

EZIO TARANTELLI

FONDAMENTI PROBABILISTICI
DI UNA NUOVA TEORIA DELL'IMPIEGO
E DELL'INFLAZIONE

1. *Introduzione.*

Lo scopo di questo lavoro è di proporre un modello di probabilità soggettiva del nesso salario - produttività del lavoro - prezzo - forza lavoro nel modello post-keynesiano del mercato del lavoro. Il centro dell'attenzione è spostato dall'ormai tradizionale e in larga parte obsoleta teoria della ricerca dell'impiego (Phelps et al.) alla probabilità soggettiva di trovare un lavoro. Il modello è inoltre coerente, come cercherò di mostrare, con la teoria delle aspettative razionali.

Il modello di probabilità soggettiva che qui propongo si basa sulla obiezione centrale fatta in tempi recenti alla cosiddetta teoria della ricerca dell'impiego. Come è noto, questa obiezione si basa sull'osservazione che la grande maggioranza degli spostamenti da un posto di lavoro all'altro ha luogo direttamente, senza che intercorra un periodo di disoccupazione. La teoria della ricerca del posto è, inoltre, incapace di spiegare i cambiamenti nei salari monetari della quota dei lavoratori occupati che costituisce la stragrande maggioranza del totale della forza lavoro.

Al contrario, il punto di vista che propongo in questo lavoro sottolinea il comportamento salariale degli occupati piuttosto che dei disoccupati frizionali. Sia per gli occupati che per i disoccu-

(*) Questo lavoro è parte di un progetto di ricerca condotta nell'ambito di lavoro per il Modello Econometrico della Banca d'Italia (M2 B.I.) con Franco Modigliani e che lo scrivente ancora spera di pubblicare in un futuro non lontano. Il mio primo debito è verso Franco Modigliani per avermi costantemente suggerito problemi rilevanti ed interessanti, per le sue idee e per numerosi ed utili suggerimenti e commenti. Desidero inoltre ringraziare S. Fisher, G. P. Galli, M. Piore e R. Solow. Resto unico responsabile per ogni errore.

pati frizionali il comportamento salariale qui ipotizzato dipende crucialmente dalla probabilità soggettiva di trovare, rispettivamente, un posto di lavoro alternativo (« migliore ») o di uscire dallo stato di disoccupazione. In questo modello, inoltre, i disoccupati involontari keynesiani accettano il salario monetario che è stabilito sul mercato del lavoro con riferimento alla grossa quota dei lavoratori occupati ed alla quota, di gran lunga inferiore, dei disoccupati frizionali.

Vorrei sottolineare che questo spostamento del centro della attenzione teorica dai disoccupati (frizionali) agli occupati, costituisce un ritorno ad un modo di concepire la funzione di salario che, con l'importante, ma mai in questo senso sottolineata, eccezione della curva di Phillips a partire dal 1958, è stata comune a modelli di determinazione del salario reale e/o monetario profondamente diversi: da Smith a Keynes fino alla letteratura che immediatamente precede la curva di Phillips. Solo a partire da allora, la concezione degli economisti dell'equazione di salario è stata fondata sul comportamento dei disoccupati piuttosto che degli occupati. Nel modello neoclassico (pre e post-keynesiano), ad esempio, il tasso di salario sia reale che monetario si forma sul mercato degli occupati piuttosto che su quello dei disoccupati (frizionali). In Keynes, il salario monetario è rigido verso il basso e quello degli occupati piuttosto che dei disoccupati. I disoccupati sarebbero disposti ad accettarlo.

In questo senso può dirsi che la concezione dell'equazione di salario, dalla curva di Phillips in poi, si è basata su una piramide rovesciata: si è spiegato il comportamento salariale della grande maggioranza dei lavoratori occupati sulla base del comportamento della minoranza costituita dai disoccupati e, in anni più recenti, addirittura, dai soli disoccupati frizionali. Questi ultimi, come è noto, rappresentano una quota molto piccola del totale della forza lavoro, inferiore al 5% in tutti i paesi industrializzati. Il modello di probabilità soggettiva proposto in questo lavoro costituisce una reinterpretazione del mercato del lavoro che capovolge questa piramide rovesciata. Il tentativo che qui propongo, è di restituire la teoria del salario alla sua base naturale, cioè al comportamento degli occupati piuttosto che a quello dei disoccupati.

A scopo introduttivo, il paragrafo II riassume le ragioni che rendono invalida la cosiddetta « congettura di Holt » sul tasso di

rotazione come variabile casuale (Modigliani-Tarantelli). Sulla base di questo risultato e di alcune sue importanti implicazioni il paragrafo III discute e formalizza le caratteristiche centrali della visione del mercato del lavoro in termini di probabilità soggettiva che qui propongo. Questo paragrafo discute, inoltre, le implicazioni di questo cambiamento del modello di riferimento teorico per l'instabilità della curva di Phillips nella sua versione tradizionale e per le interazioni con la politica monetaria e fiscale. Una delle caratteristiche centrali del modello, discussa nel paragrafo IV, è di generare endogenamente le ragioni della rigidità verso il basso e, sotto certe condizioni, anche verso l'alto, del salario monetario in un mondo di aspettative razionali. Il paragrafo V mostra, inoltre, che il presente modello può generare i nodi anticiclici, inizialmente osservati da Lipsey proprio come effetto delle variazioni cicliche e strutturali nel flusso delle assunzioni. Seguono, nel paragrafo VI le conclusioni e le implicazioni del modello per una reinterpretazione di probabilità soggettiva del nesso post-keynesiano salari - produttività del lavoro - prezzo - forza lavoro. L'appendice chiude il lavoro.

2. *L'invalidità della « congettura di Holt » sul tasso di rotazione e l'inadeguatezza della teoria della ricerca dell'impiego.*

Il tasso di rotazione (il flusso delle assunzioni e il flusso delle separazioni) non è una variabile casuale (cfr. Holt in Phelps et al.) come secondo ciò che R. Hall ha chiamato la « Legge di Holt » (o che potrebbe forse più correttamente chiamarsi la « congettura di Holt ») (Modigliani-Tarantelli). Al contrario, il tasso di rotazione è una variabile i cui cambiamenti riflettono precise leggi di mercato e di comportamento. Si è, in particolare, mostrato (Modigliani-Tarantelli) che le due componenti principali del tasso di rotazione (il flusso delle assunzioni, f_a , e il flusso delle separazioni, f_s) aumentano in corrispondenza di più elevati livelli della domanda (per più bassi livelli del tasso di disoccupazione, u).

Ciò risulta, fondamentalmente, come effetto strutturale della introduzione nel processo produttivo, in corrispondenza di più elevati livelli della domanda aggregata, di quote di lavoro marginali e meno « impiegabili » che, come è noto, sono caratterizzate da più elevati tassi di rotazione (Hall). In particolare, un più alto tasso di disoccupazione implica, una minor quota di occupati

marginali, cioè una più elevata quota dei lavoratori più impiegabili sul totale degli occupati. Questi lavoratori sono caratterizzati da migliori possibilità di carriera e diritti di anzianità e per questo anche da più bassi tassi di autolicensing. Questo gruppo di lavoro è, inoltre, il primo ad essere assunto e l'ultimo ad essere licenziato (al variare della domanda di lavoro) ed è quindi strutturalmente caratterizzato da tassi di rotazione più bassi. I tests empirici di Modigliani e Tarantelli suggeriscono, inoltre, che sia il flusso delle assunzioni che quello delle separazioni tendono a variare in presenza di cambiamenti nel livello della domanda aggregata come effetto *ciclico* di due determinanti di segno opposto:

1) Per quanto riguarda il flusso delle assunzioni, un aumento nell'offerta dei posti di lavoro aumenta la probabilità di una assunzione. Ciò è dovuto al fatto che un aumento nel numero dei posti vacanti può portare ad una riduzione nel numero dei disoccupati solo con un certo ritardo (durante il quale il flusso delle assunzioni aumenta). Inoltre, quando la domanda di lavoro aumenta la probabilità di una accettazione da parte delle imprese tende ad aumentare più di quanto non si riduce la probabilità che un lavoratore accetti di riempire un posto vacante (per una offerta di salario data), come effetto del minore grado di informazione sul miglioramento delle condizioni di mercato da parte dei lavoratori relativamente alle imprese.

2) Per quanto riguarda il flusso delle separazioni, d'altra parte, questa variabile tende ad aumentare in presenza di un aumento nel tasso di disoccupazione in quanto l'aumento nei licenziamenti tende a superare la riduzione nel flusso degli autolicensing (e viceversa).

Come è noto, la versione di Holt della curva di Phillips si basa su una relazione inversa tra il tasso di salario monetario che è domandato da un lavoratore disoccupato e il tempo, T_u , durante il quale il lavoratore è stato disoccupato in cerca di un posto, ovvero:

$$\dot{w} = w^a (T_u), \quad w^{a'} < 0.$$

In equilibrio, con f_a e f_s presi come parametri stocastici,

$$f_a = P_u u = \frac{u}{T_u}$$

dove P_u , la probabilità di una assunzione, è identicamente uguale al reciproco della durata media della disoccupazione. Chiaramente, nella misura in cui f_a può essere considerato costante, almeno in via di prima approssimazione, è possibile derivare dalla precedente funzione di salario monetario in termini di P_u una equazione in termini di u (dato f_a); ovvero la ben nota curva di Phillips:

$$\dot{w} = \hat{w}^a(u; f_a), \quad w^a < 0.$$

Questo modo di risolvere il problema è stato recentemente criticato sulla base di due considerazioni principali:

1) Una quota sostanziale di disoccupati non passa alcun tempo (T_u) sul mercato del lavoro alla ricerca di un posto ma passa direttamente da un posto di lavoro all'altro. La ragione è che il beneficio in termini di maggiore informazione di essere disoccupato per un lavoratore che cerca un posto è normalmente minore del costo di non accettare la prima offerta di lavoro continuando a cercare una offerta migliore.

2) Anche indipendentemente da 1), il modello di Holt è al più capace di spiegare il tasso di variazione dei salari monetari di una quota molto piccola della forza lavoro (la quota dei disoccupati frizionali). Il modello di Holt non può, al contrario, spiegare il tasso di variazione dei salari monetari della stragrande maggioranza della forza lavoro che è costituita dagli occupati e il tasso di salario monetario offerto ai disoccupati involontari.

3. *Verso una teoria probabilistica di trovare un posto di lavoro alternativo.*

Le considerazioni precedenti relative ai cambiamenti ciclici e strutturali nel flusso delle assunzioni suggeriscono una interpretazione soggettiva della curva di Phillips non più basata sul tempo di ricerca, T_u , ma sulla probabilità soggettiva che un lavoratore ha di trovare un lavoro P_u . È possibile, in particolare, mostrare che se il flusso delle assunzioni, f_a , è variabile non è più vero che P_u e T_u sono l'uno il reciproco dell'altro (come nella seconda delle equazioni precedenti) ma, al contrario, che le loro variazioni possono divergere anche in modo sostanziale in disequilibrio. Ne segue che la terza delle tre equazioni precedenti non è derivabile dalla prima che ipotizza un comportamento salariale

dei disoccupati (*frizionali*) dipendente solo dal tempo di ricerca di un posto di lavoro.

Si può notare, in primo luogo, che, poichè in disequilibrio f_a è una variabile e non più una costante, la probabilità di trovare un lavoro non può più essere espressa come reciproco della durata media della disoccupazione. In queste condizioni, infatti, la durata media della disoccupazione è una media ponderata (dove i pesi sono i vari gruppi dei disoccupati) dei tempi di disoccupazione *passati* mentre la probabilità presente (e attesa) di una assunzione può ancora essere espressa attraverso il rapporto (empiricamente osservabile):

$$P_u = \frac{f_a}{u}$$

il cui valore presente (e atteso) può divergere anche in modo molto sostanziale da $1/T_u$.

In particolare, in condizioni di disequilibrio, il tempo medio di disoccupazione dipende dai seguenti parametri:

(ia) il numero dei disoccupati e la distribuzione di frequenza dei tempi di disoccupazione ad essi relativi ereditata dal passato;

(iia) il flusso delle assunzioni (copertura dei posti vacanti) che, nell'ottica del modello della ricerca d'impiego, tende ad assorbire prevalentemente disoccupati con più elevato tempo medio di disoccupazione e, quindi, con \bar{w}^d più basso e, per tal via, a ridurre il tempo medio di disoccupazione per un dato livello di u .

(iia) il flusso delle separazioni. Quest'ultimo comporta due effetti opposti sul tempo medio di disoccupazione. Da un lato, una riduzione del flusso delle separazioni implica, in una prospettiva immediata, un tempo medio di disoccupazione maggiore come effetto della corrispondente diminuzione della quota dei disoccupati *da poco*. Dall'altro in una prospettiva temporale più lunga nella misura in cui, in espansione, il flusso delle assunzioni si mantenga ad un più elevato livello rispetto al flusso delle separazioni — $\dot{u} < 0$ — il tempo medio di disoccupazione tende a diminuire come effetto della progressiva assunzione di lavoratori licenziati da poco (e con salari domandati corrispondentemente maggiori): un raccorciamento progressivo della *fila d'attesa*.

In altri termini, in una prospettiva temporale limitata, per ogni dato livello del flusso delle assunzioni, il tempo medio di

disoccupazione è una funzione decrescente del flusso delle separazioni. In una prospettiva temporale più lunga, dall'altra parte, il tempo medio di disoccupazione è una funzione crescente della differenza tra il flusso delle separazioni e quello delle assunzioni, e, quindi, di u .

Un ragionamento analogo vale per il tempo medio di copertura di un posto di lavoro vacante che, in disequilibrio, non può più essere espresso, come nella teoria di ricerca del posto di Holt, come reciproco della probabilità di coprire un posto di lavoro vacante, T_v (anche se tenderà al livello indicato da questa relazione nella misura in cui il livello della domanda di lavoro si mantenga stabile per un tempo sufficientemente lungo), ma che dipende da:

(ib) il numero dei posti vacanti e la distribuzione di frequenza dei tempi di vacanza ad essi relativi ereditati dal passato;

(iib) il flusso di copertura di posti vacanti (assunzioni) che, nell'ottica del modello della ricerca di impiego, tenderà ad assorbire prevalentemente posti vacanti con più elevato tempo di vacanza e, quindi, con w^o offerto più alto e, per tal via, a ridurre il tempo medio di copertura di un posto di lavoro vacante per il sistema nel suo complesso;

(iiib) il flusso di formazione dei posti vacanti il cui effetto è di ridurre il tempo medio di vacanza in una prospettiva immediata come effetto della maggior quota dei posti di lavoro vacanti *da poco*. In una prospettiva temporale più lunga, dall'altra parte, il flusso di formazione dei posti vacanti implica un aumento del tempo medio di vacanza come effetto dell'allungamento della fila d'attesa dei posti vacanti che attendono di essere riempiti, analogamente a quanto osservato per il flusso delle separazioni.

La probabilità di una assunzione, $P_u = f_a/u$ (o della copertura di un posto di lavoro vacante, $P_v = f_a/v$) dipende, invece, univocamente dal flusso delle assunzioni (che è identicamente uguale al flusso di copertura di un posto vacante) e dal livello del tasso di disoccupazione (o, rispettivamente, dal tasso di disponibilità) ed è, invece, del tutto indipendente dalle altre determinanti del tempo medio di disoccupazione (copertura di un posto di lavoro vacante) ricordate *sub* (ia) - (iia) e *sub* (ib) - (iib).

Il valore atteso di P_u , $P_u^e = (f_a/u)^e$, può *a fortiori* essere sostanzialmente diverso da $1/T_u$ che si riferisce ad una media ponderata

decescente della probabilità attesa di riempire un posto di lavoro vacante,

$$(2) \quad \dot{w}^e = \varphi \left(P_u^e = \left(\frac{f_a}{v} \right)^e \right) \quad \varphi' < 0$$

dove v è il tasso di disponibilità.

Il valore atteso del tasso di disponibilità può, chiaramente, essere identicamente espresso nella forma:

$$(3) \quad v^e = \left(\frac{V}{LF} \right)^e = \left(\frac{U}{LF} \right)^e = \left(\frac{V+L}{LF} \right)^e - \\ - \left(\frac{LF}{LF} \right)^e = u^e + j^e - 1$$

dove V , FL e U designano, rispettivamente, il numero dei posti vacanti, la forza lavoro e il numero dei disoccupati, mentre $j^e = (J/LF)^e$ è il rapporto atteso fra il totale dei posti offerti (totale degli occupati, L , più posti vacanti, V) e il totale della forza lavoro.

Possiamo riscrivere e « chiudere » il precedente sistema di equazioni tenendo anche conto di un prezzo atteso, p^e , in presenza di aspettative razionali:

$$(1') \quad \dot{w}^e = \hat{\psi}(u^e, f_a^e) + p^e$$

$$(2') \quad \dot{w}^e = \hat{\varphi}(u^e, f_a^e; J^e) + p^e$$

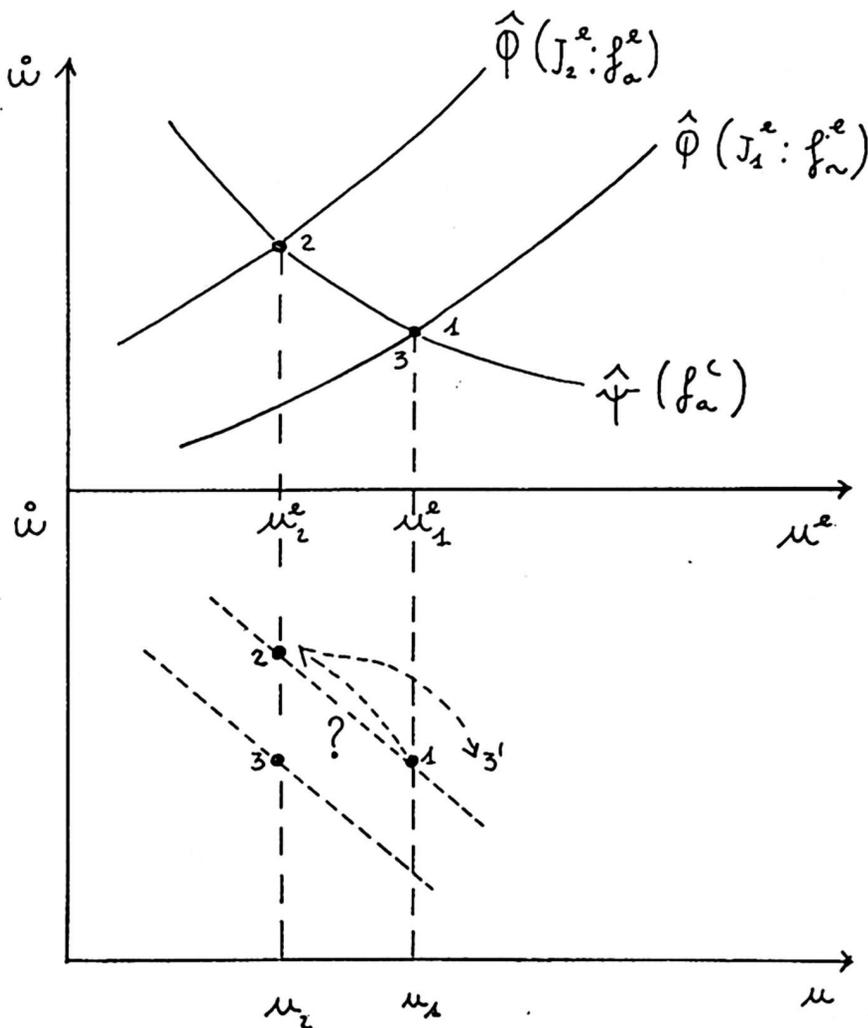
$$(4) \quad \dot{w}^e = \dot{w}^e.$$

L'equazione (4) è, naturalmente, sempre verificata per i lavoratori occupati. Per il gruppo di gran lunga più modesto, dei disoccupati frizionali (che non sarà a questo stadio della discussione disaggregato a scopo di semplicità espositiva), l'equazione (4) è, invece, un'equazione di equilibrio presa a solo scopo di semplicità espositiva e che sarà fatta cadere in seguito (v. appendice). Chiaramente, il sistema precedente di tre equazioni determina le tre incognite \dot{w}^e , w^e e u^e per ogni dato valore di f_a^e , (per f_a^e variabile, si veda il prossimo paragrafo e l'appendice) p^e e j^e . Questo ultimo può essere interpretato come il parametro keynesiano della domanda aggregata ($j^e = F(Y)$) che determina la soluzione di

equilibrio del sistema e (come vedremo) le variazioni « cicliche » e « strutturali » di f_a discusse in precedenza.

Supponiamo ora che il sistema economico sia in equilibrio nella figura seguente con $\dot{w} \cong \dot{\pi}$, il tasso di sviluppo della produttività e $\dot{p} \cong \dot{p}^e \cong 0$ e $u_1^e \cong u_1$ (punto 1 nella figura). Se, come effetto di un aumento della domanda aggregata, j_1 aumenta fino a j_1^e , per $j_2^e > j_2^e$, il tasso di variazione dei salari va da 1 a 2 sia nella sezione più alta che in quella più bassa della figura. Ciò a sua volta implica un aumento nei prezzi che, in un mondo di aspettative razionali, tenderà ad essere interamente trasferito sul salario monetario.

Fig. 1



Ma, si noti, che se, sulla base dell'intero funzionamento passato della politica monetaria e fiscale — dell'economia « keynesiana » — la covarianza attesa tra il tasso di aumento dei prezzi e la probabilità attesa di trovare un lavoro, $P_u^e = (f_a/u)^e$, è negativa, ciò implica un aumento in u^e per ogni dato livello di f_a^e . Le aspettative (razionali) di una stretta monetaria e/o fiscale si rifletteranno sistematicamente anche sul comportamento delle imprese che, ora, attendono un j più basso, ad esempio j_1^e . Ciò, a sua volta, implica un cambiamento nel tasso di salario da, diciamo, 2 a 3 nella sezione più alta della figura seguente e, quindi, un \dot{w} più basso di quello registrato in 2 (anche tenendo conto del tasso di variazione dei prezzi attesi).

D'altra parte, le attese di una più bassa probabilità di trovare un lavoro e, quindi, di un minore j^e possono non riflettersi sul tasso di disoccupazione effettivo (diversamente da quanto avviene per quello atteso) nella sezione più bassa della figura seguente. Ne segue che in quest'ultima il cambiamento da 2 a 3 o, diciamo, 3' dipende dall'evoluzione della disoccupazione effettiva rispetto a quella attesa che, in disequilibrio, possono chiaramente divergere anche in modo sostanziale. Questa divergenza per un dato u^e dipende dalla politica economica *di fatto* seguita nel breve periodo. Ciò implica, a sua volta, che la tradizionale curva di Phillips in termini di \dot{w} ed u , contrariamente a quanto avviene per la curva di Phillips in termini di \dot{w} ed u^e proposta in questo lavoro, è fondamentalmente indeterminata (punto interrogativo nella sezione più bassa della figura) con nodi sia orari che antiorari.

Si potrebbe osservare che vi è una asimmetria tra lo spostamento da 1 a 2 e lo spostamento da 2 a 3 nella sezione più alta della figura precedente. Nello spostamento da 1 a 2, assieme all'aumento di j^e ed alla diminuzione di u^e vi è una diminuzione corrispondente nel valore *effettivo* di u . Mentre nello spostamento da 2 a 3 l'aumento nel valore di u effettivo non segue la riduzione in j^e e u^e . La ragione di questa asimmetria è da ricercare nel fatto che l'aumento iniziale di j^e deriva da un aumento nel livello della domanda aggregata, Y (come effetto, ad esempio, di un aumento inatteso nella offerta di moneta) che, a sua volta, influenza la domanda attesa, Y^e , e, quindi, j^e . Questo aumento iniziale nella domanda aggregata implica una diminuzione nel valore effettivo di u assieme ad u atteso.

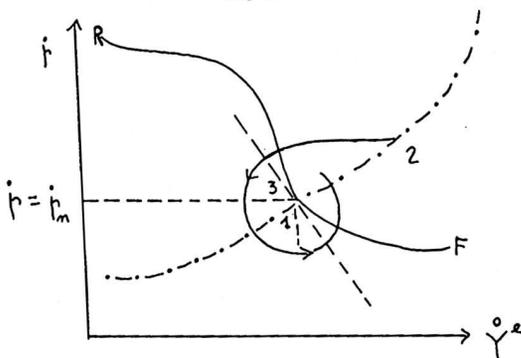
Nello spostamento da 2 a 3, al contrario, la causa iniziale del decremento di j^e non è una riduzione nella domanda effettiva Y (che implicherebbe un'aumento del valore di u), ma deriva dal fatto che, non appena il tasso di incremento dei prezzi supera certi livelli, l'« effetto di covarianza » che ho prima sottolineato (e che potremmo chiamare di « pessimismo razionale ») implica un incremento di Y^e e quindi di j^e per ogni dato livello di u . D'altra parte, non c'è nessun motivo di ritenere che, neanche nello spostamento da 1 a 2, u e u^e , siano fortemente correlati, come ho implicitamente assunto per semplicità espositiva. Ciò rende l'instabilità della curva di Phillips tradizionale in termini di \dot{w} e u rispetto alla curva di Phillips in termini di \dot{w} e u^e ancora maggiore.

Questo effetto di « pessimismo razionale » dipende chiaramente in misura notevole dalla forma della covarianza tra \dot{p} e j^e per la quale suggerisco, in via di prima approssimazione, la seguente « funzione di reazione » attesa sul comportamento del governo « post-keynesiano », RF , dove il punto di flesso \dot{p}_n può essere preso ad indicare il tasso di variazione « normale » dei prezzi (al quale l'economia si è abituata). Ciò, a sua volta, implica che all'inizio di una espansione della domanda, fin quanto il tasso di variazione dei prezzi non vada oltre un certo livello, la funzione di reazione del governo nella figura 2 non implica una apprezzabile riduzione in j^e . In tal modo, l'espansione della domanda può presumibilmente durare fino a quando \dot{p}^e non raggiunga il livello oltre il quale qualsiasi incremento rende più probabile una riduzione in j^e via via maggiore. Sicchè il sistema si sposta da 2 a 3 secondo le linee discusse in precedenza.

La linea a tratto e punto nella figura precedente rappresenta il luogo dei punti di equilibrio del sistema di equazioni (1) - (4). Si noti che se j e j^e aumentano ambedue inizialmente, come nell'esperimento della figura 1, il sistema si sposta da 1 a 2 nella figura 2. In generale, l'approssimazione al nuovo (che nell'esempio coincide con il vecchio) equilibrio, 3, dipende dalla velocità di aggiustamento del tasso di inflazione alla riduzione di j^e . Se questa velocità è molto bassa e la riduzione di j^e è maggiore, questa approssimazione può essere ciclica. Altrimenti la « ragnatela » è più diretta come si vede nella figura 2 (In un mondo di aspettative razionali la stabilità del modello è, secondo la saggezza convenzionale, comunque assicurata).

Il modello precedente è chiaramente compatibile sia con un tasso di disoccupazione naturale unico con una curva di Phillips di lungo periodo perfettamente verticale (ipotesi di attese razionali) che con una curva negativamente inclinata, a seconda del coefficiente assunto dal tasso di variazione dei prezzi attesi, \dot{p}^e nelle equazioni (1) e (2). Se, ad esempio, si assume un coefficiente minore di 1 (piuttosto che l'ipotesi di aspettative razionali) il modello genera non un unico valore di lungo periodo di $u = u^e$ e di j^e , ma più livelli di equilibrio (una curva di Phillips di lungo periodo negativamente inclinata).

Fig. 2



Si noti anche che la posizione della curva RF dipende dalla valutazione delle imprese circa la politica di governo del tasso di cambio, lo stato delle riserve etc. Attese di svalutazione, più elevati livelli delle riserve etc. spostano la curva RF verso l'alto (e.g. lo SME, verso il basso). Ciò implica diversi valori di equilibrio di \dot{p} e \dot{j}^e e nella figura 2 e diverse approssimazioni al « nuovo » equilibrio una volta che il sistema, come nell'esperimento della figura 1, se ne sia allontanato (1).

(1) Modigliani e Papademos hanno recentemente proposto un modello che specifica i costi ed i benefici di una politica ottimale con riferimento al *trade-off* tra disoccupazione attuale e/o attesa e inflazione. Nel presente modello l'effettivo corso della politica monetaria e fiscale è, invece, esogeno. La possibilità di fondere questi due aspetti del problema (in particolare studiando gli effetti di pacchetti di politica monetaria e fiscale con esempi specifici nell'ambito del modello qui proposto) suggerisce interessanti temi di analisi, ma non rientra negli scopi di questo lavoro.

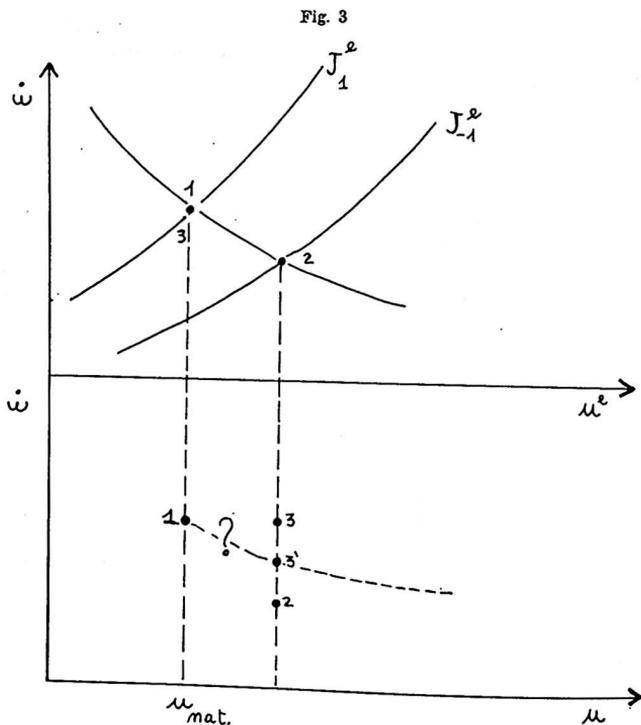
Ciò non tocca, d'altra parte, la stabilità del luogo dei punti di equilibrio nella sezione più alta della figura 1. Sul piano (w , u^e) la « nuova » curva di Phillips $\hat{\psi}(f_a/u)^e$ è perfettamente determinata, indipendentemente dagli spostamenti della RF nella figura 2. Solo la curva di Phillips tradizionale nella parte inferiore della figura 1 è indeterminata. In effetti, essa è tanto più indeterminata quanto meno u è correlato con u^e (e, quindi, quanto più in disequilibrio è il sistema). Ciò suggerisce, a sua volta, interessanti motivi di riflessione sulle ragioni in base alle quali il « record » della curva di Phillips fino alla seconda metà degli anni sessanta è stato nettamente migliore di quello relativo al periodo più recente.

4. *La ragione della rigidità verso il basso del salario monetario.*

Un effetto strettamente simmetrico opera chiaramente, in questo modello, « alla destra » del tasso di disoccupazione naturale. Si supponga, per esempio, che il sistema sia in condizioni di equilibrio stocastico, attorno al tasso di disoccupazione naturale, con $\dot{p}^e \cong \dot{p} \cong \dot{p}_n \cong 0$. In queste condizioni, se la domanda aggregata diminuisce (ad esempio, per una inattesa diminuzione nel tasso di variazione della quantità di moneta) sicchè il tasso di disoccupazione aumenta al di sopra del suo livello naturale, P_n^e e \dot{p}^e , diminuiranno anch'essi.

Ma fin quando la covarianza attesa tra il tasso di inflazione e la probabilità attesa di trovare un lavoro è negativa, la diminuzione del tasso di inflazione indurrà attese reflazionistiche monetarie e/o fiscali sicchè J^e aumenterà corrispondentemente, secondo le linee della precedente « funzione di reazione » nella figura 2. Il sistema economico si muoverà in tal modo da 1 a 2 a 3 nella sezione superiore della figura 3. Come prima, l'iniziale diminuzione della domanda aggregata implica un movimento da 1 a 2 anche nella sezione più bassa della figura, sicchè il tasso effettivo di disoccupazione aumenta. Ma quando la diminuzione in \dot{p}^e causa attese reflazionistiche, e, quindi, salari monetari domandati e offerti più elevati ciò non implica un tasso di disoccupazione corrispondentemente più basso. Di fatto, il tasso di disoccupazione effettivo può rimanere anche per un tempo considerevole al di sopra del suo livello naturale. Ciò deriva dal fatto ben noto che, come tutta l'esperienza della politica monetaria e fi-

scale dopo la Teoria Generale ha mostrato « si può tirare ma non comprimere il laccio ». Ciò implica che, nella sezione più bassa della figura, il sistema si muoverà da 1 a 2 a 3. Di fatto, se la fiducia che gli individui hanno nella capacità della politica economica di emergere da una recessione è più bassa della fiducia che essi hanno sulla capacità che la Banca Centrale ha di indurre una recessione, come spesso è il caso, questo movimento sarà nella direzione di 3' piuttosto che 3.



Ciò, a sua volta, implica un risultato che io considero importante. In particolare, il fatto che questo modello è in grado di spiegare la rigidità verso il basso del tasso di variazione del salario

monetario (e del tasso di inflazione) anche in un mondo di aspettative razionali. Questa « rigidità endogena », che è mostrata dalla linea tratteggiata della sezione più bassa della figura, è dovuta come nel caso precedente ad un effetto di attese di una politica reflazionista (che potremmo forse chiamare di « ottimismo razionale »). Come prima, la politica reflazionista può prendere qualche tempo prima di mostrare i suoi effetti. Ma la semplice attesa di questa politica è abbastanza per generare la rigidità verso il basso nel salario monetario e nei prezzi appena discussa.

Questa rigidità verso il basso della curva di Phillips è strettamente simmetrica e complementare rispetto alla rigidità verso l'alto del tasso di variazione del salario monetario. D'altra parte, un momento di riflessione mostra che sulla base di ipotesi plausibili sulla « funzione di reazione » del governo nella figura 2, la rigidità verso il basso salario monetario che questo modello implica è, in generale, assai maggiore della sua rigidità verso l'alto. La ragione di ciò sta fondamentalmente nel fatto che è (spesso) meno difficile per la politica economica accettare il costo di una svalutazione del tasso di cambio (che è, come ho detto, uno dei parametri attesi che definiscono la posizione della *RF* nel grafico nella figura precedente) che non accettare i costi sociali e politici di un tasso di disoccupazione considerato eccessivo.

Ciò, rende, a sua volta, l'instabilità della curva di Phillips tradizionale maggiore a sinistra che a destra del tasso di disoccupazione naturale. In questo senso, si noti, anche la non linearità della curva di Phillips (cioè la sua forma di iperbole nelle stime econometriche) è endogena, cioè spiegata all'interno di questo modello.

Se d'altra parte il tasso di cambio si svaluta, la funzione di reazione espressa nella figura precedente si sposta verso l'alto. Le aspettative degli imprenditori e dei lavoratori saranno tanto più inclini a considerare la possibilità di una svalutazione quanto più il sistema è in regime di cambi flessibili (e/o quanto più precario è l'equilibrio monetario esterno). La politica del tasso di cambio (e le variabili che la determinano) interagisce in altre parole, endogenamente, nell'ottica di questo modello, con il processo di determinazione del salario monetario. Ciò rende plausibile, per ripetere, sulla base dell'intera esperienza della politica economica post-keynesiana una rigidità verso l'alto del salario monetario minore della sua rigidità verso il basso.

qui proposta è caratterizzabile come un caso di « errore nella variabile » utilizzata: u piuttosto che u^e . Questo errore sottolinea al tempo stesso, la schizofrenia dell'impostazione tradizionale che specifica nella curva di Phillips, accanto ad una variabile attesa (il tasso di incremento dei prezzi attesi), una variabile *corrente* (il tasso di disoccupazione) piuttosto che il tasso di disoccupazione e il flusso delle assunzioni attesi.

Va anche osservato che poichè f_a^e in questo lavoro è una variabile (piuttosto che un parametro) la curva di Phillips di « equilibrio » di breve periodo non coincide con (non è identificata da) la curva di salario domandato. Essa è, al contrario, il luogo dei punti di equilibrio del modello in cui il tasso di variazione del salario domandato e offerto sono uguali per livelli diversi di j^e e per livelli corrispondentemente diversi di f_a^e . Ciò, a sua volta, implica, come ho mostrato più rigorosamente altrove (Tarantelli, 9), una curva di equilibrio di breve periodo più inclinata della curva w^d .

Nella sezione più bassa della figura è anche facile verificare, infine, che la relazione inversa tra u^e e v^e implica, per livelli diversi di f_a^e , nodi antiorari che corrispondono a quelli ottenuti nella sezione più alta della stessa figura.

6. Conclusioni ed alcune implicazioni.

Nei paragrafi precedenti ho proposto un modello per la spiegazione delle variazioni nei salari monetari non solo sul mercato del lavoro esterno dei disoccupati « frizionali » ma anche e soprattutto per spiegare il comportamento degli occupati, inclusa la quota importante nell'area non competitiva del mercato del lavoro interno (su questo, vedi anche quanto segue), con un tasso di rotazione variabile. Il centro dell'attenzione del lavoro è sul comportamento salariale degli occupati piuttosto che su quello dei disoccupati. L'ipotesi centrale è che questo comportamento dipende essenzialmente dalla probabilità da parte di un occupato di trovare un posto di lavoro alternativo (« migliore »). Per il gruppo minore dei disoccupati frizionali questa ipotesi si traduce nella probabilità di trovare un posto di lavoro *tout court*. I disoccupati involontari sono in questo modello un « gruppo residuo (il cui numero è determinato, in disequilibrio, dal numero dei posti di lavoro offerti) che è costretto ad accettare il tasso di salario

monetario quotato per la quota di gran lunga maggiore degli occupati e sul mercato dei disoccupati frizionali - ambedue spiegati dal modello.

Nel modello precedente, il salario monetario offerto e accettato dai disoccupati involontari risulta in modo diretto *à la* Keynes, dal tasso di salario monetario quotato per gli occupati e sul mercato dei disoccupati frizionali. Perfino se si assume l'esistenza di aspettative razionali e un coefficiente unitario dei prezzi attesi nell'equazione di salario, non c'è illusione monetaria (*fooling effect*) per i disoccupati involontari. La curva di Phillips è in questo modello un fenomeno di disequilibrio del mercato del lavoro piuttosto che un effetto di illusione su quello dei beni. Di fatto, anche se il tasso di salario reale degli occupati e dei disoccupati frizionali può non aumentare come effetto dell'inflazione, i guadagni dei disoccupati involontari sono chiaramente positivi (diversi da zero) una volta che essi trovano un lavoro. Con la possibile eccezione della quota molto piccola dei disoccupati frizionali, non c'è necessità di informazione imperfetta o di « ricerca del posto ».

I disoccupati involontari sono tali non per l'esistenza di condizione di informazione perfetta ma, in un mondo di disequilibrio, per l'assenza di un numero maggiore di posti di lavoro offerti e come effetto della rigidità verso il basso (ancor più che verso l'alto) dei prezzi e dei salari monetari.

Questa rigidità dei salari è spiegata dal modello in base alle attese in inflazione (ancor più che di deflazione) della domanda operata dalla politica monetaria e fiscale in presenza di un aumento (ancor più che diminuzione) nel tasso di inflazione. Questa asimmetria, tra la rigidità verso il basso e verso l'alto del salario monetario, dipende, a sua volta, dai maggiori costi (sociali e politici) di un livello di disoccupazione giudicato eccessivo rispetto ai costi di una svalutazione del tasso di cambio in condizioni di inflazione. D'altra parte, come le politiche economiche degli ultimi anni dimostrano — e, da ultimo, lo SME — questa asimmetria non è senza eccezioni.

Analogamente, i lavoratori già occupati non passano ad un posto di lavoro alternativo per l'esistenza di condizioni di informazione imperfetta ma, assai più fundamentalmente, per l'insufficiente offerta di posti di lavoro alternativi, cioè « migliori ». Neanche, si noti, per il gruppo, assai modesto, dei disoccupati frizionali l'informazione imperfetta è più rilevante.

Il motivo « meccanico » di ciò è che, come ho detto, se il flusso delle assunzioni è variabile, la probabilità di trovare un lavoro non coincide più con il reciproco del tempo medio di disoccupazione. Ma, assai più fondamentalmente, nell'ipotesi sottostante a questo lavoro il comportamento salariale dei disoccupati frizionali non dipende affatto da quanto tempo essi hanno già trascorso alla ricerca di un posto di lavoro. Certamente, questo tempo passato, T_u , entra come un argomento nella funzione di determinazione della probabilità attesa di trovare un lavoro, ma solo come uno degli argomenti. Per fare un esempio, è possibile pensare al caso di un disoccupato con alto P_u^e (probabilità attesa di trovare un lavoro) all'inizio di un ciclo previsto di ripresa economica che segue un lungo periodo di depressione. Chiaramente P_u e, soprattutto P_u^e , determinano il suo comportamento salariale e non T_u (e, analogamente, può dirsi dal punto di vista dell'impresa in termini T_v versus P_v^e).

Per queste ragioni, come ho detto all'inizio, la « piramide rovesciata » che oggi caratterizza la teoria del salario — cioè la spiegazione del tasso di salario monetario della stragrande maggioranza degli occupati sulla base del comportamento della piccola frazione dei disoccupati frizionali: curva di Phillips — è in questo modello ribaltata sulla sua base naturale.

In questo modello è, per ripetere, il salario monetario degli occupati (e dei disoccupati frizionali) che spiega il salario monetario dei disoccupati involontari (e strutturali) nella misura in cui essi trovino un lavoro. Ciò, a sua volta, dipende dal parametro della domanda aggregata keynesiana j e quindi, dalla domanda aggregata Y . Ciò può essere interpretato come l'effetto di una delle regole fondamentali che caratterizzano non solo il mercato del lavoro interno ma la stessa struttura salariale interna alla maggior parte delle imprese: la unicità del tasso di salario pagato ad un occupato o ad un lavoratore in precedenza disoccupato per un lavoro (« posto » di fabbrica o di azienda) dato; cioè indipendentemente dal mercato (primario o secondario) dal quale il lavoratore proviene.

Le considerazioni precedenti non implicano in alcun modo illusione monetaria nella funzione di salario monetario. L'equazione di salario monetario descritta in precedenza implica P_u^e e u^e come variabili indipendenti assieme a p^e . In questa specifi-

cazione si *assume* pari ad uno il coefficiente di p^e , come implicato dalla ipotesi delle attese razionali.

Il modello precedente può anche suggerire alcune interessanti linee di ragionamento per la ragione in base alla quale, mentre Keynes scriveva la *Teoria Generale* basata sull'assunto di salari monetari rigidi verso il basso, i salari monetari paradossalmente caddero, come del resto era già accaduto più volte nella storia precedente alla Rivoluzione keynesiana. Non potevano esservi attese, prima della Rivoluzione keynesiana, che una volta che il sistema fosse « alla destra » del tasso di disoccupazione naturale vi sarebbe stata una politica di reflazione della domanda monetaria o fiscale: Keynes stava proprio allora letteralmente inventando questa politica di reflazione. In questo senso, può dirsi che la economia keynesiana non ha solo assunto il salario monetario come rigido verso il basso. Essa ha fornito una importante ragione economica (2) per questa rigidità.

La funzione di reazione attraverso la quale gli individui ritengono che il governo risponde a variazioni nel tasso di inflazione nella figura 2, non si basa, inoltre, sull'esistenza di condizioni di informazione imperfetta. Quella funzione asserisce semplicemente che le aspettative regressive (originate dalle politiche keynesiane) sono razionali. Chiaramente, se al posto di una funzione di reazione di tipo descritto nella figura 2, si scegliesse di prendere il « caso limite » di una linea verticale corrispondente ad un « j^e naturale » (pari al tasso di variazione della forza lavoro), il modello precedente riprodurrebbe la unicità del tasso naturale con una curva di Phillips di lungo periodo verticale e la flessibilità verso il basso del salario monetario comune alla letteratura corrente. Ma una funzione di reazione di questo tipo potrebbe difficilmente rappresentare l'esperienza passata sul comportamento della politica monetaria e fiscale da Keynes in poi. Piuttosto che una manifestazione di comportamento razionale quel « caso limite » corrisponderebbe, al contrario, ad un assunto tautologico di un mondo di equilibrio stocastico. In particolare, come fu sottolineato da Keynes fin dal 1936, è da dubitare che un mondo nel quale i salari

(2) In questo lavoro prescindo, naturalmente, da ragioni *non economiche* di rigidità verso il basso del salario monetario quali, ad esempio, il comportamento del sindacato o l'effetto di « dovuta relatività » tra un gruppo di lavoro e l'altro (Tarantelli, 10) che Keynes discute (assieme ai possibili effetti dell'informazione imperfetta e del sindacato) nella *Teoria Generale* (cfr. in particolare, ed. U.T.E.T., p. 13).

monetari siano flessibili verso il basso potrebbe garantire un livello di j più compatibile con il pieno impiego più di quanto non siano le politiche keynesiane di pieno impiego sperimentate a partire dalla *Teoria Generale*.

Chiaramente, se il sistema economico fosse in equilibrio ad un livello del tasso di disoccupazione più basso (più alto) del tasso naturale per un tempo sufficientemente lungo, le attese di una stretta monetaria e/o fiscale (l'incertezza di una ripresa) svanirebbero. In questo caso, naturalmente, P_u^e tende ad $1/T_u^e \cong$ costante, con un tasso di rotazione f_a approssimativamente uguale a f_a^e (che potrebbe allora essere preso come una variabile casuale), sicchè si torna all'interpretazione tradizionale della curva di Phillips in condizioni di informazione imperfetta. Il problema è, naturalmente, che questi valori di equilibrio attesi per le variabili rilevanti non possono applicarsi ad un mondo la cui esperienza passata è stata quella di disequilibrio che ha caratterizzato la politica economica keynesiana fino dai suoi albori. Si può anche pensare ad un meccanismo che è endogeno a quello descritto in precedenza e che opera in direzione della persistenza di un disequilibrio di questo tipo. Così, per esempio, quando il tasso di incremento effettivo nei prezzi induce attese deflazioniste, il conseguente rallentamento nel tasso di inflazione dei salari nella sezione più bassa della figura 1 tenderà a rendere una politica deflazionista meno urgente e può, in tal modo, prolungare la persistenza di un livello di u più basso del suo livello naturale (e viceversa a destra del tasso di disoccupazione naturale).

Nel modello precedente, infine, non si assume più (schizofrenicamente) l'esistenza di attese razionali solo con riferimento a p^e ma anche con riferimento a u^e (piuttosto che u). Questo tipo di confusione fra u e u^e è, in particolare, simile alla confusione corrente di chi fino a tempi recenti che scambiava p con p^e come la variabile rilevante nella curva di Phillips. Per questo, il presente modello suggerisce che la curva di Phillips tradizionale è mal specificata e più instabile (con nodi sia orari che antiorari) di quella qui proposta (con nodi antiorari).

Un problema interessante riguarda il significato dell'intercetta della funzione di domanda e di offerta di salario monetario del modello precedente. Con riferimento alla piccola quota dei disoccupati frizionali, si può ancora interpretare l'intercetta della funzione di domanda di salario come dipendente dal « tasso

di aspirazione » del salario monetario domandato. D'altra parte contrariamente a quanto avviene nella tradizionale teoria della ricerca del posto, questo livello di aspirazione del salario non è « iniziale », cioè corrispondente ad un tempo di disoccupazione (passato) nullo, ma al contrario, « atteso », cioè corrispondente ad una probabilità attesa, prossima ad uno, di trovare un posto di lavoro. D'altra parte, per il gruppo di gran lunga maggiore (e più rilevante) degli occupati neanche questo modo di vedere è più sostenibile. Per questo gruppo ciò che conta è il salario monetario *alternativo* potenzialmente disponibile.

Si consideri, in particolare, la seguente matrice salariale « arbitraria » (Filippini-Scanlon-Tarantelli) (3) con n lavoratori w_i e m lavori l_i , dove ogni riga può essere pensata come il vettore (orbita salariale) (4) dei tassi di salario potenziali per ogni tipo di lavoratore:

	l_1	l_2	l_m
w_1	a_1	a_2	a_m
w_2	b_1	b_2	b_m

w_n	z_1	z_2	z_m

Si noti che il livello di aspirazione iniziale di un lavoratore impiegato che chiede un aumento può essere specificato come una media ponderata delle $m - 1$ opzioni di fatto disponibili (lungo la « sua » riga nella matrice precedente). Tali pesi cambieranno

(3) Come si mostra nel lavoro di Filippini-Scanlon-Tarantelli, una matrice salariale di questo tipo può essere derivata estendendo il modello di Sraffa ad un mercato con forza lavoro non omogenea. La matrice salariale che ne risulta è « arbitraria » non solo perchè coerente con un vettore dei prezzi che, a sua volta, deriva da un tasso di profitto che può essere esogenamente assunto, ma anche perchè essa risulta dalla concorrenza che ogni tipo (riga) di lavoro occupato esercita nel tentativo di accaparrarsi il posto (colonna) che offre il « salario di trasferimento » più elevato e dagli ostacoli di ordine socio-politico, istituzionale e sindacale che, per un gran numero di « lavori » (colonne della matrice) contrastano questo meccanismo concorrenziale. Per questi motivi, suggerisco che questa matrice (e la formalizzazione nel lavoro citato) può essere utilmente reinterpretata in chiave di segmentazione del mercato del lavoro (cfr., ad esempio, G. C. CLAIN, « The Challenge of Segmented Labour Market Theories to Orthodox Theory: A Survey », in *The Journal of Economic Literature*, vol. 14, 1976).

(4) Come Kelly ha notato, un'orbita salariale di « confronto relativo » è (quasi tautologicamente) quella attraverso la quale un individuo confronta se stesso su una certa dimensione (cfr. anche Hyman).

chiaramente con la probabilità soggettiva che un lavoratore ha di essere assunto in un posto di lavoro alternativo (migliore) e, quindi, con la sua percezione delle disponibilità dei posti di lavoro alternativi disponibili sul mercato. Si consideri, ad esempio, il lavoratore 2 impiegato in l_1 con salario b_1 e si assuma, a scopo di semplicità espositiva, $b_2 = b_3 = b_m = \delta > b_1$. Si assuma, ancora per semplicità espositiva, che la probabilità attesa del lavoratore 2 di trovare un altro lavoro da b_2 a b_m sia data ed uguale per gli $(m - 1)$ tipi di lavoro alternativi. In questo caso il tasso di *incremento* del salario domandato per ogni dato livello di p_u è pensabile come l'equivalente monetario di una lotteria. Nel caso (limite) di un « gioco equo » il tasso di incremento del salario monetario domandato è pari all'equivalente monetario di trovare un lavoro alternativo migliore:

$$\dot{w}^d = \frac{w^d}{b_1} = \left(\frac{\delta - b_1}{b_1} \right) P_u = \left(\frac{\delta}{b_1} - 1 \right) P_u; \left(\frac{\delta}{b_1} - 1 \right) \geq 0$$

Questo modo di vedere il problema suggerisce anche che il tasso di variazione del salario domandato da parte di un occupato è fatto in relazione al (ed è quindi esprimibile come un tasso di variazione rispetto al) salario percepito. Proprio in quanto il confronto è fatto rispetto ai posti di lavoro « alternativi » il rapporto \dot{w}^d non può essere negativo. Il che costituisce un ulteriore motivo nel presente modello di rigidità verso il basso del salario monetario (5).

Un'implicazione molto interessante di queste linee di ragionamento è la seguente. Si assuma un cambiamento nella forza lavoro in direzione di una composizione verso qualifiche più elevate di tutti i tipi di lavoro (come effetto di un aumento generalizzato nel tasso di scolarizzazione come quello osservato, ad esempio, in Italia a partire dalla seconda metà degli anni '60 (Tarantelli, 10).

(5) Qui troviamo una causa di rigidità verso il basso del salario monetario domandato dagli occupati: lo spostamento, se avviene in modo volontario, può solo aver luogo verso posti migliori, *non* peggiori. Il caso contrario è dato, naturalmente, quando le condizioni della domanda di lavoro sono così depresse che non solo è praticamente nulla la probabilità di trovare lavori alternativi migliori, ma, per certi gruppi di lavori almeno la probabilità di un licenziamento è elevata. Questo caso contrasta d'altra parte con le aspettative di reflazione della domanda di lavoro legate alle già discusse politiche monetarie fiscali post-keynesiane.

Ciò può essere pensato, nella matrice precedente come uno « schiacciamento » del vettore ad n dimensioni (w_1, w_2, \dots, w_n) su un vettore di n_i componenti, per n_i minore di n . Per una struttura salariale *data* (ereditato dalla « consuetudine e abitudine » passate (Doeringer-Piore)), ciò implica anche una maggiore varianza nelle opzioni salariali disponibili al (al limite unico) lavoratore tipo rimasto (un *set* alternativo di tassi di salario più elevati) e, quindi, un più elevato livello di aspirazione nel tasso di incremento del salario domandato all'impresa prima di un *auto*-licenziamento (e/o di uno sciopero).

Ciò a sua volta implica uno spostamento a destra e verso l'alto della curva di Phillips in termini di u^e , f_a^e e p^e nel modello discusso in precedenza (in direzione di quanto osservato in molti paesi industrializzati a partire dalla seconda metà degli anni '60 (Tarrantelli, 10).

Si può anche notare che, in queste circostanze, una funzione di reazione come quella descritta nel paragrafo 3 può facilmente generare, attraverso un più basso livello di j , un « effetto inflazione » (un aumento simultaneo di \dot{w} e u). Analogamente, si noti, un aumento esogeno (sindacato) nel tasso di salario per il lavoro l_i , per ogni data orbita di « confronto relativo » (per ogni data riga nella matrice precedente) implica aumenti « imitativi » (più alti livelli dei tassi di salario monetario alternativo domandato) nell'orbita salariale rilevante. Così, dal momento che la quota maggiore dei lavoratori occupati chiederà, per ogni dato P_u^e un più alto tasso di salario monetario quanto più alto è il tasso di salario pagato nei posti alternativi disponibili, il modello qui descritto implica che la curva di Phillips si sposta a destra e verso l'alto quanto maggiore la varianza della struttura salariale (e viceversa). Analogamente, per una data varianza della struttura salariale la curva di Phillips si sposta a destra e verso l'alto quanto più omogenea (capace di occupare i « migliori » lavori alternativi) è la struttura della forza lavoro. Quanto maggiore è la varianza della struttura salariale e/o quanto più omogenea è la struttura della forza lavoro (quanto più « ingiusto » il sistema di relazioni industriali) tanto maggiore è il prezzo che l'economia deve pagare, in termini di inflazione, per ogni dato livello della disoccupazione.

Il modello precedente implica, inoltre, una serie di risultati ulteriori che sono rilevanti per il nesso salario monetario - produttività del lavoro - forza lavoro - prezzo. Uno di questi risul-

tati si riferisce al problema dei modi alternativi di « chiudere (anche a scopi econometrici) quello che potremmo chiamare modello post-keynesiano del mercato del lavoro, una volta che assume un tasso di rotazione variabile secondo le linee discusse all'inizio. Si consideri, in particolare, la seguente versione stilizzata del modello post-keynesiano del mercato del lavoro,

$$(1) \quad p = m \frac{w}{\pi} \quad (\text{Hall e Hitch, 1939})$$

$$(2) \quad \pi = l(Y, \dot{Y}) \quad (\text{Okun, 1961})$$

$$(3) \quad \dot{w} = w(u, \dot{p}) \quad (\text{Phillips, 1958})$$

$$(4) \quad FL = f(L) \quad (\text{Tella, 1964})$$

$$(5) \quad \pi = \frac{Y}{L}$$

$$(6) \quad u = 1 - \frac{L}{FL}$$

dove m , π , Y , FL e L rappresentano rispettivamente il *mark-up*, la produttività del lavoro, il reddito reale, la forza lavoro, e l'occupazione in termini di lavoratori occupati o di ore lavorate (il che, a sua volta, richiederebbe di aggiungere l'ormai tradizionale equazione delle ore lavorate per uomo). Come è noto, un modello questo tipo è normalmente « chiuso » ottenendo $Y = (C + I)$ dal « settore reale » dell'economia.

Un modo diverso (orientato dall'offerta) di chiudere il modello è di specificare il tasso massimo di incremento del livello dei prezzi in considerazione delle condizioni dell'economia e del suo « settore estero » (Tarantelli, 10). L'equazione di produttività spesso specificata come una equazione di domanda di lavoro,

$$(2') \quad L = \hat{e}(Y, \dot{Y})$$

Si consideri, ora, il problema di aggiungere alla precedente versione stilizzata del modello post-keynesiano del mercato del lavoro le due equazioni di comportamento relative al *turn-over*

discusse all'inizio di questo lavoro. Per gli scopi presenti e nello spirito del modello qui discusso, queste equazioni possono essere specificate come segue,

$$(2a) \quad f_a = \tilde{\varphi}(Y, \dot{Y}, w^d, w^o, f_s)$$

$$(2b) \quad f_s = \tilde{\psi}(Y, \dot{Y}, w^d, w^o, A)$$

$$(7) \quad f_s - f_a = \dot{u}$$

dove l'ultima equazione può essere interpretata come « un vincolo bilancio » dell'occupazione o una condizione di equilibrio (per una data LF , ovvero, $f_s + \frac{\dot{FL}}{FL} - f_a = \dot{u}$).

La specificazione delle equazioni (2a) e (2b) è una elaborazione dell'ipotesi alla base del lavoro di Modigliani e Tarantelli le cui principali implicazioni ai fini del presente lavoro sono state discusse all'inizio. In particolare, l'aggiunta di f_s come una variabile indipendente nella equazione f_a è suggerita dalla seguente constatazione: quando l'azione sindacale A nella equazione f_s , in (2b), riduce il flusso delle separazioni (attraverso ostacoli contro i licenziamenti), il flusso delle assunzioni è corrispondentemente ridotto da parte delle imprese nell'equazione (2a). L'aggiunta di w^d e w^o nella specificazione di ambedue le equazioni deriva, a sua volta, dalla considerazione che sia la probabilità di una assunzione che di un autolicensing sono presumibilmente influenzate dalla differenza (rapporto) fra queste due variabili (si veda l'appendice). Va notato che l'aggiunta al modello post-keynesiano del mercato del lavoro del sistema di equazioni (2a), (2b) e (7) lo rende sopradeterminato. La ragione è che per una forza lavoro data, FL , poichè

$$FL = L + U$$

ne segue che,

$$\dot{L} = -\dot{U}$$

Quindi,

$$L = L_{-1} + \dot{L} = L_{-1} - \dot{U}$$

dove L_{-1} è il livello dell'occupazione (predeterminato) del periodo precedente. Ne segue che data quest'ultima, una equazione del

tipo (2) che specifica π e quindi attraverso la (5) L , è equivalente ad una equazione come la (7) che specifica U , per ogni dato livello di FL .

In particolare, va sottolineato che una volta che le equazioni (2a), (2b) e (7) sono aggiunte al modello post-keynesiano del mercato del lavoro, il sistema può essere chiuso eliminando la funzione di produttività (o di produzione o di domanda di lavoro) (2) o (2') su cui è basata la equazione di Okun. Di fatto, come ho appena mostrato questa equazione scaturisce direttamente dalle tre precedenti.

L'implicazione di quanto precede è che l'equazione di Okun può essere reinterpretata come una forma ridotta del modello strutturale basato sulle tre equazioni di flusso (2a), (2b) e (7).

Questo risultato deriva direttamente, per ripetere, dal precedente vincolo di bilancio (7) che fornisce (per ogni dato livello della forza lavoro) la variazione nel numero dei disoccupati e, quindi, data l'occupazione totale del periodo precedente (come variabile pre-determinata), il livello della disoccupazione. Questo ultimo è ottenuto come funzione delle stesse variabili che appaiono a destra della equazione di Okun (2) o (2') che, date le tre equazioni dei flussi, è così ridondante (a meno, naturalmente, che la equazione f_s , o la f_a , non sia eliminata).

Questo nuovo modo di chiudere il modello post-keynesiano del mercato del lavoro fornisce, si noti, informazioni addizionali sulla dinamica del tasso di rotazione (incluso il flusso degli auto-licenziamenti e dei licenziamenti come componenti separati del flusso totale delle separazioni) che la tradizionale equazione di Okun non può fornire. In particolare, come ho notato, il flusso dei licenziamenti può apparire come una variabile indipendente nella equazione relativa al flusso delle assunzioni. Se, per esempio, il sindacato riduce il flusso dei licenziamenti, le imprese ridurranno corrispondentemente il flusso delle assunzioni per ogni dato livello (e tasso di variazione) della domanda (straordinari). La riduzione nel flusso delle assunzioni può, a sua volta, ridurre il flusso degli auto-licenziamenti etc.

Questo e l'aggiunta di variabili come la differenza tra w^d e w^o , che possono essere particolarmente importanti per la specificazione della equazione degli auto-licenziamenti (disaggregando f_s), suggerisce anche che la « nuova » funzione di produzione di breve periodo specificata dalle equazioni (2a), (2b) e (7), non

dipende solo da determinanti tecnologiche come la (2') ma anche socio-politiche o comportamentali (lavoratori e imprese) e istituzionali. In questo senso, può dirsi che la funzione di produzione di breve periodo (2'), scacciata dalla porta rientra dalla finestra attraverso il *set* di equazioni strutturali (2a), (2b) e (7), ma con caratteristiche diverse e, per ripetere, non solo dipendenti dalla tecnologia (funzione di produzione) ma anche socio-politiche e, in particolare, sindacali.

Questo modo di vedere il problema spiega anche la ragione per cui, soprattutto in anni più recenti (e più conflittuali), ci siamo abituati a vedere aggiungere nella forma ridotta (2') variabili *ad hoc* per spiegare, ad esempio, il fenomeno del *labour hoarding* (piuttosto che gli ostacoli ai licenziamenti da cui esso dipende) e che possono essere direttamente studiati analizzando il flusso delle separazioni, secondo le linee precedenti del citato lavoro di Modigliani e Tarantelli.

Si noti che queste linee di analisi possono anche essere estese ad una reinterpretazione in termini di probabilità soggettiva della ben nota ipotesi del lavoratore scoraggiato nella equazione (4). Quell'equazione può ora essere reinterpretata in termini di una stima soggettiva della forza lavoro (potenziale) che decide di entrare o no sul mercato del lavoro in base alla probabilità attesa di trovare un lavoro da parte del lavoratore,

$$(4) \quad FL = f(P_u^e) = f(u_s, f_a)$$

piuttosto che sulla base di L nell'equazione (4): una variabile (come anche u nell'equazione di salario) che *non* è osservabile da parte dei lavoratori e dei disoccupati nascosti. Ciò, a sua volta, implica come per l'equazione di Okun e l'equazione di salario precedenti, una diversa impostazione teorica per la specificazione (anche econometrica) della equazione di forza lavoro.

Questa reinterpretazione delle equazioni di salario e di partecipazione e la sostituzione della equazione di Okun con le equazioni relative ai flussi (specificate in termini di valori attesi) implicano, per riassumere, una impostazione fondamentale soggettiva dell'intero modello post-keynesiano del mercato del lavoro una volta che \dot{p} , nell'equazione di salario, è sostituito, come normalmente avviene, dal tasso di variazione dei prezzi attesi (e la produttività ciclica con un *trend* di probabilità « attesa »).

Come ho notato, ciò implica anche l'abbandono della schizofrenia che ha fino ad oggi caratterizzato l'equazione di salario: una variabile quale è il tasso di disoccupazione presente assieme ad una variabile soggettiva quale è quella relativa ai prezzi attesi (e, coerentemente con questo modo di vedere il problema, sostituzione di u con P_u^e — ovvero u^e e f_a^e — nella equazione (4) di partecipazione della forza lavoro).

Questa impostazione suggerisce anche — si noti — una ragione per la quale nella quasi totalità delle stime empiriche della curva di Phillips, il tasso di disoccupazione entra nell'equazione come reciproco, $1/u$, piuttosto che come livello. Di fatto, nella misura in cui w sia una funzione di qualche misura di $P_u^e = (f_a/u)^e$, il reciproco di u può tendere ad approssimare la « vera » variabile $(f_a/u)^e$, per un livello di j (sufficientemente) invariante.

Queste considerazioni suggeriscono che la variabile desiderata sia dell'equazione di salario che di partecipazione delle forza lavoro è una misura di $(f_a/u)^e$. Come è noto, d'altra parte, anche stime disponibili di f_a (per non parlare di f_a^e) sono poco credibili. In particolare, nella misura in cui, come in Italia, esse si riferiscono alle imprese che impiegano più di un certo numero di lavoratori, la legge di Hall suggerisce una sottostima sistematica delle variazioni di f_a (in questi casi si potrebbe, forse, argomentare favore di una *proxy* quale $(f_a/u)^\alpha$, $\alpha < 1$). La stima empirica $P_u^e = (f_a/u)^e$ chiaramente implica problemi empirici ancora più difficili. È presumibile, d'altra parte, che nella misura in cui variabili quali u^e , f_a^e e v^e siano riconosciute come rilevanti esse possano essere stimate più accuratamente, come è avvenuto tempi recenti per p^e (anche attraverso uso di tecniche di ritardi distribuiti e/o di modelli Arima).

Per concludere le aspettative razionali non implicano *market clearing*. La letteratura sul disequilibrio della domanda aggregata e dell'occupazione (da Patinkin a Malinvaud attraverso « domanda effettiva » di Clower) fornisce una teoria della disoccupazione ma non una teoria dei movimenti relativi dei salari monetari e dei prezzi; nè della loro rigidità. Sul versante opposto, l'ipotesi delle attese razionali di Lucas e del (« rinato ») Barro fornisce una teoria dei salari monetari e dei prezzi, ma non una teoria del reddito e dell'occupazione. Questo lavoro è una proposta per una teoria probabilistica dell'occupazione e dell'inflazione che può, forse, fare da ponte.

APPENDICE

Ho fino ad ora ragionato come se \dot{w}^d fosse uguale a \dot{w}^o . Questa versione del modello può essere formalizzata in forma compatta attraverso il seguente sistema di cinque equazioni nelle cinque incognite \dot{w}^d , \dot{w}^o , u^e , v^e e f_a^e per un dato j^e :

$$(1) \quad \dot{w}^d = \psi \left(\frac{f_a^e}{u^e} \right)$$

$$(2) \quad \dot{w}^o = \varphi \left(\frac{f_a^e}{u^e + j^e - 1} \right)$$

$$(3) \quad \dot{w}^d = \dot{w}^o$$

$$(4) \quad v^e = u^e + j^e - 1$$

$$(5) \quad f_a^e = F(j^e, j^e)$$

dove la (5) è la forma ridotta dell'equazione di flusso atteso delle assunzioni, secondo le linee discusse all'inizio di questo lavoro.

Un modo di disequilibrio di chiudere il modello (e disaggregare il gruppo degli occupati da quello dei disoccupati frizionali) consiste, d'altra parte, nello specificare una equazione per la probabilità attesa di una «accettazione tra lavoratori e impresa» per la copertura di un posto vacante, P_a^e .

In via di prima approssimazione, quest'ultima può essere pensata come una funzione crescente della differenza (o del rapporto) tra salario monetario offerto e domandato. Ovvero:

$$(6) \quad P_a^e = P_a(w^o - w^d)$$

dove w^o può essere pensato come il salario monetario medio offerto dall'impresa e w^d come la media della funzione di frequenza del salario monetario domandato (il prezzo medio di accettazione). Questa funzione di frequenza fornisce la distribuzione dei w^d domandati dai diversi lavoratori. L'area di questa funzione di frequenza per la quale $w^o < w^d$ corrisponde alla proporzione dei lavoratori per i quali $P_a^e = 0$.

Chiaramente w^d può essere diverso da w^o solo per i disoccupati frizionali nell'ottica del presente modello (per gli occupati w^d e w^o sono identicamente uguali).

Inoltre,

$$(7') \quad \frac{u^o}{f_a^o} = \frac{T_s}{P_a^o (w^o - w^d) v^o}$$

dove T_s , la probabilità di trovare un singolo posto di lavoro vacante, può essere assunta costante e data dalla « tecnologia della informazione » esistente.

L'equazione precedente può essere pensata come quella che specifica le relazioni tra « scheda dei diversi w^d (funzione di densità) e il w^o medio offerto dalle imprese per dati valori di f_a^o , u^o , v^o , P_a^o . Come ho mostrato nel testo, il flusso delle separazioni può essere endogenizzato specificando l'equazione

$$(7) \quad f_s^o - f_a^o = \dot{u}^o$$

Se chiamiamo il flusso degli autolicensingamenti con $f_s^o = L P_E^o$ dove L denota gli occupati e P_E^o la probabilità di un autolicensingamento nell'unità di tempo e se, inoltre, chiamiamo il flusso dei licenziamenti con $f_a^o = L \hat{P}_E$, dove \hat{P}_E è la probabilità di un licenziamento

$$(8) \quad f_s^o + \dot{u}^o = (1 - u^o) (P_E^o + \hat{P}_E^o)$$

Inoltre,

$$(9) \quad P_E^o = P^o (w^d - w^o)$$

Il modello fornisce, infine, quello che potremmo chiamare il flusso atteso di formazione di posti vacanti; ovvero,

$$f_v^o - f_a^o = \dot{v}^o$$

BIBLIOGRAFIA

1. P. DOERINGER - M. PIRE, *Internal Labor Markets and Man-power Analysis*, Lexington 1971.
2. L. FILIPPINI - J. SCANLON - E. TARANTELLI, « Un modello lineare di produzione con una forza lavoro non omogenea », in *Moneta e Credito*, 1979.

3. R. LUCAS, « Some International Evidence on Output - Inflation Trade-offs », in *American Economic Review*, giugno 1973.
4. R. E. HALL, *Turnover in the Labor Force, Brookings Papers on Economic Activity*, 1972, n. 3.
5. F. MODIGLIANI - S. PAPADEMOS, *Optimal demand policies against stagflation*, lavoro presentato alla Conferenza « The economic crisis of the 1970: lessons for stabilization policies », settembre 1977, Baden, Austria.
6. E. MALINVAUD, *The Theory of unemployment reconsidered*, New York, 1977.
7. F. MODIGLIANI - E. TARANTELLI, Determinanti strutturali e transitorie della mobilità del lavoro, « la congettura di Holt » e l'esperienza italiana, in *Moneta e Credito*, giugno 1979.
8. E. PHELPS et al., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, Norton, 1970.
9. E. TARANTELLI, *Studi di Economia del Lavoro*, Giuffrè, 1974.
10. E. TARANTELLI, *Il ruolo economico del sindacato*, Laterza, 1978.