

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA

Dipartimento di Statistica e Matematica Applicata all'Economia

Report n.77

Indici statistici della congiuntura

Gilberto GHILARDI

Pisa, febbraio 1994

Questa ricerca è stata finanziata in parte dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (fondi 60%)

INDICE

1. Introduzione	pag. 1
2. Il saldo tra frequenze come indice congiunturale	pag. 2
3. Il metodo probabilistico	pag. 2
4. Il metodo della regressione	pag. 4
5. Due indici basati sul saldo tra frequenze	pag. 6
6. Un nuovo approccio al metodo probabilistico	pag. 7
7. Conclusioni	pag. 9
Riferimenti bibliografici	pag.11

1. Introduzione

I metodi e gli indici usati per l'analisi statistica della congiuntura, spesso si basano sulle risposte di tipo qualitativo (aumento, stazionarietà e diminuzione, oppure alto, normale e basso) alle domande poste nell'ambito delle inchieste congiunturali. In particolare, questo campo di studio ha costituito oggetto di attenzione da parte di diversi studiosi anche in Italia (Carlucci, 1982; Carlucci, 1988; Gambetta e Guagnini, 1990; Gozzi, 1980; Predetti e Zani, 1969; Savio, 1992; SIS, 1992), soprattutto perché le indagini congiunturali consentono di effettuare delle diagnosi tempestive sulle tendenze dell'attività economica.

La letteratura sull'argomento fa riferimento a diversi indici (D'Elia, 1991; Visco, 1976) da utilizzare nel caso di dati qualitativi, mettendone in luce alcune caratteristiche, ma non fornisce elementi di giudizio definitivi sull'opportunità di utilizzare un determinato indice piuttosto che un altro. Perciò riteniamo che lo studio dei vari indici possa essere approfondito, in modo da valutarne le caratteristiche.

Con questa nota ci proponiamo di fare alcune considerazioni di natura metodologica sugli indici principali che sono stati applicati per le analisi dei risultati delle inchieste congiunturali, sottolineando alcuni aspetti che ci sembrano interessanti dal punto di vista teorico ed empirico. Inoltre definiamo tre nuovi indici, che possono essere utili per sintetizzare i risultati di tali inchieste e per effettuare un esame delle caratteristiche degli indici e dei metodi, ai quali si può far riferimento nel campo oggetto di studio, anche quando si intendono elaborare i dati delle inchieste, per poi effettuare una sintesi mediante degli indicatori congiunturali (Zani, 1970), o per disporre di informazioni utili (Carlucci e Giovannini, 1984; De Nicola e Liberatori, 1967; Gambetta e Guagnini, 1990; Gennari, 1991) nella costruzione di modelli econometrici.

2. Il saldo tra frequenze come indice congiunturale

Le inchieste congiunturali spesso si basano sulle modalità qualitative di risposta alle domande sul livello o sulla variazione dei principali dati inerenti la situazione aziendale o economica. In tali condizioni, i risultati possono essere elaborati per ciascuna variabile considerando il saldo (Predetti e Zani, 1969)

$$S_i = A_i - D_i \quad (1)$$

riferito al periodo i tra le frequenze relative (esprese generalmente in percentuale) A_i , D_i delle modalità di risposta aumento (o alto) e diminuzione (o basso) alla domanda sulla variazione (o livello) di un determinato dato aziendale o economico. Tale indice è ritenuto generalmente piuttosto grossolano per diversi motivi, sia perché esso dà luogo a risultati identici per situazioni differenti, sia per il fatto di non tenere adeguatamente conto della frequenza (I_i) della modalità di risposta invariato (o normale). Tuttavia, tale indice è stato utilizzato in diverse occasioni (D'Elia, 1991; Zani, 1970), soprattutto per la semplicità che lo contraddistingue, ed è stato talvolta affiancato ad altri indici, con caratteristiche più o meno differenti, nella presentazione dei risultati delle indagini congiunturali.

3. Il metodo probabilistico

Se trascuriamo il caso della assenza di risposta, i dati qualitativi riguardanti le domande sul livello o sulla variazione di un determinato dato aziendale o economico possono essere rappresentati per ogni periodo i mediante le frequenze relative D_i , I_i , A_i delle modalità di risposta basso, normale o alto ottenute per le domande sul livello inerente una delle attività svolte, oppure delle modalità di risposte diminuzione, stabilità o aumento relative alle domande sulla variazione delle attività medesime. Una possibilità di elaborare questo tipo di dati per le indagini congiunturali è di fare ricorso al metodo probabilistico (Carlson e Parkin, 1975; D'Elia, 1991), che è stato predisposto considerando una variabile x

$$x \approx N(\mu_i, \sigma_i^2) \quad (2)$$

con distribuzione normale, media μ_i e varianza σ_i^2 , e i limiti $\pm\delta_i$ di un intervallo, detto di indifferenza, tale che le frequenze relative

$$D_i = \int_{-\infty}^{-\delta_i} f(x)dx = F(-\delta_i); \quad A_i = \int_{\delta_i}^{+\infty} f(x)dx = 1 - F(\delta_i) \quad (3)$$

delle modalità diminuzione (basso) e aumento (alto) dipendono dal valore δ_i e dalla funzione di densità $f(x)$, ovvero dalla funzione di ripartizione $F(x)$. In questa situazione, si ricorre alla variabile standardizzata

$$z = \frac{(x - \mu)}{\sigma} \quad (4)$$

in base alla quale si può scrivere l'uguaglianza

$$D_i = F(-d_i); \quad A_i = 1 - F(a_i) \quad (5)$$

dove i quantili $-d_i$ e a_i

$$-d_i = \frac{(-\delta_i - \mu_i)}{\sigma_i}; \quad a_i = \frac{(\delta_i - \mu_i)}{\sigma_i} \quad (6)$$

rappresentano i valori della variabile standardizzata z corrispondenti ai limiti $-\delta_i$, $+\delta_i$ di un intorno della soglia S e consentono di determinare la media μ_i e lo scostamento quadratico medio σ_i

$$\mu_i = S - \delta_i \frac{(d_i + a_i)}{(a_i - d_i)} \quad (7)$$

$$\sigma_i = \frac{2\delta_i}{(a_i - d_i)} \quad (8)$$

in funzione del valore δ_i , della soglia S e dei quantili d_i , a_i della distribuzione normale standardizzata.

Generalmente, il limite δ_i viene assunto costante pari a δ per tutti i T periodi ($i=1,2,\dots, T$) e fissato arbitrariamente, mentre in alcuni casi viene stimato attraverso un indicatore disponibile della media μ_i per un determinato numero di periodi. Inoltre,

notiamo che dalla letteratura sull'argomento in questione si hanno alcune indicazioni sulle caratteristiche dell'indice μ_i , una delle quali riguarda l'esistenza di una relazione (D'Elia, 1991; Visco, 1976) tra i valori di tale indice e quelli del saldo S_i tra le frequenze A_i e D_i . Un'altra constatazione riguarda la possibilità che, talvolta, anche quando diminuisce la frequenza A_i della modalità aumento (alto), il valore dell'indice subisce un aumento (D'Elia, 1991; Visco, 1976). In ogni caso, i risultati dipendono dalla soglia S , che generalmente viene assunta pari a zero e dal valore assegnato alla costante δ . Se assumiamo per semplicità $\delta = 1$, allora le espressioni della media μ_i e dello scostamento quadratico medio σ_i

$$\mu_i = -\frac{(d_i + a_i)}{(a_i - d_i)} \quad (9)$$

$$\sigma_i = \frac{2}{(a_i - d_i)} \quad (10)$$

risultano semplificate, ma si può notare fin da ora che esse sono numericamente indeterminabili o danno luogo a valori assurdi, nel caso in cui i due quantili a_i e d_i coincidono ($a_i = d_i$) e quando una delle due frequenze A_i e D_i è pari a zero.

Naturalmente, diverso è il caso in cui l'indice è incalcolabile perché uno dei quantili assume un valore infinito, da quello in cui si verifica lo stesso inconveniente per la coincidenza tra i quantili a_i , d_i . Infatti, nella prima situazione il problema può essere risolto considerando due valori estremi fissati arbitrariamente, anche se la scelta soggettiva può non essere ritenuta del tutto soddisfacente. Invece, nel secondo caso l'indice non può essere calcolato, mentre ci si attende un valore ben preciso e capace di segnalare una variazione in aumento, in diminuzione o nulla, in funzione della situazione congiunturale.

4. Il metodo della regressione

Un metodo ulteriore per calcolare un indice dell'andamento della congiuntura per dati di tipo qualitativo ricavati nell'ambito delle inchieste congiunturali si basa sull'uso della regressione tra valori. In particolare (Anderson, 1952; D'Elia, 1991; Pesaran, 1984), si suppone che alle frequenze D_i , I_i , A_i delle modalità di risposta siano associati, rispettivamente, i valori medi \bar{x}_- , \bar{x}_0 e \bar{x}_+ , cosicché la variazione media complessiva

$$\mu_i^R = \bar{x}_+ A_i + \bar{x}_- I_i + \bar{x}_- D_i \quad (11)$$

è data dalla combinazione lineare delle medie parziali delle variazioni con coefficienti pari alle frequenze relative indicate. Per quanto riguarda le medie parziali \bar{x}_- , \bar{x}_- , \bar{x}_+ , queste vengono assunte costanti nel tempo e calcolate col metodo della regressione multipla a partire da un indicatore noto, per il quale si dispone di una serie di dati, e dai risultati dell'indagine congiunturale per un periodo di tempo determinato. Secondo questo approccio, per l'impiego del metodo della regressione, si fa riferimento all'equazione lineare

$$V_i = \bar{x}_+ A_i - \bar{x}_- D_i + e_i \quad (12)$$

che si ha considerando l'indicatore V_i come funzione delle variazioni medie \bar{x}_+ , \bar{x}_- con coefficienti uguali alle frequenze A_i , D_i e dell'errore e_i .

Una volta determinati i coefficienti \bar{x}_+ e \bar{x}_- è possibile determinare la variazione media

$$\mu_i^R = \bar{x}_+ A_i + \bar{x}_- D_i \quad (13)$$

per ogni periodo i ($i=1,2,\dots, T$), nella quale non figura la frequenza I_i della modalità invariato delle risposte, in quanto tale frequenza si suppone associata al valore zero.

Come è facile intuire, l'applicazione del metodo in esame presuppone che per un certo numero di periodi si disponga dei dati relativi all'indicatore V_i , da utilizzare come variabile dipendente nell'equazione di regressione multipla. Inoltre, si può notare che i coefficienti \bar{x}_+ , \bar{x}_- vengono determinati sulla base dell'esperienza trascorsa, cosicché questa si riflette sul calcolo dell'indice μ_i^R , il quale, in tal senso, potrebbe avvertire in misura meno repentina gli eventuali mutamenti dell'andamento congiunturale dell'attività. Infine, facciamo rilevare che il metodo della regressione si basa sull'esistenza di una relazione statistica tra l'indicatore prescelto e le frequenze A_i , D_i di due modalità di risposta, senza tenere conto esplicitamente della frequenza I_i della modalità normale (o invariato). Pertanto, anche senza far riferimento ad altre perplessità di ordine logico, quale la costanza delle variazioni medie \bar{x}_+ , \bar{x}_- nel tempo, alcune delle critiche che si possono fare al saldo S_i tra le frequenze A_i , D_i e all'indice μ_i calcolato col metodo probabilistico, possono verosimilmente essere mosse anche all'indice μ_i^R ottenuto col metodo della regressione.

5. Due indici basati sul saldo tra frequenze

Oltre al saldo S_i tra la frequenza A_i della modalità aumento (alto) e la frequenza D_i della modalità diminuzione (basso), si possono definire anche altri indici a partire dal saldo stesso, in modo da tenere conto della frequenza I_i della modalità invariato o stazionario delle risposte ottenute mediante i questionari di inchiesta. Una espressione algebrica adatta per definire un indice è data dal rapporto

$$S_i^Q = \frac{S_i}{(1 + I_i)} \quad (14)$$

tra il saldo S_i e la funzione $(1 + I_i)$ opportunamente scelta della frequenza I_i . Esso può assumere valori compresi tra i limiti -1 e $+1$ e raggiunge tali limiti nel caso in cui una delle due frequenze relative A_i o D_i risulti pari a uno, mentre dà luogo al valore zero quando il saldo S_i è pari a zero. Come è facile vedere, ad un saldo di uguale valore corrisponde un valore dell'indice minore o maggiore a seconda che si riferisca ad una frequenza I_i più grande o più piccola della modalità invariato.

Se anziché partire dal rapporto tra il saldo S_i e la somma $(1 + I_i)$, si considera il prodotto

$$S_i^P = S_i \cdot (1 + I_i) \quad (15)$$

tra il saldo S_i e la stessa funzione della frequenza I_i della modalità invariato, allora, come in precedenza, si ha un indice che assume valori compresi tra i limiti -1 e $+1$, incluso il valore zero, che si ha quando il saldo è pari a zero. Tuttavia, in questo caso l'indice assume dei valori assoluti più o meno grandi in funzione di uno stesso saldo, a seconda che la frequenza I_i della modalità invariato sia più o meno elevata. Pertanto, le due soluzioni proposte per definire due indici di misura dell'andamento della congiuntura appaiono di un certo interesse, perché tali indici, pur essendo costruiti a partire dal saldo tra le frequenze A_i e D_i delle modalità aumento e diminuzione, tengono conto anche della frequenza I_i associata alla modalità invariato (normale) delle risposte inerenti la variazione (livello) di una determinata attività aziendale o economica. Tuttavia, notiamo che da quanto è stato detto, non si hanno indicazioni sull'opportunità di scegliere uno dei due indici, che può essere valutata in funzione della situazione particolare in cui in pratica si trovano coloro che hanno dato luogo alla modalità invariato (normale) e che, in caso di

una manifestazione diversa, avrebbero potuto dar luogo ad una frequenza superiore per la modalità aumento (alto) oppure per la modalità diminuzione (basso).

6. Un nuovo approccio al metodo probabilistico

L'applicazione del metodo probabilistico, così come è stata proposta (Carlson e Parkin, 1975), prevede l'uso dei quantili $-\delta_i$ e δ_i corrispondenti alle frequenze D_i , A_i delle modalità aumento e diminuzione e si basa sull'impiego di una distribuzione normale con media μ_i e varianza σ_i^2 , come risulta dalla descrizione sinteticamente riportata in precedenza. Tuttavia, il procedimento proposto per il calcolo della media μ_i , può essere modificato, in modo da ottenere una soluzione che presenta alcuni vantaggi rispetto a quella proposta nell'ambito del metodo probabilistico.

Se consideriamo la variabile x con distribuzione normale, media μ_i , varianza σ_i^2 , analogamente con quanto è stato già fatto, possiamo indicare con i simboli x_D e x_A i quantili corrispondenti alle frequenze D_i , A_i , assumendo che essi consentano di individuare l'intervallo di indifferenza per il quale si ha la modalità di risposta invariato. Inoltre, possiamo assumere per semplicità che tale intervallo sia simmetrico rispetto al valore 0 della variabile x . In queste condizioni si può scrivere il sistema di equazioni

$$\begin{cases} \frac{0 - \mu_i}{\sigma_i} = z_0 \\ \sigma_i = \frac{x_A - x_D}{z_A - z_D} \end{cases} \quad (16)$$

che consente di determinare i valori μ_i e σ_i in funzione dei quantili z_A , z_D della variabile standardizzata z corrispondenti ai quantili x_A , x_D della variabile x . Numericamente la soluzione del sistema si può ottenere in funzione del quantile z_0 ,

$$z_0 = \frac{(z_A + z_D)}{2} \quad (17)$$

che è calcolato, ad esempio, come semisomma dei quantili z_A , z_D , data la simmetria dell'intervallo di indifferenza rispetto al valore 0 della variabile x , e assumendo che l'intervallo di indifferenza sia pari a 2δ . In particolare, per $\delta=1$ si ha un sistema di equazioni,

$$\begin{cases} \mu_i = -\sigma_i \cdot \frac{(z_A + z_D)}{2} \\ \sigma_i = \frac{2}{(z_A - z_D)} \end{cases} \quad (18)$$

che può essere risolto e permette di determinare la media μ_i e la varianza σ_i^2 della variabile x in funzione dei quantili z_A e z_D , purché questi siano finiti e diversi ($z_A \neq z_D$). Inoltre, notiamo che se ci limitiamo a calcolare la media μ_i in unità del valore di σ_i , allora il rapporto μ_i/σ_i può essere sempre calcolato, purché si assegnino dei limiti estremi finiti ai valori della variabile standardizzata z .

Infine, vale la pena di far rilevare che, qualora si voglia assegnare un peso diverso ai quantili z_A e z_D , si possono determinare dei pesi sulla base della distribuzione della variabile z , ad esempio considerando le probabilità PA e PD,

$$PA = \Pr\{z_0 \leq z \leq z_A\} \quad PD = \Pr\{z_D \leq z \leq z_0\} \quad (19)$$

che si hanno facendo corrispondere ai valori compresi tra z_0 e z_A la modalità aumento e a quelli compresi tra z_D e z_0 la modalità diminuzione. In questo caso, il calcolo dell'indice

$$\mu_i^M = \frac{\mu_i}{\sigma_i} = -\frac{(z_A PD + z_D PA)}{(PA + PD)} \quad (20)$$

può essere effettuato mediante la media ponderata dei valori z_A e z_D , usando come pesi le quantità PD e PA, che sono assegnate nel modo indicato, per il fatto che in corrispondenza di valori PA superiori ai valori PD ci si attende un aumento dell'indice μ_i^M , e viceversa.

Come è facile notare, qualora si assumano due valori estremi per i quantili z_A , z_D , l'approccio seguito per il calcolo di μ_i^M , a differenza di quanto accade per il calcolo dell'indice μ_i , fornisce sempre dei risultati, mentre il calcolo della varianza σ_i^2 è possibile solo quando i quantili z_A , z_D sono diversi ($z_A \neq z_D$). Inoltre, dato che il calcolo dell'indice μ_i^M dipende solo dai quantili z_A , z_D , i valori dell'indice in questione non risentono degli eventuali problemi inerenti alla determinazione della varianza σ_i^2 , che eventualmente può essere calcolata anche sulla base di dati diversi da quelli che figurano nella seconda equazione del sistema (18). In ogni caso, la varianza σ_i^2 offre la possibilità di calcolare in termini assoluti la variazione media

$$\mu_i = \mu_i^M \cdot \sigma_i \quad (21)$$

attraverso il prodotto tra le quantità μ_i^M e σ_i .

Pertanto, il procedimento descritto riveste un certo interesse, perché consente di ricavare un indice alternativo a quello che è stato proposto precedentemente nell'ambito del metodo probabilistico, con evidenti vantaggi dal punto di vista empirico e teorico.

7. Conclusioni

L'analisi dei dati di tipo qualitativo che si hanno dalle inchieste congiunturali richiede l'impiego di indici utili per la sintesi dei risultati di tali inchieste. Dalla letteratura sull'argomento emerge l'esigenza di approfondire lo studio di tali indici, anche attraverso la messa a punto di soluzioni alternative. In particolare, nell'uso dei vari indici proposti si incontrano diversi problemi inerenti l'applicazione e l'interpretazione dei valori di tali indici, cosicché si è ritenuto opportuno prendere in considerazione tali problemi e, successivamente, proporre tre nuovi indici che presentano alcuni vantaggi rispetto agli indici ai quali è stato fatto riferimento in altri lavori. Pertanto, si sono presi in esame brevemente il saldo (S_i) tra frequenze, un indice (μ_i) ricavato mediante il metodo probabilistico e un indice (μ_i^R) ottenuto applicando il metodo della regressione multipla. Per tutti e tre gli indici (S_i , μ_i , μ_i^R) si sono messi in luce alcuni svantaggi, quali il fatto di non tenere conto in maniera adeguata della frequenza della modalità invariato (o normale) delle risposte alle domande sulla variazione (o livello) di un determinato dato aziendale o del mercato. Tale osservazione ci sembra pertinente, in maniera più o meno marcata, per tutti e tre gli indici sopra menzionati. Un'ulteriore osservazione che si può fare sull'indice μ_i , riguarda il fatto di non dare luogo a risultati numerici significativi in alcune situazioni, per le quali ci si attende un determinato valore. Ciò accade quando le frequenze delle modalità aumento (alto) e diminuzione (basso) sono diverse da zero, mentre la frequenza della modalità invariato (o normale) è pari a zero. Inoltre, notiamo che il metodo della regressione diviene poco affidabile quando l'indicatore utilizzato come variabile dipendente nell'equazione di regressione multipla ha un andamento irregolare senza una tendenza verso l'aumento o la diminuzione.

A nostro avviso, le considerazioni fatte giustificano l'interesse per lo studio e l'applicazione di altri indici per l'analisi dei risultati delle inchieste congiunturali. I due indici S_i^P e S_i^Q proposti in questo lavoro, si basano sul saldo tra le frequenze D_i , A_i delle

modalità aumento (alto) e diminuzione (basso), ma a differenza degli altri indici possono essere sempre calcolati e dipendono anche dalla frequenza I_1 della modalità stazionario (normale) delle risposte sulla variazione (livello) di un determinato dato aziendale o del mercato.

Tuttavia, occorre tenere presente che la scelta di uno o l'altro dei due indici può essere effettuata solo dopo aver individuato un criterio adeguato, quale, ad esempio, quello di fare una assunzione inerente alla situazione in cui si trovano coloro che, avendo fornito come risposta la modalità stazionario (normale), avrebbero potuto segnalare la modalità aumento (alto) o diminuzione (basso), qualora fossero stati in grado di esprimere una valutazione più precisa sulla variabile aziendale o del mercato oggetto di indagine. In altre parole, il problema della scelta tra i due indici può essere affrontato, facendo riferimento alla distribuzione presunta dei casi individuali per i quali è stata rilevata la modalità stazionario (normale).

Oltre questi ultimi due indici, si è preso in considerazione l'indice μ_i^M , che è stato ricavato seguendo il cosiddetto approccio probabilistico. Tale indice, presenta alcuni vantaggi rispetto all'indice μ_i utilizzato in altri lavori. Infatti, esso può essere sempre calcolato, se si assegnano due valori finiti al limite inferiore e superiore dell'intervallo dei valori assunti dai quantili della distribuzione normale standardizzata. Inoltre, il calcolo dell'indice μ_i^M non implica quello della varianza σ_i^2 , che può essere determinata anche indipendentemente, a partire da informazioni di natura diversa da quelle qui prese in esame. Tuttavia, l'aspetto più rilevante che caratterizza l'indice in questione è rappresentato, a nostro avviso, dalla possibilità di utilizzare la frequenza I_1 della modalità invariato (normale) come risposta alla domanda sulla variazione (livello) di un determinato dato aziendale o economico. Infatti, a titolo esemplificativo, nella costruzione dell'indice μ_i^M si sono fatte delle ipotesi sulla distribuzione dei casi che hanno dato luogo alla frequenza I_1 , in modo da ottenere dei risultati in base anche alla situazione presunta delle unità che, essendo all'interno del cosiddetto intervallo di indifferenza, non sono state in grado di segnalare le modalità aumento (alto) o diminuzione (basso), per quanto concerne la variazione (livello) di un dato aziendale o economico.

Riferimenti bibliografici

ANDERSON O. (1952). The Business Test of the IFO-Institute for Economic Research, Munich, and its Theoretical Model. *Review of the ISI*, n.20, pp.1-17.

CARLSON J.A., PARKIN M. (1975). Inflation Expectations. *Economica*, 42, pp.123-138.

CARLUCCI F. (1982). La costruzione di una serie mensile di aspettative di inflazione. *Note economiche*, n.2, pp.66-92.

CARLUCCI F. (1988). *Saggi sulla congiuntura degli anni '70*. F. Angeli, Milano.

CARLUCCI F., GIOVANNINI E. (1984). Un'analisi causale della congiuntura italiana negli anni settanta. In: *Ricerche Economiche*, n.2, pp.183-217.

D'ELIA E. (1991). La quantificazione dei risultati dei sondaggi congiunturali: un confronto tra procedure. *Rassegna dei lavori dell'ISCO*, Anno VIII, n.13, pp.5-71.

DE NICOLA E., LIBERATORI L. (1967). Analisi del comportamento ciclico di un gruppo di serie dell'inchiesta congiunturale ISCO-Mondo Economico e tentativo di costruzione di alcuni indicatori congiunturali. In: *ISCO-Rassegna dei lavori dell'Istituto*, n.10, Roma.

GAMBETTA G., GUAGNINI M. (1990). Modelli per l'analisi degli indicatori congiunturali locali. In: STRASSOLDO M. (a cura di), *L'analisi della congiuntura economica locale: modelli, metodi e basi informative*, CEDAM, Padova.

GENNARI P. (1991). L'uso delle indagini congiunturali ISCO per la previsione degli indici della produzione industriale. *Rassegna dei lavori dell'ISCO*, Anno VIII, n.13.

GOZZI G. (1980). *Le inchieste congiunturali locali: il caso dell'Emilia-Romagna*. Istituto di Statistica, Parma.

PESARAN M. H. (1984). Expectations Formations and Macroeconomic Modelling. In: MALGRANGE P., MUET P.A. (eds.), *Contemporary Macroeconomic Modelling*. Blackwell, Oxford.

PREDETTI A., ZANI S. (1969). *Taluni argomenti di statistica economica*. Giuffrè. Milano.

SAVIO G. (1992). I determinanti delle attese d'inflazione in Italia ed in Francia. In: *Note Economiche*, Anno XXII, n.1/2, pp.205-223.

SIS (1992). Metodi per l'analisi della congiuntura. *Corso di formazione 3*, Vol. I e II, Facoltà di Economia e Commercio, Pescara.

VISCO I. (1976). Misura ed analisi delle aspettative inflazionistiche: l'esperienza italiana. In: *Contributi alla Ricerca Economica*, Banca d'Italia, n.6, pp.161-254.

ZANI S. (1970). Indicatori congiunturali sintetici tratti dalle inchieste "ISCO-Mondo-Economico". *L'industria*, n.2, pp.184-204.