

TEORIA DEI GIOCHI E STRATEGIE DELLA DETERRENZA

Roberto Festa

Dipartimento di Filosofia, Università di Trieste

festa@units.it

Sommario. In questo articolo ci occuperemo delle relazioni fra le teorie della deterrenza sviluppate nell'ambito degli studi strategici e l'analisi filosofica della razionalità pratica. In primo luogo, illustreremo brevemente il ruolo della deterrenza nella strategia atomica. In secondo luogo, dopo aver ripreso alcune indispensabili nozioni della teoria dei giochi, applicheremo tali nozioni nell'analisi un certo numero di problemi relativi alle strategie della deterrenza. Infine, prenderemo in esame alcuni interessanti paradossi della deterrenza.

Parole chiave: teoria dei giochi, teorie del conflitto, strategia atomica, deterrenza, razionalità pratica, mosse strategiche, minacce, promesse, Thomas C. Schelling.

English Title: Game Theory and Strategies of Deterrence

Abstract. In this paper we will deal with the relations between the theories of deterrence developed within strategic studies and the philosophical analysis of practical rationality. Firstly, we will outline the role of deterrence within atomic strategy. Secondly, after recalling some indispensable notions of game theory, we will apply such notions to the analysis of a number of problems concerning strategies of deterrence. Finally, we will consider some interesting strategic paradoxes.

Keywords: game theory, theories of conflict, atomic strategy, deterrence, practical rationality, strategic moves, threats, promises, Thomas C. Schelling.

INDICE

1. Teoria strategica e deterrenza
 - 1.1. Natura e fini della teoria strategica
 - 1.2. La strategia della deterrenza
 2. Interazioni strategiche e strategie dissuasive: dalla teoria dei giochi alla teoria del conflitto
 - 2.1. Interazioni strategiche e teoria dei giochi
 - 2.2. Strategie dissuasive e teoria del conflitto
 3. Logica della deterrenza
 - 3.1. Il concetto di mossa strategica
 - 3.2. Avvertimenti
 - 3.3. Minacce
 - 3.4. Promesse
 - 3.5. Altre mosse strategiche
 - 3.6. Supergiochi
 4. Metodologia della deterrenza
 - 4.1. Contratti e punizioni
 - 4.2. Mettere in gioco la reputazione
 - 4.3. Bruciarsi i ponti alle spalle
 - 4.4. Contromosse
 5. Paradossi della deterrenza
 - 5.1. Il paradosso del vantaggio strategico
 - 5.2. L'uso dell'irrazionalità per scopi razionali
 - 5.3. Minacce che lasciano qualcosa al caso
 - 5.4. La macchina dell'apocalisse
 - 5.5. *First strike*: l'autoavverarsi di profezie catastrofiche
- Appendice (a cura di Carlo Buttasi). Aspetti tecnici della guerra atomica

Un esperimento di pensiero di cui ho fatto uso molte volte, e con molte varianti, negli ultimi venticinque o trent'anni comincia con l'affermazione: "Supponiamo che il presidente degli Stati Uniti venga informato che una bomba da molti megaton è stata lasciata cadere su New York. Cosa pensate che farebbe?" Nella metà degli anni '50, quando questa domanda fu posta per la prima volta, la risposta usuale era "Schiaccerebbe tutti i bottoni per lanciare gli ordigni nucleari e andrebbe a casa". Il dialogo tra me e l'uditorio continuava più o meno così:

KAHN: E poi cosa accade?

UDITORIO: I sovietici fanno la stessa cosa.

KAHN: E dopo cosa succedere?

UDITORIO: Nulla. Entrambe le parti sono state distrutte.

KAHN: Perché allora il Presidente ha agito così?

Ne seguiva un ripensamento generale del problema, e l'uditorio concludeva che, forse, il Presidente non avrebbe dovuto lanciare un immediato attacco totale di rappresaglia.

Herman Kahn, *Thinking about the Unthinkable in the 1980s* (1962/1984, p. 59)

Sono in molti a ritenere che la fine dell'Unione Sovietica abbia scongiurato, almeno per il prossimo futuro, la possibilità di una terza guerra mondiale combattuta con armi atomiche.¹ Sfidando questa opinione, alcuni studiosi sostengono che un terzo conflitto mondiale di carattere atomico è già stato combattuto. Questo conflitto si sarebbe concluso nel 1991 con la resa dell'URSS, seguita dalla sua scomparsa come stato. La fine dell'Unione Sovietica non andrebbe quindi intesa come l'evento che ha impedito un conflitto atomico, bensì come l'*esito* di un conflitto atomico, cioè di un conflitto condotto anche, e soprattutto, attraverso un prolungato scambio di sofisticate *minacce atomiche*.

Indipendentemente da ogni valutazione sulla sua plausibilità storica, questa tesi ha il merito di insistere sul ruolo fondamentale delle minacce e di altre strategie dissuasive nei conflitti tra stati dotati di armi atomiche. Le ricerche sull'impiego delle strategie dissuasive nei conflitti internazionali vanno talvolta sotto il nome di *strategia della dissuasione*, o della *deterrenza*.² Ci occuperemo qui delle basi teoriche della strategia della deterrenza, con particolare riferimento alla deterrenza atomica. Uno dei nostri obiettivi è quello di mettere in luce la possibilità, ancora troppo spesso trascurata, di feconde interazioni tra la strategia della deterrenza e l'analisi filosofica della razionalità pratica: da un lato, gli strumenti concettuali propri dell'analisi filosofica potrebbero svolgere un ruolo rilevante per l'indagine sui fondamenti della strategia della deterrenza; dall'altro, i problemi della strategia della deterrenza potrebbero costituire un importante banco di prova per lo sviluppo della teoria filosofica della razionalità pratica.

Dopo aver brevemente illustrato il ruolo della deterrenza nella strategia atomica e, più in generale, nella teoria strategica (*primo* paragrafo), introdurremo alcune indispensabili nozioni delle teorie dei giochi e del conflitto (*secondo* paragrafo). Faremo poi uso di tali nozioni per affrontare due fondamentali aree problematiche della strategia della deterrenza, cioè la logica della deterrenza (*terzo* paragrafo) e la metodologia della deterrenza (*quarto* paragrafo). Infine, prenderemo in esame alcuni interessanti 'paradossi della deterrenza' (*quinto* paragrafo).

Nell'Appendice, a cura di Carlo Buttasi, vengono brevemente descritti alcuni fondamentali aspetti tecnici della guerra atomica.

1. Teoria strategica e deterrenza

1.1 Natura e fini della teoria strategica

Il termine "strategia" viene impiegato in molte accezioni che si riferiscono, in un modo o nell'altro, un identico oggetto, cioè alla "*condotta e [alle] conseguenze delle relazioni umane nel contesto di un effettivo o possibile conflitto armato*" (Luttwak, 1987, p. 22). Qui, però, siamo interessati soltanto alla strategia intesa come "teoria strategica" (ibidem).³

Vi sono diversi modi di vedere la *natura* e i *fini* della teoria strategica. È opportuno ricordare che, anche per lo studio del comportamento strategico, vale una distinzione applicabile all'analisi di ogni forma di comportamento umano: quella tra teorie descrittive e normative. Le teorie strategiche *descrittive*, sviluppate soprattutto dagli studiosi di storia e sociologia militare, mirano alla spiegazione delle effettive strategie perseguite nei conflitti bellici. Pur riconoscendo il grande rilievo di tali teorie, qui ci occuperemo solo dell'approccio *normativo* all'analisi strategica, cioè delle teorie volte a stabilire i principi che governano la razionalità strategica.

L'idea, oggi molto diffusa, che la strategia possa avere carattere normativo risale almeno a Clausewitz.⁴ Vi sono state ampie discussioni sul fondamento e il livello di generalità delle pretese normative della teoria strategica. Nella seconda metà del Novecento, teorie strategiche caratterizzate da un elevato grado di generalità sono state sviluppate da alcuni studiosi che si occupavano di strategia atomica. Fra questi, un posto di rilievo va attribuito al generale André Beaufre, padre della forza atomica francese, nota anche come *force de frappe*.

Beaufre (1963, p. 17) ritiene che l'analisi dei conflitti tra potenze atomiche imponga di superare l'antico concetto di strategia militare, vista come l'"arte di impiegare le forze militari per raggiungere i risultati determinati dalla politica". Questa definizione, infatti, è "troppo ristretta in quanto si riferisce solamente alle forze militari" (ibidem); occorre, invece, includere nel dominio della strategia anche l'impiego di 'forze materiali' diverse da quelli militari - per esempio, la forza economica - e di forze non-materiali che, in mancanza di termini migliori, possiamo definire 'psicologiche'.

Appare, quindi, più appropriato intendere la strategia come "l'arte di fare concorrere la forza per raggiungere gli scopi della politica" (ibidem). Riprendendo un'intuizione del maresciallo Ferdinand Foch, Beaufre (ivi, p. 18) definisce, più compiutamente, la strategia come

[...] l'arte che consente, a prescindere da qualsiasi tecnica, di dominare i problemi che ogni duello pone in sé, e di impiegare le tecniche con la massima efficacia; è quindi l'arte della dialettica delle forze o ancora, più precisamente, *l'arte della dialettica delle volontà che usano la forza per risolvere il loro conflitto*.

Poiché il conflitto tra stati è un caso peculiare di “dialettica delle volontà” - dove ciascuno dei contendenti cerca di far prevalere la propria volontà su quella altrui - non deve sorprendere che i mezzi utilizzabili a questo scopo possano includere le forze psicologiche. Infatti, nella “dialettica delle volontà” che contrappone due stati, ciascuno cerca “di ottenere dall’avversario un certo tipo di decisione”. Questa “*decisione è un avvenimento di carattere psicologico che si vuol produrre nell’avversario: convincerlo, appunto, che impegnare la lotta o proseguirla è perfettamente inutile*” (ibidem).

Non è difficile cogliere la distanza che separa la visione strategica di Beaufre dalla concezione ‘tradizionale’ - spesso attribuita a Clausewitz - per la quale la strategia si occupa di come far terminare la guerra attraverso una battaglia vittoriosa. Il carattere angusto di tale concezione emerge chiaramente in tutti quei casi in cui gli scopi della politica *non* possono venire raggiunti attraverso una guerra aperta.⁵

1.2 La strategia della deterrenza

Grazie al suo livello di generalità, la concezione strategica di Beaufre è applicabile a tutta la grande varietà di obiettivi che possono venire stabiliti dalla politica. In particolare, tale concezione fornisce un’appropriata cornice teorica per l’analisi dei problemi della dissuasione militare che sorgono nell’ambito dei conflitti tra potenze atomiche.

In una guerra combattuta attraverso lo scambio di colpi atomici le forze armate tradizionali non sono in grado di proteggere il territorio di uno stato dalla distruzione fisica e dalla contaminazione nucleare. Quale dovrà essere, allora, la funzione di tali forze nei conflitti tra potenze atomiche? E, soprattutto, con quali altri mezzi ci si potrà difendere da un attacco atomico?

Il tentativo di rispondere a domande di questo tipo ha dato origine alla cosiddetta *strategia atomica*, che rappresenta una parte fondamentale delle moderne teorie strategiche.

In linea di principio, il rischio di un attacco atomico può venire affrontato in quattro modi diversi, non necessariamente incompatibili, vale a dire: “1) *La distruzione preventiva* delle armi avversarie [...]; 2) *L’intercettazione delle armi atomiche* [...]; 3) *La protezione fisica* contro gli effetti delle esplosioni [...]; 4) *La minaccia di rappresaglia*” (Beaufre, *ivi*, p. 54). Attraverso quest’ultima si tenta di dissuadere l’avversario dall’effettuare un ‘primo colpo’ atomico, minacciandolo di rispondere con un ‘secondo colpo’ che gli infliggerà danni intollerabili.

Si noti che le modalità di impiego dei mezzi menzionati ai punti 1-3 dipendono, in larga misura, dalle specifiche tecnologie disponibili in un determinato momento. Al contrario, la peculiare natura della minaccia di rappresaglia la rende relativamente indipendente dagli sviluppi tecnologici. Anche se, naturalmente, l’efficacia di tale minaccia si basa su un ovvio presupposto tecnologico - costituito dall’effettiva disponibilità di una *force de frappe* e dalla sua potenza - va rilevato che i problemi fondamentali della minaccia di rappresaglia non sono di carattere tecnologico, bensì ‘psicologico’. Tali problemi, che riguardano la dinamica

dell'interazione tra gli attori del conflitto, hanno a che fare con interrogativi di questo genere: in che modo si può convincere l'avversario della credibilità di una minaccia? Come si possono combinare in un unico schema di comportamento minacce e promesse? Qual è la strategia dissuasiva ottimale tra quelle a disposizione?

La strategia della deterrenza cerca di rispondere a interrogativi di questo tenore, suggerendo i metodi più efficaci per "raggiungere direttamente la volontà dell'avversario senza dover passare attraverso una prova di forza" (Beaufre, *ivi*, p. 57). Mentre quella che potremmo chiamare *strategia applicativa* si propone di identificare le migliori *modalità d'uso* dei sistemi d'arma, la strategia della deterrenza "non ha a che fare con l'efficiente *applicazione* della forza, ma con lo *sfruttamento della forza potenziale*" (Schelling, 1960/1980, p. 5): così, per esempio, la strategia della deterrenza atomica non ha a che fare con l'*effettivo* uso delle armi atomiche, ma con i modi più efficaci per sfruttare la "forza potenziale" derivante dalla *possibilità* di usare tali armi.

Anche se la distinzione tra strategia applicativa e strategia della deterrenza può applicarsi all'intera teoria strategica, tale distinzione si è precisata solo con lo sviluppo della strategia atomica, nel cui ambito il ruolo della strategia della deterrenza è apparso ben presto fondamentale.

Ci sembra importante osservare che la nozione di sfruttamento della forza potenziale - che sta alla base della strategia della deterrenza - non riguarda soltanto la *gestione* delle forze militari dispiegate dai contendenti in un dato momento, ma si applica a *tutte* le fasi del conflitto. Strategie dissuasive di vario genere possono venire utilizzate, infatti, anche nelle fasi precedenti e successive al dispiegamento delle forze militari, vale a dire nella *preparazione* dello scontro e nella sua *conduzione*.

Per quanto riguarda la preparazione della guerra, basti ricordare che, prima che i sistemi d'arma siano dispiegati per il combattimento, occorre che vengano fatti uscire da caserme, porti e arsenali. Prima ancora, però, occorre studiarne la fattibilità, progettarli, costruirne i prototipi, collaudarli, avviarne la produzione su larga scala, addestrare i reparti operativi al loro impiego, e così via. È evidente che, in relazione a ciascuna di queste operazioni, si possono mettere in atto minacce, promesse e altre strategie dissuasive.⁶

Per quanto riguarda la fase della conduzione dello scontro bellico, occorre notare che una guerra può essere combattuta con diversi gradi di intensità. Prima ancora di individuare i più efficienti modi di impiego dei sistemi d'arma a disposizione, occorre decidere a quale livello di intensità condurre lo scontro. Mentre il primo compito è proprio della strategia applicativa, è evidente che le decisioni relative al livello di intensità dello scontro riguardano da vicino la strategia della deterrenza. Infatti, persino nel corso dei conflitti più violenti, i contendenti possono tacitamente accordarsi di non superare certe soglie di intensità o, al contrario, minacciare di farlo. La storia militare ci mostra che promesse e minacce di questo genere funzionano piuttosto bene, al punto che le guerre non vengono quasi mai combattute al massimo grado di intensità,⁷ e che virtualmente ogni guerra può venire considerata come una *guerra limitata*.⁸

Poiché i problemi relativi all'efficiente applicazione delle strategie dissuasive, nelle diverse fasi di un conflitto tra stati, riguardano più i meccanismi generali dell'interazione umana che le caratteristiche tecnologiche dei sistemi d'arma, è lecito supporre che le competenze richieste per lo sviluppo della strategia della deterrenza siano diverse da quelle proprie dei militari di professione.⁹ Come emerge chiaramente dalle ricerche condotte da Thomas C. Schelling e da altri studiosi, tali competenze comprendono la capacità di analizzare il comportamento razionale nei contesti di interazione tra due o più agenti, avvalendosi anche di strumenti concettuali molto raffinati come, per esempio, la teoria dei giochi. Poiché nell'ambito della ricerca filosofica sulla razionalità pratica importanti risultati nell'analisi del comportamento interattivo sono stati ottenuti proprio attraverso l'intelligente applicazione della teoria dei giochi e di altri strumenti formali, l'idea che le competenze filosofiche possano servire allo *sviluppo* della teoria strategica dovrebbe risultare del tutto naturale.¹⁰

2. Interazioni strategiche e strategie dissuasive: dalla teoria dei giochi alla teoria del conflitto

2.1 Interazioni strategiche e teoria dei giochi

L'analisi della razionalità pratica si propone di stabilire in che modo le scelte di un agente razionale siano determinate dalle sue preferenze e dalle sue credenze. Le scelte possono venire attuate in due tipi fondamentali di contesti: 1) i 'giochi contro natura', cioè le situazioni in cui un agente *isolato* deve scegliere tra diverse azioni, senza conoscere con certezza il reale 'stato di natura' e, quindi, neppure i risultati prodotti dalle sue possibili azioni; 2) i 'contesti interattivi', cioè le situazioni in cui un agente è impegnato nell'*interazione* con altri agenti. Le scelte razionali nei giochi contro natura vengono analizzate dalla *teoria delle decisioni*; quelle effettuate nei contesti interattivi costituiscono l'oggetto della *teoria (matematica) dei giochi*, e di altri approcci più o meno strettamente connessi a tale teoria.

Nei contesti interattivi il risultato dell'azione di un agente dipenderà sia dalla sua azione sia da quelle degli agenti con i quali interagisce. Per esempio, nell'interazione tra due agenti, la 'bontà' di qualunque decisione presa dal primo normalmente dipenderà dalla decisione del secondo. Di conseguenza, la scelta del primo dovrà basarsi, in qualche modo, sulle sue *attese* circa la decisione che verrà presa dal secondo, che dipenderà, a sua volta, dalle attese di quest'ultimo circa la decisione del primo. Si è soliti dire che interazioni di questo tipo hanno carattere *strategico*.

Nella terminologia della teoria dei giochi - sviluppata a partire dalle ricerche di von Neumann e Morgenstern (1944) - le interazioni strategiche rientrano nella definizione di "*gioco*". Il compito della *teoria dei giochi* è, appunto, quello di formulare i principi che governano le scelte razionali nelle interazioni strategiche.¹¹ Più precisamente, la teoria dei giochi si propone di individuare, sulla base di un'opportuna classificazione dei giochi, la *strategia ottimale* per ogni categoria di giochi.

Le matrici della Fig. 1 offrono una *rappresentazione in forma normale* dei corrispondenti giochi. Rappresentare un gioco in forma normale significa specificare tre elementi fondamentali: (i) chi sono i *giocatori*, (ii) quali sono le *strategie* a loro disposizione e, infine, (iii) qual è la *struttura dei payoff*, ossia quali sono le *funzioni dei payoff* dei giocatori.

Alcuni criteri per la classificazione dei giochi vengono formulati proprio con riferimento alla struttura dei payoff. Diremo che un gioco è *a somma zero* quando la somma dei payoff di ogni cella equivale a zero, come accade nei giochi della Fig. 1. Più in generale, un gioco è *a somma costante* quando la somma dei payoff di ogni cella è costante. Per i giochi in cui la somma dei payoff varia da cella a cella parleremo, invece, di giochi *a somma variabile*.

Nei giochi a somma costante il ‘guadagno’ di un giocatore è sempre uguale alla ‘perdita’ dell’altro; ciò significa che i giochi a somma costante sono giochi di “puro conflitto” (Schelling, 1960/1980, p. 84). Al contrario, nei giochi a somma variabile può sussistere qualche convergenza di interessi tra i giocatori. Tale convergenza diventa perfetta nel caso dei giochi di “pura collaborazione” (ibidem) caratterizzati dal fatto che, in ogni cella, i payoff dei due giocatori sono identici, come accade nei giochi della Fig. 2.

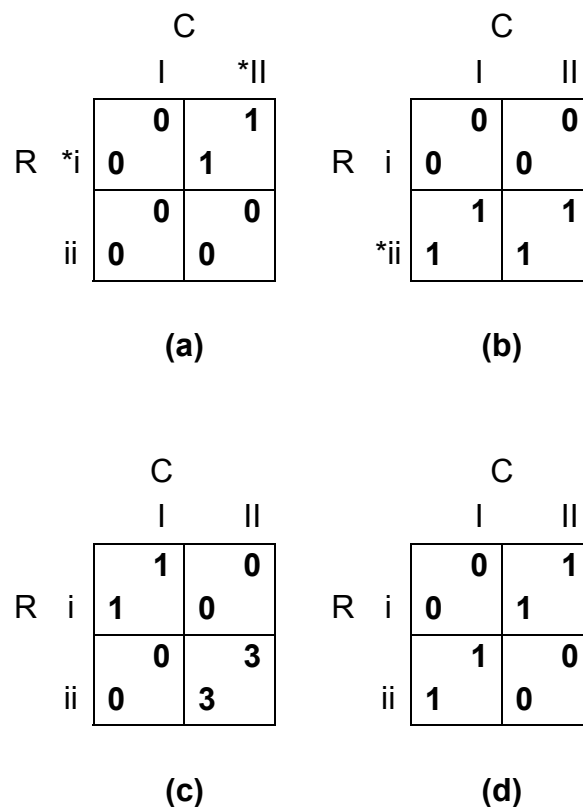


Fig. 2

Tra gli estremi del puro conflitto e della pura collaborazione, vi sono tutti i casi intermedi, rappresentati dai “giochi con movente misto” (Schelling, *ivi*, p. 89), cioè da quei giochi a somma variabile nei quali la struttura dei payoff esibisce qualche combinazione di conflitto e collaborazione, come accade nei giochi della Fig. 3.

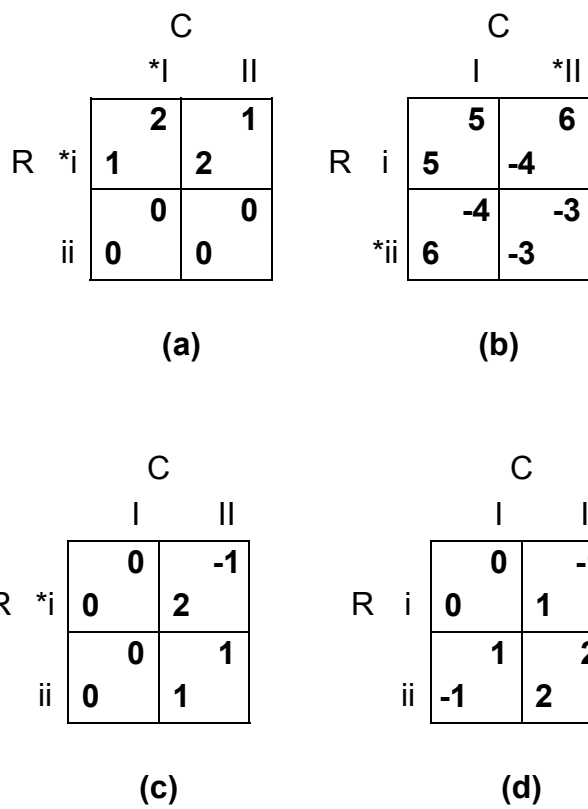


Fig. 3

L’obiettivo della teoria dei giochi è quello di individuare, sulla base di opportuni principi di scelta, la strategia ottimale per ogni genere di gioco. Possiamo ricavare un’idea intuitiva della natura di tali principi considerando il *principio di dominanza*.

Siano x e y due strategie a disposizione di un giocatore. Supponiamo che, per qualunque strategia attuata dall’avversario, x non conduca in nessun caso a un risultato peggiore di quello che sarebbe prodotto da y e che, in qualche caso, porti persino a risultati migliori. Diremo, allora, che x *domina* y . Per esempio, nel gioco della Fig. 1 (a), la strategia *ii* di R domina i e la strategia I di C domina II . Si noti che in questa figura - e in quelle successive - le strategie dominanti sono contrassegnate da un asterisco.

Il principio di dominanza afferma che non si deve mai attuare una strategia dominata da qualche altra strategia. Ne segue che, se un giocatore dispone di una *strategia dominante* - cioè di una strategia che domina tutte le altre - farebbe bene ad attuarla, cioè che tale strategia è la sua strategia ottimale.¹⁷

Quando sia R sia C dispongono di una strategia dominante, la cosiddetta *soluzione del gioco* è costituita dal risultato derivante dalla combinazione delle loro

strategie dominanti. Lasciando da parte gli interrogativi sulla plausibilità del principio di dominanza,¹⁸ si deve osservare che i giochi in cui un giocatore dispone di una strategia dominante sono piuttosto rari. Nella maggior parte dei casi, data una coppia di strategie, nessuna delle due domina l'altra: quasi sempre, invece, la strategia 'migliore' per un giocatore dipenderà da quello che farà il suo partner.

Nel tentativo di superare i limiti di applicabilità del principio di dominanza, la teoria dei giochi ha esplorato molti altri principi di scelta razionale; tali principi vengono normalmente formulati nei termini di un certo numero di 'elementi strutturali' del gioco, come le preferenze di ciascun giocatore e le sue credenze circa le preferenze, le credenze e il grado di razionalità della controparte.

Quasi tutti i principi di scelta della teoria dei giochi si fondano sull'*assunzione di razionalità*, cioè sull'assunzione che ciascun giocatore sappia che gli altri giocatori sono razionali, e a loro volta consapevoli del fatto che lui è razionale. Questo implica che, in un gioco a due, entrambi i giocatori si attendono che il partner sceglierà la sua strategia ottimale e, di conseguenza, baseranno su tale attesa la scelta della propria strategia ottimale. Poiché le scelte di entrambi dipendono dalle attese circa la scelta del partner, tali scelte dipenderanno anche dalle attese circa le attese del partner.

2.2 Strategie dissuasive e teoria del conflitto

Molte interazioni sociali presentano una struttura facilmente riconducibile ai modelli formali dalla teoria dei giochi. Molte altre, però, presentano elementi che, nonostante la loro presumibile rilevanza per il processo decisionale, restano fuori dal quadro concettuale della teoria dei giochi. Uno di questi elementi consiste nell'impiego di minacce, promesse e altre *strategie dissuasive*.

Nel tentativo di comprendere la natura, il funzionamento e il carattere razionale delle strategie dissuasive, il quadro concettuale della teoria dei giochi è stato esteso in diverse direzioni. Le ricerche su questi problemi hanno dato origine a un campo di studi interdisciplinari - al quale ci riferiremo con il termine "teoria del conflitto" - che ha trovato la sua prima organica trattazione in *The Strategy of Conflict* (1960/1980) di Thomas C. Schelling.¹⁹

I conflitti tra individui - o altri tipi di agenti, come partiti o stati - possono venire analizzati da diversi punti di vista. Per esempio, un'analisi sociologica dei conflitti non mancherebbe di descriverne anche gli aspetti irrazionali.²⁰ La teoria del conflitto, invece, si occupa solo degli aspetti razionali e coscienti del conflitto, visto come un contesto in cui i partecipanti cercano di "vincere" attraverso un "consapevole, intelligente e sofisticato comportamento conflittuale" (Schelling 1960/1980, p. 3). Alla pari della teoria dei giochi, con la quale condivide il carattere normativo, la teoria del conflitto si propone di identificare i principi che governano il comportamento di un agente razionale coinvolto in un conflitto con altri agenti razionali.²¹

I conflitti più interessanti e diffusi, anche nelle relazioni internazionali, possono venire rappresentati come giochi con movente misto.²² Alcuni dei possibili risultati di tali giochi sono *congiuntamente indesiderabili*: ciò significa che, nelle

corrispondenti celle della matrice di gioco, entrambi i giocatori ricevono un payoff molto basso. Il comune interesse a evitare che il risultato del conflitto sia congiuntamente indesiderabile non basta, tuttavia, a mettere d'accordo i giocatori, dato che le loro preferenze tra gli altri risultati saranno diverse: potrebbe persino accadere che qualche risultato sia rovinoso per un giocatore ed estremamente desiderabile per l'altro.

Nell'ambito della teoria dei giochi sono stati suggeriti molti principi di scelta per i giochi a somma variabile. Seguire tali principi, tuttavia, non sempre garantisce a entrambi i giocatori la possibilità di evitare risultati altamente indesiderabili. Fortunatamente, nella vita reale, gli agenti riescono abbastanza spesso a scongiurare tali risultati ricorrendo a svariate forme di comunicazione, tacita o esplicita, attraverso le quali veicolano minacce, scambiano promesse o, più in generale, conducono qualche forma di negoziazione. Come vedremo nei prossimi due paragrafi, la teoria del conflitto cerca di spiegare il funzionamento - e il carattere razionale - di svariate strategie dissuasive che danno prova di grande efficacia nella vita reale.

Poiché "i conflitti internazionali più interessanti [...] [sono] 'giochi a somma variabile' [...] [caratterizzati da] un interesse comune a raggiungere risultati reciprocamente vantaggiosi" (Schelling, 1960/1980, p. 5), la teoria del conflitto può offrire strumenti concettuali di grande utilità per l'analisi delle relazioni internazionali e, più specificamente, dei conflitti tra potenze atomiche.²³

3. Logica della deterrenza

3.1 Mosse strategiche

Poiché la mossa del nostro partner in un gioco a due dipende dalle sue attese circa le nostre scelte, è naturale pensare che potremmo modificare a nostro vantaggio le sue scelte, modificando le sue attese circa le nostre. Qualcosa del genere accade effettivamente in molte interazioni sociali, quando almeno uno dei giocatori cerca di modificare le attese - e, quindi, le scelte - dell'avversario attraverso minacce, promesse e altre strategie dissuasive.

Le strategie dissuasive sono ben diverse dalle 'mosse di base' del gioco, consistenti nell'effettuare determinate azioni rappresentate, a seconda dei casi, da una riga o una colonna della matrice di gioco. Tali strategie corrispondono, invece, alle *mosse strategiche*, così caratterizzate da Schelling (1960/1980, p. 160):²⁴

Se l'essenza di un gioco [...] è il fatto che la scelta d'azione appropriata di ciascuna persona dipende da ciò che questa si attende faccia l'altra, può essere utile definire una "mossa strategica" come segue: Una mossa strategica è una mossa che influenza la scelta dell'altra persona, in modo tale da favorire se stessi, modificando le attese dell'altra persona su come ci si comporterà. Si vincola la scelta del partner vincolando il proprio comportamento. L'obiettivo consiste nel [...] comunicare persuasivamente all'altro giocatore un modo di comportamento (includere le risposte condizionali al comportamento dell'altro) che lasci all'altro un semplice problema di massimizzazione

la cui soluzione per l'altro è l'optimum per se stessi, e nel distruggere la capacità dell'altro di fare la stessa cosa.

Le mosse strategiche non sono semplicemente diverse dalle mosse di base, ma si pongono, per così dire, *a un livello superiore* rispetto a queste ultime. Infatti, effettuare una mossa strategica significa assumere, prima ancora di cominciare il gioco, certi impegni circa le mosse di base che si attueranno nel corso del gioco.

Quando un giocatore effettua una mossa strategica si impegna in anticipo ad attuare una linea d'azione che preferirebbe evitare, se non fosse vincolato a mantenere l'impegno. L'impegno ad attuare una determinata linea d'azione non può, quindi, consistere semplicemente nell'annunciare alla controparte che la si attuerà: esso consiste, piuttosto, nel *vincolarsi visibilmente* alla sua attuazione. Quando una mossa strategica viene effettuata nella maniera appropriata, ricorrendo a vincoli visibili, parleremo di *applicazione* della mossa.²⁵

Vi sono tanti generi di mosse strategiche, o strategie dissuasive, quanti sono i generi di impegni che, prima di cominciare a giocare, possiamo assumere in merito alla nostra futura condotta di gioco. Un giocatore alle prese con un gioco statico - oppure con un gioco dinamico in cui deve muovere per primo - può assumere solo *impegni non-condizionali*, vincolandosi alla scelta di una determinata mossa di base. Se, invece, deve muovere per secondo in un gioco dinamico, può assumere anche diversi tipi di *impegni condizionali*, può cioè impegnarsi a rispondere in un certo modo alle possibili scelte del partner. Per esempio, *R* può impegnarsi a scegliere *i*, se *C* sceglierà *II*, o a scegliere *ii*, se *C* sceglierà *I*. Può anche assumere entrambi gli impegni e, più in generale - se la matrice del gioco include molte righe e colonne - può assumere sofisticati impegni condizionali, preannunciando uno 'schema di risposta' per ogni possibile mossa dell'avversario.

Nella vita di ogni giorno, risulta piuttosto semplice distinguere tra minacce, promesse e diversi altri impegni. Tuttavia, non è immediatamente chiaro se, e come, queste distinzioni possano venire formulate rigorosamente sulla base della matrice di gioco e, più specificamente, della struttura dei payoff. Il primo compito della teoria del conflitto è proprio quello di analizzare la *struttura formale* delle diverse strategie dissuasive. In mancanza di un termine standard, ci riferiremo a tale analisi - che rappresenta, per così dire, la componente pura della teoria del conflitto - con *logica della deterrenza*.

Oltre alla logica della deterrenza, la teoria del conflitto comprende anche una componente applicata - che potremmo denominare *metodologia della deterrenza* - il cui obiettivo è quello di indagare i metodi di applicazione delle mosse strategiche, cioè gli accorgimenti cui un giocatore può ricorrere per vincolarsi visibilmente a una linea d'azione.

3.2. Avvertimenti

La più semplice strategia dissuasiva è costituita da un tipo di impegno non-condizionale che possiamo chiamare *avvertimento*. La struttura formale di un

avvertimento può venire illustrata con riferimento al gioco statico rappresentato nella Fig. 4.

		C	
		I	II
R	*i	7	3
		1	9
	ii	0	2
		0	8

Fig. 4

In base al principio di dominanza, *R* dovrà scegliere la sua strategia dominante *i*. Poiché questa circostanza è nota a *C*, quest'ultimo potrà massimizzare il suo payoff scegliendo *I*. La soluzione del gioco sarà quindi il risultato *i,I*, che assegna a *R* e a *C*, rispettivamente, i payoff 1 e 7. Come si può vedere dalla matrice, tale risultato non è particolarmente desiderabile per *R*, dato che la sua funzione dei payoff include valori di gran lunga superiori a 1.

Mentre, in assenza di comunicazione, *R* deve rassegnarsi al payoff 1, se gli viene consentito di comunicare con *C*, potrà sfruttare questa opportunità per migliorare la propria sorte a danno di *C*. Infatti, *R* può *avvertire* *C* che attuerà comunque la mossa *ii*. Se *C* ritiene credibile l'avvertimento di *R*, allora la sua scelta si riduce a quella tra le celle *ii,I* e *ii,II*: poiché il suo payoff in *ii,II* è più elevato di quello in *ii,I*, *C* farà bene a scegliere *II*, consentendo in tal modo a *R* di ottenere un payoff pari a 8. Si noti che il successo *R* viene ottenuto a spese di *C*, che deve ora accontentarsi del payoff 2.

3.3. Minacce

Un ruolo di preminenza fra le strategie dissuasive utilizzate nella vita di ogni giorno spetta, presumibilmente, alle *minacce*.

Nell'analisi della struttura formale di minacce, promesse e altre strategie dissuasive, si rivela molto utile ricorrere a un'ingegnosa rappresentazione grafica dei giochi a due introdotta da Schelling (1960/1980, pp. 46 sgg.). Per esempio, nel grafico bidimensionale della Fig. 5 viene rappresentato un gioco nel quale i giocatori - Nord ed Est - hanno una coppia di alternative ciascuno: Nord può scegliere fra *A* e α ed Est fra *B* e β .²⁶

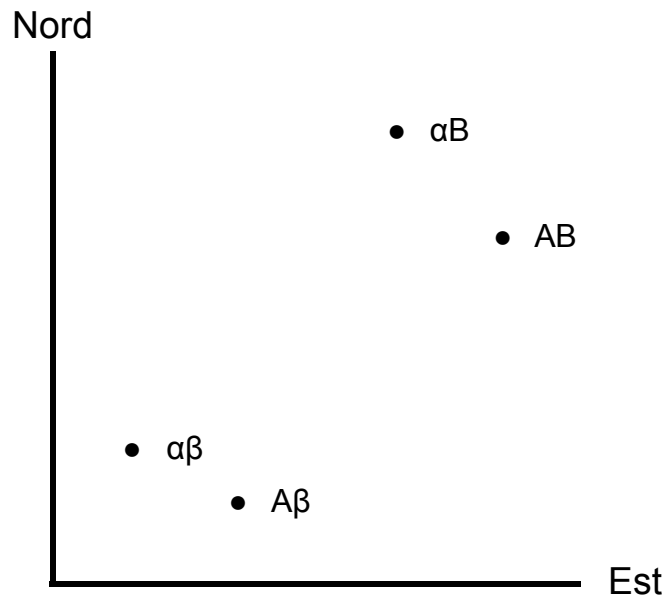


Fig. 5

I quattro risultati del gioco, associati alle possibili combinazioni delle mosse dei due giocatori, corrispondono ai punti AB , $A\beta$, αB e $\alpha\beta$. Per ciascun risultato, il payoff di Nord viene misurato verticalmente sull'asse delle ordinate, e quello di Est orizzontalmente sull'asse delle ascisse. Molte varianti qualitativamente diverse di giochi a due possono venire distinte in base alle posizioni relative di AB , $A\beta$, αB e $\alpha\beta$.

A livello informale, la minaccia può venire descritta come una strategia dissuasiva in forma condizionale, il cui tratto distintivo consiste nel fatto che chi applica la minaccia - per dissuadere il partner dall'attuazione di una determinata mossa - non avrebbe alcun interesse a mettere in atto la minaccia, se si trovasse di fronte all'eventualità di dover castigare il trasgressore. Il successo della minaccia non consiste, quindi, nella sua attuazione: una minaccia riuscita è, invece, quella che non occorre attuare, perché ha effettivamente raggiunto lo scopo di distogliere la controparte da una determinata linea d'azione.²⁷

Un'adeguata analisi della struttura formale della minaccia, compatibile con la caratterizzazione appena suggerita, dovrebbe rispondere ai seguenti interrogativi: (1) quali caratteristiche deve avere la matrice di gioco affinché, in primo luogo, una minaccia *possa* riuscire e, in secondo luogo, l'autore della minaccia non abbia alcun interesse ad attuarla, nel caso di insuccesso? (2) se chi rivolge una minaccia non ha interesse ad attuarla, come può convincere il partner che un'eventuale trasgressione verrà punita?

Rivolgeremo ora la nostra attenzione al primo interrogativo, che riguarda la logica della deterrenza, rinviando l'esame del secondo - che concerne, invece, la metodologia della deterrenza - al prossimo paragrafo.

Consideriamo un gioco dinamico rappresentato da un grafico bidimensionale. Supponiamo che Est debba muovere per secondo e che si impegni a rispondere con la strategia y all'eventuale scelta della strategia x da parte di Nord. Possiamo allora chiederci: che caratteristiche deve avere la struttura dei payoff affinché questo impegno condizionale di Est possa venire classificato come una minaccia?

Un esempio di struttura dei payoff che rende possibile l'impiego di una minaccia è quella associata al gioco della Fig. 5, dove supponiamo che Nord debba muovere per primo.²⁸ Poiché sia Nord sia Est hanno a disposizione strategie dominanti costituite, rispettivamente, da α e B , la soluzione del gioco è αB . Si noti che tale risultato - mentre è preferibile a ogni altro dal punto di vista di Nord - si trova solo al secondo posto, dopo AB , nell'ordine di preferenza di Est.

In assenza di comunicazione, Est deve rassegnarsi ad αB , ma le sue prospettive cambiano se gli viene consentito di comunicare con Nord. In questo caso, infatti, Est può migliorare le sue prospettive ai danni di Nord attraverso un'appropriata minaccia volta a dissuadere Nord dall'attuazione di α . Più precisamente, Est può minacciare Nord di rispondere con β alla mossa α : se, in risposta all'eventuale trasgressione di Nord, tale minaccia venisse attuata, il gioco si concluderebbe con $\alpha\beta$, cioè con un risultato *congiuntamente indesiderabile*. La minaccia di Est può avere due diversi esiti:

Esito 1. La minaccia ha successo. Ciò significa che Nord crede alla minaccia di Est. La sua scelta si restringe, quindi, alle opzioni $\alpha\beta$ e AB : poiché Nord preferisce la seconda, rinuncerà ad α in favore di A . Attuando la sua strategia dominante B , Est ottiene ora AB , cioè un risultato preferibile ad $A\beta$ e a ogni altro risultato.

Esito 2. La minaccia non ha successo. Ciò significa che, non credendo alla minaccia di Est, Nord attua la sua strategia dominante α . La scelta di Est si restringe allora a due alternative: (i) punire la trasgressione di Nord attuando β , così da ottenere $\alpha\beta$; (ii) rinunciare alla punizione attuando B , così da ottenere αB . Si noti che, dal punto di vista di Est, il risultato αB della rinuncia è nettamente preferibile al risultato $\alpha\beta$ della punizione.

Nel gioco della Fig. 5, alcune caratteristiche della struttura dei payoff - vale a dire le relazioni tra $\alpha\beta$, AB e $A\beta$, indicate nella descrizione dell'Esito 1 - corrispondono a un aspetto fondamentale della minaccia, cioè al fatto che *la minaccia può riuscire*. Altre caratteristiche della struttura dei payoff - vale a dire le relazioni tra $\alpha\beta$ e αB , indicate nella descrizione dell'Esito 2 - corrispondono invece al 'tratto distintivo' della minaccia, cioè alla *manca di interesse di chi ha rivolto la minaccia a punire il trasgressore*. Ciò significa che le relazioni tra AB , $A\beta$, αB e $\alpha\beta$, indicate nella descrizione degli Esiti 1 e 2, consentono di classificare come una minaccia l'impegno di Est a rispondere con β all'eventuale mossa α di Nord.

Dall'analisi delle alternative (i) e (ii) di Est nell'Esito 2 emerge che, se la minaccia non riesce, Est non ha alcun interesse a punire l'eventuale trasgressione di Nord. Ne segue che, se Est potesse decidere liberamente e razionalmente sulla sola base dei suoi payoff, non attuerebbe la propria minaccia. Più in generale, se i

giocatori fossero sempre in grado di scegliere liberamente e razionalmente - e questa circostanza fosse universalmente nota - nessuna minaccia verrebbe mai attuata e, quindi, *nessuna minaccia avrebbe successo*. Questo implica che la credibilità e il successo di una minaccia dipendono dalla capacità del suo autore di sbarazzarsi della propria libertà di scegliere se infliggere o no la punizione e, più precisamente, dalla sua capacità di *vincolarsi visibilmente* all'attuazione della minaccia, in risposta a un'eventuale trasgressione.²⁹

La struttura formale di una minaccia può venire analizzata anche sulla base della consueta rappresentazione di un gioco in forma di matrice. Si consideri, per esempio, il gioco dinamico della Fig. 3 (a), dove si suppone che *R* muova per secondo.³⁰ Poiché *R* e *C* dispongono di strategie dominanti date, rispettivamente, da *i* e *l*, la soluzione del gioco è *i,l*.

Come si vede dalla matrice, *i,l* si trova al primo posto nell'ordine di preferenze di *C*, ma solo al secondo in quello di *R*. In assenza di comunicazione, *R* deve rassegnarsi a ottenere *i,l*; se invece gli si permette di comunicare con *C*, può migliorare le sue prospettive minacciando *C* di rispondere con *ii* alla sua eventuale mossa *l*. Se *C* crede alla minaccia di *R*, allora la sua scelta si riduce alle opzioni *ii,l* e *i,ll*: Poiché *C* preferisce la seconda, rinuncerà a *l* in favore di *ll*, consentendo così a *R* di ottenere un payoff 2, invece del payoff 1 che avrebbe ottenuto senza ricorrere a minacce.

3.4. Promesse

Anche se le promesse costituiscono una strategia dissuasiva di ampio impiego, non è affatto ovvio come si possa dare una definizione rigorosa del concetto di promessa.

Sembra chiaro che un giocatore *X*, nel fare una promessa al proprio partner *Y*, si impegna ad attuare una mossa che, oltre ad essere vantaggiosa per lui, verrebbe favorevolmente accolta da *Y*. Questa formulazione esprime l'idea intuitiva che una promessa è il contrario di una minaccia: infatti, mentre si minaccia qualcosa di congiuntamente indesiderabile, si promette qualcosa di *congiuntamente desiderabile*. Ciò significa che una promessa riuscita può venire intesa come uno 'scambio di favori' tra i giocatori.

Conviene distinguere tra due tipi di promesse, che si differenziano anche in relazione al modo in cui lo scambio di favori viene ottenuto:³¹ (1) la *promessa* è un impegno condizionale *unilaterale* preso dal giocatore che muove per secondo in un gioco dinamico, allo scopo di incentivare la controparte a fare una scelta vantaggiosa per entrambi; (2) lo *scambio di promesse* è un impegno non-condizionale *bilaterale*, in forma di *quid pro quo*, preso da giocatori che devono muovere simultaneamente in un gioco statico.

Possiamo illustrare la struttura formale di una promessa unilaterale con riferimento al gioco della Fig. 6, dove si suppone che Nord debba muovere per primo.³²

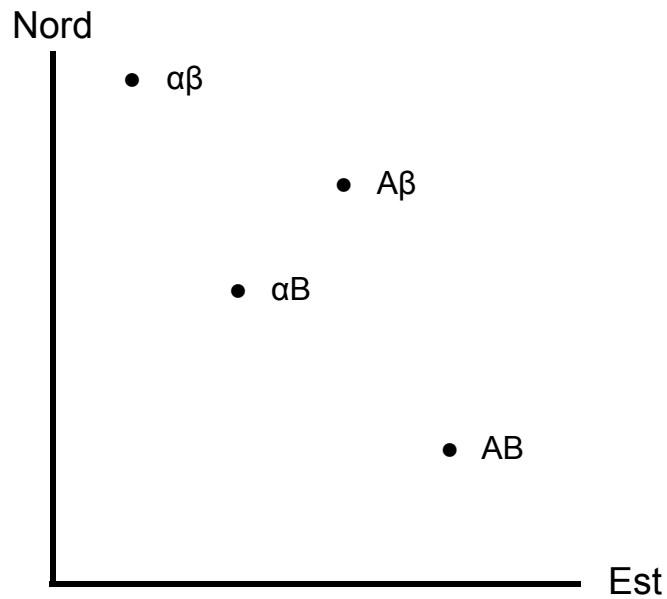


Fig. 6

La soluzione del gioco può venire facilmente determinata. Infatti, in base al principio di dominanza, Nord dovrà scegliere la sua strategia dominante α : poiché si assume che questa circostanza sia nota a Est, la strategia ottimale di quest'ultimo, cioè la strategia che gli consentirà di massimizzare il proprio payoff, sarà B : ne segue che la soluzione del gioco è αB .³³ Tuttavia, come si vede immediatamente dal grafico, αB è un risultato congiuntamente indesiderabile; infatti, entrambi i giocatori preferirebbero di gran lunga $A\beta$ ad αB .

In assenza di comunicazione, i giocatori devono rassegnarsi ad αB , ma le loro prospettive migliorano nettamente se la comunicazione viene consentita. In tal caso, infatti, Est può promettere a Nord di rispondere con β alla sua eventuale mossa A . Se Nord si fidasse della promessa di Est, e se Est mantenesse la propria promessa, il gioco si concluderebbe con $A\beta$, cioè con un risultato *congiuntamente desiderabile*. La promessa di Est può avere due diversi esiti:

Esito 1. La promessa ha successo. Ciò significa che, facendo affidamento sulla promessa di Est, Nord attua A . La scelta di Est si restringe allora a due alternative: (i) mantenere la promessa attuando β , così da ottenere il risultato congiuntamente desiderabile $A\beta$; (ii) violare la promessa attuando B , così da ottenere AB . Si noti che, dal punto di vista di Est, il risultato $A\beta$ del mantenimento della promessa è nettamente peggiore del risultato AB della sua violazione.

Esito 2. La promessa non ha successo. Non fidandosi di Est, Nord sceglie α . A questo punto Est attua la propria strategia ottimale B , e il gioco si conclude con il risultato congiuntamente indesiderabile αB .

L'analisi della struttura formale della promessa mette in luce problemi del tutto analoghi a quelli che si presentano in relazione alle minacce. Si ricorderà che, quando una minaccia *non riesce*, colui che l'ha effettuata non ha alcun interesse a punire il trasgressore. Analogamente, dalla descrizione delle alternative (i) e (ii) di Est nell'Esito 1, emerge che, quando una promessa *riesce*, il suo autore non ha alcun interesse a premiare il partner che si è fidato di lui. Ne segue che, se i giocatori fossero sempre in grado di scegliere liberamente, nessuna promessa verrebbe mai mantenuta e, quindi, nessuna promessa potrebbe avere successo. Ciò significa che - proprio come accade nel caso della minaccia - il successo della promessa dipende dalla capacità del suo autore di sbarazzarsi della propria libertà di scelta e, più precisamente, dalla sua capacità di vincolarsi visibilmente al mantenimento della promessa.

Ci resta da illustrare la struttura formale di uno di *scambio di promesse*. A questo scopo, possiamo considerare il gioco statico rappresentato nella matrice della Fig. 3 (b), che costituisce un esempio del dilemma del prigioniero: la soluzione del gioco è data dal risultato congiuntamente indesiderabile ii,II che assegna a entrambi un payoff -3 (cf. nota 18). Tuttavia, se si consente la comunicazione tra i giocatori, questi possono migliorare le loro prospettive, effettuando un appropriato scambio di promesse. Infatti, possono impegnarsi a scegliere le loro strategie non-dominanti i e I : se entrambi manterranno la promessa, otterranno il risultato congiuntamente desiderabile i,I che assegna a entrambi un payoff 5.

3.5. Altri tipi di mosse strategiche

Avvertimenti, minacce e promesse non esauriscono il ricco arsenale delle strategie dissuasive. Tali strategie includono, tra l'altro, svariate combinazioni di minacce e promesse. Una strategia di questo tipo può venire illustrata con riferimento al gioco della Fig. 7, dove si suppone che Nord debba muovere per primo.³⁴

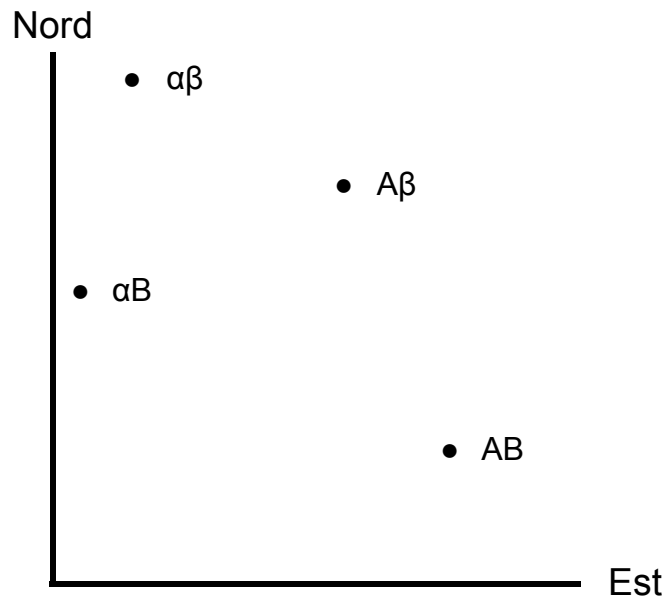


Fig. 7

Poiché Nord sceglierà in ogni caso la sua strategia dominante α , il payoff di Est verrà massimizzato da β : la soluzione del gioco è quindi $\alpha\beta$. Il grafico mostra, però, che $\alpha\beta$ - pur essendo preferibile a ogni altro risultato dal punto di vista di Nord - non risulta molto attraente per Est.

In assenza di comunicazione, Est deve rassegnarsi ad $\alpha\beta$, ma le sue prospettive cambiano se la comunicazione viene consentita. In tal caso, infatti, Est può migliorare la propria sorte a danno di Nord, applicando una strategia dissuasiva che combina una promessa e una minaccia. Più precisamente, Est minaccerà Nord di attuare B in risposta alla sua eventuale scelta di α , così da infliggergli il risultato congiuntamente indesiderabile αB ; nel contempo, gli prometterà di attuare β in risposta alla sua eventuale scelta di A , consentendogli così di evitare il pessimo risultato AB e di ottenere, invece, il risultato, congiuntamente desiderabile, $A\beta$. Si noti che la sola minaccia non sarebbe sufficiente a distogliere Nord da α , dato che la scelta di A potrebbe condurre Nord al pessimo risultato AB , nel caso in cui Est non prometta di astenersi da B .³⁵

3.6. Supergiochi

Poiché un conflitto è un gioco in cui, oltre all'insieme delle mosse di base, si possono effettuare anche determinate mosse strategiche, o strategie dissuasive, è naturale ipotizzare che esso possa venire rappresentato come un particolare *supergioco*, ottenuto espandendo la matrice dal gioco originario, così da includere

tra le mosse a disposizione dei giocatori anche un certo numero di strategie dissuasive. La strategia dissuasiva ottimale potrebbe poi venire individuata applicando le usuali regole di scelta della teoria dei giochi.

La possibilità appena descritta è stata presa seriamente in considerazione da Schelling (1960/1980, pp. 150-158). La sua analisi parte dal rilievo che, poiché un giocatore applica una strategia dissuasiva quando si vincola visibilmente a una determinata mossa di base, tale applicazione equivale, di fatto, alla visibile e irreversibile riduzione, nella matrice del gioco originario, di alcuni dei payoff del giocatore. Più precisamente, l'applicazione di una mossa strategica è matematicamente equivalente a invocare una penalità nel caso non si mantenga l'impegno, cioè a "sottrarre l'ammontare della penalità dai propri payoff in tutte le celle che non corrispondono alla strategia selezionata" (ivi, pp. 150-151).

Questo punto può venire chiarito con un esempio. Supponiamo che, nel gioco della Fig. 8 (a), *R* si impegni ad attuare la mossa *ii*.³⁶

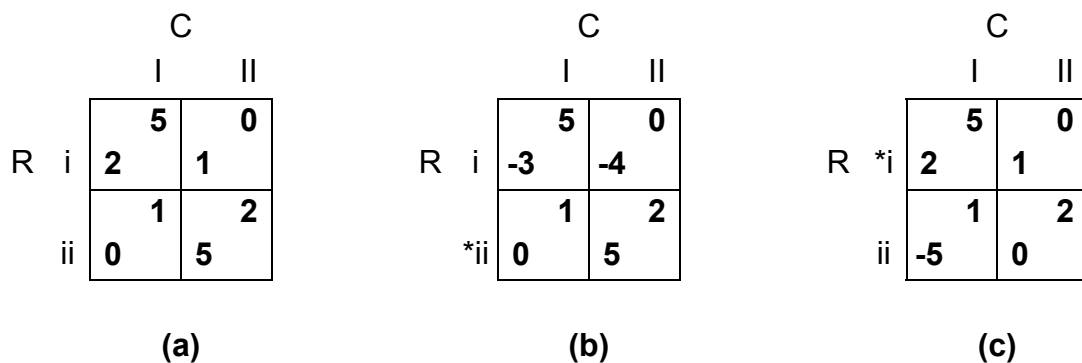


Fig. 8

Ciò equivale a trasformare *ii* nella strategia dominante di *R*, cioè a decurtare i payoff della riga *i* applicando a ciascuno di questi una penalità pari, per esempio, a -5: in tal modo il gioco della Fig. 8 (a) viene trasformato in quello della Fig. 8 (b). Analogamente, impegnarsi ad attuare la mossa *i* equivale ad applicare ai payoff nella riga *ii* la penalità -5, cioè a trasformare il gioco della Fig. 8 (a) in quello della Fig. 8 (c).

Possiamo ora vedere come l'interpretazione appena descritta delle mosse strategiche consenta di rappresentare il conflitto come un particolare supergioco. Si consideri, per esempio, il gioco della Fig. 8 (a), dove si suppone che *R* debba muovere per secondo. In questo gioco *C*, muovendo per primo, ha a disposizione due sole strategie: (a) attuare *I*; (b) attuare *II*. Muovendo per secondo, *R* può scegliere, invece, fra quattro strategie: (a) attuare in ogni caso *i* (strategia *I-i, II-i*); (b) attuare in ogni caso *ii* (strategia *I-ii, II-ii*); (c) attuare *i* in risposta a *I* e *ii* in risposta a *II* (strategia *I-i, II-ii*); (d) attuare *i* in risposta a *II* e *ii* in risposta a *I* (strategia *I-ii, II-i*).

La soluzione di questo gioco può venire determinata senza troppe difficoltà. Basta, infatti, osservare che, muovendo per secondo, *R* sceglierà la riga che gli

consentirà di massimizzare il proprio payoff; ciò significa che, se C sceglierà I , allora R risponderà con i , e se C sceglierà II , risponderà con ii . Nel primo caso C otterrà un payoff pari a 5 e nel secondo un payoff pari 2: di conseguenza C sceglierà I e, come si è detto, R risponderà con i . Ciò significa che la soluzione del gioco è i, I . Si noti che tale risultato si trova in cima all'ordine di preferenza di C - al quale assicurerà un payoff pari a 5 - ma non è del tutto soddisfacente per R , che dovrà accontentarsi di un payoff 2.

Supponiamo ora che R , e lui soltanto, abbia il potere di applicare determinate mosse strategiche, costituite da impegni non-condizionali sulla sua mossa. È evidente che, nel supergioco che incorpora le mosse strategiche di R , entrambi i giocatori avranno a disposizione un maggior numero di strategie rispetto al gioco originario.

Infatti, R può ora scegliere anche fra tre diverse possibilità di impegno: (a) non impegnarsi affatto (scelta 0); (b) impegnarsi su i (scelta 1); (c) impegnarsi su ii (scelta 2). Di conseguenza, le *strategie estese* a disposizione di R nel supergioco saranno le $12 = 3 \times 4$ strategie ottenute combinando le tre scelte 0, 1 e 2 con le quattro strategie $I-i, II-i; I-ii, II-ii; I-i, II-ii$ e $I-ii, II-i$ del gioco originario. Per esempio, R può scegliere di non impegnarsi prima di cominciare a giocare, e poi affrontare il gioco sulla base della seconda strategia del gioco originario (strategia $0, I-ii, II-ii$); oppure può impegnarsi a scegliere i , e poi adottare la terza strategia del gioco originario (strategia $1, I-i, II-ii$); e così via.

Anche le strategie estese a disposizione di C saranno più numerose delle strategie di cui disponeva nel gioco originario. Infatti, C disporrà ora di $8 = 3^2$ strategie estese, che vengono ottenute scegliendo con quale delle due mosse di base I e II rispondere a ciascuna delle tre scelte 0, 1 e 2 di R . Ciascuna di queste strategie viene denotata da una tripla di coppie di simboli: per esempio, "0- I , 1- II , 2- I " significa "Scegli I se R non si impegna, II se si impegna su 1, e I se si impegna su II ".

La combinazione delle dodici strategie di R con le otto di C darà luogo alla matrice di $96 = 12 \times 8$ celle del supergioco rappresentato nella Fig. 9.³⁷

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
		0-I	0-I	0-I	0-I	0-II	0-II	0-II	0-II	
		1-I	1-I	1-II	1-II	1-I	1-I	1-II	1-II	
		2-I	2-II	2-I	2-II	2-I	2-II	2-I	2-II	
i	0,I-i,II-i	2	5	5	5	5	0	0	0	0
ii	0,I-ii,II-ii	0	1	1	1	1	2	2	2	2
iii	0,I-i,II-ii	2	5	5	5	5	2	2	2	2
iv	0,I-ii,II-i	0	1	1	1	1	0	0	0	0
v	1,I-i,II-i	2	5	5	0	0	5	5	0	0
vi	1,I-ii,II-ii	-5	1	1	2	2	1	1	2	2
vii	1,I-i,II-ii	2	5	5	2	2	5	5	2	2
viii	1,I-ii,II-i	-5	1	1	0	0	1	1	0	0
ix	2,I-i,II-i	-3	5	0	5	0	5	0	5	0
x	2,I-ii,II-ii	0	1	*2	1	*2	1	*2	1	*2
xi	2,I-i,II-ii	-3	5	2	5	2	5	2	5	2
xii	2,I-ii,II-i	0	1	0	1	0	1	0	1	0
		0	-4	0	-4	0	-4	0	-4	

Fig. 9

Schelling (1960/1980, pp. 154-156) dimostra, sulla base degli usuali principi di scelta della teoria dei giochi, che la soluzione di questo supergioco è costituita da una qualunque delle quattro celle identificate dall'asterisco posto accanto al payoff di C: tali celle si trovano sull'intersezione della riga x con le colonne II, IV, VI e VIII. Si noti che la riga x corrisponde alla strategia 2,I-ii,II-ii di R - che consiste nell'impegnarsi su ii, e nell'attuare poi in ogni caso ii - mentre le colonne II, IV, VI e VIII corrispondono alle quattro strategie di C che prevedono la risposta II alla scelta iniziale 2 di R. Come si può osservare dalla matrice, scegliendo le loro strategie

ottimali, *R* e *C* otterranno, rispettivamente, i payoff 5 e 2. Ciò significa che *R* può sfruttare la possibilità di impegnarsi su *ii* per ribaltare l'esito del gioco originario, accrescendo il proprio payoff da 2 a 5, a scapito di *C*.³⁸

Oltre a mostrare concretamente la *possibilità* di rappresentare i conflitti come supergiochi, l'esempio appena descritto fornisce una suggestiva indicazione della *complessità* di tale compito. Infatti, basta mettere a disposizione del solo giocatore che muove per secondo due semplici mosse strategiche per passare dalla matrice di quattro celle del gioco originario a quella di novantasei celle del corrispondente supergioco. Inoltre, occorre osservare che le dimensioni della matrice del supergioco crescono in modo più che esponenziale al crescere sia delle dimensioni della matrice del gioco originario sia del numero di mosse strategiche consentite ai giocatori. Per esempio, partendo da un gioco con una matrice 3×3 - dove *C* muove per primo e *R* per secondo - e consentendo a entrambi i giocatori solo le mosse strategiche fondamentali,³⁹ il corrispondente supergioco avrà una sbalorditiva matrice con più di un googol - 1 seguito da un centinaio di zero - di colonne.⁴⁰

Pur riconoscendo l'indubbio interesse teorico della dimostrazione che i conflitti possono essere rappresentati come supergiochi, di fronte all'enorme complessità di tali rappresentazioni occorre chiedersi se esse possano essere di aiuto nell'analisi di specifici conflitti.⁴¹ Infatti, il problema fondamentale nell'analisi di un conflitto *non* è quello di individuare la mossa strategica ottimale, nell'ambito dell'insieme, quasi sempre enorme, di mosse strategiche *logicamente* possibili. Il vero problema è, piuttosto, quello di identificare la classe, di solito molto piccola, delle mosse strategiche *praticamente* possibili, cioè delle mosse strategiche applicabili nelle condizioni di uno specifico conflitto. Dopo avere risolto questo problema di metodologia della deterrenza, la mossa strategica ottimale potrà venire individuata - senza bisogno di ricorrere ai supergiochi - mediante l'analisi della struttura formale delle poche mosse strategiche effettivamente applicabili.⁴²

4. La metodologia della deterrenza

La logica della deterrenza permette di individuare le mosse strategiche logicamente possibili in un determinato conflitto. Tuttavia, la possibilità *logica* di applicare una mossa strategica non basta a garantirne la possibilità *pratica*, vale a dire l'effettiva applicabilità. Quest'ultima, infatti, non dipende soltanto dalla struttura formale del conflitto, ma anche dalla sua *struttura materiale*: tale struttura è costituita dalle condizioni fisiche, tecnologiche, culturali, e comunicative entro le quali esso si svolge, cioè da elementi molto diversi da quelli rappresentati nella matrice di gioco.

Se si ammette che l'applicabilità delle mosse strategiche dipende dalla struttura materiale del conflitto, occorre anche ammettere che la metodologia della deterrenza non può comprendere principi universalmente validi, determinabili sulla base di considerazioni puramente a priori.⁴³ Si deve, al contrario, riconoscere che la metodologia della deterrenza necessita di una solida base empirica, cioè di affidabili conoscenze empiriche relative alle svariate sfere di attività - comprese in

uno spettro che va dalla storia militare ai conflitti sociali, dalle interazioni della vita quotidiana alle relazioni internazionali - in cui possono sorgere i conflitti.

Anche se la fatica di scoprire - o inventare - i più efficaci *metodi di applicazione* delle mosse strategiche graverà sempre sulle spalle di chi prende parte a un conflitto, la metodologia della deterrenza può affrontare il compito, più limitato e realistico, di classificare i metodi di applicazione delle mosse strategiche e analizzarne l'efficacia. Nel seguito di questo paragrafo illustreremo alcuni di questi metodi.

4.1. Contratti e punizioni

Gli impegni bilaterali - e, in particolare, lo scambio di promesse - possono venire applicati attraverso il *metodo del contratto esplicito*. Con questo metodo gli impegni vengono trasformati in contratti che prevedono il ricorso a un arbitro in grado di amministrare una punizione a chi viola l'impegno sancito dal contratto. Ciò significa che l'irrevocabilità e l'obbligatorietà degli accordi viene garantita alterando, attraverso un sistema di punizioni, le funzioni dei payoff dei giocatori così da penalizzare i risultati delle mosse del gioco che violano l'impegno.⁴⁴

Il ricorso a contratti espliciti garantiti da un arbitro non è infrequente nelle relazioni internazionali: si pensi, per esempio, alle dispute tra piccoli stati che ricorrono all'arbitrato di potenze maggiori. Tuttavia, è assai dubbio che questo metodo sia applicabile ai conflitti tra potenze atomiche evolute, dato che in questo caso è virtualmente impossibile individuare un arbitro *super partes*, che possa somministrare una punizione senza dover temere le minacce dei contendenti.

In mancanza di un arbitro, due giocatori possono garantire l'obbligatorietà di un impegno bilaterale mediante accorgimenti in grado di far scattare in modo quasi automatico il sistema di punizioni, in risposta a una violazione dell'impegno. Per esempio, due stati che si scambiano la promessa di non dare inizio a uno scontro militare, possono applicare il loro impegno ricorrendo al *sistema degli ostaggi*: in tal modo uno scontro militare produrrebbe quasi automaticamente l'uccisione degli ostaggi che - occorre presumere - rappresenta una notevole penalità per entrambi i contendenti. Diversamente da quanto si potrebbe pensare, il sistema degli ostaggi non è un puro ricordo del passato, ma rappresenta, in una sua versione aggiornata, un elemento costitutivo della strategia atomica. Infatti, la bilancia del terrore atomico - fondata sulla quasi completa rinuncia alla costruzione di sistemi antimissile e di altre strutture difensive - equivale a "uno scambio totale di tutti gli ostaggi concepibili" (Schelling, 1960/1980, p. 137), poiché "astenersi dalla difesa significa, di fatto, trasformare tutta la tua popolazione in ostaggio, senza disturbarti a consegnarla fisicamente nella mani dell'altro" (ibid., p. 136).

4.2. Mettere in gioco la propria reputazione

Mentre il ricorso a contratti espliciti appare particolarmente indicato nello scambio di promesse, minacce e altri impegni di carattere unilaterale richiedono differenti metodi di applicazione. Tali impegni, infatti, non prevedono alcun accordo con la

controparte, che anzi potrebbe essere danneggiata dall'eventuale attuazione dell'impegno preso unilateralmente da un giocatore. Anche in questo caso, tuttavia, un giocatore può fare ricorso a metodi di applicazione basati sull'alterazione della propria funzione dei payoff e, più specificamente, sulla penalizzazione dei risultati di tutte le mosse del gioco diverse dal mantenimento dell'impegno.

Per esempio, un giocatore può alterare la sua funzione dei payoff ricorrendo al *metodo della reputazione*, che consiste nel mettere in gioco la propria reputazione di uomo, o donna, d'onore, condannandosi a 'perdere la faccia' nel caso in cui non si mantenga l'impegno preso.

Il metodo della reputazione è afflitto, però, da una notevole limitazione legata al fatto che il danno subito da chi perde la faccia si manifesta solo dopo la fine del gioco: tale danno, infatti, consiste essenzialmente nella perdita di credibilità del giocatore nell'ambito delle successive interazioni nelle quali sarà coinvolto. Ciò significa che perdere la faccia è una penalità significativa solo per quei giocatori sui quali si proietta l'ombra del futuro,⁴⁵ cioè l'ombra dei futuri svantaggi strategici connessi alla perdita della propria reputazione. Il metodo della reputazione appare, quindi, del tutto inefficace quando viene utilizzato da un agente per il quale il gioco attuale costituisce, per così dire, l'ultimo gioco, cioè da un agente che in futuro non dovrà presumibilmente misurarsi con altri giocatori.

La limitazione appena descritta rappresenta un ostacolo decisivo all'impiego del metodo della reputazione nella strategia della deterrenza atomica, dato che il conflitto atomico ha tutti i caratteri dell'ultimo gioco, quello che può distruggere il giocatore, la controparte, e la possibilità stessa di essere impegnati in futuri conflitti.

4.3. Bruciarsi i ponti alle spalle

I contratti espliciti, il sistema degli ostaggi, e la messa in gioco della propria reputazione, sono metodi attraverso i quali le funzioni dei payoff dei giocatori vengono modificate al fine di rendere desiderabile - e quindi credibile - la scelta della mossa sulla quale si sono impegnati. Se non si trova nessun sistema per modificare la funzione dei payoff, si può comunque rendere credibile l'impegno ad attuare una certamossa ricorrendo ad accorgimenti in grado di distruggere interamente la libertà di attuare una condotta alternativa.

Così, per esempio, l'esercito che si brucia i ponti alle spalle si priva volontariamente e irreversibilmente di ogni via di fuga, rendendo in tal modo assolutamente credibile la propria minaccia di combattere fino all'ultimo uomo. Il *metodo dei ponti bruciati* include una grande varietà di sistemi e tattiche che operano attraverso "qualche volontario ma irreversibile sacrificio della libertà di scelta" (Schelling, 1960/1980, p. 22).

Il modo migliore per bruciarsi i ponti alle spalle dipenderà, naturalmente, dalla struttura materiale del conflitto. Nel caso, per esempio, di un conflitto tra potenze atomiche, un efficace metodo di applicazione della minaccia di rappresaglia atomica potrebbe consistere nell'impiego di qualche meccanismo di risposta automatica in grado di reagire a un attacco atomico nemico scatenando una

rappresaglia massiccia indipendentemente dalla - e anche contro la - volontà di chi ha attivato il meccanismo.

4.4. Contromosse

Poiché l'applicabilità delle mosse strategiche dipende dalla struttura materiale del conflitto, un giocatore razionale, in grado di comprendere i vantaggi che la controparte potrebbe trarre dall'applicazione di una determinata mossa strategica, dovrebbe considerare attentamente la possibilità di inibire l'applicazione di quella mossa attraverso opportune *contromosse*, volte a modificare la struttura materiale del conflitto.

Poiché l'applicazione di una mossa strategica consiste nel vincolarsi *visibilmente* a una certa linea d'azione, una contromossa può basarsi su tattiche in grado di danneggiare il *sistema di comunicazione* attraverso il quale l'avversario cerca di rendere visibile il suo vincolo. A questo proposito, occorre ricordare che ogni forma di comunicazione presuppone alcuni elementi di base, come l'*identificazione* del destinatario della comunicazione, e il ricorso a qualche *canale di comunicazione* attraverso il quale fare giungere il messaggio al destinatario. Ciò implica che si può danneggiare o distruggere la comunicazione rendendo impraticabili almeno uno dei suoi elementi di base: per esempio, ci si può sottrarre all'identificazione attraverso opportune forme di mimetizzazione, oppure si possono distruggere fisicamente tutti i possibili canali di comunicazione che la controparte potrebbe utilizzare per comunicarci i suoi impegni strategici.⁴⁶

Le contromosse del tipo appena descritto sono di natura ben diversa dalle mosse strategiche: una contromossa, infatti, *non* è un tentativo di contrastare la mossa strategica della controparte con un'altra mossa strategica, bensì una manovra volta a *inibire* l'applicazione della mossa strategica della controparte.

Il quadro della razionalità strategica fin qui tratteggiato indica che gli agenti coinvolti in un conflitto si trovano di fronte ad almeno quattro diversi problemi di scelta: (1) Qual è la mossa di base ottimale del gioco? (2) Qual è la mossa strategica ottimale tra quelle applicabili? (3) Qual è il migliore metodo di applicazione per tale mossa? (4) Quali sono le contromosse ottimali per anticipare e inibire le mosse strategiche della controparte?

Mentre la teoria dei giochi affronta solo il primo quesito, la teoria del conflitto si propone di affrontare sistematicamente anche gli altri tre.

5. Paradossi della deterrenza

La storia militare offre numerosi elementi a conferma dell'affermazione che "*l'intero regno della strategia è pervaso da una logica paradossale tutta sua*, in contrasto con la logica lineare ordinaria, in base alla quale viviamo in tutte le altre sfere della nostra esistenza" (Luttwak, 1987, p. 23).⁴⁷ Qualunque cosa si pensi circa il carattere paradossale dell'"intero regno della strategia", è chiaro che almeno la strategia della deterrenza esibisce aspetti altamente paradossali, che un'adeguata

teoria del conflitto non può trascurare. In questo paragrafo illustreremo brevemente alcuni di questi paradossi.

5.1 Il paradosso del vantaggio strategico

Quando pensiamo all'esito che potrà avere un conflitto, tendiamo ad attribuire un vantaggio strategico al giocatore 'più forte', dove la forza sembra dipendere da elementi quali la libertà di manovra di un giocatore o la presenza, nella sua funzione dei payoff, di molti valori elevati. I conflitti che si svolgono nel mondo reale ci mostrano, però, che talvolta la debolezza può trasformarsi in forza e che il giocatore 'più debole' può trovarsi in una condizione di vantaggio strategico. Parlando di *paradosso del vantaggio strategico* ci riferiamo, appunto, alla possibilità che si verifichino casi di questo genere.⁴⁸

Il metodo dei ponti bruciati, illustrato nel paragrafo 4.3, mostra come un apparente indebolimento di un giocatore - costituito dalla severa autolimitazione della sua libertà di manovra - possa rafforzarne la posizione strategica. Vedremo ora come la posizione strategica di un giocatore possa venire rafforzata anche dalla diminuzione di alcuni dei suoi payoff.

Un caso di questo genere può venire illustrato con riferimento al gioco della Fig. 5, considerato nel paragrafo 3.3. In questo gioco la minaccia di Est restringe l'ambito di scelta di Nord alle opzioni $\alpha\beta$ e AB : preferendo la seconda opzione, Nord dovrebbe rinunciare alla sua strategia ottimale α in favore di A . Poiché la riuscita della minaccia dipende dal fatto che Nord preferisce AB ad $\alpha\beta$, un sistema efficace per bloccare la minaccia è quello di diminuire il payoff di Nord in AB , trascinando verticalmente AB sotto il livello di $\alpha\beta$. Si vede bene che questo indebolimento di Nord è solo apparente e che, in realtà, la posizione strategica di Nord ne viene rafforzata, dato che la diminuzione del payoff di Nord in AB rende logicamente impossibile la minaccia di Est. Al riparo da questa minaccia, Nord può quindi scegliere α , così da ottenere il risultato αB , che gli porterà un payoff superiore anche a quello inizialmente associato ad AB .⁴⁹

Nei due paragrafi che seguono illustreremo brevemente altre due forme nelle quali può presentarsi il paradosso del vantaggio strategico, vale a dire l'uso dell'irrazionalità per scopi razionali e l'applicazione di minacce che lasciano qualcosa al caso.

5.2 L'uso dell'irrazionalità per scopi razionali

Il possesso di un alto grado di razionalità rappresenta, generalmente, un elemento di forza per la conduzione dei conflitti. Talvolta, però, la razionalità può trasformarsi in uno svantaggio, mentre l'irrazionalità può venire usata per scopi razionali, cioè per rafforzare la posizione strategica di un giocatore.⁵⁰ La storia della guerra fredda offre svariati esempi di uso strategico dell'irrazionalità:

Se si ha a che fare con un pazzo, non bisogna irritarlo! La fermezza di Dulles, le collere e le scarpe di Krusciov, l'ostinazione fredda di De Gaulle corrispondono a questo gioco psicologico, la cui influenza può superare tutti i calcoli ricavati da fattori materiali. In

realtà, l'elemento decisivo riposa sulla volontà di scatenare il cataclisma. Far credere che si ha questa volontà è più importante di tutto il resto. Naturalmente ciascuno bara; ma fino a che punto? (Beaufre, 1963, p. 60)

La tattica di simulare follia, stupidità e altre forme di irrazionalità - in aggiunta a quella di cui si è naturalmente dotati - è vecchia quanto il mondo. Anche se offrire una giustificazione teorica dell'efficacia di questa tattica è tutt'altro che semplice, ci sembra che l'uso strategico dell'irrazionalità potrebbe fondarsi sul seguente meccanismo.

Supponiamo di interagire con un avversario irrazionale, o comunque molto lontano dal modello ideale di un agente che opera le sue scelte a mente fredda e con lucida intelligenza. Nell'interazione con *questo* avversario, la nostra 'mossa migliore' non coinciderà necessariamente con la strategia ottimale, poiché quest'ultima viene definita in base all'assunzione che la controparte sia un agente razionale, capace di riconoscere e attuare la *sua* strategia ottimale. Nel caso, invece, di un avversario dotato di razionalità imperfetta, occorre assumere che, molto probabilmente, egli attuerà qualche mossa 'sub-ottimale'. Se conoscessimo bene il genere e il grado della sua irrazionalità, potremmo prevedere con una certa sicurezza la sua mossa e scegliere la nostra mossa sulla base di tale previsione. In realtà, non possiamo mai essere completamente certi dell'irrazionalità del nostro avversario e dobbiamo, quindi, accontentarci di scegliere la nostra mossa in base a previsioni altamente incerte circa le sue scelte. È proprio l'impossibilità di sapere se la controparte è davvero irrazionale ad aprire la strada all'uso strategico dell'irrazionalità. Il nostro avversario, infatti, potrebbe simulare stupidità, irascibilità o follia, allo scopo di indurci ad attuare una strategia sub-ottimale, scelta in base alla nostra erronea previsione che egli attuerà una determinata mossa sub-ottimale. A quel punto, il nostro avversario potrà approfittare del nostro errore, attuando la sua strategia ottimale, oppure una strategia ancora più astuta, basata sulla sua corretta previsione della nostra mossa sub-ottimale.

Se si accetta questa spiegazione intuitiva dell'uso strategico dell'irrazionalità, occorre chiedersi se, e come, essa possa venire incorporata nella teoria del conflitto. Ci sembra che, a tale scopo, occorra estendere l'apparato concettuale della teoria, per lasciare spazio anche alle interazioni in cui non si può applicare l'assunzione di razionalità, secondo la quale tutti i giocatori sono individui razionali, e a conoscenza della razionalità dei loro avversari. Più specificamente, si dovrebbero formulare criteri di decisione applicabili alle interazioni in cui uno o entrambi i giocatori possono prendere seriamente in considerazione sia la possibilità che l'avversario sia irrazionale sia quella che simuli di esserlo.

5.3. Minacce che lasciano qualcosa al caso

Abbiamo finora considerato solo mosse strategiche di tipo *deterministico*. In particolare, il carattere deterministico di una minaccia può venire enfatizzato esprimendola in questo modo: "Se farai *x*, allora *certamente* risponderò con *y*". La forza di una minaccia deterministica sembra attenuarsi, o venir meno, quando la

minaccia viene 'indebolita' e sostituita da *minacce probabilistiche* come: "Se farai x , allora probabilmente risponderò con y ", oppure "Se farai x , allora vi è una probabilità p che io risponda con y ".⁵¹ Il paradosso delle minacce probabilistiche consiste nel fatto che, in certi casi, esse possono funzionare egregiamente bene e, talvolta, persino meglio delle corrispondenti minacce deterministiche.

A prima vista l'idea stessa di minaccia probabilistica appare problematica. Minacciare qualcuno significa, infatti, vincolarsi visibilmente all'attuazione di una particolare mossa, così da convincere la controparte di avere perso la libertà di non attuarla. Nel caso di minacce probabilistiche, tuttavia, non è immediatamente chiaro in cosa possa consistere tale vincolo. Si potrebbe anzi pensare che la stessa forma probabilistica della minaccia impedisca di vincolarsi in modo visibile: se annuncio alla controparte che, in risposta a y , *potrei* rispondere con x , quest'ultima potrà credere che ho conservato la mia libertà di scelta e che, di conseguenza, non attuerò la minaccia.⁵² I dubbi circa l'applicabilità di una minaccia probabilistica possono venire fugati riflettendo sulla peculiare natura della sua probabilità di attuazione: tale probabilità, infatti, *non* è un effetto della libertà di chi minaccia, bensì di qualche elemento casuale sottratto, almeno parzialmente, alla sua libera scelta. La minaccia probabilistica deve quindi venire intesa - per usare l'efficace espressione di Schelling (1960/1980, p. 188) - come una "minaccia che lascia qualcosa al caso".

In linea di principio, l'elemento casuale utilizzato per vincolarsi all'attuazione di minacce probabilistiche potrebbe essere qualche processo randomizzato - come il lancio di un dado - il cui esito determina, mediante opportuni automatismi, l'attuazione della minaccia. Di solito, però, tale elemento consiste nella creazione di situazioni di tensione, confusione e rischio, in cui la razionalità della scelta viene appannata dalla fretta, dal nervosismo e dalle difficoltà di comunicazione, aprendo così la via a decisioni che "lasciano qualcosa al caso".

Le minacce probabilistiche sembrano svolgere un ruolo molto importante nelle relazioni internazionali e, in particolare, nella strategia della deterrenza militare. Si pensi, per esempio, alla minaccia probabilistica di scatenare 'involontariamente' una guerra di grandi proporzioni, e persino una guerra atomica: tale minaccia può venire applicata, per esempio, dando inizio a una guerra limitata, utilizzata come un generatore di rischi.⁵³

5.4. La macchina dell'apocalisse

Il metodo dei ponti bruciati - che consiste nello sbarazzarsi della propria libertà di scelta - potrebbe venire applicato affidando a qualche automatismo la nostra risposta a determinate mosse dell'avversario. Immaginiamo, per esempio, che la risposta a un attacco atomico venga affidata alla macchina dell'apocalisse, costruita dai sovietici nel film di Stanley Kubrick, *Dr. Strangelove, or How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb* (1963). In risposta a un attacco, la macchina scatena automaticamente un'esplosione così potente da distruggere la vita su tutto il pianeta. Inoltre, la macchina scatena l'apocalisse anche nel caso in cui si tenti in qualunque modo di manometterla. Naturalmente tale caratteristica serve a

proteggere la macchina dai possibili ripensamenti dei suoi costruttori che, in caso di attacco, avrebbero tutto l'interesse a disattivarla per non subirne gli effetti totalmente catastrofici: è proprio l'impossibilità di disattivare la macchina a garantirne il potere deterrente.

Discutendo alcuni problemi connessi all'uso della macchina dell'apocalisse, Skyrms (1996, pp. 22-25 e 38-42) pone questo interrogativo: se, dopo aver subito un attacco, ci si accorgesse che la macchina dell'apocalisse si è rotta - e si è quindi recuperata la propria libertà di scelta - si dovrebbe ugualmente scatenare l'apocalisse, oppure sarebbe meglio astenersene?

È evidente che, se la macchina dell'apocalisse si rompe, chi ha subito l'attacco si trova in una situazione identica a quella del presidente degli Stati Uniti nell'apologo di Kahn (1962/1984) riportato nell'epigrafe. In quel caso il presidente, informato di un attacco atomico su New York, deve decidere se attuare, oppure no, la propria minaccia di rispondere con una rappresaglia massiccia a qualunque attacco. Poiché attuare questa minaccia significa applicare la dottrina strategica della mutua distruzione assicurata - diventata famosa con il suggestivo acronimo MAD (*Mutual Assured Destruction*) - l'interrogativo di Skyrms equivale alla domanda se sia razionale, oppure no, applicare MAD, nel caso in cui si fosse chiamati a fare questa scelta.

Skyrms (1996, p. 24) sostiene che MAD è una strategia irrazionale, che non dovrebbe venire in alcun caso attuata. Questa risposta è in pieno accordo con la morale popolare secondo la quale "una strategia che include una minaccia che non è nell'interesse dell'agente attuare se fosse chiamato a farlo, e avesse l'opzione di non attuarla, è una strategia difettosa" (ibidem). A sua volta, tale morale sembra avere un solido fondamento teorico, costituito dal seguente fondamentale principio di razionalità pratica, che va talvolta sotto il nome di *principio di razionalità modulare*:

In un piano credibile per future contingenze, in una situazione in cui un agente si trova di fronte a una sequenza di scelte, il suo piano dovrebbe specificare una scelta *razionale* in ciascun punto della sequenza, definita in relazione alla sua situazione in quel punto di scelta.⁵⁴ (Skyrms, *ivi*, p. 24)

Il principio di razionalità modulare implica che non si dovrebbe adottare MAD come un "piano per future contingenze" e che, comunque, non si dovrebbero attuare le minacce che ne stanno alla base.⁵⁵

5.5 *First strike*: l'autoavverarsi di profezie catastrofiche

In alcuni conflitti, che potremmo chiamare *giochi del terrore*, le mosse a disposizione dei giocatori includono la possibilità di attuare un attacco a sorpresa, cioè un 'primo colpo' in grado di eliminare l'avversario o, almeno, di annullarne la capacità di combattimento.

In relazione alla convenienza e alla probabilità dell'effettivo uso di un primo colpo, i giochi del terrore possono disporsi in un continuum, che ha per estremi il Gioco del Proiettile e quello della Freccia. Nel Gioco del Proiettile, i giocatori sono

pistolieri con un mira perfetta, muniti di pistole precise e potenti: chi spara per primo ucciderà all'istante l'avversario. Nel Gioco della Freccia, i giocatori sono arcieri muniti di frecce avvelenate: chi scocca la prima freccia ucciderà certamente l'avversario, ma il veleno manifesterà i suoi effetti abbastanza lentamente da consentirgli di eliminare l'aggressore.⁵⁶

Pur essendo caratterizzati dal perfetto equilibrio della 'bilancia del terrore' - cioè da una perfetta parità di forze tra i giocatori - i due giochi differiscono grandemente per quanto riguarda la *stabilità dell'equilibrio*. Nel Gioco della Freccia la bilancia è *perfettamente stabile*: poiché il primo colpo non può distruggere la capacità reattiva dell'avversario, nessun giocatore avrà interesse ad attuare una scelta che condurrebbe all'eliminazione di entrambi. Nel Gioco del Proiettile, al contrario, la bilancia del terrore è *completamente instabile*: poiché entrambi i giocatori hanno a disposizione un primo colpo immediatamente letale, ciascuno di loro avrà un forte incentivo a colpire per primo, allo scopo di fugare la possibilità, sia pure remota, di essere eliminato dall'eventuale primo colpo del rivale.

È interessante notare che, nel Gioco del Proiettile, l'incentivo ad eliminare l'avversario sussiste anche quando nessun giocatore riporta un vantaggio diretto da tale eliminazione, ed entrambi sono a conoscenza di questa circostanza. In tal caso, nessuno dei due desidererebbe colpire per primo, se fosse certo che neppure l'avversario lo farà. Supponendo, però, che entrambi i giocatori abbiano un piccolissimo timore che l'altro colpisca per primo, ci si può chiedere se, e quanto, questo timore renda probabile che uno dei due decida di anticipare con il proprio primo colpo la temuta possibilità di un primo colpo altrui.

Sulla base di una penetrante analisi - condotta con l'aiuto di un sofisticato modello matematico - Schelling (1969/1980, cap. 9) suggerisce una risposta piuttosto sorprendente a questo interrogativo. Anche un piccolissimo timore iniziale che il nostro l'avversario colpisca per primo è destinato ad accrescersi progressivamente - attraverso un particolare "effetto moltiplicatore" (ibid., p. 208) - così da indurci ad anticipare il suo primo colpo con il nostro. Ciò significa che le profezie catastrofiche dei partecipanti al Gioco del Proiettile sono destinate ad autoavverarsi.

L'effetto moltiplicatore sopra menzionato può venire informalmente descritto come segue. Anche se il mio timore che l'avversario colpisca spontaneamente per primo è piccolissimo, occorre aggiungervi un secondo timore: quello che lui colpisca per primo a causa del suo timore iniziale che io colpisca spontaneamente per primo. Naturalmente anche il suo timore iniziale viene accresciuto da un secondo timore: quello che io colpisca per primo per timore che lui colpisca spontaneamente per primo. A questo punto occorrerà aggiungere al timore totale di ciascuno di noi anche un terzo timore: quello che l'avversario colpisca per primo sulla base del suo timore totale, costituito dalla somma del suo timore iniziale e del suo secondo timore. Come si può immaginare, questo processo di amplificazione, generato dalla riflessione sul timore altrui, è destinato a proseguire con l'aggiunta di un terzo e un quarto timore, e così via, all'infinito. Anche se i timori che via via si aggiungono al timore iniziale sono sempre più piccoli, il timore totale di entrambi diventerà ben presto abbastanza grande da rendere praticamente certo che uno dei due anticipi con il suo primo colpo il temuto primo colpo altrui.⁵⁷

Schelling riesce a mostrare in modo piuttosto convincente che, nel Gioco del Proiettile, la sfiducia reciproca - cioè il timore del timore altrui - conduce quasi inevitabilmente a un esito catastrofico, a dispetto del fatto che i contendenti hanno tutto l'interesse e la volontà di evitarlo. Se si accetta l'analisi di Schelling, è difficile sottrarsi alla conclusione che solo una bilancia del terrore vicina alla condizione di perfetta stabilità - tipica del Gioco della Freccia - può dare sufficienti garanzie di non destabilizzarsi nel corso del tempo.

È del tutto chiaro che i partecipanti al Gioco del Proiettile non hanno alcun motivo di compiacersi della loro possibilità di far partire un primo colpo immediatamente letale, e sarebbero ben lieti di trasformare i loro proiettili in frecce avvelenate. Più in generale, è evidente che i partecipanti a un gioco del terrore hanno tutto l'interesse a modificare il gioco così da stabilizzare la bilancia del terrore. Che i giocatori siano in grado, oppure no, di attuare questo compito, dipenderà, ovviamente, dalle specifiche caratteristiche del gioco. Si pensi, per esempio, ad alcuni accorgimenti che potrebbero venire utilizzati per stabilizzare il Gioco del Proiettile: si potrebbe diminuire la precisione o la potenza della pistola, così da rendere improbabile che il proiettile colpisca l'avversario, o che lo uccida all'istante; oppure si potrebbero utilizzare protezioni antiproiettile per diminuire la letalità del primo colpo.

Impegnandosi nel tentativo di modificare un gioco del terrore, i giocatori esercitano una raffinata forma di razionalità strategica. Infatti, essi si impegnano in una sorta di *metagioco* le cui mosse - che potremmo chiamare *metamosse* - consistono nell'accordarsi per modificare, a vantaggio di entrambi, la natura del del gioco originario. Ci sembra, dunque, del tutto plausibile che un'adeguata analisi della razionalità strategica debba considerare non solo le mosse di base, le mosse strategiche e le contromosse dei partecipanti a un conflitto, ma anche le loro possibili metamosse.

I giochi atomici tra potenze rivali sono esempi paradigmatici di giochi del terrore. In questi giochi il primo colpo - il cosiddetto *first strike* - consiste nel lancio di un attacco atomico volto alla completa distruzione delle forze atomiche dell'avversario, così da lasciarlo alla mercé dell'aggressore.

Per stabilire in quale punto del continuum compreso tra il Gioco del Proiettile e quello della Freccia si trovi uno specifico gioco atomico, occorre un esame molto approfondito delle tecnologie offensive e difensive dei contendenti. Se entrambi hanno a disposizione un *first strike* estremamente preciso e potente, il gioco risulta molto simile al Gioco del Proiettile e - a dispetto delle buone intenzioni di entrambi - la catastrofe finisce con il diventare virtualmente inevitabile. Se, invece, una cospicua parte delle forze atomiche dei contendenti è invulnerabile al *first strike* avversario, il gioco si avvicina a quello delle Freccia, e la buona volontà dei contendenti potrà bastare a evitare la catastrofe.

Tra gli anni Sessanta e gli anni Ottanta del secolo scorso, gli strateghi nucleari hanno condotto un'enorme quantità di ricerche per individuare le metamosse - cioè gli 'schemi di disarmo' o, per meglio dire, di controllo degli armamenti - che USA e URSS avrebbero potuto attuare per stabilizzare la 'delicata bilancia del terrore'.⁵⁸ Ci preme rilevare che la letteratura sull'argomento non riguarda solo gli strateghi e gli storici, ma può offrire numerosi spunti di riflessione anche agli studiosi

interessati alla teoria del conflitto e, più in generale, all'analisi filosofica della razionalità pratica.

APPENDICE
a cura di Carlo Buttasi

ASPETTI TECNICI DELLA GUERRA ATOMICA

Nelle pagine che seguono descriveremo alcuni fondamentali aspetti tecnici e militari del conflitto atomico. Dopo aver definito i principali scenari di guerra in relazione ai tipi di armi utilizzate (*primo* paragrafo), illustreremo brevemente la tipologia, gli effetti e i metodi d'impiego delle armi nucleari (*secondo* paragrafo) e faremo alcune osservazioni sulle implicazioni strategiche di tali armi (*terzo* paragrafo).

1. Tipologia degli scenari di guerra

L'impiego, o il mancato impiego, delle armi NBC è uno degli aspetti fondamentali che contribuisce a definire lo scenario di guerra. A tale proposito, può essere utile introdurre una tipologia dei possibili scenari di guerra, che è stata ampiamente utilizzata dagli strateghi nella seconda metà del novecento (cf. Luttwak, 1991, pp. 375-392). Senza pretesa di esaustività, i principali scenari di guerra possono venire così elencati:

Guerra convenzionale. Guerra combattuta senza l'impiego di armi nucleari, facendo ricorso a ogni altro mezzo offensivo, compresi, eventualmente, gli ordigni chimici e biologici.

Guerra limitata. Guerra nella quale almeno una delle parti pone restrizioni sull'impiego delle armi e sulla determinazione degli obiettivi o zone da colpire. In particolare, si parla di guerra limitata quando una delle due parti, pur disponendo di armamento nucleare, si astiene dal suo impiego.

Guerra atomica limitata. Guerra nella quale vengono condotti attacchi nucleari contro il territorio avversario, nel rispetto, però, di limitazioni autoimposte sia nel numero e nella potenza delle testate nucleari sia, e soprattutto, nella natura dei bersagli.

Guerra centrale. Guerra tra due superpotenze nucleari, combattuta con o senza il ricorso alle armi nucleari. Il termine è stato impiegato per definire uno scontro diretto tra le due superpotenze senza il coinvolgimento dei rispettivi alleati (vedi sotto, guerra generalizzata).

Guerra generalizzata o totale. Guerra tra le due superpotenze e i loro alleati, nella quale vengono impiegate tutte le armi disponibili, comprese quelle nucleari.

Guerra locale. Termine coniato dai sovietici per indicare una guerra limitata geograficamente a un determinato teatro di combattimento, in cui vengono impiegate tutti i tipi di armi, comprese quelle nucleari. La dottrina operativa sovietica prevedeva, in caso di scontro tra NATO e Patto di Varsavia, il ricorso alle armi atomiche sul campo di battaglia fin dalle prime fasi del conflitto.

Guerra catalitica. Guerra nucleare provocata da una terza potenza: si pensava, per esempio, alla possibilità che la Cina, simulando un attacco sovietico agli Stati Uniti, scatenasse la rappresaglia americana contro l'Unione Sovietica. La guerra catalitica si è presentata come un'ipotesi possibile di scontro solo nel periodo in cui vennero schierati i primi missili balistici nucleari, ancora privi di sili corazzati. Queste armi, infatti, risultavano talmente vulnerabili che il loro lancio, in caso di allarme, doveva essere immediato, senza perdere tempo per eventuali comunicazioni o riflessioni, pena il loro totale annientamento. L'esistenza di reti satellitari di controllo sempre più sofisticate e la mutata situazione politica del mondo hanno presto reso tale scenario del tutto inverosimile.

2. Tipologia, effetti e metodi d'impiego delle armi nucleari

Diversamente dagli esplosivi convenzionali, che bruciando liberano energia, le esplosioni nucleari non sono generate da alcuna combustione. L'energia liberata viene invece ottenuta alterando la struttura degli atomi: si possono dividere gli atomi di maggiori dimensioni (fissione) o combinare tra loro gli atomi più piccoli (fusione). L'arma nucleare sfrutta uno o entrambi i fenomeni. Più precisamente, la bomba atomica (detta anche bomba A) sfrutta la fissione, mentre la bomba termonucleare (detta anche bomba all'idrogeno, o bomba H) sfrutta sia la fissione sia la fusione.

Le unità di misura della potenza degli ordigni nucleari sono il kiloton (kt) ed il megaton (Mt), rispettivamente equivalenti a mille e a un milione di tonnellate di tritolo. Teoricamente, la potenza di 1 kt può essere ottenuta con fissione completa di 57 grammi di uranio 235 (U235) o con la fusione completa di 17 grammi di idrogeno.

Nel seguito illustreremo la tipologia delle armi nucleari (sottoparagrafo 2.1), i loro effetti (sottoparagrafo 2.2), i loro metodi di impiego (sottoparagrafo 2.3) e, infine, lo stato attuale della 'proliferazione nucleare' (sottoparagrafo 2.4).

2.1 Tipologia delle armi nucleari

Vi sono tre tipi fondamentali di armi nucleari, vale a dire le bomba A, H e N, le cui caratteristiche principali vengono descritte qui sotto.

Bomba A. La bomba A, che può avere un potenziale esplosivo fino a 20 kt, impiega U235 o plutonio 239 (Pu239). Il primo è un raro isotopo del comune uranio 238 (U238) ottenuto negli impianti nucleari di raffinazione, mentre il secondo viene ricavato nelle centrali nucleari, sempre dall'U238, bombardandolo con neutroni.

Le quantità minime teoriche di materiale fissile per generare un'esplosione nucleare vanno da 4 kg di Pu239 a 17 kg di U235. In pratica, questi quantitativi devono essere aumentati fino a 7 kg per il Pu239 e fino a 20 kg per l'U235.

L'esplosione atomica si ottiene facendo in modo che la massa di materiale diventi istantaneamente supercritica, ovvero in grado di dare vita a una reazione a catena, durante la quale gli atomi si scindono, generando un numero di neutroni in grado, a loro volta, di scindere sempre più rapidamente gli atomi contigui, liberando in tal modo crescenti quantità di energia.

I metodi fondamentali per ottenere una rapidissima concentrazione della massa fissile fino al livello supercritico sono due: quello 'a colpo di fucile' e quello 'a implosione'. Nel primo metodo un blocco di U235 subcritico viene sparato da una carica di esplosivo ad alto potenziale contro un altro blocco di U235 subcritico, posto all'estremità di un tubo, così da formare un'unica massa supercritica, che da origine alla reazione a catena. La bomba atomica sganciata su Hiroshima, detta *Little Boy* per la sua forma affusolata, era una bomba di questo tipo, con una potenza pari a circa 16 kt.

Nel secondo metodo, quello a implosione, una massa sferica di Pu239 subcritica viene racchiusa in una seconda sfera di esplosivo ad alto potenziale che, se fatta esplodere in modo appropriato, comprime istantaneamente e uniformemente quella di Pu239, rendendola supercritica. La bomba atomica sganciata su Nagasaki, detta *Fat Man* per la sua forma arrotondata, era una bomba di questo tipo, con una potenza pari a 21 kt.

Bomba H. La bomba H sfrutta la possibilità di fondere insieme, ad alta temperatura, due particolari isotopi dell'idrogeno, vale a dire il deuterio e il trizio. Poiché la fusione può realizzarsi solo se i nuclei reagenti hanno un'energia cinetica sufficientemente elevata da vincere la reciproca forza di repulsione, è necessario portarli a temperature di alcune decine di milioni di gradi. Per questa ragione, tutti gli ordigni a fusione vengono fatti esplodere da una precedente esplosione a fissione, cioè da una sorta di miccia costituita da una bomba A, in grado di comprimere i nuclei di deuterio e trizio, dando così inizio alla fusione.

Il nocciolo di materiale fissile viene detto "primario" e quello a fusione "secondario". Per questo, talvolta, si parla di ordigni a due stadi, o a fissione-fusione. Per aumentare la potenza di una bomba H, la radiazione derivante dalla fusione secondaria può essere impiegata per generare la fissione di un terzo stadio di U238: in questo caso si parla di ordigno a tre stadi, o a fissione-fusione-fissione.

Bomba N. La bomba al neutrone, nota anche come bomba N, è un particolare tipo di bomba H, progettata per trasformare l'80% dell'energia in neutroni ad alta energia, invece che in onda d'urto e calore. I neutroni generati hanno un livello di energia così alto da attraversare strutture di metallo o cemento di grande spessore, conservando, peraltro, l'energia sufficiente a uccidere gli esseri viventi al loro interno.

2.2 Effetti di un'esplosione nucleare

A seguito di un'esplosione nucleare, oltre all'onda d'urto, si registrano altri peculiari effetti che non si verificano durante un'esplosione convenzionale:

- vento ad alta velocità (fino a 1.000 km l'ora) che può essere letale in un raggio di alcune decine di km dall'esplosione;
- calore, che può raggiungere temperature di diverse decine di milioni di gradi;
- radiazioni immediate (alfa, beta, gamma e neutroni), che possono avere effetti letali sugli esseri viventi;
- impulso elettromagnetico (*Electromagnetic Pulse*, o EMP), cioè un picco di energia elettromagnetica in grado di interrompere le comunicazioni e di danneggiare i componenti elettronici;
- ricaduta radioattiva (*fallout*), composta di polveri e detriti contaminati generati dall'esplosione, che ricadono al suolo.

Nella pianificazione dell'attacco a un bersaglio, vengono sfruttati solo alcuni degli effetti dell'esplosione nucleare, mentre gli altri risultano irrilevanti o controproducenti per l'attaccante, come per esempio il *fallout*.

All'atto di un'esplosione nucleare si forma una palla di fuoco, *fireball*, che si espande a velocità supersonica innalzandosi nell'atmosfera. A seguito delle altissime temperature sviluppate e del suo movimento ascensionale, il *fireball* richiama verso l'alto gas, polveri e detriti, dando vita al caratteristico fungo. A titolo di esempio si riportano le caratteristiche del *fireball* e del fungo atomico per una bomba di 1 Mt:

Temperatura al centro del <i>fireball</i>	fino a 50 milioni di gradi centigradi
Dimensione massima del <i>fireball</i>	7 km di diametro
Durata del <i>fireball</i>	1 minuto
Altezza massima del fungo	40 km
Diametro massimo del fungo	80 km

Può essere illuminante il confronto degli effetti di esplosioni di ordigni con potenza di 1 Mt e 10 Mt, su bersagli non protetti, distinguendo ulteriormente tra esplosione al suolo e in quota. Da tale confronto risulta evidente che, al crescere della potenza dell'ordigno impiegato, gli effetti crescono in modo molto meno che proporzionale, come si vede nella seguente tabella (Glasstone, 1977, capp. V-VII):

	Al suolo		In quota	
	1 Mt	10 Mt	1 Mt	10 Mt
Profondità del cratere	70 m	152 m	0	0
Diametro del cratere	290 m	792 m	0	0
* Danni alle strutture in mattoni	4,5 km	10 km	3,5 km	13,4 km
* Danni leggeri	12 km	25,9 km	21,7 km	44 km
* Venti letali	6,7 km	15 km	10,9 km	23 km
* Bruciature di secondo grado	15,7 km	39 km	18,4 km	44 km
* Sviluppo di incendi	9,4 km	24 km	10 km	29 km

Nelle voci precedute dal simbolo “*” le distanze espresse in km si riferiscono al raggio entro cui si producono gli effetti descritti.

Un utilizzo rilevante delle bombe atomiche, apparentemente innocuo per gli esseri viventi, compreso l'uomo, consiste nell'appropriato utilizzo dell'EMP. Tale metodo, scoperto casualmente durante un test americano nel 1950, provoca la distruzione della componentistica elettronica, con evidenti conseguenze per le attività economiche della zona colpita.

2.3 Metodi d'impiego

Verso la fine degli anni cinquanta venne formulata una famosa strategia basata sul concetto di distruzione reciproca assicurata, nota come MAD (*Mutual Assured Destruction*). Lo scopo di MAD era quello di scoraggiare attacchi nucleari agli Stati Uniti e ai loro alleati, mantenendo la capacità, anche dopo aver subito un primo attacco di sorpresa, di infliggere all'avversario danni inaccettabili. I danni ritenuti inaccettabili per l'URSS variavano da un quinto a un terzo della popolazione civile e da metà a due terzi della capacità industriale. Fu calcolato che, per ottenere tale risultato, occorreva utilizzare una potenza nucleare equivalente a 400 Mt. In pratica, sarebbe stato necessario disporre di un numero compreso tra 1.088 a 2.222 missili balistici intercontinentali, o ICBM (*Intercontinental Ballistic Missile*), della potenza di 1 Mt ciascuno (*US Department of Defence*, 1997, cap. IV).

MAD fu largamente ispirata dalla forte preoccupazione che l'URSS potesse davvero sferrare un attacco di sorpresa risolutivo (*first strike*), come poteva fare pensare lo sviluppo dei potentissimi ICBM SS-18 ed SS-19. Entrambe le superpotenze diedero impulso non solo allo sviluppo degli ICBM, ma anche dei bombardieri strategici e dei sottomarini nucleari, che sono le altre due componenti della 'triade atomica'. L'uso operativo di questa triade avrebbe dovuto consentire la possibilità di resistere al *first strike* dell'attaccante e di infliggergli poi danni inaccettabili. Dopo due decenni, gli anni '60 e '70, impegnati nella costruzione di ordigni sempre più potenti, ma 'generici', cioè utilizzabili contro qualsiasi tipo di

obiettivo, gli sviluppi successivi hanno condotto alla realizzazione, da ambo le parti, di armi specificatamente rivolte all'attacco di obiettivi militari. Tali armi sono state ottenute migliorando la precisione e specializzando il tipo di attacco, al suolo oppure in quota, in funzione del bersaglio da colpire e degli effetti dell'esplosione da sfruttare. La seguente tabella mostra come il tipo di esplosione e gli effetti utili che ne vengono ottenuti, dipende dalla tipologia del bersaglio (Glasstone, 1977, capp. V-VII):

BERSAGLIO	ESPLOSIONE	EFFETTO
Sili dei missili	Al suolo	Sovrappressione
Aree urbane	In quota	Calore, sovrappressione
Complessi industriali	In quota	Calore, sovrappressione
Testate missili	In quota	Radiazioni, EMP
Componenti elettronici	In quota	Radiazioni, EMP

2.4 Lo stato attuale della 'proliferazione nucleare'

Fino ad alcuni anni fa la disponibilità di ordigni nucleari era prerogativa di poche potenze relativamente affidabili. Si pensi, per esempio, che ancora oggi solo USA, Russia e Cina dispongono di ICBM e che l'esplosione in alta quota richiede tecnologie avanzatissime di cui solo pochissimi stati possono disporre.

La possibilità di una guerra generalizzata è oggi più remota a seguito dei mutamenti politici mondiali dell'ultimo decennio. Tuttavia, l'affacciarsi sulla scena di nuove e instabili potenze locali, gli sforzi di alcuni regimi di dotarsi di ordigni nucleari per scopi di prestigio, spesso determinati da ragioni di politica interna, e la dissoluzione dell'URSS tendono a rendere più affollato il club nucleare. Va però ricordato che negli ultimi anni alcuni potenziali aspiranti hanno abbandonato la corsa: si pensi, per esempio, all'Argentina e al Sud Africa che, ancor prima del dissolvimento del regime della minoranza bianca, ha smantellato tutte le installazioni nucleari di carattere militare.

Gli istituti di studi strategici stimano l'esistenza di circa 20.000 testate nucleari, così suddivise tra diversi paesi (SIPRI, 1999):

- USA 7.700 testate strategiche
 da 200 a 500 testate tattiche
- Russia 8.500 testate strategiche
 da 2.000 a 6.000 testate tattiche
- Cina 300 testate
- Gran Bretagna da 250 a 300 testate
- Francia 500 testate
- Israele 100 testate
- India numero sconosciuto
- Pakistan numero sconosciuto

A proposito di proliferazione nucleare, può essere interessante osservare che, secondo alcuni studiosi, lo sviluppo di un armamento nucleare da parte di uno stato ne incrementa il grado di consapevolezza e di cautela. L'esempio di India e il Pakistan sembra offrire sostegno a questa tesi, dato che la loro conflittualità non è certo aumentata dopo che entrambi sono entrati a far parte del club nucleare.

3. Bombe atomiche e pugnali. Ironia della ragione strategica

Come osserva Luttwak (1991, p. 881) la strategia è governata da una "logica dialettica" caratterizzata, fra l'altro, dalla natura paradossale dei suoi risultati, che possono includere la coincidenza degli opposti. Per esempio, "inesorabilmente i pacifisti attirano la guerra, gli implacabili espansionisti perdono potere, gli inflessibili invasori sconfiggono la loro forza, i fautori del disarmo provocano la corsa al riarmo e quelli del riarmo generano il disarmo" (*ibid.*). Un classico paradosso dell'età atomica sembra costituito dal fatto che le armi nucleari sono state rese inutili dalla loro stessa potenza distruttiva, nonché dall'efficacia delle strategie di reciproca dissuasione.

Il carattere paradossale della strategia atomica, basata su concetti quali distruzione di massa, equilibrio del terrore e deterrenza, è stato enfatizzato da molti studiosi che hanno visto in questa strategia un completo superamento della classica concezione clausewitziana della guerra.

Tuttavia, almeno a partire dalla fine degli anni '60, gli strateghi hanno iniziato a pianificare l'impiego tattico degli ordigni nucleari, tra i quali la bomba N, nel 'combattimento da teatro'. Un interessante interrogativo riguarda, appunto, la possibilità che le armi nucleari tattiche aprano la via a una 'normalizzazione' dell'arma atomica, cioè alla possibilità che essa diventi un'arma 'come tutte le altre'. Infatti, le armi nucleari utilizzate in battaglie estremamente cruente, potrebbero essere concepite come strumenti per raggiungere una decisiva vittoria sul campo, rientrando così nell'ambito della classica prospettiva clausewitziana.

Va ricordato che l'uso tattico delle armi nucleari rappresenta uno scenario puramente ipotetico che, per fortuna, non si è finora materializzato. D'altra parte, però, il successo delle strategie di dissuasione, tese ad evitare conflitti nucleari generalizzati, ha consentito il 'tranquillo svolgimento' di conflitti locali di enorme violenza. Tali conflitti sono stati spesso caratterizzati da un feroce primitivismo bellico, con intere popolazioni sterminate facendo uso di armi da fuoco, pugnali, asce e bastoni: si pensi ai casi recenti di Rwanda, Indonesia, Bosnia, Kosovo.

È così accaduto che, per paradossale ironia della ragione strategica, la bomba atomica abbia condotto, proprio per il suo carattere apocalittico, alla pace atomica, aprendo però la via al più massiccio uso bellico di pugnali e armi bianche dell'intera storia umana.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Arielli, E. e Scotto, G. (1998), *I conflitti. Introduzione a una teoria generale*, Bruno Mondadori, Milano.
- Aron, R. (1963), *Le grand Débat. Initiation à la stratégie atomique*, Calmann-Lévy, Parigi (trad. it. *Il grande dibattito. Introduzione alla strategia atomica*, Il Mulino, Bologna, 1965).
- Axelrod, R. (1984), *The Evolution of Cooperation*, Basic Books, New York (trad. it. *Giochi di reciprocità. L'insorgenza della cooperazione*, Milano, Feltrinelli, 1985).
- Beaufre, A. (1963), *Introduction à la stratégie*, Librairie Armand Colin, Parigi (trad. it. *Introduzione alla strategia*, Il Mulino, Bologna, 1966).
- Bicchieri, C. (1993), *Rationality and Coordination*, Cambridge, Cambridge University Press (trad. it. *Razionalità e azione collettiva*, Milano, Feltrinelli, 1998).
- Festa, R. (2003), 'Minacce e promesse. Logica e metodologia della deterrenza', in G. Manganaro Favaretto (a cura di), *La guerra. Una riflessione interdisciplinare*, Edizioni Università di Trieste, Trieste, pp. 247-298.
- Freedman, L. (1986), 'Le prime due generazioni di strateghi nucleari', in N. Lablanca (a cura di), *Guerra e strategia nell'età contemporanea*, Marietti, Genova, 1992, 283-324 (ediz. it. di P. Paret (a cura di), *Makers of Modern Strategy*, Princeton University Press, Princeton, 1984).
- Gauthier, D. (1984), 'Deterrence, Maximization, and Rationality', *Ethics* **94**, 474-495. Ristampato in D. Gauthier, *Moral Dealing. Contract, Ethics, and Reason*, Cornell University Press, Ithaca e London, 1990.
- Gibbons, R. (1992), *A Primer in Game Theory*, Simon & Schuster, Englewood Cliffs, N. J. (trad. it. *Teoria dei giochi*, Il Mulino, Bologna, 1994).
- Glasstone, S. e Dolan, P. J. (1997), *The Effects of Nuclear Weapons*, United States Department of Defence, Washington.
- Kahn, H. (1962/1984), *Thinking about the Unthinkable*, Horizon Press, New York. Seconda ediz. aggiornata: *Thinking about the Unthinkable in the 1980s*, Simon & Schuster, New York, 1984.
- Kahn, H. (1965), *On Escalation. Methaphors and Scenarios*, Frederick A. Praeger Publishers, New York (trad. it., *La filosofia della guerra atomica. Esempi e schemi*, Edizione del Borghese, Milano, 1966).
- Luce, R. D. e Raiffa, H. (1957), *Games and Decisions. Introduction and Critical Survey*, John Wiley and Sons, New York. Ripubblicato da Dover, New York, 1989.
- Luttwak, E. N. (1987), *Strategy: the Logic of War and Peace*, The Belknap Press of Harvard University Press, Harvard (trad. it., *Strategia*, Rizzoli, Milano, 1989).
- Luttwak, E. N. e Koehl, S. L. (1991), *The Dictionary of Modern War*, HarperCollins Publishers, New York. Trad. it. (1992), *La guerra moderna*, Rizzoli, Milano.
- McClennen, E. (1990), *Rationality and Dynamic Choice: Foundational Explorations*, Cambridge University Press, New York.
- Parfit, D. (1984), *Reason and Persons*, Oxford University Press, Oxford (trad. it. *Ragioni e persone*, Il Saggiatore, Milano, 1989).
- Schelling, T. C. (1960/1980), *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1960. Seconda edizione, con una nuova prefazione: 1980.
- Schelling, T. C. (1966), *Arms and influence*, Yale University Press, New Haven, 1966 (trad. it., *La diplomazia della violenza*, Il Mulino, Bologna, 1968).
- Schelling, T. C. (1984), *Choice and Consequence. Perspectives of an Errant Economist*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1984.
- Schelling, T. C. e Halperin, M. H. (1961), *Strategy and Arms Control. Controlled Response and Strategic Warfare*, Twentieth Century Fund, New York.

- SIPRI (1999), *Yearbook 1999*, Stockholm.
- Skyrms, B. (1996), *The Evolution of Social Contract*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Supreme Commander of the Swedish Armed Forces (1987), *Fortification Manual*, Stockholm.
- Ullmann-Margalit, E. (1977), *The Emergence of Norms*, The Clarendon Press, Oxford.
- US Department of Defence (1998), *Nuclear Weapons Databook*, Washington.
- von Neumann, J. e Morgenstern, O. (1944), *Theory of Games and Economic Behaviour*, Princeton University Press, Princeton, N. J. Seconda edizione: John Wiley and Sons, New York, 1953.
- Wohlstetter, A. (1959), 'The Delicate Balance of Terror', *Foreign Affairs*, **37**, n. 2.

Note

1. Questo lavoro è una versione rivista e aggiornata di R. Festa, 'Minacce e promesse. Logica e metodologia della deterrenza', pubblicato in G. Manganaro Favaretto (a cura di), *La guerra. Una riflessione interdisciplinare*, Edizioni Università di Trieste, Trieste, 2003, pp. 247-298. Ringrazio Pierpaolo Marrone per i suoi commenti.
2. L'anglismo "deterrenza" è entrato nell'uso comune con un significato molto aderente alla sua radice etimologica latina: la deterrenza, infatti, mira a *distogliere* l'avversario dal suo eventuale proposito di scatenare un'aggressione, sfruttando il suo *terrore* del contrattacco nucleare dell'agredito.
3. Per una breve rassegna della definizioni di strategia si veda Luttwak (1987, Appendice 1).
4. Si veda Luttwak (1987, p. 336).
5. Si pensi, per esempio, al caso in cui lo scopo politico di uno stato consiste nel semplice mantenimento dello *status quo*.
6. Per esempio, potremmo minacciare di dispiegare le nostre forze nucleari in modo tale da renderle pronte all'uso con un limitato preavviso, o minacciare di investire un'enorme quantità di fondi nella progettazione di un efficiente sistema anti-missili, o promettere di non produrre per i prossimi cinque anni un determinato sistema d'arma.
7. Il mancato impiego dei gas nella seconda guerra mondiale costituisce un esempio classico del carattere limitato di quasi tutti i conflitti militari, inclusi quelli più violenti ed estesi.
8. Il ruolo fondamentale della strategia della deterrenza nella conduzione della guerra sembra indicare che la distinzione tra strategia applicativa e strategia della deterrenza è meno netta di quanto possa sembrare a prima vista.
9. A tale riguardo, Schelling (1960/1980, p. 9) osserva che "si può operare un'utile distinzione tra l'*applicazione* della forza e la *minaccia* della forza. La deterrenza ha a che fare con lo sfruttamento della forza potenziale. Ha a che fare con il persuadere un potenziale nemico che sarebbe nel suo stesso interesse evitare certe linee d'azione. Vi è un'importante differenza tra le abilità intellettuali necessarie per effettuare una missione militare e quelle necessarie per usare la capacità militare *potenziale* nel perseguimento degli obiettivi di una nazione. Una teoria della deterrenza sarebbe, in effetti, una teoria dell'abile *non-uso* delle forze militari, e a questo scopo la deterrenza richiede qualcosa di più ampio delle abilità militari."

10. Finora, tuttavia, i filosofi si sono impegnati prevalentemente nella critica dei presupposti ideologici delle teorie strategiche e nella denuncia dell'inaccettabilità etico-politica dell'idea stessa che un intellettuale possa occuparsi dello sviluppo di una teoria strategica adeguata all'età atomica.

11. La teoria dei giochi può venire applicata, in linea di principio, all'analisi di una grande varietà di interazioni strategiche, che vanno dagli scacchi alle contrattazioni salariali, dalla corsa agli armamenti alla competizione tra imprese. Un'introduzione ormai classica, e ancora oggi molto utile, alla teoria dei giochi si deve a Luce e Raiffa (1957). Per una chiara e concisa esposizione introduttiva della teoria dei giochi si veda Gibbons (1992). Infine, rinviamo a Schelling (1984, cap. 10) per un'eccellente illustrazione discorsiva degli scopi della teoria.

12. Gli asterischi che compaiono a fianco di "i" e "I" nella Fig 1 (a) - e in diverse altre figure - contrassegnano le strategie dominanti di un giocatore: la nozione di strategia dominante verrà introdotta più avanti, qualche riga sotto la Fig. 3.

13. Nel seguito useremo il termine inglese "payoff" - non declinato al plurale - preferendolo ad alcune traduzioni talvolta utilizzate nei testi in italiano sulla teoria dei giochi, come "ricompensa", "incentivo" e "vincita".

14. È evidente che nel caso $n > 2$ l'analisi viene complicata dalla possibilità di coalizioni tra due o più giocatori.

15. Per maggiori dettagli su queste distinzioni, si veda Gibbons (1992, p. 11).

16. Un esempio di gioco a informazione incompleta è dato dalle aste, dove nessun partecipante può sapere quanto gli altri partecipanti siano effettivamente disposti a pagare il bene messo all'asta.

17. A scopo illustrativo, in ciascuna delle figure 1-3 abbiamo inserito esempi di tre tipi di giochi: (A) giochi in cui *entrambi* i giocatori dispongono di una strategia dominante (i giochi 1 (a), 2 (a), 3 (a) e 3 (b)), (B) giochi in cui *solo R* dispone di una strategia dominante (i giochi 1 (b), 2 (b) e 3 (c)), e, infine, (C) giochi in cui *nessun* giocatore dispone di una strategia dominante (i giochi 1 (c), 2 (c), 2 (d) e 3 (d)).

18. Le conseguenze problematiche dell'incondizionata applicazione del principio di dominanza si manifestano, per esempio, nel famoso *dilemma del prigioniero*. Questo dilemma si presenta in relazione a giochi con una matrice come quella della Fig. 3 (b): tali giochi devono il loro nome al fatto che la loro struttura dei payoff rappresenta le utilità di due prigionieri che, accusati di complicità in qualche grave crimine, sono alle prese con il dilemma se confessare oppure no.

In particolare, nel gioco della Fig. 3 (b), le strategie dominanti di *R* e *C* sono *ii* e *II*, cosicché, in base al principio di dominanza, la soluzione del gioco coincide con il risultato *ii,II*. Tuttavia, *ii,II* è indesiderabile per entrambi i giocatori, dato che assegna a ciascuno di loro un payoff -3, di gran lunga inferiore al payoff 5 che potrebbero ottenere con il risultato *ii,II*, prodotto dalla combinazione delle loro strategie non-dominanti *i* e *I*. Una delle prime approfondite analisi del dilemma del prigioniero si trova in Luce e Raiffa (1957, pp. 94 e sgg.) da cui è tratta la matrice della Fig. 3 (b).

19. Questo campo di studi è stato variamente denominato come "teoria della contrattazione", "teoria della strategia", "strategia del conflitto" e "teoria del conflitto": cf. Schelling (1960/1980, pp. v-vi).

20. Un'eccellente rassegna, di carattere introduttivo, dei principali approcci all'analisi dei conflitti - elaborati in ambito filosofico e scientifico - si deve ad Arielli e Scotto (1998).

21. Su questo punto si veda Schelling (1960/1980, pp. 16-17).

22. In relazione a conflitti di questo tipo, il concetto di vittoria non coincide necessariamente con la rovina dell'avversario: Infatti, “[il] conflitto puro, nel quale gli interesse dei due antagonisti sono completamente opposti, è un caso speciale; esso si presenterebbe in una guerra di sterminio totale, altrimenti neppure in guerra. Per questa ragione, ‘vincere’ in un conflitto non ha un significato strettamente competitivo; non è vincere relativamente al proprio avversario. Significa guadagnare relativamente al proprio sistema di valori; e questo lo si può fare attraverso la contrattazione, il reciproco accomodamento, ed evitando comportamenti reciprocamente dannosi.” (Schelling, 1960/1980, pp. 4-5)

23. Diversamente dalle tradizionali teorie strategiche, la teoria del conflitto non si occupa solo dall'analisi conflitti internazionali, bensì di qualunque conflitto rappresentabile come un gioco con movente misto. È evidente, tuttavia, che un forte motivo di ispirazione della teoria del conflitto è quello di offrire solide fondamenta alla strategia della deterrenza militare.

24. Sul concetto di mossa strategica si vedano anche Ullmann-Margalit (1977, pp. 164-167) e Bicchieri (1993, p. 190).

25. Usiamo “applicazione” nel senso del termine inglese *enforcement*. Questo vocabolo, ampiamente usato in contesti giuridici, può essere tradotto, a seconda dei casi, con “esecuzione”, “sanzione” o “applicazione”: per esempio, “*enforcement of judgments (orders)*” indica l’esecuzione di una sentenza o di un provvedimento, mentre “*enforcement of the law*” indica l’applicazione della legge. Il concetto di *enforcement* viene usato anche nel linguaggio comune, con riferimento a minacce, promesse e altri tipi di impegni: per questo genere di uso, il termine semi-tecnico “applicazione” ci sembra preferibile ad altre possibili traduzioni. Ringrazio Aldo Schiavello per le sue osservazioni su questo punto.

26. La Fig. 5 è tratta da Schelling (1960/1980, p. 48, Fig. 2).

27. Luce e Raiffa (1957, p. 111) identificano le minacce con gli impegni espressi attraverso locuzioni del tipo “Questo farà più danno a te che a me”. Nella sua nitida caratterizzazione del concetto intuitivo di minaccia, Schelling (1960/1980, p. 35-36) osserva che “si minaccia un atto che non si avrebbe alcun incentivo a effettuare, ma che è volto a dissuadere attraverso la sua promessa di danno reciproco. [...] Il tratto distintivo [della] minaccia è che chi la rivolge non ha alcun incentivo ad attuarla o prima dell’evento o dopo.”

28. Cf. Schelling (1960/1980, p. 46).

29. L’analisi degli accorgimenti necessari a vincolare visibilmente il proprio comportamento rientra, come si è detto, nel campo della metodologia della deterrenza, di cui ci occuperemo nel prossimo paragrafo.

30. La Fig. 3 (a) è tratta da Schelling (1960/1980, p. 126, matrice di sinistra della Fig. 9).

31. Si veda Schelling (1960/1980, pp. 132-133).

32. La Fig. 6 è tratta da Schelling (1960/1980, p. 49, Fig. 3).

33. Si noti che αB è la soluzione del gioco della Fig. 6 indipendentemente dal carattere statico o dinamico del gioco, e da chi muove per primo. Vale la pena osservare che αB costituisce un *equilibrio di Nash*: ciò significa che, se i giocatori si trovano in questo punto, ciascuno di loro peggiorerebbe la sua situazione cambiando unilateralmente la propria mossa.

34. Si noti che la Fig. 7 - tratta da Schelling (1960/1980, p. 49, Fig. 4) - viene ottenuta dalla Fig. 6

spostando αB verso sinistra.

35. Abbiamo fin qui caratterizzato la struttura formale di un certo numero di strategie dissuasive con riferimento a giochi in cui ciascun giocatore deve scegliere tra due sole alternative. Nei giochi in cui dispongono di più di due alternative, i giocatori possono escogitare una varietà ancora maggiore di strategie dissuasive, costituite da diversi *schemi di risposta* alle possibili mosse della controparte.

36. La Fig. 8 è tratta da Schelling (1960/1980, p. 151, Fig. 15).

37. Si noti che, per ogni cella della matrice, i payoff di *C* dipenderanno solo dalle mosse di base 'incorporate' nelle strategie estese di *R* e *C* corrispondenti a quella cella: più precisamente i payoff di *C* saranno identici a quelli che si trovano nella Fig. 8 (a), in corrispondenza a tali mosse di base. I payoff di *R*, invece, saranno identici a quelli della corrispondente cella della Fig. 8 (a), se non si impegna; a quelli della Fig. 8 (c), se si impegna su *i*; e a quelli della Fig. 8 (b), se si impegna su *ii*.

38. Il significato intuitivo della soluzione del supergioco individuata da Schelling può venire illustrato con riferimento alle matrici della Fig. 8. Possiamo notare, infatti, che la strategia ottimale *2, I-ii, II-ii* di *R* equivale alla scelta - fra le tre possibilità costituite dai giochi della Fig. 8 - di giocare al gioco 8 (b). In questo gioco, attuando la sua strategia dominante *ii*, *R* può realizzare un payoff pari a 5; invece, scegliendo di giocare al gioco originario 8 (a) (che equivale alla scelta di non impegnarsi) o al gioco 8 (c) (che equivale alla scelta di impegnarsi su *i*) *R* otterrebbe soltanto un payoff pari a 2. In risposta alla scelta di *R* di giocare al gioco 8 (b), *C* non può fare altro che attuare - in accordo con una qualunque delle strategie *II, IV, VI* e *VIII* - la mossa di base *II*, che gli consente di massimizzare il proprio payoff nel gioco 8 (b).

39. Per *C* saranno impegni non-condizionali e per *R* impegni condizionali nella forma di 'schemi di risposta' alla mossa di *C*.

40. Cf. Schelling (1960/1980, p. 157, n. 27).

41. A tale riguardo, Schelling (ivi, pp. 156-158) indica alcune ragioni piuttosto plausibili che inducono allo scetticismo.

42. La valutazione comparativa di un piccolo numero di mosse strategiche può venire effettuata seguendo una procedura analoga a quella descritta nella nota 38.

43. A questo proposito, Schelling (1960/1980, p. 163) osserva che "i principi rilevanti a giocare con *successo*, i principi *strategici*, le proposizioni di una teoria *normativa*, non possono venire derivati da considerazioni a priori attraverso strumenti puramente analitici". Sulle basi empiriche della teoria del conflitto si veda soprattutto il cap. 6 di Schelling (1960/1980), significativamente intitolato "Game Theory and Experimental Research".

44. Se si usa questo metodo di applicazione, l'attuazione di una mossa strategica non è semplicemente *equivalente* a una trasformazione delle utilità nella matrice di gioco ma *consiste* effettivamente in tale trasformazione.

45. L'espressione "ombra del futuro" è tratta da Axelrod (1984, p. 18).

46. Su questo punto si veda Schelling (1960/1980, pp. 146-150). Per quanto riguarda la mimetizzazione, si può osservare che questa tattica viene spesso adottata dai gruppi terroristici che, proprio per questo, sembrano difficilmente esposti a minacce: cf. il profetico saggio di Schelling "Thinking about Nuclear Terrorism", pubblicato nel 1982, e ristampato in Schelling (1984, cap. 14).

47. Schelling (1960/1980, p. 18) osserva che “i risultati raggiunti da un’analisi teorica del comportamento strategico sono spesso piuttosto paradossali; essi spesso contraddicono il senso comune o le regole accettate”. L’insistenza sul carattere paradossale dei principi strategici è un motivo ricorrente negli studi sull’argomento: si vedano, per esempio, Aron (1963, cap. VI, “Logica e paradossi della teoria strategica”) e Luttwak (1987, cap. I, “L’uso cosciente del paradosso in guerra”).
48. Si veda Schelling (1960/1980, pp. 158-160).
49. Questo esempio è tratto da Schelling (1960/1980, p. 52). Un altro esempio di indebolimento apparente è quello determinato dalla trasformazione del gioco della Fig. 8 (a) in quello della Fig. 8 (b).
50. A questo proposito, si vedano Schelling (1960/1980, p. 18) e Parfit (1984, pp. 17-19).
51. All’analisi delle minacce e promesse probabilistiche è dedicata la Parte III di Schelling (1960/1980), intitolata “Strategy With a Random Ingredient”.
52. “Di regola, si deve minacciare che, se la minaccia non riesce, si *agirà*, non che si *potrebbe* agire. Dire che si *potrebbe* agire significa dire che si *potrebbe non* agire, e dire questo è confessare che si è mantenuto il potere di decisione - che non ci si è impegnati.” (Schelling, 1960/1980, p. 187)
53. Se una guerra limitata è già in corso, la minaccia probabilistica di scatenare un conflitto di vaste proporzioni può venire applicata mettendo in opera un comportamento rischioso, temerario e avventuristico nella condotta delle operazioni: si veda Schelling (1960/1989, pp. 188-203).
54. Un piano credibile per future contingenze esibisce *razionalità modulare* nel senso che esso è costituito da *moduli* per ognuno dei quali viene specificata una scelta razionale. In conflitto con il principio di razionalità modulare, alcuni autori difendono la concezione - che Skyrms (1996, p. 38) denomina ironicamente “teologia dell’impegno” - secondo la quale occorrerebbe attenersi a massime del tipo “Mantieni in ogni caso i tuoi impegni”. Tra i difensori di questa concezione un posto di rilievo spetta ai Gauthier (1984) e McClennen (1990).
55. L’idea che MAD non rappresenti una plausibile dottrina strategica si è ampiamente diffusa nel pensiero strategico occidentale già a partire dall’inizio degli anni ‘60, aprendo così la via a un vasto dibattito strategico orientato alla ricerca di più efficaci schemi di risposta a eventuali attacchi atomici. Si pensi, per esempio, alla dottrina dell’*escalation*, che si occupa della conduzione di conflitti atomici a intensità variabile, tra due contendenti che, in ogni momento, devono decidere se varcare, oppure no, una determinata soglia di intensità. Un testo classico sulla dottrina dell’*escalation* è l’opera di Kahn (1963): sullo sviluppo di questa dottrina e, più in generale, della strategia nucleare cf. Freedman (1986). Si veda anche il contributo di Pierpaolo Marrone a questo volume.
56. L’esempio del Gioco del Proiettile sviluppa un’osservazione di Schelling (1960/1980, p. 232).
57. Per una illustrazione informale dell’effetto moltiplicatore, si veda Schelling (1960/1980, pp. 208-209).
58. L’ampia diffusione dell’espressione “delicata bilancia del terrore” si deve a un influente articolo di Wohlstetter (1959). Per una dettagliata analisi dei problemi relativi all’individuazione dei più appropriati schemi di disarmo si veda la parte conclusiva del volume di Schelling (1966/1980; Part IV, “Surprise Attack: A Study in Mutual Distrust”) e, in particolare, il cap. 9, “Surprise Attack and Disarmament”. Si vedano anche Schelling (1966) e Schelling e Halperin (1961).