Analisi delle potenzialità dei mercati internazionali

Nota metodologica

Indice

StudiaBo srl

via Santo Stefano 57, 40125 Bologna

novembre 2012

Introduzione

L'economia italiana sta affrontando una fase di estrema debolezza. Inoltre, anche per il prossimo futuro, il nostro paese non pare essere in grado di assicurare una crescita significativa al suo vasto tessuto di Piccole e Medie Imprese (PMI). Maggiori opportunità per la salvaguardia dei volumi di attività derivano dai mercati internazionali. Appare pertanto un processo sfidante ma necessario il definire strategie vincenti di internazionalizzazione, volte alla conoscenza di tali mercati e delle loro dinamiche, così come all'implementazione di coerenti politiche di business legate alla differenziazione produttiva.

Parte di questa conoscenza può essere ricavata dal vasto insieme di dati riguardanti i flussi di commercio internazionale, che StudiaBo si propone di analizzare nel dettaglio nell'ambito del progetto Ulisse.

Il presente documento descrive la metodologia utilizzata in Ulisse per l'individuazione dei mercati potenzialmente più rilevanti in un'ottica di strategia d'impresa fortemente orientata all'internazionalizzazione.

Il modello d'analisi

Il modello matematico finalizzato ad individuare, nel panorama del commercio mondiale, i mercati maggiormente attrattivi per le export italiane, si basa in primis sulla determinazione delle variabili che concorrono a formare tale attrattività. StudiaBo, nell'ambito del progetto Ulisse, ha ipotizzato che tali indicatori fossero 6, ovvero:

- $x_{i,imp}$: Livelli di import dei mercati in mln di $ (media degli ultimi 2 anni trascorsi)
- $x_{i,cagrs}$: Tasso di variazione medio annuo (CAGR) storico delle import per l'arco temporale dal 2000 all'ultimo anno trascorso
- $x_{i,p}$: Quota d'incidenza dell'alto di gamma nelle import totali degli ultimi 2 anni
- $x_{i,lc}$: Costo del lavoro medio dei concorrenti sui singoli mercati nell'ultimo anno
- $x_{i,pil}$: Pil pro-capite sui singoli mercati
- $x_{i,cagrf}$: CAGR previsto delle import nell'arco temporale 2011-2015

Tali variabili indipendenti sono state trasformate all'interno della funzione statistica logistica, con il fine di essere ricondotte ad un intervallo comune compreso tra 0 e 100.
Una volta “normalizzati” i singoli indicatori, questi sono stati combinati tra loro, tenendo conto di 2 aspetti. Un primo aspetto è che le variabili descritte concorrono in misura diversa nella determinazione dell'attrattività di un paese: pertanto, a ciascuna di esse è stato attribuito un peso per definire l'importanza relativa dei singoli fenomeni (20% rispettivamente per livelli di import e CAGR storico, 10% per quota dell'alto di gamma, costo del lavoro e Pil pro-capite, 30% per il CAGR previsto). In secondo luogo, si è supposto che tali fenomeni tendano a rafforzarsi l'uno con l'altro: il calcolo dell'indice sintetico finale, volto a costruire un ranking dei mercati più promettenti, è quindi il frutto di un modello in cui i singoli indicatori sono combinati insieme secondo un approccio moltiplicativo. In particolare:

$$Indice_i = (y(x_{i,imp}))^{0.2} * (y(x_{i,cagrs}))^{0.2} * (y(x_{i,p}))^{0.1} * (y(x_{i,lc}))^{0.1} * (y(x_{i,pil}))^{0.1} * (y(x_{i,cagrf}))^{0.3}$$

dove $Indice_i$ è l'indice sintetico calcolato per ogni mercato *i* ed ordinato per la costruzione del ranking e gli argomenti del modello moltiplicativo risultano essere le trasformate logistiche dei singoli indicatori.

La funzione logistica

Data l'importanza della funzione logistica nel processo di omogeneizzazione degli indicatori, appare opportuno dare qualche nozione in merito, esplicitando anche le assunzioni alla base del modello d'analisi utilizzato nel progetto Ulisse.

La funzione logistica è una una curva ad “S” descritta dalla seguente equazione:

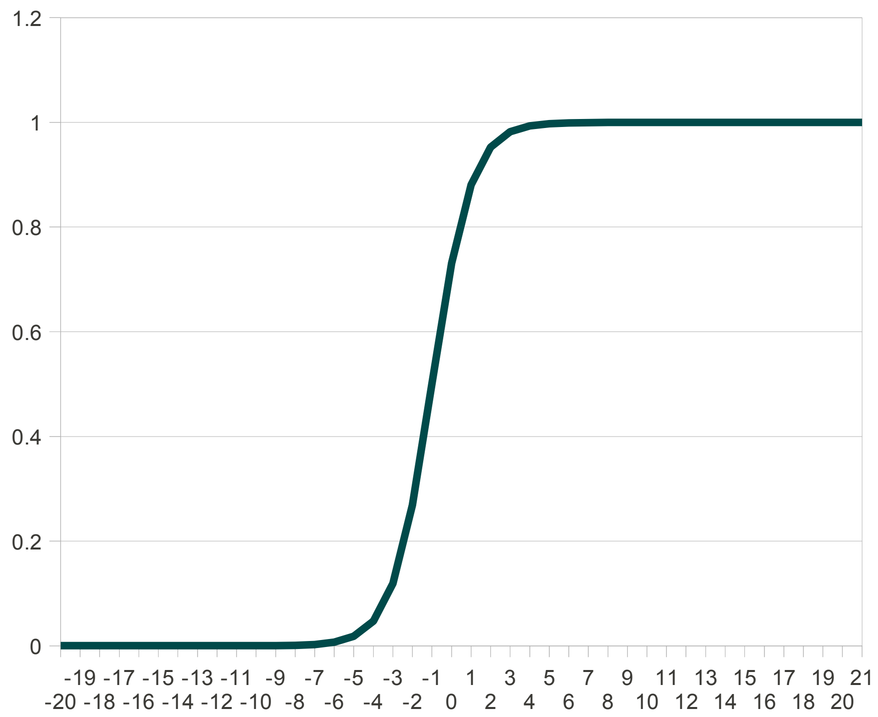
$$y = M / (1 + e^{a-bx})$$

dove ad ogni valore della variabile indipendente *x* compreso tra ± ∞, è possibile attribuire un valore della variabile dipendente *y* all'interno dell'intervallo [0, M].

Infatti:

- *lim per X* → + ∞ è pari a $y = M / (1+0) = M$
- *lim di Y per X* → - ∞ è pari a $y = M / \infty = 0$

Fig.1 Esempio di funzione logistica nell'intervallo (0,1)



Tale funzione consente di restringere all'interno di un campo delimitato la variabilità di una distribuzione, secondo i parametri *a* e *b*.

Imponendo quindi M=100, la funzione logistica è stata utilizzata per esprimere l'intensità dei singoli fenomeni oggetto d'analisi del progetto Ulisse, delimitandoli in una scala di valori compresa tra 0 e 100.

Data una distribuzione casuale *x*, verosimilmente asimmetrica nelle rilevazioni empiriche dei dati sul commercio estero, la funzione logistica può essere calcolata assegnando opportuni valori ai parametri *a* e *b*.

Il parametro *a* è imposto pari a $a = b * mediana(x)$.

Tale assunzione consente di stabilire che nel caso di $x_i = mediana(x)$ l'esponente della funzione viene azzerato, determinando che *y* assuma valore *y=50*. La funzione logistica risulta così posizionata perfettamente al centro della distribuzione.

Il parametro *b* governa la “pendenza” della logistica ed è calcolato a partire dai quartili della distribuzione, evitando così la possibile presenza di outliers nelle code della distribuzione.

In primo luogo si determinano le distanze in valore tra mediana e quartili. Poiché ipotizziamo che la distribuzione *x* sia asimmetrica, indichiamo con *d* la minore delle distanze calcolate, con il fine di concentrare l'analisi sull'intervallo con il numero maggiore di osservazioni.

$$d = min((mediana(x) - Q_1), (Q_3 - mediana(x)))$$

Utilizziamo la funzione logistica per imporre che quando $x = mediana(x) + d$ allora *y* assumerà un valore molto alto nell'intervallo [0,100], ad esempio 90. Pertanto:

$$90 = 100/(1 + e^{a - bx})$$

$$90 = 100/(1 + e^{b * mediana(x) - b(mediana(x) + d)})$$

$$90 = 100/(1 + e^{-bd})$$ quindi: $$1 + e^{-bd} = 100/90$$

$$e^{-bd} = (100/90) - 1$$ $$b = -\log(10/90)/d$$

$$b = 2.2/d$$

La definizione del parametro *b* rifletto un trade-off tra ampiezza dello spettro di analisi e "nitidezza" dei segnali rilevati. Più *b* risulterà basso, più la curva della logistica sarà piatta consentendo un ampio spettro di analisi; viceversa, più *b* risulterà elevato, più la curva sarà ripida, riducendo lo spettro, ma rendendo particolarmente nitidi i segnali che ricadono all'interno dello spettro stesso.