

LIBERA UNIVERSITA' INTERNAZIONALE DEGLI STUDI SOCIALI
"LUISS GUIDO CARLI"



Dipartimento di Scienze Politiche

Cattedra di Metodologia delle Scienze Sociali

LA TEORIA DEI GIOCHI:
STRATEGIE PER LA GESTIONE DI CONFLITTI D'INTERESSE
IN FASE DI CONTRATTAZIONE E ARBITRATO

RELATORE

Prof. Giacomo Sillari

CANDIDATO

Luisa Ginevra Pasculli

Matr. 075902

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

Abstract

GAME THEORY: STRATEGIES TO MANAGE CONFLICTS OF INTERESTS DURING BARGAINING AND ARBITRATION

This dissertation is focused on situations in which individuals interact and decide to negotiate with each other in order to fulfil an interest, guarantee or obtain a good. Specifically, it suggests a series of strategies aimed at the achievement of these goals peacefully as well as the maximisation of every single actor's payoff.

At the base of this work, there is the idea according to which human life is an endless negotiation and each human being is the most important negotiator of his own life, but not the only one. Human relations are basically the result of necessary interactions between individuals who negotiate to guarantee their lives not only physically, but also socially. Therefore, they are deeply influenced and "shaped" by this interdependence. Like the philosopher Feuerbach said: "*The true dialectic is not a monologue of the solitary thinker with himself; it is a dialogue between I and Thou*".¹ It means that the "I" cannot exist without the "You" to confront with, to get to know and finally to interact with in order to start living.

In their everyday life, people constantly tend to conduct a deal for obtaining something consciously or most of the time unconsciously: to give an example, parents and their children negotiate for the curfew or the scholastic grades, then a couple could have a deal regarding the holiday or their ideal house. Among workers, vacation and salaries are major issues that oftentimes turn into fierce and interminable negotiations.

Hence, negotiating is an action specific to human life which is carried out in all its aspects: in family circumstances, economic, political, social, on a national level and above all internationally. In fact, negotiations among countries are an essential element in International Relations, namely those interactions that bring together different countries peacefully.

Moreover, it is important to focus on those choices that the individual makes as a negotiator in order to reach a specific goal. For this reason, this thesis analyses some mathematical strategies which are part of a wider family called Game Theory: it is a science based on numerical calculations which analyses and describes individual choices in conflictual or strategic interactions. In particular, my work examines bargaining and arbitration circumstances.

In the first chapter game theory is analysed starting from its significantly ancient origins. During the XX centuries, it developed as a mathematical discipline which analyses conflictual situations through the study of strategic interactions between human beings. The game is represented by the set of players, their strategies and payoff deriving from the application of these strategies. From the interaction between different players derives the outcome which depends on every single choice and strategy implemented to reach a goal.

The Bible itself tells us stories of negotiations and circumstances in which strategies are used to obtain something from the counterpart. To name but one, the interaction between Abraham and God regarding the

¹ Feuerbach, *Grundsätze der Philosophie der Zukunft* (1843), Section 62, *Saemtliche Werke*, Vol. 2, p. 345.

destruction of the two cities, Sodom and Gomorrah, which are finally spared thank to Abraham's strategy. Although game theory has been recently systematised mainly from a mathematical perspective, it is possible to find its premises in philosophical and political work since ancient times. In his work "Republic", Plato analysed the case of a soldier at the front waiting for fighting against the enemy attack. He could consider his contribution as useless if the army was sufficiently strong to defeat the enemies, and above all life-threatening due to the high risk of being injured or at worst die. Therefore, in order to save his life the soldier should run away and not worry about the final outcome. Nevertheless, this clearly means that if every soldier came to this conclusion and left the deployment the battle would be certainly lost from the very beginning. These dynamics characterise not only the military sphere, but also the political philosophy whose basis is the Hobbes' Leviathan. In fact, according to Hobbes, even if being able to do everything with no restrictions could be the best situation for the individual, it is also true that cooperation between more individuals is necessary to reach goals that the individual cannot pursue by himself. And this need prompts people to promise reciprocal help. Above all, what we need to highlight is that together with the single person's action, it is essential to assess and anticipate other players' expectations and possible reactions, but also it is important to notice that in this interaction the best rational solution exists and it can be calculated mathematically. Game theory teaches us that this kind of problem, exclusively social in appearance, has actually a mathematical structure and mathematic itself has the best language to describe and solve it.

This systematic study of games takes root in the exchange of letters between Pascal and Fermat while discussing the probabilities occurring in games like the Casino. Followed the researches of Zermelo, Borel, Neumann and Morgenstern with their work "*Theory of Games and Economic Behaviour*", and in 1950 Nash demonstrated that every non-cooperative game has an equilibrium, a solution. This outcome is called Nash equilibrium according to which a combination of strategies where no one is interested in deviating, given the other player's strategy, is possible because if just one person changed his choice he would obtain nothing but a loss. Therefore, game theory has not only the positive role of interpreting the reality, but also a prescriptive one of determining which equilibrium situations can or cannot occur as a result of the two players' interactions. After having found the origins of this peculiar theory, it is important to analyse its structure, namely its concepts, its strategies and finally the different types of games. Each player must be *rational*, that is to say that his aim consists in maximising his own payoff which depends not only on his choices, but also on those of the other players. Then he has a "*strategy*" which is the set of his possible choices and it can be *pure* if the player chooses the same strategy for the same situation, or *mixed* if the choice can be made at random. Furthermore, this theory is made up of a varied range of *games*: *zero-sum game* if each player's gain or loss corresponds to the counterpart's loss or gain. Conversely, *positive sum game* if all the players receive a gain. They can be *cooperative* or *competitive*, *repeated* or *not*, *simultaneous* or *sequential*, *with perfect* or *imperfect information* if players are simply unaware of the other player's action, *with complete* or *incomplete information* if players do not know also about the other player's type, preferences, payoff or strategy. Finally, from a practical perspective the most important distinction regards that of *zero-sum games* which are necessary competitive as one player's gain corresponds to the other player's loss, and *variable* or *non-zero-sum games*

in which a mutual gain is possible (i.e. the Bingo). An illustration of these game is given by the well-known prisoner's dilemma, the stag hunt or the battle of sexes.

In everyday life, however, it is not possible to establish *a priori* that a situation corresponds to a specific game rather than another because it depends on the players, their interaction and the final outcome on a case by case basis. Nevertheless, game theory is not just a mathematical "curiosity" or a simple mean to win in society games, indeed it can have a crucial role in decision-making processes regarding the economics, the military sphere as well as it can influence psychological and biological processes. At this point, we could ask, together with Nash, if a possible winning strategy to use in life is possible and if it can be calculated somehow. Perhaps, an equilibrium which is not the maximum, obtainable only in theory, but a point where a good level of satisfaction is shared by more people is the desirable solution.

Before analysing the application of game theory in practical situations of bargaining and arbitration, the second chapter discusses the general context in which they apply, namely the *negotiation* and its characteristics.

The negotiation is a process in which the involved actors aspire to fulfil a need, knowing that its realisation depends on the other actor or actors. For this reason, it is essential to fill the gap between the parties' interests until they reach an agreement acceptable for both of them. Therefore, the basic assumption is that the negotiating parties agree on believing that they can achieve their goals better if entering a negotiation with the counterpart. There are two key concepts to be considered when negotiating: strategy which is "*a careful plan or method, especially for achieving an end*", and tactic that is "*the skill of using available means to reach that end*"². Each part has a strategy and tactics which are limited by their reservation point, namely their bottom lines. If there is an overlap between these reservation points a zone of possible agreement exists.

The second chapter then analyses two groups of approaches to negotiation:

- The first one is the so called "*distributive*" approach which stems from the idea that negotiation is a zero-sum game as parties compete for a limited amount of a good and, consequently, they try to gain the biggest part at the expense of the counterpart. This family includes the following four approaches. The first one is called *structural* because it considers negotiation as function of structural elements, such as *means* used by parties to negotiate, their *relative power* that is their ability to win or the holding of strength and resources, and their *positions*. The second one is *strategic* as it takes into consideration those *goals* motivating the actors rather than their strength or positions. It means to understand why in certain circumstances the weakest can prevail. These strategic models are based on the idea that there is one best solution for each problem during competitive or interactive situation, such as in bargaining. The third one is *behavioural* due to the emphasis placed on each player' personality. Therefore, elements such as attitudes, emotions or trust are considered essential in analysing a negotiation. Finally, the forth one is called *concession exchange approach* and it considers negotiation as "*a learning process in which parties react to each others' concession behaviour*" (Zartman, 1978).

² The Merriam-Webster Dictionary, 1994. Merriam-Webster.

- The second group is represented by the “*integrative*” approach which defines negotiations as win-to-win interactions where a mutual gain is possible. The key concept is the idea of negotiation as a *process* where the actors should take their time to study the context, ask questions about the opponent part or which values to support. Fisher and Ury (1981) proposed the so called *Principled Negotiation*, a type of negotiation based on principles which goes further the strategic choices and is made up of three necessary steps: the analysis to gather information, the planning to analyse the key elements of any negotiations and to generate new ideas, and finally the discussion with the counterpart. The key components just mentioned are the following: *interests* which are the reasons at the base of any actors’ choice and they explain their positions. It is important to follow the first rule according to which the actors should focus on their interests, not on their positions. This is true because they can have common interests to share with more understanding, creativity and flexibility. It is important to step into the other player’s shoes and understand if there are different but complementary interests which can be managed easily. The second element is *people*: too many times negotiators forget the human nature of the opponent whose emotions can be easily misleading. Therefore, the second rule expects actors to separate people from the problem so that personal issues are irrelevant to its solution. In this context, the perception players have of each other is a crucial factor that influences the fluidity of the agreement and, for this reason, by getting to know each other and by being trustful, they can establish a positive relation and prevent negative emotions. *Alternatives* are the third element: both actors should know their BATNA which stands for *Best Alternative to a Negotiated Agreement*. In fact, while their bottom lines are difficult to change, a position based on BATNA is more flexible and helps agreements continue considering new possible solutions. The fourth component is represented by *options*, namely those guidelines guaranteeing the achievement of the greatest number of interests of both parties. As the third rule says, generating creative options enhances their chances to find a final agreement which is beneficial to both. Then, it is necessary to focus on the fifth component which are the *criteria*. They must be objective, legitimate, independent and practical: to give an example, the market price, traditions, efficiency, reciprocity, fair standard and equal procedure. The sixth element is represented by *commitments* which must be honoured in order to secure a long-lasting agreement. Finally, there is *communication*: it is possible to negotiate only if parties can communicate with each other and a good communication not only can change their attitudes toward the negotiation, but also it helps them establishing a good relation. The last rule to follow requires to negotiate on a principles basis, not on positions: the so called hard liner is the stubborn negotiator whose aim is to win, by putting pressure on the other actor; the so called soft liner is a person willing to reach a final agreement but its way of negotiating is too soft, therefore he yields to the counterpart’s pressure easily. The negotiator based on principles instead analyses and considers these essential seven elements and he is soft on the people, but hard on the problem: this type of negotiation is clearly more efficient to create a peaceful environment.

At the end of the second chapter a close connection between negotiation and policy-making processes is made owing to the increasing need to develop mechanism and abilities able to manage daily exchange on a national and above all international level. In the first case, politics are expected to address and solve issues regarding conflicts between workers, producers and consumers, entrepreneurs and local administrations. In the second case, negotiations are crucial to solve stalemates originated when the achievement of a country's interests, values or goals depends on another country's actions and motives. In a more globalised world, policy-making processes are extremely important and negotiation is applied in all their steps: agenda setting, policy analysis, formulation, implementation and evaluation.

Nevertheless, the success of negotiations does not depend on the strategy to be chosen as much as it does on the negotiators' attitude, knowledge and organisation to enter it.

The third chapter presents the first context where it is possible to apply game theory to manage conflicts of interests between competitors, namely the *bargaining*. Bargain is “*a mutual agreement or contract in which the parties settle on what should be given or done by each*”³ in order to achieve a common interest. The main issue to focus on concerns the level of honesty of both competitors during the bargaining as each of them is prompted to submit exaggerate offers in order to influence the agreement in favour of himself at the expense of the other actor. With this regard Brams (2003) introduces the *toughness dilemma* which states that tough negotiators have a higher chance to gain more of their demands in the final agreement, but on the other hand the likelihood to reach a negotiated solution is significantly lowered. Vice versa, with a generous negotiator they are more likely to conclude an agreement, but he has a lower chance to gain profit from it.

For this reason, this chapter suggests four procedures which can encourage the players to be honest about their reservation prices through the addition of a bonus, tax or an independent appraisal placing a value to the interest subject of dispute. Thus, the players' payoff are modified and the truthful revelation of their reservation prices becomes their dominant strategy.⁴ In analysing these different strategies, non cooperative games with incomplete information are taken into consideration: *non cooperative* because the final agreement cannot be imposed and as a result only a mutually satisfactory agreement can be reached. Likewise, players (in this analysis there are only two actors, a seller and a buyer) only know their own reservation prices, not having information neither of the one of their corresponding opponent nor about the accord proposed by the appraiser. The four procedure are the following:

- 1) Bonus Procedure: players receive an additional bonus, equal to the overlap of their offers, only in case they reach a final agreement. In this way, the amount to be paid by the buyer and received by the seller does not depend directly on their offers, but on that bonus promoting their honesty to reach a final deal to be as beneficial as possible for both of them. It can be offered by a third part which can be the State in certain cases.
- 2) Bonus Appraisal Procedure: to avoid the risk of collusion to which the previous procedure is subject, it is necessary to consider an appraiser or a third independent part who submits an impartial appraisal to the good

³ Webster's New World College Dictionary.

⁴ The dominant strategy is the optimal choice that let the player gain the maximum profit, whatever the other player's choice is.

disputed and who establishes the final exchange price in case an agreement is reached. To induce players to be honest, the appraiser should have the same level of uncertainty of their choices as the seller and the buyer have.

3) Penalty Procedure: the agreement is reduced of an amount closely linked to the overlap of their offers, every time that a deal is feasible. The parties bargain without the external support of the State or the appraiser, but the major hindrance concerns the fact that, even when they overlap, the submitted offers are not always implemented. Thus, there is a clear uncertainty about the likelihood of a final deal which can be promoted if both players are rather interested in its extension and length.

4) Penalty Appraisal Procedure: there is an agreement exclusively when the offers overlap and the appraisal proposed by the third part falls in this overlap. In this circumstance, it becomes the exchange price. Although it is not very likely, an omniscient appraiser could anticipate this possible overlap between the reservation prices and thus place its value within it, guaranteeing the achievement of the final accord.

In general, none of these cited strategies always guarantees a final deal, however each of them is “*incentive-compatible*” (Myerson and Satterthwaite, 1983), so that each player can reach his own best payoff simply through acting according to his true preferences, and thus it encourages the two players to be honest in submitting their offers (*honesty-inducing property*) (Brams, 2003).

At the end of the chapter, a practical case of bargaining between Israel and Egypt is offered: the Camp David Accords signed on September 1978, whose negotiators were Begin (for Israel) and Sadat (for Epypt). During those negotiations, the role played by the then President of the United States Jimmy Charter as a third part was crucial and neutralising the conflict between these two countries was necessary as well as beneficial not only for the US, but also for many other countries elsewhere, reason why reaching an accord was essential. There are many interpretations concerning the strategies used in this case: one of them is that the million dollars invested in military and economic help and the several security guarantees provided by the US to both parties to encourage them to cooperate can be seen as those bonuses under Bonus Procedure. But also the role played by Carter should not be underrated: more than anyone else, he was the person who not only designed the final accords, but also managed to adulate both parties, persuading them to accept several compromises.

Finally, the fourth chapter moves to the second context in which game theory can be applied which is the *arbitration*, namely “*the hearing and determination of a case in controversy by a person chosen by the parties or appointed under statutory authority*”⁵. Due to its low relative costs in a dispute, the use of the arbitration as a way of disputes’ resolution is noticeably rising, as a result many researchers have studied the characteristics of its different types and the way they can have a practical impact on disputes.

What distinguishes this context from bargaining is the fact that a final agreement is always reached, no matter if it is not beneficial to both or, sometimes, even any of the players. Therefore, being solved the issue of signing a negotiated solution and thus the honesty problem, the new core issue concerns the need of convergence of

⁵ Webster’s Ninth New Collegiate.

the players' offers in order to make the inevitable final deal as beneficial as possible. The arbitrator, once accepted by the two players, decides the final deal which is binding to both of them. The first mechanism is called *Conventional Arbitration* and it would work well if the arbitrator was well-informed, expert and totally impartial. Nevertheless, in 1987 Neale and Bazerman noticed that this mechanism had several flaws among which the latent problem of the arbitrator's decision which closely depends on the players' positions. In fact, he tends to split the difference between the offers and, consequently, each part will have an incentive to submit an extreme offer. For this reason, in general, the use of an arbitrator is taken into consideration only when negotiating does not lead to any agreement. Furthermore, there is another clear difference with the previous strategies used in bargaining: while in Bonus Procedure players never suffer a loss as the achievement of a final deal depends on both of them, in arbitrated disputes where the final decision is made by a third part it is inevitable that there are losses to one or both players. In order to prevent it, there are some strategies aimed at promoting convergence as well as minimising players' dissatisfaction.

With this regard, Brams (2003) restates the following strategies:

- 1) Final Offer Arbitration (FOA): each player submits his final offer for concluding a deal to the arbitrator. In this case the third part cannot split the difference between the offers, but he decides who will be the winner. However, this means that he can only chose between the two values submitted by the players, without having the possibility to make a choice in between them. And as a result, the negotiating parties would be encouraged to move toward each other in order to find a position beneficial for both and thus they would be so closed to each other that they would not need any arbitrator to conclude an accord. Therefore, the value of FOA depends on its property to lead to a final deal, by attracting the parties to a point closer to them.
- 2) Bonus FOA: the winner under FOA receives an additional bonus equal to the difference of the two final offers, which becomes the final deal once added to the winner offer, and at the same time it must be paid by the losing part. This bonus-penalty prompts the two players to move toward the opponent, slightly closing the gap between their offers but never filling it entirely as it would mean a bonus equal to zero. This property is called *near-convergence*.
- 3) Combined FOA: this strategy combines together the rules of Conventional Arbitration in case the arbitrator offer does not fall inside the overlap of the offers, therefore imposing a deal unfavourable for both players, and the rules of Final Offer Arbitration in case it does, and the final deal will be the offer closest to the arbitrator position.
- 4) Two-Stage FOA: it gives a second chance to the losing part during the first round under FOA, letting him proposing a counteroffer during a second round. If this last one is closer to the arbitrator's position than the first winning offer, then it is combined with the original offer of the winner and it becomes the final deal. If instead the winner of the first offer is still closer to the arbitrator's position than the counteroffer during the second round, then the original winning offer becomes the final accord.
- 5) Multistage FOA: this strategy has the same structure of the previous one but it is not limited to two stages. In fact, it continues until the winning part wins twice in a row. In this circumstance, the final accord is considerable less extreme, despite resulted from a long, complex procedure.

6) Amended FOA: in 2003 Zeng demonstrated that this new strategy brought to a better outcome as its peculiarity lies in the fact that the player submitting an extreme offer is unlikely to win and he is penalised. Specifically, the higher the offer of the losing part is and the more it deviates from the arbitrator's position, the higher the gain of winner is. Consequently, each player has an incentive to be rational if he wants to win, but the final gain won't be diminished by his decision to be rational. Firstly, they have the chance to negotiate directly without consulting a third part during the first stage and in case they do not reach an accord they move to the second round. In this stage an arbitrator is required and this implies an additional cost for consulting him. The final agreement is the closest offer to the arbitrator position but under this procedure it has been demonstrated that both players are brought to converge at the midpoint of the distribution between their final offers. The higher probability to reach an agreement and its efficiency make this strategy desirable.

In general, the aim of these strategies is to encourage each player to move toward the opponent, under the threat of an agreement which can be beneficial only for the other part. There is a trade-off in which parties should guess the position of the arbitrator, trying to propose a deal which is beneficial for both players, but at the same time not too far from the arbitrator's position.

Also in this context, the analysis of these strategies is verified by the practical application of one of them (Multistage FOA) in an actual event, that is Kissinger's shuttle diplomacy between Israel and the Arab countries during the period starting from 1973 to 1975.

To conclude, this analysis and its results derive from the study of mathematical strategies which are meant to be seen as alternative and at the same time parallel to the already numerous studies on topic such as negotiation, the maximisation of profits and the achievement of a final deal. Therefore, this thesis has tried to analyse the specific structure of some negotiating strategies, in the form of mathematical formulae which can lead to a final agreement in a peaceful manner. At the same time, it has tried to find an accord which can be acceptable and beneficial for each actor involved in conflictual situations which characterise our everyday life.

Indice.....	Pag. 2
Introduzione.....	Pag. 3
1 La Teoria dei Giochi.....	Pag. 6
1.1 Dalla pratica alla teoria.....	Pag. 6
1.2 La teoria dei giochi: cenni storici.....	Pag. 8
1.3 Definizioni, tipologie di giochi, strategie.....	Pag. 9
1.4 Modelli di situazioni strategiche.....	Pag. 12
1.5 Dalla teoria alla pratica: applicazioni.....	Pag. 13
2 La negoziazione.....	Pag. 15
2.1 L'arte di negoziare: concetti di base.....	Pag. 15
2.2 Approccio distributivo.....	Pag. 16
2.2.1 Approccio strutturale.....	Pag. 17
2.2.2 Approccio strategico.....	Pag. 17
2.2.3 Approccio comportamentale.....	Pag. 18
2.2.4 Approccio processuale.....	Pag. 18
2.3 Approccio integrativo.....	Pag. 18
2.3.1 Le componenti e le regole della negoziazione basata sui principi.....	Pag. 19
2.4 La negoziazione e le procedure di <i>policy-making</i>	Pag. 22
2.5 Conclusioni.....	Pag. 22
3 La Teoria dei Giochi nella contrattazione: come incentivare l'onestà.....	Pag. 23
3.1 Bonus Procedure.....	Pag. 25
3.2 Bonus Appraisal Procedure.....	Pag. 26
3.3 Penalty Procedure.....	Pag. 27
3.4 Penalty Appraisal Procedure.....	Pag. 28
3.5 Jimmy Carter: Accordi di Camp David 1978.....	Pag. 29
3.6 Conclusioni	Pag. 32

4 La Teoria dei Giochi nell'arbitrato: come promuovere la convergenza.....	Pag. 34
4.1 Final Offer Arbitration (FOA).....	Pag. 36
4.2 Bonus Foa.....	Pag. 37
4.3 Combined Arbitration (CoA).....	Pag. 39
4.4 Two-stage FOA.....	Pag. 40
4.5 Multistage FOA.....	Pag. 42
4.6 Desiderabilità della convergenza.....	Pag. 42
4.7 Kissinger: shuttle diplomacy 1973-1975.....	Pag. 42
4.8 Amended Final Offer Arbitration (AFOA).....	Pag. 45
4.9 Conclusioni.....	Pag. 47
Conclusione.....	Pag. 49
Bibliografia.....	Pag. 51

Introduzione

Il presente lavoro trae origine da una personale idea di fondo, secondo la quale la vita è una interminabile negoziazione e ciascun essere umano è il principale negoziatore della propria, ma non l'unico. Le relazioni interpersonali, infatti, sono il frutto di interazioni necessarie tra uomini che negoziano per garantire la propria vita non solo a livello fisico ma anche sociale, e che quindi sono profondamente influenzati e plasmati da esse. Come diceva il filosofo Feuerbach *“la vera dialettica [il vero principio della vita] non è un monologo del pensiero solitario con se stesso, ma un dialogo tra l'io e tu”*⁶: non può esistere l'“io” se non vi è un “tu” su cui rispecchiarsi, conoscersi ed interagire affinché la vita possa prendere inizio.

Tale tesi ha quindi come oggetto di studio l'analisi di situazioni in cui più soggetti si confrontano e decidono di negoziare tra loro al fine di ottenere un bene o realizzare un interesse, ed in particolare propone delle strategie da utilizzare per assicurare il raggiungimento di tali obiettivi in modo pacifico e, al tempo stesso, per massimizzare i profitti di tutti gli attori coinvolti, nessuno escluso.

Nella vita di tutti i giorni le persone sono portate, consapevolmente ed inconsapevolmente, a negoziare per soddisfare un desiderio, assicurarsi un bene o un servizio, realizzare un interesse: partendo dalla famiglia, questioni riguardanti i risultati scolastici, l'orario massimo di rientro a casa o la paghetta settimanale sono solo alcuni esempi che dimostrano come la relazione genitori – figli sia un continuo gioco di trattative tra le aspettative di entrambe le parti nei confronti delle azioni della controparte. Nelle relazioni di coppia, le discussioni sul periodo o la località dove trascorrere le vacanze, sul tipo di casa ideale o sul tempo da dedicare agli amici sono ulteriori esempi concreti di continue, seppur minori, negoziazioni, che scandiscono la loro vita quotidiana; a livello lavorativo poi, le ferie e le buste paga sono argomenti all'ordine del giorno che, molto spesso, danno origine ad agguerrite ed interminabili negoziazioni. Negoziare, quindi, è un'azione intrinseca nella vita dell'essere umano ed è presente in ogni suo contesto: familiare, economico (il prezzo di mercato), politico (le riforme da adottare), sociale, a livello nazionale e soprattutto internazionale. La negoziazione tra gli Stati è un tassello fondamentale di quel puzzle compatto e stabile che prende il nome di Relazioni Internazionali e che permette la convivenza pacifica tra culture distanti tra loro geograficamente, politicamente e soprattutto culturalmente.

Per tale ruolo essenziale giocato dalla negoziazione in ogni contesto della vita umana, è altresì fondamentale focalizzarsi ed analizzare le scelte che ciascun individuo, inteso come “negoziatore”, fa per raggiungere un determinato scopo in fase di negoziazione. A tal proposito, la presente tesi propone delle strategie matematiche che rientrano all'interno di una grande famiglia che prende il nome di “teoria dei Giochi”: si tratta di una scienza basata su dei calcoli numerici che analizzano e descrivono le scelte individuali degli attori in situazioni di interazione conflittuale o strategica. In questa tesi, tali situazioni sono la contrattazione e l'arbitrato.

In particolare:

Nel primo capitolo, viene presentata la teoria dei giochi partendo dalle sue origini considerevolmente antiche. Dopo averne analizzato la storia, originata dallo scambio epistolare tra Pascal e Fermat, e sviluppata poi da

⁶ Feuerbach, *Grundsätze der Philosophie der Zukunft (1843)*, Section 62, *Saemtliche Werke*, Vol. 2, p. 345.

numerosi scritti e dalle scoperte di filosofi, politici ed economisti come Machiavelli, Zermel, Borel, John Von Neumann, Morgenstern e del vincitore del Premio Nobel per l'Economia John Nash, si definisce nello specifico la natura della teoria dei giochi, ossia le sue definizioni, le diverse tipologie di giochi ed infine le strategie. Per rendere più chiara e concreta la teoria, vengono poi presentati diverse situazioni modello (i "dilemmi") che caratterizzano la vita di tutti i giorni, e le sue applicazioni nelle passate vicende storiche.

Nel secondo capitolo, mi soffermo sul contesto generale in cui la teoria dei giochi viene applicata ed in cui gli attori interagiscono tra loro, ossia la negoziazione. Dopo aver spiegato l'etimologia del termine, vengono presentati due approcci differenti al suo studio: un approccio distributivo, che considera la negoziazione come un gioco a somma zero, dove cioè non è possibile garantire il profitto di entrambe le parti, ma alla vincita di un giocatore corrisponde la perdita della controparte. A questo gruppo appartengono e vengono analizzati l'approccio strutturale (che si basa sul potere e i mezzi del negoziatore), strategico (che considera i suoi obiettivi), comportamentale (che analizza la sua personalità) e processuale (che si basa sulle concessioni offerte dalle parti). Il secondo tipo di approccio esaminato è quello integrativo, che mira a trasformare la negoziazione in un gioco a somma positiva, in cui cioè sono garantiti i profitti di entrambi i giocatori. A tal fine, vengono analizzati nello specifico i sette elementi fondamentali della negoziazione, quali gli interessi, le persone, le alternative, le opzioni, i criteri, gli impegni e la comunicazione, e le cinque regole da seguire affinché una negoziazione favorevole per entrambe le parti sia possibile: 1) concentrarsi sugli interessi e non sulle posizioni; 2) separare le persone dal problema; 3) inventare opzioni creative; 4) insistere affinché i criteri siano oggettivi; 5) negoziare con base sui principi e non sulle posizioni.

Viene infine presentato lo stretto legame che vi è tra la negoziazione e i processi di *policy-making*.

Il terzo capitolo dimostra poi l'applicabilità della teoria dei giochi nel primo contesto da analizzare, quello della contrattazione o *bargaining*. Dopo aver spiegato le dinamiche che la caratterizzano, ossia un gioco *non cooperativo* in cui due giocatori, in questa tesi sono un venditore e un consumatore, si confrontano avendo informazioni incomplete, si cercherà di risolvere il problema principale del *bargaining*, ossia la tendenza delle parti a proporre offerte che differiscono dal loro prezzo di riserva: in una contrattazione avente come oggetto un bene o un servizio, esso è il prezzo più basso che il venditore è disposto ad accettare per la vendita di tale oggetto, o il prezzo massimo che il consumatore è disposto a pagare per comprarlo. La questione su cui si centra tale capitolo è, quindi, di dimostrare che vi sono delle strategie, alcune delle quali includono la figura di un *appraiser* (valutatore indipendente), che incentivano i giocatori all'onestà, ossia a presentare i loro prezzi di riserva come offerte della contrattazione, in quanto massimizzano i loro profitti. Esse sono le seguenti: *Bonus Procedure*, *Bonus Appraisal Procedure*, *Penalty Procedure* e *Penalty Appraisal Procedure*. A conclusione viene proposto un esempio concreto di *bargaining* tra Israele e l'Egitto durante gli Accordi di Camp David del 1978 e si spiega perché la figura di Jimmy Carter è stata fondamentale per la loro realizzazione.

Il quarto e ultimo capitolo analizza il secondo contesto oggetto di studio di questo lavoro, ossia l'arbitrato. Dopo aver presentato la figura dell'arbitro, si considerano le diverse dinamiche che caratterizzano l'*arbitration*: mentre nella contrattazione non sempre è possibile arrivare ad un accordo, in quanto esso

dipende direttamente dalla volontà delle parti, in tale contesto l'accordo finale è sempre previsto in quanto stabilito da un terzo attore (l'arbitro), ed è obbligatorio per entrambe le parti. Non sussiste più, quindi, il problema di incentivare all'onestà, ma è necessario promuovere la convergenza tra le offerte dei giocatori affinché la decisione finale dell'arbitro sia vicina alla posizione di entrambi e perciò a loro favorevole. Oltre alla *Conventional Arbitration*, vengono proposte sei strategie che portano le parti a convergere e, di conseguenza, a massimizzare i loro profitti: *Final Offer Arbitration (FOA)*, *Bonus FOA*, *Combined Arbitration*, *Two-Stage FOA*, *Multistage FOA* e *Amended Final Offer Arbitration*. Anche in questo caso, l'analisi delle strategie è verificata dall'applicazione pratica di una di esse (*Multistage FOA*) in un evento realmente accaduto, quale la diplomazia a navetta di Kissinger tra il 1973 e il 1975.

In conclusione, l'obiettivo di questa tesi è quello di fornire delle strategie utili a garantire un accordo finale che sia raggiunto in modo pacifico e che sia di beneficio per entrambe le parti in situazioni quali la contrattazione e l'arbitrato: la scelta di questi due contesti specifici dipende dal fatto che nella vita di tutti i giorni è possibile rimandare le nostre quotidiane situazione di conflitto o di negoziazione ad uno di essi.

Capitolo 1

La Teoria dei Giochi

Nel XX secolo si sviluppa la teoria dei giochi, come disciplina matematica che analizza situazioni di conflitto tramite lo studio di interazioni strategiche fra più individui. Il gioco è rappresentato dall'insieme di tutti i giocatori, delle loro strategie e dei guadagni che essi ricavano dall'applicazione di queste strategie. Dall'interazione dei diversi soggetti deriva un esito finale che dipende dalle singole scelte strategiche messe in pratica per raggiungere l'obiettivo. Presupposto fondamentale è che tutti conoscano le regole del gioco e che da questo dipendano le mosse successive, ma alla base di questa teoria vi è anche il principio di razionalità: ovvero ciascun giocatore deve perseguire il proprio interesse e applicare delle strategie per ottenere il massimo guadagno possibile. Considerati tali requisiti, la teoria dei giochi si può facilmente applicare a contesti differenti: all'economia (in cui i giocatori sono gli agenti), alla politica (come effettivamente si è verificato durante la Guerra Fredda), alla biologia, all'informatica e alla finanza.

1.1 Dalla pratica alla teoria

La teoria dei giochi è una disciplina da sempre presente nella vita dell'uomo e nelle svariate situazioni di interazione umana. Nella Bibbia, ad esempio, più volte ci si trova davanti a casi di contrattazione e di applicazione di strategie che si basano sulla capacità di prevedere la risposta dell'altro e di guidare così il proprio comportamento (Brams, 2003). Il libro della Genesi narra la storia della caduta di Sodoma e Gomorra, due città empie sulle rive del Mar Morto, che Dio voleva distruggere. Abramo, venuto a conoscenza delle intenzioni di Dio, decide di provare a fargli cambiare idea con una motivazione molto convincente. Infatti, gli chiede se intende distruggere le città pur sapendo che così ucciderebbe cinquanta giusti che ci vivono e, a questa domanda, Dio dà la sua parola che non lo farà per amore di quei cinquanta giusti innocenti. Allora Abramo, approfittando di aver avuto una piccola vittoria e del fatto che la sua motivazione fosse stata accolta, chiede a Dio se non vorrà risparmiarle le città anche con solo quarantacinque persone giuste e, anche in questo caso, Dio promette di risparmiarle. La contrattazione continua, Abramo ribassa sempre più il numero di giusti sufficienti per far sì che Dio abbandoni i suoi propositi. E così Dio dichiara che non farebbe nulla, anche nel caso in cui ci fossero quaranta giusti, o trenta, o venti, o dieci. Le domande retoriche di Abramo sono progettate per essere convincenti: egli espone subito una buona giustificazione che viene accettata da Dio; successivamente, come spesso capita nelle contrattazioni, chiede sempre di più. Ma attenzione: *la generosità incondizionata alimenta avidità, non gratitudine* (Cubito, 2013).⁷

Nonostante la teoria dei giochi sia stata sistematizzata dal punto di vista strettamente matematico solo recentemente, si possono rinvenire le sue premesse nelle opere di filosofi e commentatori politici fin dall'antichità. Ad esempio Platone, nella Repubblica, analizza la seguente situazione: un soldato al fronte in attesa di respingere un attacco nemico. Il soldato potrà pensare che se la difesa del suo esercito sarà sufficiente,

⁷ Cubito C. (2013), *La Negoziazione secondo la Genesi, V+ Ital.*, Vol. 22.

la battaglia sarà vinta indipendentemente dal piccolo contributo personale che egli potrà apportare. Partecipare alla battaglia risulterà quindi per questo soldato non solo inutile ma potenzialmente letale, dato il rischio di rimanere ferito o ucciso. È anche vero che a maggior ragione il soldato rischierà di perdere la vita in caso di vittoria del nemico: a questo punto per salvarsi la cosa migliore sembrerebbe scappare e non preoccuparsi di chi avrà la meglio. Ma naturalmente se tutti i soldati di uno schieramento arrivassero a questa conclusione e non restassero a combattere, la battaglia sarebbe certamente persa. E quanto più il dubbio di perdere animerà i soldati, tanto più aumenterà la possibilità che essi si dileguino. D'altra parte, se invece saranno convinti di vincere, considereranno inutile la loro personale partecipazione. Se ne deduce che se queste considerazioni fossero condivise da tutti i soldati, la battaglia sarebbe persa già prima di cominciare. Questo tipo di situazione militare è stata spesso affrontata, in teoria o nella pratica, dai capi degli eserciti, ben prima che fosse elaborata una teoria matematica a tal proposito. Ad esempio il conquistatore spagnolo Cortez, arrivato in Messico, dovendo affrontare con un piccolo numero di uomini i ben più numerosi Aztechi, decise di bruciare le navi con cui erano approdati in America per impedire ai propri soldati di scappare. Questo gesto ha motivato ancora di più il proprio esercito a vincere, in quanto consapevole di non avere alcuna via di fuga. Ma allo stesso tempo ha avuto anche l'effetto, dato che è stato intenzionalmente mostrato ai nemici, di intimidirli e di far credere loro di avere la certezza di vincere la battaglia. Di fronte all'ostentazione di tanta sicurezza, gli Aztechi si sono ritirati, perdendo di fatto a priori in una battaglia in cui, invece, partivano teoricamente avvantaggiati. In queste dinamiche ciò che è interessante notare è che la scelta personale di un singolo soldato, quando libera, non dipende solo dal calcolo dei rischi legato alla propria singola azione, ma risulta strettamente correlata a ciò che egli ritiene possano fare anche gli altri, sulla base delle stesse ed identiche valutazioni. Questo con il risultato paradossale che si potrebbe arrivare, se ognuno seguisse il proprio interesse, ad un risultato non desiderato da nessuno, ovvero la sconfitta. Quindi l'interazione di molti processi decisionali individuali può produrre un esito che nessuno voleva. Altro esempio di questo tipo di situazione è illustrato nell'Enrico V di Shakespeare, in cui il re fa uccidere i prigionieri di guerra sotto gli occhi dei nemici per far capire ai propri uomini che avrebbero fatto la stessa fine se avessero perso la battaglia cadendo così in mano nemica. Anche in questo caso la prospettiva di una situazione senza scampo e di una fine certa rappresenta il migliore incentivo per combattere disperatamente e con tutte le proprie forze. Ma non bisogna pensare che queste dinamiche siano appannaggio esclusivamente della sfera militare: la logica che governa le interazioni strategiche fra individui e i corrispondenti esiti è naturalmente sottintesa, anche quando non esplicitamente utilizzata come in epoche recenti, in tutta la storia della filosofia politica. Il Leviatano di Hobbes è considerato il fondamento della filosofia politica moderna per le sue tesi sulla giustificazione dello Stato e delle restrizioni alle libertà individuali. Infatti, secondo Hobbes, nonostante la cosa migliore per il singolo sia poter fare ciò che vuole senza limitazione alcuna, è anche vero che la cooperazione fra individui è necessaria per realizzare obiettivi che il singolo non può perseguire individualmente. Questo porta le persone a promettersi aiuto reciprocamente. Esiste però sempre la possibilità che qualcuno non rispetti le regole, che accetti l'aiuto degli altri senza poi darlo a sua volta, guadagnando il massimo profitto personale possibile con il minimo impegno. In tal caso chi non mantiene la promessa vivrà sempre nella paura della ritorsione e che qualcuno gli possa rubare quello che

possiede. Ne deriva un clima di guerra di tutti contro tutti con conseguenze devastanti per l'intera società. Questo è il motivo per cui, secondo Hobbes, è necessaria la tirannia. Infatti il popolo può incaricare qualcuno (lo Stato) di punire chi non ha rispettato le regole; così la paura di una pena severa può scoraggiare tutti dal commettere ingiustizie in quanto il guadagno eventualmente ricavato non vale il rischio della punizione. E la soluzione più valida, secondo Hobbes, è che ci sia un singolo individuo, un sovrano, che imponga l'ordine assoluto a tutti, garantendo così la pace sociale. Pur non essendo desiderabile, la tirannia è comunque meno rischiosa dell'anarchia, che rappresenta l'unico altro esito possibile delle libere interazioni strategiche. Quello che importa sottolineare è che non conta soltanto l'azione del singolo individuo, ma è fondamentale valutare e anticipare le aspettative e le possibili reazioni degli altri soggetti interagenti. E in questa interazione esiste una soluzione razionale, la migliore azione razionale, ed è possibile calcolarla matematicamente. Questo è quello che la teoria dei giochi ci insegna: che questo tipo di problema, all'apparenza di carattere esclusivamente sociale, ha in realtà una struttura matematica, e che proprio la matematica sia non solo il tipo di linguaggio che meglio la descrive, ma anche la scienza che permette di trovare una soluzione a queste problematiche. Secondo il teorema di Nash, esiste una strategia che è quella più razionale da giocare per tutti i giocatori, tale che se tutti i giocatori la giocano, la collettività ne ricava i maggiori vantaggi possibili, e che se anche qualche soggetto non la seguisse, continuerebbe ad esserci un vantaggio per la società (seppure in misura inferiore). Inoltre anche il conoscere la strategia degli altri da parte di un individuo non modifica il fatto che questa soluzione resti la migliore. Questo perché naturalmente i soggetti coinvolti sono esseri razionali e perseguono i propri interessi, e la probabilità che, al contrario, essi vadano volontariamente contro ciò che più gli conviene è statisticamente molto bassa. La teoria dei giochi è dunque lo schema concettuale che consente di unificare tali questioni di natura politica ed economica.

1.2 La teoria dei giochi: cenni storici

La teoria dei giochi è dunque la scienza matematica che analizza le situazioni di conflitto e ne ricerca soluzioni attraverso giochi esemplari in cui le decisioni di un soggetto interagiscono con quelle degli altri. Essa consente di rappresentare secondo un modello matematico il processo decisionale che si verifica in situazioni competitive, in cui sono presenti più persone (o gruppi di persone, o organizzazioni), con autonoma capacità di decisione e con interessi contrastanti. Per gioco si intende l'insieme costituito da tutti i giocatori, dalle loro strategie e da tutti i possibili guadagni in relazione alle scelte degli altri. Le origini dello studio sistematico dei giochi si possono rinvenire nello scambio epistolare tra Pascal e Fermat, che discutevano delle probabilità che si verificano in situazioni di gioco come il casinò. Secondo John Nash tracce di questa sistematica analisi dei giochi si possono rinvenire già nel Principe di Machiavelli: *“Nelle pagine di quel capolavoro si ha l'impressione che Machiavelli cerchi di insegnare a dei mafiosi come operare in modo efficiente e spregiudicato. Fornisce consigli tattici a principi crudeli ed egoisti, e nella sua opera descrive effettivamente i giochi di corte che venivano praticati nelle stanze vaticane e nei palazzi fiorentini”*. Il primo lavoro matematico in questo settore è rappresentato da un articolo presentato al Congresso Internazionale dei matematici del 1912 da Ernst Zermelo, il quale affermò che nel gioco degli scacchi (o più in generale in

qualsiasi gioco che non può continuare all'infinito) o esiste una strategia che permette al nero di vincere sempre, o esiste una strategia che permette al bianco di vincere, o ancora esiste una strategia che fa pareggiare sempre i due giocatori (Zermelo, 1913). Nel 1921 Emile Borel cercò una strategia ottimale per il gioco del poker e come essa si possa calcolare. I giochi di società si prestano bene a riprodurre situazioni di interazione fra più soggetti che cercano di ottenere, rispettando determinate regole, la vittoria o un guadagno. Nel 1928 John Von Neumann dimostrò il primo teorema di questa nuova teoria che si andava delineando: in certi giochi, definiti a somma zero e ad informazione perfetta, esiste una strategia che permette ad entrambi i giocatori di minimizzare le loro massime perdite (teorema Minimax). Seguì nel 1944, ad opera dello stesso Von Neumann in collaborazione con l'economista Oscar Morgenstern, l'opera "*Theory of Games and Economic Behaviour*". Nel 1950 il matematico John Forbes Nash dimostrò che ogni gioco non cooperativo in realtà ammette un equilibrio, una soluzione, e tale scoperta lo portò nel 1994 a vincere il premio Nobel per l'economia. Infatti la teoria dei giochi non ha soltanto un ruolo positivo (descrittivo) di interpretazione della realtà (che permette di spiegare come mai, in certe situazioni di conflitto, i soggetti coinvolti adottano certe strategie) ma ha anche un ruolo prescrittivo, che consente di determinare quali situazioni di equilibrio possono o non possono verificarsi come risultato dell'interazione dei due soggetti. Presupposto fondamentale dell'efficacia della teoria è la razionalità dei soggetti decisori: in caso di giocatori irrazionali lo schema matematico perde ovviamente la propria validità.

1.3 Definizioni, tipologie di giochi, strategie

Si può definire gioco una qualsiasi situazione di interdipendenza strategica. È caratterizzato da regole che lo governano, numero di giocatori, strategie a disposizione di ciascun giocatore, payoff e numero di mosse. L'obiettivo di ogni giocatore consiste nella massimizzazione del proprio guadagno, sapendo che questo obiettivo è comune a tutti gli altri partecipanti al gioco. Un gioco è un modello che descrive situazioni di interazione strategica in cui il risultato di ogni giocatore dipende non solo dalle sue scelte ma anche dalle scelte degli altri. Il giocatore deve avere due requisiti fondamentali: essere intelligente (dotato di intelletto e capacità logica) e razionale (ovvero agire in maniera coerente per massimizzare il proprio risultato). Deve avere quindi una preferenza. Non vengono contemplate ovviamente le situazioni in cui un soggetto scelga di agire consapevolmente contro il proprio interesse, come può accadere per motivi personali. La strategia consiste nelle possibili scelte che ogni giocatore può compiere; essa può essere pura (ovvero alla stessa situazione corrisponde sempre la stessa mossa del giocatore) oppure mista (in cui la mossa può essere scelta in maniera casuale). Si definisce *payoff* l'esito (vittoria o sconfitta, guadagno o perdita) che deriva da ogni possibile strategia. La mossa consiste nell'azione del giocatore e può essere simultanea (se tutti i giocatori devono agire contemporaneamente) o sequenziale (se la giocata di un giocatore segue quella di un altro). La soluzione del gioco è una descrizione sistematica dei risultati che possono derivare; la teoria dei giochi si propone, infatti, di calcolare matematicamente la soluzione razionale migliore possibile, nell'interesse dei giocatori (presupponendo che essi siano razionali), e nel suggerire come essi possano raggiungerla.

Vi sono diversi tipi di giochi: i giochi a somma zero sono quelli in cui il guadagno di un giocatore corrisponde alla perdita dell'altro; al contrario nei giochi a somma positiva è possibile che tutti i giocatori ricavano un guadagno. I giochi possono essere cooperativi o no (competitivi), a seconda che i giocatori possano accordarsi preventivamente sulla strategia da seguire per massimizzare i guadagni di tutti o debbano decidere individualmente la propria strategia senza conoscere quella degli altri. La distinzione dei giochi, tuttavia, è ben più ampia: essi possono essere ripetuti o non ripetuti, finiti o non finiti, simultanei o sequenziali, ad informazione perfetta, se si conoscono tutte le mosse degli altri giocatori e le proprie fino a quel momento, o imperfetta, ad informazione completa o incompleta a seconda che tutti i giocatori abbiano o meno la stessa conoscenza degli elementi del gioco.

La distinzione più importante probabilmente dal punto di vista pratico è quella tra giochi a somma zero, che sono necessariamente competitivi perché ciò che viene vinto da uno è perso dall'altro, e quelli a somma variabile o a somma diversa da zero, in cui è possibile che ci possa essere un guadagno per più persone o in cui non c'è un confronto diretto fra i giocatori, per cui la vincita di uno non corrisponde alla perdita di un altro (come nel Bingo). Nella vita quotidiana non è possibile stabilire a priori che una situazione corrisponda ad un determinato gioco piuttosto che ad un altro: a seconda delle aspettative dei soggetti, a seconda di come si svolge l'interazione e a seconda degli esiti, un particolare conflitto potrà risultare a somma zero, con la vittoria totale di un soggetto e la perdita di un altro o a somma variabile, se sarà possibile una mediazione che metta d'accordo tutti.

La formulazione matematica di un gioco passa attraverso una sua rappresentazione, in cui siano presenti schematicamente le possibili strategie dei giocatori con i relativi possibili payoff. Tale rappresentazione può essere sotto forma di tabella (in giochi simultanei) o tramite un grafico ad albero (soprattutto in giochi sequenziali) in cui ad ogni nodo corrisponde la mossa di un giocatore a cui segue quella di un altro.

La strategia di un giocatore consiste nell'insieme delle sue mosse e trovare la strategia migliore consiste nell'individuare le azioni che portano il massimo guadagno possibile al giocatore stesso: è questo l'obiettivo finale della teoria matematica dei giochi. Il teorema formulato da John von Neumann, definito Minimax, afferma che è sempre possibile trovare un equilibrio da cui nessuno dei due giocatori dovrebbe deviare unilateralmente. Esso vale per i giochi finiti, a somma costante, a informazione completa, con due giocatori. In pratica il teorema afferma che esiste una combinazione di strategie tali che il giocatore possa avere il massimo guadagno fra i valori minimi, e l'avversario possa riportare la minima perdita fra quelle massime. Nel 1944 Von Neumann e Morgenstern dimostrarono che in realtà qualsiasi gioco a somma zero con un numero indefinito di giocatori può essere considerato la generalizzazione di un gioco a somma zero a soli due giocatori. Il teorema di Nash, formulato nel 1949, è una generalizzazione del teorema Minimax ai giochi con più giocatori non cooperativi per cui ogni gioco finito che ammetta strategie miste ammette almeno un equilibrio di Nash. L'equilibrio di Nash (Nash, 1950a, 1951) consiste in una combinazione di strategie tale che nessun giocatore possa avere interesse a discostarsene a parità della strategia degli altri, in quanto se modificasse solo lui le proprie mosse ne ricaverebbe una perdita. Rappresenta quindi la situazione nella quale il gruppo si viene a trovare se ogni componente del gruppo fa ciò che è meglio per sé, cioè mira a massimizzare

il proprio profitto a prescindere dalle scelte degli avversari. Tuttavia, non è detto che l'equilibrio di Nash sia la soluzione migliore per tutti: infatti, se è vero che in un equilibrio di Nash il singolo giocatore non può aumentare il proprio guadagno modificando da solo la propria strategia, non è detto che un gruppo di giocatori o, al limite, tutti, non possano aumentare il proprio guadagno allontanandosi congiuntamente dall'equilibrio. L'equilibrio di Nash può coincidere o meno con l'Ottimo Paretiano a seconda che gli interessi individuali e collettivi coincidano o meno. Il concetto di Ottimo Paretiano è stato introdotto in ambito economico da Vilfredo Pareto nel 1896, secondo il quale una combinazione di strategie è detta ottimo paretiano se non vi è nessuna combinazione di strategie, diversa da quella considerata, in cui il payoff di ciascun giocatore risulti maggiore o uguale a quello ottenuto della strategia iniziale. Si tratta di una situazione nella quale, indipendentemente dalla specifica allocazione di risorse economiche, non sia possibile trovarne un'altra che porti ad un incremento della ricchezza di alcuni senza sottrarre ricchezza ad altri. Di conseguenza se esiste una soluzione che comporta un incremento del guadagno di qualcuno senza che nessuno subisca delle perdite, vuol dire che esistono delle risorse che non sono state allocate o che sono state allocate male. Quindi in questo caso è salvaguardato l'interesse collettivo, anche a scapito di quello individuale. La differenza fra equilibrio di Nash ed Ottimo Paretiano contraddice quanto sostenuto dall'economista Adam Smith, ovvero che se ogni componente di un gruppo persegue il proprio interesse personale l'azione individuale accresce la ricchezza complessiva del gruppo. Al contrario se ogni componente del gruppo fa ciò che è meglio per sé, il risultato a cui si giunge è un equilibrio di Nash ma non necessariamente un ottimo di Pareto.

La soluzione di un gioco consiste nel suo esito e risolvere un gioco vuol dire suggerire delle possibili indicazioni ad uno o più giocatori sulle strategie da adottare o sulla suddivisione della vincita. Tali indicazioni non possono ovviamente essere assolute.

1.4 Modelli di situazioni strategiche

Una esemplificazione di alcuni principi e criteri della teoria dei giochi è fornita dal celebre "dilemma del prigioniero". Si tratta di un gioco ad informazione completa (ovvero ogni giocatore conosce tutte le regole del gioco) studiato da Merrill Flood e Melvin Dresher nel 1950 e successivamente formalizzato da Albert Tucker. Si tratta di una situazione tipo che si può applicare a diversi ambiti, come ad esempio la corsa agli armamenti delle nazioni, la competizione tra aziende, le strategie politiche e i rapporti sentimentali. Il dilemma consiste in questo: due criminali, spesso complici nell'organizzare rapine insieme, vengono fermati dalla polizia mentre si trovano su due auto diverse, in prossimità di una gioielleria che ha appena subito un furto. Vengono entrambi accusati del fatto e rinchiusi in due celle diverse, senza alcuna possibilità di comunicare. Ad entrambi viene data la possibilità di accusare l'altro: se solo uno dei due denuncia l'altro, chi ha denunciato viene liberato e l'altro viene condannato a 7 anni di carcere; se si accusano a vicenda entrambi vengono condannati a 4 anni; se invece nessuno dei due parla, entrambi sconteranno una pena minima di un anno. Naturalmente se i due soggetti avessero la possibilità di comunicare tra loro non avrebbero dubbi nel non accusarsi e risparmiarsi le pene più severe, ma in questo tipo di gioco, non cooperativo, non è possibile accordarsi per scegliere la strategia che sarebbe più vantaggiosa per entrambi. Quindi il singolo criminale si trova di fronte alla scelta

difficile di tradire l'altro per tentare di rimanere libero o non parlare, rischiando di scontare la pena più severa. In questo caso la strategia migliore per minimizzare gli anni di galera è rappresentata dalla denuncia da parte di entrambi. E questa scelta coincide con l'equilibrio di Nash in quanto sarebbe la scelta più razionale, la situazione di equilibrio dalla quale nessuno dei due soggetti ha interesse a discostarsi (perché a parità di scelta dell'altro aumenterebbero gli anni di galera). Naturalmente parliamo di matematica, perché da un punto di vista morale probabilmente ci sarebbero diverse valutazioni da fare, e la scelta di essere fedeli l'uno all'altro senza dubitare del compagno li porterebbe al risultato ancora migliore di scontare un solo anno di galera a testa. Il punto di equilibrio di Nash, tuttavia, fornisce un ottimo risultato che soddisfa tutti i giocatori: rappresenta appunto una situazione finale di equilibrio, ossia di accettazione del risultato finale del gioco tale da non volerlo modificare unilateralmente. Già il teorema di von Neumann garantisce l'esistenza di tale punto di equilibrio per i giochi finiti (ovvero con un numero finito di opzioni e mosse possibili), a somma zero (in cui la vincita di un giocatore è identica e speculare alla perdita dell'altro) e ad informazione completa (in cui tutti i giocatori hanno le stesse informazioni). Il teorema di Nash ha avuto il merito di ampliare l'applicazione del punto di equilibrio anche a situazioni competitive più complesse, ovvero giochi in cui ci sono numerosi partecipanti che possono scegliere una strategia che apporti a tutti un vantaggio (che può essere anche quello di minimizzare uno svantaggio). Così la competizione e la collaborazione possono trovare un punto d'incontro e permettere una migliore riuscita dell'interazione per tutti i soggetti coinvolti. Altra situazione esplicativa del funzionamento della teoria dei giochi è costituita dalla "caccia al cervo". Due cacciatori possono uccidere insieme un grosso cervo e se non collaborano il cervo riuscirà a sfuggire. Ma d'altra parte ciascun cacciatore può dedicarsi a cacciare da solo una volpe: in questo caso egli sicuramente mangerà, ma dovrà accontentarsi di una carne di livello inferiore. I due cacciatori anche qui non possono accordarsi (ovviamente deciderebbero di cooperare per assicurarsi la preda migliore) ma devono decidere singolarmente e indipendentemente cosa fare, con il rischio che un solo uomo si avventuri da solo nella caccia al cervo e rimanga digiuno. Il dilemma della caccia al cervo fu proposto per la prima volta da Jean-Jacques Rousseau nel "*Discorso sull'origine e i fondamenti dell'ineguaglianza tra gli uomini*". Anche in questo caso, come nel dilemma del prigioniero, la collaborazione e, prima ancora di questa, la fiducia fra esseri umani garantiscono il miglior risultato possibile per entrambi. La scelta che si basa sulla fiducia è quella razionalmente migliore, e quindi ciascuno dei due cacciatori dovrebbe ritenere che anche l'altro arrivi alla medesima conclusione e che intraprenda la caccia al cervo. Ciò vuol dire che in un contesto ideale in cui tutti ragionano allo stesso modo, l'equilibrio e il vantaggio collettivo vengono sempre raggiunti.

Altro esempio è costituito dal gioco della "Battaglia dei sessi": una giovane coppia ha la possibilità di passare la serata insieme ma il ragazzo vorrebbe assistere ad una partita di calcio, mentre la ragazza preferirebbe uno spettacolo teatrale. Se non hanno modo di mettersi in comunicazione fino al momento dell'appuntamento, correranno il rischio di non incontrarsi se seguiranno i propri interessi. D'altra parte anche se entrambi adottassero un comportamento generoso e assecondassero il desiderio dell'altro, il risultato sarebbe fallimentare. In questa situazione la strategia pura non è efficace e la cosa migliore sarebbe affidarsi ad una strategia mista, in cui la scelta è affidata al caso.

1.5 Dalla teoria alla pratica: applicazioni

La teoria dei giochi, lungi dall'essere una curiosità matematica o un semplice strumento per poter vincere ai giochi di società, è, come si è compreso, applicabile a numerosi ambiti della vita quotidiana. Può avere un ruolo centrale nel prendere decisioni che riguardino l'economia (ad esempio la decisione di un'azienda di entrare a far parte di un mercato), la sfera militare, ma può anche condizionare processi che non raggiungono livelli di coscienza, come in psicologia o in biologia. Ad esempio il dilemma del prigioniero può servire come modello di quello che è accaduto durante la Guerra Fredda per la corsa agli armamenti da parte di USA e URSS. Entrambe le potenze, nonostante la corsa agli armamenti non fosse la soluzione migliore in assoluto, non hanno potuto fare a meno di metterla in pratica. Nel 1956 negli Stati Uniti è stato istituito un Centro, la Rand Corporation, finanziato dal dipartimento della difesa americano e finalizzato ad utilizzare proprio la teoria dei giochi per studiare strategie di difesa militare e previsione di scenari economici. All'inizio degli anni Cinquanta questo istituto ha chiamato i più grandi logici e matematici del tempo (tra cui von Neumann e Nash) per prevedere gli sviluppi della Guerra Fredda e studiare le possibili conseguenze di un attacco armato. La Borsa, invece, rappresenta un esempio quotidiano di gioco d'azzardo chi vende o compra agisce simultaneamente, non conoscendo le mosse degli altri speculatori. L'economia è da sempre campo privilegiato per l'applicazione della teoria dei giochi; non a caso nel 1994 viene attribuito a Nash il premio Nobel proprio in questo settore. Ma anche la politica può avvalersi di questi strumenti matematici, ad esempio per prevedere la probabilità di trovarsi in una coalizione vincente. E la biologia, perché come dicevamo non necessariamente le interazioni tra soggetti (nel senso più ampio del termine) sono coscienti ed intenzionali: esistono specie che convivono in un equilibrio simbiotico, in cui alcuni organismi producono riserve energetiche che altri utilizzano. Qualsiasi tipo di interazione, alla fine, è regolato dall'interesse di chi vi partecipa, ed è spesso determinato, più o meno razionalmente, dalla necessità della cooperazione per guadagnare, vincere, sopravvivere. Ci si potrebbe chiedere, insieme a Nash, se esista una possibile strategia vincente da utilizzare per la vita, e se sia possibile calcolarla. Ci si potrebbe rispondere, probabilmente, che un punto di equilibrio, che non coincida con il massimo ottenibile in teoria ma che permetta praticamente di ottenere un buon livello di soddisfazione condiviso da più persone, sia la soluzione auspicabile.

La vita, fondamentalmente, è un grande gioco, se si considera che viviamo immersi in un ambiente e in continua relazione con chi e cosa ci sta intorno. Non sarebbe pensabile altrimenti. Le regole del gioco sono già date, c'è una componente non eliminabile di fortuna, siamo costretti a prendere continuamente delle decisioni che possono condizionare il nostro quotidiano ma anche quello di altri, e a nostra volta spesso paghiamo le conseguenze di scelte altrui e perdiamo ciò che invece viene vinto da altri. Difficilmente risulta evidente cosa sia più conveniente fare, se il risultato dipende da altri fattori che non possiamo governare, o che non possiamo conoscere. Allora si potrebbe ricondurre qualsiasi nostra scelta ad un calcolo di probabilità. Ma non sempre è quello che facciamo. Perché sì, è vero che siamo esseri razionali e dotati di intelletto, e che perseguiamo il nostro bene. Ma siamo anche altro: siamo esseri dotati di emozioni, di valori che a volte paradossalmente e inspiegabilmente difendiamo anche a scapito del nostro interesse immediato, e soprattutto siamo capaci anche di comportamenti irrazionali, e perciò assolutamente imprevedibili. Sembrerebbe un punto

a sfavore della nostra specie umana, la nostra debolezza, l'aver il grande privilegio della facoltà di scegliere e nello stesso tempo essere capaci di non sfruttare questo vantaggio compiendo scelte illogiche, spinti da motivazioni incomprensibili. Eppure questo può essere un vantaggio, a guardare la storia dell'evoluzione. E, inaspettatamente, è proprio la matematica a darci ragione: in un gioco reiterato è dimostrato che una strategia pura, quella che assegna ad una stessa situazione sempre una stessa risposta stereotipata, alla fine può risultare inefficace. In questi casi una strategia mista, in cui a volte, in maniera imprevedibile, una scelta viene fatta semplicemente a caso, porta risultati migliori. Quindi in alcuni casi la razionalità contiene degli elementi "folli" o casuali. Un'altra cosa ci insegna la matematica: la cooperazione basata sulla fiducia e fedeltà reciproca permette a tutti di guadagnare qualcosa, e non solo da un punto di vista morale. Quindi, nel momento in cui decidiamo di utilizzare la teoria dei giochi per entrare nella psicologia di un altro, prevederne e condizionarne il comportamento, ricordiamoci, da bravi mediatori, che guadagnarne la fiducia e invitare alla collaborazione, dato che quasi sempre in un'interazione tra esseri umani a differenza di quello che succede nei giochi è possibile la comunicazione, apporta sempre i benefici maggiori nell'interesse di tutti.

Capitolo 2

La negoziazione

Dopo aver analizzato la teoria dei giochi ma prima di studiare la sua applicabilità in situazioni concrete di contrattazione e arbitrato, è necessario offrire una presentazione più generale del contesto in cui quest'ultime due si applicano, ossia spiegare cos'è la *negoziazione* e quali sono gli elementi che la caratterizzano.

La negoziazione è uno scambio, che si connota nella contrattazione, o un processo attraverso cui le parti interessate aspirano a soddisfare dei propri bisogni ma, al tempo stesso, sono consapevoli che la realizzazione di tali bisogni dipende da una o più controparti. Per questo motivo la negoziazione mira a chiudere il gap tra gli interessi delle parti fino al punto in cui si raggiunge un risultato accettabile da entrambi i soggetti interessati. Il termine negoziazione può essere applicato in numerose situazioni e contesti: la sua etimologia riporta alla parola "*negotium*", ossia affare, che deriva dall'unione delle parole latine "*nec*" e "*otium*", vale a dire "non ozio". Henry Kissinger definisce la negoziazione come "*a process of combining conflicting positions into a common position, under a decision rule of unanimity*" (Kissinger, 1969). Altri teorici definiscono le negoziazioni come dimostrazioni pratiche dell'arte della diplomazia, riflessi del potere relativo delle parti, interazioni ponderate tra tipi di personalità o processi razionali di *decision-making*. Alla base di tutte queste definizioni vi è un presupposto comune: le parti che negoziano concordano nel credere che potrebbero realizzare meglio i loro bisogni se decidono di prendere parte ad una negoziazione con la controparte. Questo interesse comune di voler arrivare ad un accordo condiviso è il punto di partenza per una dipendenza reciproca che può crearsi tra i soggetti in un conflitto.⁸

2.1 L'arte di negoziare: concetti di base

Quando si parla di negoziazione, si introducono due concetti fondamentali molto simili tra loro ma che, in realtà, hanno due significati molto differenti: la strategia e la tattica. Una strategia è "*a careful plan or method, especially for achieving an end*", mentre con tattica si intende "*the skill of using available means [to reach that end]*".⁹ Ciascun soggetto possiede una strategia e una tattica che sono circoscritte da un *reservation point* (punto di riserva) o *bottom line*, ossia quel punto oltre il quale la persona non si posizionerà mai e sarà, invece, portata a rompere qualsiasi tipo di negoziazione (Raiffa, 1982). Se vi è un overlap tra i punti di riserva, la coppia di attori possiede una *Zone of Agreement* (Raiffa, 1982) o *Zone of Possible Agreement* (ZOPA) (Fisher, Ury and Patton, 1991). ZOPA costituisce il range di accordi possibili all'interno dell'overlap tra i punti di riserva: se i negoziatori raggiungono un accordo, esso dovrà necessariamente trovarsi all'interno di tale range ed entrambi i giocatori ne traggono un vantaggio maggiore.

⁸ Questo interesse comune caratterizza le negoziazioni nella maggior parte dei casi. Tuttavia, in certe situazioni un attore disonesto potrebbe partecipare alla negoziazione non per raggiungere un accordo, ma al fine di soddisfare altri fini (guadagnare tempo come nel caso di uno stallone od ottenere dei vantaggi politici derivanti dal semplice fatto di entrare in una negoziazione).

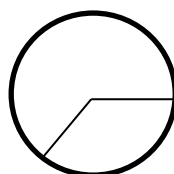
⁹ *The Merriam-Webster Dictionary*, 1994. Merriam-Webster.

Nello studio della negoziazione dei vari teorici sono stati sviluppati differenti approcci che possono essere sintetizzati e raccolti in due grandi gruppi: il primo rappresenta l'approccio "distributivo" e il secondo l'approccio "integrativo".

2.2 Approccio distributivo

Un approccio distributivo alla negoziazione parte dal presupposto che le negoziazioni siano delle interazioni a somma zero. I negoziatori considerano la negoziazione come una competizione per una quantità fissa o limitata di un qualche bene desiderato da entrambe le parti, per cui al guadagno di una persona corrisponde la perdita dell'altra. La totalità dei benefici disponibili è spesso rappresentata metaforicamente come una "torta" (fig. 1).

Figura 1: una torta fissa



Poiché i negoziatori si battono per una quantità fissa o limitata di tale bene o servizio, essi sperano di vincere una porzione o una "fetta" di tale torta a scapito della corrispettiva perdita (della torta) da parte della controparte. Di conseguenza, questi approcci portano a scegliere delle strategie che sono distributive. Tali strategie, note come a somma zero, competitive o "win-lose", sono basate su questa visione competitiva delle negoziazioni e sono progettate per assicurare la fetta più grande di tale torta ad un negoziatore, lasciando la controparte con la fetta più piccola. In termini di tattiche utilizzate in una contrattazione distributiva, Saner offre i seguenti esempi:

1. *Coercion*: l'uso o la minaccia della forza per ottenere delle concessioni dalla controparte;
2. *Opening strong*: iniziare con una richiesta maggiore di quanto il soggetto ritiene realisticamente di ottenere;
3. *Salami tactics*: prolungare la negoziazione con un ritmo estremamente lento, offrendo solo una piccola concessione alla controparte al fine di assoggettarla per un periodo più lungo. (Saner, 2000)

Fisher and Ury offrono ulteriori tre tattiche ingannevoli che possono essere adottate da entrambe le parti:

4. *Inganno deliberato*: informazioni false, una autorità ambigua, intenzioni dubbiose;
5. *Guerra psicologica*: l'ambiente fisico, l'attacco personale;
6. *Pressione*: presentare delle esigenze esagerate e crescenti, avere un atteggiamento negativo nei confronti della negoziazione. (Fisher and Ury, 1981)

Più teorici si sono posti la questione di come poter categorizzare le scuole di pensiero sulla negoziazione. Daniel Druckman (1997) propone quattro diversi approcci a riguardo: la negoziazione come un "puzzle solving", un "bargaining game", un "organizational management" o come "diplomatic politics". In questo capitolo però si analizzano i cinque approcci offerti da William Zartman: strutturale, strategico, processuale, comportamentale e integrativo.

2.2.1 Approccio strutturale

L'approccio strutturale alla negoziazione considera i risultati negoziati in funzione delle caratteristiche o degli elementi strutturali che definiscono ogni singola negoziazione. In particolare, pone l'attenzione sui *mezzi* che portano le parti a negoziare e il *potere relativo* di ciascuna parte, che influenza la loro abilità di garantirsi gli obiettivi prefissati, durante le trattative (Bacharach and Lawler, 1981). Le teorie strutturali offrono più definizioni di "potere", una delle quali lo definisce come l'abilità di vincere o il possesso di forza e risorse. L'idea che il potere sia un elemento fondamentale in ogni negoziazione non è nuova, ma pone le proprie radici nella teoria politica, nella strategia militare o negli scritti di Tucidide, Machiavelli e von Clausewitz. L'idea centrale che il più forte prevalga sul più debole non è, però, sempre vera. La disponibilità di alternative e il ruolo delle tattiche possono aiutare a capire perché la vittoria durante le trattative non sia sempre collegata con la parte che possiede chiaramente più potere. Un secondo limite di tale approccio riguarda il fatto che pone l'enfasi anche sulle *posizioni* dei negoziatori e ciò potrebbe ostacolare il raggiungimento di ulteriori accordi mutualmente favorevoli.

2.2.2 Approccio strategico

Una strategia è "*a plan, method, or series of maneuvers for obtaining a specific goal or result*"¹⁰. L'approccio strategico pone le proprie radici nella matematica, in *decision theory*, *rational choice theory* e *conflict analysis*. In questo caso, l'attenzione è posta sul ruolo degli *obiettivi* che portano i negoziatori a negoziare. In particolare, i negoziatori sono visti come agenti razionali che possiedono delle alternative e scelgono da un set di possibili azioni che possono portare a realizzare i risultati desiderati. Porre l'attenzione sui *goals* che motivano i soggetti a negoziare significa capire perché in certe situazioni i più deboli possono prevalere. Un esempio concreto è offerto dai numerosi conflitti tra la Gran Bretagna e l'Islanda per la pesca del merluzzo. Come scrive Habeeb (1988), a volte gli attori più deboli possono prevalere perché hanno un incentivo, un interesse maggiore in quella determinata questione, nel caso posseggano una risorsa che non è facilmente reperibile altrove, o quando si cerca di difendere un principio importante (per esempio quello della sovranità). I modelli strategici si basano sull'idea che vi sia un'unica soluzione migliore per ciascun problema della negoziazione, in situazioni competitive o interattive (come per esempio nella contrattazione). Dall'approccio strategico si sviluppano quelle teorie di negoziazione note come la teoria dei giochi o la teoria del rischio. La teoria dei giochi, infatti, utilizza modelli matematici per descrivere, raccomandare o predire le azioni delle parti al fine di massimizzare le loro vincite, quando le conseguenze di qualsiasi loro azione dipende dalle decisioni prese dall'altro attore. La teoria del rischio (Ellsberg, 1959) utilizza anch'essa i numeri per spiegare il comportamento degli attori nel prendere una decisione, ma introduce la nozione di "probabilità" legata ai calcoli di ciascun giocatore riguardo ai propri rischi. Uno dei più noti esempi di *game theory* è il Dilemma del Prigioniero (DP)¹¹.

¹⁰ Dictionary.com Unabridged (v 1.1). Random House, Inc. 28 Dec. 2006. Dictionary.com <http://dictionary.reference.com/browse/strategy>

¹¹ Nel gennaio del 1950 Melvin Dresher e Merrill Flood portarono avanti l'esperimento che avrebbe introdotto il gioco oggi noto come Dilemma del Prigioniero. La spiegazione di tale gioco è presentata nel capitolo 1.

I negoziatori affrontano una sfida molto simile a quella presentata dal DP nella loro fase di *decision making*, in quanto hanno informazioni incomplete riguardo alle intenzioni dell'altro negoziatore. Nello scenario della contrattazione, è difficile arrivare a un accordo, in quanto ciascuna parte ha un incentivo a defezionare al fine di massimizzare il proprio profitto. Tuttavia, tale risultato è subottimale poiché i giocatori potrebbero ottenere un profitto maggiore se cooperassero. Nella vita reale, la cooperazione avviene ed è in tale contesto che bisogna introdurre gli studi di Robert Axelrod, volti a proporre una versione ripetuta del Dilemma del Prigioniero, nota come *tit-for-tat strategy*. Tale strategia consiste nel rispondere alle scelte della controparte cooperando, se l'avversario ha cooperato, o defezionando, se l'avversario ha defezionato (Axelrod, 1984).

2.2.3 Approccio comportamentale

L'approccio comportamentale enfatizza il ruolo fondamentale delle personalità dei singoli giocatori. Le negoziazioni sono viste come delle interazioni tra differenti "tipi", che spesso prendono la forma di dicotomie, come *the hardliner* (l'intransigente) o al contrario *the soft liner* (il transigente). La tensione che si genera tra questi due approcci è alla base del *Toughness Dilemma* o *Negotiator's Dilemma* (Zartman, 1978; Lax and Sebenius, 1986). Secondo tale dilemma, seppure i giocatori più duri durante la negoziazione hanno più probabilità di ottenere un profitto più alto derivante dall'accordo finale, vi è una corrispondente minore probabilità di giungere all'accordo stesso.

L'approccio comportamentale deriva da tradizioni psicologiche e sperimentali, che evidenziano le tendenze umane, le emozioni e le abilità. Importante diventa quindi l'arte della persuasione, le attitudini, la fiducia, la percezione, la motivazione individuale e la personalità presenti nella negoziazione.

2.2.4 Approccio processuale

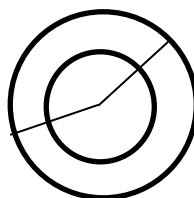
Noto anche come *concession exchange approach*, tale approccio considera le negoziazioni come "*a learning process in which parties react to each others' concession behaviour*" (Zartman, 1978). Le concessioni scandiscono i diversi stage delle trattative e sono utilizzate sia per indicare le proprie intenzioni sia per incoraggiare la parte opposta a muoversi verso la propria posizione.

Tutti gli approcci e le teorie fin qui presentati, seppur basati su idee e percezioni personali e quindi non sempre oggettive, possono aiutare a studiare le negoziazioni in maniera analitica così come a modellare il modo in cui si negozia e influenzare il risultato che si vuole ottenere. A tal fine un ultimo approccio deve essere presentato ma va inglobato in un gruppo d'analisi differente, quello integrativo, presentato nel paragrafo che segue.

2.3 Approccio integrativo

L'approccio integrativo, in chiaro contrasto con l'approccio distributivo, modella le negoziazioni come delle interazioni *win-to-win*, e, in termini metaforici, che mirano a "ingrandire la torta", ossia moltiplicare i profitti di ciascuna delle parti.

Figura 2: Ingrandire la torta



L'approccio integrativo dà particolare importanza al *problem solving*, alla cooperazione e ai profitti comuni ed è per questo che le strategie integrative incentivano i negoziatori a lavorare congiuntamente per creare delle soluzioni finali profittevoli per entrambi. Tale approccio ha le radici nelle relazioni internazionali, nella teoria politica, nella ricerca riguardante le dispute tra impiegati e infine nei *social decision-making*.

L'elemento fondamentale alla base di tale approccio è l'idea di negoziazione come un "processo", in cui le parti devono prendere il tempo necessario per analizzare la negoziazione, prima di intraprenderla. Questo implica chiedersi una serie di domande riguardanti la controparte, le questioni su cui negoziare, come discuterle, quali valori prendere in considerazioni ecc. È quindi un processo che richiede molto tempo, ma nel lungo periodo, "negoziare il processo" significa non solo recuperare quel tempo perso, ma anche permettere di raggiungere accordi migliori, più forti e validi.

All'interno della scuola integrativa e della sua linea di pensiero vi è la *Principled Negotiation*, ossia la negoziazione basata sui principi, analizzata in maniera approfondita da Fisher and Ury (1981) nel loro libro *Getting to Yes: Negotiating Agreement Without Giving In*. Tale tipo di negoziazione va oltre le scelte strategiche limitate della contrattazione distributiva e presenta tre fasi prima di arrivare ad un accordo finale: l'analisi, in cui si raccolgono le informazioni; la pianificazione, in cui si analizzano gli elementi fondamentali di una negoziazione (presentati a seguito), generando nuove idee e decidendo che azione fare; ed infine la discussione, in cui si cerca di capire gli interessi dell'altra parte e si creano opzioni vantaggiose per entrambe. L'efficienza di queste tre fasi dipende da come vengono presi in considerazione sette elementi fondamentali: gli interessi, le persone e le relazioni, le alternative, le opzioni, la legittimità, l'impegno e la comunicazione.

2.3.1 Le componenti e le regole della negoziazione basata sui principi

Secondo Fisher e Ury il primo step è identificare gli *interessi* coinvolti nella questione e non basarsi sulle *posizioni*: mentre queste ultime rappresentano la presa di posizione indicata e gli obiettivi delle parti negozianti, gli interessi sono le ragioni alla base che spiegano le posizioni delle parti. Ed è, perciò, in questo contesto che viene convalidata la prima regola:

1. Concentrarsi sugli interessi e non sulle posizioni. Secondo l'approccio integrativo, per negoziare in maniera efficace bisogna andare oltre le posizioni e cercare di soddisfare i veri interessi che vi sono alla base. Nel fare questo, i negoziatori possono approcciarsi a questioni di interesse comune e condivisibili con una maggiore creatività, comprensione e flessibilità. Allo stesso tempo, però, gli interessi possono essere difficili da identificare rispetto alle posizioni e possono essere a volte volontariamente nascosti e non presentati dalle parti. Ed è per questo che bisogna mettersi nei panni dell'altra persona, considerare gli interessi opposti ma facili da gestire, gli interessi più importanti (le necessità umane basiche e quindi la sicurezza, il benessere economico, il senso di appartenenza, il riconoscimento e il controllo sulla propria vita) o interessi differenti ma non necessariamente conflittuali (due case farmaceutiche che negoziano per ottenere una grande quantità di uno stesso tubero a fini medici speciali, ma una necessita esclusivamente della radice, l'altra ha bisogno della polpa).

La seconda componente da considerare è rappresentata dalle *persone*. Secondo quanto dicono Fisher e Ury, le parti dimenticano spesso che l'avversario è una persona con delle emozioni facilmente equivocabili. Da questa osservazione deriva la seconda regola:

2. *Separare le persone dal problema*. Questo significa trovare un modo per risolvere un problema senza essere influenzato da questioni personali, e arrivare a un accordo in una maniera che garantisce la relazione pacifica tra le parti. Per costruire buone relazioni, i due studiosi raccomandano di considerare l'uso di quelle tattiche che possono aiutare i negoziatori a conoscersi meglio, e quindi, per esempio, incontrarsi al di fuori della negoziazione, arrivare prima per avere una conversazione conoscitiva e molte altre. In questo contesto è altresì fondamentale l'onestà e la fiducia, che i negoziatori non devono mai sottovalutare. La percezione che i giocatori hanno della controparte è un fattore cruciale che influenza la fluidità delle trattative. L'essere rispettoso, diplomatico e mantenere la propria credibilità è essenziale per creare buone relazioni e prevenire emozioni negative. Certamente guadagnarsi la fiducia in una relazione è un processo lento e difficile da costruire, così come facile da distruggere. Onorare l'impegno rispettandolo è uno dei modi a disposizione delle parti per creare fiducia (Fisher and Ertel, 1995).

La terza componente riguarda le *alternative*. È fondamentale per entrambe le parti conoscere il loro *Best Alternative to a Negotiated Agreement (BATNA)*, sia prima che durante ogni fase della negoziazione. Mentre le *bottom lines* possono essere inflessibili e difficili da cambiare e costituiscono, quindi, un ostacolo al "*creative thinking*", una posizione basata sul BATNA offre ai negoziatori una flessibilità maggiore e permette di continuare le trattative esplorando ulteriori possibili soluzioni. Per sviluppare i loro BATNA le parti devono seguire delle tappe specifiche: iniziare facendo una lista delle alternative possibili se non si raggiunge un accordo; prendere il tempo necessario per capire e anticipare il BATNA della controparte; considerare le opzioni disponibili dati i due set di BATNA; sviluppare un piano per implementarli e infine scegliere la migliore di queste alternative sviluppate. Conoscendo il proprio BATNA, il negoziatore beneficia di possibili accordi che gli assicurano un beneficio sia nel caso in cui accetta un accordo che dovrebbe rifiutare sia nel caso in cui rigetta un accordo che dovrebbe accettare (Fisher and Ury, 1981).

La quarta componente è identificare le *opzioni*. Una volta che le parti hanno iniziato ad instaurare un rapporto e a scambiarsi informazioni al fine di avere una conoscenza più chiara degli interessi in questione, dovrebbero poi focalizzarsi sulla creazione di opzioni, intese come quei modi che possono assicurare il raggiungimento del maggior numero possibile di interessi di entrambe le parti. La terza regola è dunque la seguente:

3. *Inventare opzioni creative*. Generare opzioni attraverso tecniche come il *brainstorming* – una tecnica che prevede che tutte le persone coinvolte facciano una lista delle proprie idee e le discutano senza criticare o sminuire le altre – aiuta a incentivare il pensiero creativo nei confronti di un problema e aumenta le chances di arrivare ad una soluzione favorevole per entrambe le parti.

La quinta componente riguarda i *criteri* o la *legittimità*, alla base della quarta regola:

4. *Insistere affinché i criteri siano oggettivi*. Nel processo negoziale è importante basarsi su criteri che non dipendano dalla volontà personale, ma che siano legittimi, indipendenti, pratici: standard equi, un giudizio scientifico, criteri professionali o morali, l'efficienza, il prezzo al valore del mercato, una decisione in

tribunale, un trattamento equo, la tradizione, la reciprocità e procedure eque. Un esempio di quest'ultimo criterio è il noto "taglio della torta" tra due bambini: uno taglierà la torta e l'altro sceglierà la propria fetta. Nelle negoziazioni, la decisione comune è un processo che aumenta l'equità e correttezza delle negoziazioni così come la soddisfazione derivante dei risultati ottenuti, promuove relazioni positive tra le parti, rafforza la legittimità degli accordi, e incentiva le parti a voler rispettare gli impegni presi.

E sono proprio gli *impegni presi* che costituiscono la sesta componente di una negoziazione, che può essere duratura solo se tutte le parti rispettano la parola data. Nessuna parte dovrebbe intenzionalmente prendere degli impegni che non intende rispettare. Ed è per questo che, durante la negoziazione, le parti devono riflettere attentamente sul tipo di impegno che si preparano a proporre. Un modo per costruire la fiducia è creare degli impegni da implementare in modo progressivo. In altre parole, le parti saranno più portate a scendere a patti con una controparte quando vi è l'opportunità di dimostrare che ciascuna parte sta rispettando i propri impegni passo dopo passo, in maniera cioè progressiva e graduale.

Infine la settima e ultima componente è la *comunicazione*. È possibile negoziare solo se le parti possono comunicare tra loro, e una buona comunicazione può cambiare l'attitudine dei negoziatori nei confronti delle trattative ed aiuta a migliorare i loro rapporti. Per migliorare l'abilità comunicativa, Fisher e Ury propongono l'*active listening*: ascoltare non per dare una risposta, ma per capire ciò che l'altra parte intende comunicare. Il fare domande, parafrasare senza essere necessariamente d'accordo e il riconoscere cosa si è e non si è detto sono validi modi per dimostrare che si sta ascoltando in modo attivo (Wondwosen, 2006). Per assicurare una buona comunicazione, Mercy Corps (2006) propone di seguire le seguenti quattro regole: 1) prestare attenzione sia al linguaggio verbale che non; 2) fare domande per imparare e per comprendere il contesto; 3) descrivere i propri "data"; 4) domandare, investigare, ma mai cercare di persuadere. Infine i negoziatori dovrebbero imparare anche a gestire le emozioni difficili. Permettere alla controparte di liberarsi dei propri sentimenti è una tattica efficace per promuovere la comunicazione.

La quinta e ultima regola riguarda infine il tipo di negoziatore:

5. *Non negoziare con base sulle posizioni*. Se si decidesse di agire diversamente, infatti, il negoziatore inizierebbe le trattative ponendosi su una posizione estrema e sostenendola ostinatamente, ingannando la controparte e facendo piccole concessioni se necessarie per proseguire ulteriormente le trattative. A tal proposito vi sono tre tipi di negoziatore: il mite, ossia colui che evita i conflitti in quanto il suo obiettivo è l'accordo finale, ma che offre troppe concessioni e quindi cede facilmente alla pressione della controparte; il duro, ossia colui che è disposto a lottare per vincere, è esigente e non offre concessioni, ma anzi pone pressione sulla controparte. Infine vi è il negoziatore che si basa sui principi: è colui che tiene conto delle sette componenti appena analizzate e che è mite nei confronti della persona ma duro nell'affrontare e discutere il problema in questione. In tal modo, si possono ottenere, a lungo andare, risultati reali, vantaggiosi e migliori di quelli che si ottengono con qualsiasi altra strategia. Una negoziazione basata sui principi è meno costosa, meno onerosa e più efficiente per le relazioni umane tra i negoziatori.

2.4 La negoziazione e le procedure di *policy-making*

Al mondo d'oggi, sta aumentando la necessità di sviluppare meccanismi e abilità per gestire scambi quotidiani, così come la necessità di orientarsi regolarmente nelle situazioni di stallo che si creano quando la realizzazione degli interessi, i valori o gli obiettivi di una nazione dipendono dalle azioni e dalle intenzioni di un'altra.

A livello nazionale, le politiche adottate devono affrontare e risolvere le tensioni tra gli interessi, molto spesso divergenti, degli stakeholders, che possono essere produttori, consumatori, imprenditori, lavoratori così come le amministrazioni locali e nazionali. In un mondo che diventa sempre più globalizzato, il processo di *policy-making* è quindi di fondamentale importanza non solo a livello regionale e nazionale, ma anche internazionale, e la negoziazione è una sua componente centrale, presente in ogni sua fase: nell'identificazione del problema, nella formulazione della soluzione, nella decisione, nell'implementazione e nella valutazione (Jones, 1970; Anderson, 1975)¹². Attraverso la negoziazione è, infatti, possibile assicurare la sostenibilità e accettazione delle politiche scelte.

2.5 Conclusioni

La negoziazione è quindi un processo a cui ci si può approcciare in diverse maniere. Non è, però, importante la strategia da scegliere, in quanto il successo di una negoziazione dipende dal come i negoziatori si preparano ad essa e la organizzano: analizzando attentamente ogni elemento che caratterizza quella determinata situazione, pensando ad alternative e generando opzioni, considerando la controparte come un partner piuttosto che un avversario e collaborando con essa, è possibile trovare una soluzione vantaggiosa per entrambe le parti. Infine, si è visto come, in società democratiche, i processi negoziali sono di fondamentale importanza anche nel *policy-making*, in quanto costituiscono un fattore che permette di plasmare gli obiettivi politici previsti e di influenzare la scelta delle politiche da attuare e come implementarle. Un esempio concreto è offerto dagli Stati Uniti, dove una serie di iniziative legislative e decreti, incluso il *Negotiated Rulemaking Act* del 1990, guidano gli organismi a identificare le regole e le procedure per un “*rule-making*” negoziato.

¹² Note come *Agenda Setting, Policy Analysis, Formulation, Implementation, Evaluation*.

La Teoria dei Giochi nella contrattazione: come incentivare l'onestà

Il primo contesto in cui è possibile applicare la teoria dei giochi per la gestione dei conflitti d'interesse tra le parti concorrenti è il *bargaining*¹³. Con il termine *bargain* si intende “*a mutual agreement or contract in which the parties settle on what should be given or done by each* [al fine di realizzare un interesse comune]” (Webster's New World College Dictionary). Come sarà dettagliatamente analizzato nel corso del capitolo, la questione principale su cui focalizzarsi riguarda il grado di onestà con cui i giocatori si confrontano in fase di *bargaining*. Infatti, al fine di influenzare l'accordo il più possibile a proprio vantaggio, ciascun giocatore è incentivato ad esagerare sulle proprie posizioni e confermare il così detto “*toughness dilemma*” (Brams, 2003), per cui più l'attore è intransigente¹⁴, più alta è la probabilità per lui di ottenere un accordo più vicino alla sua posizione ma, allo stesso tempo, minore è la possibilità di arrivare effettivamente ad un accordo; allo stesso modo, più l'attore è transigente, più bassa è la probabilità per lui di ottenere un accordo a suo favore ma maggiore è la possibilità di concludere un accordo (Zartman 1987, 279).

Questo capitolo propone a riguardo quattro procedure che potrebbero incentivare i giocatori ad essere onesti circa il loro prezzo di riserva¹⁵, attraverso l'inserimento all'interno del *bargaining* di una terza parte, che possa aggirare il *toughness dilemma* (Brams, 2003). Ciò può avvenire attraverso l'aggiunta di un sussidio sotto forma di bonus o tassa, così come attraverso una stima imparziale, che attribuisca un valore all'oggetto del conflitto. In questo modo i payoff dei giocatori vengono modificati e la rivelazione onesta del loro prezzo di riserva diventa per entrambi la strategia dominante¹⁶.

Una premessa deve essere fatta: nell'analizzare le differenti strategie, si considerano *giochi non cooperativi ad informazione incompleta*. Sono non cooperativi in quanto l'accordo vincolante entrambe le parti non può essere imposto, per cui solo un accordo da cui entrambi i giocatori traggono beneficio potrà essere realizzato¹⁷. Inoltre, i giocatori sono a conoscenza esclusivamente del proprio prezzo di riserva, rimanendo all'oscuro sia di quello dell'avversario sia dell'accordo proposto dalla terza parte, variabili quindi random che possono essere descritte attraverso delle distribuzioni di probabilità. Gran parte della letteratura sulla teoria dei giochi assume per certo che i giocatori posseggono informazioni complete circa la negoziazione e il contesto in cui si attua (a riguardo, è doveroso ricordare il contributo apportato da Nash (1950), Harsanyi (1956), Schelling (1960) e molti altri). Tuttavia tale approccio fallisce nel rispecchiare elementi fondamentali delle reali negoziazioni: in primo luogo, il fatto che ciascun giocatore è incerto circa i payoff dell'avversario; in secondo luogo, la

¹³ Il termine corrispettivo di *bargaining* in italiano è “contrattazione”.

¹⁴ Un attore intransigente è colui che non è disposto a “scendere a patti” con l'avversario ma mira esclusivamente a massimizzare il proprio profitto. Questo implica che la sua offerta sarà estrema e certamente non corrispondente con il suo prezzo di riserva (per la definizione vedi nota successiva).

¹⁵ Il prezzo di riserva, in una contrattazione avente come oggetto un bene o un servizio, è il prezzo più basso che il venditore è disposto ad accettare per la vendita di tale oggetto, o il prezzo massimo che il consumatore è disposto a pagare per comprarlo.

¹⁶ La strategia dominante è la scelta ottimale che permette al giocatore di ottenere il massimo payoff, qualsiasi sia la scelta dell'avversario.

¹⁷ Un “contratto” è principalmente un accordo tra parti, che stabilisce cosa ognuno dà e riceve, supponendo quindi che esso dipenda (o dovrebbe dipendere) esclusivamente dalle parti interessate.

possibilità che accadano eventi imprevedibili che causano risultati non razionali durante la contrattazione (per esempio rotture improvvise in fase di negoziazione, scioperi o interruzione delle attività) (K. Chatterjee and W. Samuelson, 1983).

Le quattro procedure analizzate sono le seguenti (Brams and Kilgour, 1996):

1. *Bonus Procedure*: i giocatori ricevono un bonus uguale all'*overlap*¹⁸ tra le due proposte, offerto solo se si realizza l'accordo. In questo modo, la quantità che il consumatore paga e il venditore riceve non dipende direttamente dalla loro offerta ma da un bonus che li incentiva ad essere onesti, affinché l'accordo finale sia il più mutualmente profittevole possibile. Tale bonus è offerto da una terza parte che può essere, in alcuni casi, lo Stato.
2. *Bonus Appraisal Procedure*: per evitare il rischio di collusione¹⁹ a cui è soggetta la prima strategia, si introduce un *appraiser* (inteso come uno "valutatore") o un terzo attore indipendente, il quale offre una stima imparziale circa l'oggetto di disputa e stabilisce il prezzo finale di scambio, nel caso se ne realizzi uno. Per indurre i giocatori ad essere onesti, l'*appraiser* deve avere lo stesso livello di incertezza, associato alla sua scelta, del consumatore e del venditore.
3. *Penalty Procedure*: l'accordo si riduce in proporzione all'*overlap* delle offerte dei giocatori, ogni volta che l'accordo sia fattibile. Le parti contrattano tra loro, in questo caso senza il beneficio dello Stato o di un *appraiser*, ma l'ostacolo principale riguarda il fatto che le offerte proposte, anche quando si sovrappongono, non sono sempre messe in atto. Ciò pone la realizzazione dell'accordo su una base probabilistica alquanto incerta, ma potrebbe essere favorita se si è più interessati alla sua estensione e durata nel tempo.
4. *Penalty Appraisal Procedure*: vi è un accordo esclusivamente quando le offerte si sovrappongono e la stima offerta dalla terza parte cade all'interno dell'intervallo dei punti comuni e, in tal caso, essa diventa il prezzo di scambio. Seppur poco probabile, un valutatore onnisciente potrebbe anticipare il possibile *overlap* tra i prezzi di riserva e quindi posizionare la sua stima in tale intervallo, garantendo la realizzazione dell'accordo.

In generale, nessuna delle strategie citate garantisce sempre un accordo finale, tuttavia ciascuna di esse è "*incentive-compatible*" (Myerson and Satterthwaite, 1983), per cui ogni giocatore può raggiungere il proprio miglior profitto possibile con la semplice scelta di agire secondo le proprie vere preferenze, e per questo induce i giocatori ad essere onesti nel proporre le loro offerte (*honesty-inducing property*) (Brams, 2003)

¹⁸ I punti in comune che si sovrappongono tra le due offerte.

¹⁹ La collusione è un accordo fraudolento stipulato tra varie parti, al fine di ottenere reciproci vantaggi. Il termine viene utilizzato in diritto per riferirsi ad accordi illegali o comunque sanzionati dalla legge. Esso viene molto utilizzato in campo economico, ad esempio viene stipulato tra più imprese in un oligopolio per il conseguimento di obiettivi concertati. Più operatori di un settore possono programmare una comune strategia di prezzo e/o quantità al fine di massimizzare i loro profitti (Treccani.it, Enciclopedie on line, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 2011.).

3.1 Bonus Procedure

In questa prima strategia ogni giocatore riceve un bonus quando e solo se un accordo è raggiunto. Tramite l'aggiunta di un bonus, la natura dell'accordo passa dall'essere un gioco a somma zero²⁰ al rappresentare un gioco a somma positiva, dove entrambe le parti ricevono un valore aggiunto, in base all'accordo stabilito. Il fatto che i bonus dipendano dalle offerte del consumatore B e del venditore S, rispettivamente b_0 e s_0 , e non da informazioni private, come i loro prezzi di riserva b e s , assicura la realizzabilità dell'accordo finale.

Nello specifico, la condizione per la realizzazione di un accordo è che $b_0 \geq s_0$, ossia l'offerta del consumatore deve essere maggiore o uguale all'offerta del venditore. Calcolato il prezzo di scambio come $m = (b_0 + s_0)/2$, dato un bonus specifico a B e S che indichiamo rispettivamente con $t_b(b_0, s_0) = t_s(b_0, s_0)$ uguale a $(b_0 - s_0)/2$:

- il payoff di B sarà $Q_b = b - m + t(b_0, s_0) \rightarrow b - (b_0 + s_0)/2 + (b_0 - s_0)/2 \rightarrow b - s_0$;

- il payoff di S sarà $Q_s = m - s + t(b_0, s_0) \rightarrow (b_0 + s_0)/2 - s + (b_0 - s_0)/2 \rightarrow b_0 - s$;

Per cui:

Q_b (payoff di B) = $b - s_0$ non dipende direttamente dall'offerta b_0 e, di conseguenza, B può essere onesto;

Q_s (payoff di S) = $b_0 - s$ non dipende direttamente dall'offerta s_0 e, di conseguenza, S può essere onesto.

Il fatto che i payoff dei giocatori non dipendano direttamente dalle loro azioni è la chiave per rendere efficace la proprietà *incentive-compatibility*²¹.

Per dimostrare che l'essere onesti, ossia rivelare il proprio prezzo di riserva, principio noto come *truthful revelation* (Myerson 1979), è la strategia che ottimizza i payoff di entrambi i giocatori, si consideri il seguente esempio matematico in cui si analizzano i diversi profitti ricavati dall'essere e dal non essere onesto:

1) TRUTHFUL REVELATION $s = s_0 = 1$ $b = b_0 = 3$

Q_b^* (payoff di B onesto) = $b - s_0 = 3 - 1 = 2$

Q_s^* (payoff di S onesto) = $b_0 - s = 3 - 1 = 2$

2) NO TRUTHFUL REVELATION $s \neq s_0$ $s = 1$ e $s_0 = 1,5$ $b \neq b_0$ $b = 3$ e $b_0 = 2$

Q_b (payoff di B non onesto) = $b - s_0 = 3 - 1,5 = 1,5$

Q_s (payoff di S non onesto) = $b_0 - s = 2 - 1 = 1$

Come si può notare, il profitto ricavato dall'essere onesto (2) è per entrambi i giocatori maggiore di quello ottenuto da una offerta diversa dal proprio prezzo di riserva ($b=1,5$; $s=1$).

Tuttavia tale procedura presenta un problema, ossia la sua vulnerabilità alla collusione, per cui, i due giocatori si mettono d'accordo per annunciare offerte estreme, che superano i loro stessi prezzi di riserva ($s_0 < s$; $b_0 > b$) e raggiungere l'equilibrio di collusione con dei payoff superiori. In particolare, ognuno di essi, attraverso l'essere più generoso possibile con l'avversario, può non solo ricoprire il costo della sua generosità con il bonus, ma anche ottenere un vantaggio maggiore rispetto a quello ottenuto dall'essere onesto.

3) Payoff di B e S sotto collusione: $b = 3$ e $s = 1$; $b_0 = 6$ e $s_0 = 0,5$

²⁰ In un gioco a somma zero al guadagno o alla perdita di un giocatore corrisponde la perdita o il guadagno dell'altro giocatore.

²¹ È una proprietà presentata nel *Vickrey-Clarke-Groves (VCG) mechanism design*, ossia un meccanismo che stabilisce le regole alla base del gioco, tenendo conto delle preferenze dei giocatori. Nel caso specifico di VCG, si tratta di un tipo di asta in cui i partecipanti possiedono informazioni private sconosciute agli altri, ma dove sono incentivati (grazie a tale meccanismo) a rivelare il valore reale che essi attribuiscono al bene.

$Q_b: b - s_0 = 3 - 0,5 = 2,5$ (maggiore rispetto ai payoff precedenti, ricavati dall'essere o non onesto: 2, 1.5);

$Q_s: b_0 - s = 6 - 1 = 5$ (maggiore rispetto ai payoff precedenti, ricavati dall'essere o non onesto: 2, 1).

Tale incentivo alla collusione sarà efficace solo se l'aiuto che un giocatore può offrire all'altro incentiva ad una relazione reciproca, in cui entrambi i giocatori possono, in giochi ripetuti, beneficiare della collusione. Un possibile fallimento, infatti, mette a rischio i tentativi di collusioni future. Al contrario, essa sarà ripetuta se i giocatori reputano la loro come una relazione continua e sono capaci di massimizzare il bonus senza la necessità di una retribuzione dello Stato.

3.2 Bonus Appraisal Procedure

Questa procedura è caratterizzata da un *appraiser* A, ossia un valutatore, il quale offre una stima imparziale "a" dell'oggetto sul quale avviene la contrattazione e, in tal caso, ne determina il prezzo di scambio. In particolare, l'*appraiser* deve essere informato e deve offrire una valutazione indipendente.

1) $s_0 \leq a \leq b_0$ $s_0 \leq a \leq b_0$ B paga "a" e S ugualmente riceve "a";

2) $a \leq s_0 \leq b_0$ $a \leq s_0 \leq b_0$ B paga "a" ma S deve ricevere b_0 per beneficiare dell'accordo.

3) $s_0 \leq b_0 < a$ $s_0 \leq b_0 < a$ B paga "s₀" e S deve ricevere s_0 per beneficiare dell'accordo.

Nei casi 2 e 3, quindi, è necessario un *bonus payer* (per esempio lo Stato), che, sotto forma di bonus, chiuda i gap, rispettivamente $b_0 - a$ per S e $a - s_0$ per B. Nel caso 1, invece, essendo "a" il prezzo di scambio per entrambi, non vi è alcun bonus da pagare. Nel analizzare i payoff, è chiaro che in quest'ultimo caso entrambi peggiorano perché l'accordo è "a", invece di $S=b_0$ e $B=s_0$; nel caso 2, B migliora con "a" al posto di s_0 , mentre S rimane invariato (b_0 come con Bonus Procedure); nel caso 3, S migliora con "a" al posto di b_0 , B rimane invariato (s_0 come con Bonus Procedure).

Anche in questo caso, l'essere onesto è la scelta migliore, rendendo $(b_0, s_0) = (b, s)$ una strategia dominante in Equilibrio di Nash. I due giocatori arriveranno sempre a un accordo ogni volta che $b > s$, facendo sì che Bonus Appraisal Procedure non sia soggetta alla collusione, ma (come Bonus Procedure) richiede il pagamento di sussidi da parte di un *bonus payer*.

Anche per questa procedura, si prenda in considerazione il seguente esempio matematico:

1) $s_0 \leq a \leq b_0$ $s_0 \leq a \leq b_0$ \rightarrow l'accordo è "a" per entrambi

Se: $s = s_0 = 0$, $b = b_0 = 1$, $a = 0,5$

P_b^* (payoff di B onesto) = $b - a = 1 - 0,5 = 0,5$

P_s^* (payoff di S onesto) = $a - s = 0,5 - 0 = 0,5$

Se: $s \neq s_0$, $s = 0$ e $s_0 = 0,3$ e $b \neq b_0$, $b = 1$ e $b_0 = 0,7$ e $a = 0,5$

P_b (payoff di B non onesto) = $b - a = 1 - 0,5 = 0,5$

P_s (payoff di S non onesto) = $a - s = 0,5 - 0 = 0,5$

In questo caso i giocatori sono indifferenti tra l'essere o non essere onesto poiché i payoff non variano (0,5).

2) $a \leq s_0 \leq b_0$ $a \leq s_0 \leq b_0$ \rightarrow l'accordo è "a" per B e "b₀" per S

Se: $s = s_0 = 1$, $b = b_0 = 3$, $a = 0,5$

P_b^* (payoff di B onesto) = $b - a = 3 - 0,5 = 2,5$

$$Ps^*(\text{payoff di S onesto}) = b_0 - s = 3 - 1 = 2$$

$$\text{Se: } s \neq s_0, s = 1 \text{ e } s_0 = 1,5 \text{ e } b \neq b_0, b = 3 \text{ e } b_0 = 2 \text{ e } a = 0,5$$

$$Pb(\text{payoff di B non onesto}) = b - a = 3 - 0,5 = 2,5$$

$$Ps(\text{payoff di S non onesto}) = b_0 - s = 2 - 1 = 1$$

Il giocatore B è indifferente (2,5), mentre S ottiene un payoff minore dal non essere onesto ($1 < 2$).

$$3) s_0 \leq b_0 < a \quad s_0 \leq b_0 < a \rightarrow \text{l'accordo è "a" per S e "s_0" per B}$$

$$\text{Se: } s = s_0 = 1, b = b_0 = 3, a = 4$$

$$Pb^*(\text{payoff di B onesto}) = b - s_0 = 3 - 1 = 2$$

$$Ps^*(\text{payoff di S onesto}) = a - s = 4 - 1 = 3$$

$$\text{Se: } s \neq s_0, s = 1 \text{ e } s_0 = 1,5 \text{ e } b \neq b_0, b = 3 \text{ e } b_0 = 2 \text{ e } a = 4$$

$$Pb(\text{payoff di B non onesto}) = b - s_0 = 3 - 1,5 = 1,5$$

$$Ps(\text{payoff di S non onesto}) = a - s = 4 - 1 = 3$$

Il giocatore S è indifferente (3), mentre B ottiene un payoff minore dal non essere onesto ($1,5 < 2$).

Se $a < s$ (caso 2) o $a > b$ (caso 3), uno dei due giocatori subisce una perdita dall'accordo, ma tale riduzione può sempre evitata quando entrambi i giocatori decidono di essere onesti e rivelare i loro prezzi di riserva (attraverso le loro offerte b_0 e s_0), sempre presupposto che $b \geq s$. In tal caso un accordo è raggiungibile ed è, in generale, favorevole ad entrambi. Se nel caso contrario $b \leq s$, allora non si raggiunge nessun accordo e quindi nessuna perdita.

3.3 Penalty Procedure

L'elemento principale di questa terza procedura è l'eliminazione del terzo attore, fondamentale, invece, nelle strategie precedentemente analizzate. Inoltre, i profitti dei giocatori sono modificati per rendere l'onestà nel rivelare la propria offerta una strategia dominante. Si parla di *penalty procedure* in quanto il payoff di ogni giocatore è ridotto da un fattore "r" (nel caso in cui ci sia un accordo), che dipende dalle offerte dei giocatori.

Dato $b_0 \geq s_0$,	$m(\text{prezzo di scambio}) = (b_0 + s_0)/2$	Payoff:
	$r_b(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/c_b$ ²² per B	$Rb = (b - m) r_b$
	$r_s(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/c_s$ per S	$Rs = (m - s) r_s$

Attraverso un pratico esempio matematico si può dimostrare che anche tale procedura favorisce l'onestà, permettendo ai giocatori di mantenere più profitto o realizzarlo più frequentemente attraverso un *overlap* ($b_0 - s_0$) più grande. Infatti, la *penalty* dipende dal fatto che, nonostante $b \geq s$, un accordo non si raggiunge nel caso in cui $b_0 - s_0$ sia troppo piccolo e quindi la riduzione r sarà abbastanza grande da causare un impatto considerevole sui payoff dei giocatori. Per questa ragione, più è grande l'*overlap* ($b_0 - s_0$), maggiore sarà il payoff in termini di durata dell'accordo o della sua ampiezza²³.

²² c = costante positiva, r = riduzione.

²³ Con ampiezza si indica il numero di beni, servizi o qualsiasi interesse oggetto dell'accordo.

Come Qb^* (payoff di B onesto sotto *Bonus Procedure*) = $(b - m) + t$ è l'unica funzione payoff addizionale che rende *truthful revelation* una strategia dominante sotto *Bonus Procedure*, così Rb^* (payoff di B onesto sotto *Penalty Procedure*) è l'unica funzione payoff moltiplicativa che induce all'onestà sotto *Penalty Procedure*.

Dato $b_0 \geq s_0$,

$$Qb^* = (b - m) + t \text{ con } t(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/2 \rightarrow Qb^* = b - s_0$$

$$Qs^* = (m - s) + t \text{ con } t(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/2 \rightarrow Qs^* = b_0 - s$$

$$Rb^* = (b - m) r_b \text{ con } r(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/c_b \rightarrow Rb^* = [b(b_0 - s_0) - (b_0^2 - s_0^2)/2] c_b$$

$$Rs^* = (m - s) r_s \text{ con } r(b_0, s_0) = (b_0 - s_0)/c_s \rightarrow Rs^* = [(b_0^2 - s_0^2)/2 - s(b_0 - s_0)] c_s$$

Si consideri il seguente esempio matematico:

$$\text{Se: } s = s_0 = 1, b = b_0 = 3, c_b = c_s = 1$$

$$Rb^*(\text{payoff di B onesto}) = [b(b_0 - s_0) - (b_0^2 - s_0^2)/2] c_b = 2$$

$$Rs^*(\text{payoff di S onesto}) = [(b_0^2 - s_0^2)/2 - s(b_0 - s_0)] c_s = 3$$

$$\text{Se: } s \neq s_0, s = 1 \text{ e } s_0 = 1,5 \text{ e } b \neq b_0, b = 3 \text{ e } b_0 = 2 \text{ e } c_b = c_s = 1$$

$$Rb(\text{payoff di B non onesto}) = [b(b_0 - s_0) - (b_0^2 - s_0^2)/2] c_b = 0,63$$

$$Rs(\text{payoff di S non onesto}) = [(b_0^2 - s_0^2)/2 - s(b_0 - s_0)] c_s = 0,38$$

I payoff dei due giocatori sono considerevolmente ridotti se le loro offerte differiscono dei loro prezzi di riserva. *Truthful revelation*²⁴ ($b_0 = b, s_0 = s$) è dunque una strategia dominante per entrambi e la costante positiva c non affetta la massimizzazione del profitto.

L'*overlap factor* può essere utilizzato per determinare la durata di un accordo o la sua ampiezza che saranno contrattati in uno scambio. Se entrambi preferiscono un accordo durevole e riguardante più beni-interessi, allora avranno un incentivo in più ad effettuare un *overlap* delle loro offerte ($b_0 - s_0$) il più grande possibile, ossia annunciare il loro prezzo di riserva.

In questo modo, *Penalty Procedure* può introdurre delle opportunità favorevoli al processo di negoziazione, piuttosto che semplicemente il rischio di una perdita-confisca. Se poi ($b_0 - s_0$) non è legata alla probabilità di realizzare un accordo, bensì alla sua lunghezza o ampiezza, i giocatori che sono a favore di un accordo lungo e ampio non solo annunciano le loro posizioni onestamente, ma, dato $b_0 \geq s_0$, si stabilizzano su un livello a loro ottimale.

3.4 Penalty Appraisal Procedure

In questa ulteriore strategia, l'*appraiser* A offre una valutazione indipendente "a". Sotto tale procedura, c'è uno scambio solo se:

- 1) $b_0 \geq s_0$

- 2) "a" giace tra le due offerte, ossia $s_0 \leq a \leq b_0$

Se vengono rispettate queste due condizioni, il prezzo di scambio sarà sempre e solo "a". In *Bonus Appraisal Procedure* il prezzo di scambio può essere "a", b_0 (per S) o s_0 (per B) a seconda dei casi, ed è per questo che

²⁴ Rivelazione onesta di b e s tramite b_0 e s_0 da parte dei due giocatori.

sotto tale procedura è necessario un *bonus payer* che colmi i possibili gap. In *Penalty Appraisal Procedure*, invece, l'unico prezzo di scambio è offerto da "a", eliminando quindi il problema di un *bonus payer*.

Dato $s_0 \leq a \leq b_0$, $U_b(\text{payoff di B}) = b - a$

$U_s(\text{payoff di S}) = a - s$

Si può notare che in questo caso l'offerta di B (b_0) non influenza direttamente il suo payoff. Come in *Bonus Procedure*, l'offerta serve solo per determinare la possibilità o meno di uno scambio. Come in *Bonus Appraisal Procedure*, i due giocatori si basano entrambi su una distribuzione probabilistica ed hanno una idea comune di "a". Tuttavia, diversamente dalle altre procedure, non si assume che $b_0=b$ e $s_0=s$, perché, data l'assenza di restrizioni, possono essere differenti tra loro. *Truthful revelation* è quindi una strategia dominante in Equilibrio di Nash, in quanto non influenza direttamente i payoff; ciò che motiva i giocatori a far coincidere le loro offerte con i prezzi di riserva è invece la necessità di realizzare un *overlap* molto ampio. Infatti, diversamente da *Penalty Procedure*, la fonte della penalità non è la probabilità di non realizzare l'accordo (con $b \geq s$), quanto la possibilità che la "a" dell'*appraiser* non cada all'interno dell'intervallo $[s, b]$. Per cui, al fine di giungere ad un accordo, ossia per far cadere "a" nell'intervallo, è necessario, per i giocatori, presentare offerte tali che l'*overlap* tra i prezzi di riserva sia il più grande possibile. Tale procedura è equivalente al *post-price bargaining* (Hagerty and Rogerson 1987) per cui il prezzo di scambio è esogeno, "*post-price*", ossia offerto dall'esterno, e i *bargainers*, se sono d'accordo, si stabiliscono su tale prezzo, ricordando che "a" non è un prezzo specifico ma una variabile random. Nonostante questa incertezza su "a", B e S sono motivati a rivelare i loro prezzi di riserva.

In conclusione, se, da un lato, tale procedura può fallire nel conseguire possibili accordi, nel momento in cui "a" non cade nell'intervallo tra s e b (se $b \geq s$), dall'altro, può essere più efficiente di *Penalty Procedure* nell'effettuare scambi per una pratica ragione di interesse (Brams 2003), ossia raggiungere un *overlap* $b_0 - s_0$ il più grande possibile, affinché la "a" cada all'interno di tale intervallo.

Un'ultima osservazione deve essere fatta in relazione alla terza parte, la quale si aspetta di ottenere in cambio alcuni benefici dall'accordo (a meno che si parli di un poco probabile altruismo puro). L'altruismo da solo non è sufficiente a motivare il dispensatore di ricompense, soprattutto se i bonus da pagare sono grandi. Vi sono dunque, nella gran parte dei casi, ulteriori interessi di terzi attori a prendere parte alla contrattazione al fine di giungere ad un accordo, da cui possono poi ricevere benefici materiali o immateriali, direttamente o indirettamente. Il caso analizzato nel paragrafo successivo dimostra chiaramente tali terzi interessi.

3.5 Jimmy Carter: Accordi di Camp David 1978

Un esempio reale in cui è possibile riscontrare l'applicazione pratica di tali strategie è la negoziazione a Camp David tra Israele (con la figura di Begin) ed Egitto (con la figura di Sadat) in cui l'allora presidente degli Stati Uniti Jimmy Carter ebbe un ruolo essenziale come terzo attore. Neutralizzare il conflitto tra Israele ed Egitto era necessario nonché vantaggioso non solo per gli Stati Uniti ma anche per molti altri paesi, motivo per cui arrivare ad un accordo era fondamentale. Ci sono state più interpretazioni circa le strategie usate: i milioni di dollari investiti in aiuti militari ed economici, insieme alle numerose garanzie di

sicurezza offerte dagli USA ad entrambe le parti per incentivare la loro cooperazione, possono rappresentare quei bonus-incentivi presenti nella *Bonus Procedure*. Grazie ad essi è stato possibile giungere ad un accordo finale. Una interpretazione diversa si basa sull'idea che sia Sadat che Begin concordavano sui principi alla base, per cui Sadat richiedeva il ritiro di Israele dal Sinai e Begin, in cambio, avrebbe avuto il riconoscimento di Israele da parte dell'Egitto. Tuttavia mancavano i mezzi necessari a rendere tale accordo una realtà concreta, ed è qui che gli USA hanno fatto il passo decisivo. È inoltre possibile pensare agli accordi di Camp David come il risultato di una *Penalty Procedure*, per cui all'inizio i due attori, se da una parte concordavano sui principi, dall'altra vedevano scarse possibilità di giungere ad un accordo finale. Perciò in termini di *Penalty Procedure*, essi potevano permettersi di essere onesti, data la bassa probabilità di giungere ad un accordo, tuttavia con l'aumentare delle concessioni provenienti da ciascuna parte, aumentava anche il supporto offerto dagli USA e quindi la possibilità di pattare un accordo. Di conseguenza, $b_0 - s_0$ aumentava gradualmente, incrementando la possibilità di giungere ad un accordo. In realtà, né *Bonus Procedure* né *Penalty Procedure* possono essere interamente applicate, ma la logica alla base di ognuna di esse sembra funzionare, anche se in parte. In particolare, si considerino i seguenti prezzi di riserva nel caso degli Accordi di Camp David: il massimo che l'Egitto di Sadat è disposto a fare è riconoscere Israele con un costo minimo associato, indicato con $e = 4$. Il costo massimo che Israele, da parte sua, è disposto a offrire è $i = 8$.

Lo stesso ragionamento si può fare per l'altra questione oggetto di conflitto, ossia il ritiro di Israele (I) dal Sinai, per il quale l'Egitto (E) può essere disposto a pagare un massimo di 8, nei confronti di un'offerta minima di 4.²⁵ In questo primo esempio si consideri come interesse in conflitto il riconoscimento di Israele da parte dell'Egitto:

1. *Nessuna strategia in atto*: entrambi si pongono su posizioni estreme e sono disposti a cedere il minimo. Il prezzo di scambio sarà quindi la media tra le due offerte: $m = (b_0 + s_0)/2 = 6$

$$i = 8, i_0 = 7 \quad \text{Si(payoff di I senza strategie)} = i - m = 8 - 6 = 2$$

$$e = 4, e_0 = 5 \quad \text{Se(payoff di E senza strategie)} = m - e = 6 - 4 = 2$$

2. *Bonus Procedure*: aiuti economici provenienti dagli USA. Essi dipendono dalle loro offerte.

$$\text{Se non sono onesti, ossia se } i_0 \neq i \text{ e } e_0 \neq e \rightarrow t(e_0, i_0) = (i_0 - e_0)/2 = 1$$

$$Q_i(\text{payoff di I non onesto}) = i - m + t = i - e_0 = 8 - 5 = 3$$

$$Q_e(\text{payoff di E non onesto}) = m - e + t = i_0 - e = 7 - 4 = 3$$

$$\text{Se sono onesti, ossia } i_0 = i = 8 \text{ e } e_0 = e = 4 \rightarrow t(e_0, i_0) = (i_0 - e_0)/2 = 2$$

$$Q_i^*(\text{payoff di I onesto}) = 8 - 4 = 4$$

$$Q_e^*(\text{payoff di E onesto}) = 8 - 4 = 4$$

I payoff ottenuti dall'essere onesto, sotto *Bonus Procedure*, sono maggiori rispetto a quelli ottenuti dal non essere onesto ($4 > 3$) e rispetto al profitto dei giocatori se non ci fosse nessuna strategia in atto ($4 > 2$).

²⁵ I dati offerti sono inventati e presentati al fine di dimostrare l'applicabilità delle strategie in un caso concreto (in questo caso gli Accordi di Camp David).

3. *Penalty Procedure*: se si raggiunge un accordo, il profitto di entrambi i giocatori subirà una riduzione, che dipende dalle offerte presentate, uguale a $r_i = (i_0 - e_0)/c_i$ e $r_e = (i_0 - e_0)/c_e$. Per semplicità, $c_i = c_e = 1$.

$$- i = 10, i_0 = 7; e = 2, e_0 = 5$$

$$Ri_1(\text{payoff di I}) = (i - m) r_i = [i(i_0 - e_0) - (i_0^2 - e_0^2)/2] c_i = 20 - 12 = 4$$

$$Re_1(\text{payoff di E}) = (m - e) r_e = [(i_0^2 - e_0^2)/2 - e(i_0 - e_0)] c_e = 12 - 4 = 4$$

Sotto tale procedura, affinché il profitto aumenti, è necessario ampliare l'*overlap* e quindi offrire di più.

$$- i = 10, i_0 = 8; e = 2, e_0 = 4$$

$$Ri_2(\text{payoff di I che offre di più}) = 40 - 24 = 16$$

$$Re_2(\text{payoff di E che accetta di meno}) = 24 - 8 = 16$$

$$- i = i_0 = 10; e = e_0 = 2$$

$$Ri^*(\text{payoff di I onesto}) = 80 - 48 = 32$$

$$Re^*(\text{payoff di E onesto}) = 48 - 16 = 32$$

Dai seguenti calcoli si deduce che più i giocatori cedono al loro avversario, più aumenta l'*overlap*, maggiore sarà il profitto. Il payoff massimo si raggiunge se i giocatori decidono di essere onesti, rendendo la *truthful revelation* la loro strategia dominante in Equilibrio di Nash²⁶.

L'analisi delle possibili strategie messe in atto in questa complessa negoziazione non è completa se non si considera il ruolo centrale giocato da Carter, il quale, più di chiunque altro, fu non solo colui che progettò gli accordi finali, ma anche la persona che riuscì ad adulare entrambe le parti, portandole ad accettare numerosi compromessi. Dopotutto, senza il suo aiuto, la possibilità che le parti potessero giungere ad un accordo era estremamente bassa. Ed è per questo che si può parlare di una quarta strategia attuabile, ossia:

4. *Bonus Appraisal Procedure*, se si pensa al ruolo cruciale delle ricompense che poteva portare le parti a spostarsi dalla propria ostinata posizione per fare delle concessioni alla contro parte. Il massimo che Israele è disposto a fare è ritirarsi dal Sinai ma ad un costo estremamente elevato: $i = 6$. Il massimo che l'Egitto è invece disposto ad offrire è $e = 10$. La stima offerta dall'*appraiser* Carter è $a = 12$. Quindi ci si trova nel caso 3 dove $i_0 \leq e_0 < a$; $i_0 \leq e_0 < a \rightarrow$ l'accordo è "a" per I e "i₀" per E.

$$i = 6, i_0 = 8; e = 10, e_0 = 9; a = 12$$

$$Qi(\text{payoff di I non onesto}) = a - i \text{ (con un } \textit{bonus} \text{ pagato dagli USA per colmare il } \textit{gap} \text{ } a - i_0) = 12 - 6 = 6$$

$$Qe(\text{payoff di E non onesto}) = e - i_0 = 10 - 8 = 2$$

Se poi le due parti decidono di offrire i loro prezzi di riserva:

$$Qi^*(\text{payoff di I onesto}) = a - i = 12 - 6 = 6$$

$$Qe^*(\text{payoff di E onesto}) = e - i_0 = 10 - 6 = 4$$

Il payoff dell'Egitto sarebbe maggiore rispetto a quello ottenuto nel caso in cui i due giocatori non sono onesti.

5. *Penalty Appraisal Procedure*: si consideri infine il ruolo cruciale svolto dall'*appraisal* A nel momento in cui è onnisciente e può evitare di far cadere la propria valutazione al di fuori dell'intervallo. Come è stato detto precedentemente, sotto tale procedura la *penalty* deriva dal pericolo che la "a" non sia compresa

²⁶ In un equilibrio di Nash la strategia di ciascun giocatore è la risposta ottimale alla strategia dell'avversario.

nell'intervallo delle offerte. In questo caso concreto, Carter ha rappresentato una terza parte parzialmente onnisciente, in quanto solo Sadat aveva annunciato chiaramente il suo prezzo di riserva (la sua *bottom line*). Begin, invece, oltre a non annunciarlo, si dimostrava estremamente restio a cedere. Infatti, se, da una parte, grazie al suo ruolo di "giocatore attivo" che non concede benefici alla parte recalcitrante, Carter convinse Begin a cedere alcuni campi di aviazione e degli appostamenti in Sinai, dall'altra, non riuscì a togliergli la sovranità su West Bank e Gaza, dove aveva ottenuto solo una moratoria di tre mesi sulla costruzione di nuove basi militari. Carter non ha scelto, quindi, il risultato più favorevole ad entrambe le parti, ma è stato obbligato a cedere maggiormente alla parte recalcitrante, ossia Begin, assicurando, però, un accordo finale posizionandosi all'interno dell'intervallo delle offerte. Tali accordi non sono un esempio perfetto di contrattazione ma dimostrano l'importanza di essere, anche solo parzialmente, onnisciente, sotto *Penalty Appraisal Procedure*, e il ruolo cruciale delle ricompense sotto *Bonus Appraisal Procedure*.

3.6 Conclusioni

Da quanto detto fin' ora si può dedurre che ogni procedura ha delle peculiarità che la rendono efficace ma solo in parte: *Bonus Procedure* è efficiente ma vulnerabile alla collusione; *Bonus Appraisal Procedure* elimina quest'ultimo problema, ma richiede un *bonus payer* che colmi i possibili gap; *Penalty Procedure* e *Penalty Appraisal Procedure* non sono soggette al rischio di collusione perché non c'è nessun *bonus payer* contro cui colludere. *Penalty Appraisal Procedure* offre la possibilità di un accordo selezionato da una parte indipendente e neutrale. Il grande *trade-off* in *two-person bargaining games of incomplete information* può essere quindi il seguente: o prendere in considerazione una terza parte e tutto ciò che comporta, o mirare all'efficienza (Brams 2003). Senza un valutatore si può ottenere massima efficienza, ma la contrattazione è vulnerabile alla collusione e richiede un *tax collector* o *bonus payer*. L'altra possibilità è combattere la collusione tramite un valutatore, ma perdere in efficienza. Con *Penalty Appraisal Procedure* ci può essere un accordo mutualmente profittevole (con $b > s$), ma non è implementato nel caso in cui la stima non cade nell'intervallo tra b e s . Questo problema può essere risolto se l'*appraiser* A è onnisciente (condizione poco probabile), ma in termini più realistici basta per A selezionare dei compromessi in un *range* di scelte più ristretto.

Tutte queste procedure presentano un *trade-off* che le fa sembrare esaustive circa la possibilità di rendere l'onestà una strategia dominante. Nessuna di esse è migliore, ma ciascuna può essere praticata e, quindi, offrire una strategia efficiente, in situazioni differenti. Il contesto in cui si svolge la negoziazione è quindi importante. Infine, possibili meccanismi che inducono al *truthful revelation* non si esauriscono con i quattro appena analizzati, ma la questione di come arrivare alle *bottom lines*²⁷ dei giocatori durante una negoziazione è già stata posta precedentemente. Si considerino casi concreti: più attori possono essere indotti alle loro linee di fondo, per esempio, durante un'asta di secondo-prezzo con offerta chiusa, situazione nota come *Vickrey (1961) auction*, per cui (con più consumatori) colui che offre l'offerta più alta (e che quindi vince), deve allo stesso tempo pagare una quantità pari alla seconda offerta maggiore, rendendo ciò che il vincitore paga indipendente

²⁷ Le loro linee di fondo.

da ciò che lui/lei offre. Una estensione di questa idea è il meccanismo di Vickrey (1961), Clarke (1971) e Groves (1973) (VCG)²⁸ che riguarda una contrattazione più generale tra due parti e anch'esso induce all'onestà, in quanto l'accordo non dipende direttamente da ciò che i giocatori offrono. Un secondo caso è offerto da Brams e Kilgour (2001), i quali dimostrano che quando i giocatori contrattano per delle stanze in una casa di cui condividono l'affitto, la "gap procedure" crea un tipo di indipendenza parziale, motivando i due coinquilini a fare offerte veritiere che si sommano al totale dell'affitto da pagare della casa.

Infine Brams, Kaplan e Kilgour propongono un semplice meccanismo in cui il prezzo di riserva s del venditore S è il valore di una variabile random con funzione di distribuzione F_s , e il prezzo di riserva b del consumatore B è il valore di una variabile random con funzione di distribuzione F_b . Entrambi i prezzi di riserva sono informazioni private e i giocatori sono neutrali al rischio. Se avviene uno scambio al prezzo p , il consumatore riceverà $(b - p)$ e il venditore riceverà $(p - s)$; in caso contrario, entrambi riceveranno 0. Tale meccanismo prevede due fasi:

Stage 1: i giocatori presentano le loro offerte ad un arbitro, per cui S presenta s_1 e B presenta b_1 . Tali proposte non necessariamente devono corrispondere in questa prima fase al prezzo di riserva. Se $s_1 \leq b_1$ l'intervallo di sovrapposizione è $[s_1, b_1]$, e la procedura passa alla seconda fase. Se $s_1 \geq b_1$ non vi è un accordo e la procedura termina.

Stage 2: I giocatori vengono informati del fatto di essere passati alla fase due. Sottopongono quindi le loro nuove offerte all'arbitro, per cui S presenta $s_2 \geq s$ e B presenta $b_2 \leq b$. Se entrambi s_2 e b_2 cadono nell'intervallo di sovrapposizione definito nella fase 1, vi è uno scambio al prezzo $p = (s_2 + b_2)/2$. Se solo uno di s_2 e b_2 cade in tale intervallo, viene selezionato a caso il nome di un giocatore; se l'offerta di quest'ultimo è quella che cade nell'intervallo, allora essa diviene il prezzo dello scambio; in caso contrario, non vi è una vendita, e questo accade anche nel caso in cui nessun'offerta cade nell'intervallo. Ciò che rende tale meccanismo efficiente è la possibilità di una transazione anche nel caso di prezzi di riserva estremi.

²⁸ Sia *Vickrey auction* sia *VCG mechanism* sono esempi di quella sotto area della teoria dei giochi che prende il nome di *Mechanism Design*, alla cui basi vi è la questione di come incentivare agenti egoisti non coordinati a cooperare per raggiungere un determinato obiettivo. Ciascun individuo ha delle preferenze che sono però private, e che prendono il nome di "tipi" t_i , e l'obiettivo che il sistema si prefigge deve confrontarsi con tali informazioni individuali non conosciute. Lo scopo di tale meccanismo consiste quindi nel creare un algoritmo che trovi il massimo tra tutti i t_i , senza conoscere tali valori. È però possibile trovare una procedura che incentivi i giocatori a rivelare le loro informazioni private per estrapolare il massimo, così facendo, creando un ostacolo al dichiarare il falso (sovra dichiarazione o sotto dichiarazione) per i giocatori. Allo stesso tempo lo scopo degli agenti è massimizzare l'utile, ossia la differenza tra il pagamento ricevuto e il costo che sostengono, dato un certo *outcome*, chiamato "valutazione". La valutazione v_i di un giocatore i dipende dal suo tipo t_i e dall'*outcome* x .

La Teoria dei Giochi nell'arbitrato: come promuovere la convergenza

Il secondo contesto in cui la teoria dei giochi può essere applicata per gestire conflitti d'interesse è l'*arbitration*, ossia “*the hearing and determination of a case in controversy by a person chosen by the parties²⁹ or appointed under statutory authority*” (*Webster's Ninth New Collegiate*).

Dati i suoi costi relativi bassi³⁰ in una controversia, l'uso dell'arbitrato come meccanismo di risoluzione delle dispute sta rapidamente aumentando³¹ e il suo crescente primato nell'economia ha portato numerosi studiosi ad analizzare le proprietà delle varie forme di arbitrato disponibili.

L'arbitrato presenta una nuova caratteristica che lo distingue dalla contrattazione, e cioè esso si conclude sempre con un accordo finale. E, di conseguenza, essendo risolta la questione circa la realizzazione o meno di un accordo, l'onestà dei giocatori non è più un problema da considerare. Piuttosto, la convergenza delle offerte dei giocatori diviene il nuovo focus, in quanto i *players* agiscono in modo tale da rendere l'accordo (inevitabile) il più favorevole possibile. L'arbitro, una volta riconosciuto come tale da entrambe le parti, specifica un accordo che è vincolante per ciascun giocatore. Si parla quindi di *Conventional Arbitration (CA)*: un meccanismo che è particolarmente efficace nel caso in cui l'arbitro sia esperto, ben informato e imparziale. Come Neale e Bazerman (1987) hanno fatto notare, però, tale meccanismo presenta numerosi svantaggi, tra cui il problema del giudizio dell'arbitro, il quale dipende strettamente dalle posizioni dei due giocatori. Infatti, l'arbitro tende a dividere la differenza tra le offerte e, di conseguenza, ogni parte avrà l'incentivo a proporre offerte estreme e a non spostarsi da esse. Per questo, in generale, il ricorso all'arbitrato è considerato per ultimo, quando negoziare non produce alcun accordo.

Inoltre, è possibile riscontrare una seconda grande differenza con i meccanismi analizzati nel capitolo precedente: mentre nel *Bonus Procedure* i giocatori non subiscono mai una perdita, in quanto la realizzazione di un accordo finale dipende da entrambe le parti, in dispute arbitrate, dove la decisione finale è nelle mani di una terza parte, inevitabilmente ci possono essere delle perdite per i giocatori. Ed è per questo che si tenta di creare strategie che non solo promuovano la convergenza, ma anche minimizzino l'insoddisfazione dei giocatori.

A tal proposito, Brams (2003) ripropone le seguenti strategie:

1. *Final offer arbitration FOA* (Steven 1966): ogni parte presenta all'arbitro la sua offerta finale per concludere un accordo. A differenza di *CA*, l'arbitro non può dividere la differenza o scendere a patti con le offerte di ciascuna parte. Semplicemente vince la parte che viene da lui scelta. Questo implica tuttavia un limite: ossia che, se l'arbitro può scegliere solo una delle due offerte, senza avere la possibilità di fare una scelta all'interno dell'intervallo tra esse, la logica della procedura forzerebbe le

²⁹ Anche in questo caso, come nel capitolo precedente, si fa riferimento a dispute tra solamente due attori.

³⁰ Con costo o prezzo relativo si intende la quantità fisica di un bene (B) che occorre cedere per ottenere in cambio una unità del bene desiderato (A).

³¹ Circa il 79% delle prime 1000 corporative più grandi negli USA fa uso dell'arbitrato (Lipsky and Seeber 1998).

parti negozianti a continuare a muoversi in posizioni molto vicine tra loro, al fine di trovare una posizione più o meno vantaggiosa per entrambe. Alla fine, dunque, arriverebbero così vicine tra loro che troverebbero quasi inevitabilmente un accordo senza la necessità di interpellare un arbitro (Rehms 1979). Per questa ragione, il valore di FOA dipende dalla possibilità che conduca ad un accordo, attraendo le parti e portandole quindi molto vicine tra loro.

Ci sono più tipi di FOA con delle variazioni ciascuno:

2. *Bonus FOA*: il vincitore sotto la strategia *FOA* riceve un bonus uguale alla differenza tra le due offerte finali. Tale bonus è chiaramente un elemento aggiuntivo che è finalizzato esclusivamente alla vittoria di una delle due parti, ma rappresenta un incentivo più grande per entrambi i giocatori.
3. *Combined Arbitration*: rappresenta la combinazione tra le strategie precedenti *CA* + *FOA*.
4. *Two-stage FOA*: permette a colui che perde al primo turno sotto la procedura *FOA* di rispondere con una controfferta durante il secondo turno. Se essa è più vicina al giudizio dell'arbitro, rispetto all'offerta vincente nel primo turno, la controfferta è unita all'offerta originale del vincitore e ciò diviene l'accordo; se il vincitore della prima offerta rimane più vicino al giudizio dell'arbitro, rispetto alla controfferta, allora l'offerta originale vincente diviene l'accordo.
5. *Multistage FOA*: tale strategia è identica alla precedente, ma non è limitata a due stage. Infatti, continua fino a che una parte vince due volte di seguito. In questa circostanza, gli accordi sono meno estremi, seppur frutto di un procedimento più lungo e complesso.

Il fine di tutte le strategie è incentivare ciascun giocatore a muoversi verso la parte opposta, sotto la minaccia di un accordo che possa essere più vantaggioso per l'avversario. Vi è un *Trade-Off* in cui le parti devono indovinare dove l'arbitro (implicito) si posiziona, cercando di proporre un accordo che 1) sia vantaggioso per loro stesse, ma anche che 2) non si posizioni troppo lontano dal giudizio dell'arbitro.

Questi meccanismi presentano delle caratteristiche comuni: sono giochi a somma costante³² (diversamente dal *bargaining*) tra due persone che hanno una conoscenza comune e informazioni incomplete, e che iniziano facendo offerte simultanee. Tutti (tranne *CA*) obbligano i giocatori a giungere ad un compromesso tra il cercare di accordarsi con il giudizio dell'arbitro e il premere per le loro offerte migliori. Ma lo fanno in gradi diversi. In genere, solo la minaccia di un accordo sfavorevole può ridurre la loro ostinazione nello stabilirsi definitivamente su una posizione, e portarle a fare delle concessioni e offerte che convergano. Tuttavia tale convergenza non è sempre coincidente con la posizione dell'arbitro.

³² Il gioco a somma costante è un gioco in cui la somma algebrica dei payoff dei giocatori è sempre pari a un valore costante indipendentemente dalle scelte effettuate dei giocatori. Il concetto di gioco a somma costante è utilizzato nella teoria dei giochi per indicare situazioni in cui la vincita di un giocatore equivale alla perdita dell'altro giocatore.

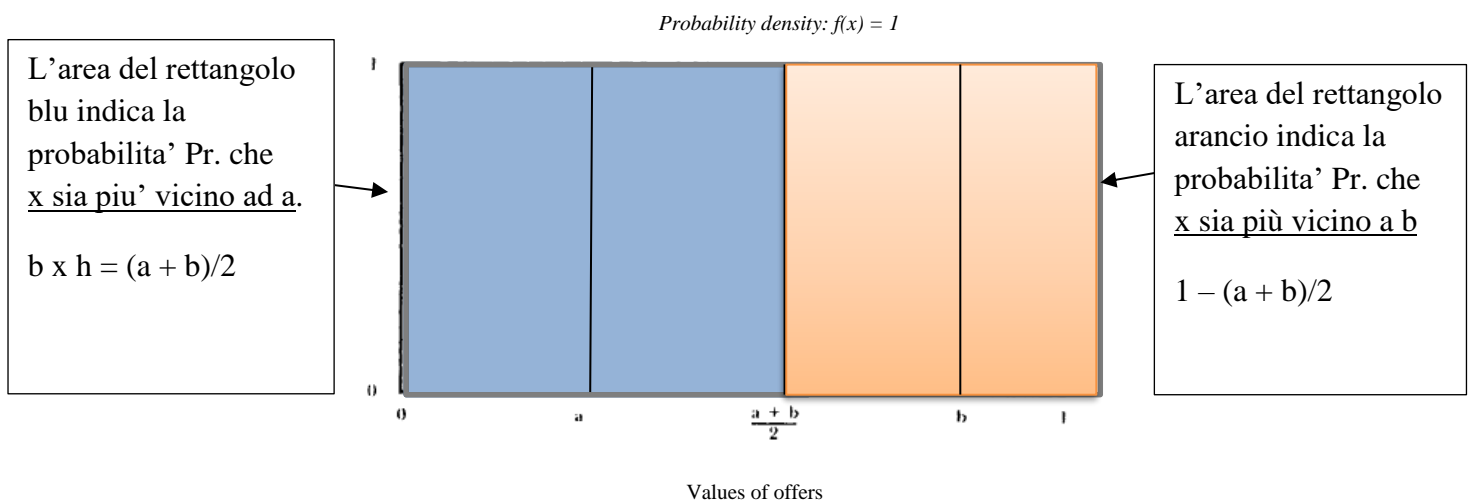
4.1 Final Offer Arbitration (FOA)

FOA è un meccanismo che è stato usato per gestire conflitti di lavoro (Freeman 1986), i salari nelle baseball league (Chass 1988, 1990), e infine in questioni riguardanti i contratti del Dipartimento della Difesa degli USA (Carrington 1988; Halloran 1988).

Si prenda in considerazione il caso in cui i giocatori sono A (*management*), che richiede “a” (*low wage scale*), e B (*labour*) che invece richiede “b” (*high wages*), e O (*arbitrator*) il cui giudizio è “x”. I giocatori non conoscono x, mentre è conoscenza comune ciò che essi pensano circa la posizione di x, che può essere rappresentato dalla funzione di probabilità f. Ogni valore di x nell’intervallo, che per convenienza si assume essere [0,1], ha la stessa possibilità di verificarsi e la sua funzione è uguale a $f(x) = 1$, con $0 \leq x \leq 1$. Ci si può trovare anche nella situazione in cui l’arbitro decide di posizionarsi nel medio dell’intervallo, per cui $x = \frac{1}{2}$ che deriva da $(a+b)/2$.

Se $a \geq b$ vi è inevitabilmente convergenza, ma in queste procedure saranno presi in considerazione casi di *non convergenza*: $F(a,b) = a(\text{Pr}[x \text{ più vicino ad } a]) + b(\text{Pr}[x \text{ più vicino a } b])$.

Figura 4.1. Offerte finali di A (a) e B (b) per una distribuzione uniforme (Brams 2003)



$$F(a, b) = a [(a + b)/2] + b [1 - (a + b)/2], \text{ da cui } F(a, b) = (a^2 + 2b - b^2)/2.$$

Le strategie sono le seguenti: A minimizza $F(a,b)$ scegliendo $a=0$; B massimizza $F(a,b)$ scegliendo $b=1$. Per cui $F(0,1)=1/2$, ossia il valore del gioco, la strategia ottimale da cui deviare significherebbe correre il rischio di fare peggio. Perché:

se $a=0$, $F(0, b) \leq 1/2 \rightarrow$ il minimo garantisce che il valore x non possa essere più di $1/2$ (Minimax);

se $b=1$, $F(a, 1) \geq 1/2 \rightarrow$ il massimo garantisce che il valore x non possa essere meno di $1/2$ (Maximin).

Von Neumann e Morgenstern (1953) parlano di *saddlepoint* (punto di flesso), che è un Equilibrio di Nash, o comunque un risultato dal quale nessun giocatore può allontanarsi unilateralmente, perché farebbe peggio.

Tuttavia, nel FOA le offerte finali ottimali tendono a essere *divergenti*, e questo non è necessariamente negativo perché aumenta la pressione sulle parti a prendere posizioni di contrattazione realistiche e ad accordarsi sulla disputa attraverso una negoziazione diretta, senza l’uso di un arbitro (Stern et al. 1975).

Una procedura di arbitrato che induce convergenza può certamente essere efficace, nel momento in cui facilita la chiusura del gap finale che separa le due posizioni. Per cui entrambe le procedure di convergenza e divergenza delle offerte, sotto l'arbitrato, possono condurre all'accordo. Nella pratica, nei casi di dispute di impiegati pubblici o nelle *baseball league*, FOA guida più accordi negoziati rispetto a CA. Ma se le due parti finiscono con un'impasse e la strategia scelta è FOA, gli accordi tenderanno ad essere *one-sided*, specialmente se una parte dà più importanza al vincere. In particolare, la soddisfazione e l'orgoglio di "vincere" aggiungono valore all'accordo sotto FOA: si parla di *internal bonus*³³, che nel caso specifico di A=*management* e B=*labour* riduce il valore "a" (Sa) o aumenta "b" (Sb).

$$G_A(\text{funzione del payoff di A})(a,b) = (a - S_a) [(a+b)/2] + b[1 - (a+b)/2]$$

$$G_B(\text{funzione del payoff di B})(a,b) = a[(a+b)/2] + (b+S_b)[1 - (a+b)/2]$$

Il gioco però non è più a somma costante perché ciò che un giocatore riceve dal vincere, l'altro non lo perde. Attraverso dei calcoli si dimostra che A minimizza $G_A(a,b)$ scegliendo $a = S_a/2$; mentre B massimizza $G_B(a,b)$ scegliendo $b = 1 - S_b/2$.

Per ottenere convergenza $\rightarrow (1 - S_b/2) - S_a/2 = 0 \rightarrow S_a + S_b = 2$, vale a dire la somma del valore dei bonus deve essere uguale al doppio del gap (uguale a 1) tra le offerte finali ottimali senza bonus ($b - a \rightarrow 1 - 0 = 1$).

4.2 Bonus FOA

In questa strategia il vincitore riceve un *external bonus*, uguale in valore al gap tra le offerte finali ($b - a$), che deve essere pagato da colui che perde.

Se A vince, riceve un payoff di $a - (b - a)$, un prezzo quindi minore rispetto alla singola offerta a , che costituisce l'accordo finale. Il meno dipende dal fatto che *management* beneficia se paga meno.

Se B vince, riceve un payoff di $b + (b - a)$, un prezzo, al contrario, maggiore rispetto alla singola offerta b , che costituisce l'accordo finale. Il più dipende dal fatto che *labour* beneficia se viene pagato di più.

Ciò produce una variazione delle poste in gioco, ossia un aumento di a e una riduzione di b , che quindi restringe il gap tra le offerte finali di equilibrio (di un fattore che viene dimostrato essere pari a 3), stabilendo l'Equilibrio di Nash in $(a,b) = (1/3, 2/3)$, che minimizza per A e massimizza per B l'accordo atteso. Per cui, nel caso in cui vinca B (*labour*) con offerta $2/3$, per il giocatore A (*management*) qualsiasi valore da lui offerto inferiore a $1/3$ lo obbliga a pagare un prezzo superiore (ossia un salario più alto) di quello che pagherebbe con $1/3$, ossia 1. Per questo motivo, A sceglierà sempre di offrire $1/3$, minimizzando l'accordo relativo al prezzo da pagare. Viceversa, nel caso in cui vinca A con offerta $1/3$, per il giocatore B qualsiasi valore da lui proposto superiore a $2/3$ gli comporta un accordo minore (ossia un salario più basso) di quello che otterrebbe con $2/3$, ossia 0. Di conseguenza, B sceglierà sempre di offrire $2/3$, massimizzando l'accordo relativo al prezzo da ricevere.

³³ L'*internal bonus* S_a o S_b verrà poi distinto dall' *external bonus* nella strategia *Bonus FOA*.

Attraverso il seguente esempio è possibile dimostrare tale variazione delle poste in gioco tenendo presente, però, che si considera solo una alternativa a $1/3$ e $2/3$, ossia 0 per A e 1 per B, e che tale ragionamento vale per ogni valore inferiore a $1/3$ e superiore a $2/3$.

VINCE A \rightarrow accordo: $a - (b - a)$;

VINCE B \rightarrow accordo: $b + (b - a)$;

		Offerte di B	
		$2/3$	1
Offerte di A	0	0,6; 1,3	-1; 2
	$1/3$	0; 1	-0,3; 1,6

Se vince A con offerta $a=0$, allora B sceglierà $b=2/3$ per massimizzare l'accordo atteso 0, come in questa situazione, pagare un bonus minore ($b - a = 0,6 < b - a = 1$);

Se vince A con offerta $a= 1/3$, allora B sceglierà $b=2/3$ per massimizzare l'accordo atteso (0) e, allo stesso tempo pagare un bonus minore ($0 < 0,3$);

Se vince B con offerta $b= 1$, allora A sceglierà $a=1/3$ per minimizzare l'accordo atteso ($1,6 < 2$);

Se vince B con offerta $b=2/3$, allora A sceglierà $a=1/3$ per minimizzare l'accordo atteso ($1 < 1,3$).

La coppia di strategie composta dalle offerte $(a, b) = (1/3, 2/3)$ è quindi un Equilibrio di Nash, ossia un insieme di strategie in cui nessun giocatore ha un incentivo a deviare unilateralmente (cioè a giocare una strategia diversa) data la strategia scelta dall'avversario, in quanto essa costituisce la migliore risposta alla corrispettiva dell'avversario. Nel caso specifico, $a = 1/3$ è la migliore risposta di A all'offerta $b = 2/3$ di B, e $b = 2/3$ è la migliore risposta di B all'offerta $a = 1/3$ di A.

Diversamente dall'*internal bonus* (i.b), anch'esso uguale al gap tra le offerte finali di equilibrio ma *senza* bonus ($b - a = 1 - 0$), l'*external bonus* (e.b.), uguale al gap tra le offerte finali ($b - a = 2/3 - 1/3$) non induce alla convergenza. Questo dipende dal fatto che, quando ogni parte si sposta verso il centro, l'e.b.= $b - a$ diminuisce, riducendo il payoff atteso rispetto a quello ricavato dell'i.b., che rimane fisso. Perciò non è tanto potente come incentivo alla convergenza quanto l'i.b. Tuttavia, rispetto a FOA, sotto Bonus FOA vi è una chiusura considerevole, ma non totale, del gap che separa le offerte finali. Il valore di tale strategia è dunque quello di muovere le due parti più vicine tra loro, verso un punto nel quale sono capaci di chiudere il gap in maniera indipendente, prima che l'arbitrato sia usato. Tale effetto prende il nome di *near-convergence*.

4.3 Combined Arbitration (CoA)

Questo meccanismo è la combinazione di *CA* e *FOA*, e presenta una particolare proprietà valida sotto certe condizioni: induce entrambe le parti a scegliere la mediana³⁴ della distribuzione di probabilità dell'arbitro, al fine di massimizzare i loro payoff attesi (Brams and Merrill 1986; Brams 1986).

Il vantaggio di *CoA* su *FOA* e *Bonus FOA* è che porta a completare la convergenza.

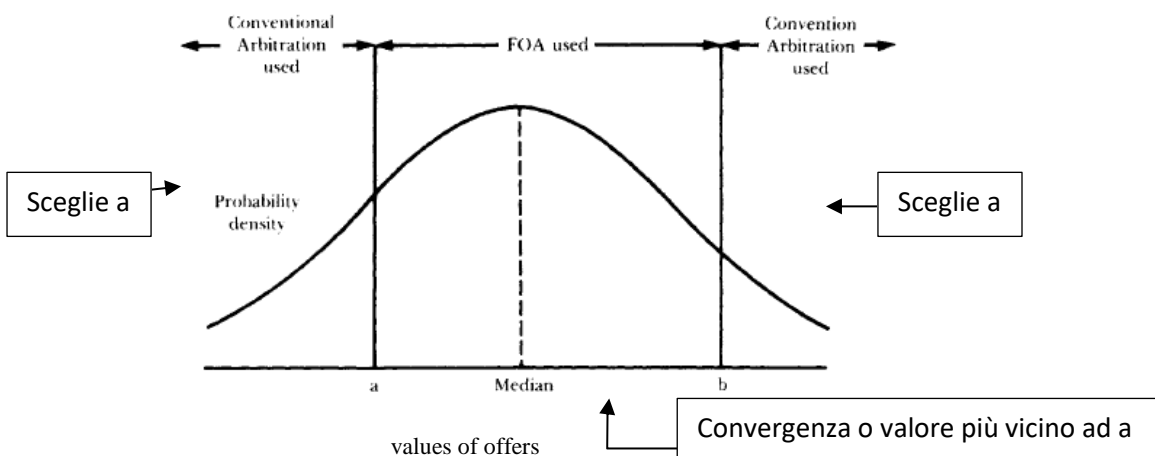
Il vantaggio di *CoA* su *CA* è che le due parti, e non l'arbitro, decidono la scelta finale.

Questa procedura ibrida funziona sulla base di due gruppi di regole:

1) Le regole di *FOA*, che vengono applicate se la scelta dell'arbitro di un valore per l'accordo cade *tra* le due offerte finali. Se convergono o si incrociano, l'offerta convergente o l'offerta più vicina alla posizione dell'arbitro nella regione di sovrapposizione - come sotto *FOA* - è scelta.

2) Le regole di *CA*, che si applicano se tale scelta cade *fuori* dall'intervallo delle due offerte, a meno che convergono o si incrociano. In questo modo, quando la scelta di *A* è più alta o più bassa di entrambe le offerte finali, essa è scelta ed è vincolante entrambe le parti.

Figura 4.2 L'uso di *Conventional Arbitration* e *Final Offer Arbitration* sotto *Combined Arbitration* (Brams 2003)



FOA è insufficiente ad indurre entrambe le parti alla convergenza perché, allontanandosi dalla mediana fino ad un determinato punto, ogni giocatore in media riceve un valore più alto di ciò che perde in probabilità dallo stare più vicino all'arbitro, nel suo calcolo del valore atteso. *CoA* offre dunque un diverso tipo di incentivo a convergere: da una parte i due giocatori saranno sempre motivati a convergere con la mediana dell'arbitro, supposto che la sua distribuzione di probabilità sia continua, unimodale³⁵ e simmetria³⁶ rispetto alla mediana. Inoltre, in tale meccanismo, l'arbitro presenta il suo valore dell'accordo nello stesso momento in cui i giocatori presentano le loro offerte finali (Brams and Merrill 1986). La scelta di permettere alla proposta dell'arbitro di essere implementata, sotto certe condizioni, è per indurre le due parti ad accordarsi tra loro. Ma se ciò non accade, le loro offerte saranno rese pubbliche prima che il giudizio sia rivelato. Se convergono o si incrociano

³⁴ Il valore mediano è l'unità che occupa la posizione centrale nella distribuzione ordinata dei valori.

³⁵ Una distribuzione è unimodale se presenta una sola media.

³⁶ Una distribuzione è simmetrica se media, mediana e moda sono uguali.

non vi è alcun ostacolo a continuare; nel caso contrario, invece, sarà data loro una ulteriore possibilità a negoziare tra loro e, se possibile, arrivare ad un accordo. Solo nel caso in cui nemmeno questo accorgimento funziona, *CoA* è implementata (presenta una forte proprietà di convergenza).

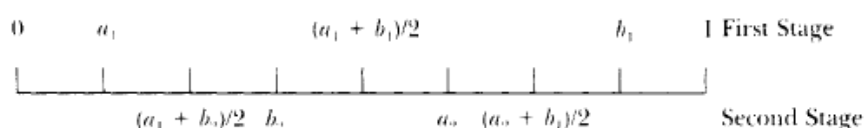
In genere, le due parti saranno sufficientemente vicine per creare un accordo indipendentemente. Questo è vero specialmente se ogni parte ha paura che il giudizio dell'arbitro cada *al di fuori* dell'intervallo e, in più, sia più a favore dell'avversario. Se così fosse, allora la parte non favorita dall'arbitro si troverebbe in una posizione peggiore rispetto a quella in cui sarebbe stata se avesse accettato l'offerta dell'avversario prima del giudizio dell'arbitro. In questa procedura la pressione sulle parti è chiaramente più grande.

È importante ripetere che la *CoA* (rispetto a *FOA* o *Bonus FOA*) ha un penultimo stage in cui, offrendo alle parti una seconda possibilità di risolvere il gap tra le loro offerte – dopo che le loro offerte finali sono rese pubbliche, ma prima che il giudizio dell'arbitro sia rivelato – il compromesso è incoraggiato. Tale procedura tuttavia presenta dei limiti: prevede la possibilità di un accordo *imposto* (come *CA*); e la convergenza alla mediana della distribuzione del giudizio non è in genere l'accordo preferito dall'arbitro.

4.4 Two-Stage FOA

CoA può creare degli incentivi al suo “non uso” sia prima che le offerte siano presentate sia dopo che ciò avvenga, ma prima che la scelta dell'arbitro sia rivelata. Con *Two-Stage FOA* (Brams, Kilgour and Weber 1989), si cerca di conoscere l'accordo preferito dall'arbitro, come in *FOA* e *Bonus FOA*, ma non prevale mai sulle offerte, come invece accade sotto *CoA*. Il fine di introdurre degli stage aggiuntivi in *FOA* è di dare un feedback ai giocatori circa la posizione dell'arbitro, e anche di permettere loro di apportare un aggiustamento alle loro offerte.

Figure 4.3 *Two stage FOA* (Brams 2003)



Le regole sono le seguenti:

1. Tutte le offerte sono pubbliche, ma la scelta x di O (arbitro) è privata.
2. A e B fanno offerte iniziali simultanee: a_1 e b_1 . Se si incrociano, l'accordo è la media $(a_1 + b_1)/2$. Differentemente, il vincitore (ad es. A) è colui la cui offerta a_1 è più vicina alla posizione dell'arbitro x (non mostrata) e la sua offerta a_1 è resa pubblica.
3. Colui che perde (B) ha una seconda chance. Se essa (b_2) continua ad essere più lontana da x rispetto ad a_1 , a_1 è l'accordo.
4. Se b_2 è più vicina a x rispetto ad a_1 , allora $(a_1 + b_2)/2$, sempre presupposto che b_2 non oltrepassa x .
5. Se b_2 oltrepassa x , b_2 e a_1 sono entrambe alla sinistra di x . In tal caso, l'offerta più vicina a x diviene l'accordo. Essa sarà sempre b_2 perché B non oltrepasserà mai a_1 , in quanto ciò gli peggiorerebbe il payoff atteso.

6. Allo stesso modo, se B è il vincitore iniziale, si hanno tre possibilità, ossia l'accordo è b_1 se B vince sia nel primo che nel secondo stage (B,B); $(a_2 + b_1)/2$ se (B,A)³⁷ e $a_2 < x$; a_2 se (B,A) e $a_2 > x$.

7. Se i giocatori sono equidistanti da x in entrambi gli stage, l'accordo è la media delle offerte nella fase 2.

La presenza di soli due stage, oltre a rendere la procedura più semplice, la fa sembrare giusta perché, anche nel caso in cui l'altro giocatore vinca nel secondo turno, la sua offerta è diminuita dalla media che si fa con a_1 . Queste regole sembrano incentivare ad essere competitivi durante il primo stage, aumentando la chance di ciascun giocatore di vincere inizialmente e possibilmente al secondo turno senza raggiungere un compromesso (ma se offrono troppo per vincere sin dall'inizio potrebbero dissipare i loro payoff).

Vi sono dunque delle strategie ottimali che si devono prendere in considerazione, ricordando che i sei possibili risultati si possono presentare ciascuno con una probabilità di $1/6$. Esse sono 0, $1/6$, $1/3$, $2/3$, $5/6$, 1. Inoltre se dopo aver vinto al primo stage, A o B avessero l'opportunità di deviare da $a_1=0$ e $b_1=1$, piuttosto che aspettare la risposta dell'avversario nel secondo turno, è stato dimostrato che nessuno dei due lo farebbe perché per il primo vincitore queste strategie iniziali sono ottimali anche nel secondo turno. Perciò la regola 2, che permette solo a colui che perde inizialmente una seconda chance, non lede al comportamento ottimale del vincitore iniziale durante il secondo stage. Infatti, la strategia di rimanere sulla strategia iniziale per il vincitore e la strategia di colui che perde di muoversi di $2/3$ dalla sua offerta iniziale verso il vincitore, costituiscono le strategie ottimali per i giocatori nel secondo turno.

Chiaramente, *Two-Stage FOA* modera l'impatto "tutto o niente" di *FOA*. Questa procedura, infatti, induce le due parti a posizionarsi nella posizione dell'arbitro, senza però che esso si imponga, in quanto sono le scelte dei giocatori che determinano l'accordo finale. Inoltre è una strategia giusta e che induce alla *near-convergence* delle strategie dei giocatori (come *Bonus FOA*). Ma diversamente da quest'ultima, tale convergenza non è vicina alla mediana della distribuzione del giudizio di O, ma è vicina alla posizione x di O. L'arbitro, infatti, può influenzare il risultato ma indirettamente, perché la sua scelta non può mai essere imposta (come invece accade sotto *CoA* o *CA*).

Tuttavia, non sempre per colui che perde conviene seguire la strategia ottimale di spostarsi di $2/3$ dalla sua scelta iniziale, perché l'*optimality* (Brams 2003) è determinata dai payoff attesi, basati su assunzioni che sono *probabilistiche* circa il comportamento dell'arbitro. Perciò, solo "in generale" tale strategia ottimale sarà migliore; ma, in certi casi, una deviazione da essa potrebbe rendere al giocatore un payoff più alto.

³⁷ B vince nel primo stage, ma A vince nel secondo e la sua offerta a_2 non oltrepassa x .

4.5 Multistage FOA

Per distinguere quest'ultima strategia dalla precedente, Brams, Kilgour e Weber (1989) parlano di *Multistage FOA*, o *progressive approximation* (Neale and Bazerman 1987). Essa presenta la medesima struttura, ma non si limita a due turni, permettendo di continuare il gioco con molteplici stage.

Tale meccanismo può terminare in due modi:

1. Se un giocatore sorpassa l'arbitro, sarà più vicino all'arbitro e avrà quindi la sua offerta come accordo, tranne nel primo stage, se i giocatori si incrociano e dove quindi si farà la media.
2. Se un giocatore vince due volte di seguito.

I giocatori tendono, dunque, a partire da posizioni estreme che tale procedura non toglie loro l'opportunità di prendere, in particolare se si considera il caso di una disputa a livello pubblico, in cui sono in ballo gli interessi di un numero più ampio di persone, e dove, quindi, posizioni iniziali estreme possono essere necessarie così come ottimali.

Il grado di convergenza del *Multistage FOA* dipenderà dal numero di round, prima che un giocatore perda due volte di seguito. Più il gioco dura, più vicini saranno i giocatori alla posizione dell'arbitro.

4.6 Desiderabilità della convergenza

La ragione per usare *FOA* o le sue varianti dipende dalla sua proprietà di indurre i giocatori a convergere da sé. Ovviamente, nel caso di situazioni pubbliche (per es. durante gli scioperi di impiegati pubblici), quando la mancanza di un accordo mette a repentaglio la sicurezza pubblica, le conseguenze a livello pubblico dovrebbero avere la precedenza e l'arbitrato oltrepassare qualsiasi impasse nelle negoziazioni. Nelle dispute private, se due parti possono beneficiare mutualmente dell'accordo, ma non possono raggiungerlo contrattando tra loro, allora un accordo arbitrato sarà necessario.

Nel chiedersi dunque quale sia la procedura migliore, si pensi che per una risoluzione veloce *Two stage FOA* è preferibile; se si privilegia la vicinanza dei giocatori alla posizione dell'arbitro, allora bisognerà optare per *Multistage FOA*. In *FOA* e *Bonus FOA* la mancanza di un incentivo procedurale al compromesso può incoraggiare i giocatori a contrattare da sé, senza ricorrere all'arbitrato, per raggiungere un accordo.

4.7 Kissinger: shuttle diplomacy 1973-1975

Un esempio di *multistage negotiation* è riscontrabile nella diplomazia "a navetta" del Segretario di Stato degli USA Henry Kissinger, il quale ha rappresentato l'esempio di mediatore-arbitro-*bargainer* tra Israele e gli Stati Arabi, dopo la guerra dello Yom Kippur: una *shuttle diplomacy* che ha percorso gli anni dal 1973 al 1975.

Nel gennaio del 1974, Kissinger riuscì a negoziare il primo accordo di disimpegno tra l'Egitto e Israele, seguito nel maggio dello stesso anno da un ulteriore disimpegno accordato tra la Siria e Israele, accordo ottenuto dopo un mese di intensi negoziati. Successivamente, la diplomazia a navetta di Kissinger assicurò un secondo accordo tra Egitto e Israele nel settembre del 1975.

È stato un mediatore per la sua grande capacità di persuasione; un arbitro per la sua influenza sulla scelta della procedura, la natura dell'accordo, il tempo e le concessioni (ma non è stato un vero e proprio arbitro, poiché

la sua decisione non era vincolante). Infine ha avuto il ruolo di *bargainer*, un attore non imparziale ma che aveva degli interessi personali da garantire tramite un accordo, e da cui dipendevano le parti.

Le caratteristiche di questa negoziazione a più stage sono quegli elementi che Kissinger riteneva fondamentali:

1. Il *momentum*, ossia quella forza che permette ad un evento di svilupparsi ulteriormente dopo il suo inizio;
“*What’s important is the process itself - to keep negotiations going, to prevent them from freezing*” (Sheehan 1981, 73).
2. Il *timing*, inteso come abilità di prendere la giusta decisione e compiere l’azione migliore al momento giusto;
“*Stalemate is the most propitious condition for settlement*” (New York Times 1974).
3. I *feedback*, per la necessità di una procedura sequenziale, ma anche l’*energia* messa nella negoziazione e i *calcoli* fatti per giungere ad un accordo;
4. L’uso di minacce, sanzioni e un *tono più aggressivo* per spingere i giocatori verso una risoluzione, alternato però da un’attitudine positiva e aperta alle concessioni, un “*give and take*”;
5. L’*influenza sulle parti e sugli accordi*: esse si muovevano verso gli accordi che egli stesso progettava ed erano portate insieme dalla paura e della consapevolezza che, nel caso Kissinger le avesse abbandonate nell’impasse, non sarebbero giunte a nessun accordo finale;
6. L’*elusività*, ossia prendere una posizione che non sia fissa sin dall’inizio, ma essere capace di aggiustare continuamente il centro di gravità della negoziazione, in base alle concessioni fatte.

Per comprendere la strategia a più fasi adottata da Kissinger e gli elementi, sopra citati, che la caratterizzano, è necessario analizzare più nel dettaglio le dinamiche di ciascun accordo:

PRIMO ACCORDO DI DISIMPEGNO TRA EGITTO E ISRAELE, 1974: noto come SINAI I:

Le origini di tale accordo sono da ricercare nelle proposte di disimpegno di Israele nei confronti dell’Egitto il 4 gennaio 1974. Tali proposte, infatti, dimostrarono a Kissinger che le due parti contendenti erano abbastanza vicine tra loro da indurlo a impegnarsi in una intensa diplomazia tra Gerusalemme e Cairo, affinché si potesse trovare una strategia per negoziare un accordo finale. L’11 gennaio Kissinger arrivò dunque in Egitto per dare luogo ai primi negoziati. I punti focali furono i seguenti:

- 1) Dove posizionare la linea d’attacco di entrambi gli eserciti;
- 2) La dimensione di quelle zone in cui l’armatura doveva essere limitata;
- 3) Il tipo di armatura da limitare in tali aree.

Inoltre, Israele richiedeva che 4) l’Egitto riaprisse il Canale di Suez e assicurasse loro delle garanzie per attraversarlo in maniera sicura e che 5) l’Egitto costruisse delle città lungo il canale cosicché i pericoli per delle eventuali popolazioni civili egiziane lo dissuadessero dall’intraprendere una nuova guerra.

Per una settimana Kissinger si spostò tra l’Egitto e Israele, dimostrando l’importanza del *momentum*, fondamentale per portare avanti la negoziazione e raggiungere l’accordo finale del 18 gennaio, in cui veniva accettata da entrambe le parti anche la presenza di una zona cuscinetto sulla riva est del canale, appartenente alle Nazioni Unite, che separasse le forze armate egiziane e israeliane, ridotte in seguito all’accordo.

SECONDO ACCORDO NEGOZIATO TRA SIRIA E ISRAELE, 1974:

In seguito alla conclusione di tale accordo, l'attenzione degli USA si spostò verso il fronte che separava Israele dalla Siria, altro paese con degli eserciti impegnati contro le forze israeliane. In questa situazione, la speranza di Kissinger era che il suo impegno su tale fronte spingesse i membri arabi dell'OPEC (*The Organization of Petroleum Exporting Countries*) ad abolire l'embargo³⁸ sul petrolio che avevano imposto nei confronti degli Stati Uniti in risposta all'assistenza americana offerta a Israele durante la guerra del 1973.

A differenza dei negoziati, relativamente brevi, che portarono all'accordo di disimpegno tra l'Egitto e Israele, i negoziati per un disimpegno tra quest'ultimo e la Siria si dimostrarono molto più difficili e richiesero molto più tempo. Il 18 marzo, OPEC revocò l'embargo sul petrolio ma sarebbe stato revisionato in un periodo successivo, a giugno. Ed è in questo ambito che Kissinger comprese la necessità di dare dei *feedback* e di mostrare che dei progressi nei negoziati tra Israele e la Siria erano in atto, prima di tale revisione, proseguendo nel porre le basi per un altro accordo. Tra marzo e aprile, Kissinger incontrò a Washington, separatamente, gli ufficiali israeliani e un emissario siriano di alto livello per discutere le basi per dei negoziati. In queste circostanze il saper prendere la giusta decisione al momento più adatto, il cosiddetto *timing*, era fondamentale:

“[primarily by pursuing] a series of relatively workable bilateral disengagements...by deferring the more difficult problems for a later time” (Rubin 1981, 30).

“I never treat crises when they're cold, only when they're hot. This enables me to weigh the protagonists one against the other, not in terms of ten or two thousand years ago but in terms of what each of them merits at this moment” (Sheehan 1981, 46).

Verso la fine di aprile, Kissinger reputò che era giunto il momento più adatto per iniziare un secondo “*shuttle*” nel Medio Oriente. Il primo maggio, partì per Gerusalemme per iniziare un mese di intensi negoziati tra gli israeliani e i siriani. La negoziazione aveva come centro amministrativo la città di Quneitra, sulle alture del Golan, tre km entro la zona che Israele aveva conquistato durante la guerra Arabo-israeliana del 1967. Poiché Quneitra non includeva nessun insediamento israeliano al suo interno, la Siria chiese che la città fosse restituita come parte di qualsiasi accordo, così come il territorio preso durante la guerra d'ottobre. Nell'accettare tali richieste, Kissinger dimostrò l'*elusività* della sua posizione e la sua capacità di aggiustare continuamente il centro della negoziazione, in base alle concessioni fatte:

“We have no peace plan of our own. It's easy to make specific proposals – the important thing is to take practical steps” (Sheehan 1981, 61).

Dopo una prima settimana di negoziati, i siriani e gli israeliani avevano condiviso con Kissinger le loro posizioni circa una possibile linea di disimpegno, avvicinandosi considerevolmente tra di loro. Verso la metà maggio, entrambe le parti accettarono quei compromessi che ridussero la distanza tra le loro proposte, e Israele

³⁸ Con "embargo" si intende il blocco degli scambi commerciali nei confronti di uno o più paesi, per ragioni politiche o economiche.

acconsentì ad una presenza civile siriana a Quneitra. L'efficienza delle azioni e decisioni di Kissinger quindi dipendeva anche da quel *give and take* necessario per portare le due parti a cooperare e a beneficiare dell'accordo finale.

Nonostante tali progressi, che portarono alla fine di questa prima fase di negoziazione, quel gap di interessi, necessario per concludere un accordo, persisteva e fu per questo che Kissinger intraprese una seconda fase di negoziati, offrendo una proposta d'aiuto americana che mirava a trovare un terreno comune per raggiungere un accordo. Tuttavia, entrambe le parti chiedevano continue modifiche a tale proposta, protraendo quindi i negoziati per ulteriori settimane, con ben tre occasioni in cui Kissinger aveva pensato di abbandonare nell'impatto la negoziazione. Grazie ai calcoli fatti e alla consapevolezza di dover proseguire fino all'ultimo dei possibili negoziati³⁹, il 31 maggio fu, infine, firmato un accordo di disimpegno da parte della Siria e di Israele.

TERZO ACCORDO DI DISIMPEGNO NEGOZIATO TRA EGITTO E ISRAELE, 1975: SINAI II

Con la risoluzione dei rappresentanti arabi di riconoscere la PLO (*the Palestine Liberation Organization*) come unica rappresentante del popolo palestinese e di affermare il suo diritto di stabilire un'autorità nazionale indipendente su tutto il territorio liberato, possibili negoziati con Israele persero una grande percentuale di essere implementati. Dal momento che Israele si oppose ad ogni trattativa con PLO, il presidente dell'Egitto Sadat richiese l'aiuto degli USA per un secondo accordo tra Israele e l'Egitto riguardante il Sinai. Diversamente dal primo accordo (Sinai I), i negoziati in tale circostanza si rivelarono molto più impegnativi e durarono diversi mesi, fin quando il 4 settembre 1975 fu firmato il cosiddetto *Sinai Interim Agreement o Sinai II*. Questo accordo comportò un ulteriore ritiro delle forze israeliane più a est nel Sinai e una zona cuscinetto, diretta dalle Nazioni Unite, che sostituì il controllo israeliano. Il carattere più duro e risoluto degli USA fu ulteriormente sottolineato dall'installazione di tre stazioni americane equipaggiate e tre campi di sensore elettronico sul territorio.

4.8 Amended Final Offer Arbitration (AFOA)

Attualmente, *CA* e *FOA* sono i metodi più usati e per questo studiati più estensivamente. *CA* è il meccanismo tradizionale sotto cui l'arbitro è libero di scegliere qualsiasi accordo; *FOA* (Steven 1966) limita l'arbitro a scegliere una delle offerte presentate dai due giocatori. Tuttavia, nessun meccanismo è riuscito, in pratica, a eliminare le dispute e ad evitare che i disputanti falliscano nell'accordarsi. Il perché ci sia sempre un disaccordo in casi dove un accordo sembra essere nell'interesse di entrambe le parti è una persistente e complessa questione che molti studiosi hanno cercato di affrontare (Bloom and Cavanagh 1987; Babcock and Loewenstein 1997), così come è stato soggetto a laboratorio (vedi Bolton and Katok 1998, Dickinson 2004). Per queste ragioni, i ricercatori hanno sviluppato meccanismi alternativi, tra cui, oltre al già citato *Combined Arbitration* (Brams and Merrill 1986), il *Tri-Offer Arbitration*, in cui ciascuna parte più una terza neutrale propongono una offerta e l'arbitro deve scegliere una delle tre proposte (Ashenfelter, Currie, Farber, and

³⁹ Il *momentum*, ossia quella forza che permette ad un evento di andare avanti e di svilupparsi, nonostante i possibili ostacoli.

Spiegel 1992). Più recentemente, Zeng (2003) ha proposto una semplice modifica a *FOA*, meccanismo che prende quindi il nome di *Amended Final Offer Arbitration (AFOA)*. La particolarità sta nel fatto che sotto *AFOA* il giocatore che fa un'offerta estrema ha poche probabilità di vincere e viene penalizzato; in particolare, più l'offerta della parte perdente devia dal valore dell'arbitro, più alta sarà la vincita del vincitore. Di conseguenza, l'individuo ha un incentivo ad essere razionale al fine di vincere, ma la vincita finale non è diminuita dalla decisione di essere razionale. E quindi, come Zeng (2003) ha dimostrato, *AFOA* porta un miglioramento a *FOA* nella misura in cui le offerte che le parti presentano, una volta che raggiungono la fase di arbitrato, dovrebbero convergere con il valore atteso della disputa.

Il meccanismo presenta le seguenti caratteristiche: si considerino due giocatori neutrali al rischio, che decidono come allocare una somma fissa di denaro P . Il gioco consta di due stage: nel primo, i giocatori possono contrattare tra di loro e raggiungere una risoluzione accettabile che può essere, per esempio, la media $(x+y)/2$. Se i giocatori falliscono nel raggiungere un accordo, passano alla fase due che prevede un costo aggiuntivo per l'utilizzo dell'arbitrato (obbligatorio in questo secondo stage). L'arbitro pensa un valore equo "z" che nessun giocatore conosce, ma la cui distribuzione $f(z)$ è conoscenza comune. Sotto *AFOA*, l'arbitro proclama vincitore colui che presenta l'offerta più vicina al valore z a cui sarà assegnata una quantità di denaro in base al valore scelto dall'arbitro e l'offerta di colui che perde (e non del vincitore). Nello specifico:

- se l'offerta del giocatore 1 (x) è più simile al valore dell'arbitro [$z > (x+y)/2$], allora il giocatore 1 ottiene $Q_x^{40} = z + (z - y) \rightarrow 2z - y$, lasciando al giocatore 2 il restante $Q_y = P - (2z - y)$.

- se l'offerta del giocatore 2 (y) è più simile al valore dell'arbitro [$z < (x+y)/2$], allora il giocatore 1 ottiene $Q_x = z - (x - z) \rightarrow 2z - x$, lasciando al giocatore 2 il restante $Q_y = P - (2z - x)$.

Per rendere più chiaro il meccanismo, si consideri il seguente esempio matematico con intervallo $[0,100]$:

Caso 1: $0 \text{-----} 30 \text{-----} 60 \text{---} 70 \text{-----} 100$
 $y \qquad \qquad z \qquad \qquad x$

$$z > (x+y)/2 \rightarrow Q_x = 2z - y = 120 - 30 = 90; Q_y = P - (2z - y) = 100 - 90 = 10$$

Caso 2: $0 \text{-----} 30 \text{---} 40 \text{-----} 70 \text{-----} 100$
 $y \qquad \qquad z \qquad \qquad x$

$$z < (x+y)/2 \rightarrow Q_x = 2z - x = 80 - 70 = 10; Q_y = P - (2z - x) = 100 - 10 = 90$$

La proposizione che si applica sotto tale meccanismo prevede, quindi, che vi sia un'unica strategia pura in Equilibrio di Nash, nella quale entrambi i giocatori chiedono di dividere equamente il surplus. *FOA* e *AFOA* quindi generano due *bidding strategies* molto differenti, per cui *FOA* predice offerte estreme mentre *AFOA* predice che le offerte convergeranno al valore atteso $P/2$, *midpoint* della distribuzione; tale analisi è in contrasto con *FOA*, il quale predice (su base teorica) di produrre offerte che si posizionano sugli *endpoints* della distribuzione; sperimentalmente, le offerte non confermano la teoria in quanto divergono da questi ultimi.

⁴⁰ Q_x indica la quantità data al giocatore x. Q_y indica la quantità data al giocatore y.

In tal modo, non solo *AFOA* riesce a generare convergenza tra le offerte⁴¹, ma produce anche risultati più prevedibili che corrispondono alle predizioni teoriche.

Tale semplice meccanismo, dunque, offre prestazioni migliori rispetto a *FOA* sotto vari aspetti. Oltre al fatto che le offerte che i giocatori propongono in *AFOA* sono conformi alle predizioni teoriche del modello, a differenze delle offerte dei giocatori in *FOA* che non lo sono (quando un *pre-arbitration bargaining* è permesso), *AFOA* genera un accordo migliore. In questo modello, come è stato detto precedentemente, si assume che gli agenti abbiano l'opportunità di negoziare un accordo prima di giungere all'arbitrato. Il payoff atteso derivante dal giungere all'arbitrato è $P/2 - c$ (il costo di usufruire di un arbitro) per entrambi i meccanismi (*FOA* e *AFOA*) e, di conseguenza, la zona dell'accordo deve essere l'intervallo $[P/2 - c, P/2 + c]$. Considerate le informazioni come simmetriche e i costi associati all'uso dell'arbitrato, la teoria predice che la percentuale di giungere ad un accordo sarà del 100%, e l'allocazione dovrebbe posizionarsi all'interno della zona di accordo. Mentre si osserva una grande quantità di accordi in entrambi i casi, la probabilità è molto più alta in *AFOA*: la tasso di accordo osservata in *FOA* è del 75%, mentre in *AFOA* è del 93% (Deck, Farmer and Zeng 2004).

4.9 Conclusioni

Tutte le procedure fin qui analizzate portano le parti al compromesso, tranne *CA* perché offre un bonus negativo più che positivo per il compromesso. Poiché l'arbitro divide la differenza, i giocatori faranno offerte estreme che conducono alla divergenza. *FOA* è la meno soddisfacente rispetto al problema della convergenza, a meno che ci sia un bonus interno ricavato dalla soddisfazione di vincere, indipendente dal valore dell'accordo. *Bonus FOA* presenta un bonus esterno che li motiva a ridurre le loro offerte finali di $2/3$. Tutto ciò si basa sull'assunzione che i giocatori abbiano incertezza circa la posizione dell'arbitro, che può essere rappresentata da una distribuzione di probabilità. In *CoA*, anche se non vi è convergenza, la distanza che li separa è più piccola poiché ogni parte è protetta da una probabilità crescente che la scelta dell'arbitro lo favorirà, più il giocatore si muove verso il centro. *Two stage FOA* e *Multistage FOA* incoraggiano *near-convergence* rispetto alla posizione x dell'arbitro. Anche se il primo è più semplice e rapido, il secondo permette una approssimazione migliore. Ci si deve soffermare anche a che tipo di convergenza si fa riferimento: se essa è su ciò che le due parti reputano come il valore centrale della distribuzione dell'arbitro (la mediana), allora *CoA* è la migliore strategia per muovere le parti verso la mediana. Se invece la convergenza è su ciò che l'arbitro considera giusto (la sua reale posizione), *Two Stage FOA* e *Multistage FOA* sono da preferire, anche se è una posizione differente dalla mediana. Una è quindi volta all'idea percepita, attesa di mediana come compromesso. L'altra mira direttamente alla posizione del giudizio x dell'arbitro. Inoltre, *CoA* obbliga le parti stesse a contrattare, possibilmente in un penultimo stage; la distribuzione dell'arbitro offre un orientamento e la sua mediana diviene il punto focale per l'accordo. *Two stage FOA* e *Multistage FOA* tendono ad attrarre le parti verso l'arbitro in stage successivi, ma mai imponendo il suo giudizio su di loro. Infine *FOA*

⁴¹ La convergenza delle offerte è una proprietà estremamente forte di *AFOA*.

e *Bonus FOA* presentano il vantaggio di portare ad accordi estremi che, in realtà, incoraggiano le parti ad una seria contrattazione e ad accordi negoziati, prima che siano implementati. Ma quando gli accordi sono più difficili da raggiungere, come per esempio nelle dispute degli impiegati pubblici, le procedure con la proprietà di indurre alla convergenza devono essere preferite. Ed è per questo che la recente *AFOA* merita di essere presa in considerazione, grazie alle sue proprietà che la rendono migliore rispetto a *FOA*: *in primis*, il comportamento dei giocatori è coerente con la teoria; le offerte hanno una varianza minore, rendendo così i risultati più prevedibili; il tasso di accordo e perciò l'efficienza sono chiaramente più alte; ed infine, come sotto *FOA* la zona del contratto è un buon indizio per la posizione dell'accordo finale.

Conclusione

L'idea di base da cui si è sviluppato il presente lavoro è che le situazioni di contrattazione o arbitrato sono all'ordine del giorno nelle azioni che scandiscono la vita quotidiana di ogni persona, definita nell'introduzione come una vera e propria *negoziazione* continua, i cui negoziatori sono gli esseri umani stessi. La vita è, fondamentalmente, un grande gioco le cui regole sono già date e le cui necessarie interazioni umane costituiscono il momento in cui si origina una dialettica di interessi, per i quali ciascun negoziatore è pronto a negoziare al fine di ottenere un profitto o di garantirsi un bene.

In particolare, dal lavoro di tesi e dalle analisi effettuate è emerso che l'attenzione va posta sulle *scelte individuali* dei negoziatori, perché è agendo su di esse che è possibile modificare l'andamento delle trattative e garantire un payoff positivo per entrambe le parti. Per tale motivo, all'interno del grandissimo contesto della negoziazione, a cui ci si può avvicinare in maniera differente a seconda delle scuole di pensiero privilegiate (vedi cap. 2), tale tesi ha proposto e si è basata sull'approccio strategico matematico offerto dalla teoria dei giochi (vedi cap. 1): tramite dei calcoli matematici sono state analizzate e spiegate le decisioni prese da ciascun giocatore, date le scelte della controparte. A tal proposito sono state presentate delle strategie che mirano specificatamente alla massimizzazione del profitto dei giocatori o, perlomeno, a garantire un payoff favorevole ad entrambi, in situazioni di contrattazione e di arbitrato.

Nel primo caso (per la contrattazione vedi cap. 3), il problema da risolvere ha riguardato l'onestà dei giocatori, in quanto erano portati a presentare offerte estreme diverse dal loro prezzo di riserva. Tuttavia i risultati hanno dimostrato che, così facendo, entrambi i giocatori perdevano la possibilità di massimizzare i propri profitti, operazione invece possibile attraverso la rivelazione onesta del proprio prezzo di riserva. A tal fine, ogni strategia analizzata ha fatto uso di mezzi differenti, utili ad incentivare la *truthful revelation* sotto forma di *bonus* o *penalty*, con o senza un *appraiser*, tuttavia tutte le procedure si sono dimostrate vulnerabili a problemi specifici, quali la collusione (*Bonus Procedure*), la necessità di un terzo attore che paghi il bonus e colmi il gap tra le offerte (*Bonus Appraisal Procedure*), o ancora la decisione finale proposta da un valutatore esterno, che rischia di portare al fallimento dell'accordo se non cade all'interno dell'intervallo delle offerte dei giocatori (*Penalty Appraisal Procedure*). Nonostante questi ostacoli, i calcoli matematici hanno dimostrato l'efficienza di tali strategie nell'incrementare il profitto ricevuto da entrambi i giocatori, se decidono di essere onesti ed assicurare, quindi, un accordo finale.

Nel secondo caso (per l'arbitrato vedi cap. 4), è stato spiegato perché il problema di giungere ad un accordo non sussiste più: la decisione finale è presa da un terzo attore imparziale, l'arbitro, ed è vincolante per entrambe le parti, volenti e non. Un accordo è, quindi, sempre assicurato ma, al fine di renderlo profittevole per ciascun negoziatore, sono state analizzate sei strategie che sono mirate alla promozione della convergenza delle offerte dei giocatori verso la posizione dell'arbitro (che potrebbe rappresentare il loro definitivo accordo finale). Come risulta dall'analisi di quest'ultimo capitolo, *Two-Stage FOA* è un ottimo procedimento che induce alla convergenza, in quanto offre al giocatore in minoranza la possibilità di proporre una controfferta; *Multistage FOA* può garantire una convergenza maggiore rispetto alla strategia precedente, in quanto consta di più stage

negoziali, ma è un processo chiaramente più lungo e complesso. La strategia da cui si può trarre maggior vantaggio è invece *AFOA*: i risultati, infatti, hanno dato prova dell'efficienza di tale procedura, che permette di prevedere e conoscere la posizione dell'arbitro più facilmente e, di conseguenza, assicurare un accordo finale vicino, se non convergente, alle offerte di entrambe le parti.

Tali analisi e risultati derivano dallo studio di strategie matematiche alternative e parallele agli innumerevoli studi già presenti e attualmente soggetti a laboratorio, dedicati al tema della negoziazione e alla massimizzazione del profitto e raggiungimento di un accordo finale.

La presente tesi ha cercato, quindi, di analizzare nello specifico alcune strategie negoziali, sotto forma di formule matematiche che possano portare ad un accordo finale in maniera pacifica e profittevole per ciascun attore, in delle situazioni conflittuali che caratterizzano la vita di tutti i giorni di ogni individuo; allo stesso tempo, rappresenta un'analisi incompleta e che merita di essere ulteriormente approfondita in studi futuri.

Bibliografia

- Anderson, James. (1975), *Public Policy-Making*. New York: Praeger.
- Antonucci, Nicola. (2010), “Cos’è La Teoria Dei Giochi”, *Dalle balle alle bolle: la finanza sull'orlo del caos. Come cavalcare l'imprevedibilità dei mercati finanziari*, Hudsucker ed.
- Ashenfelter, O., Currie, J., Farber, H.S. and Spiegel, M., (1992), “An experimental comparison of dispute rates in alternative arbitration systems.” *Econometrica*, Vol. 60, no. 6, pp. 1407-1433.
- A.K. Dixit-B.J. Nalebuff, (2008), *The Art of Strategy*, Norton, New York (traduzione italiana, *L'arte della strategia*, TEA, Milano, 2013).
- Axelrod, R., (1984), *The Evolution of Cooperation*. USA: Basic Books.
- Babcock, L., and Loewenstein, G. (1997), “Explaining Bargaining Impasse: the Role of Self-Serving Biases.” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11(Winter), pp. 109-126.
- Bacharach, S. and Lawler E., (1981), Power and Tactics in Bargaining. *Industrial & Labour Relations Review*,.34(2):219-233.
- Bloom, D.E., and Cavanagh, C.L., (1987), “Negotiator behavior under arbitration.” *American Economic Review*, Vol. 77, no. 2, pp. 353-358.
- Bolton, G., and Katok, E., (1998), “Reinterpreting arbitration’s narcotic effect: an experimental study of learning in repeated bargaining.” *Games and Economic Behavior*, Vol. 25, 1-33.
- Brams, Steven J. (2003), *Negotiation Games. Applying Game Theory To Bargaining and Arbitration*, London and New York, Routledge, revised edition.
- Brams, Steven J. (1986), “New, Improved Final-Offer Arbitration.”, *New York Times*, August 9, p. 22.
- Brams, Steven J. and Marc Kilgour (1996) “Bargaining procedures that induce honesty”, *Group Decision and Negotiation*, Vol. 5, no. 3, pp. 239–262.
- Brams, Steven J., Todd R. Kaplan and D. Marc Kilgour (2011), “A Simple Bargaining Mechanism that Elicits Truthful Reservation Prices”, MPRA Paper 28999, University Library of Munich, Germany.
- Brams, Steven J., D.Marc Kilgour, and Shlomo Weber (1989) “Sequential Arbitration Procedures.” Preprint.
- Brams, Steven J., and Samuel Merrill (1986), “Binding Versus Final-Offer Arbitration: A Combination Is Best.”, *Management Science* 32, no. 10, pp. 1346–55.
- Carrington, Tim. (1988), “Pentagon Halts Multiple Submissions of ‘Best and Final Offers’ by Contractors.” *Wall Street Journal*, July 26, p. 62.
- Chass, Murray (1988), “Arbitration: In Settlements, Size Counts.” *New York Times*, February 21, p. S7.

- Chass, Murray (1990), "Players Big Winners as Arbitration Ends." *New York Times*, February 22, p. B14
- Chatterjee, Kalyan and William Samuelson (1983), "Bargaining under Incomplete Information", *Operations Research*, Vol. 31, no. 5, pp. 835-851.
- Clarke, Edward (1971), "Multipart pricing of public goods", *Public Choice*, Vol. 8, pp. 19–33.
- Cubito C. (2013), "La Negoziazione secondo la Genesi", *V+ Ital.*, Vol. 22.
- Deck, Cary, Amy Farmer and D.-Z. Zeng (2004), "Amended Final Offer Arbitration is Promising: Evidence from the Laboratory", *Experiments in Economic Sciences – New Approaches to Solving Real-world Problems*, pp. 837-854.
- Dickinson, D.L. (2004), "A Comparison of Conventional, Final-Offer, and 'Combined' Arbitration for Dispute Resolution." *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 57, pp. 288-301.
- Druckman, D., (1997), Negotiating in the International Context, in *Peacemaking in International Conflict: Methods and Techniques*, I. Zartman, W. and Rasmussen, J. L. (eds.), Washington DC: United States Institute of Peace Press, pp. 81-124.
- Groves, T (1973), "Incentives in teams", *Econometrica*, Vol. 41, no. 4, pp. 617–631.
- Ellsberg, D. (1959), *The Theory and Practice of Blackmail*. Unpublished lecture at the Lowell Institute, Boston. March 1959.
- Festa, Roberto (2007), "Teoria dei Giochi ed Evoluzione delle Norme Morali", *Etica & Politica*, Vol. 9, no. 2, pp. 148-181.
- Feuerbach, L. (1843), *Principi della Filosofia dell'Avvenire*.
- Freeman, Richard B. (1986), "Unionism Comes to the Public Sector.", *Journal of Economic Literature*, Vol. 24, no. 1, pp. 41–86.
- Fisher, R. and Ertel, D., (1995), *Getting Ready to Negotiate, A Companion Workbook to Fisher, Ury and Patton's Classic Getting to YES*.
- Fisher, R. and Ury, W., (1981), *Getting to Yes: Negotiating Agreement Without Giving In*. Penguin Books, New York:, USA.
- Fisher, R., Ury, W. and Patton, B., (1991), *Getting to Yes: Negotiating Agreement Without Giving In*. Revised 2nd edition. Penguin Books, New York, USA.
- Habeb, W. M., (1988), *Power and Tactics in International Negotiation: How Weak Nations Bargain with Strong Nations*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Hagerty, Kathleen M and William P. Rogerson (1987), "Robust trading mechanisms", *Journal of Economic Theory*, Vol. 42, no. 1, pp. 94–107.

- Harsanyi, J. (1956), "Approaches to the Bargaining Problem Before and After the Theory of Games: A Critical Discussion of Zeuthen's, Hicks', and Nash's Theories", *Econometrica*, 24, 144-157.
- Halloran, Richard. (1988), "Honesty Called 'Impossible' in Pentagon Bidding System." *New York Times*, July 28, p. A20.
- Jones, Charles. (1970), *An Introduction to the Study of Public Policy*, Belmont, CA: Wadsworth.
- Kissinger, H.A. (1969), *Nuclear Weapons and Foreign Policy*, W.W. Norton, New York, USA.
- Lax, D.A. and Sebenius, J.K., (1986), *The Manager as Negotiator*. Free Press, New York, USA.
- Lipsky, D.B. & Seeber, R.L. (1998), *The appropriate resolution of corporate disputes: A report on the growing use of ADR by U.S. corporations*. Ithaca, NY: Institute on Conflict Resolution.
- Mercy Corps, (2006), A Mercy Corps Negotiation Skills Workshop: Building on the Ideas of Roger Fisher and his Colleagues. Mercy Corps Civil Society and Conflict Management Group. FAO, Rome, Italy. June 2006.
- Myerson, Roger B. (1979), "Incentive Compatibility and the Bargaining Problem", *Econometrica*, Vol. 47, pp. 61-73.
- Myerson, Roger B. and Mark A. Satterthwaite (1983), "Efficient Mechanism for Bilateral Trading", *Journal of Economic Theory*, Vol 29, no. 2, pp. 265-81.
- Nash, John F. (1951), "Non-cooperative games", *Annals of mathematics*, 54, 1951, pp. 289-295.
- Nash, John F. (1950), "The Bargaining Problem", *Econometrica*, Vol. 18, No. 2, pp. 155-162.
- Neale, Margaret A., and Max H. Bazerman (1987), "Progressive Approximation Final-Offer Arbitration: Matching the Goals of a Conflict Domain", *International Journal of Management*, Vol. 4, no. 1, pp. 30-37.
- Neumann, Von John, and Oskar Morgenstern (1944), *Game Theoretic Problems in Network Economics and Mechanism Design Solutions*, Princeton University Press.
- Neumann, Von John, and Oskar Morgenstern (1953), *Theory of Games and Economic Behavior*, 3d ed. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Nicholson, H., (1964), *Diplomacy*. Oxford University Press, New York, USA.
- Palma, G. *Equazione per un Mondo Migliore*, a.a. 2013/2014.
- Patrone, Fioravante (2006), *Decisori (razionali) interagenti. Una introduzione alla teoria dei Giochi*. Ed. Plus, Pisa University Press, Pisa, p. 272.
- Raiffa, H., (1982), *The Art and Science of Negotiations*. Belknap Press of Harvard University Press Cambridge, Mass., USA.

- Rehmus, Charles M. (1979), "Interest Arbitration." In Public Employment Relations Services, ed., *Portrait of a Process: Collective Negotiations in Public Employment*. Ft. Washington, PA: Labor Relations Press, pp. 209–33.
- Rubin, Jeffrey Z., ed. (1981), *Dynamics of Third Party Intervention: Kissinger in the Middle East*. New York: Praeger.
- Saner, R., (2000), *The Expert Negotiator*. Klumer Law International, The Hague, The Netherlands.
- Schelling, T. C., (1960), *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press, Cambridge, MA, USA.
- Sheehan, Edward R.F. (1981), "How Kissinger Did It: Step by Step in the Middle East." In Jeffrey Z.Rubin, ed., *Dynamics of Third Party Intervention: Kissinger in the Middle East*. New York: Praeger, pp. 44–91.
- Stern, James L., Charles M.Rehmus, J.Joseph Loewenberg, Hirshel Kasper, and Barbara D.Dennis (1975), *Final-Offer Arbitration: The Effects on Public Safety Employee Bargaining*. Lexington, MA: D.C.Heath.
- Stevens, Carl M. 1966. "Is Compulsory Arbitration Compatible with Bargaining?" *Industrial Relations*, Vol. 5, no. 2, pp. 38–52.
- Vickrey, William (1961), "Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Bid Tenders", *Journal of Finance*, Vol. 26, no. 1, pp. 8–37
- Wondwosen, M., (2006), *Negotiation: A Concept Note*,. mimeo, August 2006, FAO, Rome, Italy.
- Zartman, I.William. (1981), "Explaining Disengagement." In Jeffrey Z.Rubin, ed., *Dynamics of Third Party Intervention: Kissinger in the Middle East*. New York: Praeger, pp. 148– 67.
- Zartman, W. I., (1978), *The Negotiation Process: Theories and Applications*. Sage Publications, Beverly Hills, California, USA.
- Zartman, W. I., (1976), *The 50% Solution: How to Bargain Successfully with Hijackers, Strikers, Bosses, Oil Magnates, Arabs, Russians, and Other Worthy Opponents in this Modern World*, Anchor Press. Garden City, N.Y., USA.
- Zeng, D.-Z. (2003), "An Amendment to final-offer arbitration." *Mathematical Social Sciences*, Vol.46, 9-19.
- Zermelo, Ernst (1913), "Über eine Anwendung der Mengenlehre auf die Theorie des Schachspiels", *Proc. Fifth Congress Mathematicians*, (Cambridge 1912), Cambridge University Press 1913, 501-504.