

BANCA D'ITALIA

**Temi di discussione**

del Servizio Studi

*Shocks* temporanei e aggiustamento dinamico

di Luigi Guiso e Daniele Terlizzese



Numero 89 - Luglio 1987



BANCA D'ITALIA

## **Temi di discussione**

del Servizio Studi

***Shocks* temporanei e aggiustamento dinamico:  
una interpretazione contrattuale della CIG**

di Luigi Guiso e Daniele Terlizzese

**Numero 89 - Luglio 1987**

*La serie «Temi di discussione» intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all'interno della Banca d'Italia o presentati da economisti esterni nel corso di seminari presso l'Istituto, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.*

*I lavori pubblicati nella serie riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Istituto.*

COMITATO DI REDAZIONE: *IGNAZIO ANGELONI, FRANCO COTULA, IGNAZIO VISCO, STEFANO VONA;  
MARIA ANTONIETTA ORIO (segretaria).*

## Sommario

Sebbene la Cassa Integrazione Guadagni rappresenti una istituzione spesso presente nel dibattito accademico italiano, poco spazio è stato riservato all'analisi formale del suo ruolo.

Nella prima parte di questo lavoro viene sviluppato un quadro teorico in cui è possibile analizzare rigorosamente alcune proprietà della CIG. Vengono individuati come ingredienti essenziali la presenza di costi di aggiustamento e l'incertezza sulla natura dei disturbi a cui è sottoposta l'impresa. Questi stessi elementi originano un'opportunità di scambio che può portare ad un contratto tra imprese e lavoratori con caratteristiche simili alla CIG. Vengono quindi affrontati alcuni problemi relativi all'enforceability di tale forma contrattuale e alle ragioni dell'intervento pubblico nell'offerta del servizio CIG.



## Introduzione (\*)

L'idea che il mercato del lavoro sia differente da altri mercati a causa della particolare natura della "merce" trattata è stata riaffermata negli ultimi anni con rinnovata consapevolezza teorica. Un aspetto di tale differenza riguarda i non trascurabili costi dei processi di entrata ed uscita dal mercato.

Per un'impresa, la difficoltà di reperimento di personale adeguato al tipo di lavoro ed i costi di addestramento (in caso di assunzioni), gli scioperi, le pressioni politiche, i problemi di immagine o di liquidità (in caso di licenziamenti), configurano il lavoro come un fattore di produzione "quasi fisso", cioè un input il cui ammontare può essere variato solo sopportando un costo.

L'esistenza di quelli che sinteticamente chiameremo "costi di aggiustamento" modifica radicalmente il problema di scelta dell'impresa. In particolare, la risposta ad uno shock esogeno - in termini di variazione dell'occupazione - dipenderà non solo dall'ammontare dello shock osservato (come sarebbe in assenza di costi di aggiustamento), ma anche dalla sua evoluzione futura e dalla struttura dell'incertezza che lo caratterizza.

Se, inoltre, i costi di aggiustamento presentano non linearità l'impresa non sarà indifferente rispetto alla distribuzione temporale delle variazioni dell'input di lavoro (licenziamenti o assunzioni). In sintesi, il problema di scelta dell'impresa si presenta come intrinsecamente dinamico. In particolare le opzioni lasciate aperte per il futuro sono limitate dalle decisioni prese per il presente.

In questo contesto diventa naturale chiedersi se non possano esistere istituzioni (nel senso generale ed astratto di "modi di operare") che risolvano od allevino le difficoltà connesse con la variazione dell'input di lavoro, restituendo - per usare un termine espressivo - flessibilità all'impresa.

Scopo del presente lavoro è di interpretare la Cassa Integrazione Guadagni (CIG d'ora in poi) secondo questo punto di

-----

(\*) Ringraziamo P. Sestito per gli utili commenti.

vista, cercando se possibile di rendere preciso, circoscrivendone il significato, il concetto di flessibilità 1/. Si indagherà sulla natura del "contratto CIG", mettendo in risalto i problemi che è in grado di risolvere e le sue eventuali debolezze e si valuterà la possibilità e l'adeguatezza di un contratto "privato" rispetto ad un contratto "pubblico".

Procederemo in due stadi. Nella prima parte del lavoro (paragrafo 1) verranno assunte esogenamente alcune delle caratteristiche che nella realtà osserviamo essere proprie di un contratto CIG: il basso costo di ricorso per l'impresa (per semplicità posto uguale a zero), l'incertezza sulla possibilità di ricorrervi per più di un periodo, l'obbligo di reintegrare o licenziare alla scadenza tutta la forza lavoro collocata in CIG. Assumeremo, inoltre, - ed è questo il limite principale dell'esercizio - che il contratto CIG, finché è in essere, consente all'impresa di evitare i costi di aggiustamento, per convenienza analitica assunti simmetrici e convessi 2/. Questa ipotesi è, allo stadio attuale, del tutto ad hoc poichè niente è stato ancora affermato sulla natura del contratto CIG (ciò richiede, ovviamente, la modellazione di entrambe le parti interessate: imprese e lavoratori).

In altri termini la CIG è trattata, nella prima parte del lavoro, come una scatola vuota a cui si attribuiscono, per assunzione, determinate proprietà (in particolare quella di consentire spostamenti temporanei a costo nullo), senza preoccuparsi di giustificare tali proprietà come conseguenza della forma specifica che il contratto CIG può prendere.

Malgrado i limiti evidenti di questo esercizio, esso ha tuttavia un qualche interesse poichè mostra quello che è, a nostro avviso, il modo corretto di modellare le scelte in presenza di costi di aggiustamento. Evitando di ricorrere all'espediente di includere nella funzione di produzione un "input di flessibilità", si mette in esplicito risalto la natura intrinsecamente dinamica del processo di aggiustamento ed il ruolo della CIG all'interno di questo processo. Solo in questo approccio, che non attribuisce alla flessibilità un valore a priori, può essere individuato con precisione l'aspetto del problema deci-

sionale dell'impresa che richiede flessibilità e possono essere perciò derivate endogenamente le conseguenze di una sua maggiore presenza. Si individuano inoltre alcune componenti della struttura del problema (salari nominali rigidi, convessità dei costi di aggiustamento, durata incerta ma finita del contratto CIG) in assenza dei quali l'idea stessa di flessibilità diverrebbe o irrilevante o banalmente dominante.

Nella seconda parte del lavoro, precisando il concetto di flessibilità e la natura dei costi di aggiustamento, mostriamo come sia possibile l'insorgere di un contratto privato, tra imprese e lavoratori, che assume la forma di un esplicito accordo di "sospensione temporanea dal lavoro" e che ha caratteristiche simili all'istituzione CIG osservata nella realtà (paragrafo 2). Il termine contratto verrà qui e nel seguito usato per indicare una situazione rappresentabile formalmente dalla massimizzazione dell'utilità di uno degli agenti soggetta al vincolo che l'utilità degli altri agenti coinvolti sia almeno pari ad un valore prefissato. Il riferimento non è quindi a quella accezione specifica che il termine contratto ha assunto nell'ambito delle teorie degli implicit contracts dalle quali questo lavoro si discosta sotto vari aspetti riguardanti sia gli obiettivi dell'analisi sia la struttura analitica. Oltre a ricavare analiticamente la soluzione in presenza del contratto, dimostriamo che tale soluzione è Pareto superiore rispetto alla situazione in cui il contratto non è operante. Il modello verrà quindi esteso per analizzare le conseguenze dei problemi derivanti dall'abbandono di alcune ipotesi che rendono il contratto enforceable.

Il risultato principale del lavoro, che consiste nella individuazione di un contratto privato che riproduce, nella sostanza, gli effetti della CIG, ci porterà poi ad esaminare criticamente la natura "pubblica" di tale istituzione (paragrafo 3) e a formulare una interpretazione del modello sotto la quale l'intervento dello Stato risulta giustificato sul piano dell'efficienza.

Nell'ultimo paragrafo verranno fatti alcuni confronti con la letteratura.

## 1. - Un modello per l'analisi della flessibilità

Ci proponiamo di esaminare la domanda di lavoro di una impresa sottoposta ad uno shock esogeno, quando la variazione dell'input di lavoro sia costosa, e ci sia incertezza a proposito della permanenza dello shock. In particolare ci interessa caratterizzare la strategia ottimale quando l'impresa abbia la possibilità di ricorrere (temporaneamente) alla CIG.

Poichè non siamo interessati in questa fase alla generalità delle conclusioni, verranno fatte tutte quelle assunzioni ritenute necessarie per ridurre al minimo la complessità tecnica del modello.

### 1.1 - La formulazione del problema in assenza di CIG

Consideriamo un'impresa che operi in condizioni di monopolio sul mercato dei beni (o di concorrenza monopolistica; siano in tal caso date le decisioni dei concorrenti). L'impresa produce un bene  $y$  secondo la funzione di produzione  $y = f(l)$ , dove  $l$  rappresenta l'input di lavoro, e lo vende su un mercato caratterizzato dalla funzione di domanda  $y = d(p, a)$  dove  $p$  è il prezzo del bene ed  $a$  un parametro esogeno. Vale inoltre  $\partial y / \partial p < 0$  e  $\partial y / \partial a > 0$ . Assumiamo per semplicità che il prezzo dell'input (salario) sia noto, costante e pari a  $w$ .

La costanza del salario nominale è un'ipotesi cruciale. Con salari nominali flessibili il mercato del lavoro sarebbe, in ogni periodo, in equilibrio. Non sarebbe quindi possibile osservare licenziamenti nè collocamenti in CIG, ma solo dimissioni volontarie di quei lavoratori che presentano al margine un'utilità del tempo libero superiore a quella del salario. In particolare, con offerta di lavoro inelastica (ipotesi adottata nel seguito) l'occupazione sarebbe costante.

L'impresa massimizza il valore attuale dei profitti futuri attesi su un orizzonte temporale di  $T$  periodi e  $\delta \in (0, 1)$  è il fattore di sconto ipotizzato costante. Al tempo 1 l'impresa osserva uno spostamento nella funzione di domanda, che prende la

forma di una variazione del parametro a:

$$a_1 = a_0 + \varepsilon_1, \quad \varepsilon_1 < 0,$$

dove  $\varepsilon_1$  è lo shock osservato nel periodo 1. Poiché siamo interessati allo studio del ruolo della Cassa ci limiteremo al caso di shock avversi, che richiedono una diminuzione dell'input.

L'impresa è tuttavia incerta sulla natura permanente o temporanea dello shock. Assumiamo che:

$$A1) \quad \left\{ \varepsilon_t \right\}_{t=2}^T = \begin{cases} [\varepsilon_1, \varepsilon_1 \dots \varepsilon_1] & \text{con probabilità } q-1 \\ [-\varepsilon_1, 0, 0 \dots 0] & \text{con probabilità } q \end{cases}$$

Lo shock è quindi permanente con probabilità  $(1-q)$ , ed in tal caso  $a_{1+h} = a_1$ ,  $h = 1, \dots, T$ , mentre è temporaneo con probabilità  $q$ , ed in tal caso  $a_{1+h} = a_0$ ,  $h = 1, \dots, T$ .

In corrispondenza dell'osservazione dello shock l'impresa desidererà modificare l'input di lavoro. La quantità di lavoro effettivamente utilizzata al tempo  $t$  sarà

$$l_t = l_{t-1} - l_t^f$$

dove  $l_t^f$  è il flusso dei licenziamenti ( $l_t^f < 0$  equivale ad assunzioni).

Definiamo

$$R(l_{t-1}, l_t^f, a_t) = d^{-1}(f(l_{t-1} - l_t^f), a_t) \cdot f(l_{t-1} - l_t^f) - w(l_{t-1} - l_t^f)$$

$R(\dots)$  è quindi il profitto corrente conseguibile quando lo stato della domanda sia  $a_t$ , lo stock di lavoro "ereditato" dal passato sia  $l_{t-1}$  e si effettuino nel periodo  $l_t^f$  "licenziamenti" (il termine è usato in modo generico: si intende in realtà qualunque variazione, positiva o negativa, dell'input di lavoro).

Definiamo, per comodità di notazione,

$$l_t^*(a_t) = l_t - l_t^f(l_{t-1}, a_t), \text{ dove}$$

$$l_t^f(l_{t-1}, a_t) \in \arg \max_t R(l_{t-1}, l_t^f, a_t)$$

$l_t^*(a_t)$  indica dunque l'input di lavoro che l'impresa utilizzerebbe in assenza di costi di aggiustamento (d'ora in poi ottimo statico). Se specifichiamo il costo di aggiustamento dell'input di lavoro come  $C(l_t^f)$ , il problema dell'impresa può essere scritto come

$$\max_{l_1^f, l_2^f, \dots, l_T^f} \left\{ R(l_0, l_1^f, a_1) - C(l_1^f) + \sum_{h=1}^T \delta^h E [R(l_{h+1}^f, l_h, \tilde{a}_{h+1}) - C(l_{h+1}^f)] \right\}$$

dove  $E(\ )$  è l'operatore media e la tilde indica la variabile aleatoria.

Il problema può essere riformulato in termini di programmazione dinamica utilizzando il principio di ottimalità di Bellman:

$$V_T(l_0, a_1) = \max_{l_1^f} \left\{ R(l_0, l_1^f, a_1) - C(l_1^f) + \delta E V_{T-1}(l_0, l_1^f, a_2) \right\}$$

dove  $V_T$  è il massimo profitto conseguibile su un orizzonte temporale di  $T$  periodi dato lo stock di lavoro ereditato e lo stato della domanda.

Per concretezza e con l'obiettivo di ridurre al minimo le complicazioni tecniche facciamo le seguenti assunzioni:

A2)  $y = f(l) = l$

A3)  $C(l^f) = \theta(l^f)^2$

A4)  $d(p, a) = a - bp$ , da cui

$$p = d^{-1}(y, a) = \frac{a - y}{b} = (\text{usando (A2)}) \frac{a - 1}{b}$$

A5)  $T = 3$ .

Con le assunzioni fatte ((A1) - (A5)) il valore dell'ottimo statico sarà:

$$l^*(a) = \frac{a - wb}{2}$$

mentre l'equazione di Bellman diventa:

$$V_3(l_0, a) = \max_{l_1^f} \{R(l_0, l_1^f, a) - \theta(l_1^f)^2 + \\ + \delta q [V_2(l_1, a_0) + (1-q) V_2(l_1, a_1)]\}$$

La soluzione di questo problema (che chiameremo soluzione di controllo) ha la forma consueta dell'aggiustamento parziale. Nel primo periodo l'impresa colma, in misura dipendente dai costi di aggiustamento e dalle probabilità che caratterizzano la sua incertezza sulla natura dello shock, la distanza che la separa dall'ottimo statico.

Nei periodi successivi, risolta l'incertezza, il processo di aggiustamento continua, a partire dal livello di occupazione ereditato dal passato, nella direzione che si rivela opportuna (riassunzione o ulteriore licenziamento). La distanza dall'ottimo statico traduce quindi in una metrica euclidea la presenza di costi di aggiustamento.

Se consideriamo come perfettamente flessibile un'impresa che è sempre in grado di collocarsi sull'ottimo statico  $l^*(a)$ , qualunque sia  $a$ , potremo allora interpretare tale distanza come una misura del grado di flessibilità ed avremo un criterio semplice con cui valutare il "contributo di flessibilità" di qualunque istituzione creata allo scopo.

Alternativamente si potrebbe ricorrere al criterio di paragone proposto da Jones e Ostroy (1984) che caratterizzano la flessibilità come una proprietà delle posizioni iniziali.

Di queste essi offrono un ordinamento parziale fondato sul "mapping"  $G(a,s,\alpha) = b:c(a,b,s) \leq \alpha$  che descrive l'insieme delle posizioni  $b$  raggiungibili nel secondo periodo con un costo di movimento  $c(\cdot) \leq \alpha$ , nello stato di natura  $s$ , dalla posizione iniziale  $a$ . Una posizione iniziale,  $a$ , è più flessibile di un'altra,  $a'$ , se per qualunque  $b$  ed  $s$  è possibile da essa raggiungere un maggior numero di posizioni del secondo periodo (3). E' essenziale notare che l'ordinamento di Jones e Ostroy richiede che la relazione di inclusione tra insiemi del tipo  $G(a,s,\alpha)$  e  $G(a',s,\alpha)$  valga per ciascuna realizzazione dello stato di natura  $s$ . Come vedremo, sia il semplice criterio di misurazione da noi proposto, sia il criterio di Jones e Ostroy, forniscono le stesse risposte.

## 1.2 - La possibilità di ricorso alla CIG

Ipotizziamo dunque l'esistenza di un "luogo istituzionale", la Cassa Integrazione Guadagni, in cui l'impresa possa "depositare" temporaneamente  $\frac{4}{5}$  l'input di lavoro giudicato eccedente (data l'osservazione del parametro  $a$ ) e da cui possa eventualmente recuperare quello stesso input quando non sia più incerta sulla natura dello shock.

La quantità di lavoro effettivamente utilizzata nel primo periodo sarà allora:

$$l_1 = l_0 - l_1^f - l_1^c, \quad l_1^c > 0$$

dove  $l_1^c$  indica l'ammontare dei collocamenti in CIG nel primo periodo. L'ipotesi rilevante è che le variazioni dell'input effettuate attraverso collocamenti o reintegri in o dalla CIG non siano soggette a costi di aggiustamento.

Assumiamo anche, per semplicità, che il costo del ricorso alla cassa sia nullo e che questa venga concessa in ammontare pari a quanto richiesto dall'impresa.

Ciò che rende il problema di scelta non banale è tuttavia la temporaneità della durata del ricorso alla CIG. Modelliamo tale temporaneità assumendo che il servizio venga offerto per

un solo periodo, con possibilità di rinnovo per un secondo. All'inizio del secondo periodo l'ammontare  $l_1^C$  deve essere reintegrato o licenziato, a meno che la cassa non venga rinnovata per un altro periodo. L'impresa è inoltre certa che nel terzo periodo la cassa non verrà concessa.

Se  $H_t$  è l'evento: la cassa viene rinnovata nel periodo t-mo e  $\bar{H}_t$  è il suo complemento, assumiamo dunque:

A6)  $\Pr(H_2) = s$   
 $\Pr(H_3) = 0$

La struttura dell'incertezza a cui è sottoposta l'impresa è riassunta nella seguente tabella di contingenza

Tav. 1

	$H_2$	$\bar{H}_2$
	s	1 - s
$a_2 = a_1$ (1-q)	$g_1$	$g_2$
$a_2 = a_0$ q	$g_3$	$g_4$

dove  $g_1 = s(1 - q)$ ;  $g_2 = (1 - s)(1 - q)$ ;  $g_3 = sq$ ,  $g_4 = (1 - s)q$ .

Assumiamo inoltre che, qualora la cassa venga rinnovata, questo avvenga per qualunque ammontare (positivo) richiesto dall'impresa. Infine assumiamo che l'input di lavoro in CIG sia specifico dell'impresa. L'ipotesi serve per evitare costi di reintegro, dovuti al riaddestramento dei lavoratori, che insorgerebbero qualora fosse possibile per le singole imprese estrarre dal pool di cassintegrati lavoratori di altre imprese. Essa inoltre razionalizza il vincolo di non-negatività della CIG.

In ogni periodo l'input di lavoro effettivamente utilizzato è quindi pari alla quantità ereditata dal passato,  $I$ , diminuita dei licenziamenti e del ricorso alla CIG nel periodo.

L'input di lavoro nei tre periodi sarà dunque:

$$l_1 = l_0 - l_1^f - l_1^c = \bar{I}_0 - l_1^f - l_1^c$$

$$l_2 = l_1 + l_1^c - l_2^f - l_2^c = \bar{I}_1 - l_2^f - l_2^c$$

$$l_3 = l_2 + l_2^c - l_3^f = \bar{I}_2 - l_3^f$$

Abbiamo implicitamente assunto che nel primo periodo non ci sia "eredità" di CIG, così che  $\bar{I}_0$  coincide con  $l_0$ .

Il problema di ottimo per l'impresa diventa ora

$$V(l_0, a) = \max_{l_1^f, l_1^c} \{ R(l_0, l_1^f, l_1^c, a) - \theta(l_1^f)^2 + \\ + \delta E[ V_2(\bar{I}_1, a_2, H_2) ] \}$$

con  $l_t = \bar{I}_{t-1} - l_t^f - l_t^c, (t = 1, 2, 3)$

$$l_t^c > 0 (t = 1, 2), \quad l_3^c = 0$$

dove la media è presa con riferimento alla distribuzione di probabilità indicata nella tavola 1. Le soluzioni per il primo periodo, nel caso di soluzione interna per i collocamenti in CIG (cioè  $l_1^c > 0$ ) saranno:

$$l_1^f = \mu (l_0 - l_1^*)$$

$$l_1^c = (1 - \mu)(l_0 - l_1^*)$$

dove:  $\mu = (g_1 \nu_1 + g_2 \nu_2) \Delta = (1 - q) [ s \nu_1 + (1 - s) \nu_2 ]$

$$\Delta = [\theta' b + (g_1 + g_3) \nu_1 + (g_2 + g_4) \nu_2]^{-1} =$$

$$= [\theta' b + s \nu_1 + (1 - s) \nu_2]^{-1}$$

$$\theta' = \theta / \delta$$

$$v_1 = \delta \theta b / (1 + \delta + \theta b)$$

$$v_2 = \theta b (1 + \theta b (1 + \delta)) / ((1 + \theta b)^2 + \delta \theta b)$$

e  $l_1^* = \frac{a_1 - wb}{2}$  è il valore ottimo dell'input nel primo periodo in assenza di costi di aggiustamento. Data la convessità di questi ultimi l'impresa modifica solo gradualmente la quantità di lavoro per portarla verso il nuovo valore di equilibrio di stato stazionario. La velocità di aggiustamento,  $\mu$ , è funzione, oltre che del parametro che caratterizza i costi di aggiustamento,  $\theta$ , anche dei parametri che contraddistinguono la struttura dell'incertezza, rappresentati da  $q$  e  $s$ .

Esaminando le soluzioni è possibile, come anticipato, sviluppare alcune considerazioni sul contributo di flessibilità della CIG. Notiamo innanzitutto che lo stock di lavoro effettivamente utilizzato nel primo periodo è uguale a quello che si avrebbe in totale assenza di costi di aggiustamento. Sommando le soluzioni, ricordando che  $l_1 = l_0 - l_1^f - l_1^c$ , si ottiene infatti

$$l_1 = l_1^*$$

In altre parole la CIG consente, nel primo periodo, un aggiustamento completo dell'impresa al livello di input corrispondente all'ottimo statico. Un risultato così netto è ovviamente conseguenza dell'ipotesi che la CIG venga offerta a costo nullo e del fatto che non è stato posto un limite all'ammontare di CIG ottenibile dall'impresa. Tuttavia ciò che interessa mettere in risalto è il "contributo di flessibilità" della CIG inequivocabilmente misurato dalla minore distanza (nulla nel caso esaminato) con l'ottimo statico.

Data la natura dinamica del problema, è necessario però considerare anche le soluzioni relative ai periodi successivi. Rinviamo all'appendice per l'illustrazione della forma esplicita delle soluzioni, sarà qui sufficiente esaminare graficamente l'andamento dell'occupazione effettiva, confrontandolo con il sentiero seguito nella soluzione di controllo. Distingueremo il

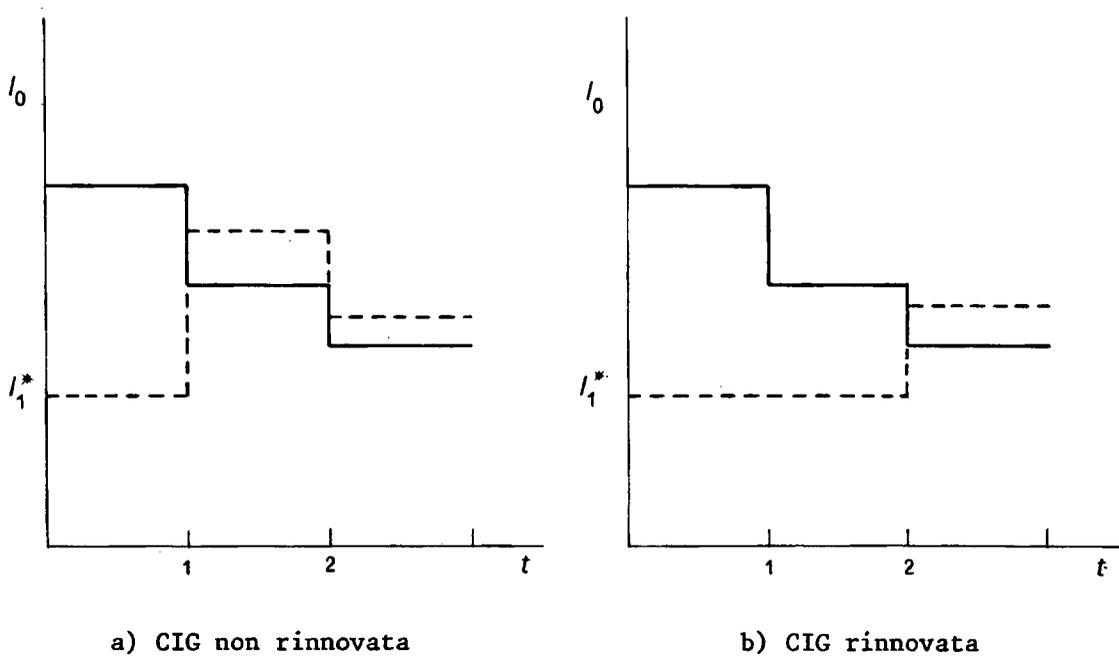


Fig. 1 - Shock permanente

----- Soluzione con CIG  
 ————— Soluzione di controllo

caso in cui lo shock si rivela permanente da quello in cui si rivela temporaneo.

Nel primo caso (fig. 1) il contributo di flessibilità della CIG è privo di ambiguità. - In ogni periodo la distanza dall'ottimo statico  $l_t^*(a)$  è minore nel caso in cui la CIG sia attiva.

Nel secondo caso, tuttavia (fig. 2), il criterio proposto di valutazione della flessibilità non fornisce un ordinamento. Se infatti nel primo periodo la distanza dall'ottimo statico è nulla, nei due periodi successivi (solo nell'ultimo in caso di rinnovo) la soluzione di controllo mostra una distanza dall'ottimo statico minore. La stessa ambiguità si riscontra utilizzando il criterio di Jones e Ostroy. L'ordinamento risulta ambiguo quando si consideri il passaggio dal primo al secondo periodo poiché non è indipendente dalla realizzazione dello stato di natura. In caso di shock transitori, infatti, la soluzione con CIG contiene lo spettro di posizioni raggiungibili, a parità di costo, da  $l_1$  (la posizione iniziale nella soluzione di controllo) mentre l'opposto è vero nel caso di shock permanenti.

La ragione analitica di questo risultato è chiara: la possibilità di ricorso e di utilizzo a costo nullo della Cassa consente nel primo periodo di effettuare un ammontare inferiore di licenziamenti. Data la temporaneità del ricorso e quindi dato l'obbligo di reintegro, ciò comporta, nel periodo successivo, una posizione iniziale più lontana dall'ottimo statico. Questo risultato non muta qualitativamente neppure quando l'impresa sia certa ex-ante della permanenza dello shock, come può verificarsi immediatamente ponendo  $q = 0$  nella soluzione per  $l_1^f$ .

L'aver ipotizzato una struttura dei costi che incentiva il ricorso, anche in risposta a disturbi di carattere permanente, ad uno strumento che consente solo modifiche temporanee dell'input altera, rispetto alla soluzione di controllo, la distribuzione intertemporale dei licenziamenti (inferiori nel primo periodo, superiori nel secondo), impedendo che ci sia un chiaro risultato in termini di flessibilità. In altre parole la simme-

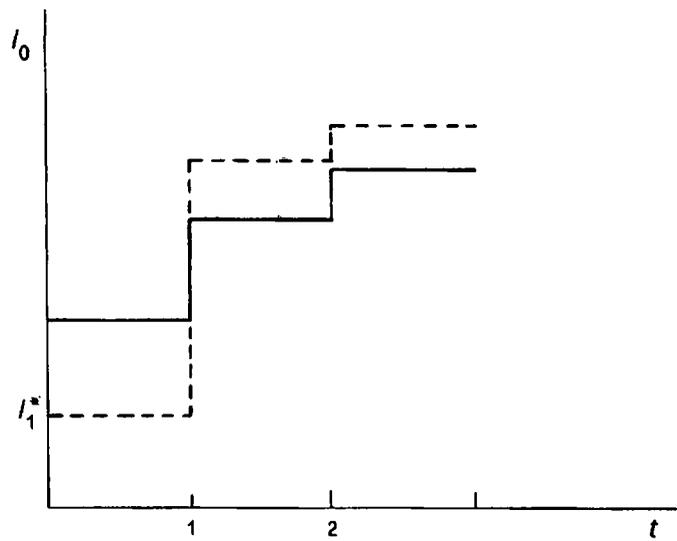


Fig. 2 - Shock transitorio

----- Soluzione con CIG  
—— Soluzione di controllo

tria dei costi di aggiustamento e le ipotizzate possibilità di evitarli tramite il ricorso alla CIG non consentono di mettere in luce il contributo specifico di flessibilità apportato da questo strumento, che consiste nell'evitare che l'impresa compia trasformazioni permanenti (soggette per ipotesi a costi di aggiustamento) a fronte di disturbi transitori.

Per isolare il contenuto di flessibilità della CIG da altri aspetti collaterali che influenzano il comportamento dell'impresa tramite modifiche dei costi relativi di movimento, e che introducono, rispetto all'obiettivo del lavoro, degli elementi spurii, nel paragrafo successivo si ipotizzerà che l'impresa possa licenziare a costo nullo, mantenendo però l'ipotesi di costi positivi di assunzione.

Poiché il lavoro in "CIG" non perde lo "status di appartenenza" all'impresa può essere interessante guardare all'occupazione al lordo della CIG. Come mostrano le figg. 3 e 4 l'occupazione al lordo CIG è sempre superiore all'occupazione nella soluzione di controllo, sia che si consideri uno shock permanente (fig. 3) sia che lo shock sia transitorio (fig. 4).

Da questo punto di vista la CIG può essere vista come uno strumento che consente di mantenere elevata l'occupazione "nominale" permettendo, allo stesso tempo, all'impresa di accostarsi maggiormente alla soluzione di ottimo nel caso di shock transitori.

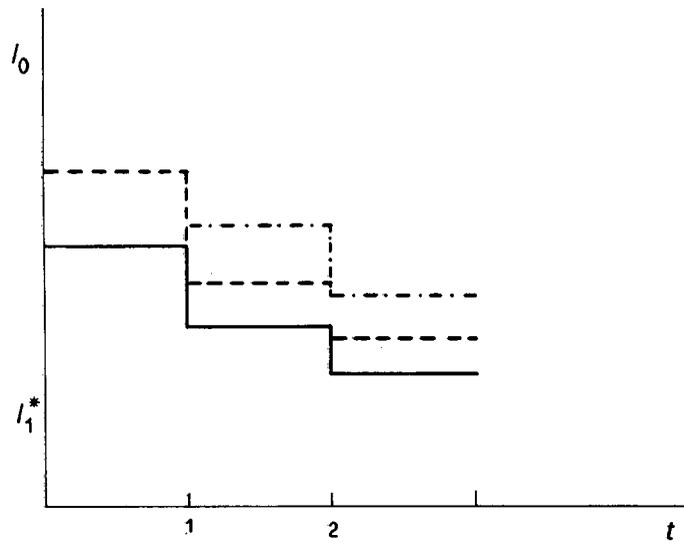


Fig. 3 - Shock permanente

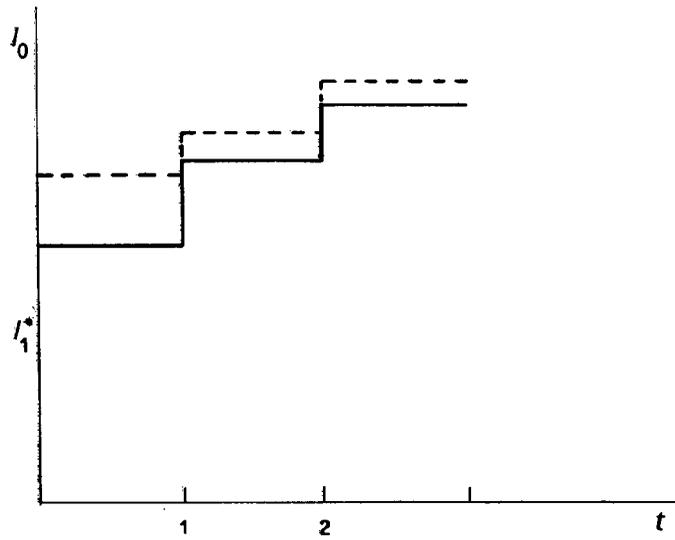


Fig. 4 - Shock transitorio

- CIG non rinnovata
- · - · - CIG rinnovata
- Soluzione di controllo

## 2. - Un'interpretazione contrattuale della CIG

Scopo di questa sezione è quello di generare endogenamente un contratto tra imprese e lavoratori che rappresenti un contributo alla flessibilità dell'impresa intesa come capacità di evitare modifiche permanenti a fronte di shock temporanei.

Osserviamo, in via preliminare, che l'ipotesi di costi di aggiustamento riguarda variazioni permanenti dell'input di lavoro; per variazioni permanenti intendiamo quelle che risultano incorporate nello stock ereditato dal periodo precedente. In termini formali è permanente una variazione  $l_t^f$  se, per ogni  $t$ , vale la relazione  $l_t = l_{t-1} - l_t^f$ .

Analogamente definiamo come transitorie quelle variazioni dell'input che non risultano incorporate in modo permanente nello stock, cioè variazioni  $l_t^c$  per cui vale la relazione

$$l_t = l_{t-1} + l_{t-1}^c - l_t^c, \quad \exists t': \forall t \geq t' \quad l_t^c = 0$$

Consideriamo ora, separatamente, i due casi di shock transitori e permanenti.

Nel primo caso, in assenza di altre possibilità, l'impresa dovrà effettuare due modifiche permanenti, di segno opposto (sopportando quindi due volte costi di aggiustamento) per far fronte ad un disturbo riconosciuto con certezza come temporaneo.

In questo caso si ha perciò un contrasto tra la variazione dell'input desiderata nel lungo periodo (zero) e quella desiderata nel breve periodo (diversa da zero).

In queste circostanze l'impresa sarà interessata, qualora queste esistano, a modifiche temporanee che consentano di evitare del tutto il ricorso a modifiche permanenti. Si noti che la natura temporanea della modifica, e quindi il ripristino "automatico" della situazione precedente senza ulteriore necessità di interventi, è esattamente ciò che rende quella modifica desiderabile per l'impresa.

Nel secondo caso la modifica dell'input desiderata dall'impresa è di natura permanente: la variazione desiderata nel breve periodo coincide, in principio, con quella desiderata

nel lungo periodo. Differenze tra le due variazioni derivano interamente dalle ipotesi sui costi di aggiustamento, e quindi dalla convenienza "tecnologica" a seguire un particolare sentiero di realizzazione della variazione totale desiderata.

Per evitare i problemi emersi nella sezione precedente e che tendevano ad oscurare il contributo di flessibilità della CIG in questa sezione verrà fatta l'ipotesi che solo le assunzioni siano soggette a costi di aggiustamento. Pensiamo in particolare a costi dovuti all'addestramento; in altri termini stiamo esaminando la presenza di firm specific human capital. L'impresa può, invece, licenziare a costo nullo. Queste semplificazioni non influenzano, qualitativamente, i risultati anche se ipotizzare costi nulli di licenziamento può forse costituire una grave forzatura della realtà. D'altra parte tenerne conto richiederebbe una modellazione esplicita della loro natura per evitare di violare l'ipotesi, implicitamente adottata, di "unicità della tecnologia" disponibile all'impresa per effettuare variazioni permanenti dell'input. Più precisamente, poiché nel nostro modello i costi di aggiustamento sono il risultato di una ipotesi, si cade in contraddizione se si afferma che possono esistere altre modalità di variazione permanente dell'input, attraverso reiterate modifiche transitorie, soggette a costi inferiori 5/. Assumere costi nulli di licenziamento è quindi un utile espediente che consente di preservare la coerenza del modello tenendolo, allo stesso tempo, entro limiti di trattabilità 6/.

## 2.1 - Un contratto di flessibilità

Consideriamo un modello è analogo a quello già esaminato nella prima parte del lavoro ampliato per tener conto in modo esplicito del comportamento dei lavoratori 7/. Manterremo invariate la tecnologia, la funzione di domanda e la struttura dell'incertezza relativa allo shock. Poiché nel secondo periodo la natura temporanea o permanente dello shock è nota, non sarà più nell'interesse dell'impresa proporre ai lavoratori un con-

tratto di "sospensione dal lavoro": licenzierà (a costo nullo) se lo shock è permanente o riassumerà (reintegrando i lavoratori "sospesi" ed eventualmente assumendone di nuovi) se lo shock si è rivelato temporaneo. Possiamo perciò restringere l'attenzione ad un orizzonte temporale di due periodi.

Per quel che riguarda i lavoratori, assumiamo che quando un lavoratore è licenziato è costretto ad "emigrare" verso un altro mercato in cui ha una probabilità  $\pi$ , per il momento esogena, di trovare un altro lavoro al salario  $w$  - esogeno e comune a tutti i mercati. Assumiamo inoltre che il lavoratore non riceva offerte a meno di non "emigrare". Poichè immaginiamo che l'emigrazione avvenga all'inizio del periodo e sia osservabile dall'impresa, avremo che il contratto non verrà proposto a quei lavoratori che decidono di emigrare. Non esiste la possibilità per un lavoratore di accettare il contratto, incassare il salario previsto e poi accettare un altro lavoro. In altri termini la struttura assunta elimina problemi di incentive compatibility. Su questo punto torneremo più avanti.

L'alternativa all'emigrazione è, per i lavoratori a cui viene proposto, l'accettazione di un contratto in cui, in cambio di un compenso  $w_c$  per il periodo corrente, il lavoratore si impegna ad attendere fino al periodo successivo quando, con probabilità  $q$ , verrà riassunto dall'impresa. Se invece si verificherà  $a_1$  (cioè lo shock si rivela permanente), sarà libero di emigrare e di cercare un altro lavoro (assumiamo, per il momento, che la probabilità di trovare un lavoro alternativo sia ancora  $\pi$ ).

Il contratto è dunque identificato dalla coppia  $(w_c, q)$ . Se assumiamo che  $q$  sia dato esogenamente e common knowledge il contratto sarà identificato da  $w_c$ .

Assumiamo inoltre (temporaneamente) che qualora un lavoratore emigrato nel primo periodo abbia trovato un lavoro, lo conservi anche nel periodo successivo. Se infine per semplicità assumiamo che il lavoro sia offerto inelasticamente e che la funzione di utilità del lavoratore,  $U(\cdot)$ , sia separabile nel tempo, avremo che l'unica scelta che egli può operare è quella se accettare o rifiutare il contratto, posto che questo gli ven-

ga offerto. L'accettazione o il rifiuto avverranno a seconda che

$$(1) \quad U(w_c) + \delta[q U(w) + (1-q) \pi U(w)] \geq$$

$$\pi U(w) + \delta[\pi U(w) + \pi(1-\pi)U(w)] .$$

Il termine sul lato sinistro indica l'utilità attesa dall'accettazione del contratto mentre il termine sul lato destro si riferisce all'utilità attesa dalla decisione di emigrare in un altro mercato. Per semplicità si è assunto  $U(0) = 0$ .

Se  $w^c(q, \pi)$  è il valore che corrisponde al segno di uguaglianza in (1), avremo che il contratto verrà accettato se

$$w_c \geq w^c(q, \pi)$$

Il problema dell'impresa è dunque quello di scegliere oggi il numero di lavoratori da licenziare, il numero di lavoratori ai quali offrire il contratto di sospensione temporanea dal lavoro e le politiche di ulteriore licenziamento o riassorbimento/assunzione relative al periodo successivo, quando la natura dello shock non sarà più incerta. Nell'ipotesi che l'impresa massimizzi la somma scontata dei profitti attesi, sotto il vincolo che il contratto venga accettato dai lavoratori a cui è offerto, si ha:

$$\begin{aligned} \max_{l_1^c, l_1^f, l_2^f(a)} & \left\{ \frac{1}{b} \left[ (a_0 - wb) (1 - l_0^c - l_1^f) - (1 - l_0^c - l_1^f)^2 \right] - w l_1^c + \right. \\ & + q \delta \left[ \frac{1}{b} \left[ (a_0 - wb) (1_0 - l_1^f - l_2^f(a_0)) - (1_0 - l_1^f - l_2^f(a_0))^2 \right] - \right. \\ & \left. \left. - \theta [\min(0, l_2^f(a_0))]^2 \right] \right. \\ & \left. + \delta(1-q) \left[ \frac{1}{b} \left[ (a_1 - wb) (1_0 - l_1^f - l_2^f(a_1)) - (1_0 - l_1^f - l_2^f(a_1))^2 \right] \right] \right\} \end{aligned}$$

$$- \theta [\min (0, l_2^f(a_1))]^2 \}$$

$$\text{s.t. } l_1^c \geq 0 \quad w_c \geq w^c(q, \pi)$$

La massimizzazione dei profitti comporta ovviamente che il vincolo su  $w_c$  sia binding, così che  $w_c = w^c(q, \pi)$ . Fissato così  $w_c$ , la soluzione del problema (nell'ipotesi che  $l_1^c > 0$ ) è data da

$$l_1^{f*} = \frac{w_c b}{2q\delta} - \frac{\theta b + 1}{\theta b}$$

$$l_1^{c*} = l_0 - l^*(a_1) - w_c b \left( \frac{\theta b(1+q\delta)}{2q\delta\theta b} + \frac{1}{b} \right)$$

$$l_2^{f*}(a_1) = \bar{l}_1 - l^*(a_1) \quad \text{dove } \bar{l}_1 = l_0 - l_1^{f*}$$

$$l_2^{f*}(a_0) = [\bar{l}_1 - l^*(a_0)] \frac{1}{\theta b + 1} = - \frac{w_c b}{2q\delta\theta b}$$

La soluzione esposta è soggetta al vincolo

$$(2) w_c < \frac{q\delta\theta b(a_0 - a_1)}{b(\theta b + 1) + q\delta\theta b^2}, \text{ che corrisponde a } l_1^{c*} > 0;$$

se la disuguaglianza non è soddisfatta si avrà:  $l_1^{c*} = 0$ .

Il contratto non sarà quindi viabile e l'impresa sarà costretta a ricorrere agli usuali canali di licenziamento ed assunzione per fronteggiare lo shock. In particolare la condizione (2) non sarà soddisfatta per  $q = 0$ , cioè quando lo shock è percepito come permanente con certezza. Nel caso generale in cui la (2) è violata la soluzione del problema, indicata con \*\*, risulta:

$$l_1^{f**} = [l_0 - l^*(a_1)] \frac{\theta b + 1}{\theta b + 1 + \frac{1}{q\delta\theta b}}$$

e  $l_2^{f**}(a_0)$  e  $l_2^{f**}(a_1)$  uguali formalmente a  $l_2^{f*}(a_1)$  e  $l_2^{f*}(a_1)$ ,

tranne per il fatto che  $\bar{l}_1 = l_0 - l_1^{f^{**}} = l_0 \mu' + l_1^*(1-\mu')$

con  $\mu' = \frac{q \delta \theta b}{\theta b + 1 + q \delta \theta b}$

Può essere interessante esaminare, sotto l'ipotesi che la condizione (2) sia soddisfatta, e che quindi il contratto sia operante, il profilo dell'occupazione effettiva confrontandolo con quello della soluzione in cui la (2) non è soddisfatta, e quindi il contratto non viene attivato. Facili comparazioni delle soluzioni nei due casi mostrano che:

(i)  $l_1^{f^*} < l_1^{f^{**}}$

(ii)  $l_1^* = (l_0 - l_1^{f^*} - l_1^{c*}) < l_1^{**} = (l_0 - l_1^{f^{**}})$

(iii)  $l_2^{f^*}(a_0) < l_2^{f^{**}}(a_0)$

(iv)  $l_2^*(a_0) > l_2^{**}(a_0)$  ,

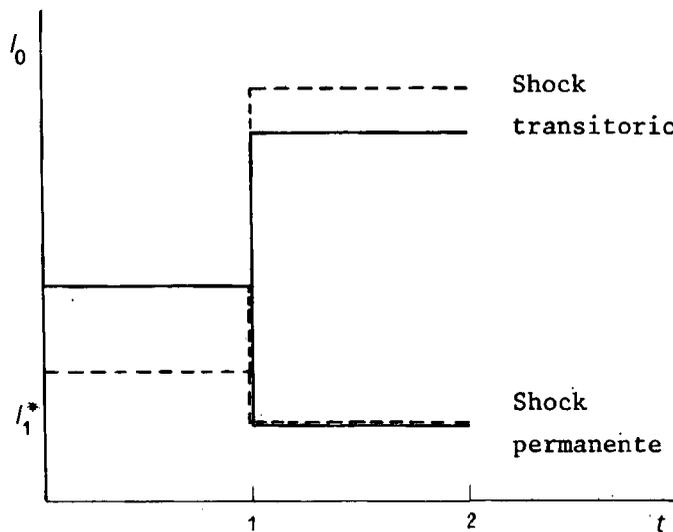


Fig. 5

----- Soluzione con contratto

———— Soluzione di controllo

Abbiamo dunque che quando il contratto è operante l'impresa è sempre più vicina all'ottimo statico (nel caso  $a_2 = a_1$  l'ottimo statico è raggiunto completamente anche qualora il contratto non sia operante, data l'ipotesi di assenza di costi di licenziamento). La figura 5 contiene una esemplificazione grafica di questi risultati. Da essa si verifica immediatamente come lo spazio di posizioni aperte nel secondo periodo, in presenza di contratto, contenga quello raggiungibile in assenza di contratto. Quest'ultimo, quindi, aumenta il grado di flessibilità dell'impresa nel senso di Jones e Ostroy.

## 2.2 - Alcune considerazioni di welfare

Data la probabilità di trovare un lavoro alternativo, è immediato verificare che l'introduzione del contratto comporta un miglioramento paretiano: i lavoratori sono indifferenti per costruzione tra una situazione con ed una senza il contratto mentre i profitti attesi dall'impresa saranno, quando il contratto è operante, non inferiori a quelli attesi quando il contratto non è operante. Ciò segue dalla definizione stessa di ottimo e dal fatto che  $l_1^C = 0$  fa parte dell'insieme di soluzioni possibili per il contratto.

Tuttavia non possiamo considerare come un dato esogeno, poichè esso è determinato dalle azioni delle imprese. Potrebbe quindi accadere che l'esistenza di un contratto di sospensione temporanea diminuisca la probabilità per il licenziato di trovare lavoro altrove; le imprese che sono in fase di assunzione privilegiano infatti i lavoratori precedentemente sospesi. C'è però un effetto opposto: il numero dei lavoratori licenziati diminuisce quando il contratto è operante, e questo aumenta, a parità di posti vacanti, la probabilità di trovare un altro lavoro.

La risultante di questi due effetti non è dunque a priori chiara, e per valutare la superiorità paretiana del contratto è necessario rendere endogena la probabilità. Ciò richiede maggiore struttura: adatteremo a tal fine un modello di overlapping generations.

In ogni periodo nasce un'impresa, identica a quella finora esaminata, e "dotata" di un ammontare di lavoratori  $l_0$  corrispondente all'ottimo statico quando lo stato della domanda è  $a_0$ . Assumiamo che questo sia lo stato della domanda quando l'impresa nasce.

Nel periodo successivo l'impresa subisce uno shock - analogo a quello precedentemente esaminato - identificabile nello stato della domanda  $a_1 < a_0$ . Nel terzo periodo lo shock si rivela o permanente o transitorio, ed alla fine del periodo l'impresa muore. Assumiamo infine che anche i lavoratori vivano tre periodi. Visivamente possiamo rappresentare la struttura degli shock, che identifica la struttura delle imprese in ogni periodo, come:

t-3	t-2	t-1	t	t+1
$a_0$	$a_1$	$\begin{cases} a_1 \\ a_0 \end{cases}$		
	$a_0$	$a_1$	$\begin{cases} a_1 \\ a_0 \end{cases}$	
		$a_0$	$a_1$	$\begin{cases} a_1 \\ a_0 \end{cases}$
			$a_0$	$a_1$

Assumiamo che il pattern dello shock per una impresa sia indipendente dal pattern dello shock per altre imprese. Se cioè definiamo:

$$a^T = [a_0, a_1, a_0] \quad \text{e} \quad a^P = [a_0, a_1, a_1]$$

assumiamo che

$$A7) \quad \Pr(a_j^h | a_i^h) = P_r(a_j^h) \quad , \quad h = T, P$$

dove  $a_j^h$  rappresenta la struttura dello shock per l'impresa j-ma.

Al tempo  $t$ , dunque, l'impresa nata a  $t-1$  ( $I_{t-1}$ ) si trova ad osservare uno shock ( $a_1$ ) ed è in posizione del tutto analoga a quella dell'impresa finora esaminata. I lavoratori licenziati dall'impresa  $I_{t-1}$  possono trovare lavoro presso l'impresa nata a  $t-2$  ( $I_{t-2}$ ) qualora questa osservi che il proprio shock è transitorio ( $a_0$ ) e quindi decida di reintegrare i propri lavoratori "sospesi" e di assumerne di nuovi. Tuttavia i lavoratori licenziati da  $I_{t-1}$  si trovano in concorrenza, per i posti di lavoro vacanti, con i lavoratori licenziati da  $I_{t-2}$ .

Questi ultimi, nel periodo  $t-1$ , potrebbero aver trovato lavoro presso  $I_{t-3}$ . Tuttavia poichè alla fine di  $t-1$   $I_{t-3}$  "muore" i lavoratori licenziati da  $I_{t-2}$ , che hanno ancora un periodo di vita, sono al tempo  $t$  di nuovo in cerca di lavoro. Nell'ipotesi che il contratto sia operante avremo dunque che, al tempo  $t$ , i lavoratori in cerca di occupazione saranno:

$$U_t = \frac{w_c b}{q \delta \theta b} (\theta b + 1)$$

D'altra parte le assunzioni - al netto delle reintegrazioni dei lavoratori "sospesi" da parte dell'impresa  $I_{t-2}$ , qualora questa osservi  $a_0$ , saranno:

$$V_t = \frac{w_c b}{2q \delta \theta b}$$

La probabilità di trovare lavoro al tempo  $t$ , sotto l'ipotesi che l'impresa  $I_{t-2}$  osservi  $a_0$ , sarà allora:

$$\pi_0^t = \frac{V_t}{U_t} = \frac{1}{2(\theta b + 1)}$$

Assumendo che un lavoratore licenziato non conosca lo stato della domanda per le altre imprese, avremo che la probabilità non condizionale di trovare lavoro al tempo  $t$  sarà:

$$\pi^t = \pi_0^t \cdot q = \frac{q}{2(\theta b + 1)}$$

E' immediato verificare che, data la struttura di overlapping generation, la probabilità di trovare lavoro al tempo  $t+1$  per un lavoratore licenziato in  $t$  sarà ancora  $q/2(\theta b+1)$ . La probabilità è dunque costante nel tempo.

Consideriamo la stessa struttura nel caso in cui il contratto non sia operante. Analogamente avremo:

$$U_t = l_0 - l^*(a_1) - \frac{2(\theta b+1)}{b+1+q} \frac{1}{\delta \theta b}$$

$$V_t = l_0 - l^*(a_1) - \frac{1}{b+1+q} \frac{1}{\delta \theta b}$$

quindi  $\pi_0^t = \frac{1}{2(\theta b+1)}$  ,  $\pi^t = \frac{q}{2(\theta b+1)}$

Si ottiene perciò il risultato, non ovvio a priori, che l'introduzione del contratto non altera la probabilità di trovare un lavoro alternativo 8/. Possiamo dunque concludere, in base ai ragionamenti già svolti, che l'introduzione del contratto costituisce un miglioramento paretiano 9/.

### 2.3 - Contratto di disponibilità e problema dell'enforceability

Una domanda che sorge naturale a questo punto è perché contratti privati di "sospensione temporanea dal lavoro" o contratti di "disponibilità" siano raramente osservabili nella realtà mentre risultano diffuse forme di labour hoarding certamente più costose per l'impresa. Una possibile risposta, sebbene non necessariamente l'unica, è che i contratti privati CIG sono difficilmente dotati di enforceability, ovvero provvisti naturalmente di potere coercitivo, a meno che questo non gli provenga da uno specifico intervento pubblico che li riconosca e li regolamenti. Nel nostro esempio il problema dell'enforceability è stato di fatto eliminato facendo un'ipotesi particolare circa il timing e l'osservabilità da parte dell'impresa delle decisioni del lavoratore che rende impossibile per quest'ultimo intascare il compenso  $w_c$  e successivamente accettare un altro lavoro.

Quest'ipotesi è tuttavia peculiare e dovremo in generale attenderci che i problemi di enforceability siano rilevanti. Esiste infatti in generale l'incentivo per il lavoratore ad accettare il contratto e a non ottemperare ad esso emigrando verso un'altra impresa prima della fine del periodo.

In queste circostanze è possibile che il contratto CIG non sorga e che quindi l'impresa ripieghi su forme di labour-hoarding. Per analizzare questa possibilità si consideri il caso in cui esiste una quota  $(1 - \lambda)$  di lavoratori "onesti" che rispettano, se viene proposto, il contratto di sospensione, e una quota  $\lambda$  di "disonesti" che non rispettano il contratto. Se l'impresa fosse capace di discriminare tra le due categorie di lavoratori offrirebbe il contratto CIG solo ai primi e licenzerebbe attingendo innanzitutto dal gruppo dei "disonesti". Se, viceversa, i due tipi di lavoratori non sono distinguibili i problemi di enforceability diventano rilevanti. Si supponga che l'impresa conosca il parametro  $w_c$ . La soluzione al problema di ottimo (relativamente al primo periodo) diventa:

$$l_1^c = \frac{(l_0 - l_1^*)}{1 - \lambda} - w_c b \frac{1 + \theta b(1 + \delta q)}{2 q \delta \theta b(1 - \lambda)^2}$$

$$l_1^f = \frac{w_c b(1 + \theta b(1 + \lambda q \delta))}{2 q \delta \theta b(1 - \lambda)^2} - \frac{\lambda}{1 - \lambda} (l_0 - l_1^*)$$

La condizione affinché il contratto CIG venga offerto richiede ora che il salario di attesa soddisfi:

$$(3) \quad w_c < (1 - \lambda) \frac{q \delta \theta b(a_0 - a_1)}{b(1 + \theta b) + q \delta \theta b^2} = w_c^{\max}$$

ed è tanto più restrittiva quanto maggiore è  $\lambda$ .

La presenza di informazione imperfetta da parte dell'impresa sull'"onestà" dei propri lavoratori può dunque far sì che la pratica di hoarding domini il contratto CIG e questo non venga offerto. Si noti tuttavia che, posto che la condizione (3) sia soddisfatta, la presenza di lavoratori "disonesti" ha un effetto ambiguo sul valore ottimale delle sospensioni temporanee.

Un aumento di  $\lambda$  può sia aumentare sia ridurre il valore di  $l_1^{c*}$  a seconda che

$$w_c \begin{matrix} \leq \\ > \end{matrix} \frac{(1 - \lambda) (a_0 - a_1) \delta q \theta}{2 \left( 1 + \frac{\theta b}{q \delta \theta b} \right)} = \frac{1}{2} w_c^{\max} .$$

Valori sufficientemente bassi del salario di attesa fanno sì che un aumento di  $\lambda$ , nonostante esponga l'impresa al rischio di dover sostenere i costi di riassunzione nell'eventualità di shock transitori, rende conveniente, proprio per minimizzare questi ultimi, incrementare il numero di contratti di attesa in modo da compensare per i lavoratori che non rispettano il contratto. L'opposto accade per valori di  $w_c$  compresi tra  $\frac{1}{2} w_c^{\max}$  e  $w_c^{\max}$ . Analoghe considerazioni possono essere fatte per il flusso di licenziamenti. Va tuttavia notato che l'effetto sullo stock di lavoratori nel primo periodo è privo di ambiguità. Si verifica facilmente che:

$$l_1 = l_1^* + \frac{w_c b}{2(1 - \lambda)}$$

per cui, in presenza di una quota di lavoratori "disonesti", l'impresa si colloca in una posizione più lontana dall'ottimo statico.

### 3. - Contratto privato di disponibilità e offerta pubblica del servizio CIG.

Nel paragrafo 2 abbiamo mostrato l'esistenza di una soluzione "privata" (ovvero l'esistenza di un contratto liberamente stipulato tra imprese e lavoratori) al problema posto dalla compresenza di firm specific human capital ed incertezza sulla durata dello shock. Questo, che è il risultato principale della nostra analisi, impedisce di accettare acriticamente una presunta "vocazione" pubblica per il servizio offerto dalla CIG. Diventa invece necessario identificare quelle condizioni di "fallimento" del mercato a cui tradizionalmente si ricorre per interpretare e giudicare l'intervento pubblico.

Apparentemente, però, il modello considerato in precedenza sembra esente da rilevanti esternalità. Il contratto di sospensione temporanea dal lavoro del paragrafo 2 comporta infatti un guadagno, per la società, identificabile nella riduzione di duplicazioni nei costi di addestramento, ed ha un onere, quantificato dal salario  $w_c$ , che corrisponde al costo opportunità dell'utilizzo del fattore lavoro. Tuttavia, questi guadagni ed oneri sono percepiti direttamente dalle singole imprese. Qualora un'impresa valuti che i costi derivanti dall'attivazione del contratto superino i suoi vantaggi, lo stesso bilancio negativo (a meno di considerazioni sulla distribuzione del reddito) si deve ritenere valga per la società nel suo complesso.

Non è quindi sufficiente osservare che il contratto privato potrebbe non essere attivato (ad esempio per shock di piccole dimensioni) per dedurre l'opportunità di un intervento pubblico.

Considerazioni analoghe valgono anche rispetto alla difficoltà di rendere il contratto operante (il problema della enforceability menzionato nel paragrafo 2.3). Infatti, anche se è vero che in tal caso si configura un market failure non c'è in generale motivo di ritenere che lo stato sia in sé più efficiente nel risolvere il problema. E' inoltre un fatto che nella legge istitutiva della CIG non viene posta alcuna enfasi sul problema

del rispetto del contratto da parte dei lavoratori 10/.

Il punto importante di questa discussione è che i due elementi che caratterizzano la nostra analisi, firm specific human capital ed incertezza circa la durata dello shock, non sembrano sufficienti a giustificare, sul piano dell'efficienza, l'erogazione pubblica della CIG.

La giustificazione può allora essere ricercata sul piano distributivo. Ma si pone l'ovvio problema del perchè effettuare una redistribuzione attraverso uno strumento così specifico quando vale in generale la presunzione di ottimalità dei trasferimenti "lump-sum" 11/.

E' possibile tuttavia avanzare una interpretazione-estensione del modello presentato in precedenza che riconduce sul piano dell'efficienza la giustificazione per un intervento pubblico.

Supponiamo che in aggiunta a quanto detto circa la specificità del fattore lavoro, il "capitale umano" in esso incorporato sia soggetto ad un forte deterioramento qualora passi per lo stato di disoccupazione. Ciò può derivare da fattori "tecnologici": l'inattività fa perdere le capacità acquisite; oppure da fattori psicologici: lo stato di disoccupazione è deprimente, umiliante, ed il lavoratore risulta in seguito demotivato.

Trascurando per il momento la prima delle due interpretazioni è allora chiaro che il contratto di attesa da noi considerato, evitando al lavoratore di passare per lo stato di disoccupazione, ne conserva la "potenzialità" e quindi rappresenta un beneficio anche per quelle imprese che dovessero in futuro assumere i lavoratori sospesi oggi da un'altra impresa. Si configura, in altri termini, un classico problema di esternalità: ciascuna impresa avrebbe al tempo stesso interesse a finanziare l'utilizzo del contratto da parte di altre imprese ed a nascondere tale interesse, nella speranza che il contratto sia comunque attivato. Ne risulterà, in generale, un ricorso al contratto insufficiente da un punto di vista sociale.

Senza pretendere di fornire una compiuta analisi del problema presentiamo, per maggiore precisione, una formalizzazione dello schema esposto. Definiamo una funzione  $h(l^f)$ , con

$h'(\cdot) < 0$ , che misura il "potenziale" di un dato stock di lavoro  $l$ . Più correttamente  $h(\cdot)$  dovrebbe essere funzione della durata della disoccupazione, e non solo del suo ammontare per unità di tempo, poichè è proprio la durata attesa della disoccupazione che viene ridotta dal contratto. Ci sia comunque consentita, ai fini della breve esposizione che segue, tale imprecisione.  $h(\cdot)$  sarà un argomento della funzione del benessere sociale (funzione obiettivo del decisore pubblico),  $W(\cdot)$ , e se ne vorrà quindi aumentare il valore riducendo  $l^f$  e cioè riducendo  $w_c$ . La riduzione di  $w_c$  si ottiene attraverso un sussidio pubblico,  $w_g$  che è tuttavia in concorrenza, per dato vincolo di bilancio  $\bar{g}$ , con la fornitura di un bene pubblico  $g$  che entra nella funzione di utilità dei lavoratori  $U_j(w, w_c, g)$ , dove  $w_c$  è il salario percepito dal lavoratore che accetta il contratto. Come in precedenza  $w^c(q, \pi, g)$  verrà determinato dalla condizione di eguaglianza in una equazione analoga alla (1), modificata per tener conto del nuovo argomento nella funzione di utilità dei lavoratori. Con la notazione introdotta, il problema del decisore pubblico sarà:

$$\max_{g, w_g} W(h(l^f), U_1(w, w^c(\cdot), g) \dots U_n(w, w^c(\cdot), g))$$

$$\text{s.t.} \quad g + w_g l^c \leq \bar{g}$$

$$w_c = w^c(q, \pi, g) - w_g$$

$$l^c = \sum_j l_j^c \quad l^f = \sum_j l_j^f;$$

$$l_j^c, l_j^f \in \arg \max \{V(a_i^j, l_{-1}^j, w_c)\} \forall_j, \quad i = 0, 1$$

dove  $j$  è l'indice delle imprese e  $V(\cdot)$  è l'optimal value function che rappresenta il problema dell'impresa.

In generale la soluzione del problema comporterà

$w_g > 0$  e quindi un aumento del ricorso al contratto rispetto alla soluzione privata.

Tornando ora brevemente all'interpretazione "tecnologica" sopra avanzata, si osservi che le considerazioni fatte valgono purchè si abbia l'accortezza di reinterpretare opportunamente le unità di misura di  $l^f$  ed  $l^c$ . In particolare dovrà essere posto un vincolo di indivisibilità per  $l^f$  (non è possibile licenziare in parte), mentre  $l^c$  dovrà essere considerato come espresso in ore. Si noti che in tal caso sarà interesse del decisore pubblico, oltre a sovvenzionare  $w_c$ , anche garantire che il contratto di sospensione comporti la cessazione totale dell'attività per il numero più piccolo possibile di lavoratori (questo è facilmente ottenuto suddividendo  $l^c$  tra il totale dei lavoratori non licenziati).

#### 4. - Alcuni confronti con la letteratura

Il contratto di sospensione temporanea dal lavoro analizzato nel paragrafo precedente condivide alcuni aspetti e proprietà sia della teoria dei contratti impliciti, (CI), originariamente formulata da Baily (1974), Azariadis (1975) e Gordon (1974), sia della teoria dei temporary layoffs, (TL), di Baily (1977) e Feldstein (1976). Prima di considerare i punti in comune è però importante mettere in evidenza alcune differenze di fondo. La teoria dei CI (anche nella versione TL) è una teoria della rigidità del salario basata sull'assunzione di diversità nelle attitudini verso il rischio, e fornisce inoltre una spiegazione della disoccupazione (temporanea) basata sulla presenza di unemployment benefit.

L'obiettivo perseguito in questo lavoro è diverso. La rigidità del salario è semplicemente assunta; ne segue la possibilità di licenziamenti, ma a questi non è attribuibile alcuna presunzione di ottimalità.

Esclusi, per ipotesi, aggiustamenti tramite variazioni del salario nominale, si è esaminata la risposta di un'impresa

che, pur avendo una preferenza per l'utilizzo di lavoratori già impiegati, debba far fronte a uno shock avverso sulla cui durata è incerta. La permanenza o meno dello shock, cruciale per la nostra analisi, è un concetto privo di significato nell'ambito delle teorie CI. In queste si assume infatti una distribuzione stazionaria che governa la sequenza degli stati di natura, e quindi tutti gli shock sono per definizione temporanei 12/.

La natura del trade-off che l'impresa si trova ad affrontare (tra il costo di trovarsi fuori dalla funzione di produzione e il costo di perdere lavoratori che incorporano un training specifico) chiarisce che l'interpretazione da dare al pagamento  $w_c$  non può essere quella di un sussidio di disoccupazione. Il contratto di disponibilità, anche se simile formalmente ad un TL, non richiede affatto, diversamente da questo, la presenza di incentivi fiscali: l'impresa infatti è disposta a pagare un compenso in cambio di un servizio reso dal lavoratore, la cui utilità consiste nell'evitare la perdita permanente di professionalità specifiche a seguito di incorrette valutazioni sulla natura (permanente o transitoria) dello shock. Inoltre, si noti, l'introduzione di un sussidio alla CIG da parte dello stato, diversamente dall'introduzione di un sussidio di disoccupazione, diminuisce il flusso di licenziamenti per periodo 13/. Similitudini possono invece essere trovate considerando le implicazioni delle varie teorie per il comportamento dei licenziamenti durante il ciclo. Una proprietà comune dei modelli CI e TL è che essi prevedono un andamento anticiclico dei licenziamenti. A livello delle singole imprese una politica di layoffs è tanto più verosimile quanto maggiore la probabilità per un lavoratore di trovare una occupazione alternativa e, quindi, quanto minore il tasso di disoccupazione dell'economia. Il risultato segue dal fatto che l'impresa risolve il proprio problema di massimo condizionatamente al livello di utilità del lavoratore, che dipende positivamente dalla probabilità di trovare un lavoro alternativo. Un aumento di quest'ultima (causato da una diminuzione del tasso di disoccupazione nell'economia) accompagnato da una politica di maggiori licenziamenti può quindi lasciare il lavoratore sulla stessa curva di indifferenza.

Questa proprietà è condivisa anche dal modello del paragrafo 2. Differenziando totalmente la (1) si ottiene infatti:  $\partial w_c(q, \pi) / \partial \pi > 0$ . Da ciò deriva, utilizzando la soluzione  $l_1^{f*}$ , che i licenziamenti sembrerebbero avere anche in questo modello un andamento anticiclico. Questo aspetto della teoria è in evidente contrasto con l'evidenza empirica 14/.

Per riconciliare teoria dei temporary layoffs ed evidenza empirica Pissarides (1981) delinea, senza svilupparlo formalmente, un modello in cui l'esistenza di firm specific human capital implica una correlazione positiva dei licenziamenti con il livello generale della disoccupazione.

L'interesse dell'impresa per la riassunzione degli stessi lavoratori in precedenza licenziati fa sì che, a fronte di una caduta temporanea della domanda, si stabilisca un trade-off tra il costo di mantenerli nei libri paga ed il costo di assunzione di nuovi lavoratori qualora quelli licenziati in precedenza abbiano trovato un lavoro. La probabilità di dover affrontare questo secondo tipo di costo aumenta quando lo stato dell'occupazione è favorevole stabilendo così la desiderata relazione positiva tra licenziamenti e livello generale della disoccupazione (15).

Nel nostro modello i costi di aggiustamento sono la conseguenza di firm specific human capital. Nonostante questo aspetto comune con lo schema di Pissarides, nel modello del paragrafo 2, come mostrato in precedenza, i licenziamenti mostrano un andamento anticiclico. Il motivo di tale contrasto, rispetto alle congetture di Pissarides, è tuttavia chiaro. Le ipotesi fatte sul timing della scelta se emigrare o meno rendono l'impresa certa che una volta licenziato un lavoratore questo non potrà essere riassunto, impedendo che si stabilisca il trade-off che è responsabile del risultato suggerito da Pissarides.

Un risultato analogo può essere ottenuto, tuttavia, modificando l'ipotesi fatta nel paragrafo 2.2 sull'indipendenza del pattern degli shock osservati da diverse imprese. Si supponga che:

$$A7') \quad \Pr(a_i^h \mid a_j^h) > \Pr(a_i^h) \quad h = T, P$$

Un aumento del livello generale della disoccupazione corrisponde al verificarsi di  $a_1$  per le imprese nate in  $t-2$ . Sotto l'ipotesi A7') si ha che l'impresa  $I_{t-1}$  attribuirà una probabilità  $1 - q' > 1 - q$  alla permanenza del suo shock. Ne deriva un aumento del flusso di licenziamenti sia direttamente poiché  $l_1^*$  dipende da  $q'$ , sia indirettamente tramite l'effetto positivo sul  $w_c$  di equilibrio.

Questo meccanismo tende quindi a generare una relazione positiva tra il livello della disoccupazione nell'economia e il flusso di licenziamenti delle singole imprese. Va comunque sottolineato che esso può di per sé non essere sufficiente a dar luogo a un andamento anticiclico dei licenziamenti. La modifica introdotta nella struttura probabilistica degli shock influenza infatti anche la probabilità di trovare lavoro, verosimilmente diminuendola e diminuendo quindi il flusso di licenziamenti. E' tuttavia interessante che un maggior grado di correlazione tra gli shock nei vari settori dell'economia, ovvero un maggior grado di "co-movimento" tra settori, che costituisce una caratteristica del ciclo, rappresenti un possibile canale per riconciliare teoria e osservazione empirica.

### Note

- 1/ Una interpretazione della CIG in termini di flessibilità è stata avanzata per primo da Garonna (1984).
- 2/ La convessità dei costi di aggiustamento è qui necessaria per ottenere soluzioni interne. Analogo risultato si avrebbe se assumessimo costi di aggiustamento lineari ma ipotizzassimo un'impresa avversa al rischio.
- 3/ Utilizzando l'insieme  $G(\cdot)$ , la posizione  $a$  è più flessibile di  $a'$  se  $G(a, s, \alpha) \supset G(a', s, \alpha) / g(a')$ , dove  $g(a')$  è la posizione raggiungibile a costo nullo di movimento. La posizione  $a^*$  è perfettamente flessibile se  $G(a^*, s, 0) = B$ , dove  $B$  è l'insieme delle posizioni del secondo periodo. Ovvero da una posizione perfettamente flessibile è possibile raggiungere a costo nullo di movimento qualunque posizione del secondo periodo.
- 4/ E' chiaro che ciò che si vuole modellare è la gestione ordinaria della CIG che meglio corrisponde, anche nello spirito della legge istitutiva, all'idea presente nel lavoro di un luogo istituzionale atto ad affrontare difficoltà di carattere transitorio.
- 5/ Per fare un esempio, si consideri il caso in cui i costi di licenziamento siano originati da scioperi e proteste dei lavoratori. Diventa allora difficile sostenere che gli stessi scioperi e le stesse proteste non si verificherebbero a fronte di sospensioni "temporanee" dal lavoro percepite come definitive.
- 6/ Questo problema è meno rilevante nel modello della sezione precedente poiché vi è un limite di durata per il ricorso alla Cassa. Si noti pure che esso non sorge nel caso di shock transitori semplicemente perché la natura delle variazioni a cui l'impresa è interessata è diversa da quella sui cui costi di realizzazione è stata fatta una esplicita ipotesi.
- 7/ Sebbene il modello consideri simultaneamente imprese e lavoratori, esso non può essere propriamente considerato come un modello di equilibrio economico generale poiché la domanda per il bene dell'impresa è, qui e nel seguito, assunta esogena. In particolare, non viene modellata la scelta di consumo dei lavoratori.
- 8/ Questa proprietà è conseguenza dell'ipotesi A7) sull'indipendenza del pattern degli shock delle singole imprese. In generale, se lo shock osservato da un'impresa non è indipendente da quello osservato da un'altra, la probabilità di trovare lavoro con e senza il contratto risulta diversa. Come nel successivo paragrafo 4, assumendo, in alternativa

alla A7):

$\Pr(a_j^T | a_i^P) = q' < q = \Pr(a_j^T)$  e  $\Pr(a_j^T | a_i^T) = q'' > q$ , si può però dimostrare che l'introduzione del contratto comporta comunque un miglioramento paretiano. E' infatti possibile provare che la probabilità di trovare lavoro in presenza del contratto è comunque maggiore o uguale alla probabilità in assenza di contratto posto che  $q'' > q'$ , il che è vero per assunzione. Il risultato del testo non dipende dunque dalla particolare ipotesi sulla struttura degli shock.

9/ Una leggera differenza rispetto a quanto già esposto deriva dal fatto che, nella struttura considerata, non è possibile ipotizzare che un lavoro alternativo, trovato al tempo  $t$ , sia automaticamente disponibile al tempo  $t+1$ . Corrispondentemente la (1) dovrà essere modificata come  $U(w_c) + \delta(q U(w) + (1-q)\pi U(w)) \stackrel{?}{<} U(w)\pi(1+\delta)$ .

10/ Si potrebbe obiettare che l'elevato salario percepito in CIG e la disutilità del lavoro (fattore da noi trascurato) rendono praticamente nulla la probabilità di rottura del contratto. In altri termini lo stato ottiene, con il suo intervento, la sostanziale enforceability del contratto. Il punto è che non c'è nessuna garanzia che ciò sia efficiente.

11/ E' possibile che una risposta vada cercata modellando gli effetti sull'attività di search dei vari strumenti redistributivi (sussidio di disoccupazione, CIG, ecc.). E' inoltre possibile che siano rilevanti considerazioni di signalling: la sospensione, rispetto al licenziamento, può essere segnale, vero o presunto, di migliore qualità del lavoratore. Potrebbe allora essere interesse di un decisore pubblico intervenire sulla distribuzione di tali segnali. Ciò si collega ad una seconda possibile giustificazione/razionalizzazione dell'intervento pubblico. Vi può essere un interesse a "nascondere" il fenomeno della disoccupazione. Poichè infatti il contratto esaminato (vedi paragrafo 1.2) riduce le fluttuazioni dell'occupazione nominale (al lordo cioè della CIG), un decisore pubblico che ritiene di essere valutato sulla base di questo indicatore avrebbe un incentivo ad ampliare, rispetto all'equilibrio generato dal mercato, il ricorso alla CIG. Si noti tuttavia che sia nel caso in cui la CIG ha valore di "segnale" sia quando l'obiettivo sia l'occupazione nominale le interpretazioni avanzate richiedono un certo grado di "miopia" da parte degli altri agenti presenti nell'economia, e non sembra vadano nella direzione di un aumento dell'efficienza complessiva.

12/ La probabilità che lo stesso stato di natura si ripeta per un numero infinito di periodi (cioè che lo shock sia permanente) è zero.

13/ Così, mentre un sussidio di disoccupazione può essere giu-

ustificato, prescindendo da motivi distributivi, come incentivo a condurre la search "ottimale", sussidiare la CIG trova una giustificazione, sul piano dell'efficienza, in motivi essenzialmente di carattere tecnologico (la presenza di firm specific human capital) e nella presenza di incertezze sulla natura degli shock.

14/ Pissarides (1981) solleva questo punto. A nostro avviso, tuttavia, la critica di Pissarides soffre di una debolezza metodologica. Nel modello da lui considerato non è esplicita alcuna struttura temporale e la successione degli eventi (ad esempio uno shock di domanda) si suppone rispetti una distribuzione di probabilità stazionaria, comune a tutte le imprese. Le conclusioni raggiunte da Pissarides circa l'andamento anticiclico dei licenziamenti derivano dall'aver sovrapposto al modello originario un certo grado di correlazione tra la successione degli eventi per differenti imprese (cioè un ciclo) non consentendo alle imprese stesse di tenerne conto. Qualora ciò avvenisse, infatti, l'osservazione di un certo stato del ciclo modificherà la distribuzione  $\phi$  e quindi anche le scelte dell'impresa.

15/ Va notato che lo schema delineato da Pissarides pur muovendo nella giusta direzione non necessariamente risolve il problema. Ciò può essere appurato riprendendo il modello del paragrafo 3 e interpretando il parametro  $\lambda$  come un quit rate. Introducendo questa modifica il modello è del tutto simile allo schema di Pissarides. Se  $\lambda$  è una funzione negativa del tasso di disoccupazione nell'economia, un aumento di quest'ultimo fa diminuire il valore di  $\lambda$ , ma il flusso di licenziamenti può, attraverso questo canale, sia aumentare sia diminuire a seconda che

$$w_c \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} k w_c^{\max}, \text{ dove } 0 < k = \frac{b(1+\theta b) + q\theta b^2}{2b(1+\theta b) + \delta q\theta b^2(1+\lambda)} < 1$$

### Bibliografia

AZARIADIS, C. (1975), Implicit Contracts and Underemployment Equilibria, "Journal of Political Economy", n. 83, pp. 1183-1201.

BAILY, M.N. (1974), Wages and Employment under Uncertain Demand, "Review of Economic Studies" n. 42, pp. 37-50.

\_\_\_\_\_ (1977), On the Theory of Layoffs and Unemployment, "Econometrica", n. 45, pp. 1043-1063.

FELDSTEIN, N.S. (1976), Temporary Layoffs in the Theory of Unemployment, "Journal of Political Economy", n. 84, pp. 937-957.

GARONNA, P. (1984), L'Economia della Cassa Integrazione Guadagni, Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche e Attuariali, Università di Padova, Padova.

JONES, A.R. - OSTROY, J.M. (1984), Flexibility and Uncertainty, "Review of Economic Studies", n. 34, pp. 13-32.

PISSARIDES, C.A. (1981), Contract Theory, Temporary Layoffs and Unemployment: A Critical Assessment, in D. Currie, D. Peel, W. Peters (eds.) "Microeconomic Analysis: Essays in Microeconomics and Economic Development", The Association of University Teachers of Economics, Croom Helm, London.



#### ELENCO DEI PIÙ RECENTI TEMI DI DISCUSSIONE (\*)

- n. 76 — *Riflessioni e confronti in tema di separatezza tra banca e industria*, di R. PEPE (ottobre 1986).
- n. 77 — *L'internazionalizzazione del sistema bancario italiano. Una prospettiva di vigilanza*, di G. LANCIOTTI (ottobre 1986).
- n. 78 — *Determinazione del livello dei prezzi e politica «monetaria» in un'economia senza moneta*, di C. GIANNINI (novembre 1986).
- n. 79 — *Modifiche strutturali e tendenze dell'agricoltura italiana (1961-1982)*, di L. F. SIGNORINI - G. ZEN (novembre 1986).
- n. 80 — *Modello econometrico dell'economia italiana. Vol. 1°: struttura e proprietà; Vol. 2°: equazioni e note tecniche* (dicembre 1986).
- n. 81 — *Nuove valutazioni della capacità utilizzata in Italia*, di L. F. SIGNORINI (dicembre 1986).
- n. 82 — *La redditività bancaria in Italia. Problemi metodologici e aspetti empirici*, di P. MARULLO REEDTZ - F. PASSACANTANDO (dicembre 1986).
- n. 83 — *Domanda di lavoro e trasformazione dell'economia del Mezzogiorno: l'esperienza degli ultimi decenni e le prospettive. Il ruolo degli incentivi all'occupazione*, di F. SIRACUSANO - C. TRESOLDI - G. ZEN (dicembre 1986).
- n. 84 — *Interscambio con l'estero e struttura produttiva: elementi per un'analisi integrata*, di P. CASELLI - L. F. SIGNORINI (febbraio 1987).
- n. 85 — *Innovazione finanziaria e attività di merchant banking*, di F. CAPRIGLIONE (marzo 1987).
- n. 86 — *L'indagine sui bilanci delle famiglie italiane nel 1984. Alcune considerazioni sugli errori campionari*, di L. CANNARI (aprile 1987).
- n. 87 — *Aspetti macroeconomici dell'interazione fra sviluppo ed energia*, di R. S. MASERA (aprile 1987).
- n. 88 — *La tassazione dei titoli pubblici in Italia: effetti distributivi e macroeconomici*, di G. GALLI (aprile 1987).

---

(\*) I «Temi» possono essere richiesti alla Biblioteca del Servizio Studi della Banca d'Italia.





