

# Oltre il «free rider»: l'utilizzo di modelli formali nello studio dell'azione collettiva

di DELIA BALDASSARRI

## 1. *Introduzione*

L'utilizzo del web per la ricerca bibliografica ha introdotto nel nostro quotidiano l'opzione della ricerca per parole chiave. Si tratta di un criterio di selezione per individuare articoli ed altri contributi scientifici, fondato sull'implicito assunto che sia possibile condensare l'oggetto di ricerca, e/o l'area disciplinare, e/o gli approcci teorici e/o il metodi di indagine con alcuni termini rappresentativi, o, per meglio dire ricorrenti, e quindi identificativi di una certa area di studi.

Con buona probabilità le seguenti pagine risponderebbero ai termini di «formal models, collective action, methodological individualism, microsociology-macrosociology, rational choice theory, computer simulation, [...]». in realtà, se si dovesse indicare il filo rosso di questo scritto andrebbero invece evocati concetti quali emergenza, relazione sociale, interdipendenza e libertà di scelta. Il lettore deve essere consapevole di questo scarto. Segnatamente, i temi qui affrontati sono a pieno titolo riconducibili alle «etichette» elencate all'inizio di paragrafo, *ma* con lo scopo 1) di sfatare le false credenze relative all'utilizzo di modelli formali nello studio dell'azione collettiva<sup>1</sup> e 2) di mostrare come differenti approcci teorici – e non solo aventi radici nella *rational choice*

*Desidero ringraziare Mario Diani, Peter Bearman, Charles Tilly, Sabrina Perra, Gabriele Ballarino, Ettore Dal Farra ed un anonimo revisore per i loro commenti al paper.*

<sup>1</sup> Ringrazio i partecipanti al panel «Movimenti Sociali e Azione Collettiva», Convegno Nazionale della Società Italiana di Scienza Politica, Trento, 15-17 Settembre 2003, per avermi fornito ulteriore prova di questo.

– possano proficuamente servirsi della formalizzazione matematica. In altre parole, l'obiettivo è quello di mettere in discussione alcuni luoghi comuni diffusi tra i sociologi rispetto all'utilizzo di un approccio formale nella ricerca sociale ed, in specie, per lo studio dell'azione collettiva.

L'utilizzo di un approccio formale e di modelli matematici è comunemente osteggiato in sociologia, con argomenti spesso contorti, ma *in nuce* riducibili a) alla considerazione che la complessità dell'oggetto di studio (attore o società) non possa essere ridotta ad un'arida formulazione matematica e b) ad una serie di critiche verso la concezione strumentale ed atomistica dell'attore che si ritiene insita in tale approccio.

Rispetto al primo tipo di critica, al momento ci basti dire che «il fatto che la realtà sia complessa non giustifica, di per sé, l'utilizzo di modelli complessi», ben consapevoli che una soddisfacente discussione del problema richiederebbe di scomodare un dibattito epistemologico di più ampia portata e, per molti aspetti, tutt'oggi insoluto.

Mentre il secondo tipo di obiezione cade nell'errore di confondere l'approccio analitico-deduttivo con gli specifici assunti che tradizionalmente stanno alla base delle scienze economiche. Eventualmente, le critiche sono da rivolgere agli assunti ritenuti validi nella letteratura economica, e non verso il metodo da essa utilizzato. Certamente va detto che non esiste metodo completamente *super partes*, e cioè che non costringa, ancorché implicitamente, ad assumere per vere (e quindi considerare insindacabili) alcune specifiche affermazioni sulla realtà. Tuttavia, come questo scritto metterà in rilievo, gli assunti impliciti all'utilizzo di un approccio analitico-deduttivo non sono per nulla quelli dell'*homo oeconomicus*. Tanto l'assunto di razionalità dell'attore quanto quello relativo alla sua condizione di decisore isolato possono essere agevolmente sostituiti da altre e completamente differenti concezioni del comportamento umano. Esempi tratti dalla letteratura mostreranno le possibilità che la formalizzazione matematica offre. Al contempo ne metteranno in evidenza i limiti reali, quelli cioè propri dell'approccio analitico, e non quelli imputabili all'uso che in economia se ne è fatto<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> In realtà, un rozzo esercizio di sociologia della scienza potrebbe suggerire una spiegazione del livello di ostilità e preclusione nei confronti della formalizzazione matematica in Sociologia con una ragione extra-scientifica: e cioè quale conseguenza del

A partire da un testo ormai classico, *The Logic of Collective Action* di Mancur Olson (1965), si metterà in evidenza la struttura logico-argomentativa di un modello analitico-deduttivo, accompagnandola con alcune riflessioni metodologiche, sia riferite alla costruzione del modello, sia relative alla sua critica e valutazione (§ 1).

Definite quindi le «regole del gioco», si passerà alla considerazione della letteratura che, a partire dal contributo di Olson, ha affrontato il tema dell'azione collettiva attraverso l'utilizzo di modelli formali. Verranno approfondite alcune ricerche che, per rilevanza delle innovazioni introdotte e dei risultati raggiunti, possono essere a pieno titolo riconosciuti come lavori di riferimento (§ 2). Principale obiettivo è quello di presentare al lettore le potenzialità della formalizzazione matematica: essa consente di andare «ben oltre» il *free rider*, sia per quanto riguarda l'aspetto sostantivo – l'eterogeneità dei modelli presentati è a riprova di questo –, sia in relazione all'aspetto procedurale, prestando particolare attenzione alle possibilità offerte dalle tecniche di simulazione attraverso computer, in specie con riferimento all'approccio di *agent-based modeling* (§ 3).

In conclusione si forniranno alcuni argomenti a favore dell'utilizzo di modelli formali in sociologia.

## 2. «*The Logic of Collective Action*»

I classici sono libri che quanto più si crede di conoscerli per sentito dire, tanto più quando si leggono davvero si trovano nuovi, inaspettati, inediti.

Un classico è un'opera che provoca incessantemente un pulviscolo di discorsi critici su di sé, ma continuamente se li scrolla di dosso.

[I. Calvino]

Che sia o meno da considerarsi un classico, *The Logic of Collective Action* (Olson 1965) è sicuramente un testo rispetto

conflitto di *status* esistente tra l'Economia, dove questo metodo è largamente utilizzato ed ha avuto un ruolo centrale per la costituzione, affermazione e cristallizzazione della disciplina stessa, e la Sociologia, disciplina debole, in quanto affetta da un polimorfismo tanto di metodo che di contenuto. Mentre la prima si è consolidata, acquisendo consapevolezza disciplinare e riconoscimento sociale, l'altra si è invece arricchita di teorie, metodi ed approcci alternativi.

al quale ci si rapporta parlando di un «prima» ed un «dopo» (Oliver 1993, 272-274), e sono numerosi i concetti da esso introdotti ancora tutt'oggi usati – ed abusati. Esso rappresenta cioè un punto nodale nella storia del dibattito sull'azione collettiva dal quale non è possibile prescindere. Ma ciò non significa affatto che il modello esplicativo dell'azione collettiva introdotto da Olson sia rimasto indenne da critiche. Ciò che lo rende tutt'oggi attuale è il fatto che una parte consistente dei suoi successori, compresi i più critici tra questi, ne abbia ereditato il metodo e se ne serva tuttora. Ed è proprio alla logica argomentativa, piuttosto che al suo contenuto, che presteremo attenzione.

Olson parte dalla considerazione che «rational, self-interested individuals will not act to achieve their common or group interests» (1965, 2). Questo in contrasto con quanto sostenuto nella letteratura che precedentemente si era occupata di azione collettiva, dove il passaggio da interessi individuali ad interesse collettivo era considerato non problematico (Oliver 1993). Olson, invece, nega l'assunto che la semplice esistenza di un interesse comune implichi, quale conseguenza, l'azione collettiva, e giunge a sostenere che individui razionali non sono propensi a spendersi spontaneamente per il raggiungimento di interessi comuni. Questo principalmente a causa della non-escludibilità dei beni collettivi e quindi del fatto che la possibilità di accesso a tali beni sia estesa pure a coloro che non contribuiscono alla produzione del bene stesso (Olson 1965, 13-15).

Egli sostiene la necessità di distinguere tra piccoli e grandi gruppi, mostrando come sia scorretto inferire il comportamento nei grandi gruppi a partire da quello osservabile nei gruppi di piccole dimensioni, data la differente natura di questi ultimi. Infatti, Olson dimostra per via analitica, proponendo cioè una formalizzazione matematica dei suoi argomenti, che nei piccoli gruppi è possibile il raggiungimento di un bene collettivo, seppur in quantità sub-ottimali, in particolare nel caso in cui al minimo per un membro del gruppo si dia la situazione in cui il beneficio individuale del bene sia superiore al costo dell'impegno per la sua fornitura (*ibidem*, 16-65).

Al contrario, nei gruppi di grandi dimensioni, per il fatto che il contributo del singolo individuo non ha un effetto percepibile sul livello di fornitura del bene, l'azione collettiva non si genera spontaneamente. In che modo è quindi spiegabile l'azione col-

lettiva in gruppi di grandi dimensioni? Ed, in particolare, come viene superato il problema del *free rider*?

Olson trova la soluzione nella disponibilità di un potere costrittivo da parte delle organizzazioni e/o nella possibilità che queste siano in grado di fornire *incentivi selettivi*, cioè beni o servizi non-collettivi, dai quali siano quindi escludibili gli individui che non contribuiscono all'ottenimento dell'interesse comune. In questa prospettiva la produzione di un bene collettivo è un esito secondario – *by-product* – del perseguimento di interessi individuali, in quanto la partecipazione degli individui all'attività collettiva non è motivata dall'esistenza di un interesse comune, bensì dalla possibilità di accedere a beni o servizi privati ovvero di restarne esclusi.

Di conseguenza, il potenziale potere politico di un gruppo latente può essere mobilitato esclusivamente se l'organizzazione ha la forza per essere coercitiva (es. forme di appartenenza obbligatoria, come nelle associazioni professionali, o fortemente costrittiva, quali l'iscrizione sindacale) e/oppure di fornire beni non-collettivi, cioè fruibili solo sotto condizione che l'individuo contribuisca all'azione collettiva (*ibidem*, 132-41).

## 2.1. *La logica del modello. Assunti ed implicazioni*

Come è evidente, la struttura argomentativa è quella tipica delle discipline economiche, e riproduce lo schema classico di un modello analitico-deduttivo. Si presenta cioè come un modello astratto costituito da un assunto di comportamento individuale, relativo alla struttura di vincoli ed incentivi che muovono l'individuo all'azione, che viene solitamente formalizzato attraverso una funzione di massimizzazione dell'utilità. A questo si aggiungono altri assunti, in numero esiguo, che contribuiscono a definire il dominio di validità del modello in questione, cioè le condizioni e l'ambito in cui esso è applicabile. Nel caso di Olson, l'assunto centrale del modello è la considerazione che «rational, self interested individuals will not act to achieve their common or group interests», mentre la distinzione tra piccoli e grandi gruppi, tra gruppi inclusivi ed esclusivi, l'identificazione dell'interesse collettivo come un tipo di bene non-esclusivo ecc. rappresentano gli ulteriori assunti necessari alla definizione del dominio di validità, cioè del contesto in cui il modello si applica.

L'oggetto di interesse è rappresentato dalle implicazioni logiche che derivano da tali assunti, ed è sulla base di tali conseguenze che il modello viene discusso e valutato. Ad esempio, quanto detto rispetto al diverso comportamento di piccoli e grandi gruppi rappresenta un esempio di tale consequenzialità logica: Olson giunge a tali conclusioni derivandole dagli assunti iniziali ed è proprio a partire da queste, in particolare dal fatto che l'azione collettiva nei grandi gruppi non si dia spontaneamente, che il modello viene discusso.

Spesso il modello astratto così costruito viene poi testato con l'introduzione di dati oppure di fatti stilizzati. Se le previsioni del modello vengono falsificate od appaiono implausibili si procede ad un'opera di complessificazione: alcuni assunti possono essere rilassati e/o vengono introdotti ulteriori fattori esplicativi, quali, in Olson, gli incentivi selettivi ed il potere costrittivo delle organizzazioni.

## *2.2. Valutazione e critica del modello: non vero, non falso, bensì utile*

Un modello non è né vero né falso, mentre esso può essere «less helpful in some cases than in others» (Olson 1965, 159). La valutazione di un modello, e la scelta di servirsene o meno, avviene quindi sulla base della sua utilità rispetto alla situazione oggetto d'indagine: in quanto rappresentazione semplificata della realtà, va valutato se tale semplificazione mantiene (ed evidenzia) gli aspetti che il ricercatore ritiene essere rilevanti rispetto al fenomeno studiato (Friedman 1953; Simon 1957; Stinchcombe 1968; Coleman 1973; 1986a). Olson, ad esempio, sostiene che il modello da lui proposto rappresenta una teoria generale, «that is not logically limited to any special case» e che «(i)t can be applied whenever there are rational individuals interested in a common goal» (Olson 1965, 159) ma riconosce espressamente che «it is not especially useful in studying some other noneconomic lobbies» (159-160) quali organizzazioni religiose e filantropiche. Egli cioè distingue l'estendibilità logica della teoria, cioè il fatto che essa sia logicamente applicabile ad una specifica situazione, dalla sua effettiva utilità nel render conto del fenomeno in parola. Valutazione quest'ultima di esclusiva competenza del ricercatore.

Nel dibattito scientifico il livello di notorietà ed importanza di un contributo è molto spesso misura dal numero di coloro che vi fanno riferimento e da esso prendono le mosse, seppur per criticarlo. Ed il numero di coloro che si sono confrontati con il lavoro di Olson, sollevando mille distinguo, mostrandone le debolezze della struttura logica ed introducendo modifiche agli assunti è molto elevato (Frohlich e Oppenheimer 1970; Frohlich *et al.* 1975; Schofield 1975; Hardin 1982; Bonacich *et al.* 1976; Marwell e Oliver 1993). Non ne proporremo una rassegna esaustiva, semplicemente ci serviremo di alcune di queste per introdurre un'importante distinzione rispetto al modo in cui le argomentazioni critiche possono essere formulate.

In generale, è conveniente distinguere due tipi di critica che possono essere mossi ad un modello, ciascuno dei quali porta a conseguenze differenti. Solitamente sociologi e scienziati politici si scagliano contro la validità degli assunti, sia espliciti che impliciti, giudicandoli irreali, implausibili, non veri o inverosimili. In tal caso si può parlare di *critica alla validità esterna* del modello. Nel caso di Olson, ad esempio, è possibile negare l'assunto di un individuo razionale ed auto-interessato opponendovi una definizione dell'individuo come naturalmente propenso ad agire collettivamente. L'assunto – il punto di partenza – è quindi giudicato falso, secondo una prospettiva filosofica differente da quella di Olson, e non resta altro da fare che dire «questo modello non mi serve» e proseguire per altre strade.

In altri casi è possibile che l'assunto venga ritenuto irrealistico: si può concordare con Olson rispetto al fatto che individui tra loro completamente isolati non siano spontaneamente indotti a contribuire alla produzione di un bene collettivo, tuttavia questa condizione di isolamento è alquanto difficile da riscontrare nella società umana. È quindi preferibile assumere attori tra loro interdipendenti, ammettendo la possibilità che le azioni siano coordinate, che vi siano quindi meccanismi di reciproca influenza (Obershall 1973; Granovetter 1978; Marwell e Oliver 1993; Gould 1993; Heckathorn 1993; Kim e Bearman 1997). In questo caso, non si assiste necessariamente ad un rifiuto del modello ma ad una sua complessificazione, attraverso l'introduzione di nuovi assunti che accrescano il realismo del modello stesso.

Un secondo tipo di critica è invece diretta alla *coerenza interna* del modello, nell'intento di mettere in evidenza la presenza di contraddizioni od aporie. Rispetto al modello di Olson, la

critica più stringente è sicuramente quella – nota come *second order free rider problem* – secondo cui la produzione di incentivi selettivi è essa stessa un'attività collettiva, poiché

[...] somebody has to pay for the selective incentive, and paying for a selective incentive is, itself, a collective action in that it provides a benefit to everyone interested in the collective good, not just the people who pay for the incentive (Oliver 1993, 274).

Gli incentivi selettivi vanno quindi spiegati come qualsiasi altro bene collettivo e non possono essere al contempo utilizzati quali logica spiegazione del dilemma dell'azione collettiva, in quanto il problema del *free rider* si pone anche nella produzione degli incentivi selettivi (Frohlich, Hoppenheimer 1970; Frohlich *et al.* 1975; Coleman 1990; Oliver 1993). Questa è una critica che evidenzia un'incoerenza interna al modello e, nel caso di Olson, difficilmente solvibile. Va comunque aggiunto che la presenza di incoerenze non induce di per sé, nella pratica scientifica, all'abbandono del modello stesso, come testimonia il persistente utilizzo di numerosi concetti della teoria in parola – ad ulteriore conferma di quanto osservato da Kuhn rispetto al trattamento delle «anomalie» all'interno di una comunità scientifica (Kuhn 1962).

### 3. *Chi viene dopo? Eredi ma non discepoli*

Olson ha avuto l'indiscusso merito di attirare l'attenzione su ciò che genera l'azione collettiva, rifiutando di considerarla semplice conseguenza della presenza d'un interesse comune. Al contrario, egli ha messo in dubbio proprio il nesso causale, fino ad allora dato per scontato, tra l'esistenza e condivisione di un interesse comune e la decisione di agire collettivamente per il suo raggiungimento. Gli autori successivi hanno fatto propria questa importante considerazione, tuttavia abbandonando il tema del *free rider* ed i connessi argomenti relativi alla distinzione tra interessi individuali ed interesse collettivo, per passare invece ad interrogarsi su quali siano i fattori sociali, organizzativi e relazionali, che facilitano o inibiscono il sorgere dell'azione collettiva.

Al contempo, è cresciuta pure la consapevolezza che non possa esistere un modello unico di azione collettiva, ma che si diano diversi tipi di azione collettiva, di natura differente e con meccanismi generativi in parte alternativi. Ne è quindi conseguito



lo studio di modelli più specifici, in grado di approfondire il ruolo di singoli fattori, quali la dimensione del gruppo, la sua eterogeneità nella distribuzione di interesse e risorse, nonché la natura del bene collettivo, i meccanismi di diffusione delle opinioni e di influenza tra gli attori.

In generale, gli obiettivi di ricerca dei lavori successivi sono meno ambiziosi rispetto all'originaria opera di Olson: il livello di generalità dei modelli proposti si è ridotto ed il dominio di validità è divenuto molto più contenuto. Di fatto si è innescato un processo di continua variazione ed affinamento degli assunti e delle tecniche d'analisi che ha provocato, quale conseguenza poco felice, una sorta di frammentazione della ricerca in una molteplicità di risultati specifici, relativi all'interazione tra due o tre fattori, spesso eccessivamente legati agli assunti del modello e quindi scarsamente estendibili a condizioni più generali. Ed è proprio sulla robustezza ed estendibilità dei risultati che la ricerca futura dovrà lavorare, nonché sulla loro integrazione in un modello più generale.

In secondo luogo, è aumentato il grado di formalizzazione, ed il ruolo dell'analisi matematica, in particolare l'utilizzo di modelli esplorativi, è divenuto centrale per lo sviluppo della teoria. La formalizzazione non viene infatti più utilizzata come un semplice sostegno all'esposizione verbale degli argomenti – con finalità quasi «suggestive», come accadeva in Olson – ma rappresenta la fase centrale dell'analisi, il punto cruciale che permette di studiare le implicazioni e conseguenze degli assunti. Questo accresciuta importanza coincide ovviamente con la costante accelerazione delle capacità computazionali che ha segnato la seconda metà del '900. Infatti, la crescente disponibilità ed accessibilità dei software ha pure sancito il graduale spostamento dalla ricerca di soluzioni per via analitica – in pratica l'uso di carta e penna per il calcolo di derivate –, all'uso di soluzioni numeriche e poi, negli ultimi decenni, allo studio di simulazioni attraverso computer. Queste ultime permettono di servirsi di un numero elevato di variabili, di complessi sistemi di equazioni e di implementare assunti che comprendano meccanismi iterativi.

In generale, un modello formale per lo studio dell'azione collettiva viene costruito a partire da alcuni assunti relativi:

– alla modalità di *decision-making* degli individui (la valutazione cost/benefit avviene sulla base delle aspettative future oppure è funzione delle esperienze passate?);

– al contesto entro cui questo avviene (gli attori sono isolati o sono tra loro interdipendenti? Nel caso si assuma l'interdipendenza, in quale modo questa influenza il processo decisionale? Quale ruolo hanno la persuasione, le sanzioni e le norme comunitarie?);

– alla distribuzione di alcune proprietà di rilievo all'interno della popolazione (Interessi, risorse e potere di influenza sono distribuiti in maniera omogenea tra gli attori, oppure vi sono delle differenze? Il livello di interesse o la quantità di risorse investite possono cambiare nel corso del tempo?);

– alla natura del bene collettivo considerato (La produzione di bene collettivo è funzione continua del livello di risorse investite oppure l'obiettivo dell'azione collettiva è realizzabile solo dopo aver investito un certo ammontare di risorse?).

Tali assunti vengono tradotti in funzioni matematiche che esprimono la relazione tra i fattori considerati. Solitamente si individuano una funzione di *decision-making* individuale, una o più funzioni relative all'interdipendenza tra gli attori, e quindi alle modalità di interazione ed influenza reciproca, ed una funzione di produzione, misura del livello complessivo di bene collettivo e concepita quale esito aggregato delle funzioni di scelta individuale. L'obiettivo è quello di osservare quali sono le implicazioni del modello al variare dei valori o delle distribuzioni iniziali. Ad esempio ci si interroga sull'andamento della funzione di produzione (cioè la quantità di bene collettivo raggiunta) al variare del livello di eterogeneità nella distribuzione delle risorse, o del grado di centralità degli attori ecc. (Oliver e Myers 2002).

La fase di analisi consta nella derivazione delle conseguenze logiche degli assunti, non più attraverso argomentazioni verbali ma (anche) servendosi dell'analisi matematica. E proprio il rigore della formulazione matematica favorisce spesso la scoperta di risultati e predizioni non scontati, inaspettati ed in grado di suscitare nuovi interrogativi o spiegare fenomeni in precedenza ritenuti oscuri. La connessione tra assunti e risultati dell'analisi diviene quindi oggetto di dibattito e stimolo per successive ricerche, tanto «empiriche» quanto «simulate».

La sessione successiva presenterà alcuni dei principali contributi sostantivi emersi dalla ricerca, mentre a seguito approfondiremo le possibilità analitiche connesse all'utilizzo dei modelli di simulazione.

### 3.1. «I» e «più» modelli di azione collettiva

Presentare una rassegna dei contributi che hanno affrontato il tema dell'azione collettiva attraverso un approccio analitico è ovviamente impossibile, sia per la loro numerosità che per l'elevata eterogeneità che li contraddistingue<sup>3</sup>. Ed è pure abbastanza arduo individuare uno schema di classificazione soddisfacente, che tenga conto al contempo sia della specificità degli assunti che delle procedure d'analisi, proprio in ragione di quel processo di continuo affinamento e differenziazione precedentemente descritto.

In prima battuta, è utile rifarsi alla suddivisione proposta da Pamela Oliver in una rassegna del '93, nella quale vengono distinti 4 modalità d'indagine dell'azione collettiva. I *modelli di decisione individuale* sono basati sul calcolo, attraverso la tradizionale valutazione *cost/benefit*, dell'interesse individuale escludendo qualsiasi forma di interdipendenza ed interazione tra gli attori. La decisione di ciascun membro è indipendente da quella degli altri e quindi il gruppo – o attore collettivo – è ridotto semplicemente ad un altro indifferenziato, ed il riferimento ad esso ricorre esclusivamente per la definizione della struttura di *payoff* individuale (Olson 1965; Hardin 1982; Opp 1986).

Differente è invece il *focus* d'attenzione nei *modelli di decisione collettiva*, dove vengono considerati attori con interessi differenti e parzialmente divergenti. L'analisi si concentra sulle strategie di contrattazione e scambio e le pone in relazione con i possibili esiti in termini aggregati (Coleman 1973).

Il terzo tipo di *modelli* è definito *di interazione strategica tra collettività*: in questo caso si tralascia di considerare la complessità interna ad una collettività per concentrarsi sulle strategie di interazione tra gruppi differenti, in particolare tra movimenti e loro oppositori, quali stati o regimi (McAdam 1982; Chong 1991).

In ultimo, i *modelli* propriamente detti *di azione collettiva* considerano l'attività di coordinamento tra più attori all'interno di un gruppo per il perseguimento di un'azione collettiva. Si tratta anche qui – come nel primo tipo – di modelli fondati sull'aggregazione delle scelte individuali, ma in questo caso gli attori

<sup>3</sup> In particolare, per ragioni espositive, non si farà riferimento ai cosiddetti *thresholds models*, nonostante la loro indiscussa rilevanza per lo studio dell'aggregazione delle preferenze individuali (Schelling 1978; Granovetter 1978; Chwe 1999).

sono assunti come interdipendenti e, di conseguenza, acquisisce rilevanza la struttura di relazioni e l'influenza sociale (Obershall 1980; Marwell, Oliver 1993). È questo l'ambito d'indagine che ha mostrato maggior vivacità nell'ultimo decennio sia rispetto alla quantità che alla qualità dei risultati. Di esso ci occuperemo nelle pagine successive.

In generale, ogni modello di azione collettiva parte dalla considerazione che l'esito collettivo, cioè la produzione di un bene comune ed il suo livello di fornitura, non possa essere determinato attraverso modelli di decisione individuale, ma deve comprendere informazioni relative 1) alla distribuzione di alcune proprietà tra i membri del gruppo, in specie risorse ed interesse, e 2) a come i membri del gruppo comunicano ed interagiscono. In altre parole, questo significa introdurre elementi relativi all'*eterogeneità* del gruppo, cioè alla differente distribuzione di risorse, interessi e disponibilità all'azione tra i membri del gruppo, e assumere l'*interdipendenza* tra gli attori.

### 3.2. *Interdipendenza ed eterogeneità: «The Theory of the Critical Mass»*

Il contributo più consistente in tale direzione è rappresentato dalla *Critical Mass Theory*, un programma di ricerca protrattosi dalla seconda metà degli anni '80 (Oliver *et al.* 1985, Marwell *et al.* 1988, Oliver e Marwell 1988; Prahl *et al.* 1991) e efficacemente sistematizzato nel testo *The Critical Mass in Collective Action: A Micro-Social Theory* (Marwell e Oliver 1993).

Tre sono gli elementi di particolare interesse:

#### 1) L'interdipendenza tra gli attori<sup>4</sup>,

where interdependence may be defined more generally as behavior that takes account of the effect of one's participation in collective action on the participation of others (Marwell e Oliver 1993, 9).

Questa viene formalizzata sia attraverso modelli di interazione in cui le decisioni hanno luogo in maniera sequenziale, e cioè

<sup>4</sup> L'assunto di interdipendenza era stato già introdotto, nello studio dell'azione collettiva, dai lavori di Frolich e Oppenheimer 1970; Frolich *et al.* 1975; Obershall 1973; Granovetter 1978.

dove le precedenti scelte di alter possono influenzare il comportamento attuale di ego, oppure con funzioni che prevedono il coordinamento simultaneo della decisione tra gli attori.

2) L'eterogeneità tra i membri del gruppo nella disponibilità di risorse e/o interesse, attraverso lo studio degli effetti che differenti distribuzioni di mezzi ed interesse soggettivo hanno nella produzione del bene collettivo, ed il particolare ruolo svolto dalla *critical mass*, cioè

the subset of highly interested and/or highly resourceful people who play a crucial role in the early phases of collective action (Oliver e Marwell 2001, 296).

3) Il tipo di bene collettivo e quindi la relativa forma della funzione di produzione. Quest'ultima rappresenta la relazione tra la quantità di risorse investite ed il livello di interesse collettivo raggiunto. Se ad un incremento del livello di contribuzione corrispondesse una variazione nella fornitura di bene collettivo e questa fosse costante a qualsiasi livello di produzione del bene stesso, la funzione di produzione sarebbe una funzione lineare. Tuttavia situazioni di questo tipo si presentano molto raramente.

Ed infatti, Oliver e Marwell, propongono due alternative funzioni di produzione, espressione di differenti tipi d'azione collettiva. Una funzione decelerativa (curva con concavità verso il basso), nella quale i contributi iniziali hanno un forte impatto sulla produzione di bene collettivo, impatto che decresce marginalmente al crescere del numero di coloro che contribuiscono. In questo caso non vi sono costi di attivazione, ma ogni contributo rende il successivo sempre meno remunerativo, creando una situazione di guadagno marginale decrescente. Mentre la funzione accelerativa prevede ritorni marginali molto esigui per i primi contributori, in altre parole, si tratta di un bene collettivo che richiede alti costi di attivazione, tuttavia, una volta superata una soglia iniziale il guadagno marginale crescente costituisce un incentivo alla partecipazione.

L'analisi si focalizza sullo studio di come questi tre fattori, cioè l'interdipendenza, il livello di eterogeneità e la forma della funzione di produzione, si combinano ed influenzano l'esito collettivo. Se ne conclude che «there are no general principles

of collective action» (Oliver e Marwell 2001, 296) nel senso che non è possibile formulare delle regole generali sul ruolo esercitato da ciascun fattore sull'esito dell'azione collettiva, ma è necessario considerare la combinazione tra di essi.

Ad esempio, il ruolo svolto dalla *critical mass* ed il suo effetto sulla partecipazione degli altri attori cambia significativamente passando da una funzione accelerativa ad una decelerativa. Nel primo caso la presenza di un nucleo di attori fortemente motivati all'azione e/o con una elevata quota di risorse disponibili si rivela fondamentale per raggiungere quella soglia critica di partecipazione, superata la quale la contribuzione diviene conveniente per una quota molto ampia di individui, aumentando quindi il livello complessivo di azione collettiva. Al contrario, se la funzione di produzione è assunta come decrescente, e quindi l'incentivo alla contribuzione si riduce al crescere del numero di attori che già partecipano, la presenza di una *critical mass* ha l'effetto di inibire la partecipazione di nuovi attori, favorendo atteggiamenti di *free riding*. Argomenti analoghi vengono sviluppati rispetto all'eterogenità di risorse ed interessi.

### 3.3. *Interdipendenza, influenza ed adattamento*

L'idea di interdipendenza è stata anche concepita in differente maniera: mentre Oliver e colleghi assumono che la strategia di scelta del singolo venga influenzata dal livello di partecipazione degli altri soggetti coinvolti, altri autori hanno inteso tener conto dell'interdipendenza tra gli attori guardando al ruolo esercitato dall'influenza sociale (Kim e Bearman 1997), dalle norme (Gould 1993), dai meccanismi di sanzionamento (Heckathorn 1990; 1993) o dall'esperienza (Macy 1990; 1991a; 1991b).

In particolare Kim e Bearman (1997) propongono tre condizioni necessarie per la formulazione di una «meaningful alternative» al modello di Olson, e sono:

1) action must be seen as purposefully oriented toward the achievement of a collective good (*ibidem*, 70).

il che comporta un rifiuto di tutte le spiegazioni che interpretano la produzione di un bene collettivo come *by-product* di azioni individuali;

2) there must be a large-group solution to the problem (*ibidem*, p. 71).

e quindi si esclude la possibilità che singoli contributi individuali possano avere un impatto percepibile sulla produzione di bene collettivo e

3) models must offer practical solutions that do not rely on implausible assumptions about human behavior, social structure, or socioeconomic conditions (*ibidem*, 71),

a cui segue una critica per l'eccessivo livello di eterogeneità assunto nei modelli di Oliver e Marwell.

Kim e Bearman sviluppano un modello d'azione collettiva basato su di una dinamica di *network*, con l'obiettivo di dimostrare che l'azione collettiva in gruppi di grandi dimensioni è possibile, pur in assenza d'incentivi selettivi ed a partire dall'azione volontaria di attori razionali. Essi si servono di un modello di interazione dinamica tra attori, nel quale si assume che l'interazione possa modificare la definizione dell'interesse individuale, secondo un processo di influenza basato sull'omofilia e molto vicino all'idea di «frame alignment» introdotta da Snow *et al.* (1986). Il modello, fondato su tre componenti, una funzione di produzione (e funzione dei *payoffs* individuali), un algoritmo decisionale ed un processo iterativo di influenza interpersonale, mostra che l'azione collettiva ha successo laddove si verifica una particolare combinazione di caratteristiche individuali, ed in particolare nelle situazioni in cui gli attori socialmente centrali, che dispongono di maggior potere d'influenza, controllano le risorse ed hanno un elevato interesse nella produzione del bene collettivo (situazione definita come «privileged regimes») oppure nell'eventualità che gli attori centrali, con grande potere di influenza, siano pure fortemente motivati al perseguimento dell'interesse collettivo nonostante la scarsità di risorse disponibili («rebellious regimes»). Al contrario differenti combinazioni, quali la coincidenza tra posizione di centralità e disponibilità di risorse ma in presenza di uno scarso interesse («impoverished regimes») oppure la combinazione tra un'elevata disponibilità di risorse ed interesse con una posizione decentrata, e quindi scarsamente influente («estranged regimes»), portano ad un insuccesso dell'azione collettiva (Kim e Bearman 1997, 75-82).

In generale, secondo il modello proposto da Kim e Bearman le condizioni strutturali che favoriscono la riuscita dell'azione

collettiva sono la combinazione di capacità d'influenza e di interesse, più che la positiva correlazione tra risorse ed interesse, come invece sostenuto da Marwell ed Oliver (Marwell e Oliver 1993, 23).

Altro fattore in grado di aumentare la possibilità che l'azione collettiva abbia luogo è la densità del *network*, in accordo con l'ipotesi che all'aumentare della densità venga altresì incentivato il confronto tra gli attori. Viene inoltre confermato il ruolo della *critical mass*, cioè di un piccolo gruppo di individui particolarmente attivi nel perseguimento del bene collettivo, che si contraddistingue per l'elevato grado di centralità e coinvolgimento motivazionale:

(f)undamental is the organization of motivated actors into a densely linked activist core that is insulated from counter-pressures encouraging defection – what we identify as an ideological envelope (Kim, Bearman 1997, p. 90).

Risulta invece essere di minor importanza l'eterogeneità della distribuzione delle risorse. Il ruolo attribuito alla dinamica di *network* sociale non è semplicemente quello di trasmissione e scambio di informazioni. Infatti, sono gli effettivi contatti interpersonali che danno luogo al processo di influenza tra individui alla ricerca di un mutuo equilibrio. Per questa ragione la struttura dei legami è fondamentale: la formazione di un nucleo di attivisti fortemente coeso ed al contempo isolato da pressioni esterne è importante in quanto il processo di mutua influenza rafforza gli individui nella volontà di agire per l'ottenimento dell'interesse collettivo, riducendo al minimo il contatto con individui reticenti all'azione.

Sempre con riferimento al tema dell'interdipendenza tra gli attori, Gould (1993) descrive il legame tra partecipazione individuale ed efficacia collettiva a partire da due semplici elementi: a) una norma di lealtà/reciprocità (*fairness*) che spinge gli attori a riprodurre il comportamento degli altri e b) il desiderio di evitare che il proprio contributo vada sprecato; entrambi fattori che implicano la considerazione della condotta di *alter*. Un siffatto modello di comportamento individuale permette quindi di interrogarsi sia sull'impatto che le proprietà strutturali del *network* hanno nel facilitare od inibire l'emergere dell'azione collettiva sia di indagare come l'influenza esercitata dai singoli attori sia legata alla loro posizione strutturale.



Heckathorn (1990; 1993) si concentra invece sull'effetto di un sistema di sanzionamento nell'influenzare forme di cooperazione intra-gruppo, ipotizzando l'esistenza di un attore esterno in grado di sanzionare il comportamento del gruppo nel caso che anche uno solo dei componenti defezioni. I suoi risultati sono fortemente influenzati dalle condizioni strutturali e situazionali, come la forza della sanzione, la capacità di controllo ed il costo del controllo intragruppo (1990) oppure il grado di eterogeneità del gruppo e la problematicità dell'azione collettiva (1993), e possono condurre tanto all'emergenza di forme di controllo normativo intra-gruppo che rafforzano l'efficacia del sanzionamento esterno, quanto ad una reazione di opposizione e ribellione all'agenzia di controllo esterno.

In generale, sia in Gould che in Heckathorn l'interdipendenza è concepita come una sorta di vincolo reciproco; l'influenza interpersonale è quindi intesa come una limitazione alla libertà di scelta ed il successo dell'azione collettiva dipende dal fatto che le forme di regolazione sociale che inducono alla cooperazione siano più forti dell'inclinazione che spinge alla defezione (Kim e Bearman 1997, 71).

In ultimo, Macy (1990; 1991a; 1991b) affronta i temi dell'eterogeneità e della *critical mass* attraverso modelli stocastici di apprendimento adattivo, nei quali l'attore razionale prospettico (*forward-looking*) che fonda le proprie decisioni su di una valutazione *cost/benefit*, viene sostituito da un attore che sceglie basandosi sulle passate esperienze, ed, in particolare, riproducendo i comportamenti che hanno generato conseguenze positive e modificando quelli che hanno avuto esiti negativi. In tale prospettiva,

[...] the outcomes of social interaction operate as positive and negative sanctions or social cues that guide actors towards anomie or solidarity through a process of stochastic search, based on reinforcement and attenuation of cooperative propensities (Macy 1990, 810).

I contributi qui riassunti non sono di certo esaustivi dell'argomento, ma costituiscono un buon esempio della composita eterogeneità di approcci teorici che la formalizzazione matematica consente. Il linguaggio formale è infatti assai meno rigido di quanto tradizionalmente ritenuto, consentendo di andare «ben oltre» il *free rider*. L'esercizio di formalizzazione matematica non

richiede di accettare gli assunti propri dell'approccio di *rational-choice*, al contrario, il campo di applicabilità dei modelli formali è molto più vasto.

A riprova di quanto il metodo utilizzato lasci ampia libertà nella selezione degli assunti e permetta un esercizio di confronto di teorie alternative potremmo portare il brillante articolo in cui Gould (2003) confronta un approccio di *rational choice* ed uno strutturalista nella spiegazione del ruolo esercitato da legami amicali nella partecipazione all'azione collettiva, giungendo a dimostrare come i due approcci non siano affatto incompatibili.

Egli inizialmente sviluppa un modello formale di scelta basato su di una strategia di cooperazione razionale tra individui egoisti, mostrando però quanto questa forma di spiegazione conduca a previsioni scarsamente consistenti con i risultati della letteratura. Quindi propone un secondo modello formale, nel quale viene introdotto un assunto alternativo, in questo caso mutuato dall'approccio strutturalista, – in specie il fatto che l'attivismo abbia la proprietà di modificare il valore assegnato all'amicizia, poiché le relazioni amicali coltivate in un contesto di mobilitazione sono caricate di uno speciale significato. Questo secondo modello permette di spiegare il fatto che le relazioni sociali favoriscano l'attivismo in maniera molto più convincente del precedente. Interrogandosi rispetto al rapporto tra l'approccio razionale e quello strutturalista l'autore giunge a questo tipo di conclusione:

[...] the rationalist calculus works, in this instance, only through the operation of a social process that is much more familiar to structuralists than to rationalists. At the same time, it is the formalism of rational-choice thinking that made it possible to recognize the particular significance of friendship, as distinct from social connections more broadly, in this context (Gould 2003, 256).

Quest'ultimo esempio, così come l'originario modello proposto da Olson, è risolto per via analitica, mentre tutti gli altri precedentemente descritti in questa sessione fanno uso di simulazioni al computer. Nonostante dal punto di vista formale non vi siano profonde differenze tra l'una o l'altra procedura, è chiaro come le potenzialità computazionali dei moderni calcolatori abbiano permesso di aumentare consistentemente la complessità dei modelli, di studiarli in termini dinamici e di analizzare situazioni prive di equilibri stabili (Myers e Montgomery 1995; Gilbert 1999; Parisi 2001).

#### 4. L'analisi dei modelli formali: simulazioni e ricerca sociale

In generale, nell'ultimo decennio, la maggior parte dei modelli formali di azione collettiva è stata indagata attraverso un approccio computazionale, solitamente servendosi di simulazioni al computer. Ed è possibile ipotizzare che questa tecnica sia destinata a sostituire completamente la ricerca di soluzioni per via analitica, seppur queste ultime siano comunque riconosciute come il metodo di soluzione più elegante (Oliver e Myers 2002) ed offrano l'indiscusso vantaggio di ottenere esatti valori dei parametri (Law e Kelton 1991; Gould 1993)<sup>5</sup>. Infatti, è possibile fare ricorso a metodi matematici – algebra, calcolo o teoria della probabilità – per giungere ad una soluzione *analitica*, solo se il modello è costruito su relazioni abbastanza semplici ed è (in pratica) riducibile ad una singola equazione.

However, most real-world systems are too complex to allow realistic models to be evaluated analytically, and these models must be studied by means of simulation. In a *simulation* we use a computer to evaluate a model *numerically*, and data are gathered in order to *estimate* the desired true characteristics of the model (Law e Kelton 1991, 1).

In altre parole, la complessità dei sistemi sociali impone l'utilizzo di uno strumento d'analisi in grado di gestire sistemi di equazioni e procedure iterative al fine di modellare dinamiche non-lineari tra attori eterogenei, interazioni multi-livello e processi ricorsivi (Gilbert 1999): l'ampia gamma di modelli di simulazione oggi disponibile è in grado di rispondere a queste esigenze (Hanneman 1995; Halpin 1999).

Un secondo elemento a favore dell'utilizzo di simulazioni concerne l'analisi dei risultati: l'analisi non è più esclusivamente limitata all'individuazione di punti di massimo, di soglie e livelli di equilibrio ma, attraverso le tecniche di *response surface modeling*, è possibile indagare l'andamento della relazione tra variabili per qualsiasi valore della curva (o meglio, della superficie multidimensionale).

«A response surface is simply a  $k$ -dimensional graph of an outcome variable as predicted by  $k-1$  independent variables» (Oliver e Marwell 2001, 308), si tratta quindi di una rappresentazione

<sup>5</sup> «(I)n particular, analytic solutions ensure that arbitrarily small changes in parameters values will not lead to unknown changes in predicted outcomes» (Gould 1993, 194).

grafica in uno spazio multidimensionale che permette di distinguere differenti regioni della superficie rispetto ad una variabile di interesse, quale, nei nostri esempi, il livello complessivo di produzione del bene collettivo. Combinando l'utilizzo di tecniche di regressione e metodi di ottimizzazione la *response surface methodology* favorisce lo studio della particolare configurazione delle variabili indipendenti in specifiche regioni della superficie<sup>6</sup> (Myers e Montgomery 1995).

Il ricorso a simulazioni al computer nelle scienze sociali ha una storia abbastanza recente, e la crescita di interesse nei loro confronti è stata favorita da alcuni cambiamenti incorsi negli ultimi decenni nelle tecniche stesse. Infatti, l'abbandono di finalità predittive a favore di obiettivi di tipo esplorativo ed esplicativo, ha reso queste tecniche molto più appropriate agli interrogativi classici della ricerca sociologia (Halpin 1999; Macy 2001). A riprova di questo e con particolare riferimento allo studio dell'azione collettiva, ci soffermeremo in dettaglio su di un particolare approccio alla microsimulazione, i modelli *agent-based*. Non si tratta dell'unica tecnica possibile, né dell'unica utilizzata nello studio dell'azione collettiva. Essa rappresenta tuttavia un ottimo esempio di quelle che sono le potenzialità dei modelli di microsimulazione, in specie per la loro capacità di gestire l'eterogeneità degli attori, di modellare dinamiche di interazione a livello locale e soprattutto di facilitare lo studio del passaggio da micro-comportamenti a macro-esiti. Ma proseguiamo con ordine.

Secondo una classificazione generalmente condivisa (Gilbert e Troitzsch 1999; Macy 2001) è possibile riconoscere tre ondate d'innovazione nell'ambito della simulazione applicata alla ricerca sociale. Il primo periodo, gli anni '60, è stato caratterizzato dallo sviluppo di modelli di *macro-simulazione*, solitamente composti da sistemi di equazioni differenziali che riproducono le variazioni di alcuni attributi sistemici quale funzione del cambiamento di altre variabili sistemiche (Macy e Willer 2002). Si tratta quindi di

<sup>6</sup> «The field of response surface methodology consists of the *experimental strategy* for exploring the space of the process or independent variables [...], *empirical statistical modeling* to develop an appropriate approximating relationship between the yield and the process variables, and *optimization methods* for finding the levels or values of the process variables [...] that produce desirable values of the responses [...]» (Myers e Montgomery 1995, 3, corsivo mio).

modelli dinamici basati su indicatori macrosociali che individuano rapporti di causazione tra variabili esclusivamente a livello aggregato. Fortemente influenzati dalla «moda» struttural-funzionalista del tempo, questi modelli si presentano come olistici, in quanto il sistema è concepito come un'entità unica ed irriducibile, e versati alla ricerca delle condizioni di equilibrio e bilanciamento del sistema stesso (Gilbert e Troitzsch 1999).

Negli anni '70 si è invece affermato l'uso di modelli di *microsimulazione*, per cui l'unità d'analisi diviene il singolo attore:

microsimulation is a «bottom up» strategy for modeling the interacting behavior of decision-makers (such as individuals, families and firms) within a larger system. This modeling strategy utilizes data on representative samples of decision-makers, along with equations and algorithms representing behavioral processes, to simulate the evolution through time of each decision-maker, and hence of the entire population of decision-makers (Caldwell 1997, in Macy e Willer 2002, 145).

Questa nuova prospettiva d'analisi, in particolare per il fatto di derivare il cambiamento a livello del singolo soggetto piuttosto che considerarlo esclusivamente come variazione nella distribuzione della popolazione in generale, permette di introdurre elementi di eterogeneità nella distribuzione delle caratteristiche individuali e di considerare la presenza di sotto-popolazioni, superando così un forte limite dei modelli di macrosimulazione, ossia l'assunto di omogeneità della popolazione, per il quale la relazione tra variabili va necessariamente modellata come invariante nell'intera popolazione (Macy 2001).

Tuttavia, seppur il cambiamento si origini a livello microsociale, gli individui restano «attori inerti» nel senso che a) lo stato di un individuo è derivato quale funzione numerica da un set di condizioni e tratti predefiniti e b) gli individui non possono interagire né sviluppare strategie di comportamento adattivo (Gilbert e Troitzsch 1999). A ciò si aggiunga che l'interesse prevalente nell'utilizzo di questi modelli resta centrato sulla previsione di variabili a livello macrosociale.

Entrambi questi limiti, come vedremo, vengono superati dai modelli *agent-based*.

#### 4.1. Modelli «agent-based»: attore ed emergenza

Lo sviluppo di modelli *agent-based*, iniziato negli anni '80, permette di sfruttare appieno le possibilità insite in un approccio *bottom-up* e quindi di esplorare la microfondazione dei modelli macrosociali (Saam 1999). In generale, le caratteristiche di questo tipo di simulazioni possono essere riassunte in quattro assunti principali (Macy e Willer 2002):

- Gli attori sono *autonomi*, e l'esito sistemico è frutto di un processo di «auto-organizzazione» (def. Kaufman 1996) che ha origine da interazioni a livello locale:

(s)ystemic patterns emerge from the bottom up, coordinated not by centralized authorities or institutions [...] but by local interactions among autonomous decision-makers (Macy e Willer 2002, p. 146).

- Gli attori sono *interdipendenti*, laddove l'interdipendenza è concepita sia come processo diretto di influenza, persuasione, sanzionamento od imitazione, sia come fattore che indirettamente condiziona il comportamento individuale, in quanto la decisione del singolo dipende in parte dalle scelte fatte dagli altri attori.

- Gli attori seguono *regole decisionali semplici*, quali norme, convenzioni, abitudini ed euristiche. Tuttavia, nonostante la semplicità dei meccanismi decisionali adottati a livello individuale, la combinazione di tali decisioni non porta ad esiti scontati e talvolta dà origine a risultati controintuitivi.

- Gli attori sono *adattivi e backward-looking*, e cioè interagiscono modificando il proprio comportamento per imitazione o apprendimento (Holland 1995). Tale processo di adattamento può inoltre essere guidato da valutazioni relative tanto all'intera popolazione quanto all'immediato intorno in cui opera l'attore.

Individuals learn through processes like reinforcement, Bayesian updating, or the back-propagation of error in artificial neural networks. Learning alters the probability distribution of behaviors competing for attention within each individual.

Populations learn through evolutionary processes of selection, imitation and social influence. Evolution alters the frequency distribution of agent-types competing for reproduction within a population (Macy e Willer, 146).

I modelli di simulazione *agent-based*, segnano un punto di rottura con le precedenti tecniche di simulazione per due ordini di motivi: 1) essi spostano l'attenzione dalle variabili agli attori,

e 2) permettono di modellare la dinamica micro-macro-micro (Coleman 1986) e di studiare fenomeni di emergenza. Entrambi aspetti rilevanti nell'agenda di ricerca dello studio dell'azione collettiva (Diani 2003; McAdam *et al.* 2001).

Il processo sociale viene infatti studiato a partire dall'interazione tra attori tra loro interdipendenti, che usano strategie adattive e capaci di influenza reciproca. Individui cioè soggetti alla possibilità di cambiare opinione, esposti all'influenza del contesto ma pure capaci di *purposive action*. Non viene quindi indagata la co-occorrenza di fenomeni o caratteristiche e la produzione teorica non si propone di spiegare correlazioni tra variabili, né tantomeno di predirne gli stati futuri.

Ciò che viene modellato sono effettivi processi temporali, «how things grow, develop, emerge or decline» in un contesto di interdipendenza tra gli attori (Gilbert 1999, 1485). Questo spostamento «from factors to actors» (Macy, Willer 2002), oltre a rispondere all'appello di una parte crescente della disciplina sociologica (Abbott 1998; 2001; Mahoney 2001; Ragin e Beker 1992; Abell 2004), si è rivelato assolutamente strategico nello studio dell'azione collettiva, per le caratteristiche stesse dell'oggetto di indagine. Infatti le teorie dell'azione collettiva sono principalmente interessate a coglierne la natura temporale (come nasce, si mantiene, scompare, o si riattiva un movimento?), e gli aspetti relazionali (come operano mobilitazione, influenza, imitazione, o intimidazione?).

Una terza caratteristica dell'azione collettiva è quella di implicare un processo di emergenza, in cui la totalità (macrosociale) è più della somma delle parti che la compongono. Ancora una volta, un approccio *bottom up*, fondato sulle dinamiche di interazione a livello dell'attore è quello che meglio può cogliere la natura «super-individuale» della realtà sociale (Merton 1968).

(H)uman groups, like flocks of birds, may be highly complex, non-linear, path-dependent, and self-organizing. We may be able to understand these dynamics much better by trying to model them, not at the global level but instead as emergent properties of local interaction among adaptive agents who influence one another in response to the influence they receive (Macy e Willer 2002, 144).

I modelli *agent-based* realizzano appieno l'invito di Coleman al superamento dell'«agente rappresentativo» quale scorciatoia per risolvere il problema della trasformazione micro-macro (Coleman

1984)<sup>7</sup>: un modello basato su attori eterogenei, interdipendenti ed adattivi consente infatti di cogliere gli aspetti relazionali e gli effetti domino che caratterizzano i fenomeni sociali<sup>8</sup> e quindi di facilitare la ricerca dei meccanismi causali al livello dell'azione umana che sottendono ai rapporti di correlazione tra fattori sociali.

(T)he action, or behavior, of the system composed of actors is an emergent consequence of the interdependent actions of the actors who make up the system (Coleman 1986b, 1312).

In particolare, Macy e Willer declinano il concetto d'emergenza in due differenti modalità: laddove la conformazione dei legami sociali è l'oggetto di analisi (*l'explanandum*) si considera *l'emergenza della struttura sociale*, ed, in particolare le dinamiche di auto-organizzazione della società, mentre si parla di *emergenza dell'ordine sociale* nel caso in cui la conformazione sociale sia utilizzata come fattore esplicativo (*explanans*) dell'ordine sociale, quest'ultimo inteso come realizzazione dell'azione collettiva.

Numerosi tra i modelli d'azione collettiva precedentemente descritti indagano l'emergenza dell'ordine sociale, mentre un esempio classico di studio relativo all'emergenza della struttura è quello di Schelling sulla segregazione di quartiere (1971). In tal caso la segregazione quale esito aggregato rappresenta una proprietà emergente che non riflette le attitudini degli individui da cui ha origine: infatti quartieri fortemente segregati possono formarsi anche laddove gli individui che interagiscono hanno una preferenza per la differenziazione.

In generale, modelli di convergenza e differenziazione, modelli di influenza sociale e di diffusione delle innovazioni concernono fenomeni di emergenza della struttura e sono focalizzati sulle dinamiche di auto-organizzazione della struttura sociale, senza occuparsi delle loro conseguenze. Al contrario, lo studio dei

<sup>7</sup> Ringrazio un anonimo revisore per aver richiamato la mia attenzione su questo punto.

<sup>8</sup> «The principal means by which economic theory moves from the micro level of a single economic actor to the macro level involving many such actors is through the ubiquitous concept of a «representative agent». Yet simple aggregation is clearly inappropriate for phenomena such as trust, since trust is a *relation* between two actors. Even more: one actor's placement of trust in a second may be conditional upon that of a third. As a consequence, withdrawal of trust by one actor in a system may have a domino effect throughout the system. It all depends, not simply on the average *level* of trust, but on the *social organization* of trust» (Coleman 1984, 85).



fenomeni di emergenza dell'ordine sociale si concentra sul modo in cui la struttura sociale influenza il comportamento prosociale degli individui, considerando, ad esempio, alcune proprietà di network come densità, omofilia e transitività (Macy e Willer 2002, 155-156). Entrambi gli aspetti sono rilevanti per lo studio dell'azione collettiva, tuttavia mentre i fenomeni di emergenza dell'ordine sociale sono stati ampiamente indagati, minore attenzione è stata data alle dinamiche di emergenza della struttura sociale, alle situazioni cioè in cui la struttura sociale rappresenta una variabile endogena al modello, in quanto prodotto delle scelte di attori interdipendenti (Macy e Flache 1995).

## 5. Conclusioni

Si può obiettare che nonostante il costante riferimento a modelli matematici non si è vista nemmeno una formula. Ebbene, l'obiezione è corretta, infatti è possibile esprimere verbalmente tutto quanto insito in una formulazione matematica, tuttavia a) non è vero il contrario, e cioè non è possibile tradurre in equazioni matematiche «sostenibili» numerose formulazioni verbali e b) «[...](*r*)esulta que scriptura in symbolos es circa decem vice plus breve que scriptura per lingua commune» (Peano, cit. in Odifreddi 2003, 65) il che ha delle conseguenze non indifferenti sulla rapidità di calcolo (sia umane che meccaniche).

Fuor di metafora, una prima ragione per apprezzare l'utilizzo dei modelli formali è l'esercizio di disciplina che essi impongono. Essi richiedono un elevato grado di rigore nelle definizioni, necessitano di formulazioni che rispettino la consequenzialità logica e il principio di non contraddizione, permettono di svelare la circolarità delle spiegazioni ecc. Queste condizioni possono essere viste come un vincolo, una limitazione alla libertà di espressione necessaria per riprodurre la complessità del reale, oppure possono essere vissute come un vantaggio, perchè preservano dal rischio di contraddizioni, impongono chiarezza e soprattutto costringono alla formulazione di concetti generali e al loro coordinamento reciproco.

In molte discipline la *formalizzazione matematica* è considerata un'attività metateorica che sviluppa principi per modellare ed analizzare la consistenza delle teorie (Edling 2002, 198). In sociologia questo spesso non accade, e la mancanza del rigore logico tipico di un approccio analitico contribuisce a rendere il

dibattito teorico un'attività sterile, un confronto tra entità in-comunicabili, siano esse, definizioni, teorie o metodi. E sempre il rifiuto di un approccio analitico-deduttivo, sta alla base della pulsione che spinge molti settori della disciplina alla continua rincorsa degli eventi, con l'affanno di dover dare una spiegazione per ogni cosa e con l'abilità di saper sempre trovare una o più giustificazioni, seppur spesso *ad hoc* ed *ex post*.

Al contrario, l'utilizzo della formalizzazione matematica e delle tecniche di simulazione, si pone l'obiettivo di cogliere i meccanismi e processi sociali che presiedono ad una pluralità di fenomeni concreti, prescindendo dai dettagli della situazione: per questo la propensione ad assunti semplici e quanto più possibile generalizzabili soppianta qualsiasi tentativo di rincorrere la fedeltà di rappresentazione del reale (Axelrod 1997)<sup>9</sup>.

In aggiunta, la scelta di spogliare gli eventi del reale da ciò che è contingente, e lo sforzo verso l'utilizzo di fatti stilizzati – concetti – potrebbe facilitare la valutazione di approcci ed interpretazioni alternative dei fenomeni sociali, la loro integrazione o il loro rifiuto. L'attività di confronto tra teorie è possibile solo in un campo neutro, un campo che a) deve essere quanto più possibile astratto, sia per evitare soluzioni *ad hoc* sia per imporre formulazioni generali (e quindi attività teorica *stricto sensu*) e b) deve servirsi di un metodo che permetta di confrontare al contempo differenti teorie, e quindi che richieda il numero più esiguo possibile di assunti.

La formalizzazione matematica, quale attività metateorica, e l'utilizzo di modelli di micro-simulazione, quali ad esempio i modelli *agent-based*, rappresentano al momento il contesto che meglio risponde a queste condizioni, proponendosi come campo di incontro, e preferibilmente, scontro tra i principali approcci sociologici. Ovviamente anche i modelli di micro-simulazione sono fondati su alcuni assiomi, cioè proposizioni non dimostrabili ed insindacabili: in particolare richiedono a) di accettare una procedura d'analisi di tipo *bottom-up*, per cui la realtà viene indagata a partire dall'interazione tra le unità più semplici, interazioni da cui emergono unità a livelli di complessità superiore; e 2) di assumere l'esistenza di un «purposive agent», motivato all'azione dal desiderio di ottenere ciò che in quel momento desidera e/o è socialmente indotto a desiderare. Non molto di più, in realtà, di

<sup>9</sup> Nonostante il termine simulazione sia rimasto.

quel criterio di volontarietà (debole) che generalmente è ritenuto distintivo dell'azione umana (Aristotele 1999; Weber 1978).

Tanto le molteplici versioni dell'individualismo metodologico (Coleman 1964; 1986; Elster 1989; Boudon 1985)<sup>10</sup>, che la recente scuola di pensiero della sociologia analitica<sup>11</sup> (Hedström e Swedberg 1998; Goldthorpe 2000; Hedström 2004) così come posizioni più esplicitamente orientate ad evidenziare la natura superindividuale della realtà sociale (Merton 1968; White 1963; 1970; Granovetter 1978; Watts 2001) possono trovare quindi un valido terreno di confronto. Infatti, riconoscere che ciascuno dei precedenti approcci possa essere tradotto in un modello matematico significa ammettere l'esistenza di una lingua comune. Ma non solo. Significa pure riconoscere che il medesimo strumento analitico sia applicabile ad approcci alternativi, e quindi che questi siano valutabili secondo comuni criteri di appropriatezza, validità e stabilità. Inoltre, i modelli simulazione permettono 1) di indagare i processi sociali attraverso modelli dinamici, e 2) di differenziare la natura degli effetti emergenti, distinguendo l'effetto riconducibile alle caratteristiche dei singoli attori, dalle dinamiche relazionali che operano a livello locale, o ancora dalla specifica configurazione della struttura sociale.

Lo studio dell'azione collettiva ha saputo declinare parte della propria creatività nello sviluppo di modelli formali ed accade oramai con una certa frequenza di osservare un rapporto sinergico tra lo sviluppo di modelli formali e la ricerca empirica. È lecito auspicare che una più ampia parte della ricerca sociologica ne possa subire il fascino e trarne beneficio.

<sup>10</sup> Per una dettagliata classificazione delle differenti versioni dell'individualismo metodologico si veda Udehn (2002).

<sup>11</sup> Per il lettore (in) italiano, un'accurata introduzione del pensiero della sociologia analitica si trova in Barbera (2004). In tale lavoro sono inoltre affrontati il tema degli effetti emergenti ed il legame micro-macro.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abbott, A.  
1998 *The Causal Devolution*, in «Sociological Methods and Research», 27, pp. 148-81.
- 2001 *Time Matters: on Theory and Method*, Chicago, Ill., University of Chicago Press.
- Aristotele  
1999 *Etica Nicomachea* (a cura di Carlo Natali), Roma-Bari, Laterza.
- Axelrod R.  
1997 *The Complexity of Cooperation*, Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Barbera, F.  
2004 *Meccanismi Sociali*, Bologna, Il Mulino.
- Bonacich, R., Shure, G.H., Kahan, J.P. e R.J. Meeker  
1976 *Cooperation and Group Size in the N-Person Prisoner's Dilemma*, in «Journal of Conflict Resolution», 20, pp. 687-706.
- Boudon, R.,  
1985 *Il posto del disordine*, Bologna, Il Mulino.
- Calvino, I.  
1991 *Perché leggere i classici*, Milano, Mondadori.
- Chwe, M.S.Y.  
1999 *Structure and Strategy in Collective Action*, in «American Journal of Sociology», 105, pp. 128-56.
- Chong, D.,  
1991 *Collective Action and the Civil Rights Movements*, Chicago, University of Chicago Press.
- Coleman, J.S.,  
1964 *Collective Decisions*, in «Sociological Inquiry», 34, pp. 166-81.  
1973 *The Mathematics of Collective Action*, London, Heinemann.  
1986a *Individual Interests and Collective Action*, Cambridge University Press, 1986.  
1986b *Social Theory, Social Research and a Theory of Action*, in «American Journal of Sociology», 91, 6, pp. 1309-35.  
1990 *Foundations of Social Theory*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Diani, M.  
2003 *Network and Social Movements: a Research Program*, in M. Diani e D. McAdam (a cura di), *Social Movements and Networks: Relational Approaches to Collective Action*, Oxford, Oxford University Press, pp. 299-319.
- Edling, C.R.  
2002 *Mathematics in Sociology*, in «Annual Review of Sociology», 28, pp. 197-220.
- Elster, J.  
1989 *Nuts and Bolts for the Social Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Friedman, M.  
1953 *The Methodology of Positive Economics*, in *Essays in Positive Economics*, Chicago, Ill., University of Chicago Press, pp. 3-43.

- Frolich, N. e J.A. Oppenheimer.  
1970 *I Get by with a Little Help From My Friends*, in «World Politics», 23, pp. 104-20.
- Frolich, N., Hunt, T., Oppenheimer, J.A. e R.H. Wagner  
1975 *Individual Contributions for Collective Goods: Alternative Models*, in «Journal of Conflict Resolution», 19, pp. 310-29.
- Gilbert, N.  
1999 *Simulation: A New Way of Doing Social Science*, in «American Behavioral Scientist», 42, pp. 1485-1488.
- Gilbert, N. e K. Troitzsch  
1999 *Simulation for the Social Scientist*, Buckingham, Open University Press.
- Goldthorpe, J.H.  
2000 *On Sociology*, Oxford, Oxford University Press.
- Gould, R.V.  
1993 *Collective Action and Network Structure*, in «American Sociological Review», 58, pp. 182-196.
- 2003 *Why Do Networks Matter? Rationalist and Structuralist Interpretations*, in M. Diani e D. Mc Adam (a cura di), *Social Movements and Networks*, Oxford, Oxford University Press.
- Granovetter, M.  
1978 *Threshold Models of Collective Behavior*, in «American Journal of Sociology», 6, pp. 1420-1443.
- Hanneman, R.A.  
1995 *Simulation Modeling and Theoretical Analysis in Sociology*, in «Sociological Perspectives», 38, pp. 457-462.
- Hardin, R.  
1982 *Collective Action*, Baltimore, MD, John Hopkins University Press.
- Heckatorn, D.  
1990 *Collective Sanctions and Compliance Norms: A Formal Theory of Group Mediated Social Control*, in «American Sociological Review», 55, pp. 366-384.
- Heckatorn, D.  
1993 *Collective Action and Group Heterogeneity: Voluntary Provision Versus Selective Incentives*, in «American Sociological Review», 58, pp. 329-350.
- Hedström, P.  
2005 *Dissecting the Social: On the Principles of Analytical Sociology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hedström, P. e R. Swedberg.  
1998 *Social Mechanisms*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Holland, J.  
1995 *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*, Reading, Mass., Perseus.
- Kim, H. e P.S. Bearman  
1997 *The Structure and Dynamics of Movement Participation*, in «American Sociological Review», 62, pp. 70-93.
- Kuhn, T.S.  
1962 *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, Ill., University of Chicago Press.

- Law, A.M. e W.D. Kelton  
 1991 *Simulation Modeling and Analysis*, Singapore, McGraw-Hill.
- Macy, M.  
 1990 *Learning Theory and the Logic of Critical Mass*, in «American Sociological Review», 55, pp. 809-826.
- Macy, M.  
 1991a *Chains of Cooperation: Threshold Effects in Collective Action*, in «American Sociological Review», 56, pp. 730-747.  
 1991b *Learning to Cooperate: Stochastic and Tacit Collusion in Social Exchange*, in «American Journal of Sociology», 97, pp. 808-843.
- 2002 *Social Simulation: Computational Approaches*, in *International Encyclopedia of the Social & Behavioural Sciences*, Oxford, Pergamon Press.
- Macy, M. e A. Flache  
 1995 *Beyond Rationality in Models of Choice*, in «Annual Review of Sociology», 21, pp. 73-91.
- Macy, M. e R. Willer  
 2002 *From Factors to Actors: Computational Sociology and Agent-Based Modeling*, in «Annual Review of Sociology», 28, pp. 143-166.
- Mahoney, J.  
 2001 *Beyond Correlational Analysis: Recent Innovations in Theory and Method*, in «Sociological Forum», 16, pp. 575-593.
- Marwell, G. e P.E. Oliver  
 1993 *The Critical Mass in Collective Action: A Microsocial Theory*, New York, Cambridge University Press.
- Marwell, G., Oliver, P.E. e R. Prahl, R.  
 1988 *Social Networks and Collective Action: a Theory of the Critical Mass. III*, in «American Journal of Sociology», 94, pp. 502-534.
- McAdam, D.  
 1982 *Political Process and the Development of Black Insurgency: 1930-1970*, Chicago, Ill., University of Chicago Press.
- McAdam D., Tarrow, S. e C. Tilly  
 2001 *Dynamics of Contention*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Merton, R.K.  
 1968 *Social Theory and Social Structure*, 3<sup>rd</sup> ed., New York, Free Press.
- Myers R.H., e D.C. Montgomery  
 1995 *Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments*, New York, John Wiley & Sons.
- Obershall, A.  
 1973 *Social Conflict and Social Movements*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- Odifreddi, P.  
 2003 *Il diavolo in cattedra. Storia della logica da Aristotele a Godel*, Torino, Einaudi.
- Oliver, P.E.  
 1993 *Formal Models of Collective Action*, in «Annual Review of Sociology», 19, pp. 271-300.
- Oliver, P.E. e D.J. Myers  
 2002 *Formal Models in Studying Collective Action and Social Movements*, in B. Klandermans e S. Staggenborg (a cura di), *Methods of Research*

- in *Social Movements*, Minneapolis, Minn., University of Minnesota Press.
- Oliver, P.E., Marwell, G. e R.A. Teixeira R.  
 1985 *A Theory of the Critical Mass. I. Interdependence, Heterogeneity, and the Production of Collective Action*, in «American Journal of Sociology», 1985, 91, pp. 522-556.
- Oliver, P.E. e G. Marwell  
 1988 *The Paradox of Group Size in Collective Action: a Theory of the Critical Mass. II.*, in «American Sociological Review», 53, pp. 1-8.
- Oliver, P.E. e G. Marwell  
 2001 *Whatever Happened to Critical Mass Theory? A Retrospective and Assessment*, in «Sociological Theory», 19, pp. 292-311.
- Olson, M.  
 1965 *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1965.
- Opp, K.D.  
 1986 *Soft Incentives and Collective Action: Participation in the Antinuclear Movement*, in «British Journal of Political Science», 16, pp. 87-112.
- Parisi, D.  
 2001 *Simulazioni. La realtà rifatta nel computer*, Bologna, Il Mulino.
- Prahl, R., Marwell, G. e P.E. Oliver  
 1991 *Selectivity as Strategies of Recruitment for Collective Action: A Theory of the Critical Mass. V.*, in «Journal of Mathematical Sociology», 16, pp. 137-164.
- Ragin, C.C. e H. Beker  
 1992 *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Saam, N.J.  
 1999 *Simulating the Micro-Macro Link: New Approaches to an Old Problem and an Application to Military Coups*, in «Sociological Methodology», 29, pp. 43-79.
- Schelling, T.  
 1971 *Dynamic Models of Segregation*, in «Journal of Mathematical Sociology», 1, pp. 143-86.
- Schelling, T.  
 1978 *Micromotives and Macrobehavior*, Norton, New York.
- Schofield, N.  
 1975 *A Game Theoretic Analysis of Olson's Game of Collective Action*, in «Journal of Conflict Resolution», 19, pp. 91-123.
- Simon, H.  
 1957 *Models of Man Social and Rational; Mathematical Essays on Rational Human Behavior in Society Setting*, New York, Wiley.
- Snow, D.A., Rochford, B., Worden, S. e R. Benford R.  
 1986 *Frame Alignment Processes, Micromobilization, and Movement Participation*, in «American Sociological Review», 51, pp. 464-481.
- Stinchcombe, A.L.  
 1968 *Constructing social Theories*, Chicago, Ill., University of Chicago Press.

Sztompka, P.

1996 *Introduction*, in R.K. Merton, *On social Structure and Science*, Chicago, Ill., Chicago University Press, pp.1-22.

Udehn, L.

2002 *The Changing Face of Methodological Individualism*, in «Annual Review of Sociology», 28, pp. 479-507.

Watts, D.J.

1999 *Small Worlds. The Dynamics of Networks Between Order and Randomness*, Princeton, N.J., Princeton University Press.

Weber, M.

1978 *Economy and Society*, a cura di G. Roth e C. Wittich, Berkeley, Calif., University of California Press (ed. orig. 1921).

White, H.

1963 *Uses of Mathematics in Sociology*, in (a cura di), J.C. Charlesworth, *Mathematics and the Social Sciences: the Utility and Inutility of Mathematics in the Study of Economics, Political Science, Sociology*, Lancaster, PA, American Academy of Political and Social Sciences, pp. 77-94.

1970 *Chains of Opportunity: System Models of Mobility in Organizations*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.