

# 7. Coesione interna e competizione tra organizzazioni criminali

di Michele Polo

## 1. Introduzione

Gli studi sulle attività illegali rivestono probabilmente un peso assai inferiore, nella complessiva letteratura economica, rispetto alla rilevanza che questo fenomeno assume nel funzionamento di un sistema sociale<sup>1</sup>. Questa osservazione appare tanto più vera quando si consideri l'analisi di *organizzazioni* criminali e non le scelte di singoli individui che optano per una attività illegale [si veda in proposito Schelling 1984].

Questo lavoro intende esplorare alcuni dei problemi che immediatamente si incontrano quando si voglia studiare la costituzione di una organizzazione (illegale) di più membri. Il primo problema che occorre affrontare riporta ad una delle differenze basilari e definitorie che intercorrono tra le relazioni economiche legali e quelle illegali, e cioè l'impossibilità in queste ultime di riferirsi ad una terza parte esterna alla relazione quale meccanismo di *enforcement* degli accordi.

La teoria dei contratti [si veda Hart e Holmstrom 1987 e Holmstrom 1979] ha offerto da questo punto di vista una classificazione che distingue tra variabili *verificabili*, e cioè osservabili da una terza parte, e non verificabili. Le prime possono essere inserite nei contratti e il comportamento delle parti si allineerà con le prescrizioni contrattuali al riguardo.

L'ipotesi implicita che normalmente viene immaginata è infatti quella secondo cui il sistema legale abbia la capacità di imporre costi proibitivi sulla parte che venga meno al contratto, laddove questa deviazione sia effettivamente dimostrabile, cioè verificabile. Due elementi sono in realtà intrecciati in questa ipotesi. Il primo, inessenziale, secondo cui la capacità di punizione sia perfetta; e il secondo, che immagina uguale efficacia nell'*enforcement* di qualunque contratto o insieme di contratti da parte del sistema legale<sup>2</sup>.

In situazioni nelle quali *nessun* tipo di comportamento è scoraggiato dal potenziale intervento di una autorità esterna, le relazioni

<sup>1</sup> Per una rassegna della letteratura economica sulle attività illegali e criminali si veda Rey in questo volume.

<sup>2</sup> In altri termini l'attività di *enforcement* si svolge in regime di rendimenti costanti.

economiche sono minacciate dal manifestarsi delle più varie forme di opportunismo.

Quando un principale non possa far riferimento al sistema legale come meccanismo di *enforcement*, deve necessariamente provvedere attraverso il contratto agli incentivi per evitare comportamenti opportunistici dell'agente. E nel caso di un'attività illegale non vi è ragione per cui tali incentivi debbano essere ristretti a quelli consentiti dalla legge. Cruciale diviene quindi la capacità militare del principale nel punire comportamenti devianti.

Abbiamo immaginato che esista una qualche dimensione di eterogeneità degli agenti, che abbiamo spesso assimilato alla distanza spaziale, che influenza la capacità di punizione del principale: alcuni agenti sono quindi più difficilmente punibili di altri.

Con questa ipotesi cruciale abbiamo quindi analizzato la forma dei contratti interni e la dimensione dell'organizzazione criminale, confrontando il caso in cui il principale operi da monopolista nell'offerta di contratti con quello in cui due principali competano tra loro per assicurarsi i servizi degli agenti. In entrambe le situazioni è possibile individuare limiti alla dimensione e caratteristiche delle organizzazioni criminali che non nascono da proprietà della tecnologia produttiva utilizzata per la produzione dei beni illegali, ma che invece derivano dalla incapacità di governare una organizzazione troppo estesa evitando il diffondersi di forme di opportunismo e deviazione dagli accordi. In questo senso potremmo parlare di limiti all'espansione dovuti non alla tecnologia ma alle difficoltà di *enforcement*.

I risultati più interessanti sembrano coerenti con alcuni fatti stilizzati relativi al funzionamento e alla struttura dei mercati criminali, quali la ripartizione tra attività svolte dall'organizzazione criminale al suo interno e attività svolte attraverso relazioni di mercato con soggetti indipendenti, o il permanere nel tempo di una struttura di mercato caratterizzata da monopoli locali di singole organizzazioni.

Il lavoro è organizzato come segue. Nel paragrafo 1 viene descritta la tecnologia militare, la struttura dei contratti interni e la dimensione organizzativa di una organizzazione criminale che operi da monopolista nel mercato. Nel secondo paragrafo vengono invece studiati i contratti interni e la dimensione delle organizzazioni nel caso in cui due famiglie competano in uno stesso territorio. Seguono alcune osservazioni conclusive.

## 2. Contratti interni e dimensione dell'organizzazione: il caso del monopolista

In questo paragrafo analizzeremo le condizioni necessarie per assicurare lo svolgimento di contratti senza *enforcement* legale quando un

unico principale richieda i servizi degli agenti. Per rendere il problema interessante immagineremo che l'agente stesso, attraverso la relazione con il principale, acquisisca nuove risorse che può eventualmente utilizzare per scopi privati traendone un vantaggio. In altri termini, dallo svolgimento stesso della relazione economica nasce la possibilità di comportamenti opportunistici da parte dell'agente.

Si può portare ad esempio di questa iniziale considerazione il caso in cui un membro di una organizzazione criminale possa sottrarre all'organizzazione stessa merci o denaro, o possa utilizzare a propri fini le informazioni o il *know how* appresi nello svolgimento dell'attività economica.

In qualche misura questi comportamenti non sono specifici di organizzazioni che operano in mercati illegali, e sono possibili anche in rapporti di agenzia che si svolgono in un contesto nel quale esista una terza parte in grado di rendere esecutivi i contratti. Tuttavia l'analisi tradizionale ha immaginato che il sistema legale abbia capacità perfetta di sanzione negli ambiti regolamentabili per contratto, concentrando l'attenzione su quei contesti nei quali l'asimmetria dell'informazione impedisce di scrivere contratti completi di *first best*.

Il dato specifico dei rapporti organizzativi in contesti illegali è invece la pervasività di comportamenti potenzialmente opportunistici, che possono sorgere in ogni ambito della relazione economica.

In un contesto illegale la condizione necessaria per poter operare in relazioni di delega, e quindi la condizione necessaria perché *organizzazioni* illegali si costituiscano, è la soluzione, attraverso la struttura dei contratti, di tutti i problemi di incentivazione necessari ad evitare il manifestarsi di queste forme di opportunismo. D'altra parte, proprio perché agisce al di fuori del sistema legale, una organizzazione criminale è in grado di utilizzare strumenti che sarebbero altrimenti vietati. Cruciale appare in questo senso la produzione interna di servizi di *enforcement* che amministrino l'uso della violenza. Nella prossima sezione analizzeremo quindi i caratteri salienti della tecnologia militare a disposizione dell'organizzazione.

## 2.1. La tecnologia militare e la probabilità di vittoria

La descrizione della potenzialità militare di un'organizzazione è compito relativamente inusuale nell'analisi economica. Le considerazioni che abbiamo svolto in precedenza, d'altra parte, hanno sottolineato l'importanza di questo elemento per poter intraprendere attività economiche in un contesto illegale. Cercheremo quindi di individuare una relazione, che propriamente si presenta come forma ridotta, o *black box*, di un processo produttivo che non studiamo nei dettagli, che leghi l'output militare, cioè la capacità militare dell'organizzazio-

ne, ad alcuni elementi esplicativi. Per quanto molte siano le possibili specificazioni che a priori sono immaginabili, ci è sembrato realistico immaginare che la capacità militare di una organizzazione sia governata da rendimenti decrescenti sotto due rispetti.

In primo luogo abbiamo supposto che la capacità militare sia crescente nel numero di membri dell'organizzazione, ma con incrementi marginali decrescenti all'aumentare della dimensione della famiglia. Due giustificazioni complementari possono essere avanzate a supporto di questa ipotesi: una prima legata alle difficoltà di coordinamento che possono sorgere al crescere della dimensione dell'organizzazione; una seconda che suggerisce come l'offerta di individui con spiccate doti militari sia limitata, costringendo al crescere del numero di membri ad accettare affiliati via via meno dotati.

La seconda considerazione che ci ha guidato nel modellare la tecnologia militare riguarda la natura principalmente *territoriale* dell'attività di sorveglianza. Abbiamo in altri termini supposto che l'efficacia nell'attività di *enforcement* di una organizzazione decresca più che proporzionalmente allontanandosi dal luogo nel quale l'organizzazione stessa ha la propria sede. Anche per questa seconda ipotesi è possibile avanzare alcune considerazioni di giustificazione.

Per seguire un atto militare, ad esempio una azione violenta nei confronti di un agente, occorre svolgere una sequenza di passaggi, quali l'individuazione del bersaglio, l'avvicinamento ad esso e infine l'azione militare vera e propria. Tutte le fasi che precedono lo scontro militare richiedono la capacità di monitorare un obiettivo che attivamente tenta di sottrarsi a tale avvicinamento. L'efficienza nel monitoraggio d'altra parte decresce con la complessità delle situazioni da controllare e con l'imperfezione delle informazioni disponibili<sup>3</sup>. Riteniamo che nella circolazione delle informazioni e nell'efficienza del monitoraggio la dimensione territoriale sia importante, e possa pertanto spiegare la caduta nell'efficienza militare al crescere della distanza.

Per quanto le argomentazioni ora svolte siano state riferite ad un concetto di distanza spaziale, nei termini più generali potrebbero essere rilette affermando che esiste una dimensione, rispetto a cui gli agenti sono eterogenei, che è rilevante nell'influenzare l'efficacia della tecnologia militare. Dal momento che la crescita nella complessità dell'attività repressiva è collegata alla minor trasparenza dell'informazione e alle difficoltà logistiche che gravano sull'attività militare, si può quindi immaginare che in alcuni contesti la distanza possa essere pen-

<sup>3</sup> La perdita di efficienza si manifesta quando le risorse necessarie a mantenere il monitoraggio egualmente efficace crescono mentre una organizzazione ha risorse limitate da destinare a questa attività.

sata in relazione alla rete di rapporti interpersonali che caratterizzano un sistema sociale. Esistono allora sottoinsiemi di agenti «più vicini» tra loro, non necessariamente dal punto di vista spaziale, poiché la frequenza dei rapporti ne accresce la conoscenza reciproca. In questo senso allora potremmo immaginare che l'efficacia militare decresca di meno quando si tratti di intervenire in modo violento all'interno di comunità ristrette per ragioni etniche, familiari o geografiche.

Completiamo questa discussione informale introducendo la definizione di capacità militare di una organizzazione: abbiamo in particolare scelto una specificazione assai semplice che soddisfa la nozione di rendimenti marginali decrescenti nel numero dei membri e nella distanza a cui l'intervento avviene rispetto alla sede della famiglia.

IPOTESI 1 (*Tecnologia militare*). La capacità militare di una organizzazione  $i$  composta da  $n_i$  ( $n_i \geq 1$ ) membri con sede, su uno spazio lineare, in posizione  $x_i$  quando operi in un punto  $x_a$  è descritta da:

$$[1] \quad K_i(x_a; n_i, x_i) = k + \ln(n_i) - (x_a - x_i)^2$$

Si noti come la [1] possa descrivere anche la capacità militare di «organizzazioni» individuali: in questo caso dovrà intendersi  $n_i = 1$ ; il termine  $k$  esprime quindi la capacità militare di un singolo membro quando lo scontro avvenga nel punto in cui questi risiede. Per quanto la nostra attenzione sia concentrata sull'analisi di organizzazioni con più membri, la possibilità di utilizzare una formalizzazione unica quando si fronteggino gruppi o singoli individui risulterà conveniente nello studio dei contratti, ed in particolare nell'analizzare la convenienza o meno di defezioni individuali da parte di membri di un'organizzazione. Di conseguenza, per quanto in questa sezione parleremo in generale di attività militare di organizzazioni, è opportuno tener presente che le stesse argomentazioni possono essere riportate al caso di attività violente individuali.

Quando un apparato militare venga impegnato in uno scontro con un'altra organizzazione  $j$ , l'esito dipenderà dalla capacità militare delle due famiglie: tuttavia appare eccessivamente semplificatorio immaginare che l'esito degli scontri sia legato da una relazione deterministica alla capacità militare dei gruppi in lotta. In ogni situazione di conflitto tendono a verificarsi una molteplicità di contingenze imprevedibili che influenzano lo svolgersi dello scontro. Pertanto ipotizzeremo che la vittoria nello scontro tra le organizzazioni  $i$  e  $j$  vada alla prima se

$$[2] \quad K_i(x_a; n_i, x_i) + \varepsilon_i > K_j(x_a; n_j, x_j) + \varepsilon_j$$

dove  $\varepsilon_i$  e  $\varepsilon_j$  sono variabili casuali con supporto continuo e senza ato-

mi, media nulla e varianza finita, non necessariamente indipendenti, che descrivono il manifestarsi delle contingenze imprevedute che influenzano la capacità militare della prima o della seconda organizzazione. L'esito dello scontro militare può pertanto essere descritto *ex-ante* solamente in termini probabilistici. Sostituendo nella [2] la definizione di capacità militare, l'organizzazione  $i$  vince lo scontro se

$$[3] \quad \ln(n_i) - (x_a - x_i)^2 - \ln(n_j) + (x_a - x_j)^2 > \varepsilon_j - \varepsilon_i$$

La probabilità di vittoria dell'organizzazione  $i$  dipende quindi dalla frequenza cumulata della differenza nei termini di errore. Utilizzeremo per descrivere questa relazione una funzione logistica<sup>4</sup>: pertanto la funzione di densità cumulata della differenza negli errori è descritta da

$$[4] \quad F(\varepsilon_j - \varepsilon_i) = \frac{e^{\varepsilon_j - \varepsilon_i}}{1 + e^{\varepsilon_j - \varepsilon_i}}$$

La probabilità che la famiglia  $i$  vinca uno scontro in  $x_a$  con la famiglia  $j$  è pertanto

$$[5] \quad \pi_i(x_a; n_i, n_j, x_i, x_j) = \frac{n_i/n_j}{e^{(2x_a - x_i - x_j)(x_j - x_i)} + n_i/n_j}$$

È interessante notare come la probabilità di successo militare, immaginando che  $x_i \leq x_j$ , sia decrescente in  $x_a$ : man mano che il luogo dello scontro militare  $x_a$  si avvicina al luogo dove risiede l'organizzazione rivale  $j$ , la famiglia  $i$  vede ridotte le proprie probabilità di vittoria. Ma un secondo aspetto interessante di questa funzione riguarda il fatto che, per uno stesso intervallo di valori di  $x_a$ , il *range* di valori assunto dalla  $\pi_i$  si riduce man mano che le due organizzazioni rivali sono localizzate in prossimità l'una dell'altra. Per  $x_i = x_j$  la probabilità di vittoria  $\pi_i$  risulta costante e pari a  $n_i/(n_i + n_j)$  per ogni valore di  $x_a$ , e per localizzazioni molto prossime la funzione risulta debolmente decrescente. In altri termini, solamente nel caso in cui le organizzazioni siano localizzate in punti sufficientemente lontani la probabilità di successo militare dell'una differisce da quella dell'altra in misura sensibile per determinati punti dello spazio. In questo caso ogni organizzazione gode di un vantaggio militare, in termini probabilistici, sulla rivale operando in certe aree territoriali. Queste proprietà della probabilità di vittoria giocheranno un ruolo importante nell'analisi della competizione tra organizzazioni rivali.

<sup>4</sup> La specificazione prescelta risulta quindi consistente con il modello logit di scelta discreta utilizzato nella letteratura econometrica. Si veda in proposito Amemiya [1981].

## 2.2. La struttura dei contratti interni

Considereremo in questa sezione i modi nei quali un'organizzazione può regolare le attività delegate ai propri membri. Studieremo in particolare una classe di problemi estremamente semplici, nei quali le imperfezioni dell'informazione appaiono limitate.

È interessante considerare questi contesti poiché più evidente apparirà la differenza nelle soluzioni raggiungibili da quelle che sono consentite in presenza di un sistema legale di *enforcement* dei contratti.

Appare conveniente iniziare la nostra analisi considerando quale sia la dimensione temporale più appropriata per studiare la possibilità di stabilire relazioni economiche in contesti privi dei meccanismi di *enforcement* offerti dal sistema legale.

Si supponga a titolo di esempio di considerare una relazione economica uniperiodale tra un soggetto (principale)  $i$  e un soggetto (agente)  $a$ : nella sua forma più semplice, questa relazione richiede di specificare una mansione  $m$ , che l'agente è tenuto a svolgere e un trasferimento  $w$ , corrisposto dal principale. Qualora l'azione dell'agente e il pagamento operato dal principale siano verificabili, in presenza di meccanismi di *enforcement* legali dei contratti una soluzione efficiente del problema è facilmente raggiungibile. Si ipotizza infatti implicitamente che, nel caso in cui una delle parti venga meno al contratto, nel periodo successivo l'attività sanzionatoria del sistema legale imponga costi proibitivi al soggetto deviante. In altri termini, anche nel caso di una relazione contrattuale uniperiodale, il comportamento dei soggetti può essere compreso solamente in una dimensione multiperiodale, solitamente mantenuta implicita poiché legata all'operare di agenti e istituzioni diversi dai soggetti coinvolti nello scambio.

Nel caso in cui i meccanismi di *enforcement* siano offerti privatamente da (almeno) una delle parti, questa considerazione mantiene il suo valore: in questo caso per evitare che le relazioni economiche siano distrutte dal reciproco opportunismo, è necessario esplicitare direttamente nel contratto i meccanismi di punizione che verranno attuati in caso di deviazione. Di conseguenza la struttura del contratto, anche se riferita ad una relazione economica uniperiodale, non può che essere esplicitamente estesa su un numero di periodi sufficiente a permettere l'esecuzione delle sanzioni.

Da questa osservazione preliminare discende quindi l'interesse di questo lavoro per la struttura di contratti di lungo periodo che regolino il funzionamento di organizzazioni illegali. Ci restringeremo a una classe di problemi relativamente semplici, caratterizzati dal fatto che le relazioni economiche a cui l'organizzazione illegale partecipa sono

stazionarie, e si ripetono quindi di periodo in periodo nella medesima forma.

Informalmente, il problema può essere descritto nei seguenti termini. L'organizzazione illegale  $i$ , nello svolgimento delle sue attività economiche e militari deve far eseguire un insieme, stabile nel tempo, di mansioni  $M$  delegando a ciascun membro  $a$  un suo specifico compito  $m_i \in M$  che verrà ripetuto in ogni periodo<sup>5</sup>. Gli agenti devono a loro volta in ogni periodo compiere una azione, prescritta dalla mansione a loro assegnata, ricevendo un trasferimento  $w_i$ , oppure una qualche azione differente, che viene interpretata come deviazione dall'accordo e comporta una sanzione punitiva nei periodi successivi.

Questo problema può essere studiato nella forma di un gioco multiperiodale descritto dalla seguente sequenza di mosse.

**IPOTESI 2 (Contratto, timing e informazione).** Al tempo 0 il principale  $i$  localizzato in  $x_i$  propone un contratto di lungo periodo all'agente  $a$  localizzato in  $x_a$  che prescrive: una mansione  $m_i \in M$  da eseguire in ogni periodo  $t = 1, \dots, T$ , una coppia di trasferimenti e una coppia di punizioni,  $(w_i^C, w_i^D) \in W_i^2 = [0, \bar{w}(m_i)]^2$  e  $(p_i^C, p_i^D) \in P_i^2 = [0, \bar{p}]^2$  che il principale  $i$  opererà all'inizio di ogni periodo  $t$  se ha osservato il rispetto del contratto (C) o la deviazione (D) da parte dell'agente.

L'agente decide se accettare ( $A_a = i$ ) o non accettare ( $A_a = 0$ ) il contratto. Se l'agente accetta il contratto, in ogni periodo successivo sino a  $T$  egli sceglie un'azione  $s_a \in S_a$ , con  $S_a$  insieme compatto e convesso.

Le azioni dell'agente sono osservate dal principale con un periodo di ritardo.

Tre osservazioni appaiono rilevanti in merito alla struttura temporale e informativa del problema: in primo luogo, dato il contesto informativo di piena osservabilità *ex-post* delle azioni, se l'agente non rispetta la mansione assegnatagli si pone automaticamente al di fuori dell'organizzazione. Non si danno in altri termini casi in cui l'agente

<sup>5</sup> È possibile suggerire almeno due motivazioni che potrebbero giustificare l'ottimalità di contratti che assegnano stabilmente a ciascun agente una specifica mansione. In primo luogo si può pensare ad economie di apprendimento conseguibili dall'agente attraverso una prolungata attività nello stesso ambito. Inoltre, vanno considerati i vantaggi dovuti al fatto che in questo modo l'organizzazione impedisce che i singoli membri conoscano estesamente i diversi aspetti del ciclo produttivo dell'attività illegale e vengano a contatto con un numero elevato di componenti dell'organizzazione. Questa compartimentazione della struttura organizzativa appare importante nel limitare il valore conseguibile da un membro defezionando dall'organizzazione.

riesca a mascherare il proprio comportamento opportunistico rimanendo nell'organizzazione<sup>6</sup>.

In caso di trasgressione dell'accordo, la punizione del principale verrà eseguita con una probabilità di successo minore di 1, corrispondente all'espressione  $\pi_i(x_a; n_i, 1, x_i, x_a)$  descritta nella [5]: l'agente potrà quindi godere del vantaggio di contrastare l'attacco dell'organizzazione nel proprio luogo di residenza, cioè  $x_j = x_a$ , ma sconterà lo svantaggio di operare da solo, da cui  $n_j = 1$ .

Un contratto riferito a  $T$  periodi può essere quindi espresso come

$$[6] \quad C_i^T(\pi_i) = \{m_i, w_i^C, w_i^D, p_i^C, p_i^D\}$$

L'ultimo elemento di interesse riguarda la struttura temporale del contratto: per quanto gli elementi contrattuali siano stabiliti all'inizio della relazione economica con l'agente, il contratto stesso è disegnato in modo da sfruttare le informazioni che via via si generano, durante lo svolgimento dell'attività, sul comportamento seguito dall'agente. Definiamo quindi la storia delle mosse eseguite da  $a$ , compresa la sua iniziale scelta se aderire all'organizzazione, come

$$[7] \quad H^t = \{A_a, s_a^0, s_a^1, \dots, s_a^{t-1}\}$$

Le strategie dei giocatori possono essere quindi descritte come segue.

**IPOTESI 3 (Strategie).** La strategia per il principale corrisponde alla scelta di un contratto  $C_i: M \times H^t \rightarrow W_i \times P_i$ , che assegna una mansione e individua, in funzione della storia del gioco, un livello di remunerazione e un livello di punizione in ogni periodo. La strategia per l'agente corrisponde ad una funzione  $A_a: C_i \rightarrow \{0, i\}$  che descrive la scelta se aderire o meno all'organizzazione  $i$  e, nel caso scelga di aderire, di una funzione  $\sigma_a: C_i \times \pi_i \rightarrow S_a$  dal contratto e dalla probabilità di vittoria del principale ad una azione, che descrive la scelta dell'agente.

Infine, concentreremo l'attenzione su contratti che prevedono una durata indefinita, che approssimeremo ponendo  $T = \infty$ <sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Si può quindi notare come tutte le imperfezioni nel monitoraggio siano confinate nel nostro modello all'attività di repressione militare, mentre non si manifestino nell'osservazione delle azioni prescritte dal contratto.

<sup>7</sup> Questa ipotesi appare giustificata dal fatto che, in caso di deviazione, l'esecuzione effettiva della punizione avviene in ogni periodo con probabilità minore di 1. Inoltre, anche nel caso di rispetto dell'accordo, immaginare una durata indefinita della relazione appare coerente con l'evidenza empirica, secondo cui il «contratto» che lega i membri di una organizzazione criminale non prevede la possibilità di rescissione da parte dei singoli componenti. Infine, come suggerisce la letteratura sui giochi ripetuti, il caso di gioco a orizzonte infinito appare equivalente al caso, più realistico, di gioco a durata incerta, caratterizzato da una probabilità costante di prosecuzione.

Una volta chiarita la natura del contratto e la struttura temporale della relazione economica che con esso sorge, siamo quindi in grado di analizzare il disegno di un singolo contratto ottimale da parte del principale  $i$ . Formalmente, l'organizzazione deve scegliere  $C_i^\infty(\pi_i)$  in modo da massimizzare il flusso scontato dell'utilità del principale. I vincoli che il principale deve rispettare per garantire l'adesione dell'agente e il successivo rispetto dell'accordo sono associati alla condizione di partecipazione e alla condizione di compatibilità degli incentivi.

Quando il contenuto del contratto viene rispettato da entrambe le parti, l'agente riceve in ogni periodo una utilità

$$[8] \quad U_a^C = U_a(m, w_i^C, p_i^C)$$

Il valore attuale dell'utilità dell'agente negli infiniti periodi nel caso questi rispetti l'accordo risulta quindi

$$[9] \quad V_a^C = \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t U_a^C = \frac{U_a^C}{1 - \delta}$$

La [9] consente quindi di scrivere il vincolo di partecipazione dell'agente, che garantisce la sua adesione iniziale all'accordo. Definita  $\bar{u} > 0$  l'utilità uniperiodale di riserva dell'agente, il vincolo di partecipazione risulta

$$[10] \quad V_a^C \geq \bar{V}_a = \frac{\bar{u}}{1 - \delta} \quad (VP)$$

È importante sottolineare che, nel contesto informativo che abbiamo descritto, se la relazione economica fosse regolata all'interno dei meccanismi di *enforcement* del sistema legale, il disegno del contratto ottimale richiederebbe il rispetto del solo vincolo di partecipazione, e comporterebbe un livello di punizione nulla in entrambi i casi, cioè  $p_i^C = p_i^D = 0$ , un livello di trasferimento nullo  $w_i^D = 0$  in caso di deviazione dall'accordo da parte dell'agente e un trasferimento  $w_i^C$  contrattuale appena sufficiente ad assicurare all'agente la propria utilità di riserva.

Quando la convenienza al rispetto dell'accordo va invece determinata attraverso il contratto stesso, il vincolo di compatibilità degli incentivi diviene rilevante. Solamente la punizione che esplicitamente il contratto prevede può trattenere l'agente dall'intraprendere azioni per lui convenienti ma non previste dal contratto. Nel caso l'agente devii dall'accordo contrattuale, nel periodo corrente il suo comportamento non è osservato dal principale, che pertanto continua a seguire le azioni prescritte dal contenuto del contratto. Definiamo quindi l'azione che massimizza l'utilità uniperiodale dall'agente in caso di deviazione come

$$[11] \quad \hat{s}_a = \operatorname{argmax}_s U_a(s_a, w_i^C, p_i^C)$$

e la corrispondente utilità secondo l'espressione

$$[12] \quad U_a^D = U_a(\hat{s}_a, w_i^C, p_i^C)$$

A partire dal periodo successivo, tuttavia, l'agente si attende una punizione  $p_i^D$  da parte del principale, che sarà portata a termine con probabilità  $\pi_i$ . L'utilità uniperiodale nelle fasi di punizione può quindi essere descritta *ex-ante*, per una azione dell'agente  $\bar{s}_a$  ottimale in questa situazione, dall'espressione

$$[13] \quad U_a^P = \pi_i U_a(\bar{s}_a, w_i^D, p_i^D) + (1 - \pi_i) U_a(\bar{s}_a, 0, 0)$$

Esiste naturalmente una molteplicità di forme di punizione, che si distinguono sia per l'*intensità*, legata alla riduzione dell'utilità dell'agente in ogni periodo in cui la punizione viene comminata con successo, sia per il *profilo temporale*, che ne descrive la durata. Ognuna di queste punizioni implica una diversa espressione del valore attuale dell'utilità dell'agente negli infiniti periodi. Tuttavia, nel caso delle organizzazioni criminali appare realistico restringere l'attenzione a una sottoclasse di regole di punizione, caratterizzate dal fatto che, quando questa raggiunge per la prima volta l'agente, riduce stabilmente la sua utilità per tutti i rimanenti periodi. Questo è il caso ad esempio di punizioni più o meno violente, che recano danni permanenti al soggetto colpito, sino al caso estremo di una punizione capitale.

Nel caso il soggetto  $a$  venga raggiunto dalla punizione, quindi, il flusso scontato della sua utilità da quel momento in poi diviene

$$[14] \quad \tilde{V}_a^P = \sum_{i=0}^{\infty} \delta^i U_a(\bar{s}_a, w_i^D, p_i^D)$$

Quando il contratto è stato rotto e il principale segue la strategia di punizione, l'utilità attesa dall'agente scontata al periodo  $t$  e associata al fatto di essere punito con successo al periodo  $t + 1$  è quindi  $(1 - \pi_i) \pi_i \tilde{V}_a^P$ . In generale quindi l'utilità scontata al tempo  $t$  di essere punito a partire dal tempo  $s$  risulta  $\delta^{s-t} (1 - \pi_i)^{s-t} \pi_i \tilde{V}_a^P$ . Il valore attuale del flusso di utilità associata alla punizione valutata al tempo iniziale può essere pertanto espresso come

$$[15] \quad \frac{F \pi_i \tilde{V}_a^P}{1 - (1 - \pi_i) \delta}$$

L'utilità scontata al tempo  $t$  di non essere punito al tempo  $s$ , condizionata al fatto di non essere stato punito sino ad  $s$  è invece  $\delta^{s-t} (1 - \pi_i)^{s-t+1} U_a(\bar{s}_a, 0, 0)$ . Il valore attuale del flusso scontato di utilità che l'agente ottiene dal non essere mai punito negli infiniti periodi risulta quindi

$$[16] \quad \frac{(1 - \pi_i) U_a(\bar{s}_a, 0, 0)}{1 - (1 - \pi_i)\delta}$$

Possiamo quindi scrivere l'espressione del valore attuale del flusso di utilità per il soggetto che devia dall'accordo, composta di un termine iniziale quando l'agente non è stato ancora scoperto dal principale e da un secondo termine che esprime il valore attuale dell'utilità ottenuta lungo l'intera fase di punizione che prosegue per i rimanenti periodi

$$[17] \quad V_a^D(\pi_i) = U_a^D + \delta \frac{\pi_i \bar{V}_a^P + (1 - \pi_i) U_a(\bar{s}_a, 0, 0)}{1 - (1 - \pi_i)\delta}$$

È immediato notare come, nel caso in cui si mantengono costanti i parametri del contratto,  $\partial V_a^D(\pi_i)/\partial(\pi_i) < 0$ ; in altri termini, l'utilità da deviazione dell'agente risulta crescente nella probabilità di non subire la punizione militare dal principale.

Il vincolo di compatibilità degli incentivi richiede quindi che l'agente ottenga una utilità intertemporale più alta dal rispetto del contratto che non dalla sua rottura.

$$[18] \quad V_a^C \geq V_a^D(\pi_i) \quad (VCI)$$

Nel disegno del contratto ottimale è rilevante distinguere i casi in cui risulti stringente il vincolo di partecipazione o invece quello di compatibilità degli incentivi: in questo secondo caso, infatti, l'utilità dell'agente risulterebbe superiore rispetto a quella di riserva, contrastando con la soluzione ottenibile in caso di *enforcement* legale dei contratti.

Per poter analizzare il disegno del contratto ottimale, occorre a questo punto precisare alcuni elementi della struttura di preferenze dei soggetti coinvolti.

**IPOTESI 4 (Utilità).** Le funzioni di utilità del principale e dell'agente,  $U_i(s_a, w_p, p_i)$  e  $U_a(s_a, w_p, p_i)$  sono continue e strettamente concave in  $s_a, w_i$  e  $p_i$ , con

$$i) \quad \frac{\partial U_i}{\partial w_i} < 0$$

$$ii) \quad \frac{\partial U_a}{\partial w_i} > 0$$

$$iii) \quad \frac{\partial U_i}{\partial p_i} = 0$$

$$iv) \quad \frac{\partial U_a}{\partial p_i} < 0$$

- v)  $m_i \neq \hat{s}_a$   
 vi)  $U_a(s_a, w, \bar{p}) = 0, \forall s_a \in S, \forall w_i \in W_i$   
 vii)  $\forall m_i \in M, \exists \bar{w}(m_i) : U_i(m_i, \bar{w}(m_i), 0) = 0$

Alcuni commenti sono forse utili per comprendere queste ipotesi. La iii) implica che il principale non abbia nessuna disutilità (costo) da una punizione più o meno severa: con questa ipotesi intendiamo sintetizzare il fatto che l'organizzazione dispone di un apparato militare stabile, con un costo marginale di attivazione trascurabile. La v) intende invece catturare la natura dell'opportunismo latente nella condotta dell'agente: questi in generale preferisce eseguire un'azione diversa da quella prevista dalla mansione affidatagli. La vi) normalizza utilità associata alla massima punizione a 0 per qualunque azione e trasferimento: attraverso questa ipotesi vogliamo quindi giustificare interpretazione di  $\bar{p}$  come pena capitale. Infine la vii) indica che il principale assegna una utilità finita alle mansioni, ed è disposto quindi a un trasferimento massimo finito.

Non poniamo restrizioni a priori, invece, sull'utilità che l'agente può stabilmente conseguire una volta uscito dall'organizzazione,  $(\bar{s}_a, 0, 0)$ . Due osservazioni appaiono a questo riguardo interessanti.

Da un lato potremmo attenderci che, per il fatto stesso di aver aderito all'organizzazione criminale, l'agente ha guadagnato l'accesso ad una serie di risorse che può utilizzare in modo profittabile anche fuori dell'organizzazione. I benefici della deviazione non si esauriscono quindi nei momentanei guadagni legati alla realizzazione dell'azione  $\hat{s}_a$ , ma si prolungano nel tempo attraverso una sequenza di azioni mediante le quali l'agente mette a frutto le risorse acquisite all'interno dell'organizzazione. Da questo punto di vista saremmo quindi spinti a immaginare  $U_a(\bar{s}_a, 0, 0) > \bar{u}$ . Ma un secondo aspetto può determinare un esito opposto, caratterizzato da un'utilità esterna inferiore all'opzione iniziale  $\bar{u}$ : questo potrebbe verificarsi nel caso in cui l'agente che devia subisca un forte ostracismo sociale da parte degli altri componenti del corpo sociale, non necessariamente affiliati alla sua organizzazione di origine, indipendentemente dal successo che quest'ultima ottenga nella punizione militare dell'agente<sup>8</sup>.

Siamo quindi in grado di stabilire la forma del contratto ottimale tra l'organizzazione e l'agente.

**PROPOSIZIONE 1.** Data una mansione  $m_i$  e per una data dimensione della famiglia  $n_i$ , un contratto di lungo periodo che rispetti i vincoli di partecipazione e di incentivo deve essere caratterizzato da  $\hat{w}_i^D = 0, \hat{p}_i^C = 0, \hat{p}_i^D = \bar{p}$  e da

<sup>8</sup> Queste osservazioni trovano un possibile sviluppo analitico nel lavoro di Kandori [1992].

$$[19] \quad \hat{w}_i^C : \frac{U_a(m_i, \hat{w}_i^C, 0)}{1 - \delta} = \max \left\{ \frac{\bar{u}}{1 - \delta}; U_a^D + \delta \frac{(1 - \pi_i) U_a(\bar{x}_a, 0, 0)}{1 - (1 - \pi_i)\delta} \right\}$$

$\hat{w}_i^C$  è non crescente nella probabilità di vittoria  $\pi_i$  o, in modo equivalente, non decrescente nella distanza  $d_i^a \equiv |x_a - x_i|$ . Si definisca  $\underline{w}$ :  $U_a(m_i, \underline{w}, 0) = \bar{u}$ . Il principale avrà convenienza ad offrire solamente contratti che prevedono  $\hat{w}_i^C(m_i, d_i^a) \in [\underline{w}, \bar{w}]$ .

*Dimostrazione.* Si noti innanzitutto che, se il contratto offerto rispetta il vincolo di partecipazione (VP) la scelta iniziale dell'agente corrisponderà all'adesione all'organizzazione, cioè  $A_a = i$ . Inoltre, date le condizioni *i-iv*) in I4 il principale ha convenienza a rispettare col segno di uguaglianza il maggiore tra i vincoli di partecipazione e di compatibilità degli incentivi. Sia punire in caso di cooperazione che operare un trasferimento in fase di punizione rende più costoso soddisfare attraverso il trasferimento  $\hat{w}_i^C$  l'adesione al contratto e il rispetto dell'accordo. Pertanto entrambi vengono posti uguali a 0. Il trasferimento  $\hat{w}_i^C$  è quindi determinato dal più stringente tra i vincoli di partecipazione e di compatibilità degli incentivi. Dal momento che  $V_a^P$  risulta decrescente nel livello di punizione e nulla in caso di massima pena, qualora il vincolo di compatibilità degli incentivi risulti decisivo è ottimale porre  $\hat{p}_i^D = \bar{p}$ , in modo da ridurre  $V_a^D(\pi_i)$  e consentire un trasferimento  $\hat{w}_i^C$  minore. Nel caso il vincolo di partecipazione risulti stringente, dal momento che il principale è indifferente rispetto al livello della punizione, rimane ottimale in senso debole comminare la massima punizione.

Per una data mansione  $m_i$  l'utilità  $U_a(\bar{x}_a, 0, 0)$  risulta determinata. Data la punizione ottimale  $\bar{p}$  il vincolo di compatibilità degli incentivi risulta funzione della probabilità di vittoria  $\pi_i(x_i; n_i, 1, x_i, x_a)$  del principale  $i$  nel colpire l'agente  $a$ , che è a sua volta decrescente nella distanza  $d_i^a$ . Per localizzazioni dell'agente molto prossime al principale è possibile che il vincolo di partecipazione sia quello stringente, e che pertanto la remunerazione  $\hat{w}_i^C$  sia costante nella distanza e nella probabilità di vittoria e pari a  $\underline{w}$ . Tuttavia, allontanandosi da  $x_i$ ,  $\pi_i$  decresce mentre  $V_a^D(\pi_i)$  cresce sino a divenire il vincolo stringente e a determinare una remunerazione contrattuale crescente. Dalla I4. vii), infine, il principale non offrirà contratti che prevedano un trasferimento superiore a  $\bar{w}$ .

La proposizione 1 stabilisce la struttura di un singolo contratto di lungo periodo che, per lo svolgimento di una determinata mansione  $m_i$ , risulti conveniente per il principale e che assicuri il rispetto del vincolo di partecipazione e di compatibilità degli incentivi, e quindi l'adesione e il rispetto dell'accordo da parte dell'agente. Il principale è in grado di minimizzare il trasferimento  $\hat{w}_i^C$ , attraverso un inasprimento

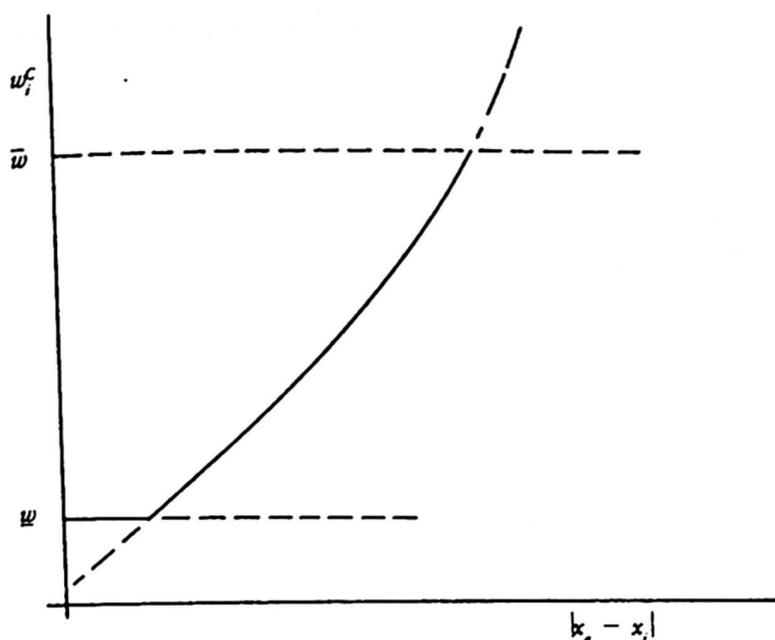


FIG. 7.1. Trasferimento monetario in funzione della localizzazione dell'agente.

mento della punizione nel caso l'agente rompa il contratto<sup>9</sup>. In questo modo il principale è in grado di rendere il meno oneroso possibile il vincolo di compatibilità degli incentivi. Questo non implica tuttavia che il principale sia in grado, o trovi conveniente, stabilire relazioni contrattuali con ogni tipo di agente. Infatti, l'utilità che l'agente ricava deviando dall'accordo è tanto maggiore quanto minore è la probabilità che il principale lo punisca con successo. Di conseguenza, agenti localizzati ad una distanza maggiore, rispetto a cui la capacità di punizione militare del principale si riduce, vanno pagati di più per assicurare la fedeltà all'accordo. Nella figura 1 viene rappresentata la scheda del trasferimento  $w_i^c$  ( $m_i$ ,  $d_i^a$ ) in funzione della distanza tra principale e agente.

<sup>9</sup> Si notino a questo riguardo similarità e differenze tra la soluzione individuata e l'analisi sviluppata da Abreu [1988] con riferimento alle strategie ottimali di punizione. Il contratto ottimale prevede la punizione più severa tra quelle che costituiscono un equilibrio, e in questo senso richiama la nozione di *codice penale ottimo*; inoltre il contratto è articolato su due coppie di strategie, di trasferimento e di punizione, associate al rispetto o alla rottura dell'accordo, e in questo senso appare simile alla nozione di *codice penale semplice*. Si differenzia invece dai risultati di Abreu per il fatto che abbiamo supposto schemi di punizione a durata infinita, una volta che l'agente sia raggiunto con successo, invece di seguire una struttura di *stick and carrot*. Come più sopra suggerito, nel caso di relazioni economiche al di fuori del sistema legale la punizione più severa all'interno dello spazio delle strategie del principale, l'uccisione dell'agente, non può essere per definizione limitata nel tempo, come invece avviene nell'analisi di Abreu.

È importante sottolineare che il risultato ora discusso non implica necessariamente che la struttura dei trasferimenti all'interno dell'organizzazione comporti pagamenti maggiori a membri più distanti dal principale. Due sono le considerazioni rilevanti a questo riguardo.

Se l'attività economica e militare della famiglia richiede una molteplicità di mansioni, per ciascuna di esse potremo ottenere una scheda di remunerazioni crescenti nella distanza. I trasferimenti sarebbero inoltre tanto maggiori quanto più alta è l'utilità che l'agente è in grado di garantirsi una volta uscito dall'organizzazione. Esiste quindi per l'organizzazione criminale un problema ulteriore, relativo all'allocazione delle diverse mansioni ai diversi membri. Appare da questo punto di vista plausibile che le mansioni che offrono, in chi le ha praticate all'interno dell'organizzazione, una utilità maggiore una volta abbandonata la famiglia siano quelle da assegnare ai membri più «vicini» al vertice dell'organizzazione. Tra queste mansioni, indubbiamente è possibile collocare quelle direttive, che conferiscono informazioni e *know-how* sull'attività economica e militare dell'organizzazione, e che quindi consentono, a un agente che abbandoni la famiglia, di avviare una attività propria in contrapposizione al gruppo di partenza<sup>10</sup>. Di conseguenza, potremmo osservare una curva delle retribuzioni decrescente nella distanza, dovuta al fatto che le mansioni che assegnano la maggior utilità esterna, e che richiedono quindi un trasferimento maggiore, sono assegnate ai membri più prossimi al principale mentre agli agenti più distanti sono operati trasferimenti minori in relazione a mansioni più esecutive.

Ma esiste una seconda ragione per la quale la curva delle remunerazioni dell'organizzazione non debba essere necessariamente crescente nella distanza. La proposizione 1 ha caratterizzato la struttura del singolo contratto, per data dimensione dell'organizzazione. Tuttavia, man mano che un principale offre nuovi contratti, la dimensione della famiglia si accresce e con essa la probabilità di successo nel perseguire membri che defezionino dall'accordo. In altri termini, offrendo nuovi contratti la probabilità di successo militare diminuisce nella misura in cui il principale deve rivolgersi ad agenti più lontani ma aumenta per l'espandersi della dimensione della famiglia. La possibilità per il principale di espandere indefinitamente le proprie relazioni or-

<sup>10</sup> Queste considerazioni lasciano intravedere una linea di ricerca che studi le strutture organizzative ottimali in grado di generare un insieme di mansioni  $M$  che minimizzi le utilità ottenibili dagli agenti «mettendosi in proprio»: fenomeni quali quelli della compartimentazione dell'informazione, segnalati in numerose testimonianze di mafiosi pentiti, sono indubbiamente coerenti con il modo con il quale abbiamo trattato sin qui il problema, e sembrano costituire un naturale requisito nel disegno ottimale delle strutture organizzative in assenza di un sistema legale di *enforcement*. Peraltro la compartimentazione di una organizzazione impedisce di sfruttare economie che nascono dalla produzione congiunta e può quindi comportare un elemento di inefficienza.

ganizzative o invece di limitarne l'estensione dipende quindi dall'interazione tra questi due effetti contrastanti.

### 2.3. La dimensione massima di una organizzazione criminale

La dimensione della famiglia e la distanza a cui lo scontro militare avviene sono state mantenute indipendenti nella formulazione della potenza militare in I1. Tuttavia l'intuizione suggerisce che il risultato discusso in precedenza permetta di stabilire un legame tra numero di membri che appartengono all'organizzazione e dimensione territoriale della sua rete organizzativa.

Per poter sviluppare in modo semplice questa intuizione introdurremo alcune ipotesi che facilitano la trattazione del problema.

**IPOTESI 5 (Spazio lineare e distribuzione degli agenti).** Il principale e gli agenti sono distribuiti su uno spazio lineare di lunghezza unitaria, cioè  $x_p, x_a \in [0, 1]$ . Il principale è assegnato a una particolare localizzazione  $x_i$  casualmente. Gli agenti, caratterizzati da una stessa struttura di preferenze, sono distribuiti, con massa 1, in modo uniforme sull'intero intervallo.

Attraverso questa ipotesi abbiamo tentato di cogliere come la distribuzione di individui con caratteristiche di *leadership*, capaci di farsi promotori di una organizzazione criminale nel ruolo di "principali", sia tendenzialmente casuale, per quanto naturalmente non sia casuale la capacità di emergere con successo nella competizione tra organizzazioni rivali. Per contro, gli agenti sono distribuiti uniformemente sull'intero territorio, e si distinguono solamente per la distanza dal principale.

In altri termini, abbiamo supposto che esistano due tipi di soggetti, che abbiamo distinto tra principali ed agenti, e che pertanto la scelta di un membro di una particolare tipologia sia solamente quella di entrare in relazione contrattuale con un soggetto di tipologia diversa, o meno. Studieremo invece il problema dell'entrata di nuovi principali nel paragrafo successivo.

La seconda ipotesi semplificatrice riguarda la descrizione delle tecnologie produttive utilizzate per l'attività economica dell'organizzazione. Anche in questo caso semplificheremo drasticamente il problema in modo da poter trattare in aggregato l'insieme dei contratti che il principale ha convenienza ad offrire, giungendo a individuare la dimensione organizzativa della famiglia.

<sup>11</sup> Esiste a questo riguardo una vasta letteratura di tipo sociologico e antropologico che ha studiato i caratteri tipici del capo mafioso. Si veda in proposito, tra gli altri, Arlacchi [1983] e Catanzaro [1988].

IPOTESI 6 (*Mansioni*). L'organizzazione criminale utilizza solamente due tipi di mansioni, cioè  $M = \{m^1, m^2\}$ , dove  $U_i(m_i^1, \hat{w}_i^C, 0) < 0$  mentre  $U_i(m_i^2, \hat{w}_i^C, 0) > 0$  per  $x_a = x_i$ .

La I6 implica quindi che la mansione  $m^1$  non può essere delegata nemmeno quando la capacità di monitoraggio e punizione è massima, cioè quando l'agente è localizzato nello stesso punto del principale: intuitivamente la mansione  $m^1$ , se assegnata all'agente, conferisce a questi una opzione esterna che non può essere economicamente compensata dal principale in nessun modo. L'agente, ad esempio, è in grado di soppiantare completamente il principale ed eventualmente sopprimerlo. La mansione  $m^1$  può essere quindi definita convenzionalmente *direttiva*. Per contro, la mansione  $m^2$  lascia al principale un surplus quando è nella condizione di massima efficienza militare: dalla proposizione 1 sappiamo quindi che esisterà un sottoinsieme di membri potenziali dell'organizzazione a cui il principale ha convenienza ad offrire un contratto ottimale. Ci riferiremo quindi a questa seconda mansione definendola *esecutiva*.

Dalla I5, inoltre, potremo in modo equivalente stabilire il numero di membri che aderiscono all'organizzazione o la distanza a cui i contratti vengono offerti dal principale. Nella proposizione che segue viene stabilito questo risultato.

PROPOSIZIONE 2. Sotto le ipotesi I1-I6 quando l'organizzazione criminale  $i$  opera da monopolista nell'offerta di contratti agli agenti, raccoglierà una quota di membri, sul totale dei potenziali agenti, pari a  $\min \{1, \bar{d}_i^a + \min \{d_i^a, \min(x_i, 1 - x_i)\}\}$  dove  $\bar{d}_i^a$  è definito implicitamente da

$$[20] \quad U_i(m^2, \hat{w}_i^C(m^2, \bar{d}_i^a), 0) = 0$$

*Dimostrazione.* Dalla I6 deriva il fatto che il principale  $i$  offrirà solamente contratti relativi alla mansione esecutiva  $m^2$ . Inoltre, dal momento che il principale offre contratti separati ai singoli membri, egli è in grado di discriminare perfettamente gli agenti nei trasferimenti, ed ha convenienza pertanto ad offrire contratti sino a quando ricava dall'ulteriore attività un surplus non negativo, cioè per  $w_i^C \leq \bar{w}(m^2)$ . Dalla proposizione 1 sappiamo che il salario contrattuale è decrescente nella probabilità di successo militare  $\pi_i$ . Dalla I1 sappiamo che la capacità militare dell'organizzazione ha rendimenti marginali decrescenti nel numero di membri e decrementi marginali crescenti nella distanza. Dalla I5 sappiamo inoltre che  $dn_i/dx_a = 1$ . Quindi oltre una certa distanza l'adesione di ulteriori membri non compensa, in termini di capacità militare, la crescita della loro distanza dal principale, e  $\pi_i$  decresce. Il trasferimento contrattuale  $\hat{w}_i^C$  crescerà quindi, ed esisterà una distanza massima  $\bar{d}_i^a$  a cui corrisponderà il più alto

pagamento contrattuale  $\hat{w}_i^C$  che il principale ha convenienza ad offrire. Le relazioni organizzative si estenderanno quindi sino a questa distanza massima. Data la definizione dello spazio di lunghezza unitaria, la dimensione della famiglia potrà includere tutti gli agenti o solo una parte di essi. In questo caso essa accoglierà una quota  $2\bar{d}_i^a$  di agenti o una quota minore, nel caso si incontri, a destra o a sinistra del principale, uno degli estremi dello spazio. L'espressione riportata nella proposizione esprime sinteticamente tutti questi casi.

Si noti che, dal momento che il trasferimento contrattuale è crescente nell'utilità esterna che l'agente ottiene quando defeziona, nel caso di mansioni che consentono un notevole valore di quest'ultima il principale non raccoglierà l'insieme dei potenziali membri dell'organizzazione, pur agendo da monopolista nell'offerta di contratti.

È importante osservare che in questo caso il principale pagherà, da una certa distanza in poi, trasferimenti crescenti agli agenti che svolgono una stessa mansione: il costo marginale dell'organizzazione risulta pertanto crescente, *per le caratteristiche della tecnologia militare e non di quella produttiva*.

Che una organizzazione criminale trovi limiti alla propria espansione non già dal punto di vista dell'efficienza produttiva ma da quello della capacità di assicurare una sufficiente coesione dei propri membri appare in linea con alcune evidenze empiriche relative al mercato della droga: la presenza delle organizzazioni criminali è infatti in esso limitata al traffico all'ingrosso, mentre il commercio al minuto e lo spaccio, che coinvolgono un numero molto alto di agenti dispersi territorialmente sono caratterizzate da una struttura di mercato molto frammentata di piccolissimi gruppi indipendenti o di singoli individui, che intrattengono rapporti di mercato con le organizzazioni maggiori.

Un secondo fatto stilizzato che sembra in linea con il risultato ora discusso è relativo al numero di membri delle organizzazioni criminali: nonostante le forti capacità di intimidazione ed influenza sull'assetto sociale, il numero di membri affiliati ad una singola cosca è in molti casi limitato a qualche decina di soggetti<sup>12</sup>.

### 3. Organizzazione interna e competizione tra famiglie rivali

Nel paragrafo precedente abbiamo analizzato i problemi relativi al disegno di un contratto ottimale e la dimensione massima che una

<sup>12</sup> Il giudice Falcone ricorda come, pur esistendo organizzazioni di due o trecento membri, in media queste non raccolgono più di 50 affiliati. Si veda in proposito Falcone [1991, 100].

organizzazione criminale può raggiungere quando opera da monopolista nell'offerta di contratti agli agenti.

Considereremo ora la struttura dei contratti interni e la dimensione economica raggiungibile quando due principali competano tra loro nell'assicurarsi i servizi degli agenti. Il primo aspetto che studieremo considera come si modificano i contratti interni quando esista una conda organizzazione criminale che entra *in competizione* con prima.

Naturalmente sono molteplici i piani nei quali una accesa rivalità può manifestarsi, alcuni dei quali si ritrovano, in misura maggiore minore, anche nella concorrenza che si svolge sui mercati legali, altre che sono invece tipici delle attività criminali. Così è possibile pensare ad una competizione, più o meno accesa, sul mercato dei prodotti offerti dalle organizzazioni illegali, sviluppata con strumenti quali il prezzo di vendita, la qualità del prodotto, ecc. Un secondo livello di rivalità si può svolgere attraverso i tentativi di sottrarre membri all'organizzazione rivale, offrendo loro condizioni migliori di quelle praticate dall'altra famiglia. Entrambe queste forme sono presenti anche nel caso di mercati legali.

Ma la forma di rivalità specifica delle attività criminali è naturalmente quella che si sviluppa attraverso lo scontro militare tra organizzazioni. Considereremo quindi quest'ultima, illustrando in che misura le attività di attacco e di difesa comportino comunque una modifica della struttura dei contratti interni e dei trasferimenti da questi previsti.

Due sono gli effetti che una costante attività di scontro militare tra famiglie comporta nell'analisi del gioco. In primo luogo verranno a modificarsi le espressioni relative ai vincoli di partecipazione e di compatibilità degli incentivi, per il fatto che un agente fedele al contratto potrebbe essere oggetto di un attacco da parte dell'organizzazione rivale, e potrebbe d'altra parte trovare protezione presso quest'ultima in caso di defezione.

La seconda modificazione importante riguarda la possibilità che la natura stazionaria del contesto analizzato venga meno: se infatti il susseguirsi di scontri incide sul numero di adepti delle famiglie la probabilità di successo militare di queste ultime ne risulta influenzata. Questo secondo aspetto richiede una modellizzazione dei modi secondo cui la sequenza di scontri avviene, per poter individuare la struttura stocastica più appropriata a descrivere l'evoluzione del numero di membri delle due organizzazioni in guerra<sup>13</sup>. Questo aspetto della

<sup>13</sup> Un riferimento metodologico generale per modellare questo aspetto della competizione tra organizzazioni criminali è rappresentato dalla letteratura sui modelli generalizzati di urne. Si veda in proposito Johnson e Kotz [1977].

competizione tra organizzazioni criminali è indubbiamente interessante, ma rende estremamente complessa l'analisi, centrale in questo lavoro, sulla struttura dei contratti interni delle famiglie. Per questa ragione manterremo l'ipotesi di stazionarietà ipotizzando che ogni qualvolta un membro di una organizzazione venga eliminato dalla famiglia rivale, al primo subentri un nuovo adepto, in modo da mantenere costante il numero degli affiliati.

In presenza di due famiglie rivali la struttura del gioco si fa più complessa, dal momento che oltre all'interazione tra ogni organizzazione e i suoi membri va considerata anche quella che si svolge tra organizzazioni concorrenti nel disegno dei contratti. La sequenza delle mosse e la struttura dei contratti sono precisati nell'ipotesi che segue.

**IPOTESI 2a (Contratto, timing e informazione).** Al tempo 0 i principali  $i$  e  $j$ , localizzati rispettivamente in  $x_i$  e  $x_j$ , propongono simultaneamente un proprio contratto di lungo periodo all'agente  $a$  localizzato in  $x_a$ . I contratti, che esplicitiamo per il principale  $i$ , prescrivono un livello di punizione  $p_i^j \in P_i = [0, \bar{p}]$  da eseguire se l'agente aderisce alla famiglia rivale, una mansione  $m_i \in M$  da eseguire in ogni periodo  $t = 1, \dots, T$ , una tripla di trasferimenti  $(w_i^{C1}, w_i^{C2}, w_i^D) \in W_i^3 = [0, \bar{w}(m_i)]^3$  e una tripla di punizioni  $(p_i^{C1}, p_i^{C2}, p_i^D) \in P_i^3 = [0, \bar{p}]^3$ . I primi due elementi di ogni tripla descrivono come il principale  $i$  opererà all'inizio di ogni periodo  $t$  se ha osservato il rispetto del contratto da parte di un membro dell'organizzazione  $i$  (C1) o di un membro che ha defezionato in precedenza dall'altra organizzazione unendosi alla famiglia  $i$  (C2); il terzo elemento precisa come il principale opererà nei confronti di un membro, originario o acquisito, che ha deviato dal contratto (D).

Se l'agente accetta uno dei contratti a partire da un istante  $t$ , in ogni periodo successivo sino a  $T$  egli sceglie un'azione  $s_a \in S_a$ .

Le azioni dell'agente sono osservate dai principali con un periodo di ritardo.

Si può osservare come le differenze più rilevanti nella struttura del contratto quando una famiglia operi in concorrenza con la rivale si ritrovano nel diverso trasferimento ad un membro originario della famiglia o ad un agente che ha defezionato dalla organizzazione rivale e nell'arricchimento delle strategie di punizione, che vengono distinte con riferimento ad un membro dell'altra organizzazione o ad un appartenente alla famiglia che rompa l'accordo.

Un contratto può essere quindi riferito agli elementi

$$[21] \quad C_i^T(\pi_i) = \{m_i, w_i^{C1}, w_i^{C2}, w_i^D, p_i^{C1}, p_i^{C2}, p_i^D, p_i^j\}$$

e può essere disegnato, analogamente al caso precedente, in funzione della storia delle azioni prescelte in ogni periodo dell'agente  $a$ , che in

modo rilevante includono la scelta iniziale di adesione ad una famiglia piuttosto che ad un'altra.

$$[22] \quad H^i = \{A_a, s_a^0, s_a^1, \dots, s_a^{t-1}\}$$

Le strategie dei giocatori possono essere quindi descritte come segue.

IPOTESI 3a (*Strategie*). La strategia per il principale corrisponde alla scelta di un contratto  $C_i: M \times H^i \rightarrow W_i^3 \times P_i^4$  che assegna una mansione, prescrive una punizione degli avversari e individua, in funzione della storia del gioco, un livello di remunerazione e un livello di punizione in ogni periodo. La strategia per l'agente corrisponde ad una funzione  $A_i: C_i \times C_j \rightarrow \{0, i, j\}$  che descrive la scelta se aderire o meno ad una delle organizzazioni e di una funzione  $\sigma_a: C_k \times \pi_k \rightarrow S$  dal contratto e dalla probabilità di vittoria del principale prescelto ad una azione, che descrive la scelta dell'agente quando aderisce alla famiglia  $k$ .

Manterremo inoltre le ipotesi semplificatrici I5 e I6, secondo cui gli agenti siano distribuiti uniformemente su uno spazio lineare di lunghezza unitaria, e secondo cui esista una sola mansione,  $m^2$ , che i principali trovano conveniente delegare. La situazione che stiamo esaminando corrisponde al caso in cui, su uno spazio lineare unitario, siano presenti due organizzazioni, localizzate rispettivamente nei punti  $x_i$  e  $x_j$ . In caso di uno scontro tra le due organizzazioni in un luogo  $x_a$ , la probabilità che la famiglia  $i$  consegua un successo è quindi descritta da  $\pi_i(x_a; x_i, x_j, n_i, n_j)$  nella [5]. Tre sono le variazioni importanti che occorre considerare nella analisi del contratto ottimale.

In primo luogo, i membri dell'organizzazione  $i$  sono costantemente sotto la minaccia di un attacco da parte dell'organizzazione rivale, che si svolgerà con successo con probabilità  $1 - \pi_i$ . Se manteniamo l'ipotesi secondo cui una punizione, quando raggiunge con successo un agente, influenza stabilmente da quel momento in avanti la sua utilità, il flusso scontato di utilità che un agente  $a$  deriva dal rispetto del contratto con la famiglia  $i$  diviene

$$[23] \quad V_a^{C_i}(\pi_i) = \frac{\pi_i U_a(m^2, w_i^{C1}, p_i^{C1}) + (1 - \pi_i) \tilde{V}_a^P}{1 - \pi_i \delta}$$

dove

$$[24] \quad \tilde{V}_a^P = \sum_{i=0}^{\infty} \delta^i U_a(m^2, w_i^{C1}, p_i^i)$$

descrive il flusso scontato dell'utilità di un membro fedele della famiglia  $i$  quando venga colpito dall'organizzazione rivale secondo la puni-

zione  $p_j^i$ . Il vincolo di partecipazione, che richiede una utilità da contratto almeno pari all'opzione esterna inizialmente a disposizione dell'agente, si modifica quindi nella sua espressione, e diviene in particolare più severo per il principale, dal momento che a parità di trasferimento l'utilità associata al rispetto del contratto è per l'agente minore, perché questi rischia di subire la punizione da parte dell'altra famiglia.

Anche l'analisi della deviazione dal contratto diviene più complessa. L'agente ha sempre a disposizione la deviazione individuale dalla famiglia  $i$ , analizzata nel paragrafo precedente e tuttora valida, che gli assicura un flusso scontato di utilità  $V_a^D(\pi_i)$  analogo a quello descritto nella [17]. Tuttavia egli ha anche la possibilità di defezionare dalla famiglia di origine unendosi all'organizzazione rivale. In questo secondo caso accetterà il contratto da questa offerto, ricevendone il trasferimento  $w_j^{C2}$ , e potrà godere degli (eventuali) benefici dovuti alla sua protezione. Il flusso scontato che l'agente è in grado di realizzare defezionando dalla organizzazione  $i$  e unendosi alla rivale diviene pertanto

$$[25] \quad V_a^D(\pi_i) = U_a(\hat{s}_a, w_i^{C1}, p_i^{C1}) + \\ + \delta \frac{\pi_i \tilde{V}_a^P + (1 - \pi_i) U_a(m^2, w_j^{C2}, p_j^{C2})}{1 - (1 - \pi_i) \delta}$$

dove  $\tilde{V}_a^P$  descrive il flusso scontato di utilità dell'agente che ha aderito alla nuova famiglia quando viene raggiunto dalla punizione del suo gruppo di origine, ed è costruita in modo analogo alla [24].

Per essere rispettato dall'agente, un contratto dovrà quindi soddisfare sia il vincolo di compatibilità degli incentivi riferito alla deviazione individuale che quello relativo al passaggio alla cosca rivale.

La struttura del gioco che stiamo analizzando presenta alcuni aspetti di interesse: i tre giocatori,  $i$ ,  $j$ ,  $a$  interagiscono infatti tra di loro in modi diversi. Esiste una componente del gioco che ha la struttura di un gioco ripetuto, e che si svolge tra ciascun principale e l'agente: disegnando inizialmente un contratto che dipende dalla storia del gioco, il principale seleziona una strategia *closed-loop* che seguirà nello svolgimento dell'interazione ripetuta con l'agente. D'altra parte i principali scelgono simultaneamente il contratto, e in questo senso partecipano ad un gioco *one shot* tra di loro. Pertanto occorre studiare l'equilibrio di Nash nella scelta dei contratti dei principali dopo aver individuato l'equilibrio perfetto nei sottogiochi nell'interazione tra ciascun principale e l'agente.

La perfezione dell'equilibrio è assicurata dal rispetto dei vincoli di compatibilità degli incentivi, assieme al vincolo di partecipazione che assicura che il gioco effettivamente si svolga. È importante tuttavia notare che ora il vincolo di compatibilità degli incentivi relativo al

passaggio alla famiglia rivale dipende a sua volta dal trasferimento che quest'ultima offre ai nuovi adepti.

Procederemo quindi all'analisi dell'equilibrio in due step. Innanzitutto individueremo i livelli di punizione e trasferimento necessari ad assicurare il rispetto dei vincoli di partecipazione e di compatibilità degli incentivi per dato contratto della famiglia rivale. In questo modo individueremo le restrizioni necessarie ad assicurare la perfezione nei sottogiochi del contratto. Successivamente studieremo l'interazione tra le due famiglie nel competere per assicurarsi i servizi dell'agente.

PROPOSIZIONE 3. Per un dato contratto dell'organizzazione rivale  $C_j$  e per una data mansione  $m^2 \in M$  un contratto di lungo periodo della famiglia  $i$  che rispetti i vincoli di partecipazione e quelli di incentivo deve essere caratterizzato da:  $\hat{w}_i^D = \hat{p}_i^{C1} = \hat{p}_i^{C2} = 0$ ,  $\hat{p}_i^D = \hat{p}_i^j = \bar{p}$ , da

$$[26] \quad \hat{w}_i^{C1} : V_a^{C_i} = \max \{ \bar{V}_a, V_a^{Da}, V_a^{Dj} \}$$

e da

$$[27] \quad \hat{w}_i^{C2} : V_a^{D_i} < V_a^{D_j}$$

*Dimostrazione.* Si ricordi che stiamo studiando i requisiti di un contratto una volta che l'agente ha compiuto la sua scelta iniziale. Se l'agente sceglie di non aderire a nessuna famiglia, nessun contratto verrà eseguito; se l'agente sceglie l'organizzazione  $i$  questa deve selezionare gli elementi  $w_i^{C1}$ ,  $w_i^D$ ,  $p_i^{C1}$  e  $p_i^D$  in modo da rendere minima l'utilità da deviazione e da rispettare strettamente i vincoli. È quindi immediato che  $w_i^D = 0$ , e  $p_i^D = \bar{p}$  riducono l'utilità da deviazione mentre  $p_i^{C1} = 0$  aumenta l'utilità del contratto. Il trasferimento contrattuale  $w_i^{C1}$  sarà quindi posto al più basso livello compatibile con i vincoli, e dipenderà quindi dal trasferimento offerto dall'altra organizzazione,  $w_i^{C2}$ , così come è stabilito nella [26].

Se infine l'agente sceglie inizialmente la famiglia rivale, il principale  $i$  ha comunque convenienza a competere perché l'agente defezioni e si unisca successivamente alla sua organizzazione. Il vincolo di compatibilità degli incentivi per evitare questa defezione riferito al contratto della famiglia  $j$  opera quindi «al contrario», come descritto nella [27]. Infine,  $p_i^j = \bar{p}$  riduce l'utilità del contratto rivale e rende meno oneroso competere per la deviazione dei membri dell'altra famiglia.

Occorre ora studiare la competizione tra le due organizzazioni per assicurarsi i servizi dell'agente  $a$ . Quest'ultimo, se il vincolo di partecipazione è rispettato in entrambi i contratti, sceglierà l'organizzazione che gli assicura il flusso scontato di utilità contrattuale maggiore. Tuttavia ciascun principale è in grado di promuovere la defezione

successiva di un agente che avesse inizialmente aderito all'organizzazione rivale. Pertanto la capacità di assicurarsi stabilmente l'adesione dell'agente va verificata considerando entrambe le condizioni.

PROPOSIZIONE 4. Si definisca  $\hat{\pi}_i$  tale che  $V_a^C(\hat{\pi}_i) = V_a^D(\hat{\pi}_i)$  quando  $w_i^{C1} = w_j^{C2} = \bar{w}$ . Un agente  $a$  localizzato in  $x_a$  tale che  $\pi_i(x_a; n_i, n_j, x_i, x_j) \geq \hat{\pi}_i$ , sceglie l'organizzazione  $i$  e non devia successivamente. Valgono allora le seguenti condizioni:

- i)  $\hat{\pi}_i \gg 1/2$ ;
- ii)  $\partial w_i^{C1}(\pi_i) / \partial \pi_i \leq 0$ ;
- iii)  $w_i^{C2} = \bar{w}$ .

*Dimostrazione.* I due principali competono per i servizi dell'agente sia nella scelta iniziale che nella successiva defezione. Si consideri il primo caso. L'agente  $a$  sceglierà l'organizzazione  $i$ , nel caso il suo vincolo di partecipazione sia soddisfatto, se

$$[28] \quad \frac{\pi_i U_a(m^2, w_i^{C1}, 0)}{1 - \delta \pi_i} \geq \frac{(1 - \pi_i) U_a(m^2, w_j^{C1}, 0)}{1 - \delta(1 - \pi_i)}$$

Dal momento che entrambi i termini sono crescenti nel salario contrattuale, la competizione per la prima scelta implica che la risposta ottima di ciascun principale al trasferimento contrattuale del rivale sia di aumentare il proprio trasferimento sino a far valere a proprio favore la disequazione sopra descritta. Si noti tuttavia che gli effetti di un aumento marginale del trasferimento sull'utilità dell'agente dipendono da  $\pi_i$ , e in particolare saranno maggiori per il principale  $i$  se  $\pi_i > 1/2$ . Di conseguenza, per  $\pi_i > 1/2$  il principale  $i$  è in condizione analoga a un duopolista di Bertrand con costi unitari minori del rivale. Il principale  $j$  giungerà quindi al trasferimento massimo  $\bar{w}$  prima del rivale e non sarà quindi in grado di assicurarsi i servizi dell'agente  $a$ . Possiamo quindi concludere che la competizione per assicurarsi l'adesione iniziale dell'agente si conclude a favore del principale  $i$  per  $\pi_i > 1/2$ . Inoltre, essendo tale competizione caratterizzata da una continua rincorsa verso l'alto dei trasferimenti, il vincolo di partecipazione sarà a sua volta soddisfatto.

Occorre tuttavia studiare se il principale  $i$  sia in grado di assicurarsi stabilmente i servizi dell'agente  $a$  o invece l'organizzazione rivale possa promuovere la successiva defezione dell'agente. Il vincolo da rispettare per evitare che questo avvenga è  $V_a^C(\pi_i) \geq V_a^D(\pi_i)$ , ovvero

$$[29] \quad \frac{\pi_i U_a(m^2, w_i^{C1}, 0)}{1 - \delta \pi_i} \geq U_a(\hat{s}_a, w_i^{C1}, 0) + \delta \frac{(1 - \pi_i) U_a(m^2, w_j^{C2}, 0)}{1 - (1 - \pi_i) \delta}$$

Si consideri quindi la scelta di  $w_i^{C1}$  e di  $w_j^{C2}$ . Per dato trasferimento del rivale ciascuna delle organizzazioni può far valere a proprio favore il vincolo di compatibilità degli incentivi: aumentando a sufficienza  $w_i^{C1}$ ,  $V_a^{C_i}(\pi_i) \geq V_a^{D_j}(\pi_i)$ , mentre il segno della disequazione si rovescia per incrementi appropriati di  $w_j^{C2}$ . Le organizzazioni criminali competono quindi nuovamente alla Bertrand per contendersi l'agente  $a$ . Tuttavia, anche in questo caso le due famiglie hanno in generale «costi» diversi, nel senso che gli effetti di un incremento del trasferimento sul flusso scontato di utilità è differente a seconda del valore di  $\pi_i$  e favorisce l'organizzazione  $i$  più alta è la sua probabilità di successo.

L'organizzazione  $i$  è in grado di offrire un contratto che rispetti il vincolo di compatibilità degli incentivi solamente se ha «costi» minori della rivale: se infatti la famiglia  $i$  offre il massimo livello di remunerazione  $\bar{w}$  mentre il trasferimento della rivale che risolve con eguaglianza il vincolo di compatibilità degli incentivi è  $w_j^{C2} < \bar{w}$ , quest'ultima può, con un ulteriore incremento nel trasferimento, indurre l'agente alla defezione. In questo caso l'organizzazione  $i$  non offrirà un contratto all'agente  $a$ .

Si definisca  $\hat{\pi}_i$  in modo che  $V_a^{C_i}(\hat{\pi}_i) = V_a^{D_j}(\hat{\pi}_i)$  quando  $w_i^{C1} = w_j^{C2} = \bar{w}$ . Per  $\pi_i \geq \hat{\pi}_i$  il vincolo di compatibilità degli incentivi è rispettato via via con livelli di trasferimento minori, come affermato nella ii).

Di conseguenza quando  $\pi_i > \hat{\pi}_i$  il vincolo di compatibilità degli incentivi relativo al passaggio alla famiglia rivale sarà rispettato e quest'ultima porrà  $w_j^{C2} = \bar{w}$ , come affermato nella iii).

L'ultimo elemento da verificare è il fatto che  $\hat{\pi}_i \gg 1/2$ . Ponendo  $w_i^{C1} = w_j^{C2} = \bar{w}$ , la condizione  $V_a^{C_i}(\pi_i) \geq V_a^{D_j}(\pi_i)$  valutata in  $\pi_i = 1/2$  diviene

$$[30] \quad U_a(m^2, \bar{w}, 0) \frac{1 - \delta}{2 - \delta} \geq U_a(\hat{s}_a, \bar{w}, 0)$$

che non può essere mai verificata.

Nella proposizione precedente abbiamo dimostrato come il vincolo di compatibilità degli incentivi relativo al passaggio dalla famiglia iniziale a quella rivale possa essere rispettato solamente quando la probabilità di successo dell'organizzazione che propone il contratto è sufficientemente alta. Di conseguenza le organizzazioni criminali non hanno convenienza ad offrire contratti a tutti gli agenti che potrebbero essere indotti ad una adesione iniziale.

L'intuizione di questo risultato può essere illustrata nei seguenti termini. L'utilità offerta dal contratto può essere ottenuta dal princi-

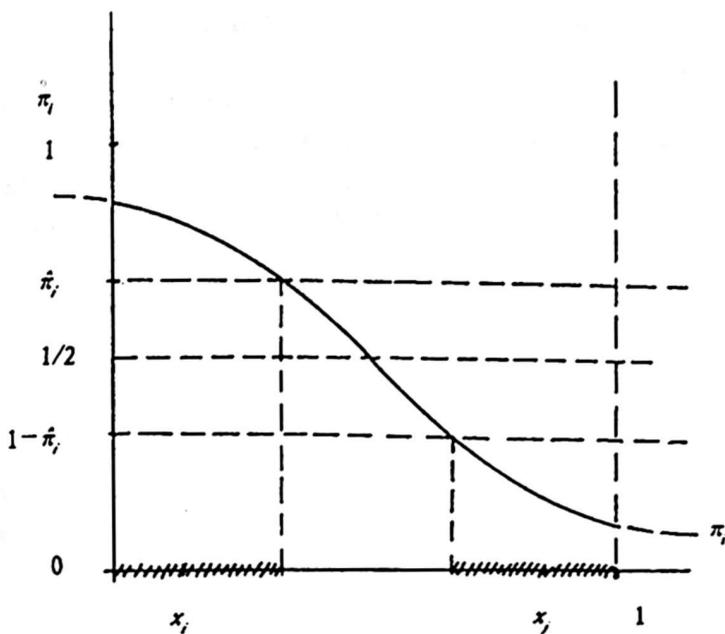


FIG. 7.2. Ripartizione del mercato tra due organizzazioni criminali.

pale in due modi tra loro sostituti: attraverso un maggior trasferimento, che riduce l'utilità del principale, o attraverso una maggior probabilità di successo nella protezione del proprio agente.

L'organizzazione  $i$  è in grado di assicurarsi l'adesione di tutti i potenziali membri rispetto a cui ha un vantaggio militare nella protezione, e quindi un vantaggio «di costo» nell'offerta dell'utilità contrattuale rispetto alla rivale ( $\pi_i > 1/2$ ). Tuttavia per mantenere fedeli i propri membri la famiglia deve assicurare che non sia per essi conveniente una successiva deviazione. L'utilità da deviazione dipende dall'utilità contrattuale che successivamente il nuovo gruppo può assicurare e dall'utilità iniziale che l'agente consegue nel primo episodio di deviazione. L'organizzazione  $i$ , pertanto, per assicurarsi la fedeltà dei propri membri, deve garantire una utilità contrattuale sensibilmente superiore a quella della rivale, per controbilanciare l'iniziale beneficio realizzato dall'agente deviando dall'accordo.

Dal momento che la fedeltà dei propri agenti richiede una più alta utilità contrattuale, il principale  $i$  troverà conveniente affiliare un nuovo membro se è in grado di assicurare questa più alta utilità contrattuale attraverso il proprio vantaggio militare nella protezione dell'agente piuttosto che ricorrendo a più alti trasferimenti. Pertanto il principale offrirà contratti solamente al sottoinsieme di agenti rispetto a cui il suo vantaggio militare rispetto al rivale è più pronunciato, vale a dire  $\hat{\pi}_i \gg 1/2$ . Nella figura 7.2 viene illustrato un esempio di ripartizione degli agenti tra le due organizzazioni.

Un principale può quindi offrire in modo conveniente contratti

agli agenti, in modo da costruire una organizzazione criminale, solamente se esiste un sottoinsieme di agenti rispetto a cui egli gode di un forte vantaggio nella attività militare rispetto al rivale. Appare pertanto intuitivo che i due principali debbano essere localizzati ad una distanza sufficiente a far sì che tale vantaggio nell'attività militare possa sorgere. Nella proposizione che segue viene quindi stabilito che in caso di due principali, questi sono in grado di costruire una organizzazione criminale solamente se sono localizzati ad una distanza sufficiente tra di loro.

**PROPOSIZIONE 5.** Definita la distanza tra i due principali come  $D = |x_i - x_j|$  esiste una distanza minima  $\underline{D}$  sotto la quale i principali non hanno convenienza ad offrire contratti a nessun agente  $a$  localizzato in  $[0, 1]$ . Per  $D > \underline{D}$  le localizzazioni degli agenti che aderiscono alle due organizzazioni non sono contigue.

*Dimostrazione.* Il risultato discende dal fatto che, quando i due principali sono localizzati nello stesso punto, il range di valori che  $\pi_i$  assume, per  $x_a \in [0, 1]$ , collassa ad un punto, e corrisponde a  $\pi = 1/2$  per  $n_i = n_j$ , mentre risulta crescente nella distanza  $D$  tra i principali. Per  $D > \underline{D}$  esistono due sottoinsiemi di agenti, per ciascuno dei quali la probabilità di successo militare di una delle due organizzazioni è sufficientemente alta da consentire l'offerta di contratti. Essendo  $\pi_i$  decrescente in  $x_a$  tali sottoinsiemi saranno localizzati agli estremi opposti del mercato e non potranno mai congiungersi perché ciò implicherebbe, per qualche agente,  $\pi_i = 1/2$ .

Il risultato ora discusso comporta il fatto che non sia possibile la costituzione contemporanea di più organizzazioni su un territorio limitato. La figura 7.3 illustra il caso in cui i principali siano localizzati «troppo vicino», e cioè  $D < \underline{D}$ .

La ragione che spiega questo risultato non è da imputare all'esito di una prolungata guerra tra famiglie che vede *alla fine* prevalere una delle parti, ma all'impossibilità di prevenire le più intense possibilità di opportunismo degli agenti che impediscono la costituzione *iniziale* della famiglia.

Questo risultato permette inoltre di offrire una spiegazione ad uno dei caratteri più stabili della struttura di mercato delle attività criminali: la storia della mafia siciliana riporta esempi sia di dinastie criminali arrivate a più generazioni, quali i Greco e i Bontade [si veda Gambetta 1982, 72 ss.] e di successioni concordate, sia casi nei quali la guida di una famiglia viene raggiunta attraverso l'uccisione del precedente capocosca, come avvenne con la soppressione del boss Michele Navarra ad opera di Luciano Liggio per la guida della famiglia di Corleone.

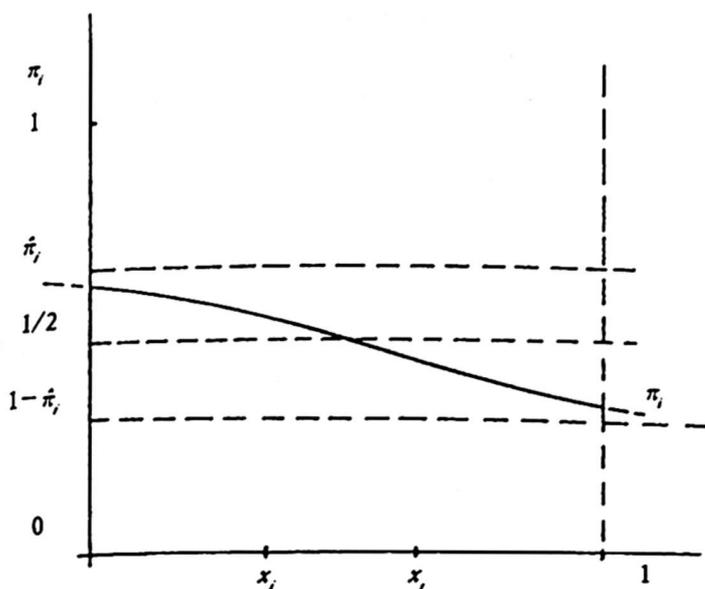


FIG. 7.3. Impossibilità di formare organizzazioni criminali.

Ma nonostante la pluralità dei modi nei quali la *leadership* si perpetua o si interrompe, rimane un dato stabile nel tempo relativo alla struttura di monopoli locali che caratterizza la mappa della mafia siciliana. Ogni area territoriale, che a seconda dei casi può essere un paese o un quartiere di una grande città, vede la presenza di *una* famiglia che controlla il territorio e le attività illegali che in esso si svolgono.

#### 4. Conclusioni

In questo lavoro abbiamo esplorato i problemi che sorgono quando si vogliono costituire strutture organizzative, basate su una delega ad operare determinate mansioni a soggetti diversi, in un contesto nel quale non esista un sistema legale capace di perseguire quanti deviano dall'accordo. La mancanza di questa struttura di *enforcement* amplifica la gamma dei comportamenti opportunistici rispetto ad un mercato legale.

Un principale che intenda instaurare una relazione economica illegale con un agente deve provvedere direttamente ad inserire nel contratto meccanismi capaci di dissuadere la controparte da comportamenti opportunistici. E trattandosi di organizzazioni criminali, questi meccanismi vedranno un ruolo importante assegnato alle azioni militari.

Abbiamo quindi offerto alcune considerazioni e una formalizzazione che consente di descrivere la probabilità di vittoria del principale in uno scontro militare come funzione crescente del numero di membri della famiglia e decrescente della distanza tra il luogo di insediamento del principale e il punto dello scontro.

Tre problemi sono al centro della nostra indagine. In primo luogo abbiamo studiato il disegno di un singolo contratto di lungo periodo in condizioni informative sufficientemente trasparenti, dimostrando come in molti casi la soluzione ottimale richieda il trasferimento di una quota di surplus all'agente superiore al minimo, per assicurarsi la sua fedeltà, al contrario di quanto avverrebbe in presenza di un sistema legale di *enforcement*.

Abbiamo quindi studiato l'insieme dei contratti che un principale ha convenienza ad offrire, quando opera da solo rispetto all'insieme degli agenti: esiste in questo caso una distanza massima dal luogo in cui il principale opera, oltre la quale questi non avrà convenienza ad offrire contratti. A tale distanza si associa quindi un numero massimo di affiliati che formeranno l'organizzazione criminale.

Infine, abbiamo dimostrato come i problemi di incentivazioni degli agenti si complichino notevolmente quando una seconda organizzazione compete per assicurarsi i servizi degli agenti. Gli incentivi offerti dal contratto, infatti, devono controbilanciare non solo l'abbandono dell'organizzazione da parte di un agente, ma anche il passaggio di questi all'organizzazione rivale. In questo caso potranno sorgere organizzazioni criminali solamente quando i principali siano ad una distanza sufficiente tra loro, in modo da godere di un vantaggio sufficiente sul rivale nell'attività di protezione e repressione.

Per quanto il riferimento concreto, e la giustificazione di alcune delle ipotesi cruciali, siano stati fatti con riferimento all'operare di un mercato illegale, il problema astratto che implicitamente abbiamo considerato si presta ad altre, ed interessanti, interpretazioni. Torna alla mente, in particolare, il problema, centrale nella filosofia politica, del costituirsi di forme di convivenza organizzate, in cui il sorgere di una struttura statale si accompagna alla monopolizzazione nell'uso della violenza. Alcune delle argomentazioni qui sviluppate appaiono sorprendentemente vicine all'analisi condotta da Nozick [1981] sul sorgere di *associazioni protettive* e sull'emergere, tra loro, di una associazione dominante [*ibidem*, cap. 2].

Nella prospettiva di questo lavoro, il prevalere di una unica organizzazione su un ampio territorio è resa problematica dall'effetto negativo che la distanza esercita nelle attività di controllo e repressione. In questo senso una organizzazione capace di monopolizzare l'esercizio della violenza potrebbe sorgere in due casi. Il primo, che giudi-

chiamo in qualche misura banale, legato alla capacità di innovare la tecnologia militare rendendola immune dagli effetti della distanza<sup>14</sup>.

Un secondo modo, che ci sembra più interessante e che appare maggiormente in linea con lo spirito di questo lavoro, porta invece a studiare la possibilità di accordi collusivi di tipo verticale tra famiglie di grande dimensione e famiglie minori più radicate in specifici territori, in modo da estendere il controllo del gruppo su un territorio più vasto<sup>15</sup>.

## Riferimenti bibliografici

- Abreu, D. (1988), *On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting*, in «Econometrica», v. 56, pp. 383-96.
- Amemija, T. (1981), *Qualitative Response Models: a Survey*, in «Journal of Economic Literature», v. 19, pp. 483-536.
- Arlacchi, P. (1983), *La mafia imprenditrice*, Bologna, Il Mulino.
- Catanzaro, R. (1988), *Il delitto come impresa*, Padova, Liviana Editrice.
- Falcone, G. (1991), (con M. Padovani), *Cose di Cosa Nostra*, Milano, Rizzoli.
- Gambetta, D. (1992), *La mafia siciliana*, Torino, Einaudi.
- Hart, O. e Holstrom, B. (1987), *The Theory of Contracts*, in *Advances in Economic Theory, Fifth World Congress*, a cura di T. Bewley, Cambridge, Cambridge University Press.
- Holmstrom, B. (1979), *Moral Hazard and Observability*, in «Bell Journal of Economics», v. 10, pp. 74-91.
- Kandori, M. (1992), *Social Norms and Community Enforcement*, in «Review of Economic Studies», v. 59, pp. 63-80.
- Johnson, N. e Kotz, S. (1977), *Urn Models and their Applications*, New York, Wiley.
- Nozick, R. (1981), *Anarchia, stato e utopia*, Firenze, Le Monnier, ed. orig. *Anarchy, State and Utopia*, Basic Book, 1974.
- Schelling, T. (1984), *Choice and Consequences*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

<sup>14</sup> Per quanto in questa versione estrema tale approccio risulti poco interessante, il ruolo di innovazioni organizzative e di prodotto nel determinare il modificarsi degli equilibri tra famiglie e l'emergere di nuovi protagonisti appare indubbiamente fondamentale per comprendere alcune svolte che hanno accompagnato la ridefinizione, spesso estremamente violenta, delle gerarchie all'interno di Cosa Nostra.

<sup>15</sup> La congettura a questo riguardo è che sia possibile disegnare una struttura di accordi collusivi analoghi al meccanismo delle *scatole cinesi*, che consentono il controllo azionario di un ampio numero di società attraverso il possesso di quote azionarie relativamente limitate.