

3. La struttura del mercato dell'eroina: valutazione degli effetti delle politiche repressive

di Giovanni Lepri

1. Introduzione

Con questo lavoro s'intende identificare alcune delle ragioni che giustificano le scelte ed i comportamenti degli agenti operanti nel mercato dell'eroina, nonché il perché si riscontrino alcuni tratti comuni nella struttura del luogo – privo di una sede propria e facilmente identificabile – in cui l'eroina è trattata da venditori e compratori.

La chiave di volta sembra essere l'effetto indotto dalle politiche repressive, volte a ridurre il consumo di eroina. Conseguentemente, l'approccio che risulta meglio confacersi al fine di chiarire il funzionamento del mercato dell'eroina, è quello basato sull'economia dell'informazione. In effetti, le modalità di acquisto, importazione, intermediazione, confezionamento e vendita, favoriscono la possibilità di subire un *lemon*, ragion per cui risulta difficile minimizzare i costi di transazione. Il comportamento dei diversi agenti ne risulta condizionato, dando vita ad una peculiare struttura del mercato illecito dell'eroina.

Il lavoro è organizzato in tre parti: nella prima trattiamo l'organizzazione del mercato illecito dell'eroina in termini di economia positiva, identificando quali barriere all'entrata siano per lo più operanti e motivando le determinanti della lunghezza degli itinerari distributivi; si conferma l'esistenza di un ridotto coefficiente d'elasticità al prezzo della domanda d'eroina e di un modesto rischio di mercato, pur evidenziando le condizioni che giustificano un incremento od una certa variabilità nei suddetti valori. Nella seconda parte esaminiamo il comportamento degli agenti in condizioni d'incertezza, ponendo l'accento sulle asimmetrie informative ed i costi di transazione. Nell'ultima parte ci poniamo in termini di analisi normativa; nell'ottica del *decision-maker*, definiamo quali siano le politiche repressive dal lato dell'offerta e della domanda d'eroina e quali effetti diretti ed indiretti comportino; successivamente, proponiamo l'utilizzo di una metodologia per la stima indiretta della prevalenza, al fine di programmare gli interventi di prevenzione e recupero dei tossicodipendenti.

2. L'organizzazione del mercato illecito dell'eroina

2.1. Barriere all'entrata e sistema distributivo

Il mercato illecito dell'eroina si presenta solitamente caratterizzato da un sistema distributivo lungo e di tipo reticolare, fondato su rapporti personali e fiduciari.

I segmenti superiori della distribuzione evidenziano, in condizioni normali, un alto grado di monopolizzazione, nonostante il mercato sia caratterizzato, *prima facie*, da barriere all'entrata non importanti. A ben vedere, però, la verifica delle scelte operate dai tossicodipendenti sembra indicare l'esistenza di barriere derivanti dall'effettiva, o presunta, differenziazione del prodotto e dalla natura delle preferenze dei consumatori¹. Questa constatazione, del resto, è in pieno accordo con i risultati empirici di Bain [1956] nei settori (legali) delle sigarette e dei liquori.

Gli importatori operanti stabilmente sul mercato dell'eroina tendono a ricorrere ad accordi di esclusiva con i grossisti ed a ingenerare una rete – in parte organizzata ed in parte spontanea – di pubblicizzazione del prodotto: gli *steerers* sono lavoratori a giornata, braccianti dell'eroina che svolgono una fondamentale funzione d'intermediazione e collegamento, di promozione del prodotto, di diffusione delle informazioni relative al luogo di vendita, al prezzo ed alla qualità della droga [Arlacchi 1988].

L'organizzazione che abbia stretto rapporti duraturi e privilegiati con i fornitori presenta vantaggi di costo in termini assoluti, grazie al *know-how* ed al *learning by doing* del proprio personale di comprovata fiducia, al controllo delle fonti di approvvigionamento e, talvolta, ad accordi di esclusiva con i produttori: questi ultimi, potrebbero essere costretti ad imporre prezzi più alti ad eventuali nuovi importatori, dato che – a parità di quantità vendute – l'accettazione di un operatore poco conosciuto comporta rischi relativamente maggiori.

Le barriere dovute ai fabbisogni iniziali di capitale non dovrebbero risultare importanti, soprattutto se il potenziale entrante è una organizzazione malavitosa consolidata, pur non ancora dedita al commercio di stupefacenti. Anche le economie reali di scala non sembrano svolgere un ruolo centrale – se si eccettuano quelle di vendita/marketing – a differenza delle economie pecuniarie.

Tenendo conto delle barriere all'entrata descritte nonché degli elevati costi di transazione, si comprende perché – pur in presenza di ampi margini di profitto e di un rischio d'intercettazione relativamente

¹ Ad esempio, è stato dimostrato che l'eroina n. 4 Thai ha creato una vera propria «brand loyalty».

te basso, benché l'entità della sanzione attesa sia elevata – nel segmento più alto della distribuzione si riscontri solitamente una situazione di quasi-monopolio. Al contrario, il livello della vendita al dettaglio – pur essendo caratterizzato da una relativa maggior visibilità e frequenza delle transazioni, nonché minor profittabilità – sembra per lo più approssimare la concorrenza monopolistica. Il *crime organized* opererebbe nel settore di quasi-monopolio, mentre al livello più basso della distribuzione sembrerebbe agire una miriade di venditori e compratori che, per certi tratti, approssimi il modello del *large group* di Chamberlin [1933].

Gli importatori preferiscono non controllare l'intera rete di vendita, sia a motivo della condizione d'illegalità del mercato, che comporta l'obbligo di servire una clientela di dettaglianti numerosa e dispersa, sia perché maggiore è l'*entropia* creatasi e minore è la probabilità che un banale arresto di spacciatori permetta di risalire agli importatori stessi.

La conferma di un siffatto sistema distributivo dell'eroina è fornita sia da Preble e Casey [1969], che da Moore [1970]: entrambi hanno sostenuto – in riferimento a New York – l'esistenza di un sistema organizzato in sei livelli, dagli importatori fino ai dettaglianti. Nel suddetto «modello» distributivo gli importatori sono posti al vertice, i commercianti all'ingrosso al secondo anello, i distributori intermedi al terzo livello; al quarto anello sono collocati gli spacciatori «a peso» o «da appartamento», i quali – utilizzando una base fissa – acquisterebbero piccole partite dal terzo livello per rivenderle ai piccoli spacciatori «da strada» o «da piazza», che rappresenterebbero il quinto livello. Del sesto ed ultimo anello farebbero parte i consumatori finali «puri» ed i consumatori-spacciatori. Il circuito distributivo dell'eroina non segue obbligatoriamente il modello descritto, ma mantiene comunque un itinerario assai lungo. Talvolta si sovrappongono diversi circuiti distributivi, dato che la domanda può avere differenti segmenti, come frequenza e quantità di consumo. In sintesi, la scelta di un *distribution channel* lungo sembra dipendere soprattutto dai seguenti fattori:

1) le caratteristiche del prodotto, ovvero: 1a) la sua scarsa deperibilità (sebbene l'eroina sia una sorta di *hot money*, non perché tenda a svalutarsi, ma in quanto il suo possesso ed il rischio d'intercettazione che ne deriva, consigliano di disfarsene il più rapidamente possibile); 1b) la possibilità di dividerlo – mediante il *taglio* – in più parti e di riconfezionarlo senza particolari costi aggiuntivi; 1c) la sua diffusione relativamente ampia, ma sparpagliata e soggetta a controlli repressivi;

2) la struttura della produzione che, pur essendo accentrata, ri-

chiede l'intervento di un grossista, a motivo della rischiosità della distribuzione;

3) la struttura frazionata e di piccole dimensioni dei venditori al minuto, quasi sempre incapace di eliminare il grossista;

4) le peculiari abitudini dei consumatori che, in considerazione del rischio e dei costi di transazione, preferiscono solitamente rivolgersi al singolo dettagliante di cui si fidano per acquistare giornalmente piccole quantità d'eroina.

2.2. Elasticità della domanda e rischio di mercato

Semplificando il modello dinamico di Houthakker e Taylor [1966], la domanda di eroina in ogni dato periodo sembra dipendere in misura limitata dal prezzo e dal reddito legalmente ed illegalmente percepito, mentre pare essere funzione soprattutto dello stock di abitudini S_t , ovvero di una variabile psicologica misurabile in maniera indiretta. In termini formali:

$$Q_t = a_0 + a_1 P_t + a_2 Y_t + a_3 S_t$$

dove a_3 ha segno positivo, dato che maggiore è l'acquisto d'eroina e più vincolanti diventano le abitudini.

Dal punto di vista empirico, risulta ardua la stima dell'elasticità della domanda d'eroina rispetto al prezzo ($\varepsilon_{d,p}$): il metodo dell'«arbitraggio» è di facile applicazione, ma di scarsa capacità esplicativa in presenza di droghe ad elasticità incrociata della domanda non alta². Poco efficace risulta anche l'interpolazione col metodo Ols di una retta di regressione, passante per l'origine, tra le variazioni percentuali mensili della domanda d'eroina e le corrispondenti variazioni percentuali mensili del prezzo: il coefficiente di regressione potrebbe risultare una buona misura dell'elasticità media mensile della domanda d'eroina rispetto al prezzo, soltanto a condizione che la qualità sia rimasta immutata.

Da un punto di vista teorico, invece, è evidente anzitutto che la misura di $\varepsilon_{d,p}$ riferita ad una singola sostanza quale l'eroina, risulta inferiore al caso in cui la merce in esame sia la droga in generale. Inoltre, $\varepsilon_{d,p}$ dovrebbe aumentare quando sul mercato sono immessi nuovi e/o migliori succedanei. La disponibilità di metadone presso i

² Infatti, è difficile ritenere valida l'ipotesi che la distribuzione gratuita di eroina attiri tutti i consumatori, e che quindi si possa studiare quanti eroinomani verrebbero meno se il prezzo fosse posto eguale ad una lira e così via, procedendo a scaglioni fino ad un prezzo massimo in base al quale nessuno troverebbe conveniente consumare eroina.

servizi pubblici dovrebbe, quindi, accrescere $\varepsilon_{d,p}$; tuttavia, l'effetto è diverso a seconda dei tempi d'attesa e delle procedure per il rilascio del metadone, nonché al variare delle modalità/finalità: è presumibile, infatti, che la tecnica a scalare aumenti $\varepsilon_{d,p}$ in misura relativamente minore della terapia di mantenimento³. Anche i farmaci antagonisti, inibendo l'azione euforizzante dell'eroina e limitando il numero di ricidive di soggetti non più dipendenti fisicamente, potrebbero contribuire indirettamente ad aumentare $\varepsilon_{d,p}$ ⁴.

Siccome l'eroina svolge solamente la funzione di *sballare*, l'unica forma di utilizzazione della droga dovrebbe risultare un fattore di diminuzione di $\varepsilon_{d,p}$. Anche se la percentuale di reddito legale speso per l'eroina è relativamente elevata, questa circostanza non dovrebbe aumentare in misura significativa $\varepsilon_{d,p}$, dato che potrebbe variare in proporzione anche il reddito illegalmente percepito⁵. Applicando, poi, il metodo geometrico di misurazione dell'elasticità, il livello assai elevato del prezzo della droga potrebbe far pensare ad un'elevata elasticità puntuale. Infine, è ovvio che quanto più lungo è il periodo di tempo concesso ai consumatori per aggiustare la quantità domandata d'eroina e maggiore è $\varepsilon_{d,p}$: tuttavia, se la condizione di dipendenza modifica le strutture di preferenza in strutture di necessità da soddisfare improrogabilmente, il tempo a disposizione per reperire dei succedanei può essere breve⁶.

In verità, però, come hanno sostenuto White e Luksetich [1983], l'intervallo temporale che intercorre tra due assunzioni successive di oppiacei può essere, in una certa misura, allungato: è presumibile, infatti, che il dolore della crisi di astinenza sia una funzione continua. In aggiunta, se la repressione comporta un aumento dei prezzi dell'eroina – a parità di reddito guadagnato legalmente e di crediti in eroina – dovrà essere incrementato il reddito derivante da reati contro la proprietà. Se aumentano conseguentemente gli arresti e se si suppone che in carcere i livelli abituali di consumo d'eroina subiscano una seppur lieve diminuzione, si potrebbe riscontrare – dopo un certo *lag* temporale – una riduzione della quantità domandata.

Pertanto, siccome $\varepsilon_{d,p}$ non sembra essere nulla, la curva di do-

³ Il Decreto Aniasi ha ammesso la distribuzione controllata del metadone. Tale sostanza, somministrabile per via orale, presenta effetti che si protraggono per un lasso di tempo più lungo rispetto a quelli dell'eroina, ed induce una tolleranza crociata nei confronti degli altri narcotici.

⁴ Il naloxone ed il naltrexone dovrebbero rafforzare il ricorso al metadone anziché all'eroina.

⁵ Si può anche supporre che un bene di lusso (cocaina di prima qualità) presenti un'elasticità maggiore di un bene di primaria necessità (eroina sottoposta a numerosi tagli).

⁶ Nessuno negherà, comunque, che la domanda di lungo periodo possa risultare più elastica di quella di breve periodo.

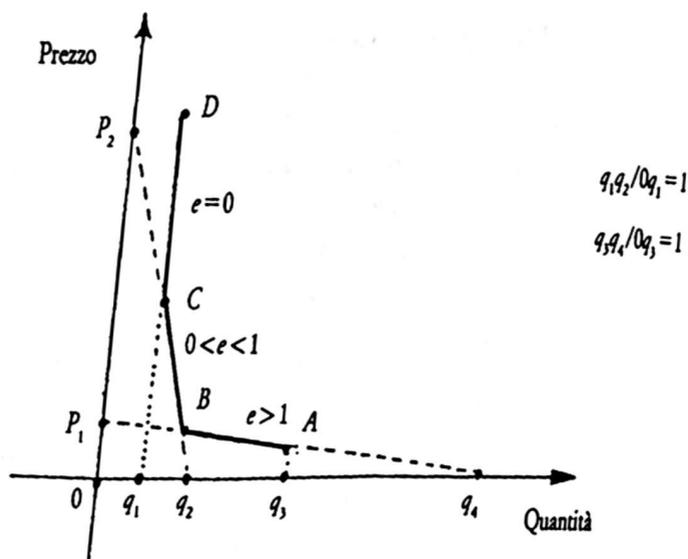


FIG. 13.1. Domanda aggregata d'eroina.

manda d'eroina non è perfettamente rigida (verticale), pur presentando una $\epsilon_{q,p}$ relativamente ridotta. Tuttavia, la misurazione dell'elasticità dipende dal luogo e dal particolare periodo in considerazione: le politiche repressive – come vedremo – sono in grado di rendere più elastica la curva di domanda d'eroina di breve periodo.

Blair e Vogel [1973] hanno suggerito che la domanda aggregata possa presentare un'inclinazione crescente con il livello di dipendenza dell'eroina: i tossicodipendenti appartengono al tratto verticale DC ad elasticità nulla, i consumatori abituali e quelli occasionali fanno parte, rispettivamente, del segmento CB e BA . La curva di domanda spezzata della fig. 13.1 è stata disegnata in maniera tale che il tratto BA e quello CB presentino un'elasticità puntuale rispettivamente maggiore e minore dell'unità; comunque, non si può affermare che l'elasticità puntuale aumenti progressivamente spostandosi verso il basso lungo la spezzata⁷.

Al contrario di quanto si possa *prima facie* ritenere, quindi, anche le organizzazioni criminali d'importazione della droga risentono – pur in misura relativamente limitata – dei costi inattesi derivanti da variazioni quantitative tra domanda effettiva ed offerta programmata di droga, ovvero dal cosiddetto *rischio di mercato* (RDM).

Pur non essendo presente un RDM derivante dalle scelte di priorità dei bisogni, permane tuttavia un certo grado di RDM connesso alle scelte relative alle modalità di soddisfacimento dei bisogni. In altri

⁷ L'evidenza empirica riscontrata per l'area torinese – cui è dedicata l'ultima parte del paper – conferma che gli eroinomani stimati sono, sostanzialmente, suddivisibili in due categorie: circa 2/3 sono abituali, mentre il restante 1/3 è saltuario.

termini, il bisogno di *sballarsi* può essere soddisfatto in diversi modi: è possibile che – nel caso di risorse legali ed illegali limitate – si scelgano più droghe di ripiego o «povere» e meno stupefacenti di normale uso. Il RDM può essere presente nel caso di temporanea difficile reperibilità di uno stupefacente, con conseguente acquisto di una sostanza ritenuta succedanea. Le scelte d'acquisto non sono del tutto limitate – pur in presenza di grosse difficoltà di comparazione tra prezzi, qualità e quantità – dalla condizione di dipendenza. Le scelte dipendono anche dai *customer services*: offerte promozionali del tipo «prendi e pagherai dopo in qualche modo», «due bustine al prezzo di una», la dotazione di una siringa ed il suggerimento del luogo dove bucarsi, la consegna gratuita a domicilio (che riduce la probabilità d'arresto). Tuttavia, l'espedito del *price-off promotion* può sortire qualche effetto soltanto se i temporanei sconti sul prezzo non sono avvertiti come uno scadimento di qualità, od una riduzione di quantità. Esiste anche un modesto RDM derivante dalle scelte riguardanti gli stock ai vari stadi del processo: se è in qualche misura previsto un forte aumento dei prezzi dell'eroina – ad esempio a seguito di scarsità d'offerta e/o di sequestri – è difficile che si verifichi un fenomeno diffuso di accaparramento. Anzitutto perché un notevole acquisto d'eroina in una sola transazione richiede una grossa disponibilità di denaro; poi, perché il rischio di essere arrestati può aumentare, facendo lievitare anche la severità della pena.

2.3. Determinazione e discriminazione dei prezzi

Le organizzazioni che importano droga operano in condizioni di quasi-monopolio, ovvero controllano un'ampia quota del mercato degli stupefacenti: l'arresto della principale organizzazione può creare una situazione prossima all'oligopolio.

Risulta, pertanto, assai difficile verificare se si verifichino cartelli di spartizione del mercato, *leadership* di prezzo, oppure sia rispettato un sistema di fissazione non collusiva del prezzo, quale quello del punto-base singolo (*Pittsburgh plus*) o multiplo: ciò che si può affermare è soltanto che – sebbene l'eroina non sia né pesante né voluminosa – l'importatore subisce alti costi indotti dal rischio d'intercezione del trasporto.

Indipendentemente da quale (*mix* di) sistema di determinazione dei prezzi si affermi – anche se il ricorso al *zone system* appare relativamente più plausibile del *basing-point system* – è stata riscontrata la pratica della *discriminazione dei prezzi* (DP). La DP praticata nel mercato dell'eroina estorce ai consumatori solo una parte del loro sovrappiù: i quasi-monopolisti non hanno un'esatta conoscenza della curva di domanda e della disponibilità massima a pagare dei consumatori,

per una certa quantità d'eroina. La realtà degli eventi sembra confermare la prassi della DP di secondo grado⁸; senza alcun dubbio, i *policy makers* apprezzano la pratica d'imporre prezzi relativamente più alti ai nuovi consumatori, anziché a quelli abituali [Moore 1973].

Appare attuabile anche la DP di terzo grado, grazie alla limitazione dei fenomeni di arbitraggio e *dumping* indotta dalla repressione di polizia. A seconda dell'intensità dell'intervento pubblico (rilascio del metadone) e della disponibilità di altre droghe, nei diversi segmenti di mercato sembrano riscontrarsi dei diversi coefficienti di $\epsilon_{p,p}$. Il mercato risulta parzialmente separato grazie alla situazione di illegalità, per cui le operazioni di arbitraggio mercantile non consistono semplicemente nella scelta della piazza più conveniente per acquistare o vendere una certa partita d'eroina. In termini più precisi, pur essendo possibile la determinazione – per ogni piazza considerata – di un costo minimo unitario (per gli importatori) e di un ricavo massimo unitario (per gli esportatori) confrontabili con quelli delle altre piazze, il calcolo di arbitraggio di un importatore non può basarsi soltanto sui prezzi d'offerta rettificati dalle spese di trasporto, pur tradotti nella stessa moneta ed in un'unica unità di misura. Infatti, la purezza dell'eroina può essere alquanto diversa da una piazza all'altra, ed i costi in termini di aggiramento dei controlli di polizia possono risultare più o meno esosi a seconda che il trasporto avvenga da una piazza anziché da un'altra. I costi di reperimento delle informazioni circa la localizzazione delle differenti piazze, le modalità di vendita, la sicurezza della transazione, nonché la qualità e disponibilità della merce, tendono ad essere così elevati da comportare una forte limitazione dei potenziali arbitraggi mercantili.

Per quanto riguarda il lato della domanda, anche i consumatori subiscono una riduzione nel flusso di informazioni, connessa alla situazione d'illegalità: essi non possono confrontare i prezzi praticati per lo stesso tipo di eroina dai diversi punti di vendita al minuto, scegliendo quello minore, anche perché non conoscono la distribuzione dei prezzi. Risulta, quindi, inapplicabile il *search model* di Stigler [1961], secondo cui – nel caso si conoscesse la distribuzione dei prezzi – il guadagno atteso g_n derivante dal cercare, per un periodo aggiuntivo e dopo n ricerche, il prezzo minimo sarebbe definito da:

$$g_n = E(m_n) - E(m_{n+1}) = \int_0^{\infty} [1 - F(p)]^n F(p) dp$$

dove m_n è il prezzo minimo dopo n ricerche, $F(p)$ è la funzio-

⁸ Solo così si può spiegare l'esistenza di «cooperative di tossicodipendenti» che, accorpando in un unico acquisto la quantità d'eroina richiesta da ogni socio, spuntano un prezzo relativamente più basso [Arlacchi e Lewis 1989].

ne di distribuzione. Pertanto, n sarebbe scelto in maniera tale che $g_n \geq c \geq g_{n+1}$, dove c sono i costi della ricerca⁹.

Permane, infine, il dubbio che i consumatori d'eroina non mirino a massimizzare la loro utilità, ma – poiché le scelte sono prese in condizioni d'incertezza – si accontentino di un *satisficing behaviour* [Simon 1959].

3. Il comportamento degli agenti in condizioni d'incertezza

3.1. Asimmetrie informative e costi di transazione

Le ultime considerazioni hanno introdotto il ruolo svolto dai costi di transazione (CT): questi ultimi, sono funzione del numero di negoziazioni e delle difficoltà connesse al reperimento delle informazioni. I CT sono sensibilmente elevati non soltanto a motivo dell'assenza di un apparato formale di garanzia della sicurezza degli scambi e di rispetto dei contratti.

L'asimmetria d'informazioni circa la qualità dell'eroina riguarda la possibilità che i consumatori acquistino un *lemon*, ovvero eroina di pessima qualità (*adverse selection*): il rischio è pagare con la vita una partita scadente. Ogni sostanza utilizzata per il *taglio* riduce il punto di fusione della droga, che è di 273 gradi per l'eroina pura: il compratore, con un semplice controllo, sembrerebbe in grado di scoprire facilmente la qualità della merce. Per ingannare l'acquirente, tuttavia, sono possibili diversi accorgimenti, quali l'utilizzo della benzoil-tropeina: questa sostanza mantiene alto il punto di fusione e consente di vendere eroina *tagliata* come se fosse pura [Falcone e Padovani 1992].

Risultano, di conseguenza, necessarie una serie di accortezze e cautele: gli spacciatori che non siano anche consumatori sono ritenuti meno affidabili. A loro volta, i *pushers* sono riluttanti a vendere ad individui sconosciuti o, comunque, non presentati da clienti abituali, in quanto aumenterebbero la probabilità d'incorrere in un arresto: in tale situazione, gli spacciatori tendono a prendere tempo, sia per informarsi sul nuovo acquirente, sia per confezionargli una bustina *ad hoc*¹⁰. Se l'azione repressiva di polizia è efficace e ripetuta, i luoghi e le modalità di vendita sono modificati continuamente, ragion per cui

⁹ Il modello descritto da Rothschild [1974] appare più realistico, ipotizzando la conoscenza dei prezzi entro un set finito, ma non la loro distribuzione: anche in questo caso, comunque, rimarrebbe insoluto il problema della variabilità della purezza delle droghe.

¹⁰ Se si reputa che l'acquirente sia alle prime armi e/o non divenga un cliente abituale, la purezza dell'eroina lascerà a desiderare.

chi domanda droghe è costretto a rimanere in contatto con i *pushers* abituali e vede incrementare sensibilmente i CT; in caso contrario, anche i *pushers* trovano più conveniente segnalarsi tramite la localizzazione spaziale e, talvolta, la specializzazione per etnie dello spaccio¹¹. Diventa comprensibile, quindi, perché – così come nelle società primitive o nelle *bazaar economies* [Geertz 1978 e Posner 1980] – nei mercati illeciti il costo connesso al reperimento delle informazioni sia relativamente più elevato. Il comportamento degli acquirenti si adatta alle difficili condizioni: può risultare conveniente diventare clienti abituali, oppure mercanteggiare sul prezzo, sulla qualità e sulla quantità, minacciando eventualmente di cambiare venditore o di richiedere metadone¹². Il consumatore è costretto a ridurre il tempo dedicato alla *privacy*, mutando le proprie condizioni di vita e rivolgendole alla conoscenza di qualsiasi particolare o di qualunque persona contribuisca a garantire un consumo sufficientemente sicuro. Per giunta, poi, consumatore che riesca a minimizzare i CT dopo una serie di scambi ripetuti con il venditore che sia stato reputato «di fiducia», può essere costretto ad incorrere in CT aggiuntivi nel caso lo spacciatore sia arrestato. È evidente, infatti, che ogni nuovo *pusher* tenderà a sopravvalutare le proprie capacità di fornire eroina di qualità.

Si possono, pertanto, distinguere i CT *ex-ante* da quelli *ex-post*: primi concernono la ricerca di informazioni pre-contrattuali, mentre secondi sono successivi alla definizione e stipulazione di un accordo di compravendita. Nel computo dei CT *ex-ante* si debbono includere il tempo/denaro perso per la ricerca degli spacciatori, dei prezzi praticati, delle offerte non soggette alla prassi del sotto-peso, dell'alta qualità della sostanza, nonché il rischio d'arresto e condanna (mediante strategie *buy-bust* e *sell-bust*). Per usare la terminologia Moore [1973], il consumatore deve procedere alla ricerca del prezzo «effettivo», ovvero di un indice che includa il prezzo nominale, il grado di purezza dell'eroina e, residualmente, di tossicità degli adulteranti, il tempo richiesto per aver accesso alla transazione, il rischio diventare una vittima inconsapevole o di essere arrestato. Siccome problema del *moral hazard* è, in questo contesto, relativamente meno importante dell'*adverse selection*, i CT *ex-post* risultano molto più limitati di quelli *ex-ante*: il consumatore può incorrere unicamente nella possibilità che il venditore non rispetti i patti verbali e non rimborsi un eventuale *lemon*, oppure che un anticipo di denaro non sia seguito dalla pre-pattuita fornitura di una dose.

¹¹ Una certa etnia di extracomunitari può vendere droghe leggere, mentre un'altra – ad esempio d'italiani – può offrire droghe pesanti.

¹² Il metadone, quindi, non svolge solamente la funzione di droga di qualità rantita, ma comporta anche un effetto di «minaccia» che tende a migliorare il «prezzo effettivo» delle droghe non garantite.

Il problema dei CT può essere riferito anche al rapporto tra produttori ed importatori: questi ultimi devono stipulare con i primi diversi contratti, nonché con uno o più vettori (*carriers*) compiacenti, con un destinatario, con un esperto chimico e/o un perito stimatore (*valuer*), con un confezionatore. Ovviamente, l'obiettivo degli importatori è la riduzione del numero di scambi di mercato, ovvero dei CT *ex-ante* e, soprattutto, *ex-post*: i primi aumentano quanto più un contratto è specifico, mentre quelli *ex-post* dovrebbero ridursi all'aumentare della frequenza di scambio con uno stesso fornitore. Chi importa, infatti, incorre in costi d'informazione connessi al meccanismo dei prezzi (a quale produttore rivolgersi?), in costi di stipulazione dei contratti (come tener conto degli *stati del mondo*?), nonché nell'incertezza derivante dai contratti a lungo termine (il produttore manterrà inalterata nel tempo la qualità dell'oppio o dei suoi derivati?). A differenza del rapporto dettaglianti-consumatori, in questo contesto il problema del *moral hazard* è tutt'altro che risibile: l'incertezza contribuisce ad aumentare i CT connessi alla verifica del rispetto delle clausole contrattuali. Per ovvie ragioni, quindi, l'importatore dovrebbe preferire il ricorso a contratti condizionati o contingenti.

Gli importatori, inoltre, incorrono in altri CT connessi alla selezione ed alla verifica del comportamento dei vettori, degli esperti chimici e dei confezionatori. Se il vettore è una terza persona, la sua remunerazione dipenderà dal rispetto dei tempi di consegna e dall'accertamento, operato da un *valuer*, del pieno rispetto delle caratteristiche della merce dichiarate dall'importatore¹³. Il vettore, infatti, potrebbe non usare tutte le accortezze e precauzioni possibili, contribuendo ad aumentare la probabilità del verificarsi dello stato del mondo «intercettazione». Ragionando in termini di teoria dell'agenzia, se da un lato il vettore (l'agente) dovrebbe desiderare che o lo sforzo o gli stati del mondo siano inclusi nel contratto, dall'altro l'importatore (il principale) dovrebbe accettare d'includere lo sforzo nel caso gli stati del mondo siano osservabili: chi importa, infatti, risulterebbe in grado di desumere lo sforzo, evitando ogni problema d'incentivazione. Se l'importatore è neutro nei confronti del rischio, dovrebbe offrire una remunerazione fissa al vettore avverso al rischio. Se, viceversa, l'importatore è avverso al rischio ed il vettore è neutro al rischio, quest'ultimo è come se pagasse una rendita fissa¹⁴. Gli esperti chimici, invece, si preoccupano della trasformazione della morfina grezza nei suoi derivati: essi potrebbero aggiungere additivi e diluenti in dosi superiori a quelle concordate, sottraendo (cloridrato di)

¹³ Sono solitamente utilizzati dei corrieri medio-orientali che simulano viaggi di lavoro ed utilizzano diversi accorgimenti per non essere identificati [Mirena 1985].

¹⁴ Infatti, non ci troviamo sulla linea della certezza del vettore, ma su quella dell'importatore [Ricketts 1987].

diacetilmorfina per loro uso personale e/o per lucro. Lo stesso rischio riguarda l'utilizzo di un confezionatore.

In conclusione, per minimizzare i CT l'importatore sembrerebbe ricorrere a legami fiduciari, più che di reputazione: l'informazione è trasmessa, rispettivamente, con scambi bilaterali produttori-importatori anziché tramite un *network* di relazioni tra diversi importatori. La reputazione – intesa come meccanismo di superamento dell'asimmetria informativa successivo all'instaurarsi di un legame fiduciario – parrebbe difficilmente sviluppabile, considerato il valore precipuo d'informazione privilegiata rappresentato dall'identificazione di un produttore di fiducia. Il ricorso ad un'impresa che internalizzi alcune transazioni – tramite un processo d'integrazione verticale – appare particolarmente proficuo esclusivamente nello stadio più elevato della distribuzione. Gli importatori, quindi, sembrerebbero tendere a sostituire rapporti fiduciari ed informali d'autorità, a relazioni di mercato: i quasi-monopolisti, quindi, potrebbero coincidere con il *crime organized*, i cui rapporti organizzativi interni sono caratterizzati dall'omertà e dal rigido rispetto di regole non scritte.

3.2. La rendita estorta dal venditore tramite imbrogli

Si utilizzi un diagramma a quattro quadranti ed un approccio di statica comparata; si assuma anche che l' $\epsilon_{d,p}$ presenti un valore ridotto, ma non nullo. S'ipotizzi il caso in cui gli spacciatori di fiducia siano arrestati ed occorra rivolgersi ad un nuovo *pusher*. L'aggravarsi dell'asimmetria informativa – a svantaggio del consumatore – comporta l'obbligo di acquistare eroina da sconosciuti e, quindi, un maggior rischio d'incorrere in sanzioni penali, nonché la possibilità che si subisca un imbroglio sulla qualità e quantità d'eroina effettiva.

La peculiarità della merce in questione implica che ogni consumatore d'eroina miri a massimizzarne la qualità – per evitare la sindrome da divezzamento – a condizione, però, che la percezione individuale della purezza della sostanza coincida con quella effettiva, pena il rischio di overdose. Ciò equivale, in altri termini, ad una massimizzazione vincolata della qualità, rispetto ad una misura di dispersione quale lo scarto quadratico medio.

S'ipotizzi che la qualità dell'eroina sia funzione del ricavo totale derivante dalla vendita: per una data quantità, un incremento del prezzo indichi una maggior purezza dell'eroina. In altri termini, si assuma che il prezzo fornisca informazione ed influenzi il comportamento dei consumatori mediante la seguente relazione lineare: $qualità = -a + b(pQ)$. Se $a = 0$, $b = 1$ e $Q = k$ si ha un aumento di qualità di eguale ammontare a quello del prezzo [Wheatley 1981]. S'ipotizzi che il coefficiente angolare b sia graduato in misura crescen-

te, a seconda che si consideri rispettivamente la retta della qualità percepita (dall'acquirente), effettiva, e dichiarata (dal venditore). Ad ogni dato ricavo totale, l'indice medio di qualità effettiva dell'eroina è inferiore a quello dichiarato al momento della vendita. Se il consumatore è scaltro o ben informato, si posizionerà sulla retta di qualità effettiva: se è troppo «pessimista», si situerà sulla retta di qualità percepita, rischiando però di sottovalutare troppo la purezza dell'eroina e di incorrere in un'overdose. Ipotizzando che per tutti i consumatori sia definibile una soglia massima di qualità superiore alle attese pari al segmento AS , tutta la zona che nella fig. 13.2 è tratteggiata e compresa tra la retta effettiva e quella percepita, rappresenterà il luogo geometrico di rischio di overdose. L'intercetta CO sull'asse delle ascisse significa che vi possono essere dei consumatori ignari di acquistare esclusivamente un miscuglio di diluenti psicoattivi e materiali inerti.

Il consumatore, inoltre, pur essendo abituato alla prassi della vendita sotto-peso, può verificare il quantitativo contenuto nella bustina d'eroina solamente ad acquisto avvenuto. Nel terzo quadrante, sulle ordinate definiamo la quantità d'eroina offerta sul mercato da un *pusher*: il coefficiente angolare della retta è rappresentato dal rapporto $1/p$, dove p è il prezzo unitario. La retta relativa alla quantità effettiva è posta alla sinistra di quella che esprime la quantità dichiarata dal *pusher*, permettendo così di considerare la prassi del sotto-peso: ad un dato ricavo totale può corrispondere una quantità effettiva d'eroina inferiore a quella dichiarata dal *pusher*.

Nel primo quadrante, invece, sull'asse delle ascisse è rappresentato il numero di consumatori più attenti od esigenti circa la qualità dell'eroina, i quali – insoddisfatti dall'offerta sul mercato dell'eroina, o preoccupati per una partita rischiosa – si rivolgono temporaneamente ai servizi tossicodipendenze al fine di ottenere il metadone, oppure ricorrono a droghe succedanee e/o «povere». È evidente che la curva esprime una relazione negativa tra l'indice medio di qualità dell'eroina ed i consumatori più esigenti: al diminuire della purezza dell'eroina si avrà un maggior *exit*, anche se sovente l'uscita dal mercato si rivela temporanea od una deliberata scelta strategica. Pertanto, ipotizzando che i consumatori non siano ingannati sulla qualità, il maggior *exit* è rappresentato da OE , ovvero dal numero di consumatori che abbandonano il mercato a causa dell'insoddisfacente purezza dell'eroina. Invece EF , non è altro che il numero di consumatori disposti a rimanere sul mercato per quella data (e percepita) purezza effettiva dell'eroina. Il segmento FG rappresenta quei consumatori che – pur in presenza di una pessima qualità dell'eroina – non si rivolgono ai servizi tossicodipendenze per non essere schedati e non fanno ricorso

a droghe sostitutive per motivi economici, psicologici, di fedeltà all'eroina, o per altre svariate ragioni¹⁵.

In conclusione, il segmento $\overline{EG} = \overline{EF} + \overline{FG}$ è il luogo geometrico che enumera tutti i tossicodipendenti che rimangono sul mercato dell'eroina. Pertanto, \overline{ON} rappresenta la quantità d'eroina offerta a quei consumatori disposti a comprarne sul mercato (e consapevoli della qualità effettiva). Il *pusher*, grazie all'asimmetria informativa, estrae una rendita. Si può notare dal diagramma che i segmenti $\overline{A'B'}$ ed $\overline{A'A''}$ indicano il ricavo totale ottenuto barando, rispettivamente, sulla sola qualità e sulla sola quantità. Il segmento $\overline{A'B''}$ rappresenta, invece, il ricavo totale ottenuto imbrogliando sia sulla qualità che sulla quantità¹⁶. Il venditore d'eroina, quindi, può estorcere una parte della rendita del consumatore mediante una discriminazione non solo di prezzo, ma anche della qualità e quantità d'eroina¹⁷.

3.3. La segnalazione della qualità dell'eroina: il gioco *Underpricing*

In termini di teoria dei giochi, un modello si definisce *signalling* oppure *screening* a seconda che l'agente trasmetta un (costoso) messaggio prima o dopo l'offerta di un contratto da parte del principale. Comunque sia, si verificherà un *feedback* informativo: a seconda della misura in cui le caratteristiche effettive della merce si rivelino correlate ai segnali, il consumatore rivedrà le proprie aspettative condizionate ed acquisterà o meno altra eroina.

Si è già notato che il problema della *selezione avversa* non può essere risolto mediante il ricorso al sistema giudiziario, nemmeno nel caso in cui sia avvenuta una vendita fraudolenta. Siccome *tertium non datur*, altre soluzioni possibili sono il *testing* (si può chiedere di provare una bustina d'eroina per verificarne la qualità), la reputazione (se la transazione è ripetuta) e le penalità extra-economiche (l'ostracismo sociale inflitto allo spacciatore dagli amici del bidonato). Per quanto concerne la reputazione, Kreps e Wilson [1982] hanno suggerito - supponendo che la struttura dei *payoff* del gioco non sia più cono-

¹⁵ Siccome nel quarto quadrante si è tracciata una retta inclinata negativamente a 45 gradi, il triangolo isoscele che si viene a creare permette di esprimere l'uguaglianza tra i seguenti segmenti: $OG = OR$; $ON = EG$, $OP = DG$; $OD = PR$; $OE = NR$.

¹⁶ Si osservi che la somma dei due segmenti $\overline{A'B'}$ ed $\overline{A'A''}$ non equivale ad $\overline{A'B''}$, dato che $LMHI$ non è un parallelogramma.

¹⁷ Lo spacciatore, ad esempio, può offrire eroina sotto-peso e di pessima qualità agli eroinomani occasionali: questi ultimi, possono aggirare l'ostacolo incaricando i tossicomani abituali di acquistare eroina per conto loro, ma devono valutare se il vantaggio derivante dall'elusione della discriminazione è superiore all'intermediazione richiesta dagli abituali.

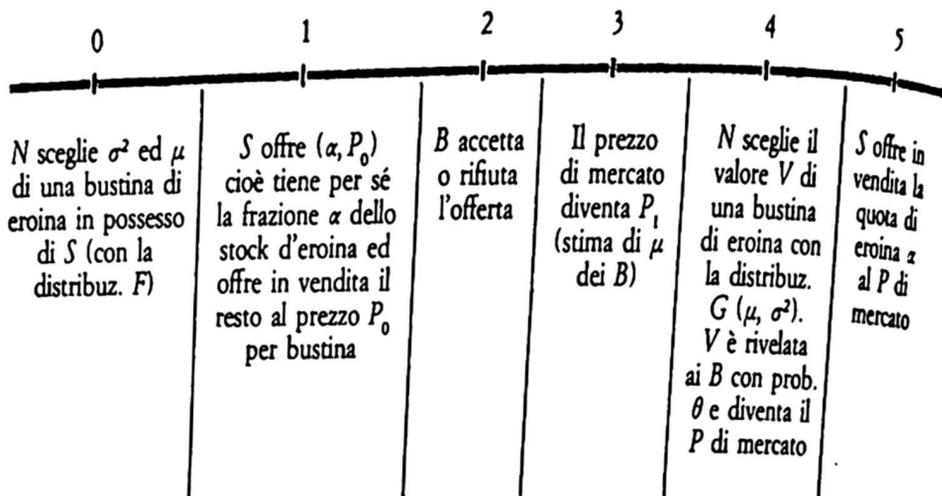


FIG. 13.3. Time line del gioco *Underpricing*.

sciuta con certezza – come superare il *chain store paradox* di Selten [1978]; Rosenthal [1981], invece, ha evidenziato che un equilibrio apparentemente irrazionale – basato su un atto di fiducia reciproco – può risultare superiore all'equilibrio di Nash.

In riferimento al mercato azionario, è stato sviluppato il gioco *Underpricing* [Rasmusen 1990]. Tale approccio appare trasferibile anche al mercato dell'eroina, in quanto è stata riscontrata la tendenza a vendere ad un prezzo inizialmente basso, che però aumenta bruscamente agli acquisti successivi. Se questa prassi ha come precipuo scopo il creare nuovi consumatori, al contempo può significare il tentativo di segnalare una qualità alta dell'eroina offerta a consumatori non conosciuti, ma già presenti sul mercato. S'ipotizzi che vi siano due giocatori: un *pusher* (S) ed alcuni acquirenti di eroina (B). L'informazione è asimmetrica (B , quando muove, ha un'informazione diversa da S), incompleta (la Natura, N , muove per prima e tale mossa iniziale non è osservata sia da S che da B , ma solo da S), ed incerta (N muove – definendo uno stato del mondo – dopo ogni mossa di S e B). Si utilizzino due segnali: la percentuale di eroina detenuta da S – per essere venduta in un secondo tempo – e l'ammontare di sottoprezatura (*underpricing*). B dovrebbe dedurre che lo stock di eroina in possesso del *pusher* è di prima qualità, non soltanto perché la quantità posta sul mercato è ridotta, ma anche perché S può essere anch'egli un consumatore: se S dichiara di tenere per suo uso personale una certa quota della partita, il grado di purezza dell'eroina dovrebbe essere davvero elevato. L'ordine delle azioni e degli eventi è descritto dalla seguente *time line*:

I *payoffs* di S e B sono rispettivamente Π_S e Π_B :

$$\Pi_S = U [(1 - \alpha)P_0 + \alpha [\theta V + (1 - \theta)P_1]]$$

dove $U' > 0$ ed $U'' < 0$

$$\Pi_B = (1 - \alpha)(V - P_0) + \alpha(1 - \theta)(V - P_1)$$

È evidente che Π_S è la somma tra l'utilità del valore dell'eroina che S spaccia al prezzo P_0 , ed il valore della medesima sostanza venduta (in un secondo tempo) al prezzo P_1 (o V). Invece, Π_B è il valore certo dell'eroina comprata, al netto del prezzo pagato.

4. Analisi normativa

4.1. Le politiche repressive dal lato dell'offerta e della domanda

La distinzione tra domanda ed offerta d'eroina non è affatto agevole: alcuni dettaglianti e/o grossisti sono, al contempo, consumatori. Inoltre, in assenza di perfetta informazione, Stiglitz [1987] ha sostenuto l'annullamento selettivo della legge della domanda e dell'offerta. Ciononostante, per ragioni di chiarezza espositiva vi facciamo egualmente ricorso.

Definiamo politiche *repressive* l'utilizzo di strumenti volti a raggiungere l'obiettivo intermedio della riduzione del consumo d'eroina¹⁸. L'obiettivo finale, invece, è rappresentato dalla minimizzazione dei costi sociali indotti dalla tossicodipendenza: le conseguenze socio-sanitarie (mortalità e morbilità, trattamento medico e metadonico, funzionamento delle comunità terapeutiche), i danni causati alle vittime (distruzione di beni, sottrazione di tempo e lavoro), i costi della repressione (funzionamento della magistratura e della polizia, incarcerazione).

Tuttavia, le politiche dal lato dell'offerta – intese come severi controlli alle dogane e capillari arresti degli spacciatori (strategie *buy-bust*) – non sembrano raggiungere facilmente gli obiettivi finali menzionati. L'aumentato rischio implica costi aggiuntivi e provoca lo spostamento in alto a sinistra della curva d'offerta; con una curva di domanda molto rigida, si ha una scarsa riduzione della quantità ed un consistente aumento del prezzo dell'eroina. In effetti, dando credito alle stime empiriche di Silverman e Spruill [1977] di un'elasticità della domanda rispetto al prezzo (di lungo periodo) di circa $-0,25$, una diminuzione del 20% nell'ammontare d'eroina consumata corrisponderebbe ad un aumento dell'80% del prezzo, *ceteris paribus*. I costi connessi alle conseguenze sanitarie ed alla repressione potrebbero aumentare: il ricorso a droghe sostitutive *povere* accrescerebbe i rischi di mortalità, mentre aumenterebbe anche il numero di crimini contro la proprietà.

¹⁸ In questa definizione, quindi, includiamo anche le politiche dal lato della domanda.

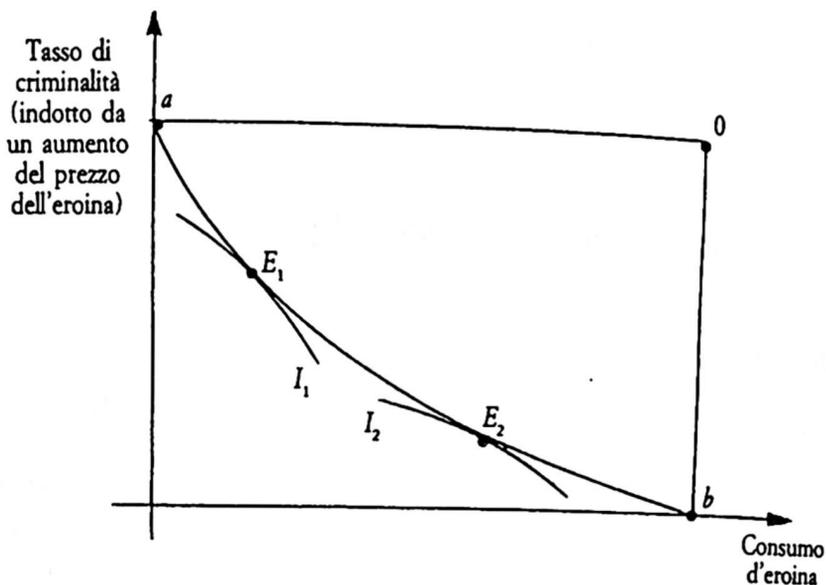


FIG 13.4. Trade-off tra consumo e criminalità.

Legenda: I_1 = curva d'indifferenza del *decision-maker*₁

I_2 = curva d'indifferenza del *decision-maker*₂

ab = frontiera tasso di criminalità - consumo d'eroina per diverse politiche dal lato dell'offerta e della domanda d'eroina (trade-off)

Se le suddette conclusioni sono valide, il *decision-maker* si trova di fronte ad un *trade-off*: preferire un basso livello di consumo d'eroina ma, al contempo, un alto tasso di criminalità (punto E_1), oppure un alto livello di consumo ed un basso tasso di criminalità (E_2). Ipotizzando che diversi decisori abbiano la medesima percezione della natura del *trade-off*, il *decision-maker*₂ (meno repressivo) appare assai meno disponibile del *decision-maker*₁ (più repressivo) a rinunciare alla riduzione della criminalità per un certo guadagno in termini di diminuzione del C_{ero} . Il punto δ rappresenta il *trade-off* scelto da un decisore favorevole alla liberalizzazione completa delle droghe, oppure alla legalizzazione (cui non segua la formazione di un mercato grigio). Il punto a rappresenta la scelta maggiormente repressiva.

La decisione di adottare politiche repressive dal lato della domanda intende modificare le strutture di preferenza dei consumatori mediante strumenti deterrenti (la minaccia di lunghi termini di carcerazione), cure di disintossicazione ed in comunità terapeutiche, programmi di trattamento continuo con metadone ed altri succedanei dell'eroina.

Per discutere la presunta efficacia delle politiche dal lato della domanda, occorre premettere alcune considerazioni sulla funzione del consumo. In assenza di politiche repressive dal lato dell'offerta che aumentino il rischio insito nelle transizioni, nel caso in cui si riduca bruscamente il reddito legalmente percepito (Y_{leg}) si dovrebbe verificare, presumibilmente, un incremento del reddito illegale (Y_{il}). Di

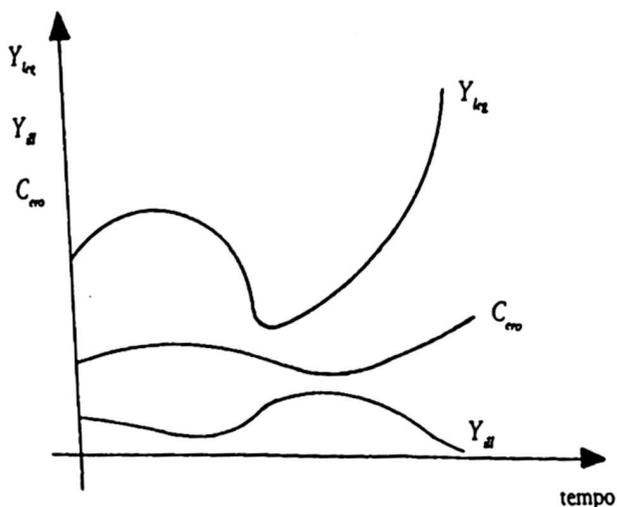


Fig. 13.5. Consumo in assenza di politiche repressive sull'offerta.

conseguenza, il consumo di eroina (C_{ero}) tenderebbe ad adattarsi con un certo ritardo alle oscillazioni di breve periodo del Y_{leg} , per una sorta di *ratchet effect* [Duesenberry 1952]. In aggiunta, il C_{ero} non sembra dipendere in misura significativa da *effetti Veblen*: gli eroinomani paiono interpretare la riduzione del prezzo non tanto come una riduzione della qualità – provvedendo, quindi, a ridurre i consumi – quanto come un eccesso d'offerta o come un atto di fiducia dello spacciatore. In maniera asimmetrica, invece, un aumento del prezzo è per lo più inteso come un incremento della qualità. In conclusione, il C_{ero} cresce non tanto e non solo per un *effetto di dimostrazione*, quanto soprattutto per un effetto di dipendenza metabolica: la tossicomania, infatti, induce alla tolleranza, per cui le strutture di *preferenza* sono piuttosto strutture di *necessità*.

A ben vedere, però, le considerazioni cui si è giunti trascurano le distorsioni provocate dalle politiche repressive dal lato dell'offerta (si pensi all'arresto degli spacciatori abituali) e dal diverso grado di dipendenza fisica dei consumatori. Se al tempo t_1 ha inizio una simile politica repressiva – pur ipotizzando che agli arrestati si sostituiscano quasi subito dei nuovi *pushers* – l'incertezza introdotta nel sistema potrebbe causare un intenso, seppur temporaneo, calo del C_{ero} . I consumatori più scaltri o ad uso saltuario d'eroina, infatti, sarebbero indotti ad una sorta di comportamento da *free-rider*, ritirandosi temporaneamente dal mercato e domandando metadone, scaricando i maggiori costi in termini d'informazione, di sanzione penale e di overdose sugli eroinomani abituali, disposti al rischio pur di mantenere la dipendenza fisica. La quantità domandata dovrebbe tornare ad aumentare quando le condizioni del mercato si siano stabilizzate e si diffonda un certo grado di conoscenza circa la purezza, la quantità effettiva

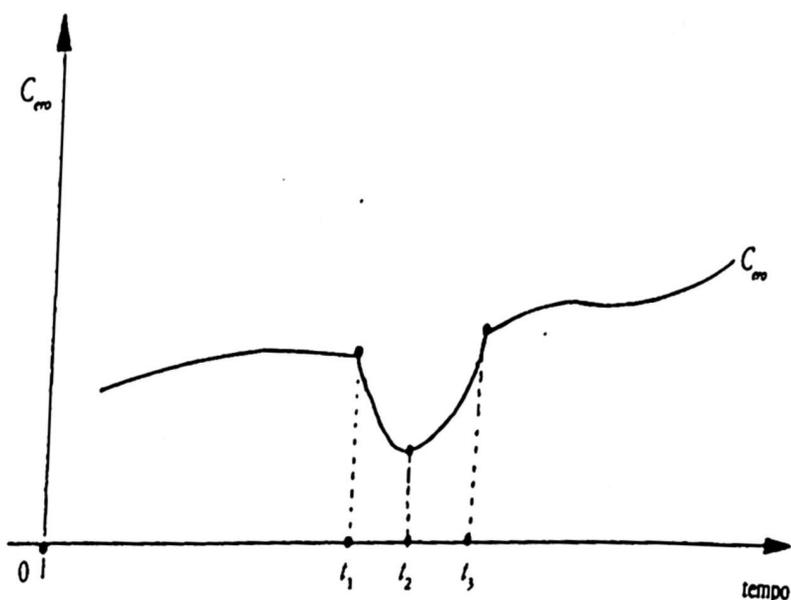


FIG. 13.6. Consumo in presenza di politiche repressive sull'offerta.

d'eroina ed i prezzi. Nell'intervallo temporale $t_2 - t_3$ i consumatori dovrebbero reputare che i problemi di selezione avversa si stiano progressivamente riducendo. Al tempo t_3 gli acquirenti d'eroina potrebbero immaginare di aver ristabilito un livello informativo pari a quello precedente la repressione: il consumo riprenderebbe il suo *trend* blandamente crescente.

4.2. La stima della prevalenza con il metodo della cattura-ricattura

La stima del numero di tossicodipendenti presenti in una certa area geografica – conosciuta come stima della *prevalenza* – è il primo passo verso una più appropriata e mirata definizione delle politiche di prevenzione, riabilitazione, supporto, o repressione, nonché verso la stima del fatturato ai diversi livelli distributivi del mercato dell'eroina. La prevalenza, ovviamente, dipende dal tipo di sostanza assunta, dalla frequenza d'uso, dalla durata della condizione e dal periodo in esame.

Le statistiche raccolte da agenzie, quali la polizia ed i centri di trattamento, sottostimano la popolazione nascosta ed accorpano informazioni distorte, in quanto soggette a conseguenze indesiderate (un arresto) o desiderate (il rilascio del metadone). Per ovviare a questi problemi, si può far ricorso ad interviste o questionari anonimi, oppure ad un modello di relazioni tra indicatori diretti od indiretti, quali il numero di reati, i morti per overdose, i casi di epatite B, i programmi di screening dei metaboliti urinari dell'eroina, i ricorsi ai Pronto Soccorso. In maniera analoga, si può procedere ad una stima

diretta della prevalenza, mediante il conteggio (*case-finding studies*) del numero di consumatori – entro una certa area ed in un certo lasso di tempo – enumerando i dati provenienti da diverse fonti: i registri dei rapporti delle forze dell'ordine, i centri di trattamento, le prescrizioni mediche di oppiacei. Una stima indiretta della prevalenza può ottenersi mediante *multiplier*, *nomination*, oppure *capture-recapture (indicator dilution) techniques*.

Con il primo approccio si fa ricorso al tasso annuo di mortalità dei tossicodipendenti, estrapolando una stima di prevalenza (annuale), entro una certa area, dividendo il numero di morti per droga in quella popolazione per il tasso di mortalità annuo [Greene 1974]¹⁹. Le *nomination techniques*, invece, consistono nel definire la proporzione tra «amici assistiti» ed «amici non assistiti» dei tossicodipendenti in rapporto di utenza con le agenzie. Rientrano in questo ambito i cosiddetti *snowball methods*.

Sono altresì possibili altri metodi, quali un'analisi log-lineare, sulla base dell'*overlap* tra i dati (non indipendenti) delle diverse agenzie [Bishop e Fienberg 1975], ed un'analisi dei componenti principali – per evitare problemi di multicollinearità e di riduzione eccessiva dei gradi di libertà – focalizzata sulla combinazione di indicatori indiretti dell'uso d'eroina, relativi a diverse aree, ordinati secondo *ranks* [Person, Retha e Woodward 1977]. L'ipotesi è che la relazione tra due indicatori sia monotonica, per cui la disponibilità di stime realistiche della prevalenza entro due aree *anchor* possa essere estesa anche ad altre zone²⁰.

Il metodo di stima indiretta della prevalenza più interessante sembra, comunque, essere quello della *cattura e ricattura*. Utilizzato per stimare il numero ignoto N di pesci in un lago o di animali in una foresta, tale metodo consiste nel catturare un numero n_1 di pesci e nell'etichettarli e ributtarli in acqua. Dopo un intervallo di tempo t_1 , si cattura un secondo campione n_2 di pesci. Tra questi ultimi vi sarà un certo numero di pesci x che è stato etichettato nel primo campione. Sotto certe condizioni, si avrà la seguente eguaglianza:

$$\frac{x}{n_2} = \frac{n_1}{N}$$

Siccome x , n_1 , n_2 sono noti, si può ottenere una stima di N risolvendo algebricamente:

¹⁹ La scarsa affidabilità della *multiplier* formula dipende dall'assunzione di una relazione lineare e costante tra la prevalenza ed il numero di morti, e soprattutto dalla sottovalutazione degli effetti di variazioni casuali nella purezza della droga.

²⁰ Le stime del CNR ottenute tramite l'indice SMAD (Sistema di Monitoraggio dell'Abuso di Droghe) sono basate su questo approccio.

$$N = \frac{(n_1)(n_2)}{x}$$

Occorre, però, assumere che i due campioni siano completamente indipendenti uno dall'altro e che ognuno sia una selezione casuale del numero totale N di pesci nel lago. Trasferendo il discorso all'ambito di nostro interesse, occorre che ogni individuo della popolazione presenti la stessa probabilità di essere reincontrato durante il periodo d'osservazione; l'osservazione di un individuo nel primo campione non deve avere effetti sull'evento che si osservi il medesimo individuo nel secondo campione (indipendenza). La popolazione studiata non deve mutare nella composizione e dimensione durante il periodo di tempo che trascorre tra le due osservazioni. In altri termini, occorre ipotizzare che il numero di uscite per decesso, astinenza spontanea, trattamento, incarcerazione, cambiamento di località, sia compensato dal numero di entrate (nuovi consumatori). Purtroppo, appare evidente che il tossicodipendente identificato inizialmente in un programma di trattamento non può presentare una probabilità casuale di venir contattato una seconda volta²¹. Inoltre, l'iscrizione in una lista può facilitare o meno l'evento che gli stessi consumatori siano presenti anche in un'altra: ad esempio, si può ritenere che gli utenti dei servizi siano meno soggetti alle segnalazioni della Polizia. In tal caso, un valore più basso di x comporterebbe una sovrastima di N . Il consumatore che è stato schedato dalla polizia potrebbe esibire una probabilità relativamente maggiore di morire per overdose, rispetto a chi non ha commesso attività delittuose. In questo caso, la prevalenza risulterebbe sottostimata. Inoltre, il gruppo di tossicodipendenti arrestati potrebbe non rappresentare una selezione casuale di N , dato che potrebbe non esprimere la frazione dei consumatori salutari, d'élite o d'appartamento. È evidente, poi, che i tossicodipendenti arrestati difficilmente si rivolgono ad altri servizi. In aggiunta, si è notato che se i periodi d'osservazione t_1 e t_2 sono abbastanza lunghi – ad esempio un anno anziché un mese – si riducono gli effetti esterni e casuali. È evidente che se t_1 e t_2 non sono uguali, occorre siano almeno confrontabili²²; inoltre, più x si avvicina ad n_1 e maggiore è l'accuratezza della stima: occorre, quindi, che né t_1 né t_2 siano troppo brevi.

In un recente studio relativo all'area torinese [Merlo e Borazzo 1991] è stato applicato il metodo della cattura-ricattura nella formula-

²¹ Se il programma di trattamento dura diversi anni, anziché pochi mesi, è relativamente più probabile che un tossicodipendente sia reincontrato in un secondo tempo nella stessa lista dei «trattati».

²² Se t_2 è la metà di t_1 , occorre moltiplicare l'overlap x per 2, dato che la probabilità che i casi n_1 si ripetano in n_2 è la metà di quella attesa nel caso t_2 e t_1 siano identici.

TAB. 13.1. Test chi-quadro

	1989			1990			1991		
	Livello di significatività			Livello di significatività			Livello di significatività		
	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
Polizia vs decessi	$\chi^2 = 3,085$ H ₀ ACC	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 0,104$ H ₀ ACC	H ₀ ACC	H ₀ ACC	$\chi^2 = 0,204$ H ₀ ACC	H ₀ ACC	H ₀ ACC
Overdosi vs decessi	$\chi^2 = 0,985$ H ₀ ACC	H ₀ ACC	H ₀ ACC	$\chi^2 = 0,383$ H ₀ ACC	H ₀ ACC	H ₀ ACC	$\chi^2 = 2,912$ H ₀ ACC	H ₀ ACC	H ₀ RIF
Interventi vs decessi	$\chi^2 = 20,097$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 34,499$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 62,818$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF
Overdosi vs polizia	$\chi^2 = 43,393$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 1,446$ H ₀ RIF	H ₀ ACC	H ₀ ACC	$\chi^2 = 16,392$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF
Interventi vs polizia	$\chi^2 = 776,658$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 755,202$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 856,686$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF
Interventi vs overdosi	$\chi^2 = 645,206$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 1222,846$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF	$\chi^2 = 1064,789$ H ₀ RIF	H ₀ RIF	H ₀ RIF

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Merlo e Barazzo [1991].

zione suggerita da Wittes [1974]: sono state utilizzate fonti d'informazione multiple, quali le liste epidemiologiche dei decessi per overdose, dei casi segnalati dalla Polizia per violazioni alla legge sulle tossicodipendenze, delle overdosi da oppiacei segnalate dagli ospedali, nonché degli interventi attuati dai Servizi Pubblici per le Tossicodipendenze. Sono stati individuati i consumatori appartenenti ad entrambe le liste tra loro incrociate; inoltre, mediante una serie di tabelle di contingenza 2×2 , sono state costruite tante coppie di liste quante risultavano dal numero di combinazioni delle quattro iniziali.

Conoscendo la frequenza osservata f_o , si è ottenuta la frequenza probabile o teorica f_e . Si è poi proceduto a calcolare il test chi-quadrato per verificare l'ipotesi che due liste fossero fra loro indipendenti. Disponendo di un solo grado di libertà, sebbene $n > 50$, si è resa opportuna una riduzione al continuo mediante la correzione di Yates, ovvero:

$$X^2_{\text{corretto}} = \sum \frac{C |f_o - f_e| - 0,5)^2}{f_e} \leq X^2_{\text{non corretto}}$$

Sono stati così raggiunti i risultati riassunti nella tabella, riferiti a tre anni consecutivi ed a tre diversi livelli di significatività. Per tutti e tre gli anni considerati per un livello di significatività del 5%, è stata accettata l'ipotesi nulla H_0 (indipendenza tra le liste) per le tabelle di contingenza polizia *versus* decessi ed overdosi *versus* decessi²³. Sulla base di questi risultati, è stato stimato il numero dei consumatori torinesi d'eroina, a seconda delle diverse modalità di consumo.

Riferimenti bibliografici

- Anglin, M. D. e Speckart, G. (1988), *Narcotics Use and Crime: A Multisample, Multimethod Approach*, in «Criminology», 26, pp. 197-233.
- Arlacchi, P. (1988), *Il sistema mondiale della droga*, in «Micromega», n. 3, pp. 185-202.
- Arlacchi, P. e Lewis, R. (1989), *Il mercato dell'eroina a Verona e Provincia*, Verona, USSL 25.
- Bain, J. S. (1956), *Barriers to New Competition*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Ball, J. C., Rosen, L., Friedman, E. G. e Nurco, D. N. (1980), *The impact of heroin addiction on criminality*, in *Problems of Drug Dependence*, a cura di Harris L. S., NIDA, Research Monograph 27, Washington, DC., US Government, Printing Office.
- Bishop, Y. M. M., Fienberg, S. E. e Holland, P. W. (1975), *Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice*, Cambridge, Mass., MIT Press.

²³ Il valore calcolato di χ^2 è risultato sempre inferiore al valore tabulare (3.841).

- Blair, R. e Vogel, R. (1973), *Heroin Addiction and Urban Crime*, in «Public Finance Quarterly», vol. 1, pp. 457-466.
- Brown, G. F., Silverman Jr. e L. P. (1974), *The retail price of heroin: Estimation and applications*, in «Journal of the American Statistical Association», 69, pp. 595-606.
- Chamberlin, E. H. (1933), *The Theory of Monopolistic Competition*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Duesenberry, J. (1952), *Income, Saving and the Theory of Consumer Behaviour*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Falcone, G. e Padovani, M. (1991), *Cose di Cosa Nostra*, Roma, Rizzoli.
- Geertz, C. (1978), *The Bazaar Economy: Information and Search in Peasant Marketing*, in «American Economic Review», vol. 68, n. 2, pp. 28-32.
- Greene, M. H. (1974), *Estimating the prevalence of heroin use in a community*, Special action monograph series A, n. 4, Special Action Office for Drug Abuse Prevention, Washington D.C., Executive Office of the President.
- Houthakker, H. S. e Taylor, L. D. (1966), *Consumer Demand in the United States*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Kreps, D. M. e Wilson, R. (1982), *Reputation and Imperfect Information*, in «Journal of Economic Theory», 27, pp. 253-79.
- McGlothlin, W. H., Anglin, M. D. e Wilson, B. D. (1977), *An Evaluation of the California Civil Addict Program*, Services Research Issues Series, Rockville, Maryland, NIDA.
- Merlo, G. e Borazzo, F. (1991), *Stime di prevalenza di tossicodipendenti da eroina nella città di Torino: l'applicazione del metodo «cattura-ricattura»*, Ufficio di coordinamento degli interventi per le tossicodipendenze, USSL TO 1.
- Mirena, N. (1985), *Tecnica di lotta alla droga*, Roma, Edizioni Laurus.
- Moore, M. H. (1970), *Policy Concerning Drug Abuse in New York State*, Vol. III: Economics of Heroin Distribution, Croton-on-Hudson, New York, Hudson Institute.
- (1973), *Policies to achieve discrimination on the effective price of heroin*, in «American Economic Review», vol. 63, pp. 270-77.
- Person, P. H., Retha, R. L. e Woodward, J. A. (1977), *A method for estimating heroin use prevalence*, NIDA Technical Paper, DHEW Publication No. (ADM) 77439.
- Posner, R. A. (1980), *A Theory of Primitive Society, with Special Reference to Primitive Law*, in «The Journal of Law and Economics», vol. XXIII, n. 1, pp. 1-53.
- Preble, E. e Casey, J. J. (1969), *Taking Care of Business. The Heroin User's Life on the Street*, in «International Journal of the Addictions», 4, Marzo, pp. 1-24.
- Rasmusen, E. (1989), *Games and Information. An Introduction to Game Theory*, Oxford, Basil Blackwell.
- Ricketts, M. (1987), *The Economics of Business Enterprise*, Wheatshaf Books.
- Rosenthal, R. W. (1981), *Games of Perfect Information. Predatory Pricing and the Chain-Store Paradox*, in «Journal of Economic Theory», 25, pp. 92-100.
- Rothschild, M. (1974), *Searching for the Lowest Price When the Distribution of*

- Prices Is Unknown*, in «Journal of Political Economy», vol. 82, n. 4, luglio-agosto.
- Selten, R. (1978), *The Chain Store Paradox*, in «Theory and Decision», 9, pp. 127-59.
- Silverman, L. P. e Spruill, N. L. (1977), *Urban crime and the price of heroin*, in «Journal of Urban Economics», 4, pp. 80-103.
- Simon, H. A. (1979), *Rational Decision-Making in Business Organizations*, in «American Economic Review», vol. 69.
- Stigler, G. J. (1961), *The Economics of Information*, in «Journal of Political Economy», vol. 69, pp. 213-25.
- Stiglitz, J. E. (1987), *The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price*, in «Journal of Economic Literature», pp. 1-48.
- Wheatley, J. J. et al. (1981), *Physical quality, price and perception of production quality: implications for retailers*, in «Journal of Retailing», vol. 57, n. 2.
- White, M. D. e Luksetich, W. A. (1983), *Heroin: Price Elasticity and Enforcement Strategies*, in «Economic Inquiry», vol. 21, pp. 557-564.
- Wittes J. T., Colton T. e Sidel V. W. (1974), *Capture recapture methods for assessing the completeness of case ascertainment?*, in «Journal of Chron. Dis.», vol. 27, pp. 25-36.