

D

Dipartimento

S

Scienze

E

Economiche

Note di Lavoro

Università
Ca' Foscari
Venezia

Dipartimento
di Scienze
Economiche

Giuliano Petrovich

“Guerra e pace” nella
Prize Lecture di R.J. Aumann



Guerra e pace” nella *Prize Lecture* di R.J. Aumann

Giuliano Petrovich

Università Ca' Foscari Venezia

Abstract

Questo lavoro tenta di percepire le condizioni in cui si è formata in Robert J. Aumann, la decisione di tenere la sua *Prize Lecture* sul tema *guerra e pace*, in occasione del conferimento del premio nobel per l'economia nel 2005. Il significato religioso, politico e scientifico di questa scelta viene ricostruito da alcune interviste rilasciate e dai commenti sulla *teoria dei giochi ripetuti*, la tecnica matematica usata nel testo della lezione.

Parole Chiave

Aumann, teoria dei giochi ripetuti, guerra e pace.

Codici JEL

O11

Giuliano Petrovich
Dipartimento di Scienze Economiche
Università Ca' Foscari di Venezia
Cannaregio 873, Fondamenta S.Giobbe
30121 Venezia - Italia
Telefono: (+39)041 2349190
Fax: (+39)041 2349176
e-mail: petrovic@unive.it

Le Note di Lavoro sono pubblicate a cura del Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università di Venezia. I lavori riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità del Dipartimento. Le Note di Lavoro vogliono promuovere la circolazione di studi ancora preliminari e incompleti, per suscitare commenti critici e suggerimenti. Si richiede di tener conto della natura provvisoria dei lavori per eventuali citazioni o per ogni altro uso.

1. Aumann: una personalità particolare¹

Robert Johnny Aumann, premio nobel per l'economia 2005, è conosciuto come una persona assolutamente straordinaria. Una delle sue particolarità, non frequenti in un accademico di formazione occidentale e di altissimo valore scientifico, è la sua dichiarata, autentica e testimoniata religiosità. Se si consulta il suo sito presso il *Center for Study of Rationality and Department of Mathematics, The Hebrew University, Jerusalem, Israel*, si può vedere la foto di questo signore sorridente e cordiale, con folta barba ed immancabile kippah. In altri siti a lui dedicati è spesso circondato dalla numerosa famiglia, che cita con orgoglio (5 figli, 21 nipoti, 5 bisnipoti). Nelle interviste che verranno qui riportate, Aumann afferma che la sua religiosità di ebreo ortodosso è parte importante della sua vita e sorprendentemente del suo studio scientifico di matematico. Gli stessi nomi usati (accanto a Robert Johnny appare anche Ysrael) sono stati oggetto di equivoci². Viene spesso ricordata la pubblicazione dedicata ad interpretare e risolvere il passo controverso del Talmud babilonese sul rimborso di una serie di prestiti in caso di fallimento (*Kethubot 93a*)³. Per anni si discuteva come assegnare un capitale tra diversi aventi diritto (per parti uguali, proporzionalmente al prestito dato, con calcoli del tutto originali,...). Con la tecnica della teoria dei giochi Aumann risolve il problema dimostrando che esiste una sola soluzione coerente⁴.

¹ Si ringrazia in modo particolare Maria Cristina Molinari Li Calzi per i suggerimenti forniti, per alcune preziose indicazioni bibliografiche e per diversi commenti sul *Nobel Prize*. La traduzione in italiano del testo di R.J. AUMANN, *War and Peace*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences* **103** (2006), 17075-17078 è stata curata da lei. Si veda R.J. AUMANN, *Guerra e pace*, in *Rivista della Unione Matematica Italiana* **1** (2008), 93-105. Il numero della rivista riporta gli atti del Convegno "La Matematica nella Società e nella Cultura".

² Come spiega lo stesso Aumann in una intervista a Sergiu Hart, viene chiamato con tre nomi: Robert, Johnny, Ysrael. Il significato dei tre nomi è legato alle vicende personali dello studioso. I primi due sono quelli registrati all'anagrafe di Francoforte alla nascita nel 1930, Ysrael al momento della circoncisione. Bizzarramente la vicenda aveva comportato situazioni strane con i figli minorenni da registrare nei passaporti dei genitori. Si era verificato il caso che per la domanda di iscrizione dei figli nel passaporto della moglie distrattamente Aumann, nel riempire i due moduli prescritti aveva usato un nome in un modulo ed un altro nome nell'altro modulo. Sembrava quindi che ci fossero due diversi padri per gli stessi figli. Cfr. R.J. AUMANN, *Razionalità, cooperazione, conflitto. Intervista sulla teoria dei giochi*, Morcelliana, Brescia 2008, 13.

³ M. LI CALZI, *Aumann e la teoria dei giochi*, "La Matematica nella Società e nella Cultura", in *Rivista della Unione Matematica Italiana* **1** (2008), 23-56.

⁴ R.J. AUMANN - M. MASCHLER, *Game-theoretic analysis of a bankruptcy problem from the Talmud*, in *Journal of Economic Theory*, **36** (1985), 195-213.

Nato a Francoforte sul Meno nel 1930, da una famiglia di ebrei ortodossi, emigra negli Stati Uniti nel 1938. La sua gioventù affronta, senza grandi disagi dichiarati, lo spostamento di patria, la guerra, il mondo che cambia. La scelta del suo campo di studio e l'appassionata ricerca della sua dimensione scientifica ed umana sono caratteristici.

In un'intervista sulla sua vita racconta di esser stato a lungo incerto nel dopoguerra se: «diventare uno studioso del Talmud oppure dedicarmi ad una disciplina secolare all'Università»⁵. Ricorda quindi di aver frequentato per un periodo i due corsi di entrambe le scuole, girando agli estremi opposti di New York dalle 6.15 di mattina alle 22 (dall'Università, il *City College* a nord, alla scuola ebraica, *Yeshivah* a sud, ritornando poi al *City College*). Dopo un semestre faticosissimo confessa di essersi sentito obbligato a scegliere tra i due vivi interessi.

La scelta fu per la matematica. Seguono gli studi al *MIT* ed a Princeton, ed una brillante carriera accademica. Nel 1956 ancora uno spostamento di sede e di patria, con la sua grande decisione di andare in Israele alla *Hebrew University*, dove tuttora lavora. Non appare però questa una scelta di isolamento e di rottura con le relazioni accademiche precedenti. A Gerusalemme fondò una scuola importante di logica e matematica e continuò a dedicare periodi di studio ed anni sabbatici nel mondo. La sua presenza di scienziato e docente in diverse università americane (*Princeton, Berkeley, Stanford, Stony Brook, Yale, New York*), europee (*Université Catholique de Louvain*) e israeliane (*Tel-Aviv, Gerusalemme*) testimonia una decisa apertura di vita e la forte attrazione per i centri universitari più prestigiosi. I riconoscimenti accademici sono numerosi, vengono citati nella sua biografia redatta nell'occasione del conferimento del premio nobel e riportata nell'apposito sito dell'Accademia di Stoccolma⁶.

I suoi interessi però non sono stati rivolti solo agli aspetti scientifici e religiosi. L'impegno politico lo ha portato a prendere posizioni talvolta scomode, certamente geniali. Alla metà degli anni '60 in occasione dei negoziati di Ginevra per il disarmo, la sua partecipazione in un gruppo di studiosi (tra cui futuri nobel come Debreu, Selten, Harsany e prestigiosi studiosi come Kuhn, Scarf, Mayberry, Maschler, Stearns) interpretò gli incontri delle delegazioni per tentare un accordo, con la tecnica della teoria dei giochi (come un gioco ripetuto con informazione incompleta). I negoziatori non conoscevano la dotazione degli arsenali militari degli avversari. Allora le "mosse" dei due giocatori (Stati Uniti e Unione Sovietica) venivano influenzate dalle informazioni, che si supponevano intuibili dalle reazioni della controparte ad ogni mossa. Paradossalmente appariva forte la tentazione di un gioco

⁵ R.J. AUMANN, *Razionalità, cooperazione, conflitto. Intervista sulla teoria dei giochi*, 15.

⁶ R.J. AUMANN, *Autobiography*, in *The Nobel Prizes 2005*, Karl Grandin, Stokholm 2005. [<http://nobelprize.org>].

simulato (far apparire la propria forza più consistente della realtà o nasconderla), ma la scelta (secondo le valutazioni del gruppo degli esperti) si sarebbe rivelata migliore con dichiarazioni sincere (far conoscere all'avversario l'esatta dotazione dei propri armamenti atomici). Una sovrastima delle forze avversarie (che potevano essere tentate di "mostrare i muscoli" oltre le loro reali possibilità) poteva indurre ad una corsa al riarmo per riequilibrare le forze in campo. Per contro una sottostima delle forze avversarie (che potevano essere tentate di "nascondere la propria forza" per sorprendere l'avversario) poteva indurre ad una aggressione preventiva, per non dare all'avversario il tempo di rafforzarsi. Sembrava quindi importante un clima di cooperazione dove la verità era la mossa più conveniente.

L'attenzione al tema della pace e della guerra è ricorrente in Aumann che dichiarò di aver più volte incontrato Kissinger al tempo dei negoziati con l'Egitto. Probabilmente alcune posizioni di Aumann sugli insediamenti israeliani e sullo sgombero della striscia di Gaza, hanno suscitato critiche a livello internazionale. La sua appartenenza al gruppo *Professors for a Strong Israel* ha procurato critiche nella stampa europea e tra alcuni ambienti accademici occidentali, tuttavia si è spesso mantenuto lucido e capace di rivedere le proprie posizioni.

Studio, politica e religione sono quindi una testimonianza molto interessante in un personaggio geniale, che accompagna i propri successi scientifici alla propria fede, vissuta con una calda umanità, e al trasparente amore per la sua famiglia⁷.

2. I contributi alla teoria dei giochi

La motivazione del premio nobel 2005 assegnato ad Aumann ed a Thomas Shelling è infatti «*for having enhanced our understanding of conflict and cooperation through game-theory analysis*»⁸.

Offrire una sintesi di questa teoria sarebbe alquanto difficile e decisamente faticoso⁹. Uno splendido compendio sulla materia è offerto tuttavia dal prof. Marco Li Calzi, nel citato convegno "*La Matematica nella Società e nella Cultura*"¹⁰. Ci si riferirà quindi prevalentemente a questa esposizione che riepiloga lo schema evolutivo della materia, con una chiarezza formidabile e un rigore impeccabile. Un ulteriore aiuto è stato anche il convegno dell'ISEO (Istituto di studi economici e per l'Occupazione) a

⁷ I toni di rimpianto per la morte della moglie, i ricordi dei suoi figli e le tenerezze per nipoti e bisnipoti sono pagine toccanti della sua intervista. R.J. AUMANN, *Razionalità, cooperazione, conflitto. Intervista sulla teoria dei giochi*, 74.

⁸ R.J. AUMANN, *Guerra e pace*, 93.

⁹ Nella cronologia viene richiamato il lavoro aggiornato fino al 2005 di P. WALKER, *A chronology of game theory*, webpage, ottobre 2005 [[http://www.econ.](http://www.econ.canterbury.ac.nz/personal_pages/paul_walker/gt/hist.htm)

[canterbury.ac.nz/personal_pages/paul_walker/gt/hist.htm](http://www.econ.canterbury.ac.nz/personal_pages/paul_walker/gt/hist.htm)]

¹⁰ M. LI CALZI, *Aumann e la teoria dei giochi*, 23-33.

Brescia, dove il prof. Gianfranco Gambarelli, presentando John Nash e Robert Aumann, ha sintetizzato i punti principali della teoria dei giochi¹¹. I due nobel presenti al convegno avevano direttamente ripreso le spiegazioni ed il loro contributo in particolare.

Si tenteranno quindi in questa sede solo alcuni richiami per collocare la lezione della *Prize Lecture* di Robert Johnny Aumann, tenuta a Stoccolma l'8 dicembre 2005.

Dal punto di vista analitico - con generosa semplificazione - si tende a considerare il contributo della teoria dei giochi in due grandi direzioni.

La prima è analizzare come agenti diversi si comportano in una situazione che prevede azioni proprie in rapporto alle reazioni degli altri agenti (*interazione strategica*), con benefici (*pay off*) previsti per ogni singolo operatore (*teoria non cooperativa*). Storicamente questo sarebbe stato il primo contributo.

La seconda tenta invece di analizzare come «i giocatori si confrontano sulla divisione dei benefici»¹².

Il primo filone viene accolto da molti economisti per esplorare i sistemi competitivi, dove gli agenti operano con interessi spesso contrastanti in uno stesso mercato esposto alla concorrenza. I risultati in tal senso deriverebbero da modelli più allineati con i temi della tradizionale analisi economica.

Al secondo filone, privilegiato forse dai matematici, che lo troverebbero più interessante, fa riferimento il tema di *guerra e pace* di Aumann. Il commento dell'autore è che la teoria cooperativa avrebbe «fornito le intuizioni principali alla teoria dei giochi»¹³.

In questo caso ad ogni coalizione di agenti viene assegnato un numero complessivo «che rappresenta il beneficio da suddividere tra i suoi membri».

Partendo da una formulazione rigorosa molto semplificata, si preferisce in questo lavoro tentare una esposizione intuitiva, evitando la rappresentazione formale della definizione matematica, che peraltro Li Calzi sintetizza con grande chiarezza.

Con una serie di specificazioni si ricerca il nucleo (*core*) del gioco in forma cooperativa, che è costituito da tutte le proposte che soddisfano due condizioni. La prima è quella che occorre produrre un risultato collettivo superiore a quelli ottenibili con una azione disgiunta. Conviene quindi scegliere di «associarsi all'insieme degli agenti che formano la coalizione cooperativa, piuttosto che agire per proprio conto in “non cooperazione”»¹⁴.

¹¹ ISEO, *Incontro con menti straordinarie: i premi nobel John Nash e Robert Aumann*, XXIX Convegno Internazionale di studi, 18 marzo 2008, Brescia 2008 (materiali distribuiti al convegno ed appunti diretti dell'autore).

¹² Ivi, 25.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ivi, 26.

La seconda è che ciascun agente deve poter ottenere individualmente una quota del beneficio collettivo, superiore al beneficio che otterrebbe non aderendo alla coalizione cooperativa.

Semplificatamente, quindi, la cooperazione deve dare un risultato superiore in beneficio collettivo e ciascun aderente deve ottenere un maggiore risultato personale.

La particolarità di questo metodo è che non si parte dall'individuo, che confronta due alternative (cooperare o non cooperare con gli altri agenti), ma forse dall'opzione se aderire o meno ad un accordo di cooperazione ipoteticamente operante (affiliarsi a meno ad un patto da costruire o già in parte costruito).

Nel caso di guerra la distinzione appare rilevante, perché si non parte dal quesito se entrare in conflitto o meno con un potenziale avversario, ma si valuta quanto può essere vantaggioso entrare in un insieme di agenti che cooperano, evitando scelte di scontro tra loro.

Il contributo di Aumann è ovviamente molto complesso e ricco di casi e critiche, tuttavia la lezione *guerra e pace* cui ci si vuol rifare, sembra voler recuperare questa particolare logica per dichiarazione dello stesso autore.

3. Scienza e religione

Prima ancora di affrontare il tema della sua lezione da nobel, potrebbe essere utile richiamare il significato religioso del tema per Aumann.

Nell'intervista concessa a Sergiu Hart, già richiamata, di fronte alla domanda diretta: «come si concilia la tua fede con una visione razionale del mondo? Come concili scienza e religione?»¹⁵. La risposta del nobel è precisa. Anzitutto «la visione scientifica del mondo è qualcosa che esiste solo nella nostra mente». L'esempio riportato è quello dell'affermazione: «la terra è rotonda». L'affermazione è vera o falsa? La risposta sembra ovvia. Aumann tuttavia precisa: «Se però ci pensiamo si tratta in realtà di una affermazione molto complessa».

Cosa vuol dire «esser rotonda»? Cosa vuol dire «distanza da un centro»? Come poter misurare empiricamente questa distanza dei punti della terra dal suo centro? Potremmo dirci sicuri delle indicazioni induttive raccogliibili? Conclusione: «Non fraintendetemi, siamo ovviamente tutti d'accordo che la terra è rotonda...Quello che cerco di sottolineare è che la rotondità della terra è un concetto che si trova nelle nostre menti. E' il risultato di un insieme di idee molto complesso, e le idee si trovano nella mente delle persone. Questo è il modo in cui io penso alla scienza, anche nei suoi aspetti più semplici, come

¹⁵ R.J. AUMANN, *Razionalità, cooperazione, conflitto. Intervista sulla teoria dei giochi*, 53.

qualcosa che sta nelle nostre menti». Numerosi poi sono gli esempi diretti richiamati da Aumann sui concetti usati dalla scienza: la gravitazione universale, l'energia espressa da una stella, il concetto di "specie".

«La religione è molto diversa dalla scienza. La componente più importante della religione non ha a che fare con il modo in cui modelliamo il mondo reale. E sto usando modelliamo appositamente. La religione è un'esperienza. Principalmente un'esperienza emotiva ed estetica....Non c'è contraddizione. E' una dimensione diversa. Avere delle credenze è una componente importante della religione, certamente; ma nella scienza abbiamo un certo modo di pensare al mondo e nella religione ne abbiamo un altro. Questi due modi coesistono l'uno vicino all'altro senza conflitti»¹⁶.

La componente centrale della compatibilità tra razionalità e religione sarebbe proprio il fatto che «La religione mette molta enfasi sul fatto di convivere con altri esseri umani. Una componente importante della religione è di essere buoni con le altre persone. Possiamo cercare questo insegnamento per quel che è in un contesto religioso, e possiamo cercare di capirlo scientificamente utilizzando la teoria dei giochi ripetuti...Si tratta di comprendere lo stesso fenomeno, non c'è contraddizione»¹⁷.

L'intervista citata affronta anche altri argomenti religiosi, come il problema dell'etica, il giudizio finale, il riposo del sabato, l'interpretazione delle scritture, persino la razionalità di YHWH. L'atteggiamento di Aumann è per la responsabilità personale «Come persona religiosa, io devo pormi il problema di come *io* agirò. Non mi posso mettere a discutere la razionalità o l'irrazionalità di YHWH». La convinzione è che saremo giudicati non solo da tribunali terreni che possono richiamarci sulle nostre responsabilità. Ci sono azioni per il Talmud, che saranno punite solo in Cielo. Ci si chiede come dovremmo orientarci e la risposta è che «non sappiamo che cosa farà il Cielo, ma abbiamo regole di condotta. Abbiamo il Pentateuco, la Torah, il Talmud»¹⁸. Come interpretarli? «...i comandamenti della Torah, i comandamenti religiosi, l'intera Scrittura deve essere interpretata da esseri umani, dagli uomini sapienti e saggi di ogni generazione. Sono gli esseri umani a dover dare significato pratico alla Torah...YHWH è un modo di concepire le nostre vite; tradotto in termini pratici ci dice come dobbiamo vivere in quanto esseri umani»¹⁹. Sul riposo e sul giorno dedicato a Dio il commento è: «Osservare il Sabato è un'esperienza bellissima, ed è impossibile se non sei religioso. Non è nemmeno una questione di migliorare la società, qui si migliora la propria qualità di

¹⁶ Ivi, 55.

¹⁷ Ivi, 56.

¹⁸ Ivi, 58.

¹⁹ Ivi, 59.

vita»²⁰. Il commento di Aumann ancora più personale e gioioso: «Noi abbiamo questo giorno della settimana durante il quale nulla ci disturba e siamo isolati dal mondo».

L'intervista affronta anche alcune analogie tra religione e teoria dei giochi. In un mondo popolato da soli individui religiosi la teoria dei giochi potrebbe ancora fornire grandi aiuti, perché «le regole si occupano soltanto di questioni morali o etiche», mentre la teoria può suggerire anche comportamenti strategici oltre le norme formali (recuperando elementi come la carità, la solidarietà, l'organizzazione sociale, le politiche economiche opportune...)²¹.

4. La scelta della Prize Lecture dedicata a “guerra e pace”

La scelta di dedicare la lezione dell'assegnazione del premio nobel ad Aumann al tema della guerra e della pace parte dalla citazione dell'*Advanced Information* «le guerre e gli altri conflitti sono tra le maggiori cause della miseria umana»²².

Il contributo politico principale per «realizzare la pace nel mondo» avrebbe impegnato finora molti sforzi per tentar di risolvere i conflitti in atto. Le organizzazioni internazionali finalizzate alla pace - e spesso molte nazioni coinvolte - hanno cercato di frenare o almeno contenere gli scontri già iniziati²³. Proposito di Aumann invece è quello di spostare l'attenzione sullo studio della guerra in generale.

Da questo punto di vista la considerazione del fenomeno è certamente realistica e non pecca di facili illusioni: «La guerra è con noi dagli albori della civiltà. Niente è più costante della guerra nella storia. E' un fenomeno, non una serie di eventi isolati. Gli sforzi di risolvere i conflitti specifici sono certamente lodevoli e talvolta davvero fruttuosi. Ma c'è un altro modo per affrontare i conflitti: studiare la guerra come un fenomeno generale, studiare la cause generali che lo definiscono, cercare il comune denominatore e le differenze»²⁴.

La domanda a questo punto è perché gli uomini “razionali” fanno la guerra e se questa possa essere definita “un fenomeno

²⁰ Ivi, 60.

²¹ Ivi, 66.

²² R.J. AUMANN, *Guerra e pace*, 93.

²³ In realtà non di rado i motivi di contrasto in diverse situazioni hanno trovato nello scontro tra nazioni e tra blocchi ideologici degli agenti interessati ad alimentare i conflitti locali anziché frenarli. Nel periodo della guerra fredda gli scontri e le guerre erano sempre sostenute dai blocchi, schierati in posizione contrapposta e spesso con scarso successo dell'ONU nel ruolo di pacificatore. All'inizio del nuovo millennio l'intervento diretto delle coalizioni internazionali avrebbe ulteriormente ridotto lo spazio di mediazione dell'ONU. Cfr. F. ANDREATTA, *Alla ricerca dell'ordine mondiale*, Il mulino, Bologna 2004; J. MEARSHEIMER, *La logica di potenza*, EGEA, Milano 2003; V.E. PARSI, *L'alleanza inevitabile*, EGEA, Milano 2003.

²⁴ R.J. AUMANN, *Guerra e pace*, 94.

razionale»²⁵. La risposta è tristemente affermativa: la guerra può essere razionale. «E' un grande errore dire che la guerra è irrazionale»²⁶. Tutti i mali del mondo sono negativi e comportano danni, ma non necessariamente irrazionali²⁷. Se l'economia potesse riassumersi – secondo la definizione del premio nobel Jim Tobin – in un problema di “incentivi”, allora un'analisi economica della guerra potrebbe individuare gli incentivi ed i disincentivi ad intraprenderla. Lo sforzo sarebbe quindi quello di inquadrare scelte e condizioni per rendere la guerra meno probabile. Il gioco così diventa complesso e può dover rifuggire le soluzioni che apparirebbero scontate. Gli esempi riportati dall'intervista sono quelli più discussi negli ultimi decenni. Le soluzioni proposte non sempre possono aiutare la scelta più efficace. L'esempio più amaro è quello degli armamenti. Per aiutare la pace conviene diminuire gli armamenti? «Potrebbe esser meglio fare l'esatto contrario»²⁸. Disarmare potrebbe essere la soluzione sbagliata.

Ricordando il periodo della guerra fredda e le frequenti proposte di disarmo in quella fase storica, Aumann si chiede se fosse stata una scelta giusta o sbagliata partire con un disarmo unilaterale. In realtà l'analisi è ancora più completa: il quesito è se il disarmo fosse ragionevole nel breve e medio periodo e non solo se i tempi fossero maturi²⁹. Non quindi una soluzione di opportunità contingente, ma una strategia razionale nel lungo periodo.

La sua risposta sarà che ragionevolmente una soluzione ottimale in un periodo ristretto (con un solo gioco) può essere diversa da quella che considera un periodo più lungo dove i risultati delle azioni si devono riconsiderare ogni volta (giochi ripetuti)³⁰.

Allora la proposta è «studiare la guerra, e da tutti i punti di vista, per sé stessa. Cercare di capire che cosa la fa accadere. Scienza pura, di base. *Questo* potrebbe portare, alla fine alla pace.

²⁵ Le definizioni di razionalità in questo caso sarebbe: «Il comportamento di un individuo è **razionale** se soddisfa al meglio il **su**o interesse, data la **sua** informazione» (carattere grassetto nel testo) Ibid.

²⁶ Ivi, 95.

²⁷ Si richiama la frase di Abraham Lincoln, che nel caso della guerra civile americana ricordava che entrambe le parti non avrebbero voluto il conflitto, ma una era disposta ad accettarlo «pur di far sopravvivere la nazione, l'altra piuttosto che lasciarla morire». Così “la guerra venne». Ibid.

²⁸ Ivi 96.

²⁹ La guerra sarebbe stata evitata in quegli anni proprio dalla «presenza nei cieli di bombardieri con armi nucleari, 24 ore su 24, 365 giorni all'anno. Disarmare avrebbe portato alla guerra». Ibid.

³⁰ L'esempio riportato nella conferenza con Nash è quello di un commerciante che avrebbe convenienza a vendere una sedia difettosa, ma solo in un singolo gioco, in pratica una singola contrattazione. Se si agisce in un contesto di giochi ripetuti (più contrattazioni possibili) la truffa diventa una strategia inopportuna, perché il cliente quando si accorge perde fiducia nel commerciante e non si serve più da lui. ISEO, *Incontro con menti straordinari: i premi nobel John Nash e Robert Aumann*.

L'approccio graduale, caso per caso, non ha funzionato troppo bene fino ad ora»³¹.

La proposta di Aumann è quindi ricorrere alla logica dei “giochi ripetuti”, interazioni di lungo periodo tra soggetti razionali spinti alla ricerca della massima utilità. Questo metodo sarebbe in grado di spiegare fenomeni come altruismo, cooperazione, fiducia, fedeltà, vendetta, minacce in quanto persegue appunto la ricerca della propria condizione migliore. I comportamenti si trasmettono poi nel tempo come eredità ed evoluzione sociale (*memetica*) o biologica (*genetica*).

L'analogia tra evoluzione e teoria dei giochi porterebbe al risultato che «l'evoluzione – sia essa genetica o memetica – conduce all'equilibrio strategico»³². Dove, con buona approssimazione, Aumann spiega «che i giocatori sono in “equilibrio strategico” (o semplicemente in *equilibrio*) quando il loro modo di giocare è *mutuamente ottimo*: quando le strategie e i piani di ciascun giocatore sono razionali nella situazione strategica data – cioè quando ciascuno conosce le strategie e i piani degli altri»³³.

Le specificazioni di questo concetto di equilibrio strategico hanno generato varie teorie, e su queste si sono misurati differenti autori come i premi nobel Nash, Harsanyi, Selten. Nel caso di giochi ripetuti si può assimilare un supergioco G^∞ ad una serie di giochi G , dove ogni anno gli stessi giocatori ripetono lo stesso gioco uniperiodale G .

Applicato al caso di conflitto possibile (guerra) due giocatori (o più) si trovano a dover scegliere se conviene una strategia di scontro o di cooperazione. In questo caso (gioco cooperativo) nessun giocatore può garantirsi un risultato migliore senza la collaborazione degli altri.

Il tentativo del nobel è dimostrare che in un gioco uniperiodale potrebbe convenire il conflitto, in quanto una mossa aggressiva assicurerebbe il risultato migliore. Nei giochi ripetuti invece si potrebbero attivare ritorsioni con perdita di entrambi i giocatori. La guerra sarebbe quindi un rischio elevato nel breve periodo, una perdita probabile nel lungo periodo.

5. Il significato della pace come disincentivo al conflitto

Vanno subito forse utilmente precisati due concetti.

La nozione di pace usata nella *Lecture* è contrapposta a quella di guerra in forma dicotomica. Non ci sono situazioni intermedie considerate in questo caso. La pace è una situazione di cooperazione formale: si evita un conflitto, ma non necessariamente si collabora per un'attiva solidarietà. Quindi si aderisce all'insieme formato dagli agenti disposti alla

³¹ Ivi, 96.

³² Ivi, 97.

³³ Ibid.

cooperazione evitando la mossa di maggior rischio di conflitto proposta dall'insieme degli agenti non disposti a cooperare. Vantaggi e svantaggi di ogni mossa o di appartenenza ad ogni coalizione sono misurati e devono poter essere misurabili secondo parametri definiti. L'ovvio esempio è quello dei bilanci di vantaggi materiali comparabili.

La seconda precisazione consiste nel formulare un gioco dove risulta vincente una soluzione razionale, non una soluzione necessariamente reale. I conflitti sono storicamente scoppiati anche per motivi del tutto irrazionali come le passioni, i pregiudizi, i rancori, le intolleranze, talvolta anche per "finalità apparentemente nobili" come quelle ideologiche o religiose e non soltanto per calcoli di utilità o di cinico interesse materiale.

Un particolare del tutto trascurato sia da alcuni movimenti con tensioni utopistiche alla pace (quelli criticati da Aumann perché ritengono le grre tutte irrazionali), sia all'estremo opposto dalle posizioni utilitaristiche (quelle che ritengono che le guerre siano sempre dovute ad interessi economici più o meno esplicitamente dichiarati).

L'aspirazione alla pace è certamente reale, non necessariamente solo per ragioni di convenienza secondo la razionalità economica. Si potrebbe ricordare il saluto *Shalom* e *Salaam* (*Aleikum*), propri delle culture ebraiche e islamiche. Il significato è lo stesso e la stessa origine semantica appare simile. Con molta concretezza i saluti romani (*ave, vale, salve*) sembrano riferirsi più agli auguri di buona salute e di buona fortuna, che all'augurio di pace.

D'altra parte le guerre non sono sempre legate a razionalità economica per la conquista di aree di grande interesse o per rompere pericolose espansioni economiche. Alcuni conflitti si sono storicamente ripetuti in regioni apparentemente di scarso interesse economico o geografico. Zone di secolare scontro, spesso per ragioni di tipo religioso o etnico, appaiono in alcuni casi coinvolgere territori di modesta rilevanza economica (Gerusalemme nel deserto di Giuda, il Kosovo tra le montagne balcaniche, forse l'Afganistan nel corridoio asiatico, molte aree di conflitti tribali in Africa)³⁴.

La politica delle organizzazioni internazionali è in effetti basata sullo sforzo di comporre i conflitti con il negoziato cercando di contenere i rischi di guerra e di cercare di trovare dei sistemi di accordo dove le tensioni tra paesi e tra popoli si trovano già in atto³⁵.

³⁴G. PETROVICH, *Laicità' come scelta di pace: il diritto internazionale come alternativa alla guerra*, Tavola rotonda della Commissione sulla laicità, Ufficio Pastorale sociale e del lavoro, Venezia 2008 (nota in corso di pubblicazione).

³⁵L. PICCHIO FORLATI, *Laicità' come scelta di pace: il diritto internazionale come alternativa alla guerra*, ibid.

La proliferazione degli istituti internazionali si è moltiplicata su diverse finalità (pace, diritti umani, lotta alla miseria, accordi economici, agenzie per ambiente e clima..) ed ha avuto il merito di segnalare i pericoli, purtroppo scarsamente di evitare il loro formarsi.

Da questo punto di vista non sempre sono stati esaltanti i successi nel fermare le guerre pur agendo nobilmente sulle cause che avrebbero dovuto scongiurarle (rispetto dei diritti umani, maggior equità economica, istruzione, sanità, disarmo)³⁶. Tuttavia è stato osservato che finora è stato evitato almeno uno scontro mondiale con armi nucleari, e forse questo non è stato un risultato trascurabile.

6. Pace e guerra come risultato di un gioco razionale ripetuto

La finalità di Aumann è cercar di provare che la ripetizione del gioco rende possibile la cooperazione. Per termine cooperativo si intende «ogni possibile risultato del gioco in cui ciascun giocatore non può *garantirsi*, senza la collaborazione degli altri, un risultato migliore»³⁷.

Si precisa in via preliminare che – in generale - occorre un accordo per arrivare ad un risultato cooperativo, la cooperazione non è un equilibrio che si forma spontaneamente³⁸.

L'esempio della *Lecture* è molto semplice e brillantemente evidenziato nella traduzione in lingua italiana. Si ipotizzano due giocatori R (Rigoni) e C (Colonna). La scelta di R è se ricevere un importo di 10 €, uguale a quello di C (che riceve a sua volta 10) oppure se ricevere 100 € mentre C riceve solo 1. In questo caso C deve decidere se intraprendere una ritorsione perdendo il suo 1 ma facendo perdere 100 a C, oppure subire ed accettare 1 come male minore.

Mantenendo la terminologia usata nel testo e nella traduzione in lingua italiana le alternative possibili riportate (*La matrice del gioco*) si presentano come.

³⁶ Particolarmente critico F. ANDREATTA, *Alla ricerca dell'ordine mondiale*.

³⁷ R.J. AUMANN, *Guerra e pace*, 98.

³⁸ Nel caso del famoso “dilemma del prigioniero” la cooperazione converrebbe ad entrambi ma il risultato di equilibrio che si forma per Nash è di tipo diverso. Com'è noto appunto si pone il caso di due individui arrestati con l'accusa di complicità in un efferato delitto e rinchiusi in cella di isolamento senza la possibilità di comunicare tra loro. Viene loro posta la seguente alternativa; a) confessare ed ottenere una riduzione della pena oppure b) non confessare e rischiare di ottenere la pena completa se il complice confessa, oppure il rilascio se il complice non confessa. Ad entrambi converrebbe l'accordo e l'omertà (non confessare), la condizione di isolamento ed il rischio di subire la condanna li porta invece a confessare (con sconto di pena). Questa condizione detta “equilibrio di Nash” non è il peggior risultato per entrambi (lo sarebbe la condanna completa), ma neppure il migliore (lo sarebbe il rilascio).

	(A) ABBOZZA	(P) PUNISCE
(E) DIVIDE EQUAMENTE	10	0
(I) DIVIDE INGORDAMENTE	1	0
	100	0

Si considerano successivamente i vari risultati, pesando i vantaggi reciproci dei due giocatori.

Nel caso (E,A) entrambi i giocatori ricevono 10, questo è «un risultato cooperativo, in quanto nessun giocatore può garantirsi una vincita più alta; ma non si può raggiungere in equilibrio». Tendenzialmente R sarà tentato di giocare (I,A) ottenendo il miglior risultato per sé di 100 (gioco non cooperativo) e fidando sulla convenienza di C di ottenere 1 piuttosto che 0.

Come raggiungere invece la combinazione (E,A) che dà sicurezza di risultato a R – anche se inferiore a (I,A) – ed a C, ma soprattutto evitare (E,P) ed (I,P) che sono i risultati peggiori per entrambi?

Dipende dalla possibilità di arrivare ad un accordo (contratto) ed alla possibilità di far rispettare i contratti stipulati³⁹.

L'originalità dell'esempio si presenta nel confronto tra gioco semplice e gioco ripetuto. Nel primo caso si imporrà la soluzione (I,A) perché R ottiene un risultato migliore (100) e C non può far altro che accettare la situazione ed ottenere a sua volta il risultato migliore (1 piuttosto che 0). Così (I,A) è l'unico equilibrio e delinea una *strategia dominante*, quando R gioca I e conseguentemente C gioca A.

Nel lungo periodo invece un gioco ripetuto (supergioco H^∞) può indurre C ad una ritorsione permanente. La strategia di C diventa quella di giocare A se R gioca E, ma se anche una sola volta R gioca I, da quel momento in poi decide di giocare permanentemente P.

In questo schema osserva Aumann «ciò che mantiene l'equilibrio in questi giochi è la *minaccia della punizione*. Se vi pare, chiamatela "MAD" – distruzione mutuamente assicurata – il motto della guerra fredda⁴⁰. Con altri due teoremi (il *Folk Theorem* ed il *Perfect Folk Theorem*) viene dimostrato che il risultato cooperativo (E,A) può essere ottenuto in equilibrio in un supergioco H^∞ del gioco H.

I due teoremi citati recitano: «i risultati cooperativi di G coincidono con i risultati di equilibrio del supergioco G^∞ » e «i

³⁹ Per questo Aumann cita il Talmud (Avot, 3,2) «prega per la pace dello Stato, perché se non fosse l'autorità che esso esercita, gli uomini uno contro l'altro si inghiottirebbero vivi». Ivi, 99.

⁴⁰ Ivi 100.

risultati cooperativi di G coincidono con i risultati di equilibrio perfetto del supergioco G^∞ »⁴¹.

La teoria dei giochi cooperativi offre infine la possibilità di scegliere tra tutti i risultati associati alle condizioni più vantaggiose attraverso la nozione di “nucleo” (*core*) precedentemente definita da Lloyd Shapley e sviluppata successivamente da alcuni altri teorici⁴².

La speranza della pace conclude infine la *Lecture* richiamando il celebre passo sulla pace di Isaia (2, 2-4)⁴³.

7. I “tre volti” della pace e le strategie di conflitto

La ricerca della pace nella *Lecture* di Aumann appare approdare sostanzialmente a tre conclusioni.

Le guerre sono una realtà storicamente ricorrente, tragica ma non sempre facile da evitare.

La guerra è la punta di un conflitto che ha basi razionali e basi emotive.

La pace è una promessa ed una speranza del “tempo finale”, escatologicamente un “dono di Dio”.

La prima conclusione deriverebbe da un’amara constatazione storica. Il premio nobel parte dal dato oggettivo che le guerre si sono verificate in ogni tempo, sia pur con diversa frequenza ed intensità. La seconda conclusione viene dimostrata con lo strumento matematico della teoria dei giochi. Il punto d'arrivo è che la guerra non è una strategia conveniente all’interno delle premesse poste nella *Lecture* di Aumann: due giocatori, giochi ripetuti, ipotetici *pay off* con possibilità di ritorsione.... La terza conclusione, sorprendentemente originale per una lezione scientifica tenuta all’Accademia delle Scienze svedese, è di ordine religioso. La pace sarebbe anche un “evento di fede”, ogni sforzo terreno per conseguirla e mantenerla sarebbe meritorio e potrebbe avere un buon successo per un certo periodo storico. Tuttavia se la pace vivrà un periodo effimero, il passo di Isaia riporta la promessa che potrà la pace essere realizzata pienamente almeno alla “fine dei giorni”.

Ripensare alle indicazioni del nobel è certamente impegnativo. Si potrebbero tuttavia offrire alcuni spunti di riflessione che affrontano il tema drammatico della guerra e della pace.

⁴¹ Si assume come H e H^∞ i casi specifici, come G e G^∞ il caso di un generale gioco teorico.

⁴² Ivi 103.

⁴³ «Alla fine dei giorni, [...] verranno molti popoli e diranno: “Venite saliamo sul monte del Signore, [...] perché ci indichi le sue vie e possiamo camminare per in suoi sentieri”. [...] Egli sarà giudice tra le genti e sarà arbitro tra molti popoli. Forgeranno le loro spade in vomeri, le loro lance in falci; un popolo non alzerà più la spada contro un altro popolo, non si eserciteranno più nell’arte della guerra».

Si potrebbero proporre almeno tre punti di vista, con un temerario sforzo di indicare degli elementi di attualizzazione di questo tema.

- *Il primo è il concetto stesso di guerra e di pace.* La guerra viene normalmente intesa da Aumann come conflitto armato tra Stati che si realizza in una serie di scontri. La pace è assenza di scontri. Forse però lo scenario delle guerre e delle paci è più complesso e soggetto a cambiamenti nel tempo. Tra i numerosi tentativi di intuire gli effetti del fatidico 11 settembre 2001 sulla precedente strategia difensiva americana e di tutto il mondo occidentale, si può ricordare il convegno dell'Istituto di Studi Militari Marittimi a Venezia. Tra i numerosi relatori il prof. Antonio Fabbri, il prof. Luciano Bozzo ed il gen. Fabio Mini avevano tentato di confrontare le strategie classiche di conflitto e le nuove strategie possibili dopo il tragico attentato alle torri gemelle⁴⁴. L'obiettivo dell'incontro era riflettere quanto quell'avvenimento avrebbe potuto modificare la teoria geopolitica della strategia difensiva. Per il prof. Antonio Fabbri la guerra venne definita «una serie di mosse – segmentazione di azioni – che sono ben diverse dai semplici conflitti endemici». Mentre questi ultimi sono infatti delimitati nello spazio e nel tempo, nel caso di guerra il percorso classico è più complesso. Gli attori partono da un “ultimatum” «che richiede delle obbligazioni» ed arrivano ad una “resa” «che è perdita di legittimità per lo sconfitto». Il trattato di pace sottolinea la fine della guerra e l'accordo con pieno rispetto per le parti. Anche se la capacità di danno e di destabilizzazione di alcuni strumenti di aggressione impiegati, come gli attentati terroristici, sono assimilabili ad atti di guerra talvolta senza dover o poter far riferimento ai tradizionali conflitti tra Stati, non sono propriamente delle guerre in senso classico. Questa posizione sembrerebbe compatibile con le definizioni di guerra e di pace usati da Aumann. Il prof. Luciano Bozzo aveva invece cercato delle analogie e delle discontinuità nel “percorso” dei conflitti moderni tra Stati. Con la pace di Westfalia, secondo il relatore, si apre un periodo di accentuazione della sovranità degli Stati europei. Viene meno la spinta delle “guerre di religione”, che richiamano, talvolta come pretesto, l'etica della “guerra giusta”. Si apre un periodo di poderose innovazioni scientifiche, che vengono applicate anche agli armamenti, rivoluzionando strategie di preparazione e conduzione delle guerre. Le conseguenze di queste spinte innovative sarebbero state storicamente molto rimarchevoli. La prima sarebbe stata la «deprivatizzazione della violenza». Gli Stati avrebbero costruito le proprie forze armate «disarmando la feudalità». Si sarebbero create poi le unità

⁴⁴ Il Panel su *Il contesto classico* comprendeva tre temi: *I termini* (Paolo Fabbri, professore di Semiotica presso la LUISS ed in precedenza presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia); *La strategia post-westfaliana* (Luciano Bozzo, professore di Relazioni Internazionali presso l'Università degli Studi di Firenze); *L'altra strategia* (Fabio Mini, generale di Corpo d'Armata e comandante della Forza Internazionale di Sicurezza nel Kosovo nel 2003). ISTITUTO STUDI MILITARI MARITTIMI, *I percorsi della strategia*, Atti della XIV giornata di studio del Corso di strategia, 26 maggio 2005 (registrazione dei lavori in DVD a cura di G. SCHIVARDI per l'Osservatorio dell'Istituto di Studi Militari Marittimi, 2005).

dello Stato centralizzato, con un ordine al proprio interno e la possibilità di chiamare la popolazione alla difesa organizzata, in caso di conflitti con l'esterno. Si sarebbe proposto infine un metodo scientifico di organizzare la guerra, ritenuta non più solo «un'arte ma una strategia studiata». Il periodo *postwestfaliano* avrebbe dominato fino al secolo scorso, sia pure con fasi diverse (il periodo delle guerre tra coalizioni di Stati nel XVIII e XIX secolo, le guerre mondiali considerate un'unica guerra 1915-1945, la successiva guerra fredda 1945-1989, buona parte delle guerre locali alla fine del XX secolo). Il nuovo millennio, nei casi di guerra alla droga, alla criminalità organizzata ed al terrorismo dell'estremismo islamico, riproporrebbe alcuni fattori del periodo *prewestfaliano*: la riprivatizzazione della violenza (gli agenti potevano essere spesso combattenti «non militari in divisa»), la distinzione tra pace e guerra (le azioni di aggressione sarebbero diventate una «guerra infinita»), le motivazioni che invocavano il motivo etico (i richiami alla «guerra santa» ed alla «guerra giusta»), gli armamenti semplici (bombe). La conclusione è che ora non vi sarebbe più «un reale stato di pace ed un reale stato di guerra». Strategia dominante diventerebbe «il *targeting* con l'obiettivo di interventi rapidi ed efficienti». Questa analisi, se condivisa, non sembra compatibile con l'analisi dei giochi ripetuti e dei *pay off* calcolabili, considerata nella *Lecture* di Aumann. Anche il gen. Fabio Mini, nell'analizzare le differenze di intervento teorizzate per ridurre il rischio di insuccesso e di perdite nelle due guerre in Irak, dal gen. Powell (impiego «a massa» delle forze armate), da Rumsfeld (impiego «limitato» con guerra preventiva) e dai vari impegni successivi, concluse che si stava creando «una svolta nelle teorie della strategia e della guerra, date per vincenti nei periodi precedenti». Si andrebbe quindi verso una *nebbia della guerra*, dove non esisterebbero più le chiarezze di spazio/tempo, strategia/tattica, finalità/consenso, risultati/costi. Non si troverebbero più «risposte ovvie» ai problemi emergenti ed i risultati delle strategie di pace o di guerra resterebbero confusi⁴⁵. I tradizionali contributi delle teorie della strategia di Von Clausewitz e di Sun Zu avrebbero potuto dimostrarsi incompleti⁴⁶. Si erano presentate per secoli le finalità e le

⁴⁵ Le scuole di strategia militare si sarebbero trovate a dover riflettere su alcune caratteristiche ricorrenti, forse non nuove, che avrebbero potuto caratterizzare i conflitti futuri. Si sarebbe potuto pensare che dopo il fatidico 11 settembre 2001, si sarebbe rischiato di aprire una nuova fase di conflitti futuri, forse per le proporzioni di scenario internazionale e le tecniche di aggressione impiegate. La novità sarebbe il contrasto tra spazi senza confini ed armamenti a bassi costi. Gli avversari non avrebbero delineato più due controparti precise e palesi. Con il nuovo millennio si sarebbe potuta aprire una fase dove spesso non sarebbe esistito un percorso temporale capace di segnare l'inizio ed il termine delle operazioni ostili, né si individuano confini certi, gli armamenti sarebbero ritornati in possesso di gruppi privati e le tecniche degli attentati si sarebbero rivelate diverse e spesso incontrollabili.

⁴⁶ Il trattato che veniva indicato come fondamentale nelle scuole militari di strategia del mondo europeo è stato per anni la poderosa opera di C. VON CLAUSEWITZ, *Vom Kriege*, Ferdinand Dümmler, Berlin, 1832, (trad. it. *Della guerra*, Mondadori, Milano 1997). Di recente venne riscoperto SUN ZU, (anche scritto SUN TZU o SUNZI vissuto in Cina probabilmente nel VI sec aC e conosciuto in Europa nell'800). Nel suo lavoro tradotto in *L'arte della guerra*, si suggerisce una diversa strategia dove non conterebbe solo la

modalità di preparazione, gestione e combattimento di una guerra, con l'obiettivo della distruzione dell'avversario, ma soprattutto della vittoria per resa della controparte. Dopo l'11 settembre si sarebbe presentata una situazione del tutto diversa, con continui ed imprevedibili atti di guerra, preparati senza grandi mezzi, con obiettivi molto limitati verso un risultato finale definitivo e preciso. Una buona parte della letteratura, ed a questa si potrebbe rifare il contributo di Aumann, ha cercato di prevenire le guerre studiandone le caratteristiche e le probabilità razionali di verificarsi⁴⁷. Se le azioni di terrorismo sono dominate da emozioni e organizzate con improvvisazione, sfuggono ad ogni ragionevolezza prevedibile.

- Il secondo è *la guerra come conflitto anche non armato e la pace come solidarietà cooperante*. La costruzione di aree di omogeneità ideologica (fu il caso della guerra fredda, non per ora della guerra per motivi religiosi), oppure di sviluppo integrato (è il caso delle aree di libero scambio come l'Unione Europea e le numerose esperienze mondiali), ed infine di convivenza accettabile (come il grande processo di globalizzazione iniziato con tutti i rischi e le opportunità) sono tentativi diversi di "disarmare" le cause di conflitto e di "proporre" percorsi di incontro. Gli apprezzamenti per gli inviti alla pace sono stati numerosi ed in particolare per lo sforzo delle organizzazioni internazionali, numerosi intellettuali e per alcune encicliche cattoliche⁴⁸. Lo sforzo convergente è stato quello di cercare di combinare diritti umani, progresso economico, libertà civili. In particolare nell'enciclica *Caritas in veritate* si è individuato «..un programma ..completo e raffinato per una nuova architettura economica e finanziaria internazionale»⁴⁹. Il successo di questi inviti non è stato travolgente: nel tempo recente non sono certo mancate le guerre dal periodo degli anni '60, ai periodi successivi. Alcune guerre sono state di dimensioni rilevanti e di tempi non brevi. Un tentativo originale di misurare i costi della guerra ed i vantaggi della pace va riconosciuto a J.E. Stiglitz che, pur accettando l'ipotesi di conflitti armati, ne valuta sacrifici ed opportunità politiche in

vittoria sul nemico ma il suo coinvolgimento nella pace senza distruzione ed annientamento. Famosa è la citazione «Il più grande condottiero è colui che vince senza combattere». Entrambi gli autori avevano prodotto studiati contributi per risolvere i conflitti in caso di scontro [www.booksblog.it].

⁴⁷ La grande speranza di un trattato mondiale ed un incentivo ai governi dei singoli Stati a costruire la pace ha alimentato le speranze illuministe a partire da Kant. Nel suo *Zum ewigen Frieden* del 1795 il filosofo tedesco propose un trattato di 6 articoli preliminari e 3 articoli definitivi per diminuire i rischi di guerra. Il suo modello è un sistema federale di Stati liberi tra i quali la guerra è proibita. Gli articoli proposti sono certamente centrati. I primi vietano riserve segrete nei trattati di pace tra Stati, sottolineano l'indipendenza degli Stati, il disarmo, il finanziamento delle guerre, le interferenze tra Stati, le azioni che rendono impossibile la pace. Le tre finali sono che «in ogni Stato la costituzione deve essere repubblicana», «il diritto internazionale deve essere fondato su un federalismo di liberi stati», ed infine «il diritto cosmopolitico deve essere limitato alle condizioni dell'ospitalità universale». [www.filosofico.net/kantpaceperpetua.html]

⁴⁸ Vanno ricordate in particolare la *Pacem in Terris* del 1963, la *Populorum Progressio* del 1967, la *Caritas in veritate* del 2009.

⁴⁹ P. SAVONA, *Caritas in veritate, il "manifesto" papale per lo sviluppo globale*, in *Economia italiana* 2 (2009), 473.

forma nuova⁵⁰. Ci sarebbe per questo autore un “costo della guerra” ed un “costo della pace” ed i ruoli degli Stati Uniti, del mondo occidentale e delle Organizzazioni internazionali sarebbero tutti da ripensare e rimettere in discussione. La situazione di crisi economica ed il ruolo di modello civile dell’Occidente forzerebbero alcune revisioni, che comunque in tempi lunghi i problemi dell’energia, del cibo, dei movimenti migratori, del clima avrebbero imposto⁵¹. Pericoli di conflitto e necessità di cooperazione sembrano doversi ancora misurare e scontrare. Aumann, nel suo “guerra e pace”, non affronta questa riflessione sui grandi cambiamenti ambientali, proponendo un metodo di analisi per agenti razionali e prescindendo dalle condizioni storiche di contorno. Dovrebbe essere il *pay off* dei giocatori a poter recuperare concretamente le diverse situazioni *forse in giochi ovviamente diversi*. Nel caso di giochi ripetuti nel tempo, se le condizioni cambiano e subentrano alcune complicazioni, la cooperazione diventa più pressante, ma anche più difficile da mantenere concretamente.

- Il terzo è *il significato religioso della guerra e della pace*. Aumann non sfugge a questa angolatura ed è ragionevole pensare al richiamo finale nel suo *guerra e pace* ad Isaia. Il richiamo biblico forse è particolarmente apprezzabile perché è riferito a Is (2, 2-4) dove la condizione di pace è la fine delle controversie e dove i popoli ritrovano una fratellanza autentica convertendo le armi in opere di produzione di benessere e mantenendo le proprie identità nazionali. Il profetico *principe della pace* di Isaia (Is 9,6) avrebbe proposto ugualmente una visione ricca di speranza per lo sviluppo umano, ma basata sul dominio politico di un popolo sugli altri popoli. La visione paradisiaca della pacificazione dove uomini ed animali trovano una nuova forma di convivenza è ripresa anche in un passo successivo (Is 11, 1-9), ma predice anche un mondo con il dominio politico di un popolo sugli altri popoli (Is 11, 10-16). Se l’interpretazione è simbolica, come nella tradizione esegetica cristiana, e Gesù Cristo è il *principe della pace*, i due passi sono del tutto compatibili e possono venir interpretati escatologicamente. Se invece il secondo fa riferimento ad un regno di pace, vi è implicita una

⁵⁰ J.E. STIGLITZ - L.J. BLIMES, *The Three Trillion Dollar War*. Norton, New York, 2008 (trad it *La guerra da 3000 miliardi di dollari*, Einaudi, Torino 2008).

⁵¹ THE FUTURE OF SCIENCE, *The Energy Challenge*, Materiali di presentazione del terzo incontro internazionale, Fondazione Giorgio Cini, Venezia 2007.

THE FUTURE OF SCIENCE, *Food and Water for Life*, Materiali di presentazione del quarto incontro internazionale, Fondazione Giorgio Cini, Venezia 2008.

G. PETROVICH, *Cronache di un dibattito sulle dinamiche della crescita*, Note del Dipartimento di Scienze Economiche, Università Cà Foscari, Venezia 1 (2008).

G. TONIOLO, *Gli anni novanta nello specchio dello “sviluppo economico moderno”*, in SOCIETA’ ITALIANA DEGLI ECONOMISTI, *Atti Convegno XLVI Riunione scientifica annuale*, Napoli 2005.

G. TONIOLO, *Il mondo di oggi e del 2030*, in *Oltre la crisi. PMI e classe dirigente*, Convegno PMI, Palermo 2009

VENICE FORUM, *Evolution*, Materiali del Convegno, Fondazione Giorgio Cini, Venezia 2007.

VENICE FORUM, *Migration*, Materiali del Convegno, Fondazione Giorgio Cini, Venezia 2008.

nuova unità politica *ordinatrice della convivenza umana*. In termini della teoria dei giochi nel primo caso vi sarebbe la speranza che autonomamente i popoli ritrovino razionalmente la capacità di apprezzare questo *dono di Dio*. Nel secondo caso subentrerebbe un *fattore* esterno (il *principe della pace* ed un grande regno appunto), che imporrebbe una soluzione ai giocatori. Soluzione forse sperata ma non scontata.

Grafico 2 Spesa militare degli Stati Uniti e mondiale

