

BANCA D'ITALIA

## **Temi di discussione**

del Servizio Studi

**Determinazione decentrata di salario e condizioni lavorative:  
un confronto tra modelli di contrattazione  
e di salari di efficienza**

di Roberto Torrini



**Numero 304 - Aprile 1997**



# **Temi di discussione**

**del Servizio Studi**

*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:*

MASSIMO ROCCAS, DANIELA MONACELLI, ROBERTO RINALDI, DANIELE TERLIZZESE, SANDRO TRENTO, ORESTE TRISTANI; SILIA MIGLIARUCCI (*segretaria*).

**Determinazione decentrata di salario e condizioni lavorative:  
un confronto tra modelli di contrattazione  
e di salari di efficienza**

di Roberto Torrini

Numero 304 - Aprile 1997



**DETERMINAZIONE DECENTRATA DI SALARI E CONDIZIONI LAVORATIVE:  
UN CONFRONTO TRA MODELLI DI CONTRATTAZIONE E DI SALARI DI  
EFFICIENZA**

di Roberto Torrini (\*)

**Sommario**

Il lavoro presenta un confronto tra un modello di salari di efficienza e due modelli di contrattazione sindacale. Nel modello di salari di efficienza le imprese pagano una rendita ai lavoratori occupati in modo da prevenirne eventuali comportamenti opportunistici resi possibili dall'ipotesi che, date le condizioni informative e/o la tutela giuridica accordatagli, un lavoratore inadempiente non ha la certezza di essere licenziato. Nei modelli di contrattazione si assume che tali problemi di incentivazione individuale non vengano meno, cosicché la contrattazione viene vincolata al rispetto dello stesso vincolo di compatibilità degli incentivi del primo modello. Nel primo schema di contrattazione si ipotizza che i sindacati non possano influire sulle condizioni di lavoro che determinano l'efficienza del lavoro e influenzano l'utilità dei lavoratori; nel secondo schema si assume invece che imprese e sindacati contrattino simultaneamente su salari e condizioni di lavoro. Dal confronto tra modelli, emerge che la presenza di sindacati può ridurre il tasso di disoccupazione di equilibrio se i sindacati contrattano anche sui ritmi produttivi, a patto che essi abbiano tra i loro obiettivi i livelli occupazionali. Tale schema assicura inoltre più elevati livelli di occupazione rispetto al primo modello di contrattazione.

---

(\*) Banca d'Italia, Sede di Genova, Nucleo per la ricerca economica.



## Indice

1.	Introduzione .....	p. 9
2.	Il modello di salari di efficienza .....	p. 10
3.	Il primo modello di contrattazione .....	p. 22
3.1	Il secondo stadio del gioco: la contrattazione .	p. 24
3.2	Le soluzioni del modello: il primo caso.....	p. 27
3.2.1	Un confronto con la soluzione del modello di salari di efficienza .....	p. 29
3.3	Secondo caso .....	p. 31
3.4	Terzo e quarto caso .....	p. 32
4.	Secondo schema di contrattazione .....	p. 34
4.1	Confronto tra primo e secondo schema di contrattazione .....	p. 39
4.2	Salari di efficienza e secondo schema di contrattazione .....	p. 41
5.	Conclusioni .....	p. 42
	Appendice I .....	p. 46
	Appendice II .....	p. 48
	Appendice III .....	p. 50
	Riferimenti bibliografici .....	p. 52



## 1. Introduzione<sup>1</sup>

In letteratura si è soliti contrapporre modelli di salari di efficienza e modelli con sindacato quali possibili spiegazioni alternative del disequilibrio tra domanda e offerta nel mercato del lavoro. In questo articolo ci proponiamo di mettere a confronto i due assetti di mercato descritti da tale modellistica assumendo che le condizioni di lavoro e i ritmi produttivi, che insieme al salario determinano l'utilità dei lavoratori, rientrino tra le variabili di scelta ed eventualmente tra le variabili oggetto di contrattazione. Per agevolare il confronto assumiamo la determinazione a livello di impresa di salario e condizioni lavorative anche in presenza di sindacati.

Nel primo paragrafo si sviluppa un modello di salari di efficienza sulla falsariga del modello di Shapiro e Stiglitz (1984), in cui la presenza di asimmetrie informative dà origine a problemi di *moral hazard* e giustifica l'attribuzione al lavoratore di una rendita a titolo di incentivo che spiega la disegualianza tra utilità dei lavoratori e utilità dei disoccupati. Il modello proposto permette di ricavare una *effort function* continua con le caratteristiche richieste per il rispetto della condizione di equilibrio di Solow.

Nel secondo paragrafo introduciamo un primo modello di contrattazione. La presenza di un sindacato non fa venir meno la rilevanza per i lavoratori dei ritmi produttivi richiesti in contropartita del salario offerto e quindi, anche in questo caso, se ne tiene conto nella funzione di utilità. Inoltre, se esistono problemi di *enforcement* del contratto tra impresa e

---

<sup>1</sup> Desidero ringraziare Stefano Staffolani, Paolo Sestito, Massimo Omiccioli e Paolo Mistrulli per i commenti a una precedente versione dell'articolo e un anonimo referee per le puntuali osservazioni. La responsabilità per eventuali errori resta ovviamente di chi scrive.

singolo lavoratore, tali problemi continueranno a esistere anche qualora sia un sindacato a contrattare le condizioni del contratto di lavoro. Si assume invece che il sindacato rispetti i patti sottoscritti in quanto definiti in base al proprio potere contrattuale.

Il primo modello contrattuale è uno schema sequenziale: al primo stadio le imprese fissano gli standard produttivi da richiedere ai lavoratori, al secondo contrattano il salario con i sindacati, e al terzo determinano il numero di lavoratori da impiegare. Dati i problemi di *enforcement*, il vincolo di compatibilità degli incentivi individuato con il modello di salari di efficienza continua a essere cogente.

Nel terzo paragrafo si presenta un diverso assetto della contrattazione e si assume che le imprese e i sindacati contrattino simultaneamente su salari e condizioni lavorative. Dal confronto tra i diversi modelli emerge come la presenza di sindacati, almeno per la specificazione della funzione di utilità adottata, possa ridurre il tasso di disoccupazione di equilibrio se i sindacati sono chiamati a contrattare anche sulle condizioni di lavoro. Tale risultato è dovuto al fatto che il sindacato può preferire combinazioni di salario e impegno lavorativo che comportino un più elevato livello occupazionale.

## **2. Il modello di salari di efficienza**

In questo paragrafo sviluppiamo un modello di salari di efficienza basato sul modello di Shapiro e Stiglitz (1984), dal quale si ricava una *effort function* continua e concava nel salario come quella assunta nel modello di Solow, ma microfondata in base a considerazioni di *moral hazard*. Il modello che

proponiamo si distingue da quello di Shapiro e Stiglitz (ShS) in quanto il complesso delle condizioni lavorative che determinano l'efficienza del lavoratore e, contestualmente, la disutilità che questo trae dall'impegno lavorativo non sono assunte come un dato, ma costituiscono una variabile di scelta da parte dell'impresa.

Nel modello che proponiamo l'impresa decide ritmi produttivi, tempi di lavoro effettivo, qualità della prestazione da richiedere ecc., ovvero tutto ciò che possiamo descrivere come condizioni lavorative<sup>2</sup>. Tale insieme di condizioni individuano il corrispettivo per il salario definito dal contratto di lavoro. Sottoscrivendo il contratto di lavoro, il lavoratore si impegna a rispettare questi standard pena il licenziamento. Tale contratto, se la prestazione del lavoratore fosse pienamente osservabile, o il contratto non avesse altri problemi di *enforcement*, definirebbe degli standard produttivi e un livello salariale che, ottimali per l'impresa<sup>3</sup>, determinerebbero un livello di utilità per il lavoratore pari al suo livello di riserva. Lavoratori e disoccupati avrebbero quindi lo stesso livello di utilità. Nel modello che proponiamo, invece, seguendo ShS, assumiamo che un lavoratore che non rispetti le condizioni del contratto non venga licenziato con certezza, ovvero abbia una certa probabilità di conservare il posto di lavoro. Ciò può essere dovuto a due ordini di motivi tra loro non alternativi. Possono esservi problemi informativi tali per cui l'impresa non può monitorare continuamente il

---

<sup>2</sup> Per chiarire ulteriormente il concetto di condizioni lavorative, standard produttivi o simili espressioni che verranno utilizzate nel testo, vale la pena richiamare questo passo di Johnson (1990): "the pace of intensity of work ... may involve the speed of the assembly line, the number of tasks each worker can be told to performe, the number or length of coffee breaks, and a myriad of other nitty-gritty issues" (p. 249).

<sup>3</sup> Ovvero tali da minimizzare il costo del lavoro per unità di efficienza.

comportamento dei lavoratori a meno di incorrere in costi insostenibili, ed è questa l'assunzione di ShS e di altri autori che hanno sviluppato modelli di questo tipo. Oppure si può assumere che il sistema giuridico vigente accordi protezione al lavoratore, limitando la possibilità di licenziamento anche qualora il lavoratore risulti inadempiente. Questa seconda interpretazione amplia le qualità euristiche del modello e consente un suo utilizzo per comprendere aspetti legati al tema della flessibilità del lavoro. Effetto di tali problemi è che il lavoratore inadempiente avrà probabilità inferiore all'unità di essere licenziato. Come nel modello di ShS assumiamo che tale probabilità sia data, ovvero determinata da una certa tecnologia di *monitoring* e/o da un determinato assetto istituzionale<sup>4</sup>. Date le caratteristiche del contratto, in tale eventualità non sarebbe sufficiente per l'impresa pagare i lavoratori al loro livello di riserva. Perché questi rispettino le condizioni contrattuali occorre che siano incentivati da un "premio" che renda conveniente per il lavoratore fornire la prestazione richiestagli. In altre parole il contratto sottoscritto deve essere *self-enforcing*, ovvero tale da rispettare un vincolo di compatibilità degli incentivi<sup>5</sup>. Ma veniamo al modello<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> In un modello più realistico anche la probabilità di essere licenziati se inadempienti potrebbe essere resa endogena, ovvero si potrebbe modellare la scelta dell'impresa riguardo le spese per migliorare il controllo sul lavoro, o per sostenere procedimenti giudiziari contro i lavoratori inadempienti (cfr. Mistrulli e Torrini 1996). Ciò ovviamente complicherebbe il modello e quindi, date le finalità dell'articolo, preferiamo mantenere l'assunzione di esogeneità come in Shapiro e Stiglitz (1984).

<sup>5</sup> Si osservi che il fatto che il comportamento del lavoratore non venga osservato e/o sanzionato se non probabilisticamente non impedisce di sottoscrivere un contratto purché esso sia *self-enforcing*. Il problema è assimilabile a un problema di agenzia in cui il contratto incentivante non permette di raggiungere una soluzione efficiente.

<sup>6</sup> Il modello si distingue dal modello di ShS essenzialmente per il fatto che l'impresa stabilisce endogenamente le condizioni di lavoro e quindi il livello di impegno che il lavoratore dovrà fornire per non rischiare il licenziamento. Anche questo modello non è immune, quindi, dalle critiche al modello di ShS riguardo alla possibilità che

Nell'economia vi sono  $N$  lavoratori con funzione di utilità istantanea:

$$(1) \quad U = w^\alpha - e^\lambda,$$

con  $0 < \alpha < 1$  e  $\lambda \geq 1$ . La funzione di utilità è, quindi, concava nel salario,  $w$ , lineare o convessa nell'impegno che le condizioni di lavoro gli richiedono,  $e$ , e separabile nei due termini<sup>7</sup>. Come nel modello di Shapiro e Stiglitz, si assume che il lavoratore preferisca non impegnarsi, ovvero non rispettare i carichi di lavoro determinati dal contratto; in realtà, come argomentato da Weiss (1991), ciò che è richiesto per la validità del ragionamento, è che il lavoratore tragga utilità negativa oltre una certa soglia di impegno richiesto, e che per l'impresa sia conveniente superare tale soglia. Quindi il termine *shirker* utilizzato da ShS per caratterizzare i lavoratori che non si impegnano non deve essere preso alla lettera.

Anche nel nostro modello si assume che un lavoratore inadempiente se scoperto venga comunque licenziato o portato in giudizio per chiederne il licenziamento, per cui un lavoratore che decidesse di non rispettare il contratto avrebbe convenienza a non impegnarsi affatto. Anche nel nostro caso, quindi, il lavoratore ha di fronte a sé una scelta dicotomica: rispettare o non rispettare il contratto. Nel caso di ShS la scelta è tra 0 e 1, nel nostro modello è tra 0 ed  $e$ , dove  $e$

---

contratti più complessi possano evitare la necessità di pagare una rendita al lavoratore. Su questo dibattito si rinvia a Carmichael (1985) per gli argomenti critici, a MacLeod e Malcomson (1989, 1993) e a Cahuc e Zylberberg (1994) che hanno chiarito a quali condizioni, anche non vincolando a priori le possibilità contrattuali, si possa giungere al pagamento di una rendita.

<sup>7</sup> Al fine di ottenere una *effort function* che rispetti le condizioni di Solow è necessario assumere la concavità rispetto al salario, mentre la linearità o convessità rispetto all'impegno, sebbene ragionevoli, sono condizioni sufficienti, data la precedente assunzione, ma non necessarie.

non è esogena come nel loro caso ma è una variabile di scelta dell'impresa<sup>8</sup>. Il livello di impegno profuso assumiamo che non interagisca con la probabilità di essere scoperto e licenziato.

L'impresa dal canto suo dovrà scegliere la combinazione di salario e standard lavorativi da proporre al lavoratore. Nel sistema economico si assume esista un numero finito di imprese  $K$ , con funzione di ricavo concava nel lavoro in termini di unità di efficienza.

In maniera analoga al modello di ShS possiamo definire il valore attuale dell'utilità di un lavoratore che rispetti gli standard produttivi definiti dal contratto proposto dall'impresa e quello di uno che non li rispetti. Si assumono condizioni stazionarie dell'economia o, equivalentemente, aspettative statiche da parte dei lavoratori. I simboli utilizzati hanno il seguente significato:  $r$  denota il tasso di sconto del lavoratore,  $q$  il tasso di abbandono del posto di lavoro esogenamente dato,  $V_u$  è il valore attuale dell'utilità di un lavoratore disoccupato,  $P$  è la probabilità di essere licenziato di un lavoratore inadempiente.

Data l'ipotesi di stazionarietà, un lavoratore che rispetta gli standard richiestigli avrà utilità:

$$(2) \quad V_{ns} = w^\alpha - e^\lambda + \frac{qV_u}{1+r} + \frac{(1-q)V_{ns}}{1+r},$$

---

<sup>8</sup> Bowels (1985), Pisauo (1991), Phelps (1994) assumono che  $e$  sia la frazione di tempo effettivo che il lavoratore decide di lavorare. Noi riteniamo che sia preferibile, da un punto di vista descrittivo e di capacità euristica del modello, interpretarla come le condizioni di lavoro che determinano la produttività e quindi, specularmente, la onerosità per il lavoratore di una giornata lavorativa, e di trattarla pertanto come una variabile di scelta dell'impresa (cfr. Johnson, 1990; Andrews e Simmons, 1995).

e risolvendo per  $V_{ns}$ :

$$(3) \quad V_{ns} = \frac{(w^\alpha - e^\lambda)(1+r) + qV_u}{q+r};$$

se invece non rispetta gli standard che gli vengono richiesti, la sua utilità attesa risulta:

$$(4) \quad V_s = w^\alpha + \frac{(P+q)V_u}{1+r} + \frac{(1-P-q)V_s}{1+r},$$

da cui:

$$(5) \quad V_s = \frac{w^\alpha(1+r) + (P+q)V_u}{P+q+r}.$$

L'utilità di un lavoratore che non si impegna quanto richiesto è funzione decrescente della probabilità  $P$ , che, come ricordato, rappresenta la probabilità di essere licenziato in caso di inadempienza contrattuale. Dalla (3) e dalla (5) si ricava il vincolo di compatibilità degli incentivi che l'impresa è chiamata a rispettare; perché il contratto risulti *self-enforcing* deve valere la condizione  $V_u \geq V_s$ :

$$(6) \quad \frac{(w^\alpha - e^\lambda)(1+r) + qV_u}{q+r} \geq \frac{w^\alpha(1+r) + (P+q)V_u}{P+q+r};$$

questo vincolo individua implicitamente una relazione tra salario e condizioni di lavoro che l'impresa può richiedere ai lavoratori<sup>9</sup>. Risolvendo in  $e$  si ottiene la *effort function*:

---

<sup>9</sup> Se l'impresa vorrà imporre condizioni di lavoro che determinano una elevata produttività e quindi un livello maggiore di onerosità per il lavoratore, dovrà pagare un salario più elevato e, dati i problemi di

$$(7) \quad e \leq \left[ P \frac{w^\alpha (1+r) - rV_u}{(1+r)(P+q+r)} \right]^{\frac{1}{\lambda}} ;$$

tale relazione rispetta le condizioni di equilibrio di Solow: è infatti concava data l'assunzione di concavità della funzione di utilità rispetto al salario, e interseca l'asse delle ascisse per valori positivi del salario. Tale relazione non individua delle scelte del lavoratore come nei modelli alla Akerlof<sup>10</sup> o di altri modelli simili nell'impianto a quello di ShS, ma costituisce un vincolo per l'impresa, individua, cioè, il livello massimo di impegno che può essere richiesto dato un certo livello salariale.

L'impresa sceglierà il livello salariale che minimizza il costo del lavoro per unità di efficienza. La (7) varrà quindi come eguaglianza e il problema per l'impresa assumerà la forma:

$$(8) \quad \underset{w}{\text{Min}} \frac{w}{e} \equiv w \left[ \frac{(1+r)(P+q+r)}{P(w^\alpha(1+r) - rV_u)} \right]^{\frac{1}{\lambda}} .$$

L'argmax di tale problema<sup>11</sup> è dato da:

$$(9) \quad w = \left[ \frac{\lambda r V_u}{(\lambda - \alpha)(1+r)} \right]^{\frac{1}{\alpha}} ;$$

*moral hazard*, tale che l'utilità complessiva sia superiore al livello di riserva.

<sup>10</sup> Cfr. Akerlof (1982), Akerlof e Yellen (1990).

<sup>11</sup> Date le caratteristiche della *effort function* il problema è ben conformato.

il corrispondente livello degli standard di efficienza richiesti sarà quindi:

$$(10) \quad e = \left[ \frac{\lambda r V_u}{(\lambda - \alpha)(1+r)} \right]^{\frac{1}{\lambda}};$$

impegno e salario sono dunque funzione crescente del livello di utilità atteso nella condizione di disoccupato. Ricaviamo allora  $rV_u$ . Un lavoratore in condizione di disoccupazione ha utilità attesa:

$$(11) \quad V_u = U_R + \frac{aV}{1+r} + \frac{(1-a)V_u}{1+r},$$

dove  $a$  è la probabilità di trovare un nuovo impiego,  $U_R$  è l'utilità di riserva e  $V$  è l'utilità attesa in un impiego alternativo.  $V$  è equivalente alla (3) ma sarà funzione del salario e dell'impegno richiesto dalle altre imprese. Sostituendo la (3) nella (11) e risolvendo per  $rV_u$  si ottiene il valore di flusso dell'utilità di un disoccupato:

$$(12) \quad rV_u = \frac{(1+r) \left[ U_R(q+r) + a(w^{-\alpha} - e^{-\lambda}) \right]}{q+r+a};$$

sostituendo quindi nella (9):

$$(13) \quad w = \left[ \lambda \frac{U_R(q+r) + a(w^{-\alpha} - e^{-\lambda})}{(\lambda - \alpha)(q+r+a)} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

otteniamo il salario pagato dall'impresa come funzione dell'utilità dei lavoratori impiegati nelle altre imprese e

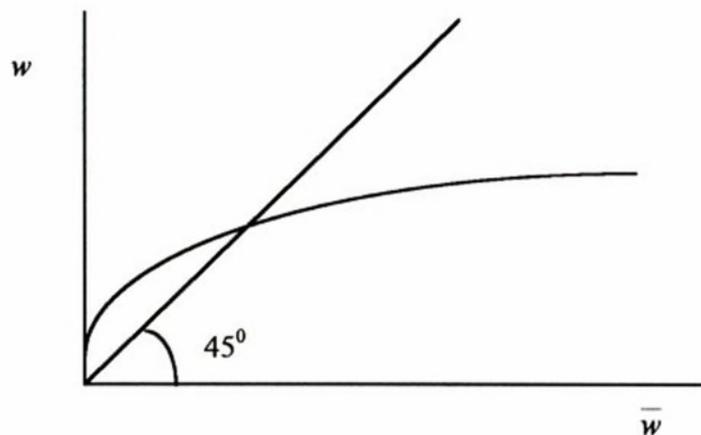
dell'utilità di riserva. In equilibrio tutte le imprese pagheranno lo stesso salario e richiederanno lo stesso impegno. Sostituendo la (12) nella (7) e imponendo le condizioni di equilibrio simmetrico, si ottiene il livello di impegno richiesto in equilibrio:

$$(14) \quad \bar{e} = \left[ \frac{P(\bar{w}^\alpha - U_R)}{a+q+r+P} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

che è funzione decrescente dell'utilità di riserva, del tasso di turnover, della probabilità  $P$ , della probabilità di trovare un lavoro e del tasso di sconto. Sostituendo la (14) nella (13) si ottiene la funzione di reazione di ciascuna impresa alle scelte compiute dalle altre:

$$(15) \quad \bar{w} = \left[ \lambda \frac{U_R(q+r+P) + a\bar{w}^\alpha}{(\lambda-\alpha)(a+q+r+P)} \right]^{\frac{1}{\alpha}}.$$

Fig. 1



Data la (15), imponendo la condizione di equilibrio

simmetrico, si ottiene il salario di equilibrio:

$$(16) \quad \bar{w}^{-\alpha} = \frac{\lambda U_R(q+r+P)}{(q+r+P)(\lambda-\alpha) - \alpha a};$$

perché la (16) individui effettivamente un equilibrio, occorre che il denominatore sia positivo in modo da assicurare che l'utilità del salario sia maggiore dell'utilità di riserva. Dalla (16) si può facilmente constatare come il salario sia funzione crescente dell'utilità di riserva e della probabilità di trovare un nuovo impiego, ovvero funzione decrescente del tasso di disoccupazione. L'assunzione di stazionarietà richiede, infatti, l'equilibrio dei flussi di entrata e uscita dalla condizione di disoccupazione:  $a(N-L) = qL$ , (dove  $L$  è il numero totale degli occupati dalle  $K$  imprese del sistema), ovvero  $a = q(1/u - 1)$ .

Le derivate rispetto a  $P$  e a  $r$ , sono identiche, quindi il salario di equilibrio reagirà nello stesso modo a una loro variazione. Questo risultato è diverso da quello che si ottiene dal modello di ShS e ne vedremo tra breve i motivi. Per quanto riguarda il segno della derivata rispetto a queste variabili, è univocamente determinato e negativo. Infatti, ponendo la derivata minore di zero, si ottiene la seguente condizione:

$$(17) \quad -\lambda \alpha a U_R < 0;$$

il fatto che un aumento del tasso di sconto provochi una riduzione invece che un aumento del salario, è dovuto alla endogeneità degli standard produttivi richiesti dall'impresa. Rispetto al modello di ShS, nel nostro caso un aumento del tasso di interesse ha un impatto diretto, negativo, sul livello di impegno richiesto (14). L'impresa quindi sceglierà una combi-

nazione di livelli di impegno e salario inferiori. Una riduzione del *turnover* a parità di tasso di disoccupazione, invece, ha un impatto positivo sul salario di equilibrio; derivando il salario di equilibrio, infatti, si ottiene la seguente condizione:

$$(18) \quad \frac{\alpha \lambda U_R (1-u)(r+P)}{u} > 0,$$

che è sempre verificata. Il modello presenta, pertanto, gli stessi risultati di statica comparata del modello di ShS, fatta eccezione per variazioni del tasso di sconto.

Per derivare il tasso di disoccupazione di equilibrio si assume come Layard, Nickel e Jackman (1991) che l'utilità di riserva e l'utilità del lavoratore siano in rapporto costante. Data tale ipotesi semplificatrice, la (9) e la (10) determinano univocamente la probabilità di trovare un lavoro  $\alpha$  e quindi il tasso di disoccupazione. L'utilità di un lavoratore è data dalla differenza tra la (9) e la (10):

$$(19) \quad w^\alpha - e^\lambda = \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] r V_u,$$

ovvero:

$$(20) \quad w^\alpha - e^\lambda = \frac{1}{(\lambda - \alpha)(q+r+a)} \left[ \lambda - \frac{\alpha P}{(P+q+r)} \right] \left[ (q+r)U_R + a(w^{-\alpha} - e^{-\lambda}) \right],$$

che assumendo equilibrio simmetrico e ponendo:

$$(21) \quad S = \frac{U_R}{w^{-\alpha} - e^{-\lambda}},$$

può essere riscritta come:

$$(22) \quad 1 = \frac{1}{(\lambda - \alpha)(q + r + a)} \left[ \lambda - \frac{\alpha P}{(P + q + r)} \right] [(q + r)S + a],$$

e risolvendo per  $a$ :

$$(23) \quad a = \frac{(\lambda - \alpha)(P + q + r) - S(\lambda(P + q + r) - \alpha P)}{\alpha}.$$

Questa equazione mostra come la probabilità di trovare lavoro sia funzione decrescente del *replacement ratio*  $S$  e dell'elasticità dell'utilità del salario  $\alpha$  e funzione crescente dell'elasticità della disutilità dell'impegno lavorativo,  $\lambda$ .

Passiamo adesso ad analizzare un'economia con sindacati. Per facilitare il confronto tra i diversi assetti disegniamo uno scenario il più prossimo possibile alla situazione precedentemente analizzata. Assumiamo che vi siano sindacati aziendali con uguali obiettivi, e che la funzione di utilità dei lavoratori e le possibilità di *enforcement* del contratto siano le stesse del modello di salari di efficienza sviluppato.

Nel primo modello si fa l'ipotesi che i sindacati non abbiano voce in capitolo nella determinazione delle condizioni lavorative e si mostra come, in questo caso, possano emergere delle soluzioni che renderebbero difficile giustificare l'esistenza stessa di un sindacato. Se i sindacati lasciassero piena autonomia all'impresa riguardo alle condizioni di lavoro, infatti, si potrebbe determinare la stessa soluzione del modello di salari di efficienza, o potrebbero verificarsi casi

paradossali in cui la soluzione di salari di efficienza sarebbe preferibile sia per i sindacati che per le imprese pur non essendo raggiungibile. Dai risultati ottenuti sembra quindi preferibile l'assunzione che i sindacati possano contrattare anche sulle condizioni lavorative.

Nel secondo schema di contrattazione si fa l'assunzione che salario e condizioni lavorative vengano determinate contestualmente nella contrattazione. In questo caso si mostra come, a seconda del valore dei parametri, il tasso di disoccupazione di equilibrio possa essere inferiore a quello che si ottiene in assenza di sindacati.

### 3. Il primo modello di contrattazione

Nel primo schema di contrattazione si assume che l'impresa goda di piena autonomia nel determinare i ritmi produttivi come nel modello di salari di efficienza e che con il sindacato venga contrattato soltanto il livello salariale. Questo modello si presenta quindi come un gioco a tre stadi<sup>12</sup>:

- al primo stadio l'impresa determina autonomamente gli standard produttivi e quindi il livello di impegno minimo che un lavoratore dovrà fornire per non rischiare di essere licenziato;
- al secondo stadio, date le condizioni lavorative determinate al primo stadio del gioco, le parti contrattano sul salario;
- al terzo stadio del gioco, dati gli standard produttivi e il livello salariale determinati nei primi due stadi, l'impresa decide autonomamente il livello di occupazione in base alla

---

<sup>12</sup> I riferimenti da cui muoviamo sono Andrews e Simmons (1995), Layard, Nickel e Jackman (1991). Boitani e Damiani (1995), invece, propongono un modello di contrattazione in cui il salario contrattato agisce direttamente sulla produttività del lavoratore. Sampson (1993) assume che il sindacato possa svolgere una funzione di *monitoring* e ridurre i problemi di *moral hazard*.

sua domanda di lavoro.

Per risolvere il gioco si procede a ritroso: dato che i parametri del modello sono *common knowledge*, l'impresa è in grado di prevedere le conseguenze della propria scelta al primo stadio. Infatti, data la propria funzione di domanda di lavoro, dalla contrattazione al secondo stadio è in grado di ricavare una *wage function* parametrizzata al livello di impegno richiesto al primo stadio, funzione che utilizzerà per determinare il livello ottimale di impegno da richiedere.

Anche in questo caso si assume che l'impegno individuale non sia pienamente verificabile o che comunque il lavoratore che non rispetti gli standard produttivi richiesti abbia una probabilità positiva di non essere licenziato. Questo impone che anche in presenza di sindacati venga rispettata la condizione di compatibilità degli incentivi definita dalla (7). La presenza di sindacati può far sì che il salario che si determina dato un certo livello di impegno richiesto sia superiore a quello definito dal vincolo (7), ma non inferiore. Se il vincolo è rispettato, il contratto che risulta dalla contrattazione in base al potere relativo delle parti sarà *self-enforcing* e i singoli lavoratori non avranno interesse a non rispettarlo.

Quale funzione obiettivo del sindacato si è scelta una forma funzionale che possa contemplare, al variare dei parametri, sia situazioni in cui il sindacato aziendale preferisce perseguire una maggiore rendita per gli occupati, sia situazioni nelle quali, al contrario, preferisce perseguire un maggior livello occupazionale<sup>13</sup>:

---

<sup>13</sup> Per una discussione degli obiettivi sindacali si veda il numero monografico dello "Scandinavian Journal of Economics", n. 87, 1985. Johnson (1990) adotta la funzione  $(w-w_0)^z n$  che per  $z < 1$  implica un maggior peso all'occupazione, mentre per  $z = \infty$  implica indifferenza

$$(24) \quad \Omega = (w^a - e^\lambda - rV_u)^z n^{(1-z)},$$

con  $0 < z < 1$ , che rappresenta il peso relativo che il sindacato attribuisce alla rendita dei lavoratori e quindi al numero degli occupati. Per  $z = 0,5$ , la massimizzazione della (24) equivale a massimizzare la rendita degli occupati<sup>14</sup>. La *fall-back position* nella contrattazione è assunta, come in Layard, Nickel e Jackman (1991), semplicemente pari al flusso di utilità di un lavoratore disoccupato. Obiettivo delle imprese è invece la massimizzazione dei profitti e la loro *fall-back position* è posta pari a zero per semplicità.

Come accennato, per determinare la scelta da parte dell'impresa al primo stadio del gioco, si deve procedere a ritroso. Al terzo stadio l'impresa, in base al livello di standard produttivi stabiliti al primo stadio e al salario determinato al secondo stadio del gioco dalla contrattazione con il sindacato, determina il livello di occupazione. Questo stadio del gioco non richiede particolari commenti, in quanto la scelta dei livelli occupazionali sarà fatta in base alla funzione di domanda di lavoro derivante dalla massimizzazione del profitto. Analizziamo quindi il secondo stadio del gioco.

### 3.1 Il secondo stadio del gioco: la contrattazione

L'impresa e il sindacato contrattano sul livello salariale tenendo conto degli standard produttivi definiti al primo stadio e della domanda di lavoro che sarà determinata al

---

verso i livelli occupazionali.

<sup>14</sup> La massimizzazione della rendita è un obiettivo standard in letteratura.

terzo stadio del gioco.

Le parti massimizzeranno rispetto al salario la funzione:

$$(25) \quad \phi = \left[ (w^\alpha - e^\lambda - rV_u)^z n^{(1-z)} \right]^\beta \pi^{(1-\beta)},$$

dove  $0 < \beta < 1$ , che rappresenta il potere contrattuale del sindacato. Come osservato, dato un certo livello di  $e$ , il salario contrattato dovrà essere tale da rispettare la condizione di compatibilità degli incentivi definita dalla relazione impegno-salario (7), per cui il problema per le parti, espresso in forma logaritmica, risulta:

$$(26) \quad \underset{w}{\text{Max}} \phi = z\beta \log(w^\alpha - e^\lambda - rV_u) + (1-z)\beta \log(n) + (1-\beta) \log \pi, \text{ s.v.:}$$

$$(27) \quad w \geq \left[ \frac{e^\lambda (P+q+r)}{P} + \frac{rV_u}{1+r} \right]^{\frac{1}{\alpha}};$$

dati certi standard produttivi, le parti non possono accordarsi per un salario inferiore a quello minimo definito dalla (27) poiché, altrimenti, i lavoratori non rispetterebbero i carichi di lavoro determinati. I sindacati, ammesso che volessero spingere i salari al di sotto di tale vincolo, non potrebbero forzare la mano all'impresa dato che questa in tal caso non avrebbe convenienza ad assumere alcun lavoratore. Si noti che qualora invece il vincolo non risultasse stringente, il costo del lavoro per unità di efficienza risulterebbe sempre maggiore rispetto al caso in cui le imprese fossero libere di determinare il salario di efficienza.

La condizione del primo ordine per il problema (26),

eguagliando a zero la derivata prima e moltiplicando per il salario, può così essere formulata:

$$(28) \quad \frac{\alpha w^\alpha}{w^\alpha - e^\lambda - rV_u} = -\eta \frac{1-z}{z} - \frac{1-\beta}{\beta z} \varepsilon,$$

dove  $\eta$  e  $\varepsilon$  sono le elasticità della domanda di lavoro e della funzione di profitto rispetto al salario, che sono assunte essere costanti. Ponendo  $[-\eta(1-z)/z - \varepsilon(1-\beta)/\beta z] = D$ , e risolvendo per il salario, si ottiene la *wage function*:

$$(29) \quad w = \left[ \frac{D(e^\lambda + rV_u)}{D-\alpha} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

che richiede  $D > \alpha$ . Perché la (29) costituisca una soluzione del problema (26), occorre che il vincolo (27) venga rispettato, ovvero che sia verificata la condizione:

$$(30) \quad \frac{D}{D-\alpha} rV_u + \frac{D}{D-\alpha} e^\lambda \geq \frac{1}{1+r} rV_u + \frac{P+q+r}{P} e^\lambda;$$

dato che  $D/(D-\alpha) > 1/(1+r)$ , la (30) sarà verificata per ogni valore di  $e > 0$  se vale la condizione:

$$(31) \quad \frac{D}{D-\alpha} \geq \frac{P+q+r}{P} \Rightarrow (D-\alpha)(q+r) - \alpha P \leq 0;$$

se la (31) non è rispettata, la *wage function* (29) interseca dall'alto il vincolo (27) per un certo valore di  $e$  oltre il quale tale vincolo risulterà sempre stringente. Questo valore soglia è dato da:

$$(32) \quad \underline{e}^\lambda = \frac{P(\alpha+rD)rV_u}{(1+r)((D-\alpha)(q+r)-\alpha P)}.$$

Si osservi che se non ci fossero problemi di *enforcement* del contratto, il solo vincolo alla contrattazione sarebbe costituito dal vincolo di partecipazione  $w^\alpha = rV_u + e^\lambda$ . Tale vincolo giace sempre al di sotto della (29) e quindi non si avrebbe la possibilità di soluzioni d'angolo.

### 3.2 Le soluzioni del modello: il primo caso

Al primo stadio del gioco l'impresa, dati gli esiti che si attendono dalla contrattazione sul salario al secondo stadio del gioco, stabilisce gli standard produttivi minimizzando il costo del lavoro per unità di efficienza. Analizziamo allora la scelta dell'impresa nei vari casi resi possibili dalla posizione nel piano del vincolo (27) e della *wage function* (29).

Il primo caso è definito dal rispetto della condizione (31). Se vale la (31) l'impresa, al primo stadio del gioco, sceglierà un determinato livello di  $e$  sapendo che al secondo stadio dalla contrattazione emergerà come soluzione il salario definito dalla (29). Si osservi che data la *wage function* (29), definita per soluzioni interne al problema di contrattazione, il costo del lavoro per unità di efficienza risulterà maggiore rispetto al caso di salari di efficienza, e quindi la domanda di lavoro in termini di unità di efficienza sarà minore, ovvero *en* risulterà inferiore. La scelta ottimale per l'impresa sarà data dalla soluzione al problema:

$$(33) \quad \text{Min}_e \frac{w}{e} \equiv \frac{1}{e} \left[ \frac{D(e^\lambda + rV_u)}{D - \alpha} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

il cui argmax risulta:

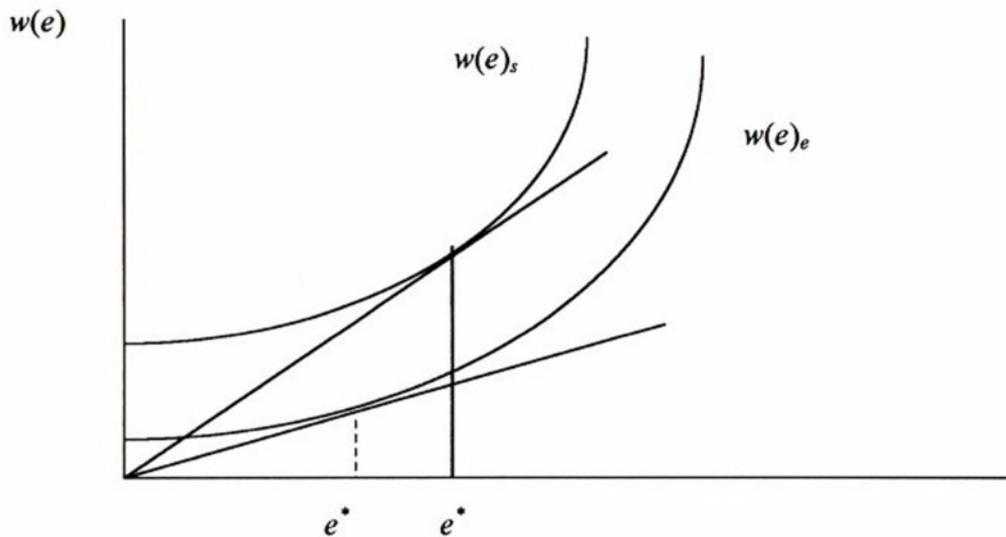
$$(34) \quad e = \left( \frac{\alpha}{\lambda - \alpha} rV_u \right)^{\frac{1}{\lambda}},$$

che richiede  $\lambda > \alpha$ , e che implica un livello salariale pari a:

$$(35) \quad w = \left[ \frac{\lambda D r V_u}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

che richiede  $(D - \alpha) > 0$ .

Fig. 2



\*  $w(e)_s$  e  $w(e)_e$  indicano la wage function in presenza e in assenza di sindacati, rispettivamente.

Ricaviamo l'equilibrio generale per questo caso. Date le soluzioni definite dalla (34) e dalla (35), l'utilità del singolo lavoratore risulta:

$$(36) \quad w^a - e^{\lambda} = \left[ \frac{\lambda D}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} - \frac{\alpha}{(\lambda - \alpha)} \right] rV_u,$$

che, assumendo equilibrio simmetrico e un *replacement ratio* costante, si riduce a:

$$(37) \quad 1 = \frac{1+r}{(\lambda - \alpha)(q+r+a)} \left( \frac{\lambda D}{D - \alpha} - \alpha \right) [(q+r)S + a],$$

che può essere risolta per  $a$ :

$$(38) \quad a = (q+r) \frac{[D(\lambda - \alpha) + \alpha^2][1 - (1+r)S] - \alpha\lambda}{\alpha\lambda + rD(\lambda - \alpha) + r\alpha^2};$$

questa equazione, in condizioni stazionarie, determina il tasso di disoccupazione di equilibrio nel caso in cui il vincolo nella contrattazione non sia stringente. Il denominatore è positivo, quindi affinché si abbia un equilibrio, occorre che anche il numeratore lo sia.

### 3.2.1 Un confronto con la soluzione del modello di salari di efficienza

In questo caso la contrattazione al secondo stadio del gioco individua una relazione impegno-salario che giace interamente al di sopra di quella definita dal vincolo di compatibilità degli incentivi. Il costo del lavoro per unità di effi-

cienza risulta quindi maggiore, ed è facile mostrare che il livello di salario e impegno determinati dallo schema di contrattazione sono maggiori rispetto al caso di salari di efficienza. Confrontando la (9) e la (35) e la (10) e la (34) si ottengono le condizioni sempre verificate:

$$(39) \quad \frac{1}{1+r} < \frac{D}{D-\alpha}; \quad \frac{P}{(1+r)(P+q+r)} < 1.$$

Un maggior livello di impegno, un maggior livello salariale e un maggior costo del lavoro per unità di efficienza, congiuntamente implicano una domanda di lavoro inferiore<sup>15</sup> e in equilibrio generale un più elevato tasso di disoccupazione di equilibrio (Appendice I).

Se vale la (31), il rapporto tra utilità del salario e disutilità dell'impegno è più elevato rispetto al caso di salari di efficienza; inoltre, dato che dalle condizioni (39) sappiamo che salario e impegno sono maggiori, si può dimostrare facilmente che l'utilità del singolo lavoratore impiegato è più elevata. Date le relazioni:

$$(40) \quad \left( \frac{w_I^a}{e_I^\lambda} \right) > \left( \frac{w_e^a}{e_e^\lambda} \right), \quad w_I^a > w_e^a, \quad e_I^\lambda > e_e^\lambda;$$

sottraendo 1 da ambo i membri della prima si ottiene:

$$(41) \quad \frac{w_I^a}{e_I^\lambda} - 1 > \frac{w_e^a}{e_e^\lambda} - 1,$$

e quindi:

---

<sup>15</sup> Dato che  $en$  decresce, e  $e$  aumenta,  $n$  deve ovviamente decrescere.

$$(42) \quad (w_i^a - e_i^\lambda) e_i^\lambda > (w_e^a - e_e^\lambda) e_e^\lambda;$$

tale relazione, poiché il livello di impegno richiesto con salari di efficienza è inferiore, implica:

$$(43) \quad (w_i^a - e_i^\lambda) > (w_e^a - e_e^\lambda),$$

e quindi l'utilità del lavoratore derivante da soluzioni interne al primo modello di contrattazione è maggiore di quella derivante dal modello di salari di efficienza.

### 3.3 Secondo caso

Se la (31) non è verificata, come abbiamo detto, la *wage function* (29) intersecherà il vincolo (27) in corrispondenza di un certo  $\underline{e}$  definito dalla (32). Quindi, la curva che individua le combinazioni di salario e impegno entro cui l'impresa può scegliere è definita per  $e < \underline{e}$  dalla *wage function* (29), e dal vincolo (27) per  $e > \underline{e}$ . In tal caso il problema per l'impresa al primo stadio del gioco è quindi definito da:

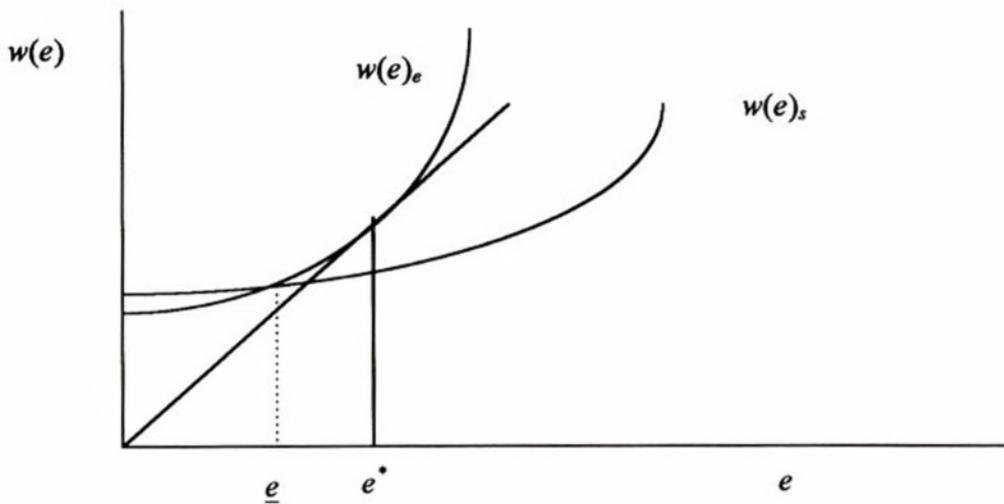
$$(44) \quad \text{Min} \frac{w}{e}, \quad \text{s.v.}:$$

$$(45) \quad w = \left[ \frac{D(e^\lambda + rV_u)}{D - \alpha} \right]^{\frac{1}{\alpha}}, \quad \text{per } e < \underline{e},$$

$$(46) \quad w = \left[ \frac{e^\lambda(P + q + r)}{P} + \frac{rV_u}{1+r} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \quad \text{per } e > \underline{e}.$$

A tali condizioni, se la soluzione (10) è maggiore di  $\underline{e}$ , la combinazione di salario e impegno del modello di salari di efficienza è una soluzione ammissibile del modello. Essendo questa la soluzione che minimizza il costo del lavoro per unità di efficienza dato il vincolo di compatibilità degli incentivi, questa sarà la scelta ottimale per l'impresa.

Fig. 3



La condizione algebrica che determina tale possibilità dipende esclusivamente dal valore dei parametri del modello, ovvero dalla condizione  $e^* > \underline{e}$ :

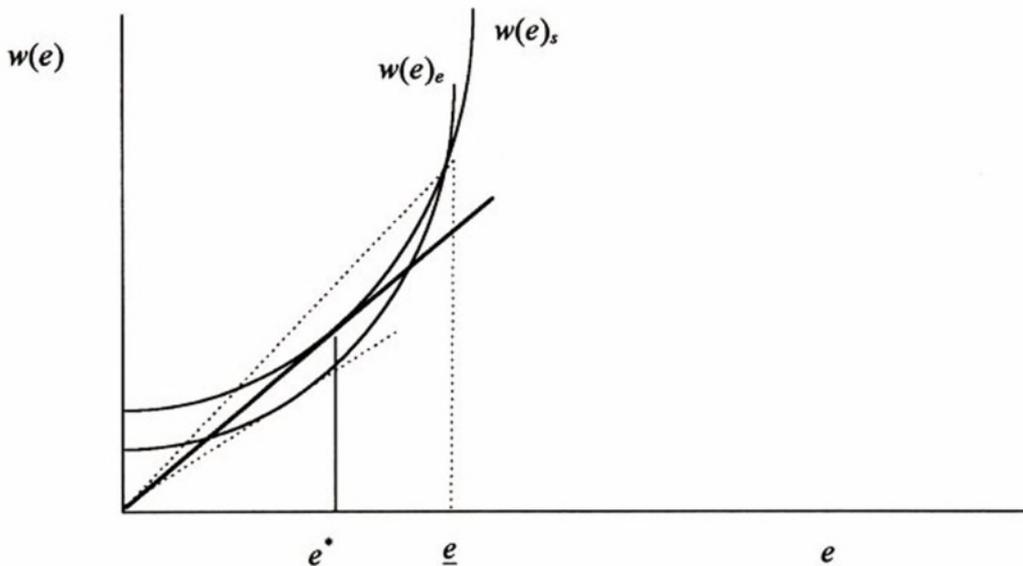
$$(47) \quad \frac{\alpha}{(\lambda - \alpha)(P + q + r)} > \frac{\alpha + rD}{(D - \alpha)(q + r) - \alpha P}.$$

#### 3.4 Terzo e quarto caso

Se le condizioni (31) e (47) non sono soddisfatte, l'impresa non può più fissare  $e$  al livello definito dalla (10), in quanto in corrispondenza di tale valore il vincolo di

compatibilità degli incentivi è dominato dalla *wage function* (29). In questo caso la soluzione del problema (44) sarà la stessa del primo caso se il valore ottimale di  $e$  da essa individuata è inferiore a  $\underline{e}$ . La soluzione sarà allora definita dalla coppia di valori (34) e (35); ma si osservi che non essendo verificata la condizione (31), non è più possibile stabilire *a priori* se l'utilità dei lavoratori sia maggiore o minore al caso di salari di efficienza<sup>16</sup>. Se fosse inferiore, ci troveremmo in presenza di una soluzione in qualche modo paradossale. Salario e impegno richiesto sono più elevati che nel modello di salari di efficienza, il costo del lavoro per unità di efficienza è maggiore, quindi l'occupazione è inferiore. Se anche l'utilità del lavoratore risultasse inferiore, la presenza del sindacato danneggerebbe sia i lavoratori che le imprese.

Fig. 4

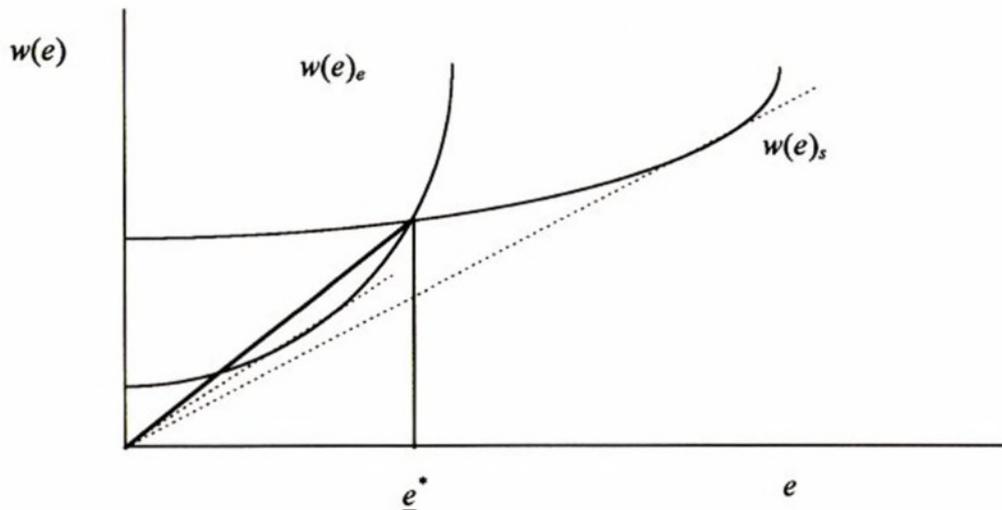


Se invece la (34) è maggiore di  $\underline{e}$ , il valore ottimale dell'impegno da richiedere sarà dato da  $\underline{e}$  stesso. In questo

<sup>16</sup> Si osservi che il rispetto della (31) è necessario per la dimostrazione della validità della (43).

caso, infatti, i punti di minimo del rapporto salario-impegno lungo la *wage function* (29) e lungo il vincolo (27) giacciono fuori dal luogo dei punti definito dalla (45) e dalla (46). Il rapporto tra salario ed efficienza del lavoro è quindi sempre decrescente lungo la (45) per  $0 \leq e \leq \underline{e}$ , e sempre crescente lungo la (46) per  $e \geq \underline{e}$ . Dato che lungo la *effort function* (46) l'utilità del lavoratore è crescente, in tal caso l'utilità del singolo lavoratore sarà più elevata rispetto al caso di salari di efficienza.

Fig. 5



#### 4. Secondo schema di contrattazione

Veniamo adesso al caso in cui le parti contrattino su salario e standard produttivi<sup>17</sup>. In questo caso l'impresa non può più autonomamente definire le condizioni di lavoro che determinano la produttività  $e$ , specularmente, l'onerosità di una

<sup>17</sup> Per semplicità abbiamo assunto contrattazione simultanea su salario e condizioni lavorative, ma nulla vieta di pensare a schemi di contrattazione sequenziale con distribuzione del potere contrattuale non uniforme nei diversi stadi (Andrews e Simmons, 1995).

giornata lavorativa. I sindacati contrattano su questi aspetti insieme al salario. Questa assunzione non è priva di realismo. Si osservi, infatti, che i contratti lavorativi si compongono sempre di una parte relativa alla remunerazione e una relativa agli aspetti cosiddetti normativi. In questa seconda parte sono sovente definite le condizioni di impiego del personale (turni, pause, lavoro festivo, mobilità, ecc.), condizioni che influiscono sulla produttività del lavoro e sull'utilità del lavoratore. Inoltre, i ritmi produttivi, i livelli qualitativi delle prestazioni, la tempistica delle operazioni, ecc. sono anch'essi da sempre motivo di confronto tra le parti. Su tali aspetti, a livello aziendale, non necessariamente si giunge alla stesura di un contratto scritto, ciò nondimeno le rappresentanze sindacali svolgono un ruolo nella loro determinazione definendo accordi impliciti con la controparte in base al proprio potere contrattuale o, se si vuole, in base alla capacità di minaccia di conflitto. Ma anche qualora il sindacato contrattasse sugli standard produttivi, perché l'impresa possa accettare un accordo, esso deve essere tale da garantire il rispetto da parte del singolo lavoratore, ovvero il contratto deve essere tale per cui un lavoratore non trovi conveniente cercare di ingannare l'azienda non rispettando i carichi di lavoro definiti: anche in questo caso, quindi, si richiede il rispetto del vincolo di compatibilità degli incentivi. Il programma da risolvere in tal caso è dato da:

$$(48) \quad \underset{w,e}{\text{Max}} \phi = z\beta \log(w^\alpha - e^\lambda - rV_u) + (1-z)\beta \log(n) + (1-\beta) \log \pi, \text{ s.v.}$$

$$(49) \quad e \leq \left[ P \frac{w^\alpha (1+r) - rV_u}{(1+r)(P+q+r)} \right]^{\frac{1}{\lambda}}.$$

In questo caso l'impresa non fissa più gli standard produttivi prima di contrattare sul salario, e la soluzione di

salari di efficienza non è più raggiungibile. Anche se le parti si accordassero per livelli di impegno e di salario inferiori a quelli determinati in assenza di sindacati, il costo del lavoro per unità di efficienza sarebbe comunque maggiore, con effetti *a priori* non determinati sul livello occupazionale, ma con un aumento del livello di utilità del sindacato. Le condizioni per un massimo interno risultano ora:

$$(50) \quad \frac{\alpha w^\alpha}{w^\alpha - e^\lambda - rV_u} = -\eta \frac{1-z}{z} - \frac{1-\beta}{\beta z} \varepsilon,$$

$$(51) \quad \frac{\lambda e^\lambda}{w^\alpha - e^\lambda - rV_u} = \theta \frac{1-z}{z} + \frac{1-\beta}{\beta z} \mu,$$

dove  $\theta$  e  $\mu$  rappresentano le elasticità della domanda di lavoro e del profitto rispetto al livello dell'impegno, mentre il lato sinistro della (50) rappresenta l'elasticità della rendita del lavoratore rispetto al salario e quello della (51) rispetto all'impegno.

Come si mostra nell'Appendice II,  $\theta = -(\eta+1)$  e  $\mu = -\varepsilon$ , quindi, ponendo il lato destro della (50) uguale a  $D$  e il lato destro della (51) uguale a  $E$ , la differenza tra le elasticità della rendita rispetto a salario e impegno, in equilibrio, è data da:

$$(52) \quad D - E = (1-z)/z.$$

Per calcolare i valori ottimali, facciamo il rapporto tra la (50) e la (51) e otteniamo:

$$(53) \quad e^\lambda = \frac{\alpha E}{\lambda D} w^\alpha,$$

sostituiamo la (53) nella (50) e ricaviamo il salario di equilibrio parziale:

$$(54) \quad w = \left[ \frac{\lambda D r V_u}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

che richiede il rispetto della condizione  $\lambda D - \alpha E > \alpha \lambda$ . Confrontando tale risultato con quello che si ha con il precedente schema di contrattazione per soluzioni interne, equazione (35), si può osservare che il denominatore della (35) è minore di quello della (54) se vale la condizione  $D - E > \alpha$ , ovvero se vale la condizione:

$$(55) \quad D - E = (1 - z)/z > \alpha;$$

se questa è verificata<sup>18</sup>, e lo sarà a meno che il sindacato non attribuisca un peso molto elevato alla rendita individuale, per soluzioni interne, il salario determinato dalla contrattazione congiunta è inferiore a quello del precedente schema di contrattazione. L'impegno di equilibrio parziale sarà invece:

$$(56) \quad e = \left[ \frac{\alpha E r V_u}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right]^{\frac{1}{\lambda}};$$

se vale la condizione (55), anche l'impegno sarà maggiore in questo caso.

Perché le soluzioni (54) e (56) siano accettabili, oc-

---

<sup>18</sup> Dato che  $0 < \alpha < 1$ , condizione sufficiente ma non necessaria perché sia verificata è che  $z \leq 0,5$ .

corre ovviamente che queste rispettino il vincolo (49), ovvero che sia rispettata la condizione:

$$(57) \quad \alpha E \leq P \frac{r\lambda D + \alpha(\lambda + E)}{(1+r)(P+q+r)};$$

se tale vincolo risulta rispettato, utilizzando la (54) e la (56) si può, come in precedenza, ricavare la soluzione di equilibrio generale:

$$(58) \quad w^\alpha - e^\lambda = \left[ \frac{\lambda D}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} - \frac{\alpha E}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right] rV_u,$$

da cui:

$$(59) \quad 1 = \frac{(q+r)(\lambda D - \alpha E)[(q+r)S + a]}{[\lambda D - \alpha(\lambda + E)](q+r+a)},$$

e ricordando che  $E = D - (1-z)/z$ , ponendo  $(1-z)/z = F$ , risolvendo per  $a$  si ottiene:

$$(60) \quad a = (q+r) \frac{[D(\lambda - \alpha) + \alpha F][1 - (1+r)S] - \alpha \lambda}{\alpha \lambda + rD(\lambda - \alpha) + r\alpha F};$$

si osservi che anche in questo caso perché la soluzione sia significativa occorre che il numeratore sia positivo e inferiore al denominatore, ovvero che, dati i parametri, il *replacement ratio* assuma dei valori "sostenibili".

Se la condizione (57) non è soddisfatta ovvero il vincolo (49) risulta stringente, il programma (48) si riduce a un problema a una sola variabile. Sostituendo il vincolo nella

funzione obiettivo, e ponendo  $P/(P+q+r)=T$ , si ha:

$$(61) \quad \text{Max}_w \phi = z\beta \log \left[ w^\alpha (1-T) - rV_u \left( \frac{1+r-T}{1+r} \right) \right] + (1-z)\beta \log(n) + (1-\beta) \log \pi,$$

il cui argmax è dato da:

$$(62) \quad w^\alpha = \frac{D(1+r-T)rV_u}{(D-\alpha)(1-T)(1+r)},$$

e quindi la disutilità dell'impegno lavorativo sarà:

$$(63) \quad e^\lambda = \frac{rD + \alpha(1-T)}{(D-\alpha)(1-T)} \frac{rV_u}{(1+r)};$$

dato che la combinazione impegno-salario emergente dalla contrattazione in questo caso giace lungo la *effort function*, il costo del lavoro per unità di efficienza sarà maggiore o uguale a quello che si ha in assenza di sindacati. Dal confronto con le soluzioni del modello di salari di efficienza, non è però possibile stabilire se i livelli di salario e di impegno così determinati saranno maggiori o minori.

#### 4.1 Confronto tra primo e secondo schema di contrattazione

Abbiamo visto come il secondo schema di contrattazione, se rispettata la condizione (55), implichi livelli di salario e di standard produttivi inferiori. Mostriamo adesso come per la stessa condizione il tasso di disoccupazione risulterà inferiore con il secondo schema di contrattazione<sup>19</sup>. A tal fine

---

<sup>19</sup> Questo risultato, che vale anche in assenza di problemi di *enforcement*, contrasta con quanto ottenuto da Layard, Nickel e Jackman (1991).

mostriamo che la (42) è minore della (60). Si ricordi che il numeratore delle due espressioni deve essere positivo perché esse abbiano significato economico. Ponendo  $(1-z)/z = F$  e sapendo che  $D - E = (1-z)/z = F$ , possiamo scrivere  $a_1 < a_{II}$ <sup>20</sup>:

$$(64) \quad \frac{D(\lambda - \alpha)[1 - (1+r)S] - \alpha\lambda + [1 - (1+r)S]\alpha^2}{\alpha\lambda + rD(\lambda - \alpha) + r\alpha^2} < \\ < \frac{D(\lambda - \alpha)[1 - (1+r)S] - \alpha\lambda + [1 - (1+r)S]\alpha F}{\alpha\lambda + rD(\lambda - \alpha) + r\alpha F}$$

che riscriviamo<sup>21</sup>:

$$(65) \quad \frac{A + C\alpha^2}{B + r\alpha^2} < \frac{A + C\alpha F}{B + r\alpha F},$$

ovvero:

$$(66) \quad Ar(F - \alpha) - BC(F - \alpha) < 0,$$

che per  $F > \alpha$ , ovvero se è rispettata la (55), si riduce a:

$$(67) \quad -\alpha\lambda(1+r)(1-S) < 0,$$

che è sempre verificata. Per soluzioni interne, quindi, il tasso di disoccupazione è inferiore nel caso in cui i sindacati contrattino anche sulle condizioni di lavoro. Per quanto riguarda invece l'utilità del singolo lavoratore, in questo caso, risulterà inferiore. Ponendo:

---

<sup>20</sup> Dove con *I* e *II* si indicano il primo e il secondo schema di contrattazione rispettivamente.

<sup>21</sup>  $A = D(\lambda - \alpha)[1 - (1+r)S] - \alpha\lambda$ ;  $C = [1 - (1+r)S]$ ;  $B = rD(\lambda - \alpha) + \alpha\lambda$ .

$$(68) \quad (w^a - e^a)_I > (w^a - e^a)_{II},$$

si ha:

$$(69) \quad \frac{\lambda D - \alpha D + \alpha^2}{\lambda D - \alpha D - \alpha \lambda + \alpha^2} > \frac{\lambda D - \alpha D + \alpha F}{\lambda D - \alpha D - \alpha \lambda + \alpha F},$$

che riscriviamo<sup>22</sup>:

$$(70) \quad \frac{M + \alpha^2}{G + \alpha^2} > \frac{M + \alpha F}{G + \alpha F},$$

ovvero:

$$(71) \quad \alpha F(M - G) - \alpha^2(M - G) > 0,$$

e poiché  $(M - G)$  è positivo, si riduce alla condizione (55)  $F > \alpha$ .

#### 4.2 Salari di efficienza e secondo schema di contrattazione

Rispetto ai risultati del modello di salari di efficienza, questo schema contrattuale, sia per soluzioni interne che per le "soluzioni d'angolo", comporta un livello di costo del lavoro per unità di efficienza maggiore. Non è invece possibile dire *a priori* se i livelli di salario e di impegno siano maggiori o minori rispetto al modello di salari di efficienza. Se risultassero più elevati, ciò comporterebbe un minor livello occupazionale, mentre per livelli inferiori ciò potrebbe tradursi in livelli di occupazione maggiore. Ciò che

---

<sup>22</sup>  $M = \lambda D - \alpha D$ ;  $G = \lambda D - \alpha D - \alpha \lambda$ .

invece si può dimostrare è che il livello occupazionale risulterà maggiore (minore) solo se per i valori di salario e di impegno contrattati l'utilità del singolo lavoratore occupato è inferiore (superiore) a quella ottenuta in assenza di sindacati<sup>23</sup>.

## 5. Conclusioni

In letteratura modelli di contrattazione sindacale e modelli di salari di efficienza sono visti come modelli alternativi e, nei rari casi in cui si cerca un confronto tra i diversi assetti istituzionali, ci si limita a supporre che l'efficienza del lavoro sia funzione del salario senza considerarne l'impatto sull'utilità dei lavoratori. Ciò non consente di confrontare l'utilità di occupati e disoccupati e stabilire quindi la natura volontaria o involontaria della disoccupazione. In altri casi si considera esplicitamente il ruolo delle condizioni lavorative nella contrattazione e nella funzione obiettivo di lavoratori e sindacati, ma, astraendo dalle possibilità di *enforcement* del contratto, il termine di confronto per tali modelli diviene la soluzione di concorrenza perfetta. In questo lavoro si è invece cercato di mettere a confronto due assetti di mercato in cui i problemi di *moral hazard* non consentono di raggiungere tale soluzione. Nel primo i salari e le condizioni lavorative sono determinate dall'impresa, e dati i problemi di *enforcement* del contratto i lavoratori ricevono una rendita a titolo di incentivo; nel secondo assetto le imprese contrattano con dei sindacati aziendali sul salario o su salario e condizioni lavorative.

La presenza di sindacati non fa venir meno le considerazioni riguardo agli incentivi individuali su cui si basa il

---

<sup>23</sup> Si veda l'Appendice III.

modello di salari di efficienza considerato nel primo assetto analizzato. La necessità di incentivare i lavoratori al rispetto degli standard produttivi, infatti, vincola la contrattazione a tener conto della condizione di compatibilità degli incentivi individuali. In presenza di sindacati essa diviene un vincolo alla contrattazione, il quale individua un limite inferiore alla rendita che, per un dato livello di impegno richiesto, è necessaria a incentivare i lavoratori; le parti potranno accordarsi per combinazioni di salario e standard lavorativi diversi da quelli determinati dalla *effort function*, coerentemente con le loro funzioni obiettivo e livelli di potere contrattuale.

Dal confronto tra i modelli sviluppati, emerge che la presenza di sindacati a livello di singola impresa non comporta necessariamente una riduzione dei livelli di occupazione se i sindacati hanno potere di contrattare anche sulle condizioni lavorative.

Se invece le parti contrattano soltanto sul salario, il modello può dar vita a diverse soluzioni a seconda dei parametri del modello. In un primo caso salari e livelli di impegno di equilibrio aumentano e i lavoratori si appropriano di una rendita maggiore a scapito di profitti e livelli occupazionali. In altri casi la soluzione di salari di efficienza è comunque raggiungibile, e in altri ancora la soluzione che si ottiene ha caratteristiche paradossali, in quanto le parti potrebbero raggiungere livelli di utilità e profitti inferiori alla soluzione del modello di salari di efficienza. Tali possibilità, che renderebbero non giustificabile la presenza di un sindacato, possono essere considerate come un argomento in favore dell'assunzione che i sindacati abbiano potere di contrattare anche sulle condizioni lavorative.

Nel caso in cui le parti contrattano anche sugli standard produttivi, la soluzione di salari di efficienza non è più raggiungibile; se il sindacato non attribuisce un peso troppo elevato alla rendita individuale rispetto a quello attribuito al numero di occupati (condizione (55)), per soluzioni interne, l'occupazione aumenta rispetto al primo schema di contrattazione in cui l'impegno lavorativo è stabilito dall'impresa. Rispetto al caso di salari di efficienza, invece, l'occupazione può sia aumentare che diminuire e ciò dipenderà dal valore dei parametri.

Il modello è quindi in grado di dar luogo a casi in cui la presenza di sindacati riduce il tasso di disoccupazione rispetto a un assetto di mercato non perfetto come quello determinato dalla presenza di asimmetrie informative o di forme di tutela del lavoratore che minino la possibilità di *enforcement* del contratto di lavoro.

Dall'analisi emerge, inoltre, che data la funzione di utilità adottata<sup>24</sup>, la presenza di sindacati può aumentare l'occupazione soltanto se i sindacati contrattano livelli di utilità per i singoli lavoratori inferiori a quelli che verrebbero fissati autonomamente dall'impresa. Tale evenienza è possibile se il sindacato ha tra i suoi obiettivi i livelli occupazionali.

Nei modelli sviluppati si è assunto che la presenza di sindacati aziendali non interferisca con la probabilità di licenziamento in caso di mancato rispetto degli standard richiesti. Questa assunzione non è ovviamente ininfluente; si potrebbe argomentare che in realtà la presenza sindacale possa

---

<sup>24</sup> Tale specificazione, congruente con quella tipicamente adottata nella teoria dell'agenzia, è stata prescelta perché assicura che la relazione tra impegno richiesto e salario sia una funzione concava che interseca l'asse delle ascisse per valori positivi del salario, come necessario perché il problema dell'impresa sia ben conformato.

garantire una minor probabilità che le inadempienze vengano sanzionate<sup>25</sup>. Come abbiamo detto, se il parametro  $P$  viene interpretato in maniera estensiva come probabilità di essere scoperti e licenziati, oltre alla difficoltà di scoprire l'inadempienza, esso indicherà complessivamente il grado di difficoltà nel sanzionarla con il licenziamento, difficoltà che possono estendersi anche al piano giuridico o a quello delle relazioni sindacali. In tal caso la presenza del sindacato potrebbe comportare una riduzione di tale probabilità e quindi una diversa parametrizzazione del problema a seconda degli assetti di mercato. Il vincolo di compatibilità degli incentivi risulterebbe più stringente e anche con il primo modello di contrattazione la soluzione di salari di efficienza non sarebbe più raggiungibile.

---

<sup>25</sup> Sampson (1993) invece sostiene che il sindacato possa svolgere un ruolo di *monitoring* e quindi ridurre il costo per l'impresa di prevenire comportamenti opportunistici.

## APPENDICE I

Mostriamo che in equilibrio la differenza tra l'elasticità della rendita del lavoratore rispetto a salario e impegno lavorativo, pari a  $(D-E)$ , è uguale a  $(1-z)/z$ .

*Proposizione 1:* l'elasticità della funzione di domanda di lavoro rispetto all'impegno lavorativo è dato dall'opposto dell'elasticità rispetto al salario, meno uno:  $\theta = -\eta - 1$ .

Ricaviamo l'elasticità rispetto al salario. Il profitto per l'impresa, con  $R(\cdot)$  concava, è dato da:

$$(A.1) \quad \pi = R(en) - wn;$$

la condizione di primo ordine per un massimo è dunque:

$$(A.2) \quad \frac{\partial \pi}{\partial w} = 0: R'(en)e = w,$$

da cui si ottiene la funzione di domanda di lavoro:

$$(A.3) \quad n = R^{-1}\left(\frac{w}{e}\right) \frac{1}{e}.$$

Ponendo  $R^{-1}(w/e) = H(w/e)$ , la derivata prima della funzione di domanda di lavoro sarà:

$$(A.4) \quad \frac{\partial n}{\partial w} = H'(\cdot) \frac{1}{e^2},$$

per cui l'elasticità risulta:

$$(A.5) \quad \eta = \frac{\partial n}{\partial w} \frac{w}{n} = \frac{H'(\cdot) w}{H(\cdot) e}.$$

Ricaviamo quindi l'elasticità rispetto all'impegno:

$$(A.6) \quad \frac{\partial n}{\partial e} = -H'(\cdot) \frac{w}{e^2} \frac{1}{e} - H(\cdot) \frac{1}{e^2} = -\frac{1}{e^2} \left[ H'(\cdot) \frac{w}{e} - H(\cdot) \right],$$

da cui:

$$(A.7) \quad \theta = \frac{\partial n}{\partial e} \frac{e}{n} = -\frac{H'(\cdot) w}{H(\cdot) e} - 1 = -\eta - 1.$$

*Proposizione (2):* l'elasticità della funzione di profitto rispetto all'impegno lavorativo è pari all'opposto dell'elasticità rispetto al salario:  $-\varepsilon$ .

La funzione di profitto è data da:

$$(A.8) \quad \pi^* = R \left[ H \left( \frac{w}{e} \right) \right] - H \left( \frac{w}{e} \right) \frac{w}{e};$$

si osservi che  $H(w/e)$  definisce la domanda di lavoro in termini di unità di efficienza. In base all'*envelope theorem*, pertanto, le derivate prime rispetto a salario e impegno saranno date da:

$$(A.9) \quad \frac{\partial \pi^*}{\partial w} = -\frac{1}{e} H(\cdot),$$

$$(A.10) \quad \frac{\partial \pi^*}{\partial e} = \frac{w}{e^2} H(\cdot),$$

e le elasticità saranno quindi:

$$(A.11) \quad \varepsilon = \frac{\partial \pi^*}{\partial w} \frac{w}{\pi^*} = -\frac{w}{e} \frac{H(\cdot)}{\pi^*},$$

$$(A.12) \quad \mu = \frac{\partial \pi^*}{\partial e} \frac{e}{\pi^*} = \frac{w}{e} \frac{H(\cdot)}{\pi^*} = -\varepsilon.$$

Date le proposizioni (1) e (2), possiamo scrivere le espressioni  $D$  e  $E$ , come:

$$(A.13) \quad D = -\eta \frac{1-z}{z} - \frac{1-\beta}{\beta z} \varepsilon \quad ; \quad E = (-\eta - 1) \frac{1-z}{z} + \frac{1-\beta}{\beta z} (-\varepsilon),$$

e quindi:

$$(A.14) \quad D - E = (1-z)/z.$$

## APPENDICE II

Mostriamo che la soluzione interna del primo schema di contrattazione (soluzione del primo caso) implica una minor probabilità di trovare impiego, ovvero un più elevato tasso di disoccupazione di equilibrio rispetto al modello di salari di efficienza.

In via preliminare si ricorda che il rapporto tra utilità del salario e disutilità dell'impegno è maggiore a quello che si determina in assenza di sindacati. Riportiamo le funzioni di reazione nei due casi<sup>26</sup>:

$$(A.1) \quad (w^\alpha - e^\lambda)_e = \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] rV_u,$$

$$(A.2) \quad (w^\alpha - e^\lambda)_I = \left[ \frac{\lambda D}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} - \frac{\alpha}{\lambda - \alpha} \right] rV_u.$$

Sappiamo dalla (43) che a parità di condizioni di mercato  $(w^\alpha - e^\lambda)_I > (w^\alpha - e^\lambda)_e$ , e quindi:

$$(A.3) \quad \left[ \frac{\lambda D}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} - \frac{\alpha}{\lambda - \alpha} \right] > \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right].$$

In equilibrio generale, date le solite assunzioni, le due funzioni di reazione comportano:

$$(A.4) \quad 1 = \frac{1+r}{(q+r+a)} \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] [(q+r)S+a],$$

$$(A.5) \quad 1 = \frac{1+r}{(q+r+a)} \left[ \frac{\lambda D}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} - \frac{\alpha}{\lambda - \alpha} \right] [(q+r)S+a].$$

Tali due condizioni, a parità di probabilità di trovare un impiego  $a$ , comportano la condizione contraddittoria:

$$(A.6) \quad \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] = \left[ \frac{\lambda D}{(\lambda - \alpha)(D - \alpha)} - \frac{\alpha}{\lambda - \alpha} \right].$$

---

<sup>26</sup> Con  $e$  e  $I$  si indicano l'utilità in assenza di sindacati e con il primo schema di contrattazione rispettivamente.

Dato che le due espressioni sono crescenti in  $a$ , possono eguagliarsi entrambe a uno soltanto se la probabilità di trovare un impiego è maggiore nella prima, ovvero con il modello di salari di efficienza.

### APPENDICE III

Nel secondo schema di contrattazione non è possibile a priori stabilire se il tasso di disoccupazione di equilibrio sia maggiore o minore rispetto al caso di salari di efficienza. Seguendo l'argomentazione dell'Appendice II, mostriamo come il tasso di disoccupazione sarà maggiore se sindacati e imprese si accorderanno per un livello di utilità del lavoratore maggiore e minore se al contrario le parti si accorderanno per un minor livello di utilità.

Non essendo possibile sapere a priori se i livelli contrattati di salario e impegno sono inferiori a quelli che le imprese sceglierebbero, ma si sa solamente che il costo del lavoro per unità di efficienza sarà maggiore, non siamo in grado di sapere se il livello di utilità del singolo lavoratore sarà maggiore o minore. Riportiamo le due funzioni di reazione:

$$(A.1) \quad (w^\alpha - e^\lambda)_e = \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] rV_u,$$

$$(A.2) \quad (w^\alpha - e^\lambda)_u = \left[ \frac{\lambda D}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} - \frac{\alpha E}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right] rV_u;$$

in equilibrio simmetrico:

$$(A.3) \quad 1 = \frac{1+r}{(q+r+a)} \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right] [(q+r)S+a],$$

$$(A.4) \quad 1 = \frac{1+r}{q+r+a} \left[ \frac{\lambda D}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} - \frac{\alpha E}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right] [(q+r)S+a].$$

Queste due condizioni congiuntamente determineranno in modo univoco la relazione tra la probabilità di trovare lavoro in assenza di sindacati e la probabilità nel caso venga adottato il secondo schema di contrattazione, se e solo se sia determinata la relazione tra utilità di equilibrio dei lavoratori nell'uno e nell'altro caso. Se vale la relazione:

$$(A.5) \quad (w^\alpha - e^\lambda)_u > (w^\alpha - e^\lambda)_e;$$

allora:

$$(A.6) \quad \left[ \frac{\lambda D - \alpha E}{\lambda D - \alpha(\lambda + E)} \right] > \left[ \frac{\lambda}{(\lambda - \alpha)(1+r)} - \frac{\alpha P}{(\lambda - \alpha)(1+r)(P+q+r)} \right],$$

e quindi le due condizioni in equilibrio simmetrico implicherebbero una minor probabilità di trovare lavoro con il secondo schema di contrattazione. Se invece l'utilità del singolo lavoratore occupato fosse maggiore con il modello di salari di efficienza, la probabilità di trovare lavoro sarebbe maggiore con il secondo schema di contrattazione.

## Riferimenti bibliografici

Akerlof, G. A. (1982), *Labor Contract as Partial Gift Exchange*, in "Quarterly Journal of Economics", vol. 97, n. 4, pp. 543-69.

---

\_\_\_\_\_ e J. Yellen (1990), *The Fair Wage Effort Hypothesis and Unemployment*, in "Quarterly Journal of Economics", vol. 105, n. 2, pp. 255-83.

Andrews, M. e R. Simmons (1995), *Are Effort Bargaining Models Consistent with the Facts? An Assessment of the Early 1980s*, in "Economica", vol. 62, n. 247, pp. 313-34.

Boitani, A. e M. Damiani (1995), *Mercato del lavoro e nuova macroeconomia keynesiana*, in A. Amendola (a cura di), *Disoccupazione, analisi macroeconomica e mercato del lavoro*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.

Bowels, S. (1985), *The Productive Process in a Competitive Economy: Walrasian, Neohobbesian, and Marxian Models*, in "American Economic Review", vol. 75, n. 1, pp. 16-36.

Carmichael, L. (1985), *Can Unemployment Be Involuntary?: Comment*, in "American Economic Review", vol. 75, n. 5, pp. 1213-14.

Cahuc, P. e A. Zylberberg (1994), *Que reste-t-il de la théorie du salaire d'efficiencé?*, in "Revue Économique", vol. 45, n. 3, pp. 385-97.

Johnson, G. E. (1990), *Work Rules, Featherbedding, and Pareto-Optimal Union Management Bargaining*, in "Journal of Labor Economics", vol. 8, n. 1-2, pp. 237-59.

Layard, P. R. G., S. J. Nickell e R. A. Jackman (1991), *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford, Oxford University Press.

MacLeod, W. B. e J. M. Malcomson (1989), *Implicit Contracts, Incentive Compatibility and Involuntary Unemployment*, in "Econometrica", vol. 57, n. 2, pp. 447-80.

---

\_\_\_\_\_ (1993), *Wage Premiums and*

*Profit Maximization in Efficiency Wage Models*, in "European Economic Review", vol. 37, n. 6, pp. 1223-49.

Mistrulli, P. e R. Torrini (1996), *Salari di efficienza, costi di controllo e decentramento produttivo*, in "Economia & Lavoro", vol. 30, n. 1-2, pp. 75-86.

Phelps, E. S. (1994), *Structural Slumps*, Cambridge MA, Harvard University Press.

Pisauro, G. (1991), *The Effects of Taxes on Labour in Efficiency Wage Models*, in "Journal of Public Economics", vol. 46, n. 3, pp. 329-45.

Sampson, A. A. (1993), *Bargaining over Effort and the Monitoring Role of Unions*, in "European Journal of Political Economy", vol. 9, n. 3, pp. 371-81.

Shapiro, C. e J. E. Stiglitz (1984), *Equilibrium Unemployment as a Worker-Discipline Device*, in "American Economic Review", vol. 74, n. 3, pp. 433-44.

Weiss, A. (1991), *Efficiency Wages*, Oxford, Oxford University Press.



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

- n. 279 — *La riscoperta del debito e delle banche: progressi e questioni irrisolte*, di R. DE BONIS (ottobre 1996).
- n. 280 — *Why Banks Have a Future: An Economic Rationale*, di R. G. RAJAN (ottobre 1996).
- n. 281 — *Coordination and Correlation in Markov Rational Belief Equilibria*, di M. KURZ e M. SCHNEIDER (ottobre 1996).
- n. 282 — *The Equity Premium Is No Puzzle*, di M. KURZ e A. BELTRATTI (ottobre 1996).
- n. 283 — *Relazioni fra prezzi a pronti e futures sui BTP decennali: un'analisi su dati infragiornalieri*, di I. ANGELONI, F. DRUDI e G. MAJNONI (ottobre 1996).
- n. 284 — *Background Uncertainty and the Demand for Insurance against Insurable Risks*, di L. GUIISO e T. JAPPELLI (ottobre 1996).
- n. 285 — *Micro Enterprise and Macro Policy*, di R. TOWNSEND (ottobre 1996).
- n. 286 — *L'utilizzo di microdati d'impresa per l'analisi economica: alcune indicazioni metodologiche alla luce delle esperienze in Banca d'Italia*, di L. CANNARI, G. PELLEGRINI e P. SESTITO (novembre 1996).
- n. 287 — *Il comportamento strategico degli specialisti in titoli di Stato*, di M. ORDINE e A. SCALIA (novembre 1996).
- n. 288 — *Intermediazione finanziaria, condivisione dell'informazione e incentivi al monitoring*, di P. E. MISTRULLI (novembre 1996).
- n. 289 — *Investment and Demand Uncertainty*, di L. GUIISO e G. PARIGI (novembre 1996).
- n. 290 — *Where Do Migrants Go? Risk-Aversion, Mobility Costs and the Locational Choice of Migrants*, di F. DAVERI e R. FAINI (dicembre 1996).
- n. 291 — *Gli effetti del bilancio pubblico sull'attività economica nel breve periodo: una valutazione con il modello econometrico trimestrale della Banca d'Italia*, di S. MOMIGLIANO e S. SIVIERO (dicembre 1996).
- n. 292 — *Wage Indexation Bargaining and Inflation*, di F. DRUDI e R. GIORDANO (dicembre 1996).
- n. 293 — *Le determinanti del tasso di interesse sui crediti alle imprese*, di C. D'AURIA e A. FOGLIA (gennaio 1997).
- n. 294 — *La povertà tra i minorenni in Italia: dimensioni, caratteristiche, politiche*, di L. CANNARI e D. FRANCO (febbraio 1997).
- n. 295 — *Misurazione e previsione degli investimenti con il "metodo della disponibilità": analisi ed evidenze*, di F. NUCCI (febbraio 1997).
- n. 296 — *Gli effetti della liberalizzazione valutaria sulle transazioni finanziarie dell'Italia con l'estero*, di A. F. POZZOLO (febbraio 1997).
- n. 297 — *The Italian Recession of 1993: Aggregate Implications of Microeconomic Evidence*, di R. MINIACI e G. WEBER (febbraio 1997).
- n. 298 — *More Equal but Less Mobile? Education Financing and Intergenerational Mobility in Italy and in the US*, di A. RUSTICHINI, A. ICHINO e D. CHECCHI (febbraio 1997).
- n. 299 — *Excessive Activism or Passivism of Monetary Policy?*, di W. LETTERIE e F. LIPPI (marzo 1997).
- n. 300 — *Variabilità dei tassi d'interesse e contenuto informativo delle opzioni*, di F. FORNARI e C. MONTICELLI (marzo 1997).
- n. 301 — *Comportamento strategico sul mercato primario e secondario dei titoli di Stato: il ruolo dell'informazione asimmetrica*, di F. DRUDI e M. MASSA (marzo 1997).
- n. 302 — *Tecniche BVAR per la costruzione di modelli previsivi mensili e trimestrali*, di G. AMISANO, M. SERATI e C. GIANNINI (aprile 1997).
- n. 303 — *Bidder Profitability under Uniform Price Auctions and Systematic Reopenings: The Case of Italian Treasury Bonds*, di A. SCALIA (aprile 1997).

(\*) I "Temi" possono essere richiesti a:

Banca d'Italia - Servizio Studi - Divisione Biblioteca e pubblicazioni - Via Nazionale, 91 - 00184 Roma (fax 06 47922059).