

**Facoltà di Economia e Management
Dipartimento Impresa e Management**

Laurea Triennale in Economia e Management

**Teoria delle scelte dei beni pubblici:
un' analisi sperimentale dei tempi di decisione**

RELATORE
Prof. Luca Panaccione

LAUREANDO
Gabriele Schininà

Anno accademico: 2014-2015

INDICE

INTRODUZIONE.....pag.3

CAPITOLO 1

1.1 Il gioco del bene pubblico.....pag.5

1.2 La cooperazione condizionata.....pag.8

1.3 Il free-riding.....pag.10

CAPITOLO 2

2.1 Descrizione del protocollo sperimentale.....pag.13

2.2 Tempo medio-fascia contributiva a 3.....pag.15

2.3 Il free-riding in HPG.....pag.18

2.4 Gli high contributors in HPG.....pag.20

2.5 Tempo medio-fascia contributiva a 2.....pag.21

2.6 Scelta contributiva dei giocatori in base all'età.....pag.24

CONCLUSIONI.....pag.27

INTRODUZIONE

Per Joel Watson la teoria dei giochi è una metodologia di situazioni formali di interdipendenza. Per "formali" si intende avere in dote una precisione matematica e una struttura logicamente coerente.

Attraverso strumenti teorici adeguati, si può studiare il comportamento di soggetti, in una varietà di contesti, arrivando a comprendere meglio la situazione economica. Più in generale, la teoria dei giochi studia l'interazione sociale tra individui all'interno di un medesimo gioco.

Oggetto di questa relazione è lo studio delle scelte contributive dei soggetti coinvolti nel gioco del bene pubblico, public good game, in diversi contesti di interazione sociale. Inoltre è di grande interesse in letteratura l'analisi delle ragioni che spingono e motivano un individuo a cooperare "altruisticamente" con il gruppo e conseguentemente a contribuire.

La questione non è più determinare se gli individui sono egoisti o altruisti, quanto piuttosto capire se contribuire è razionale o meno. Inoltre è interessante conoscere il ventaglio di scelte dei soggetti coinvolti nell'esperimento in determinate situazioni.

Per capire ciò gli studiosi si sono serviti del "linear VCM" e hanno sviluppato dei metodi innovativi in grado di spiegare le ragioni che inducono i soggetti a contribuire economicamente all'interno di un public good game.

Il "linear VCM" di Isaac prevede nello specifico, gruppi di n persone in coppia ed ad ognuno viene data una certa somma di denaro w da ripartire tra un "private account" e un "public account". La contribuzione privata garantisce un ritorno economico di r all'individuo, la contribuzione pubblica genera un guadagno

economico di m all'indirizzo di ogni membro del gruppo. Il rapporto m/r per quanto riguarda il singolo soggetto è da intendere come l'**MPCR**(marginal per capital return), invece il payoff dell'individuo che contribuisce con g al bene pubblico è uguale a:

$$\pi = r(w - g) + m \sum_{i=0}^n g_i$$

Perciò contribuire al bene pubblico genera un beneficio collettivo di $(n-1)m$ per gli altri membri del gruppo e costa al singolo individuo $r-m$. In questo modo la condizione alla base del public good game assume che $1/n < m/r < 1$.

La strategia dominante è $g_i=0$ per ognuno, ma il risultato efficiente si ha per $g_i^* = w_i$.

Con il passare delle ripetizioni si verifica una riduzione delle contribuzioni, che tipicamente si attestano intorno al 50% e rimangono sostanziose anche quando i partecipanti hanno avuto modo di entrare in confidenza con i meccanismi del gioco (1).

Oggetto della ricerca è cercare di capire e spiegare cosa spinge i partecipanti nel momento di contribuire all'interno di un "public good game".

CAPITOLO I

1.1 Il gioco del bene pubblico

Nel "Hybrid Public Good experiment eliciting multidimensional choice data" ognuno dei due contributors che interagiscono, sceglie un livello di contribuzione indipendente (2). Seguendo la simbologia già esplicitata nell'introduzione si avrà:

se $n=2$

$$1) \pi_1 = w_1 - g_1 + m(g_1 + g_2)$$

$$2) \pi_2 = w_2 - g_2 + m(g_1 + g_2)$$

$$g_1^* = g_2^* \rightarrow \pi_1 = \pi_2 = w$$

$$w_1 + (m-1)g_1 + mg_2$$

$$0 < g_1 < w_1 \quad g_1^* = 0, \quad g_2^* = 0$$

$$\begin{aligned} \pi_1 + \pi_2 &= w_1 + w_2 - (g_1 + g_2) + 2m(g_1 + g_2) \\ &= w_1 + w_2 - (2m-1)(g_1 + g_2) \end{aligned}$$

$$2m-1 > 0 \quad m > \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{2} < m < 1$$

Quindi usando 0,8 come valore del moltiplicatore come in "Hybrid Public Good experiment":

$$\pi_1 = e - c_1 + (c_1 + c_2) 0,8 \quad \text{se } w=e, \text{ se } c=g$$

$$\begin{aligned}
&= e - 0,2c_1 + 0,8c_2 \\
\pi_2 &= e - c_2 + (c_1 + c_2) \cdot 0,8 \\
&= e - 0,2c_2 + 0,8c_1
\end{aligned}$$

All'interno del gioco del bene pubblico, un ruolo centrale è svolto dal free rider che beneficia della donazione da parte di altri individui, nei confronti del public account, senza sostenere alcun costo. È importante capire come questo fenomeno sia in grado di influenzare le scelte contributive degli altri individui poiché difficilmente questi saranno incentivati alla contribuzione in presenza di free riding.

Andreoni è giunto alla conclusione che circa la metà di tutte le contribuzioni sono fatte da individui che sono consapevoli della presenza di free riders ma nonostante ciò decidono di contribuire. Da ciò si comprende che la contribuzione nel VCM è frutto della decisione consapevole e intenzionale del soggetto. L'Autore nel 2007 ha inoltre scoperto che raddoppiando il numero di beneficiari della donazione aumentano in modo non proporzionale le donazioni totali: non avviene il raddoppio delle elargizioni poiché la contribuzione media di un individuo si riduce al crescere della dimensione del gruppo.

In letteratura ci si interroga anche sulla generosità in termini di donazioni che gli individui fanno nei confronti del "public pool".

Rege e Telle 2005 hanno condotto un **one-shot VCM**, dove i partecipanti dopo aver fatto la scelta dovevano dire a tutti gli altri l'entità della loro contribuzione. Il loro

studio ha evidenziato che le contribuzioni sono molto superiori quando vengono annunciate pubblicamente e ciò dimostra come la generosità dei partecipanti, in termini di contribuzione è tanto maggiore quanto più grande è la visibilità che viene loro offerta.

Più difficilmente si può capire il criterio adottato dal soggetto per raggiungere il suo obiettivo a livello di "income".

Fisman, Kariv e Markovits 2007 hanno dato la prova empirica che nell'insieme i soggetti sono orientati verso la massimizzazione della loro utilità.

La metà di loro fa scelte che esauriscono completamente il budget, e quando viene loro consentito di avere un margine ridotto, l'84% dei soggetti fa scelte che conducono al pareggio di bilancio.

1.2 Cooperazione condizionata

Il comportamento relazionale che lega gli individui all'interno del gioco del bene pubblico è stato oggetto di ricerca da parte di Urs Fischbacher, Simon Gaechter e Ernst Fehr i quali si sono interrogati circa la natura della disponibilità a contribuire da parte degli individui suscitata dal livello medio di apporto degli altri. Si vuole perciò capire se le persone sono condizionatamente cooperative "conditionally cooperative"(3).

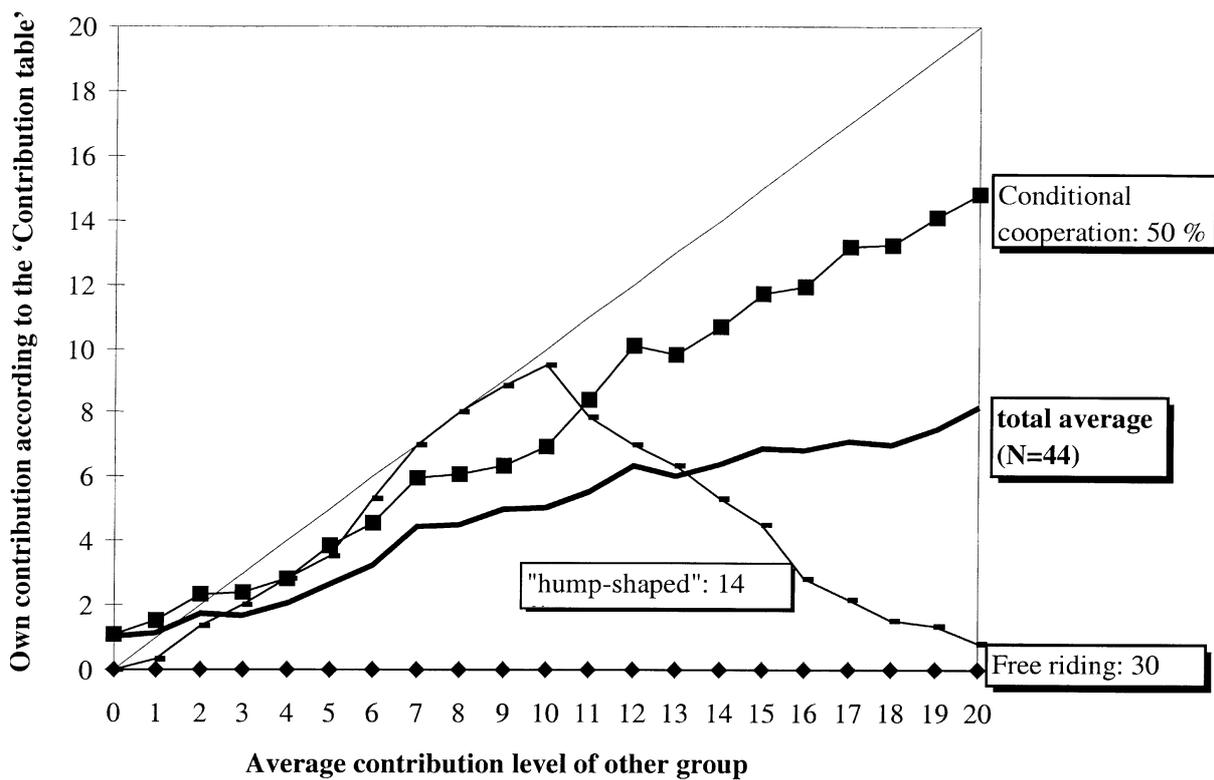


Fig. 1. Average own contribution level for each average contribution level of other members (diagonal5perfect conditional). (6)

Si potrebbe essere portati a credere che qualsiasi gioco "**ONE SHOT VCM**" sia caratterizzato da free riding completo.

Il contributo medio (linea in grassetto in Fig. 1) è chiaramente tanto più elevato quanto più è ingente quello degli altri membri del gruppo.

Pertanto, in media, i soggetti nel prendere una decisione sono mossi dalla cooperazione condizionata.

Tuttavia, un controllo dei dati a livello individuale dimostra che i soggetti sono eterogenei. In sostanza, le decisioni di contribuzione dei soggetti rientrano in diverse categorie distinte.

Secondo lo studio di Fischbacher et al, le scelte di contribuzione di 22 soggetti (50%) rientrano nella categoria della cooperazione condizionata ("conditionally cooperative"). Il 36% di loro contribuisce con una donazione in aumento e (debolmente) monotona. Quattro di questi 16 soggetti sono perfettamente "conditionally cooperative", vale a dire la loro elargizione è esattamente sulla diagonale. In altre parole, questi soggetti vogliono sempre corrispondere esattamente i contributi degli altri.

Cinque piani di contribuzione mostrano un trend in aumento, ma a volte vi sono lievi scarti negativi rispetto al trend. E' anche interessante notare che solo il 11,9% di tutte le voci di contribuzione sono di soggetti "conditionally cooperative" e sono rigorosamente sopra la diagonale. In altre parole, la stragrande maggioranza di tutte le decisioni di contribuzione condizionatamente cooperative risulta pari o inferiore alla diagonale.

La maggior parte dei soggetti che esulano da una situazione condizionatamente cooperativa, deviano dalla diagonale in direzione egoista.

Tredici soggetti (cioè circa il 30%) possono essere classificati come puramente egoista.

Quest' ultimi hanno tutti presentato un programma di contributi che conteneva '0' in tutte le 21 voci.

1.3 Il free-riding

Un episodio di grande impatto avvenuto 36 anni fa aiuta a comprendere meglio il fenomeno del free riding in alcune delle sue molte sfaccettature.

Durante la crisi petrolifera del 1979 l'amministrazione Carter ha implementato un sistema di controlli di assegnazione di carburante e di prezzo che hanno portato a lunghe code alle stazioni di servizio. A volte i clienti hanno cercato di evitare i costi dell' attesa. Un automobilista che voleva saltare la fila é stato ucciso da un altro, regolarmente in coda, per il suo atteggiamento tipico del free rider. "(Frank, 1994, pag. 31). Questo esempio mostra che in situazioni con incentivi di free riding, gli individui spesso non accettano passivamente il comportamento nocivo altrui. Invece, quando hanno la possibilità di punire i free riders, lo fanno anche se è costoso per loro e anche se non possono aspettarsi futuri benefici dalla loro punizione.

Un automobilista che addirittura spara al soggetto, reo di aver saltato la fila, non è guidato dalle aspettative di ricompense future. Sembra molto più probabile che la causa scatenante il fatto criminoso è la rabbia suscitata dal comportamento non cooperativo dell'altro individuo. Esempi come questo ha portato Hirshleifer (1987) e

Frank (1988) all' ipotesi che le emozioni sono garanti di minacce credibili. l'episodio di cui sopra non è solo un singolo evento, infatti il parassitismo provoca generalmente forti emozioni negative tra coloro che cooperano e c'è una diffusa quanto precisa volontà di punire i free riders. I risultati di numerose ricerche indicano che questo vale anche se la punizione è costosa e non fornisce alcun beneficio materiale per "The Punisher".

I potenziali free riders, quindi, possono evitare o almeno ridurre la pena aumentando il loro livello di cooperazione.

A questo scopo è stato condotto un gioco del bene pubblico con e senza opportunità di punizione.

Nel trattamento senza opportunità di punizione il "parassitismo completo" è una strategia dominante. Nel trattamento con opportunità di punizione, punire è una strategia costosa per il "Punisher". Pertanto, i soggetti puramente egoistici non saranno mai puniti in un contesto "one-shot". Ciò significa che se ci sono solo soggetti egoisti, cosa comunemente assunta in economia, il trattamento con opportunità di punizione dovrebbe generare lo stesso comportamento come contributo al trattamento senza tale opportunità (4).

Fishbacher Gaechter si sono serviti del P-experiment per capire il ruolo delle preferenze sociali e i criteri di contribuzione nelle dinamiche di free riding. Inoltre grazie al C-experiment è stata possibile un'analisi degli individui con il sistema del random matching.

In gruppi formati casualmente la contribuzione decresce perchè in media, le persone sono imperfetti "conditionally cooperative".

Dopo qualche ripetizione tutti si comportano come free riders che tendono a massimizzare l'income anche se solo una minoranza è realmente motivata dalla pura e semplice massimizzazione delle entrate.

La dottrina ha, a più riprese, notato la fragilità della cooperazione volontaria dovuta agli incentivi che portano inevitabilmente al free riding.

Anche se molte persone sono "conditional cooperators" , comunque, la cooperazione tra individui è destinata ad avere vita breve. La presenza dei free rider accelera soltanto questa decadenza graduale dell'interazione sociale. Esistono infine anche altri meccanismi, che non saranno approfonditi, necessari per supportare e accrescere la cooperazione tra individui ("punishments", "rewards communication", "tax-subsidy mechanisms").(5)

CAPITOLO 2

2.1 Descrizione del protocollo sperimentale

L'esperimento è completamente computerizzato ed è stato svolto presso il laboratorio del "Max Planck Institute" a Jena, in Germania. Coloro che partecipano all'esperimento sono tutte persone che giocano al "hybrid public good experiment" (**HPG**) per la prima volta. Sono studenti e studentesse dell'università di Jena, individui che provengono da differenti campi di studi e hanno età comprese tra i 20 e i 36 anni. Un totale di 252 studenti "undergraduate", 7 sessioni da 32 partecipanti più una sessione da 28.

L'esperimento si compone di tre fasi (Phase 1, Phase 2, Phase 3). Ogni phase consta di 15 round identici che fanno un totale di 45 round nell'arco di tutto l'esperimento.

In **HPG** il soggetto ha a disposizione 9 "tokens". In ogni round, sia il soggetto, partecipante al gioco, sia il suo partner dovranno prendere decisioni.

Prima di tutto, il giocatore così come il suo partner devono decidere, individualmente e indipendentemente, con quanti dei nove token a disposizione vogliono contribuire a quello che si potrebbe chiamare un progetto.

Durante l'esperimento, viene data la possibilità al giocatore di modificare il quantum in token di contribuzione iniziale.

La probabilità con la quale il giocatore potrà fare ciò è espressa in termini (percentuali) di una "probability of adjustment" che verrà comunicata prima di prendere la prima decisione.

La probabilità di aggiustamento è numericamente uguale sia per il giocatore, sia per l'altro partecipante dell'esperimento con cui si viene messi in coppia in un determinato round.

Vi sono tre possibili livelli di probabilità di aggiustamento: si può modificare la contribuzione al 2,5%, 33% e al 49%. Tale percentuale rimarrà fissa e stabile per tutti i round a una determinata fase. In ogni fase, la probabilità sarà differente.

Dopo che ogni giocatore ha scelto il quantitativo di tokens g da destinare al public pool, il soggetto viene messo dinnanzi a una scelta. Gli viene dunque chiesto, se ha intenzione di modificare la sua contribuzione originale in caso il suo partner abbia compiuto una di queste tre scelte che seguono:

Di quanto il soggetto modificherebbe l'offerta iniziale qualora l'altro abbia investito nel progetto un quantitativo di tokens maggiore.

Di quanto il soggetto modificherebbe l'offerta iniziale qualora l'altro abbia investito nel progetto un quantitativo di tokens inferiore.

Di quanto il soggetto modificherebbe l'offerta iniziale qualora l'altro abbia investito nel progetto un quantitativo di tokens esattamente uguale.

Per ognuno di questi tre casi si può contribuire in misura supplementare rispetto alla initial contribution con $(9-g)$. Infatti 9 è la dotazione iniziale prevista per ogni giocatore, g invece è l'entità contributiva iniziale del giocatore. quanto rimane a disposizione del giocatore dopo il primo "step contributivo" è perciò $(9-g)$.

2.2 tempo medio- fascia contributiva a 3

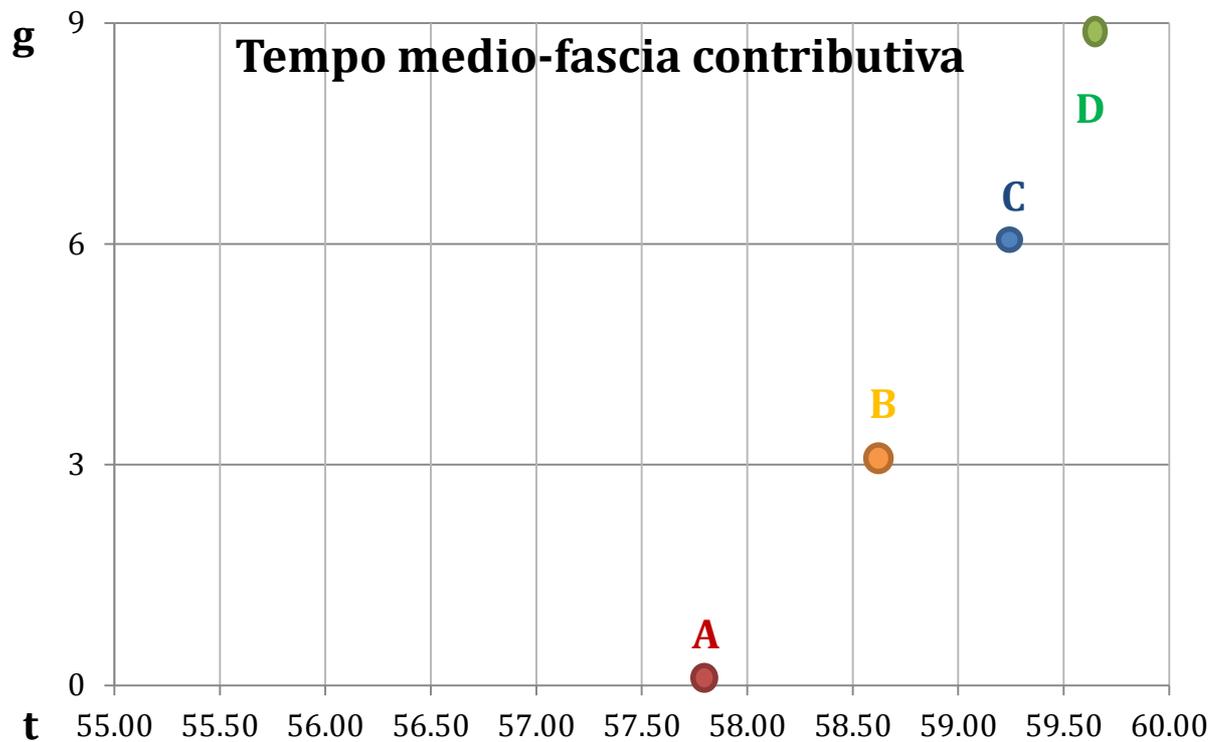


Figura 1 coordinate dei punti A,B,C,D su piano cartesiano. L'asse delle ascisse varia da 55 a 60 con unità pari a 0,5. L'asse delle ordinate può assumere valori tra 0 e 9 con unità pari a 3.

Punti:

A(57,6610;0)	→	free riding
B(58,5967;3)	→	low contribution
C(59,2520;6)	→	medium contribution
D(59,6060;9)	→	high contribution

E' interessante studiare la relazione che lega due variabili: il tempo medio della initial contribution **t** e l'investimento iniziale **g** in token da 0 a 9 del soggetto.

A questo scopo è stato costruito un grafico cartesiano con **t** sull'asse delle ascisse e **g** sull'asse delle ordinate. La variabile **time of initial contribution** può assumere valori che oscillano tra -2 e 60. Ciò significa che il giocatore che impiega -2 a decidere quanto investire nel progetto sarà il più lento, mentre il soggetto che impiega 60 sarà il più rapido.

Per ciò che concerne la variabile **g**, colui che investe un quantitativo di token pari a 0 può essere definito come un free-rider. Diversa è la questione riguardante chi spende 9 tokens, si tratta infatti di una "contribution choice" (**CC**) particolarmente generosa sul piano comportamentale (del tutto opposta a quella del free-riding). Sull'asse delle ordinate ogni unità rappresenta una fascia contributiva, eccezion fatta per l'origine che rappresenta la fascia di non contribuzione, ovvero quella che ha **g=0**. Il punto **A** individuato sul grafico cartesiano testimonia quanto la tempistica di scelta di un **free rider** sia del tutto opposta a un **high contributor**.

L'aspetto più interessante è capire quanto impiega un free-rider a scegliere il quantum di token rispetto a un individuo che decide di impiegare il massimo del budget nel progetto.

Quest'ultimo impiega meno tempo, come si può notare dalle coordinate del punto **D**, nel decidere il quantitativo di **g** da investire. Numericamente **59,6060** contro **57,6610**.

La relazione tra le due variabili (**t** e **g**) è negativa. La funzione che se ne ricava è esponenziale. Ciò significa che al decrescere del tempo medio impiegato nella scelta, cresce il quantitativo di tokens del budget impiegato nel progetto. Chi decide di non investire neanche un token, ha bisogno di pensare più a lungo e ciò richiede un tempo maggiore nella **CC** rispetto a colui che vuole contribuire con il massimo del budget.

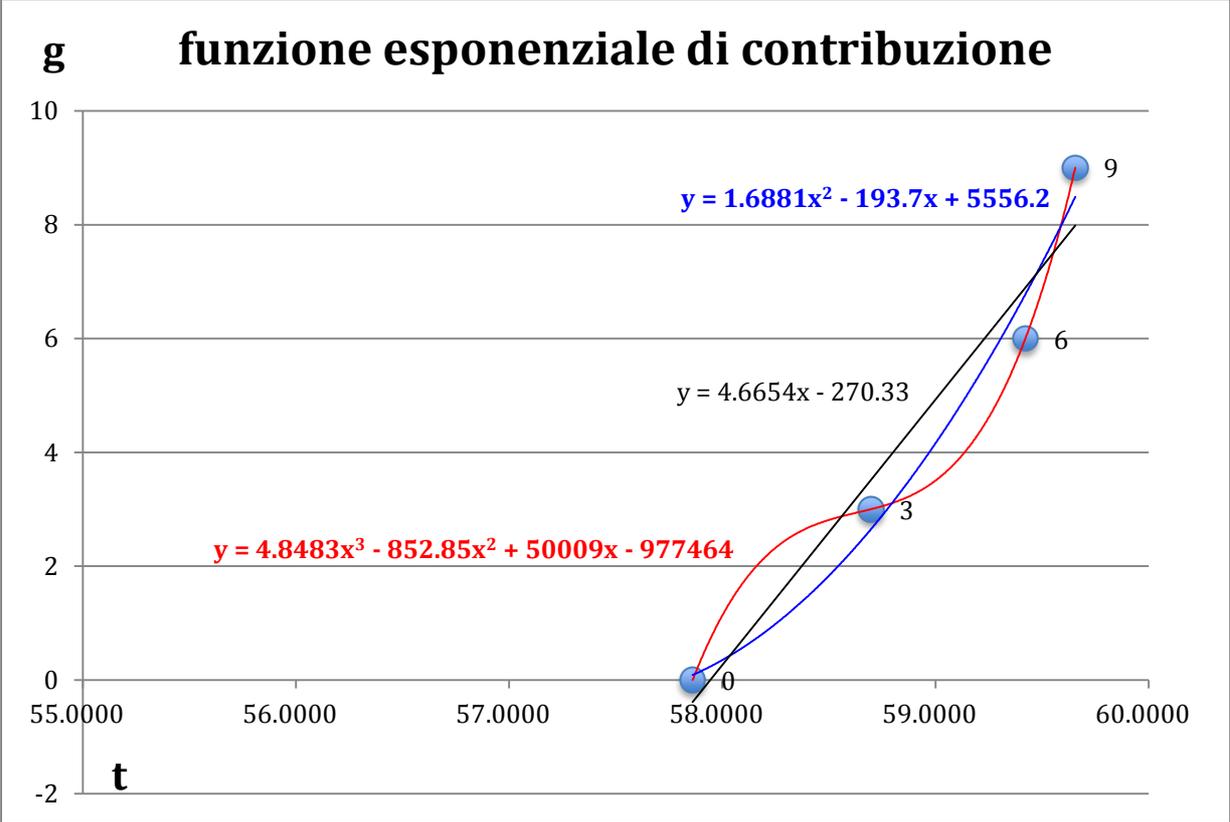


Figura 2 funzione di contribuzione al variare del tempo medio costruita mediante interpolazione lineare

2.3 Il free-riding in HPG

E' da tenere in considerazione la questione etica che riguarda un soggetto propenso al free riding. Presumibilmente, il giocatore sente come un comportamento moralmente sbagliato il fatto di beneficiare di un progetto comune senza pagare neanche un token.

Analizzare il comportamento del free rider e dei contributors attraverso una segmentazione effettuata su un ristretto campione di giocatori, è oggetto di studio di questa ricerca.

Ordinando i free rider sulla base della variabile tempo, ci si accorge come questo tipo di giocatori impieghino una quantità di tempo decisamente superiore a quella di tutti gli altri contributors.

Ne è un esempio il SUBJECT 9. Studentessa free-rider di 21 anni che dichiara di studiare "sciences". In maniera perfettamente razionale, considerando la probability of adjustment di 0,025, impiega il massimo del tempo consentito per la decidere la sua **CC**. Una scelta che però non paga grossi "dividendi", essendo il payoff di 10,2.

D'altra parte bisogna però pensare che il suo contributo al public pool è stato di 0 a fronte di un guadagno discretamente buono considerando che il payoff massimo nell'arco dei 45 round è stato di 16,2 tokens.

Chi compie una **CC** coraggiosa quanto fortunata è però il SUBJECT 13. Anch'ella studentessa di 20 anni, dichiara di studiare social sciences. Tenendo conto che la probability of adjustment è di 0,49, impiega un tempo molto lungo (di 18) per non contribuire.

I risultati ,in termini di payoff, premiano la studentessa con un guadagno molto generoso di 15,2 tokens. Trattandosi di un quantitativo di guadagno minore di 1 token rispetto al maximum payoff (16,2) e considerato l'avanzamento della sessione (II), e del round (X), si può affermare che il SUBJECT 13 abbia compiuto una scelta razionale e ponderata sulla base dell'esperienza maturata nel corso del gioco.

Interessante per questa ricerca è il comportamento del SUBJECT 1. Questo studente di sciences di 22 anni, si può notare come ha pagato l'inesperienza nel gioco del HPG. All'interno della prima fase della prima sessione, pensa alla **CC** migliore e per questo si prende molto tempo (13) prima di scegliere la strada del free-riding.

Una scelta ,del resto, tanto opinabile quanto rischiosa in termini di payoff considerando la scarsa probabilità of adjustment di 0,025. I risultati mostrano però come il ritorno economico non sia scarso. Infatti il giocatore di jena di 22 anni porta a casa quello che è un introito frutto della fortuna del principiante: 11,8 tokens (4,4 in meno del maximum payoff).

Considerando tutto ciò, è opportuno cercare di capire la ratio per la quale il giocatore che sceglie di non contribuire, impiega mediamente molto più tempo di un high contributor.

Ipoteticamente il free riding è avvertito come un torto fatto ai danni di un altro giocatore che invece coopera. Infatti in "Hybrid public good experiment eliciting multidimensional choice data" viene data la possibilità di aggiustare secondo una certa probabilità, di un determinato importo di token in termini supplementari(delta) o in termini di una nuova offerta. Quando la probabilità di aggiustamento è del 49%, ad esempio, vi è un'impennata sostanziale di **g**. In HPG è dimostrato che l'esperienza acquisita dal giocatore, con il passare dei round, giochi un ruolo molto importante nella scelta del g da investire.

2.4 Gli high contributors in HPG

Con il passare dei round il giocatore acquisisce una “confidence” superiore che lo stimola a contribuire sempre di più. Inoltre, una spinta importante, che costituisce un incentivo alla contribution, viene dalla possibilità di aggiustamento della original contribution. In questo aspetto il cosubject gioca una parte significativa nello stimolare il subject a dare di più nel progetto. Sulla base di questi assunti segue un'analisi sul comportamento di giocatori **high contributors**.

In una fase molto avanzata del gioco, precisamente alla 3ª sessione della terza fase al XXXIX round impiega poco tempo (52) il **SUBJECT 31** per la CC che prevede un $g=9$. Ha perciò compreso la logica del HPG. Al passare dei round la velocità della CC è costante: infatti lo scarto rispetto alla media dei tempi è ridotto. La CC non subisce variazioni e ammonta sempre a 9 tokens.

Nel round 41 però si verifica un'anomalia nel tempo di scelta del giocatore. Stante il fatto che $g=9$ è immutata, in ogni caso lo studente di 23 anni di sciences sceglie di contribuire ragionando di più sulla propria scelta: ciò lo dimostra il time of initial contribution che è $t=34$.

2.5 Tempo medio-fascia contributiva a due

Diversamente da quanto analizzato con il primo grafico del capitolo che si basava su fasce contributive con unità=3 (0,1-3,4-6,7-9), di seguito sarà analizzato un campione di giocatori per fascia contributiva con unità pari a 2.

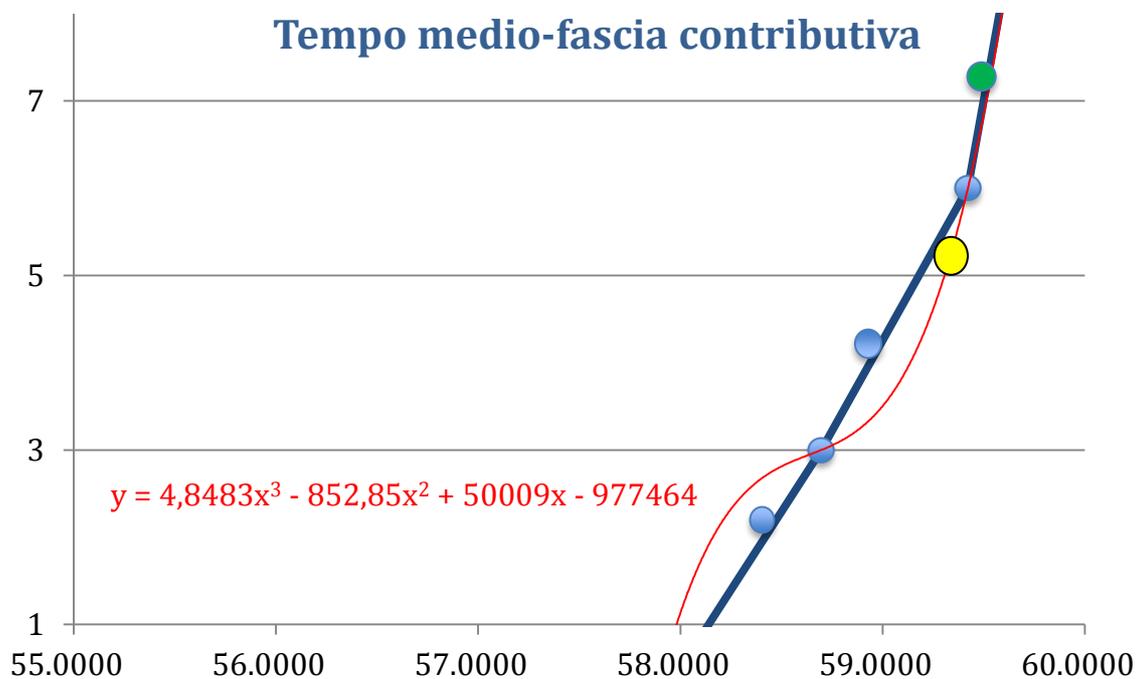


Grafico 1 fascia contributiva di unità 2 in relazione al tempo medio di contribuzione

In precedenza è stato costruito un grafico che mette in relazione tempo medio di contribuzione ed entità di contribuzione, attraverso fasce contributive di unità pari a 2. Come si può notare sull'asse delle ordinate si avrà un valore minimo di 1 a fronte di un valore massimo di 8.

La linea di tendenza (in blu) costruita sulla base della curva di terzo grado a doppia concavità (rossa) permette, analiticamente parlando, di immaginare un asintoto di equazione $x=60$.

In via puramente ipotetica, si può pensare come questa funzione sia tangente all'infinito con la retta asintotica $x=60$.

Tornando alle **fasce**, è possibile classificarle sulla base di 3 sottogruppi.

- 1) Il primo che va da 1 a 3 che sarà chiamato **low contributor bis**,
- 2) Il secondo che va da 3 a 5 che sarà chiamato **medium contributor bis**,
- 3) Il terzo che va da 5 a 7 che verrà chiamato **high contributor bis**.

La rapidità con cui un giocatore effettua la sua **CC** è indice del fatto che non ha particolari remore nel decidere quanto elargire per la public pool.

Nonostante l'intervallo di tempo preso a esame sia molto ridotto (va da 55 a 60), si può molto facilmente notare grazie al grafico illustrato in precedenza come da $g=5$ in poi, si ha una situazione contributiva molto lineare.

Il tratto in cui la linea di tendenza è perfettamente sovrapponibile alla funzione, si ha una velocità t molto elevata. Quest'ultima è così importante che tende ai 60 per g che assume valori compresi tra 5 e 7 tokens per un massimo di 9.

Apparentemente tenendo conto di queste medie dei tempi si può dire come sia praticamente inesistente la differenza, in termini di tempistica contributiva, tra un **un medium contributor bis e un high contributor bis**.

Infatti i valori oscillano tra il 59 e il 60 per g che assume un valore numerico pari a 5.

Uno dei punti di forza dell'HPG è certamente l'approfondimento circa la variazione della contribution choice al variare della età dei giocatori.

Infatti nel HPG si ha una notevole varietà di studenti e studentesse provenienti da differenti campi di studi e di diverse età.

Gli elementi che li accomunano sono solo due: l'essere studenti della università di Jena in Germania, e aver partecipato tutti insieme a un esperimento del campo della teoria dei giochi dei beni pubblici.

I risultati parlano di una notevole differenza di età tra gli studenti più giovani e quelli più anziani. La fascia d'età è molto ampia e va dai 19 anni delle studentesse, ai 36 anni degli studenti (con buona probabilità) più anziani della università di Jena.

E' di grande interesse per questa ricerca analizzare qualitativamente le contribution choice di questi due segmenti target: le **studentesse più giovani** e **gli studenti più anziani**.

2.6 Scelta contributiva dei giocatori in base all'età

Anni	g	Sesso	Payoff	Studi	Sessione
19	3,63	donna	11,398	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Social sciences ➤ Business ➤ Sciences ➤ Law 	I sessione, 2°fase
36	2,24	uomo	11,102	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Social sciences ➤ Business ➤ Engineering 	IV sessione, 3°fase

Nella tabella di cui sopra si può notare come una studentessa di 19 anni contribuisce in termini di token, cosa studia all'università di Jena, quale è lo stato di avanzamento del gioco e quale il payoff che percepisce relativamente all' investimento nel progetto.

Durante la I sessione della seconda fase i giocatori di diciannove anni sono rappresentati unicamente da donne.

Nell'HPG infatti non vi è nessun partecipante al gioco che sia di sesso maschile e che abbia 19 anni compiuti.

Allo stesso modo è curioso il dato che riguarda la popolazione maschile di 36 anni. In questo caso vi è il fenomeno opposto, ovvero sia in questa fascia d'età non vi sono donne.

Sebbene questi due gruppi target sono agli antipodi circa le sopracitate variabili legate al sesso e all'età in realtà presentano caratteristiche interessanti da studiare.

La differenze tra questi due segmenti target sono molteplici.

In primo luogo le studentesse (d'ora in poi F) partecipano con $g=3,63$ mentre gli uomini (d'ora in poi M) partecipano con $g=2,24$.

Inoltre, dalla tabella, si evince come F hanno giocato in una fase molto "antica" del gioco (I sessione, 2°fase).

Contrariamente a F, M hanno partecipato alla IV sessione, 3°fase.

Sono ravvisabili anche alcune differenze nel campo di studi.

Per F sciences e law, per M engineering. Questi ultimi due sono due campi di studi molto distanti tra loro e ne consegue che non si può considerare l'influenza che hanno le conoscenze su la contribuzione e il relativo payoff.

Infatti questi due segmenti target hanno in comune due campi di studio: social sciences e business.

Ciò significa che è da escludere un qualsiasi tipo di nesso tra la cultura specifica e la cultura contributiva del giocatore.

Ma allora perché F proporzionalmente contribuisce in misura superiore rispetto a M, Nonostante il gioco sia in una fase iniziale e nonostante la popolazione campionaria di F sia molto superiore a quella di M?

Questo quesito ha una rilevanza molto importante in HPG e l'auspicio è che abbia seguito nelle pubblicazioni future che analizzeranno questo gioco.

Grazie all'aiuto dei risultati si può però affermare come un elevata CC paghi buoni dividendi.

Infatti le F hanno totalizzato un payoff pari a 11,398 tokens, mentre M hanno percepito 11,102.

Apparentemente, questo dato parla di una differenza in termini di rendimento risibile visto che la differenza tra i due payoff è di appena di 0,296 tokens.

In realtà è una differenza molto sostanziosa se si pensa che M sono una popolazione campionaria di 44 giocatori mentre F ne conta 270.

Dunque $g=3,63$ delle studentesse di 19 anni va inquadrato in un quantitativo di giocatori 5 volte superiore e proprio per questa ragione, essendo una fase iniziale del gioco si potrebbe pensare che l'individuo sia portato al free riding.

Ciò non avviene all'inizio del gioco, bensì alla fine dello stesso. Infatti, nella quarta sessione della III fase i 44 individui di M sono portati a compiere una CC in direzione egoista essendo $g=2,24$.

CONCLUSIONI

Nel confronto tra il campione di studentesse e il campione di studenti presi ad esame si può notare come vi sia un incentivo alla contribuzione nell'arco di tutte le sessioni, le fasi e i round dell'HPG.

Emblema di questo fenomeno legato alla contribution choice è proprio la discrasia contributiva tra i più giovani e i più anziani. Dal campione preso in esame è stato dimostrato come il payoff premi le studentesse che (di media) si sono impegnate nel progetto con $g=3,63$, rispetto agli studenti più anziani che hanno investito $g=2,24$ a fronte di un guadagno di $0,296$ tokens inferiore.

Dunque i risultati di questa ricerca dimostrano come la contribuzione sia conveniente in termini di payoff.

Il cambiamento principale tra Fischbacher, Gaechter (2010) e Di Cagno (2015) sta nella cooperazione condizionata studiata a livello qualitativo con la sostanziale differenza rappresentata dalla possibilità di aggiustare la contribuzione nel corso dell'esperimento. Nella maggior parte dei casi, il giocatore è stimolato alla contribuzione maggiore, minore o pari rispetto all'importo in token fornito dal cosubject.

Con il passare dei round è emerso che i giocatori sono più propensi alla generosità (misurata in ammontare di tokens investiti nel public pool).

Il fine di questa ricerca non è stato però quello di misurare la generosità o l'egoismo dei soggetti, quanto capire il tempo medio necessario a compiere una determinata scelta contributiva.

I tempi medi presi ad esame per fasce contributive hanno mostrato come i free rider impieghino molto più tempo, proporzionalmente parlando, rispetto agli high contributors a decidere la loro contribution choice.

Questo significa che il giocatore ha capito la ratio del HPG. Infatti l'esperienza maturata durante il corso del gioco, gli suggerisce di investire nel progetto un quantitativo che spesso è persino il massimo del budget, ovvero $g=8$, in un intervallo di tempo molto breve.

Questo aspetto permette di capire quanto un **high contributor** è sicuro della sua scelta e per questo impiega molto meno tempo a decidere la sua contribution choice rispetto a un qualsiasi giocatore free-rider.

BIBLIOGRAFIA

1- L Vesterlund - *Handbook of Experimental Economics*, 2012 - sites.harvard.edu

2- Daniela Di Cagno, Arianna Galliera, Werner Güth, Luca Panaccione

“A Hybrid Public Good Experiment Eliciting Multi-Dimensional Choice Data”

CEIS-Tor Vergata Vol. 13, Issue 5, No. 343 – May 2015

3- Fischbacher, Gaechter , Fehr. “Conditionally cooperative”. 2000

4- Fehr Gaechter, *Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments* 1999

5- Urs Fischbacher and Simon Gächter, *Social Preferences, Beliefs, and the Dynamics of Free Riding in Public Goods Experiments : The American Economic Review*, Vol. 100, No. 1 (March 2010), p. 541

6- U. Fischbacher et al. / *Economics Letters* 71 (2001) 397–404 401