

# Funzionamento del mercato del lavoro in presenza di informazione asimmetrica

## Una rassegna della letteratura

Claudia Canegallo

**Dipartimento di Politiche Pubbliche e Scelte Collettive “Polis”**

Università del Piemonte Orientale “Amedeo Avogadro”

Corso Borsalino, 50 – 15100 Alessandria – Italy

**Abstract:** Il problema dell'informazione asimmetrica nel mercato del lavoro è stato affrontato ripercorrendo la letteratura relativa agli sviluppi dei modelli di salari di efficienza, nelle varie categorie di selezione avversa, azzardo morale e segnalazione. Per ognuna di queste categorie sono stati ripercorsi gli sviluppi più recenti e le applicazioni più specifiche, con una particolare attenzione nei confronti dei contributi che hanno cercato di trovare un collegamento fra le varie categorie di informazione asimmetrica. Più problematico è risultato ricondurre i temi dell'informazione asimmetrica all'ambito macroeconomico della New Keynesian Economics. A parte qualche recentissimo contributo in tal senso, non vi è ancora stata una risposta definitiva in grado di quantificare se e quanta parte della disoccupazione esistente sia riconducibile alla presenza di informazione asimmetrica nel mercato del lavoro. In questo campo, gli sviluppi possibili sono ancora molto numerosi.

## 1. Introduzione

Lo studio del funzionamento dei mercati presuppone spesso che gli individui siano in grado di determinare con certezza la qualità dei beni scambiati. Nella maggior parte dei casi, però, questa è un'ipotesi poco realistica, come ad esempio nel mercato del credito, nel mercato delle assicurazioni o nel mercato del lavoro.

Stiglitz (1987) offre un'ampia rassegna della letteratura ormai divenuta “classica” sui problemi di informazione asimmetrica. Obiettivo di questo lavoro è proseguire la rassegna, andando a individuare i percorsi maggiormente seguiti dalla letteratura nello sviluppare e applicare i temi di informazione asimmetrica al mercato del lavoro. Da tale esame, emerge la possibilità di individuare traiettorie comuni o lacune della letteratura, che permettano di trarre alcune conclusioni sui risultati raggiunti finora e sui percorsi della ricerca futura.

Una prima caratteristica della letteratura recente è la scarsa presenza di verifiche empiriche ai modelli, peraltro numerosissimi, in materia. A questo si aggiunge e si collega il fatto che non è ancora stata data risposta al quesito da cui è partito l'interesse della New Keynesian Economics per i modelli di informazione asimmetrica nel mercato del lavoro, ossia se e quanta parte della disoccupazione involontaria esistente nelle economie occidentali sia riconducibile alla presenza di problemi di informazione incompleta. Queste due prime osservazioni costituiscono, di per sé, due possibili percorsi di ricerca. I modelli e le applicazioni a problemi specifici sono moltissimi, ma si è persa una visione d'insieme, a parte alcuni sporadici ma interessanti contributi. Sarebbe quindi necessario orientare la ricerca futura, da un lato, allo sviluppo di verifiche empiriche dei modelli esistenti, e dall'altro, al tentativo di dare risposta della capacità di questi modelli di spiegare, almeno in parte, il persistere di situazioni di disoccupazione nelle economie più sviluppate.

Vi sono in realtà alcuni tentativi di ricollegare l'analisi dei modelli dei salari di efficienza ad una visione macroeconomica generale, che possa dare anche solo una parziale risposta al quesito neo-keynesiano di partenza. Il primo

di questi contributi che ci pare opportuno menzionare è una critica di Fabio D'Orlando (1998) al modello dei salari di efficienza nella sua versione relativa allo *shirking* (che vedremo in dettaglio nei capitoli successivi). La critica riguarda la pretesa di questo modello di spiegare l'esistenza di disoccupazione involontaria persistente sulla base di comportamenti massimizzanti di lavoratori e imprese, in un contesto di informazione asimmetrica. Secondo il modello, l'impegno dipende, oltre che dal salario reale, anche dal tasso di disoccupazione. La funzione di *effort*, ipotizzata discreta ( $e=1$ ;  $e=0$ ), non dimostrerebbe disoccupazione involontaria, in quanto, per salari inferiori, i lavoratori sarebbero disposti ad oziare e non a lavorare ( $e=0$ ). Nella versione continua della funzione di *effort*, si incontrano problemi dovuti ad equilibri multipli o ad instabilità dell'equilibrio. La conclusione di D'Orlando è che la teoria dei salari di efficienza sarebbe, allo stato attuale, in grado di fornire solo alcune delucidazioni su aspetti specifici della disoccupazione, ma non sarebbe in grado di "fornire rigorose basi microeconomiche per i risultati keynesiani di disoccupazione involontaria persistente".

Oltre a questo contributo, vi sono poi altri tentativi di combinare i salari di efficienza, come modello di disoccupazione involontaria, con alcune importanti implicazioni di politica macroeconomica (B. Jullien, P. Piccard, 1998). Un altro contributo interessante di M.T. Kiley, (1997) vede i salari di efficienza come incapaci di generare una vera rigidità nei prezzi. Gli stessi sarebbero in effetti responsabili di altri fenomeni, fra cui l'aciclicità dei salari reali, la prociclicità dei costi marginali di produzione e un impegno dei lavoratori anti-ciclico. La non rigidità dei prezzi endogeni sarebbe spiegata da Kiley con l'osservazione che quest'ultima, per verificarsi, richiederebbe un costo marginale relativamente aciclico, dal momento che i prezzi si basano sul costo marginale di produzione, più che non sui salari. Ma dal momento che il modello di Kiley non genera costi marginali aciclici, bensì prociclici, la rigidità nei prezzi endogeni non si verrebbe a creare.

Un'esigenza, alla quale la letteratura più recente sembra peraltro dare parziale risposta, potrebbe essere quella di sviluppare dei modelli in grado di tenere conto, contemporaneamente, dei diversi problemi legati alle asimmetrie informative. Vedremo, infatti, come gli sviluppi maggiori si siano concentrati alternativamente o su problemi di azzardo morale, con tutte le varie tipologie e sfumature esistenti, o su problemi di selezione avversa. Solo i contributi più recenti sembrano, infatti, orientati allo sviluppo di modelli in grado di tenere conto, contemporaneamente, della presenza di problemi di selezione avversa e azzardo morale. Le due categorie di selezione avversa e azzardo morale distinguono, infatti, problemi di asimmetrie informative ex-ante (selezione avversa), da asimmetrie informative ex-post (azzardo morale). Nel primo caso, infatti, si tratta di problemi legati alla determinazione della qualità del lavoratore al momento della stipulazione del contratto, mentre nell'altro il problema riguarda la difficoltà di controllare il comportamento del lavoratore, una volta che il contratto sia stato stipulato. Resta in ogni modo vero che, se si assume la presenza di asimmetrie informative, non è illogico immaginare che i due problemi si possano presentare contemporaneamente. Inoltre, poiché il problema di azzardo morale può assumere connotazioni diverse (*shirking*, *labor turnover*), è senz'altro utile studiare l'interagire di problemi di *shirking* con problemi di *turnover*.

Alcuni esempi di questa tendenza sono il contributo di J. Albrecht e S. Vroman (1998), in cui il modello di *shirking* di Shapiro e Stiglitz (1984) viene complicato introducendo eterogeneità nell'avversione all'impegno dei lavoratori. Questo fatto a sua volta introduce selezione avversa nel modello (i lavoratori più avversi all'impegno si impegnano di meno e vengono licenziati più facilmente, quindi i disoccupati sarebbero mediamente più avversi all'impegno dei lavoratori occupati). L'equilibrio del modello così sviluppato sarà caratterizzato da una distribuzione di salari, contrariamente a ciò che accadeva in Shapiro e Stiglitz, dove l'equilibrio era caratterizzato da un salario unico offerto da tutte le imprese. Il modello è altresì interessante perché prevede un equilibrio con presenza di *shirking*, nel quale il cambiamento di qualche parametro, come ad esempio l'efficienza del monitoraggio o i contributi di disoccupazione, permette di identificare livelli diversi di produttività.

## 1.1 Organizzazione degli argomenti e categorie principali

L'analisi dei modelli di informazione asimmetrica è stato suddiviso in 3 categorie: problemi di selezione avversa, di segnalazione, o di azione nascosta.

Una precisazione è subito da fare a proposito dei modelli di segnalazione. Come vedremo in seguito, i modelli di segnalazione sono fortemente legati ai problemi di *adverse selection*. In effetti, soprattutto nei modelli di Spence, la segnalazione può essere considerata come una strategia utilizzata per trasmettere informazioni utili, e di conseguenza è anche un mezzo utilizzato per ottenere informazioni. Vi sono, poi, anche legami fra la segnalazione e i problemi di *moral hazard*. Vedremo, ad esempio, nel contesto dei problemi di *labor turnover*, dei casi in cui sono le imprese ad utilizzare i segnali, per proteggersi dalla concorrenza delle altre imprese che cercano di attrarre la loro forza lavoro migliore.

Per quanto riguarda i modelli di *adverse selection* e di *moral hazard*, gran parte dei contributi che analizzeremo fa uso del concetto di salari di efficienza, ai quali abbiamo accennato sopra. I salari di efficienza sono stati introdotti in alcuni modelli di Leibenstein (1957) e di Dasgupta e Ray (1986, 1987), applicati non a problemi di informazione asimmetrica, bensì a problemi di produttività nei paesi in via di sviluppo. Leibenstein, in particolare, ha sviluppato un modello in cui la produttività dei lavoratori dipende direttamente dalla loro dieta, e di conseguenza, dal loro salario. Ciò che interessa in questo studio è il legame che i salari di efficienza hanno con la produttività dei lavoratori, anche se nel nostro caso la produttività non è più legata alla dieta, ma ad una serie di incentivi che le imprese possono offrire ai lavoratori, per ovviare ad alcuni dei problemi legati all'informazione asimmetrica.

Se, come abbiamo detto, i salari di efficienza sono uno dei temi ricorrenti nella modellistica, è anche vero che vi sono altri fenomeni, legati ai salari di efficienza, che possono essere considerati come temi ricorrenti dei modelli analizzati. Fra questi, il primo è la tendenza dei salari ad essere rigidi verso il basso, ed in particolare ad essere mantenuti al di sopra del valore della produttività marginale, anche in presenza di disoccupazione. Questo fatto vale anche per quei modelli che presuppongono la presenza di sentieri salariali per i lavoratori (Lazear, 1979, 1981). E questo ci porta ad un'altra delle caratteristiche tipiche dei modelli che abbiamo analizzato, e cioè il fatto che gli equilibri, in presenza di informazione asimmetrica, spesso presuppongono la presenza di disoccupazione involontaria, che prescinde cioè dalla disoccupazione frizionale. In effetti, in molti modelli cosiddetti disciplinari, fra cui il modello di Shapiro e Stiglitz (1984) ed il modello di Stiglitz e Weiss (1983), la presenza di disoccupazione rende più forte la minaccia di licenziamento, poiché in caso di licenziamento i lavoratori avranno più difficoltà a trovare un nuovo posto di lavoro. Inoltre, la presenza di disoccupazione ha un'utilità anche nei modelli di *labor turnover*, poiché limita le possibilità dei lavoratori di trovare impieghi migliori, e quindi riduce i costi di addestramento per le imprese. Un'altra delle conclusioni più comuni dei modelli che vedremo, e che si collega al tema dei modelli disciplinari, è il fatto che la presenza di sussidi alla disoccupazione nuoccia alle imprese. La presenza di sussidi alla disoccupazione ha l'effetto di rendere meno sgradevole la disoccupazione, e quindi più costosi gli incentivi salariali messi in atto dalle imprese.

Nella trattazione dei diversi argomenti, abbiamo cercato di fare una panoramica sui modelli più importanti, per ognuna delle categorie di selezione avversa o di azzardo morale. Abbiamo poi dedicato uno spazio rilevante agli sviluppi più recenti e alle applicazioni più interessanti che sono state fatte, partendo dai modelli principali. Come abbiamo accennato sopra, i contributi più interessanti si sono mossi nella direzione di analizzare congiuntamente le correlazioni fra le diverse categorie di informazione asimmetrica. Come vedremo, molte delle strategie che possono essere adottate per ovviare ai problemi di selezione avversa sono in parte le stesse, o comunque non contrastano, con le strategie individuate per ovviare alle diverse tipologie di azzardo morale.

## 2. Adverse selection nel mercato del lavoro

### 2.1 La qualità dipende dal prezzo

Joseph Stiglitz (1987) passa in rassegna i casi in cui l'eterogeneità e l'informazione imperfetta possono dare luogo ad equilibri non di *market clearing*, in cui i prezzi non sono dati, ma al contrario servono come segnali o come determinanti della qualità dei beni scambiati.

La presenza di *adverse selection* nel mercato del lavoro è spiegata, in Stiglitz (1987), partendo dal presupposto che i lavoratori più produttivi abbiano maggiori possibilità di ottenere impieghi meglio pagati, e, anche se impiegati in attività proprie, siano comunque più produttivi. Il modello più semplice di *adverse selection*, citato da Stiglitz, è quello in cui la produttività di un lavoratore dipende dal suo salario di riserva. Tutti i lavoratori il cui salario di riserva è inferiore ad un certo livello, faranno domanda per essere assunti a quel salario. Supponendo che  $v$  sia il salario di riserva di un lavoratore, la sua produttività sarà una funzione  $a(v)$ . Se  $a' > 0$ , allora la produttività è crescente nel salario. Considerando casi in cui vi sono lavoratori con diversi livelli di produttività, aumentando il salario offerto fino ad un punto in cui tutti sono disposti a lavorare, si migliora la produttività media dei lavoratori.

La dipendenza delle aspettative sulla qualità dal prezzo ha delle conseguenze fondamentali nella teoria economica. La prima di queste conseguenze messe in luce da Stiglitz è il fatto che le curve di domanda possono non essere inclinate negativamente: un aumento del salario può aumentare la produttività dei lavoratori, al punto tale da far aumentare la domanda di lavoro.

In secondo luogo, la legge di domanda e offerta non è più rispettata, è cioè possibile avere situazioni di equilibrio in cui la domanda non uguaglia l'offerta. Nella teoria tradizionale, in caso di eccesso di offerta, i lavoratori disoccupati possono accettare di lavorare ad un salario inferiore a quello di mercato. In questo modo, il salario di mercato viene spinto verso il basso, con conseguente aumento della domanda di lavoro e riduzione dell'offerta, fino al punto in cui queste si eguagliano. Se però l'impresa crede che i lavoratori che offrono di lavorare ad un salario più basso abbiano una produttività inferiore, allora deciderà di non assumere i lavoratori a bassi salari, perché il costo per unità di lavoro effettivo sarà in realtà aumentato.

Inoltre, la legge del prezzo singolo può non essere più rispettata, e quindi l'equilibrio di mercato può essere caratterizzato da una distribuzione di prezzi per beni che non possono essere distinti in altro modo che attraverso il loro prezzo. E' possibile avere equilibri con salari multipli, nel caso in cui la relazione fra produttività e salario differisca da impresa a impresa, e di conseguenza il salario di efficienza si adegui alle caratteristiche dell'impresa. Imprese in cui la produttività netta è più sensibile a cambiamenti del salario, tenderanno a prediligere salari più alti per lavoratori con le stesse caratteristiche.

Si possono poi avere equilibri con salari multipli anche nel caso in cui il costo per unità di lavoro effettivo non sia una funzione monotona. In questo caso, l'equilibrio sarà caratterizzato dalla presenza di due livelli di salari: uno più basso, per il quale la domanda uguaglia l'offerta, e uno più alto, per il quale possiamo ancora avere eccesso di offerta di lavoro.

Le conseguenze ora viste sono state diffusamente analizzate da Weiss.

### 2.2 Adverse selection attraverso i modelli dei salari di efficienza di Weiss.

In un suo contributo (1991), Andrew Weiss introduce i salari di efficienza per giustificare la rigidità verso il basso dei salari, in presenza di shock della domanda. Weiss sostiene che, nei modelli dei salari di efficienza, il salario può influenzare la qualità del lavoro in due modi: il primo, attraverso la selezione avversa, agisce sulla qualità dei lavoratori che

vengono assunti e sulla distribuzione dei lavoratori assunti. Il secondo, agendo sull'azzardo morale, influenza il comportamento, e quindi la produttività, dei lavoratori. In questa sezione analizzeremo alcuni contributi di Weiss dal punto di vista dell'effetto di adverse selection.

Data l'incertezza riguardo alla produttività dei lavoratori, e data la presenza di differenze non osservabili fra i lavoratori, le aziende rifiutano di ridurre il salario offerto, perché così facendo ridurrebbero la qualità media dei loro potenziali lavoratori.

Weiss (1980, 1991), avanza due ipotesi per spiegare la presenza di salari rigidi accompagnati da eccesso di offerta nel mercato del lavoro. La prima di queste ipotesi è che i salari dei lavoratori non siano proporzionati alla loro produttività; la seconda è che il salario di riserva dei lavoratori sia una funzione crescente della loro produttività. Con queste ipotesi è possibile costruire modelli in cui, offrendo salari più alti, un'impresa sia in grado di migliorare la qualità dei lavoratori assunti. Adesso immaginiamo uno shock negativo della domanda per quest'impresa. Se l'impresa riducesse i salari, come risposta ad un calo della domanda del suo prodotto, i suoi migliori lavoratori abbandonerebbero l'impiego e cercherebbero un'impresa che offra salari più alti. Per evitare effetti di selezione avversa dovuti alla riduzione della domanda del proprio prodotto, un'impresa può allora decidere di licenziare a caso alcuni dei propri lavoratori, non essendo in grado di determinare le differenze di qualità fra di loro.

Il modello di Weiss (1980, 1991) è anche in grado di spiegare diversi tassi di disoccupazione per gruppi di lavoratori che, avendo caratteristiche diverse ed osservabili, possono essere distinti fra di loro. Per ogni dato livello della domanda, alcuni gruppi possono trovarsi ad affrontare situazioni di eccesso di offerta di lavoro, mentre altri possono avere tassi di disoccupazione in sostanza nulli. I salari che vengono a determinarsi nel caso di gruppi distinti di lavoratori possono essere multipli, in altre parole salari diversi per gruppi diversi.

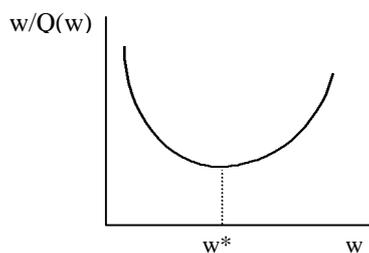
### 2.2.1 Modelli con salario unico

Il primo caso è quello in cui l'impresa non è in grado di riconoscere, senza costi di informazione, le diverse caratteristiche dei lavoratori.

Weiss assume che la funzione di produzione sia la stessa per tutte le imprese, che gli inputs di produzione siano capitale e lavoro, dove il lavoro è definito in termini di unità di lavoro e non di numero di lavoratori impiegati. L'input di lavoro di un lavoratore con salario di riserva  $w$  sarà indicato da  $q(w)$ . Il salario di riserva è derivato dal valore attribuito dal lavoratore al suo tempo libero o dal valore attribuito all'output ottenuto in impieghi al di fuori del settore industriale. Lavoratori con salari di riserva più alti sono più produttivi, cioè  $q'(w) > 0$ .  $Q(w)$  rappresenta l'input di lavoro atteso di un lavoratore scelto a caso con salario di riserva inferiore a  $w$ .

Weiss dimostra l'esistenza di un equilibrio di disoccupazione in cui tutte le imprese offrono un salario  $w^*$ , che è il più alto salario che minimizza il costo per unità di input di lavoro dell'impresa. Questo salario è comunemente noto come salario di efficienza.

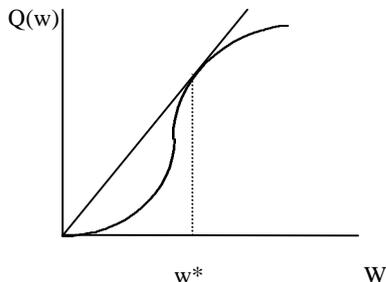
$L$  è il numero di lavoratori assunti con produttività media  $Q(W)$ , mentre  $L^*$  è il numero di lavoratori che massimizza i profitti dell'impresa quando il salario di efficienza è  $w^*$ . Cambiamenti nella domanda del prodotto dell'impresa



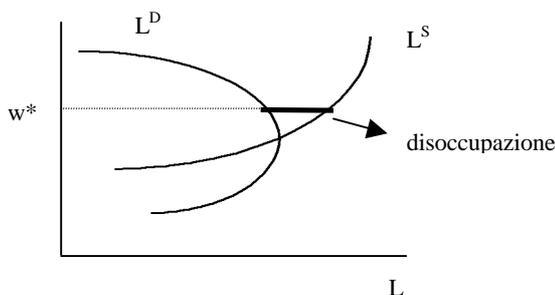
varierebbero la quantità di capitale impiegata e il numero di lavoratori assunti, ma non il salario, poiché  $w^*$  è il salario che minimizza il costo per unità di lavoro effettivo ( $w/Q(w)$ ).

Il grafico precedente è derivato dalla curva della produttività del salario. Essa aumenta proporzionalmente più del salario stesso fino al livello  $w^*$ , dopo il quale i guadagni di produttività diventano decrescenti all'aumentare del salario.

Una retta che parta dall'origine degli assi e che sia tangente alla curva determina il massimo di  $Q(w)/w$ .



Da quanto detto finora, sarebbe possibile quindi considerare la disoccupazione presente nel mercato del lavoro (o almeno una sua parte) come disoccupazione di equilibrio. Questa situazione è rappresentata da Weiss con il grafico che segue.



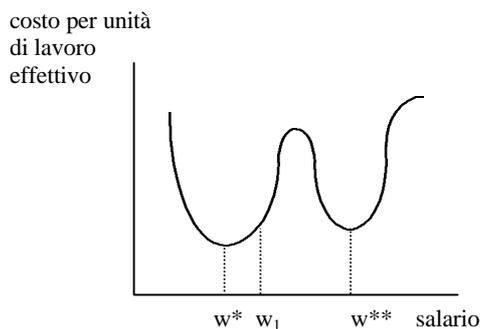
La domanda di lavoro è massima al livello del salario di efficienza  $w^*$ , poiché il lavoro è meno caro in termini di unità efficienti, ma la domanda aggregata in termini di numero di lavoratori  $L$  è maggiore ad un livello inferiore del salario, dove il numero di lavoratori impiegati per ottenere lo stesso numero di unità di lavoro sarebbe superiore. La domanda di lavoro è quindi ripiegata all'indietro e l'offerta di lavoro ha un'inclinazione positiva. Se l'offerta è maggiore della domanda di lavoro al livello di  $w^*$ , allora si determina una situazione di disoccupazione. L'equilibrio non è mai al di sotto del salario di efficienza, perché se così fosse, un'impresa potrebbe offrire un salario superiore e attrarre i lavoratori migliori e, riducendo i costi del lavoro, otterrebbe profitti più alti delle altre imprese. Se le curve di domanda e offerta si incontrassero a livelli superiori al salario di efficienza, il salario di equilibrio sarebbe al di sopra del salario di efficienza.

### 2.2.2 Modelli con salari multipli

Gli equilibri con salari multipli sono analizzati da Weiss (1991) sia nel caso in cui i lavoratori abbiano caratteristiche diverse fra di loro, che però non sono osservabili senza costi, sia nel caso in cui, invece, i lavoratori abbiano caratteristiche diverse fra di loro, osservabili senza costi. Nel primo caso, si considera una funzione di costo per unità di lavoro effettivo non monotona, come in Stiglitz (1987). I lavoratori sono diversi fra di loro, ma non sono distinguibili.

Il costo per unità effettiva di lavoro è lo stesso a  $w_1$  e a  $w^{**}$ . Inoltre, se tutte le imprese offrissero un salario pari a  $w_1$ , ci sarebbe eccesso di domanda di lavoro. L'equilibrio è allora caratterizzato dalla presenza di due salari. Tutti i lavoratori con salari di riserva inferiori a  $w^{**}$  cercheranno lavoro nelle imprese a salari più alti. Alcuni di questi lavoratori non saranno assunti, a causa di un eccesso di offerta di lavoro al salario più alto. I lavoratori con salario di riserva inferiore a  $w_1$  si rivolgeranno allora alle imprese che offrono il salario  $w_1$  e troveranno impiego qui. I lavoratori con salario di riserva

compreso fra  $w_1$  e  $w^{**}$  saranno invece disoccupati involontari, perché non hanno ottenuto un impiego nel settore industriale, pur essendo non distinguibili da altri lavoratori che hanno invece trovato lavoro presso le imprese ad alto salario.

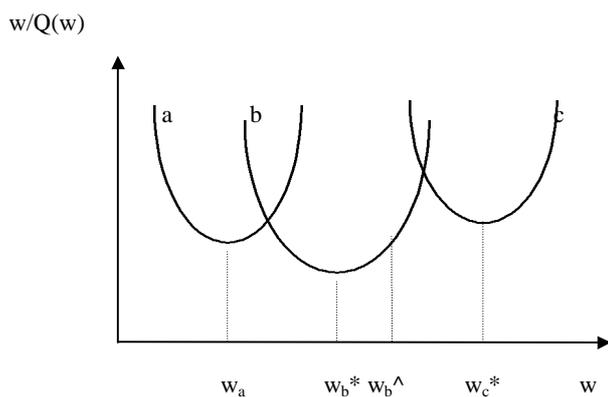


Vediamo ora il caso in cui le imprese siano in grado di dividere i lavoratori in gruppi diversi, sulla base di caratteristiche osservabili. Esempi di questo tipo si trovano in Weiss (1980; 1991).

Lavoratori dello stesso tipo hanno le stesse caratteristiche osservabili, ma possono avere diversi salari di riserva e quindi diversi livelli di produttività, poiché questi sono entrambi determinati da caratteristiche osservabili e non osservabili. L'equilibrio sarà caratterizzato da salari diversi per gruppi diversi, mentre i lavoratori all'interno dello stesso gruppo riceveranno lo stesso salario. Ogni gruppo  $i$ -esimo di lavoratori è caratterizzato da un salario di efficienza  $w_i^*$ , che minimizza i costi per unità di lavoro effettivo per quel gruppo:

$w_i^*/Q_i(w_i^*)$ , dove  $Q_i(w_i^*)$  rappresenta l'input di lavoro atteso da ogni lavoratore quando è offerto il salario  $w_i^*$ .

Il grafico sotto rappresentato mostra diverse curve di costi per unità effettive di lavoro, appartenenti a gruppi di lavoratori diversi. Il gruppo b è quello che presenta i costi minimi, seguito dal gruppo a e dal gruppo c. I lavoratori saranno assunti in ordine di costo crescente, quindi i lavoratori del tipo b saranno i primi ad essere assunti, ad un salario di efficienza  $w_b^*$ . In caso di eccesso di domanda di lavoro, il salario dei lavoratori b sarà spinto verso l'alto, facendo crescere il costo per unità di lavoro di questo gruppo fino a raggiungere il costo del gruppo a. A questo punto saranno assunti anche i



lavoratori del tipo a, ad un salario  $w_a^*$ . Per questo gruppo di lavoratori può generarsi una situazione di eccesso di offerta di lavoro. In tal caso, nessun lavoratore del tipo c sarà assunto, fino a quando vi sarà disoccupazione nel gruppo a. In caso di uno shock della domanda di output per le imprese di questo settore, i salari del gruppo a non saranno ridotti, ma saranno licenziati lavoratori in questo gruppo. Se la riduzione della domanda è molto pronunciata, potrà verificarsi una riduzione del salario del gruppo b al di sotto di  $w_b^hat$ , e, in un secondo tempo, quando il salario avrà raggiunto il livello  $w_b^*$ , cominceranno a verificarsi licenziamenti anche dei lavoratori del gruppo b.

### 2.2.3 Effetti del costo di cambiare lavoro

Un altro degli esempi di Weiss (1991) è quello di immaginare che cambiare lavoro sia costoso per i lavoratori, e che quindi questi siano ristretti ad una sola domanda di assunzione. Se questa è la realtà, i lavoratori tenderanno a fare domanda di assunzione in quelle imprese dalle quali hanno più probabilità di essere assunti. Il salario offerto da queste imprese rifletterà meglio la loro produttività. Questo fa sì che imprese che offrono salari più alti possano godere di una forza lavoro che si è già in parte selezionata. L'equilibrio di mercato è allora caratterizzato da una serie di salari offerti, con eccesso di offerta di lavoro ad ogni salario. I lavoratori, infatti, scelgono le imprese sulla base del loro salario di riserva, che come sappiamo, è una funzione della loro produttività, della distribuzione dei salari offerti dalle varie imprese e dalla probabilità di essere assunti da ognuna delle diverse imprese. A parità di salario, un lavoratore preferirà fare domanda presso quell'impresa che offre maggiori probabilità di assunzione.

L'equilibrio che si viene a determinare sarà tale per cui le imprese ad alti salari offriranno una minore probabilità di assunzione di quelle a salari inferiori. Quindi i lavoratori con produttività più bassa faranno domanda in imprese a bassi salari, dove hanno una maggior probabilità di essere assunti; mentre i lavoratori con alta produttività, avendo un pay-off negativo maggiore in caso di rifiuto, compenseranno la probabilità di non essere assunti, con la probabilità di ricevere un salario alto in caso di assunzione.

### 2.2.4 Auto selezione nel mercato del lavoro

L'ipotesi principale dei modelli di auto-selezione di Guasch e Weiss (1980; 1981; 1982), e Weiss (1991) è che le imprese possano utilizzare dei test per verificare la produttività dei propri lavoratori. Questi test sono però costosi e non del tutto accurati. E' quindi interesse delle imprese scoraggiare la domanda di assunzione da parte di quei lavoratori che non sono in grado di superare la prova. Il test consiste in un periodo di prova, durante il quale i lavoratori sono pagati al di sotto del salario di mercato e serve a stabilire se il lavoratore possiede un livello di produttività al di sopra di un certo livello  $q_i$ . Nel modello di Guasch e Weiss (1980), il livello  $q_i$  era uguale per tutte le imprese, mentre nel modello Guasch e Weiss (1982) viene modificata questa ipotesi e si suppone che ogni impresa possa stabilire un livello  $q_i$  ad essa congeniale. Se, al termine del periodo di prova, il lavoratore ha dimostrato di possedere questo livello di produttività, allora verrà tenuto all'interno dell'impresa e verrà pagato un salario  $w^*$  al di sopra del proprio livello atteso di produttività.

In questo modo, la differenza fra il salario ottenuto in caso di successo nel test, ed il salario ottenuto nel periodo di prova, rappresenta un prezzo pagato dal lavoratore per essere assunto e quindi messo alla prova. I lavoratori saranno quindi incentivati ad auto selezionarsi prima di fare domanda di assunzione. L'effetto finale di questo sistema è che vi siano in realtà due livelli di selezione: uno, prima del test vero e proprio, effettuato dagli stessi lavoratori, i quali faranno domanda solo presso quelle imprese nelle quali credono di poter superare il test di produttività, ed un secondo, effettuato al termine del periodo di prova, attraverso il vero e proprio test.

Nel loro articolo, Guasch e Weiss (1981) fanno dipendere gli esiti del sistema di test dalle ipotesi sulla neutralità o avversità al rischio dei lavoratori. In particolare, se i lavoratori sono neutrali rispetto al rischio, il sistema del test risulta efficiente nel determinare un equilibrio di auto selezione, poiché gli individui hanno fiducia nelle loro opinioni sulla propria produttività, e quindi sono in grado di indirizzarsi verso quell'impresa nella quale credono di poter superare il test. Se, al contrario, i lavoratori sono avversi al rischio, diventerà difficile per le imprese separare i lavoratori ad alta produttività da quelli a bassa produttività. Bisognerà trovare un giusto equilibrio fra livello di produttività richiesto per superare il test e il salario offerto in caso di successo. Infatti, per scoraggiare la domanda dei lavoratori a bassa produttività, le imprese devono aumentare la difficoltà del test e quindi ridurre la probabilità di superarlo. Questo però rende più rischioso il test per i lavoratori ad alta produttività, e quindi l'impresa deve aumentare il salario offerto in caso di successo.

Le cose sono ancora diverse nel caso in cui i lavoratori non siano sicuri delle loro aspettative sul proprio livello di produttività. Infatti, se c'è incertezza di questo tipo, può accadere che i lavoratori ad alta produttività si sottovalutino,

mentre quelli a bassa produttività si sopravvalutino. Viene quindi totalmente a mancare l'effetto di auto selezione così importante in questi modelli.

Weiss estende la sua analisi anche alla possibilità di effettuare una serie di test in tempi diversi della vita lavorativa di un individuo. In questo caso, però, il rischio di licenziamento in caso di fallimento è valido solo nei primi test, perché altrimenti si imporrebbe al lavoratore un eccesso di rischio, con scarsi guadagni dal punto di vista della produttività. I test successivi avrebbero validità nel senso di assegnare i lavoratori ad attività a loro più congeniali, impiegandoli cioè in quelle attività nelle quali risultano più produttivi.

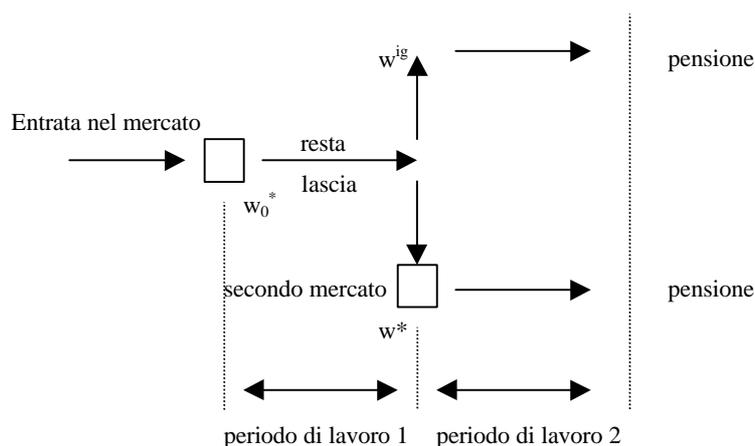
Come Guasch e Weiss sottolineano nei loro articoli, questi modelli possono spiegare la presenza di differenze di salario fra lavoratori con diversi livelli di anzianità, pur non ipotizzando un aumento della produttività all'aumentare dell'anzianità lavorativa. Queste teorie tendono a spiegare la relazione positiva fra salari e anzianità, sostenendo che i lavoratori aumentano la loro produttività con il tempo, grazie ad un processo di training sul lavoro. Nella realtà si nota però un salto retributivo al termine del periodo di prova, che testimonierebbe la validità dei modelli di auto selezione.

L'ultima precisazione da fare sui modelli sopra presentati è che essi genererebbero degli equilibri di separazione, in cui ogni gruppo di lavoratori sarebbe attratto da un'impresa diversa, che offre cioè un diverso trade-off fra salario e probabilità di superare un test. Secondo Weiss, è però importante verificare la possibilità di non esistenza di questo tipo di equilibrio. Vi sono due condizioni che possono precludere la sua esistenza, la prima è la presenza di costi troppo alti nell'amministrazione dei test. In questo caso, tutti i lavoratori con un salario di riserva al di sotto di un certo livello, sarebbero attratti da un'impresa che offra un salario superiore, e quindi lavoratori di tipo diverso sarebbero raggruppati nella stessa impresa. La seconda condizione per un equilibrio di separazione è che ogni impresa attragga solo un tipo di lavoratori. In questo caso i test amministrati devono essere tali che il salario atteso dai lavoratori più abili sia sufficientemente alto da scoraggiare questi lavoratori dal fare domanda presso imprese a salario più basso, ma che offrono maggiori probabilità di superare il test. Le differenze in produttività in rapporto alle differenze in probabilità di passare i test devono quindi essere maggiori per i lavoratori più abili che per quelli meno abili.

### **2.3 I modelli multiperiodali di Greenwald**

In un suo contributo (1986) Bruce Greenwald affronta il problema della selezione avversa da un prospettiva un po' diversa. Egli, infatti, analizza le conseguenze subite dai lavoratori in un mondo caratterizzato da selezione avversa, partendo da un'analogia con il mercato dei *lemons* di Akerlof. Il mercato del lavoro descritto da Greenwald è però più complesso, poiché i lavoratori possono "passare di mano" più volte e indipendentemente dalla volontà dei datori di lavoro di trattenerli, inoltre le caratteristiche qualitative dei lavoratori sono multi-dimensionali. Le imprese possiedono informazioni più accurate sul rendimento dei propri lavoratori e cercheranno quindi di incentivare i migliori a restare, spingendo invece i peggiori verso altre imprese concorrenti. Come conseguenza di questo fatto, il mercato dei lavoratori "usati" sarà caratterizzato da una qualità inferiore rispetto al mercato dei lavoratori che cercano per la prima volta un impiego. Questo fatto può ridurre fortemente la libertà dei lavoratori di cambiare lavoro, poiché ogni lavoratore sa che, una volta entrato nel mercato di "seconda mano", gli verrà attribuita una connotazione di scarsa produttività, con conseguenze negative sui suoi salari futuri. Il mercato descritto da Greenwald, a differenza del mercato dei *lemons*, non va incontro a fallimento poiché si tiene conto del fatto che una certa percentuale di lavoratori (anche di alta qualità) può essere spinto a cambiare lavoro per motivi personali, anche contro la volontà del datore di lavoro di trattenerlo. Questo fatto contribuisce a migliorare la qualità attesa dei lavoratori di "seconda mano".

Greenwald sviluppa la sua analisi presentando modelli a due e tre periodi. Il più semplice, a due periodi, può essere sintetizzato dal grafico:



I lavoratori entrano nella forza lavoro nel periodo 1 e a quel punto sono identici per le potenziali imprese che li devono assumere. Vengono assunti ad un salario  $w_0^*$  e restano impiegati per tutto il periodo 1. Al termine di questo periodo, possono decidere se restare o se accettare offerte da altre imprese. L'impresa presso la quale un lavoratore ha lavorato nel primo periodo conosce la qualità di questo lavoratore con certezza, è in grado di osservare le offerte fatte da altre imprese ed è in grado di muovere per ultima, dopo che tutte le offerte alternative sono state fatte. Deciderà allora di trattenerne i lavoratori più abili, offrendo loro un salario  $w^ig$  pari al massimo salario offerto come alternativa da altre imprese, mentre non offrirà nulla ai lavoratori che non desidera trattenerne. I lavoratori, sceglieranno di lavorare presso l'impresa che offre loro il salario più alto, con una seppur minima preferenza a restare nell'impresa dove hanno lavorato nel primo periodo, eccetto alcuni lavoratori, che abbandonano comunque.  $w^*$  rappresenta il salario dei lavoratori che abbandonano, ed è pari alla loro qualità media. Il comportamento casuale di alcuni lavoratori, che decidono di abbandonare l'impresa a qualunque costo, è quindi cruciale per l'esistenza del turnover, perché permette di accrescere la qualità media attesa dei lavoratori che entrano nel secondo mercato. Greenwald dimostra che il salario di entrata nel primo mercato è superiore alla produttività media, che a sua volta è superiore al salario nel secondo mercato del lavoro. La decisione di una frazione di lavoratori di abbandonare comunque l'impresa per cui lavora permette di aumentare il livello del salario nel secondo mercato, sollevando quindi anche il salario nel primo mercato.

Nel modello a tre periodi di Greenwald, i lavoratori entrano nel mercato del lavoro e lavorano per un periodo. Al termine del periodo 1, possono restare nell'impresa oppure decidere di lasciarla, nel qual caso entrano nel primo mercato del lavoro di "seconda mano". Al termine del secondo periodo, le cose si fanno più complicate, perché avremo lavoratori che nel secondo periodo avevano lasciato la loro impresa di origine, e lavoratori che erano rimasti. In entrambi i casi, i lavoratori possono ancora scegliere se restare o se andarsene. Avremo quindi due mercati di "seconda mano" distinti; uno con lavoratori che al termine del primo periodo erano rimasti, e uno con lavoratori che hanno abbandonato due volte.

Nel modello a tre periodi, abbiamo una doppia selezione avversa al termine del periodo lavorativo. Una delle prime proposizioni dimostrate da Greenwald è che i salari dei lavoratori che nel primo periodo avevano deciso di restare, ma che lasciano l'impresa nel secondo periodo, sono superiori a quelli dei lavoratori che hanno cambiato impresa in entrambi i periodi 1 e 2. In simboli, indicando con  $w_s^*$  il salario offerto a lavoratori che erano rimasti nel primo periodo ma che cambiano impresa alla fine del secondo, e con  $w_q^*$  il salario offerto ai lavoratori che decidono di abbandonare in entrambi i periodi:  $w_s^* \geq w_q^*$ . Questo perché i lavoratori appartenenti al mercato  $w_s^*$  sono di qualità migliore rispetto a quelli del mercato  $w_q^*$ , i quali sono stati selezionati in modo avverso al termine del primo periodo. Questo implica che, in una sequenza di mercati, gli effetti della selezione avversa si intensificano con l'aumentare delle separazioni fra lavoratori e

imprese. Il peso di questa intensificazione viene sopportato dai lavoratori, i quali devono tenere conto dei costi futuri di un cambiamento di lavoro attuale.

Un'altra delle proposizioni dimostrate da Greenwald è che il salario offerto ai lavoratori che abbandonano dopo il primo periodo è più alto del salario di equilibrio di coloro che restano al termine del primo periodo. Nel periodo immediatamente successivo al cambiamento di lavoro, i lavoratori ricevono un salario premio più alto, per incentivarli ad abbandonare il loro attuale impiego. Questo salario è più alto anche per compensarli delle future perdite che dovranno affrontare, rispetto ai salari ottenuti dai lavoratori che restano presso la prima impresa al termine del primo periodo. Siccome la differenza fra i salari futuri ( $w_s^*$ -  $w_q^*$ ) dipende dal livello di selezione avversa presente nel mercato al termine del primo periodo, maggiore è il livello di selezione avversa nel mercato, maggiore dovrà essere il premio di compensazione per i lavoratori che abbandonano nel primo periodo.

Infine, i salari dei lavoratori che restano presso la stessa impresa tendono a crescere, perché questi lavoratori, restando nello stesso impiego, vengono automaticamente a far parte di un gruppo di lavoratori di abilità superiore. Il loro potenziale salario nel mercato del lavoro di "seconda mano" cresce, e di conseguenza cresce anche il loro salario nell'impresa che desidera trattenerli.

I modelli di adverse selection descritti sopra possono essere utilizzati per spiegare alcuni fenomeni ricorrenti nel mercato del lavoro. Fra questi vale la pena ricordarne alcuni.

In primo luogo, la presenza di una netta distinzione fra mercati interni del lavoro e mercati esterni. Per mercato interno si intende il mercato all'interno di un'impresa, che permette di trasferire i lavoratori da una mansione all'altra e da un livello all'altro. Uno dei fenomeni associati alla presenza di mercati interni è il fatto che le imprese, in genere, preferiscono assumere lavoratori appartenenti al mercato interno, per tutte quelle mansioni che richiedono delle abilità particolari. Questo permette di scegliere fra un gruppo di lavoratori che sono meglio conosciuti dall'impresa, e nella maggior parte dei casi anche di qualità migliore.

La selezione avversa può essere anche utilizzata per spiegare la presenza di mercati primari e secondari, differenziati da caratteristiche ben distinte. Nel mercato primario i lavoratori sono caratterizzati dal possedere abilità specifiche, alti livelli di preparazione professionale, salari alti e bassi tassi di separazione dalle proprie imprese. Nel mercato secondario troviamo, al contrario, lavoratori di bassa produttività, di solito impiegati in mansioni semplici, con bassi salari e alto tasso di turnover. L'appartenenza ad uno piuttosto che all'altro di questi mercati può essere fatta risalire alla storia di un lavoratore, in altre parole alla sua tendenza ad abbandonare la propria impresa durante la carriera lavorativa.

Un'altra delle conseguenze dell'adverse selection è che i trasferimenti da un'impresa all'altra tendono ad avvenire da imprese grandi verso imprese piccole. Questo perché le imprese grandi, avendo un costo del capitale inferiore, sono in grado di offrire salari più alti al livello di entrata nel mercato, ottenendo un vantaggio rispetto alle imprese piccole. In questo modo i lavoratori migliori sono attratti dalle imprese grandi, e le piccole sono costrette ad assumere, per la maggior parte, dal mercato secondario, dove la qualità inferiore della forza lavoro spiegherebbe i bassi livelli di crescita dei salari nel lungo periodo.

## **2.4 Sviluppi e applicazioni dei modelli di selezione avversa**

In questo paragrafo accenniamo brevemente ad alcuni degli sviluppi e delle applicazioni più o meno recenti delle teorie di selezione avversa.

Una prima applicazione dei modelli di selezione avversa a cui facciamo accenno si riferisce ad un contributo di Ugo Colombino (1986). In questo modello, la produttività dei lavoratori al di fuori dell'impresa è positivamente correlata alla produttività dei lavoratori all'interno dell'impresa, ed i singoli lavoratori sono caratterizzati da diversi livelli di

produttività. Il modello è caratterizzato da informazione asimmetrica, l'impresa non conosce, cioè, la produttività dei lavoratori. Il gruppo di lavoratori che fanno domanda di assunzione presso l'impresa è costituito dagli individui la cui utilità ottenuta lavorando al di fuori dell'impresa è inferiore all'utilità ottenuta lavorando nell'impresa.

La caratteristica principale del modello di Colombino è rappresentata dalla presenza, come argomento della funzione di utilità dei lavoratori, dell'orario di lavoro, oltre che del salario. La qualità degli individui che fanno domanda di assunzione dipende, quindi, non solo dal livello del salario, come nei modelli di Weiss, ma anche dall'orario di lavoro. Gli individui, in particolare, dato un certo livello del salario, sono caratterizzati da un orario di lavoro desiderato. Tenendo fisso il salario ed aumentando l'orario di lavoro, l'impresa incorre in situazioni di selezione avversa, poiché l'utilità ottenibile all'interno dell'impresa si riduce, ed alcuni individui decidono di abbandonare l'impresa. Questi individui sono quelli che l'impresa ha maggior interesse a trattenere, poiché sono quelli con maggiori opportunità produttive sia all'interno che all'esterno dell'impresa. Riducendo l'orario di lavoro anche in piccola misura, si ottiene un aumento del benessere sociale, sempre che l'impresa non modifichi anche il valore del salario, al variare dell'orario di lavoro. L'applicazione del fenomeno di selezione avversa nel modello di Colombino ha lo scopo di determinare una regolazione efficiente degli orari di lavoro, e di stabilire se la soluzione di mercato così ottenuta coincida con la soluzione socialmente ottima.

Un'altra applicazione interessante dei modelli di selezione avversa è rappresentata dal contributo di Pier Angelo Mori (1992). In questo contributo si analizzano dei modelli di selezione avversa in cui i contratti di lavoro sono ideati in modo tale da incentivare i lavoratori all'auto-selezione, attraverso l'uso di carriere per anzianità e per promozione. La presenza di contratti incompleti favorisce l'utilizzo della rinegoziazione, con la possibilità del licenziamento come metodo per incentivare gli individui ad auto-selezionarsi. Nel contributo di Mori si analizzano equilibri di separazione in carriere per anzianità, nei quali è prevista la possibilità di rinegoziare i contratti. L'equilibrio separante è caratterizzato da condizioni che garantiscono l'incentivo, per i lavoratori di qualità inferiore, ad auto-selezionarsi, pena il licenziamento in seguito a rinegoziazione, al termine del primo periodo. Vengono poi analizzati equilibri cosiddetti conglobanti o di *pooling*, in cui, cioè, lavoratori di tipi diversi vengono occupati sotto lo stesso contratto. In questi equilibri, poiché le imprese non conoscono la qualità dei lavoratori all'inizio del primo periodo, viene offerto lo stesso salario a tutti i lavoratori, con la clausola che vi sarà rinegoziazione nel secondo periodo, quando l'impresa sarà in grado di determinare la produttività dei lavoratori. La rinegoziazione per almeno un tipo di lavoratori risulta essere necessaria, e non solo vantaggiosa, negli equilibri conglobanti, a differenza di ciò che accadeva negli equilibri di separazione, nei quali la rinegoziazione era una possibilità, ma non una necessità. Un'altra delle applicazioni del modello di Mori riguarda le carriere per promozione. In questo caso la rinegoziazione in presenza di informazione asimmetrica riguarda non solo il salario, ma anche le mansioni cui vengono assegnati i lavoratori in un secondo periodo.

Un'applicazione recente dei modelli di selezione avversa è rappresentata dal contributo di Arthur Hosios e Michael Peters (1993). In questo contributo viene analizzata la possibilità, da parte delle imprese, di utilizzare offerte di lavoro incentivanti e monitoraggio come strumenti sostitutivi per ottenere informazioni sulla qualità dei lavoratori. Hosios e Peters definiscono le condizioni che determinano due diversi sentieri utilizzati dalle imprese per ottenere informazioni sulla qualità dei lavoratori. Un primo sentiero consiste nell'offrire una serie di contratti di lavoro, sapendo che i lavoratori che accettano di lavorare alle condizioni peggiori sono quelli meno produttivi per l'impresa. I lavoratori che non accettano di lavorare ai contratti inferiori sono invece quelli di qualità migliore. Questa strategia permette all'impresa di selezionare i lavoratori prima di assumerli, senza dover cioè impiegare tecnologie di monitoraggio sul lavoro. Il secondo sentiero è quello di offrire un contratto *pooling*, che attrae cioè tutti i tipi di lavoratori, e di utilizzare poi delle tecnologie di monitoraggio per selezionare i lavoratori durante il periodo lavorativo. I due autori sviluppano un modello che permette di determinare le condizioni di ottimalità di un sentiero rispetto all'altro. L'utilizzo di tecniche di monitoraggio dipende dall'efficienza delle stesse e dalla possibilità di controllare il prodotto di ogni singolo lavoratore. Uno degli effetti del monitoraggio è anche quello di rendere più efficace l'auto-selezione. Se le tecniche di monitoraggio si rendono più

efficienti, nel senso che diviene facile individuare i lavoratori meno produttivi e licenziarli, si ottiene anche un secondo effetto, che consiste nell'indurre questi lavoratori a rivelare la propria qualità più facilmente, al momento dell'assunzione, attraverso l'auto-selezione.

In un breve contributo, Shigeru Wakita (1992) propone una spiegazione alternativa alla presenza di alti salari in concomitanza con disoccupazione. Il modello di Wakita vuole essere una reinterpretazione del modello di Weiss (1980), in cui i lavoratori migliori erano selezionati attraverso un salario mantenuto al di sopra del livello di equilibrio. Per Wakita si può considerare il licenziamento come un metodo per incentivare all'auto-selezione. La presenza di alti salari e di licenziamento sono allora la naturale conseguenza di un processo di auto-selezione.

Anche Derek Laing (1994) mette l'accento sull'importanza del licenziamento in modelli di informazione asimmetrica. Il lavoro di Laing è strettamente collegato al lavoro di Greenwald (1986), analizzato precedentemente. Anche in Laing l'impresa può decidere in un secondo periodo quali lavoratori trattenere, una volta che l'abilità dei singoli lavoratori sia stata verificata al termine del primo periodo. Come in Greenwald, anche in Laing le decisioni di licenziamento sono fortemente influenzate dalla presenza di imprese concorrenti che competono per strappare la forza lavoro migliore già impiegata. In questo caso, però, il datore di lavoro attuale è meglio informato, al termine di un periodo lavorativo, sulla qualità dei lavoratori da lui impiegati, di quanto non siano le imprese concorrenti. In particolare, l'informazione sulla qualità dei lavoratori, posseduta dalle imprese concorrenti, dipenderà indirettamente dalle decisioni di licenziamento degli attuali datori di lavoro. Al termine di un periodo lavorativo, un'impresa deciderà di licenziare i lavoratori ritenuti meno produttivi, e questi lavoratori saranno identificati come meno abili sul mercato dei lavoratori di seconda mano, e dunque riceveranno offerte salariali più basse su questo mercato. D'altra parte, i lavoratori che vengono trattenuti all'interno dell'azienda riceveranno offerte salariali più favorevoli dalle imprese concorrenti. L'impresa che vuole trattenere i propri lavoratori migliori si vedrà quindi costretta a rilanciare l'offerta salariale, per difendersi dalle offerte concorrenziali. Nel modello di Greenwald, un'impresa decideva di trattenere quei lavoratori la cui produttività era superiore alle offerte salariali delle imprese concorrenti, ed un'impresa poteva rimandare la propria decisione di licenziamento dopo aver osservato le offerte della concorrenza. In Laing, invece, il datore di lavoro attuale non può più muovere per ultimo, ma anzi deve difendersi dagli attacchi delle imprese concorrenti. Ne risulta che, mentre in Greenwald i lavoratori ricevevano comunque il medesimo salario, sia che si separassero, sia che rimanessero, e dunque i licenziamenti erano volontari, in Laing i licenziamenti sono involontari, ed i lavoratori licenziati non riceveranno le medesime offerte dei lavoratori trattenuti.

L'ultimo contributo ai modelli di selezione avversa cui facciamo riferimento è costituito da un lavoro di Felipe Balmaceda (1998), in cui si sostiene che gli equilibri *pooling*, nei quali salario fisso e salario basato sulla performance possono coesistere nella stessa impresa, avrebbero l'obiettivo di ridurre gli svantaggi affrontati da lavoratori di alta qualità ad essere raggruppati con lavoratori di abilità inferiore. D'altra parte, l'esistenza di equilibri di separazione, con imprese che offrono un solo salario fisso o un solo salario basato sulla performance consentirebbe di fornire l'incentivo per costringere i lavoratori ad autoselezionarsi nel contratto a loro più congeniale. Entrambe queste interpretazioni sono alternative alla spiegazione comunemente data dai modelli *moral hazard*. In questo caso si tratta, infatti, di un modello di *screening*, che ha quindi a che fare con problemi di selezione avversa. Come già in Hosios e Peters (1993), anche qui, il monitoraggio e gli incentivi possono essere strumenti complementari. Questi contributi rappresentano quindi un tentativo per trovare un collegamento fra le varie categorie di informazione asimmetrica. Si tratta, in altre parole, di applicare strumenti tipici dei modelli di *moral hazard*, per porre rimedio a problemi di selezione avversa.

### 3. Market signalling come risposta ai problemi di informazione asimmetrica

#### 3.1 Definizione di market signalling

In questo capitolo analizziamo i modelli di segnalazione, prendendo come riferimento due contributi di Spence (1973; 1974).

I modelli di segnalazione vengono applicati alla stessa casistica di problemi dei modelli di *adverse selection* analizzati nel capitolo precedente. Il mercato è caratterizzato dalla presenza di incertezza sulla qualità dei lavoratori, prima che le assunzioni vengano effettuate. Nel capitolo precedente abbiamo analizzato dei modelli che permettevano di risolvere, attraverso l'adozione di salari di efficienza, alcune delle difficoltà affrontate dalle imprese nella scelta dei propri lavoratori. Nei modelli di segnalazione di Spence, invece, pur in presenza di informazione imperfetta e di incertezza, le imprese sono comunque in grado di distinguere alcune caratteristiche dei lavoratori, che possono aiutare a stabilire in anticipo la loro qualità. Fra queste caratteristiche, le più importanti sono rappresentate dal livello di istruzione, dal sesso, dall'età, dall'appartenenza ad un particolare gruppo etnico, o ancora dalla ricchezza della famiglia di appartenenza. Fra tutte le possibili caratteristiche di un individuo, quelle che possono essere utilizzate come segnali, sono quelle direttamente osservabili senza costi dalle imprese. Fra queste, Spence fa poi una distinzione netta fra quelle che possono essere modificate dagli individui, chiamate segnali, e quelle che sono invece imm modificabili, chiamate indici. Indici tipici sono il sesso, il gruppo etnico di appartenenza e l'età; mentre uno dei segnali tipici, nel modello di Spence, è il livello di istruzione.

Se gli individui sono consapevoli della possibilità di utilizzare determinate caratteristiche come segnali, allora saranno incentivati a cercare di modificare quelle caratteristiche sulle quali hanno possibilità di agire. A loro volta, le imprese cercheranno di formulare delle aspettative, basate sull'esperienza precedente, per interpretare al meglio le informazioni di cui sono a conoscenza. Una premessa fondamentale, perché vi possa essere *market signalling*, è che vi sia un costo nel modificare i propri segnali, e questo costo sia inversamente correlato alla produttività. Individui più produttivi affrontano costi minori nel procurarsi un'istruzione, di quanto non facciano individui meno produttivi.

##### 3.1.1 Il concetto di capitale umano

Una delle assunzioni dei modelli di segnalazioni di Spence presuppone come abbiamo detto, che il livello di istruzione dipenda dalle capacità intrinseche dell'individuo, in altre parole, dalla sua produttività. E' utile, a questo punto, accennare brevemente ad una vasta area della letteratura economica, che tratta della relazione fra l'investimento in capitale umano, la produttività e i salari. Interessanti a questo proposito risultano alcune delle argomentazioni di Gary Becker (1964), nelle quali viene posto l'accento sull'effetto positivo dell'addestramento e dell'istruzione sui livelli di produttività degli individui. L'addestramento, che sia esso specifico o generico, aumenta la produttività degli individui, così come il livello di istruzione ha un impatto diretto sull'abilità e sulla produttività futura degli individui. La differenza nei livelli di istruzione o di addestramento è quindi utilizzata da Becker per spiegare differenti livelli di reddito fra individui diversi. Becker sostiene anche che individui di per sé più abili hanno un incentivo a cercare di aumentare il proprio livello di istruzione, tenderanno, cioè, ad investire in maniera più cospicua sul proprio capitale umano. Questa, come vedremo, è anche una delle assunzioni fondamentali dei modelli di Spence. Egli, infatti, utilizza l'abilità intrinseca degli individui per giustificare la presenza di costi diversi di istruzione. Nei modelli di Spence, poi, a differenza di quelli di Becker, il livello di istruzione non aggiunge nulla all'abilità degli individui; l'istruzione non è produttiva, serve solo come segnale per distinguere individui con abilità diverse. E' interessante citare, a questo proposito, alcuni contributi di Weiss (1988, 1995), e di Riley (1979). In questi contributi si sostiene che non vi siano delle dirette correlazioni fra livelli di istruzione e livello dei salari. In particolare, in Weiss (1988) si afferma che il livello di istruzione non sembra correlato con la produttività

oraria degli individui. Piuttosto, sostiene Weiss, individui che hanno completato il corso di studi superiori hanno una maggiore propensione a mantenere il proprio impiego, sono più puntuali e tendono ad assumere un comportamento, in generale, più responsabile nei confronti dell'impresa nella quale sono impiegati. La relazione fra salari e livello di istruzione sarebbe quindi dovuta, in grossa misura, a una caratteristica intrinseca di "responsabilità" dei lavoratori, e risulterebbe essere un premio offerto dalle imprese per ripagare i lavoratori del loro impegno. Il contributo di Riley cerca anch'esso di trovare una correlazione fra investimento in capitale umano e produttività, in contrapposizione all'ipotesi che l'unica funzione dell'istruzione sia quella di fornire un segnale e permettere una selezione dei lavoratori. La conclusione di Riley è che si debba accorpare l'interpretazione dell'istruzione come segnale, a quella dell'istruzione come capitale umano, al fine di migliorare la spiegazione della relazione fra livelli salariali e livelli di istruzione. Nel contributo di Weiss (1995), si ritorna ancora una volta sulla questione se sia il capitale umano a giustificare il diverso livello dei salari, o se si debba invece tenere conto della funzione di segnalazione dell'istruzione. In questo caso, Weiss sostiene che i *sorting models*, quei modelli, cioè, in cui l'istruzione è usata per distinguere i lavoratori, fanno parte dei modelli di capitale umano. La differenza è che i modelli sul capitale umano si occupano di stabilire il guadagno in produttività dovuto all'istruzione, mentre i modelli *sorting* si occupano dell'aspetto di segnalazione dell'istruzione. Inoltre, nei modelli di segnalazione, l'istruzione è correlata con differenze che erano presenti negli individui prima che le scelte sul livello di istruzione fossero fatte, e ribadisce ancora una volta il valore dei modelli di segnalazione nel giustificare la presenza di differenze salariali fra lavoratori con diversi livelli di istruzione.

### 3.2 Modelli di *market signalling*: istruzione come segnale

#### 3.2.1 Modello senza segnalazione

Il primo modello che viene presentato da Spence è il caso in cui l'impresa non sia in grado di distinguere i diversi livelli di produttività marginale di ogni lavoratore, e si assume, per semplicità, che vi siano solo due valori di produttività per gli individui, 1 o 2. La proporzione di individui con produttività 1 è  $q_1$ , mentre quella con produttività 2 è  $(1 - q_1)$ . Se vi fosse perfetta informazione sulla produttività degli individui, le imprese pagherebbero ad ogni lavoratore un salario pari alla sua produttività marginale. Siccome, però, le imprese non sono in grado di distinguere i lavoratori, pagheranno ad ognuno un salario pari alla produttività marginale attesa di ogni lavoratore, che sarà uguale a:

$$w = q_1 + 2(1 - q_1) = 2 - q_1.$$

Se paragoniamo questo salario con il salario che i lavoratori ricevessero in un mondo di informazione perfetta, notiamo subito che i lavoratori meno produttivi, quelli cioè del primo tipo, avrebbero ricevuto un salario pari a 1, e quindi guadagnano  $(2 - q_1) - 1 = 1 - q_1$ . I lavoratori più produttivi, invece, avrebbero ottenuto un salario pari a 2, e quindi perdono  $2 - (2 - q_1) = q_1$ . Inoltre, il guadagno dei lavoratori del primo tipo aumenta al ridursi della proporzione  $q_1$ , mentre la perdita dei lavoratori del secondo tipo si riduce al ridursi della proporzione  $q_1$ . Dal punto di vista delle imprese, invece, la situazione appena descritta è assolutamente indifferente, rispetto ad una situazione di informazione perfetta.

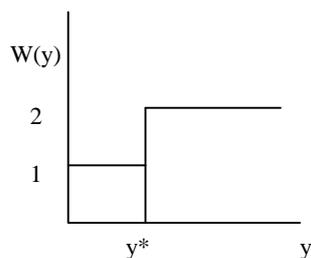
#### 3.2.2 Modello di segnalazione

Riprendiamo adesso il caso in cui le imprese siano in grado di utilizzare il livello di istruzione come potenziale segnale della produttività degli individui, prima di effettuare le assunzioni. Ricordiamo che un'ipotesi fondamentale di questo modello è che vi siano dei costi nel procurarsi un certo livello di istruzione, e che questi costi siano negativamente correlati con la capacità produttiva degli individui. Supponiamo, ancora, che l'istruzione sia misurata da un indice  $y$ , che includa gli anni di studio e la performance scolastica dell'individuo. Tornando al modello sopra presentato, individui del primo tipo affronteranno dei costi pari a  $y$ , per procurarsi un livello  $y$  di istruzione; mentre individui del secondo tipo affronteranno dei costi pari a  $y/2$ , per procurarsi la stessa quantità  $y$  di istruzione.

Nel modello di Spence, si parte dal presupposto che il datore di lavoro abbia delle convinzioni circa la relazione fra livello di istruzione e produttività, e che abbia formulato delle probabilità condizionate sulla produttività, dato un certo livello di istruzione. Queste probabilità condizionate gli permettono di determinare un livello di produttività attesa, per ogni livello di istruzione. A questo punto, il datore di lavoro offrirà ad ogni lavoratore con un certo livello di istruzione un salario pari alla sua produttività attesa, generando un'offerta di salari dipendente dai livelli di istruzione:  $W(y)$ . Il potenziale lavoratore, conoscendo l'offerta salariale,  $W(y)$ , e i costi dell'istruzione, sceglierà quel livello di istruzione che massimizza la differenza fra i *pay-offs* e i costi dell'istruzione. A questo punto, i lavoratori verranno assunti, e i datori di lavoro saranno in grado di confrontare la reale produttività dei lavoratori con le loro probabilità condizionate. La nuova esperienza così ottenuta permetterà di modificare le probabilità condizionate, ed in un secondo periodo verranno modificati i salari offerti ad ogni livello di istruzione.

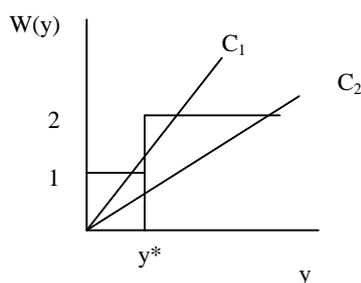
Spence definisce come equilibrio quella situazione in cui le probabilità condizionate dei datori di lavoro vengono confermate dall'esperienza acquisita sul mercato, dopo avere effettuato le assunzioni. I lavoratori sceglieranno quei livelli di istruzione che permettono di massimizzare i propri *pay-offs*, al netto dei costi di istruzione, date le credenze dei datori di lavoro.

Proviamo ora ad applicare il modello di segnalazione all'esempio visto precedentemente. Vi sono due tipi di lavoratori, e le credenze del datore di lavoro sono tali per cui, se un lavoratore possiede  $y < y^*$ , allora la sua produttività sarà 1 con probabilità 1, mentre se  $y > y^*$ , la produttività sarà 2 con probabilità 1. L'offerta del salario sarà rappresentata da una funzione a gradini:



Data una funzione di offerta dei salari di questo tipo, gli individui sceglieranno il livello di istruzione ottimale. Un individuo che sceglie un livello di istruzione  $y < y^*$ , fisserà  $y = 0$ , perché l'istruzione è costosa, e finché non viene raggiunto il livello  $y^*$ , livelli intermedi di  $y$  non porteranno nessun guadagno nei *pay-offs*. Allo stesso modo, un individuo che sceglie  $y > y^*$ , fisserà  $y = y^*$ , perché livelli superiori ad  $y^*$  risultano costosi, ma non aggiungono nulla ai *pay-offs*. In particolare, ricordando che per il primo gruppo il costo di  $y$  è  $y$ , esso sceglierà  $y = 0$  se  $1 > 2 - y^*$ . Per il secondo gruppo,  $y$  costa  $y/2$ , quindi questo gruppo sceglierà  $y = y^*$  se  $2 - y^*/2 > 1$ . Combinando le condizioni necessarie all'equilibrio, otteniamo che i datori di lavoro vedranno confermate le proprie aspettative se fisseranno  $y$  in un intervallo pari a  $1 < y < 2$ .

Volendo mostrare le scelte ottimali di ogni gruppo, riprendiamo il grafico della funzione di offerta dei salari, e sovrapponiamo la curva dei costi di istruzione per gli individui dei due tipi,  $C_1$  e  $C_2$ . La scelta ottimale è rappresentata dal punto in cui la distanza fra il salario e il costo dell'istruzione è massima:



Per gli individui a bassa produttività, questo punto è rappresentato da  $y=0$ , mentre per gli individui ad alta produttività, il punto di maggior distanza è rappresentato da  $y = y^*$ .

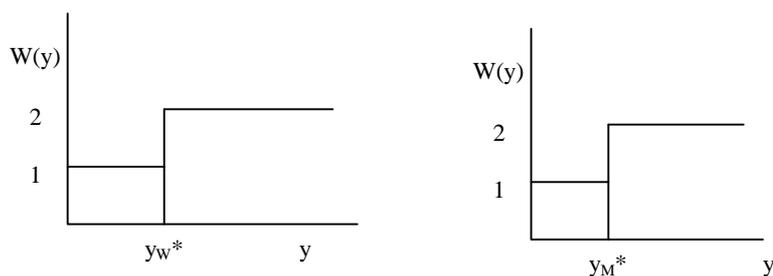
La cosa importante da sottolineare è il fatto che questo modello presenta una serie infinita di equilibri: qualunque punto, nell'intervallo  $1 < y < 2$  rappresenta un possibile equilibrio, nel quale le imprese vedranno confermate le proprie aspettative sulla produttività degli individui. Gli equilibri non sono di per sé equivalenti, poiché livelli più alti di  $y^*$  richiesti dalle imprese non modificano in nulla il benessere degli individui del primo gruppo, mentre presentano un costo più alto per i membri del secondo gruppo, senza in nulla modificare il livello di conoscenza ed il benessere delle imprese.

### 3.2.3 Modello con presenza di indici

Spence (1973) introduce poi la presenza di indici nel modello, ipotizzando che vi siano due gruppi, uomini e donne, rispettivamente M e W.

All'interno di ciascun gruppo, la distribuzione di capacità produttive e l'incidenza dei costi di istruzione sono uguali, inoltre, la proporzione di individui con capacità produttiva pari ad 1 e costi di istruzione pari ad  $y$  è  $q_1$ . Date queste assunzioni, la probabilità condizionata che un individuo scelto a caso nella popolazione abbia una produttività pari a 2, dato il fatto che sia esso uomo o donna, è esattamente uguale alla probabilità incondizionata che la sua produttività sia 2. Il sesso e la produttività non sono correlati nella popolazione.

Nei modelli di segnalazione sono presenti delle esternalità: le scelte di un individuo influenzano i dati percepiti dai datori di lavoro, i quali, a loro volta, modificano le probabilità condizionate dei datori di lavoro stessi. Se le distribuzioni di probabilità dei datori di lavoro sono ora condizionate rispetto al sesso, oltre che all'istruzione, allora le esternalità associate alla scelta di un uomo influenzeranno solo altri uomini, e lo stesso vale per le donne. I due gruppi vengono cioè considerati separatamente dai datori di lavoro. Ad un certo punto nel tempo, è possibile che uomini e donne non investano in istruzione nella stessa misura, e quindi possono venire a crearsi degli equilibri diversi per i due gruppi, che si protraggono nel tempo. Le opportunità salariali dei due gruppi possono differire, poiché i due gruppi sono distinguibili attraverso il sesso, anche se nella realtà le probabilità incondizionate sono uguali per entrambi i gruppi. Ancora una volta, i datori di lavoro formano delle aspettative sulla base di esperienze passate. Queste aspettative danno luogo a delle curve di offerta salariali diverse per uomini e donne:



Utilizzando l'esempio del modello di segnalazione, Spence deriva le condizioni per un equilibrio, relative ad  $y_W^*$  e  $y_M^*$ :

$$1 < y_W^* < 2, \text{ e } 1 < y_M^* < 2.$$

Non vi è alcuna condizione che richieda l'uguaglianza fra  $y_W^*$  e  $y_M^*$ . In effetti, data la presenza di infiniti possibili equilibri in questi modelli, risulta molto logico pensare alla possibilità che i due gruppi trovino due equilibri diversi, ugualmente stabili. Come già abbiamo notato precedentemente, i possibili equilibri non sono equivalenti, infatti, più alto sarà il valore di  $y_W^*$  o  $y_M^*$ , peggiore sarà la condizione degli individui più abili all'interno del gruppo stesso. E' dunque possibile che, mentre all'interno del gruppo di uomini si stabilisce un equilibrio per cui una porzione  $q_1$  di uomini sceglie

un livello  $y = 0$  e la restante parte sceglie un livello  $y = y_M^*$ , all'interno del gruppo delle donne, tutti gli individui scelgono un livello  $y = 0$ . In questo caso, tutte le donne riceverebbero un salario pari a  $2 - q_1$ , che è superiore al salario ricevuto dagli uomini di livello inferiore, 1. Le donne con produttività pari a 2 risulteranno, però, svantaggiate in questa situazione, perché ricevono un salario inferiore a quello che spetta loro data la loro produttività.

### 3.2.4 L'effetto degli indici in presenza di costi di segnalazione diversi.

Nel precedente paragrafo abbiamo visto come la presenza degli indici possa introdurre discriminazione fra gruppi di individui altrimenti simili. E' però possibile che l'uso degli indici possa aiutare ad evitare la presenza di discriminazione fra diversi gruppi di individui, caratterizzati da costi di istruzione differenti, rimanendo uguali i livelli di produttività e la proporzione di individui a bassa produttività all'interno dei due gruppi.

L'esempio di Spence riguarda individui bianchi e neri (rispettivamente B e W), dove i W con produttività 1 hanno costi di istruzione pari ad  $y$ , mentre i W con produttività 2 hanno costi di istruzione pari ad  $y/2$ . Individui B con produttività 1 hanno costi di istruzione pari a  $2y$ , mentre individui B con produttività 2 hanno costi di istruzione pari a  $y$ . Le condizioni su  $y_W^*$  e  $y_B^*$  che garantiscono la presenza di equilibrio sono:  $1 < y_W^* < 2$ , e  $0.5 < y_B^* < 1$ . A causa dell'esperienza sul mercato, i datori di lavoro sono in grado di aggiustare le proprie aspettative tenendo conto dei diversi costi di istruzione nei due gruppi. In equilibrio, individui con produttività 1 sceglierebbero  $y = 0$  in entrambi i gruppi B e W, con un salario pari ad 1 ed un ritorno netto pari ad 1; mentre individui con produttività 2 fisserebbero  $y = y_W^*$  per il gruppo W, e  $y = y_B^*$  per il gruppo B. Il salario degli individui più produttivi sarà 2, con un ritorno netto pari a  $2 - y_W^*/2$  nel gruppo W, e  $2 - y_B^*$  nel gruppo B. Data la possibilità di molteplici valori per  $y_W^*$  e  $y_B^*$ , non si può dire a priori quale gruppo godrà di un ritorno maggiore. E' però vero che ogni valore all'interno dell'intervallo (1,2) è possibile per  $y_W^*$ , così come ogni valore all'interno di (0.5,1) è possibile per  $y_B^*$ , con il risultato che la differenza attesa fra i redditi al netto dei costi di istruzione nei due gruppi è uguale a zero.

La conclusione di Spence è che, se le aspettative dei datori di lavoro sono tali da permettere ad entrambi i gruppi di investire in istruzione, il requisito di istruzione  $y^*$ , richiesto dai datori di lavoro, sarà inferiore per il gruppo caratterizzato da costi di istruzione superiori. Se non fosse possibile utilizzare gli indici per distinguere i due diversi gruppi, gli individui del gruppo B fisserebbero  $y = 0$ , poiché, anche gli individui con alta capacità produttiva avrebbero dei costi di istruzione troppo alti per giustificare un livello  $y^*$  di istruzione. A questo punto sarebbe introdotta una discriminazione ingiusta sui salari, infatti individui altrimenti uguali nei due gruppi, con produttività 2, otterrebbero salari diversi in equilibrio. La possibilità di utilizzare gli indici per discriminare il livello  $y^*$  richiesto per i due gruppi, permette di compensare la discriminazione che verrebbe a crearsi altrimenti nei salari.

Gli indici risultano quindi avere una duplice valenza: possono causare discriminazione, quando introducono la possibilità di distinguere gruppi di individui che sarebbero altrimenti uguali per capacità produttive e costi di istruzione; mentre possono contribuire ad eliminare discriminazioni salariali, quando permettono di distinguere gruppi uguali per produttività, ma caratterizzati da costi di istruzione diversi.

## 3.3 Applicazioni e sviluppi dei modelli di segnalazione

I modelli di segnalazione che abbiamo visto fin qui si occupano principalmente delle scelte di istruzione dei lavoratori. Come abbiamo sottolineato alla fine del paragrafo precedente, è però possibile applicare i modelli di segnalazione a molte situazioni diverse, all'interno dei problemi di selezione avversa. Anche alcuni dei modelli che abbiamo visto nel capitolo precedente, come ad esempio i modelli di Greenwald, possono essere analizzati dal punto di vista della segnalazione. In questi modelli, infatti, i lavoratori che abbandonano la propria impresa al termine del primo periodo incorrono in problemi di segnalazione, poiché vengono associati ad un gruppo di lavoratori di produttività

inferiore. I comportamenti dei lavoratori riguardo le proprie scelte lavorative possono essere considerati come dei segnali, allo stesso modo dell'istruzione. Ecco allora che, all'interno dei modelli di Greenwald vi sarà un atteggiamento poco incline, da parte dei lavoratori, ad accettare offerte da altre imprese. Il mercato del lavoro di seconda mano rischia quindi di scomparire, o comunque di assottigliarsi, a causa degli effetti di selezione avversa ad esso associati.

Analizziamo un contributo di Mc Cormick (1990), che si occupa delle scelte dei lavoratori nel caso in cui siano costretti ad abbandonare il proprio lavoro e debbano quindi mettersi alla ricerca di un nuovo posto di lavoro. In particolare, Mc Cormick vuole dare spiegazione di un fenomeno osservato empiricamente, e cioè il fatto che lavoratori altamente produttivi siano restii ad accettare impieghi che richiedano bassa specializzazione, anche se solo temporaneamente, durante il periodo di disoccupazione che precede il passaggio ad un nuovo impiego ad alta produttività. Nella situazione qui studiata, i lavoratori conoscono il valore di una certa offerta di lavoro, ma vi è incertezza da parte dei datori di lavoro riguardo alla qualità dei lavoratori. Vi sono inoltre due diversi tipi di lavoro, uno che richiede bassi livelli di qualità lavorativa da parte dei lavoratori, e senza costi di ricerca per i lavoratori, ed un altro che richiede lavoratori abili, ma che presenta altresì alti costi di ricerca per i lavoratori.

L'idea di base da cui dipende la possibilità di segnalazione riguarda il fatto che i lavoratori più produttivi trovano meno onerosi gli impieghi ad alta specializzazione, per i quali sono quindi più qualificati, rispetto ad impieghi a bassa specializzazione. Essi preferiranno dunque trascorrere del tempo in una condizione di disoccupazione, durante la quale cercheranno un impiego a loro consono, piuttosto che passare del tempo in impieghi a bassa specializzazione e perdere del tempo prezioso che potrebbero destinare alla ricerca di un posto di lavoro migliore. D'altra parte, i datori di lavoro conoscono questa preferenza dei lavoratori più abili per impieghi ad alta specializzazione, e quindi utilizzeranno le informazioni sulle scelte lavorative degli individui, in mancanza di informazioni più specifiche, per attribuire il livello di qualità alla forza lavoro. L'utilizzo delle scelte lavorative per determinare la qualità dei lavoratori avrà un effetto distorsivo sulle scelte dei lavoratori stessi. Vi saranno infatti troppi lavoratori che scelgono di restare disoccupati, piuttosto che accettare offerte di lavoro anche provvisorie, ma a basso contenuto di abilità.

I lavori ad alta abilità sono caratterizzati dal fatto che vi sia una probabilità esogena, in ogni periodo, che l'impiego venga terminato. All'inizio dell'ultimo periodo, il lavoratore viene informato del fatto che dovrà abbandonare l'impiego al termine del periodo. A questo punto, al lavoratore si offrono tre diverse possibilità di comportamento riguardanti le scelte di ricerca di un nuovo posto di lavoro. La prima possibilità è che il lavoratore spenda  $z$  e cerchi un posto di lavoro nuovo durante l'ultimo periodo presso l'impresa attuale. Il costo  $z$  è dato dalla scomodità di dover cercare un nuovo lavoro ad alta specializzazione mentre si è ancora impiegati presso la vecchia impresa, e da altri costi relativi alla fretta di trovare un nuovo impiego prima che finisca il precedente. La seconda alternativa è quella di diventare disoccupato e specializzarsi nella ricerca di un lavoro ad alta specializzazione. Il tempo passato in condizione di disoccupazione durerà un periodo e fornirà un'utilità di tempo libero pari a  $c$ . La terza ed ultima possibilità è quella di accettare un impiego a bassa specializzazione, che paga un salario pari ad  $a$ . Durante il primo periodo di impiego, il lavoratore non può cercare un nuovo impiego, poiché è troppo assorbito dal nuovo lavoro. Nel secondo periodo, invece, il lavoratore potrà cercare un nuovo impiego, e tornerà ad impiegarsi presso un'impresa ad alta specializzazione nel terzo periodo. Ricordiamo che i lavoratori più produttivi hanno una preferenza per occupazioni che richiedono alta abilità, e che quindi risultano essere più produttive. Lo schema che segue, tratto da Mc Cormick (1990), riassume le possibilità di ricerca di lavoro a disposizione dei lavoratori abili che, al tempo 0, vengono informati del loro imminente licenziamento.

L'equilibrio *signalling* è un equilibrio separante, in cui vi sono salari diversi offerti ai lavoratori sulla base delle scelte di ricerca di un nuovo lavoro. Come abbiamo sottolineato sopra, i lavoratori più produttivi trovano più costoso trascorrere del tempo in impieghi meno qualificanti, e dunque saranno più propensi a cercare un impiego ad alta produttività durante l'ultimo periodo lavorativo presso la vecchia impresa. Il costo  $z$  di cercare un impiego durante l'ultimo periodo lavorativo è per loro più che compensato dai guadagni pecuniari e non di essere sempre impiegati in lavori

altamente qualificanti. A questi lavoratori verranno offerti salari più alti. I lavoratori di qualità intermedia saranno invece propensi a trascorrere un periodo in disoccupazione, poiché per loro il vantaggio di un impiego qualificante non copre interamente i costi  $z$  di ricerca. Ad essi verrà offerto un salario conseguentemente intermedio. In ultimo, i lavoratori meno produttivi saranno quelli indifferenti rispetto ad accettare un impiego che richiede bassa capacità, e di conseguenza verranno riconosciuti come lavoratori meno abili e riceveranno un salario più basso.



Un'altra applicazione interessante delle teorie di segnalazione è fatta da Mori in due contributi (1989, 1991) che analizzano l'assegnazione dei lavoratori alle diverse mansioni, in un mercato interno del lavoro. L'idea è che i datori di lavoro siano meglio informati sulla qualità specifica dei propri lavoratori, di quanto non siano i datori di lavoro concorrenti. Inoltre, l'assegnazione alle mansioni interne all'impresa è vista come un segnale, da parte dei concorrenti, attraverso il quale è possibile determinare l'abilità dei lavoratori. E' allora possibile che un datore di lavoro scelga di allocare i propri lavoratori in un modo non del tutto ottimale, al fine di trattenere una parte dell'informazione posseduta sulla qualità della propria forza lavoro. I segnali osservati dalle imprese concorrenti non saranno infatti segnali corretti. Questo tipo di scelta, secondo Mori, è valida quando le tecnologie delle diverse imprese sono diverse, ed in particolare quando le assegnazioni migliori differiscono fra impresa ed impresa. L'assegnazione non ottimale causa una perdita di utilità per l'impresa, ma causerebbe anche una perdita di utilità per l'impresa concorrente che cercasse di assumere i lavoratori ritenuti migliori, sulla base dei segnali ottenuti osservando le assegnazioni. L'ipotesi di Mori è che la produttività nell'impresa presa in esame sia meno sensibile all'allocazione dei lavoratori di quanto non sia la produttività nelle imprese concorrenti. Queste avrebbero quindi delle perdite maggiori se facessero degli errori nell'allocazione dei propri lavoratori. L'asimmetria informativa mantenuta attraverso segnali non corretti garantisce all'impresa in esame che le imprese concorrenti abbiano meno vantaggio ad attirare la propria forza lavoro, e questo fa sì che il salario di riserva dei propri lavoratori si riduca. Questi, infatti, otterrebbero salari inferiori se impiegati presso imprese concorrenti. Nel modello di Mori, la riduzione della produttività dovuta alla cattiva allocazione è più che compensata dalla riduzione del salario di riserva dei propri lavoratori.

## 4. Azzardo morale nel mercato del lavoro

### 4.1 Definizione del problema di *moral hazard*

L'azzardo morale, come abbiamo visto, è un problema che viene a crearsi in tutte quelle situazioni in cui una delle due parti di una transazione non è in grado di controllare le azioni intraprese dall'altra parte. In particolare, nel mercato del lavoro, le situazioni di azzardo morale riguardano la difficoltà, per i datori di lavoro, di far rispettare il contratto firmato dai lavoratori. A questo proposito, analizzeremo la funzione fondamentale svolta dal salario nel fornire gli incentivi ai lavoratori per rispettare il contratto. Vedremo come, anche in questo caso, le imprese non siano interessate ad abbassare i salari in presenza di disoccupazione, poiché una riduzione del salario avrebbe effetti negativi sull'impegno e sulla fedeltà

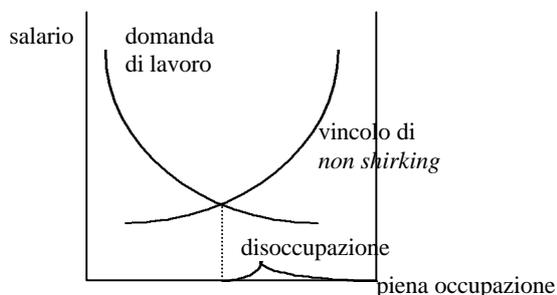
aziendale dei lavoratori, nonché effetti di incremento del tasso di *turnover*. Anche per questi modelli si può allora parlare di salari di efficienza, concetto già incontrato nella trattazione dei modelli di *adverse selection*. In questo caso, vedremo come il salario abbia un'influenza diretta sul comportamento dei lavoratori. E' anche possibile fare una distinzione, seguendo lo spunto di Alvi (1992), e parlare di modelli di "disciplina", del tipo ad esempio di Shapiro e Stiglitz (1984), in cui, per indurre l'impegno, viene messo l'accento sul ruolo della disoccupazione, piuttosto che sul salario. E' pur vero che la distinzione è labile, ed i modelli dei salari di efficienza hanno molto in comune con i modelli di disciplina.

Faremo, quindi, una panoramica delle teorie principali, seguendo tre direzioni di analisi: i modelli *shirking*, i modelli di *labor turnover* ed i modelli cosiddetti sociologici.

## 4.2 I modelli *shirking*

I modelli *shirking* si basano sulla premessa che l'impresa paghi un salario al di sopra del livello di mercato, e sul fatto che vi sia disoccupazione. In queste condizioni, i lavoratori non solo dovranno trascorrere un certo periodo di tempo di disoccupazione nel caso in cui vengano licenziati, ma il licenziamento porta con sé la perdita di un salario più alto del salario medio di mercato. Uno degli esiti principali di questi modelli è la necessità, da parte delle imprese, di effettuare un controllo o monitoraggio sull'impegno dei lavoratori, al fine di esercitare una minaccia credibile di licenziamento, nel caso i lavoratori si comportino da "scansafatiche". La produttività dei lavoratori è allora una funzione del salario pagato dall'impresa, del salario pagato dalle altre imprese, e del tasso di disoccupazione.

In Stiglitz (1987) viene presentata una versione generale delle teorie di *shirking*, nelle quali un lavoratore o lavora o fa lo scansafatiche, senza vie di mezzo. Vi è un salario critico, al di sotto del quale i lavoratori scelgono di non impegnarsi, che determina un vincolo di *non-shirking*. Questo vincolo è crescente nel livello di occupazione. La domanda di lavoro, data la premessa che i lavoratori non facciano gli scansafatiche, è decrescente nel salario. L'equilibrio si verifica all'intersezione della curva di domanda con il vincolo di *non-shirking*, e l'equilibrio presuppone sempre un certo livello di



disoccupazione, come rappresentato nel grafico precedente, tratto da Stiglitz (1987).

### 4.2.1 Il problema principale-agente

I problemi di *moral hazard* che stiamo analizzando rientrano nella casistica del rapporto principale-agente. Questi tipi di rapporti si verificano in molti campi, fra cui il mercato del lavoro, tutte quelle volte che un individuo (il principale) gode dei benefici ottenuti dall'attività di un altro individuo (l'agente), e in particolare deve vigilare sull'impegno svolto e fornire gli incentivi affinché l'agente ottenga il miglior risultato possibile dal punto di vista del principale. In questa sede presentiamo un modello principale-agente sviluppato da Shavell (1979), in cui viene determinata la tariffa (o salario) efficiente pagata da un principale al suo agente, nei vari diversi casi in cui l'agente o il principale siano rispettivamente avversi o meno al rischio, e nel caso in cui il principale abbia o meno informazione sull'impegno dell'agente.

Shavell assume che sia il principale che l'agente massimizzino l'utilità attesa, che, per il principale, dipende esclusivamente dalla ricchezza, ed è indicata con  $U(w)$ , mentre per l'agente dipende anche dall'impegno, oltre che dalla

ricchezza, ed è indicata da  $V(w, e)$ . In particolare, essendo  $w$  la ricchezza ed  $e$  l'impegno, l'utilità dell'agente assumerà la forma  $V=V(w-e)$ .

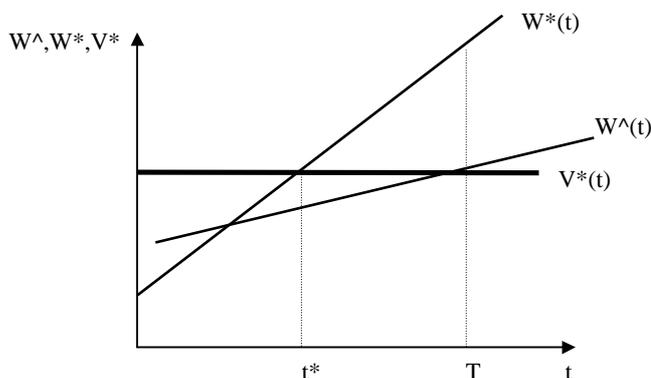
Il risultato ottenuto ( $x$ ) dipende sia dall'impegno dell'agente che dallo stato di natura, considerato casuale. Indipendentemente dallo stato di natura, il risultato è comunque crescente nell'impegno dell'agente. Il principale può avere o meno informazione sull'impegno dell'agente. Se possiede informazione, questa sarà indicata con  $z$ , che a sua volta dipenderà sia dall'impegno che dallo stato di natura. Shavell definisce poi  $\phi(\cdot)$  come il salario pagato all'agente, che può essere una funzione di solo  $x$  o di  $x$  e  $z$ , se il principale possiede informazione sull'impegno.

Il problema del principale-agente diviene quindi quello di determinare la funzione di salario ottima. A questo proposito, Shavell fa delle distinzioni, come abbiamo accennato sopra, sull'avversità al rischio dell'agente e del principale. In particolare, nel caso in cui il principale conosca solo il risultato finale ( $x$ ), la funzione del salario è definita da  $\phi=\phi(x)$ . Shavell dimostra che, se l'agente è neutrale rispetto al rischio, allora  $\phi(x) = x-k$ , dove  $k$  è una costante e sta ad indicare la parte percepita dal principale. In questo caso, tutto il rischio determinato dallo stato di natura è sopportato dall'agente (il principale potrebbe essere avverso al rischio), che ha però un incentivo ad impegnarsi di più. Se invece l'agente è avverso al rischio, un salario di questo tipo non è ottimale, poiché, come abbiamo visto, tutto il rischio è scaricato sull'agente. La funzione del salario dovrà allora essere tale per cui l'agente sopporti solo una parte del rischio rappresentato dallo stato di natura, ma abbia comunque una parte di incentivo che lo spinga ad impegnarsi adeguatamente.

Nel caso in cui il principale possa osservare l'impegno dell'agente attraverso  $z$ , bisogna tenere presente il fatto che l'informazione così ottenuta dal principale potrebbe non essere accurata, e questo impone un rischio ulteriore sull'agente. Anche qui, Shavell distingue il caso in cui l'agente sia neutrale rispetto al rischio, nel qual caso avremo ancora una funzione del salario del tipo  $\phi(x)= x-k$ , dove cioè l'agente si fa carico di tutto il rischio, fungendo da assicuratore per il principale. L'informazione posseduta dal principale non ha alcun valore in questo caso. Se invece l'agente è avverso al rischio, per lui sarà più vantaggioso che il salario dipenda dal suo impegno effettivo, piuttosto che dall'esito finale. Se però l'informazione del principale ( $z$ ) non è perfetta, vi sarà un ulteriore rischio per l'agente, rappresentato dalla possibilità di veder sotto stimato il proprio impegno. Questo secondo rischio è però inferiore al primo, quindi la funzione del salario, per Shavell, deve tenere conto almeno in parte dell'informazione a disposizione del principale, e fornire poi gli elementi di incentivo necessari ad indurre l'agente ad impegnarsi.

#### 4.2.2 I modelli sul sentiero salariale legato all'anzianità lavorativa.

In questo paragrafo presentiamo un modello sviluppato da Lazear (1979,1981), in cui l'impresa utilizza un sentiero di crescita salariale con lo scopo di incentivare i lavoratori. I lavoratori sono indifferenti fra un sentiero salariale costante, che fornisce loro un certo ammontare totale nel corso della loro vita, ed un sentiero che fornisce loro un salario inferiore



quando sono giovani ed uno maggiore quando sono anziani, fermo restando che il valore attuale dell'ammontare totale sia lo stesso. Lazear utilizza il grafico precedente per illustrare il sentiero salariale crescente:  $V^*(t)$  rappresenta il valore del

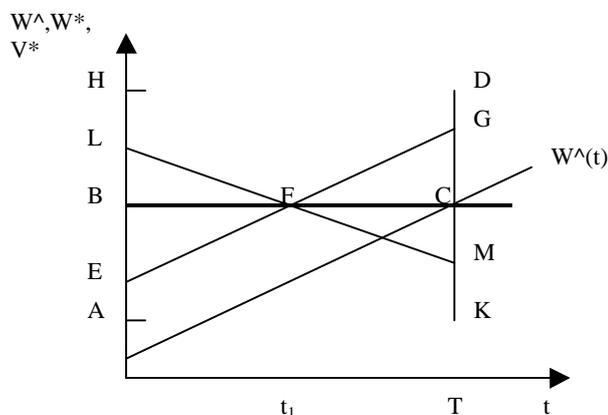
prodotto marginale nel corso della vita lavorativa di un lavoratore, mentre  $W^*(t)$  è il salario percepito. Come si vede dal grafico, il lavoratore riceve un salario inferiore alla propria produttività marginale per  $t < t^*$ , e superiore per  $t > t^*$ .  $W^{\wedge}(t)$  è il salario di riserva del lavoratore al tempo  $t$ . Come si può vedere, al tempo  $T$  il valore di  $W^{\wedge}(T) = V^*(T)$ . Questo è il momento in cui dovrebbe verificarsi il pensionamento.

Lazear dimostra che, attraverso un sentiero salariale di questo tipo, il valore attuale del prodotto marginale nel corso della vita lavorativa cresce, grazie al fatto che questo tipo di struttura salariale porta con sé degli incentivi lavorativi, che possono risultare benefici sia per i lavoratori che per l'impresa. Un lavoratore può quindi preferire ricevere un salario inferiore al proprio prodotto marginale quando è giovane, in cambio di un salario superiore al proprio prodotto marginale quando è anziano. In questo caso, poi, l'impresa avrà interesse a stipulare ex-ante una data di pensionamento obbligatorio, nel momento in cui la produttività marginale del lavoratore sia pari solo al suo salario di riserva. La data scelta sarà  $T$ . Ex-post, questa data risulta essere non più ottimale per i lavoratori, i quali avrebbero interesse a prolungare il proprio periodo lavorativo, a causa del fatto che il salario percepito ( $W^*(t)$ ) è maggiore del salario di riserva ( $W^{\wedge}(t)$ ). Come possiamo immaginare, questo tipo di struttura salariale è utile in quei casi in cui l'impresa sia comunque in grado di controllare perfettamente l'impegno dei lavoratori, ed infatti questa è una delle assunzioni di Lazear. In questo tipo di modelli vi è però anche la presenza di *moral hazard* da parte delle imprese. Possiamo infatti considerare questo tipo di sentiero salariale come una forma particolare di tassa sull'assunzione, che l'impresa può trattenere nel caso in cui il lavoratore non rispetti gli accordi. E' possibile però che l'impresa licenzi il lavoratore, dichiarando falsamente che non ha rispettato gli impegni presi, per risparmiare nel momento in cui dovrebbe cominciare a pagare un salario al di sopra della produttività marginale. Lazear sostiene che una soluzione almeno parziale a questo tipo di problema è ottenuta attraverso la reputazione. Un'impresa potrebbe rendersi conto che nel lungo periodo non le conviene licenziare ingiustamente i lavoratori, poiché non sarebbe più credibile nel momento in cui cercasse nuovamente di stipulare contratti di questo tipo con altri lavoratori. Gli incentivi a deviare dal contratto per l'azienda dipendono anche dall'inclinazione del sentiero salariale. Sentieri salariali più ripidi incentivano i lavoratori ad impegnarsi di più, perché la perdita in caso di licenziamento sarebbe maggiore, ma allo stesso tempo costituiscono un invito per l'impresa a discostarsi dal contratto e a licenziare ingiustamente per risparmiare gli alti salari promessi in futuro.

Lazear determina due possibili situazioni, una in cui i lavoratori hanno informazione perfetta circa il comportamento passato delle imprese, e l'altra in cui i lavoratori hanno un'informazione imperfetta. Nel primo caso le imprese dovranno comportarsi in modo onesto sempre, o incorreranno in problemi di reputazione. In particolare, Lazear determina diversi tipi di sentiero salariale che potrebbero verificarsi, e l'unica conclusione che si può trarre sul tipo di sentiero è che sia inclinato positivamente, ossia che al momento  $T$  il salario sia superiore al salario al tempo 0; ma non vi è una soluzione unica al modello.

Nel caso in cui non vi sia informazione perfetta circa il comportamento passato delle imprese, vi è *trade-off* fra il sentiero che garantisce l'assenza totale di *shirking* da parte dei lavoratori, ed il sentiero che invece garantisce che l'impresa non termini il contratto prematuramente. Questo *trade-off* dà luogo ad una soluzione unica per il sentiero salariale, che viene rappresentata da Lazear nel grafico che segue, in cui abbiamo 4 diversi tipi di sentieri, due dei quali (HBCK e LFM) sono inclinati negativamente per incentivare le imprese a non terminare il contratto prima del tempo. Entrambi sono però subito eliminabili, poiché un'impresa che offrisse un sentiero del genere non riuscirebbe a trattenere i propri lavoratori, i quali abbandonerebbero prima di cominciare a ricevere salari bassi. Rimangono allora i sentieri ABCD e EFG. Nel sentiero EFG abbiamo maggior *shirking* da parte dei lavoratori di quanto non vi sia in ABCD, poiché il lavoratore comincia a ricevere parte di ciò che gli è dovuto prima del tempo  $T$ , e quindi, a partire dal tempo  $t_1$ , ha meno incentivo a non fare lo scansafatiche, mentre con ABCD tutta la somma a lui dovuta è trattenuta fino al tempo  $T$ , e quindi l'incentivo è prolungato fino alla fine del tempo lavorativo. Dal punto di vista delle imprese, le stesse imprese che interromperebbero il contratto con il sentiero EFG lo interromperebbero anche con ABCD, ma in tempi diversi, infatti con ABCD l'impresa interrompe al

tempo  $T$ , mentre con EFG interrompe al tempo  $t_1$ . I due sentieri infatti determinano gli stessi costi di interruzione del rapporto da parte delle imprese, ma mentre per il sentiero EFG i vantaggi di interruzione raggiungono un massimo al tempo  $t_1$ , per il sentiero ABCD i vantaggi raggiungono il massimo al tempo  $T$ . Date tutte queste considerazioni, risulta ottimale il sentiero ABCD, che sarà quindi la soluzione di equilibrio nel caso di informazione imperfetta sul comportamento passato delle imprese.



Una delle osservazioni importanti da fare a proposito del modello appena presentato è che il sentiero di crescita del salario non è legato alla crescita della produttività dei lavoratori nel corso della vita lavorativa. Anche se i modelli in cui si tiene conto del capitale umano hanno molte caratteristiche in comune con quello appena presentato, quest'ultimo suppone che la produttività dei lavoratori sia costante nel tempo. Il sentiero salariale in crescita è dovuto solamente agli incentivi attuati dall'impresa per ottenere un livello di impegno più alto da parte dei lavoratori.

In Lazear e Moore (1984) vengono confrontati empiricamente i sentieri salariali di lavoratori autonomi e di lavoratori dipendenti. L'osservazione principale è che i sentieri dei lavoratori autonomi sono meno inclinati di quelli dei lavoratori dipendenti, anche se ci si aspetterebbe di trovare dei sentieri molto ripidi per i lavoratori autonomi, a causa della presenza di investimenti in capitale fisico all'inizio della vita lavorativa, che tendono ad abbassare il salario osservato dei lavoratori autonomi giovani, mentre poi il rendimento di questi investimenti tenderebbe a gonfiare il salario dei lavoratori autonomi più anziani. La differenza fra i lavoratori autonomi e quelli dipendenti è che i primi non vanno incontro a problemi principale-agente, e quindi il loro salario non deve tenere conto di strumenti volti a creare gli incentivi che abbiamo visto nel modello sopra presentato. Il confronto empirico dei sentieri salariali di lavoratori autonomi e lavoratori dipendenti permette di separare la quota di crescita salariale dovuta al *training* sul lavoro (crescita del capitale umano nel tempo) dalla quota di crescita salariale dovuta agli schemi di incentivazione, che non sono presenti nei sentieri salariali dei lavoratori autonomi. La conclusione di Lazear e Moore è che la maggior parte della crescita salariale nel corso della vita lavorativa sia dovuta agli schemi di incentivazione, piuttosto che alla crescita della produttività dovuta all'accumulazione di capitale umano nel corso del tempo.

#### 4.2.3 Modelli di monitoraggio

In questo paragrafo presentiamo un modello di monitoraggio basato su una struttura gerarchica dell'impresa. Calvo e Wellisz (1979) prendono spunto dal modello gerarchico dell'impresa di Simon (1957), per mostrare l'efficienza di un sistema di monitoraggio basato su livelli gerarchici diversi. Nel modello in questione, l'impresa è suddivisa in  $n$  diversi livelli, dei quali solo il più basso risulta essere il livello produttivo, mentre gli altri hanno lo scopo di fornire il monitoraggio che garantisce il grado di impegno ottimale all'impresa. In particolare, l' $i$ -esimo livello gerarchico è controllato dal livello  $i+1$ , che a sua volta è controllato dal livello  $i+2$ . In ogni livello  $i$ , il numero di lavoratori è indicato dal simbolo  $M_i$ . Calvo e Wellisz assumono, come già Simon, che il numero di supervisori per individuo sia costante in ogni

livello gerarchico, e che il salario  $w$  ad ogni livello sia un multiplo costante del salario offerto al livello inferiore. Il monitoraggio è costoso, e di conseguenza il salario offerto dall'impresa sarà superiore al salario di riserva dei lavoratori, ad ogni livello gerarchico. In particolare, il salario dei livelli gerarchici più alti sarà via via crescente, per garantire un livello di monitoraggio sempre più accurato. Calvo e Wellisz, infatti, dimostrano che a livelli gerarchici alti, un supervisore che non si impegna costa all'impresa molto più di quanto costi un lavoratore del livello produttivo che si comporta da scansafatiche; poiché un supervisore che non svolge il suo dovere influenza la produttività in tutti i livelli inferiori, di conseguenza, il numero di lavoratori del livello produttivo che saranno influenzati negativamente sarà molto maggiore. Anche questo modello dà dunque conto della presenza di salari molto alti ai livelli superiori della gerarchia dell'impresa, come già avevamo visto nei modelli di Lazear e Malcomson. Un'altra caratteristica importante è il fatto che anche qui il numero di lavoratori nei livelli superiori sia inferiore al numero di lavoratori del livello produttivo. Calvo e Wellisz dimostrano, inoltre, che in presenza di eterogeneità nella forza lavoro, la scelta ottimale è quella di assegnare i lavoratori più produttivi ai livelli più alti della gerarchia, e questo per lo stesso motivo per cui è importante fornire loro un incentivo maggiore ad impegnarsi nel compito di monitoraggio. La scelta è valida anche nel caso in cui tutte le mansioni ai diversi livelli gerarchici siano ugualmente difficili. In particolare, Calvo e Wellisz ipotizzano che, se i salari fossero uguali per tutti i livelli gerarchici, i lavoratori sarebbero indifferenti rispetto alla mansione cui vengono affidati. Inoltre, si assume che non vi siano vantaggi comparati all'interno dell'impresa, ovvero che l'efficienza relativa dei lavoratori rimanga costante per tutti i livelli gerarchici.

Gli individui sono caratterizzati da una qualità  $\beta$ , ed il simbolo  $\beta_i$  indica un lavoratore di qualità  $\beta$  assegnato al livello  $i$ . Essendo  $M_i$  il numero di lavoratori assegnati al livello  $i$ ,  $M_i\beta_i$  rappresenta il prodotto del livello  $i$ . L'utilità dei lavoratori non impiegati nell'impresa è indicata da  $h$ , che rappresenta quindi il costo opportunità dei lavoratori.  $h$  è crescente in  $\beta$ . All'inizio del periodo lavorativo, i lavoratori scelgono se impegnarsi o se fare gli scansafatiche. Il prodotto di un lavoratore non può essere misurato, ma se ne può controllare l'impegno, e se scoperto a fare lo scansafatiche, il lavoratore viene immediatamente licenziato e rientra nella forza lavoro autonoma. La probabilità di essere scoperti a fare gli scansafatiche è indicata dalla seguente espressione:

$$P = \beta_{i+1}M_{i+1} / M_i.$$

Il salario offerto ad un lavoratore dell' $i$ -esimo livello dovrà essere superiore all'utilità ottenuta facendo lo scansafatiche, al fine di far preferire la scelta di impegnarsi alla scelta di fare lo scansafatiche:

$$w_i \geq P_i h_i + (1 - P_i)(w_i + k),$$

essendo  $k$  l'utilità ottenuta facendo lo scansafatiche. L'impresa massimizza i profitti, e dunque sceglierà un salario pari all'espressione:

$$w_i = (1/P_i - 1)k + h_i.$$

In un contributo di Calvo (1985) viene analizzata la possibilità di politiche che permettano di migliorare il benessere sociale in modo pareto-efficiente, attraverso tasse e sussidi al lavoro, in una situazione in cui l'impegno dei lavoratori è monitorato in presenza di disoccupazione. Nell'economia in questione vi sono due tipi di tecnologie produttive, una organizzata nell'impresa, caratterizzata dalla necessità di monitorare l'impegno, e con una produttività marginale pari ad  $(a)$ ; l'altra costituita dal lavoro autonomo, senza quindi bisogno di monitorare l'impegno del lavoratore, e caratterizzata da una produttività marginale pari ad  $(h)$ . La produttività nell'impresa è superiore alla produttività dei lavoratori autonomi:  $a > h$ . L'imprenditore è in grado di effettuare un controllo sull'impegno del lavoratore con probabilità  $P$ .  $P$  è inversamente legato al numero di lavoratori  $L$ , in particolare  $P = 1/L$ . Quando un lavoratore viene scoperto a fare lo scansafatiche viene licenziato ed entra a far parte della forza lavoro autonoma.

L'utilità dei lavoratori è derivata dal salario al netto delle tasse e dall'utilità del tempo libero. Indicando con  $(y)$  il salario al netto delle tasse, con  $(e)$  l'impegno e con  $(k)$  un parametro che sta ad indicare l'utilità del tempo libero, l'utilità di un lavoratore è data dalla formula:

$U = y + (1 - e)k$ , con  $k > 0$ .  $(1 - e)$  rappresenta il tempo libero. Per un lavoratore autonomo, l'utilità di lavorare è data da  $(h - t_H)$ , dove  $t_H$  è la tassa pro-capite dei lavoratori autonomi. L'utilità di non lavorare è data invece da  $(k - t_H)$ . Calvo assume che  $(h > k)$ , così che ad un lavoratore autonomo convenga sempre lavorare.

All'inizio del periodo alcuni lavoratori sono assunti e devono decidere se lavorare o fare gli scansafatiche, cioè se porre  $e=1$  o  $e=0$ . Se un lavoratore decide di lavorare, la sua utilità è pari a  $(w - t_L)$ , dove  $t_L$  è la tassa sui lavoratori dipendenti e  $w$  è il salario. Se invece non si impegna, la sua utilità è data da:

$P(h - t_H) + (1 - P)(w - t_L + k)$ . L'impresa fisserà il salario:

$$w = h - t_H + t_L + k[(1 - P)/P].$$

I profitti dell'impresa sono rappresentati da  $\pi = (a + s - w)L - t_\pi$ , dove  $s$  rappresenta i sussidi al lavoro, e  $t_\pi$  le tasse sui profitti; e l'impresa massimizza i propri profitti rispetto ad  $L$ .

Calvo analizza una situazione di *laissez-faire*, in cui  $s = t_L = t_H = 0$  e determina una domanda di lavoro ottimale pari a  $L^* = (a + k - h)/2k$ , con  $a > k + h$ , ed un salario ottimale pari a  $w^* = (a - k + h)/2$ .

Questo equilibrio può dar luogo a disoccupazione nel caso in cui la popolazione totale  $N$  sia superiore al valore  $L^*$ . Le imprese non avranno alcun interesse ad offrire un salario inferiore a  $w^*$ , anche se i lavoratori autonomi sarebbero disposti a lavorare per l'impresa ad un salario inferiore a  $w^*$ , poiché  $w^*$  deve essere mantenuto al di sopra di  $h$ , l'utilità del tempo libero, per scoraggiare i lavoratori dal fare gli scansafatiche. Successivamente Calvo analizza una situazione in cui, partendo dall'allocazione ottenuta con il *laissez-faire*, è data al governo la possibilità di intervenire con delle tasse e dei sussidi sul lavoro, in grado di far raggiungere una situazione pareto-superiore a quella del *laissez-faire*. In particolare, è possibile trovare una combinazione di tasse e sussidi tale per cui  $L^* = N$ . La possibilità di un miglioramento paretiano è però limitata al caso in cui la situazione di *laissez-faire* non sia troppo lontana da una situazione di piena occupazione, ed inoltre è necessaria l'imposizione di una tassa sull'occupazione autonoma ( $t_H > 0$ ). Nella situazione di piena occupazione che viene a crearsi con l'intervento delle tasse e dei sussidi, l'imposizione di una tassa sul lavoro autonomo (o sulla disoccupazione) ha il solo scopo di fornire il deterrente necessario ad incentivare i lavoratori ad impegnarsi.

#### 4.2.4 I Modelli di "disciplina"

All'inizio di questo capitolo abbiamo accennato alla possibilità di distinguere fra modelli basati sui salari di efficienza, e modelli cosiddetti di disciplina. Un esempio di questo tipo di modelli è il contributo di Stiglitz e Weiss (1983), in cui si dimostra come, in una situazione principale-agente, il principale preferirà utilizzare la minaccia del licenziamento piuttosto che la minaccia di un salario inferiore nel caso in cui il lavoratore non si impegni a dovere. Se il salario dovesse venire abbassato, infatti, si verificherebbe una situazione di possibile selezione avversa. Come abbiamo già visto nei capitoli precedenti, infatti, i migliori fra i lavoratori abbandonerebbero l'impresa, che si troverebbe con i lavoratori che meno desidera trattenere. Il licenziamento, inoltre, può rappresentare un deterrente più efficace, soprattutto in presenza di disoccupazione, come in molti dei modelli che abbiamo analizzato.

Il modello di Stiglitz e Weiss è caratterizzato dalla presenza di due periodi, e la probabilità  $\gamma$ , con  $0 \leq \gamma \leq 1$ , di essere licenziati al termine del primo periodo dipende dal prodotto del primo periodo. Questo prodotto è crescente nell'impegno dei lavoratori, che non è noto all'impresa. La probabilità di essere licenziati in caso di bassa performance è  $\gamma = 1$ , per Stiglitz e Weiss, nel caso in cui, oltre ai problemi di *adverse selection*, si tenga conto anche del fatto che i lavoratori i cui salari sono stati abbassati lavoreranno ancora meno. E' inoltre possibile che i salari siano fissati per legge al di sopra di un certo livello, e che quindi le imprese non possano ridurre i salari. Infine è probabile che i lavoratori la cui produttività è stata bassa nel primo periodo siano anche quelli che saranno meno produttivi in futuro. In tutti questi casi converrà all'impresa licenziare piuttosto che abbassare i salari.

Un altro importante contributo ai modelli basati sulla disciplina è il contributo di Shapiro e Stiglitz (1984). In questo modello l'informazione imperfetta posseduta dalle imprese sull'impegno dei lavoratori è in grado di spiegare la persistenza di disoccupazione in una situazione di equilibrio. Quando un'impresa non è in grado di controllare con precisione e senza costi l'impegno, l'unico deterrente che le rimane è quello di offrire un salario superiore al salario di mercato, affinché il licenziamento risulti una punizione. A questo punto, però, tutte le imprese si comporteranno allo stesso modo, offrendo un salario più alto, e il deterrente verrà a mancare. Nel modello di Shapiro e Stiglitz si sostiene che la riduzione della domanda di lavoro all'aumentare del salario fa sì che si crei un equilibrio di disoccupazione, che è la condizione necessaria a garantire la presenza del deterrente. In caso di licenziamento, i lavoratori dovranno passare un certo periodo nella forza lavoro disoccupata, e questo costituirà per loro un incentivo a non fare gli scansafatiche.

Nel modello di Shapiro e Stiglitz si assume che i lavoratori siano tutti uguali, ed ugualmente inclini a fare gli scansafatiche: in questo modo si garantisce che, all'interno del modello, il licenziamento non costituisca un precedente negativo che precluda ai lavoratori di poter trovare un lavoro successivamente. Inoltre si prescinde da eventuali problemi di *adverse selection*.

Il modello è caratterizzato dalla presenza di  $N$  lavoratori tutti uguali, con una funzione di utilità del tipo  $U = w - e$ , dove  $w$  è il salario ed  $e$  rappresenta il livello dell'impegno. I lavoratori possono fornire un impegno minimo, pari ad  $e = 0$ , oppure un impegno positivo  $e > 0$ . Vi è inoltre una probabilità  $b$  che i lavoratori perdano il lavoro per cause esogene al modello. I lavoratori massimizzano il valore attuale della propria utilità scontata al tasso  $r > 0$ . All'inizio del periodo lavorativo i lavoratori scelgono il livello di impegno, e vi è una probabilità  $q$  che in caso di scarso impegno vengano scoperti, e di conseguenza licenziati. Durante il periodo di disoccupazione ricevono un'indennità pari a  $w^\wedge$ . L'utilità attesa nel corso della vita di un lavoratore che non si impegna è data da:  $V_E^S = [(w + (b + q)V_U)/(r + b + q)]$ , dove  $V_U$  rappresenta l'utilità attesa nel corso della vita di un lavoratore disoccupato; mentre per un lavoratore che si impegna, l'utilità attesa nel corso della vita è data da:  $V_E^N = [(w - e) + bV_U]/(r + b)$ .

Affinché i lavoratori scelgano di impegnarsi dovrà essere  $V_E^N \geq V_E^S$ , che fornisce la condizione di *non-shirking* sul salario:  $w \geq rV_U + (r + b + q)e/q$ .

La condizione di *non-shirking* implica che il salario di efficienza cresca al crescere del livello di impegno richiesto, dell'utilità attesa associata alla condizione di disoccupazione ( $V_U$ ), del tasso di interesse ( $r$ ) e del tasso di *turnover* esogeno ( $b$ ), e al ridursi della probabilità di essere scoperti ( $q$ ).

Il modello presuppone poi la presenza di  $M$  imprese identiche, ciascuna con una funzione di produttività del tipo  $Q_i = f(L_i)$ , dove l'indice  $i$  si riferisce all' $i$ -esima impresa, ed  $L_i$  indica la forza lavoro dell'impresa. La tecnologia di monitoraggio è esogena. L'impresa offre un salario  $w$  ed un'indennità di disoccupazione pari a  $w^\wedge$ , che sarà la minore consentita.

Dato  $w^\wedge$ , è possibile definire il valore atteso dell'utilità della disoccupazione:  $V_U = (w^\wedge + aV_E^N)/(r + a)$ , dove  $a$  rappresenta la probabilità di trovare un lavoro. Utilizzando la definizione di  $V_E^N$  data precedentemente, è possibile riscrivere la condizione di *non-shirking* nell'aggregato come:  $w \geq w^\wedge + e + e(a + b + r)/q$ .

L'equilibrio è allora determinato dall'incontro del vincolo di *non-shirking* con la curva di domanda di lavoro. Per  $w^\wedge = 0$ , la domanda di lavoro è definita da  $f'(L_i) = w$ , che nell'aggregato diviene  $F'(L) = w$ , cioè:

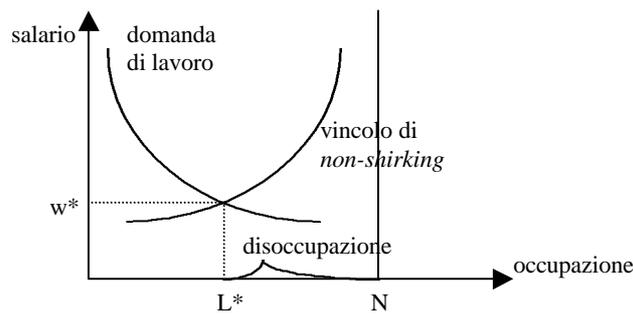
$$F'(L) = e + e/q(a + b + r).$$

In una situazione di *steady-state*, la perdita complessiva di lavoro deve essere pari al numero di lavoratori che trovano lavoro:  $bL = a(N - L)$ , e, sostituendo per  $a$  nella condizione di *non-shirking*, si ottiene:

$$F'(L) = e + (e/q)(bN/(N - L) + r).$$

Nell'equilibrio così raggiunto, la disoccupazione è involontaria in quanto i disoccupati sarebbero disposti a lavorare anche ad un salario inferiore a quello di mercato, mentre le imprese non hanno nessun interesse a ridurre il salario

di equilibrio. L'equilibrio è rappresentato dal punto E nel grafico che segue, che abbiamo già visto precedentemente in Stiglitz (1987). I valori di equilibrio di salario ed occupazione sono indicati con un asterisco.



Shapiro e Stiglitz proseguono l'analisi dimostrando che l'equilibrio così ottenuto non è l'equilibrio socialmente ottimo, poiché il livello di disoccupazione è troppo alto. Nel caso in cui i lavoratori e i proprietari delle imprese fossero gli stessi individui, si potrebbe migliorare la situazione attraverso un sussidio al salario, finanziato con una tassa sui profitti, mentre con una tassa sulla disoccupazione si ridurrebbero gli incentivi allo *shirking*. Ma nel caso in cui i proprietari ed i lavoratori siano individui distinti, la tassa sui profitti finirebbe per ridurre i profitti dei proprietari, generando una situazione che non sarebbe un miglioramento paretiano, benché l'occupazione sia aumentata, così come i salari.

Shapiro e Stiglitz osservano, infine, che se si assume che vi sia eterogeneità fra le imprese, è allora possibile che si crei un equilibrio caratterizzato da una distribuzione di salari. In particolare, imprese per le quali il basso impegno dei lavoratori è più gravoso avranno un incentivo ad offrire salari più alti. Allo stesso modo, imprese per le quali il monitoraggio risulta più costoso avranno interesse a disincentivare gli scansafatiche attraverso il salario.

### 4.3 I modelli sul *labor turnover*

Fra i casi in cui il comportamento dei lavoratori influenza la produttività nell'impresa vi è, secondo Stiglitz (1987) anche il *labor turnover*, ovvero la propensione ad abbandonare l'impresa per cercarne una che offra un contratto migliore. L'idea fondamentale è che l'impresa investa in addestramento ed in costi di assunzione, e che questo investimento venga perduto ogni volta che un lavoratore abbandona. Il modello base del *labor turnover* è presentato in Stiglitz (1986), in cui si giunge alla conclusione che anche in questo caso all'impresa convenga utilizzare il salario per creare gli incentivi a trattenere i propri lavoratori. In particolare, come abbiamo già visto parecchie volte, ridurre il salario risulta dannoso per l'impresa, poiché aumentano i costi di addestramento dovuti ad un aumentato *turnover* della forza lavoro. Nel modello base di Stiglitz vi sono due motivi per cui i lavoratori abbandonano l'impresa, uno, con probabilità  $\mu$ , poiché muoiono, l'altro poiché hanno trovato un impiego migliore, con probabilità  $s$ . Assumendo che inizialmente ogni impresa offra un salario pari a  $w^*$ , e che in seguito un'impresa si discosti e offra un salario superiore a  $w^*$ , il suo tasso di abbandono sarà pari solo a  $\mu$ , mentre nelle altre imprese sarà pari a  $\mu+s$ . Definendo il tasso di abbandono come  $q$ , il costo del lavoro per l'impresa è dato da  $w + (r + q)T$ , dove  $r$  è il tasso di interesse e  $T$  il costo dell'addestramento. Il termine  $(r + q)T$  rappresenta l'ammortamento dei costi di addestramento per l'impresa. Si crea così un *trade-off* fra il salario offerto ed i costi di *turnover*, poiché per ridurre questi, bisogna che l'impresa sia disposta ad aumentare il salario al di sopra del livello di mercato.

#### 4.3.1 Il modello sul *labor turnover* nei paesi in via di sviluppo

Stiglitz (1974) presenta un modello in cui il *turnover* è utilizzato per spiegare la presenza di disoccupazione nel settore urbano, mentre non si registra eccesso di offerta di lavoro nel settore rurale, in alcune in via di sviluppo. La motivazione data da Stiglitz a questo fenomeno è che vi siano alti differenziali salariali fra il settore urbano ed il settore rurale, con alti salari nel settore urbano. La mano d'opera si sposterebbe quindi dal settore rurale a quello urbano, attratta dalla possibilità di salari più alti, ma finirebbe in realtà per aumentare il livello di disoccupazione in questo settore. D'altra parte, il costo del *turnover* sarebbe più alto nel settore urbano che non in quello rurale, e quindi le imprese sarebbero restie a ridurre il salario offerto nel settore urbano in rapporto a quello offerto nel settore rurale.

La funzione di produzione dell'impresa urbana è data da:  $Q_U = F(K_U, L_U)$ , dove  $K_U$  ed  $L_U$  rappresentano il capitale ed il lavoro impiegato nella produzione. I costi di addestramento  $T$  sono ipotizzati costanti per ogni lavoratore, e dunque i costi di *turnover* totale dipendono dal tasso di *turnover* dei lavoratori, che a sua volta è rappresentato dalla funzione:  $q = q(w_U/Ew_U, w_U/w_R, U)$ , dove  $w_U$  rappresenta il salario offerto dall'impresa urbana presa in considerazione,  $Ew_U$  rappresenta il salario medio offerto nel settore urbano,  $w_R$  rappresenta il salario offerto nel settore rurale ed  $U$  rappresenta il livello di disoccupazione. Il tasso di abbandono  $q$  si riduce all'aumentare del salario offerto dall'impresa in relazione al salario medio offerto sul mercato, al salario offerto nel settore rurale e all'aumentare del tassi di disoccupazione.

Il costo totale del lavoro è dato dall'espressione  $w_U L + qTL_U$ , mentre l'impresa massimizza i profitti dati dall'espressione:  $\pi = F(K_U, L_U) - w_U L_U - TqL_U$ .

Se vi sono alti differenziali salariali fra il settore urbano e quello rurale, allora la forza lavoro migrerà verso il settore urbano, in misura maggiore di quanto possa essere da questo assorbita, creando disoccupazione. Il tasso di disoccupazione che verrà a crearsi nel settore urbano contribuirà a scoraggiare una migrazione ulteriore. Vi è una relazione positiva fra il differenziale salariale nei due settori ed il livello della disoccupazione.

#### 4.3.2 Il modello di Salop e Salop, con tariffa di entrata e auto-selezione

Salop e Salop (1976) presentano un modello in cui l'impresa, per risparmiare sui costi del *turnover*, cerca di ideare un contratto di lavoro che permetta di identificare i lavoratori con minor propensione ad abbandonare. I due autori sostengono che vi siano due sistemi diversi per identificare i lavoratori meno propensi, uno, attraverso gli *screening devices*, permette di riconoscere i lavoratori sulla base di caratteristiche osservabili a priori. In questo tipo di sistema, l'impresa deve essere in grado di ottenere delle informazioni sui lavoratori, e, a seconda delle informazioni, di identificare i lavoratori da lei preferiti. L'altro sistema è quello del *self-selection*, già incontrato nei modelli di *adverse selection*. Salop e Salop si concentrano su un modello del tipo auto-selezione. In effetti, è possibile leggere il modello di Salop e Salop come un modello di selezione avversa, poiché i due autori fanno l'ipotesi che i lavoratori differiscano a priori per la propensione ad abbandonare presto l'impresa per cui lavorano. L'impresa, quindi, dati gli alti costi di addestramento, deve cercare di attirare i lavoratori con una bassa propensione ad abbandonare il posto di lavoro, e otterrà questo risultato offrendo un contratto di lavoro che risulti più appetibile ai lavoratori che hanno intenzione di trascorrere molto tempo presso l'attuale impiego.

Nel modello di Salop e Salop, vi è una proporzione  $\alpha$  di lavoratori con bassa probabilità di abbandonare, indicata con  $q_S$ , ad una proporzione  $(1 - \alpha)$  con alta probabilità di abbandonare, indicata con  $q_F$ . Vi sono  $L^\wedge$  lavoratori, e la probabilità media di abbandono fra gli  $L^\wedge$  lavoratori è indicata da  $q_M$  ed è data dall'espressione:  $q_M = \alpha q_S + (1 - \alpha)q_F$ .

I costi di addestramento sono indicati da  $T$ , e quindi un'impresa che assuma i propri lavoratori senza cercare di identificarli precedentemente incorrerà in un costo di turnover pari a  $Tq_M L$ , dove  $L$  è il numero di lavoratori assunti dall'impresa, per mantenere la propria forza lavoro costante. In una situazione in cui il mercato del lavoro è in equilibrio, bisogna che la somma della domanda di tutte le imprese sia pari a  $L^\wedge$ . Assumendo che vi siano  $n$  imprese tutte uguali, la

domanda di lavoro di ogni singola impresa è data da  $L^* = L/n$ . I costi totali attesi dell'impresa, scontati al tasso di interesse  $r$  sono dati dall'espressione:

$TC = (wL)/r + (r + q_M)TL/r$ , da cui si ricavano i costi marginali totali, differenziando rispetto ad  $L$ :

$MC = w/r + (r + q_M)T/r$ . Il valore scontato dei ricavi marginali è dato da  $M(L) = M(L)/r$ , che in equilibrio deve essere uguale ai costi marginali, da cui si può quindi ricavare il valore del salario di equilibrio:  $w^* = M(L/n) - (r + q_M)T$ .

Un'impresa che riesca ad attrarre solo lavoratori a bassa propensione ad abbandonare riuscirà a ridurre i costi di *turnover*, e quindi ad aumentare i profitti. Il sistema di auto-selezione ideato da Salop e Salop consiste nell'offrire un salario in due parti, con una tariffa di entrata  $D_1$ , ed un salario del tipo  $w^* + D_2$ . L'impresa stabilirà il valore di  $D_1$  e di  $D_2$  in modo da scoraggiare i lavoratori ad alta propensione  $q_F$ .

L'utilità netta di un lavoratore con probabilità di abbandono pari a  $q$  che lavora presso un'impresa che offre un salario in due parti è data da:  $E(q) = -D_1 + D_2/(1+r) + (1-q)D_2/(1+r)^2 + (1-q)^2D_2/(1+r)^3 + \dots$ , da cui si ricava:

$E(q) = -D_1 + D_2/(r + q)$ . Il lavoratore sarà indifferente fra un'impresa che offra un salario unico pari a  $w^*$ , ed una che offra il salario in due parti, nel caso in cui  $E(q) = 0$ , mentre preferirà la struttura in due parti se  $E(q) > 0$ , e preferirà la struttura semplice se  $E(q) < 0$ . L'indifferenza implica che  $D_1/D_2 = 1/(r + q)$ . Per attrarre i lavoratori meno propensi ad abbandonare, l'impresa dovrà fissare  $1/(r + q_F) < D_1/D_2 < 1/(r + q_S)$ .

A questo punto, l'impresa che offre un salario in due parti è in grado di avere profitti più alti, e le altre imprese la seguiranno nell'offrire un salario in due parti. Vi sarà così concorrenza per attrarre i lavoratori meno propensi ad abbandonare ed il rapporto  $D_1/D_2$  verrà spinto verso il basso. L'equilibrio che verrà a crearsi sarà tale per cui un'impresa sarà indifferente fra offrire un salario in due parti od offrire un salario unico. Inoltre, i lavoratori che lavorano per un salario in due parti finiranno per pagare i propri costi di addestramento e riceveranno il valore totale del proprio prodotto marginale.

Nel modello presentato, le imprese, in equilibrio, non ottengono alcun vantaggio dall'offrire un salario in due parti. I vantaggi potrebbero essere ottenuti nel caso in cui le imprese differissero fra di loro, e quindi i costi del *turnover* fossero diversi da impresa a impresa. Allora rimarrebbe vantaggioso, per le imprese i cui costi di *turnover* sono alti, offrire salari in due parti ed attrarre i lavoratori con meno propensione ad abbandonare.

#### 4.3.3 Il modello di Salop senza sentieri salariali e senza tariffa di entrata

Salop (1979) dimostra l'esistenza di disoccupazione involontaria che va al di là della disoccupazione frizionale. Questa disoccupazione sarebbe permanente, e dovuta al fatto che il mercato del lavoro non è in grado di raggiungere la piena occupazione, poiché le imprese devono utilizzare il salario per creare gli incentivi ai lavoratori a non separarsi anticipatamente. Inoltre, nelle ipotesi di Salop, le imprese possono offrire un solo salario a tutti i loro lavoratori, non possono cioè offrire un salario più basso ai lavoratori appena assunti, ed uno più alto ai lavoratori più anziani. Questa costrizione è dovuta a problemi di *moral hazard* che verrebbero a crearsi altrimenti (l'impresa potrebbe decidere di licenziare i lavoratori prima che essi raggiungano l'anzianità necessaria ad arrivare all'aumento del salario), oppure al fatto che i lavoratori avrebbero difficoltà a pagare la tariffa di entrata richiesta dall'impresa e che abbiamo visto nel paragrafo precedente. Inoltre, nel caso in cui il periodo di addestramento sia molto breve, può essere difficile trovare una struttura salariale in grado di compensare interamente dei costi di addestramento sostenuti dall'impresa.

I lavoratori non conoscono tutti i benefici non pecuniari legati al lavoro, prima di essere assunti da un'impresa. Solo ex-post saranno in grado di decidere se sono soddisfatti del loro impiego, e se non lo saranno faranno domanda presso un'altra impresa. Il tasso di *turnover* di un'impresa dipende dal salario offerto, in rapporto al salario medio offerto sul mercato e alla probabilità di trovare un impiego alternativo. Salop ricava poi un'espressione che indica il *trade-off* fra *turnover* e salario offerto, secondo la quale, se l'impresa aumenta il salario, il costo del lavoro cresce, mentre il tasso di

*turnover* si riduce. Inoltre, i lavoratori che abbandonano nonostante l'aumento del salario dovranno essere sostituiti ad un costo di addestramento ulteriore.

Salop dimostra che, al crescere del salario medio offerto sul mercato e della probabilità di trovare un impiego alternativo, il tasso di *turnover* dell'impresa aumenta, e l'impresa risponde riducendo le nuove assunzioni e riducendo anche il salario offerto. Questo aggiustamento non è però sufficiente ad eliminare completamente la disoccupazione dal modello.

In effetti, Salop mette l'accento sul fatto che nel modello vi siano  $n$  imprese, ciascuna con un mercato interno ed un mercato esterno del lavoro, ed il salario unico offerto da un'impresa deve portare in equilibrio entrambi i mercati per l'impresa. In definitiva, vi sono  $2n$  mercati del lavoro, ma solo  $n$  prezzi a disposizione. Inoltre l'impresa è maggiormente interessata ad equilibrare il mercato interno del lavoro, ossia a non perdere i lavoratori già addestrati, di quanto non sia interessata ad equilibrare il mercato delle assunzioni. La disoccupazione che viene a crearsi è dovuta proprio all'incapacità di equilibrare entrambi i mercati con un solo salario uguale per tutti i lavoratori.

#### **4.3.4 Equilibri con salari multipli**

Accenniamo qui solo brevemente ad un contributo di Stiglitz (1985), in cui si sostiene la possibilità di equilibri con salari multipli, in cui alcune imprese possono cioè offrire un salario alto, in grado di eliminare il *turnover*, mentre altre imprese offrono un salario più basso, con tassi di *turnover* crescenti al ridursi del salario. Stiglitz confronta la possibilità di un equilibrio caratterizzato da un salario unico, in cui le imprese ottengono profitti nulli, con la possibilità di equilibri caratterizzati da due o più livelli salariali offerti dalle diverse imprese. L'idea di Stiglitz è che in equilibrio le imprese che offrono salari più bassi incorrano in costi di *turnover* superiori, e che quindi in equilibrio il costo del lavoro sia il medesimo per tutte le imprese, e si abbiano comunque profitti nulli.

Dal punto di vista del benessere sociale, Stiglitz sostiene che un equilibrio in cui vi sono diversi livelli salariali, e di conseguenza alti costi di *turnover*, non sia un equilibrio Pareto-efficiente, poiché le spese dovute al *turnover* risultano essere inutili. Da questo punto di vista, sarebbe preferibile un equilibrio con un solo livello salariale, in cui le imprese non abbiano incentivi a discostarsi dal salario di mercato, al fine da limitare i costi del *turnover*.

#### **4.4 I modelli sociologici o sugli effetti morali**

Akerlof (1982, 1984) offre una diversa prospettiva per giustificare l'uso dei salari di efficienza. In questi contributi si sostiene che i datori di lavoro offrano dei salari al di sopra del livello di mercato non, come abbiamo visto in altri modelli, per aumentare la penalizzazione in caso di licenziamento, ma per instaurare un rapporto di interscambio di favori con i propri lavoratori. L'idea di base è che i lavoratori che ricevono un salario alto, rispetto ai salari che possono osservare sul mercato, si sentano gratificati e siano ben disposti nei confronti dell'impresa per cui lavorano. Nel processo di scambio di favori o doni (*Gift Exchange*), i lavoratori fanno un "dono" all'impresa in termini di produttività, e l'impresa li ricambia in termini di condizioni di lavoro molto favorevoli, sia dal punto di vista economico che ambientale.

Nel modello del 1982, Akerlof porta l'esempio di uno studio condotto da Homans su alcune lavoratrici di un'impresa americana, che risultavano produrre mediamente il 15% in più di quanto era loro richiesto dagli *standards* minimi dell'impresa. D'altra parte, l'impresa non cercava di aumentare gli *standards* minimi richiesti, e soprattutto non faceva pressioni di alcun tipo sulle lavoratrici che risultavano essere meno produttive (appena al di sopra degli *standards* minimi).

La spiegazione data da Akerlof è che le lavoratrici fossero fortemente condizionate dalle norme sociali esistenti all'interno dell'impresa, e inoltre che fossero molto affiatate fra di loro. Date queste premesse, è possibile capire come le lavoratrici più produttive fossero disposte ad impegnarsi di più, a patto che l'impresa non esercitasse alcuna pressione sulle

lavoratrici meno produttive. Inoltre, le lavoratrici non si aspettavano alcun aumento di stipendio in cambio della loro performance. Nel suo studio, Homans aveva notato come l'affiatamento fra le lavoratrici fosse molto alto anche nei momenti di relax all'interno della giornata lavorativa, e come questo clima di collaborazione avesse un effetto positivo sulla produzione delle lavoratrici.

Nel modello del 1984, Akerlof fa dipendere l'utilità dei lavoratori dal proprio salario ( $w$ ), dal salario degli altri lavoratori ( $w^A$ ), dal proprio impegno ( $e$ ), e dal tasso di disoccupazione ( $u$ ):  $U = U(w, e, w^A, u)$ , inoltre, il livello di impegno dipende dal proprio salario, dal salario degli altri lavoratori e dal livello di disoccupazione:  $e = e(w, w^A, u)$ .

E' facile immaginare che alle lavoratrici dello studio di Homans stesse a cuore il benessere delle colleghe, e quindi un salario alto offerto a tutto il gruppo risultava come un favore percepito individualmente da ognuna di loro. Akerlof (1982) mette in rilievo un altro fenomeno: la percezione della propria condizione dipende anche dal confronto che gli individui fanno con l'ambiente che li circonda. Egli cita ad esempio il caso di uno studio condotto sui militari della Seconda Guerra Mondiale, dove risultava che l'atteggiamento di soddisfazione od insoddisfazione dei militari dipendesse non tanto dalle loro condizioni oggettive, ma dal confronto che essi erano in grado di fare con altri gruppi a loro vicini. Ad esempio, i soldati non impegnati in azioni militari, ma dislocati all'estero risultavano più soddisfatti delle proprie condizioni di quanto non risultassero i soldati dislocati in America, vicino casa. La spiegazione di questo fenomeno è da ricercarsi nel fatto che i soldati all'estero confrontavano la propria condizione con i soldati impegnati al fronte, mentre quelli dislocati in America confrontavano la propria condizione con quella dei civili a loro più vicini. Allo stesso modo, secondo Akerlof, i lavoratori tenderebbero a confrontare la propria condizione con quella di lavoratori impiegati presso altre imprese, oppure con la condizione di altri gruppi di lavoratori a loro vicini.

#### 4.5 Variazioni e applicazioni dei modelli di moral hazard

In questo paragrafo ci occupiamo di alcune applicazioni e sviluppi più recenti dei modelli di *moral hazard*. Analizziamo, inoltre, dei contributi che legano fra di loro alcune delle categorie che abbiamo analizzato separatamente nel corso di questo lavoro. In effetti, come abbiamo già detto in precedenza, sotto la categoria generale di informazione asimmetrica, i problemi di *moral hazard* e di *adverse selection* possono presentarsi contemporaneamente, così come nella categoria più specifica del *moral hazard*, possono verificarsi allo stesso tempo sia problemi di *turnover* che di *shirking*.

Nel primo contributo che analizziamo, Jon Strand (1991) applica i modelli di *moral hazard* al caso in cui vi siano delle fluttuazioni cicliche nel prezzo dell'*output* di un'impresa specifica. Strand cerca di determinare il comportamento del livello occupazionale nell'impresa, nonché del salario, nei diversi periodi in cui il prezzo dell'*output* è alto ( $p_H$ ) o basso ( $p_L$ ). La conclusione interessante di Strand è che, nel caso di modelli dei salari di efficienza che tengano conto delle variazioni del ciclo economico, il salario è meno rigido che nel caso dei modelli di salari di efficienza che abbiamo visto finora. In particolare, nel modello di Strand, il salario assume valori diversi a seconda che il ciclo sia alto (H) o basso (L):  $w(H)$ ,  $w(L)$ . Un'altra differenza importante è che in Strand l'occupazione risulta meno volatile di quanto non fosse nei modelli tradizionali dei salari di efficienza, poiché nei periodi H vi è sottoccupazione, mentre nei periodi L vi è sovraoccupazione, nel senso che il prodotto marginale del lavoro è maggiore del salario nei periodi positivi, ed inferiore nei periodi di recessione.

La spiegazione data da Strand a questi fenomeni è che, in una situazione di *moral hazard*, in presenza di cicli economici, diventa più difficile per l'impresa fornire gli incentivi salariali ai propri lavoratori affinché questi non facciano gli scansafatiche. In un periodo in cui il prezzo dell'*output* è alto, infatti, l'impresa tenderà ad assumere più forza lavoro. I lavoratori sono però consci del fatto che, nel momento in cui il prezzo dell'*output* si dovesse abbassare, l'impresa si troverà costretta a licenziare a caso una parte della propria forza lavoro. La probabilità di essere licenziati non dipende più unicamente dal proprio impegno, ma anche dal ciclo economico. Questo fatto implica che il salario  $w(H)$  necessario ad

incentivare il livello di impegno ottimale tenda a crescere. L'impresa allora cercherà di limitare le assunzioni nel periodo H, al fine di poter limitare i licenziamenti nel periodo L, e mantenere il salario efficiente  $w(H)$  più basso. Un altro comportamento efficiente da parte dell'impresa è quello di garantire la riassunzione ai propri dipendenti licenziati a causa della recessione.

Avner Bar-Ilan (1991) presenta un modello in cui vi è *trade-off* fra l'azzardo morale e la selezione avversa dei lavoratori. Nel caso in cui la produttività non sia osservabile, ed inoltre la qualità dei lavoratori sia eterogenea, è possibile che l'impresa scelga di utilizzare l'informazione ottenuta attraverso il comportamento di *shirking* dei propri lavoratori, al fine di stabilire la loro qualità. L'idea di base di Avner Bar-Ilan è che i lavoratori meno produttivi siano anche quelli che valutano maggiormente il proprio tempo libero sul lavoro (*on-the-job leisure*).

Avner Bar-Ilan analizza il caso in cui l'impresa sarebbe in grado di eliminare completamente i comportamenti di *shirking* attraverso i salari di efficienza o le tasse sull'assunzione, senza più dover incorrere in spese di monitoraggio. E' possibile però che l'impresa scelga di effettuare una spesa in monitoraggio e di non eliminare tutto lo *shirking* dalla propria forza lavoro, ma anzi, di individuare quella combinazione di salari di efficienza o tasse di assunzione, unite ad un certo livello di monitoraggio, che faccia sì che i lavoratori più produttivi siano del tutto incentivati a non fare gli scansafatiche, mentre i lavoratori meno produttivi siano incentivati a non impegnarsi a sufficienza. In questo modo è possibile individuare i lavoratori meno produttivi, poiché sono quelli che valutano maggiormente il tempo libero sul lavoro, e licenziarli. In questo senso, Avner Bar-Ilan considera il monitoraggio come un metodo di *screening* della forza lavoro, e riesce ad ideare un modello in cui si può dare soluzione contemporaneamente sia ai problemi di *moral hazard* che ai problemi di *adverse selection*. Un'idea analoga era già stata incontrata nel contributo di Balmaceda (1998) cui abbiamo accennato nei capitoli precedenti. Un altro contributo interessante è quello di Belman, Drago e Wooden (1992), in cui gli autori si pongono come obiettivo di verificare se i salari di efficienza abbiano un'efficacia di tipo disciplinare oppure di tipo sociologico, secondo i modelli di Akerlof. Il contributo di Belman, Drago e Wooden è essenzialmente uno studio empirico, condotto sul comportamento dei lavoratori in 23 luoghi di lavoro in Australia e 3 in Nuova Zelanda, appartenenti a 6 diverse imprese. I risultati dello studio sembrano confermare le previsioni delle teorie disciplinari nell'ipotizzare che alti salari, monitoraggio e alti livelli di disoccupazione siano associati inversamente ai livelli di *shirking* dei lavoratori. Per quanto riguarda la verifica dell'ipotesi di scambio di favori di Akerlof, i risultati ottenuti in questo senso non sembrano molto significativi. Sembra cioè che l'effetto di deterrente del monitoraggio, nell'ambito delle teorie disciplinari, sia più forte dell'effetto negativo che avrebbe nelle teorie sociologiche. In queste teorie, infatti, il monitoraggio è visto dai lavoratori come una mancanza di fiducia da parte dell'impresa, ed avrebbe quindi l'effetto negativo di creare un clima poco rilassato fra i dipendenti.

A questo contributo rispondono due lavori successivi. Il primo, di C. Campbell e K. Kalami, è costituito da un questionario sottoposto ai manager di 184 grosse imprese. Il questionario ha cercato di determinare quale teoria meglio spieghi la rigidità dei salari. I modelli di selezione avversa e di *gift-exchange* alla Akerlof sembrerebbero più credibili, mentre poca fiducia è data alle teorie di *shirking*. Il secondo, anch'esso sotto forma di questionario, sottoposto questa volta ad un campione di lavoratori tedeschi, ha permesso a A. Clark, Y. Georgellis e P. Sanfey (1998) di affermare che vi sarebbe una relazione negativa fra soddisfazione sul lavoro e propensione ad abbandonare, ed il livello di soddisfazione non dipenderebbe tanto dal livello del salario, quanto dai suoi cambiamenti e dal confronto con il salario medio offerto in impieghi analoghi. Questo fatto, ancora una volta, sembrerebbe dare ragione alle teorie dei modelli sociologici di Akerlof, contro le teorie dei salari di efficienza di *shirking* e *labor turnover*.

Un'altra applicazione del *moral hazard* agli investimenti in capitale umano specifico da parte dei *managers* di un'impresa è rappresentato dal contributo di Jaggia e Thakor (1994), i quali sostengono che i *managers* sono poco propensi ad investire in capitale umano specifico, poiché, nel caso di licenziamento, il loro capitale umano non avrebbe alcun valore sul mercato del lavoro. Sono possibili allora casi di *moral hazard*, nel senso che i *managers* possono decidere di

sottoinvestire in abilità specifiche, rispetto alle esigenze dell'impresa. L'impresa può allora rispondere offrendo un contratto che garantisca l'impiego ai *managers*, favorendo così l'investimento specifico. Questa scelta può però risultare non ottimale quando la qualità dei lavoratori è eterogenea, poiché l'impresa si trova a non poter più licenziare i lavoratori che risultano meno produttivi. Alcune imprese possono quindi decidere di utilizzare degli incentivi salariali al fine di invogliare i propri *managers* ad acquisire il livello desiderato di capitale umano specifico.

Secondo Jaggia e Thakor, le imprese differiscono nel livello di specificità del capitale umano manageriale, e più grande è il livello di specificità, maggiore sarà il numero di *managers* con contratti di lavoro di lunga durata, che garantiscano loro l'impiego. Inoltre, fra le imprese che scelgono di non assicurare i *managers* contro il licenziamento, quelle a maggior specificità avranno un sentiero salariale più ripido, dovranno cioè garantire salari più alti ai propri *managers*, per invogliarli ad investire in capitale umano specifico. Infine, Jaggia e Thakor fanno una previsione sulle possibilità di investimento attraverso il debito per le imprese ad alta specificità. La conclusione cui giungono è che queste debbano limitare la misura del proprio indebitamento, poiché i *managers* sanno, anche quando sono assicurati contro il licenziamento, che in caso di bancarotta, l'impresa si vedrebbe costretta a non rispettare il contratto, e quindi perderebbero il lavoro. Un'impresa altamente indebitata fa fatica a risultare credibile quando offre un contratto di lungo termine ad un *manager*, e dunque è costretta ad offrire un salario molto alto per indennizzare anticipatamente del rischio di fallimento. Vi è quindi, secondo Jaggia e Thakor, un *trade-off* fra i vantaggi fiscali dell'indebitamento, e l'aumento nei salari dei *managers*, per un'impresa ad alta specificità di capitale umano.

Altri interessanti contributi che analizzano aspetti diversi del rapporto principale-agente sono un lavoro di T. Ellingsen (1997), in cui i salari di efficienza sono applicati non allo *shirking*, ma ad attività che portano benefici personali all'agente e danno al principale; e una vasta *survey* di R. Gibbons sui diversi schemi di pagamento incentivanti e carriere all'interno di un'organizzazione. Particolarmente interessanti i modelli di incentivazione all'interno del rapporto principale-agente.

Sempre all'interno del rapporto principale-agente, si situa un modello di H. Thiele e A. Wambach (1998), in cui si analizza in che maniera la ricchezza iniziale dell'agente influenzi i profitti del principale. Questo fatto può risultare importante: infatti, se agenti più ricchi risultano più costosi, potrebbe essere preferibile assumere agenti più poveri, anche se i profitti lordi sono inferiori per ogni livello di impegno. L'aumento della ricchezza ha due effetti: in primo luogo, fa variare l'avversione al rischio dell'agente, e di conseguenza anche il premio per il rischio che gli si deve pagare. In secondo luogo, un aumento della ricchezza aumenta il saggio marginale di sostituzione fra reddito e impegno, cosa che a sua volta ha due effetti: da un lato, agenti più ricchi necessitano di una compensazione maggiore per lo stesso sforzo (il vincolo di partecipazione è più difficile da soddisfare), e dall'altro lato può divenire più difficile impedire all'agente di scegliere bassi livelli di impegno. Questi effetti sono studiati sotto due diversi scenari, quello dell'approccio del primo ordine, e quello del caso di un numero finito di livelli di impegno.

Il modello di G. MacDonald e L. Marx (1998), sviluppa il rapporto principale-agente dal punto di vista non solo dell'impegno, ma anche delle attività svolte dall'agente. Questi, infatti, è chiamato a svolgere diversi compiti, fra loro complementari per la massimizzazione dell'utilità del principale, ma percepiti come sostituti dall'agente. La chiave del modello sta nel determinare lo schema salariale in grado di incentivare l'agente a compiere ugualmente tutte le attività che gli sono state assegnate, comprese quelle che meno predilige. La difficoltà risiede nel fatto che non vi è informazione completa sulle preferenze dell'agente nello svolgere le varie attività.

Consideriamo adesso un modello di Beaudry (1994.a) che ha delle analogie con i temi affrontati nel capitolo precedente. In questo contributo, l'autore analizza l'importanza del salario di entrata come segnale delle intenzioni dell'impresa, in un modello di *labor turnover*. Per le imprese, il *labor turnover* risulta dannoso, poiché, come abbiamo visto, perdono capitale umano specifico ogni volta che un lavoratore abbandona. La scelta analizzata da Beaudry è quella di offrire sentieri salariali che crescono con l'anzianità lavorativa. Ma allora è possibile che nasca un problema di *moral*

*hazard* da parte dell'impresa, nel caso in cui il differenziale fra il salari di entrata ed il salario definitivo sia molto alto, perché l'impresa potrebbe arrivare a trovare conveniente il licenziamento prima di pagare gli alti salari, come già abbiamo visto in altri modelli. Beaudry sviluppa un modello con contratti *self-enforcing*, in cui i lavoratori utilizzano i salari di entrata come segnali della credibilità del salario offerto nel secondo periodo. In questo senso, in equilibrio l'impresa dovrà offrire un salario di entrata alto, per segnalare la sua intenzione di rispettare gli accordi presi al momento dell'assunzione. Solo imprese per cui il capitale umano specifico è molto importante offriranno contratti *self-enforcing* di questo tipo, mentre imprese per cui il *turnover* è meno dannoso non troveranno conveniente offrire contratti salariali con salari di entrata così alti, e dunque i lavoratori potranno utilizzare i salari di entrata come segnali credibili.

In un altro articolo, Beaudry (1994.b) estende la nuova interpretazione dei salari di efficienza e dei salari di entrata come segnali, ad un modello in cui l'impresa non è interessata solo a limitare il *labor turnover*, ma è interessata più in generale a fornire gli incentivi per ottenere il livello di impegno ottimale dai propri lavoratori. Il modello è sviluppato in un contesto principale-agente, in cui il principale ha maggior informazione, al momento dell'assunzione, riguardo alle caratteristiche tecnologiche dell'impiego, alle possibilità di promozione future, alla condizione della domanda per l'impresa, ecc. Nell'equilibrio sviluppato da Beaudry, il principale sceglie di trasferire parte degli utili all'agente, attraverso il salario di efficienza. In questo modo, utilizza il salario come un segnale, per fornire ai lavoratori alcune informazioni utili a determinare gli incentivi lavorativi a lui ottimali.

In un suo breve contributo, C. Marti (1997) sostiene che i modelli di *shirking* e *turnover* sono complementari, più che antagonisti. Egli dimostra che, in equilibrio, l'elasticità dell'impegno rispetto al salario è pari all'elasticità del costo medio del lavoro rispetto al salario. Uno dei risultati principali è il fatto che i modelli *shirking* e *turnover* risultano complementari, piuttosto che sostituti, dal momento che l'impatto sul salario dell'effetto *shirking* è maggiore se il salario influenza anche i costi di *turnover*.

Accenniamo infine brevemente ad un contributo di Bulkley e Myles (1996), in cui i salari di efficienza vengono applicati in un modello in cui i lavoratori si organizzano in sindacati. I sindacati sono in grado di stabilire il salario, mentre l'impresa può stabilire il livello di impegno minimo che i lavoratori sono tenuti a fornire, ed inoltre può effettuare un monitoraggio preciso, anche se non totale della forza lavoro. Il risultato di Bulkley e Myles è che, in presenza di un sindacato che spinge il salario verso l'alto, i lavoratori forniranno un livello di impegno superiore al caso in cui il sindacato non esista. Questo risultato si basa sulla condizione che il monitoraggio non sia perfetto, o che non sia completo, ma che, al contrario, mantenga una valenza parzialmente casuale.

## 5. Conclusioni

La rassegna dei modelli di informazione asimmetrica nel mercato del lavoro, pur non esaustiva, presenta, riteniamo, un quadro abbastanza esauriente della letteratura esistente almeno per quanto riguarda il mercato del lavoro. Una prima conclusione da trarre è che i modelli dei salari di efficienza permettono, a livello microeconomico, di descrivere in maniera completa molti diversi aspetti del funzionamento del mercato del lavoro. Alcuni di questi aspetti sono stati messi particolarmente in evidenza nel corso della trattazione, fra cui ricordiamo la presenza di mercati primari e secondari, i mercati interni del lavoro, i sentieri salariali e le traiettorie di carriera e promozione all'interno delle imprese.

Diversa è l'impressione che si ricava da questa letteratura, quando la si considera in una visione più propriamente macroeconomica. In effetti, i modelli di informazione asimmetrica si sono sviluppati come tentativo della New Keynesian Economics di dare una spiegazione alla presenza di disoccupazione involontaria persistente nelle economie occidentali. Sebbene non si possa affermare che questi modelli abbiano fallito in questo tentativo, si può però dire, e questa è la seconda

conclusione, che manca una risposta esaustiva alla domanda su quanta parte di questa disoccupazione sia riferibile alla presenza di problemi legati all'informazione asimmetrica.

In effetti, i modelli dei salari di efficienza motivano la presenza di disoccupazione involontaria in modo generale, riferendola alla rigidità verso il basso dei salari. In alcuni casi, come abbiamo visto, la presenza di disoccupazione, oltre ad essere una conseguenza di salari mantenuti al di sopra del salario di *market clearing*, diventa un presupposto fondamentale per il funzionamento degli incentivi all'abbandono di comportamenti di azzardo morale: è questo il caso dei modelli *shirking* e dei modelli sul *labor turnover*. Non si può quindi affermare che lo sviluppo dei modelli di *efficiency wages* abbia del tutto tralasciato i temi macroeconomici da cui era partito, ma piuttosto che mancano degli studi in grado di quantificare questo fenomeno.

E' questo l'indirizzo di ricerca che necessita di essere maggiormente perseguito per rispondere al quesito relativo alla rilevanza del fenomeno dell'informazione asimmetrica nella spiegazione della disoccupazione. Ciò non significa ovviamente che l'analisi microeconomica sia da considerarsi ormai esaurita: come già detto, in questo ambito il compito della ricerca è quello di sviluppare dei modelli in grado di legare meglio fra di loro i diversi problemi di asimmetria informativa, e di produrre delle verifiche empiriche ai modelli esistenti. D'altro lato, è necessario ricondurre la riflessione ai temi più generali della disoccupazione e degli equilibri macroeconomici. In questo campo, gli sviluppi possibili sono, a mio parere, ancora più numerosi.

## BIBLIOGRAFIA

- AKERLOF, George A. "The market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, Aug. 1970, 84(3), pp.488-500.
- AKERLOF, George A. "Labor Contracts as Partial Gift Exchange", *Quarterly Journal of Economics*, Nov. 1982, 97(4), pp.543-69.
- AKERLOF, George A. "Gift Exchange and Efficiency Wage Theory: Four Views", *American Economic Review*, May 1984, 74(2), pp.79-83.
- ALBRECHT James and VROMAN Susan "Nash Equilibrium Efficiency Wage Distributions" *International Economic Review*, vol. 39 No 1, Feb 1998.
- ALVI Eskander "Effort-Inducing Contracts" *Journal of Post Keynesian Economics*, Summer 1992, 14(4), pp. 523-45.
- AVNER Bar-Ilan "Monitoring workers as a screening device", *Canadian Journal of Economics*, May 1991, 24(2), pp. 460-470.
- BALMACEDA Felipe "Compensation Methods in a Competitive Labor Market", Department of Economics, Dartmouth College, Oct 1998, incoming paper, Social Science Research Network.
- BEAUDRY Paul "Entry Wages Signaling the Credibility of Future Wages: a Reinterpretation of the Turnover-Efficiency-Wage Model", *Canadian Journal of Economics*, Nov 1994.a, 27(4), pp. 884-902.
- BEAUDRY Paul "Why an Informed Principal May Leave Rents to an Agent", *International Economic Review*, Nov. 1994.b, vol. 35 N.4, pp. 821-832.
- BECKER Gary "Human Capital", 1964, New York: National Bureau of Economic Research.
- BELMAN Dale, DRAGO Robert, WOODEN Mark "Workgroups, Efficiency Wages and Work Effort", *Journal of Post Keynesian Economics*, 1992, pp.497-522.
- BULKLEY George e MYLES Gareth D. "Trade Unions, Efficiency Wages and Shirking", *Oxford Economic Papers*, 1996, N. 48, pp. 75-88.

- CALVO Guillermo “Quasi-Walrasian Theories of Unemployment”, *American Economic Review*, May 1979, 69, pp.102-07.
- CALVO Guillermo “The Inefficiency of Unemployment: the Supervision Perspective”, *The Quarterly Journal of Economics*, May 1985, 50(2), pp.373-87.
- CALVO Guillermo e WELLISZ Stanislaw “Hierarchy, Ability, and Income Distribution”, *Journal of Political Economy*, Oct. 1979, 87, pp. 991-1010.
- CAMPBELL Carl e KALAMI Kunal “The reasons for wage rigidity: evidence from a survey of firms”, *Quarterly Journal of Economics*, Aug. 1997, 112(3).
- CLARK Andrew, GEORGELLIS Yannis and SANFEY Peter “Job satisfaction, wage changes and Quits: evidence from Germany”, *Research in Labor Economics Volume 17*, 1998, pp. 95-121.
- COLOMBINO Ugo “Orari di Lavoro come Strumento di Selezione in un Modello con Informazione Asimmetrica”, *Economia e Lavoro*, 1986, N.1, pp. 77-86.
- D’ORLANDO Fabio “Disoccupazione involontaria e stabilità dell’equilibrio nei modelli di salario-efficienza con shirking”, *Rivista di Politica Economica*, Giu. 1998, III, pp. 71-98.
- DASGUPTA Partha e RAY Debraj “Inequality as a Determinant of Malnutrition and Unemployment: Theory”, *The Economic Journal*, Dec. 1986, 96, pp. 1011-1034.
- DASGUPTA Partha e RAY Debraj “Inequality as a Determinant of Malnutrition and Unemployment: Policy”, *The Economic Journal*, March 1987, 97, pp. 177-188.
- ELLINGSEN Tore “Efficiency Wages and X-Inefficiency”, *Working Paper Series in Economics and Finance No 180*, Aug 1997.
- GIBBONS Robert “Incentives and Careers in Organizations”, *National Bureau of Economic Research, Working Paper 5705*, Aug. 1996.
- GREENWALD Bruce C. “Adverse Selection in the labor Market”, *Review of Economic Studies*, 1986, 53, pp. 325-347.
- GUASCH Luis J. e WEISS Andrew “Wages as Sorting Mechanism in Competitive Markets with Asymmetric Information: A Theory of Testing”, *Review of Economic Studies*, 1980, 47, pp. 653-664.
- GUASCH Luis J. e WEISS Andrew “Self-Selection in the Labor Market”, *American Economic Review*, 1981, 71(3), pp. 275-284.
- GUASCH Luis J. e WEISS Andrew “An Equilibrium Analysis of Wage-Productivity Gaps”, *Review of Economic Studies*, 1982, 49, pp. 485-497.
- HOSIOS Arthur J. e PETERS Michael “Self-Selection and Monitoring in Dynamic Incentive Problems with Incomplete Contracts”, *Review of Economic Studies*, 1993, 60, pp. 149-174.
- JAGGIA Priscilla e THAKOR Anjan “Firm-Specific Human Capital and Optimal Capital Structure”, *International Economic Review*, May 1994, vol. 35 N. 2, pp. 283-308.
- JULLIEN Bruno and PICARD Pierre “A classical model of involuntary unemployment: efficiency wages and macroeconomic policy” *Journal of Economic Theory* 78, 1998, pp. 263-285.
- KILEY Michael “Efficiency wages, nominal rigidities and the cyclical behavior of real wages and marginal cost”, *Economics Letters* 56 (1997) pp. 215-221.
- LAING Derek “Involuntary Lay-offs in a Model with Asymmetric Information Concerning Worker Ability”, *Review of Economic Studies*, 1994, 61, pp. 375-392.
- LAZEAR Edward “Why is there Mandatory Retirement”, *Journal of Political Economy*, 1979, 87(6), pp.1261-1284.

- LAZEAR Edward “Agency, Earnings Profiles, Productivity and Hours Restrictions”, *American Economic Review*, Sept. 1981, 71(4), pp.606-20.
- LAZEAR Edward e MOORE Robert “Incentives, Productivity, and Labor Contracts”, *Quarterly Journal of Economics*, May 1984, 99, pp. 275-95.
- LEIBENSTEIN H. “Economic Backwardness and Economic Growth”, 1957, New York: Wiley.
- MACDONALD Glenn e MARX Leslie “Adverse Specialization” , University of Rochester, Aug 1998, incoming paper (Social Science Research Network)
- MALCOMSON James A. “Work Incentives, Hierarchy, and Internal labor Markets”, *Journal of Political Economy*, June 1984, 92, pp.486-507.
- MARTI Christopher “Efficiency wages: combining the shirking and turnover cost models”, *Economics Letters* 57, (1997), pp327-330.
- Mc CORMICK Barry “A Theory of Signaling During Job Search, Employment Efficiency, and ‘Stigmatised’ Jobs”, *Review of Economic Studies*, 1990, 57, pp. 299-313.
- MEYER Margaret “Labor Contracts under Asymmetric Information when Workers are Free to Quit”, *Quarterly Journal of Economics*, 1987, 102, pp.527-552.
- MORI Pier Angelo “Salari ed Assegnazione alle Mansioni nei Mercati Interni del Lavoro con Informazione Asimmetrica”, *Economia Politica*, Aprile 1989, vol 6, N.1, pp. 99-122.
- MORI Pier Angelo “Job Signaling and the Returns to Private Information”, *Oxford Economic Papers*, 43, 1991, pp. 351-367.
- MORI Pier Angelo “Contratti di Lungo Termine e Rinegoziabilità in Presenza di Selezione Avversa”, *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*, 1992, vol. 39, N.5-6, pp. 419-438.
- RILEY John G. “Testing the Educational Screening Hypothesis”, *Journal of Political Economy*, 1979, vol. 87 N.5 pp. S227-S252.
- SALOP Steven “Systematic Job Search and Unemployment”, *Review of Economic Studies*, 1973, 40(2), pp.191-201.
- SALOP Steven “A Model of the Natural Rate of Unemployment”, *American Economic Review*, Mar 1979, 69, pp.117-25.
- SALOP Joanne e SALOP Steven “Self-Selection and Turnover in the Labor Market”, *Quarterly Journal of Economics*, Nov. 1976, 90, pp.619-27.
- SHAPIRO Carl e STIGLITZ Joseph E. “Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device”, *American Economic Review*, June 1984, 74, pp.433-44.
- SHAVELL Steven “Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship”, *The Bell Journal of Economics*, Spring 1979, vol 10 N.1, pp.55-73.
- SIMON Herbert A. “The Compensation of Executives”, *Sociometry* 20 N.1, March 1957, pp. 32-35.
- SPENCE Michael “Job Market Signaling”, *Quarterly Journal of Economics*, Aug. 1973, 87, pp. 355-74.
- SPENCE Michael “Market Signaling: Information Transfer in Hiring and Related Processes”, 1974, Cambridge Massachusetts: Harvard University Press.
- STIGLITZ Joseph E. “ Approaches to the Economics of Discrimination”, *American Economic Review*, May 1973, 3(2), pp. 287-95.
- STIGLITZ Joseph E. “Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment in LDC’s: the Labor Turnover Model”, *Quarterly Journal of Economics*, May 1974a, 88(2), pp. 194-227.

- STIGLITZ Joseph E. “Incentives and Risk Sharing in Sharecropping” *Review of Economic Studies*, Apr. 1974b, 41(2), pp. 219-55.

- STIGLITZ Joseph E. “The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labor and the Distribution of Income in LDC’s.”, *Oxford Economic Papers* 1976, vol 28, pp. 185-207.

- STIGLITZ Joseph E. “Equilibrium Wage Distributions”, *the Economic Journal*, Sept. 1985, 95, pp.595-618.

- STIGLITZ Joseph E. “Theories of Wage Rigidity”, in *Keynes’ Economic Legacy*, Eds. J. Butkiewicz, K. Koford e J. Miller, NY: Praeger, 1986, pp. 153-221 ( anche disponibile come NBER Working Paper 1442).

- STIGLITZ Joseph E. “The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price”, *Journal of Economic Literature*, Mar. 1987, vol. 25, pp. 1-48

- STIGLITZ Joseph e WEISS Andrew “Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labor Markets”, *American Economic Review*, 1983, 73, pp.912-27.

- STRAND Jon “Unemployment and Wages under Worker Moral Hazard with Firm-Specific Cycles”, *International Economic Review*, Aug. 1991, vol. 32 N. 3, pp. 601-612.

- THIELE Henrik and WAMBACH Achim “Agency Cost and Wealth Effects in the Principal Agent Model”, University of Muenchen, Feb 1998, incoming paper, Social Science Research Network.

- YELLEN Janet “Efficiency Wage Models of Unemployment”, *American Economic Review Proceedings*, May 1984, 74, pp. 200-05.

- WAKITA Shigeru “Efficiency Wage Model of Adverse Selection Reconsidered”, *Economics Letters* 40, 1992, pp. 235-240.

- WEISS Andrew “Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages”, *Journal of Political Economy*, Jun 1980, 88, pp.526-38.

- WEISS Andrew “High School Graduation, Performance and Wages”, *Journal of Political Economy*, 1988, 96(4), pp.785-820.

- WEISS Andrew “Efficiency Wages. Models of Unemployment, Layoffs and Wage Dispersion”, 1991, Oxford Clarendon Press.

WEISS Andrew “Human Capital vs. Signaling Explanations of Wages”, *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), Fall 1995, pp. 133-54.