei factory outlet centers :

- articoli sportivi;
- abbigliamento;
- calzature;
- pelletteria e valigeria;
- tessile e casa;
- casalinghi;
- elettrodomestici;
- complementi d'arredo.

Per ciascuna categoria analizzata, sono stimati i consumi totali non grocery, moltiplicando quelli pro capite per la popolazione residente segnalata dall'ISTAT al 31/12/1998 in ciascuno dei comuni inclusi nel bacino commerciale. Successivamente, è stata stimata la quota di mercato delle formule distributive (fig. 5) con il supporto di una domanda del questionario, che chiedeva ai consumatori del campione di ripartire percentualmente i consumi delle principali merceologie non grocery trattate.

	Abbigliamento	Art. sportivi	Calzature	Pelletteria e valig.	Tessile casa	Casalinghi	Elettrodom.	Compl. d'arredo
Negozi tradizionali	43,1	44,6	52,9	51	22,4	19,2	23,8	31,9
Negozi in C.C.	10,4	8,5	7,0	5,3	6,2	11,1	9,2	7,1
Ipermercati	11,2	7,8	6,5	4,7	15,2	32,1	18,6	13,1
Grandi superfici specializzate	9,3	22,5	18	17,1	7,6	15,4	42,7	36,7
Grandi magazzini	8	3,4	2,7	2,4	5,3	7,5	4,3	3,3
Spacci aziendali	4,7	8,4	1,3	1,7	10,7	0,9	0,4	1,2
Ambulante	13,4	4,9	11	17,8	32,5	13,8	1	6,7
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100

Fig. 5 – Quota di mercato delle formule distributive (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

A questo punto, con riferimento al commercio di piccole dimensioni (rete tradizionale) in sede fissa (fig. 6) e ambulante (fig. 7), è stato stimato il fatturato medio per punto vendita al 1996 indicato dall'ISTAT nel Censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi. Tab.2 Stima del fatturato medio per punto vendita non grocery in sede fissa.

	Punti vendita	Fatturato	Fatturato medio per p.to vendita
Santhià	43 €	4.065.603,46 €	94.548,92
Comuni limitrofi	45 €	5.447.546,57 €	121.056,59
Subtotale	88 €	9.513.150,03 €	108.103,98
Altri comuni 0 - 20 minuti auto	631 €	60.868.992,51 €	96.464,33
Subtotale	719 €	70.382.142,54 €	97.888,93
Comuni 20 - 30 minuti auto	5501 €	530.876.536,78 €	96.505,46
Totale	6220 €	601.258.679,32 €	96.665,38

Fig. 6 – Stima del fatturato medio per punto vendita non grocery in sede fissa (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

	Punti vendita	Fatturato	Fatturato medio per p.to vendita
Santhià	10 €	908.510,01 €	90.851,00
Comuni limitrofi	14 €	1.375.802,38 €	98.271,60
Subtotale	24 €	2.284.312,39 €	95.179,68
Altri comuni 0 - 20 minuti auto	87 €	13.658.535,89 €	156.994,67
Subtotale	111 €	15.942.848,28 €	143.629,26
Comuni 20 - 30 minuti auto	1709 €	120.753.621,32 €	70.657,47
Totale	1820 €	136.696.469,60 €	75.107,95

Fig. 7 – Stima del fatturato medio per punto vendita non grocery dell'ambulante (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

La fase successiva prevede la ripartizione dei consumi non grocery in funzione delle frequenze attuali di acquisto presso gli spacci aziendali e di quelle future presso il f.o.c.. Per ogni categoria, sono poi stati incrociati i dati in tabelle come in fig. 8:

	Mai	Qualche volta	Spesso	Abitualmente
Mai	1	2	3	4
Qualche volta	5	6	7	8
Spesso	9	10	11	12
Abitualmente	13	14	15	16

Fig. 8 – Ripartizione dei consumi non grocery in funzione delle frequenze di acquisto negli spacci aziendali (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Il principio accolto, ai fini della ripartizione dei consumi, è quello di considerare unicamente i consumatori che hanno dichiarato l'intenzione di cambiare i propri comportamenti d'acquisto, inclusi nelle celle:

- 2 consumatori che, non avendo mai effettuato acquisti presso gli spacci si recheranno occasionalmente al f.o.c.;
- 3 consumatori che, non avendo mai effettuato acquisti presso gli spacci si recheranno spesso al f.o.c.,

- 4 consumatori che, non avendo mai effettuato acquisti presso gli spacci aziendali, si recheranno abitualmente al f.o.c. aziendali,
- 7 consumatori che, avendo effettuato occasionalmente acquisti presso gli spacci aziendali, si recheranno spesso al f.o.c.,
- 8 consumatori che, avendo effettuato occasionalmente acquisti aziendali, si recheranno abitualmente al f.o.c.;
- 12 consumatori che, avendo effettuato spesso acquisti presso gli spacci aziendali si recheranno abitualmente f.o.c.

I consumatori che hanno dichiarato di non voler effettuare acquisti presso il nuovo centro (celle 1, 5, 9, 13) e quelli che hanno dichiarato di volerne effettuare con frequenze uguali o inferiori a quelle degli spacci aziendali (celle 6, 10, 11, 14, 15, 16) sono stati esclusi; l'ipotesi è, infatti, quella che, in tali situazioni, vi sia una redistribuzione di quote di consumi tra gli spacci e il factory outlet center, senza impatti rilevanti sulla rete tradizionale di piccole dimensioni. Per quantificare i consumi potenzialmente assorbiti dal f.o.c., poi, sono state analizzate le percentuali di acquisti⁴ effettuati attualmente presso gli spacci aziendali in funzione della frequenza di visita degli spacci stessi. Il risultato dell'analisi statistica, è rappresentato nella tabella in fig. 9.

	Mai	Qualche volta	Spesso	Abitualmente
Mai		2,9	12,5	25
Qualche volta			0,6	13,1
Spesso				6,7
Abitualmente				

Fig. 9 – Stima dei consumi non grocery assorbiti dal f.o.c. (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Ai consumatori che attualmente non si recano agli spacci, ma frequenteranno il factory outlet center (celle 2, 3, 4) è stata attribuita, in funzione della frequenza, la percentuale di acquisti effettuati presso gli spacci dal:

- primo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi qualche volta agli spacci (cella 2): 2,9%;
- terzo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi spesso agli spacci (cella 3): 12,5%;

⁴ Espresse in termini di decili, dopo aver eliminato gli outlier (casi che presentano anomalie e lincongruenze) e i consumatori che non effettuano acquisti presso gli spacci.

- secondo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi abitualmente agli spacci (cella 4): 25%.

Ai consumatori che frequenteranno il factory outlet center più di quanto frequentino attualmente gli spacci (celle 7,8, 12) è stata invece attribuita la differenza ottenuta:

- sottraendo alla percentuale di acquisti effettuati presso gli spacci aziendali dal terzo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi spesso agli spacci la media di coloro che vi si recano qualche volta (11,9%), (cella 7): 0,6%;
- sottraendo alla percentuale di acquisti effettuati presso gli spacci aziendali dal secondo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi abitualmente agli spacci (25,0%) la media di coloro che vi si recano qualche volta (11,9%), (cella 8): 13,1 %;
- sottraendo alla percentuale di acquisti effettuati presso gli spacci aziendali dal secondo decile di consumatori che ha dichiarato di recarsi abitualmente agli spacci (25,0%) la media di coloro che vi si recano spesso (18,3%), (cella 12): 6,7%.

Sulla base delle percentuali dei consumi sottratti e delle numerosità dei cluster in ciascuna area del bacino, si sono stimati i consumi potenzialmente sottratti dal nuovo centro alla rete distributiva esistente (fig. 10).

	<i>Fatturato</i>
Santhià	€ 495.959,38
Comuni limitrofi	€ 608.055,75
Subtotale	€ 1.104.015,13
Altri comuni 0 - 20 minuti auto	€ 4.079.983,77
Subtotale	€ 5.183.998,90
Comuni 20 - 30 minuti auto	€ 20.387.456,03
Totale	€ 25.571.454,93

Fig. 10 – Stima dei consumi sottratti dal f.o.c. alla rete distributiva esistente (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Viste le premesse dello studio di impatto e le caratteristiche del nuovo f.o.c. è bene evidenziare che il fatturato così stimato rappresenta solo una quota del giro d'affari complessivo della nuova struttura di vendita, non includendo consumi sottratti agli spacci aziendali, né i consumatori provenienti da località più distanti di 30 minuti-auto da Santhià.

A questo punto, è stato stimato il fatturato sottratto per punto vendita, rapportando i consumi sottratti alla rete tradizionale al numero di punti vendita indicato dal Censimento Intermedio Dell'Industria e dei Servizi del 1996 (fig. 11).

	Punti vendita	Fatturato	Fatturato medio per p.to vendita	Fatturato sottratto per p.to vendita	%
Santhià	43	€ 4.055.803,46	€ 94.548,92	€ 8.737,80	7,1%
Comuni limitrofi	45	€ 5.447.548,57	€ 121.058,59	€ 7.369,72	6,1%
Subtotale	88	€ 9.513.150,03	€ 108.103,90	€ 7.060,94	6,5%
Altri comuni 0 - 20 minuti auto	631	€ 80.868.992,51	€ 96.464,33	€ 2.818,22	3,0%
Subtotale	719	€ 70.382.142,54	€ 97.888,93	€ 3.425,28	3,5%
Comuni 20 - 30 minuti auto	5501	€ 530.878.538,78	€ 96.505,46	€ 1.881,44	1,9%
Totale	6220	€ 601.258.679,32	€ 96.665,38	€ 2.042,50	2,1%

Fig. 11 – Stima del fatturato sottratto dal f.o.c. per punto vendita (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Ultima fase dello studio, infine, riguarda la verifica degli effetti della nuova struttura commerciale sulla redditività e sull'occupazione della rete tradizionale. A tal fine, è stato elaborato uno schema di conto economico, in cui:

- il fatturato è pari al giro d'affari medio dei punti vendita tradizionali non alimentare in sede fissa operanti nelle aree considerate;
- nel costo del lavoro è inclusa la remunerazione di tutti gli addetti che operano nel punto vendita (mediamente 2, che diventano 1,5 in termini di "full time equivalent", con un costo annuo di 20.658,28 per addetto);
- l'utile netto rappresenta la remunerazione dell'attività imprenditoriale, essendo già remunerati nel costo del lavoro tutti gli addetti del punto vendita, proprietario incluso;
- le imposte non sul reddito sono incluse nella categoria "Altri costi". Le altre voci del conto economico siano state stimate da Trade Lab.

Definito tale schema, è stato necessario individuare la soglia di redditività al di sotto della quale è plausibile che l'imprenditore intervenga sulla forza lavoro, riducendo il numero degli addetti. Nel modello, si presume che fino a quando l'utile si mantiene positivo, l'azienda non abbia una forte spinta a ridurre la forza lavoro. Nelle tabelle sottostanti sono rappresentati gli scenari di impatto potenziale del factory outlet center sulla redditività media dei punti vendita in sede fissa nei quattro ambiti in cui è stato diviso il bacino.

Analizzando le figure, emerge come, in riferimento al commercio non alimentare in sede fissa, il fatturato sottratto per punto di vendita vari da poco meno di 6.700 per il comune di Santhià a poco più di 2000 euro per il bacino allargato ai 30 minuti-auto,

corrispondenti a delle diminuzioni di fatturato del 7% circa per Santhià e del 2% circa per il bacino allargato. Inoltre, gli utili netti (che ricordo rappresentare nel modello la remunerazione dell'attività imprenditoriale) rimangono costantemente positivi.

<i>Senza f.o.c.</i>	euro	%	<i>Con f.o.c.</i>	euro	%
Fatturato	94563,26	100,0%	Fatturato	87849,32	100,0%
Costo del venduto	47307,45	50,0%	Costo del venduto	43950,48	50,0%
Margine lordo	47307,45	50,0%	Margine lordo	43950,48	50,0%
Costo del lavoro	30987,41	32,8%	Costo del lavoro	30987,41	35,3%
Altri costi	12291,67	13,0%	Altri costi	12291,67	14,0%
Reddito ante imposte	4028,37	4,3%	Reddito ante imposte	671,40	0,8%
Imposte	619,75	0,7%	Imposte	103,29	0,1%
Utile netto	3408,62	3,6%	Utile netto	568,11	0,6%

Fig. 12 – Impatto potenziale del f.o.c. nel comune di Santhià (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

<i>Senza f.o.c.</i>	euro	%	<i>Con f.o.c.</i>	euro	%
Fatturato	108094,43	100,0%	Fatturato	101018,97	100,0%
Costo del venduto	54073,04	50,0%	Costo del venduto	50509,48	50,0%
Margine lordo	54073,04	50,0%	Margine lordo	50509,48	50,0%
Costo del lavoro	30987,41	28,7%	Costo del lavoro	30987,41	30,7%
Altri costi	12291,67	11,4%	Altri costi	12291,67	12,2%
Reddito ante imposte	10793,96	10,0%	Reddito ante imposte	7230,40	7,2%
Imposte	1601,02	1,5%	Imposte	1084,56	1,1%
Utile netto	9192,94	8,5%	Utile netto	6145,84	6,1%

Fig. 13 – Impatto potenziale del f.o.c. nei comuni limitrofi (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

<i>Senza f.o.c.</i>	<i>euro</i>	<i>%</i>	<i>Con f.o.c.</i>	<i>euro</i>	<i>%</i>
Fatturato	96474,15	100,0%	Fatturato	93013,89	100,0%
Costo del venduto	48237,07	50,0%	Costo del venduto	46532,77	50,0%
Margine lordo	48237,07	50,0%	Margine lordo	46532,77	50,0%
Costo del lavoro	30987,41	32,1%	Costo del lavoro	30987,41	33,3%
Altri costi	12291,67	12,7%	Altri costi	12291,67	13,2%
Reddito ante imposte	4957,99	5,1%	Reddito ante imposte	3253,69	3,5%
Imposte	723,04	0,7%	Imposte	464,81	0,5%
Utile netto	4234,95	4,4%	Utile netto	2788,88	3,0%

Fig. 14 – Impatto potenziale del f.o.c. negli altri comuni 0 – 20 minuti auto (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

<i>Senza f.o.c.</i>	<i>euro</i>	<i>%</i>	<i>Con f.o.c.</i>	<i>euro</i>	<i>%</i>
Fatturato	96474,15	100,0%	Fatturato	94459,97	101,6%
Costo del venduto	48237,07	50,0%	Costo del venduto	47255,81	50,8%
Margine lordo	48237,07	50,0%	Margine lordo	47255,81	50,8%
Costo del lavoro	30987,41	32,1%	Costo del lavoro	30987,41	33,3%
Altri costi	12291,67	12,7%	Altri costi	12291,67	13,2%
Reddito ante imposte	4957,99	5,1%	Reddito ante imposte	3976,73	4,3%
Imposte	723,04	0,7%	Imposte	568,10	0,6%
Utile netto	4234,95	4,4%	Utile netto	3408,63	3,7%

Fig. 15 – Impatto potenziale del f.o.c. nei comuni 20 – 30 minuti auto (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Conclusioni

Alla luce della linea prudenziale adottata le diminuzioni di redditività stimate non sembrano poter giustificare la chiusura di punti di vendita, né imporre riduzioni di personale operante nei punti di vendita stessi. Gli esercizi marginali, che presentano strutture di conto economico modeste e scarsa capacità competitiva, subendo in misura maggiore gli effetti dell'apertura del nuovo centro, potrebbero chiudere. La loro chiusura riconsegnerebbe al mercato un fatturato da ridistribuire tra tutti gli operatori, e in misura maggiore tra quei punti vendita simili a quelli fuoriusciti. Con riferimento al caso di Santhià è possibile ipotizzare che il fenomeno coinvolga una quota di punti vendita stimabile nel 5-10% del totale (circa 3 o 4 esercizi di piccole dimensioni) che, nel caso dei comuni limitrofi sarebbe ancora meno rilevante. Nel bacino 0 - 20 minuti-auto, chiuderebbero circa 70 punti di vendita, per un totale di circa 140 addetti e 105 occupati full time equivalent. A fronte di tale uscita si contrappone il numero di nuovi posti di lavoro creati dalla struttura. In particolare, sulla base dell'esperienza relativa ad altre grandi strutture commerciali, si stima che nelle attività di vendita al dettaglio verranno impiegate dalle 300 (scenario "A") alle 400 (scenario "B") persone a tempo pieno. A tale numero deve essere aggiunta l'occupazione creata dalle attività di supporto (manutenzioni, pulizia, sicurezza e altro), stimabile nel 10% degli occupati nelle attività di vendita. Nella fig. 16 sono rappresentati due possibili scenari di impatto occupazionale conseguente all'apertura del nuovo factory outlet center.

Addetti	Scenario A	Scenario B
Attività di vendita	300	400
Sicurezza	15	20
Pulizia	8	12
Manutenzione	7	12
Totale	330	444
Perdita addetti al dettaglio tradizionale	105	105
Saldo addetti	225	339

Fig. 16 – Impatto occupazionale del f.o.c. (Fonte: Elaborazione personale da TradeLab in Bertolino, 2003)

Se questa può essere considerata l'occupazione strutturale permanente generata dall'attività del nuovo centro, ad essa va aggiunta quella temporanea, derivante dalla costruzione dello stesso. Non avendo a disposizione dati relativi all'appalto, è difficile ipotizzare l'entità della manodopera necessaria alla realizzazione della struttura. In

questi casi si può procedere con una stima indiretta, partendo dal valore dell'opera. Considerando l'investimento previsto di circa 50 miliardi di vecchie lire (al netto del valore del suolo) e la necessità di terminare i lavori in 18 - 24 mesi dall'aggiudicazione dell'appalto, secondo i tecnici, è possibile stimare il costo del lavoro in 20 - 25 miliardi di vecchie lire. Ponendo un costo medio orario di 25 euro per 240 giornate lavorative annue di otto ore, si giungerebbe alla stima di un impiego di manodopera variabile tra 130 e 174 addetti.

Non si è ancora affrontato un'altra parte dell'occupazione strutturale: quella indotta, relativa a tutte le attività connesse allo sfruttamento dei grandi flussi di passaggio (si pensi soprattutto ai pubblici esercizi, o anche ai servizi di assistenza automobilistica). Uno dei primi aspetti da sottolineare è che, in generale, con il passare del tempo, il legame tra la rete dei pubblici esercizi e la residenza si è molto attenuato. Questo non tanto perché sia venuta meno l'esigenza di pubblici esercizi nelle zone residenziali, quanto piuttosto ad uno spostamento territoriale della domanda (*nouvelle mobilité*). Quest'ultima, infatti, risulta sempre più concentrata in zone di polarizzazione, dove si svolge la maggioranza delle attività di lavoro, di studio, di svago e di turismo. Da una situazione in cui gli esercizi svolgevano prevalentemente funzioni di luoghi di incontro legati territorialmente alle residenze, si è passati, specie nei centri urbani di medie dimensioni ad un modello di distribuzione dei pubblici esercizi che riflette la struttura dei servizi collettivi. Sono pertanto i flussi di gravitazione della popolazione a definire spazialmente la domanda di somministrazione di alimenti e bevande: l'attenzione passa dai poli di origine a quelli di attrazione.

Un caso particolare di geomarketing: Cicer1 - LBS in ambito turistico e importanza dell'informazione

Il caso presentato è frutto del lavoro in team del candidato con di altri partecipanti alla Summer School "Vespucchi", tenutasi nell'estate 2003 a Villa Demidoff presso Pratolino (FI). E' un assignment, cioè una prova pratica del modulo didattico che trattava gli LBS. Ai partecipanti è stata chiesta la creazione e il test sul campo di un LBS per i turisti nella città di Firenze. Michael Goodchild (in Vespucchi LBS, 2003) li definisce *"an information service that knows where it is, and modifies its responses accordingly"*. Una famosa casa produttrice di GIS, riprendendo la bibliografia americana considera: *"i Location-Based Services (LBS) servizi a valore aggiunto che utilizzano la conoscenza della localizzazione geografica di un utente mobile per fornire dinamicamente a quest'ultimo risposte appropriate alle sue esigenze, in funzione della sua posizione geografica e delle caratteristiche del contesto circostante (environment). La conoscenza della localizzazione geografica può essere fornita dalla rete, dal terminale o dall'utente stesso. I servizi forniti sono solitamente personalizzati, sia dal punto di vista delle funzionalità e dei contenuti erogati sia delle modalità di fruizione e tariffazione, in funzione del profilo di utente che li richiede e della sua posizione in quel momento."*

Sono identificati diversi tipi di LBS¹ secondo una classificazione orientata all'utente²:

¹ Nonostante la chiarezza nella classificazione e nella definizione di LBS esistono alcune posizioni critiche sulla loro interpretazione e collocazione nella GIS science, derivate soprattutto dalla loro recente introduzione. Gaetano Mangione nel suo contributo alla Conferenza di Mondo GIS (Mangione, 2002) scrive: che "anche se universalmente inteso come Location Based System, nella realtà dei fatti ci si riferisce ad una tecnologia, cosiddetta di geolocalizzazione, che dovrebbe permettere il posizionamento di un punto con rilevanza geografica su una cartografia di riferimento, sia che se ne conoscano le coordinate rispetto ad un riferimento qualsiasi, sia non disponendo delle coordinate". E ancora

- **emergency services:** consentono l'emissione di allarmi, manuali o automatici, verso le forze di pubblica sicurezza o di soccorso, in caso di pericolo o emergenza. Gli operatori telefonici sono obbligati a fornire i servizi di emergenza a tutti gli utenti della loro rete. Questi servizi costituiscono una classe specifica, a causa delle loro caratteristiche e dell'assenza di una strategia commerciale. Sono sicuramente i più importanti e quelli che hanno dato il via all'applicazione degli LBS in ambito commerciale.
- **Assistance services:** servizi che permettono ai loro utenti di ottenere assistenza e riparazione o informazioni di sicurezza. Sono servizi di utilità pratica ad utilizzo occasionale con assenza di profili utente particolari.
- **Community services and games:** servizio che mantiene l'utente in contatto con il proprio ambiente familiare e la propria comunità. Sono ad esempio servizi di localizzazione di amici, detti People finding, oppure location based chat.
- **Location based games:** sono veri e propri giochi basati sulla localizzazione. L'uso può essere individuale e/o collettivo. L'uso è per fini personali e fornisce una sensazione di vicinanza alla propria famiglia e alla comunità.
- **Location based push services:** servizi che permettono ai loro utenti sottoscrittori di ricevere, in modalità *push*, informazioni real-time personalizzate, filtrate in base alla loro localizzazione e alle loro preferenze. Questi servizi vengono attivati automaticamente quando l'utente si avvicina ad un'area specifica. Si tratta di informazioni generali (traffico, meteo, ecc...) e commerciali, cioè pubblicità personalizzate sulla localizzazione dell'utente. Le caratteristiche di questi servizi sono: una localizzazione continua; un accurato profiling degli utenti; un valore aggiunto personalizzato che da una sensazione di controllo dell'ambiente circostante.
- **In-vehicle guidance:** servizio che fornisce al guidatore di un veicolo informazioni per raggiungere la destinazione. L'utente richiede il servizio

“nell’accezione più estesa dell’acronimo LBS, possono essere considerati sia sistemi per il supporto alla rappresentazione del territorio sia sistemi che utilizzino la rappresentazione del territorio per analizzare e/o supportare eventi. Da questo punto di vista, quindi, ci si riferisce ad una particolare tecnica di posizionamento piuttosto che all’uso che se ne può fare”. E ciò crea “confusione fra il fatto di individuare la posizione di un utente di telefonia mobile e le informazioni che gli si possono trasferire”.

² Esistono tuttavia altre suddivisioni, ricordiamo quella che identifica quattro grandi categorie: location based information, location sensitive billing emergency services e tracking. Questa suddivisione è citata anche in alcuni report ufficiali della FGC per esempio “A report on Technical and Operational Issues Impacting The Provision of Wireless Enhanced 911 Services” pag, 43. Per maggiori chiarimenti visitare il seguente indirizzo: http://www.mobilein.com/location_based_services.htm

comunicando la propria destinazione al service provider. Questo, in funzione della posizione corrente, calcola il routing ottimale per raggiungere la destinazione. Attualmente, servizi di navigazione e route guidance sono spesso personalizzati in modo dinamico sulle necessità del guidatore, ad esempio integrando informazioni real time sul traffico. Le caratteristiche di questa classe di servizi sono: la passività e dipendenza dell'utente; la localizzazione continua; un grande valore aggiunto personalizzato per il cliente; un controllo dell'ambiente circostante e un uso frequente.

- **Pedestrian guidance:** fornisce al terminale di un utente a piedi informazioni per raggiungere la destinazione. La principale differenza rispetto al caso precedente è nel tipo di terminale. Infatti, mentre la pedestrian guidance usa solitamente un telefono cellulare o una PDA, la in-vehicle guidance utilizza solitamente un terminale veicolare dedicato. Le caratteristiche del servizio sono sostanzialmente le stesse del servizio precedente.
- **Assets Tracking:** consentono all'utente di localizzare un mezzo di trasporto. E' una classe di servizi, generalmente rivolti a un'utenza professionale, che voglia mantenere il controllo di una flotta di asset mobili (auto, camion, pullman, animali, persone o oggetti viaggianti a bordo di veicoli), per motivi di identificazione, sicurezza, assistenza e manutenzione. Sono servizi tipicamente utilizzati da compagnie di trasporto persone e merci, noleggio auto; compagnie assicurative; aziende retail e *utilities*.

Lo scenario di partenza di Ciceri³

Un ipotetico tour operator inglese opera a Firenze e da molti offre con successo tour guidati della città. I clienti possono scegliere fra differenti programmi culturali, secondo altrettante categorie: arte e storia, architettura, gastronomia, intrattenimento o nightlife. Finora il tour operator ha collaborato con le agenzie incoming locali. Ma da quando il numero di clienti interessati a questo genere di servizio è diminuito, egli ha deciso di abbassare i prezzi e offrire una qualità maggiore. Il punto di partenza è sicuramente il turista: ciò che egli ricerca durante un tour guidato è fondamentalmente la fruizione di informazioni disponibili nel momento in cui se ne percepisce il bisogno. I gusti dei turisti, però, non sono affatto omogenei: per le esperienze personali, la cultura e

³ Il caso presentato comprende diversi tipi di LBS presentati, perchè le sue funzionalità sono molteplici.

l'istruzione un individuo può essere attratto da elementi diversi di una località turistica. Una tour guidato tradizionale fornisce informazioni impersonali la cui forma prevalente di fornitura è quella orale. La guida, camminando per le strade, indica i palazzi o monumenti e descrive la loro origine e il loro percorso di evoluzione. Raramente sono fornite informazioni di altro genere, magari legate a contingenze o cause di altro tipo. Inoltre è difficile scambiarsi opinioni perché altrimenti si perde il discorso: i turisti devono procedere in gruppo e fare pause solo in luoghi prestabiliti.

Questi sono alcuni dei problemi legati ai tour guidati tradizionali che devono essere risolti riducendo le spese per il tour operator e creando un vantaggio competitivo. L'abbattimento dei costi riguarda le guide e l'organizzazione locale. La qualità del servizio è strettamente legata alle richieste del turista e alla sua disponibilità di tempo durante il soggiorno turistico. Per risolvere il problema "qualità" si è pensato allora all'impiego delle moderne tecnologie.

Lo sviluppo di Cicer1

L'attenzione verso le nuove tecnologie di comunicazione mobile si è tradotta in alcuni indirizzi di sviluppo: per mantenere la semplicità di utilizzo si è scelta una interfaccia che necessiti pochi "click" per soddisfare la richiesta. La flessibilità che offre la tecnologia è diventata "customizzazione" dell'applicazione mentre l'immediatezza ha comportato l'uso dei nuovi metodi di posizionamento descritte nella parte III. Nello specifico è stato scelto il GPS per la localizzazione del turista; una architettura client/server per la personalizzazione e per l'interattività, e un PDA *Personal Digital Assistance*, PDA per la "portabilità" del servizio.

L'idea è che i clienti prima della loro partenza possono riempire una richiesta on line in cui sono indicati i loro interessi personali. Sulla base dei risultati di questa richiesta è costruita una applicazione personalizzata che funzioni su un PDA. Quando il turista arriva a destinazione raccoglie presso gli uffici locali del tour operator il PDA che contiene le informazioni personalizzate da lui preventivamente richieste. Dopo una breve spiegazione sul funzionamento del dispositivo e dell'applicazione, il turista può iniziare il giro della città col programma personale. Egli è completamente libero scegliere il tempo di inizio e conclusione, seguire un itinerario suggerito o vagare per la città senza meta utilizzando i segnali che il PDA emette quando un elemento di interesse è vicino. La descrizione fornita può essere data una foto, una registrazione

vocale, un filmato o qualsiasi altro elemento multimediale. L'unico vincolo che il turista ha sono gli orari di apertura dei musei, ristoranti e così via. Egli inoltre ha la capacità di interagire con questa guida virtuale, inserendo commenti e immagini personali durante il tour. Non solo, ha la possibilità di scambiare opinioni con altri turisti mediante la comunità virtuale di tutti gli utenti del servizio: qualsiasi turista si trovi a Firenze e sta utilizzando Cicer1 è in comunicazione con gli altri e può interagire.

I punti di interesse

La caratteristica del servizio Cicer1 è la fornitura di informazioni che sono ad una localizzazione geografica. Cicer1 è un LBS la cui capacità informativa dipende anche dal numero di punti di interesse, *point of interest*, che il suo database possiede. Un *point of interest*, o *feature of interest*, è un qualsiasi oggetto georeferenziabile di interesse per il turista. In questa definizione, volutamente ampia, possono rientrare: i monumenti, ristoranti, gli alberghi, i bar, i negozi, le fermate del bus, la stazione e così via. Ognuno di essi rappresenta un record di un grande database i cui campi contengono le informazioni che interessano al turista. La difficoltà di gestire molti punti di interesse è legata ai problemi dei grossi database: duplicazione delle informazioni, relazioni doppie e, da non sottovalutare, la difficoltà di aggiornamento. Per comodità, i punti di interesse sono stati suddivisi in categorie diverse e indicati mediante tematismi appropriati. Trattandosi di fenomeni puntiformi sono state scelte delle icone di colore e forme differenti.

L'architettura client/server

Una soluzione di questo tipo, scelta per le diverse possibilità offerte, comporta un lato detto client che è quello del turista e del dispositivo che egli possiede e un lato server rappresentato dal tour operator che fornisce il servizio e le informazioni. La parola server sta a indicare che esiste un computer, connesso al web, che contiene ciò di cui il turista ha bisogno. Egli può consultarne il contenuto in due modi:

- prima del viaggio, compilando un questionario, *form*, on line nel quale sono riportate le preferenze del suo viaggio: quali monumenti vorrebbe visitare, come vorrebbe spostarsi, in quali ristoranti vorrebbe andare e come magari vorrebbe passare la notte.

- Durante il tour: tramite una connessione internet egli può scegliere di visualizzare o scaricare informazioni sul suo PDA.

La duplice natura evita perdite di connessione e diminuisce i tempi di scaricamento; limitati solo al completamento di ciò che già risiede sul PDA: non è necessario che il turista sia connesso al server durante il suo tour poiché possiede le informazioni minime necessarie.

Nella parte client rientra anche la figura dell'ufficio turistico che ha il compito di raccogliere gli elementi del database da inserire nel PDA che consegnato all'arrivo del turista. L'operazione di compilazione del form può essere effettuata sia prima della partenza che all'arrivo a destinazione direttamente nell'agenzia incoming.

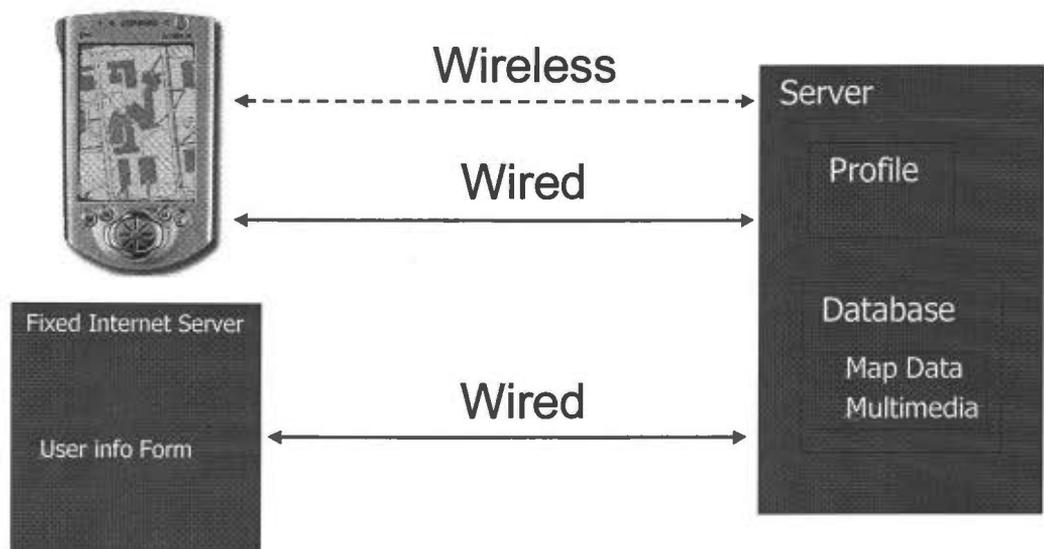


Fig. 1 – L'architettura client/server (Fonte: Elaborazione team "Cicer1", 2003)

La parte a sinistra della fig. 1 rappresenta il lato client: il turista possiede un PDA provvisto di una scheda GPS (vd Parte III) che ne permette la localizzazione in tempo reale. La scheda è sfruttata da un software GIS che rappresenta l'utente in movimento con un puntino lampeggiante.

Questo hardware è sufficiente al turista per compiere un tour guidato della città avendo sul proprio PDA le informazioni preventivamente scaricate: manca l'interattività del servizio. Il server non può in alcun modo comunicare offrire dei servizi di tipo push. Per fare ciò è necessario una connessione telefonica, data dal network GPRS che permette lo scambio di elementi multimediali fra PDA e server (fig. 2). E' stato scelto uno standard di telefonia mobile e non il Wireless per un motivo di mercato: si ritiene infatti

che questo è un settore in continuo sviluppo con grandi investimenti da parte degli operatori.

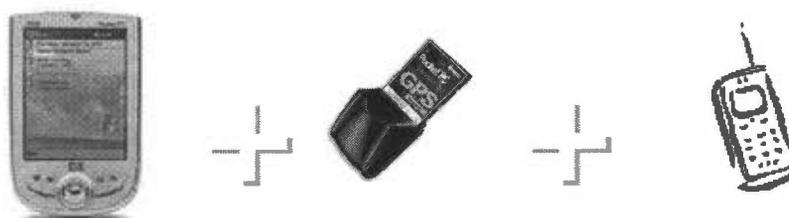


Fig. 2 – Hardware del lato client (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Il software utilizzato, prodotto dalla ESRI, è la versione di ArcView destinata ai palmari dal nome: ArcPad. Ovviamente non presenta tutte le funzionalità della versione desktop ma comunque è un ottima soluzione portatile e un GIS vero e proprio. D'altronde, le caratteristiche richieste da Cicer1 sono la capacità di elaborare mappe tematiche e di visualizzarle, un collegamento al dispositivo di posizionamento e la possibilità di fare piccoli calcoli sulla rete viaria. Sono state fatte dal team di sviluppo alcune modifiche al programma di base che permettono l'inserimento in tempo reale di eventuali punti di interesse da parte del turista (fig. 3). La prova sul campo descritta avanti, ha testato la creazione di un database personalizzato che contenga informazioni e link ad elementi multimediali.

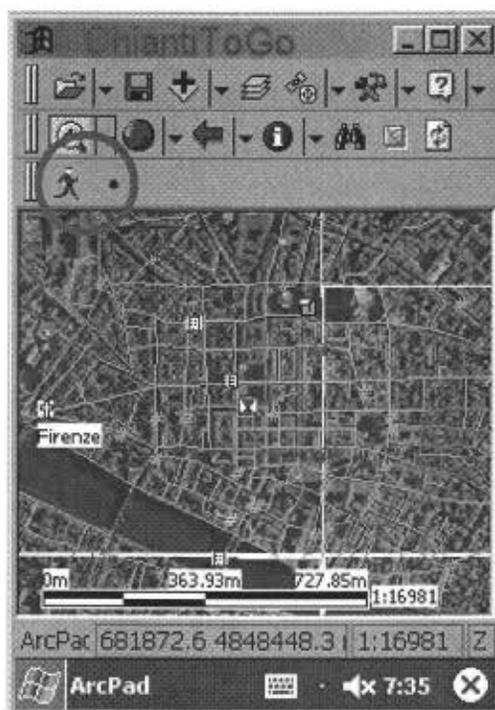


Fig. 3 – Software del lato client e modifiche (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

La fig. 3 mostra uno dei possibili modi di visualizzazione a disposizione del turista. E' possibile anche avere una mappa a pieno schermo. Come appare è riportata la scala della mappa e il grafo viario che sovrasta la foto aerea di Firenze: i punti di interesse sono visibili per mezzo di icone diverse secondo la categoria di appartenenza. Il cerchio rosso racchiude le due modifiche al programma sopra accennate che permettono di "registrare" un punto di interesse (il bottone che lo rappresenta è simile al tasto rec presente su qualsiasi apparecchiatura multimediale) e di inserire un tracciato prestabilito (il bottone è un uomo che cammina).

Il lato server non presenta interfacce particolari visibili all'utente se non quella di un sito web che raccoglie le preferenze dei turisti. Esso ha un proprio indirizzo, www.cicer-1.com⁴, dal quale il navigatore ottiene informazioni e fornisce i propri dati.

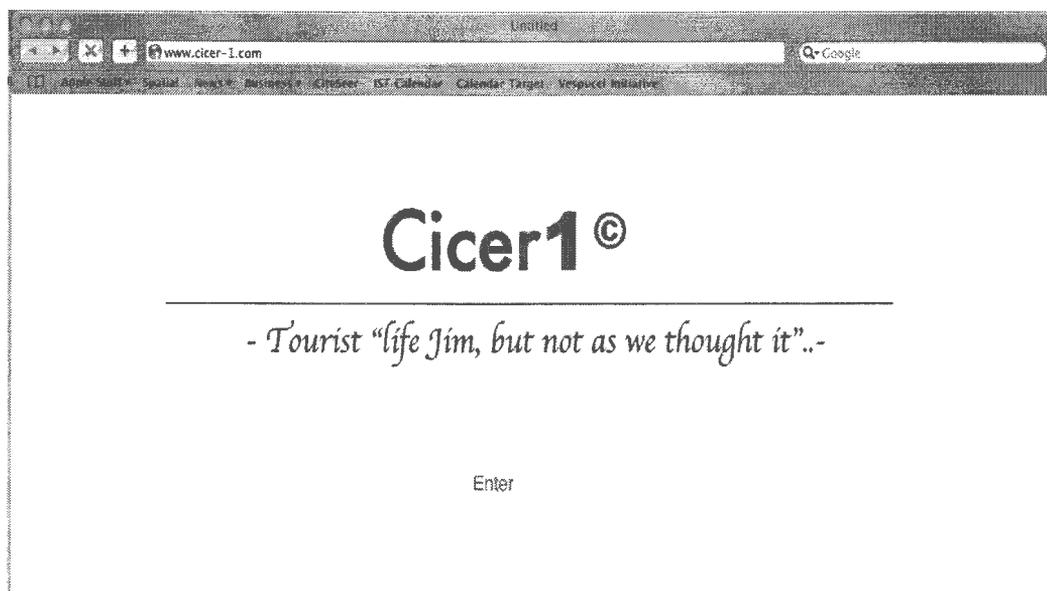


Fig. 4 – Il sito di Cicer1 (Fonte: Elaborazione team "Cicer1", 2003)

Il lato server è formato da un web server, che tramite il linguaggio PHP interagisce con il database di oggetti geografici e attributi (fig. 5). La giusta definizione è *geodatabase*, cioè un "nuovo modello dati che migliora notevolmente la gestione dei dati geografici e semplifica la scrittura di applicativi consentendo all'utente di lavorare con oggetti intelligenti" (ESRI, 2003).

In un geodatabase possono essere memorizzati i seguenti dati:

- vettoriali;

⁴ Ovviamente non attiva perché si tratta come già detto di un progetto pilota non attualmente operativo ma virtualmente funzionante.

- raster;
- indirizzi;
- regole e relazioni;
- metadati;
- topologia;
- network;
- 3D (TIN);
- CAD;
- tabelle.

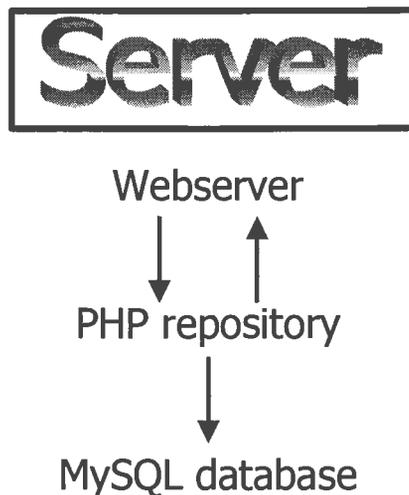


Fig. 5 – La struttura del server (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Oltre al geodatabase legato agli eventuali elementi multimediali, sul server è presente un altro database: quello che raccoglie i gusti dei turisti che funge da filtro sul primo per la scelta degli elementi da scaricare sul palmare. Questa è la novità del servizio: il turista scegliendo ciò che vuole, contribuisce alla creazione di una banca dati enorme utile alla segmentazione. Essa si avvicina a MOSAIC (vd Parte III) prima descritto, perché contiene oltre ai dati anagrafici elementari una raccolta di profili individuali sui comportamenti turistici molto utile per gli operatori del settore. Fornendo un servizio si crea un prodotto ad alto valore aggiunto senza alcun costo aggiuntivo. La fig. 6 riporta schematicamente la struttura del database: sono stati indicati con due colori diversi i dati relativi all'utente e le feature of interest scelte.

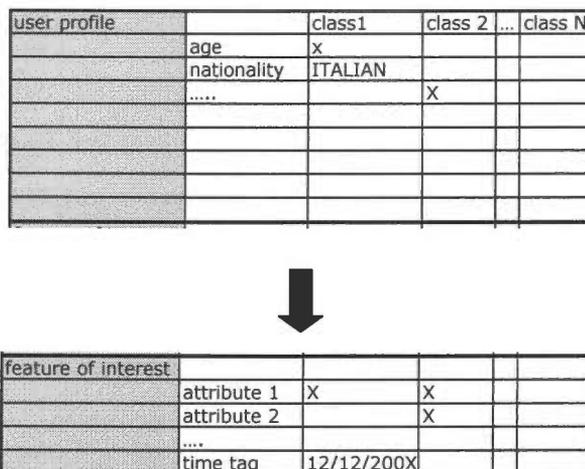


Fig. 6 – Il database di Cicer1 (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

La base cartografica

Dopo aver stabilito l’architettura del sistema è stato necessario raccogliere i dati necessari alla realizzazione del progetto pilota per Firenze. Il primo passo è stata la creazione del database geografico. La zona di Firenze interessata dalla prova sul campo era il centro, erano quindi necessarie delle foto aeree e il grafo viario.

Dal sito della rete toscana è stato possibile scaricare la carta tecnica regionale⁵ relativa alla zona centrale di Firenze in scala 1:2000. Dopo una fase di elaborazione, il dataset⁶ è stato utilizzato come base per la georeferenziazione dell’Ortofoto di Firenze (fig. 7) scaricata dal SIT di firenze⁷ (fig. 8). Questo procedimento è stato necessario per attribuire alla foto la stessa proiezione della carte tecnica regionale: essi sono alcuni dei *layers* visibili al turisti durante il tour guidato.

⁵ Fonte: <http://www.rete.toscana.it/sett/territorio/carto/> (sez. Firenze mappe), produttore: Regione Toscana.

⁶ La fase di elaborazione è stata necessaria perchè il formato del file era dwf, usato da Autodesk per le applicazioni web. Mediante il plug-in Whip è stato possibile visualizzare e salvare la mappa e convertirla in dwg, leggibile dal GIS. Dopodichè sono stati selezionati i layers che interessavano e trasformati in file poligonali, infine riproiettati in UTM zone 32 N.

⁷ Fonte: <http://sit.comune.fi.it/ortofoto/> e http://www.sitimet.com/ortofoto_centro_storico.htm, produttore: s.i.t.i.met s.p.a.



Fig. 7 – Ortofoto di Firenze (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)



Fig. 8 – Georeferenziazione dell'ortofoto di Firenze (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Il database dei punti di interesse

Questa fase nel progetto pilota è stata svolta sul campo da diversi team. Si è testata la possibilità di creare un personale database di point of interest senza elaborare quello già esistente. La ragione di questa scelta deriva dalla difficoltà di reperire gratuitamente database di questo tipo: nell'ipotesi che Cicer1 diventi operativo sarà acquistato dai principali fornitori di dati geografici.

La creazione del database è partita dall'osservazione durante il tour a piedi della città di elementi di interesse. La prima fase della redazione consisteva nell'utilizzo della penna fornita in dotazione col PDA per segnare sulla mappa le coordinate relative ad esso. Si trattava di puntare sullo schermo del palmare un punto sulla mappa: automaticamente il GPS ne ricavava le coordinate e le registrava nel database (fig. 9). Il punto di interesse era dunque un record, i cui campi erano: la categoria di appartenenza, le impressioni, la descrizione, eventuali foto scattate ed un punteggio arbitrario dato dall'osservatore. Questa operazione, ripetuta per ogni punto di interesse incontrato durante il tragitto ha portato alla creazione del database personale di ogni team.

U_CATEGORY	NAME	X	Y	IMAGE	DESCRIPTION	SCALE	EXPERIENCE	GPSX	GPSY	GPSZ	TIME	OBSERVER
landmarks	Torre Marsa del Fiore	881537,1481	4849126,0704		Not a bad view for 6 Euro (foto. 113)	5	5	881542,6337	4849115,3713	185,0000	7/31/03 11:40:02 AM	Bagacco team
gastroonomy	Restaurant Le Giubbe Rosse	881398,1745	4848917,7825		Slow service and bloody expensive, cappuccino 4,5 Euro, espresso 3,80 Euro, absolutely dont go there (foto. 104-0496, 124)	2	1	881399,3445	4848910,4728	128,6000	7/31/03 1:02:59 PM	Bagacco team
architecture	Ponte Vecchio	881336,3551	4848572,7109		full of dutch people but beautiful, bit cold though	2	5	881332,0272	4848567,2334	71,6000	7/31/03 1:21:27 PM	Bagacco team
architecture	Grass	11,2494	43,7755			2	2	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:06:40	Alfred
gastroonomy	TEARTG	11,2484	43,7756		girth	3	2	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:10:06	Anonymous
historical	grtg	11,2489	43,7756		streg	2	2	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:12:03	Anonymous
historical	lest	11,2497	43,7756			2	2	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:12:28	Anonymous
historical	sgir	11,2499	43,7754		zgrg	4	2	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:13:37	Anonymous
historical	groutsgl	11,2492	43,7755		ergr	3	5	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:18:12	Anonymous
horticulture	A3	11,2494	43,7757		testing again	3	4	0,0000	0,0000	0,0000	22-7-2003 11:19:17	Anonymous
											22-7-2003	

Fig. 9 – Il database dei point of interest (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Il risultato finale

Il turista che vuole usufruire di Cicer1 è una persona che programma il viaggio ancora prima di partire. Spesso è straniero e per questo si documenta accuratamente prima di giungere in Italia. Sceglie con calma i luoghi che vorrà visitare e inizia a costruire l'itinerario ideale che vorrebbe. Dopo questa fase, visita il sito di Cicer1 e qui si registra. Crea un profilo a suo nome che contiene i punti di interesse da lui scelti e, se lo desidera, altri suggeriti dal sito stesso. A questo punto l'agenzia incoming, cui il tour operator si appoggia, è avvisata del viaggio e del servizio richiesto. All'arrivo, al turista viene consegnato il PDA fornito di carta della città e p.o.i. secondo il form compilato preventivamente on line. I files sono caricati in locale per permettere di avere informazioni anche quando la connessione è assente. Dopo una breve spiegazione sul funzionamento può iniziare il tour vero e proprio (fig. 10).

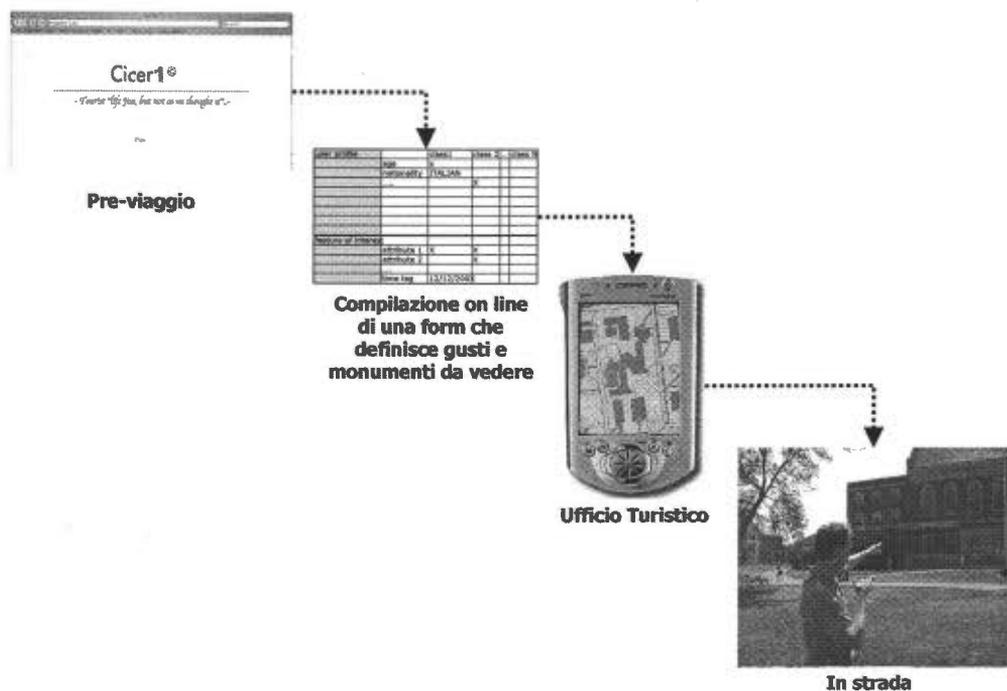


Fig. 10 – Possibile utilizzo di Cicer1 (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

All'utilizzo Cicer1 si presenta immediato e semplice: sul display del PDA è presente raffigurata l'ortofoto di Firenze che rende ancora più agevole la consultazione. Sono indicati con colori e icone diversi i punti di interesse (fig. 11). Un piccolo cursore lampeggiante segna il nostro percorso sulla mappa. Nel momento in cui ci troviamo in prossimità di un p.o.i. possiamo attingere informazioni dal database e nel caso integrarle con le nostre impressioni.



Fig. 11 – I point of interest nella cartografia di Cicer1 (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Nella fig. 11 sono rappresentati due punti di interesse: uno dei quali è Ponte Vecchio. Puntando con la penna in dotazione del PDA su di esso appare automaticamente dal database il record corrispondente. Questa funzione è comune in qualsiasi GIS ed è dovuta alla struttura del software: dal file cartografico è possibile risalire al database degli attributi sottostante. Nel nostro caso, sul display è presente un layer puntiforme che riporta tutti i p.o.i. scaricati: rendendolo attivo è possibile visualizzare il contenuto tabellare del file degli attributi (fig. 12).

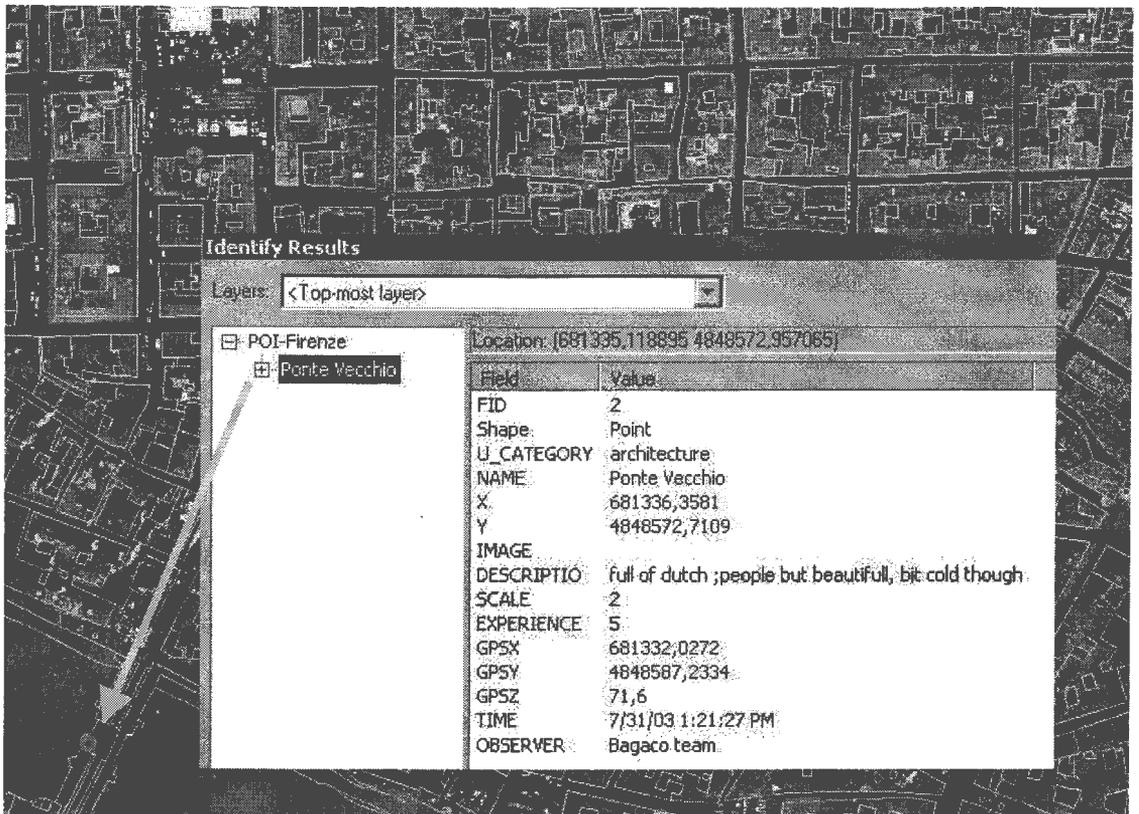


Fig. 12 – Descrizione dei point of interest di Cicer1 (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

Dal punto di vista del network viario Cicer1 non permette ancora di compiere alcun analisi, ma ciò è dovuto solo all'esigenze di tempo del progetto pilota. Per ora è possibile rilevare la propria localizzazione mediante coordinate GIS e GPS, avere informazioni *on demand* e visualizzare il percorso effettuato. Si possono caricare dei tour prestabiliti o personalizzati come layer polilinea. Sicuramente da implementare è la funzione di calcolo del tragitto minore che permetterebbe al turista di trovare un p.o.i., in minore tempo (analisi del network).

Futuri sviluppi e problemi

Cicer1 può avere un futuro, anche perché il progetto da cui prende ispirazione ha riscosso notevole successo. Il servizio WebPark sviluppato dal Parco Nazionale Svizzero è utilizzato e apprezzato da molti visitatori ogni anno (Vespucci LBS, 2003). Il principio di funzionamento è lo stesso: una connessione GPS e un palmare.

I turisti, girando all'interno del parco, in corrispondenza di punti prestabiliti, possono consultare il database che contiene informazioni sulla flora e sulla fauna presenti. Cicer1 è la trasposizione di WebPark in un altro ambito; quello cittadino e in un altro tipo di turismo, quello culturale. Ma non è tutto: egli cerca di fornire qualcosa in più e le

prospettive di sviluppo futuro lo testimoniamo. A causa della tecnologia non ancora disponibile si è reso necessario l'utilizzo di palmari; ma in un futuro il servizio sarà disponibile sui telefoni mobili di nuova generazione. Non a caso nella Parte III si è parlato delle tecnologie di posizionamento mediante network telefonico. Grazie al GPS assistito presente su tutti i nuovi cellulari sul mercato sarà possibile localizzare i turisti senza l'acquisto di costose schede GPS⁸. Non solo, per i fruitori del servizio non sarà più necessario il PDA ma un telefono UMTS. In questo modo si ridurrà lo spazio di ingombro e le spese a carico del turista. Grazie all'UMTS sarà possibile la videoconferenza tra turisti e la formazione di una comunità virtuale fra di essi che potrà comunicare mediante un servizio di *instant messaging*, come accade nelle *chat* presenti su internet. Grazie al form compilato on line si creeranno schede con profili diversi: I turisti potranno cercare persone con gusti affini ai propri e mettersi in contatto con loro scambiandosi foto dei monumenti impressioni e magari appuntamenti. Lo scenario futuro prospetta maggiori servizi di tipo push: il turista potrà ricevere informazioni, senza averle richieste, quando si troverà in prossimità di un LBS (ad es. il piatto del giorno di un ristorante).

La tecnologia tuttavia risolve solo alcuni problemi sorti in fase di realizzazione. Per adesso il segnale proveniente dai satelliti fa fatica a raggiungere il dispositivo GPS a causa dell'altezza dei muri delle città storiche e della larghezza ridotta delle strade all'interno. Non solo: per fare in modo che la connessione rimanga stabile ci si deve spesso fermare e tenere il palmare in una posizione fissa. Questo crea disagi e ritardi nel proprio cammino, obbliga il turista a numerose pause non programmate e a continue distrazioni. Infatti nonostante Cicer1 debba sostituire una guida turistica, si è spesso rivelato un elemento di disturbo e una scomodità: il PDA è pesante e ingombrante soprattutto perché tiene occupata una mano del turista. Lo schermo è poi troppo piccolo come si può notare in fig. 13, e costringe a fissare lo sguardo su di esso, perdendosi ciò che succede intorno. Ulteriore tempo è perso a causa della lentezza di elaborazione dei dati perché i palmari hanno processori lenti e poca memoria per supportare i software necessari a Cicer1. Altri problemi sono legati a fattori non tecnologici: ci si chiede se i turisti accettano un servizio così invasivo. Il PDA adesso e il telefono poi sono come già detto un fattore di disturbo e di distrazione per il turista, che magari vuol trascorrere il tour senza essere oppresso da dispositivi elettronici. Questo problema fa nascere una

⁸ Quella utilizzata per la prova costava 340 euro.

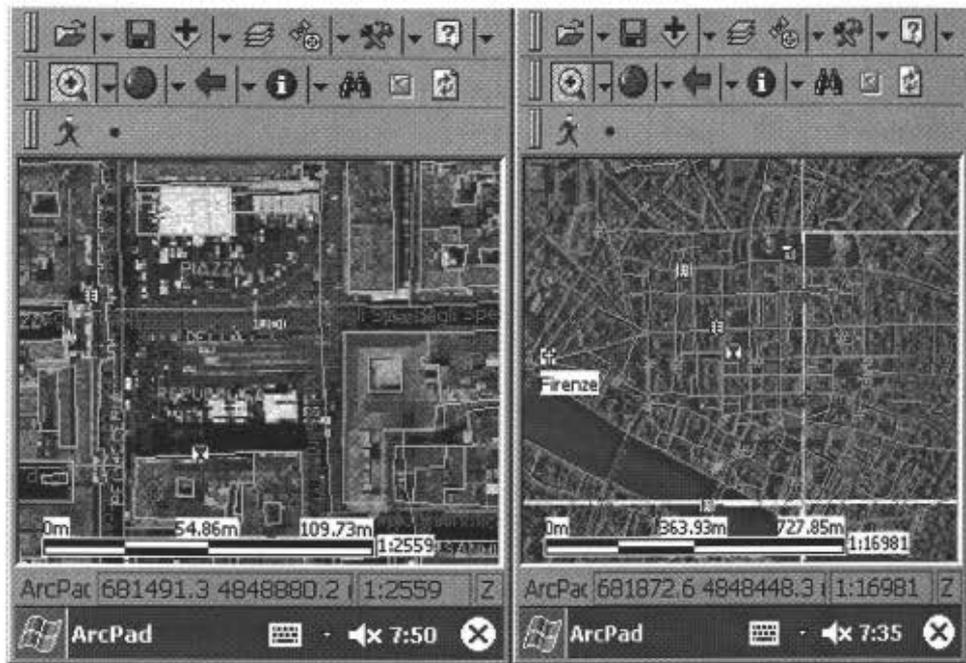


Fig. 13 – Alcune viste di Cicer1 sul PDA (Fonte: Elaborazione team “Cicer1”, 2003)

considerazione sul tipo il turista che potrebbe usufruire di Cicer1: anche se il servizio è semplice è lecito aspettarsi che un solo un certo tipo di che magari vuol trascorrere il tour senza essere oppresso da dispositivi elettronici. Questo problema fa nascere una considerazione sul tipo il turista che potrebbe usufruire di Cicer1: anche se il servizio è semplice è lecito aspettarsi che un solo un certo tipo di turisti ne usufruirà. Sono gli entusiasti della tecnologia sempre in cerca di novità che, almeno all’inizio si serviranno di Cicer1: per una diffusione e standardizzazione ci vorrà un molto più tempo.

In ultimo il problema più grande è forse legato al pagamento di tale servizio: attualmente si richiedono costi elevati iniziali per la dotazione dell’hardware e del software. I PDA e le relative schede GPS hanno un costo sostenuto, ArcPad ha un costo fisso per licenza. Se a questo si aggiunge i costi per il network telefonico e per il mantenimento del sito web e del database è difficile stabilire una tariffa per il servizio. Il *billing* inoltre deve tener conto di assicurazioni sui dispositivi per furti smarrimenti o malfunzionamento.

In conclusione, nonostante Cicer1 funzioni risulta difficile prevedere una immediato utilizzo, a causa dei diversi problemi legati all’hardware scelto. Il futuro porterà ad una crescita di servizi di questo tipo sui telefoni di nuova generazione e proprio in questa direzione si stanno già muovendo gli operatori di telefonia mobile. Resta tuttavia un quesito: i turisti apprezzeranno, anche durante una vacanza, l’uso continuo del telefono mobile?

Conclusioni

Nato agli inizi degli anni '80 (Birkin, 1996) in ambiente accademico e poi spostatosi verso l'impresa, il geomarketing ha aumentato negli ultimi la propria popolarità grazie al diffondersi dei GIS e grazie soprattutto alla consapevolezza da parte dei manager che mai come in questo periodo di globalizzazione il fattore locale è importante. La conoscenza del contesto, del micromercato, è fondamentale per agire secondo l'ottica del *"think global, act local"*.

Le multinazionali devono conoscere il mercato che invadono per poterne sfruttare al massimo il potenziale di domanda: la disciplina qui presentata viene in loro aiuto. La sfida è improntata sul cliente sulla capacità di conquistarlo e fidelizzarlo realizzando strategie mirate di marketing one to one.

Nell'ambiente gestionale vengono inseriti i nuovi strumenti, appartenenti alla geografia moderna: i GIS, che si configurano come un sistema informativo aziendale di supporto alle decisioni di mercato. Ma la nuova classe dirigente spesso non ha le capacità e le conoscenze per utilizzare software di complicato utilizzo. Inoltre i GIS pur avendo prezzi elevati sono facilmente ammortizzabili nel tempo, perché sono una spesa *una tantum*, i dati, invece, indispensabili, devono essere acquistati e aggiornati con frequenza. Nasce quindi la necessità dell'*outsourcing*, numerosi studi di consulenza aziendale estendono le proprie competenze a questa disciplina fornendo assistenza per la redazione di piani strategici. Una volta definito il piano strategico i consulenti procedono alla scelta del software e dei parametri di modellizzazione, che l'area tecnica provvederà a implementare nella piattaforma GIS utilizzata. Il prodotto finale è un *case study* specifico, studiato per l'azienda e difficilmente riapplicabile ad altre realtà.

In altri casi, invece, gli studi di consulenza forniscono direttamente software che mettono in grado l'utente di visualizzare i dati di interesse e rappresentarli sotto forma di tabelle, grafici oppure cartine. In questo caso si richiedono maggiori competenze,

perché non c'è un supporto di *know how* da parte dello studio di consulenza: i contatti avvengono per chiarimenti tecnici o per l'aggiornamento dei dati.

Di conseguenza maggiori introiti della commercializzazione della geografia derivano dalle elaborazioni dei dati e dalla redazione di mappe digitali e cartacee. In accordo con Stan Openshaw (1995) esistono le giuste opportunità di sfruttare economicamente la geografia quantitativa. Paradossalmente, però, sono proprio i diretti interessati che non hanno capito i bisogni commerciali e le potenzialità applicative delle loro conoscenze. Inoltre, i lavori di questo tipo (soprattutto in Italia) sono ancora considerati da buona parte dell'ambiente accademico di poco pregio. Questo campo di ricerca si affianca all'esigenza dell'uomo di impresa che da un altro punto di vista deve decidere in base ai risvolti territoriali del rapporto tra consumatore, prodotto e impresa: è un'occasione di vantaggio collaborativo tra marketing e geografia. L'esperto di marketing acquisisce tecniche sofisticate e nuovi modelli sempre più aderenti alla realtà; il geografo trasferendo competenze e tecnologia ha l'opportunità di acquisire nuovi settori di mercato e ampliare le proprie conoscenze.

Glossario

3G: 3rd Generation mobiles

ACL: Asynchronous Connectionless Link

AGPS: Assisted Global Positioning System

ALI: Automatic Location Identification

ARPU. Average Revenues Per User

CAD: Computer Aided Design

CDMA: Code Division Multiple Access

CEN: European Committee for Standardization

CGALIES: Co-ordination Group on Access to Location Information by Emergency Services.

CSI: Consorzio per il Sistema Informativo

CSS: Cascade Style Sheets

CTR: Carta Tecnica Regionale

DGPS: Differential Global Positioning System

DSS: Decision Support System

EOTD: Enhanced-Observed Time Difference

ERP: Enterprise Resource Planning

ESRI: Environmental Systems Research Institute

FCC: Federal Communication Commission

FGDC: Federal Geographic Data Committee

FOC: Factory Outlet Center

GINIE: Geographic Information Network In Europe

GIS :Geographic Information System

GPRS: General Packet Radio Service

GPS: Global Positioning System

GSM: Global System for Mobile Communication
GWR: Geographically Weighted Regression
HTML: Hyper Text Markup Language
IGM: Istituto Geografico Militare
INSPIRE: Infrastructure for Spatial Information in Europe
ISO: International Standard Organization
LAN: Local Area Network
LBS: Location Based Service
MAUP: Modifiable Areal Unit Problem
Mbps: Megabit per Second
MMS: Multimedia Messaging Service/System
NUTS: Nomenclature of Territorial Units for Statistics
PDA: Personal Digital Assistant
POI: Point Of Interest
SCO: Synchronous Connection Oriented (Link)
SIM: Subscriber Identity Module
SIT: Sistema Informativo Territoriale
TA: Timing Advance
TIN: Triangular Irregular Network
TOA: Time Of Arrival
UMTS: Universal Mobile Telecommunications System
UTM: Universal Transverse Mercator
WAP: Wireless Application Protocol
WLAN: Wireless Local Area Network
XHTML: Extensible Hyper Text Markup Language
XML: Extensible Markup Language

Bibliografia

- ADAMO F. ET AL., *Ricerche Sulla Regione Metropolitana Di Torino: Il Pinerolese*, Università Di Torino, Laboratorio Di Geografia Economica "P. Gribaudi", Pubbl. N.7, 1971.
- ADAMO F., "Paradigmi E Linguaggi Geografici", In Atti Del Convegno Nazionale "Cultura Cartografica E Culture Del Territorio" – Sassari, 12 E 13 Dicembre 2000, Brigati, Genova, 2001.
- AGI, *The Yearbook Of The Association For Geographic Information*, Ed. By J. Cadoux-Hudson And D.I. Heywood, Agi, London, 1991.
- ANSELIN L., "Local Indicators Of Spatial Association – Lisa", *Geographical Analysis*, N.2, Pg. 93-115, 1995.
- ANSELIN L., GRIFFITH D.A., *Operational Methods Of Spatial Data Analysis*, Oxford University Press, Oxford, 1993
- ANSELIN L., *Spatial Analysis With Gis: An Introduction To Application In The Social Sciences*, Technical Report 92-10, University Of California, Santa Barbara, 1992.
- APPELBAUM W. COHEN S.R., "Evaluating Store Sites And Determining Store Rents", *Economic Geography*, Vol. 36, January, P. 1-15, 1960.
- APPELBAUM W. COHEN S.R., *Shopping Center Strategy*, International Council Of Shopping Centers, Nwe York, 1970.
- ARONOFF S., *Geographic Information Systems: A Management Perspective*, Wdl Publications, Ottawa, 1989.
- BAGINI L., MARESCOTTI L., *I Sistemi Informativi Ambientali Per L'urbanistica*, Il Rostro, Milano, 1995.
- BAILEY T.C., GATRELL A.C., *Interactive Spatial Data Analysis*, Longman, Essex, 1995.
- BATEY P., BROWN P.J., "From Human Ecology To Customer Targeting: The Evolution Of Geodemographics", In Longley P., Clarke G.P., *Gis For Business And Service*

Planning, Geoinformation, Cambridge, 1995.

BEAUMONT J.R., "An Introduction To Market Analysis", *Concepts And Techniques In Modern Geography*, Vol. 53, Environmental Publications, Norwich, 1991.

BEAUMONT J.R., "Market Analysis", *Environment And Planning A*, Vol. 21 Number 5 May 1989, Pion, London, 1989.

BEAUMONT J.R., INGLIS K., "Geodemographics In Practice: Developments In Britain And Europe", *Environment And Planning A*, Vol.21, Pg. 587-604, 1989.

BEAUMONT J.R., INGLIS K., "Geodemographics In Practice: Developments In Britain And In Europe", *Environment And Planning A*, Vol. 21 Number 5 May 1989, P. 587-604, Pion, London, 1989.

BERRY B.J.L., CONKLING E.C. RAY D.M., *The Geography Of Urban Systems*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1976.

BERRY B.J.L., *Geography Of Market Centers And Retail Distribution*, Prentice – Hall, Englewood Cliffs, 1967.

BERRY J.K., *Spatial Reasoning For Effective Gis*, John Wiley & Sons, Fort Collins, 1995.

BERTOLINO A., "La Tipologia Commerciale Dei Factory Outlet Centres: Il Caso Fashion District Di Santhià", Tesi Di Laurea, Università Del Piemonte Orientale "A. Avogadro", 2002.

BIASINI A., GALETTO R., MUSSIO P., RIGAMONTI P.; A CURA DI GRIMALDI R., *La Cartografia E I Sistemi Informativi Per Il Governo Del Territorio*, Franco Angeli, Milano, 1983.

BIRKIN M. CLARKE G. CLARKE M. WILSON A., *Intelligent Gis Location Decisions And Strategic Planning*, Geoinformation International, Cambridge, 1996.

BIRKIN M. CLARKE G. CLARKE M., *Retail Geography & Intelligent Network Planning*, John Wiley & Sons, Chichester, 2002.

BIRKIN M., "Customer Targeting, Geodemographics And Life Style Approaches", In Longley P., Clarke G.P., *Gis For Business And Service Planning*, Geoinformation, Cambridge, 1995.

BIRKIN M., "Selling In A Single Market", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 4 April 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.

BIRKIN M., CLARKE G.P., WILSON A.G., *Intelligent Gis*, Geoinformation, Cambridge, 1996.

- BONHAM – CARTER G.F., *Geographic Information Systems For Geoscientists*, Pergamon, Kidlington, 1996.
- BOOTS B.N., GETIS, A., *Point Pattern Analysis*, Sage Publications, Newbury Park, 1988.
- BOTTINI F., “Outlet A Serravalle, Prossima Fermata Barberino?”, http://salzano.iuav.edu/leggende/scritti-ri/outlet.doc_cvt.htm
- BOYLES M., *Gis Means Business*, Esri Press, Redlands, 2002.
- BROWN P.J.B., *Exploring Geodemographics*”, In Masser I, Blakemore M. , *Handling Geographical Information: Methodology And Potential Applications*, Longman Scientific And Technical, London, 1991.
- BURROUGH P.A., *Principles Of Geographical Information Systems For Land Resources Assessment*, Clarendon Press, Oxford, 1990.
- BURT J.E., BARBER G.M., *Elementary Statistic For Geographers*, The Guilford Press, New York, 1996.
- BUXTON T., “Gis Expected To Meet Micromarketing Challenge”, *Gis World*, N. 5, Pg. 70-72, 1992.
- CASARI M., *Lettura Del Territorio Con L’uso Dei Gis*, In : *La Geografia Nella Scuola Che Cambia*, A Cura Di Casari M. E Schiavi A., Isu, Milano, 1999.
- CATTIVELLI L., “La Rappresentazione Geografica Delle Tematiche Automobilistiche”, *MondoGIS*, Febbraio, N. 9, MondoGIS, Roma, 1998.
- CATTIVELLI L., “La Rappresentazione Geografica Delle Tematiche Automobilistiche”, *MondoGIS*, Febbraio 98, MondoGIS, Roma, 1998.
- CELANT A., *I Fondamenti Di Geografia Economica*, Kappa, Roma, 1990.
- CHILES J. P., DELFINER P., *Geostatistics: Modelling Spatial Uncertainty*, , Wiley And Sons, New York, 1999.
- CHIODARELLI G.A. (1998), “Geomarketing E Pubblicità”, *MondoGIS*, Febbraio, N. 9, 1998.
- CHORLEY R.J., HAGGETT P., *Models In Geography*, Methien & Co, Londra, 1967.
- CHOU Y. H., *Exploring Spatial Analysis In Gis*, Wiley & Sons, New York, 1997.
- CHRISMAN N., *Exploring Geographical Information Systems*, Second Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999.
- CHRISTALLER W., *Die Zentralen Orte Süddeutschlands*, G. Fisher , Jena, 1933.
- CLARKE G., STILLWELL J., *Applied Gis & Spatial Analysis*, Wiley, Chichester, 2003.

- CLARKE K., *Getting Started With Geographical Information Systems*, Second Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.
- CLARKE K.C. (1997), *Getting Started With Geographic Information Systems*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
- CLARKE P., "Geodemographics, Marketing And Retail Location", *Applied Geography*, P. 577-592, Routledge, London, 1999.
- CLARKSON R.M., CLARKE-HILL C.M., ROBINSON T., "Uk Supermarket Location Assessment", *International Journal Of Retail And Distribution Management*, N.6, P.22-33, 1996.
- CLAVAL P., *La Nouvelle Geographie*, Presses Universitaires De France, Paris, 1977.
- COOPER M.J.M., *The Industrial Location Decision Making Process*, Occasional Paper, Centre For Urban Regional Studies, Suttons, Birmingham, 1975.
- CORIGLIANO G., *Marketing. Strategie E Tecniche*, Etas Libri, Milano, 1999.
- COSTA M., *Geografia Col Pc*, , La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1993.
- COSTA P. E PIASENTIN U., *I Potenziali Demografici Del Veneto Al 1951, 1961 E 1971*, Cosese, Venezia, 1974.
- COSTA P., "Urban Agglomeration Economies: Some Evidence From The Italian Case And Many Perplexities", *Ric. Econ.*, N. 29, P. 403-412, 1975.
- COSTA P., *L'Agglomerazione Spaziale Delle Attività Economiche In Italia*, Grepru, Venezia, 1976.
- CRESCENZI F., "L'evoluzione Della Base Territoriale Dell'istat Da Census A Census 2000", *MondoGIS*, N. 5 1996, MondoGIS, Roma, 1996.
- CRESSIE N., *Statistics For Spatial Data*, Wiley & Sons, New York, 1991.
- DATE C. J., *An Introduction To Database Systems*, New York, Addison Wesley, 1995.
- DAVIS D. E., *Gis For Everyone*, Esri Press, Redlands, 1999.
- DE FALCO R., "...Va Ora In Onda Il Geomarketing" *MondoGIS*, Febbraio 98, MondoGIS, Roma, 1998.
- DE VICENZO D. "Cartografia Automatica E I Gis Nel Geomarketing", In Atti Del Convegno Nazionale *Cultura Cartografica E Culture Del Territorio* – Sassari, 12 E 13 Dicembre 2000, Brigati, Genova, 2001.
- DE VINCENZO D., *Cartografia Automatica Nell'analisi Territoriale. Mapinfo Quale Strumento Di Lavoro*, Università Di Cassino, Working Papers. Serie Geografia Economica, 1996.
- DEMATTEIS G., *Rivoluzione Quantitativa E Nuova Geografia*, Università Di Torino,

- Laboratorio Di Geografia Economica "P. Gribaudi", Pubbl. N.5., 1970
- DEMERS M., *Fundamentals Of Geographic Information System*, Wiley And Sons, New York, 1997.
- DING Y., FOTHERINGHAM A.S., "The Integration Of Spatial Analysis And Gis", *Computers, Environment And Urban Systems*, N. 16, Pg. 3-19, 1992.
- DOUARD J.P., *Le Geomarketing Outils Et Applications*, Eska, Paris, 2002.
- DUBIN R.A., "Spatial Autocorrelation And Neighbourhood Quality", *Regional Science And Urban Economics*, N. 22, Pg. 433-452, 1992.
- DUGMORE K. , "Maximizing Potential, Minimizing Risk", *Gis Europe*, Vol. 4 Number 1 February 1995, Longman Geoinformation, Cambridge, 1995.
- EBDON D., *Statistic In Geography*, Blackwell, Oxford, 1988.
- ESRI, *Getting To Know Arcview Gis : The Geographic Information System (Gis) For Everyone*, Esri Press, Redlands, 1999.
- ESRI, *Materiale Informativo Dal Sito Italiano*, www.esriitalia.it, 2003.
- EVERETT B., *Cluster Analysis*, Heinemann Educational Book, London, 1974.
- EXPERIAN, *Multimedia Guide To Great Britain Mosaic*, Cd Rom, Experian, 2003.
- FAVRETTO A., *Nuovi Strumenti Per L'analisi Geografica I Gis*, Patron, Bologna, 2000.
- FESER E.J., SWEENEY S.H., "A Test For The Coincident Economic And Spatial Clustering Of Business Enterprises", *Journal Of Geographical Systems*, Vol. 2 Number 4 2000, P. 349-373, Springer, Berlin, 2000.
- FIASCHI G., "Geomarketing: Il Marketing Del 2000", *MondoGIS*, Febbraio, N. 9, MondoGIS, Roma, 1998.
- FISCHER M.M., NIJKAMP P., "Geographic Information Systems And Spatial Analysis", *The Annals Of Regional Science*, N. 26, Pg. 3-17, 1992.
- FLORWERDEW R., GOLDSTEIN W., "Geodemographics In Practice:Developments In North America", *Environment And Plannig A*, Vol. 21 Number 5 May 1989, P. 605-616, Pion, London, 1989.
- FOIETTA P., MANDRILE L., *Cartografia Con Il Personal Computer. Metodi E Strumenti Per L'informazione Territoriale*, Clup, Milano, 1991.
- FOTHERINGHAM S., ROGERSON P., *Spatial Analysis And Gis*, London, Taylor & Francis, 1994.
- FRY C., "Searching For A Place To Eat Out", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 12 December 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.

- GANZI G., "Nuove Tecnologie Per Migliorare La Qualità Delle Pianificazioni In Affissione", *MondoGIS*, Febbraio 98, MondoGIS, Roma, 1998.
- GARNERO G., "Strutturazione Delle Informazioni Per I Gis: La Carta Tecnica Regionale Numerica Del Piemonte", *Sistemi Informativi Geografici E Beni Culturali*, Atti Della Giornata Di Studio, A Cura Di Panzeri M. E Gastaldo G, Torino, 2000.
- GATTULLO M., *I Sistemi Informativi Territoriali In Italia*, In: Studi E Ricerche – Dottorato Di Ricerca: Analisi Spaziale Delle Attività Terziarie In Ambiente Urbano, Puglia Grafica Sud, Bari, 1997.
- GEARY, R., "The Contiguity Ratio And Statistical Mapping", *The Incorporated Statistician*, N. 5, 1954.
- GETIS A., BOOTS B.N., *Models Of Spatial Processes*, Cambridge University Press, Cambridge, 1978.
- GETIS A., ORD K.J., "The Analysis Of Spatial Association By Use Of Distance Statistics", *Geographical Analysis*, N. 24, Pg. 186-206, 1992
- GHOSH A., *Retail Management*, Dryden, Chicago, 1994.
- GIANNETTI R., "Il Geomarketing E Il Microtargeting...La Soluzione!", *MondoGIS*, Febbraio 98, MondoGIS, Roma, 1998.
- GOMARASCA M. A., *Introduzione A Telerilevamento E Gis Per La Gestione Delle Risorse Agricole E Ambientali*, Ait (Associazione Italiana Telerilevamento), Varese, 1997.
- GOODCHILD M. F., PARKS B. O., STAYERT L. T., *Environmental Modeling With Gis*, Oxford Univ. Press, New York, 1993.
- GOODCHILD M.F., "A Spatial Analytical Perspective On Geographical Information Systems", *International Journal Of Geographical Information Systems*, N. 1, Pg. 327-334, 1987.
- GOODCHILD M.F., "Geographic Information Systems", *Journal Of Retailing*, Spring, N.1, 1991.
- GOODCHILD, M.F., "Introduction To Spatial Autocorrelation", *Concepts And Techniques In Modern Geography*, N. 47, Geoabstracts, Norwich, 1987.
- GORR W., JOHNSON M., ROEHRIG S., "Spatial Decision Support System For Home-Delivered Services", *Journal Of Geographical Systems*, Vol. 3 Number 2 2001, P. 181-197, Springer, Berlin, 2001.
- GOSS J., "Marketing The New Marketing: The Strategic Discourse Of Geodemographic Information Systems", In Pickles J. , *Ground Truth: The Social Implications Of*

- Geographic Information Systems*, The Guilford Press, New York, 1995.
- GRIFFITH D.A., AMRHEIN C.G. (1991), *Statistical Analysis For Geographers*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1991.
- GRIMSHAW D. J., *Bringing Geographical Information Systems Into Business*, Longman Group Limited, London, 1995.
- GUARISO G., RIZZOLI A., *Software Per L'ambiente*, Pàtron, Bologna, 1995.
- GUARRASI V., *Sistemi D'informazione Geografica*, In: A.Ge.I., Linee Di Ricerca. Gruppi Di Lavoro, Patron, Bologna, 1993.
- GUATRI L., VICARI S., FIOCCA R., *Marketing*, Mcgraw-Hill, Milano, 1999.
- HAGGETT P., CLIFF D.A., FREY A. (1977), *Locational Methods*, Edward Arnold (Publishers), London, 1977.
- HAINING R., *Spatial Data Analysis In The Social And Environmental Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- HAMMOND R., MCCULLAGH P., *Quantitative Techniques In Geography: An Introduction*, Clarendon Press, Oxford, 1978.
- HARDER C., *Arcview Gis Means Business*, Esri Press, Redlands, 1997.
- HASLETT J. ET AL. (1991), "Dynamic Graphics For Exploring Spatial Data With Application To Locating Global And Local Anomalies", *American Statistician*, N. 45, Pg. 234-242, 1991.
- HEYWOOD I., CORNELIUS S., CARVER S., *An Introduction To Geographical Information Systems*, Addison Wesley Longman Ltd., Essex, 1998.
- HODGKINSON M., POWER T., "Managing Market Share With Geodemographic Information", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 4 April 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- HOHL P., *Gis Data Conversion. Strategies, Techniques, Management*, Onword Press, Santa Fe, 1990.
- HOW STUFF WORKS, *Materiale Informativo Dal Sito*, <http://www.howstuffworks.com/>
- HUFF D., "The Huff Model Experiences A Renaissance", *Business Geographics*, June 2000. <http://www.geoplace.com/Bg/2000/0600/0600huf.asp>
- HUFF, D., "A Probabilistic Analysis Of Shopping Center Trade Areas", *Land Economics*, N. 39, P. 81-90, 1963.
- HUXHOLD W. E., *An Introduction To Urban Geographic Information Systems*. Oxford University Press, New York, 1991.
- ISAAKA E., SRIVASTAVA R. M., *Introduction To Applied Geostatistics*, Oxford

University Press, New York, 1990.

ISARD W., "Methods Of Regional Analysis: An Introduction To Regional Science", The Technology Press Of The Massachusetts Institute Of Technology And Wiley & Sons, New York, 1962.

ISARD W., *Location And Space-Economy : A General Theory Relating To Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, And Urban Structure*, Cambridge, New York, 1956.

ISTAT, *I Sistemi Locali Del Lavoro 1991*, 1997.

ISTITUTO TAGLIACARNE, *Materiale Informativo Su Geostarter*, Sito www.tagliacarne.it, 2003. <http://www.tagliacarne.it/sistesta3/index3.htm>

JOHNSON M., "The Application Of Geodemographics To Retailing – Meeting The Needs Of The Catchment", *Journal Of The Market Research Society*, N.1, 1989.

JOHNSTON C. A., *Geographic Information Systems In Ecology*, Blackwell Science, Oxford, 1998.

JONES C., *Geographic Information System And Computer Cartography*, Addison Wesley Longman Ltd., Essex, 1997.

KOTLER P. ET AL. (1996), *Principles Of Marketing*, Prentice Hall Europe, Hemel Hempstead, 1996.

KRUGMAN P., *Development, Geography And Economic Theory*, Mit Press, Cambridge, 1997.

KRUGMAN P., *Geography And Trade*, Mit Press, Cambridge, 1991.

LANG N., "Gis: A Selling Position", *Gis Europe*, Vol. 4 Number 1 February 1995, Longman Geoinformation, Cambridge, 1995.

LANGRAN G., *Time In Geographic Information Systems*, Taylor & Francis, London, 1993.

LATOUR P. LE FLOC'H J., *Geomarketing Principes, Methods Et Applications*, Editions D'organisations, Parigi, 2001.

LATOUR P., "Le Géomarketing, Vite ! Mais Pas Trop", www.visionarymarketing.com, 2003. <http://www.visionarymarketing.com/articles/geomarketing.html>

LAUNHARDT W., , *Il Fondamento Matematico Dell' Economia Politica / Guglielmo Launhardt* ; (Originale Del 1885) Traduzione E Introduzione Di Bagiotti T., Cedam, Padova, 1954.

LEE L. WONG D.W.S., *Statistical Analysis With Arcview Gis*, John Wiley & Sons, New York, 2001.

- LEVI NE N., "Spatial Statistics And Gis", *Journal Of The American Planning Association*, N. 62, Pg. 381-391, 1996
- LILIEN G.L., KOTLER P., MOORTHY K.S. (1992), *Marketing Models*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1992.
- LODOVISI A., TORRESANI S., *Storia Della Cartografia*, Patron, Bologna, 1996.
- LONGLEY P. CLARKE G., *Gis For Business And Service Planning*, Geoinformation International, Cambridge, 1995.
- LONGLEY P., BATTY M., *Spatial Analysis: Modeling In A Gis Environment*, Wiley & Sons, New York, 1997.
- LONGLEY P., CLARKE G.P., *Gis For Business And Service Planning*, Geoinformation, Cambridge, 1995.
- LONGLEY P., *Geocomputation: A Primer*, Wiley & Sons, New York, 1998.
- LÖSCH A., *Die Räumliche Ordnung Der Wirtschaft*, G. Fisher , Jena, 1940.
- LUGLI G., "L'impatto Delle Nuove Tecnologie Sull'innovazione Del Prodotto E Del Marketing Distributivo", *Trade Marketing*, N. 17, 1996.
- MAGUIRE D. J., *Computers In Geography*, Essex, Uk, Longman Scientific & Technical, 1989.
- MAGUIRE, D.J., GOODCHILD, M.F. AND RHIND, D.W., *Geographical Information Systems: Principles And Applications*, Longman Scientific And Technical, London, 1991.
- MANGIAROTTI D., "Il Geomanagement E Il Geomarketing", In Valdani E., Ancarani F., *Strategie Di Marketing Del Territorio*, Pp.179-187, Egea, Milano, 2000.
- MANGIONE G., "Lbs: Una Cosa È Parlarne Un'altra È Realizzarli", *Atti Della Quarta Conferenza MondoGIS "In Rete Con La Comunicazione Geografica"*, MondoGIS, 2002.
- MARBACH G., *Le Ricerche Di Mercato*, Utet, Torino, 1996.
- MARIN R., PERINELLI F., BERGAMASCHI G., "Il Geomarketing Di Microsoft Per Microsoft", In Atti Della Terza Conferenza Di MondoGIS "Usi E Consumi Dell'informazione Geografica", 23-25 Maggio 2001, MondoGIS, 2001.
- MARSHALL J., "Dynamic Marketing: A Spanish Bank Reaps New Rewards With Gis", *Gis Europe*, Vol. 4 Number 1 February 1995, Longman Geoinformation, Cambridge, 1995.
- MARTIN D., *Geographic Information System. Socioeconomic Applications*, Routledge, London, 1996.

- MARZLOFF B. BELLANGER F., *Les Nouveaux Territoires Du Marketing*, Editions Liaisons, Paris, 1996.
- MASSER I. BLAKEMORE M., *Handling Geographical Information: Methodology And Potential Applications*, Taylor And Francis, London, 1995.
- MASSER I. CAMPBELL H., *Gis And Organizations*, Longman Scientific And Technical, Harlow, 1991.
- MASSIMI G., *Ambiti E Sistemi Territoriali*, Dispense Del Corso Di, Dipartimento Di Studi Filosofici , Storici E Sociali, Università Di Chieti, 2001.
- MASTRANGELO L., "Geomarketing E Point Pattern Analysis : Un'analisi Dei Network Della Fedelta Della Grande Distribuzione", Politecnico Di Milano, Milano, 2000.
- MATTEWS JOHN A., *Metodologia Statistica Per La Ricerca Geografica*, Franco Angeli, Milano, 1981.
- MAURI C., "Conoscenza E Fedeltà Dei Clienti. Analisi Di Geomarketing Sui Dati Delle Carte Fedeltà Di Un Supermercato Della Brianza", *Lecco Economia*, N.3 – Settembre, 1998.
- MAURI C., "Geomarketing: Principi E Applicazioni Nel Processo Di Marketing", *Micro & Macro Marketing*, N. 2, Pg. 211-226, 2000.
- MAURI C., "Geomarketing: Un'applicazione Nel Territorio Lecchese (I Parte)", *Lecco Economia*, Settembre, N. 3, Pg. 22-28, 2000.
- MAURI C., "Geomarketing: Un'applicazione Nel Territorio Lecchese (Ii Parte). Valutazioni In Merito All'apertura Di Nuovi Negozi", *Lecco Economia*, Dicembre, N. 4, Pg. 19-27, 2000.
- MAURI C., *Le Promozioni Fedeltà Della Distribuzione Moderna Nel Quinquennio 1996-2000*, Università Bocconi, Milano, 2001.
- MAURI C., *Promuovere La Fedeltà. Strumenti, Tecniche, Concetti*, Egea, Milano, 1997.
- MCDONNELL R. & KEMP K., *International Gis Dictionary*, John Wiley & Sons, New York, 1995.
- MENEGATTI B., "Tendenze Territoriali Nelle Variazioni Del Reddito In Italia", *Notiz. Geogr. Econ.* N. 3-4 , P. 1-17, 1973.
- MILLER H.J., "Market Area Delimitation Within Networks Using Geographic Information Systems", *Geographical Systems*, Vol. 1, N. 2, Pg. 157-173, 1994.
- MONTGOMERY G.E., SCHUCH H.C., *Gis Data Conversion Handbook*, Gis World Books,
- MORAN, P., "The Interpretation Of Statistical Maps", *Journal Of The Royal Statistical Society*, N.10, 1948.

- MURRAY A.T., "Spatial Analysis Using Clustering Methods: Evaluating Central Point And Median Approaches", *Journal Of Geographical Systems*, Vol. 1 Number 4 1999, P. 367-383, Springer, Berlin, 1999.
- NYERGES T.L., JANKOWSKI P., "Enhanced Adaptive Structuration Theory: A Theory Of Gis-Supported Collaborative Decision Making", *The International Journal Of Geographical Information, Analysis, Theory And Decision*, Vol. 3 Number 3 1997, P. 225-259, Taylor And Francis, London, 1997.
- O'MALLEY L., PATTERSON M., EVANS M., "Retailer Use Of Geodemographic And Other Data Sources: An Empirical Investigation", *International Journal Of Retail And Distribution Management*, N.6, Pp.188-196, 1997.
- OKABE A., YOMONO H., KITAMURA M., "Statistical Analysis Of The Distribution Of Points On A Network", *Geographical Analysis*, Vol. 27, N. 2, P. 152-175, 1995.
- OKABE A., KITAMURA M., "A Computational Method For Market Area Analysis On A Network", *Geographical Analysis*, Vol. 28, N. 4, Pg. 330-349, 1996.
- OLDRINI C., "Ilotipi: La Cartografia Cittadina Per Il Geomarketing", *MondoGIS*, N. 5 1996, MondoGIS, Roma, 1996.
- OPENSHAW S., "A Review Of Gis In Business Applications", *The International Journal Of Geographical Information, Analysis, Theory And Decision*, Vol. 2 Number 2 1995, P. 153-168, Taylor And Francis, London, 1995.
- ORLANDO F.R., "Geomarketing", *Linux Journal*, Anno Iv N. 27, Duke Italia, Milano, 2002.
- PELLICELLI G., *Il Marketing*, UTET, Torino, 1999.
- PEVERIERI G., *Gis : Strumenti Per La Gestione Del Territorio*, Il Rostro, Milano, 1995.
- PORTER M.E., *Il Vantaggio Competitivo*, Edizioni La Comunità, Milano, 1987.
- PORTER M.E., *On Competition*, Harvard Business School, Cambridge, 1998.
- REILLY W.J. (1929), "Methods For The Study Of Retail Relationships", *University Of Texas Bulletin*, November, N. 2944, 1929.
- RIPLEY B.D., "The Second-Order Analysis Of Stationary Point Process", *Journal Of Applied Probability*, N.13, 1976.
- RIPLEY B.D., *Spatial Statistics*, Wiley & Sons, New York, 1981.
- RUBIO A., COMAS D., "Checks And Balances", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 4 April 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- SABINS F. F., *Remote Sensing. Principles And Interpretation*, Freeman And Company, New York, 1997.

- SANCHEZ J.A.R., "Predicting A Bright Future For Gis In Spain", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 4 April 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- SCHENONE C., *Sistemi Informativi Territoriali – Strumenti Gis Nella Gestione E Pianificazione Del Territorio*, Gruppo Editoriale Futura, Milano, 1997.
- SDA BOCCONI, *Evoluzione Della Distribuzione Commerciale: Il Factory Outlet*, Dedalo 2, Milano, 2003.
- SEMBOLONI F., *Teorie E Metodi Per L'analisi Dei Sistemi Territoriali E Urbani*, Appunti Del Corso, Firenze University Press, Firenze, 2001.
- SHAW G. WHEELER D., *Statistical Techniques In Geographical Analysis*, David Fulton Publishers, London, 1997.
- SKIERA B., "Gis At The Sharp End", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 12 December 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- SLEIGHT P., "A Review Of The Use Of The Geographic Information Systems In Marketing And Retail Location In The Uk: Part 1", *Journal Of Targeting, Measurement And Analysis For Marketing*, N. 2, 1994.
- Sleight P., "A Review Of The Use Of The Geographic Information Systems In Marketing And Retail Location In The Uk: Part 2", *Journal Of Targeting, Measurement And Analysis For Marketing*, N. 4, 1995.
- SLEIGHT P., LEVENTHAL B., "Applications Of Geodemographics To Research And Marketing", *Journal Of The Market Research Society*, N. 1, Pg. 75-102, 1989.
- SLEIGHT P., *Understanding Geodemographics*, Lincolnwood Il, Ntc Publishing, 1993.
- SOMEA , *Atlante Economico E Commerciale D'italia*, V. Levi, Roma, 1987.
- SPOONER R., "Apeldoorn-Benchmark For Dutch Municipal Gis Applications", *Gis Europe*, Vol. 2 Number 9 November 1993, Longman Geoinformation, Cambridge, 1993.
- STAUFER-STEINNOCHER P., LEITNER M., *Kernel Density Estimation: The Application Of Point Pattern Analysis Techniques To Geomarketing*, Vienna University Of Economics And Business Administration, Vienna, 2001.
- STILLWELL J., GEERTMAN S., OPENSHAW S., *Geographical Information And Planning*, Springer, Berlin, 1999.
- SWAIN P. H., DAVIS S. M., *Remote Sensing: The Quantitative Approach*, Mc Graw Hill, New York, 1978.
- TOBLER W., "Cellular Geography", In Gale S., Olsson G., *Philosophy In Geography*, Reidel, Dordrecht, 1979.

- TOSCHI U., *Compendio Di Geografia Economica Generale*, Cremonese, Roma, 1960.
- UNWIN D., *Analisi Spaziale: Un'introduzione Geocartografica*, Fanco Angeli, Milano, 1986.
- UPTON G., FINGLETON B., *Spatial Data Analysis By Example – Volume 1: Point Pattern And Quantitative Data*, Wiley & Sons, New York, 1985.
- VAGAGGINI V., *I Metodi Analitici Della Geografia*, La Nuova Italia, Firenze, 1976.
- VAGAGGINI V., *Le Nuove Geografie: Logica, Teoria E Metodi Della Geografia Contemporanea*, Cooperativa Di Cultura Lorenzo Milani, Torino, 1985.
- VALUELAB, Materiale Informativo Dal Sito, Sezione Geomarketing, 2003.
[http://www.valuelab.it/itstories/story\\$num=54&sec=1&data=stories.htm](http://www.valuelab.it/itstories/story$num=54&sec=1&data=stories.htm)
- VELTZ P., *Mondialisation Villes Et Territoires – L'economie D'archipel*, Edition De L'aube, Paris, 1994.
- VERBEEK E., "Well-Placed For Success? Techniques For Locating Retail Outlets", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 4 April 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- VESPUCCI SUMMER SCHOOL, Materiale Didattico Modulo "Lbs", 2003.
- VESPUCCI SUMMER SCHOOL, Materiale Didattico Modulo "Sdi", 2003.
- VIARD J., *La Société D'archipel*, Edition De L'aube, La Tour d'Aigues, 1994.
- VICARI S., *La Creatività Dell'impresa. Tra Caso E Necessità*, Etaslibri, Milano, 1998.
- VICARI S., *Nuove Dimensioni Della Concorrenza*, Egea, Milano, 1989.
- VICO F., "Costruire Il Gis: Dati Versus Processi", *Sistemi Informativi Geografici E Beni Culturali*, Atti Della Giornata Di Studio, A Cura Di Panzeri M. E Gastaldo G, Torino, 2000.
- VON RIMSCHA S., "The Geomarketing Scene In Germany", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 12 December 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- WALFORD N., *Geographical Data Analysis*, Wiley & Sons, New York, 1995.
- WEBBER R., "Current Trends And Challenges For The Direct Marketers", Workshop *New Generation Database Marketing: A Day With Industry Guru And Leaders*, October 17, Butterfield, Hong Kong, 2003. <http://www.smartalsolutions.com/dbmarketing/databasemarketing.html>
- WEBBER R., "Marketing In A Multi-Channel World", Workshop *New Generation Database Marketing: A Day With Industry Guru And Leaders*, October 17, Butterfield, Hong Kong, 2003. <http://www.smartalsolutions.com/dbmarketing/databasemarketing.html>
- WEBBER R., "Post Codes And Postal Address Files: Impact For The Industry", Workshop *New Generation Database Marketing: A Day With Industry Guru And*

- Leaders*, October 17, Butterfield, Hong Kong, 2003.
<http://www.smartalsolutions.com/dbmarketing/databasemarketing.html>
- WEBBER R., "Segmenting Customer Database Using Transactions And Events",
Workshop New Generation Database Marketing: A Day With Industry Guru And Leaders, October 17, Butterfield, Hong Kong, 2003.
<http://www.smartalsolutions.com/dbmarketing/databasemarketing.html>
- WEBBER R., "Shopping For Success In Europe", *Gis Europe*, Vol. 5 Number 12
December 1996, Longman Geoinformation, Cambridge, 1996.
- WEBER A., *Theory Of The Location Of Industries*, Traduzione E Introduzione Di
Friedrich C.J., University Of Chicago Press, Chicago, 1958.
- WEBER M., *Capitalism And Rural Society In Germany*, In H.H. Gerth & C.W. Mills
(Trad. & Ed.), Originale Pubblicato Nel 1906, Oxford University Press, New York,
1946.
- WEINSTEIN A., *Market Segmentation : Using Demographics, Psychographics And
Other Niche Marketing Techniques To Predict And Model Customer Behavior*,
Cambridge, Chicago, 1994.
- WILSON A.G., *Mathematical Methods In Human Geography And Planning*, Wiley,
Chicester, 1985.
- WILSON A.G., *Urban And Regional Models In Geography And Planning*, Wiley &
Sons, New York, 1975.
- WU Y-H., MILLER H.J., HUNG M-C, "A Gis-Based Decision Support System For
Analysis Of Route Choice In Congested Urban Road Networks", *Journal Of
Geographical Systems*, Vol. 3 Number 1 2001, P. 3-24, Springer, Berlin, 2001.
- YUE-HONG CHOU, *Exploring Spatial Analysis In Geographical Information System*,
Onword Press, Santa Fe, 1996.
- ZANETTO G., "Il Potenziale: Da Modello A Strumento", *Rivista Geografica Italiana*,
Annata Lxxxvi, Fasc. 3 Settembre 1979, Giorgi E Gambi, Firenze, 1979.
- ZILIANI C., *Micromarketing. Le Carte Fedeltà Della Distribuzione In Europa*, Egea,
Milano, 1999
- ZIPF G.K., *Human Behaviour And The Principle Of Least Effort*, Geoinformation,
Cambridge, 1949.
- ZUNINO V., *Tecnologia Sit-Gis Per Gli Enti Locali Ed I Professionisti Del Territorio*,
Editrice Il Rostro, Milano, 1998.