



# Economia Aziendale Online

Business and Management Sciences  
International Quarterly Review

*Sulle politiche pubblicitarie: alcune considerazioni*

Fulvio Francavilla

Pavia, October 2012  
N. 2/2012

[www.ea2000.it](http://www.ea2000.it)

[www.economiaaziendale.it](http://www.economiaaziendale.it)



PaviaUniversityPress

Electronic ISSN 2038-5498  
Reg. Trib. Pavia n. 685/2007 R.S.P.



## Sulle politiche pubblicitarie: alcune considerazioni

Fulvio Francavilla

### Abstract

This paper, after highlighting the main issues concerning the problem under consideration, presents a mathematical model for optimizing an advertising campaign. An operational example will then be shown where the optimal solution is derived by means of a numerical computation software. Some short conclusions will finally be drawn.

Nel corso del presente articolo, evidenziati i principali aspetti che caratterizzano il problema oggetto di analisi, verrà presentato un modello matematico per la ottimizzazione di una campagna pubblicitaria. Di tale modello verrà esposto un esempio operativo la cui soluzione ottima sarà ottenuta mediante un programma di calcolo numerico. Verranno infine esposte alcune brevi considerazioni finali sull'argomento.

**Keywords:** advertising, optimisation, mathematical models

### 1 – Premessa

Le politiche di marketing assorbono ormai da tempo una parte rilevanti delle risorse totali messe a disposizione dalle singole imprese e le connesse strategie pubblicitarie, realizzate allo scopo di fare conoscere al pubblico il tipo e la qualità dei prodotti o dei servizi trattati, stanno diventando sempre più rilevanti e costose.

Nel corso del presente lavoro, allo scopo di meglio indagare le possibilità di ottimizzazione delle strategie pubblicitarie, verranno brevemente trattati i seguenti argomenti:

- principali considerazioni finalizzate a descrivere un problema di politica pubblicitaria;
- descrizione di un teorico modello atto ad evidenziare la natura e le difficoltà del problema oggetto di analisi;
- presentazione di un semplice modello numerico;
- considerazioni finali <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Il presente lavoro riprende quanto già trattato in un precedente *working paper* (con identico titolo) che compare nei Fascicoli della Sezione di Matematica Generale ed Applicata – Dip. Di Ricerche Aziendali – Facoltà di Economia – Pavia.

### 2 – Principali considerazioni finalizzate a descrivere un problema di politica pubblicitaria

L'attività pubblicitaria di un'impresa<sup>2</sup> è comunque finalizzata, nel breve o nel lungo periodo, ad un incremento del fatturato<sup>3</sup> allo scopo di aumentare il risultato netto operativo. A fronte della spesa pubblicitaria, quindi, si ritiene di potere ottenere un beneficio derivante dall'incremento degli incassi. La variazione netta  $F$ , in termini di reddito netto, rispetto all'assenza di spesa pubblicitaria, sarà allora banalmente misurata dalla differenza tra l'incremento  $VP$  dei profitti netti di vendita e l'ammontare del costo  $C$

<sup>2</sup> Qui e nel seguito faremo riferimento, per semplicità espositiva, ad attività finalizzate alla vendita di beni (nel caso di fornitura di servizi basterà adeguare, modificandole opportunamente, le modalità dell'esposizione presentata).

<sup>3</sup> L'incremento del fatturato può essere ottenuto sia incrementando le quantità vendute (a parità di prezzo), sia incrementando il prezzo di vendita (a parità di quantità vendute). Possono ovviamente coesistere entrambe le modalità appena citate.

sostenuto per la campagna pubblicitaria<sup>4</sup>. Qualora, a conti fatti, risultasse  $F = (\nabla P - C) > 0$ , si potrà affermare che la spesa pubblicitaria è stata conveniente; nel caso risultasse invece  $F = (\nabla P - C) < 0$  la campagna pubblicitaria avrebbe procurato una perdita; nel caso infine in cui risultasse  $F = (\nabla P - C) = 0$  non si avrebbe avuto né un beneficio, né una perdita.

Risulta quindi evidente che la decisione circa la effettiva realizzazione della campagna pubblicitaria dipende dal confronto tra l'entità della grandezza  $C$  (costo sostenuto per la campagna pubblicitaria) e l'entità della grandezza  $\nabla P$  (incremento dei profitti netti di vendita), essendo la prima di importo noto<sup>5</sup>, mentre la seconda, di natura aleatoria<sup>6</sup>, potrà, al più, essere stimata sulla base di opportuni criteri di valutazione. Altrettanto ovvio sarà che la grandezza  $\nabla P$  aumenterà<sup>7</sup> al crescere di  $C$ . In un ambito molto semplificato, ipotizzando di conoscere con certezza l'espressione di  $\nabla P$  in funzione di  $C$ , si potrebbe formalizzare il seguente problema consistente nella individuazione del valore ottimo  $C^*$  che rende massima la funzione obiettivo  $F(C) = [\nabla P(C) - C]$ :

$$\text{Max}_C \{F(C)\} = \text{Max}_C \{\nabla P(C) - C\} .$$

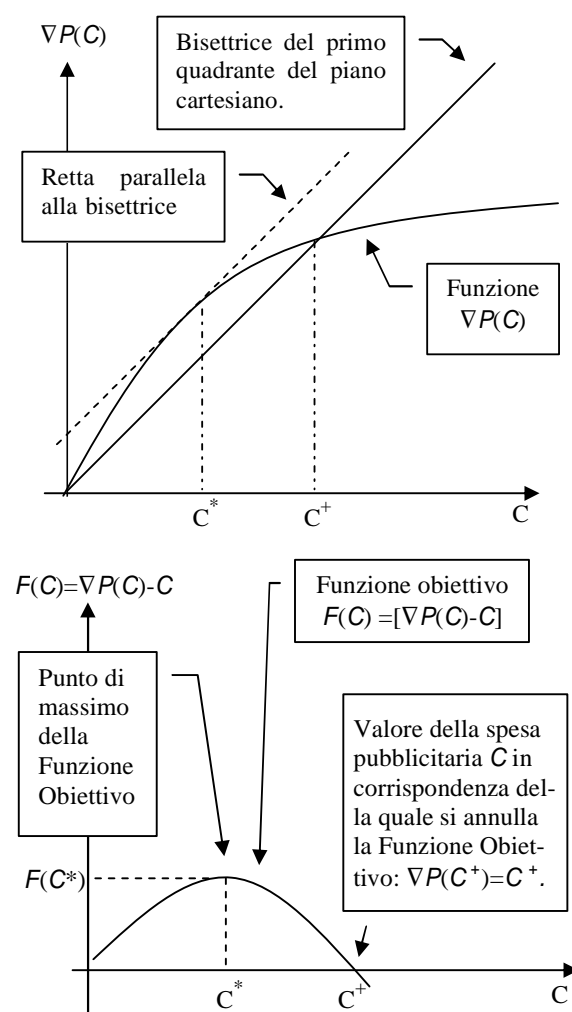
<sup>4</sup> L'incremento  $\nabla P$  dei profitti netti di vendita dovrà tenere conto non solo dei prezzi di vendita e dei costi d'acquisto (o di produzione) della merce venduta, ma anche dei costi accessori relativi alle operazioni di vendita. L'ammontare del costo  $C$  sostenuto per la campagna pubblicitaria dovrà inglobare tutte le voci di spesa connesse, direttamente o indirettamente, con le operazioni pubblicitarie.

<sup>5</sup> Il valore di  $C$  è in realtà una "variabile di scelta" completamente sottoposta al volere del decisore. Sarà infatti l'imprenditore (o chi per lui) che deciderà l'entità degli investimenti pubblicitari.

<sup>6</sup> Le conseguenze della campagna pubblicitaria sono difficilmente quantificabili a priori (come verrà meglio chiarito nel seguito) dipendendo da moltissime altre variabili. Si può allora operare come se la grandezza  $\nabla P$  dipenda, tra l'altro, anche da elementi aleatori. Il valore di  $\nabla P$  potrà quindi essere quantificato o mediante un solo valore numerico (stima) o mediante un insieme di possibili determinazioni associate al verificarsi di diversi eventi aleatori esauritivi (variabile casuale)

<sup>7</sup> Si da qui per scontato che quanto più consistente sarà la campagna pubblicitaria, tanto maggiore saranno gli effetti sulle vendite con conseguente incremento di  $\nabla P$ . Si tralascia di considerare, quindi, ipotesi molto particolari che si potrebbero avere, ad esempio, nel caso in cui una campagna pubblicitaria sia talmente ossessiva da provocare un rifiuto tale da ridurre il volume delle vendite, invece che incrementarlo.

In assenza di vincoli su  $C$  il problema in questione potrebbe essere risolto, almeno per quanto riguarda gli ottimi interni all'insieme ammissibile, ricorrendo alle condizioni di primo e di secondo ordine<sup>8</sup>. Qualora poi la funzione  $\nabla P(C)$  fosse caratterizzata da derivata prima positiva e da derivata seconda negativa (come potrebbe abbastanza facilmente accadere, almeno con riferimento alla rappresentazione semplificata della realtà alla quale si sta ora facendo riferimento), si perverrebbe ai seguenti grafici, con ancora più semplice soluzione del problema proposto:



dove  $C^*$  rappresenta quindi il valore ottimo della spesa pubblicitaria e  $C^+$  fornisce il valore di  $C$  oltre

<sup>8</sup> Eventuali vincoli sulla grandezza  $C$  (del tipo, ad esempio:  $0 \leq C \leq B$ , con  $B$  = importo massimo disponibile per le spese di natura pubblicitaria) non complicherebbero la ricerca della soluzione ottima, basterebbe infatti confrontare il valore della funzione obiettivo in corrispondenza del massimo assoluto interno [ $F(C^*)$ ] con il valore della funzione obiettivo in corrispondenza dei punti di frontiera: [ $F(0)$ ] e [ $F(B)$ ] e scegliere quindi di conseguenza.

il quale l'investimento pubblicitario condurrebbe ad una perdita operativa.

Il guadagno netto massimo conseguente alla politica pubblicitaria, misurato dalla Funzione Obiettivo  $F(C)$  sarà quindi dato da:  $F(C^*) = [\nabla P(C^*) - C^*]$ .

La realtà è però molto più complicata principalmente a causa del fatto che l'andamento della funzione  $\nabla P(C)$ , al variare della spesa pubblicitaria  $C$ , è influenzato da molti fattori i principali dei quali fanno riferimento alle considerazioni che vengono indicate nel seguito.

*Considerazione N. 1): pubblicità informativa e pubblicità persuasiva.*

La pubblicità può avere finalità diverse, tra i diversi obiettivi possibili si può distinguere, quanto meno, tra pubblicità informativa e pubblicità persuasiva. La pubblicità informativa ha lo scopo (principale) di informare i possibili clienti dell'esistenza di un certo prodotto<sup>9</sup> fornendo anche i principali dati caratterizzanti il prodotto in questione. Fiduciosi circa la bontà del bene in questione ci si accontenta di farne sapere l'esistenza (precisandone le caratteristiche tecniche) nel convincimento che il cliente potenziale sarà in grado di valutarne i pregi rispetto ai prodotti concorrenti (di una videocamera digitale, ad esempio, si dichiarerà la tecnologia utilizzata per la registrazione, l'esistenza di funzioni speciali, le modalità di editing, ecc.). Ci si rivolgerà, quindi, a clienti sufficientemente evoluti in grado di valutare autonomamente i pregi del prodotto proposto (il "target"<sup>10</sup>, di conseguenza, non sarà particolarmente numeroso, ma se il prodotto possiede oggettivi pregi qualitativi risulterà ben accettato). La pubblicità persuasiva ha invece lo scopo di tentare di convincere all'acquisto il cliente potenziale dichiarando che il prodotto reclamizzato è particolarmente conveniente (senza entrare troppo nel dettaglio) anche tenendo conto del prezzo di vendita. Se la componente "persuasiva" del messaggio pubblicitario è particolarmente elevata si rischia di avvicinarsi troppo all'imbonitore disposto ad affermare di tutto pur di realizzare la vendita, così operando si riuscirebbe probabilmente ad ottenere un incremento del volume delle quantità vendute ma se poi il prodotto risultasse insoddisfacente (almeno rispetto a quanto promesso) si otterrebbero gravi conseguenze negative

<sup>9</sup> Oltre al singolo prodotto potrebbe essere pubblicizzato una categoria di prodotti, o un punto vendita, o una marca, come verrà meglio chiarito nel seguito.

<sup>10</sup> Per *target* si intende, in ambito pubblicitario, la fascia dei potenziali consumatori di un prodotto alla quale si rivolgono le strategie di vendita di un'azienda (Dizionario Zingarelli).

in termini di notorietà e fiducia<sup>11</sup>.

*Considerazione N. 2): pubblicità di prodotto e pubblicità di marchio.*

Il messaggio pubblicitario può essere finalizzato a fare conoscere (o esaltare) un singolo prodotto (pubblicità di prodotto) o può essere finalizzato a fare conoscere (o esaltare) un certo marchio. Nel primo caso si intende promuovere la vendita di un particolare bene (ad esempio: la videocamera modello "XY" di una certa marca), nel secondo caso si vuole diffondere (o incrementare) la notorietà ed il prestigio di un marchio (ad esempio: l'insieme dei beni prodotti da una particolare impresa).

La pubblicità di prodotto, essendo finalizzata a reclamizzare un solo articolo, produce, con riferimento a quel particolare bene, il massimo degli effetti pubblicitari, ma tutto viene concentrato su quel particolare oggetto che dovrebbe quindi essere effettivamente meritevole (per la sue qualità intrinseche) di risultare prescelto dai consumatori.

Non appena venisse però presentato sul mercato un nuovo prodotto (magari da parte della concorrenza<sup>12</sup>) con caratteristiche migliori, allora tutta l'intera campagna pubblicitaria precedentemente realizzata rischierebbe di risultare inutile.

La pubblicità di marchio, invece, tende a dare prestigio ad un certo segno distintivo (o a una denominazione distintiva) e, di conseguenza, viene aumentata la notorietà e la rinomanza di tutti i prodotti che vengono commercializzati con quel marchio. L'efficienza di tale tipo di pubblicità risulta, nel breve periodo, meno efficiente (i riflessi sul volume delle vendite sono poco significativi, non venendo reclamizzato nessun particolare prodotto) ma i benefici derivanti dall'aumentata notorietà si manifesteranno per un periodo di tempo abbastanza lungo<sup>13</sup>.

*Considerazione N. 3): pubblicità rivolta all'acquisizione o alla conservazione dei clienti.*

Il messaggio pubblicitario dovrebbe essere diverso (sia nei contenuti, che nella forma) a seconda che ci si intenda rivolgere a nuovi possibili acquirenti, piut-

<sup>11</sup> Ad un vantaggio immediato (incremento delle vendite a seguito di pura persuasione) seguirebbero svantaggi consistenti per la futura attività di vendita.

<sup>12</sup> In realtà potrebbe anche essere la stessa impresa a proporre, dopo qualche tempo, un nuovo modello più sofisticato di quello precedentemente pubblicizzato.

<sup>13</sup> Si può in generale affermare che la pubblicità di prodotto è più incisiva, ma produce effetti per un periodo di tempo abbastanza limitato, mentre la pubblicità di marchio è meno efficiente (nel breve periodo) ma perdura più a lungo.

tosto che a persone che già sono clienti.

Nel primo caso si tratta di contattare (e convincere) chi ancora non ha utilizzato i prodotti reclamizzati, nel secondo caso si tratta di fare conservare il giudizio positivo già precedentemente manifestato.

*Considerazione N. 4): pubblicità di lancio, di sostegno, di esaurimento.*

È noto che ogni prodotto ha un suo ciclo di vita: fase di presentazione sul mercato, fase di maturità, fase di declino. Durante ciascuna di tali fasi le finalità del messaggio pubblicitario saranno necessariamente diverse (pubblicità di lancio, di sostegno, di esaurimento). A seconda che un prodotto sia innovativo (rispetto alla concorrenza), sia già sufficientemente affermato sul mercato, o sia nella fase finale della sua vita economica, si dovranno impostare tipi di campagne pubblicitarie diverse, che inevitabilmente produrranno conseguenze differenti sulla dinamica delle vendite. Resta inoltre la possibilità di effettuare campagne pubblicitarie di rilancio di prodotti già affermati, ma ancora in possesso di buone caratteristiche commerciali.

*Considerazione N. 5): la segmentazione del mercato.*

A seconda del tipo di prodotto trattato converrà indirizzare il messaggio pubblicitario a clienti potenziali dotati di particolari caratteristiche di età, di sesso, di reddito, ecc. Il cosiddetto "target" dovrà quindi essere preventivamente individuato ed analizzato, di conseguenza il tipo di messaggio pubblicitario dovrà essere adattato al tipo di target in questione.

*Considerazione N. 6): la composizione del target.*

Una volta individuato il target ottimale di riferimento sarà quasi impossibile realizzare una campagna pubblicitaria che raggiunga solo ed esclusivamente i clienti potenziali desiderati. Un messaggio pubblicitario realizzato su una certa rivista di lusso, ad esempio, potrà essere visto da lettori caratterizzati, con tutta probabilità, da un reddito abbastanza elevato, ma talvolta il livello di reddito in questione sarà troppo basso, talvolta troppo alto. Il messaggio pubblicitario, quindi, risulterà indirizzato verso tipi di target diversi, probabilmente tra loro non troppo diffusi, ma inevitabilmente differenti. Ciascuno dei target in questione, inoltre, risulterà coinvolto in modo più o meno significativo.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Con riferimento alla rivista in questione, ad esempio, si potrebbe ritenere che la suddivisione dei lettori, in base al reddito, sia del tipo: 25% con reddito oltre 100.000 euro; 60% con reddito compreso tra 70.000 e 100.000 euro; 15% con reddito inferiore a 70.000 euro. Se il target desiderato fosse solamente

Non va poi dimenticato che a volte il messaggio pubblicitario tende ad influenzare un particolare tipo di target non allo scopo di generare delle vendite ai componenti di quel target, ma con l'obiettivo (sperato) che il target individuato (e influenzato dal messaggio pubblicitario) venga poi copiato, nel comportamento, da altri strati della popolazione. Se, ad esempio, un particolare modello di occhiali da sole venisse adottato da un buon numero di calciatori famosi e da giovani e belle intrattenitrici televisive, si può sperare che per semplice e banale imitazione molte altre persone siano indotte ad acquistare lo stesso tipo di occhiali.

*Considerazione N. 7): i diversi mezzi di comunicazione.*

Il messaggio pubblicitario, allo scopo di raggiungere il cliente potenziale, può essere diffuso utilizzando diversi tipi di "mass media"<sup>15</sup>. A seconda del mezzo di comunicazione prescelto si avrà una audience<sup>16</sup> più o meno elevata e, specialmente, un target differente. Ogni generico mezzo di comunicazione potrà poi essere ulteriormente suddiviso secondo tipologie più specifiche. Il mezzo di comunicazione di massa dato dalla carta stampata, ad esempio, potrà (e dovrà) essere a sua volta suddiviso a seconda che si voglia fare riferimento ai quotidiani, alle riviste periodiche, ai volantini, eccetera. Infine ognuno di tali mezzi potrà utilizzare "veicoli" differenti dati, con riferimento all'esempio dei quotidiani, dai singoli giornali (nazionali, regionali, locali, ...). Per ognuno dei veicoli che si vorrà prendere in considerazione occorrerebbe conoscere l'ampiezza e le caratteristiche del target associato. Per molti veicoli di comunicazione l'ampiezza del target può essere stimata con sufficiente approssimazione utilizzando quali dati di partenza dei valori spesso disponibili (numero di copie

---

quello con reddito compreso tra 70.000 e 100.000 euro si dovrebbe concludere che il 40% dei lettori di quella rivista non dovrebbe comunque essere interessato al prodotto che si intende reclamizzare.

<sup>15</sup> I "mezzi di comunicazione" sono dati dall'insieme delle risorse tecniche utilizzabili per la diffusione di testi, immagini, video, ecc. I "mass media" (mezzi di massa) fanno riferimento a strumenti di divulgazione largamente diffusi quali la televisione, la stampa, Internet, i manifesti murali, ecc.

<sup>16</sup> Con il termine "audience" si intende l'insieme delle persone che si ritiene siano raggiunte da un messaggio diffuso da mezzi di comunicazione di massa. Elementi caratteristici dell'audience sono, tra l'altro, il numero delle persone che compongono l'insieme e il tipo di composizione a seconda degli aspetti che principalmente interessano (sesso, età, fascia di reddito, eccetera).

distribuite per i quotidiani, entità della share<sup>17</sup> per molti programmi televisivi, numero di connessioni ad una particolare pagina posta sulla rete Internet, eccetera. Più problematica, sovente, ma spesso comunque ottenibile, è la stima circa la composizione del target.

*Considerazione N. 8): le modalità tecniche del messaggio pubblicitario.*

Anche ipotizzando di avere già individuato il mezzo di comunicazione e il particolare veicolo diverse saranno i risultati a seconda delle modalità con cui il messaggio pubblicitario verrà proposto. Facendo riferimento ad un particolare giornale quotidiano, ad esempio, occorrerà decidere, tra l'altro, l'ampiezza dello spazio pubblicitario che si intende utilizzare, il numero delle inserzioni, la collocazione all'interno del giornale<sup>18</sup>, il tipo di colorazione (in bianco-nero o a colori, e se a colori, in quanti colori), il giorno della settimana in cui effettuare l'inserzione, eccetera, il tutto, ovviamente, tenendo conto dei vincoli di spesa che sicuramente saranno presenti in forma più o meno evidente.

*Considerazione N. 9): i contenuti del messaggio pubblicitario.*

I contenuti e la qualità del messaggio pubblicitario (che spesso hanno a che fare con la chiarezza, l'immediatezza, l'originalità) vanno accuratamente ricercati nel corso dell'allestimento della campagna pubblicitaria, anche in funzione delle finalità che si vogliono raggiungere.

Numerosi sono i casi di pubblicità "nefasta" che, per una scelta sbagliata nella formalizzazione del messaggio pubblicitario, hanno provocato più danni che vantaggi<sup>19</sup>.

Alla realizzazione di un messaggio pubblicitario (sia esso un testo, uno spot televisivo, un manifesto,

eccetera) possono partecipare diversi specialisti<sup>20</sup> tra i quali: il copy writer (che si occupa di scrivere i testi); l'art director (che deve tecnicamente realizzare il messaggio pubblicitario); il designer (per tutto quanto ha a che fare con l'estetica del messaggio); lo sceneggiatore (per la realizzazione, se necessario, dello story board<sup>21</sup>), eccetera.

Ovvio segnalare che quanto più un messaggio pubblicitario sarà bene realizzato, tanto più elevata sarà la sua efficienza, d'altro canto i professionisti più qualificati saranno anche i più costosi.

*Considerazione N. 10): l'entità delle risorse disponibili (budget).*

La realizzazione di una campagna pubblicitaria sarà normalmente impostata sulla base di un predefinito importo di risorse finanziarie (budget<sup>22</sup>). L'entità totale della somma a disposizione potrà essere quantificata in vario modo: a) applicando al fatturato una percentuale fissa; b) moltiplicando un importo prefissato per il numero delle unità vendute; c) stabilendo a priori la somma totale; d) adeguando l'importo previsto agli analoghi importi stanziati dai concorrenti; e) prevedendo una certa entità minima di risorse che verrà elevata successivamente fintanto che non verranno raggiunti gli obiettivi pubblicitari previsti; eccetera.

Ognuno di tali metodi (e dei molti altri metodi possibili) ha pregi e difetti. In proposito osserviamo solo che l'ammontare delle risorse investite in pubblicità costituisce una delle variabili di scelta dell'operatore e che quindi la sua entità non dovrebbe essere prefissata, ma dovrebbe essere opportunamente calcolata allo scopo di ottimizzare i risultati del

<sup>17</sup> Lo "share" è la percentuale di persone sintonizzate su una certa rete televisiva in una determinata fascia oraria, calcolata rispetto al totale degli spettatori esistenti in quel momento.

<sup>18</sup> Una pubblicità posta in prima pagina, ad esempio, ha costi e risultati ben diversi da una analoga inserzione collocata in una pagina interna.

<sup>19</sup> Si pensi, banalmente, ad un messaggio pubblicitario i cui contenuti risultino emotivamente "antipatici", per una qualsiasi ragione, ai destinatari del messaggio stesso. Questi ultimi si guarderanno bene dall'eseguire ciò che la campagna pubblicitaria vorrebbe. Al contrario, e forse ancora più numerosi, sono i casi di messaggi pubblicitari particolarmente simpatici e accattivanti che si sono diffusi ben oltre le più rosee aspettative.

<sup>20</sup> Spesso ciò che occorre (per ipotizzare i contenuti del messaggio) è: immaginazione, novità, semplicità, simpatia. Chi si occupa di "inventarsi" qualcosa di nuovo (comunque finalizzato a quello che il messaggio pubblicitario vuole ottenere) viene inevitabilmente collocato nella categoria dei "creativi".

<sup>21</sup> Lo story board è, in generale, l'insieme degli appunti e dei bozzetti che descrivono i contenuti cronologici di un filmato in corso di realizzazione. Costituisce quindi, con riferimento a quanto si sta qui trattando, l'intelaiatura base di uno spot televisivo (o radiofonico).

<sup>22</sup> Per "budget" si intende, in generale, il bilancio di previsione nel quale sono esposti i risultati di gestione che si otterrebbero qualora si verificassero certi presupposti e certi fatti ritenuti probabili. Per estensione, e più in particolare, si può quindi fare riferimento ad un programma di spesa in un particolare settore aziendale. Il budget pubblicitario sarà, di conseguenza, la somma stanziata per una campagna pubblicitaria.

progetto pubblicitario.

L'entità del budget disponibile viene comunque normalmente inteso come vincolo del problema posto sotto forma di disequazione debole (nel senso che la realizzazione della campagna pubblicitaria non potrà costare più di quanto previsto dal budget, senza però necessariamente utilizzare tutte le risorse disponibili<sup>23</sup>).

*Considerazione N. 11): l'efficacia dell'esposizione pubblicitaria.*

Un messaggio pubblicitario, una volta realizzato, deve: a) raggiungere il cliente potenziale; b) influenzare il destinatario del messaggio. Entrambe tali aspetti devono essere indagati e analizzati. Si tratta allora di quantificare il livello di "esposizione" di un messaggio pubblicitario (quanto un certo messaggio sarà visto o ascoltato) e il livello di "percezione"<sup>24</sup> (quanto un certo messaggio visto o ascoltato influenzerà il destinatario).

a) Per quanto riguarda l'esposizione "Z" occorre fare riferimento (almeno) ai tre seguenti elementi:

1) l'ampiezza della "copertura", ossia il numero "U" di persone che sono state raggiunte almeno una volta dal messaggio (in un dato periodo di tempo);

2) la frequenza, ossia il numero di volte "x" che il messaggio è stato pubblicizzato (in un dato periodo di tempo)<sup>25</sup>;

3) l'entità dell'impatto, ossia l'idoneità del messaggio, quantificato tramite un indice numerico "T", a produrre effetti sulle persone esposte<sup>26</sup>.

<sup>23</sup> Il vincolo potrebbe operare unicamente sulla spesa totale, o sulle singole diverse voci di spesa.

<sup>24</sup> Si parla di "percezione" per indicare che il soggetto destinatario del messaggio dovrà elaborare i contenuti del messaggio ricevuto attraverso gli organi di senso.

<sup>25</sup> Si segnala che il concetto di "frequenza" viene spesso utilizzato in modo differente facendo riferimento, invece che al numero di volte che il messaggio è stato pubblicizzato, al numero di persone che sono state esposte alla stessa programmazione pubblicitaria.

<sup>26</sup> La forza d'impatto di un messaggio varia, tra l'altro, a seconda del tipo di bene reclamizzato, della categoria di persone che si vuole influenzare, della composizione della popolazione raggiunta dal messaggio pubblicitario. Tipo di bene reclamizzato: difficilmente una donna cambierà il profumo preferito, o un uomo cambierà la marca di sigari. Categorie di persone: i giovani, normalmente, cambiano preferenze e gusti con più facilità che non gli anziani. Composizione della popolazione raggiunta dal messaggio

Il valore numerico attribuibile all'efficacia della esposizione Z può essere semplicemente calcolato mediante la formula:  $Z = U \cdot x \cdot I$ .

Nel seguito, allo scopo di operare quantitativamente, l'efficacia dell'esposizione sarà dato dal numero delle quantità di bene vendute a seguito del messaggio pubblicitario (in funzione, tra l'altro, delle variabili U, x ed I).

Si osserva però, in proposito, che diverse perplessità possono essere avanzate rispetto alla validità della formula sopra esposta se non altro a causa del fatto che il valore attribuibile alla grandezza "T" potrebbe risultare eccessivamente soggettivo, ed anche in considerazione della circostanza che uno stesso messaggio pubblicitario recepito due volte (ad esempio) dalla stessa persona ha effetti diversi rispetto al contattare una sola volta due persone diverse. Non va inoltre dimenticato che obiettivo di una campagna pubblicitaria non è raggiungere il maggiore numero possibile di persone indeterminate (ampliare cioè al massimo la copertura) ma raggiungere il maggiore numero possibile di persone appartenenti al target che si vuole coprire<sup>27</sup>. Per tenere conto di quest'ultima osservazione occorrerà fare riferimento, per quanto riguarda la copertura, alle sole persone esposte che fanno parte del target desiderato<sup>28</sup>.

pubblicitario: le persone raggiunte dal messaggio pubblicitario potranno avere caratteristiche tali da rientrare al cento per cento nel tipo di target desiderato, oppure non rientrare per nulla, oppure rientrare solo in parte (avendo, ad esempio, il reddito previsto, ma non l'età). L'entità dell'impatto pubblicitario, senza tenere al momento conto di altri fattori, sarà di conseguenza diverso a seconda della composizione della popolazione raggiunta dal messaggio pubblicitario.

<sup>27</sup> Se si intende vendere un oggetto particolarmente costoso e tecnologico interesserà poco o nulla realizzare una campagna pubblicitaria che raggiunga il grande pubblico delle massaie (solitamente poco interessata alle tecnologie d'avanguardia) o degli studenti (solitamente caratterizzati da limitate risorse finanziarie), mentre interesserà quasi esclusivamente il target delle persone particolarmente istruite (dal punto di vista tecnologico) e con elevate capacità di spesa.

<sup>28</sup> Con riferimento alla audience degli spot televisivi o radiofonici (o all'analogo concetto di "readership" per i messaggi pubblicitari divulgati a mezzo stampa) si distingue spesso tra "audience totale", riferita al numero complessivo delle persone raggiunte dal messaggio pubblicitario, e "audience utile", che fa invece riferimento al solo numero delle persone raggiunte dal messaggio pubblicitario appartenenti al target desiderato. Gli indicatori citati possono poi essere espressi sia mediante dei valori assoluti (ad



Si segnala inoltre che il valore della copertura viene a volte calcolato con modalità più semplici facendo riferimento al solo numero dei “contatti”, ossia al numero di volte che un messaggio pubblicitario raggiunge un cliente potenziale, indipendentemente dalle eventuali duplicazioni<sup>29</sup>.

b) Per quanto riguarda la percezione “R” occorre fare riferimento (almeno) ai tre seguenti elementi:

1) intensità “S” del messaggio, ossia la capacità del messaggio di attrarre attenzione. Segnaliamo, in proposito, che l’intensità del messaggio è grandemente influenzato sia dalla modalità tecniche utilizzate per la realizzazione del messaggio (si veda la precedente osservazione N. 8), sia dai contenuti del messaggio stesso (si veda la precedente osservazione N. 9);

2) complessità “M” del messaggio, ossia il fatto che il messaggio venga elaborato dal destinatario più o meno facilmente. Messaggi pubblicitari semplici vengono immediatamente recepiti (e non richiedono particolare attenzione dal destinatario), messaggi dal contenuto più complesso possono essere interessanti e forse ricordati più a lungo, ma possono anche essere ignorati in quanto non compresi;

3) ripetitività<sup>30</sup> “D” del messaggio, ossia il numero di volte che il messaggio raggiunge il cliente poten-

---

esempio: numero di persone), sia mediante dei valori relativi (ad esempio: 40% della popolazione presa a riferimento).

<sup>29</sup> Il termine “duplicazione” indica, in generale, un contatto che viene realizzato con una persona che già era stata raggiunta dallo stesso messaggio come si ha, ad esempio, quando lo stesso spot televisivo viene visto più volte dalla stessa persona. Si tralascia quindi di indagare sugli effetti che possono aversi in presenza di messaggi ricevuti più volte dalla stessa persona.

<sup>30</sup> La misura della ripetitività di un messaggio tende, tra l’altro, a prendere in considerazione gli aspetti connessi con la assuefazione (un messaggio pubblicitario eccessivamente ripetuto può portare alla noia, al fastidio, alla inutilità del messaggio stesso, se non al rifiuto del bene reclamizzato). D’altro canto un contatto pubblicitario duplicato può avere effetti ben superiori al messaggio recepito una sola volta. Segnaliamo in proposito, per dare un’idea di quanto gli effetti della duplicazione possano essere rilevanti, che in determinate situazioni è lecito ipotizzare che un certo messaggio pubblicitario condurrà all’acquisto (il destinatario del messaggio risulterà quindi convinto dal messaggio) solo nel caso in cui il messaggio in questione sia stato ricevuto almeno K volte. Il valore di duplicazione pari a K viene quindi concepito come un valore soglia che deve essere raggiunto nel corso della campagna pubblicitaria.

ziale<sup>31</sup>.

*Considerazione N. 12): i costi di una campagna pubblicitaria.*

Numerose sono le voci di spesa che caratterizzano una campagna pubblicitaria. Premesso che ogni schematizzazione sull’argomento potrebbe essere incompleta o non del tutto adeguata a seconda della specifica realtà operativa all’interno della quale si opera, si può comunque fare riferimento, almeno a grandi linee, alle sotto indicate categorie di costi<sup>32</sup>.

a) Costi di progettazione della campagna pubblicitaria.

Si tratta di analizzare le caratteristiche del mercato ove si opera, studiare la posizione dell’impresa e le caratteristiche di ciò che si vuole reclamizzare, individuare gli obiettivi che si vuole raggiungere, ipotizzare i comportamenti dei consumatori e dei concorrenti, redigere un piano di massima stabilendo il budget necessario (o l’entità del budget a disposizione) sulla base, se necessario, di diversi possibili scenari.

b) Costi per la scelta dei mezzi di comunicazione e dei relativi veicoli.

Si tratta di raccogliere, elaborare e valutare i costi connessi con la diffusione del messaggio pubblicitario a seconda del mezzo di diffusione utilizzato (stampa, televisione, radio, cartelloni, eccetera) e degli eventuali veicoli prescelti (quale giornale, quale rivista, quale programma televisivo, eccetera)<sup>33</sup>. Occorrerà quindi individuare i veicoli ottimali, analiz-

---

<sup>31</sup> Si fa riferimento, in tale situazione, al concetto di “duplicazione” del messaggio.

<sup>32</sup> Segnaliamo che le voci di costo sopra riportate, anche se riferite a operazioni che si realizzeranno in epoche diverse, dovranno essere però ottimizzate globalmente e contemporaneamente non potendo solitamente scindere il problema complessivo in una successione di sotto problemi più limitati.

<sup>33</sup> I costi della diffusione di un messaggio pubblicitario possono essere quantificati secondo modalità molto diverse, si varia, ad esempio, dal “costo per contatto” (si paga un certo importo per ogni persona che si ritiene venga raggiunta dal messaggio), alla dimensione dell’inserzione (per quotidiani o riviste), alla durata di uno spot televisivo, ecc. Essendo diverse le modalità di quantificazione del costo occorre cercare di uniformare i diversi costi convertendoli sulla base di un fattore comune, operazione non del tutto semplice se si considera che l’efficacia di un messaggio non dipende solo dal numero delle persone contattate (si veda, in proposito, tra l’altro, quanto riportato nella precedente considerazione N. 11).

zando attentamente il target associato ad ogni veicolo, e decidere il numero di volte che il messaggio dovrà essere proposto su ogni veicolo preso in considerazione. Non si potrà inoltre ignorare il fatto che l'utilizzo contemporaneo di mezzi diversi (ad esempio, sia pubblicità su riviste, sia pubblicità televisiva) può facilmente condurre al fenomeno della duplicazione del messaggio (una stessa persona potrà essere raggiunta dal messaggio prima sfogliando la rivista e poi guardando la televisione, o viceversa).

c) Costi per la realizzazione del messaggio.

Il messaggio pubblicitario (sia che si tratti di una inserzione, di uno spot radiofonico, o di un manifesto, eccetera), dopo che ne sono stati fissati i contenuti, deve essere concretamente realizzato in modo adeguato a seconda degli obiettivi prefissati. La sola realizzazione di uno spot televisivo, ad esempio, richiede risorse tutt'altro che trascurabili sia per l'entità del numero delle persone coinvolte nella realizzazione<sup>34</sup>, sia per i compensi, spesso molto ingenti, richiesti dai registi o dai tecnici specializzati in questo particolare settore d'attività. Un'ulteriore voce di spesa potrebbe essere data dal compenso per il "testimonial", cioè a dire da un personaggio, noto al grande pubblico, che interviene nel messaggio pubblicitario per confermare, con la sua presenza, la qualità di quanto viene reclamizzato.

d) Costi di verifica dei risultati.

Terminata la campagna pubblicitaria (ma spesso, anche nel corso della campagna stessa) occorre cercare di valutare gli effetti prodotti dalla campagna pubblicitaria realizzata allo scopo sia di valutare i risultati economici conseguenti, sia di individuare eventuali errori (che dovrebbero essere ovviamente corretti nelle eventuali campagne pubblicitarie successive). In prima approssimazione si potrebbe semplicemente verificare di quanto è variata l'entità del fatturato ma tale procedura è ovviamente insufficiente in quanto il fatturato potrebbe essere cresciuto anche per motivi che nulla hanno a che fare con la campagna pubblicitaria. Occorre quindi cercare di valutare il differenziale tra il risultato operativo ottenuto in presenza della campagna pubblicitaria effettuata e l'analogo risultato che si ritiene si sarebbe invece verificato in assenza della campagna pubblicitaria. Occorre quindi operare sulla base di stime non facilmente elaborabili, senza dimenticare che gli effetti di una campagna pubblicitaria possono durare a lungo nel tempo, anche ben oltre il periodo di tempo durante il quale la campagna pubblicitaria è stata svolta.

Concludiamo la presente trattazione ricordando che i soggetti interessati, proprio per le numerose dif-

ficoltà inerenti la idonea progettazione di una campagna pubblicitaria, ben difficilmente decidono autonomamente il tipo di pubblicità da realizzarsi, ma si rivolgono alle più importanti agenzie pubblicitarie le quali, per esperienza e per conoscenze specifiche, sono in grado di fornire l'assistenza necessaria e si occupano, in prima persona, della progettazione e della conseguente realizzazione della campagna pubblicitaria concordata.

## 2 – Descrizione di un teorico modello atto ad evidenziare la natura e le difficoltà del problema oggetto di analisi

Nel presente paragrafo verrà presentato, a titolo d'esempio, un modello atto a descrivere, nelle sue linee generali, un problema di pianificazione pubblicitaria allo scopo principale di mettere in evidenza la natura del problema e le conseguenti difficoltà di risoluzione.

Limitiamo l'analisi a un modello statico<sup>35</sup> utilizzando le ipotesi che verranno descritte nel seguito<sup>36</sup>.

A) L'obiettivo da raggiungere sarà la massimizzazione dell'incremento del guadagno netto derivante dalla realizzazione di una campagna pubblicitaria associato ad un certo prodotto. Indicato con  $VP(C)$  l'incremento del profitto  $P$  derivante dalle vendite e con  $C$  il costo totale della campagna pub-

<sup>35</sup> La quasi totalità dei problemi aziendali dovrebbe in realtà essere analizzata utilizzando dei modelli di tipo dinamico le cui componenti (relazioni, variabili, vincoli, eccetera) variano con il trascorrere del tempo. Il motivo è molto semplice: la realtà aziendale si evolve nel tempo e quindi le relative grandezze di riferimento, così come le scelte operate per ottimizzare i risultati desiderati, dovrebbero adeguarsi istante per istante alle mutate condizioni all'interno delle quali si opera. I modelli dinamici sono però normalmente più complicati da gestire (anche se più efficienti) e si preferisce di conseguenza, quando possibile, operare sulla base di modelli statici. Gli svantaggi derivanti dalla conseguente necessaria approssimazione sono spesso più che compensati dalla maggiore semplicità operativa. Ovviamente tutto dipende dal tipo di problema trattato: alcuni possono e devono essere necessariamente analizzati solo ed esclusivamente mediante modelli dinamici, altri, per loro natura, possono essere adeguatamente descritti anche da modelli statici.

<sup>36</sup> Le ipotesi che verranno presentate ed utilizzate nel testo possono risultare più o meno realistiche (e quindi, più o meno accettabili) a seconda del tipo di impresa, del tipo di prodotto, delle situazione congiunturale, eccetera.

<sup>34</sup> Si veda quanto riportato nella considerazione N. 8.

blicitaria (per un importo non superiore al massimo budget disponibile  $B$ ) si potrà quindi fare riferimento alla seguente funzione obiettivo  $F(C)$ :

$$\text{Max}_{0 \leq C \leq B} \{F(C)\} = \text{Max}_{0 \leq C \leq B} \{\nabla P(C) - C\}.$$

B) Per ogni unità di bene venduto si avrà un profitto unitario<sup>37</sup> di valore  $G$ , mentre il numero totale dei beni venduti (a seguito della campagna pubblicitaria) verrà indicato con il simbolo  $E$ . L'incremento del profitto  $\nabla P(C)$  sarà allora quantificato dal prodotto  $(G \cdot E)$ . Il costo della campagna pubblicitaria dipenderà invece dal numero dei messaggi pubblicitari e dal relativo costo unitario. Con l'indice  $j$  ( $j = 0, 1, 2, \dots, m$ ) indicheremo il generico mezzo pubblicitario  $j$ -esimo (stampa, televisione, ecc.) mentre con l'indice  $i$  ( $i = 0, 1, 2, \dots, n$ ) indicheremo il generico veicolo pubblicitario  $i$ -esimo (un particolare quotidiano, una particolare trasmissione televisiva, eccetera)<sup>38</sup>. Il costo di un singolo messaggio pubblicitario effettuato utilizzando l' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo pubblicitario sarà indicato con  $C_{j,i}$ . Il numero dei messaggi pubblicitari effettuati utilizzando l' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo pubblicitario sarà indicato con il simbolo  $x_{j,i}$ .<sup>39</sup>

Si può inoltre osservare che il numero totale  $E$  dei beni venduti (a seguito della campagna pubblicitaria) sarà dato dalla somma delle vendite effettuate grazie ai singoli messaggi pubblicitari realizzati. Indicato allora con  $E_{j,i}$  il numero delle vendite conse-

guenti ad un singolo messaggio pubblicitario effettuato utilizzando l' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo pubblicitario si può riscrivere la funzione obiettivo sopra esposta nel modo seguente (più dettagliato)<sup>40</sup>:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{0 \leq C \leq B} \{\nabla P(C) - C\} &= \text{Max}_{0 \leq C \leq B} \{G \cdot E - C\} = \\ &= \text{Max}_{x_{j,i}} \left\{ G \cdot \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot E_{j,i} - \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot C_{j,i} \right\} \\ \text{con: } C &= \left\{ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot C_{j,i} \right\} \leq B \\ x_{j,i} &\geq 0 \quad ; \quad C_{j,i} \geq 0 \quad ; \quad G > 0 \quad . \end{aligned}$$

C) Per ogni messaggio (di caratteristiche standard<sup>41</sup>) pubblicizzabile su uno dei veicoli considerati si suppone siano noti (o stimabili) le seguenti grandezze<sup>42</sup>:

C/1) numero  $U_{j,i}$  delle persone che verranno raggiunte dal messaggio pubblicitario (realizzato una

<sup>37</sup> Il profitto unitario  $G$  sarà dato dal ricavo di vendita diminuito sia dal costo d'acquisto (o di produzione), sia da tutte le spese di commercializzazione (esclusi i costi pubblicitari che vengono trattati analiticamente).

<sup>38</sup> Si ipotizzerà, quindi, che i mezzi pubblicitari presi in considerazione siano in totale " $m$ " e che per ognuno di questi siano disponibili " $n$ " diversi veicoli. In realtà il numero dei veicoli disponibili per ogni mezzo non sarà sempre lo stesso (pari ad " $n$ ") ma, per semplicità espositiva, conviene operare come se così fosse. Da un punto di vista formale basta comunque che il valore " $n$ " faccia riferimento al mezzo con il più elevato numero di veicoli attribuendo quindi agli altri mezzi dei veicoli "fittizi" (che non produrranno nessun effetto sulle vendite) fino al raggiungimento della quantità " $n$ ". Se quindi, ad esempio, si operasse con riferimento a soli due mezzi, il primo caratterizzato da 8 veicoli ed il secondo da 5, si porrà  $n=8$  e si assegnerà al secondo mezzo  $(8-5)=3$  veicoli fittizi.

<sup>39</sup> Il numero delle volte che un messaggio verrà pubblicizzato dovrà ovviamente essere dato da un numero a valore intero. Non ci preoccupiamo per il momento della necessità di tale vincolo.

<sup>40</sup> Le grandezze  $E_{j,i}$  e  $C_{j,i}$  vengono per il momento considerate costanti al variare del numero dei messaggi pubblicizzati. Nel caso i valori di tali grandezze variassero invece a seconda del numero  $x_{j,i}$  dei messaggi pubblicizzati si potrebbero utilizzare, rispettivamente, le scritture  $E_{j,i}(x_{j,i})$  e  $C_{j,i}(x_{j,i})$ . Analogamente per le altre grandezze che verranno considerate.

<sup>41</sup> Si fa qui riferimento ad un messaggio con caratteristiche "standard" per intensità, complessità, ecc., allo scopo di avere un punto di riferimento iniziale. Il livello di qualità del messaggio (più o meno elevato) rientra però tra le variabili di scelta dell'operatore che dovrà quindi decidere anche le modalità, i contenuti, l'aspetto grafico del messaggio stesso (come segnalato nelle precedenti considerazioni N. 8 e 9). Tale aspetto del problema verrà affrontato successivamente.

<sup>42</sup> Ricordiamo che i dati in questione saranno il risultato di stime più o meno affidabili. Di un certo quotidiano, ad esempio, si può infatti conoscere con precisione il numero delle copie distribuite, ma più complicato è calcolare il numero dei lettori (ogni giornale può infatti essere letto da più persone). Ancora più complicato è stimare la composizione (segmentazione) dei lettori o gli effetti del messaggio pubblicitario. Del resto meglio un valore stimato, che nessun valore, e per tentare di effettuare delle scelte razionali occorre operare su quantità numeriche (se possibile).

sola volta)<sup>43</sup> utilizzando l'*i*-esimo veicolo del *j*-esimo mezzo pubblicitario. L'insieme delle persone contattate viene ripartito a seconda di tutti i possibili target presi in considerazione<sup>44</sup>. Il numero di persone contattate appartenenti al *t*-esimo target ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) sarà indicato con il simbolo:  $U_{j,i}^t$ .

Varrà, ovviamente, la relazione:

$$U_{j,i} = \sum_{t=1}^T U_{j,i}^t$$

C/2) coefficienti  $I_{j,i}^t$ , che terranno conto anche dell'entità dell'impatto verso i diversi target, idonei a quantificare il numero delle vendite  $E_{j,i}^t$  in rapporto al numero  $U_{j,i}^t$  delle persone che verranno raggiunte dal messaggio pubblicitario<sup>45</sup>. Con riferimento al messaggio diffuso mediante l'*i*-esimo veicolo del *j*-esimo mezzo pubblicitario si ritiene quindi che si avrà:

- numero  $E_{j,i}^t$  delle vendite stimate, a seguito del messaggio, relative al *t*-esimo target:

$$E_{j,i}^t = U_{j,i}^t \cdot I_{j,i}^t$$

- numero  $E_{j,i}$  delle vendite stimate, a seguito del messaggio, relative a tutti i target:

$$E_{j,i} = \sum_{t=1}^T E_{j,i}^t = \sum_{t=1}^T U_{j,i}^t \cdot I_{j,i}^t$$

D) In presenza di messaggi ripetuti (come è la prassi) sia il livello di copertura<sup>46</sup>, che l'effetto

<sup>43</sup> Poiché si sta facendo riferimento ad un messaggio pubblicizzato una sola volta non vi sono, per il momento, problemi di duplicazione del messaggio. Il numero delle persone in questione coincide quindi con il numero dei "contatti".

<sup>44</sup> I target presi in considerazione sono esaustivi (nessun individuo può appartenere a più target, ogni individuo apparterrà ad un target).

<sup>45</sup> Il numero delle vendite conseguenti al messaggio pubblicitario, stimato tramite il coefficiente  $I_{j,i}^t$ , può essere quantificato sia con riferimento al numero totale delle unità di bene che si riterrà verranno vendute, sia con riferimento alle sole quantità di beni che si ritiene verranno vendute a seguito del messaggio pubblicitario (in aggiunta, quindi, alle quantità che si venderebbero comunque, anche in assenza del messaggio pubblicitario). Nel corso della trattazione si considererà la seconda possibilità (incremento delle vendite a seguito del messaggio pubblicitario).

<sup>46</sup> Ricordiamo che con il termine "copertura" intendiamo il numero "U" di persone che sono state raggiunte almeno una volta dal messaggio pubblicitario

dell'impatto<sup>47</sup>, possono variare. Per tenere conto di tale aspetto del problema (in modo particolarmente semplice) è possibile procedere rettificando nel modo seguente i precedenti valori di  $U_{j,i}^t$  (numero di contatti) e di  $I_{j,i}^t$  (coefficiente di impatto per un solo messaggio pubblicitario):

- il numero (medio)  $U_{j,i}^t(x_{j,i})$  di persone raggiunte almeno una volta dal messaggio pubblicitario per ognuna delle  $x_{j,i}$  volte che il messaggio è stato emesso utilizzando l'*i*-esimo veicolo del *j*-esimo mezzo pubblicitario è dato, ad esempio<sup>48</sup>, da:

$$U_{j,i}^t(x_{j,i}) = 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t$$

- il relativo coefficiente di impatto  $I_{j,i}^t(x_{j,i})$  verrà adeguato secondo la relazione<sup>49</sup>:

(in un dato periodo di tempo). Tale valore considera quindi alla stessa stregua sia la persona raggiunta una sola volta da un messaggio pubblicitario, sia la persona raggiunta più volte (in epoche successive) dallo stesso messaggio.

<sup>47</sup> L'effetto d'impatto di un messaggio pubblicitario varia, tra l'altro, in funzione delle duplicazioni del messaggio stesso.

<sup>48</sup> L'utilizzo di una potenza con base di valore inferiore all'unità implica che al crescere del numero  $x_{j,i}$  dei messaggi emessi il numero delle persone raggiunte almeno una volta dal messaggio pubblicitario aumenta meno che proporzionalmente (una stessa persona potrà infatti essere raggiunta più di una volta dal messaggio pubblicitario). Nel caso proposto (base della potenza pari a 0,95) si otterrebbe quindi che a ogni messaggio successivo il 5% delle persone complessivamente contattate sarebbe già stata contattata (duplicazione del messaggio). Numericamente, al solo scopo di chiarire ulteriormente i concetti esposti, si avrebbe, ipotizzando di effettuare quattro volte lo stesso messaggio ( $x_{j,i} = 4$ ) che il 14,2625% delle persone contattate riceverebbe il messaggio più di una volta:  $(1 - 0,95^3) = 0,05 + 0,05 \cdot 0,95 + 0,05 \cdot 0,95^2 = 0,142625$ . Si segnala, inoltre che l'espressione sopra riportata (in pratica riferita ai soli valori naturali di  $x_{j,i}$ , evidenzia una anomalia per  $x_{j,i} = 0$  in quanto dovrebbe risultare  $U_{j,i}^t(0) = 0$  [se non si realizza nessun messaggio non si contatterà nessuno]. Tale incongruenza non altera però la validità del modello in quanto il valore  $U_{j,i}^t(x_{j,i})$  andrà poi moltiplicato per il numero dei messaggi realizzati e si otterrà quindi, comunque (per  $x_{j,i} = 0$ ):  $U_{j,i}^t(0) \cdot 0 = 0$ .

<sup>49</sup> I valori numerici utilizzati alla base delle potenze considerate (0,95 e 1,06) sono stati ipotizzati, a titolo di esempio, con riferimento a considerazioni di ordine generale. Qualora si ritenesse che l'indice di copertura o gli effetti conseguenti alla duplicazione del messaggio fossero diversi basterà incrementare (o

$$I_{j,i}^t(x_{j,i}) = 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t$$

Il numero previsto delle vendite, in presenza di  $x_{j,i}$  messaggi effettuati utilizzando l' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo pubblicitario, sarà allora descrivibile nel modo seguente (mediamente, per ogni singolo messaggio):

- numero  $E_{j,i}^t(x_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di  $x_{j,i}$  messaggi, relative al  $t$ -esimo target (per ogni singolo messaggio):

$$E_{j,i}^t(x_{j,i}) = U_{j,i}^t(x_{j,i}) \cdot I_{j,i}^t(x_{j,i}) = 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t \cdot 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t$$

- numero  $E_{j,i}(x_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di  $x_{j,i}$  messaggi, relative a tutti i target (per ogni singolo messaggio):

$$E_{j,i}(x_{j,i}) = \sum_{t=1}^T E_{j,i}^t(x_{j,i}) = \sum_{t=1}^T U_{j,i}^t(x_{j,i}) \cdot I_{j,i}^t(x_{j,i}) = \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t \cdot 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t$$

E) Il valore del coefficiente  $I_{j,i}^t$  (che permette di calcolare il numero delle vendite previste) è influenzato sia dalla complessità  $M$  del messaggio, sia dal livello di intensità  $S$  con la quale il messaggio viene recepito (si veda, in proposito, quanto esposto nella precedente considerazione N. 11 con riferimento alla "percezione" di un messaggio pubblicitari)<sup>50</sup>.

ridurre) tali valori. In caso di necessità (volendo pervenire a modelli più realistici, anche se più complicati) sarà possibile sostituire alle semplici potenze considerate delle espressioni matematiche più complesse. Si segnala, infine, che il valore della grandezza  $1,06^{(x_{j,i}-1)}$  tenderà ad aumentare sempre più al crescere del numero  $x_{j,i}$  delle pubblicazioni del messaggio ed occorrerà quindi, se necessario, inserire un vincolo che impedisca l'ottenimento di valori non realistici (ad esempio:  $x_{j,i} \leq X_{j,i}$ , dove  $X_{j,i}$  rappresenta il numero massimo di messaggi pubblicitari realizzabili mediante l' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo pubblicitario).

<sup>50</sup> È ovvio che una variazione del valore dell'indice  $I_{j,i}^t$  implica, di conseguenza, delle variazioni di valo-

E/1) La maggiore o minore complessità  $M$  del messaggio incide sulla facilità con cui un messaggio viene elaborato dal destinatario. Viene spesso ipotizzato che un messaggio semplice, facilmente recepito, verrà anche dimenticato in breve tempo. Tale tipo di messaggio potrà quindi essere adatto ad un pubblicità di prodotto finalizzato ad un incremento delle vendite nel breve periodo. Un messaggio più complesso, invece, anche se recepito con maggiore difficoltà, verrà ricordato più a lungo e risulta quindi più adeguato per le pubblicità di marchio (con conseguente beneficio nel lungo periodo)<sup>51</sup>. Il fine ultimo della pubblicità è l'incremento delle vendite future e andrebbero quindi presi in considerazione gli incrementi delle vendite sia nel breve, che nel lungo periodo. La minore complessità del messaggio aumenterà le prime a scapito delle seconde (e viceversa) con modalità diverse a seconda, tra l'altro, del tipo di bene trattato. Per non appesantire eccessivamente l'esposizione supporremo che il livello di complessità del messaggio, pur determinando delle variazioni circa l'ammontare delle vendite nel breve o nel lungo periodo, lasci comunque inalterato il volume totale complessivo delle vendite generate<sup>52</sup>. Così operando la scelta circa il livello di complessità  $M$  con cui realizzare il messaggio risulta ininfluente e, di conseguenza, tale variabile non verrà inserita nel modello che verrà successivamente proposto.

E/2) Il livello di intensità  $S$  con il quale il messaggio viene recepito (ossia la capacità del messaggio di attrarre attenzione) dipende da molti fattori che hanno molto spesso a che fare con la "qualità" del messaggio stesso: buone idee, originalità, tecniche di

re per tutti gli altri indici collegati ( $I_{j,i}^t(x_{j,i})$ ;  $E_{j,i}^t$ ;  $E_{j,i}$ ; ecc.).

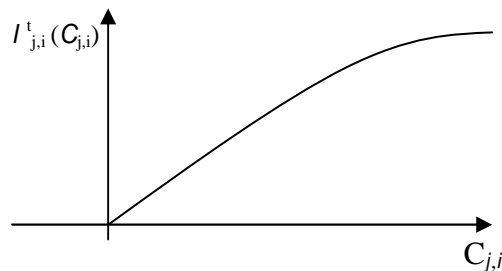
<sup>51</sup> Si veda in proposito quanto riportato nella considerazione N. 2. Precisiamo, comunque, che si possono avere anche messaggi pubblicitari molto semplici che vengono ricordati per molto tempo (o viceversa) come si ha, ad esempio, quanto uno slogan breve e conciso risulta particolarmente accattivante e simpatico (al contrario, quando un messaggio complesso risulta comunque poco gradito).

<sup>52</sup> Si ipotizza quindi, in altre parole, che sia costante, al variare del livello di complessità  $M$ , la somma tra le vendite generate nel breve periodo e le vendite generate nel lungo periodo. Il valore della grandezza  $M$  risulterà quindi ininfluente per l'ottimizzazione del problema proposto e dovrà essere invece analizzata solo nel caso in cui si desideri distinguere gli effetti della campagna pubblicitaria con riferimento al breve o al lungo periodo. Nell'ipotesi adottata si ha quindi che una vendita immediata "vale" tanto quanto una vendita in un'epoca futura.

realizzazione, modalità di esposizione, eccetera.<sup>53</sup> Si può di conseguenza ipotizzare che maggiori saranno le risorse economiche destinate alla varie fasi della realizzazione tecnica del messaggio pubblicitario (ideazione, progettazione, composizione, ecc.) ed alla sua singola esposizione (spot televisivi di lunga durata o inserzioni di grandi dimensioni su riviste a grande diffusione) e maggiore sarà l'effetto persuasivo nei confronti dei destinatari finali. Rivolgendosi quindi, per la realizzazione del messaggio, ai professionisti più bravi (e più costosi) ed utilizzando modalità di esposizione del messaggio più eclatanti (anche esse più costose) si otterrà un livello di intensità superiore. Si può allora operare considerando che l'indice  $I_{j,i}^t$  aumenterà con l'aumentare di  $S_{j,i}$ , il quale a sua volta cresce in funzione del costo  $C_{j,i}$ . In definitiva si ottiene che il valore dell'indice  $I_{j,i}^t$ , variando con  $C_{j,i}$ , sarà dato dalla funzione<sup>54</sup>:

$$I_{j,i}^t(S_{j,i}(C_{j,i})) = I_{j,i}^t(C_{j,i}) .$$

Ad esempio:



Si otterrà, di conseguenza, che risulteranno essere descritte da funzioni dipendenti da  $C_{j,i}$  anche le seguenti grandezze<sup>55</sup>:

- numero  $E_{j,i}^t(C_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di un messaggio, relative al  $t$ -esimo target:

$$E_{j,i}^t(C_{j,i}) = U_{j,i}^t \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i})$$

- numero  $E_{j,i}(C_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di

<sup>53</sup> Si veda in proposito, tra l'altro, quanto riportato nelle precedenti considerazioni N. 8 e N. 9.

<sup>54</sup> La funzione  $I_{j,i}^t(C_{j,i})$  sarà in realtà crescente, in modo più o meno che proporzionale, almeno fino a certi valori di  $C_{j,i}$  dopo di che potrebbe verificarsi che ulteriori incrementi di costo non producano più nessun effetto, o risultino addirittura controproducenti (ad esempio: per una eccessiva saturazione dell'esposizione del messaggio pubblicitario). La funzione  $I_{j,i}^t(C_{j,i})$  sarà quindi inizialmente crescente ma potrebbe poi avere un andamento costante, se non addirittura decrescente.

<sup>55</sup> Si precisa che le funzioni qui considerate non sono altro che le espressioni già precedentemente utilizzate alle quali al termine (costante)  $I_{j,i}^t$  è stata sostituita la funzione  $I_{j,i}^t(C_{j,i})$ .

un messaggio, relative a tutti i target:

$$E_{j,i}(C_{j,i}) = \sum_{t=1}^T E_{j,i}^t(C_{j,i}) = \\ = \sum_{t=1}^T U_{j,i}^t \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i})$$

- coefficiente medio di impatto  $I_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i})$  in presenza di  $x_{j,i}$  messaggi pubblicitari:

$$I_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i}) = 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i})$$

- numero  $E_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di  $x_{j,i}$  messaggi, relative al  $t$ -esimo target (per ogni singolo messaggio):

$$E_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i}) = U_{j,i}^t(x_{j,i}) \cdot I_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i}) = \\ = 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t \cdot 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i})$$

- numero  $E_{j,i}(x_{j,i}, C_{j,i})$  delle vendite stimate, a seguito di  $x_{j,i}$  messaggi, relative a tutti i target (per ogni singolo messaggio):

$$E_{j,i}(x_{j,i}, C_{j,i}) = \sum_{t=1}^T E_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i}) = \\ = \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t \cdot 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i})$$

Sulla base delle ipotesi espresse è ora possibile riformulare il problema oggetto di analisi nel modo seguente (dove la funzione obiettivo, che quantifica il risultato netto operativo, deve essere massimizzata opportunamente operando sia sul costo  $C_{j,i}$  da sopportare per ogni singolo messaggio pubblicitario, sia sul numero  $x_{j,i}$  dei messaggi da pubblicizzare):

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{x_{j,i}, C_{j,i}} \left\{ G \cdot \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot E_{j,i}(x_{j,i}, C_{j,i}) + \right. \\ & \quad \left. - \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot C_{j,i} \right\} = \\ & = \text{Max}_{x_{j,i}, C_{j,i}} \left\{ G \cdot \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{j,i}-1)} \cdot U_{j,i}^t \cdot \right. \\ & \quad \left. \cdot 1,06^{(x_{j,i}-1)} \cdot I_{j,i}^t(C_{j,i}) - \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot C_{j,i} \right\} \\ & \text{con}^{56}: \quad C = \left\{ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n x_{j,i} \cdot C_{j,i} \right\} \leq B \end{aligned}$$

<sup>56</sup> Ricordiamo, nuovamente, che ulteriori vincoli potrebbero essere inseriti, ad esempio sul numero mas-

con:  $x_{j,i} \geq 0$  ;  $C_{j,i} \geq 0$  ;  $G > 0$ .

Il problema di ottimo che occorre risolvere è quindi così caratterizzato:

- a) si tratta di un problema di tipo statico (per scelta operativa inizialmente adottata);
- b) si tratta di un problema di tipo deterministico (in quanto i dati aleatori, per quanto abbondanti nell'originario problema reale, sono stati fin dall'origine convertiti in valori numerici stimati<sup>57</sup>);
- c) la funzione obiettivo è di tipo non lineare;
- d) il numero delle variabili di scelta ( $x_{j,i}$  e  $C_{j,i}$ ) è pari a  $[2 \cdot m \cdot n]$ ;
- e) si ha un vincolo funzionale esplicito (di bilancio) sulle disponibilità totali di risorse, oltre agli usuali vincoli di non negatività.

Per i motivi esposti la risoluzione analitica del problema sopra riportato risulta non particolarmente agevole (specialmente a causa dell'elevato numero di variabili di scelta) ma comunque affrontabile almeno numericamente (per approssimazioni successive, utilizzando opportuni programmi software, a meno di situazioni particolarmente complesse inerenti le funzioni che caratterizzano le grandezze considerate).

Vale comunque la pena di osservare che, indipendentemente dalla soluzione numerica ottenibile, il modello descritto può risultare di grande aiuto per ben comprendere la natura del problema oggetto di studio ed il tipo di relazioni che ne governano le modalità di ottimizzazione<sup>58</sup>.

---

simo di messaggi che potrebbero essere realizzati su ciascun veicolo di ogni mezzo pubblicitario o sul costo massimo di realizzazione di ogni singolo messaggio. Tali vincoli risultano però a volte inutili (grazie anche al vincolo di bilancio sull'importo massimo spendibile) in quanto la struttura del problema può condurre naturalmente ad ottimi interni che non saturerebbero gli eventuali ulteriori vincoli in questione. Se così non fosse, occorrerebbe, ovviamente, inserire gli ulteriori vincoli necessari.

<sup>57</sup> L'attendibilità delle stime effettuate dipenderà da molti fattori, sarà comunque compito del decisore valutare soggettivamente quale grado di fiducia dare ai dati numerici disponibili.

<sup>58</sup> Si ricorda, in proposito, una vecchia massima seconda la quale per ottenere buone risposte occorre fare buone domande, e per fare buone domande occorre avere ben chiaro ciò di cui si sta discutendo.

### 3 – Presentazione di un semplice modello numerico

Nel presente paragrafo verrà presentato un semplice modello numerico basato sulle considerazioni precedentemente esposte. Le finalità saranno unicamente illustrative e, sia pure in presenza di ipotesi veritiere, verranno utilizzate relazioni, ipotesi e funzioni volutamente semplificate allo scopo di non appesantire eccessivamente l'esposizione<sup>59</sup>.

Verranno nel seguito considerati due possibili mezzi pubblicitari caratterizzati, il primo, da un solo veicolo, il secondo da due. I tre diversi veicoli (uno per il primo mezzo, due per il secondo) saranno indicati con i simboli  $V_{1,1}$ ,  $V_{2,1}$  e  $V_{2,2}$ . Per ciascuno veicolo considerato occorrerà individuare il numero ottimo di messaggi pubblicitari ( $x_{1,1}$ ,  $x_{2,1}$  e  $x_{2,2}$ ) ed il costo ottimale per la realizzazione di ciascun messaggio ( $C_{1,1}$ ,  $C_{2,1}$  e  $C_{2,2}$ ) in presenza di un vincolo di bilancio inerente le risorse totali disponibili<sup>60</sup>.

Supporremo inoltre che i messaggi pubblicitari su ciascun veicolo siano tra loro tutti uguali (uguale sarà quindi anche il costo  $C_{j,i}$  per ogni messaggio realizzato sullo stesso veicolo)<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> Come per tutti i modelli matematici l'incremento della completezza e del realismo del modello va a scapito della semplicità della trattazione e dell'analisi. In situazioni realmente operative occorrerà quindi valutare quanto conviene concretamente migliorare l'efficacia del modello anche con riferimento all'affidabilità dei dati da utilizzarsi.

<sup>60</sup> Le variabili di scelta sono quindi sei ( $x_{1,1}$ ,  $x_{2,1}$ ,  $x_{2,2}$ ,  $C_{1,1}$ ,  $C_{2,1}$ ,  $C_{2,2}$ ) mentre nella formulazione generale del problema precedentemente esposta si affermava che il numero totale delle variabili era dato da  $(2 \cdot m \cdot n)$ , con  $m$  = numero dei mezzi di comunicazione e  $n$  = numero dei veicoli riferiti a ciascun mezzo. La difformità tra le due affermazioni dipende unicamente dal fatto che nell'esempio numerico considerato si è supposto che al primo mezzo di comunicazione sia riferito un solo veicolo, mentre al secondo mezzo sono stati associati due veicoli.

<sup>61</sup> Nulla vieta, in realtà, che con uno stesso veicolo vengano divulgati messaggi di tipo (e di costo) differenti, come si ha, ad esempio, quando su uno stesso quotidiano si pubblicano, contemporaneamente o in epoche successive, messaggi pubblicitari di dimensioni differenti. L'ipotesi qui adottata serve solo a semplificare la trattazione. Volendo, si può considerare messaggi pubblicitari di caratteristiche qualitative diverse come riferiti a variabili di scelta diverse, ad esempio:  $x_{j,i}$  farà riferimento ad un messaggio di piccole dimensioni sull' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo, mentre  $x^*_{j,i}$  farà riferimento ad un messaggio di grande dimensioni sempre sull' $i$ -esimo veicolo del  $j$ -esimo mezzo.

Si considerino allora i dati seguenti, riferiti ai veicoli  $V_{1,1}$ ,  $V_{2,1}$  e  $V_{2,2}$

Tabella 1 - Veicolo  $V_{1,1}$ .

Target :	$R_1$	$R_2$	$R_3$	Totali
(1) Contatti $U_{1,1}^t$	80	200	120	$U_{1,1} = \sum_{t=1}^T U_{1,1}^t = 400$
(2) Copertura media $U_{1,1}^t(x_{1,1})$	$0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 80$	$0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 200$	$0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 120$	$U_{1,1}(x_{1,1}) = \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot U_{1,1}^t = 0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 400$
(3) Coefficiente d'impatto $I_{1,1}^t$	0,3 %	0,8 %	1,2 %	$I_{1,1} = 0,82 \%$ (0,82% su 400)
(4) Numero di beni venduti $E_{1,1}^t = U_{1,1}^t \cdot I_{1,1}^t$	0,24 (0,06% su 400)	1,6 (0,4% su 400)	1,44 (0,36% su 400)	$E_{1,1} = \sum_{t=1}^T E_{1,1}^t = 3,28$
(5) Coefficiente d'impatto $I_{1,1}^t(x_{1,1}) = 1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot I_{1,1}^t$	$1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot 0,3$	$1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot 0,8$	$1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot 1,2$	$1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot 0,82$
(6) Coefficiente d'impatto $I_{1,1}^t(C_{1,1})$	$I_{1,1}^t(C_{1,1}) = I_{1,1}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{1,1} - 100}{(C_{1,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{1,1}}{100}$			$0,82 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{1,1} - 100}{(C_{1,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{1,1}}{100}$
(6) Coefficiente d'impatto $I_{1,1}^t(x_{1,1}, C_{1,1})$	$I_{1,1}^t(x_{1,1}, C_{1,1}) = 1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot I_{1,1}^t(C_{1,1})$			$1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot 0,82 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{1,1} - 100}{(C_{1,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{1,1}}{100}$
(7) Numero previsto di beni venduti $E_{1,1}^t(x_{1,1}, C_{1,1})$	$U_{1,1}^t \cdot 0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot I_{1,1}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{1,1} - 100}{(C_{1,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{1,1}}{100}$			Idem, con $I_{1,1} = 0,82\%$

(1) Numero di persone contattate, ripartite tra i tre possibili target, per ogni 100 euro di spesa pubblicitaria riferite ad un messaggio standard pubblicizzato tramite il veicoli  $V_{j,i}$ .

(2) Numero di persone (medio) contattate almeno una volta per ogni edizione del messaggio pubblicitario (effettuato  $x_{j,j}$  volte), ripartite tra i tre possibili target, per ogni 100 euro di spesa pubblicitaria riferite ad un messaggio standard pubblicizzato tramite il veicoli  $V_{j,i}$ .

(3) Coefficiente di impatto, per i diversi target, per ogni 100 euro di spesa pubblicitaria riferite ad un messaggio standard pubblicizzato tramite il veicoli  $V_{j,i}$ . Indica il valore percentuale delle vendite che verranno realizzate grazie alla realizzazione del messaggio pubblicitario (sulla base del numero delle persone contattate). Tale valore percentuale fa riferimento alle sole vendite conseguenti la pubblicizzazione del messaggio (numero di beni venduti in aggiunta a quelli che si ritiene verrebbero comunque venduti anche in assenza del messaggio pubblicitario).

Il coefficiente d'impatto riferito all'insieme dei tre target vale:  $[80 \cdot 0,3 + 200 \cdot 0,8 + 120 \cdot 1,2] / 400 = 0,82$ .



(4) Numero di beni venduti, ripartiti tra i tre possibili target, per ogni 100 euro di spesa pubblicitaria riferite ad un messaggio standard pubblicizzato tramite il veicolo  $V_{j,i}$ .

(5) Coefficiente di impatto in presenza di messaggi ripetuti  $x_{j,i}$  volte (messaggi tutti uguali per ogni veicolo considerato).

(6) Coefficiente di impatto al variare del numero  $x_{j,i}$  dei messaggi e della intensità  $S$  con il quale il messaggio viene recepito (in funzione, quindi, in definitiva, del costo  $C_{j,i}$  sostenuto per la realizzazione del messaggio).

(7) Numero previsto di beni venduti per ogni messaggio pubblicitario effettuato, in presenza di messaggi ripetuti  $x_{j,i}$  volte (messaggi tutti uguali per ognuno dei veicoli considerati) e in funzione del costo  $C_{j,i}$  di ogni messaggio pubblicitario:  $E_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i}) = U_{j,i}^t(x_{j,i}) \cdot I_{j,i}^t(x_{j,i}, C_{j,i})$ .

Tabella 2 - Veicolo  $V_{2,1}$ .

Target :	$R_1$	$R_2$	$R_3$	Totali
(1) Contatti $U_{2,1}^t$	200	200	100	$U_{2,1} = \sum_{t=1}^T U_{2,1}^t = 500$
(2) Copertura media $U_{2,1}^t(x_{2,1})$	$0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 200$	$0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 200$	$0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 100$	$U_{2,1}(x_{2,1}) = \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot U_{2,1}^t = 0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 500$
(3) Coefficiente d'impatto $I_{2,1}^t$	0,3 %	0,8 %	1,2 %	$I_{2,1} = 0,68 \%$ (0,68% su 500)
(4) Numero di beni venduti $E_{2,1}^t = U_{2,1}^t \cdot I_{2,1}^t$	0,60 (0,12% su 500)	1,6 (0,32% su 500)	1,20 (0,24% su 500)	$E_{2,1} = \sum_{t=1}^T E_{2,1}^t = 3,40$
(5) Coefficiente d'impatto $I_{2,1}^t(x_{2,1}) = 1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot I_{2,1}^t$	$1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot 0,3$	$1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot 0,8$	$1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot 1,2$	$1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot 0,68$
(6) Coefficiente d'impatto $I_{2,1}^t(C_{2,1})$	$I_{2,1}^t(C_{2,1}) = I_{2,1}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,1} - 100}{(C_{2,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,1}}{100}$			$0,82 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,1} - 100}{(C_{2,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,1}}{100}$
(6) Coefficiente d'impatto $I_{2,1}^t(x_{2,1}, C_{2,1})$	$I_{2,1}^t(x_{2,1}, C_{2,1}) = 1,06^{(x_{2,1}-1)} I_{2,1}^t(C_{2,1})$			$1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot 0,68 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,1} - 100}{(C_{2,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,1}}{100}$
(7) Numero previsto di beni venduti $E_{2,1}^t(x_{2,1}, C_{2,1})$	$U_{2,1}^t \cdot 0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 1,06^{(x_{2,1}-1)} I_{2,1}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,1} - 100}{(C_{2,1} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,1}}{100}$			Idem, con $I_{2,1} = 0,68\%$

Note (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7): si vedano le analoghe note relative alla tabella associata al veicolo  $V_{1,1}$ .

(3) Il coefficiente d'impatto riferito all'insieme dei tre target vale:  $[200 \cdot 0,3 + 200 \cdot 0,8 + 100 \cdot 1,2] / 500 = 0,68$ .

Tabella 3 - Veicolo  $V_{2,2}$ .

Target :	$R_1$	$R_2$	$R_3$	Totali
<sup>(1)</sup> Contatti $U_{2,2}^t$	500	500	100	$U_{2,2} = \sum_{t=1}^T U_{2,2}^t = 700$
<sup>(2)</sup> Copertura media $U_{2,2}^t(x_{2,2})$	$0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 200$	$0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 200$	$0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 100$	$U_{2,2}(x_{2,2}) = \sum_{t=1}^T 0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot U_{2,2}^t = 0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 700$
<sup>(3)</sup> Coefficiente d'impatto $I_{2,2}^t$	0,3 %	0,8 %	1,2 %	$I_{2,2} = 0,50 \%$ (0,50% su 700)
<sup>(4)</sup> Numero di beni venduti $E_{2,2}^t = U_{2,2}^t \cdot I_{2,2}^t$	1,50 (0,21..% su 700)	0,80 (0,11..% su 700)	1,20 (0,17..% su 700)	$E_{2,2} = \sum_{t=1}^T E_{2,2}^t = 3,50$
<sup>(5)</sup> Coefficiente d'impatto $I_{2,2}^t(x_{2,2}) = 1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot I_{2,2}^t$	$1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot 0,3$	$1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot 0,8$	$1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot 1,2$	$1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot 0,50$
<sup>(6)</sup> Coefficiente d'impatto $I_{2,2}(C_{2,2})$	$I_{2,2}(C_{2,2}) = I_{2,2}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,2} - 100}{(C_{2,2} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,2}}{100}$			$0,50 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,2} - 100}{(C_{2,2} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,2}}{100}$
<sup>(6)</sup> Coefficiente d'impatto $I_{2,2}^t(x_{2,2}, C_{2,2})$	$I_{2,2}^t(x_{2,2}, C_{2,2}) = 1,06^{(x_{2,2}-1)} I_{2,2}(C_{2,2})$			$1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot 0,50 \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,2} - 100}{(C_{2,2} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,2}}{100}$
<sup>(7)</sup> Numero previsto di beni venduti $E_{2,2}^t(x_{2,2}, C_{2,2})$	$U_{2,2}^t \cdot 0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 1,06^{(x_{2,2}-1)} I_{2,2}^t \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,2} - 100}{(C_{2,2} + 10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,2}}{100}$			Idem, con $I_{2,2} = 0,50\%$

Note (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7): si vedano le analoghe note relative alla tabella associata al veicolo  $V_{1,1}$ .

(3) Il coefficiente d'impatto riferito all'insieme dei tre target vale:  $[500 \cdot 0,3 + 100 \cdot 0,8 + 100 \cdot 1,2] / 700 = 0,50$ .

Con riferimento ad ogni veicolo si conoscono, stimati, i dati relativa alla copertura  $U$  (numero di persone che verranno contattate almeno una volta) e all'entità dell'impatto  $I$ , relativi ai diversi possibili target  $R_t$  ( $t = 1, 2, \dots, T$ , con  $T = 3$  per ogni veicolo) e si da inoltre per scontato che i dati sopra citati, riferiti ad un messaggio di caratteristiche standard, siano già stati resi omogenei per unità di costo (posta pari a 100 euro)<sup>62</sup>.

Il problema da ottimizzare, nelle variabili  $x_{1,1}$ ,  $x_{2,1}$ ,  $x_{2,2}$ ,  $C_{1,1}$ ,  $C_{2,1}$  e  $C_{2,2}$  sarà allora caratterizzato dalla seguente funzione obiettivo dove il profitto uni-

standard su tale veicolo costasse 200 euro, allora si utilizzerebbe, per tale veicolo, un valore di copertura (reso omogenea) pari a  $300/2=150$  unità. Il dato relativo alla copertura del veicolo  $V_{j,i}$ , pari a 150, è quindi da intendersi riferita ad un costo di 100 euro (per messaggio standard). Tale procedura è conveniente (se non necessaria) per potere operare su dati, riferiti ai diversi veicoli, tra loro confrontabili.

<sup>62</sup> Se, ad esempio, la copertura del veicolo  $V_{j,i}$  fosse complessivamente pari a 300 unità e se un messaggio

tario  $G$  è stato stimato (per ipotesi) essere pari a 29 euro (per ogni unità di bene venduto) essendo stati inoltre inseriti i valori  $E_{1,1}=3,28$ ,  $E_{2,1}=3,40$ ,  $E_{2,2}=3,50$  (come indicato nelle tabelle precedentemente esposte):

$$\begin{aligned} \text{Max}_{x_{1,1}, x_{2,1}, x_{2,2}, C_{1,1}, C_{2,1}, C_{2,2}} & \left\{ x_{1,1} \left[ 29 \cdot 3,28 \cdot 0,95^{(x_{1,1}-1)} \cdot 1,06^{(x_{1,1}-1)} \cdot \left[ 1 + \frac{C_{1,1}-100}{(C_{1,1}+10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{1,1}}{100} - C_{1,1} \right] + \right. \\ & + x_{2,1} \left[ 29 \cdot 3,40 \cdot 0,95^{(x_{2,1}-1)} \cdot 1,06^{(x_{2,1}-1)} \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,1}-100}{(C_{2,1}+10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,1}}{100} - C_{2,1} \right] + \\ & + x_{2,2} \left[ 29 \cdot 3,50 \cdot 0,95^{(x_{2,2}-1)} \cdot 1,06^{(x_{2,2}-1)} \cdot \left[ 1 + \frac{C_{2,2}-100}{(C_{2,2}+10)^{1,5}} \right] \cdot \frac{C_{2,2}}{100} - C_{2,2} \right] \left. \right\}. \end{aligned}$$

Valgono inoltre i seguenti vincoli<sup>63</sup>:

- vincolo di bilancio (i fondi globalmente disponibili per la campagna pubblicitaria ammontano a 8.000 euro):

$$x_{1,1} \cdot C_{1,1} + x_{2,1} \cdot C_{2,1} + x_{2,2} \cdot C_{2,2} \leq B = 8.000$$

- vincoli sul numero dei messaggi pubblicitari (per evitare effetti di saturazione non si intende realizzare più di dieci messaggi su ogni veicolo):

$$0 \leq x_{1,1} \leq 10 ; 0 \leq x_{2,1} \leq 10 ; 0 \leq x_{2,2} \leq 10$$

- vincoli sulla spesa massima relativa ad ogni singolo messaggio (per evitare effetti di eccessiva concentrazione sul singolo messaggio non si intende spendere più di 500 euro per ogni singolo messaggio):

$$0 \leq C_{1,1} \leq 500 ; 0 \leq C_{2,1} \leq 500 ; 0 \leq C_{2,2} \leq 500.$$

<sup>63</sup> I vincoli riportati nel testo possono essere resi più o meno ampi, elevando ad esempio (o riducendo) il numero massimo di messaggi per ogni veicolo o il costo massimo per ogni singolo messaggio. L'ammontare totale  $B$  delle risorse disponibili andrebbe in realtà a sua volta ottimizzato. In pratica accade però sovente che tale importo viene stabilito a priori sulla base di considerazioni non sempre razionali. Si ricorda, inoltre, che il numero dei messaggi da realizzarsi deve essere, per ovvii motivi, un valore intero.

Il problema da risolvere (in sei variabili, con parecchi vincoli) richiederebbe, secondo le usuali procedure matematiche, il ricorso alla condizione di primo e di secondo ordine, operando però all'interno dei vincoli sopra descritti<sup>64</sup>, con difficoltà non banali per quanto riguarda la individuazione della soluzione ottima<sup>65</sup>.

Risulta molto più semplice, ai fini operativi, ricercare la soluzione numerica del problema proposto utilizzando un programma di calcolo numerico (utilizzabile su qualunque moderno personal computer) che disponga delle routine necessarie per la ricerca del massimo di una funzione vincolata. Utilizzando uno di tali programmi di calcolo si è ottenuta la seguente soluzione:

$$\begin{aligned} \bar{x}_{1,1} &= 0 ; \bar{x}_{2,1} = 10 ; \bar{x}_{2,2} = 10 \\ \bar{C}_{1,1} &= 0 ; \bar{C}_{2,1} = 300 ; \bar{C}_{2,2} = 500 . \end{aligned}$$

In corrispondenza di tali valori la funzione obiettivo  $F$  vale:

$$F(\bar{x}_{1,1}; \bar{x}_{2,1}; \bar{x}_{2,2}; \bar{C}_{1,1}; \bar{C}_{2,1}; \bar{C}_{2,2}) \cong 856,57$$

ed il vincolo di budget:

$$x_{1,1} \cdot C_{1,1} + x_{2,1} \cdot C_{2,1} + x_{2,2} \cdot C_{2,2} \leq 8.000 = B$$

risulta completamente saturato:

$$0 \cdot 0 + 10 \cdot 300 + 10 \cdot 500 = 8.000 = B.$$

<sup>64</sup> Si ricorda che le condizioni di primo e di secondo ordine per l'individuazione dei punti di ottimo interni all'insieme delle soluzioni ammissibili fanno riferimento all'annullamento del gradiente (dato dall'insieme di tutte le derivate prime parziali) e all'analisi della matrice Hessiana (formata dall'insieme di tutte le derivate seconde parziali). In presenza di vincoli posti sotto forma di equazione occorrerà invece fare riferimento al metodo dei moltiplicatori di Lagrange. In presenza di vincoli sotto forma di disequazione (forte o debole) sarà necessario utilizzare procedure specifiche.

<sup>65</sup> Segnaliamo in proposito, senza entrare nei dettagli, che il problema di ottimo in questione può essere trattato analizzando le singole componenti della funzione obiettivo. Nel caso considerato, ad esempio, si può studiare la dinamica delle vendite attese per ciascuno dei tre veicoli considerati al variare del numero dei messaggi e/o del relativo costo di realizzazione (ad esempio: affinché un messaggio pubblicitario risulti profittevole occorre vendere almeno  $100/29 \cong 3,448$  unità di bene per ogni 100 euro di costo pubblicitario) e non è troppo difficile constatare che per ottenere il massimo profitto conviene utilizzare tutte le risorse disponibili (il vincolo di budget, quindi, risulta completamente saturato).

Allo scopo di massimizzare il guadagno netto derivante dalla realizzazione della campagna pubblicitaria occorrerà quindi:

- non utilizzare il primo veicolo pubblicitario ( $\bar{x}_{1,1} = 0$ )
- pubblicizzare 10 messaggi pubblicitari su ciascuno dei due veicoli relativi al secondo mezzo pubblicitario considerato ( $\bar{x}_{2,1} = 10$ ;  $\bar{x}_{2,2} = 10$ )
- ciascuno dei messaggi relativi al veicolo  $V_{2,1}$  dovrà costare 300 euro ( $\bar{C}_{2,1} = 300$ )
- ciascuno dei messaggi relativi al veicolo  $V_{2,2}$  dovrà costare 500 euro ( $\bar{C}_{2,2} = 500$ ).

#### 4 – Considerazioni finali

Quanto esposto nel presente lavoro ha lo scopo principale di evidenziare le caratteristiche, la natura, le componenti che caratterizzano una strategia pubblicitaria mettendo altresì in risalto le difficoltà inerenti la quantificazione ottimale dei valori da assegnare alle variabili di scelta (numero dei messaggi pubblicitari e costo unitario di realizzazione). Il modello proposto non è né completo, né universalmente valido, come del resto accade per qualsiasi modello che voglia tentare di standardizzare un particolare problema di gestione aziendale. Le differenti realtà operative all'interno delle quali operano i diversi soggetti decisori sono sempre inaspettatamente difformi le une dalle altre e ogni modello preconfezionato dovrà necessariamente essere sapientemente adeguato alla situazione specifica che si vuole trattare. La maggiore o minore aderenza del modello rispetto al problema reale dovrà essere attentamente vagliata incrementando, se necessario, la precisione con la quale la struttura matematica descrive la situazione oggetto di studio senza comunque mai dimenticare che i risultati ottenuti da un modello matematico forniscono, più che la procedura direttamente operativa, delle informazioni utili (o necessarie) alla concreta gestione ottimale delle risorse disponibili. Indipendentemente dai risultati numerici ottenuti, l'utilizzo di un modello opportunamente costruito risulta comunque utile per la comprensione del problema, per l'individuazione delle variabili di scelta, per l'analisi delle relazioni e dei vincoli che agiscono sulle grandezze che caratterizzano il problema in esame.

Qualche osservazione specifica va poi indirizzata ad Internet. Secondo le stime di Nielsen Media Research (dati forniti da IAB Italia: Associazione internazionale dedicata allo sviluppo della comunicazione pubblicitaria interattiva) mentre nel corso del 2012 la dimensione del mercato pubblicitario tradizionale (giornali, televisione, radio, affissioni,...) dovrebbe ridursi dal 5% (radio) al 14% (periodici, quotidiani),

mentre quella sul Web dovrebbe aumentare di oltre il 10%.

Tale incremento può essere spiegato da diversi fattori: la maggiore diffusione di Internet; la facilità con la quale concordare su altri siti l'esposizione di link, banner o spot pubblicitari; i costi contenuti.

Ma ciò che forse maggiormente interessa è la componente interattiva della pubblicità on-line grazie alla quale è possibile monitorare efficacemente gli effetti del messaggio pubblicitario, sia conteggiando il numero dei "click" (ad esempio: il numero di volte che viene cliccato un banner, o una pagina interna di un sito web), sia mantenendo (ed elaborando) i dati relativi ai clienti che hanno operato tramite Internet, ai quali, tra l'altro, risulta possibile segnalare in automatico altre proposte di vendite finalizzate a politiche di cross-selling (se sei interessato a fare questo acquisto, allora probabilmente ti interessa anche quest'altro articolo) o di up-selling (se sei interessato a fare questo acquisto, allora potresti essere interessato, in alternativa, a quest'altro articolo, più caro, ma di migliore qualità). La pubblicità sul web, inoltre, è utilizzabile da imprese di qualunque dimensione e il successo di siti come eBay lo dimostrano abbondantemente. Per chi volesse poi fare le cose in grande ricordiamo i dati seguenti: il "Corriere della sera", maggiore quotidiano italiano, ha una diffusione di poco superiore alle 600.000 copie; il totale di spettatori di tutte le emittenti televisive italiane (locali e nazionali) è difficilmente superiore ai 20 milioni (nella fascia di prima serata, la più seguita); gli utenti di Facebook sono circa un miliardo.

#### References

- Belenky A.S., Belenkii I. (2002), Optimization of planning an advertising campaign of good and services, *Mathematical and Computer Modelling*, Vol. 35, N. 13, June [1391-1403]
- Boyd H., Ray M., Strong E. C. (1972), An attitudinal framework for advertising strategy, *Journal of Marketing*, American Marketing Association, Vol 36 April [27-33].
- Brasini S., Tassinari F., Tassinari G. (1999), *Marketing e pubblicità: metodi di analisi statistica*, Bologna, Il mulino.
- Bonori V., Tassinari G. (2007), *Come misurare il ritorno della pubblicità. Le 10 regole per realizzare una campagna pubblicitaria di successo*, Milano, Il Sole 24Ore.
- Brigida F. (2001), *Media e pubblicità in Italia*, Milano, F. Angeli.
- Caroli M. (1996), *Nuove tecnologie e marketing*, Milano, Guerini e Associati.
- Çetin E. (2006), Determining the optimal duration of an advertising campaign using diffusion of information, *Applied Mathematics and Computation*, Vol.173, N.1, February [430-442]

- Codeluppi V. (1997), *La pubblicità : guida alla lettura dei messaggi*, Milano, Franco Angeli.
- Di Carlo G. (1998), *Internet marketing : strategie di mercato e di comunicazione sul web*, Milano, Etaslibri.
- Erickson G. M. (2003), *Dynamics models of advertising competition*, Boston, Kluwer.
- Fabris G. (1992), *La pubblicità : teorie e prassi*, Milano, Franco Angeli.
- Grant R.M. (1999), *L'analisi strategia nella gestione aziendale*, Bologna, Il Mulino.
- Greenwald D. (1998), *Fare marketing con Internet*, Milano, Apogeo.
- Grosset L., Roberti P., Viscolani B. (2011), A goodwill model with predatory advertising, *Operations Research Letters*, Elsevier, Vol.39, N.6, November [419-422]
- Livian M. (2000), *Valutazioni.com : strategie e investimenti nella net economy*, Milano, EGEA.
- Lombardi M. (2008), *Il nuovo manuale di tecniche pubblicitarie. Il senso e il valore della pubblicità*, Milano, Franco Angeli.
- Lombardi M. (2010), *La Strategia in pubblicità. Manuale di tecnica multimediale: dai media classici al digitale*, Milano, Franco Angeli.
- Meroni V. M. (2003), *Pianificare le pubblicità*, Milano, F. Angeli.
- Miranda L. (2000), *Le nuove strategie del marketing on-line*, Milano, Hoepli Informatica.
- Parente D. (2000), *Advertisig campaign strategy*, Fort Worth, The Dryden Press.
- Pavla S. (2011), Measuring of advertising efficiency, *Ekonomie a Management*, Technical University Liberec, Vol.14, N.3 [117-129].
- Shvetsov V. I. (2010), Estimating effectiveness of the outdoor advertising with the use of transport model, *Automation ad remote control*, Vol.71, N.9 [1879-1887]
- Sissors J., Baron R. (2010), *Advertising media planning*, Chicago, McGraw Hill [Edition: 07].
- Veragouth P. (2000), *Il marketing on-line e i suoi strumenti operativi – Strategie e tecniche per l'e-business*, Milano, Ed. Contactum.