XV
CONFERENZA

DIRITTI, REGOLE, MERCATO
ECONOMIA PUBBLICA ED ANALISI ECONOMICA DEL DIRITTO

PAVIA, UNIVERSITÀ, 3 - 4 OTTOBRE 2003

Fornitura ottimale di beni pubblici in un'economia sindacalizzata: concorrenza monopolistica.

MICHELE SANTONI

DEPA, Università degli Studi di Milano

(Versione preliminare ed incompleta)

società italiana di economia pubblica

2

dipartimento di economia pubblica e territoriale " università di Pavia

DIRITTI, REGOLE, MERCATO
Economia pubblica ed analisi economica del diritto

XV Conferenza SIEP - Pavia, Università, 3 - 4 ottobre 2003

pubblicazione internet realizzata con contributo della COMPAGNIA di San Paolo

società italiana di economia pubblica

dipartimento di economia pubblica e territoriale – università di Pavia

Fornitura ottimale di beni pubblici in un'economia sindacalizzata: concorrenza monopolistica

Michele Santoni (DEPA, Università degli Studi di Milano)[1]

Settembre 2003

Versione preliminare ed incompleta

Riassunto: Questo articolo studia le condizioni per la fornitura ottimale di un bene pubblico in un'economia caratterizzata da concorrenza monopolistica e mercati del lavoro sindacalizzati, quando il governo preleva imposte distorsive sul reddito da lavoro allo scopo di mantenere il bilancio pubblico in pareggio. L'articolo dimostra che il livello ottimale di fornitura del bene pubblico sarà generalmente superiore a quello Walrasiano nel caso in cui la politica provochi un aumento del livello di occupazione aggregato. L'articolo specifica le condizioni di validità di questo risultato sia nel caso della contrattazione salariale, sia nel caso della contrattazione efficiente, sotto ipotesi alternative per la tecnologia di produzione.

Parole chiave: Beni pubblici, concorrenza monopolistica, sindacati

Codice JEL: H21, H41, J52

1. Introduzione

Questo articolo studia le condizioni per la fornitura ottimale di un bene pubblico in un'economia caratterizzata da concorrenza monopolistica e mercati del lavoro sindacalizzati, quando il governo preleva imposte distorsive sul reddito da lavoro allo scopo di mantenere il bilancio pubblico in pareggio. Nonostante l'analisi dell'incidenza delle imposte sul reddito con mercati del lavoro sindacalizzati abbia ricevuto una notevole attenzione nell'ultimo decennio (cfr., per esempio, Malcomsom e Sartor, 1987, Creedy and McDonald, 1989 e 1991, Lockwood e Manning, 1993, Lockwood, 1993, Holmlund e Kolm, 1995, Sorensen 1999), un numero minore di studi si è focalizzato sugli effetti della sindacalizzazione per il livello di fornitura dei beni pubblici (per eccezioni, cfr. Bénassy, 1995, Andersen et alia, 1996, e Aronsson e Sjogren, 2003). Lo scopo di questo articolo è di contribuire a tale letteratura, presentando un modello standard di equilibrio generale con mercati imperfettamente concorrenziali. In particolare, l'articolo confronta gli effetti d'incidenza delle imposte sul reddito, e quindi le implicazioni per la fornitura dei beni pubblici da parte del governo, sia nel caso della contrattazione salariale, sia nel caso della contrattazione

[1]Indirizzo: Michele Santoni, DEPA, Facoltà di Scienze Politiche, Università degli Studi di Milano, via Conservatorio 7, 20122, Milano (MI).

efficiente: se il primo caso è stato studiato in maniera piuttosto estensiva nella letteratura (vedi le citazioni precedenti), l'ultimo caso ha ricevuto invece scarsa attenzione, nonostante la sua rilevanza per alcuni mercati del lavoro (cfr. Pencavel, 1991).

Il messaggio principale dell'articolo è che la regola ottimale della spesa pubblica viene distorta dalla presenza di mercati del lavoro sindacalizzati, in particolare dalla risposta ottimale dei salari sindacali, o della coppia salario/occupazione, a variazioni delle imposte: se tale risposta ha effetti positivi sull'occupazione aggregata, allora il governo fornirà, in generale, un ammontare di bene pubblico in eccesso al caso in cui i mercati del lavoro fossero walrasiani. Tale messaggio è coerente con analisi simili (cfr. soprattutto Bénassy, 1995), ma i meccanismi considerati da questo lavoro sono differenti. In particolare, questo lavoro lega in maniera esplicita i risultati della letteratura sull'incidenza delle imposte sul reddito (vedi le citazioni precedenti) al problema della fornitura ottimale dei beni pubblici.

L'articolo è organizzato come segue. La sezione 2 descrive il modello di base con concorrenza monopolistica, contrattazione salariale o efficiente. La sezione 3 descrive la soluzione di equilibrio generale e gli effetti d' incidenza dell'imposta sul reddito da lavoro, nell'ipotesi di incidenza di bilancio. La sezione 4 studia le implicazioni dell'analisi precedente per la fornitura ottimale di beni pubblici. La sezione 5 conclude. Le Appendici contengono le dimostrazioni dei risultati derivati nel testo.

2. Il modello

Il modello descrive un'economia caratterizzata da concorrenza monopolistica nel mercato del prodotto e da mercati del lavoro sindacalizzati (cfr., per esempio, Nickell, 1999). L'economia è composta da i=1..n industrie/imprese. Ciascuna industria produce un bene che può essere sia consumato privatamente, sia usato come bene intermedio dal governo per produrre un bene di consumo pubblico. In ciascuna industria, ci sono due tipi di famiglie: H_i^L lavoratori e H_i^C capitalisti, con $H_i^j \in (0..H_i^j)$, j=L,C, e $H_i = H_i^L + H_i^C$. Le famiglie sono allocate *ex ante* tra le industrie, e non possono muoversi da un'industria all'altra. Questo assunto si può giustificare con l'esistenza di qualifiche specifiche di industria per i lavoratori, e con l'assenza di un mercato azionario ('capitalismo familiare').

I lavoratori consumano beni privati, offrono servizi lavorativi, pagano le imposte e ricevono utilità da un bene pubblico. I capitalisti gestiscono le imprese e consumano beni privati. I lavoratori sono sindacalizzati: in ciascuna industria, i sindacati contrattano, in maniera simultanea e indipendente, o il salario orario (le imprese scelgono successivamente prezzi, produzione e occupazione: il modello “right-to-manage”), oppure il salario e l’occupazione/prezzi (il modello della contrattazione efficiente). Il governo fornisce il bene pubblico e sussidia i lavoratori disoccupati, prelevando imposte distorsive sul reddito da lavoro in maniera da mantenere il bilancio pubblico in pareggio.

2.1 Le famiglie

Le famiglie dei lavoratori condividono le stesse preferenze del tipo:

$$V(C), L, G)=\left[U(C)-dL\right] + F(G), \quad 0<d<1,\ F'>0,\ F''<0, \tag{1}$$

dove C e G rappresentano un indice di consumo aggregato del bene privato e del bene pubblico, rispettivamente, mentre dL è la disutilità del lavoro.[2] U(C) è una funzione a elasticità di sostituzione costante, definita rispetto al vettore dei beni di consumo $C=c_1...c_n$:

$$U(C(c_1...c_n)) = n^{-\frac{1}{\sigma-1}} \left[\sum_{i=1}^{n} (c_i)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \tag{1.2}$$

L'equazione (1.2) comporta che i lavoratori desiderano consumare tutti i beni prodotti. Il parametro $\sigma>1$ è l'elasticità di sostituzione tra due beni qualsiasi: per $\sigma\rightarrow\infty$ si ha il caso limite dei beni perfettamente sostituibili. L’indice del costo della vita P, associato all’equazione (1.2) per dualità, si scrive[3]

$$P = \left[n^{-1}\sum_{i=1}^{n} (P_i)^{1-\sigma}\right]^{-\frac{1}{\sigma-1}} \equiv 1 \tag{1.3}$$

---

[2] L’assunto per cui l’utilità dei lavoratori è separabile in maniera lineare tra l’utilità derivante dall’attività privata e il bene pubblico segue Atkinson e Stern (1974) e Lockwood (2003). Essa comporta l’assenza di un effetto di spiazzamento diretto della spesa pubblica, la rilevazione delle preferenze per i beni privati in presenza di incentivi al *free riding* per i beni pubblici, e un livello ottimale di spesa pubblica indipendente da quello iniziale dell’utilità privata. L’assunto della separabilità tra utilità del consumo e disutilità del lavoro segue invece Andersen et alia (1996).

[3] Le costanti di fronte all’equazioni (1.2) e (1.3) sono introdotte per eliminare “l’amore per la varietà” insito nelle preferenze CES (cfr. Dixit e Stiglitz, 1977), il che rende l’utilità indiretta del consumatore indipendente dal numero di beni consumato, piuttosto che crescente nello stesso. Tale convenzione, introdotta da Blanchard e Kiyotaki (1987), è una semplice normalizzazione nel caso di un numero di imprese fisso.

P_i rappresenta il prezzo del bene i. Per semplificare l'analisi, P è scelto come numerario, e il suo valore viene fissato all'unità: P=1. Ciò implica che tutti i prezzi dovranno essere interpretati in termini reali.[4]

Nell'equazione (1.1), dL rappresenta la disutilità totale di offrire L ore di lavoro (con $L\in \{0, 1\}$), dove *d* è la disutilità marginale del lavoro. Tale specificazione comporta un'offerta di lavoro individuale completamente rigida, se viene soddisfatta una condizione di partecipazione (vedi più sotto).[5] Tale ipotesi, come noto, ha implicazioni importanti per l'incidenza delle imposte sul reddito in presenza di mercati del lavoro sindacalizzati (cfr. Holmlund e Kohlm, 1995, e Sorensen, 1999 per rassegne), e quindi, nel modello corrente, per la fornitura ottimale di beni pubblici, come si vedrà successivamente.[6]

Poiché l'equazione (1.1) soddisfa le condizioni per l'aggregazione esatta delle domande individuali, essa si può interpretare come l'utilità di un 'lavoratore aggregato', che offre $L=\sum L_i \geq n$ unità di lavoro.[7] Il vincolo di bilancio del lavoratore aggregato si scrive:

$$\sum_{i=1}^{n} P_i c_i \leq \sum_{i=1}^{n} [w_i - t(w_i, z)]L_i + s(H^L - \sum_{i=1}^{n} L_i) \equiv Y^L \tag{1.4}$$

$H^L=\Sigma H_i^L$ è il numero totale di famiglie lavoratrici dell'economia. L'analisi sarà ristretta al regime per cui $H^L>\Sigma L_i$; ciò equivale ad assumere che qualche famiglia rimarrà sempre disoccupata in equilibrio.

Il lavoratore aggregato compie due scelte. In primo luogo, egli decide se lavorare o meno, sulla base della condizione di partecipazione: l'utilità del potere d'acquisto del salario al netto delle imposte, $u(\omega_i)$ (dove $\omega_i=w_i-t(w_i,z)$ e $\partial u/\partial\omega_i>0$; t(.) è l'ammontare complessivo dell'imposta sul reddito, w_i il salario lordo e z un vettore dei parametri di

[4] L'assunto P=1 segue, tra gli altri, Deveruex et alia (1996). Poiché il numero delle industrie è grande, e ciascuna impresa ha potere di mercato soltanto nella sua industria, tale assunto è coerente con l'interpretazione chamberliniana del modello della concorrenza monopolistica. Si noti che, quando gli agenti economici hanno potere di mercato, la scelta del numerario non è banale, cfr. Myles (1995: 351) per una discussione.

[5] Non è per nulla certo che l'utilità del tempo libero disoccupato sia valutata positivamente (il parametro *d* potrebbe essere negativo, cfr. Atkinson e Stiglitz, 1980: 44-5). L'assunto comune, d>0, è però qui adottato.

[6] Un'interpretazione alternativa è che le ore di lavoro siano fissate per legge. Le stime empiriche dell'elasticità individuale dell'offerta di lavoro maschile rispetto al salario (tra 0 e 0.5) sono coerenti con l'ipotesi di un'offerta di lavoro rigida, cfr. Pencavel (1991). Tuttavia, si noti che l'offerta di lavoro aggregata, nel modello corrente, è perfettamente elastica, sia pur in presenza di un'offerta individuale rigida.

[7] Le preferenze sono omotetiche rispetto al consumo, separabili in modo additivo nell'offerta di lavoro, e separabili tra l'attività pubblica e quella privata.

imposta) dev'essere almeno uguale al costo opportunità del lavoro- $u(\theta)\equiv d+u(s)$ (con $\partial u/\partial s>0$, dove s è un sussidio reale netto pagato dal governo, per ipotesi esente da imposta, e d è l'utilità del tempo libero disoccupato). Ne consegue che L=1, se e soltanto se $\omega_i \geq \theta$

In secondo luogo, egli decide come ripartire il suo reddito disponibile Y^L (un dato) tra i diversi beni di consumo. Dalla (1.1) e (1.4), la domanda per ciascuno degli *n* beni di consumo individuali si scrive (con P=1):

$$c_i^L = \frac{Y^L}{n\ P_i^{\sigma}} \tag{2}$$

Le famiglie dei capitalisti non lavorano, ma ciascuna di esse possiede un'impresa in un'industria specifica, cosicché $H^c=n$. Il capitalista tipico riceve tutti i profitti della sua impresa *k* nell'industria *i*, π_k^i, e per semplicità non paga imposte. Come nel caso delle famiglie lavoratrici, si può considerare un capitalista aggregato, che riceve tutti i profitti netti $\Sigma\pi_i\text{-}ct(\pi_i, z)=\Pi$; che ha le stesse preferenze del lavoratore aggregato relativamente al consumo dei beni privati; e che non deriva alcuna utilità dal consumo pubblico. Di conseguenza, la sua domanda per il bene *i* è data da: $c_i^c = \Pi/(nP_i^{\sigma})$.[8]

2.2 Il governo e l'imposta sul reddito

Il governo formula i suoi piani di spesa in termini reali (cioè nei termini del numerario) e persegue una politica di bilancio in pareggio. Il suo vincolo di bilancio si scrive:

$$G+s(H^L-\textstyle\sum_{i=1}^{n} L_i) = T(w,\ \textstyle\sum_{i=1}^{n} L_i,\ z) \tag{3.1}$$

Si noti che il governo ha tre strumenti a sua disposizione: la spesa pubblica in beni e servizi, G, il sussidio di disoccupazione, s, e l'imposta sul reddito da lavoro, T (.). Tuttavia, soltanto due strumenti sono indipendenti, poiché il terzo è determinato dalla (3.1). Nell'analisi che segue, si ipotizza che il sussidio s sia una costante.

La spesa pubblica può essere di due tipi: trasferimenti alle famiglie lavoratrici disoccupate $[s(H^L\text{-}\Sigma L_i)]$; fornitura di beni di consumo pubblico G. In quest'ultimo caso, il governo acquista i beni dal settore privato, e li trasforma senza costo in un bene pubblico (come, per esempio, in Lindbeck e Weibull, 1988). Seguendo Weitzman (1985), si assuma

[8] Si noti che, quando il numero di industrie è grande, il singolo capitalista è sufficientemente piccolo in dimensione da non percepire l'effetto delle sue decisioni sui profitti.

che il governo abbia le stesse preferenze e paghi lo stesso prezzo delle famiglie per l'acquisto dei beni privati.[9] Tale ipotesi comporta che il governo allochi la sua spesa totale in maniera simmetrica tra le industrie, cosicché la domanda del governo per il bene i risulta essere conforme a quella dei privati. Essa si scrive (con P=1):

$$g_i = \frac{G}{nP_i^{\sigma}} \tag{3.2}$$

Per quanto riguarda l'imposta sul reddito, l'ipotesi è che soltanto il reddito da lavoro sia tassato, cosicché: $T=t(w_i, z)$, dove t è differenziabile rispetto a w_i quasi dappertutto. Per riferimento futuro, si definisca l'aliquota marginale dell'imposta sul reddito da lavoro come $\tau(w_i, z) \equiv \partial t(w_i, z)/\partial w_i$, e l'aliquota media come $m(w_i, z) \equiv t(w_i, z)/w_i$ $[\tau(w_i, z) > m(w_i, z)]$.

2.3 I sindacati

Si ipotizzi che tutti i lavoratori siano sindacalizzati e organizzati a livello d'impresa. Le preferenze del sindacato sono descritte dalla funzione di utilità Stone-Geary seguente:

$$V_i(\omega_i, L_i) = L_i^{\beta}\left[u(\omega_i) - u(\theta)\right]^{1-\beta}, \quad 0 \leq \beta < 1 \tag{4.1}$$

$$u(\omega_i) = \frac{(\omega_i)^{\eta}}{\eta}, \; per \quad \eta \neq 0 \qquad = \log\omega_i, \; per \quad \eta = 0 \tag{4.2}$$

$$\omega_i \equiv w_i - t(w_i, z) = w(1 - t/w) \tag{4.3}$$

(4.2) è l'utilità che un iscritto al sindacato, occupato nell'impresa, ottiene dal salario netto contrattuale (4.3). Si può definire quest'ultimo come il salario lordo *w* moltiplicato per uno meno l'aliquota media di imposta m=t/w; u(θ) è l'utilità ottenuta da un iscritto che non lavora nell'impresa. Poiché i lavoratori non possono muoversi tra le industrie per assunto, l'unica alternativa per chi non lavora nell'impresa è la disoccupazione, da cui si ottiene che

[9] Un'ipotesi alternativa è che l'elasticità della domanda del governo sia diversa da quella dei privati, il che comportebbe tuttavia effetti dal lato dell'offerta di una variazione della spesa pubblica, cfr. per esempio Chirco e Colombo (2002), che si vogliono evitare nell'analisi corrente.

$$u(\theta) \equiv u(s) + d \qquad (4.4)$$

$$u\ (s) = \frac{(s)^{\eta}}{\eta}\ ,\ per\ \eta \neq 0;\ = \log\ s,\ per\ \eta = 0 \qquad (4.5)$$

(4.5) è l'utilità del sussidio per un iscritto disoccupato.L'equazione (4.1) include come casi speciali il sindacato utilitarista, che massimizza le rendite da sindacalizzazione (per β=1/2), e il sindacato dominato da una maggioranza di iscritti occupati (gli insiders) il cui interesse esclusivo è quello di ottenere aumenti di paga (per β=0). In generale, si può interpretare β come il peso relativo che gli iscritti al sindacato, o i suoi dirigenti, attribuiscono all'obiettivo occupazione (cfr. Pencavel, 1991, per una discussione). Infine, si noti che la (4.2) esibisce un coefficiente Arrow-Pratt di avversione relativa al rischio costante e pari a -$[(\partial^2 u/\partial\omega^2)\omega]/[\partial u/\partial\omega] = 1-\eta$. Così, per η=1, la (4.1) esibisce neutralità al rischio, mentre per η<1 (η>1) avversione al (amore per il) rischio.

A parte il caso β=0, la funzione di utilità del sindacato descrive un *trade-off* tra salario netto e occupazione. Più precisamente, il saggio marginale di sostituzione logaritmico tra i due obiettivi si scrive:

$$SMSL_{\omega,\,L} = -\frac{d\log\omega_{ki}}{d\log L_{ki}}\Big|_{V_{ki}} = \left(\frac{\beta}{1-\beta}\right)\frac{1}{\eta}\left(1 - \frac{(s^{\eta} + \eta d)}{\omega^{\eta}}\right) \qquad (4.6)$$

$SMSL_{\omega L}$ misura l'elasticità del salario netto rispetto all'occupazione su una data curva di indifferenza sindacale. Al crescere dell'avversione al rischio (1-η) e del peso relativo che il sindacato attribuisce all'occupazione β, $SMSL_{\omega L}$ aumenta, e con esso la concavità delle curve d'indifferenza del sindacato nello spazio (occupazione, salario reale netto). Nei casi limite di avversione al rischio infinita ($\eta \to -\infty$) o di esclusiva attenzione all'obbiettivo occupazione ($\beta \to 1$), le curve di indifferenza diventano verticali ($SMSL_{\omega L}=\infty$); quando invece l'amore per il rischio è infinito ($\eta \to \infty$), oppure c'è un'attenzione esclusiva al salario ($\beta \to 0$), le curve di indifferenza diventano orizzontali ($SMSL_{\omega L}$=0).[10]

[10] Clark e Oswald (1993: 406-408), lo dimostrano per η. La dimostrazione per β si ottiene direttamente dalla (4.6), se si nota che $\partial\log(SMSL_{\omega L})/\partial\beta = (1/\beta) + \beta/(1-\beta) > 0$.

2.4 Le imprese

Ciascuna industria è composta da un'impresa, che produce un bene differenziato rispetto a quello prodotto nelle altre industrie, e agisce come un concorrente monopolistico alla Dixit-Stiglitz (1977). La funzione di produzione di breve periodo dell'impresa tipica si scrive:

$$x_i = L_i^{\rho} \qquad \rho > 0 \tag{5.1}$$

L_i è la quantità di fattore lavoro necessaria a produrre x_i unità del bene. ρ è l'elasticità della produzione rispetto al fattore lavoro (il capitale è normalizzato all'unità): per $\rho<1$ ($\rho>1$), la produttività marginale del lavoro è decrescente (crescente; cfr. Manning, 1990).

La condizione di equilibrio sul mercato del prodotto *i* si può scrivere come: $x_i=x_i^L+x_i^c+g_i$. Dalle espressioni per la domanda dei beni di consumo da parte dei lavoratori (2), dei capitalisti, e del governo (3.2), si ottiene la funzione di domanda inversa

$$P_i = \left(\frac{K}{x_i}\right)^{\frac{1}{\sigma}} \tag{5.2}$$

dove $K=[Y^L+\Pi+G]/n$ è la spesa (reale) nell'industria *i*. Poiché ciascuna industria è piccola rispetto all'intera economia, le imprese e i sindacati trattano K come una costante. Ne consegue che la domanda industriale diretta ha un'elasticità rispetto al prezzo anch'essa costante, e pari a $\sigma>1$. L'impresa tipica è neutrale al rischio e massimizza la funzione dei profitti reali (con $P\equiv 1$)

$$\Pi_i = P_i x_i - w_i L_i \tag{5.3}$$

soggetta al vincolo della tecnologia (5.1), e a ogni altro vincolo che è imposto dalle regole della contrattazione con il proprio sindacato. Nel prossimo paragrafo verranno considerati i due modelli alternativi di contrattazione sindacale: contrattazione salariale (RTM) e contrattazione efficiente (EB), e ne sarà caratterizzato l'equilibrio.

2.5.1 Contrattazione salariale (RTM): equilibrio parziale

In ciascuna industria, il sindacato e l'impresa monopolistica negoziano il salario orario: dato il salario, l'impresa sceglie unilateralmente il livello di occupazione, sulla base della relazione ottimale tra salario e occupazione (la "domanda di lavoro"). Per determinare la "domanda di lavoro", si deve prima derivare il prezzo ottimale dell'impresa monopolistica:[11]

$$P_i = \left[\frac{\sigma}{(\sigma-1)\rho}\right]\left[w_i L_i^{1-\rho}\right] \tag{6.1}$$

Se si sostituisce (6.1) nella (5.2), e si usa la (5.1) per eliminare x_i, la 'domanda di lavoro' dell'impresa, come funzione del salario w_i, si scrive:

$$L_i = C_L(w_i)^{-\varepsilon_i} \tag{6.1a}$$

$$-(dlogL_i)/(dlogw_i) = \varepsilon_i = 1/[1-\xi], \quad \xi \equiv [\partial P_i x_i/\partial L_i] L_i/P_i x_i = \rho(1-1/\sigma)$$

$C_L=[\xi K^{(1/\sigma)}]^{\varepsilon}>0$ è una costante, poiché la spesa nell'industria $K=[(Y^L+\Pi+G)/n]$ è costante dal punto di vista della singola impresa, che è piccola in relazione all'economia. $\varepsilon_i>1$ è l'elasticità della domanda di lavoro rispetto al salario: essa è definita come l'inverso di uno meno l'elasticità della funzione dei ricavi rispetto all'occupazione ξ (ovvero il rapporto tra produttività marginale e produttività media del lavoro). Poiché $\partial\varepsilon_i/\partial\xi>0$, ε_i aumenta al crescere sia dell'elasticità della domanda di prodotto σ, sia del contributo del fattore lavoro alla produzione ρ (le condizioni Marshall-Hicks della domanda derivata). La restrizione $\varepsilon_i>1$ è necessaria per assicurare un salario finito, il che equivale a $\sigma>1$. Se si sostituisce la (6.1) nella (5.3), si ottiene la funzione indiretta dei profitti:

$$\Pi = \left[C_L\left[\frac{\sigma-(\sigma-1)\rho}{(\sigma-1)\rho}\right]\right] w_i^{1-\varepsilon_i} \tag{6.1b}$$

dove $[1-\varepsilon] \equiv -[\xi\varepsilon]$. Si noti, in primo luogo, che i profitti indiretti sono log-lineari nel salario contrattuale w; in secondo luogo, che i profitti indiretti sono sempre positivi, indipendentemente dai rendimenti di scala del fattore lavoro ρ (ma cfr. la nota 12 sopra), come ci si aspetterebbe, dal momento che l'impresa fissa il prezzo come un *mark-up* sopra i costi marginali, e il numero delle imprese nell'economia è un dato per assunto.

---

[11] L'equazione (6.1) risolve il problema P_i=argmax $\{\Pi_i$ soggetto a (5.1), (5.2)$\}$, dove il salario w è predeterminato. Si noti che la condizione del secondo ordine per un massimo è sempre soddisfatta quando $\rho\leq 1$. Per $\rho>1$, si richiede che $[\sigma/(\sigma-1)]>\rho>1$. Tale condizione implica che la domanda di lavoro per la singola impresa è inclinata negativamente nello spazio (occupazione/salario reale del produttore), e che il potere di mercato dell'impresa sia sufficientemente alto (cioè, che l'elasticità σ sia sufficientemente vicina all'unità).

Si ipotizzi ora che il salario contrattuale risolva il problema seguente:

$$w = argmax\ \Omega = [V(\omega, L)]^{\psi}\Pi^{1-\psi}$$
$$soggetto\ a\ (6.1a),\ u(\omega) \geq u(\theta),\ \Pi \geq 0,\ L_i \leq H_i \qquad (6.2)$$

dove Ω è il prodotto ponderato di Nash; $\psi \in (0, 1)$ rappresenta il parametro del potere contrattuale del sindacato: per $\psi=0$ si ha la soluzione concorrenziale, e per $\psi=1$ il caso del sindacato monopolistico. L'equazione (6.2) assume che le opzioni interne delle parti negoziali (cioé, l'utilità che le stesse derivano durante i periodi di rottura momentanea delle trattative) siano pari a zero. I vincoli al problema sono dati dalla "domanda di lavoro", (6.1a), e dalle opzioni esterne per le parti negoziali: queste ultime descrivono il livello di utilità di riserva per i negoziatori (ovvero, l'utilità del rimanere disoccupato per i lavoratori sindacalizzati; zero profitti per l'impresa), al di sotto del quale non ci sarebbe alcun accordo sindacale. L'ultimo vincolo della (6.2) rappresenta quello della piena occupazione. La condizione del primo ordine per una soluzione interna (con L<H) si scrive:

$$\frac{dlog\Omega}{dw} = \psi(1-\beta)\left(\frac{(\partial u/\partial\omega)(\partial\omega/\partial w)}{u(\omega)-u(\theta)}\right) + \psi\beta\frac{dL/dw}{L} + (1-\psi)\frac{d\Pi/dw}{\Pi} = 0 \qquad (6.6a)$$

dove $\Pi = C_{\Pi}(w)^{-[\xi\varepsilon]}$, $C_{\Pi}>0$, è la funzione dei profitti indiretti (6.1b). (La S.O.C. si assume soddisfatta in senso stretto.) Il primo termine alla destra del segno di uguaglianza rappresenta il beneficio marginale proporzionale di un salario maggiore (dato il livello di occupazione); i rimanenti due termini indicano il costo marginale proporzionale dello stesso, che dipende dalla minore occupazione per i lavoratori sindacalizzati e dalla riduzione dei profitti delle imprese a seguito di un aumento dei costi di produzione. La soluzione della (6.6a) si scrive:

$$u(\omega) = \frac{\omega^{\eta}}{\eta} = \left(\frac{1}{1 - \dfrac{\psi(1-\beta)\eta r}{\psi\beta\varepsilon_i + (1-\psi)[\xi\varepsilon_i]}}\right) u(\theta) = Mu(\theta) \qquad (6.7)$$

L'equazione (6.7) generalizza leggermente Lockwood e Manning (1993: 9). Essa indica che il salario lordo contrattuale w viene negoziato dalle parti sociali in maniera tale che l'utilità del salario al netto delle imposte sia un *mark-up* M sull'utilità che può essere ottenuta da un lavoratore disoccupato $u(\theta)$.[12] Il *mark-up* M è tanto maggiore, *coeteris paribus*: quanto maggiore è il potere contrattuale del sindacato ($\psi \to 1$); quanto minore è la preferenza del sindacato per l'occupazione ($\beta \to 0$) e la sua avversione al rischio ($\eta \to \infty$); quanto minore è l'elasticità della 'domanda di lavoro' ($\varepsilon_i \to 1$) e il grado di progressività del sistema fiscale, misurato dal coefficiente di progressione del reddito residuo $r=[(1-\tau)/(1-m)]$, tale per cui il sistema diventa meno progressivo per $r \to 1$.[13] La soluzione concorrenziale si ottiene quando il sindacato ha come unico obiettivo l'occupazione (per $\beta=1$), oppure quando esso non ha alcun potere contrattuale (per $\psi=0$). Il livello dell'occupazione di equilibrio si ottiene sostituendo (6.7) nella (6.1a).

2.5.2 Contrattazione efficiente (EB): equilibrio parziale.

In questo caso, il sindacato e l'impresa negoziano il salario nominale e il livello dell'occupazione in modo congiunto e simultaneo (cfr. Mc Donald e Solow, 1981). Nei termini della soluzione generalizzata di Nash le parti negoziali risolvono il programma: w, L= argmax $\{\Omega | V \geq 0, \Pi \geq 0, L_i < H_i\}$. Le condizioni del primo ordine per una soluzione interna si scrivono (nelle formule, gli indici sono stati omessi):

$$\frac{\partial \log \Omega}{\partial w} = \psi\left(\frac{(\partial V/\partial \omega)\ (\partial \omega/\partial w)}{V}\right) + (1-\psi)\left(\frac{\partial \Pi/\partial w}{\partial \Pi}\right) = 0 \qquad (7.1)$$

$$\frac{\partial \log \Omega}{\partial L} = \psi\left(\frac{\partial V/\partial L}{\partial V}\right) + (1-\psi)\left(\frac{\partial \Pi/\partial w}{\partial \Pi}\right) = 0 \qquad (7.2)$$

Se si usa (4)-(5) nella (7.1) e (7.2), si ottiene:

$$\frac{\partial \log \Omega}{\partial w} = \psi\ (1-\beta)\left(\frac{\omega^{\eta}\ r}{w[(\omega^{\eta}/\eta)-u(\theta)]}\right) - (1-\psi)\frac{L}{\Pi} = 0 \qquad (7.1a)$$

[12] Per assicurare un mark-up salariale non inferiore all'unità, si assuma che $\beta \leq 1$.

[13] Se si differenzia logaritmicamente $u(\omega)$ rispetto a β, η, ε_i e r (valutando per semplicità a $\psi=1$) si ottiene: $d\log[u(\omega)]/d\log(\beta) = -[(\varepsilon_i-1)/B] - \eta r\ [1+\beta(\varepsilon_i-1)]/B<0$; $d\log[u(\omega)]/d\log(\eta)=(1-\beta)r/B>0$; $d\log[u(\omega)]/d\log(\varepsilon_i)=-(1-\beta)(\varepsilon_i+\eta r)/(\varepsilon_i B)<0$; $d\log[u(\omega)]/d\log(r)=(1-\beta)\eta/B>0$; dove $B \equiv \beta\varepsilon_i-(1-\beta)\eta r>0$. Si noti che r è un parametro soltanto nel caso in cui la funzione di imposta è progressiva per formula continua.

$$\frac{\partial \log\Omega}{\partial L} = \frac{\psi\beta}{L} + (1-\psi)\left(\frac{P\rho L^{\rho-1}(1-1/\sigma) - w}{\Pi}\right) = 0 \qquad (7.2a)$$

Se si divide la (7.2a) per la (7.1a), e si semplifica, è possibile derivare la curva dei contratti efficienti, ovvero il luogo dei punti di tangenza tra le curve di indifferenza sindacale e le curve di isoprofitto per l'impresa nello spazio (L, w):

$$-\frac{\beta}{1-\beta}\,\frac{w}{rL}\left(\frac{1}{\eta} - \frac{u(\theta)}{\omega^{\eta}}\right) = -\left(\frac{w - P\xi L^{\rho-1}}{L}\right) \qquad (7.3)$$

Il termine alla sinistra del segno di uguaglianza nella (7.3) è l'inclinazione di una tipica curva di indifferenza sindacale, cfr. la (4.3). Il termine alla destra è l'inclinazione di una curva di isoprofitto dell'impresa. Poiché l'impresa è neutrale al rischio per assunto, essa è indifferente alle combinazioni (w, L) che mantengono i profitti (5.3) costanti. La curva dei contratti descrive la regola per l'allocazione ottimale (dal punto di vista dei negoziatori) del fattore lavoro nell'impresa. La (7.3) si può riscrivere come: $P_i\xi L^{\rho-1}$ =w(1+SMS_{wL}), dove SMS_{wL}= -[β/(1-β)][u(ω)-u(θ)]/(ω^{η} r)≤0 è il saggio marginale di sostituzione logaritmico tra salario lordo e occupazione per il sindacato: il livello di occupazione *efficiente* eguaglia il valore della produttività marginale del lavoro, $P_i\,\xi L^{\rho-1}$, a una misura del costo marginale del lavoro, w(1+$SMSL_{wL}$). Le determinanti dell'inclinazione della curva dei contratti si valutano meglio se si differenzia totalmente (7.3) rispetto a w e L, da cui si ottiene:

$$\frac{dw}{dL} = \frac{R^{\parallel}}{1-\frac{\beta}{1-\beta}\left(\frac{\partial Q}{\partial w}\right)}$$

$$R^{\parallel} = -[PL^{\rho-2}]\xi/\varepsilon<0 \qquad (7.4)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial w} = 1-\frac{\partial^2 u}{\partial w^2}\left(\frac{w}{r.\omega^{\eta}}\right)^2[u(\omega)-u(\theta)]$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial w^2} = [\omega^{\eta-1}]\left[(\eta-1)(1-\tau)\left(\frac{r}{w}\right) - \frac{\partial^2 t(w,z)}{\partial w^2}\right]$$

L'inclinazione della curva dei contratti dipende dai parametri che influenzano il *trade-off* tra salario e occupazione nella funzione di utilità del sindacato: il coefficiente di avversione relativa al rischio, 1-η; il peso relativo dell'obiettivo occupazione β; la forma dell'imposta stabilita dalla legge t(w, z). In generale, nello spazio (occupazione, salario), l'inclinazione della curva dei contratti può essere essere positiva, negativa, nulla o infinita.[14] Per esempio, se il sindacato è neutrale al rischio, o η=1, l'inclinazione diventa infinita, e la contrattazione è "efficiente in senso forte", nel senso che il sindacato non influenza l'allocazione ottimale delle risorse da parte di un'impresa neutrale al rischio (cioè, il salario "non è allocativo", ovvero $P_i\xi L^{\rho-1}=\theta$), ma soltanto la distribuzione dei ricavi tra salari e profitti (cfr. per esempio MaCurdy e Pencavel, 1986: S. 10-11).

La (7.2b) descrive la 'curva di allocazione delle rendite', che si può riscrivere come:

$$w = b(Px/L) + (1-b)P\xi L^{\rho-1} \qquad (7.5)$$

dove $1 \geq b = \{\beta\psi/[1-\psi(1-\beta)]\} \geq 0$; b è una costante, che aumenta al crescere sia del peso dell'obbiettivo occupazione β, sia del potere contrattuale del sindacato ψ. La (7.5) afferma che il salario contrattuale è una media aritmetica ponderata della produttività media del lavoro Px/L e della produttività marginale del lavoro $P\xi L^{\rho-1}$ nell'impresa. Dato β, il salario contrattuale w è tanto maggiore, quanto maggiore è il coefficiente ψ.

L'intersezione tra la curva dei contratti e la curva di allocazione delle rendite determina il salario e il livello di occupazione di equilibrio nell'impresa tipica. Se si risolve il sistema composto da (7.3) e (7.5) rispetto a w e L, l'utilità che un iscritto occupato deriva dal salario contrattuale al netto delle imposte è data da:

$$u(\omega) = \frac{\omega^\eta}{\eta} = \left(\frac{1}{1 - \dfrac{\psi(1-\beta)r\eta}{\psi\beta\varepsilon + (1-\psi)[\xi\varepsilon]}} \right) u(\theta) \qquad (7.6)$$

Come è chiaro dal confronto tra la (6.7) e la (7.6), l'utilità per un lavoratore occupato è la stessa sia nel modello RTM, sia nel modello EB. La ragione di questo risultato risiede nell'uso di funzioni per la domanda di prodotto e per la tecnologia a elasticità costante,

[14] In ogni caso, la curva dei contratti termina sulla curva di indifferenza dell'impresa per cui i profitti sono nulli e inizia nel punto dove il salario netto contrattuale è uguale al salario di riserva: w-t(w,z)=θ. Si noti il ruolo giocato dalla forma dell'imposta sul reddito rispetto all'analisi standard. Per esempio, se l'imposta è progressiva per detrazione, cioè t=τ[w-a], dove 0<a<w è il minimo imponibile, nel caso di un sindacato e un'impresa entrambe neutrali al rischio, si ottiene una curva dei contratti verticale con a=θ; tuttavia, se a>θ (ovvero a<θ), la curva dei contratti sarà inclinata positivamente (ovvero negativamente).

cosicché la funzione dei ricavi è isoelastica. Le equazioni (6.7) e (7.6) generalizzano i risultati derivati da Creedy e McDonald (1991: tab. 1, p. 354) sotto l'ipotesi di mercati del prodotto Walrasiani.[15] Ciò che differenzia le due soluzioni è il livello di occupazione nell'impresa tipica. Se si esclude il caso in cui la curva dei contratti corrisponde alla curva della 'domanda di lavoro' (per $\beta=0$), l'occupazione EB sarà superiore a quella RTM, che a sua volta sarà superiore a quella del sindacato monopolistico ($L^{EB}>L^{RTM}>L^{M}$), come si può verificare dalla tabella 1.1 qui sotto.

Soluzione	Salario netto di equilibrio	Occupazione di equilibrio
Monopolio $\psi=1$	$\left\{\dfrac{\{u(\theta)\eta\}^{1/\eta}}{\{1-[(1-\beta)\eta r/\beta\varepsilon_i]\}^{1/\eta}}\right\}$	$L^M=C_L\,(w^M)^{-\varepsilon}$
RTM $\psi\in[0, 1)$	$\left\{\dfrac{\{u(\theta)\eta\}^{1/\eta}}{\{1-[\psi\,(1-\beta)\eta r]\,/\,[\psi\beta\varepsilon_i+(1-\psi)\xi\varepsilon_i]\}^{1/\eta}}\right\}$	$L^{RTM}=C_L\,(w^{RTM})^{-\varepsilon}$
EB	come nel caso RTM	$L^{EB}=L^{RTM}$ $[1-b+b/\xi\,]$

Tab. 1.1.: Sindacato monopolistico, RTM e EB a confronto

Legenda: $C_L=[\xi K^{1/\sigma}]^{\varepsilon}$, $[1-b+b/\xi]>1$, poiché $0<(1-\xi)<1$ per assunto

L'analisi di questa sezione suggerisce che, in equilibrio parziale, ovvero per date variabili aggregate, variazioni dei parametri del sistema d'imposta avranno effetti qualitativi simili sul salario e sull'occupazione nei due regimi contrattuali. In particolare, è possibile dimostrare che un aumento puro dell'aliquota marginale, a parità dell'aliquota media, avrà l'effetto di moderare le richieste salariali. Gli effetti occupazionali saranno prevedibilmente diversi: un aumento (ovvero una riduzione) dell'occupazione nel caso RTM ed EB con una curva dei contratti inclinata negativamente (ovvero positivamente); nessun effetto sull'occupazione nel caso di contratti efficienti in senso forte. Questi, risultati, almeno per quanto riguarda gli effetti sul salario con RTM, sono piuttosto noti (cfr. Creedy e McDonald,

---

[15] Come notano i due autori, l'equivalenza tra la (6.7) e la (7.6) potrebbe essere soltanto apparente, dal momento che il salario è il risultato di due processi di interazione istituzionale tra il sindacato e l'impresa differenti. In particolare, il parametro del potere contrattuale del sindacato, ψ, potrebbe essere maggiore nel caso EB, visto che un dato aumento salariale ha, in generale, costi minori in termini occupazionali. Sotto condizioni aggiuntive per la tecnologia e la soluzione di contrattazione di Nash, Layard e Nickell (1990) dimostrano che, in equilibrio generale, potrebbe essere $L^{EB}=L^{RTM}$, ma $w^{EB}>w^{RTM}$

1989: 52, e Sorensen, 1999, per rassegne) e dipendono dal fatto che, sotto l'assunto di un numero di ore lavorative fisse, un aumento puro della progressività dell'imposta sul reddito riduce il beneficio marginale di un incremento salariale per il sindacato (poiché una quota minore del salario addizionale sarà portata a casa dai lavoratori), senza modificarne il costo marginale in termini di minore occupazione: tale effetto di sostituzione puro induce i sindacati alla moderazione salarialei. Nel caso EB, variazioni dei parametri dell'imposta influenzano il salario lordo (e netto) mediante i loro effetti sulla curva dei contratti. L'Appendice A.1 riporta i dettagli dell'analisi, mettendo in luce il ruolo giocato dai parametri delle preferenze sindacali nei due diversi regimi.

3. Analisi di equilibrio generale: equilibrio simmetrico

Contrattazione salariale

Se si assume simmetria tra le unità di contrattazione sindacato-impresa, e quindi tra i concorrenti monopolistici, è facile ottenere la soluzione di equilibrio generale: ciascuna impresa sceglie lo stesso salario lordo W_i=W (quindi lo stesso salario netto W_i-t=W-t), lo stesso prezzo P_i=P_{-i}=P=1 (cfr. l'equazione 1.3.), e lo stesso livello di occupazione (e quindi di produzione) L_i=L_{-i}=L/n nell'equilibrio simmetrico, dove L rappresenta l'occupazione aggregata, e *n* il numero di imprese. Infine, si ricordi che la posizione della curva della domanda di ciascuna industria, e quindi della domanda aggregata, dipende dalla spesa da parte dei consumatori e del governo, K. In un equilibrio simmetrico, e dal momento che esiste un solo bene aggregato, si ottiene, per esempio dalla (5.2), che nx_i=X=K, dove X è la produzione aggregata ($X=\sum_{i=1}^{n}x_i$).

La soluzione di equilibrio generale per RTM è descritta dal sistema seguente:

$$\begin{aligned} \log\omega &= \frac{1}{\eta}\left[\log\ M(\beta,\ r,\ \sigma,\ \rho,\ \psi)\ +\log\ (s^{\eta}+d\eta)\right] \\ \log\omega &= \log C_{GL}(\sigma,\ \rho,\ n)+\log[1-m]+[\rho-1]\log L \end{aligned} \tag{8}$$

Nella (8), la prima equazione è la scheda dei salari netta aggregata, WWN (in logaritmi naturali). Essa corrisponde all'equazione (6.4), rappresenta il salario desiderato dalle parti negoziali, e si può interpretare come la "curva dell'offerta di lavoro non concorrenziale" (l'offerta concorrenziale si ha per M=1). M è il *mark-up* del salario netto sul salario di riserva. Ovviamente, un aumento di r (il coefficiente di progressione del reddito residuo) aumenta il *mark-up* M, e quindi sposta la scheda WWN verso l'alto nella figura nello spazio (occupazione, salario netto). La seconda equazione nella (8) descrive la scheda dei prezzi netta aggregata, PPN. Essa si deriva dalla (6.1a), se si usa la definizione di C_L, la tecnologia (5.1) e il fatto che nell'equilibrio generale simmetrico $nx_i=X$. Ne consegue la seguente espressione per la costante C_{GL}: $C_{GL}\equiv[n^{(\sigma-1)(1-\rho)/\sigma}][\rho(\sigma-1)/\sigma]>0$.[16] La PPN descrive le combinazioni (occupazione, salario netto) coerenti con la massimizzazione dei profitti delle imprese, e si può interpretare come la curva della 'domanda di lavoro' aggregata.

Si noti che il segno dell'inclinazione della scheda PPN dipende dai rendimenti di scala al fattore lavoro (ρ-1). Il caso "normale" si ha quando la PPN è inclinata negativamente, ovvero quando i rendimenti di scala sono decrescenti ($\rho<1$). Il caso di rendimenti crescenti al fattore lavoro ($\rho>1$) comporta invece una scheda PPN inclinata positivamente.[17] L'analisi esclude invece l'ipotesi di rendimenti costanti, $\rho=1$: sotto le ipotesi di questo articolo, non esisterebbe l'equilibrio in questo caso.[18] Infine, si noti che la posizione della scheda PPN dipende dall'aliquota media m (se questa aumenta, la PPN si sposta verso l'asse orizzontale), ma è indipendente dall'aliquota marginale τ.

Questa sezione descrive l'incidenza delle imposte sul reddito in termini di incidenza di bilancio: ciò dipende dal fatto che si è utilizzato il vincolo di bilancio pubblico per derivare l'equazione (8). La tabella 1.2. riporta il segno di statica comparata di variazioni del coefficiente di progressione del reddito residuo r, dell'aliquota marginale (a parità di aliquota media), e dell'aliquota media (a parità di aliquota marginale), sul salario di equilibrio e sull'occupazione, che si ottiene con il combinare gli spostamenti delle due

---

[16] La seconda equazione nella (8) si deriva come segue. Dalla (6.1a), sappiamo che $C_L=[\xi(K/n)^{1/\sigma}]^{\varepsilon}$. Tuttavia, $K\equiv Y^L+\Pi+G=[w(1-m)L+s(H^L-L)]+[X-wL]+G$, dove $X=nx_i$ e $L=nL_i$, e $P_i=P=1$ in un equilibrio simmetrico. Se si utilizza il vincolo di bilancio del governo (3.1), poiché $mwL=T$, si ottiene $K\equiv X=L^{\rho}$. Perciò, se si moltiplicano entrambi i lati della (6.1a) per n, si ottiene: $nL_i=n[\xi L^{\rho/\sigma}n^{-1/\sigma}]^{\varepsilon}\, w^{-\varepsilon}$, da cui la scheda PPL: $w=[n^{[(\sigma-\varepsilon)/\sigma\varepsilon]}\xi]\, L^{-[(\sigma-\varepsilon\rho)/\sigma\varepsilon]}$. Poiché $\varepsilon=(1-\xi)^{-1}$, e $\xi=\rho(\sigma-1)/\sigma$, tale scheda si scrive: $w=C_{GL}L^{\rho-1}$, dove $C_{GL}=[n^{(\sigma-1)(1-\rho)/\sigma}][\rho(\sigma-1)/\sigma]$. Infine, $\omega=w(1-m)$, da cui si ottiene la PPN.

[17] La curva PPN è inclinata positivamente per $\rho>1$, dal momento che, in questo caso, un aumento della produzione, e quindi dell'occupazione, a livello di impresa riduce il prezzo ottimale, dato il salario nominale, cfr. l'equazione 6.1. Nell'equilibrio simmetrico, ciò significa che il prezzo dell'output diminuisce in relazione al salario, il che implica una relazione positiva tra salario reale e occupazione aggregata.

[18] La PPN ha inclinazione nulla quando i rendimenti di scala sono costanti ($\rho=1$), dunque essa diviene parallela alla WWN. Si noti che rendimenti di scala costanti sono necessari, ma non sufficienti, affinché la scheda PPN sia orizzontale nello spazio (occupazione aggregata, salario netto). Tale risultato dipende inoltre dall'assunto di un bene di consumo aggregato unico, e di assenza di strumenti di risparmio. In presenza di un altro bene aggregato (o un bene non prodotto come la moneta), $K\neq L^{\rho}$: è perciò possibile che la PPN sia inclinata negativamente nonostante sia $\rho=1$.

curve. Si noti che sia un aumento di r, sia un aumento puro dell'aliquota media spostano la scheda WWN verso l'alto, mentre un aumento dell'aliquota marginale sposta la stessa scheda verso il basso. Poiché il salario netto di equilibrio è indipendente dal livello di occupazione (ovvero, la curva è infinitamente elastica rispetto al salario netto), l'analisi dell'incidenza sul salario corrisponde a quella svolta in equilibrio parziale (si veda l'Appendice A.1): in particolare, un aumento puro dell'aliquota marginale riduce il salario.

Gli effetti sull'occupazione di equilibrio si ottengono invece dalla combinazione degli spostamenti delle due curve. Come si è già accennato, è evidente dalla (8) che un aumento puro dell'aliquota marginale non ha effetto alcuno sulla scheda PPN, mentre un aumento puro dell'aliquota media la sposta verso il basso. A priori, non è possibile anticipare l'effetto di una variazione del coefficiente *r* sulla posizione della curva PPN. La ragione è che, per esempio, *r* può diminuire (la progressività delle imposte può aumentare) sia mediante un aumento dell'aliquota marginale a parità di quella media (e l'aliquota marginale non entra nella formula (8) per PPN); sia mediante un aumento simultaneo dell'aliquota marginale e di quella media (cfr. per esempio Lockwood, 1993).

Si noti che il segno degli effetti sull'occupazione aggregata di equilibrio sono quelli che ci si aspetterebbe, quando la scheda PPN è inclinata negativamente (per $\rho<1$): l'occupazione aumenta se l'aliquota marginale (ovvero media) aumenta (ovvero diminuisce), data l'altra aliquota.[19] Tuttavia, quando la scheda PPN è inclinata positivamente (per $\rho>1$), una riduzione dell'aliquota *media* avrà l'effetto di spostare la curva in direzione nord-ovest, il che implica una riduzione dell'occupazione di equilibrio, amplificata paradossalmente dalla riduzione del salario desiderato dalle parti contrattuali (la scheda WWN si sposta verso il basso). In tale situazione, una politica che riducesse l'aliquota marginale avrebbe l'effetto di aumentare sia il salario netto, sia l'occupazione: la scheda WWN si sposterebbe verso l'alto, mentre la scheda PPN non varierebbe. Perciò, tale politica sarà sostenuta, in maniera particolare, dalle organizzazioni sindacali, sempre che, nel caso

[19] Tale previsione sta implicitamente alla base dell'idea di Holmlund e Kolm (1995:. 425) e Creedy e Mc Donald (1989: 59; 1990), secondo cui un aumento della progressività del sistema fiscale consentirebbe di raggiungere simultaneamente tre obiettivi: equità distributiva, riduzione dell'inflazione e della disoccupazione. In particolare, gli ultimi due autori suggeriscono una politica di riduzione della pressione fiscale sui redditi più bassi, da ottenersi mediante l'aumento del livello del reddito minimo esente. Tuttavia, l'analisi di questa sezione dimostra che, qualora la PPN sia inclinata positivamente ($\rho>1$), *non* ci saranno effetti benefici sull'occupazione. Chiaramente, ciò non implica che la politica suggerita da Creedy e Mc Donald sia indesiderabile per, diciamo, ragioni di distribuzione del reddito.

di spesa pubblica utile, essa non comporti un taglio alle spese, ovvero sia bilanciata da un aumento dell'imposta sui profitti, che qui è assente.[20]

E' utile confrontare il caso dell'incidenza delle imposte con mercati sindacalizzati e quello con mercati walrasiani. Sotto le ipotesi di questo articolo, l'offerta di lavoro concorrenziale è perfettamente elastica al salario di riserva, fino alla piena occupazione. Chiaramente, quando c'è piena occupazione, l'offerta di lavoro concorrenziale e la scheda WWN concidono (i sindacati non percepiscono più alcun *trade off* tra salario e occupazione per H^L=L). Variazioni dei parametri d'imposta non hanno alcun effetto sull'offerta di lavoro concorrenziale e quindi (sempre che H>L) sul salario netto di equilibrio (la traslazione in avanti è pari al 100%). Tuttavia, un aumento puro dell'aliquota media ridurrà l'occupazione di equilibrio nel caso normale $\rho<1$, mentre l'aumenterà quando i rendimenti al fattore lavoro sono crescenti, $\rho>1$.

I risultati di questo paragrafo sono riportati nelle tabelle 1.2 e 1.3 qui sotto.

Aumento di/ Effetto di statica comparata su	Salario netto ω	Occupazione L
τ: aumento puro aliquota marginale	-	+ se ρ<1 - se ρ>1
m: aumento puro aliquota media	+	- se ρ<1 + se ρ>1
r: aumento coefficiente di reddito residuo	+	?

Tab. 1.2.: Incidenza delle imposte in equilibrio generale: contrattazione salariale

[20] Poiché la scheda PPN è inclinata positivamente, quando la tecnologia esibisce rendimenti crescenti al fattore lavoro (ρ>1), si potrebbe arguire che tale assunto non è molto realistico, in particolare nel breve periodo. Tuttavia, Manning (1990) ha dimostrato che questa tecnologia si possa pensare come una forma ridotta di una funzione di produzione di lungo periodo, che include anche il fattore capitale, e che esibisce rendimenti crescenti nel suo complesso. (Probabilmente, si potrebbe interpretare il 'capitale' come capitale umano per avere rendimenti crescenti al fattore lavoro nel breve periodo.) In ogni caso, la facilità mediante la quale è possibile mettere in discussione il risultato "intuitivo", che un aumento dell'aliquota marginale aumenta l'occupazione, suggerisce che politiche più complesse rispetto a quelle proposte da Creedy e Mc Donald (1989, vedi nota 19) dovrebbero essere considerate, se si vogliono perseguire al tempo stesso obiettivi di equità, antiinflattivi e occupazionali mediante il sistema fiscale.

Aumento di/ Effetto di statica comparata su	Salario netto ω	Occupazione L
τ: aumento puro aliquota marginale	nessuna variazione	nessuna variazione
m: aumento puro aliquota media	nessuna variazione	- se $\rho<1$ + se $\rho>1$
r: aumento coefficiente di reddito residuo	nessuna variazione	?

Tab. 1.3.: Incidenza delle imposte in equilibrio generale: mercato del lavoro walrasiano

Aumento di/ Effetto di statica comparata su	Salario netto ω	Occupazione L
τ: aumento puro aliquota marginale	-	+
m: aumento puro aliquota media	+	-
r: aumento coefficiente di reddito residuo	+	?

Tab. 1.4.: Incidenza delle imposte in equilibrio generale: contrattazione efficiente

Contrattazione efficiente

Cosa succede nella soluzione di equilibrio generale nel caso della contrattazione efficiente? Se si assume un equilibrio simmetrico, con $W=W_i$, $P=P_i=1$, $L_i=L/n$, e rendimenti *decrescenti* al fattore lavoro, gli effetti di statica comparata sul salario e sull'occupazione sono gli stessi che nella soluzione di equilibrio parziale (cfr. la sezione 3.1. sopra). Tuttavia, nel caso di rendimenti *crescenti* al fattore lavoro, è possibile che i risultati di statica comparata sul salario lordo, ma non quelli sull'occupazione di equilibrio, siano rovesciati: un aumento puro dell'aliquota marginale (ovvero media) può aumentare (ovvero diminuire) il salario lordo. La ragione è che, con rendimenti crescenti, cambia il segno dell'inclinazione sia della curva di contrattazione di Nash, sia della curva dei contratti 'aggregate'. In particolare, si può dimostrare che, se il sindacato non ama il rischio, $\eta\leq 1$, e massimizza la sua 'rendita', $\beta=1/2$, la curva dei contratti è inclinata *negativamente*, mentre la curva della contrattazione di Nash è inclinata positivamente, nello spazio (occupazione, salario lordo). Di conseguenza, e sempre che una condizione di stabilità sia soddisfatta, un aumento puro, per esempio, dell'aliquota marginale, sposta la curva dei contratti aggregata verso l'alto, il che implica che il salario e l'occupazione di equilibrio aumentano assieme. La tabella 1.4, di cui sopra, riporta i segni di statica comparata per questo regime.

L'analisi di questa sezione è riassunta nella proposizione seguente:

Proposizione 1: Incidenza delle imposte in equilibrio generale

1.1 Effetti sull'occupazione di equilibrio *i) Con contrattazione salariale, un aumento puro dell'aliquota marginale (media) aumenta (riduce) l'occupazione di equilibrio, se la tecnologia esibisce rendimenti decrescenti (cfr. per esempio Holmlund e Kolm, 1995). Si ottiene il risultato opposto, se la tecnologia esibisce rendimenti crescenti. ii) con un mercato del lavoro walrasiano, un aumento puro dell'aliquota marginale non ha alcun effetto sull'occupazione di equilibrio; un aumento puro dell'aliquota media ha gli stessi effetti che con la contrattazione salariale; ii) con contrattazione efficiente, se si assume $\beta \geq 1/2$ e $\eta \leq 1$, un aumento puro dell'aliquota marginale (media) aumenta (riduce) l'occupazione di equilibrio;*

2.2. Effetti sul salario lordo di equilibrio

i) Con contrattazione salariale, un aumento puro dell'aliquota marginale (media) riduce (aumenta) il salario lordo di equilibrio; ii) con contrattazione efficiente, un aumento puro dell'aliquota marginale (media) riduce il salario lordo di equilibrio, se la tecnologia esibisce redimenti decrescenti al fattore lavoro. Si ottiene il risultato opposto, se la tecnologia esibisce rendimenti crescenti, sempre che una condizione di stabilità sia soddisfatta.

Dimostrazione: Vedi Appendice A.2

4. Fornitura ottimale di beni pubblici

Questa sezione considera le implicazioni per la fornitura ottimale dei beni pubblici dell'analisi svolta in precedenza, sotto l'ipotesi metodologica dell'incidenza di bilancio. Per semplicità, si assuma che il governo sia utilitarista. Di conseguenza, la funzione del benessere sociale è data dalla somma (non ponderata) delle funzioni di utilità indiretta del lavoratore e del capitalista aggregato. Se si usano le equazioni (1), (2) e i risultati derivati nella sezione 2.1. per i capitalisti, si ottiene:

$$SW \equiv SW_L + SW_c = \left[Y^L - dL + \alpha F(G)\right] + \Pi \tag{9.1}$$

Se si assume che soltanto il reddito da lavoro sia tassato, si ha:$Y^L+\Pi=L^\rho+s(H^L-L)-(mwL)$, dove si è usato il fatto che $P_i=P=1$, in un equilibrio generale simmetrico. Perciò, la (9.1) si può riscrivere come: $SW=[L^\rho-dL]+s(H^L-L)- mwL+\alpha F(G)$. Il governo ha l'obiettivo di massimizzare tale funzione del benessere sociale, mediante la scelta degli strumenti di bilancio appropriati, sotto il vincolo di bilancio pubblico. Quest'ultimo è dato da: $G+s(H^L-L)=mwL$. Se si sostituisce tale vincolo nella funzione obiettivo, il problema di ottimizzazione del governo si può ora scrivere nel modo seguente:

$$G= argmax\ [L^\rho-dL]-G+\alpha F(G) \tag{9.2}$$

Se si differenzia la (9.2) rispetto alla spesa pubblica G, la soluzione della condizione del primo ordine per un massimo comporta che:[21]

$$\left(\frac{dF(G)}{dG}\right)=1-\left[\rho L^{\rho-1}-d\right]\frac{dL}{dG} \tag{9.3}$$

L'equazione (9.3) determina in modo implicito il livello ottimale della spesa pubblica in beni e servizi G. Il termine alla sinistra del segno di uguaglianza rappresenta il beneficio marginale diretto di un aumento della spesa pubblica, mentre il termine alla sua destra il costo marginale, o il costo marginale dei fondi pubblici (o MCPF). Si noti che il beneficio marginale diretto della spesa pubblica è indipendente dalla presenza di potere di mercato per le imprese e i sindacati, e dalla modalità di finanziamento della spesa stessa. Il costo marginale della spesa pubblica si può suddividere in due termini. Il primo termine, pari all'unità, rappresenta il costo marginale in un'economia walrasiana, in assenza del sussidio. Esso è uguale a uno, poiché il salario reale netto w(1-m)/P è uguale all'unità, e la produttività marginale del lavoro è uguale alla disutilità marginale del lavoro d, quando i mercati sono concorrenziali.

Il secondo termine rappresenta l'effetto della concorrenza imperfetta sul costo marginale. Il suo segno e la sua dimensione dipendono dal modello di contrattazione sindacale e dalla modalità di finanziamento della spesa pubblica. Per esempio, nel caso della contrattazione salariale, il termine in parentesi quadra è sempre positivo, e quindi il secondo

[21] La condizione del secondo ordine per un massimo: $d^2SW/dG^2=\alpha[d^2F/dG^2]+(\rho-1)\rho L^{\rho-2}(dL/dG)^2+(\rho L^{\rho-1}-d)d^2L/dG^2<0$, si assume soddisfatta in quanto segue.

termine prenderà il segno opposto a quello di dL/dG.[22] In particolare, se dL/dG>0, il livello ottimale di spesa pubblica sarà superiore a quello che si avrebbe in un'economia walrasiana. Poiché la fornitura del bene pubblico in un'economia walrasiana rappresenta il *first best*, ciò implica un 'eccesso di offerta' (*oversupply*) del bene pubblico. Il caso contrario della 'deficienza di offerta' del bene pubblico (*undersupply*) occorre quando dL/dG<0.

L'intuizione per questo risultato è semplice e segue, per esempio, Bénassy (1995).[23] Con mercati del prodotto e del lavoro imperfettamente concorrenziali, il fattore lavoro viene sottoutilizzato.[24] Di conseguenza, nel scegliere il livello ottimale di spesa pubblica, il governo considera non soltanto i benefici diretti della fornitura del bene pubblico sul benessere sociale, ma anche i benefici indiretti, mediante gli effetti della spesa sull'attività economica. Tali benefici indiretti sono positivi (negativi), quando il moltiplicatore della spesa pubblica sull'occupazione di equilibrio è positivo (negativo) e quindi riducono (aumentano) il costo marginale dei fondi pubblici.[25] In questo caso, il governo sceglierà di fornire un livello del bene pubblico superiore (inferiore) a quello walrasiano. L'analisi appena svolta si può sintetizzare nel Lemma seguente:

Lemma 1: Regole normative per la spesa pubblica ottimale con mercati non walrasiani
Se c'è contrattazione salariale, o il mercato del lavoro è walrasiano, o c'è contrattazione efficiente e la curva dei contratti non è inclinata positivamente, il livello ottimale di spesa pubblica è superiore (inferiore) a quello concorrenziale di first best*, quando la manovra di bilancio aumenta (diminuisce) l'occupazione aggregata.*

Dimostrazione: Vedi Appendice A.3.

---

[22] Il termine $[\rho L^{\rho-1}-d]$ è sempre positivo, se la coppia salario-occupazione di equilibrio giace sulla curva della domanda di lavoro. Infatti, in questo caso, la condizione per la massimizzazione del 'profitto aggregato', valutata a un equilibrio generale simmetrico (con $P_i=P=1$), si può scrivere come: $\rho L^{\rho-1}=[\sigma/(\sigma-1)]w$, dove $w(1-m)\geq d$ e $\sigma>1$. Con contrattazione efficiente, il termine in parentesi quadra potrebbe essere negativo (ma non necessariamente lo è), quando la curva dei contratti 'aggregata' è inclinata positivamente, ovvero quando il sindacato è avverso al (ama il) rischio e la tecnologia esibisce rendimenti decrescenti (crescenti).

[23] Bénassy (1995) assume un'offerta di lavoro individuale variabile, un sindacato monopolistico e concorrenza monopolistica nel mercato del prodotto. Vedi Andersen et alia (1996) e Aronsson e Sjogren (2001) per simili analisi in modelli con sindacato monopolistico e mercati del prodotto walrasiani.

[24] Ovviamente, ciò esclude la contrattazione efficiente per $\eta<1$ e $\rho<1$.

[25] Infatti, un aumento dell'attività, dL/dG>0, aumenta il benessere con mercati imperfettamente concorrenziali, poiché il beneficio marginale sociale di un aumento unitario dell'attività economica è dato da $(P_i/P)\rho L^{\rho-1}$, mentre il costo marginale sociale da d, e $(P_i/P)\rho L^{\rho-1}>d$ in generale.

Poiché il governo è vincolato dal bilancio pubblico, esso può aumentare la spesa pubblica se e soltanto se il gettito fiscale aumenta, ovvero la spesa per il sussidio di disoccupazione diminuisce. Per semplicità, d'ora in poi, si normalizza il sussidio a zero: s=0. Tale assunto appare realistico per economie come quella italiana, in cui il sussidio di disoccupazione non è rilevante. Di conseguenza, il gettito fiscale deve aumentare, se il governo vuole espandere la spesa.[26] Se i profitti non sono tassati, il gettito fiscale è dato da mwL, dove m è l'aliquota media, w e L il salario e l'occupazione di equilibrio. Una variazione delle aliquote influenza il gettito fiscale non solo direttamente, ma anche attraverso i suoi effetti sulle variabili di equilibrio. Il governo considera anche questi effetti indiretti, quando decide la sua politica. Perciò, si può stabilire il Lemma seguente:

Lemma 2: Effetti sul gettito fiscale dell'imposta sul reddito da lavoro
2.1.Contrattazione salariale: i) un aumento puro dell'aliquota marginale aumenta (diminuisce) il gettito fiscale, se la tecnologia esibisce rendimenti decrescenti (crescenti) al fattore lavoro; ii) un aumento puro dell'aliquota media ha un effetto ambiguo sul gettito fiscale; se il salario lordo aumenta (diminuisce), il gettito fiscale aumenta, quando la tecnologia esibisce rendimenti crescenti (decrescenti) al fattore lavoro.

2.2. Contrattazione efficiente: Se $\beta \geq 1/2$ e $\eta \leq 1$: i) un aumento puro dell'aliquota marginale aumenta il gettito fiscale; (ii) un aumento puro dell'aliquota media ha effetti ambigui sul gettito fiscale.

Dimostrazione: Vedi Appendice A.3.

Si noti che il Lemma 2.1 suggerisce che una riduzione dell'aliquota marginale potrebbe aumentare il gettito fiscale, e, se si vuole, fornisce una fondazione microeconomica possibile per l'esistenza di una qualche 'curva di Laffer'. Il meccanismo di tale effetto agisce dal lato dell'offerta, ma non ha nulla a che spartire con la spiegazione solita, basata sugli incentivi a offrire un numero maggiore di ore lavorative. Piuttosto, esso opera mediante l'interazione tra le scelte dei sindacati e delle imprese sulla coppia salario occupazione, quando i rendimenti al fattore lavoro sono crescenti: se l'aliquota marginale diminuisce, a parità di

[26] Il "sussidio" di disoccupazione italiano è stato pari a 800 lire al giorno fino al 1995. La Cassa Integrazione Guadagni, che è una forma di sussidio ai lavoratori industriali a rischio di licenziamento, non ha riguardato che una proporzione molto bassa del totale dei disoccupati (spesso inferiore all'1%). Tuttavia, si noti che la normalizzazione s=0 non riduce la generalità dell'analisi successiva. Infatti, fin dall'inizio, si è assunto che il sussidio *pro capita* fosse costante e non fosse soggetto all'imposta sul reddito.

aliquota media, ciò provoca un aumento della base imponibile, perché sia il salario lordo, sia l'occupazione, aumentano.

Se si usa il Lemma 1 e 2, è possibile stabilire la proposizione seguente:

Proposizione 2. Spesa pubblica ottimale

2.1 Contrattazione salariale: i) se la spesa pubblica è finanziata con una variazione pura dell'aliquota marginale, il livello ottimale di spesa pubblica è maggiore di quello concorrenziale, quando: a) l'aliquota marginale aumenta e la tecnologia è a rendimenti di scala decrescenti; b) l'aliquota marginale diminuisce e la tecnologia è a rendimenti di scala crescenti; ii) se la spesa pubblica è finanziata con una variazione pura dell'aliquota media, e il sindacato è neutrale al rischio, il livello ottimale di spesa pubblica è maggiore di quello concorrenziale, quando l'aliquota media aumenta e la tecnologia è a rendimenti di scala crescenti.

2.2. Contrattazione efficiente

Se la spesa pubblica è finanziata con una variazione dell'aliquota marginale, e se $\beta \geq 1/2$ e $\eta \leq 1$, l'occupazione aggregata aumenta. Il livello ottimale di spesa pubblica sarà superiore a quello walrasiano, se e soltanto se $\rho L^{\rho-1} > d$.

Dimostrazione: vedi Appendice A.3.

Questa sezione ha considerato le regole normative della spesa pubblica, in presenza di mercati sindacalizzati, quando il governo tiene conto degli effetti della sua politica sul gettito. L'analisi svolta rappresenta un'estensione della letteratura sull'incidenza al caso della fornitura ottimale di beni pubblici, ed è complementare a quella di Bénassy (1995). In particolare, questa sezione dimostra il ruolo cruciale giocato dalla sindacalizzazione del mercato del lavoro nel distorcere la regola di first-best del governo: l'effetto espansivo della spesa pubblica sull'attività aggregata (il 'moltiplicatore') opera mediante una variazione degli incentivi alla scelta del salario e dell'occupazione per i sindacati e per le imprese. Tale meccanismo di offerta sarebbe del tutto assente in un'economia walrasiana, poiché l'offerta di lavoro individuale è rigida nel modello corrente: di conseguenza, il moltiplicatore dipende in modo cruciale dall'ipotesi di un mercato del lavoro sindacalizzato, mentre ciò non è vero nel modello di Bénassy (1995).[27] Inoltre, l'analisi di questa sezione suggerisce che è

---

27 In Bénassy (1995) un aumento delle imposte sul reddito provoca un aumento dell'offerta di lavoro individuale, e quindi di quella aggregata: il moltiplicatore della spesa pubblica opera dal lato dell'offerta, e un aumento della spesa pubblica è associato necessariamente a un aumento della pressione fiscale: il moltiplicatore è walrasiano, nel senso che esso opererebbe anche in un'economia concorrenziale, sempre che l'offerta di lavoro concorrenziale fosse variabile. Inoltre l'autore afferma che la regola normativa della spesa pubblica, quando i mercati sono imperfettamente concorrenziali, non può essere chiamata 'keynesiana', dal momento che essa sarebbe associata alla prescrizione di aumentare le imposte (piuttosto che di ridurle), allo scopo di espandere l'attività.

possibile aumentare il gettito fiscale, senza aumentare necessariamente la pressione fiscale, se i mercati del lavoro sono sindacalizzati.

In conclusione, il modello prototipo, ed estremamente semplicato, di questo articolo conferma e qualifica l'importanza di studiare gli effetti del sistema fiscale in presenza di mercati sindacalizzati: se l'offerta di lavoro individuale è rigida, l'analisi dell'incidenza delle imposte e delle regole normative della spesa pubblica è profondamente diversa rispetto al caso concorrenziale. In questa situazione, ignorare il ruolo dei sindacati, e affidarsi alle indicazioni del modello concorrenziale, potrebbe dare luogo a politiche inutili o dannose.

6. Conclusioni

Questo articolo ha studiato le condizioni per la fornitura ottimale di beni pubblici da parte del governo in un'economia caratterizzata da mercati imperfettamente concorrenziali. Nell'ipotesi di un'offerta di lavoro individuale rigida, concorrenza monopolistica sul mercato del prodotto, e mercati del lavoro sindacalizzati (con contrattazione salariale o efficiente), e imposte distorsive sul reddito da lavoro, l'articolo ha dimostrato come la regola ottimale della spesa pubblica dipenda in generale dagli effetti della stessa sull'occupazione aggregata. Dal punto di vista qualitativo, Bénassy (1995) ha forse per primo messo in luce questo risultato: tuttavia, il meccanismo mediante il quale esso opera qui è differente; inoltre l'analisi è stata generalizzata al caso della contrattazione salariale e di quella efficiente.

Per valutare compiutamente la rilevanza del Lemma 1 e della Proposizione 2, sarebbe opportuno rilassare una serie di ipotesi per quanto riguarda, per esempio, il numero delle imprese nell'economia, il modo di competizione (prezzi o quantità), e la scelta endogena delle ore lavorative. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, la letteratura sull'incidenza delle imposte con contrattazione salariale ha messo in luce come l'incidenza delle imposte diventi simile al caso walrasiano (cfr. Holmlund e Kolm, 1995: 437-39; Fuest e Huber, 2000) se i lavoratori (il sindacato) possono scegliere (contrattare) il numero di ore lavorative. In queso caso ci aspetteremmo sotto certe condizioni, per esempio con domanda isoelastica, che la regola normativa per la spesa pubblica sarà identica a quella walrasiana.

BIBLIOGRAFIA

Aronsson, T. e Sjogren, T. (2003). ‘Income taxation, commodity taxation and provision of public goods under labour market distortions’, *Finanzarchiv*, in corso di pubblicazione.

Atkinson, A. e Stiglitz, J. E. (1980). *Lectures on public economics*, McGraw-Hill, New York.

Bénassy, J.P. (1995). ‘Classical and Keynesian features in macroeconomic models with imperfect competition’, in H.D. Dixon e N. Rankin (ed.), *The new macroeconomics: imperfect markets and policy effectiveness*, CUP, Cambridge.

Blanchard, O. e Kiyotaki, N. (1987). ‘Monopolistic competition and the effects of aggregate demand’, *American Economic Review*, 77, pp. 647-66.

Chirco, A. e Colombo, C. (2001). ‘Demand elasticity and fiscal policy", *Rivista Italiana degli Economisti*, 7, pp. 49-71,

Clark, A. e Oswald, A.J. (1993). ‘Trade union utility functions: a survey of union leaders’ views’, *Industrial Relations*, 32, pp. 391-411.

Creedy, J. e Mc Donald, I.M. (1989). ‘Trade unions wages and taxation’, *Fiscal Studies*, 10, pp. 50-59.

Creedy, J. e Mc Donald, I.M. (1991). ‘Models of trade union behaviour: a synthesis’, *Economic Record*, 67, pp. 346-59.

Devereux, M.B., Head, A.C. e Lapham, B.J. (1996). ‘Aggregate fluctuations with increasing returns to specialization and scale’, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 20, pp. 627-656.

Dixit, A.K. e Stiglitz, J.E. (1977). ‘Monopolistic competition and optimum product diversity’, *American Economic Review*, 67, pp. 297-308.

Fuest, C. e Huber, B. (2000). ‘Is tax progresion really good for employment? A model with endogenous hours of work’, *Labour Economics*, 7, pp. 79-93.

Holmlund, B. e Kolm, A.S. (1995). ‘Progressive taxation, wage setting, and unemployment: theory and Swedish evidence’, *Swedish Economic Policy Review*, 2, pp. 423-460.

Layard, R. e Nickell, S. (1990). ‘Is unemployment lower if unions bargain over employment?’, *Quarterly Journal of Economics*, 105, pp. 773-787.

Lindbeck, A. e Weibull, J.W. (1988). ‘Welfare effects of alternative forms of public spending’, *European Economic Review*, 32, pp. 101-127.

Lockwood, B. (1993). ‘Tax incidence and unions’, mimeo, University of Exeter.

Lockwood, B. e Manning, A. (1993). 'Wage setting and the tax system: theory and evidence for the United Kingdom', *Journal of Public Economics*, 52, pp. 1-29.

Lockwood, B. (2003). 'Imperfect competition, the marginal cost of public funds and public good supply', *Journal of Public Economics*, 87, pp. 1719-1746.

MaCurdy, T. e Pencavel, J. (1986). 'Testing between competing models of wage and employment determination in unionized markets, *Journal of Political Economy*, 94, S. 3-39.

Malcomson, J.M. e Sartor, N. (1987). 'Tax push inflation in a unionised labour market', *European Economic Review*, 31, pp. 1581-1696.

Manning, A. (1990). 'Imperfect competition, multiple equilibria and unemployment policy', *Economic Journal*, 100 (supp.), pp. 151-162.

Mc Donald, I.M., e Solow, R. (1981). 'Wage bargaining and employment', *American Economic Review*, 71, pp. 896-908.

Myles, G. (1995). *Public economics*, CUP, Cambridge.

Nickell, S. (1999). 'Product markets and labour markets', *Labour Economics*, vol.6, pp. 1-20.

Pencavel, J. (1991). *Labour markets under trade unionism*, Blackwell, London.

Sørensen, P.B. (1999). 'Optimal tax progressivity in imperfect labour markets', Labour Economics.

Weitzman, M.L. (1985). 'The simple macroeconomics of profit-sharing', *American Economic Review*, 75, pp. 937-953.

Appendice A.1. L'incidenza delle imposte in equilibrio parziale.

Contrattazione salariale. Si consideri il caso del sindacato monopolista (per ψ=1): se si differenzia totalmente la (6.4) rispetto a w e z, e se si assume che le S.O.C. siano soddisfatte in senso stretto,[28] dal momento che $d\log L_i/dw_i = -(\varepsilon_i/w_i)$, si ottiene l'espressione seguente:

$$SEGNO\ \frac{dw^*}{dz} = SEGNO\ V_{wz}$$
$$V_{wz} = (1-\beta)(\omega)^{\eta-1}\left[\left(\frac{1-\tau(w)}{1-m(w)}\right)(1-\eta)\frac{\partial t}{\partial z} - \frac{\partial^2 t}{\partial w \partial z}w\right] + [\beta\varepsilon(\omega)^{\eta-1}]\frac{\partial t}{\partial z} \qquad (A.1)$$

$\partial t/\partial z$ è la variazione dell'aliquota media m(w); $\partial^2 t/\partial w\partial z$ la variazione dell'aliquota marginale τ(w).

Proposizione A.1: Aumento dell'aliquota marginale a parità dell'aliquota media
<u>*1.1.: Effetti sul salario lordo d'imposta*</u>
i) Malcomson e Sartor (1987): Un aumento dell'aliquota marginale dell'imposta sul reddito a parità di quella media riduce le richieste salariali del sindacato monopolistico; ii) tale riduzione è tanto maggiore, quanto maggiore è il peso dell'obiettivo salariale nelle preferenze del sindacato; e quanto minore è la sua avversione al rischio; iii) se il sindacato si preoccupa esclusivamente dell'obiettivo occupazione, le richieste salariali non variano.
<u>*1.2.: Effetti sul salario netto d'imposta (traslazione)*</u>
i) Lockwood e Manning (1993): Un aumento dell'aliquota marginale riduce il salario netto d'imposta (undershifting); ii) tale riduzione diminuisce al crescere del peso dell'obiettivo occupazionale nelle preferenze del sindacato, e al crescere dell'avversione al rischio. Al limite, se il sindacato si preoccupa esclusivamente dell'obiettivo occupazione, il salario di equilibrio non cambia; come nel caso concorrenziale, l'imposta viene traslata in avanti completamente sull'impresa e quindi sui consumatori.

Dimostrazione: Si considerino innanzitutto gli effetti sul salario lordo della Proposizione A.1.1. L'esercizio i) consiste nell'assumere: $\partial t/\partial z=0$ e $\partial^2 t/\partial w\partial z>0$, da cui $V_{wz}=-(\partial^2 t/\partial w\partial z)(1-\beta)w(\omega)^{\eta-1}<0$; ii) e iii) seguono direttamente da i), se si nota che $-\partial V_{wz}/\partial\beta<0$ e che $-\partial V_{wz}/\partial\eta>0$. La dimostrazione della Proposizione A.1.2. deriva direttamente dalla (6.4), se si osserva che r=[1-τ]/[1-m], da cui $(\partial\omega/\partial r)(\partial r/\partial\tau)|_m<0$, e che, per $\beta\to1$ ($\eta\to0$), il *mark-up* tende al suo valore inferiore M$\to$1. Q.E.D.

Proposizione A.2: Aumento dell'aliquota media a parità dell'aliquota marginale
<u>*1.1.: Effetti sul salario lordo d'imposta*</u>
i) Malcomson e Sartor (1987): Un aumento dell'aliquota media a parità dell'aliquota marginale ha un effetto ambiguo sulle richieste salariali del sindacato monopolistico. La direzione di tale effetto dipende dalle caratteristiche della funzione di utilità del sindacato e dalla forma dell'imposta; ii) se il sindacato non è amante del rischio, il salario lordo aumenta; se il sindacato è amante del rischio il salario lordo può diminuire; tale diminuzione è tanto maggiore, quanto minore è il grado di progressività del sistema fiscale, misurato da r, e quanto minore è il peso dato all'obiettivo occupazione.

---

[28] Per esempio, se il sindacato ama infinitamente il rischio $\eta\to\infty$, o non dà peso all'obiettivo occupazione $\beta\to0$, la S.O.C. non è soddisfatta, e si ha la soluzione d'angolo $w=P_i$. Si ipotizzi invece che il sindacato sia utilitarista (β=1/2) e neutrale al rischio (η=1), e che l'imposta sia progressiva lineare t=τ(w-a). Allora, la S.O.C. si scrive: $V_{ww}=-[V(\theta)\varepsilon(\varepsilon-1)r]/[2w^2(\varepsilon-r)]<0$, poiché $\varepsilon>1$, e r<1 per assunto. In generale, la S.O.C. è data dall'espressione seguente: $-\{(1-\beta)[(1-\eta)(w-t)^{\eta-2}(1-\partial t/\partial w)^2+(w-t)^{\eta-1}\partial^2 t/\partial w^2] + (\beta\varepsilon/w^2)[(w-t)^{\eta-1}(1-\partial t/\partial w)-[u(\omega)-u(\theta)]/w]\}<0$.

<u>*1.2.: Effetti sul salario netto d'imposta (traslazione)*</u>
Lockwood e Manning (1993): Il salario al netto delle imposte aumenta (overshifting).

Dimostrazione: Si consideri innanzitutto la Proposizione A.2.1.1 L'esercizio i) consiste nell'assumere che $\partial t/\partial z>0$ e che $\partial^2 t/\partial w\partial z=0$, da cui $V_{wz}=[(\omega)^{\eta-1}]\ \partial t/\partial z\ [(1-\eta)(1-\beta)r+\beta\varepsilon]$, il cui segno dipende dal segno dell'espressione nella seconda parentesi quadra. La parte ii) segue notando che, per $\eta\leq 1$ (avversione o neutralità al rischio), $V_{wz}>0$. Poiché ora $(\partial r/\partial m)|_\tau>0$, la dimostrazione della Proposizione A.2.1.2. è analoga a quella della A.1.1.2., cui si rimanda. Q.E.D.

Nel caso generale della contrattazione salariale, gli effetti delle imposte sono descritti dal segno di

$$SEGNO\ DI\ \frac{dw^*}{dz} = SEGNO\ DI\ V_{wz}$$

$$V_{wz} = [\psi(1-\beta)](\omega)^{\eta-1}\left[\left(\frac{1-\tau(w)}{1-m(w)}\right)(1-\eta)\frac{\partial t}{\partial z} - \frac{\partial^2 t}{\partial w\partial z}w\right]+[\psi\beta\varepsilon+(1-\psi)\xi.\varepsilon_i](\omega)^{\eta-1}\frac{\partial t}{\partial z} \qquad (A.2)$$

Proposizione A.2.3: Incidenza dell'imposta sul reddito e potere contrattuale del sindacato
<u>*1.1. Effetti sul salario lordo d'imposta*</u>
i) Un aumento dell'aliquota marginale a parità di aliquota media riduce il salario lordo in misura tanto maggiore, quanto maggiore è il potere contrattuale del sindacato; ii) l'influenza del potere di contrattazione sindacale sugli effetti di un aumento dell'aliquota media a parità di aliquota marginale sono ambigui.

<u>*1.2. Effetti sul salario netto d'imposta (traslazione)*</u>
i) La traslazione parziale in avanti (undershifting) di un aumento puro dell'aliquota marginale è tanto maggiore, quanto maggiore è il potere di contrattazione sindacale; ii) L'eccesso di traslazione (overshifting) di un aumento puro dell'aliquota media è tanto maggiore, quanto minore è il potere di contrattazione sindacale.

Dimostrazione: A.2.3.1 Direttamente dalla (A.2). A.2.3.2: Differenziando logaritmicamente la (6.7) rispetto al coefficiente *r* si ottiene: SEGNO DI $d\log\omega/dr$= SEGNO DI $[\psi(1-\beta)\mu]/[\psi\beta\varepsilon+(1-\psi)(\varepsilon-1) - \psi(1-\beta)\mu r]>0$, da cui SEGNO DI $d^2\log\omega/drd\psi$=SEGNO DI $(\varepsilon-1)>0$. Poiché $\partial r/\partial\tau<0$, e $\partial r/\partial m>0$, la dimostrazione è completa. Q.D.E.

Contrattazione efficiente. In questo regime, per valutare gli effetti di variazioni pure delle aliquote sul salario lordo, è necessario differenziare totalmente, rispetto a w_i, L_i e all'aliquota di rilievo, il *sistema* composto dalla curva dei contratti (7.3) e dalla curva di contrattazione di Nash (7.5), e quindi applicare la regola di Cramer, da cui si ottiene il sistema seguente:

$$\begin{bmatrix} A & B \\ -1 & C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{dw_i}{dz} \\ \frac{dL_i}{dz} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -D_j \\ 0 \end{bmatrix} \qquad (A.3)$$

La prima riga rappresenta il differenziale totale della curva dei contratti, la seconda riga quello della curva di contrattazione di Nash. Le variabili A, B, C e D_j sono definite nel modo seguente:
$A\equiv[(1-2\beta)/(1-\beta)] + [\beta/(1-\beta)](\partial^2u/\partial w^2)[w/r\omega^\eta]^2[u(\omega)-u(\theta)]<0$, se $\beta\geq 1/2$ e $\eta\leq 1$;
$B\equiv P\xi L^{\rho-2}[\sigma(1-\rho)+\rho]/\sigma>0$;

$C\equiv-PL^{\rho-2}[b+(1-b)\xi][\sigma(1-\rho)+\rho]/\sigma<0$;
$D_j\equiv-[\beta/(1-\beta)][w/[1-\tau]r][[u(\omega)-u(\theta)]/\omega^{\eta}](\partial^2t/\partial w\partial z)<0$ (se varia l'aliquota marginale);
$D_j\equiv[\beta/(1-\beta)][w/(1-\tau)]\ [[u(\omega)-(1-\eta)u(\theta)]/\omega^{\eta}](\partial t/\partial z)>0$ (se varia l'aliquota media).

Per la stabilità del sistema, è necessario e sufficiente che $A+C<0$, e che $J\equiv AC+B>0$: entrambe le condizioni sono soddisfatte per $A<0$, il che è il caso, per esempio, quando $\beta\geq 1/2$ e $\eta\leq 1$. Di conseguenza, se si usa (10) e (7.6), si deriva la proposizione seguente:

Proposizione A.4: Incidenza dell'imposta con contrattazione efficiente
1.1: Effetti sul salario lordo d'imposta e sull'occupazione nell'impresa:
Se si assume $\beta\geq 1/2$ e $\eta\leq 1$: i) un aumento puro dell'aliquota marginale diminuisce il salario lordo, e aumenta l'occupazione nell'impresa; l'aumento marginale del salario è tanto minore, quanto maggiore è il potere di contrattazione del sindacato; ii) un aumento puro dell'aliquota media aumenta il salario lordo, e diminuisce l'occupazione nell'impresa; l'aumento marginale sarà tanto minore, quanto maggiore è il potere di contrattazione sindacale.

1.2. Effetti sul salario netto (traslazione)
Gli effetti di traslazione delle imposte sono identici al caso della contrattazione salariale

Dimostrazione: Si consideri A.4.1.1 i); se si applica la regola di Cramer alla (A.2), si ottiene che $dw/dz= -D_jC/J<0$, e che $dL/dz=-D_j/J>0$, poiché $D_j<0$, $C<0$ e $J>0$; d'altra parte si ha che $d^2w/dzd\psi=-D_j B(\partial C/d\psi)/[AC+B]^2<0$, da cui: SEGNO DI $d^2w/dzd\psi$=SEGNO DI $(\partial C/\partial\psi)$=SEGNO DI $(\partial b/\partial\psi)=\beta/[1-(1-\beta)\psi]^2>0$; perciò, un aumento del potere di contrattazione sindacale riduce la diminuzione del salario; ii) se si applica la regola di Cramer alla (A.2), si ottiene che $dw/dz=-D_jC/J>0$, e che $dL/dz=-D_j/J<0$, poiché $D_j>0$, $C<0$ e $J>0$; inoltre, $d^2w/dzd\psi=-D_jB(\partial C/d\psi)/[AC+B]^2<0$. La 7.2 deriva direttamente dal l'equivalenza tra le equazioni (7.6) e (6.4) Q.E.D.

Appendice A.2

Dimostrazione della Proposizione 1. La dimostrazione della 1.1i, 1.1ii e della 1.2i per la contrattazione salariale è già stata svolta nel testo e nell'Appendice A.1, cui si rimanda. Perciò, si consideri il caso della contrattazione efficiente. Se si impone un equilibrio simmetrico, dalla (7.3) e dalla (7.5), si ottiene la curva dei contratti aggregata: $-\beta/(1-\beta)(w/r)\{[u(\omega)-u(\theta)]/\omega^{\eta}\} = -w+\xi L^{\rho-1}n^{1-\rho}$; e la curva della contrattazione di Nash aggregata: $w= [b+\xi(1-b)]L^{\rho-1}n^{1-\rho}$. Di conseguenza, l'inclinazione della curva dei contratti si scrive: $dw/dL=[\xi(\rho-1)L^{\rho-2}n^{1-\rho}]/[1-[\beta/(1-\beta)](\partial Q/\partial w)]$; dove $Q\equiv(w/r)\{[u(\omega)-u(\theta)]/\omega^{\eta}\}$, e $(\partial Q/\partial w)$ è stato derivato nell'equazione (7.4), cui si rimanda. L'inclinazione della curva di contrattazione di Nash si scrive: $dw/dL=[\rho-1][b+\xi(1-b)]L^{\rho-2}n^{1-\rho}$. Se si differenzia totalmente il sistema composto dalle due curve, e si applica la regola di Cramer, si ottiene, nel caso di un aumento puro dell'aliquota marginale, che $dw/dz=-D_jC'/J'>0$ se $\rho>1$ (<0 se $\rho<1$), e che $dL/dz=-D_j/J'>0$; $A\equiv[(1-2\beta)/(1-\beta)]+[\beta/(1-\beta)](\partial^2u/\partial w^2)[w/r\omega^{\eta}]^2[u(\omega)-u(\theta)]<0$ se $\beta\geq 1/2$ e $\eta\leq 1$; $B'=\xi(\rho-1)L^{\rho-1}n^{1-\rho}$; $C'\equiv[\rho-1][b+\xi(1-b)]L^{\rho-2}n^{1-\rho}$;$D_j\equiv-[\beta/(1-\beta)]\{w/[1-\tau]r\}\{[u(\omega)-u(\theta)]/\omega^{\eta}\}\ (\partial^2t/\partial w\partial z)<0$; i segni della statica comparata sono quelli appena descritti, se e soltanto se la condizione di stabilità $A'+C<0$ e $J'=AC'+B>0$ è soddisfatta, il che è sempre vero per $\rho<1$, ma non è necessariamente vero per $\rho>0$.

Gli effetti di un aumento puro dell'aliquota media si derivano direttamente, se si nota che D_j si scrive ora: $D_j\equiv[\beta/(1-\beta)][w/(1-\tau)]\ [[u(\omega)-(1-\eta)u(\theta)]/\omega^{\eta}](\partial t/\partial z)>0$. Perciò, $dw/dz>0$ per $\rho<1$ (<0 per $\rho>1$), e $dL/dz<0$ Q.E.D.

Appendice A.3

Dimostrazione del Lemma 1: Dalla (12.3), se si usa la (6.1), si ha che $\rho L^{\rho-1}=[\sigma/(\sigma-1)]d>d$, se il mercato del prodotto è monopolistico, dove L è l'occupazione aggregata di equilibrio. Perciò, il 'beneficio marginale indiretto' è positivo quando $dL/dG>0$. Si noti che, per esempio, con $\eta<1$, $\rho<1$ e contrattazione efficiente, la curva dei contratti è inclinata positivamente. Perciò, la disuguaglianza precedente potrebbe essere rovesciata, dal momento che l'occupazione di equilibrio sarebbe maggiore di quella con un mercato del lavoro walrasiano

Q.E.D.

Dimostrazione del Lemma 2. Con s=0, il vincolo di bilancio si scrive: $G=mwL$. *Lemma 2.1.*: i) se si differenzia totalmente il vincolo di bilancio, l'effetto di un aumento puro dell'aliquota marginale (indicato ora da un aumento di τ) sulla spesa pubblica è dato da: $dG/d\tau=[mwL(d\log w/d\tau+d\log L/d\tau)]$; se si usa la (11), $d\log L/d\tau=(\rho-1)^{-1}(d\log w/d\tau)$, da cui si ottiene infine che: $dG/d\tau=[\rho mwL(d\log w/d\tau)/(\rho-1)]$. Dalla Proposizione 1, $(d\log w/d\tau)<0$: perciò $dG/d\tau>0$ se e soltanto se $\rho<1$.[29] ii) L'effetto di un aumento puro dell'aliquota media (indicato da un aumento di m), se si usa (11) per eliminare dL/dm, si scrive: $dG/dm=wL[1+(d\log w/d\log m)[\rho/(\rho-1)]]$. Dalla Proposizione 2ii), $d\log w/d\log m>0$ se $\eta\leq 1$, ovvero se il sindacato non ama il rischio. In questo caso, $dG/dm>0$, se e soltanto se $\rho>1$.[30]

Lemma 2.2. i) La condizione è identica a quella per la contrattazione efficiente. Infatti, in un equilibrio generale simmetrico, il livello di occupazione aggregato con contrattazione efficiente è dato da: $L^{EB}=L^{RTM}(1-b+b/\xi)^{\varepsilon}$, da cui $d\log L^{EB}=d\log L^{RTM}$. Di conseguenza: $dG/d\tau=[\rho mwL^{EB}(d\log w/d\tau)/(\rho-1)]>0$, poiché, dalla Proposizione 8.2i), SEGNO DI $(d\log w/d\tau)$=SEGNO di $(\rho-1)$; ii) la statica comparata di un aumento puro dell'aliquota media è problematica $dG/dm=wL[1+(d\log w/d\log m)[\rho/(\rho-1)]]$, poiché il secondo termine nella parentesi quadra è sempre negativo, visto che, dalla Proposizione 8.2ii), $dw/dm>0$ per $\rho<1$ (<0 per $\rho>1$) Q.E.D.

Dimostrazione della Proposizione 2: Il Lemma 1 stabilisce che il livello ottimale di spesa pubblica eccede quello walrasiano quando $dL/dG>0$. Quest'ultimo termine si può scrivere come segue: $dL/dG=(dL/dw)(dw/dz)(dz/dG)$, dove L e w sono l'occupazione aggregata e il salario lordo di equilibrio, e z rappresenta, alternativamente, un aumento puro dell'aliquota marginale, ovvero un aumento puro dell'aliquota media. Si consideri la *Proposizione 2.1*: se si usa (8) e la tabella 1.1., il segno del primo termine alla destra dell'uguaglianza è dato dal segno di $(\rho-1)$. Se si usa la Proposizione A.1 in appendice e la (8), il segno del secondo termine è negativo nel caso di un aumento puro dell'aliquota marginale. Il segno del terzo termine è determinato dal Lemma 2, il che completa la dimostrazione. Si consideri la *Proposizione 9.2*: $dL/dG>0$ sempre, poiché dL/dw e $dw/d\tau$ hanno lo stesso segno (dalla Proposizione 2ii) entrambi i termini sono negativi per $\rho<1$, e positivi per $\rho>1$), mentre $dG/d\tau>0$ dal Lemma 2.2i. Se, per esempio, il sindacato è avverso al rischio, la curva dei contratti è inclinata positivamente, e la $\rho L^{\rho-1}>d$ potrebbe non essere soddisfatta per alcuni valori dei parametri. Q.E.D.

[29] Si noti che, con un sussidio positivo s>0, il vincolo di bilancio si scrive $G=mwL-s(H^L-L)$, da cui si ottiene che: $dG/d\tau=[\rho mw+s]L(d\log w/d\tau)/(\rho-1)$, la cui interpretazione è identica a quella per s=0.

[30] Se il sussidio è positivo, la condizione diventa: $dG/dm=[wL+(\rho mw+s)[d\log w/dm]/(\rho-1)]$, la cui interpretazione è identica a quella per s=0, quando $d\log w/dm>0$.