

\\64\\

**Incertezza, informazione e mercati
assicurativi: una rassegna**

di

Mario Forni

Dicembre 1990

Dipartimento di Economia Politica
Via Giardini 454
41100 Modena (Italy)

INCERTEZZA, INFORMAZIONE E MERCATI ASSICURATIVI: UNA RASSEGNA

di
Mario Forni

Introduzione

La teoria moderna dei mercati assicurativi è nata con la formulazione e la sistemazione, nel corso degli anni '40 e '50, di una teoria economica dell'incertezza, la cui paternità va fatta risalire soprattutto ai fondamentali studi di von Neumann e Morgenstern (1947) e di Arrow (1953). La prima sezione di questa rassegna è dedicata ad una esposizione dei concetti chiave della teoria dell'incertezza: stati del mondo, lotterie, utilità attesa, avversione al rischio.

Questa parte preliminare occupa uno spazio relativamente ampio per un lavoro come questo, il cui interesse è incentrato principalmente sulle teorie delle assicurazioni. La ragione di ciò è che c'è l'ambizione, in questo lavoro, di rivolgersi ad un pubblico vasto: non solo agli economisti, ma anche a chi non ha grande dimestichezza con la teoria economica. Gli strumenti concettuali di base, quindi — in primo luogo la teoria dell'incertezza — non sono dati per scontati, e gli aspetti più tecnici dei modelli sono ridotti al minimo. D'altra parte, c'è anche l'ambizione di non annoiare l'economista e di non trascurare del tutto il dettaglio analitico. L'uso relativamente ampio delle note, inconsueto nella disciplina economica, riflette in parte questo tentativo di mantenere per quanto possibile un doppio piano di lettura, in cui addetti e non addetti ai lavori possano ritrovarsi entrambi.

La seconda sezione riguarda modelli dei mercati assicurativi in cui l'informazione è simmetrica. Secondo il modello più semplice, che costituisce la base della discussione successiva, il mercato raggiunge un equilibrio in cui individui avversi al rischio ottengono una copertura assicurativa completa e raggiungono una piena sicurezza. Questo equilibrio è anche socialmente desiderabile secondo il criterio di Pareto: con una diversa distribuzione del rischio nessuno potrebbe migliorare la propria posizione senza peggiorare quella di qualcun altro.

La realtà è però ben lontana da questo quadro idilliaco. Ci sono dei rischi per i quali il mercato non offre alcuna copertura. Inoltre, molte polizze assicurative sono rigide, nel senso che prevedono massimali, "deducibili" e quote di compartecipazione al rischio che escludono a priori la possibilità di una coper-

perdita $q(d)$ i cui parametri, o la cui forma funzionale, sono incogniti. Il premio dipende dall'intera funzione $q(d)$. Il problema individuale in questo caso non è ovviamente quello di scegliere semplicemente un dato risarcimento, ma di scegliere la particolare funzione $q(d)$ che massimizza l'utilità attesa. Anche qui, con premi equi, il contratto di massima utilità prevede una completa copertura dal rischio (Kihlstrom e Pauly 1971; Arrow 1974; Borch 1989).

2.2 Copertura incompleta, rigidità contrattuali e intervento pubblico

Il modello appena descritto, anche nelle sue versioni più generali, non è in grado di cogliere molti aspetti del mondo reale. Nella realtà i premi non sono puri, e molti individui, che pure presumibilmente sono avversi al rischio, non hanno coperture assicurative complete. Chiari esempi si possono trovare nel campo delle assicurazioni sanitarie (Pauly 1986; Davis 1989; McGuire *et al.* 1989; Besley 1989). Talvolta, le persone che hanno minori opportunità di assicurarsi sono proprio quelle che sono maggiormente esposte al rischio, per le quali i premi sarebbero troppo elevati. Più in generale, i mercati assicurativi sono spesso citati come esempio di *mercati incompleti*; per molti rischi — il caso delle catastrofi naturali è paradigmatico, ma non è certo il solo — il mercato non offre alcun tipo di copertura, anche se in molti casi questi rischi potrebbero essere “scambiati” con vantaggio di entrambe le parti (Arrow 1963; Marshall 1974).

Un secondo problema, in parte connesso a quello della copertura incompleta, è quello della rigidità dei contratti. Nella realtà, gli individui non sono liberi di fissare a piacimento l'indennizzo desiderato. In molti casi esistono dei “deducibili”: se il danno non supera un certo limite minimo, l'assicuratore non paga alcun risarcimento. Quasi sempre vengono fissati dei massimali per l'indennizzo; i massimali non sono mai superiori, e talvolta sono inferiori, alla più alta perdita possibile. Infine, è ampiamente diffusa la “coassicurazione”: la compagnia assicuratrice rimborsa soltanto una certa percentuale della perdita, lasciando al cliente l'onere della parte rimanente; la possibilità di una copertura completa è quindi esclusa a priori dalle stesse norme contrattuali. Per difendere queste rigidità, gli assicuratori cercano di impedire che i clienti contraggano polizze presso più compagnie.

Alcune delle caratteristiche contrattuali descritte sono probabilmente ottimali dal punto di vista dei clienti, nel senso che costituiscono una buona approssimazione di quello che i clienti chiederebbero se fossero messi nella condizione di scegliere. In questi casi le rigidità si spiegano semplicemente con la necessità di semplificare la casistica contrattuale per ridurre i costi di gestione (Kihlstrom e Pauly 1971). La teorizzazione dei deducibili fornita da Arrow (1974) è in accordo con questo tipo di spiegazione. Arrow suppone che il premio sia superiore al premio equo e che i risarcimenti non possano essere negativi; con il metodo Kuhn-Tucker trova che la funzione di risarcimento

ottima dal punto di vista del cliente è

$$\begin{aligned} q(d) &= 0 && \text{per } d < D \\ q(d) &= d - D && \text{per } d \geq D : \end{aligned}$$

in altri termini, c'è una perdita minima D (il deducibile), al di sotto della quale il risarcimento è nullo; se la perdita supera D il risarcimento è $d - D$. Altre norme contrattuali, come la coassicurazione, sembrano invece rispondere all'esigenza di fornire al cliente l'incentivo per agire nell'interesse della compagnia — o nell'interesse collettivo — nel quadro di un rapporto del tipo *principal-agent*; su questo punto torneremo più diffusamente in seguito.

In tutti i paesi l'autorità pubblica interviene nel campo delle assicurazioni, sia direttamente che con provvedimenti regolativi. Gran parte degli interventi sono volti ad ampliare la copertura assicurativa offerta dalle compagnie private. In alcuni casi l'assicurazione viene fornita dallo stato e viene finanziata con le entrate fiscali; gli esempi più macroscopici sono le assicurazioni pensionistiche e quelle sanitarie. In altri casi, come avviene quasi ovunque per gli infortuni automobilistici, l'assicurazione è imposta per legge. In altri casi ancora l'assicurazione privata è incentivata per mezzo di sgravi fiscali; ne sono un esempio certi programmi di assicurazione sanitaria dei paesi anglosassoni, o anche le assicurazioni sulla vita in Italia.

Ci sono varie ragioni per cui una copertura più ampia può essere considerata socialmente desiderabile¹². In primo luogo, esiste una motivazione di tipo "paternalistico". Anche ammettendo che gli individui, lasciati a se stessi, massimizzano una propria funzione di utilità, il risultato non è necessariamente quello auspicabile: gli individui potrebbero non essere abbastanza lungimiranti o previdenti da assicurarsi in giusta misura, perché le loro preferenze non rispecchiano il loro interesse. In questa impostazione l'assicurazione è un *merit good*, un bene il cui "merito" (o "demerito") non è valutabile solo in base alle preferenze individuali (Musgrave 1959). Un secondo tipo di motivazioni, non dissimile dal precedente, ha che fare con considerazioni di equità. Il mercato tende ad imporre premi più alti a coloro che hanno rischi maggiori. Queste persone possono semplicemente non essere in grado di pagare. Si può ritenere giusto che, almeno per alcuni tipi di assicurazione, lo stato intervenga a mettere tutti in una condizione di parità, sussidiando in qualche modo i gruppi ad alto rischio. Un sussidio in denaro non avrebbe lo stesso significato, poiché non è certo che questo venga speso per contrarre l'assicurazione. Secondo questo approccio, vi sono beni, come l'assistenza sanitaria, che sono diritti inalienabili, o *positive rights goods* (Dasgupta 1986). Infine ci sono considerazioni di efficienza allocativa. Il mercato, per varie ragioni, non riesce a raggiungere posizioni di ottimo in senso paretiano; ci sono cioè degli scambi

¹² Una trattazione elementare di questo tema si trova in Stiglitz (1986); si veda anche Diamond (1977).

che potrebbero accrescere l'utilità di qualcuno, senza peggiorare la posizione degli altri. L'incompletezza dei mercati è un caso evidente di *market failure*: si potrebbe trarre reciproco vantaggio dallo scambio di un bene, ma non c'è un mercato in cui lo si possa scambiare.

Gran parte della saggistica corrente sulle assicurazioni può essere letta come il tentativo di superare in varie direzioni il modello descritto nel paragrafo 2.1, modificando le assunzioni semplificatrici che ne sono alla base, per proporre spiegazioni delle rigidità contrattuali e della incompletezza della copertura assicurativa offerta dal mercato. Questa è la linea espositiva dei paragrafi che seguono. Come vedremo, molti studi si pongono anche — o principalmente — obiettivi di carattere normativo; si pongono cioè il problema, che abbiamo sommariamente illustrato, di stabilire se l'intervento dello stato sia giustificato, se debba essere allargato o ridotto, e quali forme di intervento siano appropriate. In questi studi, il problema della efficienza allocativa ha forse uno spazio più ampio di quello che merita; ciò riflette l'orientamento generale della teoria economica.

2.3 Perdita sociale e rischio sociale

Un'ovvia ragione per cui nella realtà la copertura assicurativa è incompleta è la presenza di rilevanti costi amministrativi. Ma, a parte i costi amministrativi, vi sono altre importanti ragioni. Una di esse è il *rischio sociale*.

Come si è visto, se valgono certe condizioni, la legge dei grandi numeri gioca a favore di un premio equo e di una copertura assicurativa completa. Dato che il risarcimento pro-capite tende a concentrarsi attorno al premio pro-capite, un premio equo non comporta alcuna perdita. Tuttavia, la legge dei grandi numeri non è sempre applicabile. Le condizioni necessarie sono due: che il *pool* assicurativo sia sufficientemente ampio e che i rischi siano indipendenti. Quando queste condizioni non si verificano, gli indennizzi da pagare possono essere molto diversi da quelli attesi, e le compagnie assicuratrici possono incorrere in perdite (o guadagni) considerevoli rispetto alla loro dimensione. In altri termini, quando il numero dei clienti è basso, oppure i rischi sono correlati, la *probabilità di rovina* delle compagnie è più elevata. Se le compagnie fossero neutrali rispetto al rischio, o addirittura propense al rischio, potrebbero offrire ugualmente contratti con premi equi¹³. Nella realtà, tuttavia, le imprese sono avverse al rischio. In alcuni casi, esse possono tutelarsi alzando i premi e riassicurandosi presso altre imprese; con la *riassicurazione*, il rischio di subire una perdita viene ripartito con altri. Ma in altri casi, quando i rischi sono correlati molto strettamente, le imprese li giudicano semplicemente non assicurabili e non offrono alcun tipo di copertura.

¹³ Sul tema della probabilità di rovina si veda Borch (1989), che riporta anche molti riferimenti bibliografici. La possibilità che imprese in cerca di rapido guadagno non siano in grado di far fronte agli impegni presi con gli assicurati costituisce ovviamente un problema di grande rilievo, che tuttavia non affronteremo in questa sede.

Due classici esempi di rischi fortemente correlati, per i quali il mercato non offre copertura, sono le catastrofi naturali e le epidemie. Marshall (1974) ha sostenuto che il mercato potrebbe offrire copertura per questi rischi tramite contratti di tipo *mutualistico*, cioè contratti che prevedono, accanto agli indennizzi, dei pagamenti collaterali commisurati alla *performance* della compagnia. In questo modo, perdite e guadagni vengono suddivisi tra gli individui che fanno parte del *pool* assicurativo. Secondo Marshall, i contratti mutualistici non sono sufficientemente diffusi a causa di vincoli di carattere istituzionale e della influenza negativa dell'approccio teorico dominante — l'approccio delle "riserve" — che favorisce contratti basati sul semplice trasferimento del rischio. Si può argomentare tuttavia che gli individui sarebbero riluttanti a sottoscrivere i contratti mutualistici che venissero loro offerti, perché potrebbero aspettarsi di ricevere comunque un indennizzo da parte dello stato, in caso di calamità naturale, anche senza pagare alcun premio assicurativo¹⁴.

I rischi connessi all'inflazione sono un altro esempio di rischi fortemente interdipendenti. Nel mondo reale le imprese private non sembrano in grado di offrire pensioni indicizzate, che seguano l'andamento dell'inflazione: sporadici tentativi in questa direzione hanno avuto scarso successo. La ragione è che i rischi sono perfettamente correlati, poiché l'inflazione cresce nello stesso modo per tutti. Se i ratei sono indicizzati, e l'inflazione è superiore a quella attesa, di cui si è tenuto conto nella fissazione dei premi, la compagnia assicuratrice può subire perdite molto consistenti. L'incapacità dei privati di offrire pensioni indicizzate costituisce una solida giustificazione teorica per la presenza delle pensioni sociali (Diamond 1977); rispetto ai privati, lo stato ha il vantaggio di poter ripartire il rischio tra le generazioni, facendo leva sullo strumento fiscale.

Il problema dei rischi interdipendenti può essere affrontato da un punto di vista diverso e molto efficace, che si basa sui concetti di *perdita sociale* e di *rischio sociale*. Quando le prospettive individuali sono indipendenti, la varianza della perdita pro capite tende a zero al crescere del numero degli individui. Se tutte le perdite individuali hanno la stessa varianza σ^2 , ad esempio, la varianza della perdita pro capite è σ^2/n , dove n è il numero degli individui. Se n è grande, nonostante che per ciascun individuo la perdita sia incerta, la perdita aggregata è pressoché certa: l'incertezza riguarda solo la distribuzione della perdita tra gli individui. C'è rischio individuale, ma non c'è rischio sociale.

In queste condizioni, l'impresa assicuratrice può funzionare come un semplice intermediario di un accordo mutualistico, raccogliendo un premio com-

¹⁴ È probabile che vi sia un accordo assicurativo tacito tra i cittadini e lo stato, in base al quale quest'ultimo interviene in soccorso di coloro che vengono colpiti da eventi eccezionali, rendendosi interprete di un sentimento di solidarietà collettiva (si veda anche il paragrafo 2.6). La discrezionalità dell'intervento contrasta evidentemente con un'esigenza di trasparenza nella gestione della cosa pubblica. Su questo punto si vedano anche le osservazioni sul "comportamento sleale" del paragrafo 3.1.

nessivo pari alla perdita sociale e redistribuendolo come risarcimento a chi è stato sfavorevolmente colpito dal caso. Quando c'è rischio sociale, come nel caso dell'inflazione o delle calamità naturali, una piena copertura di tutti, compreso l'assicuratore, è impossibile: se l'impresa assicuratrice offre piena copertura, si addossa il rischio sociale.

2.4 Assicurazione come scambio di diritti condizionati

Una formalizzazione più rigorosa di queste idee si può ottenere eliminando la figura dell'assicuratore e ragionando entro un sistema di puro scambio (Marshall 1974). Per semplificare le cose, supponiamo che vi siano solo due individui, A e B , e due stati del mondo: nel primo stato A perde d_A e B non perde nulla, mentre nel secondo B perde d_B e A non perde nulla. Le probabilità soggettive di A e B possono non concordare: assumiamo che i due stati abbiano secondo A le probabilità π_A e $1 - \pi_A$ e secondo B le probabilità π_B e $1 - \pi_B$.

I due individui possono ottenere una copertura assicurativa *scambiandosi diritti condizionati*. Per esempio, A può acquistare il diritto di ricevere da B la somma q_{1A} nel caso in cui si verifichi lo stato 1, per lui sfavorevole, e cedergli il diritto di ricevere la somma q_{2A} se si verifica lo stato 2. Guardando le cose in questo modo, si può costruire un modello di puro scambio, in cui i beni scambiati passano effettivamente di mano solo se si verificano certi eventi. I diritti condizionati hanno un prezzo, come i beni certi: il prezzo del diritto di ricevere 1 lira nello stato 1 è la somma certa p con cui si scambia questo diritto. Per ogni livello dei prezzi, ciascun individuo domanda e offre diritti in modo da rendere massima la propria utilità attesa, compatibilmente con il proprio vincolo di bilancio. Gli scambi avvengono ai prezzi di equilibrio, che uguagliano domanda e offerta aggregate di ciascun diritto.

Si mostra facilmente che in equilibrio devono valere le relazioni

$$\frac{v'_A(c_{1A})}{v'_A(c_{2A})} \frac{\pi_A}{1 - \pi_A} = \frac{p}{1 - p}$$

$$\frac{v'_B(c_{1B})}{v'_B(c_{2B})} \frac{\pi_B}{1 - \pi_B} = \frac{p}{1 - p}, \quad (4)$$

che sono identiche alla (3)¹⁵. Dalle (4) si vede immediatamente che può esserci copertura completa (cioè $c_{1A} = c_{2A}$ e $c_{1B} = c_{2B}$) solo se $\pi_A = \pi_B = p$, cioè

¹⁵ I beni che possono essere scambiati sono due: il diritto di ricevere 1 lira nello stato 1 e il diritto di ricevere 1 lira nello stato 2. Si può scegliere l'unità di misura dei prezzi in modo che la loro somma sia 1; se il prezzo del primo diritto è p il prezzo del secondo è quindi $1 - p$. Il vincolo di bilancio di A si ottiene imponendo l'uguaglianza tra il valore della prospettiva iniziale, e il valore di quella desiderata, valutate ai prezzi p e $1 - p$; in simboli, dev'essere

$$(w_A - d_A)p + w_A(1 - p) = c_{1A}p + c_{2A}(1 - p),$$

dove w_A è la ricchezza iniziale di A . Le conseguenze desiderate c_{1A} e c_{2A} rispettano le relazioni $c_{1A} = w_A - d_A + q_{1A}$ e $c_{2A} = w_A + q_{2A}$, dove q_{1A} e q_{2A} sono gli eccessi di domanda

se i due individui hanno probabilità soggettive concordi e queste sono uguali ai prezzi dei diritti condizionati. Se le probabilità sono discordanti non può esserci copertura completa. Inoltre, una copertura completa implica $d_A = d_B$: la perdita aggregata dev'essere la stessa in entrambi gli stati e il rischio sociale dev'essere nullo¹⁶. Se ad esempio nel primo stato A perde 100 e nel secondo B perde 100, è possibile un accordo in cui, poniamo, A cede 50 a B nel secondo stato e B cede 50 ad A nel primo; in questo modo entrambi gli individui perdono 50 in entrambi gli stati. Se invece la perdita di B è maggiore di quella di A , diciamo $d_B = 200$, nessun accordo del genere è possibile e i due individui non possono raggiungere entrambi una posizione di certezza.

Va sottolineato che in questo caso la mancanza di una copertura completa non implica inefficienza. Il modello che abbiamo descritto infatti è una semplice applicazione ai mercati assicurativi del modello di equilibrio economico generale Arrow-Debreu, in cui i beni sono definiti in modo da includere i diritti condizionati: per il modello particolare valgono le proprietà di esistenza e di ottimalità dell'equilibrio che valgono per il modello generale.

2.5 Utilità dipendenti dagli stati

Una seconda importante ragione per cui nella realtà può non esserci piena copertura è che le utilità individuali possono *dipendere dallo stato* (Cook e Graham 1977). Il punto è che le conseguenze dei vari stati non sono necessariamente descritte in modo adeguato dalla ricchezza. Nel caso delle assicurazioni, i beni perduti potrebbero non avere un equivalente in denaro. È il caso dei beni *insostituibili*; quei beni, cioè, di cui non è possibile trovare un perfetto sostituto sul mercato. Esempi ovvi sono la salute o la vita di una persona cara. Quando il bene assicurato è un bene insostituibile, conviene descrivere le conseguenze con due variabili, la ricchezza c , che riguarda soltanto i beni sostituibili, e una variabile θ , relativa al bene insostituibile, che assume il valore 0 nello stato di "perdita" e il valore 1 nello stato di "non-perdita". Corrispondentemente, l'utilità individuale è funzione dei due argomenti c e θ . Se l'individuo parte con una ricchezza w , le conseguenze sono $(w, 1)$ (non-perdita)

di A . Il vincolo di B si ottiene nello stesso modo. Le (4) definiscono implicitamente le funzioni di domanda e si ottengono massimizzando le utilità attese $v_A(c_{1A})\pi_A + v_A(c_{2A})(1 - \pi_A)$ e $v_B(c_{1B})\pi_B + v_B(c_{2B})(1 - \pi_B)$ sotto i vincoli di bilancio. C'è equilibrio quando gli eccessi di domanda aggregati sono nulli, cioè quando

$$\begin{aligned} q_{1A} + q_{1B} &= 0 \\ q_{2A} + q_{2B} &= 0. \end{aligned}$$

La generalizzazione del modello al caso di S stati e n individui è banale.

¹⁶ L'uguaglianza $d_A = d_B$ si ricava immediatamente dalla condizione $c_{1A} + c_{1B} = c_{1A} + c_{2B}$ e dalle condizioni di equilibrio $q_{1A} + q_{1B} = 0$ e $q_{2A} + q_{2B} = 0$ (si veda la nota precedente).

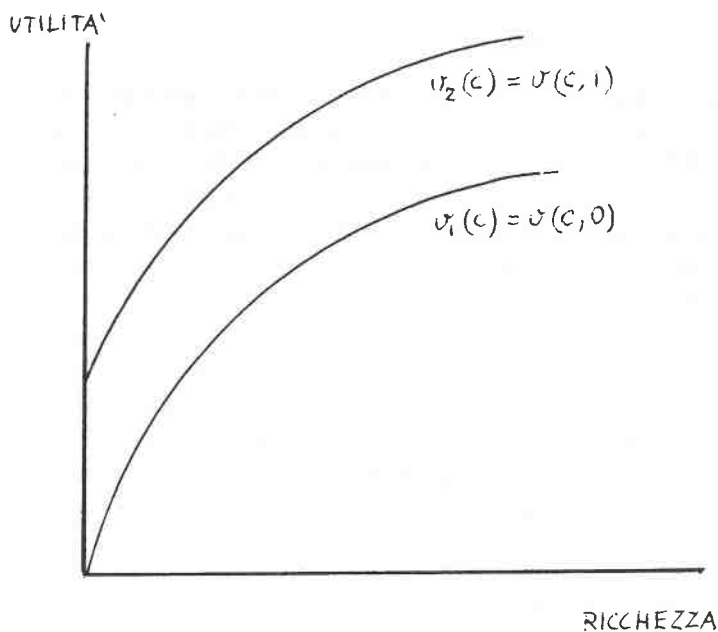
e $(w, 0)$ (perdita), mentre le corrispondenti utilità sono $v(w, 1)$ e $v(w, 0)$. La perdita monetaria d è nulla.

La funzione di utilità $v(c, \theta)$ può essere ricondotta a due distinte funzioni di utilità — una per ciascuno stato — che hanno per argomento soltanto la ricchezza e sono definite dalle relazioni $v_1(c) = v(c, 0)$ e $v_2(c) = v(c, 1)$. In generale, dato c , sarà $v_2(c) = v_1(c+h)$, dove h è una somma di denaro positiva: h è, in sostanza, la “compensazione” monetaria che l’individuo richiede per la perdita subita¹⁷. È ragionevole pensare che in molti casi la compensazione (se è finita) dipenda in modo positivo dalla ricchezza¹⁸. Lasciando variare c avremo quindi

$$v_2(c) = v_1(c + h(c)). \quad (5)$$

La Figura 2 illustra le funzioni $v_1(c)$ e $v_2(c)$; la compensazione $h(c)$ non è altro che la distanza orizzontale tra le due curve.

Fig.2: Utilità dipendente dallo stato



La condizione di massima utilità diventa

$$\frac{v'_1(w + q - pq)}{v'_2(w - pq)} \frac{\pi}{1 - \pi} = \frac{p}{1 - p}; \quad (6)$$

¹⁷ Se la perdita non può essere compensata, $h = \infty$.

¹⁸ In simboli, $h = h(c)$ e $h'(c) > 0$.

la differenza rispetto alla (3) è che le funzioni di utilità sono diverse nei due stati e che in questo caso il danno monetario d è zero. In questo modello, la copertura completa si definisce ovviamente in un modo diverso da quello del paragrafo 1.1: c'è copertura completa non quando $q = d$, ma quando $q = h(w - pq)$, cioè quando il risarcimento richiesto è uguale alla "compensazione"; in questo caso infatti l'utilità è la stessa nei due stati. Dalla (6) tuttavia si può ricavare che la copertura richiesta non è necessariamente quella completa, anche se il premio è equo e gli individui sono avversi al rischio. Infatti, se e il premio è equo, la (6) diventa

$$v_1'(w + q - pq) = v_2'(w - pq) \quad (7).$$

Se fosse $q = h(w - pq)$, le utilità sarebbero uguali, ma le utilità marginali in generale non lo sarebbero¹⁹. A maggior ragione, la copertura richiesta sarà incompleta se il premio è maggiore del premio equo. Anche in questo caso, come in quello del paragrafo precedente, l'incompletezza della copertura assicurativa non implica inefficienza paretiana.

2.6 Esternalità e utilità altruistiche

Nella realtà è plausibile che nelle assicurazioni vi siano delle esternalità di consumo o delle funzioni di utilità altruistiche o solidaristiche: la semplice esistenza di anziani che non dispongono di una pensione o di persone che non sono assicurate contro le malattie potrebbe peggiorare la situazione di coloro che sono assicurati (Kotlikoff 1989). Se l'utilità di un individuo dipende positivamente dal reddito degli altri, i più fortunati possono accrescere la propria utilità trasferendo una parte delle proprie risorse ai meno fortunati. Perciò un individuo che non ha contratto alcuna assicurazione, o che ha una copertura assicurativa incompleta, può ragionevolmente attendersi, nel caso di un evento negativo, che gli altri intervengano in suo soccorso. Ciò costituisce un incentivo a fare il *free rider*: a non sottoscrivere cioè l'assicurazione, confidando di ricevere comunque un risarcimento. Si può mostrare che in questo caso l'equilibrio non è pareto efficiente, perché gli individui acquistano una copertura troppo bassa.

¹⁹ Derivando la (5) si ottiene $v_2'(c) = v_1'(c + h(c))(1 + h'(c))$. Sostituendo nella (7) si trova

$$v_1'(w + q - pq) = v_1'(w - pq + h(w - pq))(1 + h'(w - pq)).$$

Se la compensazione cresce al crescere della ricchezza, $h'(w - pq)$ è positivo e dunque $v_1'(w + q - pq) < v_1'(w - pq + h(w - pq))$, disuguaglianza che implica $q < h$ e quindi una copertura incompleta.

3. Assicurazioni e informazione

3.1 *Moral hazard*

Fin qui abbiamo supposto che gli individui possano stipulare un contratto di assicurazione, ma non possano in alcun modo modificare né la probabilità di subire una perdita né l'entità di tale perdita. Nel mondo reale le alternative disponibili non sono così limitate: spesso gli individui possono influire sulla rischiosità della propria situazione anche senza acquistare una copertura assicurativa sul mercato. Il rischio di un incendio, ad esempio, può essere ridotto utilizzando materiali ignifughi o acquistando estintori, mentre la probabilità di un furto può essere diminuita attraverso l'impiego di serrature, casseforti o sistemi di allarme. Le attività che riducono il rischio possono essere distinte in attività di *autoprotezione* (*self-protection*) e di *autoassicurazione* (*self-insurance*): le prime riducono la probabilità dell'evento sfavorevole, mentre le seconde riducono l'entità del danno (Ehrlich e Becker 1972; Chang e Ehrlich 1985).

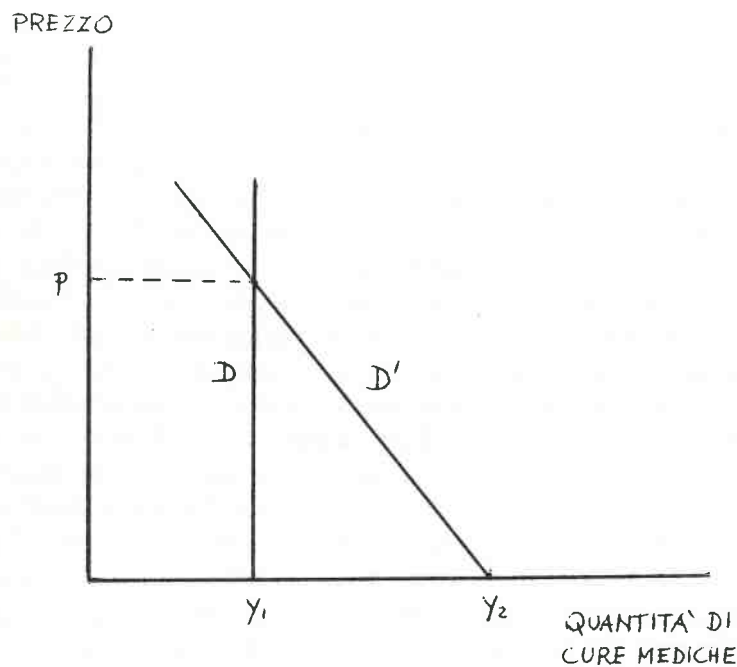
Se l'impresa assicuratrice può osservare perfettamente la probabilità π dello stato sfavorevole — se cioè entrambi i contraenti hanno informazione perfetta — autoprotezione e autoassicurazione non creano grandi problemi: la copertura completa è ottima e la "produzione" e la distribuzione dei rischi è pareto-efficiente (Spence e Zeckhauser 1971; Shavell 1979a, 1979b). Ma se ci sono *asimmetrie informative*, perché l'impresa non può osservare la probabilità, o la può osservare sopportando un costo elevato, le cose cambiano radicalmente.

Immaginiamo che un individuo acquisti una copertura completa dal rischio di un furto, e che la compagnia assicuratrice non possa controllare il comportamento dell'assicurato. Una volta stipulato il contratto, l'assicurato non ha più alcun interesse a cercare di impedire il furto e potrebbe quindi ridurre le sue attenzioni e le sue spese di prevenzione. Questo tipo di comportamento va sotto il nome di *moral hazard*, la cui traduzione italiana potrebbe essere "comportamento sleale". La conseguenza è un aumento del rischio. Se l'impresa fosse in grado di controllare senza costi il comportamento del cliente, potrebbe disincentivare il *moral hazard* stipulando contratti in cui il premio è legato a tale comportamento (o alle probabilità di furto che ne derivano); ma se il controllo è troppo costoso, questa soluzione non è praticabile. L'impresa può difendersi dall'aumento dei rischi aumentando i premi in modo indiscriminato. In questo modo tuttavia si riduce l'incentivo ad acquistare l'assicurazione: gli individui a basso rischio (o con bassa avversione al rischio) escono dal mercato. Inoltre, l'aumento dei premi punisce chi non bara: i clienti che non azzardano hanno rischi più bassi di quelli che azzardano, ma devono pagare gli stessi premi.

Il problema del comportamento sleale è presente anche nel campo delle assicurazioni contro le malattie (Arrow 1963; Pauly 1968, 1974). In questo

settore le compagnie assicuratrici non possono stabilire facilmente lo stato del mondo, cioè la diagnosi e la gravità della malattia contratta dal cliente; perciò il risarcimento viene di norma commisurato all'entità delle spese mediche. Il paziente può spesso influire in larga misura su queste spese, inducendo il medico a prescrivere esami non strettamente necessari o cure e farmaci costosi. Se la copertura assicurativa è totale, l'assicurato non ha alcun interesse a contenere le spese, perché queste ultime vengono sostenute da altri.

Fig.3: Moral hazard



La Figura 3 illustra la situazione. Al prezzo delle cure mediche p la quantità domandata è y_1 e la spesa è $q_1 = y_1 p$. Se un assicuratore offre copertura completa al premio πq_1 , dove π è la probabilità di contrarre la malattia, un individuo avverso al rischio sottoscrive il contratto. Se l'individuo ha una curva di domanda perfettamente rigida al prezzo, come la D , continua a domandare y_1 e non sorge nessun problema. Se invece la curva di domanda è elastica al prezzo, come la D' , chi ha contratto l'assicurazione domanda y_2 , poiché dal suo punto di vista il prezzo delle cure mediche è zero. Il premio πq_1 non è più sufficiente a pagare i risarcimenti, ed è necessario richiedere il premio più alto πq_2 , dove $q_2 = y_2 p$. A questo premio un individuo avverso al

rischio potrebbe scegliere di non assicurarsi ²⁰.

Poiché c'è un'ampia evidenza empirica che la domanda di cure mediche è elastica al prezzo (si vedano ad es. Manning *et al.* 1987; Marquis e Phelps 1987), è probabile che il comportamento sleale sia molto diffuso nell'ambito delle assicurazioni sanitarie. Se è così, un'azione governativa volta ad ampliare la copertura assicurativa privata in questo campo attraverso sgravi fiscali sui premi può avere l'effetto di accrescere le spese sanitarie in modo consistente. Da più parti anzi si è sostenuto che l'enorme, e forse eccessiva, crescita delle spese sanitarie che si è verificata negli ultimi decenni in alcuni paesi occidentali è in gran parte dovuta alla attuazione di politiche di questo tipo; ma su questo punto le opinioni e i riscontri empirici sono discordanti²¹. Un'ampia discussione su questi temi è contenuta in Pauly (1986) e in McGuire *et al.* (1989).

Negli esempi del furto e dell'incendio l'azione individuale modifica la probabilità dell'evento negativo, mentre nell'esempio delle cure mediche l'azione individuale modifica l'entità della spesa (la conseguenza). Il meccanismo tuttavia è lo stesso: gli assicurati si comportano in modo da accrescere il rischio, perché non pagano, o pagano solo in parte, le conseguenze negative del proprio comportamento. In questo senso, il comportamento sleale può essere visto come una specie di esternalità negativa; l'individuo "produce" un rischio il cui costo sociale viene scaricato su altri. Una proposta che è stata avanzata per eliminare gli effetti negativi del comportamento sleale sulle spese mediche consiste proprio nella "internalizzazione" di questa esternalità, attraverso il metodo del *pre-payment*, che viene praticato in alcuni programmi assicurativi statunitensi. Con questo metodo l'assicurato è obbligato a servirsi di una prestazione medica offerta direttamente dall'assicuratore. Poiché l'assicuratore ha un controllo diretto sul medico, quest'ultimo non ha interesse ad assecondare il paziente "gonfiando" artificialmente le spese (McGuire *et al.* 1989).

Le situazioni caratterizzate da *moral hazard* hanno anche molte analogie con giochi sul tipo del "dilemma del prigioniero". In questi giochi, un comportamento cooperativo produce un risultato ottimale per entrambi i giocatori; ma nessuno si comporta in modo cooperativo, perché teme di essere danneggiato dal comportamento non cooperativo degli altri. In modo simile, se tutti gli assicurati tenessero un comportamento leale, rischi e premi sarebbero bassi per tutti; ma nessuno ha un adeguato incentivo a comportarsi lealmente,

²⁰ Harris e Raviv (1978) suggeriscono la possibilità che l'assicurato scelga la cura (e quindi la spesa) prima della malattia; l'assicuratore dovrebbe pagare soltanto se il cliente si attiene alla spesa prespecificata.

²¹ L'intervento diretto dello stato sia nella erogazione dei servizi sanitari sia nell'offerta di assicurazioni contro le malattie potrebbe invece consentire un maggiore controllo sulla spesa. Questo controllo avrebbe l'effetto di comprimere verso il basso la qualità delle prestazioni, limitando le possibilità di scelta del paziente che desidera usufruire del servizio pubblico e riducendo il comportamento sleale.

perché il premio che deve pagare non dipende che in piccola parte dal proprio comportamento (Pauly 1968).

Nonostante sia stato studiato inizialmente con riferimento ai mercati assicurativi, il comportamento sleale non è un fenomeno limitato a questo settore. In entrambi gli esempi sopra riportati l'“azzardo” nasce da due fattori: l'imperfetta informazione dell'acquirente-assicuratore sulla “qualità” del rischio acquistato, e la possibilità, da parte del venditore-assicurato, di modificare la qualità del rischio. Queste due condizioni sono ampiamente presenti in molti campi dell'attività economica, in particolare nel mercato del lavoro e in tutte le relazioni del tipo *principal-agent* (Arrow 1968; Ross 1973). Il “principale” paga un “agente” per svolgere un certo compito, ma non può valutare perfettamente e senza costi la qualità della prestazione, perché ha difficoltà ad osservare l'attività dell'agente o le circostanze che hanno indotto l'agente a compiere certe scelte. In questa situazione l'agente può barare, offrendo un servizio di qualità inferiore a quella che offrirebbe se il principale fosse perfettamente informato.

Un problema di comportamento sleale esiste da entrambe le parti nella relazione tra stato e contribuenti. Lo stato offre servizi di cui non è facile valutare perfettamente la qualità, sia per la complessità delle scelte in gioco che per la scarsa trasparenza delle azioni dei politici, che possono nascondere attività illecite (la corruzione è l'esempio più macroscopico). D'altra parte c'è informazione incompleta sulla posizione economica dei contribuenti, e questo crea problemi di evasione fiscale. La sostituzione di prestazioni assicurative private con prestazioni pubbliche non elimina quindi i problemi di *moral hazard*; piuttosto, questi ultimi assumono un aspetto diverso.

3.2 Risposte di mercato e contratti ottimi

Aumentare i premi non è l'unico modo con cui gli assicuratori possono rispondere al problema del comportamento sleale. Un'altra via è offrire contratti rigidi, che non consentano al cliente di ottenere una piena copertura. Ci sono due forme contrattuali possibili, ampiamente diffuse entrambe: i deducibili, di cui si è detto nel paragrafo 2.2, e la “coassicurazione”. Quest'ultimo contratto prevede una spartizione della perdita tra assicurato e assicuratore: il risarcimento è una quota fissa, minore di 1, della perdita. Il fatto di dover pagare comunque una parte del danno subito rappresenta per l'assicurato un incentivo a contenere il rischio.

Se non è possibile osservare il comportamento dell'assicurato, la coassicurazione è, sotto condizioni appropriate, un *contratto ottimo* dal punto di vista sociale. La collettività si trova di fronte ad un *trade-off* tra due esigenze contrapposte: quella di ripartire il rischio e quella di dare appropriati incentivi alle attività che riducono il rischio. Come abbiamo visto, se la perdita sociale è certa e gli individui sono avversi al rischio, l'ottima ripartizione dei rischi comporta una copertura completa; d'altra parte, un adeguato incentivo

alle attività di contenimento dei rischi si ha soltanto con una copertura nulla. La coassicurazione rappresenta un compromesso tra le due esigenze in conflitto (Zeckhauser 1970; Spence e Zeckhauser 1971). La copertura socialmente desiderabile dipende dal costo della prevenzione: se la prevenzione comporta costi proibitivi, gli incentivi alla prevenzione non possono che dare risultati modesti ed è quindi preferibile una copertura completa o quasi completa; con costi di prevenzione più bassi la copertura ottima si riduce; quando i costi di prevenzione tendono a zero incentivi modesti sono sufficienti a garantire una prevenzione adeguata e la copertura ottima torna ad aumentare (Shavell 1979a, 1979b).

La coassicurazione comporta un *razionamento* della domanda, nel senso che ai prezzi correnti i clienti vorrebbero una maggiore copertura, che non possono ottenere per via della rigidità del contratto. Ciò comporta un problema di *enforcement*: perché i contratti siano effettivamente rispettati è necessario che l'assicurato non possa aggirarli contraendo polizze presso più assicuratori. Le imprese devono quindi essere in grado di osservare eventuali contratti stipulati con altre imprese e devono accordarsi per non concedere coperture aggiuntive a chi ha già una assicurazione. Da questo punto di vista potrebbe essere auspicabile un intervento legislativo che regolamenti la libertà di contrattazione individuale, o che accresca l'informazione disponibile, ad esempio istituendo l'obbligo di dichiarare le polizze stipulate (Pauly 1974). Va anche notato che questo problema scompare se l'assicuratore è un monopolista, sia esso lo stato o un assicuratore privato.

Fin qui abbiamo fatto ipotesi estremamente semplici sulla osservabilità delle attività di prevenzione: abbiamo preso in considerazione soltanto due possibilità: che le azioni individuali siano o osservabili o non osservabili. Si può rendere il quadro più ampio e realistico supponendo che un efficace "monitoraggio" da parte dell'assicuratore sia in generale possibile, ma costoso. Un costo inaccessibile corrisponde al caso di non osservabilità, mentre un costo zero corrisponde al caso di perfetta osservabilità. Questa ipotesi pone un problema nuovo: se l'assicuratore debba o non debba effettuare il controllo (*auditing*). Townsend (1979) suggerisce che la verifica venga fatta tutte le volte che il risarcimento supera un dato limite (che dipende dal costo) e non venga fatta in caso contrario. Una regola più raffinata è quella proposta da Mookherjee e Png (1989): i contratti ottimi prevedono verifiche casuali²²; chi, in seguito al controllo, ha dimostrato di non barare, deve avere una ricompensa. Il risultato può essere applicato al caso dell'evasione fiscale. La ragione per cui i controlli devono essere casuali è intuitiva: se c'è una penalità associata alla scoperta di un comportamento scorretto, quando il controllo è certo l'assicurato preferisce *strettamente* un comportamento leale; perciò è

²² La probabilità della verifica non deve necessariamente crescere al crescere del risarcimento.

possibile ridurre un poco la probabilità dell'accertamento e ancora indurre il cliente a non barare. In questo modo il costo della verifica si riduce e questo comporta anche un aumento della utilità attesa dell'assicurato²³.

3.3 Esistenza e ottimalità dell'equilibrio

Per costruire modelli in cui si tenga conto del comportamento sleale è necessario ovviamente ipotizzare che vi sia informazione incompleta. Questa assunzione implica un allontanamento sostanziale dal paradigma di Arrow-Debreu. Per quanto la saggistica esistente parta di norma dal presupposto che le curve di indifferenza individuali siano convesse, Helpman e Laffont (1975) e Arnott e Stiglitz (1988) mostrano che, in presenza di moral hazard, le curve di indifferenza non sono necessariamente convesse, anche se si impongono condizioni pesanti sulle funzioni di utilità e sul modo in cui gli individui possono influenzare la probabilità degli stati del mondo. Inoltre, i *feasibility sets* non sono mai convessi e le linee prezzo-consumo e reddito-consumo possono essere discontinue. Ciò ha importanti implicazioni sull'esistenza e sulle proprietà dell'equilibrio. Ad esempio, un equilibrio in cui i profitti delle imprese sono nulli può non esistere²⁴.

È evidente che una economia con *moral hazard* è inefficiente rispetto ad una economia con informazione perfetta, o rispetto ad una situazione ipotetica in cui gli individui, pur potendo barare, seguono un codice di comportamento che lo vieta. Le cose sono più complicate se si cerca di valutare l'efficienza rispetto ad allocazioni compatibili con le asimmetrie informative esistenti, e supponendo che gli individui barino. Recenti articoli di Arnott e Stiglitz (1985, 1986) e Greenwald e Stiglitz (1986) mostrano che gli equilibri, quando esistono, non sono in generale pareto-efficienti in questo secondo senso. Negli articoli citati, il comportamento sleale viene trattato come una esternalità negativa. Esiste sempre un insieme di tasse o sussidi che comportano allocazioni preferibili. Ad esempio, sussidi o riduzioni delle tasse sui sistemi antincendio e antifurto accrescono l'efficienza, perché aumentano l'incentivo ad intraprendere attività di autoprotezione controbilanciando l'effetto negativo del comportamento sleale (Arnott e Stiglitz 1986).

²³ Quando l'informazione (perfetta) sulle azioni dell'assicurato ha un costo proibitivo, possono essere disponibili degli "indicatori" che forniscono una informazione imperfetta ad un costo nullo o molto modesto. Indicatori di questo tipo sono spesso usati nella realtà. Holmström (1979) mostra che qualunque informazione aggiuntiva, per quanto imperfetta, può essere usata per migliorare la situazione di entrambi i contraenti, assicurato e assicuratore.

²⁴ Altri problemi sorgono se si ipotizza che le imprese non possano osservare le assicurazioni contratte dai clienti presso altre imprese; in questo caso il concetto tradizionale di equilibrio è inadeguato e si possono definire "equilibri di quantità", o di prezzo e quantità (Hellwig 1983). Anche questi equilibri, tuttavia, possono non esistere a causa della forma delle curve di indifferenza e dei vincoli di bilancio (Arnott e Stiglitz 1988).

9.4 Selezione avversa

Un problema per certi versi simile a quello del *moral hazard*, che sorge anch'esso in presenza di asimmetrie informative, è quello della *adverse selection*. Il punto è questo. Ci sono due gruppi, il gruppo *A* (alto rischio) e il gruppo *B* (basso rischio), con diverse probabilità di subire una perdita. Le probabilità sono π_A e π_B , con π_A maggiore di π_B . Gli individui non possono modificare le probabilità e dunque non si pongono problemi di comportamento sleale. Tuttavia, l'impresa assicuratrice non può distinguere in alcun modo tra i due gruppi di rischio ed è costretta a fissare un unico premio per entrambi. Dato che il premio viene commisurato ad un rischio intermedio, il contratto è particolarmente conveniente per il gruppo ad alto rischio, ed è poco conveniente per il gruppo a basso rischio. Perciò, è possibile che una parte degli individui del gruppo *B* — quelli poco avversi al rischio — non sottoscrivano la polizza. Ma questo peggiora la "qualità" media del rischio e costringe le imprese ad aumentare i premi. Con premi più alti, la selezione avversa si inasprisce, e il processo cresce su se stesso escludendo via via gli individui a basso rischio e contraendo il mercato.

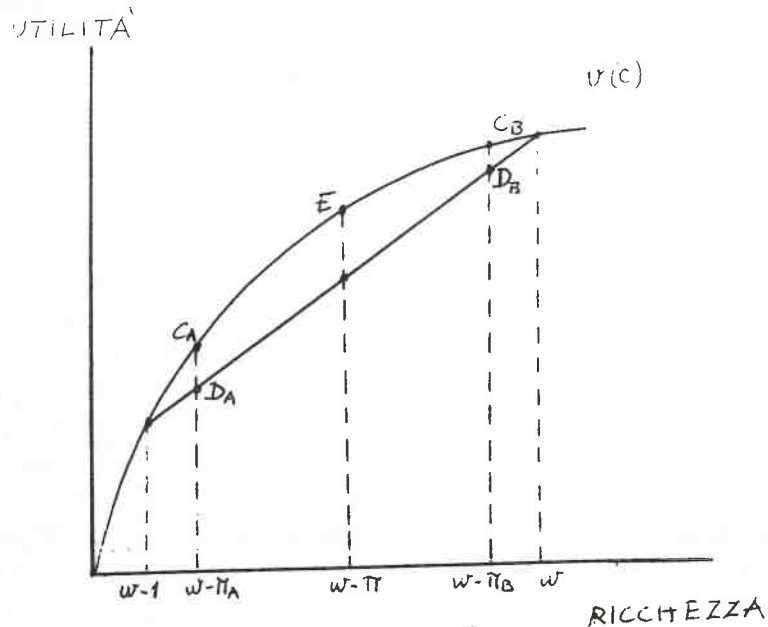
Nella Figura 4 si suppone che in entrambi i gruppi tutti gli individui abbiano la stessa funzione di utilità $v(c)$ sulle conseguenze, la stessa ricchezza w e la stessa perdita $d = 1$ in caso di evento negativo.

Se l'impresa conosce le probabilità dei due gruppi, può offrire piena copertura ai premi equi π_A e π_B . Gli individui del gruppo *B* acquistano l'assicurazione, poiché in tal caso hanno una ricchezza certa $w - \pi_B$ e una utilità attesa $v(w - \pi_B)$ (corrispondente al punto C_B sulla curva), mentre nel caso opposto hanno soltanto l'utilità attesa $v(w - 1)\pi_A + v(w)(1 - \pi_A)$ (corrispondente al punto D_B). Lo stesso vale per gli individui del gruppo *A*. Se invece l'impresa non conosce le probabilità e offre a tutti piena copertura al premio medio $\pi = (\pi_A + \pi_B)/2$, gli individui del gruppo *A* non contraggono l'assicurazione, poiché si sposterebbero nel punto E , cui corrisponde una utilità inferiore a quella del punto D_B .

È chiaro che, se l'assicurazione è obbligatoria, nessuno può ritirarsi dal mercato, e dunque non può esserci selezione avversa (Akerlof 1970). Gli individui a basso rischio sussidiano quelli ad alto rischio; ma, almeno per certi rischi, questo non ha necessariamente una connotazione negativa dal punto di vista dell'equità. Se l'assicurazione viene offerta dallo stato e il costo viene coperto attraverso l'imposizione fiscale, il premio implicito non è commisurato al rischio, ma al livello del reddito.

La selezione avversa è un problema caratteristico di tutti i mercati in cui ci sono beni di qualità diversa, che l'acquirente non è in grado di distinguere. Akerlof (1970) mostra un modello che descrive in modo stilizzato il mercato delle automobili usate. Ci sono auto di diversa qualità; la qualità è indicata dal parametro Q , ed è distribuita in modo uniforme tra 0 e 1. I compratori sono disposti ad acquistare un'auto di qualità Q se il prezzo non supera $1.5 Q$,

Fig.4: Selezione avversa



mentre i proprietari sono disposti a vendere ad un prezzo non inferiore a Q ; se la qualità fosse osservabile, ci sarebbe quindi la possibilità di scambiare a prezzi compresi tra Q e $1.5 Q$. Se però gli acquirenti possono osservare soltanto la qualità media, sorge un problema di selezione avversa. In questo caso, addirittura, il mercato si contrae fino a scomparire del tutto. Le cose si possono vedere in questo modo. La qualità media iniziale è 0.5 . Con questa qualità media, i potenziali acquirenti sono disposti a pagare un prezzo massimo di 0.75 . Al prezzo di 0.75 , però, soltanto chi ha un'auto di qualità minore o uguale a 0.75 è disposto a vendere; chi ha un'auto migliore la ritira dal mercato. I bidoni "scacciano" le auto buone. La qualità media quindi si abbassa a 0.375 . Gli acquirenti vedono che la qualità media si è abbassata, e rivedono verso il basso la loro offerta. In generale, con un prezzo p la qualità è $0.5 p$, e con questa qualità i compratori potenziali accettano lo scambio solo al prezzo $0.75 p$. Dunque c'è equilibrio soltanto a prezzo zero, e a questo prezzo nessuna transazione viene portata a termine.

Nel suo articolo, Akerlof sviluppa interessanti considerazioni sul costo della disonestà. Supponiamo che ci siano due gruppi di venditori sul mercato: gli onesti e i disonesti. I primi offrono prodotti di buona qualità, mentre i secondi cercano di raggirare i clienti offrendo merce contraffatta. Per quanto le connotazioni morali di questa descrizione siano molto più forti, la situazione

è identica, dal punto di vista analitico, al caso dei due gruppi di rischio *A* e *B* discusso sopra. Dato che i prezzi non possono che riflettere una qualità media, i venditori disonesti vengono sussidiati da quelli onesti, e nella peggiore delle ipotesi questi ultimi vengono cacciati fuori dal mercato. Il costo della disonestà non è quindi soltanto quello che sopportano i clienti che rimangono truffati, ma anche quello che grava sui venditori onesti.

3.5 Equilibrio e ottimalità con selezione avversa

L'analisi di Akerlof presuppone un concetto walrasiano di equilibrio: gli scambi avvengono ad un prezzo uguale per tutti, che uguaglia domanda e offerta. Wilson (1979, 1980) mostra che questo concetto di equilibrio può non essere appropriato in presenza di selezione avversa. Il punto di partenza dell'argomentazione di Wilson è il seguente. Quando c'è selezione avversa, la qualità dipende positivamente dal prezzo. Se, al crescere del prezzo, la qualità cresce in modo rilevante, potrebbe convenire agli acquirenti comprare una quantità maggiore del bene, anziché una quantità inferiore. Perciò, *indipendentemente dall'effetto di reddito*, la curva di domanda può essere inclinata positivamente. Poiché anche la curva di offerta è inclinata positivamente, le due curve possono incrociarsi più di una volta. Ciò significa che possono esserci diversi equilibri walrasiani.

D'altra parte, quando cresce il prezzo, può crescere, lungo la curva di domanda, l'utilità dei consumatori. Dato che l'utilità dei venditori cresce anch'essa, un aumento dei prezzi comporta un aumento del benessere per entrambe le parti. Perciò, se ci sono più equilibri, gli equilibri con prezzo maggiore sono superiori a quelli con prezzo inferiore secondo il criterio di Pareto. Dunque, quando c'è selezione avversa, il primo teorema del benessere non vale più: un equilibrio walrasiano può non essere un ottimo paretiano.

Inoltre, in questa situazione è difficile credere che la libera competizione porti effettivamente il mercato verso un equilibrio walrasiano. La convenzione walrasiana del banditore è ancor meno attraente di quanto non lo sia entro il paradigma convenzionale. Supponiamo che il prezzo non sia annunciato dal banditore, ma dagli acquirenti; per fissare le idee, prendiamo il mercato del lavoro, per il quale questa convenzione sembra appropriata. Supponiamo anche, per cominciare, che tutte le imprese annuncino lo stesso prezzo, ma annuncino un prezzo "sbagliato", in cui l'offerta supera la domanda. L'argomento convenzionale a sostegno dell'idea che la concorrenza spinga il prezzo verso l'equilibrio walrasiano è che le imprese, vedendo che ci sono dei disoccupati, annunciano salari più bassi. Tuttavia, se la qualità del lavoro cresce molto al crescere del salario, è possibile che nessuna impresa abbia interesse ad abbassare il salario. In tal caso, il prezzo inizialmente annunciato sarebbe un prezzo di equilibrio con disoccupazione. Considerazioni di questo tipo sono alla base dell'idea dell'*efficiency wage* (Stiglitz 1976) e di modelli in cui c'è un

razionamento del credito (Stiglitz e Weiss 1981)²⁵.

D'altra parte, non è detto che tutte le imprese debbano annunciare lo stesso prezzo. Se c'è eterogeneità tra le imprese, quelle che assegnano minor valore alla qualità possono annunciare un salario più basso e attrarre quei lavoratori che non hanno trovato lavoro ad un salario migliore. Un simile mercato sarebbe caratterizzato da un equilibrio in cui *le transazioni non avvengono tutte allo stesso prezzo*. Ai prezzi più alti, i lavoratori sarebbero razionati (Wilson 1979, 1980).

3.6 Market Signalling

In presenza di selezione avversa, le imprese assicuratrici hanno interesse a conoscere la vera qualità del rischio, così come i clienti a basso rischio hanno interesse a segnalarela. Il problema è come risultare credibili. Attorno a questo problema si è sviluppato un importante filone di studi, che si basa sul concetto di *market signalling* (Spence 1973). L'idea è che i venditori di prodotti di alta qualità possono cercare di distinguersi intraprendendo qualche attività che per gli altri venditori è particolarmente costosa. D'altra parte, gli acquirenti possono selezionare i segnali attraverso la complementare attività di *screening*²⁶. L'esempio più ovvio di un segnale di qualità tipico dei mercati dei beni è la garanzia (Stiglitz 1979; Emons 1988).

Sui mercati assicurativi le imprese possono offrire ai clienti l'opportunità di segnalare la propria categoria di rischio facendo loro scegliere tra diverse forme di deducibili e di coassicurazione. Chi ha una minore probabilità di perdita è disposto ad accettare deducibili più alti. La ragione di ciò è che quando la copertura si riduce, chi ha un'alta probabilità di perdita soffre una maggiore riduzione dell'utilità attesa, poiché in quest'ultima lo stato del mondo negativo ha un "peso" maggiore. Nei modelli di Rothschild e Stiglitz (1976), Wilson (1977) e Riley (1979), i contratti offerti dalle imprese non specificano soltanto il prezzo, ma anche la quantità della copertura: i clienti scelgono una certa coppia prezzo-quantità. Il premio si riduce più che in proporzione al calare della copertura richiesta. In questo modo, le imprese riescono a far pagare premi relativamente maggiori a chi, richiedendo una copertura più alta, segnala un rischio più alto. Naturalmente, è necessario ipotizzare che gli assicuratori siano in grado di impedire che un individuo sottoscriva contratti con più di una impresa²⁷.

Nei modelli citati non viene utilizzata la convenzione del banditore walrasiano; il concetto di equilibrio è simile a quello di Cournot-Nash: in equilibrio,

²⁵ La rassegna di Stiglitz (1987) discute ampiamente e in modo facilmente accessibile questi temi. Stiglitz sottolinea che gli equilibri con razionamento sono tipici dei mercati in cui la qualità dipende dal prezzo a causa di meccanismi di selezione o di incentivazione.

²⁶ Se c'è informazione simmetrica, l'uso di meccanismi di screening non ha necessariamente un impatto positivo sul benessere (Hoy 1989).

²⁷ Su questo punto si vedano anche Jaynes (1978) e Hellwig (1988).

non ci sono forze che spingono gli agenti economici a modificare il proprio comportamento. La principale conclusione è che, se la proporzione di individui a basso rischio è sufficientemente alta, *non esiste equilibrio di Cournot-Nash*²⁸.

3.7 Monopolio e informazione imperfetta

Nel caso in cui l'assicuratore sia un monopolista, sono possibili discriminazioni di prezzo: clienti diversi possono pagare premi diversi per la stessa copertura. Per distinguere tra gli agenti, il monopolista può adottare diversi meccanismi di *screening*; ad esempio, può cercare di scoprire chi ha una più alta avversione al rischio osservando gli investimenti effettuati in attività rischiose (Laffont e Rochet 1988). In questo modo il monopolista può far pagare un premio più alto a chi ha una alta avversione al rischio. Inoltre, il monopolista può adottare prezzi *non lineari*; può cioè far pagare proporzionalmente di meno a chi acquista di più (Stiglitz 1977). Contrariamente alla conclusione tradizionale, se il monopolista è in grado di effettuare una perfetta discriminazione di prezzo, l'equilibrio di monopolio non è inefficiente.

3.8 Contratti ripetuti

Un fenomeno frequentemente osservato nel mondo reale è che le compagnie assicuratrici offrono sconti ai clienti che hanno una sequenza favorevole di risultati passati. Se c'è un rapporto continuativo tra assicurato e assicuratore, in cui i contratti vengono rinnovati ogni anno, i problemi che sorgono dalle asimmetrie informative — sia l'azzardo morale che la selezione avversa — possono essere risolti, o perlomeno mitigati. Il rapporto tra i contraenti acquista l'aspetto di un gioco ripetuto, o di un *supergioco*. Col passare del tempo, l'assicuratore acquisisce informazione sulla categoria di rischio del cliente. Ciò consente di rivedere il premio ad ogni ripetizione del contratto, con sistemi del tipo bonus-malus. Se l'assicuratore annuncia che il premio dipende dai risultati passati, il comportamento sleale viene disincentivato, perché chi si comporta in modo sleale riceve una punizione (Radner 1981, 1985; Rubinstein e Yaari 1983; Palfrey e Spatt 1985; Malueg 1988). D'altra parte, nei modelli con selezione avversa le compagnie possono indurre i clienti a dichiarare il loro vero livello di rischio nel primo periodo (Dionne e Lasserre 1985, 1987). Va detto tuttavia che sistemi del tipo bonus-malus possono indurre gli assicurati a non rivelare che l'evento negativo si è verificato, per non incorrere nella penalità: gli incidenti automobilistici sono l'esempio più ovvio (Hosios e Peters

²⁸ La convenzione usata nei modelli citati è che il gioco sia a due stadi: nel primo, le imprese offrono dei contratti; nel secondo, i clienti scelgono. Si possono però usare convenzioni diverse, che conducono a conclusioni diverse. Una è quella di Hellwig (1987): ci sono tre stadi: nel primo, l'agente non informato offre contratti; nel secondo, l'agente informato sceglie; infine, nel terzo, il non informato può decidere di ritirare l'offerta.

1989)²⁹.

Heal (1976) propone un semplice modello con selezione avversa. Ci sono due commercianti che possono scambiarsi beni di bassa qualità o di alta qualità. Il gioco è del tipo del dilemma del prigioniero. Se si gioca una volta sola, e i commercianti si comportano secondo lo schema di Cournot-Nash (ciascuno fa la propria mossa supponendo che questa non alteri il comportamento dell'altro), in equilibrio i commercianti si scambiano i prodotti di bassa qualità, anziché quelli di alta qualità, col risultato che entrambi stanno peggio. Ma se il gioco viene ripetuto, il commerciante che "truffa" può essere a sua volta truffato dall'altro nello scambio successivo, cosicché per entrambi c'è un incentivo a scambiarsi soltanto prodotti di alta qualità. Perché l'esito sia questo, la condizione è che entrambi i commercianti siano lungimiranti; che, cioè, assegnino una sufficiente importanza ai loro guadagni futuri³⁰.

Sullo stesso mercato potrebbero convivere commercianti di due tipi: quelli che hanno un orizzonte di lungo periodo e una reputazione da difendere — e che realizzano il loro interesse di lungo termine mantenendo alti standards di qualità, e quelli che cercano un guadagno facile e immediato. Il marchio e la pubblicità possono funzionare come segnali di qualità: il marchio attesta la presenza consolidata di un'impresa sul mercato (Heal 1976); la pubblicità dimostra che l'impresa è disposta a sostenere, per lanciare un prodotto, uno sforzo promozionale di lungo periodo (Nelson 1974).

Conclusioni

Se compagnie assicuratrici tra loro in competizione offrono contratti flessibili e richiedono premi equi, individui avversi al rischio domandano e ottengono dal mercato una copertura assicurativa completa. Anche senza tener conto dei costi amministrativi, tuttavia, ci sono varie ragioni per cui nella realtà le imprese possono non offrire contratti flessibili e richiedere premi superiori a quelli equi.

Innanzitutto, non sempre sussistono le condizioni per cui vale la legge dei grandi numeri: in particolare, ci sono rischi interdipendenti, come le calamità naturali, le epidemie o, tra i fenomeni economici, la perdita di potere d'acquisto dovuta all'inflazione. In queste condizioni, se le imprese offrono piena copertura (e non ricorrono quindi a contratti di tipo mutualistico), si addossano interamente il rischio sociale e vanno incontro ad una alta probabilità di rovina.

Inoltre, gli individui possono avere funzioni di utilità che dipendono dagli stati del mondo, come accade nel caso dei beni insostituibili, o funzioni di

²⁹ Considerazioni sulla ottimalità in un contesto di contratti ripetuti si trovano in Matsushima (1989).

³⁰ I giocatori devono "scontare" i loro guadagni futuri ad un tasso sufficientemente basso.

utilità altruistiche. In entrambi i casi, essi non richiedono copertura completa, anche se sono avversi al rischio.

Infine, ci sono problemi legati all'esistenza di asimmetrie informative. Se gli individui possono modificare il proprio grado di rischio, attraverso attività di *self-insurance* o di *self-protection*, c'è un problema di *moral hazard*. Se ci sono diverse categorie di rischio, tra cui le imprese non possono discernere, c'è un problema di *adverse selection*. Entrambi i fenomeni limitano la capacità del mercato di offrire copertura completa. In entrambi i casi, alle imprese conviene offrire contratti rigidi, che prevedono deducibili e quote di compartecipazione al rischio. Nel caso del comportamento sleale, la coassicurazione è un compromesso tra due esigenze in conflitto: distribuire il rischio e dare adeguati incentivi alla prevenzione del rischio. Nel caso della selezione avversa, la quota di assicurazione richiesta dall'assicurato funziona come un segnale, che aiuta le imprese assicuratrici a distinguere tra rischi di "qualità" diversa. Quando c'è un rapporto di lungo periodo tra assicurato e assicuratore, i problemi connessi con le asimmetrie informative si attenuano o scompaiono, poiché le imprese possono acquisire informazione sulla categoria di rischio cui appartengono i propri clienti, imparando dall'esperienza passata.

In presenza di asimmetrie informative, il concetto walrasiano di equilibrio non è sempre quello più appropriato: in equilibrio, un lato del mercato può essere razionato; l'offerta, cioè, può essere diversa dalla domanda. Possono esistere molti equilibri e può non essercene nessuno; inoltre, possono esserci equilibri in cui beni indistinguibili vengono scambiati a prezzi diversi. Quando un equilibrio esiste, questo in generale non è efficiente nel senso di Pareto.

L'intervento dello stato può essere giustificato da ragioni di equità; certi servizi assicurativi, in particolare nel campo della sanità e delle pensioni, sono diritti inalienabili, che lo stato deve garantire a tutti i cittadini. Dato che il mercato genera equilibri subottimali, l'intervento pubblico può essere giustificato anche da ragioni di efficienza. Lo strumento fiscale può essere usato per incentivare le attività di prevenzione che riducono i rischi. Lo strumento legislativo può aiutare a rendere applicabili i contratti di coassicurazione. L'obbligatorietà elimina il fenomeno della selezione avversa e può essere una risposta al problema delle utilità altruistiche. L'intervento diretto dello stato consente di avere pensioni indicizzate, che coprono dal rischio di inflazione, ma genera nuovi problemi di comportamento sleale.

Riferimenti bibliografici

- Akerlof, G.A. (1970) "The Market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-500.
- Allais, M. (1953) "L'extension des théories de l'équilibre économique général et du rendement social au cas du risque," *Econometrica* 21, 269-90.

- Arnott, R.J. e Stiglitz, J.E. (1985) "Labor Turnover, Wage Structures, and Moral Hazard: The Inefficiency of Competitive Markets," *Journal of Labor Economics* 3, 434-62.
- Arnott, R.J. e Stiglitz, J.E. (1986) "Moral Hazard and Optimal Commodity Taxation," *Journal of Public Economics* 29, 1-24.
- Arnott, R.J. e Stiglitz, J.E. (1988) "The Basic Analytics of Moral Hazard," *Scandinavian Journal of Economics* 90, 383-413.
- Arrow, K.J. (1953) "Le rôle des valeurs boursières pour la répartition la meilleure des risques," *Colloques Internationaux du CNRS, XL*, 41-48. Traduzione inglese (1964) "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing," *Review of Economic Studies* 31, 91-96.
- Arrow, K.J. (1963) "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," *American Economic Review* 53, 941-73.
- Arrow, K.J. (1968) "The Economics of Moral Hazard: Further Comment," *American Economic Review* 58, 537-39.
- Arrow, K.J. (1970) *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, Amsterdam: North-Holland.
- Arrow, K.J. (1974) "Optimal Insurance and Generalized Deductibles," *Scandinavian Actuarial Journal* 1, 1-42.
- Bernoulli, D. (1738) "Specimen theoriæ novæ de mensura sortis," *Proceedings of the Imperial Academy* 5, 175-192, St. Petersburg. Traduzione inglese (1954) "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk," *Econometrica* 22, 23-36.
- Besley, T. (1989) "The Demand for Health Care and Health Insurance," *Oxford Review of Economic Policy* 5, 21-33.
- Borch, K.H. (1968) "Indifference Curves and Uncertainty," *Swedish Journal of Economics* 70, 19-24.
- Borch, K.H. (1989) *Economics of Insurance*. Amsterdam: North-Holland.
- Chang, Y.M. e Ehrlich, I. (1985) "Insurance, Protection from Risk and Risk-Bearing," *Canadian Journal of Economics* 18, 574-86.
- Cook, P.J. e Graham, D.A. (1977) "The Demand for Insurance and Protection: The Case of Irreplaceable Commodities," *Quarterly Journal of Economics* 91, 143-56.
- Dasgupta, P. (1986) "Positive Freedom, Markets and the Welfare State," *Oxford Review of Economic Policy* 2, 25-36.
- Davis, K. (1989) "National Health Insurance: A Proposal," *American Economic Review* 79, Papers and Proceedings, 349-52.
- Debreu, G. (1959) *Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*. New York: Wiley.

- Diamond, P.A. (1977) "A Framework for Social Security Analysis," *Journal of Public Economy* 8, 275-98.
- Dionne, G. e Lasserre, P. (1985) "Adverse Selection, Repeated Insurance Contracts and Announcement Strategy," *Review of Economic Studies* 52, 719-23.
- Dionne, G. e Lasserre, P. (1987) "Adverse Selection and Finite-Horizon Insurance Contracts," *European Economic Review* 31, 843-61.
- Ehrlich, I. e Becker, G.S. (1972) "Market Insurance, Self-Insurance and Self-Protection," *Journal of Political Economy* 80, 623-48.
- Emons, W. (1988) "Warranties, Moral Hazard, and the Lemons Problem," *Journal of Economic Theory* 46, 16-33.
- Friedman, M. e Savage, L.J. (1948) "The Utility Analysis of Choices Involving Risks," *Journal of Political Economy* 56, 279-304.
- Gravelle, ?? e Rees ?? (1988) *Microeconomia*. Milano: Hoepli.
- Greenwald, B.C. e Stiglitz, J.E. (1986) "Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets," *Quarterly Journal of Economics* 100, 229-64.
- Harris, M. e Raviv, A. (1978) "Some Results on Incentive Contracts with Applications to Education and Employment, Health Insurance and Law Enforcements," *American Economic Review* 68, 20-30.
- Heal, G. (1976) "Do Bad Products Drive out Good?," *Quarterly Journal of Economics* 90, 499-502.
- Hellwig, M.F. (1983) "On Moral Hazard and Non-Price Equilibrium in Competitive Insurance Markets," Università di Bonn, Discussion Paper n.109.
- Hellwig, M.F. (1987) "Some Recent Developments in the Theory of Competition in Markets with Adverse Selection," *European Economic Review* 31, 319-25.
- Hellwig, M.F. (1988) "A Note on the Specification of Interfirm Communication in Insurance Markets," *Journal of Economic Theory* 46, 154-63.
- Helpman, E. e Laffont, J.J. (1975) "On Moral Hazard in General Equilibrium Theory," *Journal of Economic Theory* 10, 8-23.
- Hirshleifer, J. e Riley, J.G. (1979) "The Analytics of Uncertainty and Information — An Expository Survey," *Journal of Economic Literature* 17, 1375-1421.
- Holmström, B. (1979) "Moral Hazard and Observability," *Bell Journal of Economics* 10, 74-91.
- Hosios, A.J. e Peters, M. (1989) "Repeated Insurance Contracts with Adverse Selection and Limited Commitment," *Quarterly Journal of Economics* 103, 229-53.

- Hoy, M. (1989) "The Value of Screening Mechanisms under Alternative Insurance Possibilities," *Journal of Public Economics* 39, 177-206.
- Jaynes, G.D. (1978) "Equilibria in Monopolistically Competitive Insurance Markets," *Geneva Papers on Risk and Insurance* 8, 44-71.
- Kemp, J. (1988) "'Money Can't Buy Me Love'. Paradoxes and Expected Utility Theory: A Clarification," *Scottish Journal of Political Economy* 35, 149-59.
- Keynes, J.M. (1921) *A Treatise on Probability*. London: Macmillan.
- Kihlstrom, R. e Pauly, M. (1971) "The Role of Insurance in the Allocation of Risks," *American Economic Review* 61, Papers and Proceedings, 371-79.
- Knight, F.H. (1921) *Uncertainty and Profit*. New York: Houghton Mifflin.
- Kotlikoff, L.J. (1989) "On the Contribution of Economics to the Evaluation and Formation of Social Insurance," *American Economic Review* 79, 184-90.
- Laffont, J.J. e Rochet, J.C. (1988) "Stock Market Portfolios and the Segmentation of the Insurance Market," *Scandinavian Journal of Economics* 90, 435-47.
- Luce, R.D. e Raiffa, H. (1957) *Games and Decisions*. New York: Wiley.
- Malueg, D.A. (1988) "Repeated Insurance Contracts with Differential Learning," *Review of Economic Studies* 65, 177-81.
- Manning, W.G, Newhouse, J.P., Duan, N., Keeler, E.B., Leibowitz, A. e Marquis, M.S. (1987) "Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment," *American Economic Review* 77, 251-77.
- Marquis, M.S. e Phelps, C.E. (1987) "Price Elasticity and Adverse Selection in the Demand for Supplementary Health Insurance," *Economic Inquiry*, 299-313.
- Marschak, J. e Miyasawa, K. (1968) "Economic Comparability of Information Systems," *International Economic Review* 9, 137-74.
- Marshall, J.M. (1974) "Private Incentives and Public Information," *American Economic Review* 64, 373-90.
- Matsushima, H. (1989) "Efficiency in Repeated Games with Imperfect Monitoring," *Journal of Economic Theory* 48, 428-42.
- McGuire, A., Fenn, P. e Mayhew, K. "The Assessment: The Economics of Health Care," *Oxford Review of Economic Policy* 5, 1-20.
- Mookherjee, D. e Png, I. (1989) "Optimal Auditing, Insurance and Redistribution," *Quarterly Journal of Economics* 102, 399-415.
- Musgrave, R.A. (1959) *The Theory of Public Finance*. New York: Mc Graw-Hill.

- Nelson, P. (1974) "Advertising as Information," *Journal of Political Economy* 82.
- von Neumann, J. e Morgenstern, O. (1947) *Theory of Games and Economic Behavior*. 2^a ed. Princeton: Princeton University Press.
- Palfrey, T.R. e Spatt, C.S. (1985) "Repeated Insurance Contracts and Learning," *Rand Journal of Economics* 16, 356-67.
- Pauly, M. (1968) "The Economics of Moral Hazard: Comment," *American Economic Review* 58, 531-36.
- Pauly, M. (1974) "Overinsurance and Public Provision of Insurance: The Roles of Moral Hazard and Adverse Selection," *Quarterly Journal of Economics* 87, 44-62.
- Pauly, M. (1986) "Taxation, Health Insurance and Market Failure," *Journal of Economic Literature* 24, 629-75.
- Pratt, J.W. (1964) "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica* 32, 122-36.
- Radner, R. (1968) "Competitive Equilibrium under Uncertainty," *Econometrica* 36, 31-58.
- Radner, R. (1981) "Monitoring Cooperative Agreements in a Repeated Principal-Agent Relationship," *Econometrica* 49, 1127-48.
- Radner, R. (1985) "Repeated Principal-Agent Games with Discounting," *Econometrica* 53, 1173-98.
- Raiffa, H. (1968) *Decisions Analysis: Introductory Lectures on Choices Under Uncertainty*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Ramsey, F.P. (1931) "Truth and Probability," in *The Foundation of Mathematics and Other Logical Essays*. London: K.Paul, Trench, Trubner.
- Riley, J.G. (1979) "Noncooperative Equilibrium and Market Signalling," *American Economic Review* 69, 303-7.
- Ross, S. (1973) "The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem," *American Economic Review* 63, Papers and Proceedings, 135-39.
- Rothschild, M. e Stiglitz, J.E. (1976) "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: The Economics of Imperfect Information," *Quarterly Journal of Economics* 90, 629-49.
- Rubinstein, A. e Yaari, M.E. (1983) "Repeated Insurance Contracts and Moral Hazard," *Journal of Economic Theory* 30, 74-97.
- Savage, L.J. (1954) *The Foundations of Statistics*. New York: Wiley.
- Shavell, S. (1979a) "On Moral Hazard and Insurance," *Quarterly Journal of Economics* 92, 541-62.
- Shavell, S. (1979b) "Risk-Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship," *Bell Journal of Economics* 10, 55-73.

- Simon, H.A. (1959) "Theories of Decision-Making in Economics and Behavioural Science," *American Economic Review* 49, ??.
- Spence, A.M. (1973) "Job Market Signalling," *Quarterly Journal of Economics* 87, 355-74.
- Spence, A.M. e Zeckhauser, R. (1971) "Insurance, Information and Individual Action," *American Economic Review* 61, Papers and Proceedings, 380-87.
- Stiglitz, J.E. (1976) "The Efficiency Wage Hypothesis, Surplus Labour, and the Distribution of Income in LDC.s," *Oxford Economic Papers*, 185-207.
- Stiglitz, J.E. (1977) "Monopoly, Non-Linear Pricing and Imperfect Information: The Insurance Market," *Review of Economic Studies* 44, 407-30.
- Stiglitz, J.E. (1979) "Equilibrium in Product Markets with Imperfect Information," *American Economic Review* 69, Papers and Proceedings, 339-45.
- Stiglitz, J.E. (1986) *Economics of the Public Sector*. New York: Norton.
- Stiglitz, J.E. (1987) "On the Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Prices," *Journal of Economic Literature* 27, 1-48.
- Stiglitz, J.E. e Weiss, A. (1981) "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *American Economic Review* 71, 393-410.
- Tobin, J. (1958) "Liquidity Preference as Behavior Towards Risks," *Review of Economic Studies* 25, 65-86.
- Townsend, R. (1979) "Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification," *Journal of Economic Theory* 22, 265-93.
- Wilson, C.A. (1977) "A Model of Insurance Market with Incomplete Information," *Journal of Economic Theory* 16, 167-207.
- Wilson, C.A. (1979) "Equilibrium and Adverse Selection," *American Economic Review* 69, Papers and Proceedings, 313-17.
- Wilson, C.A. (1980) "The Nature of Equilibrium in Markets with Adverse Selection," *Bell Journal of Economics* 14, 21-43.
- Zeckhauser, R. (1970) "Medical Insurance: A Case Study of the Tradeoff between Risk Spreading and Appropriate Incentives," *Journal of Economic Theory* 2, 10-26.

Materiali di discussione

1. Maria Cristina Marcuzzo [1985] "Joan Violet Robinson (1903-1983)", pp.134.
2. Sergio Lugaresi [1986] "Le imposte nelle teorie del sovrappiù", pp.26.
3. Massimo D'Angelillo e Leonardo Paggi [1986] "PCI e socialdemocrazie europee. Quale riformismo?", pp.158.
4. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1986] "Un suggerimento hobsoniano su terziario e occupazione: il caso degli Stati Uniti 1960/1983", pp.52.
5. Paolo Bosi e Paolo Silvestri [1986] "La distribuzione per aree disciplinari dei fondi destinati ai Dipartimenti, Istituti e Centri dell'Università di Modena: una proposta di riforma", pp.25.
6. Marco Lippi [1986] "Aggregation and Dynamics in One-Equation Econometric Models", pp.64.
7. Paolo Silvestri [1986] "Le tasse scolastiche e universitarie nella Legge Finanziaria 1986", pp.41.
8. Mario Forni [1986] "Storie familiari e storie di proprietà. Itinerari sociali nell'agricoltura italiana del dopoguerra", pp.165.
9. Sergio Paba [1986] "Gruppi strategici e concentrazione nell'industria europea degli elettrodomestici bianchi", pp.56.
10. Nerio Naldi [1986] "L'efficienza marginale del capitale nel breve periodo", pp.54.
11. Fernando Vianello [1986] "Labour Theory of Value", pp.31.
12. Piero Ganugi [1986] "Risparmio forzato e politica monetaria negli economisti italiani tra le due guerre", pp.40.
13. Maria Cristina Marcuzzo e Annalisa Rosselli [1986] "The Theory of the Gold Standard and Ricardo's Standard Commodity", pp.30.
14. Giovanni Solinas [1986] "Mercati del lavoro locali e carriere di lavoro giovanili", pp.66.
15. Giovanni Bonifati [1986] "Saggio dell'interesse e domanda effettiva. Osservazioni sul capitolo 17 della General Theory", pp.42.
16. Marina Murat [1986] "Between old and new classical macroeconomics: notes on Leijonhufvud's notion of full information equilibrium", pp.20.
17. Sebastiano Brusco e Giovanni Solinas [1986] "Mobilità occupazionale e disoccupazione in Emilia Romagna", pp.48.
18. Mario Forni [1986] "Aggregazione ed esogeneità", pp.13.
19. Sergio Lugaresi [1987] "Redistribuzione del reddito, consumi e occupazione", pp. 17.
20. Fiorenzo Sperotto [1987] "L'immagine neopopulista di *mercato debole* nel primo dibattito sovietico sulla pianificazione", pp. 34.
21. M. Cecilia Guerra [1987] "Benefici tributari del regime misto per i dividendi proposto dalla Commissione Sarcinelli: una nota critica", pp. 9.
22. Leonardo Paggi [1987] "Contemporary Europe and Modern America: Theories of Modernity in Comparative Perspective", pp. 38.
23. Fernando Vianello [1987] "A Critique of Professor Goodwin's 'Critique of Sraffa' ", pp. 12.
24. Fernando Vianello [1987] "Effective Demand and the Rate of Profits: Some Thoughts on Marx,

- Kalecki and Sraffa", pp. 41.
25. Anna Maria Sala [1987] "Banche e territorio. Approccio ad un tema geografico-economico", pp. 40.
 26. Enzo Mingione e Giovanni Mottura [1987] "Fattori di trasformazione e nuovi profili sociali nell'agricoltura italiana: qualche elemento di discussione", pp. 36.
 27. Giovanna Procacci [1988] "The State and Social Control in Italy During the First World War", pp. 18.
 28. Massimo Matteuzzi e Annamaria Simonazzi [1988] "Il debito pubblico", pp. 62.
 29. Maria Cristina Marcuzzo (a cura di) [1988] "Richard F. Kahn. A disciple of Keynes", pp. 118.
 30. Paolo Bosi [1988] "MICROMOD. Un modello dell'economia italiana per la didattica della politica fiscale", pp. 34.
 31. Paolo Bosi [1988] "Indicatori della politica fiscale. Una rassegna e un confronto con l'aiuto di MICROMOD", pp. 25.
 32. Giovanna Procacci [1988] "Protesta popolare e agitazioni operaie in Italia 1915-1918", pp. 45.
 33. Margherita Russo [1988] "Distretto industriale e servizi. Uno studio dei trasporti nella produzione e nella vendita delle piastrelle", pp. 157.
 34. Margherita Russo [1988] "The effects of technical change on skill requirements: an empirical analysis", pp. 28.
 35. Carlo Grillenzoni [1988] "Identification, estimation of multivariate transfer functions", pp. 33.
 36. Nerio Naldi [1988] "Keynes' concept of capital" pp. 40.
 37. Andrea Ginzburg [1988] "Locomotiva Italia?" pp. 30.
 38. Giovanni Mottura [1988] "La 'persistenza' secolare. Appunti su agricoltura contadina ed agricoltura familiare nelle società industriali" pp. 40.
 39. Giovanni Mottura [1988] "L'anticamera dell'esodo. I contadini italiani dalla 'restaurazione contrattuale' fascista alla riforma fondiaria" pp. 40.
 40. Leonardo Paggi [1988] "Americanismo e riformismo. La socialdemocrazia europea nell'economia mondiale aperta" pp. 120.
 41. Annamaria Simonazzi [1988] "Fenomeni di isteresi nella spiegazione degli alti tassi di interesse reale" pp. 44.
 42. Antonietta Bassetti [1989] "Analisi dell'andamento e della casualità della borsa valori" pp. 12.
 43. Giovanna Procacci [1989] "State coercion and worker solidarity in Italy (1915-1818): the moral and political content of social unrest" pp. 41.
 44. Carlo Alberto Magni [1989] "Reputazione e credibilità di una minaccia in un gioco bargaining" pp. 56.
 45. Giovanni Mottura [1989] "Agricoltura familiare e sistema agroalimentare in Italia" pp. 84.
 46. Mario Forni [1989] "Trend, Cycle and 'Fortuitous Cancellations': a Note on a Paper by Nelson and Plosser" pp. 4.
 47. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1989] "Le origini del debito pubblico e il costo della stabilizzazione" pp. 26.
 48. Roberto Golinelli [1989] "Note sulla struttura e sull'impiego dei modelli macroeconomici"

pp. 21.

49. Marco Lippi [1989] "A Short Note on Cointegration and Aggregation" pp. 11.
50. Gian Paolo Caselli and Gabriele Pastrello [1989] "The Linkage between Tertiary and Industrial Sector in the Italian Economy: 1951-1988. From an External Dependence to an Internal One" pp. 40
51. Gabriele Pastrello [1989] "François Quesnay: dal Tableau Zig-Zag al Tableau formule: una ricostruzione" pp. 48
52. Paolo Silvestri [1989] "Il bilancio dello stato" pp. 34
53. Tim Mason [1990] "Tre seminari di Storia Sociale Contemporanea" pp. 26
54. Michele Lalla [1990] "The Aggregate Escape Rate Analysed through the Queueing Model" pp. 23
55. Paolo Silvestri [1990] "Sull'autonomia finanziaria delle Università" pp. 11
56. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti [1990] "Uno studio di 'filiera' nell'agroindustria. Il caso del Parmigiano Reggiano" pp. 164
57. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1990] "Effetti macroeconomici, settoriali e distributivi dell'armonizzazione dell'IVA" pp. 24
58. Michele Lalla [1990] "Modelling Employment Spells from Emilian Labour Force Data" pp. 18
59. Andrea Ginzburg [1990] "Politica nazionale e commercio internazionale" pp. 22
60. Andrea Giommi [1990] "La probabilità individuale di risposta nel trattamento dei dati mancanti" pp. 13
61. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "The service sector in planned economies. Past experiences and future perspectives" pp. 32
62. Giovanni Solinas [1990] "Competenze, grandi industrie e distretti industriali. Il caso della Magneti Marelli" pp. 23
63. Andrea Ginzburg [1990] "Debito pubblico, teorie monetarie e tradizione civica nell'Inghilterra del Settecento" pp.

