



CONFCOMMERCIO
IMPRESE PER L'ITALIA

Nota tecnica sul modello di previsione dell'indice dei prezzi al consumo per l'intera collettività (NIC)

Silvio Di Sanzo
Ufficio Studi Confcommercio

L'obiettivo di questa nota è fornire una descrizione sintetica della metodologia utilizzata per la previsione dell'indice nazionale dei prezzi al consumo per l'intera collettività (NIC) e dei prezzi delle seguenti voci elementari:

- a) *alimentari e bevande;*
- b) *bevande alcoliche e tabacchi;*
- c) *abbigliamento e calzature;*
- d) *abitazione, acqua, elettricità e combustibili;*
- e) *mobili e arredamento;*
- f) *sanità;*
- g) *trasporti;*
- h) *comunicazioni;*
- i) *ricreativi e culturali;*
- j) *istruzione;*
- k) *servizi ricettivi e di ristorazione;*
- l) *altri beni e servizi.*

Il modello econometrico utilizzato per la previsione dell'indice generale è costituito da tre equazioni e si basa sulla scomposizione dell'indice generale dei prezzi in una componente principale che esprime le tendenze di fondo dei prezzi, denominata *core inflation*, e due componenti più volatili rappresentate dai prezzi degli alimentari freschi e dei prodotti energetici.

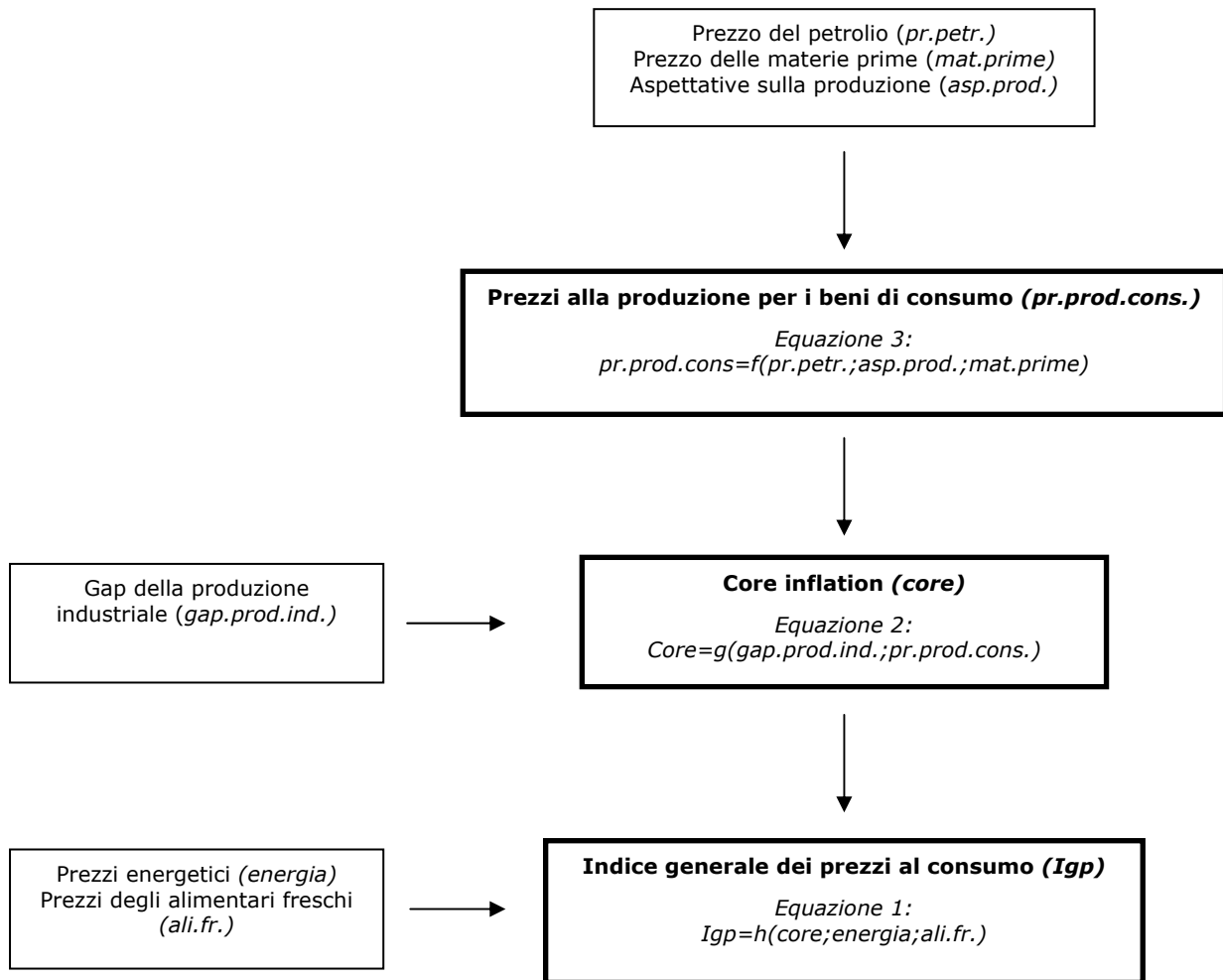
La dinamica della *core inflation* viene prevista utilizzando opportuni indicatori economici (prezzi alla produzione dei beni di consumo e gap della produzione industriale) mentre si ipotizza che la dinamica delle componenti più volatili sia caratterizzata da shocks indipendenti dalle dinamiche di fondo ed è prevista per mezzo di modelli ARIMA.

Una volta ottenuta la previsione dell'indice generale dei prezzi, questa informazione viene impiegata per la previsione dei prezzi delle voci elementari.

Più precisamente, la previsione dei prezzi delle voci elementari viene effettuata con dei modelli ARMAX, usando come variabile esogena l'indice generale dei prezzi.

Lo schema del modello relativo all'indice generale dei prezzi, è presentato in fig.1.

Fig.1 – Schema del modello utilizzato per la previsione del NIC



Il modello utilizzato per la previsione dell'indice generale dei prezzi si basa sulle seguenti equazioni¹:

- 1) $Igp_t = \alpha_1 + \beta_1 core_t + \gamma_1 energia_t + \delta_1 ali.fr_t + u_t$ dove $u_t \sim N(0, \sigma_u^2)$;
- 2) $core_t = \alpha_2 + \sum_{i_0=0}^{p_1} \beta_{2i_0} pr.prod.cons_{t-i_0} + \sum_{j_0=0}^{p_2} \gamma_{2j_0} gap.prod.ind_{t-j_0} + e_t$ dove $e_t \sim N(0, \sigma_e^2)$;
- 3) $pr.prod.cons_t = \alpha_3 + \sum_{i_1=0}^{q_1} \beta_{3i_1} asp.prod_{t-i_1} + \sum_{j_1=0}^{q_2} \gamma_{3j_1} mat.prime_{t-j_1} + \sum_{j_2=0}^{q_3} \delta_{3j_2} pr.petr_{t-j_2} + \varepsilon_t$
dove $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$.

L'equazione (1) mette in relazione l'indice generale dei prezzi al consumo (*Igp*) con la componente di fondo dell'inflazione (*core*), i prezzi degli alimentari freschi (*ali.fr*) e dei prodotti energetici (*energia*); queste ultime due variabili rappresentano le componenti più volatili dell'indice dei prezzi.

¹ I dati utilizzati nell'analisi empirica provengono dalla base dati dell' ISTAT, tranne i prezzi delle materie prime e i prezzi del petrolio le cui fonti sono, rispettivamente, Confindustria e BCE.

La *core inflation* (equazione (2)) dipende dai prezzi alla produzione dei beni di consumo (*pr.prod.cons*) e da una variabile denominata *gap della produzione industriale*² (*gap.prod.ind*) che da conto degli effetti del ciclo economico sulle tendenze di fondo dei prezzi. Infine, l'equazione (3) relaziona i prezzi alla produzione dei beni di consumo con le aspettative sulla produzione (*asp.prod.*), i prezzi del petrolio (*pr.petr.*) e i prezzi delle materie prime (*mat.prime*).

Il modello così strutturato consente di prevedere l'indice generale dei prezzi utilizzando le previsioni ottenute con l'equazione (2) e l'equazione (3) previa introduzione di ipotesi sui valori dei prezzi degli alimentari freschi e dei prodotti energetici³.

La previsione dei prezzi delle voci elementari si basa sul seguente modello ARMAX:

$$p_{it} = \sum_{j=1}^{p_i} \phi_{ij} p_{it-j} + \sum_{s=1}^{q_i} \vartheta_{is} \varepsilon_{it-s} + \sum_{z=0}^{k_i} \theta_{iz} I_g p_{t-z} + \varepsilon_{it}$$

dove p denota il prezzo, i è l'indice che si riferisce alla voce i -esima e t è un indice temporale. Le previsioni dell'indice generale dei prezzi sono ottenute utilizzando il modello descritto nella sezione precedente. ε_{it} è un processo *white noise*.

La specificazione e la validazione del modello strutturale e dei modelli ARIMA è stata effettuata utilizzando gli usuali test statistici presenti in letteratura. I ritardi delle variabili sono stati selezionati utilizzando l'Akaike Information Criterion.

Le stime dei parametri sono risultate statisticamente significative e con segno atteso.

Per valutare la performance previsiva dei modelli è stata effettuata un'analisi "out-of-the-sample", utilizzando come criteri di validazione il MSPE (mean squared prediction error) ed il MAPE (mean absolute prediction error).

2 Questa variabile rappresenta la deviazione percentuale dell'indice di produzione industriale dal trend. Il trend è stato calcolato utilizzando il filtro di Hodrick-Prescott.

3 Per la previsione di queste variabili sono stati utilizzati dei modelli ARIMA.