

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
FACOLTÀ DI ECONOMIA
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ECONOMIA

Dissertazione Finale
REDDITO GARANTITO, UN CASO DI AGENT
BASED SIMULATION A PARTIRE DA RISORSE
COMUNI

Relatore

Pietro Terna

Correlatore

Giangiacomo Bravo

Candidata

Ilaria Bertazzi

ANNO ACCADEMICO 2010/2011

A Matska, quel che sono diventata.

“Dacci in fretta quello che ci spetta!

Dovete darci il denaro, il denaro.

Dovete darci il denaro, poi ne riparliamo, poi.”

Assalti Frontali, Denaro Gratis

Ringraziamenti

Grazie a tutte le persone e circostanze che hanno portato una svampita diciottenne a scegliere di iscriversi a Economia e poi scoprire che era la cosa giusta, al professor Terna per questa tesi, al prof. Abate, a Luca, al CAEF di Campiña de Moche, Però, e a Giulio “Pato” in particolare. Grazie a tutte le Lellonis del corso di Cooperazione di Parma, grazie a Sarah. Grazie ai compagni dell'Università di Siena tutti, agli abitanti della casa di San Prospero.

Grazie a Sara, delle mille cose per cui ti devo ringraziare; grazie a Giulia di essere la coniuge con la sopportazione più infinita che io possa immaginare, e che mi insegna che l'affetto ha forme non mielose. Grazie a Chiara “Di Tonno”, che sei bionda e intelligente. Grazie a Chiara “Chibbuz”, amica e compagna.

Grazie ai Patanè Vale, Arbi (e cane Guido, sì!), per l'importanza dei momenti intensi e senza pesantezza.

Grazie ad Andrea, Alessio, Aurora, Arianna, Alessia.

Grazie ai compagni tutti dell'Askatasuna, ai compagni ed alle compagne del CUA. Grazie alla Val di Susa. Grazie intenso e profondo alle compagne del Laboratorio Sguardi sui Generis, per come siamo capaci tutte di metterci e per i risultati che ne vengono fuori.

Grazie a mia madre e a mia nonna, per tutta la forza che hanno, per tutti i loro limiti.

Grazie a Marta, che insieme facciamo delle nostre complicatezze qualcosa di complessamente bellissimo.

Indice

1. Introduzione

- 1.1. Scelta tematica pag. 6
- 1.2. Scelta metodologica pag. 10

2. Basic Income

- 2.1. Definizione pag. 13
- 2.2. Presupposti filosofici e politici pag. 18
 - a) Giustizia ed equità: Rawls e Van Parijs
 - b) Proposte politiche contemporanee: sinistre radicali, ecologia, femminismi
- 2.3. Panoramica storica, parallelismi e differenze con i sistemi di welfare state pag. 52
- 2.4. Alcuni esempi di modelli economici e simulazioni pag. 54

3. Commons ed diritti di proprietà

- 3.1. Introduzione teorica e filosofica pag. 60
- 3.2. Breve panoramica sulle istituzioni e la gestione dei commons pag. 67
- 3.3. Approfondimento sui fattori utilizzati nel modello: pag. 75
 - a) L'acqua
 - b) La conoscenza

4. La tecnologia agent-based che sorregge il modello

- 4.1. La complessità pag. 82

- 4.2. Studiare i sistemi complessi: Agent-based Models pag. 85
- 4.3. Il software: Netlogo pag. 95
- 4.4. Calibrare il modello: BehaviorSearch pag. 97

5. Il modello

- 5.1. Panoramica generale pag. 101
- 5.2. La funzione di produzione pag. 105
 - a) Abilità
 - b) Sforzo
 - c) Acqua
- 5.3. La funzione di benessere pag. 113
- 5.4. Dinamiche demografiche: riproduzione e decesso pag. 115
- 5.5. Calibrazione: BehaviorSearch pag. 117
- 5.6. I trasferimenti: Tassa e Basic Income pag. 123
- 5.7. Risultati pag. 125
 - a) Senza Basic Income
 - b) Con Basic Income
 - c) Valutazione
- 5.8. Miglioramenti e sviluppi del modello pag. 135

- 6. Conclusioni pag. 137

Bibliografia pag. 140

Appendici pag. 145

INTRODUZIONE

1.1. Scelta Tematica

L'intenzione iniziale che ha portato alla costruzione di questa simulazione parte dalla considerazione che, in aggiunta a motivazioni politiche, filosofiche ed etico-morali che supportano l'adozione del reddito garantito come diritto di cittadinanza, esistono motivazioni legate alla struttura della produzione, ed in particolare alle caratteristiche intrinseche di alcuni beni indispensabili al processo produttivo.

L'esistenza di beni non puramente privati ha come conseguenza non solo quella di rendere la definizione dei diritti di possesso, sfruttamento, esclusione incerta o difficoltosa. Al fine di chiarire con sufficiente esaurimento questa considerazione preliminare, è bene fare riferimento al lavoro di Ostrom¹.

La proprietà

La definizione di tali diritti si lega al discorso sul reddito garantito attraverso l'utilizzo degli strumenti concettuali forniti dal dibattito filosofico a proposito di proprietà ed appropriazione originaria, in relazione con le posizioni liberiste, egualitarie e social-comuniste tra le altre (a questo proposito si fa riferimento al lavoro di Van Parijs²).

L'approccio a tale dibattito che viene portato in questo lavoro vuole essere quello di non prescindere dalla situazione socio-politica che si concretizza nei sistemi economici contemporanei; considerando che è largamente accettato ed assunto che i fattori produttivi coinvolti in un dato

¹Ostrom E., (2009), "*Private and common property rights*", in «The encyclopaedia of law and economics».

²Van Parijs P., (1995) "*Che cos'è una società giusta?*", Ponte alle Grazie, Firenze.

processo vengano remunerati, e che la teoria economica neo classica individua come indicatore di una giusta retribuzione dei fattori (o meglio di coloro che li posseggono) la loro produttività marginale, si cerca di valutare questo paradigma di retribuzione alla luce della presenza di beni con caratteristiche incerte in termini di proprietà come sopra delineato.

La remunerazione dei
fattori

Scegliendo quindi di parlare di beni che in qualche modo possono essere considerati di proprietà della collettività, non solamente nel senso restrittivo di beni pubblici, si intende rappresentare, nella simulazione, una collettività che si prende carico di attribuire ai propri membri il contributo che deriva dall'utilizzo di tali fattori nella produzione.

A tale scopo, si passa attraverso una funzione di produzione che ingloba elementi e fattori che hanno natura molto differente.

L'acqua è rappresentata come un bene definibile come "common good"; possiede un ciclo di rinnovo periodico del bacino idrico (la "pioggia"), all'inizio di ogni ciclo agli agenti viene assegnato un diritto di prelievo valido in ogni istante della durata del ciclo che inizia. Tale diritto è ripartito secondo tre schemi differenti: oltre ad un iniziale scenario "ugualitario" nella distribuzione, nel quale ciascun individuo riceve diritto di prelievo su una porzione uguale di risorsa, la simulazione propone anche altri due scenari: "competitivo", secondo l'ordine stabilito dal numero identificativo assegnato dal programma, i primi prelevano quanto necessitano per la propria produzione, in modo che, chi è ultimo, ha alta probabilità di rimanere senza acqua; il terzo scenario è definito "equo", dove ciascuno preleva proporzionalmente alle proprie necessità, senza che la somma dei diritti di prelievo ecceda il totale disponibile della risorsa.

Tali rappresentazioni tentano di portare alla luce i differenti schemi di assegnazione dei diritti che si verificano nei casi empirici, come differenti sono nella realtà le disponibilità di terreno, capitale e diritti che gli individui si trovano ad avere nella società. Nel caso della distribuzione competitiva, il totale dei diritti può eccedere il totale delle risorse idriche di una certa

misura, simulando l'effetto reale che il free riding ha su questa tipologia di beni, cioè l'esaurimento del bacino anzitempo.

Il secondo fattore di produzione è un elemento legato ad una tipologia di bene difficilmente collocabile: la conoscenza. Tale fattore ingloba in sé due componenti di origine differente: l'abilità dei singoli individui, e la conoscenza, risorsa collettiva disponibile ad ogni agente e non sottoposta ad esaurimento. Chiamando il primo elemento fattore "abilità", si fa riferimento ad una maggiore o minore attitudine individuale alla predisposizione lavorativa, ed inoltre si rende possibile rappresentare nel modello la presenza di individui non abili o non in grado di collocarsi nel meccanismo produttivo, che nella realtà può essere una caratteristica temporanea (età, malattia) o permanente (disabilità). Il fattore conoscenza collettiva è soggetto ad un accrescimento, alimentato da alcuni individui quando essi possiedono un livello di benessere superiore alla media; la diffusione della conoscenza avviene globalmente per l'intera collettività (una forma di ipotesi di informazione perfetta).

Il terzo fattore prende spunto, per come viene costruito, da alcuni lavori di Bowles³; il mercato del lavoro, nel caso particolare i salari, vengono studiati in relazione non alle ore di lavoro semplicemente intese, ma come parte di una contrattazione che riguarda in misura maggiore i livelli di sforzo. In questo lavoro di simulazione ci si riferisce allo "sforzo" come ad un elemento di "fatica", che quindi influisce negativamente sul benessere, ma che è indispensabile alla realizzazione della produzione. Alcuni individui, nel corso del tempo, apprendono per aggiustamento quale livello di sforzo permette loro di raggiungere un livello di benessere minimo, che comprende la soddisfazione dei propri bisogni; altri, al contrario, non modificano la propria scelta lavorativa nel corso del tempo, se non riducendola nel caso in cui questa fosse eccessiva.

³Bowles S. (1992), "Is income security possible in a capitalist economy? An agency-theoretic analysis of an unconditional income grant", in «European Journal of Political Economy» n.8.

E Bowles S., (2001), "The Determinants of Earnings: A Behavioral Approach." in « Journal of Economic Literature», Vol. 39, No. 4

In questo stato di funzionamento della produzione, si inserisce l'elemento del reddito minimo garantito per tutti: più o meno abili al lavoro, più o meno disposti ad impiegare nella produzione un livello di sforzo sufficiente ad auto sostenersi, più o meno sfruttatori della risorsa idrica.

Basic Income

Introducendo il basic income, è obiettivo studiare come si modificano le possibilità di sopravvivenza della popolazione in termini di numerosità, benessere e capacità di mantenimento degli individui meno abili, nonché quali tipi di agenti sono più portati alla sopravvivenza, quelli considerati dinamici e “collaborativi” con il sistema collettivo, o quelli che non possiedono tali caratteristiche, ovvero se viene lasciata maggiore possibilità, a coloro che scelgono di non incrementare il loro livello di sforzo lavorativo, di poter coesistere nella collettività.

1.2. Scelta metodologica

Introducendo brevemente il tipo di strumento scelto per lo studio della tematica sopra presentata, intendo qui anche fornire un panoramica delle motivazioni che hanno condotto alla sua adozione, argomentazioni che saranno più approfonditamente riprese in seguito nella trattazione.

I modelli ad agenti (Agent Based Model - ABM) sono una tipologia di modelli che, a partire dalla simulazione tramite computer delle azioni e delle interazioni tra agenti autonomi, hanno lo scopo di valutare il loro effetto sul sistema nel complesso. I risultati che si ricavano sono denominati fenomeni emergenti dal livello micro del sistema verso il livello macro; il concetto chiave è che semplici regole comportamentali possono generare risultati emergenti complessi. Per uno sguardo iniziale, lo strumento della simulazione al computer può apparire come un semplice metodo. A partire dall'articolo di T. Ostrom⁴, invece, assume la valenza di sistema simbolico, al pari del linguaggio e degli strumenti matematici di analisi, ovvero sia un mezzo attraverso il quale differenti concetti teorici possono essere rappresentati e comunicati.

ABM

Gli strumenti di modellizzazione basata su agenti possono essere utilizzati per verificare come i cambiamenti nei comportamenti individuali influenzano il comportamento emergente nel sistema complessivo.

Molti ricercatori e studiosi ritengono che, date le caratteristiche dei sistemi sociali, lo strumento dei modelli ABM sia particolarmente adatto per lo studio di questi fenomeni.

ABM e scienze sociali

Le argomentazioni per fare propria questa tesi possono essere riassunte nell'osservazione oggettiva che risultano estremamente difficili da catturare le caratteristiche fisiche, istituzionali e comportamentali dei sistemi sociali

⁴ Ostrom T., (1988) "*Computer Simulation: The Third Symbol System*", in <<Journal of experimental social psychology>>, n. 24

che si rivelano rilevanti per il fenomeno oggetto di studio, garantendo fedeltà empirica, e tuttavia mantenendo un certo grado di trattabilità analitica. Le semplificazioni più comuni, come l'assunto di comportamenti omogenei tra agenti o l'esistenza di un agente rappresentativo unico, sono eccessivamente problematici.

Per i sistemi che sono fortemente interattivi e / o molto sensibili alle condizioni iniziali, spesso non è pratico, o addirittura non possibile, prevedere i risultati a livello globale prima dell'effettiva attuazione, anche quando le loro leggi di movimento sono note.

Così le scienze sociali, tra cui l'economia, sono identificabili come le aree più promettenti per l'applicazione dell'ABM.

La successiva ragione importante per scegliere questo strumento al fine di condurre ricerche in economia è legata alla natura multi-livello dei fenomeni socio-economici. L'organizzazione multi-livello dei sistemi sociali non può essere ridotta e semplificata, e questo è uno dei motivi principali per cui le scienze sociali sono spesso considerate più difficili da studiare e modellizzare rispetto alle scienze "pure".

In questo contesto di studio si inserisce il supporto dei modelli ABM, strumento per eccellenza dello studio della complessità.

La trattazione seguirà il seguente filo logico: nel prossimo capitolo si analizza approfonditamente la proposta del Basic Income, come viene definito, le basi di filosofia politica che ne supportano l'adozione, ragionando quindi sui concetti di giustizia ed equità; conclude la panoramica portando i contributi delle correnti ideologiche, politiche e sociali che hanno assunto questa proposta nella loro agenda.

Il terzo capitolo si sofferma sulla questione della proprietà e dei beni, che vengono usati nei processi produttivi, e non classificabili come privati, sia da un punto di vista filosofico che economico, toccando il tema dell'appropriazione originaria e dello sfruttamento, elaborando una veduta sulle istituzioni atte alla gestione di tali beni; si riferisce poi in che modo si è scelto di introdurre tali beni nel modello proposto.

Il quarto capitolo porta una panoramica sullo strumento usato e sul linguaggio della modellazione ad agenti, su come questo si ricollegli al concetto di complessità, e successivamente sul funzionamento dei software utilizzati.

Il quinto capitolo espone in dettaglio il modello, anche riportando il funzionamento del codice di programmazione e la sua logica. Conclude quindi con la descrizione dei fenomeni emergenti, e con una loro interpretazione.

In ultimo sono presentate le conclusioni del lavoro ed i possibili futuri sviluppi.

IL BASIC INCOME

2.1. Definizione

Decido di cominciare da un breve sviluppo del concetto di Basic Income, scegliendo di fermarne sei caratteristiche essenziali. Si tratta di un:

Caratteri

- a) trasferimento monetario,
- b) erogato periodicamente,
- c) dallo Stato o da altri Enti pubblici,
- d) agli individui,
- e) indipendentemente dalle loro condizioni economiche

f) ed indipendentemente dalla loro disponibilità a offrire in cambio un qualche tipo di contributo lavorativo.

Si distingue nella letteratura da numerose altre definizioni come “reddito sociale minimo”, “reddito minimo di inserimento”, “salario di cittadinanza”, “*bolsa social*”, con le quali si intende l’attribuzione solo a chi ne ha effettivamente bisogno di una prestazione in denaro per combattere la povertà, il rischio dell’esclusione sociale, subordinata quasi sempre non solo al test del bisogno, ma anche all’accettazione di un’offerta di lavoro o all’inserimento del soggetto in programmi di formazione, o più generale di attivazione delle capacità produttive individuali.

Distinzione da altri trasferimenti

Il reddito sociale minimo può essere visto come un’anticipazione del *basic income*, o può, in alcune sue forme di più aspro e netto

condizionamento, costituire il suo opposto. Mentre il *basic income* vuole restituire la libertà al cittadino di essere l'artefice delle proprie scelte, anche lavorative, alcune forme di induzione forzata dei disoccupati, alimentati con un sostegno al reddito, ad accettare una qualsiasi *chance* di impiego, negano quelle finalità.

Senza pretesa di esaustività, ci si sofferma quindi sulle trattazioni teoriche che diversi autori hanno apportato al dibattito sul Basic Income, cercando di offrire una panoramica ampia dei vari aspetti che si raccolgono dentro il dibattito sul reddito minimo universale, passando innanzitutto attraverso un'analisi puntuale della sua definizione e varianti.

La definizione portata avanti in questo lavoro, mutuata da Van Parijs, Van der Borgh, è:

« Un reddito versato da una comunità politica a tutti i suoi membri, su base individuale, senza controllo delle risorse né esigenza di contropartite. »⁵

Concentrandosi su di un'analisi puntuale della definizione di reddito minimo universale, delle sue varianti, emergono chiaramente le differenze con altre forme di trasferimento.

La modalità di erogazione assunta è generalmente di reddito in denaro, ma sono state avanzate proposte differenti, a partire dall'erogazione di servizi, oppure di una valuta specifica, come buoni spesa alimentari, o forme monetarie non tesaurozzabili (indirizzate quindi al consumo); tali proposte non sono, nella maggior parte dei casi, volte a indicare una sostituibilità tra reddito minimo universale ed erogazioni in natura di altra specie, come l'istruzione gratuita o l'assistenza sanitaria, ma al contrario sono indicate come forme complementari.

Modalità

Altro elemento riguarda la periodicità dell'erogazione. Il caso limite di un unico versamento denominato dotazione iniziale universale, sotto alcuni

Periodicità

⁵ Van Parijs P., Vanderborgh Y., (2006), *"Il reddito minimo universale"*, Università Bocconi editore. pg. 5

punti di vista non differisce sostanzialmente dall'erogazione periodica, data la sostituibilità tra flussi di capitali, se non che fattori come le diverse aspettative di vita tra generi e l'elemento di rischio intrinseco negli investimenti rende la prima opzione preferibile; il riferimento teorico poggia le basi su un'idea di non alienabilità di tale reddito.

Spesso il dibattito riguardante il reddito minimo universale si scontra con questioni di importo, e tale nodo porta spesso con sé il tema della soglia di povertà. A partire dalla considerazione che la definizione di questa soglia è necessariamente arbitraria e sottoponibile a critiche, la questione della grandezza del trasferimento deve in ogni caso essere ricondotta alle finalità che si intendono raggiungere. Si rimanda a questo proposito al dibattito filosofico esposto nel paragrafo successivo.

Importo

Nella definizione adottata viene fatto riferimento ad una comunità politica; risulta non determinante la dimensione di tale comunità, anche se esigenze pratiche sembrano indirizzare verso un livello regionale o sub-statale.

Comunità di riferimento

Una maggiore libertà attuativa risulta dalla definizione dei criteri di finanziamento; questa varia da una riforma dell'imposta sul reddito delle persone fisiche, all'introduzione di un'imposta specifica oppure un aumento delle aliquote IVA o suoi movimenti finanziari, ma soprattutto risultano caldeggiate proposte di tassazione dei beni fondiari (in linea con l'idea della proprietà comune della terra) o sulle risorse naturali. Da queste posizioni risulta inoltre che questa erogazione non assumerebbe la forma di redistribuzione bensì di distribuzione tra tutti del valore ottenuto da risorse, come la terra, che sono proprietà di tutti. D'altro canto l'unico esempio attuato di Reddito minimo universale, quello dell'Alaska, pone le basi del proprio finanziamento, e dalla propria ragione di esistere, sulla distribuzione di parte dei dividendi ottenuti dallo sfruttamento del petrolio, ovvero di una risorsa naturale. Anche questo aspetto, legato all'origine del finanziamento, trae le sue basi decisionali dal dibattito che viene più avanti illustrato.

Finanziamento

Per quanto riguarda la formulazione “a tutti i membri”, si può distinguere tra cittadini e residenti permanenti, non cambiando la sostanza dell'intervento. Spesso come limite è individuato quello della maggiore età, talvolta modulando il trasferimento in scaglioni prima del raggiungimento del diritto al trasferimento nella sua pienezza. Anche una differenziazione su base territoriale può essere prevista, nel caso in cui vi siano significative differenze nel costo della vita. La differenziazione in base a bisogni, più o meno oggetti come può essere un handicap, non sarebbe contemplata, pur non escludendo la coesistenza con altri sussidi complementari. Non risulta in alcun modo influente per la determinazione del trasferimento la situazione del nucleo familiare, essendo questa misura di natura strettamente individuale.

Punto centrale, che differenzia radicalmente questa proposta rispetto allo Stato sociale comunemente concepito, è l'assenza di controllo delle risorse; si tratta di un trasferimento a priori e non a posteriori. In questo senso, pur non negandone le analogie, il reddito minimo universale si differenzia dalla proposta di imposta negativa nella forma presentata ad esempio da Friedman; nulla esclude però che i beneficiari del reddito minimo universale possano decidere di convertire il trasferimento in un credito d'imposta. Il reddito minimo universale può in tal modo prescindere dall'accumulo con altri redditi percepiti. Un altro intervento che presenta analogie e differenze con quello in esame è rappresentato dal credito d'imposta rimborsabile, messo in atto per rafforzare gli incentivi all'ingresso nel mercato del lavoro e per migliorare la situazione finanziaria dei lavoratori poveri. La costanza del reddito minimo universale si differenzia nella progressiva riduzione che invece incontra questa forma di sostegno al reddito. Le due forme non sono in ogni caso da intendersi come reciprocamente escludenti.

Assenza means test e
altri requisiti

La necessità di slegare il trasferimento da ogni contropartita, soprattutto sul piano lavorativo o di ricerca ed accettazione di impieghi, segna ancora più profondamente le distanze da quelle che sono le forme di intervento più classiche.

Segnalo infine come interessante, in questa panoramica iniziale, la proposta dell'economista britannico Anthony Atkinson, ovvero quella di un cosiddetto reddito minimo di partecipazione, dove la condizione posta per il trasferimento si riferisce ad una generica forma di partecipazione sociale, che passa dallo stato di occupazione o disoccupazione involontaria con ricerca attiva, la condizione di inadatti al lavoro per problemi di salute, incidenti, invalidità, anzianità di pensione, dalla partecipazione a programmi di studio e formazione validati, cura di persone con necessità, volontariato.

2.2 Presupposti filosofici e politici

A) Giustizia ed equità: Rawls e Van Parijs

Dal punto di vista del dibattito sulla giustizia sociale, grande rilievo ha storicamente avuto la dottrina utilitarista, tanto che continua a costituire punto di riferimento e di critica per ogni trattazione di filosofia politica, ed ha costituito la base per lo svilupparsi di gran parte dell'economia normativa. Una delle analisi più esaustive, per questo argomento e per i rapporti con l'economia normativa è costituito dal lavoro di Van Parijs⁶.

Il pensiero utilitarista coglie gli spunti di Hume, Bentham, John Stuart Mill e molti altri, e nella sua versione considerata “classica” può essere ricondotto ad un principio molto semplice, formulato da Hutcheson: la giustizia ha come unica guida la maggior felicità per il maggior numero, ovvero si tratta di massimizzare il benessere collettivo, inteso come la somma del benessere dei singoli individui che compongono la collettività.

Utilitarismo

La semplicità di questa formulazione incorre in ogni caso in numerose varianti, che partono dall'analisi di *chi* sia oggetto di tale massimizzazione (gruppo, nazione, umanità..), e da *come* tale utilità debba essere massimizzata (somma o pro-capite), fino a distinguere *quale* utilità debba essere presa in considerazione, se si tratta di un concetto puramente materiale, se sia morale ed intellettuale, oppure della soddisfazione di qualsiasi desiderio caratterizzato da razionalità.

Le critiche con cui questo filone teorico si scontra sono indirizzabili in quattro tematiche, ciascuna con le relative strategie difensive dell'utilitarismo.

Critiche

La prima riguarda l'incomputabilità delle preferenze individuali, la loro

⁶Van Parijs P., (1995) “*Che cos'è una società giusta?*”, Ponte alle Grazie, Firenze.

non confrontabilità tra individui distinti e, conseguentemente l'impossibilità di operare una somma tra queste e di massimizzarla. Le reazioni a tale critica riguardano innanzitutto l'abbandono del tentativo di utilizzare un concetto ordinale di utilità in favore di un più diretto confronto di Pareto-superiorità tra configurazioni. Si va incontro però in questo caso ad un serio problema di non comparabilità tra opzioni. Per rendere tale criterio di scelta maggiormente usufruibile, è stata proposta una formula di decisione sociale denominata maggioritarismo, che elide il problema dell'unanimità necessaria per il criterio paretiano.

La scelta tra due opzioni richiede quindi una proporzione minima di individui della collettività che non siano indifferenti tra due opzioni. I rischi che si incorrono in una tale prospettiva dipendono dalla proporzione richiesta per operare la decisione: si può incorrere in situazioni di indifferenza o di incompatibilità. La proporzione ideale che minimizza tali rischi sembra quindi essere la maggioranza semplice. Sorge però un ulteriore problema posto dal cosiddetto Paradosso di Condorcet: avere preferenze individuali perfettamente transitive può produrre, in aggregato, preferenze collettive che non lo sono.

La prima questione posta sembra quindi rimanere irrisolta. Alcuni autori utilitaristi cercano perciò di oltrepassare il problema della non confrontabilità tra preferenze individuali utilizzando altre grandezze, come ad esempio il concetto di beni principali presi a prestito dalla teoria di Rawls, spostando la responsabilità della società dal “fare” la felicità degli individui al fornire le condizioni che la rendono possibile. Il problema della massimizzazione però persiste, in quanto i beni principali sono di natura multipla, e non si può garantire la loro massimizzazione complessiva utilizzandone uno solo come unità, né attraverso la costruzione di un indice, che porrebbe problemi di ponderazione.

La strategia quindi adottata rimane quella di non cercare di sostituire la nozione di utilità ma di renderla in qualche modo misurabile, attraverso confronti detti “calibraggi probabilisti”, oppure al concetto di preferenze

estese, che coinvolge non solo l'utilità ma anche lo stato del mondo e dell'individuo che esprime le proprie preferenze, in termini di gusti, conoscenze, storia. Ciascuno di questi escamotage incorre in numerosi problemi di computazione, ma fornisce una base per considerare la possibilità di una somma, e quindi di una massimizzazione, delle utilità.

La seconda problematica sollevata riguarda in particolare la formazione delle preferenze individuali, in altre parole la loro intrinseca precarietà ed influenzabilità, storica e culturale. Restringere il campo alle sole preferenze razionali non risolve la questione, pur restringendola. Il problema rimane aperto per quanto riguarda quindi l'autonomia nella formazione delle scelte, in termini storico-culturali e di manipolabilità da parte della propaganda, anche se è innegabile che queste costituiscano in ogni caso un nodo centrale nell'operare delle scelte sociali.

Seconda critica:
Preferenze

Lo scontro più immediato per l'utilitarismo rimane quello con le intuizioni comuni a proposito della giustizia, questo secondo due declinazioni. La prima è quella che favorisce una situazione egualitaria, alla quale l'utilitarismo è totalmente indifferente; varie strategie partono dal distinguere tra egualitarismo nelle utilità ed egualitarismo nel reddito o in altri privilegi socio-economici, oppure introducono una funzione di utilità strettamente concava, tale per cui la massimizzazione avviene con una correzione in senso egualitario (questo ragionamento si scontra con l'evidenza empirica delle preferenze adattative e del paradosso delle felicità, inoltre perde di forza inserendo l'elemento dinamico degli incentivi). Si può scegliere allora una funzione di aggregazione delle preferenze che sia concava, costruendo in tal modo una correzione egualitaria intrinseca nella funzione da massimizzare.

Terza critica:
Intuizioni

All'estremo di questa correzione si può notare la somiglianza con il principio di Rawls che accorda importanza solo al livello raggiunto dal meno favorito, anche se trattato in termini di utilità e non di beni primari. La seconda declinazione si presenta nei casi in cui l'indicazione utilitarista sembra legittimare violazioni inammissibili dei diritti degli individui; tale

rischio viene arginato con diverse considerazioni: l'analisi solo di preferenze razionali, la scelta di un utilitarismo delle regole più che degli atti, la distinzione tra preferenze strettamente personali e preferenze esterne (quelle che riguardano l'individuo e quelle a proposito di ciò che fanno altri), ed infine l'imposizione di una precedenza lessicografica al rispetto delle libertà fondamentali sul principio di utilità.

L'utilitarismo in conclusione presenta da sempre molti lati deboli, ma persiste come punto di interesse per la costruzione di un criterio di scelta sociale.

Conclusa questa panoramica, è necessario porre quindi attenzione al ragionamento di Rawls, sia in termini di metodo sia di contenuto. Il testo preso a riferimento per il filosofo è *“La giustizia come equità”*⁷.

I quattro ruoli della filosofia politica individuati da Rawls per impostare le proprie argomentazioni sono:

I quattro ruoli della
filosofia politica

1) Il primo di tipo pratico, originato *«dal conflitto politico divisivo e dalla necessità di risolvere la questione dell'ordine»*:

2) Il secondo ruolo è quello orientativo consistente *«nella capacità di contribuire a determinare l'idea che gli esseri umani si fanno delle loro istituzioni politiche e sociali, viste come un tutto, e dei propri scopi e obiettivi fondamentali in quanto società con una storia – una nazione –, scopi e obiettivi da non confondere con quelli che essi possono avere come singoli o come appartenenti a una famiglia o a un'associazione»*.

3) Il terzo ruolo è quello della “riconciliazione” tra le aspettative (frustrate) dell'individuo nei confronti della società cui pur appartiene, benché anche una società democratica resti una società, *societas*, e non può diventare una comunità, caratterizzata dalla condivisione da parte di tutti di quella che Rawls qualifica come “dottrina comprensiva”; mentre la prima, invece, caratterizzata da quello che egli indica parimenti come “pluralismo

⁷ Rawls J.(1995), *“La giustizia come equità”*, Liguori, Napoli.

ragionevole”.

4) Il quarto ruolo, variante del terzo, nasce dalla considerazione della filosofia politica come “realisticamente utopica”, ossia «*disciplina che scandaglia il limite estremo delle possibilità politiche praticabili*»⁸.

Dal punto di vista metodologico, il tentativo del filosofo inglese è quello di utilizzare un metodo che, a partire da basi contrattualistiche, trovi corrispondenza con i giudizi morali intuitivi. Il ragionamento “a monte” parte dalla distinzione tra *concetto di giustizia* delle istituzioni e *concezione della giustizia*; la prima viene definita come istituzione giusta allorché non opera alcuna distinzione arbitraria tra persone nell'attribuzione di diritti e doveri e quando determina un equilibrio adeguato tra rivendicazioni concorrenti. Tale virtù è comune a tutte le società. Ciò che varia è la concezione della giustizia, cioè la caratterizzazione di una distinzione “arbitraria” o meno, di un equilibrio “adeguato”.

Dalla concezione della giustizia come equità scaturiscono cinque idee fondamentali, la prima delle quali, fondamento di tutte le altre, è la concezione della società come “equo sistema di cooperazione”, in quanto:

Società come “equo sistema di cooperazione”

*«Uno degli obiettivi praticabili della giustizia come equità è (...) quello di fornire una base filosofica e morale accettabile alle istituzioni democratiche, e quindi di affrontare la questione di come vadano intese le rivendicazioni di libertà e uguaglianza»*⁹.

La seconda idea fondamentale, che viene a precisare quella di società come equo sistema di cooperazione, è quella di “società bene ordinata”, con la quale s'intendono tre cose:

Società bene ordinata

a) una società in cui «*ognuno accetta e ognuno sa che tutti gli altri accettano la stessa concezione politica della giustizia*»¹⁰;

8 Ibid. , pg. 6

9 Ibid. , pg. 7

10 Ibid. , pg. 11

b) che l'opinione pubblica sa che la struttura di base della società (ovvero le sue principali istituzioni politiche e sociali e la loro reciproca combinazione cooperativa) soddisfa tali principi di giustizia;

c) i cittadini hanno un senso di giustizia normalmente efficace.

La terza idea fondamentale è quella di “struttura di base”:

Struttura di base

«La costituzione politica (con l'indipendenza del giudiziario), le forme di proprietà legalmente riconosciute, la struttura dell'economia (che può essere per esempio un sistema di mercati concorrenziali con proprietà privata dei mezzi di produzione) e, in una forma o nell'altra, la famiglia sono tutte cose che appartengono alla struttura di base»¹¹.

Alle prime tre idee fondamentali si aggiungono la quarta, quella di “posizione originaria”, e la quinta, quella di “cittadini come persone libere e uguali”.

Posizione originaria e
velo d'ignoranza

Se soggettivamente, nell'ambito dell'ipotesi del pluralismo ragionevole, i cittadini non possono riconoscere un'autorità (morale, religiosa, o di altro tipo, comunque, generativa di quella che Rawls aveva indicato come “una dottrina comprensiva”) a tutti comune, oggettivamente la limitazione strutturale è data dal fatto che la posizione originaria resta caratterizzata dal cosiddetto “velo d'ignoranza”:

«Nella posizione originaria alle parti non è permesso di conoscere le posizioni sociali o le particolari dottrine comprensive di coloro che rappresentano; le parti non conoscono la razza, il gruppo etnico, il sesso o le dotazioni naturali delle persone come la forza o l'intelligenza»¹².

Poiché il contenuto dell'accordo sociale

11 Ibid. , pg. 13

12 Ibid. , pg. 19

«riguarda i principi di giustizia per la struttura di base, un accordo contratto in posizione originaria specificherà gli equi termini di una cooperazione sociale fra cittadini considerati persone libere e eguali. È di qui che nasce il termine “giustizia come equità”»¹³.

A questo punto è introdotta la “sesta” idea fondamentale, quella di giustificazione pubblica, alla quale restano associate o subordinate altre tre “idee” o di nozioni ad essa correlate: quella di equilibrio riflessivo, di consenso per intersezione, e di libera ragione pubblica.

Giustificazione pubblica

La relazione politica è dunque una relazione fra persone entro la struttura di base, nella quale entriamo solo per nascita ed usciamo solo per morte.

Queste idee fondamentali espresse da Rawls, vengono a coniugarsi nei suoi due “principi di giustizia”. Il primo principio dice che

Due principi di giustizia

«Ogni persona ha lo stesso titolo indefettibile a uno schema pienamente adeguato di uguali libertà di base compatibile con un identico schema di libertà per tutti gli altri»¹⁴.

Il secondo principio, detto “principio di differenza” o anche “principio di maximin” recita che

«Le disuguaglianze sociali ed economiche devono soddisfare due condizioni: primo, devono essere associate a cariche e posizioni aperte a tutti in condizioni di equa uguaglianza delle opportunità; secondo, devono dare il massimo beneficio ai membri meno avvantaggiati della società»¹⁵.

I principi portati da Rawls possono essere riformulati come segue:

1) Ogni persona ha diritto all'insieme più vasto di libertà fondamentali

¹³ Ibid. , pg. 20

¹⁴ Ibid. , pg. 49

¹⁵ Ibid. , pg. 49

eguali che sia compatibile con un insieme simile di libertà per tutti;

2) Le disuguaglianze sociali ed economiche devono soddisfare due condizioni: essere il più possibile a vantaggio dei membri meno favoriti della società; essere collegate a funzioni e posizioni accessibili a tutti in condizioni di eguaglianza equa di opportunità.

La base contrattualistica del ragionamento emerge nel richiamo alla cosiddetta *posizione originaria*, caratterizzata dal problema della giustizia (rarietà, ricerca del benessere) e dall'incertezza; secondo Rawls i principi da lui proposti sarebbero scelti in una tale situazione. Il ragionamento “a valle”, richiamando all'intuizione morale, è congiunto attraverso il concetto di equilibrio riflessivo. Tale intuizione non ha alcuna pretesa, al contrario di quanto sostiene la critica, di universalità; Rawls stesso precisa che questo ragionamento non può prescindere dalla concezione di una persona affermata nella cultura pubblica di una società democratica moderna, dotata di personalità morale libera ed eguale.

La plausibilità della teoria di Rawls, e la sua corrispondenza alle intuizioni, si rafforzano nel notare che è razionale per gli individui cercare di minimizzare la loro perdita massimale. La valutazione della perdita in questo caso non è intesa attraverso un indice di soddisfacimento o di realizzazione delle finalità, quanto piuttosto attraverso le condizioni contestuali ed i mezzi necessari per potersi formare un concetto di bene e poterne perseguire la realizzazione.

Le uguali libertà di base cui si riferisce il primo principio sono le seguenti: libertà di pensiero e di coscienza, libertà politiche (come il diritto di voto e quello di partecipare alla vita politica), libertà di associazione, diritti e libertà specificati dalla libertà ed integrità (fisica e psicologica) della persona, nonché i diritti e le libertà assicurati dal governo della legge.

Libertà di base

Nella concezione della giustizia come equità il problema che si pone anzitutto non è quello della giustizia che Rawls definisce “allocativa”, bensì quello della giustizia distributiva, intesa però come regolamentazione delle

istituzioni della struttura di base tale da mantenere nel tempo un sistema di cooperazione sociale equo.

Se, rimane comunque la questione di determinare chi siano i meno avvantaggiati, questa è risolta attraverso l'introduzione dell'idea di bene primario: beni primari sono condizioni sociali e mezzi per qualsiasi scopo di vario tipo necessari perché i cittadini possano sviluppare adeguatamente ed esercitare appieno i loro due poteri morali e perseguire la propria particolare concezione del bene.

I beni primari

Rawls distingue cinque tipi di questi beni:

1. i diritti e le libertà di base;
2. la libertà di movimento e la libera scelta dell'occupazione;
3. i poteri e le prerogative delle cariche e delle posizioni di autorità e responsabilità;
4. il reddito e la ricchezza (intesi quali mezzi per qualsiasi scopo indispensabile al conseguimento dei fini più vari);
5. le basi sociali del rispetto di sé.

Una particolare attenzione deve essere riservata alla definizione dei beni primari; essi non sono intesi come una lista risultante da un'inchiesta empirica su ciò che è universalmente considerato dagli esseri umani come necessario alla loro felicità; si tratta piuttosto di una riflessione sulle condizioni richieste per la realizzazione degli interessi superiori di una persona: quello di sviluppare ed esercitare le capacità morali di avere un'idea di ciò che è giusto e bene, e quella di scegliere, di modificare e di tentare di realizzare la propria concezione del bene, quale che sia.

Nell'espressione dei principi non si può prescindere dalla loro gerarchia, intesa come priorità lessicografica del primo principio sul secondo, e della seconda parte del secondo principio nei confronti della prima.

Gerarchia dei principi

Un altro nodo focale del ragionamento consiste nella definizione dei “più sfavoriti”, se si tratti di uno svantaggio in termini di beni primari naturali o solo sociali, e come trattare nel caso in cui si abbia una delle due situazioni ma non l'altra. Inoltre rimane insoluto se si debba stabilire una “dimensione” del gruppo così definito.

I più sfavoriti

Le libertà fondamentali, inattaccabili e inalienabili sono, per Rawls, le libertà politiche, d'espressione e di riunione, di coscienza e di pensiero, la libertà della persona ed il diritto a possedere una proprietà personale (non per questo includendo necessariamente i mezzi di produzione). Tale elenco è sempre da intendere nella contestualizzazione che il filosofo dà a questa concezione di giustizia.

«Dal canto suo, l'equa opportunità non si esaurisce nella possibilità puramente formale di accedere ad una qualsivoglia carica all'interno della società, ma consiste in un ordine sociale che non comprometta in nessun modo le possibilità di accesso, a parità di talenti e di capacità.»¹⁶

Se qui il cosiddetto principio di differenza pur utilizzando il criterio della massimizzazione delle aspettative dei meno avvantaggiati, resta essenzialmente un principio di reciprocità, per cui esso risulta regolato dalla effettiva legittimità del merito, che può essere inteso secondo tre concezioni distinte:

Il concetto di merito

1. l'idea di merito morale in senso stretto, cioè del valore morale che possono avere sia il carattere complessivo di una persona sia le sue virtù, nonché le sue singole azioni;

2. l'idea, appunto, di aspettativa legittima, con quella, associata, di titolo, «che è l'altra faccia del principio di equità»;

3. l'idea di meritevolezza.

16 Ibid. , pg. 58

Benché il concetto di merito morale non venga qui contestato, non può tuttavia, in forza del pluralismo ragionevole, essere incorporata immediatamente in una concezione politica della giustizia un'idea di merito morale nel senso di valore morale del carattere e delle azioni:

«Potremmo ben dire che simili giudizi li può pronunciare solo Dio, e nella vita pubblica dobbiamo evitare l'idea di merito morale e trovare un surrogato che appartenga ad una concezione politica ragionevole»,¹⁷

“surrogato” che corrisponde all'idea di aspettativa legittima; mentre l'idea di meritevolezza – quasi un intermedio tra quella di merito e quella di aspettativa legittima – viene illustrata attraverso il richiamo alla situazione concettuale illustrata dall'esempio sportivo di una “squadra meritevole di vincere e perdente”: per concludere che *«La giustizia come equità usa solo la seconda e la terza idea di merito»*.¹⁸

Un'altra limitazione all'uso del concetto di merito morale è data dal fatto che

«il nostro posto nella distribuzione delle dotazioni naturali noi non lo meritiamo [meglio si direbbe: non ce lo siamo meritato], almeno nel senso del merito morale, e questa affermazione viene presentata come un'ovvietà morale».¹⁹

Una terza limitazione all'impiego del concetto di merito morale sopraggiunge dalla considerazione delle dotazioni naturali quali patrimonio comune, nonché dal fatto che dette dotazioni vengono di fatto esercitate e valorizzate dall'individuo sempre nell'ambito di una società: donde il significato e valore morale della stessa compagine sociale, la cui affermazione emerge in un bel passaggio di Rawls:

«per la giustizia come equità, la tesi che noi non meritiamo

17 Ibid. , pg. 83

18 Ibid. , pg. 83

19 Ibid. , pg. 84

moralmente né la nostra posizione sociale iniziale né quella che abbiamo nella distribuzione delle dotazioni naturali è un'ovvietà; tuttavia noi non diciamo che nella maturità non meritiamo mai, propriamente, la posizione sociale o la carica che occupiamo, né le qualifiche acquisite e i talenti affinati una volta raggiunta l'età della ragione. In una società bene ordinata di solito queste cose sono meritate, se per merito s'intende un titolo acquisito in condizioni eque»²⁰.

Quello della “posizione originaria” è, al pari del velo d'ignoranza, un artificio espositivo.

Rawls precisa che nessuna delle libertà di base è assoluta, ed esse possono essere anzi limitata quando configga con una delle altre.

Limitazioni alle
libertà di base

Questo criterio esplica la propria funzione regolativa in due precisi casi: quello della libertà di parola, e quello della proprietà privata.

Concentrando l'analisi sul secondo caso, si può dire che se fra i diritti di base c'è quello di possedere proprietà personali ed averne l'uso esclusivo, motivato anche dall'esigenza di permettere una base materiale sufficiente all'indipendenza personale ed al rispetto di sé, entrambi essenziali allo sviluppo ed esercizio adeguato dei poteri morali, vi sono due accezioni più estese del diritto di proprietà da non considerare basilari (cioè irrinunciabili): a) il diritto alla proprietà privata (all'acquisizione ed al lascito) delle risorse naturali e dei mezzi di produzione in generale; b) un diritto di proprietà che comprenda la partecipazione paritaria al controllo dei mezzi di produzione e delle risorse naturali, da intendersi come proprietà sociale anziché privata.

Limitazioni alla
proprietà privata

Si tratta ora di precisare in che senso quella della giustizia come equità sia una teoria egualitaria. Vi sono quattro precise ragioni che militano in favore dell'uguaglianza:

Rawls ed
egualitarismo

20 Ibid. , pg. 88

1. non è giusto che una parte, piccola o grande, della società sia nell'abbondanza, a scapito delle altrui privazioni (o situazioni di fame e malattia);
2. si tratta di impedire che una parte domini il resto, poiché quelle disparità tendono a favorire la disuguaglianza politica;
3. le disparità politiche ed economiche comportano disparità sociali, generando atteggiamenti di deferenza o servilismo, o di dominio ed arroganza; in tal senso la disuguaglianza tende ad essere un torto o un'ingiustizia in quanto lo status, come bene posizionale, se elevato comporta quello di posizioni inferiori soprattutto se conseguito in modo non appropriato, o associato alla nascita, al genere o alla razza, per cui diventa particolarmente odioso;
4. infine la disuguaglianza costituisce torto o ingiustizia qualora la società faccia uso di procedure eque, come nel caso del mercato equo e delle elezioni politiche eque.

La concezione di giustizia così descritta implica una divisione sociale delle responsabilità: l'accettazione sociale di garantire eque opportunità, libertà fondamentali e beni primari procede di pari passo con la modifica da parte dei soggetti delle proprie finalità in funzione dei beni primari che possono prevedere di avere. La giustizia non è una questione di utilità o di soddisfazione.

Oltre a contestualizzare la teoria di Rawls in rapporto alle teorie utilitariste ed a quelle liberali, Van Parijs sottolinea differenze e parallelismi con l'egualitarismo; l'uguaglianza di libertà fondamentali enunciata nel primo principio risulta rafforzata dal rendersi reale di tale uguaglianza nella concretezza della seconda parte del secondo principio, in relazione alle opportunità. Questo non esclude in alcun modo diseguaglianze anche notevoli, date da diversità di capacità e talenti o aspirazioni. È opportuno notare come sia caratteristica peculiare dei beni primari, a differenza del reddito, quella di non avere una distribuzione "a somma zero", ma la

presenza di diseguaglianze può generare un miglioramento per le possibili “vittime” che si troverebbero in una situazione migliore rispetto a quella di parità.

All'interno della panoramica delle critiche che sono state sollevate alla teoria di Rawls, in particolare riprendiamo in continuità con alcuni scritti di Van Parijs, quella sostenuta da Nozick. In uno dei suoi aspetti, tale critica pone come punto la questione dei talenti e della loro suddivisione.

Rawls e Nozick

Secondo Rawls il fatto che i talenti, diversamente distribuiti tra gli individui, non sono meritati da coloro che ne sono dotati, porta alla conseguenza che i frutti di tali benefici debbano essere presi come collettivi, costituendo altrimenti un fattore di ineguaglianza totalmente arbitrario. La posizione di Rawls sembra quindi voler espropriare e violare l'unità dell'individuo rispetto ai propri talenti, negandone di fatto la proprietà legittima. Si tratta di una proprietà collettiva dei talenti; questo scenario non è accettabile dal punto di vista libertario, né tanto meno può essere concepita una percezione dell'individuo come astratto dai propri talenti. La precisazione successiva di Rawls riguarda non tanto la suddivisione dei frutti dei talenti di per sé, quanto la suddivisione di quella parte di produzione che è frutto della cooperazione tra individui, e quindi data dalla presenza di una varietà di talenti. Varie obiezioni possono essere sollevate a questo proposito, a partire dall'estraneità alla suddivisione di tutta quella parte di produzione che esula dalla cooperazione, siano a notare che il formarsi di coalizioni di individui per la produzione può legittimamente escludere alcuni dalla ripartizione.

La proprietà dei talenti

Significativo è anche concedere attenzione alla concezione marxista di giustizia. Il ragionamento prende spunto dalla questione dell'intrinseca ingiustizia della società capitalista sostenuta dai pensatori marxisti; in particolare, sempre riprendendo Van Parijs, riporto l'intenzione dell'autore di indagare se esista un elemento che sia inevitabilmente intrinseco nel capitalismo e che sia plausibilmente definibile come eticamente inaccettabile; tale caratteristica non deve essere però presente in ogni altra

Concezione marxista di giustizia

organizzazione socio-economica, in particolare nel socialismo. La caratteristica candidata a svolgere tale ruolo è individuata dello *Sfruttamento*. Definisce allora un aspetto di tale concetto, detto *sfruttamento paradigmatico*, nel quale i non-lavoratori si appropriano di una parte del prodotto netto ottenuto dai lavoratori, tale parte è detta plusvalore e plus lavoro è lo sforzo lavorativo necessario per produrla.

Lo sfruttamento

La questione se questa definizione di sfruttamento sia intrinseca nel capitalismo è risolta nel senso in cui il capitalista si appropria del profitto senza impiegare il proprio lavoro. Al contempo nel socialismo ideale la proprietà collettiva dei mezzi di produzione permette la decisione collettiva sul prodotto da destinare all'accumulo di capitale e sulla parte da distribuire. In tal modo resta da dimostrare la relazione per cui tale sfruttamento sia eticamente inaccettabile. Le argomentazioni prese in analisi partono dall'espropriazione di una creazione dal creatore; si può in questo caso contestare che i lavoratori siano i soli creatori del prodotto, o anche che solo i creatori abbiano diritto sul di esso. È quindi introdotto il concetto di scambio ineguale, definito all'interno di un ambiente in cui il valore dello scambio è misurato in termini di lavoro socialmente utile, o in altri termini di valore-lavoro; tale unità di misura è però suscettibile di profonde critiche, sia dal punto di vista della misurazione del valore in termini di lavoro (salario, sforzo, disutilità...), sia dal riferimento al concetto di socialmente necessario, che è fonte di indeterminatezza. Risulta, attraverso modificazioni del concetto di sfruttamento, ottenere una definizione di tale concetto che ricade su ogni società che investa per accrescere la produzione futura, quindi si esce dal campo di competenza ristretto al solo capitalismo. La ricerca sembra quindi trovarsi ad un punto morto, finendo per ammettere che nello sfruttamento così definito non vi sia nulla di intrinsecamente ingiusto.

Inoltre l'origine stessa dello sfruttamento, individuata dai marxisti nel monopolio dei mezzi di produzione, assieme alla sua conseguenza, cioè i profitti, possono essere messi in discussione. Nel caso in cui non vi sia monopolio ma coesistenza di un settore privato e di un settore pubblico

entrambi redditizi, è chiara la presenza di sfruttamento nel senso da noi inteso accompagnata dall'assenza di monopolio. Anche la consequenzialità tra sfruttamento del lavoro e profitti può essere messa in discussione, se si utilizza come metro per la valutazione della produzione un qualsiasi altro fattore produttivo.

Il pensiero libertarista

Il ragionamento libertarista è quindi preso in analisi, utilizzando il pensiero di Nozick come riferimento di una struttura sociale denominata anarco-capitalismo. Varie sono le proposte in questo senso, che possono comprendere o meno uno Stato minimo, ma tutte pongono come unico punto di riferimento la difesa della libertà. Spesso espresso con la forma negativa di non-aggressione o non-interferenza, tale punto fa inevitabilmente appello alla nozione di proprietà.

Le difficoltà attraverso cui incorre questo filone di pensiero sono numerose, ma esso costituisce in ogni caso una sfida molto importante per la formulazione di una teoria della giustizia, in quanto risulta in ogni caso centrale la difesa delle libertà, qualsiasi sia la teoria presa in esame. Le questioni non riguardano solo gli effetti di tale teoria, più o meno conformi all'egualitarismo, ma riguardano le basi della giusta ripartizione della proprietà; tale problema, risalendo a ritroso attraverso successivi scambi volontari, si esaurisce nella determinazione dell'*acquisizione originaria* dei diritti di proprietà. Sia che ci si rivolga ad un principio di appropriazione semplice, sia che si introduca una clausola di non danneggiamento altrui dato dall'appropriazione, la posizione libertaria risulta indebolita nella sua pretesa originaria di radicalità. Tale clausola, denominata *lockiana*, risulta oltremodo compromettente nel momento in cui si introduca la peculiarità intergenerazionale dell'umanità.

Un'interessante posizione in questo senso è quella di Varian, che propone un cosiddetto "capitalismo popolare", cioè un regime in cui, partendo da una distribuzione uguale di dotazione (ad eccezione di talenti e forza-lavoro), ogni bene può essere scambiato in regime concorrenziale. In questa particolare organizzazione, come altre proposte, risulta necessario

proibire il dono come appropriazione non legittima.

Un'altra questione interessante portata da Roemer è quella della “corsia preferenziale per lo sfruttamento capitalistico”, ovvero del fatto che lo sfruttamento è in parte frutto di ineguaglianze preesistenti, che determinano in maniera rilevante la possibilità delle parti di scegliere, e quindi la loro libertà reale. Lo sfruttamento capitalistico ha quindi come unico punto debole l'origine delle opportunità, mentre è legittimato nella sua parte dovuta alle scelte dei singoli durante la propria vita. La soluzione proposta è quindi di impedire la possibilità di ereditare capitale, e di conseguenza anche il dono. Ciò che Roemer distingue è il diritto a disporre liberamente della propria proprietà, in particolare del reddito, che non è secondo lui interesse garantire, rispetto al diritto di utilizzare il reddito a proprio piacimento, per fini di consumo in vita, che non include il trasferimento di tale diritto ad altri.

Tornando alla teoria di Nozick, la sua critica a qualsiasi forma altra di teoria della giustizia parte dalla distinzione tra principi storici e finali (a seconda che si concentri sul modo in cui è generata la distribuzione o solo sul risultato) e tra principi configurazionali e non (esprimibili attraverso la preposizione “A ciascuno secondo ...”). Secondo Nozick qualsiasi principio configurazionale o finale si scontra con una difficoltà inevitabile, che egli descrive attraverso il famoso esempio di Wilt Chamberlain, e che rende necessario un continuo intervento di correzione sugli effetti delle decisioni libere individuali. La risposta puntuale di Rawls a questa questione riguarda l'assenza di interferenze imprevedibili e non annunciate, cosa che influenza il meccanismo di scelta dei trasferimenti e degli scambi, nel sistema di giustizia da lui delineato; si tratta quindi di una giustizia procedurale pura. Quello che cambia è la scelta della struttura di base all'interno della quale avvengono gli scambi, che sono poi legittimi e non vittime di interferenze.

Dal canto suo la stessa teoria di Nozick incontra ostacoli non indifferenti, in particolare per quanto riguarda la scelta del criterio di appropriazione originaria. Scegliendo di introdurre una clausola lockiana

che tenga conto degli effetti sugli altri dell'appropriazione di qualcosa che precedentemente non era proprietà di nessuno, in special modo riguardante quelle risorse caratterizzate da rarità, l'autore sembra avvallare sistematiche operazioni di trasferimento di redditi e proprietà a compensazione di chi non è beneficiario dell'appropriazione.

Un possibile modifica di tale meccanismo, proposta da Hillel Steiner consiste nel dare a ciascuno diritto non solamente alla propria persona, ma anche ad un'equa parte di risorse naturali, lasciando liberi di agire con questa parte e con il prodotto del proprio lavoro. La difficoltà insormontabile di una tale proposta consiste nella dinamica intergenerazionale, ma in questo senso vanno le proposte di nazionalizzazione del suolo e delle risorse naturali. Le implicazioni di tali strategie conducono ad un'estensione talmente vasta della proprietà collettiva da minare gli indirizzi stessi che il libertarismo si pone.

New Welfare
Economics

Sulla scia dell'utilitarismo, un filone di pensiero particolarmente significativo ed influente è costituito dalla *New Welfare Economics*; tra i criteri di distribuzione che sono stati proposti, l'autore ne prende in considerazione tre, che inseguono il tentativo di conciliare il pensiero dell'efficienza con quello dell'eguaglianza.

Il primo, originario del campo della psicologia sociale e proposto da George Homans, propone l'equità come proporzionalità, nel senso in cui la distribuzione di un prodotto di un'impresa comune è ripartito proporzionalmente agli sforzi profusi dalle persone coinvolte. Tale proposta si fa carico di un'istanza di uguaglianza in quanto si riferisce agli sforzi, astraendo da riferimenti a capacità e talenti, e preserva attenzione all'efficienza fornendo stimoli allo sforzo. La realtà è che in questo sistema di incentivi gli sforzi rischiano di essere eccessivi, discostando il risultato dall'efficienza; tale situazione dipende dalla forma della funzione di produzione.

Un secondo criterio distributivo, denominato MaxMin, prende una

forma molto simile al criterio di differenza di Rawls, utilizzando una media ponderata delle utilità da massimizzare che accorda importanza unica alle utilità minime. Il problema della formulazione in termini di utilità di questo principio è che va incontro a contraddizioni in presenza delle cosiddette preferenze dispendiose, che allontanano notevolmente i livelli di vita degli individui, pur a parità di benessere. Per questo la formulazione più accettabile di tale principio rimane quella di Rawls, che riferisce ai beni sociali primari.

Il terzo criterio distributivo preso in esame definisce l'equità come non invidia, accompagnata da una scelta di Pareto-efficienza. La distribuzione da scegliere è immediata qualora si tratti di un problema puramente distributivo, ma nel caso di un'economia di produzione la quantità da suddividere varia e i due criteri di Pareto-efficienza e non invidia non coesistono. Bisogna riformulare il secondo principio in termini sia del paniere di beni assegnato che del suo contributo produttivo. Alcune perplessità rimangono in ogni caso senza soluzione, ad esempio il concetto di invidia è inteso in senso statico, perché se inteso in senso dinamico il sistema di incentivi richiede anche una forma di invidia, assieme alla necessità di proibire i trasferimenti gratuiti per mantenere l'equità.

Conciliare equità ed
efficienza

A monte dei criteri distributivi, diversi sono i ragionamenti volti a conciliare equità ed efficienza tenendo in serio conto la questione della libertà.

Conciliare equità,
efficienza e libertà

Il primo parte dalla distinzione tra eguaglianza delle opportunità ed eguaglianza dei risultati; anche in questo caso risulta la sgradevole conseguenza di imporre la proibizione di qualsiasi dono.

Il secondo ritorna sulla scelta della nuda proprietà di se stessi, lasciando alla proprietà pubblica tutti i beni esterni; al di là della libertà formale, tale posizione lascia ben poco spazio di azione alla libertà reale.

Una terza strada propone la possibilità di un contratto sociale liberale; nel caso in cui un trasferimento sia unanimemente accettato da parte della

collettività verso i più sfavoriti, tale trasferimento deve essere operato dallo stato, in ruolo di coordinatore; l'ampiezza di tale trasferimento dipende però unicamente dai sentimenti di coloro che escono vincenti dal gioco del mercato, e ciò non sembra accettabile come criterio equo. La soluzione al dilemma di conciliare le tre questioni sembra venire dalla distinzione operata tra libertà formale e libertà reale, a partire dalla differenza tra avere il diritto di fare una cosa e avere il potere effettivo di farla. Se è insostenibile voler fornire a ciascuno la libertà reale di condurre la propria vita a suo piacimento, è ragionevole voler fornire a tutti la maggior libertà reale possibile. Poiché tale obiettivo coincide con il massimizzare la libertà reale di chi ne ha di meno, si tratta di un criterio strettamente imparentato al principio di differenza di Rawls; si tratta di stabilire in quali termini la libertà reale e i beni sociali primari sono relazionati.

Si può ragionevolmente sostenere che l'espressione concreta più adeguata della libertà reale consiste in un livello di vita assicurato ad ogni individuo sotto una forma incondizionata.

Tenendo conto della sola dimensione di reddito ed essendo incondizionata, tale forma sembra garantire sia la dimensione di libertà di consumo, sia quella nella scelta tra lavoro e non lavoro. Questa soluzione ultima sembra ben conciliare i principi di equità ed efficienza con l'imprescindibile rispetto delle libertà. Questa argomentazione costituisce anche la disfatta ultima delle posizioni libertarie, sia anche delle tendenze politiche neo-liberiste, che non potendo accettare una prospettiva puramente collettivista accompagnata da libertà formale, devono ammettere la centralità della libertà reale. Tale posizione viene definita, da Van Parijs, real-libertaria.

Le implicazioni pratiche di questa opzione sociale spaziano dalla necessità di incondizionatezza, accompagnata dall'istanza di efficienza che impedisca al reddito minimo di minare al sistema di incentivi al lavoro (in questo senso Rawls propone la forma di un'imposta negativa); questo intervento non deve però minare a quello che secondo Rawls è forse il più

importante dei beni primari, cioè le basi sociali del rispetto di sé: deve essere attribuito in una forma che non stigmatizzi il ricevente, ed in particolare deve evitare qualsiasi forma di means test.

La forma suggerita sembra essere quella di un sussidio universale incondizionatamente versato ad ogni cittadino, che abbia o meno un impiego, che auspichi o meno di averne uno, quale che sia il suo status familiare e quali che siano i suoi redditi da altre fonti. Ciò che Rawls esplicitamente oppone, nella sua posizione, allo Stato-assistenza così come oggi conosciuto non è la semplice instaurazione di un sussidio universale il più alto possibile, ma piuttosto di una “democrazia di proprietari” nella quale l'accento è messo su una dispersione regolare nel tempo della proprietà di capitale.

B) Proposte politiche contemporanee: sinistre radicali, ecologia, femminismi

Negli ultimi decenni l'idea di un trasferimento incondizionato ha cominciato a circolare non solamente negli ambienti accademici, ma ha preso piede in maniera primaria in contesti di “movimento”, i quali hanno poi stimolato l'ingresso di un dibattito in tema a livello maggiormente “teorico”.

Proposta accademica
e di movimento

Il contributo delle analisi extra-accademiche è rilevante sia in termini intuitivi, nel senso di una rivendicazione sulla possibilità di accesso e soddisfazione di bisogni e desideri, sia come emergente dall'analisi, con una visione “di parte”, della struttura economica contemporanea, ovvero la società del lavoro flessibile accompagnato da mancanza di welfare o diritti. Individuando nella flessibilità l'essenza della contemporaneità, come risposta a tale situazione si presenta un'apparente dicotomia di rivendicazioni: un ritorno al sistema di diritti del lavoratore indeterminato, creando un freno alla flessibilizzazione indiscriminata del lavoro, oppure il reddito garantito. Spesso la tesi sostenuta è che devono essere portati avanti insieme i due fronti perché complementari.

Flessibilità

Un ponte di collegamento tra le istanze politiche e l'analisi accademica è rappresentato da un articolo di Van Parijs e Van der Veen²¹. Partendo da una breve ma esplicita definizione dei termini marxiani di socialismo, comunismo, sfruttamento ed alienazione: il socialismo indica una società nella quale i lavoratori collettivamente possiedono i mezzi di produzione, e collettivamente decidono cosa produrre e come distribuire il prodotto, secondo il principio “a ciascuno secondo il suo lavoro”.

Una via capitalista
verso il comunismo

Il comunismo indica invece rappresenta uno stadio successivo, nel quale il criteri di distribuzione diventa “da ciascuno secondo le sue capacità, a ciascuno secondo i suoi bisogni”; questo significa che la distribuzione non

²¹ Van der Veen R.J., Van Parijs P., (2006), “*A Capitalist Road to Communism*”, in «Basic Income Studies»: Vol. 1 : Iss. 1, Article 6.

dipende dall'apporto che ciascun individuo liberamente apporta alla produzione.

Nel socialismo, rispetto alla società capitalista, ciò che è abolito è lo sfruttamento, nel senso che i lavoratori si appropriano della produzione totale; nel comunismo, ciò che viene a mancare è l'alienazione, nel senso che le attività produttive sono fornite senza la causale di stimoli esterni.

La via socialista

Nell'argomentazione di Marx, l'obiettivo del socialismo è visto come funzionale alla creazione delle condizioni necessarie per l'instaurazione del comunismo.

La domanda che quindi si pongono gli autori è se il socialismo rappresenti l'unica via, e in caso contrario, se sia davvero la migliore.

Le due argomentazioni apportate dal pensiero di Marx riguardano lo svilupparsi di persone in grado di vivere in una società comunista: la trasformazione dell'uomo da egoista, così come formato nella società capitalista, ad altruista, e la necessità di ottenere abbondanza, condizione indispensabile per l'implementazione del comunismo; l'abbondanza è ottenuta tramite un aumento della produttività.

La scelta della “via socialista” dipende dal fatto che il comunismo sia realmente subordinato al raggiungimento degli obiettivi di altruismo e produttività, e che questi siano meglio raggiunti attraverso la proprietà collettiva dei mezzi di produzione.

La prima contro argomentazione che viene affrontata riguarda uno dei presupposti del comunismo: la tesi sostenuta è che, in realtà, non sia affatto necessario l'affermarsi dell'altruismo nella struttura delle preferenze personali; cioè quel che cambia è la composizione degli incentivi che conducono alla scelta lavorativa, sostituendo incentivi e motivazioni monetarie con altre non materiali, ma non si costituiscono uomini con differenti strutture di preferenze.

Ci si concentra così sul secondo presupposto necessario al comunismo: l'abbondanza. Quel che deve essere superato è la scarsità, attraverso un aumento della produttività, in particolare quella del lavoro (questo per slegare la distribuzione dall'apporto lavorativo fornito). Marx sostiene che ciò possa avvenire più velocemente in uno stato di proprietà collettiva dei mezzi di produzione, mentre sotto un regime capitalista la persecuzione del profitto massimo nulla garantisce che tale aumento possa avvenire. La contro argomentazione degli autori sostiene, all'inverso, che neanche una programmazione all'interno di una struttura produttiva socialista, possa garantire tale risultato sotto ogni condizione. Quest'affermazione è confermata dall'evidenza empirica.

Dati questi punti di partenza, ci si chiede in che modo il capitalismo possa supportare un passaggio verso il comunismo. Si afferma innanzitutto che nulla impedisce, in un sistema capitalista, di implementare una struttura di trasferimenti del prodotto sociale nei confronti di coloro che non contribuiscono alla produzione tramite lavoro, capitale o risorse naturali; si distingue così il caso di trasferimenti verso i disoccupati, inoccupati o inabili al lavoro. Tali forme sono già integrate nelle dinamiche dello stato sociale moderno in diversi modi.

La via capitalistica

Nella prima tipologia si collocano tutti cosiddetti salari indiretti, legati ad un passato lavorativo, ad una temporanea disoccupazione o in funzione di una ricerca di lavoro futuro; rimangono legati ad una volontà o disposizione al lavoro. Nella seconda troviamo le forme di sostegno al reddito che integrano un ipotetico gap verso una soglia minima. Nella terza si tratta di trasferimenti incondizionati, legati semplicemente allo stato di inabilità (età oppure handicap).

Il secondo e terzo tipo si avvicinano di più a quel che è rappresentato come punto di riferimento marxista di “a ciascuno secondo necessità”. Individuare livelli sostenibili ed efficienti di tali trasferimenti significa lavorare su una via capitalista verso il comunismo.

Analizzando i due trasferimenti significativi, il cosiddetto “make-up guaranteed income” è affetto da alcuni problemi, tra cui la possibilità di stigma sociale nei confronti dei beneficiari, la trappola della disoccupazione dovuta ad un aumento del salario di riserva, con conseguenze poco efficienti sulla sua implementazione.

Al contrario, un trasferimento “universal grant” non è affetto da problemi di stigma sociale, ed al contempo può stimolare l'allargamento della forza lavoro, evitando ogni trappola di disoccupazione e stimolando l'occupazione anche per lavori marginali o con orario ridotto. Tale effetto può risultare positivo anche nell'ottica di permettere un'imposizione fiscale non particolarmente pesante.

Partendo dal presupposto che le economie moderne sono sufficientemente avanzate dal punto di vista tecnologico e produttivo da permettere un trasferimento universale che copra i bisogni fondamentali di ogni individuo senza cadere in una spirale di crisi, si analizzano le conseguenze economiche di tale misura politica.

Dal punto di vista dello stimolo all'innovazione ed alla maggiore produttività, si fa riferimento ad un'argomentazione simile a quella sostenuta un articolo di Pech²², rispetto ai lavori con alta oppure bassa motivazione intrinseca, ed alla conseguente dinamica sui salari (il maggiore o minore costo del lavoro genera le tendenze innovative delle scelte tecnologiche dei produttori).

L'articolo coglie, all'interno degli studi di economia comportamentale, alcuni importanti spunti per l'analisi degli effetti e delle opportunità nell'introduzione di un Basic Income. Il punto di vista è innovativo rispetto agli studi che ne danno una lettura ed un'analisi di stampo microeconomico, ed è importante darne una lettura approfondita.

Le teorie di Economia Comportamentale che sono utilizzate come

Un contributo di
economia
comportamentale

22 Pech W.J., (2010), “*Behavioral Economics and the Basic Income Guarantee*”, in «Basic Income Studies»: Vol. 5 : Iss. 2, Article 3.

referimento sono tre: la Teoria del Prospetto, formulata in origine dagli psicologi israeliani Daniel Kahneman e Amos Tversky nel 1979, la Motivational Crowding Theory, o Teoria dell'affollamento Motivazionale²³, ed infine la Teoria delle Esternalità di Posizione e il “Conspicuous consumption”.

Ai fini di questo lavoro, ritengo importante soffermarsi però solo sul secondo contributo.

Una delle sfide principali della teoria economica è scoprire quali sono gli incentivi e le istituzioni che aumentano la produttività dei lavoratori senza alienarli. Anche se sono stati proposti e studiati molti sistemi di indennizzo, il punto di partenza è sempre lo stesso: realizzare un incentivo estrinseco nella forma di compensazioni monetarie collegato ad alti livelli di sforzo, e corrispondenti multe per livelli di sforzo insufficiente, o in alternativa utilizzare strumenti non pecuniari di premio e punizione. L'idea è intuitiva, e deriva dall'analisi marginale: se il beneficio marginale di fare un'attività aumenta o il costo marginale diminuisce, si farà di più questa attività, e viceversa. Un presupposto implicito è che la gente percepisca disutilità dal lavoro e, quindi, necessiti di una sorta di compensazione esterna.

La produttività
lavorativa

Ma gli esperimenti di psicologia cognitiva e sociale, hanno contestato l'idea che tutti i compiti siano uguali, nel senso di generare sempre e solo disutilità. In particolare, le attività che svolgiamo possono essere divise in due tipi principali: quelle con bassa o nessuna motivazione intrinseca, e quelle con alta motivazione intrinseca. Avere una motivazione intrinseca a svolgere un'attività significa semplicemente che una persona si diverte a svolgerla per il gusto di farlo, non ha bisogno di alcun tipo di compensazione esterna per fornire un elevato livello di sforzo.

È importante sottolineare, tuttavia, che anche se questa distinzione non era stata esplicitamente adottata dai Modelli economici Standard, non c'è

23 Akerlof G.A. , (1982), “*Labor Contracts as Partial Gift Exchange.*”, in «The Quarterly Journal of Economics», tra gli altri

nulla in questa idea che contraddice il modello. Un economista può argomentare che, se una persona possiede alta motivazione intrinseca per svolgere un compito, essa eserciterà un elevato livello di sforzo senza alcun tipo di compensazione esterna, ma applicherà un livello ancora più elevato di sforzo se riceve un indennizzo.

La possibilità teorica di questo “affollamento” motivazionale è ampiamente accettata tra gli economisti. Molti di loro, tuttavia, sono stati critici sulla sua rilevanza empirica. L'idea che gli incentivi monetari possano ridurre la motivazione ad intraprendere un'attività è considerata una grande anomalia in quanto prevede la reazione inversa a quella su cui si basa gran parte dell'economia accettata.

L'affollamento
motivazionale

Infatti per le funzioni in cui una persona ha alta motivazione intrinseca, l'introduzione di un incentivo estrinseco (sia nella forma di una ricompensa in denaro o di una punizione) mina la motivazione intrinseca della persona, cosa che può causare la diminuzione del suo livello di sforzo. Questo effetto di spiazzamento si verifica perché, quando l'incentivo estrinseco è assente, il punto di riferimento della persona per decidere il livello di sforzo è "quanto mi piace farlo?". Mentre si sposta il suo punto di riferimento tramite l'incentivo estrinseco, allora il termine di valutazione diventa “quanto sono pagato per farlo?”.

Se si sceglie di introdurre il Basic Income, questa teoria suggerisce che il mercati del lavoro che riguarda i beneficiari netti cambierebbe in modo significativo. Consideriamo due tipi di posti di lavoro: Lavoro A ("cattivo lavoro"), in cui i lavoratori non hanno alcuna motivazione intrinseca, e Lavoro B ("buon lavoro"), in cui i lavoratori hanno motivazione intrinseca. Anche se i lavoratori preferiscono B a A, molti accettano un lavoro a causa della mancanza di sicurezza del reddito che si trovano ad affrontare (per esempio, A paga un salario più alto).

Relazione tra Basic
Income e motivazioni
lavorative

Dal momento che un Basic Income fornirebbe un certo livello di sicurezza sul reddito, una conseguenza naturale della sua attuazione sarebbe

che l'offerta di lavoro diminuirebbe per quei lavori in cui le persone non hanno alcuna motivazione intrinseca, e viceversa per i lavori con elevata motivazione intrinseca. Alcuni lavoratori si spostano da lavori A verso lavori B; poiché vi è meno offerta per i lavori senza motivazione intrinseca, il salario di equilibrio per questi posti aumenterebbe e l'occupazione totale dovrebbe diminuire. E poiché vi è più offerta per i lavori con alta motivazione intrinseca, i livelli salariali in questo gruppo dovrebbero diminuire e l'occupazione totale aumentare.

Cosa accade quindi a livello aggregato di sforzo? Per i lavoratori di tipo A, lo sforzo aumenta monotonamente con l'aumento della compensazione. Poiché un reddito garantito alza il salario medio in questi posti di lavoro, i lavoratori in questo gruppo svolgeranno un più elevato livello di sforzo. Lavoratori di tipo B hanno alta motivazione intrinseca (l'intercetta della curva è positiva). Quando aumentano i salari, la loro motivazione intrinseca è minata, e poiché il salario è ancora a livelli bassi, scelgono di ridurre le loro prestazioni. Ma, appena il salario sale, si raggiunge un punto in cui il lavoratore non ha alcuna motivazione intrinseca, ma il costo opportunità del tempo libero è aumentato così tanto che il lavoratore sceglie di lavorare di più. Pertanto, per un buon lavoro, il rapporto tra il salario e dei livelli di sforzo è non monotono.

Dato che viene ridotto il livello dei salari di questi posti di lavoro a causa della maggiore offerta, l'effetto che questo cambiamento avrebbe avuto sul livello di impegno dei lavoratori è ambiguo; dipende dal livello dei salari reali e l'entità del cambiamento dopo l'introduzione del trasferimento. Il punto principale è, però, per descrivere la possibilità teorica che i lavoratori possano diventare più produttivi di come erano prima. Se questo sia effettivamente il caso o no, è una questione empirica che non può che avere risposta se non da un'attuazione effettiva o da studi sperimentali.

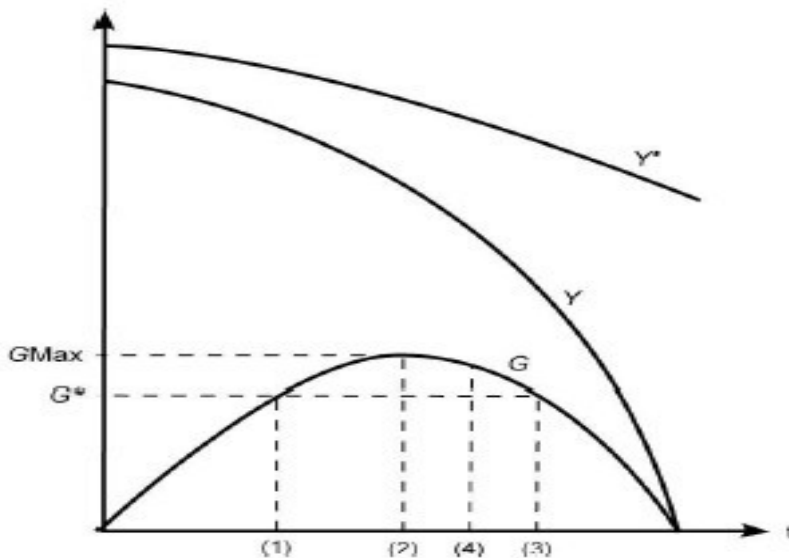
Tornando quindi all'argomentazione di Van Parijs per una via capitalistica al comunismo, per valutare le conseguenze del trasferimento

sul prodotto, viene utilizzato uno strumento mutuato dalla supply-side Economics, la curva di Laffer per la valutazione degli introiti fiscali.

Oltre alla teoria standard in questo senso, si introduce la distinzione tra prodotto tassabile (Y) e prodotto totale (Y'). All'aumentare del tasso di imposizione fiscale (t), il prodotto tassabile scende, ma al contempo viene ad alimentarsi quella parte della produzione che non è sottoposta a tassazione, cosicché il prodotto totale scende, ma in misura minore del prodotto tassabile. In questa area si colloca la produzione "autonoma", il consumo fuori mercato, transazioni non monetarie. (vedi articolo successivo)

Le conseguenze in termini microeconomici

Sono individuati quattro principi guida nella scelta dell'ammontare di tassazione e quindi di trasferimento corrispondente:



- t uniform tax rate
- Y taxable social product
- Y' total social product
- G aggregate universal grant
- G* level of G covering everyone's basic needs
- GMax maximum sustainable level of G
- (1) growth-oriented criterion
- (2) Rawlsian criterion
- (3) Marxian criterion
- (4) equality-oriented criterion

Illustrazione 1: Effetti sulla curva di Laffer del Basic Income

1. Criterio orientato alla crescita: massimizzazione del prodotto totale (tassabile e non) Y', sotto l'imposizione di un trasferimento universale

Criteri per la scelta dell'ammontare secondo le conseguenze

minimo (G^*).

2. Criterio “rawlsiano”: massimizzare il livello assoluto del trasferimento (G_{max}).

3. Criterio “marxiano”: massimizzare il livello relativo del trasferimento, proporzionato al prodotto tassabile, ovvero massimizzare la tassazione, sotto l'imposizione di un minimo al trasferimento.

4. Criterio orientato all'equità: massimizzare l'equità distributiva, approssimato dal rapporto tra il trasferimento ed il prodotto totale.

Analizzando le conseguenze di questa impostazione teorica, risulta importante il fatto che, rispetto al criterio marxiano, l'impostazione che più si avvicina all'ideale comunista risulta essere il più distante dall'obiettivo di crescita pura (1 da 3).

Sembra quindi che sia una scelta di non crescita, o in altre parole “ecologista”, a guidare la strada verso il comunismo.

In un'ottica di scelte intertemporali, bisogna anche tenere conto della desiderabilità di un aumento della produzione per venire incontro a maggiori livelli di trasferimento futuri; al contempo una crescita eccessiva mina la sostenibilità della produzione nel futuro; il trade off intertemporale impone una scelta di politica sul profilo desiderato, nell'ottica di permettere in futuro e nel presente maggiori spazi di libertà personali, nell'ambito lavorativo come in quello dell'esistenza in generale.

La scelta della grandezza del trasferimento è quindi determinata dalle “forze materiali”, cioè dallo stato della tecnologia e delle risorse presenti e future. Optare per questo strumento economico è infine definito nel senso di “necessità storica”, non in quanto meccanismo spontaneo e automatico, ma come effetto del ragionamento razionale umano sul presente o sul futuro.

Spaziando attraverso differenti punti di vista che hanno affrontato questo nodo tematico, si può ricordare il pensiero di Luigi Ferrajoli, attraverso 5

ragioni di teoria del diritto che militano a favore della garanzia di un reddito svincolato dal “test del bisogno” in forma universale e generalizzata:

a) questa soluzione meglio si accorda con l’universalismo dei diritti fondamentali e ne garantisce una piena ed automatica formalizzazione,

b) risulterebbe esclusa qualsiasi connotazione caritatevole ed eliminato il rischio che possa configurarsi come uno stigma sociale del non lavoro,

c) sottrarrebbe i lavoratori precari dal ricatto del massimo sfruttamento fortificandone l’autonomia negoziale,

d) avvantaggerebbe i soggetti più deboli e soprattutto le donne affrancandole dalla schiavitù domestica,

e) salterebbe la mediazione burocratica semplificando le procedure e comportando discreti risparmi nell’eliminazione di improduttivi controlli di tipo disciplinare e lesivi della privacy.

Sempre in ambito del diritto, è bene richiamare alla compatibilità di questo istituto con la legislazione europea, in particolare con il Trattato di Lisbona, e con l’idea di flexicurity presente nelle linee guida presentate dalle istituzioni comunitarie.

Altri importanti contributi al dibattito coinvolgono le posizioni “ecologiste”.

Le posizioni
ecologiste

Lo spazio politico della società industriale può essere descritto come una linea tracciata dall'estremo del mercato onnicomprensivo all'estrema dello stato onnicomprensivo. Lo spazio politico della società post-industriale, al contrario, dovrebbe essere raffigurato come un triangolo la cui base è formata dalla linea appena descritta, e il cui terzo angolo corrisponde ad una società completamente "autonoma". Così è sostenuto nel lavoro di André Gorz²⁴

La sfera autonoma

²⁴ Gorz A., (1987), "Ecologia e politica", Cappelli, Bologna, tra altri

L'espressione "sfera autonoma" è qui usata in senso puramente sottrattivo, per fare riferimento ad una categoria di attività produttive, cioè un sottoinsieme di contributi alla creazione di beni e servizi utili a se stessi o agli altri. Questo sottoinsieme comprende tutte le attività i cui prodotti non sono venduti sul mercato né commissionati da una pubblica autorità.

Ci si può immaginare l'esistenza di attività intermedie: le imprese pubbliche stanno tra Stato e mercato, le sovvenzioni ad associazioni senza scopo di lucro tra Stato e sfera autonoma, le cooperative ed i cosiddetti sistemi di scambio locale tra la sfera autonoma e il mercato.

Non si può ragionevolmente affermare che uno di questi ambiti sia intrinsecamente superiore agli altri, nel senso che qualsiasi attività produttiva che appartiene ad esso sia necessariamente buona, mentre le attività che appartengono alle altre due sfere siano necessariamente un male.

Quello che segue è che la promozione della sfera autonoma può unire persone guidate da motivazioni molto diverse. Alcune persone ritengono che questo sia un modo per rendere la nostra società più consona con un ideale di libertà, di parità o di fraternità. Altri - e spesso le stesse persone - lo vedono soprattutto come un modo per rivalutare le attività ingiustamente svalutate con la glorificazione del sistema salariale. Altri ancora sono dettati semplicemente da interessi personali, dalla convinzione che le misure necessarie per favorire la sfera autonoma avrebbe l'effetto di facilitare il loro stile di vita o migliorare il proprio business. Questo non è differente dai movimenti politici che promuovono mercato o Stato.

Più difficile per coerenza è la connessione che si è stabilita tra la promozione della sfera autonoma ed i temi della tutela ambientale e la conservazione delle risorse. Tale connessione, legata alla supposta identificazione tra aumento della sfera autonoma e riduzione della crescita, è tutt'altro che scontata nella misura in cui nulla garantisce che una minor produzione al di fuori del mercato o dello Stato rappresenti una minor produzione totale, o che sia legata ad un migliore utilizzo delle risorse.

Dal punto di vista ecologico, misure urgenti devono essere prese per garantire che noi e le generazioni a venire evitiamo di imbatterci in uno scontro doloroso con i limiti fisici alla crescita.

Investimenti, innovazione tecnologica e gestione della transizione demografica sono tutti parte della strategia globale necessaria. Ma una riduzione del tempo trascorso sulla sfera eteronoma (di mercato o di stato) e un correlativo aumento delle dimensioni della sfera autonoma può svolgere un ruolo, almeno finché si può supporre che, in media, le attività autonome sono meno aggressive verso l'ambiente e meno depletive di risorse naturali rispetto alle attività statali o di mercato. Questo non è vero per definizione, ma ha una buona probabilità di rimanere vero, in media, per molti anni a venire.

Basic Income come
promozione della
sfera autonoma

Quali sono, quindi, le misure che possono promuovere la conservazione o lo sviluppo della sfera autonoma? Sono varie, ma il più semplice, sistematica ed egualitaria è un basic income universale. In questa luce, è facile capire perché il movimento ecologista ha scelto come proposta politica più ricettiva l'idea del reddito di base. Ma per difendere un reddito universale di base nella nostra società plurale, non basta a dimostrare che essa promuove lo sviluppo della sfera autonoma, è anche necessario giustificarla con una concezione plausibile della giustizia sociale.

Un ultimo, ma non meno rilevante, ambito di riferimento teorico e politico che si è occupato della proposta del Reddito Garantito riguarda il pensiero di genere, in particolare in Italia una delle figure di riferimento in questo senso è quella della saggista e giornalista Cristina Morini.

Il pensiero di genere

Secondo il filone di pensiero che si sta presentando, l'attuale condizione delle donne può essere interpretata solo all'interno dell'insieme dei dispositivi di un'economia fondata non solo sulla messa al lavoro della vita in generale ma sullo spostamento del baricentro della produzione dai beni materiali alle risorse cognitive, linguistiche, affettive, cooperative, sociali dei soggetti messi a produzione. Questa condizione generalizzata viene

denominata “femminilizzazione del lavoro”, per intendere un'estensione di una tipologia di sfruttamento e lavoro storicamente riservata alle donne lavoratrici ed ora destinata a riguardare il mercato del lavoro nella sua totalità.

Con femminilizzazione del lavoro non si intende quindi solo il nome di un fenomeno che implica l'ingresso massiccio delle donne sul mercato del lavoro, è soprattutto indicativo di una totale sovrapposizione tra tempo di lavoro e tempo di vita, dell'indistinguibilità tra produzione e riproduzione, della centralità sempre maggiore del lavoro di cura, di processi di precarizzazione e flessibilizzazione, integrazione dentro il lavoro di forme non retribuite, della difficoltà a mantenere spazi di autodeterminazione e di messa in comune delle esperienze, ma anche l'estensione ad età sempre più giovani di tali prospettive: stage universitari non retribuiti, lavoro gratuito, tirocini.

All'interno di questo discorso di analisi, ed in parte come continuità con le rivendicazioni salariali delle casalinghe per il loro lavoro di cura portate avanti durante gli anni settanta, il pensiero femminista si appropria del discorso sul reddito garantito come strumento per incidere sulla precarizzazione dell'esistenza e sul fenomeno appunto della femminilizzazione del lavoro.

2.3. Panoramica storica, parallelismi e differenze con i sistemi di welfare state

Gli antecedenti di questa proposta possono essere fatti risalire a Thomas More ne L'utopia del 1516, dove si invitava ad instaurare una forma di pubblica assistenza come strumento di lotta alla criminalità molto più efficace della pena capitale. Dalla fine del XVI secolo in Europa, a partire dalle Poor Laws inglesi, le comunità, soprattutto municipali, cominciano a prendersi carico delle necessità degli indigenti, spesso in presenza di un corrispettivo obbligo al lavoro.

Proposte di economia politica precedenti

Con l'avvento della rivoluzione industriale è sempre più impellente l'instaurarsi di nuove modalità di protezione sociale; spinta decisiva risulta, per il cancelliere tedesco Bismarck, il tentativo di ostacolare l'affermazione del movimento socialista. La protezione sociale che si va delineando nel XIX secolo, così come teorizzata da Condorcet, è fortemente legata al lavoro ed allo statuto di lavoratore salariato. Il nodo centrale di questo meccanismo assicurativo consta nel preservare il reddito nel caso di disoccupazione, malattia, invalidità, vecchiaia, decesso.

Dalla metà del XX secolo in Europa, a partire dai paesi nordici, ed in generale poi in tutto l'occidente, ci si rende progressivamente conto dell'insufficienza di quel tipo di protezione sociale, e si adottano, con varie modalità forme di reddito minimo garantito (chiamato Reddito Minimo di Inserimento in Francia, RMI); sebbene tale forma di assistenza rifiuti qualsiasi corrispettivo, lavorativo o in natura, mantiene nell'applicazione al necessità di una verifica delle situazione familiare e delle risorse, oltre che spesso una qualche forma di disponibilità al lavoro (ricerca attiva, formazione obbligatoria...).

Da un punto di vista puramente teorico ed accademico, il primo a riconoscere la necessità un sistema di reddito minimo universale così come definito sopra è Thomas Paine, a cavallo tra il XVIII ed il XIX secolo, la

cui proposta non poggia su basi solidaristiche o caritatevoli, ma su di una concezione della giustizia che vede nella terra, e quindi nel valore che da essa si ricava, un bene comune della specie umana.

Proposte
accademiche

Altri pensatori, di poco successivi, si concentrano sulla questione dei beni ottenuti in eredità, teorizzandone una ripartizione tra i membri della comunità. Dalle argomentazioni di Paine, Thomas Spence formula una proposta articolata e completa di un reddito regolare. Ulteriori contributi teorici arrivano dai lavori di Charles Fourier, che ragiona sulla necessità di risarcire gli uomini della violazione dei diritti fondamentali di caccia, pesca, raccolta e pascolo dovuta all'avvento della proprietà privata. Il sistema inteso dal pensatore francese è ripreso da John Stuart Mill, che ne avvalorava le argomentazioni. Lo stesso filone raccoglie attenzione in diversi ambiti di studio: Herbert Spencer, Henry George e Leon Walras sono solo alcuni degli autori che si interessano della relazione tra proprietà delle risorse naturali e reddito universale. Il dibattito trova momenti di maggiore intensità, a partire dal secondo periodo post-bellico, caratterizzato dalle necessità di ricostruzione ed ampia indigenza; ripreso durante gli anni 70 (in particolare alimentato dagli scritti di Milton Friedman, a proposito della cosiddetta imposta negativa, e da quelli di James Tobin), prende oggi giorno forma strutturata all'interno di un contenitore di analisi ed idee, il Basic Income Earth Network, nato nel 1986, ed ormai con dimensione mondiale.

L'eredità

In Italia è da diversi anni attivo il Basic Income Network Italia, così come in altri paesi.

2.4. Alcuni esempi di modelli economici e simulazioni

Dei numerosi articoli e trattazioni specificamente economiche che vertono sull'argomento del Basic Income ho scelto di riportarne due che, con metodologie e strumenti profondamente differenti, portano una visione globale nella discussione.

Il primo adotta un approccio microeconomico ed è riferito all'articolo di Bowles²⁵.

Analisi
microeconomica di
Bowles

Secondo questo modello, poiché gli investimenti e l'impegno lavorativo sono il risultato, in un'economia capitalista, di scelte fatte da un gran numero di individui autonomi, la sostenibilità economica dello stato sociale richiede che le sue politiche redistributive siano coerenti con l'incentivazione di tali scelte.

Ma la promessa di sicurezza nel reddito opera inversamente ad un meccanismo importante, che induce alti livelli di impegno professionale a livelli salariali coerenti con profitti positivi, ovvero la dipendenza del lavoratore dal suo salario come principale fonte di sostentamento, in presenza di una mancanza di sicurezza occupazionale. Se le politiche redistributive minano questa insicurezza economica essenziale, il costo del lavoro è sottoposto ad un aumento, ponendo una pressione al ribasso sul tasso di profitto e, quindi, sugli incentivi agli investimenti. Se l'onere fiscale delle politiche redistributive cade il capitale, o se il debito pubblico aumenta il costo del denaro, gli investimenti rischiano di essere ulteriormente ridotti.

La sfida è, ovviamente, non insormontabile; molte moderne società capitaliste hanno concesso un notevole grado di sicurezza del reddito e comunque mantenuto alti livelli di investimento e di crescita della produttività.

²⁵ Bowles S., (1992), "Is income security possible in a capitalist economy? An agency-theoretic analysis of an unconditional income grant", in «European Journal of Political Economy» n.8.

Si possono distinguere tre contributi della redistribuzione al processo di crescita. In primo luogo, in alcune condizioni la redistribuzione conduce ad un più elevato livello di domanda aggregata, e quindi di occupazione. Non ci sono ragioni empiriche per dubitare della pertinenza di questo modello egualitario di crescita, tuttavia, mentre tali condizioni sono ragionevoli per un'economia sostanzialmente chiusa, è improbabile ottenerle in economie molto aperte dove la domanda di esportazioni nette costituisce uno dei principali componenti della domanda aggregata.

In secondo luogo, la redistribuzione del reddito può costituire la condizione per assicurare una cooperazione tra lavoro e capitale necessaria per coordinare sia il rapporto di lavoro e la gestione macroeconomica dell'economia. In terzo luogo, la forma assunta da molti programmi redistributivi attenua i fallimenti del mercato in relazione all'offerta privata di scolarizzazione, cure mediche, e in altri investimenti sulle risorse umane.

In primo piano tra le preoccupazioni sul welfare ci sono i suoi effetti sull'offerta di lavoro. A questo punto l'autore distingue radicalmente la sua analisi dal livello della Microeconomia Standard; egli infatti opera una divisione tra l'offerta di ore di lavoro, e l'offerta di lavoro per addetto impiegato, o per usare i termini marxiani, l'offerta di forza-lavoro e l'estrazione di lavoro dalla forza-lavoro.

Effetti sull'offerta di
lavoro

Il trasferimento preso come riferimento per l'analisi è simile a quello proposto da Van der Veen e Van Parijs²⁶, in quanto costituisce un contributo a tutti i membri della società, indipendentemente dal reddito o lo stato di occupazione.

La questione affrontata può essere quindi riassunta come: un basic income è fattibile, nel senso di attuabile in un'economia capitalista, permettendo quindi un alto grado di reattività dei profitti degli investimenti, e se sì, il livello della sovvenzione sostenibile sarebbe sufficiente da non compromettere il suo obiettivo di sicurezza del reddito?

26 Cfr. Nota 4

A partire dal Modello di Disciplina del Lavoro sviluppato da Bowles, i risultati suggeriscono che esiste la possibilità di implementare tale misura di politica, senza alterare la quota di reddito totale percepito dal capitale, e che l'entità di tale trasferimento non risulta essere indifferente, nell'ottica di redditi medio-bassi.

Utilizzando i dati degli Stati Uniti aggiornati al 1992, il massimo Basic Income realizzabile è individuato attorno ai 4.000 dollari l'anno. Si tratta di una sostanziale sovrastima, perché ignora sessanta milioni di persone di età inferiore ai sedici anni. Se inclusi, con Basic Income dimezzato per i minorenni, il contributo massimo sarebbe 3,583 dollari per gli adulti (il livello di povertà per un individuo singolo sotto i 65 anni di età nel 1987 era 5.909 dollari, ovvero il 65% superiore alla sovvenzione massima.) Così una coppia con due bambini riceverebbe un totale di 10.749 \$ all'anno, circa \$ 900 al di sotto della soglia di povertà per una famiglia di quattro persone.

Dati ottenuti

L'ipotesi meno realistica adottata in questo studio, e sottolineata dallo stesso autore, è che l'offerta di lavoro per l'occupazione non sia influenzata dalla sovvenzione. Sembra in realtà probabile una riduzione della partecipazione alla forza lavoro, anche se speculare sulla grandezza di tale effetto si scontra con risultati empirici discordanti. In ogni caso, il risultato sarebbe di abbassare la sovvenzione massima possibile. Al contrario gli effetti sulla domanda di beni e servizi e quindi sulla domanda di lavoro potrebbero essere positivi: la sovvenzione è progettata per lasciare i costi unitari del lavoro e della quota dei profitti inalterati. Tuttavia, il reddito si è spostato dagli occupati ai non occupati, e sembrano esserci differenze sostanziali nella loro propensione al risparmio. Come risultato, l'effetto positivo del trasferimento sulla domanda aggregata potrebbe essere molto grande.

Nella misura in cui una riduzione del lavoro si verifica, la sovvenzione massima è inferiore a quanto determinato in precedenza.

Anche se la dimensione della sovvenzione può sembrare deludente, la

proposta può comunque essere interessante. La sua attrazione principale dal punto di vista egualitario è che potrebbe consentire una notevole riduzione del grado di disuguaglianza dei redditi tra le persone senza richiedere modifiche della struttura degli investimenti e della produzione.

L'autore sottolinea però la necessità non aggirabile di costruire un accordo tra i soggetti sociali beneficiari e non dell'intervento; in presenza di una situazione conflittuale come nella società capitalista, questo punto non va presentato come facilmente superabile.

La cosa più importante, nella valutazione degli effetti del Basic Income, è che sembra in grado di raggiungere una significativa riduzione del grado di disuguaglianza senza alcuna perdita di reddito pro capite e, quindi, sotto qualsiasi criterio ragionevole, un aumento di benessere; si raggiunge una notevole redistribuzione tra i lavoratori (compresi i disoccupati) e coloro che non sono nel forza lavoro.

Tra principali effetti sembra esserci una redistribuzione dei redditi dagli uomini alle donne, un obiettivo che potrebbe essere ricercato non solo per motivi di giustizia distributiva. Un ulteriore probabile effetto sarebbe quello di ridurre le ore di lavoro complessivo e quindi a ridurre l'importanza del consumo di merci e valorizzare l'importanza del tempo libero come componenti del benessere individuale. La vittima principale del sovra consumo di merci - l'ambiente - potrebbe quindi essere meglio tutelato in presenza di un reddito di base.

Un secondo approccio, totalmente differente, è quello portato in Fumagalli²⁷.

L'articolo presenta una simulazione di spesa pubblica data dall'introduzione di un reddito di cittadinanza nella Provincia di Milano, sulla base di diversi scenari futuri a livello demografico ed occupazionale, raffrontato alla spesa sociale così come strutturata in Italia oggi, sempre

Contributo
quantitativo di
Fumagalli

²⁷ Fumagalli A., (2006), "*Sperimentando il reddito d'esistenza. Applicabilità del Reddito di Esistenza: problematiche e suggestioni. Il caso della Provincia di Milano*", in Posse.

nelle diverse prospettive. Si accompagna a questo un calcolo di nuove possibili entrate per finanziare questa spesa tramite innovazioni fiscali.

Stando ai dati di partenza, nel 2005, le persone maggiorenni residenti nella Provincia di Milano erano tre milioni circa; si ipotizza un reddito almeno al di sopra della soglia di povertà relativa, 550 euro al mese, la cifra necessaria a finanziare per 12 mesi il Reddito di Esistenza risulta essere pari a 20 miliardi 803.226.400 di euro. Si fa riferimento a questa cifra a causa del dibattito a proposito delle possibili distorsioni nel sistema di incentivi se questo reddito fosse superiore alla soglia di povertà.

Si procede poi al calcolo delle risorse attualmente impiegate dai comuni presi in esame per la spesa assistenziale, suddivisi in modo da ottenere una grandezza pro capite della spesa. Risultano spese nel complesso risorse pari a poco più di 800 milioni di euro, pari al 4% delle risorse necessarie per distribuire 550 Euro al mese a tutti i residenti maggiorenni in un anno. Si può allora simulare quali sarebbero le nuove entrate derivanti da una modifica del sistema di imposte, supponendo di non produrre alcuna forma di indebitamento.

L'intenzione è infatti quella di simulare un aumento delle imposte distribuendo il carico fiscale sugli agenti economici e sulle attività produttive. In particolare sono state considerate tre imposte: un'imposta che colpisce i redditi delle persone fisiche (IRPEF), una che colpisce le attività produttive (IRAP) ed infine un'imposta che colpisce le proprietà immobiliari (ICI).

Per quanto riguarda i fruitori del Reddito di Esistenza, sono stati considerati tre categorie i residenti maggiorenni, i residenti che vivono al di sotto della soglia di povertà ed i residenti disoccupati.

La tesi conclusiva dall'analisi delle prospettive e delle risorse da reperire è che una politica di redistribuzione sociale volta esclusivamente a ridurre il fenomeno della povertà e a garantire reddito stabile per i disoccupati è del tutto compatibile con l'odierna situazione contabile e produttiva.

COMMONS E DIRITTI DI PROPRIETA'

3.1. Introduzione teorica e filosofica

Nel voler tracciare una panoramica delle teorie che si occupano della questione delle risorse comuni, iniziamo con il proporre una definizione, sulla base di quella portata da Ostrom e largamente condivisa: si tratta di ogni risorsa, naturale o artificiale, sfruttata in comune da più utilizzatori, dove i processi di esclusione dall'uso dei potenziali beneficiari sono difficili e/o costosi, anche se non necessariamente impossibili. Le caratteristiche peculiari di questo tipo di risorsa sono quindi: la sottraibilità, lo sfruttamento in comune ed i problemi di definizione dei confini di utilizzo nell'ambito delle istituzioni esistenti.

Definizione di bene comune

Questi caratteri collocano le risorse in questione in una posizione intermedia tra i beni puramente privati (sottraibili ed escludibili) ed i beni pubblici (non escludibili e non sottraibili, intendendo questa definizione come fluida e dotata di diverse sfumature).

Un nodo centrale di questa definizione riguarda a mio parere la questione dell'escludibilità del bene. In numerose trattazioni sui beni comuni (ad esempio Ostrom²⁸) si fa riferimento non solo alla possibilità fisica e tecnologica di operare un'esclusione dall'uso e dallo sfruttamento della risorsa, ma soprattutto della relazione tra i benefici acquisiti escludendo altri utilizzatori ed i costi di implementare tale esclusione.

Escludibilità possibile e legittima

A mio avviso un'ulteriore fattore determinante nella definizione del bene comune riguarda la dinamica dell'appropriazione originaria del bene, quindi del diritto di proprietà acquisito in virtù di tale appropriazione, in continuità con l'approccio teorico su giustizia sociale ed equità prima presentato.

²⁸ Ostrom E., (2009), "*Private and common property rights*", in «The encyclopaedia of law and economics».

La possibilità materiale e tecnica di operare un'esclusione su un bene non rende automaticamente legittima tale operazione, soprattutto per quanto riguarda beni e risorse naturali la cui esistenza non è attribuibile ad una creazione frutto del lavoro umano; come molti filosofi politici ed economisti hanno sottolineato, per giustificare tale appropriazione da parte dello scopritore dovrebbe essere inconfutabile una sua equiparazione al creatore di un'opera.

Le caratteristiche intermedie del bene comune ne fanno risaltare due problematiche; in prima battuta la questione della sottraibilità, cioè il problema dell'appropriazione di parte della risorsa che intacca lo stock esistente; si rende quindi necessario uno strumento di regolazione della sottrazione di unità di risorsa in modo tale da tenere conto di tutte le esternalità prodotte, anche in termini di mantenimento per le generazioni future. La definizione della quantità di sfruttamento così definito sostenibile assume dinamiche differenti a seconda che si tratti di una risorsa rinnovabile o meno, che sia naturale o artificiale.

Sottraibilità

L'altro carattere peculiare, la non escludibilità dal godimento dei benefici, rende la risorsa soggetta al free riding, sia per quanto riguarda la sua cura e manutenzione, che per la fornitura.

Non escludibilità

Il dibattito a proposito della contrapposizione tra proprietà privata e proprietà comune riguarda sia l'ambito giuridico che quello economico, e verte su un confronto di efficienza, equità e sostenibilità. Sia nel primo ambito accademico che nel secondo la maggioranza degli studi teorici tendono a sostenere la superiorità della proprietà privata, come unico strumento per superare la cosiddetta "tragedia del comune". Se storicamente il dominio della proprietà privata è limitata nel tempo, l'avvento di questo regime coincide e stimola, secondo gli studiosi, con la rivoluzione industriale occidentale, dati gli stimoli forti verso l'efficienza e la produttività.

Proposte di sistemi proprietari

Gli studi di Ostrom, che risultano essere particolarmente illuminanti per

dipanare questa questione, tendono però ad indicare come nel dibattito si siano mantenute alcune confusioni in termini della definizione del diritto di proprietà.

Punti di confusione
nella definizione di
proprietà

La prima confusione riguarda la differenza tra proprietà comune e regime di accesso libero. La non escludibilità generalizzata non è una caratteristica propria dei beni soggetti a proprietà comune, la quale prevede una collettività ben definita che ha accesso al bene in questione o ai suoi frutti. La non escludibilità è invece una caratteristica tipica dei beni pubblici, ma spesso l'implementazione di regimi di proprietà statale su questo tipo di beni, ed anche su risorse naturali teoricamente escludibili, sono caratterizzati da problematiche nel monitoraggio e nella gestione, e si trasformano in regimi di accesso libero; tale dinamica non riguarda quindi l'inefficienza della proprietà comune, ma l'implementazione de facto di un regime scorretto. È da notare inoltre che, empiricamente, l'evidenza del free riding descritto dalla teoria si è verificato in misura molto minore del previsto.

Prima confusione

La seconda fonte di confusione riguarda la distinzione tra risorse comuni (caratterizzate da non escludibilità e sottraibilità) e proprietà comune. Le risorse comuni possono essere di proprietà statale, regionale o di autorità locali, di privati o di imprese, di gruppi comuni o sotto regime di libero accesso; in breve non c'è legame diretto tra proprietà comune e bene comune, né tra bene comune e qualsiasi tipo di regime proprietario.

Seconda confusione

L'ultima fonte di confusione riguarda la distinzione tra la risorsa e il flusso di unità di risorse. L'accesso alla risorsa e la possibilità di prelievo da essa di unità di valore sono due azioni distinte e devono essere differentemente regolate.

Terza confusione

La proposta di analisi è quindi quella di avere una visione della proprietà non come un diritto unitario, ma come un insieme di diritti differentemente stratificati. Le componenti di tale stratificazione sono:

Proprietà come
insieme di diritti
stratificati

– Accesso: Il diritto di entrare in una zona fisicamente definita e godere di prestazioni non sottrattive (ad esempio, fare escursioni, canoa,

sedere al sole).

- Prelievo: Il diritto di ottenere unità di risorse o di prodotti di una risorsa (ad esempio, la cattura di pesci, deviare l'acqua).
- Management: il diritto di regolamentare le modalità d'uso interno e trasformare la risorsa tramite di miglioramenti.
- Esclusione: Il diritto di stabilire chi avrà diritto di accesso e diritto di prelievo, e come tali diritti possono essere trasferiti.
- Alienazione: Il diritto di vendere o cedere i diritti di gestione e di esclusione.

Comunemente proprietà è considerata coincidere con il diritto di alienazione, e la mancanza di questo diritto è individuata come fonte dell'inefficienza, della carenza di incentivi. Utilizzare questo schema di diritti stratificati permette invece di individuare cinque diversi tipologie di detentori di proprietà: partecipante autorizzato, utilizzatore autorizzato, richiedente, titolare, proprietario.

I primi due titoli di proprietà possono essere suddivisi in “nicchie di proprietà” per quanto riguarda quale parte della risorsa viene concessa al diritto in questione. Gli ultimi tre tipi di agenti sono dotati di un diritto di scelta collettiva di gestione della risorsa. La maggior parte dei regimi di proprietà considerati comuni prevedono una collettività di titolari, che quindi non hanno il diritto di alienazione.

Gli studi empirici hanno mostrato come questo livello di diritti di proprietà è sufficiente a innescare una dinamica di incentivi al miglioramento ed all'efficienza anche a lungo termine; l'elemento determinante è in ogni caso che in sistemi diversi funzionano regimi di proprietà diversi. Con un regime collettivo di titolari si sviluppano normalmente buone regole di esclusione degli agenti, regole di prelievo ed un sufficiente livello di monitoraggio e sanzionamento.

È da notare la questione della proposta di risolvere alcune problematiche di gestione di risorse comuni attraverso Quote individuali Trasferibili (*Individual Transferable Quota*, *ITQ*); spesso tale soluzione viene proposta come una sorta di privatizzazione, ma tale regime non ha nulla a che fare con la piena proprietà come delineata dallo schema sopra descritto. Dal lato della proprietà comune, un gruppo di individui viene considerato possedere proprietà comune quando condivide diritti di gestione ed esclusione attraverso forme organizzate di decisione; tali meccanismi sono autonomamente sviluppati dalle collettività in questione. Tale struttura può essere o meno legalmente riconosciuta.

ITQ

La scelta tra proprietà individuale e collettiva di una risorsa comune verte sulle caratteristiche della risorsa e su quelle della comunità. Il caso tipo della gestione collettiva di una risorsa è quella della terra; gli esempi storici dimostrano come su questa tipologia di bene spesso si trovino a convivere i due regimi di proprietà, differenziando le terre maggiormente produttive per l'agricoltura, il cui sfruttamento raggiunge l'efficienza attraverso gli incentivi della proprietà individuale, e le terre destinate al pascolo ed allo sfruttamento boschivo, che permettono di conseguire la massima efficienza attraverso la gestione collettiva.

In generale, un terreno comune tende ad un migliore sfruttamento in regime di proprietà collettiva nel caso in cui possieda le caratteristiche:

Criteria di scelta del sistema di ripartizione della proprietà

1. basso valore della produzione per unità di superficie;
2. alta variabilità della disponibilità di unità di risorse per unità di superficie;
3. rendimenti bassi per intensificazione degli investimenti;
4. sostanziali economie di scala utilizzando una vasta area;
5. sostanziali economie di scala nella costruzione di infrastrutture per utilizzare la vasta area.

Questi caratteri hanno a che fare sia con la suddivisione dei costi che con la suddivisione dei rischi (nella gestione delle infrastrutture, dei rischi naturali di precipitazioni, frane...). Quando non è possibile implementare sistemi di assicurazione, la risposta può venire dalla proprietà collettiva.

I differenti risultati ottenuti dalla gestione comune hanno origine dalle seguenti variabili: Origine dei differenti risultati empirici

1. Disponibilità di informazioni accurate sul flusso che caratterizza la risorsa e sulle attese dei benefici e dei costi, informazioni disponibili a basso costo.

2. I partecipanti condividono una visione comune circa i potenziali benefici e rischi associati con la prosecuzione dello status quo in contrasto con i cambiamenti nelle norme e regole che possono adottare.

3. I partecipanti condividono le norme di reciprocità generalizzata e la fiducia che può essere utilizzato come capitale sociale.

4. Il gruppo che utilizza la risorsa è relativamente stabile.

5. I partecipanti vivono e lavorano nella stessa zona per un lungo periodo, anche per le future generazioni.

6. I partecipanti utilizzano le regole di scelta collettiva che rientrano tra l'unanimità e controllo da parte di pochi evitando alti costi di transazione.

7. I partecipanti possono sviluppare accordi relativamente precisi di monitoraggio e sanzionamento a basso costo.

In aggiunta, influiscono le dinamiche della dimensione della popolazione coinvolta e della sua omogeneità interna. La dinamica di questi elementi congiuntamente considerati è particolarmente estranea ad ogni possibilità predittiva.

Spesso le caratteristiche di una risorsa comune richiedono, al contrario,

che i diversi livelli di proprietà siano gestiti ad un livello individuale. In particolare le proposte di “privatizzazione” di alcune tipologie di bene, come l'acqua, riguardano solamente il livello del diritto individuale di prelievo; tale diritto viene accompagnato dalla proprietà collettiva della gestione e dell'alienazione, oppure dalla nuda proprietà pubblica (statale) del bacino della risorsa. Empiricamente risulta molto limitato l'ambito di riuscita di questo tipo di regime di quanto non ci si possa attendere dagli studi teorici, a causa della difficoltà del reperimento di informazioni sulle caratteristiche di una risorsa o dell'opinabilità delle decisioni sull'assegnazione dei diritti di prelievo.

In aggiunta ai più classici esempi di gestione collettiva di risorse naturali, nuovi ambiti di proprietà comune si aprono, ad esempio riguardanti la proprietà del terreno edificabile nelle aree urbane e dei servizi collegati alle abitazioni, spesso di proprietà comunale. Anche la proprietà delle moderne corporation può essere analizzata nell'ottica di diversi livelli di diritto di proprietà, non potendo in alcun modo ricondurre il possesso azionario con un effettivo possesso privato di una compagnia.

3.2. Breve panoramica sulle istituzioni e la gestione dei Commons

Le questioni istituzionali non sono state per lungo tempo parte della ricerca economica, mentre oggi le teorie istituzionali forniscono alcuni dei più importanti approcci utilizzati per spiegare le questioni economiche.

Lo studio delle istituzioni

Questo sviluppo è iniziato con Coase, con l'introduzione dell'idea di costi di transazione.²⁹ La New Institutional Economics ha fornito un solido quadro teorico per la comprensione delle istituzioni e dei costi di transazione.

I costi di transazione devono essere visti in relazione alle regole. North definisce gli enti come "regole di un gioco di una società o formalmente sono i vincoli umani messi a punto dalla struttura dell'interazione umana."³⁰ Queste regole possono essere formali, come la legge, informali, come le convenzioni, le norme, oppure possono incorporare entrambe.

I costi di transazione come causa delle istituzioni

Le istituzioni esistono a causa della necessità di ridurre i costi di transazione. Questo significa che ridurre al minimo i costi di transazione è l'obiettivo di efficienza delle istituzioni. North definisce cinque proposizioni che influenzano il cambiamento istituzionale³¹:

- L'interazione tra istituzioni e organizzazioni in un ambiente competitivo.
- Per sopravvivere in questo ambiente competitivo le organizzazioni devono investire in competenze e conoscenze.
- L'assetto istituzionale prevede incentivi che determinano il tipo di competenze e conoscenze che sono percepite come avere il massimo del

²⁹ Coase R., (1960), "The Problem of Social Cost", in «Journal of Law and Economics» n. 3

³⁰ North D.C., (1993), "Five Propositions about Institutional Change", in Economics Working Paper Archive at WUSTL

³¹ Ibid.

pay-off.

- Le percezioni sono derivate dai costrutti mentali dei giocatori.
- Economie di scala, complementarità, ed esternalità di rete di un cambiamento lo rendono incrementale nel tempo e dipendente dal percorso.

Inoltre, North sottolinea l'importanza della dipendenza dal percorso per il patrimonio culturale e la specifica esperienza storica:

*«Cambiare semplicemente le regole formali produrrà i risultati desiderati solo quando le norme informali sono complementari a tale cambiamento».*³²

Williamson individua tre variabili come i motori principali per i costi di transazione: specificità delle risorse, incertezza e frequenza.³³ Il fatto che le decisioni di investimento devono essere fatte in condizioni di incertezza porta al bisogno di protezione degli investimenti; si deve presumere che ci siano differenze visibili nel possesso di una proprietà e sul tipo di diritti che sono collegati a questa.

Demsetz afferma che:

*«i diritti di proprietà specificano in che modo le persone possono essere beneficiate e danneggiate, e, quindi, chi deve pagare chi per modificare le azioni delle persone.»*³⁴

Con questa definizione si sviluppa il concetto di distinguere i diritti di proprietà dall'esistenza di esternalità, permettendo di sviluppare una definizione dinamica dei diritti di proprietà, modificati al fine di minimizzare le esternalità in un ambiente dinamico. Queste sono viste in una prospettiva inter- o intra-generazionale, in modo simile al concetto di sviluppo sostenibile. Se la comunità possiede la proprietà, è possibile che si

32 North D.C., (1993), "Institutions, Transaction Costs and Productivity in the Long Run", in Economics Working Paper Archive at WUSTL

33 Williamson O.E., (1998), "Transaction Cost Economics: How it works; where it is headed", in «Economist», 146

34 Demsetz H., (1967), "Towards a Theory of Property Rights", in «The American Economic Review», pg. 350

verifichi un uso eccessivo delle generazioni presenti e che le future generazioni siano sotto rappresentate nelle decisioni circa l'intensità di utilizzo.

Inoltre, la presenza di più utenti può aumentare i costi di transazione in modo drammatico, in particolare mediante problemi di free riding, e può minare i negoziati. Allo stesso tempo però, la proprietà privata può causare il fallimento di vari investimenti se sono fuori del campo della prospettiva di un individuo. Maggiore è il numero di proprietari privati, maggiori sono i costi di transazione per concordare un investimento che aumenta il beneficio complessivo.

Questi aspetti sono ampiamente considerati da una prospettiva per cui il valore di una struttura organizzativa è identificato con i costi di transazione che fa risparmiare. Questo approccio corrisponde con la teoria iniziale di Coase sull'esistenza delle diverse organizzazioni esistenti.

Una questione fondamentale è, come citato sopra, "Perché le persone scelgono le regole che sembrano vincolare o limitare le loro scelte?". Questo approccio attua lo stesso meccanismo del teoria dei giochi ed afferma, come ricorda Hobbes nel Leviatano, che una regola può essere eseguita solo se tutte le parti accettano la regola. Come afferma Homann, la validità normativa di una norma dipende dall'attuazione sufficiente ed è l'attuazione che permette la validità. La domanda è come le regole possono essere influenzate o create in modo che siano accettabili e allo stesso tempo consentano un uso sostenibile delle risorse comuni-pool.

Validità delle norme
che si instaurano

Bisogna notare che l'accettazione individuale dipende da obiettivi individuali. La maggior parte degli economisti semplificano la realtà assumendo un homo oeconomicus. Ma l'economia istituzionale consente una visione più ampia sulla motivazione del comportamento individuale. Tuttavia il confronto delle alternative istituzionali richiede un approccio positivo, oltre che di sostenibilità. Un elemento essenziale in un approccio empirico deve essere la valutazione del comportamento individuale è la

misura in cui esso è spinto da incentivi economici, da un lato e dalle considerazioni etiche, dall'altro.

Buchanan e Tullock affermano che ogni individuo cercherà di ridurre al minimo la sua spesa nella scelta di un accordo istituzionale³⁵. Questo approccio si presenta con un chiaro accento di incentivi economici nella scelta di azione individuale. Buchanan e Tullock non limitano questo problema di ottimizzazione solo ai beni materiali, ma includono anche effetti immateriali, spiegando le istituzioni utilizzando meccanismi economici. Nei lavori successivi di Buchanan si passa da una posizione dominata dall'*homo oeconomicus* a uno moralmente vincolato (razionalità limitata). Per Buchanan e Yoon ci sono tre motivi per cui i singoli creano le regole³⁶. Il primo è quello di ridurre la tentazione di comportarsi come l'individuo sente che non dovrebbe comportarsi. Il secondo motivo è quello di ridurre la complessità del processo decisionale. La terza ragione è quella di "limitare le azioni collettive che potrebbero essere effettuato senza il consenso esplicito del soggetto che valuta il suo ruolo come un partecipante in politica post-costituzionale".

Le tre domande principali di tale dibattito sono quindi:

- Quali preferenze hanno gli individui?
- Come sono questi interessi organizzati a livello di gruppo?
- Come vengono applicate queste norme?

Le proposte per la governance di beni con caratteristiche tipiche dei beni comuni hanno come punto storicamente discusso l'articolo di Harding "La tragedia dei commons"³⁷.

Quello che la teoria dei commons ha successivamente sviluppato è un

35 Buchanan J.M., Tullock G., (1962), "The Calculus of Consent: Logical Foundation of Constitutional Democracy", University of Michigan Press

36 Buchanan J.M., Yoon Y.J., (1999), "Generalized Increasing Returns, Euler's Theorem, and Competitive Equilibrium", in «History of Political Economy», n. 31(3)

37 Hardin G., (1968), "The Tragedy of the Commons", in «Science» n. 162

rifiuto di accettare una soluzione unica per governare tipi di beni così distanti, collocati in contesti sociali, culturali, economici e naturali così differenti. Le problematiche legate alle due soluzioni storicamente proposte, cioè una gestione autoritaria-centralizzata e la privatizzazione, si alimentano a seconda delle dinamiche dell'ambiente in cui vengono collocate. Sorgono quindi problemi di monitoraggio, di informazione, di credibilità delle sanzioni, e di impossibilità di legare completamente alcune risorse ad una qualche forma di proprietà privata.

La tragedia del
comune?

Al di fuori del dibattito teorico, le analisi empiriche dimostrano come le comunità siano state in grado di implementare strumenti di gestione di tali risorse, in modo più o meno efficiente a seconda del caso storico, ma non lasciando tale questione relegata nell'ambito delle "tragedie" non risolvibili. Quello di cui la prima teoria non ha tenuto conto è la possibilità per gli agenti di adottare accordi che indirizzino il gioco verso strategie collaborative, utilizzando una terminologia fornita dalla teoria dei giochi. Tali accordi endogeni che creano istituzioni di governo e controllo non possono però fornire una soluzione unica ad un problema così sfaccettato. Lo studio empirico di tali istituzioni ha aiutato a delineare alcune caratteristiche peculiari che influenzano la riuscita della governance. Il focus può quindi spostarsi non più sull'esistenza di una soluzione, empiricamente verificata, ma sulle caratteristiche che la rendono possibile.

Evidenze empiriche

Lo studio deve essere improntato sulla dinamica della complessità, cioè nel passaggio dell'osservazione delle macro dinamiche a scale differenti a seconda della questione. Il quadro concettuale utilizzato è chiamato *Institutional Analysis and Development framework (IAD framework)*, il cui schema può essere ricostruito nella figura che segue³⁸:

38 Bravo G., (2001), "Dai pascoli a Internet. La teoria delle risorse comuni", in «Stato e Mercato», n. 63.

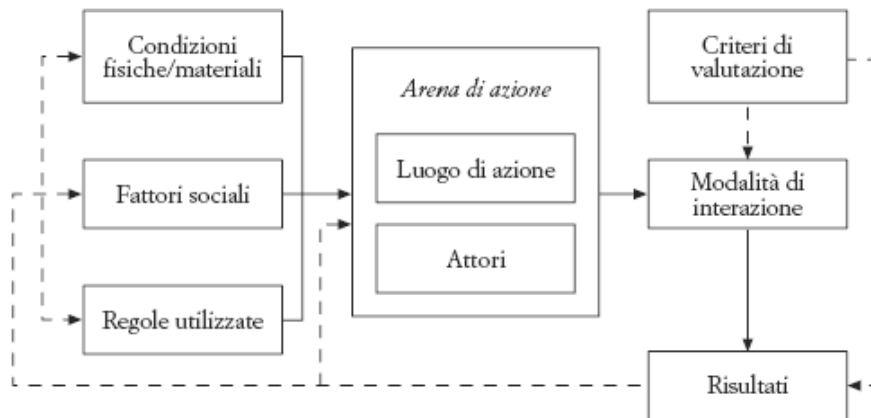


Illustrazione 2: I.A.D. framework

Gli attributi fisici che formano il contesto ambientale (naturale o artificiale) all'interno del quale si muovono gli attori interagiscono con i tratti relativi al numero degli utilizzatori e alle loro capacità di consumo della risorsa nel determinare i problemi e le caratteristiche di sfruttamento. Tra i caratteri fisici maggiormente studiati figurano le condizioni della risorsa, le sue variazioni naturali nel tempo e soprattutto la maggiore o minore facilità di ottenere informazioni sul suo stato e sugli effetti dell'utilizzazione. Quanto più le informazioni permettono di ottenere un quadro preciso della risorsa comune e dei vantaggi ottenibili attraverso la trasformazione delle modalità di prelievo e quanto più l'effetto di tali cambiamenti è prevedibile, tanto più la gestione autoregolata ha possibilità di successo.

I fattori socio-economici includono sia attributi dei singoli utilizzatori sia i caratteri sociali e culturali delle comunità di riferimento, sia tratti più specificamente economici, che le strutture relazionali della comunità di riferimento. È arduo stabilire a priori le influenze combinate di queste costellazioni di fattori. Ciò che è emerso dalle ricerche empiriche è un incremento delle possibilità di gestione sostenibile delle risorse comuni al crescere della coesione delle relazioni sociali e un suo decremento all'aumentare delle eterogeneità tra gli utilizzatori.

L'ultimo insieme considera le regole in uso tra gli utilizzatori di una stessa risorsa. Una delle più note generalizzazioni empiriche effettuate dalla

stessa Ostrom riguarda però un insieme di «principi costitutivi» (*design principles*) che i casi studiati di gestione di successo di una risorsa comune hanno mostrato sostanzialmente di rispettare. Essi permettono di comparare situazioni empiriche anche molto differenziate; non descrivono alcun particolare insieme di regole, poiché essi variano di caso in caso per meglio adattarsi alle condizioni locali. Rilevano piuttosto alcuni elementi e condizioni base di *design* che caratterizzano la struttura istituzionale nel suo complesso:

Condizioni del design
istituzionale

1. Confini chiaramente definiti, sia fisici sia degli utilizzatori.

2. Congruenza tra le regole di sfruttamento e di mantenimento e le condizioni locali; le regole devono riflettere gli attributi specifici della risorsa.

3. Disposizioni di scelta collettiva; è importante che gli individui interessati dall'applicazione

delle regole operative siano in grado di partecipare alla definizione delle stesse.

4. Monitoraggio; coloro che controllano il rispetto delle regole devono essere responsabili di fronte al gruppo degli utilizzatori o far parte del gruppo stesso.

5. Sanzionamento progressivo; l'esistenza di sanzioni, variabili a seconda della gravità della violazione.

6. Meccanismi di risoluzione dei conflitti; poiché un certo grado di ambiguità delle regole è inevitabile.

7. Minimo riconoscimento del diritto di auto-organizzarsi; Non devono esserci autorità esterne interessate a negare al gruppo di utilizzatori il diritto di auto-organizzarsi.

8. Attività organizzate su diversi livelli; Nel caso di risorse vaste e

complesse o facenti parte di sistemi più estesi, è opportuno che tutte le attività necessarie alla governance siano strutturate su livelli molteplici e successivi.

Come esempio di studio, basato su simulazione ad agenti, che rappresenta un problema di gestione di risorse comuni, vogliamo portare un articolo di Smajgl³⁹.

Questo paper porta ad esempio la gestione della destinazione dei terreni nell'entroterra australiano, come caso di compresenza di impiego multiplo e common pool resource; la terra può essere utilizzata in modi diversi, abbiamo quindi un contesto di uso multiplo. Questo articolo analizza la connessione tra l'impiego multiplo e CPR (Common Pool Resource) , in particolare riguardo alle forme istituzionali di gestione, ed al sorgere endogeno di regole comuni.

Di seguito si presentano il processo di funzionamento dell'apprendimento a livello macro ed a livello di singolo agente utilizzato come schema di riferimento nella costruzione del modello.

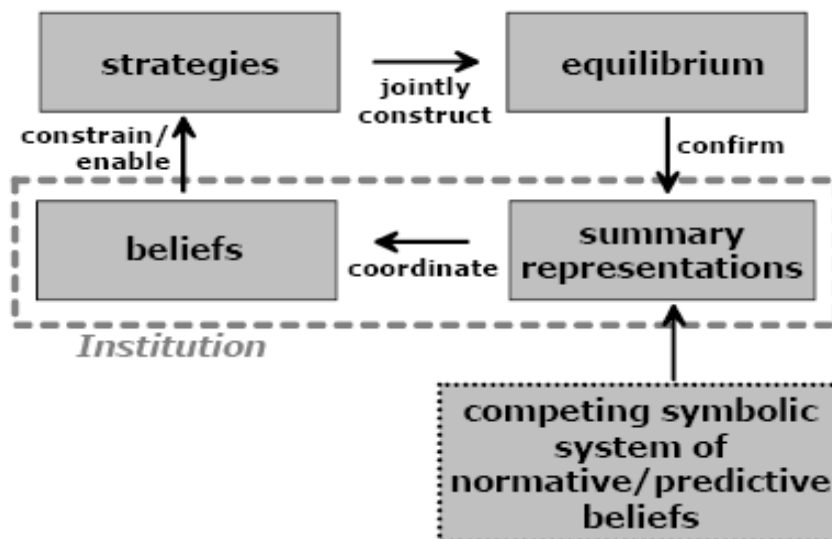


Illustrazione 3: Schema di apprendimento degli agenti in un modello di gestione di risorse comuni.

39 Smajgl, A. (2004), "Modelling evolving rules for the use of common-pool resources in an agent based model", at 10th Biannual Conference of the IASCP, Oaxaca, Mexico.

3.3 Approfondimento sui fattori utilizzati nel modello

A) Acqua

La risorsa idrica rappresenta un tipico caso di studio per le questioni che riguardano i cosiddetti commons.

L'acqua, sia come fattore di produzione che come bene di consumo, possiede caratteristiche peculiari, alcune delle quali sono legate alle specificità territoriali o climatiche. Spesso, quindi, negli studi che riguardano questa risorsa e la sua gestione, gli aspetti e le caratteristiche che vengono portate in luce sono differenti a seconda del nodo focale che ciascuno studio vuole utilizzare.

Caratteri della risorsa
“acqua”

L'acqua in natura è tra i principali costituenti degli ecosistemi ed è alla base di tutte le forme di vita conosciute sul pianeta, uomo compreso; l'uomo ne ha inoltre riconosciuto sin da tempi antichissimi la sua importanza, identificandola come uno dei principali elementi costitutivi dell'universo, attribuendole un profondo valore simbolico, riscontrabile nelle principali religioni.

L'acqua riveste un ruolo centrale in una moltitudine di campi. Sostanzialmente si possono suddividere gli usi dell'acqua in:

- Usi civili:
 - Uso potabile
 - Alimentazione

- Igiene (personale e degli impianti sanitari)
- Usi civili non potabili (per molti dei quali, comunque, si usa di norma acqua potabile), fra cui:
 - Spegnimento degli incendi
 - Giardinaggio
 - Usi ricreativi (sport acquatici)
 - Riti religiosi
- Usi agricoli (irrigazione)
- Utilizzi industriali, fra cui:
 - Fonte energetica in impianti idroelettrici
 - Applicazioni chimiche
 - Vettore termico in impianti di riscaldamento e raffreddamento.

Il dibattito politico contemporaneo rende la discussione sulla risorsa idrica e sui termini della suddivisione della sua proprietà più attuale che mai, ma è stato anche fonte di confusione, sia di natura lessicale che di natura normativa.

Dibattito politico e
diritti

Il diritto all'acqua risulta quale estensione del diritto alla vita affermato dalla Dichiarazione Universale dei Diritti Umani. Esso riflette l'imprescindibilità di questa risorsa relativamente alla vita umana.

«"È ormai tempo di considerare l'accesso all'acqua potabile e ai servizi sanitari nel novero dei diritti umani, definito come il diritto uguale per tutti, senza discriminazioni, all'accesso ad una sufficiente

quantità di acqua potabile per uso personale e domestico - per bere, lavarsi, lavare i vestiti, cucinare e pulire se stessi e la casa - allo scopo di migliorare la qualità della vita e la salute.

Gli Stati nazionali dovrebbero dare priorità all'uso personale e domestico dell'acqua al di sopra di ogni altro uso e dovrebbero fare i passi necessari per assicurare che tale quantità di acqua sia sufficiente, di buona qualità, accessibile economicamente a tutti e che ciascuno la possa raccogliere ad una distanza ragionevole dalla propria casa.»⁴⁰

La Risoluzione ONU del 29 luglio 2010 dichiara per la prima volta nella storia il diritto all'acqua un diritto umano universale e fondamentale.

Spesso il discorso politico ha tradotto questa dichiarazione di diritti nella necessità di una gestione pubblica del servizio idrico, soprattutto in relazione alle evidenze empiriche delle conseguenze di una gestione appalta ai privati.

La gestione pubblica del servizio idrico ha spesso incontrato difficoltà pratiche per una cronica tendenza a non fare necessari investimenti e a non eseguire le necessarie manutenzioni (ad esempio la ricerca delle perdite degli acquedotti e la loro riparazione); molti paesi hanno quindi affidato la gestione del servizio a grandi società private (si veda ad esempio i casi di Parigi, Francia e Cochabamba, Bolivia) .

La “privatizzazione”

Il finanziamento degli investimenti decisi contrattualmente fra governo e gestore è ottenuto, in genere, tramite considerevoli aumenti delle tariffe di vendita dell'acqua, che gli utenti hanno ritenuto sproporzionati e insostenibili, determinando una forte conflittualità fra la società civile e le compagnie private e spesso una vera e propria rivolta contro la cosiddetta privatizzazione delle risorse idriche.

Si tratta quindi della difesa di un diritto nel termine definibile, secondo la terminologia introdotta da Sen, come "capability", quindi possibilità

40 Dalla dichiarazione dell'Ufficio dell'Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Diritti Umani, settembre 2007

materiale ed effettiva per i cittadini di accedere al consumo della risorsa, tenendo conto delle condizioni patrimoniali e di reddito di coloro che sono titolari del diritto stesso, ovvero ogni essere umano, come dichiarato dalla Risoluzione delle Nazioni Unite.

Bisogna in ogni caso sottolineare che la scelta di denominare il processo di gestione , da parte di compagnie private *profit oriented*, della distribuzione dell'acqua come "privatizzazione" non è corretto in termini di definizione dei diritti di proprietà della risorsa, come ben illustrato da Ostrom,⁴¹ e precedentemente riportato.

Come ho precedentemente cercato di illustrare, nell'analisi della risorsa e delle dinamiche di sfruttamento, ogni studio sceglie un punto di vista di utilizzo, e conseguentemente un insieme di caratteri della risorsa stessa.

Parlare di acqua come bene di consumo porta problematiche, come la questione del processo di depurazione o distribuzione o manutenzione del sistema distributivo, differenti rispetto a quelle che si devono analizzare nel caso in cui si guardi ad un bacino idrico come fattore produttivo di un processo agricolo, come ad esempio le dinamiche del ciclo delle piogge o del free riding, o ancora come fattore di un processo industriale, ed ogni singolo processo, così come ogni singola tecnologia, porta impostazioni differenti allo studio.

Le problematiche sollevate dalla risorsa idrica

In generale l'acqua permette di portare in luce molte delle problematiche legate ai beni non puramente privati in termini di proprietà: l'escludibilità, la sottraibilità, il free riding in termini di mantenimento e di consumo, le esternalità, le questioni di gestione intertemporale ed Inter-generazionale, per citarne alcune.

41 Cfr., nota 1

B) Conoscenza

Scelgo di definire il termine utilizzando il dizionario, al fine di rendere più cara l'accezione che successivamente assumerà la parola nella trattazione:

«Apprendimento, acquisizione di nozioni, di consapevolezza (...)»⁴²

Definizione

La conoscenza è intesa, in termini economici, come una risorsa produttiva, che può essere considerata con titolarità individuale, di una collettività o diffusa.

Come fattore di produzione

Esiste una branca specifica di studi economici che si occupa di questo tipo di fattore: l'Economia della Conoscenza nasce allo scopo appunto di evidenziare i legami tra i processi di apprendimento, l'innovazione e la competitività, sempre più basata sulla conoscenza e di conseguenza sulle risorse intangibili, sul know-how e sulle competenze.

Più in specifico si parla di Economia della Scienza, ovvero la disciplina che studia le cause e le implicazioni delle modalità con cui si produce quel bene economico molto importante per lo sviluppo che è la conoscenza scientifica.

Alla base della conoscenza vi sono i processi cognitivi e di apprendimento dell'uomo: l'economia è fatta di scelte e le scelte sono il risultato dei processi neurobiologici che avvengono nella mente dell'uomo.

È una branca dell'Economia che si occupa quindi di studiare le caratteristiche della conoscenza e delle informazioni, con particolare attenzione a natura, creazione, diffusione, trasformazione, trasferimento e utilizzo della conoscenza in ogni sua forma.

Possiamo distinguere molti tipi di conoscenza: soggettiva e oggettiva, implicita (tacita) ed esplicita (codificata), organizzativa, incrementale,

Tipologie di conoscenza

⁴² Dizionario italiano Sabatini-Colletti, Ed. Giunti, 1997

comune, specializzata.

In particolare la conoscenza implicita è quella che si basa sull'esperienza e appartiene alla sfera "personale" dell'individuo; quando questa viene elaborata diviene conoscenza codificata e quindi esplicita, incrementa lo stock di conoscenza, diviene accessibile a tutti e facilmente scambiabile sul mercato tecnologico. Al contrario, la conoscenza tacita per essere scambiata necessita di rapporti di fiducia, e pertanto della creazione di specifiche istituzioni che ne facilitino la diffusione dei flussi.

Un'ulteriore aspetto del termine conoscenza può riferirsi al concetto di know-how, che nasce in ambito della gestione aziendale e che identifica le conoscenze e le abilità operative necessarie per svolgere una determinata attività lavorativa.

Secondo altri aspetti di studio del fattore conoscenza, dal punto di vista del comportamento individuale, la conoscenza e l'istruzione sono ascrivibili nel contesto degli investimenti intertemporali che l'individuo può scegliere di compiere, relazionando così il tempo e le risorse impiegate nella formazione con la prospettiva di maggiori redditi futuri.

Come capitale
individuale

Il presupposto di base è costituito dall'osservazione che la conoscenza, in alcuni suoi aspetti, è un bene pubblico in senso economico, ovvero essendo caratterizzato da:

Bene pubblico

- Assenza di rivalità nel consumo - il consumo di un bene pubblico da parte di un individuo non implica l'impossibilità per un altro individuo di consumarlo, allo stesso tempo
- Non escludibilità nel consumo - una volta che il bene pubblico è prodotto, è difficile o impossibile impedirne la fruizione da parte di consumatori

e questo comporta tipicamente il verificarsi dei cosiddetti fallimenti di mercato, sotto forma di esternalità.

La presenza di esternalità fa sì che la conoscenza non venga prodotta spontaneamente dal mercato in quantità socialmente desiderabile, così come previsto dalle teorie maggiormente diffuse, come quella di Coase.

Questa circostanza giustifica, secondo questi filoni di pensiero, sia l'intervento dello stato a supporto della creazione di nuova conoscenza (ad es. i finanziamenti alla ricerca), sia a garanzia degli istituti che consentono l'appropriazione privata dei benefici derivanti dalle idee (i diritti della proprietà intellettuale).

In alcune misure, però, è evidenza empirica che le dinamiche di accrescimento della conoscenza, anche quella pubblica e disponibile a tutti, è frutto degli sforzi dei singoli individui che scelgono di implementarla senza il supporto pubblico o collettivo.

LA TECNOLOGIA AGENT-BASED CHE SORREGGE IL MODELLO

4.1. La Complessità

Un sistema complesso è un sistema composto da parti interconnesse tra loro che mostra, nel suo insieme, una o più proprietà, le quali non risultano evidenti a partire dalle proprietà delle singole parti.

Esempi di sistemi complessi che sono stati sviluppati come modelli riguardano diversi ambiti, dalle colonie di formiche, ai sistemi umani economici e sociali, le dinamiche climatiche, il sistema nervoso, le cellule e gli esseri viventi, così come i sistemi energetici moderni o le infrastrutture per le telecomunicazioni. In sostanza, molti sistemi che riguardano in una qualche misura gli esseri umani sono sistemi complessi.

Un sistema complesso è una rete di componenti eterogenei che interagiscono in maniera non lineare, per dare luogo ai cosiddetti "comportamenti emergenti". Il termine "sistema complesso" ha diverse definizioni, ciascuna delle quali contribuisce a dare un'idea delle loro proprietà:

Definizioni

- Un sistema complesso è un sistema altamente strutturato, che mostra la propria struttura attraverso le modificazioni (N. Goldenfeld e Kadanoff)⁴³
- Un sistema complesso è un sistema in cui l'evoluzione è molto

43 Goldenfeld N., Kadanoff L.P., (1999), "Simple Lessons from Complexity", in «Science», Vol. 284 no. 5411

sensibile alle condizioni iniziali ed alle piccole perturbazioni, in cui il numero di componenti indipendenti che interagiscono è grande, o in cui ci sono diverse vie in cui il sistema stesso può evolvere (Whitesides e Ismagilov)⁴⁴

- Un sistema complesso è un sistema in cui ci sono molteplici interazioni tra diversi componenti (D. Rind)⁴⁵
- I sistemi complessi sono sistemi con un processo che li pone in costante evoluzione e rivelazione di sé nel tempo (W. Brian Arthur).⁴⁶
- I sistemi complessi sono sistemi la cui completa caratterizzazione coinvolge più di un livello di descrizione. (Villani)⁴⁷,

Definire come non lineare un sistema complesso significa porsi in un particolare campo dello studio dei sistemi; infatti, con il termine non lineare s'intende che il comportamento di tali sistemi non è soggetto al principio della sovrapposizione mentre quella dei sistemi lineari lo è; ovvero, un sistema non lineare è uno il cui comportamento non può essere espresso come somma dei comportamenti delle sue parti (o dei loro multipli).

Non linearità

Lo studio dei sistemi complessi può essere ricondotto a quasi tutte le branche della conoscenza, ma da molti è considerato come "manifesto" degli studi della complessità l'articolo di Anderson; il nucleo di tale articolo può essere ricondotto alla frase:

«(...) La capacità di ridurre tutto a semplici leggi fondamentali non implica la capacità di partire da tali leggi e ricostruire l'universo.»⁴⁸

44 Whitesides G.M., Ismagilov R.F., (1999), "Complexity in Chemistry", in «Science», Vol. 284 no. 5411

45 Rind D., (1999) "Complexity and Climate", in «Science», Vol. 284 no. 5411

46 Arthur W. B., (1999) "Complexity and the Economy", in «Science», Vol. 284 no. 5411

47 Villani M. e altri, (2008), "Global and local processes in a model of innovation", in 8th International Conference on Cellular Automata for Research and Industry, Springer Lecture Notes in Computer Science

48 Anderson P. W., (1972) "More is different", in «Science», Vol. 177, N. 4047.

Da questa considerazione si sviluppa il paradigma di studio della complessità e dei sistemi complessi.

4.2. Studiare i sistemi complessi: Agent-based Models

I modelli ad agenti (Agent Based Model - ABM) sono una tipologia di modelli che, a partire dalla simulazione tramite computer delle azioni e delle interazioni tra agenti autonomi (siano essi entità individuali o collettive), ha lo scopo di valutare il loro effetto sul sistema nel complesso. Simulano le operazioni e le interazioni simultanee di più agenti all'interno delle possibilità fornite dai sistemi informatici, nel tentativo di ricreare e prevedere la comparsa di fenomeni complessi.

Definizione

I risultati che si ricavano sono considerati come fenomeni emergenti dal livello micro del sistema verso il macro livello; il concetto chiave è che semplici regole comportamentali possono generare risultati emergenti complessi. Questo principio è anche noto come KISS, "Keep it simple stupid".

Ad uno sguardo iniziale, lo strumento della simulazione al computer può apparire come un semplice metodo. A partire dall'articolo di T. Ostrom⁴⁹, invece, assume la valenza di sistema simbolico, ovvero sia un mezzo attraverso il quale differenti concetti teorici possono essere rappresentati e comunicati. Invece di essere vista come una tecnologia destinata ad impieghi speciali, è considerato come un modo alternativo di esprimere concetti teorici.

Sistema simbolico

L'autore indica la simulazione come il terzo sistema simbolico, intendendo con sistema simbolico i simboli attraverso i quali vengono espressi idee e teorie, per essere comunicate. Un sistema simbolico possiede una sintassi che fornisce le regole per l'utilizzo dei simboli, così da

49 Ostrom T., (1988) "*Computer Simulation: The Third Symbol System*", in «Journal of experimental social psychology», n. 24

permettere previsioni tratte da presupposti e proposizioni.

Il primo sistema simbolico che è universalmente utilizzato nelle scienze sociali è il linguaggio naturale. Il linguaggio naturale è ricco di concetti e fornisce un'enorme flessibilità per i teorici nel rappresentare le sfumature concettuali. Possiede il vantaggio aggiuntivo che ogni individuo che si avvicina allo studio di un fenomeno risulta influenzato da questo sistema di simboli linguistico prima di ricevere qualsiasi altra formazione.

Linguaggio

Le scienze sociali hanno riconosciuto successivamente l'utilità teorica del secondo sistema simbolico, la matematica, ed in particolare per le scienze economiche la statistica e l'econometria. Questo sistema offre precisione quantitativa e specificità nell'articolare le variabili e le relazioni tra di esse. Secondo Ostrom, qualsiasi teoria che possa essere espressa in uno dei primi due sistemi simbolici può anche essere espressa nel terzo. Le simulazioni possono essere utilizzate per rappresentare sia costrutti del linguaggio naturale e qualitativi, che costrutti matematici.

Matematica

Il sistema simbolico è definito in termini di proprietà del linguaggio di programmazione utilizzato. Il programma diventa la teoria.

Il primo sistema è caratterizzato da assoluta flessibilità ed adattabilità, ma la sola descrizione e discussione di un fenomeno, per sua natura, esclude prove e verifiche di ipotesi. Al contrario, il secondo sistema consente calcoli e verifiche, ma risulta essere limitato in termini di flessibilità e di adattamento.

Terzo sistema
simbolico

Il terzo sistema consente di combinare l'estrema flessibilità di un codice e la sua computabilità intrinseca. Affrontando l'ambito di studi delle scienze sociali, in particolare, la complessità che caratterizza tali fenomeni porta ad affermare che lo strumento della simulazione consente una maggiore comprensione dei sistemi attraverso esperimenti controllati.

Come antecedente storico dello strumento ABM, è utile delineare le caratteristiche di una branca di studi particolare, la cibernetica.

La cibernetica è una scienza di controllo dei sistemi, vivi o non-vivi, fondata nel 1948 dal matematico americano Norbert Wiener.⁵⁰ Un sistema cibernetico può essere definito come un insieme di elementi in interazione, queste interazioni potendo essere degli scambi di materia, di energia o d'informazioni. Questi scambi costituiscono una comunicazione, alla quale gli elementi reagiscono cambiando di stato o modificando le loro azioni. La comunicazione, il segnale, l'informazione e la retroazione sono delle nozioni centrali della cibernetica e di tutti i sistemi, organismi viventi, macchinari o rete di macchinari. Quando gli elementi sono organizzati in un sistema, le interazioni tra gli elementi danno all'insieme delle proprietà che non possiedono gli elementi presi individualmente. Si dice allora che *"Il tutto è superiore alla somma delle parti"*.

Lo studio cibernetico di un "sistema" costituisce un'analisi globale degli elementi riuniti e soprattutto delle loro interazioni.

La cibernetica è quindi una scienza del controllo e dell'informazione, il cui scopo è la conoscenza e il pilotaggio dei sistemi. Il significato etimologico della parola "cibernetica" vuol dire "l'azione di manovrare un vascello, di governare" (dal Greco "Kubenêsis").

L'origine della cibernetica risale al progetto di un meccanismo di puntamento per artiglieria antiaerea condotto nella seconda guerra mondiale da Wiener e dall'ingegnere Julian Bigelow. Nel corso di questo progetto furono ravvisate alcune similitudini con il comportamento umano nella soluzione di problemi di orientamento. I due studiosi ipotizzarono quindi che anche nel comportamento umano agisse un meccanismo di retroazione. Wiener e Bigelow si rivolsero dunque al medico e fisiologo messicano Arturo Rosenblueth, per avere una conferma della loro ipotesi. Da questa collaborazione vide la luce l'articolo *"Behaviour, Purpose, and Teleology"*⁵¹. Nacque così l'idea di una scienza unificata dei meccanismi di controllo nelle macchine e negli esseri viventi.

50 Wiener N., (1948), *"La cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina"*, Il Saggiatore, Milano

51 Wiener N., e altri, (1943), *"Behavior, Purpose and Teleology"*, in «Philosophy of Science» n. 10

Nel delineare una panoramica dello strumento ABM, non si possono ignorare le possibili difficoltà che insorgono a partire dalle caratteristiche intrinseche.

Le difficoltà del
linguaggio ABM

Innanzitutto bisogna considerare l'impossibilità di comprendere a pieno i risultati dei singoli studi condotti con ABM senza possedere una conoscenza basilare del programma utilizzato per eseguire la simulazione. In secondo luogo, nel riportare e riesaminare i dati ottenuti, sorge la necessità di controllare attentamente il codice di programmazione per impedire la produzione di risultati non accurati a partire da semplici errori di codifica.

Comprensione del
modello e dei
risultati

Per sottolineare con la dovuta attenzione l'importanza di questo passaggio, è necessario notare come le anomalie che possono sorgere dalle simulazioni nel confronto con i fenomeni che si desidera riprodurre, possono essere interessanti da analizzare e non necessariamente nascono sempre da errori, ma è necessario esplorare con attenzione questa possibilità: se un programma di simulazione produce risultati anomali, l'utente potrebbe aver scoperto una proprietà interessante del fenomeno, ma è anche necessario determinare con sicurezza se il risultato è effettivamente valido, e non il prodotto di un errore di codifica.

La relativa novità dell'adozione di questo strumento di studio dei fenomeni rende le problematiche sopra elencate nodi particolarmente delicati, che colpiscono la diffusione e la comprensione degli studi ABM; sorge la necessità di costruire, a livello accademico e di ricerca, un protocollo condiviso di presentazione dei risultati e del codice utilizzato. Nonostante l'importanza di questo passaggio uniformante, la prassi accademica non ha ancora sviluppato i passaggi necessari per l'omogeneizzazione.

Come esempio positivo, a questo proposito, è bene portare dal sito del Santa Fe Institute, la pagina personale di S. Bowles; nella sezione dedicata alle ricerche, per i modelli più importanti viene riportato, oltre il codice di programmazione e la simulazione ABM, una spiegazione descrittiva degli

algoritmi che sono alla base del funzionamento della simulazione. In questo modo di permette anche a coloro che non conoscono la grammatica del linguaggio C++ di comprendere le logiche che conducono ad un certo andamento del modello, e come le ipotesi di base si possono tradurre in istruzioni di compilazione del programma.

Un esempio di indirizzamento collettivo verso un protocollo unificato è rappresentato dal progetto Swarm, introdotto a metà degli anni '90 all'interno del Santa Fe Institute⁵², poi cresciuto in maniera indipendente. Swarm non è un programma in senso classico, ma una libreria di funzioni per costruire ABM, si tratta di una libreria di funzioni particolari che sono utili nel trattamento di una serie di agenti, nel popolamento degli spazi con gli agenti, o nell'organizzazione di eventi nel tempo. Lo scopo originario del team di sviluppo di Swarm, che era quello di creare una lingua franca per lo sviluppo di ABM, è stato solo parzialmente raggiunto, considerando solo la libreria di funzioni.

Protocollo unificato
Swarm

Al contrario, se si considera l'aspetto di protocollo del progetto, Swarm è stato un grande successo, in quanto ha costituito la base di diversi strumenti introdotti più di recente.

La struttura della maggior parte dei modelli ad agenti può essere ricondotta ad i seguenti elementi:

Struttura comune

- (1) gli agenti
- (2) il processo decisionale – comportamentale che li caratterizza
- (3) il meccanismo di apprendimento delle regole o dei processi adattivi
- (4) un qualche tipo di interazione topologia
- (5) un ambiente non attivo.

Gli esempi di utilizzo dei modelli ABM includono l'ottimizzazione della

52 http://www.swarm.org/index.php/Main_Page

supply chain e la logistica, la modellazione del comportamento dei consumatori, tra cui il passaparola, gli effetti dei social network, la gestione della forza lavoro, e la gestione del portafoglio titoli; sono stati anche utilizzati per analizzare le dinamiche di congestione del traffico.

Campi di utilizzo

Gli strumenti di modellizzazione basata su agenti possono essere utilizzati per verificare come i cambiamenti nei comportamenti individuali influenzano il comportamento emergente nel sistema complessivo.

Altri modelli hanno analizzato la diffusione delle epidemie, applicazioni biologiche tra cui la dinamica della popolazione, la crescita e il declino delle civiltà antiche, l'evoluzione del comportamento etnocentrico, la migrazione, la dinamica delle scelte linguistiche, applicazioni biomediche tra cui infiammazioni e il sistema immunitario umano. Inoltre, lo strumento ABM è stato usato per simulare la distribuzione delle informazioni, nel campo del peer-to-peer, e di altre reti auto-organizzate e complesse.

Molti ricercatori e studiosi ritengono che, date le caratteristiche dei sistemi sociali, lo strumento dei modelli ABM sia particolarmente adatto per lo studio di questi fenomeni.

Nei sistemi sociali

Le argomentazioni per fare propria questa tesi possono essere riassunte nell'osservazione oggettiva che risultano estremamente difficili da catturare le caratteristiche fisiche, istituzionali e comportamentali dei sistemi sociali che sono rilevanti per il fenomeno oggetto di studio, garantendo fedeltà empirica, e tuttavia mantenendo un certo grado di trattabilità analitica. Le semplificazioni più comuni, come l'assunto di comportamenti omogenei tra agenti o l'esistenza di un agente rappresentativo unico, sono eccessivamente problematici. Inoltre, gli scienziati sociali devono considerarsi co-osservatori in un continuo temporale di co-evoluzione, nell'interazione tra loro e con l'ambiente.

Come si è messo in evidenza poco sopra, l'idea classica che si possano dedurre soluzioni (o stati futuri) per sistemi considerati a priori, a partire semplicemente dallo studio delle caratteristiche strutturali, è offuscato dalla

Nei sistemi complessi

constatazione che molti sistemi sono computazionalmente irriducibili.

Più precisamente, per i sistemi che sono fortemente interattivi e / o molto sensibili alle condizioni iniziali, spesso non è pratico, o addirittura non possibile, prevedere i risultati a livello globale prima dell'effettiva attuazione, anche quando le loro leggi di movimento sono note. I sistemi sociali sembrano essere soggetti a questa forma di irriducibilità computazionale.

In pratica, ma anche in teoria, si è giunti a capire che l'unica possibilità per comprendere le proprietà globali di molti sistemi sociali di interesse è quello di costruire e gestire modelli ad agenti di questi sistemi e osservare cosa succede.

Come per le persone reali, gli agenti negli ABM possono acquisire nuove informazioni sul loro mondo in modo costruttivo, attraverso le interazioni; ed ancora di più, gli agenti ABM possono avere convinzioni sul loro mondo, che influenzano le loro interazioni.

Queste credenze, non modellabili, possono derivare da attributi innati (configurati inizialmente), dalle comunicazioni ricevute da altri agenti e/o l'uso di metodi non-costruttivi (ad esempio, dimostrazione per assurdo) per interpretare i dati acquisiti.

Il possesso di tali caratteri consente agli agenti di fare salti creativi, di elaborare nuove idee sul loro mondo al momento non supportabili da misurazioni, osservazioni, o estrapolazioni logiche di informazioni esistenti.

L'ABM può essere considerata più di una semplice metodologia di modellazione; può essere utilizzato anche per costruire sistemi che riproducono il mondo reale. Questa dualità naturale offre ricercatori l'opportunità di replicare fedelmente il comportamento di modelli al computer per veri e propri sistemi distribuiti. Ciò dovrebbe permettere un potere predittivo senza precedenti, ben al di là di quello ottenibile sia con modelli analitici che con le simulazioni tradizionali.

Così le scienze sociali, tra cui l'economia, sono identificabili come le aree più promettenti per l'applicazione dell'ABM. Nello svolgimento di un esperimento di ABM, la procedura viene standardizzata generalmente secondo le fasi:

Procedura di design
di un modello ad
agenti

1.Sviluppare un progetto sperimentale per l'esplorazione sistematica di una questione teorica d'interesse.

2.Costruire una rappresentazione del mondo ("Culture-Dish") costituito da una serie di agenti costruiti adeguatamente per lo studio del problema teorico.

3.Configurare il "mondo" in conformità con il disegno sperimentale.

4.Compilare ed eseguire il "mondo", senza ulteriori interferenze esterne, raccogliendo risultati del "mondo".

5.Ripetere questa "stesso" esperimento più volte per diversi valori delle variabili di controllo per generare un insieme di distribuzioni campionarie .

6.Ripetere le fasi da tre a cinque fino a quando l'intera gamma di configurazioni del disegno sperimentale è stata esplorata

7.Analizzare le distribuzioni del campione che ne derivano per i risultati registrati e sintetizzare le loro implicazioni teoriche.

8.Utilizzare tali sintesi teoriche per formulare ipotesi che possono essere rapportate a dati storici per la verifica e la validazione empirica.

A partire da questo strumento, utile ed utilizzabile da numerose branche di studi sociali e scientifici, si sviluppa in ambito economico la branca di ricerca specifica denominata Agent-based Computational Economics (ACE); può essere definita come lo studio computazionale delle economie modellate come evoluzione dei sistemi ad agenti. A partire dalle condizioni iniziali dei singoli agenti e dell'ambiente, nonché delle regole comportamentali di base, specificati dal modellista, l'economia computazionale permette al sistema

ABM in economia

economico così ricostruito di evolversi nel tempo come effetto dei soggetti costituenti che ripetutamente interagiscono tra di loro, imparando dagli altri soggetti e dalle interazioni con essi. L'ACE è pertanto un approccio bottom-up per lo studio dei sistemi economici.

È stato applicato, tra gli altri, ai settori di ricerca come i mercati finanziari, dinamiche di settore, la macroeconomia . Molte sono le considerazioni che favoriscono la scelta di uno strumento di questo tipo nello studio delle scienze economiche, tra le altre una delle più immediate è che gli esperimenti come base di studio, operati su soggetti umani impongono molti vincoli su quello che un ricercatore può fare; in questo l'intervento delle simulazioni ad agenti fornisce un supporto per la comprensione dei risultati di laboratorio.

Un'ulteriore importante ragione per scegliere questo strumento al fine di condurre ricerche in economia, in particolare nella branca dell'economia cognitiva, è legata alla natura multi-livello dei fenomeni socio-economici. L'organizzazione multi-livello dei sistemi sociali non può essere ridotta e semplificata, e questo è uno dei motivi principali per cui le scienze sociali sono spesso considerate più difficili da studiare e modellizzare rispetto alle scienze "pure".

Sapendo che il comportamento e processi cognitivi è influenzato dal comportamento emergente livello di gruppo e dai vincoli sociali, ma che sono anche la causa di questi fenomeni macro, vale la pena tentare di arricchire l'analisi individuale con la dimensione sociale e di arricchire i modelli dei fenomeni sociali a livello empirico con conoscenze sul comportamento individuale.

L'economia cognitiva è caratterizzata da un approccio incentrato sui processi cognitivi degli individui coinvolti in un'economia che per definizione è un'organizzazione sociale, e quindi un approccio multi-livello è ancora più al centro della sua ricerca.

In economia
cognitiva

Gli scienziati cognitivi tendono a concentrarsi sul comportamento dei

singoli individui come individui che pensano e percepiscono per conto proprio. Tuttavia, i gruppi di persone interagiscono anche per creare organizzazioni emergenti ad un livello superiore di quello individuale. In questo contesto di studio si inserisce il supporto dei modelli ABM, strumento per eccellenza dello studio della complessità.

4.3. Il software: NetLogo

NetLogo è un ambiente di modellazione programmabile per simulare fenomeni naturali e sociali. È stato scritto da Uri Wilensky nel 1999 ed è in continuo sviluppo da allora presso il Centro di Connected Learning and Computer-Based Modeling (CCL).⁵³

Il CCL è un gruppo di ricerca diretto dal Prof. Uri Wilensky. Fondato nel 1995 presso la Tufts University, si trasferisce presso la Northwestern University nel 2000. Il centro dispone di personale e gli studenti della Northwestern, che lavorano in associazione con ricercatori locali e di altre università. Il gruppo comprende ricercatori educativi, sviluppatori di curriculum, ingegneri del software e costruttori di modelli. Il centro è finanziato dalla Northwestern, la National Science Foundation, e sponsor commerciali.

Gruppo di sviluppo
del software

NetLogo è particolarmente adatto per la modellazione di sistemi complessi che si sviluppano nel tempo. Attraverso questo strumento, i creatori di modelli sono in grado di dare istruzioni a centinaia o migliaia di "agenti" tutti i sistemi operativi. In questo modo è possibile esplorare il nesso tra il comportamento al micro livello dei singoli agenti ed i modelli di macro-livello che emergono dall'interazione di molti individui.

NetLogo consente agli studenti di "aprire" le simulazioni e "giocare" con esse, esplorando il loro comportamento in varie condizioni. È anche un ambiente di authoring che permette di creare i propri modelli. È uno strumento sufficientemente semplice per permettere di eseguire simulazioni e costruirne da soli. Al contempo è abbastanza avanzato da servire come potente strumento per i ricercatori in molti campi.

Due prospettive di
utilizzo

NetLogo ha un'ampia raccolta documentazione ed esercitazioni. Viene

⁵³ <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

inoltre fornito con una libreria di modelli, una grande raccolta di simulazioni che possono essere utilizzate e modificate. Queste simulazioni affrontano molte aree delle scienze naturali e sociali, tra cui biologia e medicina, fisica e chimica, matematica e informatica, economia e psicologia sociale.

NetLogo fa parte di una nuova generazione di linguaggi di modellazione ad agenti, cominciata con StarLogo. NetLogo lavora attraverso il linguaggio Java, permettendo in modo di funzionare su tutte le principali piattaforme operative (Mac, Windows, Linux, e altri).

4.4. Calibrare il modello: BehaviorSearch

Molte simulazioni, durante le fasi iniziali, possono generare, con parametri scelti in maniera più o meno arbitraria, dinamiche che non consentono lo studio del fenomeno oggetto di esame, come ad esempio un andamento demografico esplosivo. Questi primi risultati sulla popolazione di agenti devono essere valutati a prescindere dai passaggi successivi, per poter considerare "validi" e sensati i risultati, e poterne ricavare una migliore valutazione.

Motivazioni di
utilizzo

Viene utilizzato, allo scopo di rendere la dinamica coerente con le osservazioni del reale, ed allo scopo di rendere i risultati comprensibili, lo strumento BehaviorSearch.⁵⁴

Si tratta di un software per l'automazione di modelli basati su agenti (ABM), che, utilizzando algoritmi genetici o altre tipologie di algoritmo, è stato implementato per permettere agli utenti trovare le grandezze ottimali dei parametri, in relazione ad un obiettivo di comportamento del loro modello da loro scelto come punto di riferimento.

Si interfaccia con la piattaforma NetLogo per fornire una metodologia per la ricerca di combinazioni dei parametri del modello che si traducano in un dato comportamento della popolazione obiettivo, nel nostro caso la stabilizzazione della numerosità della popolazione.

L'uso di algoritmi di ricerca dei parametri di un modello ad agenti può anche avere una funzione di comprensione causale inversa: dato un obiettivo di dinamica del modello, come si può spiegare, al livello intuitivo, che una data combinazione di parametri scelti ed individuati come fondati di tale fenomeno generano il comportamento emergente desiderato?

54 <http://www.behaviorsearch.org/>

Il procedimento di ricerca avviene in quattro fasi:

Procedura

1. Progettare una misura quantitativa del comportamento a cui si è interessati.

2. Scelta dei parametri messi in valutazione e degli intervalli ammessi per ciascun parametro.

3. Scelta dell'algoritmo di ricerca ed esecuzione.

4. Esaminare i risultati e quali parametri influenzano maggiormente il comportamento desiderato.

Il software di BehaviorSearch rende disponibili all'utente tre differenti algoritmi di ricerca: la ricerca casuale (Random Search - RS), un algoritmo "scalatore di collina" (Hill Climber - HC), e un algoritmo genetico (Genetic Algorithm - GA).

Gli algoritmi di ricerca

Per tutti i metodi di ricerca, l'insieme dei valori assunti da ogni parametro del modello è codificato come una sequenza di cifre binarie (stringa di bit), tale stringa rappresenta un punto nel spazio dei parametri (spazio a n dimensioni come il numero di parametri presi in considerazione). Una stringa di bit è valutata quando, nell'esecuzione del modello con i parametri che assumono i valori corrispondenti, è osservata la distanza tra il comportamento e l'obiettivo.

La metodologia di ricerca più immediata è riconducibile all'algoritmo RS; in questo caso il software genera semplicemente stringhe casuali di bit, una dopo l'altra, e alla fine sceglie quella che meglio corrisponde con il comportamento desiderato. RS è una tecnica di ricerca utilizzata più che altro come base per il confronto; permette di determinare se l'utilizzo di metodologie euristiche più sofisticate (come l'HC e GA) risulti realmente utile.

Random Search

Il metodo HC è descrivibile come un algoritmo di ricerca locale. Si inizia con una stringa di bit casuale (s). Una nuova stringa è generata da una

Hill Climber

mutazione in s ; se il comportamento ottenuto utilizzando la nuova stringa per la determinazione dei parametri del modello, è valutato migliore rispetto a s (genera un comportamento giudicato più vicino a quello desiderato), il processo si ripete a partire dalla nuova stringa. Se l'HC rimane bloccato (dopo 1000 tentativi infruttuosi di "muoversi" verso una soluzione migliore), si riavvia in una nuova posizione casuale nello spazio dei parametri. Si può considerare l'HC come un metodo di ricerca "marginale", che valuta l'accrescimento della corrispondenza alla funzione-obiettivo.

Il GA è un algoritmo generazionale genetico. È un meccanismo di ricerca più sofisticato di HC ed RS, e ci sono diversi motivi per ritenere che possa essere più efficace. In primo luogo, il GA è basato su una popolazione di modelli, permettendo di esplorare più regioni dello spazio dei parametri contemporaneamente. In secondo luogo, gli algoritmi genetici (come i processi biologici di evoluzione che li hanno ispirati) hanno spesso il pregio di trovare soluzioni creative o impreviste, che gli esseri umani non avrebbero considerato, a partire dagli incroci e dalle mutazioni.

Genetic Algorithm

Gli algoritmi genetici imitano i processi biologici alla base dell'evoluzione darwiniana classica, utilizzando una popolazione di soluzioni candidate (o cromosomi). Ogni cromosoma della "generazione" iniziale è valutato mediante la funzione obiettivo e classificato. Dalla graduatoria dei candidati sono selezionati quelli da cui viene creata, tramite "incrocio genetico" e "mutazioni genetiche", la generazione successiva.

Le modalità di attuazione possono essere diverse, e differenti sono le elaborazioni dei software di ricerca per le differenti interfacce per modelli ABM; in generale un GA risulta rappresentabile tramite lo schema seguente:

1. Creazione della popolazione iniziale (in modo casuale o da un'ipotesi oppure da una precedente soluzione parziale).

2. Valutazione della funzione obiettivo di ciascun cromosoma per determinare la graduatoria.

3.Applicazione del metodo di selezione sulla popolazione per stabilire gli “accoppiamenti”.

4.Applicazione degli operatori genetici sui cromosomi selezionati per l'accoppiamento.

5.Ritornare al punto # 2.

IL MODELLO

5.1. Panoramica iniziale

Nel modello viene riprodotta e presentata un'area spaziale nella quale si collocano gli agenti, ciascuno dei quali è legato al terreno in cui si trova nella misura in cui lo “coltiva”, ma le grandezze dei fattori produttivi e dei frutti della produzione sono tutte riferite ai singoli agenti in sé, prescindendo dalla presenza di più agenti sulla stessa porzione di terreno.

Il modello prevede la presenza di due tipologie di agenti ("specie", "breed"): la prima denominata dinamica [*dhumans*], che possiede caratteristiche di apprendimento nel tempo più sviluppate rispetto all'altra tipologia, e che partecipa al processo di accrescimento della variabile collettiva "conoscenza; la seconda tipologia è detta "non dinamica" [*ndhumans*] possiede limitate capacità di apprendimento / aggiustamento. Per quanto riguarda i processi di produzione, riproduzione, morte, i due tipi di agenti hanno comportamenti completamente omogenei.

Variabili e specie

breed [*dhumans* *dhuman*]

breed [*ndhumans* *ndhuman*]

dhumans-own [age water-right wellness needs ability effort product consumption

fertility basic-income tax]

ndhumans-own [age water-right wellness needs ability effort product consumption

fertility basic-income tax]

globals [cistern time knowledge total-tax common-capital]

La procedura setup crea l'ambiente e gli agenti iniziali.

La numerosità della popolazione iniziale è scelta tramite slider nell'interfaccia [*initial-population*]. La percentuale, nella popolazione così creata, di agenti dinamici e non [*dynamic-perc*] è anch'essa scelta con slider. Le due specie hanno colore differente (rosso per gli agenti dinamici e blu per gli altri); i parametri iniziali di ciascun agente sono scelti random con un massimo deciso a slider, la posizione nello spazio di ciascun agente è random, non dipendendo i risultati della simulazione dal legame tra agente e patch su cui si posiziona.

La conoscenza iniziale è impostata con un valore unitario (relativamente basso, ma superiore a zero per permettere una produzione positiva). L'ammontare di acqua della riserva idrica è decisa con slider [*water-amount*].

Bisogna a questo punto operare una precisazione sul comando “random”: le variabili decise secondo tale indicazione sono scritte, nel codice, come il massimo previsto dallo slider, sommato ad una unità. Questa scelta è dettata dal fatto che il programma NetLogo colloca il valore di una variabile random tra zero e il valore massimo, non compreso quest'ultimo. Se si vuole creare un range in cui il valore massimo è compreso, si deve aggiungere ad esso il valore 1 (ricordando che il comando random restituisce valori interi, diversamente dal comando “random-float” che riporta valori decimali).

Setup

```
To setup
clear-all
set cistern water-amount
set time 0
set knowledge 1
create-dhumans (initial-population * dynamic-perc)
    [set color red
    set shape "person"
    setxy random-xcor random-ycor
    set age 0
```

```

        set needs random (max-needs + 1)
        set wellness 0
        set product 0
        set effort random (initial-effort + 1)
        set ability random (max-ability + 1)
        set fertility random 400 ]
create-ndhumans (initial-population * ( 1 - dinamic-perc))
    [set color blue
    set shape "person"
    setxy random-xcor random-ycor
    set age 0
    set needs random (max-needs + 1)
    set wellness 0
    set product 0
    set effort random (initial-effort + 1)
    set ability random (max-ability + 1)
    set fertility random 400 ]
setup-water-right
ask patches [set pcolor brown]
end

```

La procedura “go” rappresenta il comando centrale del modello ed è attivata tramite un “button” a ciclo continuo (conclusa una procedura “go”, ne viene avviata un'altra), il ciclo di ferma nel caso in cui non vi siano agenti presenti.

Le procedure sottostanti al comando go sono, in ordine di svolgimento, quelle di produzione, tassazione e redistribuzione [*do-bi*], consumo, determinazione del livello di utilità, apprendimento, scelta del livello di sforzo per il periodo successivo, invecchiamento degli agenti, riproduzione, morte, ciclo di rinnovamento del bacino idrico [*renew-cistern* e *time*], determinazione dei diritti di prelievo sull'acqua, aggiornamento dei grafici,

colorazione delle patch in base al livello di produzione degli agenti.

Go

```
to go
  ifelse any? turtles
  [produce
  do-bi
  consume
  do-wellness
  learn
  setup-effort
  do-age
  reproduce
  death
  renew-cistern
  set time time + 1
  setup-water-right
  do-plot
  ask patches [if count turtles in-radius 1 = 0 [set pcolor brown ]]
tick]
[stop]
end
```

Il controllo e la valutazione dei risultati è ottenuta attraverso diversi grafici, monitor ed indicatori.

Grafici

Il primo grafico è chiamato “Population Plot” e riporta l'andamento del tempo delle seguenti grandezze: numerosità degli agenti dinamici e di quelli non dinamici, il benessere medio, l'età media. La lettura del grafico è

supportata dalla presenza di monitor che riportano la popolazione totale, il valore del benessere medio nell'istante, l'età media ed il conteggio di agenti con abilità nulla oppure sforzo nullo, con conseguente produzione azzerata.

Il secondo grafico riguarda le grandezze della produzione, ovvero l'andamento della disponibilità nel bacino idrico, che assume forma oscillatoria con cicli di 10 periodi, l'andamento della crescita della conoscenza fino al raggiungimento eventuale del massimo, ed infine la produzione media. Anche in questo caso i monitor riportano i valori di conoscenza, acqua disponibile, momento del ciclo idrico, produzione media e totale per facilitarne la lettura nel grafico stesso.

L'ultimo grafico riporta l'andamento dei trasferimenti, ovvero l'ammontare totale delle tasse incassate ed il valore del Basic Income redistribuito ai singoli agenti, riportando anche queste grandezze su monitor numerici.

5.2. La funzione di produzione

La funzione di produzione è un tipo di Cobb-Douglas con rendimenti di scala costanti e con tre fattori: l'acqua, pari al diritto di prelievo che ciascun agente vanta (water-right “a”), il fattore conoscenza/capacità, ovvero l'abilità personale moltiplicata con il livello di conoscenza della comunità (ability * knowledge, “b”); il terzo fattore è lo sforzo, inizialmente posto random con un massimo e successivamente soggetto a dinamiche differenti a seconda della tipologia di agente. Se uno dei tre fattori è nullo, l'intera produzione è pari a zero.

Cobb-Douglas

Una volta che gli agenti hanno compiuto la procedura di produzione, la patch su cui sono posizionati si colora secondo una gradazione di verde a seconda dell'ammontare della produzione.

Produce

to produce

```

ask dhumans [ let a water-right
  let b ability * knowledge
  let c effort
  set product ( a ^ alfa ) * ( b ^ beta ) * ( c ^ (1 - alfa - beta) )
  set pcolor scale-color green product 50 0]
ask ndhumans [ let a water-right
  let b ability * knowledge
  let c effort
  set product ( a ^ alfa ) * ( b ^ beta ) * ( c ^ (1 - alfa - beta) )
  set pcolor scale-color green product 50 0]

```

reduce-water

end

A. Acqua

La distribuzione dell'acqua ha tre possibili impostazioni, scelte tramite chooser:

Equa, fair: la totalità dei diritti è uguale all'ammontare della disponibilità d'acqua suddivisi per i periodi di durata del ciclo di rinnovo, ovvero 10 tick, è suddivisa inoltre tra gli agenti in maniera proporzionale alle loro necessità.

Fair

$$TotalNeeds : Needs = \frac{WaterAmount}{10} : WaterRight$$

Da cui:

$$WaterRight = \left(\frac{WaterAmount}{10} * Needs \right) : TotalNeeds$$

Egalitaria, egalitarian: la suddivisione è uguale per tutti gli agenti in ogni istante e non eccede la disponibilità del periodo.

Egalitarian

Competitiva, competitive: in ordine di numero (utilizzando il comando ask-concurrent di NetLogo), gli agenti hanno diritto di prelievo scelto “singolarmente”, in base alle proprie necessità; prelevano cioè secondo la formula che uguaglia produzione e necessità, tenendo costanti gli altri fattori di produzione.

Competitive

$$Needs = Product = a^{alfa} * b^{beta} * c^{(1-alfa-beta)}$$

Dove a è water-right, b è (ability * knowledge) e c è effort. Da cui:

$$a = \sqrt[alfa]{\frac{n}{b^{beta} * c^{(1-alfa-beta)}}}$$

In questo ultimo scenario, i primi agenti che accedono al prelievo lo adattano alle proprie capacità produttive. È probabile che accada che gli ultimi agenti della lista trovino il bacino idrico svuotato dal prelievo dei primi, in questo modo non possono produrre. Può anche accadere che le

risorse si esauriscano prima della conclusione del ciclo e che anche i “primi della lista” rimangano sprovvisti d'acqua. In questo caso si può denominare la distribuzione competitiva come una distribuzione “miope”, sia a livello di gestione collettiva della risorsa, sia a livello di previsione delle necessità future dei singoli agenti per se stessi.

La distribuzione è effettuata sia nel momento del setup iniziale che ad ogni tick: durante il tempo cambiano sia lo sforzo dei singoli agenti, in particolare di quelli dinamici, che la numerosità della popolazione, oltre che la variabile conoscenza, quindi cambiano le esigenze di produzione in termini di fattore acqua; di conseguenza è necessario aggiornare costantemente i diritti di prelievo assegnati.

to setup-water-right

Setup-water-right

```

if water-distribution = "fair" [ let tn sum [needs] of turtles
    ask turtles [set water-right (cistern / (10 - time + 1) * needs) / tn ]
]
if water-distribution = "egalitarian" [ ask turtles [set water-right ( cistern / count turtles)
/ (10 - time + 1)] ]
if water-distribution = "competitive" [ ask-concurrent turtles [ ifelse cistern > 0 [set
water-right ( ( needs / ( (ability * knowledge) ^ beta) * ( effort ^ (1 - alfa - beta ))) ^ (1 /
alfa))]
[set water-right 0 ] ] ]
end

```

Una produzione positiva provoca la riduzione dell'acqua nel bacino idrico, mentre una produzione nulla non ha effetti sulla riserva, anche se gli agenti possiedono un diritto di prelievo positivo; si tratterebbe nel caso di produzione nulla di un effettivo spreco di risorsa in quanto non porta risultati in termini di consumo / produzione neppure minimi.

reduce-water

to reduce-water

ask turtles [if product > 0 [set cistern cistern - water-right]]

end

Il bacino idrico si rinnova con un ciclo prestabilito di 10 periodi, secondo l'ammontare scelto a slider dall'interfaccia

to renew-cistern

renew-cistern

ask patches [if time = 10 [set cistern water-amount
set time 0]]

end

B. Abilità e Apprendimento

L'abilità propria di ciascun agente è fissa e data da un valore random, con un massimo scelto a slider, mentre la conoscenza globale della comunità è soggetta ad un possibile cambiamento nel tempo.

Abilità

Alla procedura di aumento delle conoscenze della comunità partecipano solo gli agenti dinamici, e solo coloro i quali hanno un'utilità superiore alla media di tutti gli agenti presenti (dinamici e non); tali condizioni possono sembrare relativamente restrittive, ma derivano dalla considerazione che la crescita della conoscenza della comunità avviene spesso solo nel caso in cui ci sia maggior benessere per alcuni agenti, che si possono quindi permettere di dedicare tempo ed energie allo "studio". Questi fanno aumentare la variabile globale conoscenza di una quantità random, con un massimo dettato dalla funzione di crescita logistica.

Conoscenza

L'aumento segue una curva logistica mutuata dalle teorie ecologiche, ed in particolare dal modello di crescita proposto da Pierre François Verhulst⁵⁵,

$$\frac{dP}{dt} = rP \left(1 - \frac{P}{K} \right)$$

Crescita logistica
Random

Dove il termine a sinistra è l'aumento nel tempo (derivata in tempo continuo) della grandezza P (nel caso proposto da Verhulst si riferisce alla numerosità di una popolazione, in questo modello ci si riferisce invece alla "quantità di conoscenza"); con la derivata così costruita, la funzione P ha un massimo asintotico in K, e nei modelli di ecologia che trattano della numerosità di una popolazione in un dato ambiente, tale asintoto è denominato "carrying capacity", ovvero capacità portante, di carico, ed è funzione delle risorse presenti nell'ambiente stesso. La costante r definisce invece il tasso di crescita della funzione.

⁵⁵ Verhulst P.F., (1838), "Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement", Correspondance mathématique et physique

In questo modo si può ottenere, a partire dalla derivata così scritta, la funzione logistica di P in funzione del tempo, a partire dal un dato valore iniziale:

$$P(t) = \frac{K P_0 e^{rt}}{K + P_0 (e^{rt} - 1)}$$

Nel nostro caso il valore di partenza della variabile conoscenza è stato stabilito unitario nella procedura di setup, in modo tale da non compromettere le possibilità produttive nei momenti iniziali della simulazione.

Il tipo di funzione logistica così descritto viene utilizzato in differenti branche di studio, oltre all'ecologia ed alla biologia: nello studio delle reti neurali come tipo di funzione di crescita dei legami, nella statistica come funzione di densità cumulata, in medicina per rappresentare la crescita dei tumori, ma anche delle cellule nel feto, in chimica per descrivere la velocità di alcune reazioni, in economia viene spesso utilizzata per rappresentare la diffusione sul mercato delle innovazioni.

La scelta di questa funzione nel caso specifico della crescita della conoscenza nel nostro modello è dettata dalla considerazione di voler apportare un qualche tipo di limite superiore alla dinamica del fattore di produzione considerato. Il massimo della funzione K, è scelto tramite slider, così come il termine r.

L'aumento infine non possiede caratteristiche deterministiche, ma è al contrario stabilito random, all'interno di un range compreso tra zero e dP/dt , per simulare la condizione nella quale gli sforzi di apprendimento e ricerca non portano i risultati sperati, o addirittura non danno frutti.

111

to learn

ask dhumans [if knowledge < K [if wellness > 10

[set knowledge knowledge + random-float (knowledge * r * (1 -
(knowledge / K)))]]]

end

Learn

C. Lo sforzo

Gli agenti dinamici aggiustano il proprio livello di sforzo [*effort*] modo da adeguare la produzione ottenuta alle proprie necessità [*needs*] , tale processo avviene in maniera progressiva, similmente ad una dinamica di apprendimento per tentativi tra scelte molto ravvicinate tra loro; nel periodo successivo gli agenti adotteranno un livello di sforzo superiore / inferiore al precedente di una unità; in conseguenza di tale cambiamento, oltre che degli spostamenti nell'ambiente in termini di conoscenza e suddivisione dell'acqua, otterranno nuovi risultati di produzione e di conseguenza adatteranno lo sforzo successivo.

Agenti Dinamici

Gli agenti non dinamici diminuiscono il livello di sforzo solo se questo porta ad un livello di produzione superiore alle necessità individuali in misura relativamente alta (dieci unità), altrimenti lo mantengono inferiore.

Agenti Non
Dinamici

to setup-effort

```
ask dhumans [ if effort > 0 [ifelse product > needs [ set effort effort - 1]
                    [ set effort effort + 1]]]
```

Setup-effort

```
ask ndhumans [if effort > 0 [if product > needs + 10 [set effort effort - 1]]]
```

end

5.3. La funzione di benessere

La procedura di consumo viene così strutturata: se la produzione è superiore ai bisogni, i consumi sono pari ai bisogni, creando una situazione di avanzo; se la produzione è inferiore ai bisogni, i consumi sono pari a tutta la produzione (pareggio poi disutilità).

Consume

```

to consume
  ask turtles [ ifelse product >= needs [ set consumption needs]
                [ set consumption product ]]
end

```

Il ragionamento che ha portato alla procedura di definizione dell'ammontare del benessere è il seguente: la grandezza *benessere* (B) viene considerata uno Stock, mentre ciò che varia in ogni ciclo (tick) è la *variazione di benessere* (ΔB). Tale grandezza ha come componente negativa lo sforzo e come componente positiva il consumo.

$$\Delta B = \text{Consume} - \text{Effort}$$

Il livello di benessere viene stabilito con la procedura *do-wellness* all'interno della procedura *go*; per gli agenti dinamici è differente se partecipano o meno al processo di accrescimento della conoscenza, che costa sforzo unitario in termini di benessere.

Nel caso non partecipino, la procedura è identica per agenti dinamici e non: se c'è avanzo di produzione, il benessere è pari al consumo meno lo sforzo e la produzione è diminuita della quantità che viene consumata (consumo = necessità). Al contrario, quando la produzione non è sufficiente, c'è benessere negativo e la produzione viene azzerata.

to do-wellness

ask dhumans [ifelse wellness > mean [wellness] of turtles and knowledge < k [set
wellness consumption - effort - 1]

[ifelse product >= needs [set wellness consumption - effort

set product product - needs]

[set wellness product - needs - effort

set product 0]]]

ask ndhumans [ifelse product >= needs [set wellness consumption - effort

set product product - needs]

[set wellness product - needs - effort

set product 0]]

end

do-wellness

5.4. Dinamiche demografiche: Riproduzione e Decesso

La dinamica della produzione è così costruita: tutti gli agenti si riproducono se hanno un benessere maggiore di 5 (relativamente alta per le medie riscontrate nelle prove del modello in assenza di reddito di cittadinanza) e con una probabilità pari alla fertilità scelta a slider. Dagli agenti nascono agenti della stessa specie (dinamici e non dinamici).

Reproduce

```
to reproduce
  ask turtles [ if wellness > 5 and fertility < human-fertility
    [hatch 1 [ setxy random-xcor random-ycor
      set age 0
      set needs random (max-needs + 1)
      set wellness 0
      set product 0
      set effort random (initial-effort + 1)
      set ability random (max-ability + 1)
      set fertility random 400]
    set wellness wellness - 2] ]
end
```

La procedura di invecchiamento degli agenti è molto semplice:

to do-age

ask turtles [set age age + 1]

end

do-age

La morte dei singoli agenti avviene per causa di eccessiva benessere negativa (disutilità) oppure per vecchiaia. La possibilità di sopravvivenza con un livello di benessere negativa vuole rappresentare la capacità di sopravvivenza dell'essere umano anche al di sotto di ciò che viene considerata una soglia minima di reddito considerata "povertà".

to death

ask turtles [if wellness < -20 or age > 100 [die]]

end

death

5.5. Calibrazione: BehaviorSearch

La simulazione, in un primo momento valutata senza l'inserimento di alcune delle dinamiche più complesse, come l'inserimento del reddito garantito, genera una dinamica demografica esplosiva, a partire dai parametri inizialmente scelti, in parte perché giudicati sensati, in parte in maniera casuale.

Problemi di
numerosità

Questi primi risultati sulla popolazione di agenti devono essere valutati a prescindere dai passaggi successivi, per poter considerare "validi" e sensati i risultati poi ottenuti, e poterne ricavare una migliore valutazione. Un tale andamento emergente sulla numerosità degli agenti può trarre origine da numerosi fattori chiave di questa primitiva stesura del modello, in primo luogo il fatto che fino a questo punto non si sono introdotti elementi di scarsità nei fattori produttivi.

Viene utilizzato, allo scopo di rendere la dinamica demografica coerente con le osservazioni del reale, ed allo scopo di rendere i risultati comprensibili, permettendo l'uso del modello con strumentazioni che possiedono una capacità di calcolo limitata, lo strumento BehaviorSearch, precedentemente introdotto. Ci si concentra quindi sul tipo di ricerca effettuato con tale strumento e sulla comprensione dei risultati ottenuti.

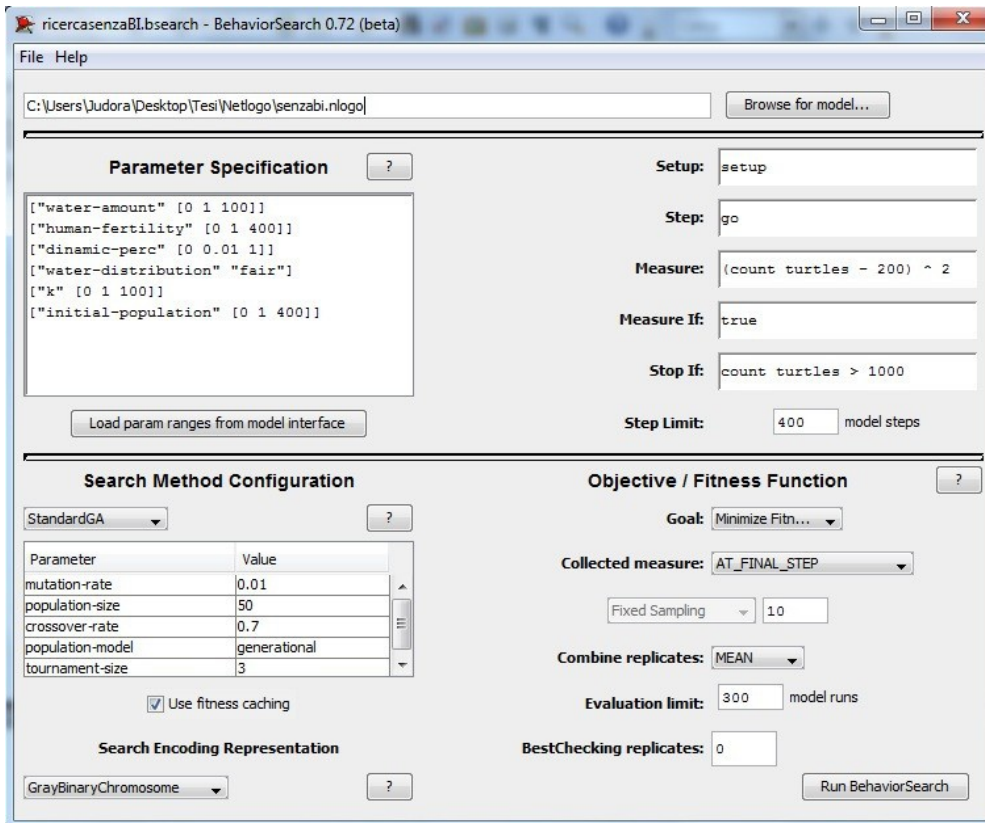


Illustrazione 4: Interfaccia Behavioral.

Nel modello da noi studiato, utilizziamo per la ricerca l'algoritmo genetico [*standardGA*]. I parametri messi a ricerca sono stati scelti tra quelli del modello in base a considerazioni di carattere funzionale; molti parametri contribuiscono a generare dinamiche differenti della popolazione, ma quelli che sono stati ritenuti più incisivi sono:

Parametri messi a ricerca

- l'ammontare della riserva di acqua [water-amount],
- la fertilità, ovvero la probabilità di riprodursi degli agenti [human-fertility],
- la percentuale di agenti dinamici creati al momento iniziale [dinamic-perc],
- il valore massimo della variabile conoscenza [K],
- la popolazione iniziale totale [initial-population].

L'area in alto a destra dell'interfaccia di BehaviorSearch permette di

stabilire gli obiettivi della ricerca genetica: si è posto il conteggio dopo 400 steps del modello, misura di tempo considerata ragionevole dopo alcuni tentativi, anche se particolarmente lunga per i calcoli richiesti dall' algoritmo, con la funzione obiettivo di minimizzare la distanza tra la numerosità degli agenti presenti e 200, elevando al quadrato per evitare il collasso del modello ad una popolazione nulla. Si è valutato che la numerosità di 200 agenti circa, dentro un “mondo” costituito da 20X20 patches potesse costituire un valore sensato di densità abitativa, oltre che permettere una relativa velocità di calcolo per il funzionamento stesso del modello.

Gli altri parametri di impostazione della ricerca riguardano l'algoritmo genetico di per sé: con una “popolazione” di modelli di 50 elementi, e un tasso di mutazione di 0.01, così come suggerito dall'interfaccia del programma, si sceglie di valutare la misura della funzione obiettivo alla fine di ogni “prova” per ogni modello valutato, ovvero al momento dello step 400.

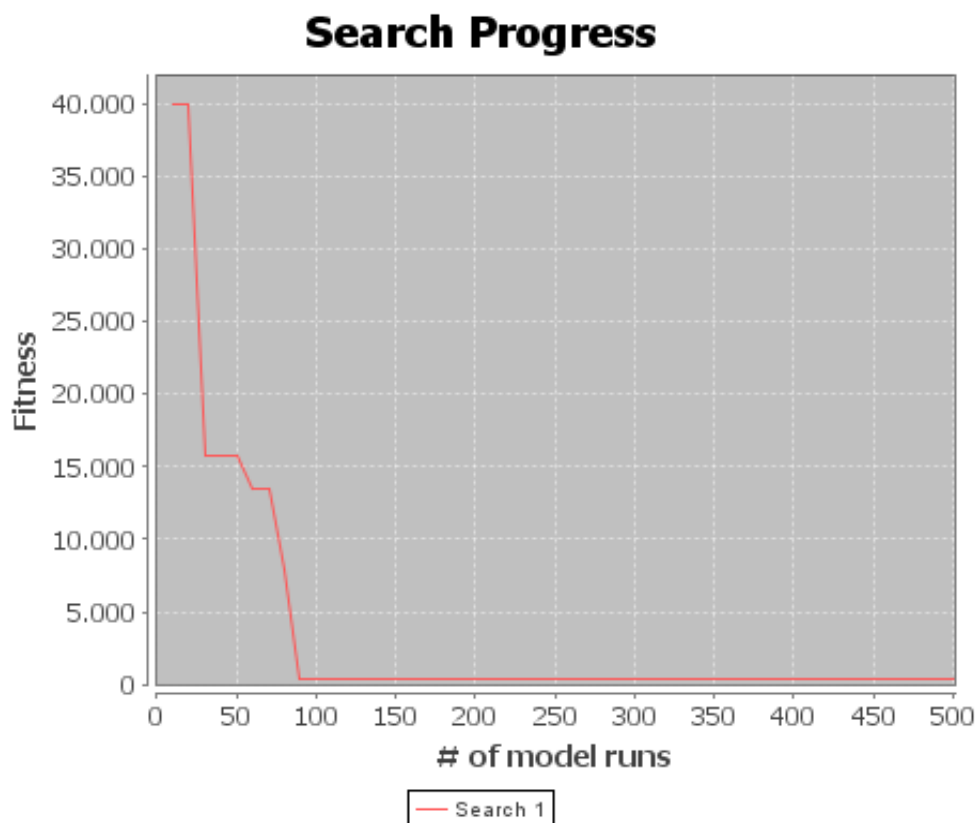


Illustrazione 5: Grafico della progressione di corrispondenza dei risultati con la funzione obiettivo

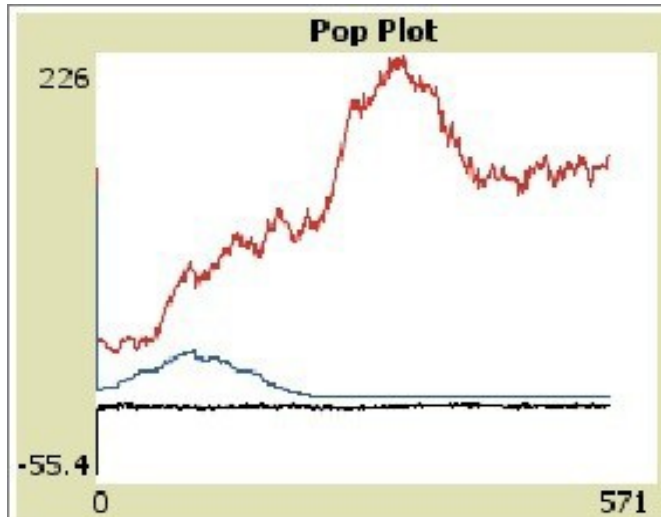
I risultati suggeriti da questa ricerca per i parametri sono i seguenti:

| Water-amount | Human-fertility | Dinamic-perc | K | Initial-population | Num-replicates | Best-fitness-so-far |
|--------------|-----------------|--------------|----|--------------------|----------------|---------------------|
| 29 | 366 | 0,52 | 77 | 289 | 10 | 374,1 |

Effetti dei parametri suggeriti

Illustrazione 6: Risultati ottenuti dalla ricerca genetica con BehaviorSearch

Impostando questi valori nel modello, con una distribuzione d'acqua “fair” oppure “egalitarian”, con valori di abilità, bisogni e sforzo iniziale medio-alti (attorno o poco superiori a 50 su 100) si ha dinamica che delinea la sopravvivenza solo di individui dinamici. I valori del benessere si attestano attorno allo zero.



Valutazione dei
risultati della ricerca

Illustrazione 7: Andamento della popolazione con i valori suggeriti dalla ricerca

Con distribuzione di acqua “competitive” raramente si ha sopravvivenza di qualunque individuo oltre 200 steps. L'andamento del benessere è in particolare più oscillante.

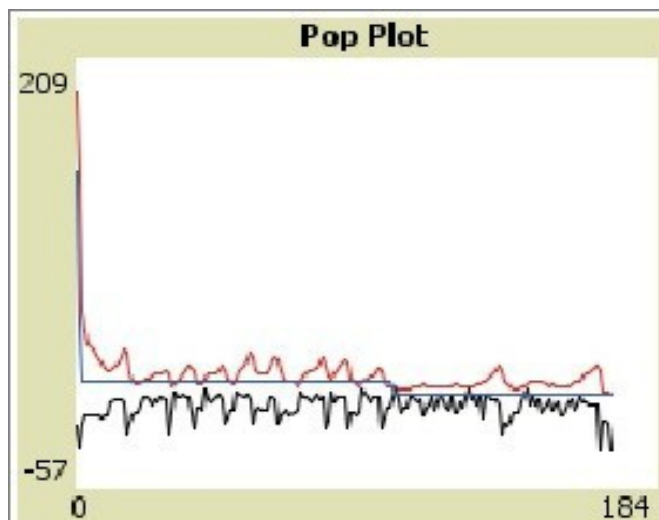


Illustrazione 8: Il caso con distribuzione di acqua "competitive"

Se si modificano i parametri scelti con l'algoritmo genetico si possono valutare gli effetti e supporre le dinamiche causali che portano ai risultati ottenuti.

Con popolazione iniziale molto bassa (attorno alle 50 unità), l'effetto finale in termini di numerosità e benessere è molto simile, verificandosi

un'alta crescita iniziale; si osserva inoltre un'alta capacità produttiva iniziale, nel momento in cui la stessa quantità di risorsa idrica viene suddivisa tra una popolazione meno numerosa. Nel caso di distribuzione competitiva il tempo di sopravvivenza si riduce ulteriormente.

Le stesse valutazioni possono essere fatte nel caso in cui si imposti la percentuale di agenti dinamici iniziali molto alta oppure molto bassa: la tendenza finale è speculare, con tempi di raggiungimento leggermente più lunghi.

In maniera abbastanza intuitiva, gli effetti di un aumento della disponibilità idrica sono quelli di stimolare la crescita della popolazione complessiva fino a valori superiori a quelli precedentemente osservati, ma mantenendo lo stesso tipo di dinamica finale, sia in termini di tipologia di individui e in termini di benessere. In parallelo si osserva una diminuzione della popolazione media con disponibilità di acqua inferiore al valore scelto con BehaviorSearch.

La variabile che sembra avere forte impatto è quindi la probabilità di riproduzione [*human-fertility*]: valori eccessivamente bassi compromettono la possibilità di sopravvivenza della comunità in maniera assoluta. Oltre il valore medio, la popolazione sembra stabilizzarsi (quasi sempre) attorno ad una numerosità inferiore a quella prima verificata, ma sperimentando livelli di benessere superiori. Questo probabilmente è dovuto ad una suddivisione più favorevole della risorsa idrica.

Concludendo la valutazione dell'utilizzo dell'algoritmo genetico di ricerca dei parametri, l'unica variabile che sembra rilevante, tenendo costanti gli altri parametri, sembra essere la probabilità di riproduzione degli agenti.

5.6. I trasferimenti: Tassa e Basic Income

La procedura di distribuzione imposizione fiscale è richiamata in maniera unica dentro il comando principale *"go"*, attraverso la procedura *"do-bi"*. Questa esegue i due momenti di prelievo e redistribuzione solo se viene previsto nell'interfaccia dallo switch *"basic_income"*.

Da notare la collocazione di tale procedura nel processo di produzione e consumo degli agenti: si trova, in maniera del tutto logica, successivamente al momento della produzione (prima non ci sarebbe nulla da prelevare e distribuire, in termini di prodotto), e si attiva prima di ogni altra dinamica, sia del consumo che quelle demografiche.

to do-bi

```
if basic_income [withdrawal
    distribution]
```

end

Do-bi

La procedura di prelievo opera solo su quegli agenti che hanno un benessere positivo, ed è proporzionale al tasso di imposizione, scelto a slider nell'interfaccia.

Il prelievo diventa parte di una grandezza "di passaggio", ovvero *"common-capital"*, che rappresenta ciò che viene successivamente suddiviso tra i componenti della comunità; tale grandezza determina poi una seconda unità, detta *"total-tax"*, che serve nella stesura dei grafici per rappresentarne l'andamento.

Withdrawal

```
to withdrawal
  ask turtles [if wellness >= 0 [ set tax (product * tax_rate)
    set product product - tax
    set common-capital common-capital + tax
    set total-tax common-capital]]
end
```

Il secondo momento riguarda appunto la redistribuzione, in egual misura e indistintamente, dell'ammontare totale raccolto attraverso la tassazione. Tale processo azzerava il "*common-capital*", e rappresenta per ciascun individuo un aumento netto sulla produzione già compiuta in maniera singola, in modo tale che i successivi processi di consumo, adattamento, valutazione del benessere, tengono conto in automatico del trasferimento ricevuto.

Distribution

```
to distribution
  ask turtles [ set basic-income (common-capital / count turtles)
    set product product + basic-income
    set common-capital 0]
end
```

5.7. Risultati della Simulazione

Utilizzando i parametri così come suggeriti dalla ricerca operata con BehaviorSearch, si scelgono, in una prima valutazione degli effetti emergenti dal sistema, per gli altri parametri (non sottoposti a ricerca genetica) i seguenti valori:

Altri parametri

- bisogni massimi “medi” (50 su 100);
- abilità massima “media” (attorno a 60 su 100);
- sforzo iniziale “medio-basso” (sotto i 40 su 100);
- il tasso di crescita della variabile conoscenza è all'incirca 0.30;

Impostazione
"media"

- i coefficienti della funzione di produzione che riguardano la conoscenza e l'acqua (alfa e beta) sono molto alti per una funzione Cobb-Douglas con rendimenti di scala costanti, dove la somma dei tre coefficienti è unitaria; questo porta ad una importanza relativamente bassa del fattore sforzo.

I risultati con questo scenario delineano una possibilità di sopravvivenza solo della specie dinamica, ed in maniera stabile solo con distribuzione di acqua equa od egualitaria. La crescita della variabile conoscenza è molto alta e limitata ai momenti iniziali della simulazione, raggiungendo presto il suo massimo K.

Questo risultato sottolinea come, in uno scenario delineato secondo questi parametri, sia fondante la capacita di adattamento degli sforzi per la sopravvivenza.

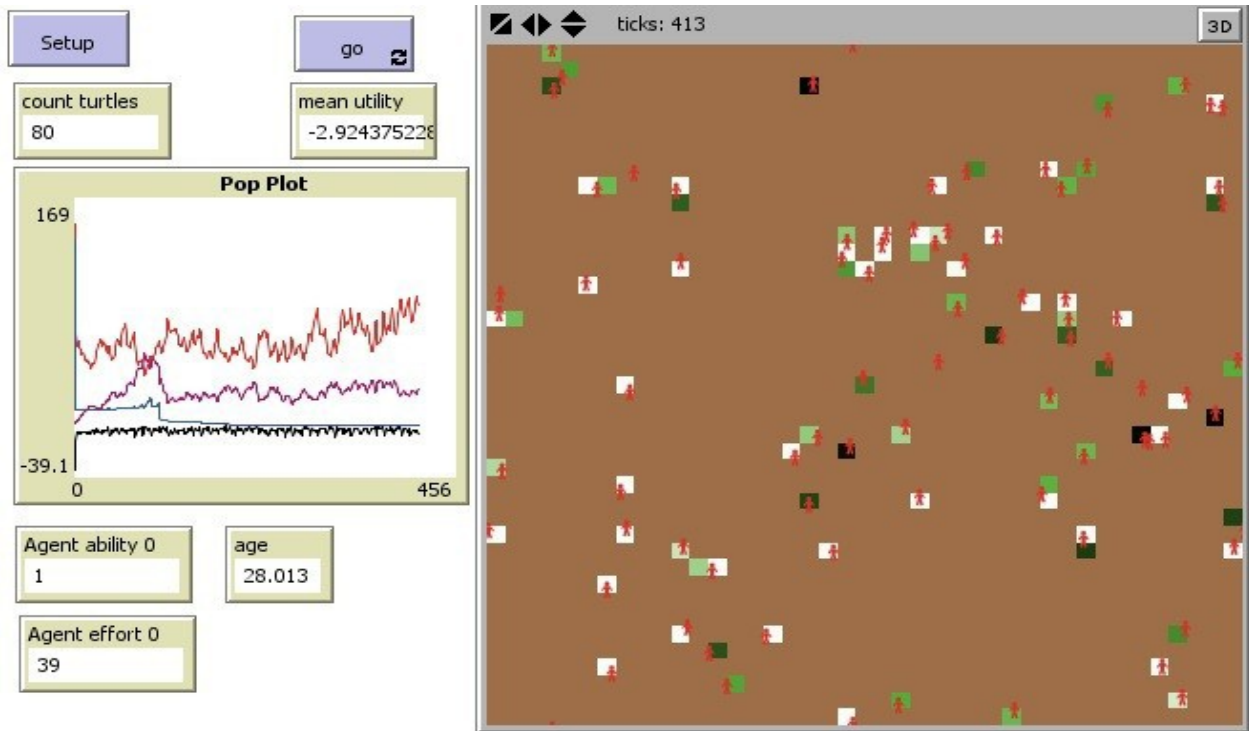


Illustrazione 9: Scenario con valori medi

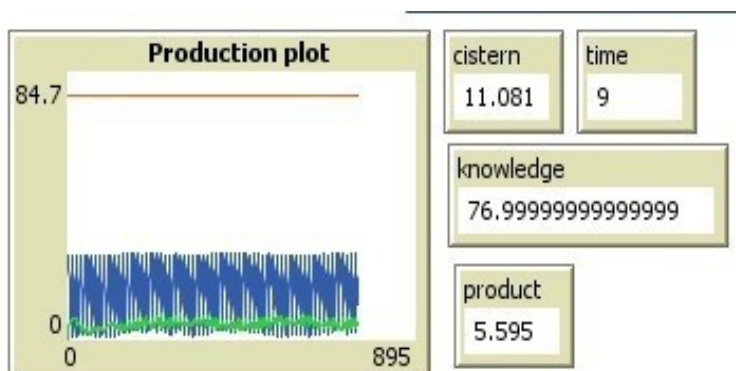


Illustrazione 10: Grafici riferiti allo scenario medio

Nei casi seguenti si valutano le possibili modifiche ai parametri non sottoposti a ricerca e gli effetti conseguenti. Si nota che con distribuzione equa o egualitaria la maggior parte delle considerazioni che saranno fatte

Altri scenari

sono equivalenti. Nel caso in cui si abbiano effetti particolari con distribuzione competitiva vengono fatte valutazioni esplicite.

Con sforzo iniziale alto e coefficiente gamma basso

La popolazione si stabilizza con una numerosità inferiore, la produzione media è più alta del caso precedente ma il benessere medio raggiunge gli stessi livelli di poco inferiori allo zero.

Con sforzo iniziale alto e coefficiente relativo alto

È compromessa la sopravvivenza della popolazione, con qualsiasi scenario distributivo dell'acqua.

Se il coefficiente gamma è impostato su valori medi (0.33 per tutti e tre i coefficienti), la numerosità della popolazione scende rispetto allo scenario iniziale, si ha elevato il rischio di scomparsa, ma non come nel caso appena evidenziato di coefficiente gamma elevato.

Abilità massima alta, coefficienti medi

La popolazione si stabilizza con una numerosità inferiore a 100, la produzione media è più alta del caso di riferimento, ma il benessere medio raggiunge gli stessi livelli di poco inferiori allo zero.

Abilità massima alta, coefficiente beta relativo molto alto

La numerosità è subito esplosiva, raggiungendo dopo poco tempo oltre i 4.000 individui, quale che sia il valore degli altri due coefficienti della funzione di produzione Cobb-Douglas (alfa e gamma). Il benessere complessivo è molto alto, sembrano sopravvivere e crescere anche gli agenti di tipo non dinamico (anche se dopo poco tempo, neanche 10 steps risulta impossibile fare alcuna valutazione perché i calcoli diventano talmente numerosi da impedire il funzionamento del modello).

L'unico caso in cui si ha una dinamica “valutabile”, con i parametri

impostati in questo modo, è con distribuzione competitiva, che porta in ogni caso ad alta incertezza sulla sopravvivenza, prima o poi quindi alla scomparsa della popolazione.

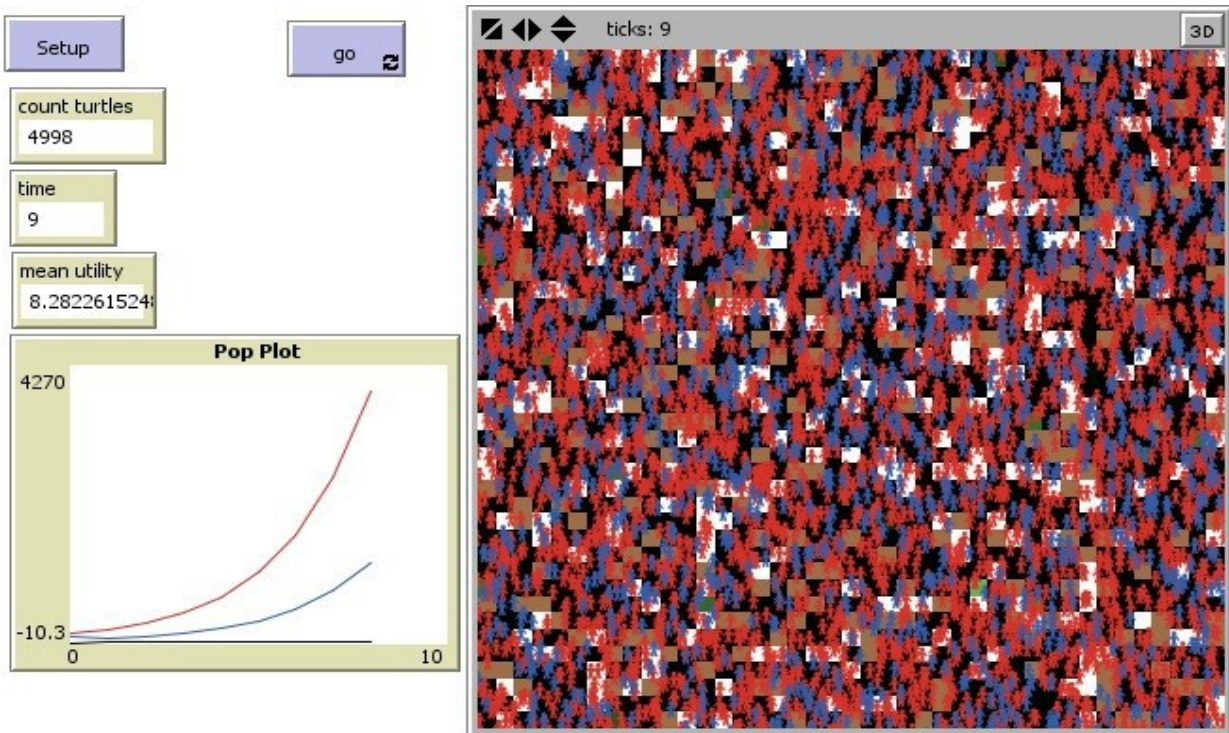


Illustrazione 11: Scenario con coef beta elevato

Coefficiente alfa molto elevato

La dinamica demografica è implosiva e tende a far scomparire la popolazione molto in fretta, nell'arco di qualche decina di tick.

Questi ultimi due risultati portano a valutare l'importanza dei fattori acqua e conoscenza all'interno di una funzione di produzione così strutturata.

Cambiando il parametro iniziale di percentuale di agenti dinamici [*dynamic-perc*], se viene impostato molto alto, si accelera semplicemente il processo di scomparsa degli agenti non dinamici, come sopra notato. Nel caso si imposti molto basso, non cambiano le dinamiche nel medio periodo, poiché gli agenti non dinamici non sopravvivono oltre la prima generazione (100 tick).

Da notare che porre un coefficiente di crescita della conoscenza $[r]$ troppo basso, ovvero sotto il valore 0.02 , può compromettere la sopravvivenza della comunità. Questo probabilmente avviene perché gli agenti che dovrebbero sopravvivere (dinamici), sprecano troppe energie ad accrescere la conoscenza collettiva, ma raramente questo dà frutti. Ciò costituisce un sostanziale spreco di energie. Al di sopra di questa soglia minima non vi è una sostanziale modifica dei risultati nel medio-lungo periodo.

B) Risultati con Basic Income

In corrispondenza con il caso utilizzato come riferimento, si inserisce la presenza del Basic Income, con un prelievo pari al 66% per coloro che lo subiscono, quindi teoricamente molto alto, rispetto alla pressione fiscale generalmente subita nella realtà.⁵⁶

La dinamica della popolazione in questo caso assume due possibili scenari alternativi.

Il primo prevede la sopravvivenza esclusiva degli agenti non dinamici, cioè non adattativi.

Primo scenario
possibile

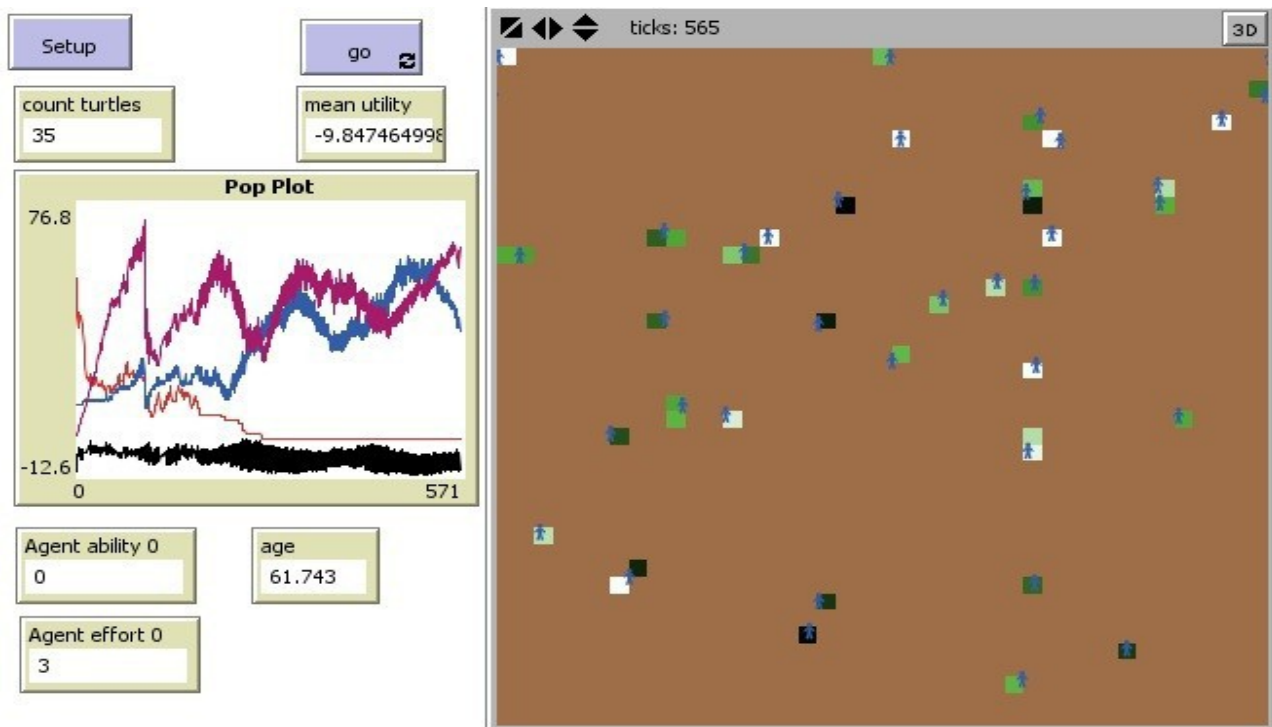


Illustrazione 12: Primo Scenario con Basic Income

In questo caso la numerosità della popolazione è oscillante ma simile al caso senza trasferimenti. Da notare però l'aumento dell'età media degli agenti, che è anche indice della durata della vita di ciascuno di essi.

⁵⁶ In Italia la pressione fiscale del 2008 è stata pari al 42,8% , dati Istat 2009

I valori di benessere si collocano in un range molto simile al precedente e inferiori di poco allo zero.

Un'ulteriore differenza si nota nell'ammontare del prodotto totale e, quindi del prodotto medio. Nel caso di presenza di Basic Income con agenti non dinamici il prodotto medio è inferiore di qualche unità (una media attorno a 3 punti, in confronto ai 6 del primo caso). Questo è da notare in quanto si ricorda che siamo in presenza dello stesso livello di benessere del caso precedente. Per la costruzione della funzione di benessere, questo significa che è minore la disutilità data dallo sforzo lavorativo, ovvero, come prevedibile, gli agenti non dinamici non adeguano il proprio livello di sforzo verso livelli superiori, e di conseguenza subiscono tendenzialmente meno disutilità.

Il livello del reddito redistribuito è relativamente molto basso, pari a circa 1% o meno del prodotto medio, ovvero in un range tra zero 0,2 unità di prodotto.

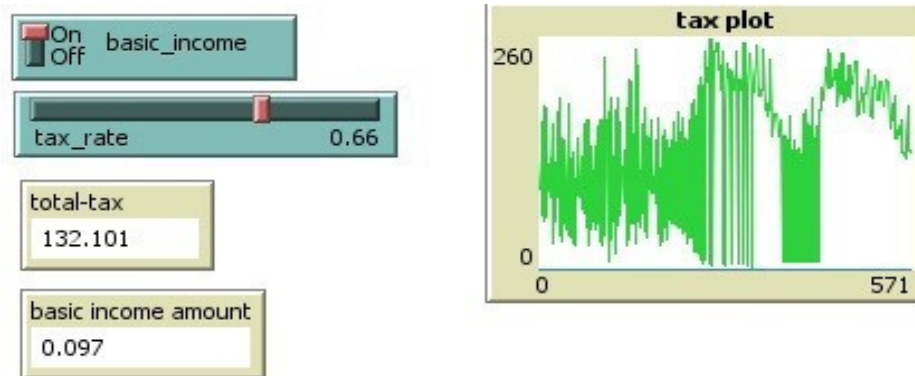


Illustrazione 13: Andamento dei trasferimenti

Il secondo scenario che può presentarsi, ma che si verifica raramente, è quello di uno sviluppo della popolazione solo con agenti dinamici. In questo caso si riscontra un valore del Basic Income simile, una popolazione sempre inferiore alle 30 unità, quindi molto meno numerosa dei casi precedenti, prodotto medio alto (oltre le 10 unità), benessere medio sempre inferiore allo zero.

Secondo scenario
possibile

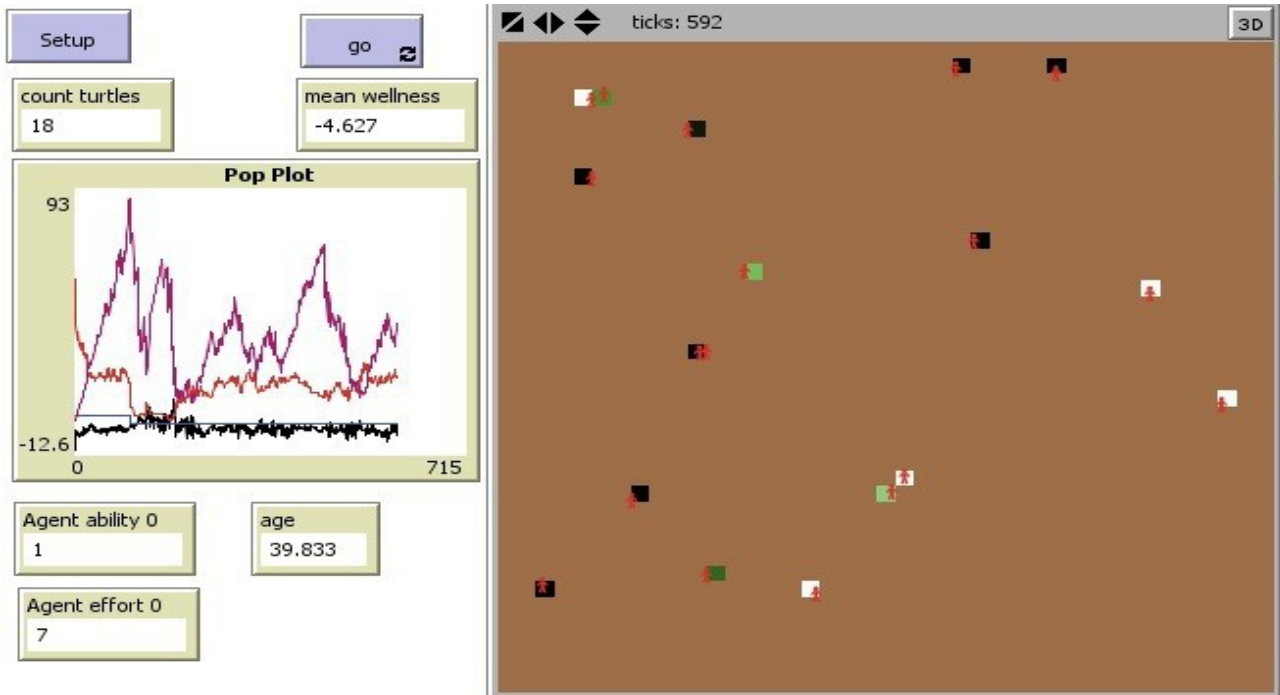


Illustrazione 14: Secondo scenario con Basic Income

Livelli di tassazione troppo bassi (inferiori al 20%) compromettono la possibilità di sopravvivenza degli individui non dinamici, e quindi la possibilità di delinarsi dello scenario sopra descritto.

Con tassazione troppo alta (oltre 75%) viene compromessa la sopravvivenza di tutti gli agenti.

Si fanno valutazioni parallele a quelle fatte nel caso precedente modificando i diversi parametri della funzione di produzione e degli agenti.

C) Valutazione

Il primo elemento che va innanzitutto commentato sono gli effetti della funzione di produzione Cobb-Douglas. I diversi elementi della funzione possono essere combinati con coefficienti diversi, cosa che intende rappresentare tecnologie diverse, e quindi una diversa rilevanza dei tre fattori nel contribuire al prodotto. È importante fare questa valutazione nell'ottica di analizzare la remunerazione dei fattori che sono di proprietà non privata.

Valutazione sulla
produzione

Per come sono stati costruiti i tre fattori, i differenti scenari che si sono verificati portano a concludere che:

– una tecnologia che centra l'importanza sul fattore “sforzo”, assegnando ad esso un coefficiente molto alto, o anche solo medio, non è vincente a livello globale; tale evidenza può essere interpretata come l'effetto della variabilità (random) della variabile sforzo, nonostante questa variabilità sia solo iniziale per alcuni agenti che progressivamente si adattano. Inoltre si evidenzia il fatto che lo sforzo ha sia effetti di utilità indiretta (creazione di prodotto, quindi consumo), sia di disutilità diretta, come effetto della fatica.

– Il fattore congiunto conoscenza/abilità risulta essere non solo importante ma fondante, ed adottare una tecnologia che assegni importanza a tale fattore porta ad una crescita elevatissima, nonostante anche questo sia caratterizzato da una distribuzione parzialmente random.

– Il fattore acqua deve essere necessariamente distribuito secondo indicazioni di equità o di egualitarismo, altrimenti non permette sopravvivenza in presenza di scenario competitivo. Anche nel caso il valore assunto dalla riserva idrica sia alto, non è vincente in termini di sopravvivenza una tecnologia che assegni a questo fattore eccessiva importanza.

Il secondo elemento da valutare sono le dinamiche demografiche: in entrambi gli scenari studiati la sopravvivenza è possibile solo per una

tipologia di agenti; questo probabilmente indica l'importanza che rivestono i primi momenti, sia del modello che di vita degli agenti stessi, che delineano la possibilità di sopravvivenza e quindi di riproduzione (ricordando che, da ogni specie di agenti, nascono solo agenti dello stesso tipo).

Nell'introdurre il Basic Income, è evidente che il carattere redistributivo della misura permette la sopravvivenza degli agenti che non adattano il proprio livello di sforzo, che altrimenti non hanno spazio di possibilità nel modello così costruito, anche se tale tendenza non è garantita. Permette così l'esistenza di agenti con un livello di sforzo che non corrisponde alle proprie necessità.

Un'ulteriore elemento che emerge dall'introduzione della misura è il minore livello di prodotto medio, a parità di benessere medio presente. Questo dato costituisce un'argomentazione favorevole per quelle visioni che indicano il reddito garantito come stimolo per la sfera autonoma, ovvero come un possibile strumento di sostegno alla sostenibilità ambientale del livello della produzione; questo perché ricevere un reddito garantito permette di ridurre il prodotto e quindi lo sforzo applicato al lavoro destinato alla produzione.

Valutazione del
Basic Income

5.8. Miglioramenti e sviluppi del modello

Diversi sono i punti che possono essere sviluppati ed implementati per proseguire lo studio di questo tema attraverso lo strumento della simulazione.

Innanzitutto sono stati completamente trascurati i fattori sociali e di interazione tra agenti, in termini di approvazione e riprovazione sociale dei comportamenti individuali. Tali elementi dovrebbero influire sulla funzione di benessere, e sicuramente il loro impatto farebbe emergere effetti non ininfluenti, soprattutto se si prevede che tali effetti costituiscano, in un momento successivo, un feedback sulle scelte comportamentali e sulle strategie di produzione / riproduzione degli agenti. Altri elementi sociali che potrebbero essere introdotti riguardano l'apprendimento da osservazione degli agenti, in particolare di quelli che possiedono caratteristiche simili all'individuo di riferimento, in termini di scelta di sforzo, che è stata costruita come la variabile individuale soggetta ad apprendimento, che per ora assume dinamiche puramente individuali ed adattative alla propria esperienza.

Sui fattori sociali

Si è supposta perfetta informazione nella dinamica di accrescimento della variabile globale conoscenza, ma sarebbe molto realistico introdurre un processo di diffusione “per vicinanza”, parziale ed imperfetto. Inoltre potrebbe essere interessante verificare gli effetti di un probabile “deperimento” delle informazioni, ovvero una perdita di produttività della conoscenza, se non viene periodicamente aggiornata.

Sulla conoscenza

Anche le dinamiche demografiche, ed i rapporti tra le due tipologie di agenti, possono essere implementate, regolando la possibilità di un passaggio da un tipo all'altro di agente.

Sicuramente risulta interessante paragonare gli effetti del trasferimento così strutturato ad altre misure di redistribuzione e welfare state, ad esempio ai trasferimenti sottoposti a means test.

Sulla distribuzione

Più complesso, ma rilevante dal punto di vista politico e filosofico portato avanti nella trattazione, potrebbe essere legare l'ammontare del trasferimento, e conseguentemente della tassazione, alla remunerazione dei fattori “comuni”, ovvero acqua e conoscenza, intesa sia come talenti individuali che come variabile globale; questo nell'ottica di legare i diritti di proprietà ed l'indirizzo economico che individua nella produttività marginale la “giusta remunerazione” dei fattori impiegati nel processo produttivo.

CONCLUSIONI

L'intenzione iniziale era, tra le altre, anche di dare una rappresentazione di fattibilità della misura di economia politica denominata Basic Income, supportando i risultati e le scelte compiute con argomentazioni filosofiche e politiche il più ampie possibile, sia come profondità che come provenienza e basi ideologiche.

I risultati ottenuti dal modello confermano questa iniziale intuizione, contribuendo a portare tale strumento oltre il piano delle utopie e ad introdurlo nell'ambito delle misure fattibili, di conseguenza rendendolo un possibile oggetto di dibattito politico, nonché economico ed accademico.

È interesse del presente lavoro anche sottolineare la portata innovativa dello strumento della simulazione, non solo alle innumerevoli capacità che la tecnologia rende disponibili in misura sempre maggiore, ma anche e soprattutto nell'ottica di utilizzare e diffondere un linguaggio simbolico che più di altri può rivelarsi utile nello studio e nella comprensione dei sistemi complessi, come quelli che sono oggetto delle scienze sociali e dell'economia in particolare.

A questo proposito si è inteso contribuire ad una comprensione il più possibile accompagnata del codice stesso, in ogni sua parte, per facilitare la lettura e la critica del testo e dei risultati, poiché si ritiene che questo tipo di passaggi siano centrali nelle trattazioni accademiche di ABM; dare la possibilità di maneggiare gli strumenti concettuali del modello può contribuire alla diffusione dei modelli di simulazione ad agenti, soprattutto perché si tratta di strumenti relativamente nuovi e di linguaggi non omogeneizzati. Quest'ultimo passaggio è, a mio avviso, tutt'altro che scontato o secondario, per chiunque ritenga lo strumento ABM come possibile fonte di ricerche realmente innovative nelle scienze sociali.

La trattazione inizia quindi con una panoramica di definizione dello

strumento oggetto di studio, delle basi di filosofia politica che hanno portato ad introdurre l'idea, passando quindi a delinearne le differenze con altri trasferimenti, non solo in termini di caratteristiche attuative, ma anche e soprattutto in termini di presupposti ed obiettivi. Si evidenziano quindi quali sono i movimenti politici contemporanei che vedono in maniera positiva l'adozione del Basic Income e le rispettive motivazioni.

Nel capitolo successivo viene analizzato in maniera approfondita un altro aspetto delle basi teoriche e filosofiche che si vogliono introdurre, ovvero i caratteri e gli studi relativi ai beni non puramente privati. Si introduce l'idea di proprietà come stratificazione di diritti, si propone una panoramica sulle istituzioni che sono state introdotte e proposte per la gestione di quello che, inizialmente, sembrava essere un problema di definizione, un fallimento del mercato, una tragedia del comune appunto.

Si introduce anche la questione, legata agli aspetti della proprietà, del diritto e dell'appropriazione originaria, che può essere affrontata in maniera differente a seconda dei punti di vista, ma che rimane un nodo filosofico aperto per i fautori della superiorità della proprietà privata, in particolar modo per quel che riguarda i mezzi di produzione caratterizzati da non escludibilità e sottraibilità.

Si spiega, nel capitolo successivo, che cosa si intende per complessità e sistema complesso, in che modo questo termine si riferisce alle scienze sociali, e quali possono essere gli strumenti adatti per studiare tali sistemi. Raccontando in seguito in che modo è nato lo strumento della simulazione ad agenti, se ne analizzano i punti di forza, le problematiche, ed i suoi sviluppi all'interno degli studi accademici. Ci si riferisce poi agli strumenti software utilizzati per sviluppare questo modello.

Si presenta quindi il modello, le dinamiche di funzionamento in maniera puntuale, quindi gli scenari emergenti, valutando i diversi impatti dei valori che vengono assunti dalle variabili. Si chiude con una panoramica delle possibili implementazioni.

I risultati indicano innanzitutto la fattibilità concreta del Basic Income, confermano l'idea che tale misura sostenga la possibilità di utilizzare un minore sforzo lavorativo per gli agenti, ma non modifica, in questo modello, i livelli di benessere, diminuendo invece il prodotto medio. Sembra quindi delinearsi una seria argomentazione a favore del Basic Income come stimolo per la sfera autonoma, così come definita nell'ultimo paragrafo del secondo capitolo.

Le successive implementazioni in termini di controllo / sostegno sociale, diffusione delle informazioni, scelta dell'ammontare del trasferimento e del tipo di tassazione potranno quindi porre le basi per approfondire il dibattito su questo tema.

BIBLIOGRAFIA

Akerlof G.A. , (1982), "*Labor Contracts as Partial Gift Exchange.*", in «The Quarterly Journal of Economics»

Alan G. Isaac, (2011), "*The ABM Template Models: A Reformulation with Reference Implementations*", in »Journal of Artificial Societies and Social Simulation», n. 14

Anderson P. W., (1972) "*More is different*", in «Science», Vol. 177, No. 4047

Arthur W. B., (1999) "*Complexity and the Economy*", in «Science» , Vol. 284 no. 5411

Bonabeau E., (2002), "*Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems*", in PNAS, Vol. 99

Borrill P. L., Tesfatsion L., (2010), "*Agent-Based Modeling: The Right Mathematics for the Social Sciences?* ", in Davis J.B. and Hands, D:W: eds, «Elgar Recent Economic Methodology Companion», Edward Elgar Publishers

Bowles S., (1992), "*Is income security possible in a capitalist economy? An agency-theoretic analysis of an unconditional income grant*", in «European Journal of Political Economy» n.8

Bowles S., (2001), "*The Determinants of Earnings: A Behavioral Approach.*" in « Journal of Economic Literature» , Vol. 39, N. 4

Bravo G., (2001), "*Dai pascoli a Internet. La teoria delle risorse comuni*", in «Stato e Mercato», n. 63

Bronzini G. (2010), "*Basic income, una proposta per l'Europa in crisi*", www.bin-italia.org

Buchanan J.M., Tullock G., (1962), "*The Calculus of Consent: Logical Foundation of*

Constitutional Democracy", University of Michigan Press

Buchanan J.M., Yoon Y.J., (1999), "*Generalized Increasing Returns, Euler's Theorem, and Competitive Equilibrium*", in «History of Political Economy», n. 31

Coase R., (1960), "*The Problem of Social Cost*", in «Journal of Law and Economics» n. 3

Cobb, C. W., Douglas, P. H., (1928). "*A Theory of Production*", American Economic Review, Vol. 18

Cooter R., Feldman M., Feldman Y., (2008), "*The misperception of norm: the psychology of bias and the economics of equilibrium*", in «Review of Law & Economics»

Faranda R. (2010), "*Il reddito garantito tra lavoro e non lavoro*", <http://www.bin-italia.org>

Fumagalli A., Lucarelli S., (2007), "*Mercato del lavoro, bioeconomia e reddito di esistenza*", in «Multitudes» n. 27

Fumagalli A., (2007), "*Reddito di esistenza e reddito minimo: i termini di una controversia*", in «Carta»

Fumagalli A., (2006), "*Sperimentando il reddito d'esistenza. Applicabilità del Reddito di Esistenza: problematiche e suggestioni. Il caso della Provincia di Milano*", in Posse

Goldenfeld N., Kadanoff L.P., (1999), "*Simple Lessons from Complexity*", in «Science» , Vol. 284 no. 5411

Gorz A., (1987), "*Ecologia e politica*", Cappelli, Bologna

Hahn C., Fley B., Florian M., Spresny D., Fischer K., (2007), "*Social Reputation: a Mechanism for Flexible Self-Regulation of Multiagent Systems*", in «Journal of Artificial Societies and Social Simulation», vol. 10, n. 1

Hardin G., (1968), "*The Tragedy of the Commons*", in «Science» n. 162

Jaffe K., Zaballa L., (2010), "*Co-Operative Punishment Cements Social Cohesion*", in «Journal of Artificial Societies and Social Simulation», n. 13

Licht A.N., (2008), "*Social norm and the law: why peoples obey the law*", in «Review of Law and Economics», n.4

North D.C., (1993), "*Institutions, Transaction Costs and Productivity in the Long Run*", in Economics Working Paper Archive at WUSTL

North D.C., (1993), "*Five Propositions about Institutional Change*", in Economics Working Paper Archive at WUSTL

North D.C., (1993), "*The New Institutional Economics and Development*", in Economics Working Paper Archive at WUSTL

Nozick R., (1981), "*Anarchia, stato e utopia. I fondamenti filosofici dello 'Stato minimo'* ", Le Monnier, Firenze

Nye J., (2004), "*Genetic Algorithms: Explanation and Implementation Tradeoffs*", <http://www.devmaster.net/articles.php?catID=8>

Ostrom E., (2009), "*Private and common property rights*", in «The Encyclopedia of law and economics»

Ostrom T., (1988) "*Computer Simulation: The Third Symbol System*", in «Journal of experimental social psychology», n. 24

Pech W.J., (2010), "*Behavioral Economics and the Basic Income Guarantee*", in «Basic Income Studies»: Vol. 5 : Iss. 2, Article 3

Rawls J.(1995), "*La giustizia come equità*", Liguori, Napoli

Rind D., (1999) "*Complexity and Climate*", in «Science», Vol. 284 n. 5411

Sen A.K., (1985), "*Commodities and Capabilities*" Oxford University Press

Smajgl, A. (2004), "*Modelling evolving rules for the use of common-pool resources in an agent based model*", at 10th Biannual Conference of the IASCP, Oaxaca, Mexico

Stonedahl F. , Wilensky U., (2010), "*Finding Forms of Flocking: Evolutionary Search in ABM Parameter-Spaces.*", Proceedings of the MABS workshop at the Ninth International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems. Toronto, Canada

Terna P., "*Complexity and Economics, reading notes for a discussion*", web.econ.unito.it/terna

Tiddi A., Stocchi F. (2006), "*Reddito garantito o tempo indeterminato? Strategie di lotta sul fronte del lavoro*", in «Carta»

Van der Veen R.J., Van Parijs P., (2006), "*A Capitalist Road to Communism*", in «Basic Income Studies»: Vol. 1 : Iss. 1, Article 6

Van Parijs P., (1995) "*Che cos'è una società giusta?*", Ponte alle Grazie, Firenze

Van Parijs P., (2009), "*Political Ecology: From Autonomous Sphere to Basic Income*", in «Basic Income Studies»: Vol. 4 : Iss. 2, Article 6

Van Parijs P., Vanderborcht Y., (2006), "*Il reddito minimo universale*", Università Bocconi editore

Verhulst P.F., (1838), "*Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement*", Correspondance mathématique et physique

Villani M. e altri, (2008), "*Global and local processes in a model of innovation*", in 8th International Conference on Cellular Automata for Research and Industry, Springer Lecture Notes in Computer Science

Weiner N., (1948), "*La cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*", Il Saggiatore, Milano

Whitesides G.M., Ismagilov R.F., (1999), "*Complexity in Chemistry*", in «Science» , Vol. 284 n. 5411

Wiener N., e altri, (1943), "*Behavior, Purpose and Teleology*", in «Philosophy of Science» n. 10

Williamson O.E., (1998), "*Transaction Cost Economics: How it works; where it is headed*", in «Economist», 146

APPENDICE 1

Il codice NetLogo

```

breed [dhumans dhuman]
breed [ndhumans ndhuman]
dhumans-own [ age water-right wellness needs ability effort product consumption fertility basic-income tax]
ndhumans-own [ age water-right wellness needs ability effort product consumption fertility basic-income tax]
globals [ cistern time knowledge total-tax common-capital]
;;_____
to setup
  clear-all
  set cistern water-amount
  set time 0
  set knowledge 1
  create-dhumans (initial-population * dinamic-perc)
    [set color red
     set shape "person"
     setxy random-xcor random-ycor
     set age 0
     set needs random (max-needs + 1)
     set wellness 0
     set product 0
     set effort random (initial-effort + 1)
     set ability random (max-ability + 1)
     set fertility random 400
    ]
  create-ndhumans (initial-population * ( 1 - dinamic-perc))
    [set color blue
     set shape "person"
     setxy random-xcor random-ycor

```

```

    set age 0
    set needs random (max-needs + 1)
    set wellness 0
    set product 0
    set effort random (initial-effort + 1)
    set ability random (max-ability + 1)
    set fertility random 400
  ]

```

```

setup-water-right

```

```

ask patches [set pcolor brown]

```

```

end

```

```

;;

```

```

to setup-water-right

```

```

  if water-distribution = "fair" [ let tn sum [needs] of turtles

```

```

    ask turtles [set water-right (cistern / (10 - time + 1) * needs) / tn ] ]

```

```

  if water-distribution = "egalitarian" [ ask turtles [set water-right ( cistern / count turtles) / (10 - time + 1)] ]

```

```

  if water-distribution = "competitive" [ ask-concurrent turtles [ ifelse cistern > 0 [set water-right ( ( needs /
( (ability * knowledge + 1) ^ beta) * ( effort ^ (1 - alfa - beta) ) ) ^ (1 / alfa) ) ]

```

```

    [set water-right 0 ] ] ]

```

```

end

```

```

;;

```

```

to go

```

```

  ifelse any? turtles

```

```

  [produce

```

```

    do-bi

```

```

    consume

```

```

    do-wellness

```

```

    learn

```

```

    setup-effort

```

```

    do-age

```

```

    reproduce

```

```

    death

```

```

    renew-cistern

```

```

    set time time + 1

```

147

```
setup-water-right
do-plot
ask patches [if count turtles in-radius 1 = 0 [set pcolor brown ]]
tick]
[stop]
end
;;
```

to produce

```
ask dhumans [ let a water-right
let b ability * knowledge
let c effort
set product ( a ^ alfa ) * ( b ^ beta ) * ( c ^ (1 - alfa - beta) )
set pcolor scale-color green product 20 0]
```

```
ask ndhumans [ let a water-right
let b ability * knowledge
let c effort
set product ( a ^ alfa ) * ( b ^ beta ) * ( c ^ (1 - alfa - beta) )
set pcolor scale-color green product 20 0]
```

reduce-water

end

;;

to reduce-water

```
ask turtles [ if product > 0 [ set cistern cistern - water-right ]]
```

end

;;

to setup-effort

```
ask dhumans [ if effort > 0 [ifelse product > needs [ set effort effort - 1]
```

```
[ set effort effort + 1]]]
```

```
ask ndhumans [if effort > 0 [if product > needs + 10 [set effort effort - 1]]]
```

end

;;

to learn

```

ask dhumans [if knowledge < K [ if wellness > mean [wellness] of turtles
    [ set knowledge knowledge + random-float ( knowledge * r * ( 1 - (knowledge / K))) ]]]
end
;;
to consume
ask turtles [ ifelse product >= needs [ set consumption needs]
    [ set consumption product]]
end
;;
to do-wellness
ask dhumans [ifelse wellness > mean [wellness] of turtles and knowledge < k [ set wellness consumption -
effort - 1 ]
    [ ifelse product >= needs [set wellness consumption - effort
        set product product - needs]
        [ set wellness product - needs - effort
            set product 0 ]]]
ask ndhumans [ ifelse product >= needs [set wellness consumption - effort
    set product product - needs]
    [ set wellness product - needs - effort
        set product 0 ]]
end
;;
to reproduce
ask turtles [ if wellness > 5 and fertility < human-fertility
    [hatch 1 [ setxy random-xcor random-ycor
        set age 0
        set needs random (max-needs + 1)
        set wellness 0
        set product 0
        set effort random (initial-effort + 1)
        set ability random (max-ability + 1)
        set fertility random 400]
    set wellness wellness - 2] ]

```

149

end

::

to do-age

ask turtles [set age age + 1]

end

::

to death

ask turtles [if wellness < -20 or age > 100 [die]]

end

::

to do-bi

if basic_income [withdrawal
distribution]

end

::

to withdrawal

ask turtles [if wellness >= 0 [set tax (product * tax_rate)
set product product - tax
set common-capital common-capital + tax
set total-tax common-capital]]

end

::

to distribution

ask turtles [set basic-income (common-capital / count turtles)
set product product + basic-income
set common-capital 0]

end

::

to renew-cistern

ask patches [if time = 10 [set cistern water-amount
set time 0]]

end

::

to do-plot

```
ifelse any? turtles
  [set-current-plot "pop plot"
   set-current-plot-pen "wellness"
   plot mean [wellness] of turtles
   set-current-plot-pen "dhumans"
   plot count dhumans
   set-current-plot-pen "ndhumans"
   plot count ndhumans
   set-current-plot-pen "age"
   plot mean [age] of turtles
   set-current-plot "production plot"
   set-current-plot-pen "knowledge"
   plot knowledge
   set-current-plot-pen "water"
   plot cistern
   set-current-plot-pen "product"
   plot mean [product] of turtles
   set-current-plot "tax plot"
   set-current-plot-pen "total-tax"
   plot total-tax
   set-current-plot-pen "mean bi"
   plot mean [basic-income] of turtles]
  [stop]
end
```