

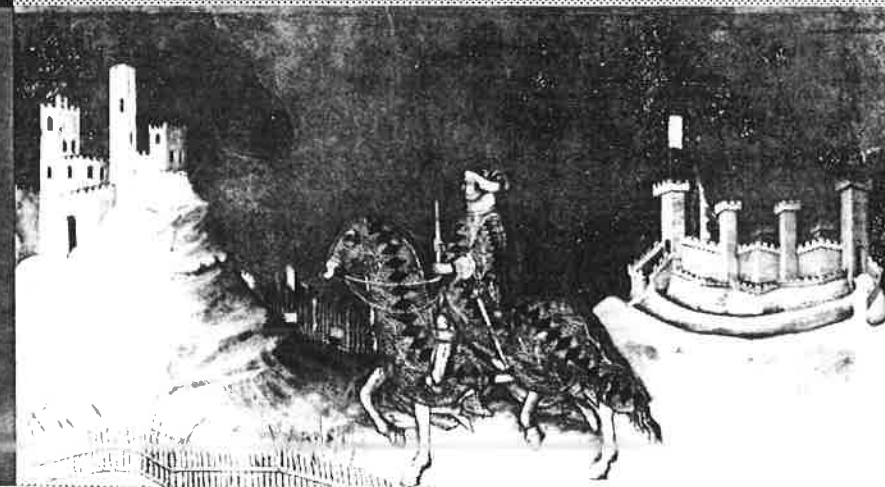
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA



QUADERNI DEL DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA POLITICA

GIANROCCO TUCCI

**INTEGRAZIONE TRA EFFICIENZA ED
EQUITÀ-COME-ASSENZA-DI-INVIDIA
IN UN'ANALISI COSTI-BENEFICI
NON TRADIZIONALE**



**QUADERNI DEL DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA POLITICA**

COMITATO SCIENTIFICO

MARCELLO DE CECCO
MASSIMO DI MATTEO
RICHARD GOODWIN
MICHIO MORISHIMA
MARIO NUTI
LIONELLO F. PUNZO
SILVANO VICARELLI

Redazione: Dipartimento di Economia Politica, Piazza S. Francesco, 17 - 53100 Siena -
tel.0577/298620

La Redazione ottempera agli obblighi previsti dall'Art.1 del D.L.L. 31.8.45 n.660

Le richieste di copie della presente pubblicazione dovranno essere indirizzate alla Redazione

I Quaderni del Dipartimento di Economia Politica dell'Università di Siena vengono pubblicati come servizio atto a favorire la tempestiva divulgazione di ricerche scientifiche originali, siano esse in forma provvisoria o definitiva. I Quaderni vengono regolarmente inviati a tutti gli istituti e dipartimenti italiani, a carattere economico, nonché a numerosi docenti e ricercatori universitari. Vengono altresì inviati ad enti e personalità italiane ed estere. L'accesso ai Quaderni è approvato dal Comitato scientifico, sentito il parere di un referee.

(Dal 1979 a tutto il 1987 la denominazione della presente Collana è stata: "Quaderni dell'Istituto di Economia". La numerazione progressiva rimane tuttavia la stessa).

Gianrocco Tucci

**INTEGRAZIONE TRA EFFICIENZA ED EQUITA-COME-
ASSENZA-DI-INVIDIA IN UN'ANALISI COSTI-
BENEFICI NON TRADIZIONALE**



Siena, gennaio 1993

INTEGRAZIONE TRA EFFICIENZA ED EQUITÀ'-COME-ASSENZA-DI- INVIDIA IN UN'ANALISI COSTI-BENEFICI NON TRADIZIONALE

Gianrocco Tucci (*)

-Introduzione

Nella storia più recente dell'analisi costi-benefici(ACB) applicata nella valutazione di progetti d'investimento pubblici (nel nostro caso avremo come riferimento le infrastrutture di trasporto) si è avuto un radicale spostamento d'accento rispetto ad un'analisi prevalentemente quantitativa del rapporto tra costi e benefici conseguenti alla realizzazione di un progetto, spostamento derivato dalla crescente preoccupazione degli organi politici e dei ricercatori-analisti per la valutazione dei cosiddetti valori "intangibili", quali - ad esempio - la ridotta possibilità di accesso o di sfruttamento di risorse comuni, il danno estetico, la perdita di benefici di tipo ricreativo, la sofferenza umana dovuta a perdite o invalidità derivanti da incidenti e così di seguito.

È sembrato che ci sia stato un radicale cambiamento d'attenzione dalla massimizzazione dell'utilità di un progetto - comunque la si voglia definire - o dai benefici materiali offerti dalle diverse opzioni verso "preoccupazioni" riflettenti più che il principio dell'efficienza, valori di ben altra natura, tra i quali quello dell'equità intesa come giustizia distributiva, *da tenere in considerazione già nel corso della formulazione delle alternative di investimento*. Ciò ha condotto - in un primo approccio - ad una serie di modificazioni della tradizionale e primitiva analisi costi-benefici verso tecniche alternative comprendenti procedure di aggregazione che non prevedono la formulazione di pesi tali da consentire un'aggregazione semplice dei criteri, con la conseguenza che non si può ottenere immediatamente

(*) Sono grato a H. Moulin e M. Yaari per le utili indicazioni che nello svolgimento del tema ho tratto dalle conversazioni avute a margine del *Workshop* su "Etica ed Economia", organizzato dall'International School of Economic Research dell'Università di Siena - CNR nel luglio 1991. Dallo scambio epistolare con W. Baumol, H. Moulin e R. Sudgen - che ringrazio - ho ricevuto preziosi suggerimenti e commenti su alcuni aspetti attinenti l'*applied fairness*. Un ringraziamento particolare devo a Stefano Vannucci per la paziente ed illuminante collaborazione che mi ha permesso di superare indecisioni ed ostacoli. Senza il suo contributo non sarei stato in grado di apprezzare le potenzialità di una letteratura tuttora in fase di sviluppo. Il lavoro si è avvalso di un contributo del MURST (fondi 60%).

un ordinamento globale delle alternative.

Pur tenendo conto degli sviluppi che si sono registrati in questa direzione, mi e' sembrato quanto meno stimolante tendere lo sguardo verso il deciso superamento del modo tradizionale con cui l'analisi costi-benefici ha considerato i benefici stessi. Nelle argomentazioni che sviluppero' durante lo studio, ho scelto un punto di partenza di frequente riscontro nella letteratura, vale a dire quello che muove dalla constatazione secondo la quale l'insieme di allocazioni Pareto ottimali in un dato sistema economico e' assai ampio; cosi' ampio che l'ottimalita' paretiana si rivela insufficiente come criterio unico di giudizio della loro desiderabilita' sociale, tanto da richiedere di essere affiancato da altri criteri riguardanti ad esempio l'equita' distributiva.

Ora, sappiamo che la desiderabilita' sociale delle allocazioni e' stata tradizionalmente misurata nei termini di una funzione di utilita' sociale bergsoniana, per la quale alla base del confronto tra le diverse situazioni possibili sta la comparazione interpersonale delle utilita' individuali. La difficolta' nell'accogliere una siffatta impostazione concettuale per le diverse debolezze che la letteratura ha posto ampiamente in evidenza, mi ha indotto ad entrare in un campo in cui la desiderabilita' sociale delle alternative da un punto di vista equitativo fosse esplorata secondo una logica di assenza di comparazione interpersonale dell'utilita', facendo riferimento ad una particolare concezione piu' avanti specificata di "equita' intesa come assenza di invidia" (*fairness-no envy*) che prescinde proprio da questo tipo di confronto. Tutto questo con la conseguenza che - nel nostro caso - la valutazione dei progetti di investimento in infrastrutture di trasporto viene ad assumere - per quanto riguarda l'esame dei benefici - una impostazione assai diversa da quella standard dell'analisi costi-benefici in cui le esigenze equitative vengono semmai affrontate sulla base di pesi distributivi calcolati arbitrariamente.

L'analisi partira' a) dall'illustrazione di un problema di alterazione dell'equita' distributiva che nasce dalle influenze reciproche fra trasporto e territorio e mostrera' come alcuni effetti "non desiderati" che i trasporti possono avere sull'assetto territoriale, rappresentino i presupposti per scelte inique nei confronti degli agenti di una data collettivita'. Nel piano del lavoro il centro dell'analisi vertera' quindi b) sulle ragioni teoriche che hanno indotto ad esplorare la concezione dell'equita' intesa come "assenza di invidia", su una descrizione dei suoi elementi caratteristici

e sulla disamina di alcune sue formulazioni che ne attenuano il carattere "forte"; c) sul tentativo di applicazione dell'indagine di carattere teorico ad un esempio di scelta tra progetti di investimento infrastrutturale nei trasporti, scelta effettuata in base all'efficienza ed al suddetto criterio di equita'.

Investimento nei trasporti e organizzazione dell'uso del suolo: i presupposti per l'insorgere dell'"invidia"

La storia delle relazioni tra valutazione dei progetti di investimento nelle infrastrutture di trasporto e pianificazione dell'assetto territoriale e' pervasa da continue tensioni dovute essenzialmente sia alla diversita' dei rispettivi vincoli strutturali, sia anche alle diverse caratteristiche con cui si configurano gli approcci tradizionali nei confronti delle dimensioni tecniche, amministrative, politiche e del *modus operandi* dei soggetti preposti all'espletamento delle due funzioni¹. E' quest'ultimo aspetto che interessa esaminare nel contesto definito del tema qui trattato; va osservato che questa dimensione "ideologica" e' forse la piu' significativa delle quattro citate, giacche' essa presiede non solo alla identificazione del *modus operandi* dell'organo di pianificazione dei trasporti e di quello deputato all'organizzazione dell'uso del suolo, ma anche alla predisposizione delle basi istituzionali su cui tale attivita' di pianificazione si svolge. In definitiva, essa determina, e per certi aspetti e' determinata, da quelle pratiche che caratterizzano la sfera politica, quella amministrativa e tecnica dell'attivita' di pianificazione stessa (Gillingwater, *op.cit.* p.48).

L'esame storico di tale *modus operandi* rivela delle differenze nell'impostazione "ideologica": mentre l'interesse di coloro che si occupano di pianificazione dei trasporti e' prevalentemente rivolto all'impiego di criteri di efficienza nella valutazione dei progetti, la preoccupazione dell'organo deputato all'organizzazione dell'assetto territoriale si indirizza verso aspetti di equita' nella valutazione degli interventi preordinati. Ora, il fatto che - ad iniziare dagli anni sessanta - si sia prestata una considerevole attenzione nei confronti dell'interazione (o relazioni circolari) tra assetto dei trasporti ed assetto del territorio ha determinato

¹ Cfr. D.Gillingwater, "Transport investment appraisal and land use policy: the political strategies of planning practice" in K.J.Button e A.D.Pearman (eds.), *The practice of transport investment appraisal*, Gower Publishing Co.Ltd., Aldershot, 1983, pp.42-87.

anche una compenetrazione delle esigenze di efficienza e di equità nel processo di pianificazione.

In particolare, la circostanza per la quale questioni attinenti la sfera dell'organizzazione dell'uso del suolo entravano a far parte dei piani di investimento nei trasporti e temi prettamente di trasporto venivano presi in considerazione dai piani di assetto territoriale poneva la necessità - sul piano dell'analisi - di strumenti attraverso i quali si potesse tener conto ad un tempo di obiettivi sia di efficienza che di equità. Ecco, dunque, che in un primo momento viene chiamato in causa lo strumento per eccellenza costituito dall'analisi costi-benefici in cui le nozioni di efficienza economica, di tasso di rendimento interno o di valore attuale netto, di meccanismi di prezzo e di calcolo di surplus del consumatore sono tutte espressioni delle regole di mercato, che fungono da guida sia nel processo di definizione degli obiettivi sia in quello di valutazione dei corsi di azione alternativi. Ora, questo strumento viene a trovarsi alle prese con la necessità, espressa dalla pianificazione dell'assetto territoriale, per cui tali criteri di mercato siano posti in relazione con il criterio più generale della "desiderabilità sociale" di tali schemi, ossia in definitiva con considerazioni di equità.

Dinanzi al manifestarsi di queste esigenze sembrano tuttavia contrapporsi alcune risultanze per certi aspetti eclatanti che la ricerca nel campo dell'economia dei trasporti mette a disposizione. Tali risultanze indicano che nella realtà, rappresentata dalla configurazione dell'assetto infrastrutturale dei trasporti in un dato territorio, è assai probabile che operino forze che sono di ostacolo al processo di integrazione fra esigenze di efficienza e di equità, forze espresse essenzialmente da quell'effetto di *differenziazione* indotto dal trasporto che è stato teorizzato da Voigt². Ed allora, se a seguito di un investimento in infrastrutture di trasporto viene "alterato" o comunque si modifica un dato assetto dell'uso del suolo e se attraverso questa "capacità di generare effetti a livello macroeconomico" ("potere formativo" del trasporto) si tenta la strada - com'è stato fatto seguendo Voigt - di un riequilibrio del diverso grado di sviluppo di aree economiche contigue, si tratterà di verificare in che misura gli investimenti infrastrutturali allo studio - pur in presenza di un obiettivo "egualitario" delle misure di intervento - sortiscano l'evento sperato e non operino - invece - nel senso di esasperare la *differenza* originaria nel livello di

² Si veda - ad esempio - F.O. Voigt, "I compiti della moderna scienza dei trasporti" in *Rivista Internazionale di Economia dei Trasporti*, Vol. I, n. 3, 1971, p. 269.

sviluppo tra aree arretrate e zone fiorenti, generando non equità, ma invidia.

C'è, infatti, da considerare che - in base all'articolarsi dell'accreditata ipotesi teorica di Voigt - l'impossibilità di soddisfare la condizione di "omogeneità" nell'uso del suolo (vale a dire di avere un territorio destinato *unicamente ed esclusivamente* ad attività per esempio di tipo industriale o commerciale o ricreativo e così via) e quindi l'inevitabile adozione di un sistema di trasporto che non può esprimere al meglio la sua specificità perché adibito al soddisfacimento di esigenze disparate di mobilità, diventano causa dell'effetto paradossale sopra citato di *differenziazione* (ovverossia di accentuazione delle disparità spaziali nella distribuzione del reddito indotte dal trasporto).

Tutto questo si traduce - a ben intendere - in una forma di *esclusione di fatto* per alcuni gruppi della collettività, o agenti (individui ed imprese) insediati in un dato territorio, dal godimento di servizi di una infrastruttura che potrebbe essere di diverso genere rispetto a quella prescelta perché più congeniale alla loro specifica domanda di trasporto. Infatti, per la generale scarsità delle risorse finanziarie disponibili e, quindi, in presenza di un vincolo di bilancio, l'*esclusione* per questi gruppi o agenti si manifesta per il fatto che una certa, specifica destinazione degli investimenti infrastrutturali in una situazione di "disomogeneità" nell'uso del territorio, rende indisponibili quelle risorse che sono necessarie per il soddisfacimento delle loro richieste. Di qui si crea il presupposto per l'insorgere dell'invidia.

- Ottimalità paretiana ed equità

Gli alcuni decenni orsono Eckstein in uno scritto di larga rinomanza sull'economia della valutazione dei progetti³ rimarcava come uno dei criteri sulla base del quale andrebbe giudicato un progetto, e che invece l'ACB non considerava affatto⁴, fosse costituito dalla redistribuzione del reddito conseguente al progetto

³ Cfr. O. Eckstein, *Water resource development - the economics of project evaluation*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1968.

⁴ Su questo punto particolarmente efficace è l'esposizione di G. La Volpe, *Convenienza economica collettiva e attività pubblica nell'economia*, scritti raccolti in un volume edito a cura del Dipartimento di Teoria Economica e Metodi Quantitativi per le Scelte Politiche, Facoltà di Scienze Politiche di Roma, La Sapienza, CEDAM, 1987. Sul punto in questione andrebbe consultato in modo particolare il Cap. XXVI "Convenienza economica collettiva pubblica, efficienza economica e scelta pubblica nell'economia del benessere", p. 508.

stesso. La citazione di questo rilievo mosso da Eckstein non è altro che lo spunto per ricordare come sia ormai una inveterata questione che ha a lungo diviso gli economisti e tuttora li divide quella che pone l'interrogativo se l'analista ACB debba prendere in *esplicita* considerazione il tema della redistribuzione del reddito che nasce ogni qualvolta una misura di politica economica o un progetto di investimento è sul punto di essere realizzato, e debba, quindi, trovare una forma di conciliazione tra criterio di efficienza e ragioni di equità che sorgono nel corso dell'analisi e della presentazione delle alternative d'intervento⁵.

Il punto che ho voluto qui affrontare si colloca tuttavia oltre quello sollevato dalla corrente di pensiero di cui Eckstein è esponente e diventa quello della predisposizione di un concetto e di uno strumento analitico che in presenza di problemi di equità non solo possano essere tenuti presenti "in modo razionale"⁶ ma ai quali l'organo d'intervento possa far riferimento, al di fuori di una logica di ricerca del modo migliore con cui esprimere i "pesi distributivi" tramite i quali tener conto delle questioni d'equità.

All'inizio di questo scritto avevo accennato al fatto che l'insieme di allocazioni Pareto ottimali, in un dato sistema economico, potesse essere così ampio da rivelarsi un criterio insufficiente per giudicare della desiderabilità sociale delle alternative possibili, tanto da richiedere di essere affiancato da altri criteri, riguardanti - ad esempio - la giustizia distributiva. Nello spirito di quanto ora detto, vedro' - ora - di sviluppare una serie di argomentazioni esplicative delle ragioni per le quali si è scelto di introdurre tra tali criteri quello dell'equità considerata come "assenza di invidia".

Come punto di partenza della trattazione scelgo il momento finale di un'ACB in cui si ha la comparazione tra costi e benefici di un progetto di investimento. Come sappiamo, esistono diversi metodi per effettuare un tale confronto: se ne possono identificare quattro tra quelli più comunemente impiegati. In primo luogo quello fondato sul confronto tra costi e benefici attraverso il quale si può avere una misura del valore netto del progetto, operando cioè la differenza tra i suoi costi e

⁵ Una felice sintesi delle posizioni degli economisti è stata compiuta da S. Chakravarty, *Cost-benefit analysis*, The New Palgrave Dictionary of Economics, 1987, pp.687-690, alla quale si rimanda per una puntualizzazione degli aspetti di divergenza e di contrasto.

⁶ Così si esprime W. Baumol in "Applied fairness theory and rationing policy", *American Economic Review*, settembre 1982, p.651.

benefici scontati; oppure si può procedere alla misura del saggio di rendimento interno, cioè al calcolo del tasso al quale i costi ed i benefici scontati sono uguali; si può ricorrere al semplice rapporto tra costi e benefici o, infine, si può effettuare il calcolo del numero di anni necessari perché i benefici netti attuali uguagliino i costi dell'investimento.

Attraverso questi metodi di valutazione si intende pervenire alla conoscenza del grado di efficienza dell'investimento in relazione al criterio paretiano, o per meglio dire del miglioramento di una situazione inteso in senso paretiano. Si tratta in sostanza di un criterio che prescinde da ogni considerazione di redistribuzione del reddito⁷. È proprio qui il nodo del problema che intendo affrontare richiamando una difficoltà incontrata dall'economia del benessere ortodossa e rappresentata dall'inapplicabilità del criterio dell'ottimalità paretiana senza che vi sia un ordinamento del benessere che tenga conto dell'effetto distributivo.

Inizio con il ricordare come l'ottimo paretiano appaia in prima approssimazione come un criterio "naturale" per giudicare se il risultato di una particolare azione di politica economica sia "favorevole" o "sfavorevole" ad una comunità. Dopo tutto - come sappiamo - l'ottimo paretiano è definito come una situazione per la quale non v'è alcuna riallocazione delle risorse che possa migliorare lo status delle preferenze di un individuo senza danneggiare quello di un altro: una società è composta da un insieme di individui e si dovrebbe pertanto essere d'accordo che un risultato Pareto-ottimale sia per la società da preferire ad uno che non lo è, dal momento che ciò non si conforma ad un incontrastato requisito dell'efficienza.

Se non che v'è da osservare in relazione alla dimostrazione del secondo teorema dell'economia del benessere che qualsiasi risultato Pareto-ottimale può essere raggiunto in un equilibrio competitivo attraverso un'appropriata redistribuzione delle risorse iniziali. Ciò rende chiaro come il criterio paretiano sia uno strumento "spuntato" per coloro che formulano politiche pubbliche. Vi può essere, infatti, una pluralità di risultati, ciascuno dipendente da una particolare distribuzione iniziale di risorse, in grado di soddisfare la condizione paretiana. Conseguentemente, l'organo deputato alla formulazione di una politica pubblica che

⁷ Ovviamente qui si prescinde da eventuali trasferimenti Pareto-ottimali dovuti a presenza di esternalità nelle preferenze. (vedi H.M. Hochman, J.D. Rodgers, "Pareto optimal redistribution", *American Economic Review*, vol.LIX, sett. 1969, pp.542-557.)

faccia affidamento soltanto sull'ottimalità paretiana non sarà in grado di distinguere un risultato come migliore di qualsiasi altro. La restrizione della scelta può solo avvenire quando l'organo pubblico è in grado di compiere valutazioni sulla distribuzione; in breve, sembra che l'organo pubblico debba arrivare a qualche conclusione circa la distribuzione prima che l'ottimalità paretiana entri in gioco.

D'altro canto, è pur vero che il secondo teorema dell'economia del benessere rende chiaro che la questione della distribuzione può in certa misura essere separata da quella dell'efficienza. Infatti, ciò che esso dimostra è che le condizioni che devono essere soddisfatte per l'efficienza paretiana sono indipendenti da particolari preferenze sulla questione della distribuzione e che per qualsiasi particolare distribuzione che venga preferita è lo stesso processo competitivo che garantirà il conseguimento di quelle condizioni. Nel notare questa separazione ed il senso per il quale il criterio dell'efficienza è indipendente dalla distribuzione, nulla è stato detto che mini il fatto che la mera preoccupazione per l'efficienza non possa produrre una politica per la quale l'organo pubblico possa agire. La sola efficienza pone l'economia sulla frontiera paretiana: implicitamente o esplicitamente l'organo pubblico deve scegliere un punto sulla frontiera in relazione a qualche altro principio, molto probabilmente quello concernente la distribuzione.

L'inadeguatezza dell'agire dell'organo preposto alla formulazione di politiche economiche che si manifesta quando esso è guidato soltanto dal criterio dell'efficienza paretiana diviene ancor più chiara in un contesto dinamico, dato che ben pochi cambiamenti dinamici sono in grado di non influire negativamente sul benessere di qualche individuo. Le variazioni compensative di Hicks e Kaldor sembrano offrire una via di uscita rispetto a questa situazione, ma ciò lascia sempre in piedi il quesito di quanta compensazione debba essere effettuata e ciò richiede sempre una precisa posizione da parte dell'organo pubblico rispetto a questioni di distribuzione.

Per sintetizzare, il principio paretiano non può di per sé stesso essere in grado di guidare compiutamente la formulazione di una politica pubblica. Esso può presentare una serie di risultati tutti parimenti efficienti, ma non è in grado di dire quale sia superiore all'altro. Per operare una scelta in questo senso si deve ricorrere a qualche altro principio, che dovrebbe riflettere, in particolare, un giudizio concernente la comparazione interpersonale dell'utilità. Si riterrebbe a questo punto

necessario procedere almeno alla creazione di una funzione del benessere sociale che ordini i vari possibili risultati paretiani.

Si apre così tutta una serie di problemi, primo dei quali quello dell'origine di questa funzione al quale si è tentato di dare risposta facendo riferimento alle preferenze d'ordine etico degli individui che siano in grado di costruire un ordinamento sui possibili stati sociali, e alla conseguente proposta di un meccanismo costituzionale che aggregi tali preferenze individuali per arrivare ad un ordine sociale. Ma qui ci si trova dinanzi al teorema di Arrow sulla impossibilità logica di avere un sistema costituzionale capace di generare un ordinamento sociale e in grado di soddisfare le cinque proprietà necessarie per adeguarsi alle funzioni individuali, ossia all'impossibilità che esista una funzione collettiva-sintesi delle funzioni individuali capace di soddisfare simultaneamente tutte le condizioni arrowiane. Ne deriva che la possibilità di ottenere un ordinamento di benessere sociale compatibile con l'efficienza paretiana viene seriamente compromessa dal suddetto teorema.

Dinanzi a questo formidabile ostacolo, se ci si propone di rinunciare a perseguire un simile obiettivo e se si intende concentrarsi invece su uno assai più modesto, consistente nel selezionare tra le allocazioni (o alternative) Pareto ottimali quelle che soddisfino dei criteri - almeno minimali - di equità, è forse possibile ottenere dei risultati "positivi". Ed è in questa direzione che vorrei muovermi.

- Il ricorso alla concezione di equità come *no-envy*

Parto - dunque - da una visione che - per quanto sopra richiamato - prescinde dalla disponibilità di una funzione del benessere sociale e da confronti interpersonali di utilità⁸ per sottolineare che un tentativo di soluzione dei problemi di integrazione degli aspetti dell'efficienza e dell'equità - tentativo fondato su

⁸ Per inciso dico che confronti sarebbero possibili e disponibilità di una funzione del benessere si avrebbe soltanto in presenza di condizioni fortemente restrittive di caratterizzazione delle preferenze: ad esempio quelle che si riferiscono al caso in cui le preferenze individuali fossero ordinabili secondo criteri di utilità semplici basati sulla continuità, unanimità, ecc. quali - per il nostro argomento - la minimizzazione della distanza. Tutto ciò sarebbe impossibile compiere in situazioni complesse, quali quelle riscontrabili in un contesto di relazioni reciproche tra assetto dei trasporti e uso del territorio.

postulati etici che per l'appunto non richiedano una comparazione interpersonale dell'utilità - ci è forse consentito dal lavoro di Duncan Foley del 1967 sul concetto di equità concepito come *fairness-no envy*⁹, dai suoi affinamenti ed estensioni testimoniati dalla cospicua letteratura degli anni 70 e da una serie di lavori di questi ultimi tempi, volti prevalentemente ad unificare i tentativi di soluzione dei problemi distributivi rimasti in piedi nel precedente decennio. L'elemento sottostante la teoria dell'equità come *fairness* è l'assenza di *invidia*; in sostanza la teoria asserisce quanto segue: si dice che una persona *i* non invidia un'altra *j* se *i* non preferisce ciò che è posseduto da quest'ultimo rispetto a ciò che egli ha¹⁰.

Come all'inizio di questo scritto avevo asserito dicendo che un'allocazione delle risorse può essere definita Pareto-efficiente se fosse stato impossibile rendere migliore la posizione di un individuo (attraverso una modificazione dei consumi e/o della produzione) senza peggiorare la posizione di un altro soggetto, così mi pare possibile sostenere, ora, che un'allocazione delle risorse può dirsi "fair" se nessuna persona nella società preferisce al proprio "complesso" di consumi quello di un altro individuo.

Ritengo, inoltre, che vada subito sottolineato un aspetto qualificante della *fairness* menzionato da Pazner secondo il quale è probabile che "una società nella quale nessuno preferirebbe di essere *nelle scarpe di un altro*"¹¹ manifesti una sorta di *stabilità* che si conforma alla "nostra visione intuitiva di una buona società"...Fintanto che la propria visione intuitiva di una buona società è quella di una società libera dall'invidia, la nozione di *fairness* come unità di misura dell'equità sembra appropriata" (*Ibidem*).

Ma al di là di tutto questo, penso che il criterio della *fairness no-envy* possa essere d'aiuto nello stabilire se una data allocazione delle risorse è equa ed un'altra

⁹ Cfr. D.Foley, "Resource allocation and the public sector", *Yale Economic Essays*, 7, pp.45-98. (Viene ricordato comunemente Foley anche se il meccanismo basato sull'assenza dell'invidia è certamente menzionato anteriormente nella letteratura economica).

¹⁰ La letteratura sulla *no-envy* si fonda sull'implicazione che l'assenza di invidia conferisca un valore etico sociale alle allocazioni: Kolm - al riguardo - asserisce che i copiosi scritti sull'argomento implicano tutti che sia "bene" che un'allocazione non generi invidia e questo per tre ordini di motivi: "1) una forte invidia è nociva per la felicità e il benessere; 2) essa è intrinsecamente un sentimento "cattivo" e 3) genera effetti indiretti negativi quali la tendenza a minare l'equanimità, la pace sociale o l'armonia e la cooperazione". Cfr. S.-C.Kolm, "The ethical economics of envy", C.E.R.A.S., Parigi, N.90, febbraio 1991.

¹¹ vedi E. Pazner, "Recent thinking on economic justice" in L.Hurwicz, D. Schmeidler et al.(eds), *op.cit.*, 1985, pp.297-309, espressamente p.299.

non lo è; successivamente, prendendo l'intersezione tra le allocazioni eque con quelle Pareto ottimali si potrà avere un set di allocazioni più ristretto rispetto a quello di entrambe. Non avremo - invece - una risposta al quesito se un'allocazione è "più equa" di un'altra (a meno che non si introducano appropriate nozioni di "intensità di invidia) con le difficoltà che tutto questo comporta allorché una data allocazione viene posta a confronto ad esempio con una funzione del benessere¹². Tuttavia, è opportuno ricordare che raramente gli strumenti dell'analisi economica hanno offerto come risultato l'indicazione univoca di ciò che il decisore pubblico deve fare; piuttosto essi hanno riscosso un certo successo nel mettere in evidenza l'irrazionalità di determinate misure d'intervento, suggerendogli - quindi - ciò che egli deve evitare se non vuole pentirsi delle conseguenze¹³.

Ritengo qui opportuno ampliare l'esposizione della teoria della *fairness* per poter rispondere inizialmente all'interrogativo: esistono necessariamente allocazioni delle risorse Pareto-efficienti che siano "libere da invidia", ossia *fair* nell'accezione usata da Varian? Conseguentemente, per rendere ragione dei motivi addotti nell'argomentare su ciò che più direttamente riguarda il contenuto di questo lavoro, esiste una possibilità di "rivalutazione" dello strumento ACB considerato secondo una diversa impostazione rispetto a quella "tradizionale" per cui ora esso si configuri maggiormente come espressione di una razionalità progettuale in cui questioni di equità o di giustizia distributiva sono integrate con quelle proprie dell'efficienza economica?

Per poter gettare un ponte tra le questioni poste dall'efficienza economica e quelle dell'equità che si presentano contemporaneamente al *policy maker* e, quindi, per rispondere all'interrogativo dianzi posto nella tradizione di una moderna economia del benessere paretiana che tra le *fair allocations* se ne possa trovare una Pareto-efficiente, Pazner è dell'avviso che, assumendo l'efficienza paretiana come la cosa desiderata da un punto di vista normativo, una risposta affermativa stabilirebbe la possibilità di soddisfare il requisito dell'equità come *fairness-no envy* senza dover abbandonare il perseguimento dell'obiettivo separato dell'efficienza economica.

¹² Cfr. W.Thomson e H.R.Varian, "Theories of justice based on symmetry" in L.Hurwicz, D.Schmeidler, H.Sonnenschein (eds), *Social goals and social organization-Essays in memory of E.Pazner*, Cambridge University Press, Cambridge, 1985, p.125.

¹³ vedi W.J.Baumol, *Superfairness-Applications and theory*, MIT Press, Cambridge, 1986, chp.I

A questo punto si presenta in via generale una questione cruciale da risolvere e che non potrà mancare di essere di preminente rilievo nell'ambito del presente lavoro. La questione concerne la condizione di *fairness* in relazione ad una situazione di consumo o di produzione.

Nel caso di una pura economia di scambio è chiaro che non ci si troverà dinanzi ad un conflitto tra condizioni di equità e di efficienza paretiana. Ciò può essere agevolmente dimostrato notando che se a ciascun consumatore viene assegnata una dotazione iniziale identica di beni che presentino caratteristiche perché sorga l'interesse allo scambio, operando quest'ultimo in un regime perfettamente competitivo, l'allocazione risultante di equilibrio competitivo sarà libera da invidia (ricordo che una tale situazione è Pareto-efficiente). (Mi pare che non sia il caso di elaborare ulteriormente questo punto giacché risulta facilmente argomentabile perché una situazione Pareto-efficiente e libera da invidia sia ammissibile nel caso di un'economia di consumo).

Una situazione del genere non si verifica se passiamo ad un'economia di produzione (o se ci si trova in una situazione in cui sia consentita la produzione) in cui si può realisticamente assumere che gli individui siano diversamente dotati di capacità in tema di produttività, per modo che individui diversi contribuiscono in modo differente al prodotto sociale per unità di tempo di impiego della loro capacità di lavoro. In altri termini, la situazione è rappresentata dal fatto che in un dato momento la dotazione di tempo di ciascun individuo configura una diversa disponibilità di risorse collegabile a differenze di produttività.

Ma anche nel caso in cui tutti i consumatori abbiano le stesse preferenze, ma differenti capacità produttive per unità di tempo, allocazioni "libere da invidia" ed allo stesso tempo efficienti continuano generalmente ad esistere¹⁴. Ciò è reso possibile considerando esplicitamente il contributo di Varian¹⁵ di una *fairness* modificata (nel senso che il concetto di invidia necessita di un affinamento) per la quale gli agenti confrontano i loro panieri di output-consumo non quelli dell'input-consumo. In altri termini, condizione per invidiare un'altra persona è quella per la quale un individuo dovrebbe essere disposto a produrre tanto quanto un altro produce, o più in generale l'individuo dovrebbe produrre output dello stesso valore di

¹⁴ Cfr. E. Pazner, "Theory of justice based on symmetry", saggio incluso nell'*op.cit.* a cura di L. Hurwicz et al., 1985, p. 117.

¹⁵ Cfr. H. Varian, "Equity, envy and efficiency", *Journal of Economic Theory*, 9, pp. 63-91.

quello prodotto da un altro individuo. Questa sorta di confronto sull'invidia è compatibile con l'efficienza economica, dato che si può dimostrare che esistono sempre allocazioni Pareto-efficienti che manifestano la proprietà per cui ciascun individuo preferisce la propria configurazione dell'insieme di output-consumo a quella di un altro individuo, vale a dire che egli preferisce il proprio paniere di *consumption-leisure*, con l'implicito relativo contributo all'output, a quello di qualsiasi altro individuo il cui contributo all'output egli sarebbe chiamato a dare ogniqualvolta si prenda in esame il caso di un'inversione delle rispettive posizioni¹⁶.

- Intensità di invidia in un modello "discreto" di scelta tra reti di trasporto: un primo tentativo

Sin qui si è fatto riferimento all'ipotesi in cui esista un insieme di alternative Pareto efficienti ed eque in quanto prive di invidia. Poiché, però, può riscontrarsi che in molti casi rilevanti (ad es. quello di un'economia di produzione dianzi esaminato o altri che coinvolgono la presenza di esternalità nel consumo e presentano quindi la caratteristica di beni pubblici dal cui uso non è possibile escludere alcun soggetto) l'insieme delle alternative che garantiscono "assenza di invidia" e sono inoltre Pareto-ottimali sia vuoto oppure - al contrario - troppo ampio, diviene necessario superare l'impasse generato da queste eventualità. Un modo per ottenere un tale risultato è sembrato quello di ricorrere ad affinamenti di questo criterio di equità fondati su qualche misura appropriata di "intensità" di invidia che occorre successivamente minimizzare. Infatti, costruita una misura appropriata di intensità, è possibile collocarsi sulla frontiera delle alternative Pareto-ottimali e scegliere quelle che minimizzano l'intensità di invidia.

In linea generale si possono configurare due approcci nel misurare l'intensità di invidia in un contesto ordinale: uno consiste nell'individuare per ogni allocazione il numero di posizioni invidiate dai vari agenti e nell'ordinare tali posizioni ad iniziare dall'agente che ne invidia di più. La quantità di invidia è misurata in

¹⁶ Si veda di H. Varian, *Fairness*, in *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1987, p. 276 in cui egli cita anche l'opinione di segno opposto espressa da Pazner e Schmeidler, "Decentralization and income distribution in socialist economies", *Economic Inquiry*, aprile 1978, pp. 257-64. (La caratteristica del contributo di Varian è quella di favorire le persone abili, mentre quella di Pazner e Schmeidler gli inabili). Per quanto asserto nelle ultime righe del testo è stato fatto esplicito riferimento al lavoro di E. Pazner, "Recent thinking in economic justice", *op.cit.*, p. 301.

termini del numero di posizioni invidiate dagli agenti ad una data allocazione. Seguendo alcuni esempi della letteratura rilevante, si può quindi procedere o ad una minimizzazione lessicografica del numero di posizioni invidiate, vale a dire scegliendo quell'allocazione che rende più basso il numero di posizioni invidiate dal soggetto maggiormente "invidioso", o alla minimizzazione dell'invidia aggregata, vale a dire in base al numero totale minimo di posizioni invidiate.

Il secondo approccio consiste in un approfondimento ulteriore della misura dell'intensità di invidia in quanto essa viene valutata non solo nei termini del numero di soggetti che invidiano una determinata alternativa, ma anche secondo il "grado" di invidia tra una persona ed un'altra, *calcolato in base ad un numero che rappresenta la differenza di posizione dell'alternativa selezionata nella graduatoria di ciascun soggetto*.

Prima di indicare le ragioni per le quali si ritiene di dover esprimere una preferenza per questo secondo approccio, è opportuno dare uno sguardo alle principali posizioni emerse nella letteratura.

- Le posizioni nella letteratura rilevante

Quanto accennato sinora potrà tornare utile nell'esame più puntuale (anche se necessariamente schematico nell'economia di questo studio) di quanto è più strettamente legato all'oggetto della presente analisi, vale a dire dei principali punti di vista adottati dalla letteratura concernente il temperamento delle esigenze di efficienza paretiana e di equità, rappresentate queste ultime dall'intensità dell'invidia.

Tra le posizioni di maggior rilievo sull'argomento certamente è da annoverare quella di A. Chauduri (1986)¹⁷ che - allontanandosi dal filone della letteratura precedente prevalentemente basata su un'analisi di tipo ordinale - asserisce che: "... non è possibile porre in graduatoria gli stati sociali secondo giudizi distributivi senza cardinalità" (p.256) e che "nel contesto dell'analisi sull'invidia, la cardinalità richiede che ci si domandi non solo se un individuo preferisce il paniere di beni di consumo di un altro al proprio, ma anche di *quanto*" (Ibidem), ricollegandosi così a lavori dei primi anni settanta che sottolineavano l'importanza della

¹⁷ Cfr. A. Chauduri, "Some implications of an intensity measure of envy", *Social Choice and Welfare*, vol.3, 1986, pp.255-270

cardinalità nella misura dell'invidia, tra i quali menziono l'articolo di A. Feldman e A. Kirman (1974)¹⁸ sul quale tornerò più avanti.

Ad una misura d'intensità di invidia interpersonale si arriva in sostanza - secondo Chauduri - rispondendo al quesito: di quanto si deve "contrarre" il paniere di beni dell'individuo j per far sì che l'individuo i non lo invidi più ed operativamente ad essa si perviene calcolando la distanza tra il paniere di consumo della persona invidiata e la curva di indifferenza d'equilibrio della persona invidiosa; successivamente l'intensità di invidia individuale viene aggregata per formare un indice di invidia sociale in base al quale individuare quell'alternativa che minimizza la somma delle invidie, indice che a sua volta è posto in relazione con il criterio paretiano per dare origine ad una regola di scelta sociale.

Diamantaras e Thomson¹⁹ prefigurano le ipotesi di trovarsi dinanzi ai casi in cui o l'insieme delle allocazioni efficienti e prive di invidia sia ampio o, viceversa, vuoto e, quindi di dover fronteggiare - nella prima situazione - la questione di quale allocazione (tra le efficienti e libere da invidia) sia da preferire da un punto di vista distributivo, mentre di non avere - nella situazione opposta - alcun aiuto nella scelta. Dinanzi a ciò, essi propongono un nuovo criterio di equità che simultaneamente risolva i due problemi, rifacendosi all'impostazione di Chauduri precedentemente illustrata secondo la quale un'allocazione è λ -libera da invidia se incorpora il più basso livello di invidia attribuibile ad una allocazione efficiente. In particolare - riportando pressoché alla lettera il passo centrale del loro lavoro - nel valutare fino a che punto un'allocazione non ottempera al requisito dell'assenza di invidia e, parimenti, fino a che punto un'allocazione possa andare oltre, Diamantaras e Thomson considerano contrazioni ed espansioni radiali dei panieri di beni di consumo. Quindi, prendendo il massimo valore del fattore di contrazione $[\lambda]$ per il quale $u_i(z_i) \geq u_i(\lambda z_i)$ per tutti i soggetti i, j quale misura dell'invidia in z e, massimizzando il più piccolo di tali valori $[\lambda]$ sull'insieme delle allocazioni Pareto efficienti, essi individuano quali allocazioni minimalmente violino il criterio dell'assenza di invidia quando tale criterio non può essere soddisfatto da un'allocazione efficiente, o lo soddisfino massimamente quando tale criterio è ottemperato da molteplici allocazioni efficienti. Per quanto ci

¹⁸ Cfr. A. Feldman e A. Kirman, "Fairness and envy", *American Economic Review*, vol.64, dic. 1974, pp.995-1005.

¹⁹ Cfr. D. Diamantaras e Thomson, "A refinement and extension of the no-envy concept", *Economics Letters*, vol.33, 1990, pp.217-222.

concerne piu' da vicino possiamo con altri termini dire che il criterio di Diamantaras e Thomson seleziona le allocazioni Pareto-ottimali da cui si puo' "eliminare" l'invidia applicando il piu' alto valore di alterazione λ^{20} . Il loro criterio - essi aggiungono - li pone in grado di effettuare delle scelte dall'insieme di allocazioni efficienti e prive di invidia quando tale insieme e' "non-vuoto", mentre l'approccio di Chauduri non e' a cio' sufficiente (p.219).

Venendo ora al contributo di Feldman e Kirman, osserviamo come essi propongano tre (famiglie di) misure di intensita' di invidia. La prima richiede solo funzioni di utilita' ordinali ed e' definita nel modo seguente: per ogni allocazione x si calcola il numero $I(x)$ di "casi di invidia" associati ad x , vale a dire il numero di coppie di agenti (i, j) tali per cui $u_i(x_i) < u_i(x_j)$ (i preferisce il paniere di j al proprio). Si tratta naturalmente di scegliere quelle allocazioni x che minimizzano $I(x)$.

Le altre misure aggregate dell'intensita' di invidia da essi proposte sono invece di tipo parametrico, in quanto considerano i "pesi" delle utilita' individuali, e richiedono funzioni di utilita' cardinali nonche' la reintroduzione di confronti interpersonali di utilita'. Tali misure consistono infatti nella somma ponderata delle intensita' di invidia individuali calcolate rispettivamente nei due modi seguenti: a) per ogni agente i , somma delle differenze di utilita' per i tra il paniere x_j degli altri agenti j diversi da i ed il suo proprio paniere x_i ; b) per ogni agente i , somma delle differenze di utilita' per i tra il paniere x_j di quegli utenti j diversi da i che i "invidia" ad x , ed il suo proprio paniere x_i . In altri termini si tratta di minimizzare rispettivamente:

²⁰ E' possibile ricostruire con maggior dettaglio il criterio adottato da Diamantaras e Thomson analizzandone i successivi passaggi per ogni allocazione z ed ogni agente i : i) per ogni agente j diverso da i , si calcola il piu' grande fattore di alterazione [ossia la contrazione piu' contenuta] di z che escluda - all'allocazione z - l'invidia di i verso j : questo valore prende il nome di $\lambda_{ij}(z)$; ii) si sceglie quindi il piu' piccolo di tali $\lambda_{ij}(z)$ avendo variato gli agenti j diversi da i : cio' che viene denominato $\lambda_i(z)$, ossia il piu' grande fattore di alterazione di z che assicura che i non invidi alcun j diverso da i ; iii) si calcola successivamente il minimo di tali $\lambda_i(z)$ al variare dell'agente i nell'ambito degli N agenti, cioe' il massimo valore di alterazione di z che "elimina" l'invidia in z (da parte di tutti gli agenti). Questo numero e' l'indice di intensita' di invidia di z secondo i due autori ed e' indicato con $\lambda(z)$; infine iv) tra le allocazioni Pareto-ottimali dell'economia data si scelgono quelle allocazioni che massimizzano $\lambda(z)$, ossia le allocazioni che garantiscono l'"eliminazione" dell'invidia tramite l'applicazione del fattore di alterazione λ piu' elevato (vale a dire con la contrazione piu' contenuta).

$$I^*(x) \equiv \sum_i w_i \left[\sum_j u_i(x_j) - u_i(x_i) \right]$$

$$I^{**}(x) \equiv \sum_i w_i \left[\sum_{j: u_i(x_j) > u_i(x_i)} u_i(x_j) - u_i(x_i) \right]$$

ove w_i , $i=1, \dots, n$ e' il "peso" attribuito all'agente i .

In questa breve rassegna della letteratura rilevante, va fatta certamente menzione della posizione di Suzumura, il quale nel suo lavoro del 1983²¹ indaga a fondo sulla possibilita' di stabilire dove conduce il concetto di equita' inteso come assenza di invidia, associato al criterio di efficienza, nell'ambito della determinazione di regole di scelta sociale. A tal fine egli costruisce una misura d'intensita' d'invidia basandosi sul fatto che: "...gli individui possono fare, e fanno, confronti interposizionali..." (p.5), vale a dire che ciascun individuo si pone nella posizione di ciascun altro attraverso "...l'immaginario scambio di circostanze" per determinare se la posizione degli altri sia migliore o peggiore rispetto alla sua attuale. Cio' fornisce - egli aggiunge - "...un'interpretazione operativa di cio' che si puo' intendere per confronto interpersonale di benessere" (*Ibidem*)²². Nel dettaglio, per illustrare le potenzialita' dell'approccio dell'assenza di invidia nella teoria delle scelte sociali, Suzumura costruisce due particolari regole di scelta collettiva: quella fondata su una elaborazione del concetto di *fairness* fatta da Goldman e Susangkarn e l'altra denominata "minimizzazione lessicografica dell'invidia".

Sulla base di questa impostazione, Suzumura propone una misura aggregata dell'intensita' di invidia, fondata anch'essa sul conto dei casi di invidia, ma con lo scopo di minimizzare lessicograficamente la massima intensita' di invidia associata ad una data allocazione, anziche' minimizzare l'intensita' di invidia aggregata come avviene nella prima misura indicata da Feldman e Kirman. Piu' precisamente, Suzumura propone di calcolare - ad ogni allocazione x e per ogni agente i - il numero $I_i(x)$ di agenti j che i "invidia" ad x : ma anziche' sommare questi numeri

²¹ Cfr. K. Suzumura, *Rational choice, collective decisions, and social welfare*, Cambridge University Press, 1983, chp. 5

²² Occorre a questo riguardo precisare che tali confronti interpersonali di benessere non richiedono necessariamente confronti interpersonali di utilita', ma solo paragoni "situazionali", vale a dire la valutazione di diverse "situazioni" - allocazioni personali mediante una stessa funzione di utilita'.

(operazione che darebbe ovviamente luogo alla misura di Feldman-Kirman vista sopra) egli propone di ordinare tali numeri $I_i(x)$, $i=1, \dots, n$ in ordine decrescente (o meglio non crescente). In tal modo, ad ogni allocazione x risulta associato un vettore $I_{\sigma(i)}(x)$, $i = 1, \dots, n$ di numeri interi, ordinati appunto in modo non crescente (vale a dire σ e' una permutazione dell'insieme N degli agenti tale che $\sigma(i) < \sigma(j)$ se e solo se $I_{\sigma(i)}(x) \geq I_{\sigma(j)}(x)$): nel confronto tra due allocazioni x e y , Suzumura propone di considerare "piu' equa" quella che assicura il piu' basso grado di massima intensita' di invidia, cioe' con il piu' basso valore della piu' piccola componente $\sigma(h)$ tale che $I_{\sigma(h)}(x)$ sia diversa da $I_{\sigma(h)}(y)$.

L'esempio seguente - tratto da Suzumura (*op.cit.*, pp.149-150) - puo' illustrare efficacemente la differenza tra il primo criterio di Feldman-Kirman e quello proposto da Suzumura. Supponiamo che l'allocazione x e l'allocazione y siano tali che ad x ciascuno degli n agenti invidia esattamente uno (ed un solo) altro agente, mentre all'allocazione y un agente invidia tutti gli altri $n-1$ agenti, i quali a loro volta non invidiano nessun altro agente. In totale, l'allocazione x presenta n casi di invidia, mentre l'allocazione y presenta solo $n-1$ casi di invidia. Secondo il criterio di Feldman-Kirman x e' piu' iniqua di y . Ma in x ogni agente invidia 1 agente, mentre in y un agente ne invidia $n-1$: pertanto, secondo il criterio di Suzumura e' y ad essere piu' iniqua di x .

A mero titolo di breve commento delle posizioni sinora indicate, al di la' dei meriti che ciascun contributo puo' vantare nella costruzione di una misura di intensita' di invidia da coniugare con l'efficienza, meriti di cui naturalmente e' opportuno far tesoro, e' sembrato qui conveniente soffermarsi su quegli aspetti del loro lavoro che hanno fornito spunti in questo studio per riflessioni critiche e tentativi di superamento di quelle che mi sono apparse come alcune difficolta' o carenze.

I contributi di Chauduri e di Diamantaras-Thomson, pur distinguendosi nelle loro caratteristiche essenziali di essere il primo un modello tendente alla minimizzazione dell'invidia aggregata ed il secondo all'annullamento dell'invidia, appartengono entrambi alla sfera dei modelli che operano nel "continuum": infatti la loro definizione di intensita' di invidia richiede che l'insieme di consumo di ogni agente sia un cono, proprieta' che nel loro modello segue dalle ipotesi di convessita' e di inclusione dell'origine. Tutto questo da' luogo a delle difficolta' tecniche in

quanto si rivela non applicabile al caso "discreto" che qui si esamina di progetti alternativi di infrastrutture di trasporto.

I lavori di Feldman-Kirman e Suzumura, distinguibili per i loro rispettivi criteri d'intensita' di invidia nel senso che i primi mirano ad una minimizzazione dell'invidia aggregata ed il secondo ad una minimizzazione lessicografica della massima invidia, pur avendo la caratteristica di modelli generali - applicabili quindi anche al "discreto" - si incentrano sull'aspetto quantitativo dell'intensita' d'invidia rappresentato dal numero di persone invidiate ad una certa posizione dell'alternativa scelta, senza considerare il grado d'invidia²³, dato dalla differenza di posizione nella graduatoria di due o piu' soggetti dell'alternativa selezionata.

Le posizioni per noi rilevanti della letteratura che si sono sostanzialmente suddivise ora in due gruppi vengono qui di seguito schematizzate nel seguente prospetto:

Criteri proposti dalla letteratura per coniugare efficienza ed equita'-come- assenza-di-invidia

Forme di intensita' d'invidia, autori e criteri

A) Modelli a struttura continua:

Chauduri: Min.invidia aggreg. -lambda-invidia e formulazioni similari

Diamantaras e Thomson: Annullamento della lambda-invidia compatibile con effic.paretiana

B) Modelli generali (discreto e continuum):

Feldman e Kirman: Min.invid.aggreg. - No. persone invidiate da ogni agente

Suzumura: Minmax invidia (lessicograficamente)

Come il precedente schema ha evidenziato, ecco quindi che si pongono

²³ Per quanto riguarda il lavoro di Feldman-Kirman ci si riferisce naturalmente alla prima misura d'intensita' di invidia. Cfr. A.Feldman e A.Kirman, *op.cit.*, p.997.

sostanzialmente tre problemi per i quali tento di avviare un processo di soluzione: il primo problema è quello di superare la difficoltà tecnica della "struttura continua"; il secondo consiste nell'estensione di questo tipo di criteri al caso in cui le alternative presentino delle caratteristiche di bene pubblico ed il terzo problema è rappresentato dalla necessità di disporre di una misura "qualitativamente più affinata" rispetto a quella del semplice numero di persone invidiate da ogni agente.

In questa prospettiva, cercherò allora - alla luce anche dei contributi della letteratura passati in rassegna - di illustrare più diffusamente la possibilità di applicazione di un criterio di equità come minimizzazione dell'intensità di invidia in un contesto di contemperamento dell'esigenza di efficienza ed in una situazione caratterizzata da un insieme "finito" di alternative, intese nel nostro caso come progetti alternativi di infrastrutture di trasporto.

- *Un caso di scelta tra progetti infrastrutturali secondo l'efficienza e l'equità - come-assenza- d'invidia*

Supponiamo di avere m progetti di tal genere $T_1, \dots, T_m$, di rispettivo costo $C_1, \dots, C_m$, e n tipi di utenti. Ogni utente di tipo i , valuta ciascun progetto in base ad un insieme di k attributi "oggettivi" (ad es. il tempo medio di trasporto, la sicurezza del trasferimento, la sua confortevolezza, ecc.) ed in relazione al costo (rappresentato dalla quota dell'imposizione fiscale necessaria al finanziamento dei progetti di investimento). Al termine di tale processo di valutazione l'utente avrà un preordine completo di preferenze sui progetti. Se in particolare assumiamo una ripartizione uniforme dei costi, ogni utente si troverà dinanzi ad un insieme finito X di alternative $x_1 = (T_1, C_1), \dots, x_n = (T_n, C_n)$. Ogni alternativa che sia Pareto-ottimale (ne esistono, ovviamente, per ogni profilo di preferenze, dato che l'insieme X è finito) sarà in generale per qualche utente più "distante" dalla propria alternativa preferita che non l'alternativa preferita di altri utenti (a parte il caso di preferenze unanimi).

Ora, supponiamo - a mero titolo di esempio - che x, y, z, w rappresentino progetti alternativi che prevedono diverse combinazioni di reti stradali e reti ferroviarie (e relativi costi), e che 1, 2, 3 siano tre tipi di utenti (classificati ad esempio per attività lavorativa o fascia di reddito) le cui preferenze sono rispettivamente (in ordine decrescente di gradimento) $(xyzw)$ $(yzxw)$ $(zwx y)$.

Nel nostro contesto "finito" di alternative, cioè che implica la costruzione di un modello "discreto" e con il nostro obiettivo di disporre di una misura "qualitativamente più affinata" dell'intensità di invidia associata ad un'alternativa, un modo naturale per effettuare il confronto tra situazioni consiste nel misurarne - per ogni tipo di utente - la "distanza" dalla sua alternativa "ideale": tale "distanza" si può calcolare in termini di posizioni occupate nell'ordine di preferenza. Nell'esempio precedente x è ottima per l'utente 1, e distante 2 posizioni sia dall'alternativa ottima per l'utente 2 che da quella ottima per l'utente 3. A sua volta y - ottima per l'utente 2 - è distante 1 posizione dall'alternativa ottima per l'utente 1 ed addirittura 3 posizioni da quella ottima per l'utente 3, mentre z - ottima per l'utente 3 - è distante 2 posizioni dall'alternativa ottima per l'utente 1, e 1 posizione da quella ottima per l'utente 2. Infine w rappresenta la seconda scelta per l'utente 3, e dista 2 posizioni dalla seconda scelta degli utenti 1 e 2.

Giunti a questo punto occorre minimizzare questa intensità di invidia e possiamo vedere - servendoci dell'esempio dei 4 progetti alternativi di trasporto e dei tre tipi di utenti - quali risultati otterremo applicando i criteri adottati al riguardo dalla letteratura riportata più sopra.

Una strada ci può essere indicata dal criterio della minimizzazione dell'invidia aggregata. Si tratta - in sostanza - di una sorta di analogo "discreto" dell'approccio di Chauduri. L'ipotesi implicita in questo criterio è che tutti gli utenti siano di "capacità" simili e pertanto tali che le loro alternative ideali (e quelle pessime) siano da considerare equivalenti ed in questo senso ha dunque significato paragonare le posizioni²⁴. Allora nell'esempio con 4 alternative e tre tipi di utenti visto sopra, le alternative selezionate sarebbero - tra le alternative Pareto-ottimali - x e z , a cui risulta associata un'intensità d'invidia complessiva di 4 unità contro le 6 di y (avremo anche w con intensità d'invidia 4, ma essa è inefficiente perché Pareto dominata da z).

Alternativamente, quale ulteriore criterio di minimizzazione dell'intensità d'invidia, potremo utilizzare la minimizzazione lessicografica della massima invidia, intesa come differenza di distanza - in termini di posizioni - dall'alternativa "ideale", sempre nell'insieme delle alternative Pareto-ottimali. (In altri termini, si

²⁴ Le graduatorie degli individui si equivalgono nel senso che le loro funzioni di utilità sono "calibrabili" in modo tale che la loro alternativa pessima vale 0 e quella ottima 1; l'alternativa pessima e quella ottima rappresentano uno stesso intervallo o intervalli equidistanti.

scelgono le alternative la cui prima - cioè *massima* - componente è *minima*, e - a parità della prima componente - quelle la cui seconda componente è minima, e così via). Ci troveremo, quindi, nel caso da noi preso in esame, in una sorta di analogo "discreto" del modello di Diamantaras-Thomson. Nel nostro consueto esempio, la scelta cadrebbe ancora su x e z tra le alternative Pareto-ottimali (e anche su w altrimenti): infatti, la massima intensità di invidia è di 2 unità ad x, z, w e di 3 unità a y .

Infine, un'ultima possibilità consiste nell'uso di "preferenze estese", cioè definite sulle alternative "relativizzate" agli agenti utilizzando *coppie* formate da stati sociali ed agenti (Ricordiamo il meccanismo: il soggetto i preferisce essere nella posizione del soggetto j allo stato sociale generato dalla realizzazione dell'alternativa x , piuttosto che trovarsi in un altro stato sociale generato dall'alternativa y). Allora, prendendo in considerazione soltanto il numero degli agenti invidiati in corrispondenza di ogni alternativa, potremo seguire il criterio suggerito da Suzumura della minimizzazione del numero totale di posizioni invidiate (analogo a sua volta a quello di Diamantaras-Thomson) o quello della minimizzazione del numero totale di posizioni invidiate di Feldman-Kirman (analogo di Chauduri).

Nel nostro esempio accade che ad x sia il soggetto 2 che il soggetto 3 invidino la situazione di 1 (senza invidiarsi reciprocamente) mentre ad y 1 invidia 2 mentre 3 invidia sia 1 che 2; a z 2 invidia 3 mentre 1 invidia sia 2 che 3; a w , invece, sia 1 che 2 invidiano 3 senza però invidiarsi tra loro: i vettori delle posizioni invidiate da minimizzare lessicograficamente associati alle alternative sono pertanto rispettivamente $I(x)=(1,1)$, $I(y)=(2,1)$, $I(z)=(2,1)$, $I(w)=(1,1)$. Pertanto, con questo criterio la scelta finale sarebbe $\{x, w\}$ e, quindi, se la scelta è ristretta all'ambito delle alternative Pareto-ottimali: x . (Poiché la somma delle situazioni invidiate è 2 ad x e w , e 3 ad y e z , il criterio di Feldman-Kirman, adattato al nostro contesto, darebbe in questo caso la stessa scelta del criterio di Suzumura).

- Considerazioni conclusive

Nella precedente analisi si è visto come sia possibile temperare il soddisfacimento delle esigenze dettate dal principio di efficienza con l'analogo

rispetto di quelle di un particolare concetto di equità inteso come assenza di invidia. Avendo ritenuto - da un lato - di dover realisticamente prendere in considerazione la presenza - pur minima - di invidia e - dall'altro - di dover tenere conto dell'eventualità che l'insieme delle alternative Pareto-efficienti ed eque nel senso ora indicato sia vuoto, si è scelto di svolgere l'analisi nei termini della minimizzazione di una qualche misura della sua intensità in quelle situazioni in cui si fosse presentato un problema di decisione su un insieme finito di alternative. Tutto ciò diversamente da quanto considerato dai modelli a struttura continua in cui i diversi criteri di minimizzazione dell'intensità di invidia vengono di regola applicati.

Per quanto si sia indicata una preferenza per una misura d'intensità di invidia basata sulla distanza dell'alternativa preferita da un soggetto rispetto all'alternativa Pareto-ottimale, preferenza (perché si tratta a nostro avviso di una misura "qualitativamente più affinata") rispetto alla misura determinata dal numero di utenti che si trovano in una situazione invidiata, ci si rende conto che una scelta veramente consapevole tra nozioni diverse di intensità di invidia e criteri per una loro minimizzazione potrebbe essere compiuta se disponessimo di una caratterizzazione assiomatica di tali nozioni e criteri, tramite l'individuazione di condizioni desiderabili per una misura dell'intensità di invidia soddisfatte sia dalla nozione che dai criteri stessi. In tal modo sarebbe possibile conseguire un livello analitico certamente superiore rispetto a quello prevalentemente intuitivo che qui si raggiunge.

Nel considerare quanto ora detto come ulteriore fase di un progetto di ricerca, vorrei per il momento concludere questa sua fase iniziale indicando che il contributo di questo lavoro è consistito essenzialmente nel tentativo di mostrare come in un caso semplice, tale in ogni caso da avere rilevanza in un contesto di scelta fra progetti alternativi di infrastrutture di trasporto, si sia in grado di iniziare ad introdurre considerazioni di tipo equitativo da giustapporre a quelle di efficienza utilizzando un filone della ricerca - quello per l'appunto dell'equità come assenza d'invidia - tuttora in fase di sviluppo. Tutto questo usando una base informativa che certamente è più parsimoniosa di quella utilizzata dai modelli standard dell'economia del benessere, dal momento che non si fa uso di una struttura delle alternative (e delle preferenze) di tipo continuo e non v'è necessità di confronti interpersonali di utilità.

Elenco dei Quaderni pubblicati

- n.1 (febbraio 1979) **MASSIMO DI MATTEO**, Alcune considerazioni sui concetti di lavoro produttivo e improduttivo in Marx
- n.2 (marzo 1979) **MARIA L. RUIZ**, Mercati oligopolistici e scambi internazionali di manufatti. Alcune ipotesi e un'applicazione all'Italia
- n.3 (maggio 1979) **DOMENICO MARIO NUTI**, Le contraddizioni delle economie socialiste: una interpretazione marxista
- n.4 (giugno 1979) **ALESSANDRO VERCELLI**, Equilibrio e dinamica del sistema economico-semantic dei linguaggi formalizzati e modello keynesiano
- n.5 (settembre 1979) **A. RONCAGLIA - M. TONVERONACHI**, Monetaristi e neokeynesiani: due scuole o una?
- n.6 (dicembre 1979) **NERI SALVADORI**, Mutamento dei metodi di produzione e produzione congiunta
- n.7 (gennaio 1980) **GIUSEPPE DELLA TORRE**, La struttura del sistema finanziario italiano: considerazioni in margine ad un'indagine sull'evoluzione quantitativa nel dopoguerra (1948-1978).
- n.8 (gennaio 1980) **AGOSTINO D'ERCOLE**, Ruolo della moneta ed impostazione antiquantitativa in Marx: una nota
- n.9 (novembre 1980) **GIULIO CIFARELLI**, The natural rate of unemployment with rational expectations hypothesis. Some problems of estimation
- n.10 (dicembre 1980) **SILVANO VICARELLI**, Note su ammortamenti, rimpiazzi e tasso di crescita
- n.10 bis (aprile 1981) **LIONELLO F. PUNZO**, Does the standard system exist?
- n.11 (marzo 1982) **SANDRO GRONCHI**, A meaningful sufficient condition for the uniqueness of the internal rate of return
- n.12 (giugno 1982) **FABIO PETRI**, Some implications of money creation in a growing economy
- n.13 (settembre 1982) **RUGGERO PALADINI**, Da Cournot all'oligopollo: aspetti dei processi concorrenziali
- n.14 (ottobre 1982) **SANDRO GRONCHI**, A Generalized Internal rate of return depending on the cost of capital
- n.15 (novembre 1982) **FABIO PETRI**, The Patinkin controversy revisited
- n.16 (dicembre 1982) **MARINELLA TERRASI BALESTRIERI**, La dinamica della localizzazione industriale: aspetti teorici e analisi empirica
- n.17 (gennaio 1983) **FABIO PETRI**, The connection between Say's law and the theory of the rate of interest in Ricardo
- n.18 (gennaio 1983) **GIULIO CIFARELLI**, Inflation and output in Italy: a rational expectations interpretation
- n.19 (gennaio 1983) **MASSIMO DI MATTEO**, Monetary conditions in a classical growth cycle
- n.20 (marzo 1983) **M. DI MATTEO - M.L. RUIZ**, Effetti dell'interdipendenza tra paesi produttori di petrolio e paesi industrializzati: un'analisi macrodinamica
- n.21 (marzo 1983) **ANTONIO CRISTOFARO**, La base imponibile dell'IRPEF: un'analisi empirica
- n.22 (gennaio 1984) **FLAVIO CASPRINI**, L'efficienza del mercato dei cambi. Analisi teorica e verifica empirica
- n.23 (febbraio 1984) **PIETRO PUCCINELLI**, Imprese e mercato nelle economie socialiste: due approcci alternativi
- n.24 (febbraio 1984) **BRUNO MICONI**, Potere prezzi e distribuzione in economie mercantili caratterizzate da diverse relazioni sociali
- n.25 (aprile 1984) **SANDRO GRONCHI**, On investment criteria based on the internal rate of return
- n.26 (maggio 1984) **SANDRO GRONCHI**, On Karmel's criterion for optimal truncation
- n.27 (giugno 1984) **SANDRO GRONCHI**, On truncation "theorems"
- n.28 (ottobre 1984) **LIONELLO F. PUNZO**, La matematica di Sraffa
- n.29 (dicembre 1984) **ANTONELLA STIRATI**, Women's work in economic development process
- n.30 (gennaio 1985) **GIULIO CIFARELLI**, The natural rate of unemployment and rational expectation hypotheses: some empirical tests
- n.31 (gennaio 1985) **SIMONETTA BOTARELLI**, Alcuni aspetti della concentrazione dei redditi nel Comune di Siena
- n.32 (febbraio 1985) **FOSCO GIOVANNONI**, Alcune considerazioni metodologiche sulla riforma di un sistema tributario

- n.33 (febbraio 1985) SIMONETTA BOTARELLI, Ineguaglianza dei redditi personali a livello comunale
- n.34 (marzo 1985) IAN STEEDMAN, Produced Inputs and tax incidence theory
- n.35 (aprile 1985) RICHARD GOODWIN, Prelude to a reconstruction of economic theory. A critique of Sraffa
- n.36 (aprile 1985) MICHIO MORISHIMA, Classical, neoclassical and Keynesian in the Leontief world
- n.37 (aprile 1985) SECONDO TARDITI, Analisi delle politiche settoriali: prezzi e redditi nel settore agroalimentare
- n.38 (maggio 1985) PIETRO BOD, Sui punti fissi di applicazioni isotoniche
- n.39 (giugno 1985) STEFANO VANNUCCI, Schemi di gioco simmetrici e stabili e teoremi di possibilità per scelte collettive
- n.40 (luglio 1985) RICHARD GOODWIN, The use of gradient dynamics in linear general disequilibrium theory
- n.41 (agosto 1985) M. MORISHIMA and T. SAWA, Expectations and the life span of the regime.
- n.42 (settembre 1985) ALESSANDRO VERCELLI, Keynes, Schumpeter, Marx and the structural instability of capitalism
- n.43 (ottobre 1985) ALESSANDRO VERCELLI, Money and production in Schumpeter and Keynes: two dichotomies
- n.44 (novembre 1985) MARCO LONZI, Aspetti matematici nella ricerca di condizioni di unicità per il Tasso Interno di Rendimento
- n.45 (dicembre 1985) NIKOLAUS K.A. LAUFER, Theoretical foundations of a new money supply hypothesis for the FRG.
- n.46 (gennaio 1986) ENRICO ZAGHINI, Una dimostrazione alternativa dell'esistenza di equilibri in un modello di accumulazione pura
- n.47 (febbraio 1986) ALESSANDRO VERCELLI, Structural stability and the epistemology of change: a critical appraisal
- n.48 (marzo 1986) JOHN HICKS, Rational behaviour: observation or assumption?
- n.49 (aprile 1986) DOMENICO MARIO NUTI, Merger conditions and the measurement of disequilibrium in labour-managed economies
- n.50 (maggio 1986) SUSAN SENIOR NELLO, Un'applicazione della Public Choice Theory alla questione della riforma della Politica Agricola Comune della CEE
- n.51 (maggio 1986) SERENA SORDI, Some notes on the second version of Kalecki's Business Cycle Theory
- n.52 (giugno 1986) PIERANGELO GAREGNANI, The classical theory of wage and the role of demand schedules in the determination of relative prices
- n.53 (luglio 1986) FRANCO BIRARDI, Crescita, sviluppo ed evoluzione: l'affermazione dei nessi strutturali sistematici e la combinazione di scienza, tecnologia ed economica nelle prime industrializzazioni
- n.54 (agosto 1986) M. AMENDOLA - J.L. GAFFARD, Innovation as creation of technology: a sequential model
- n.55 (settembre 1986) GIULIO CIFARELLI, Exchange rates, market efficiency and "news". Model specification and econometric identification
- n.56 (settembre 1986) ALESSANDRO VERCELLI, Technological flexibility, financial fragility and the recent revival of Schumpeterian entrepreneurship
- n.57 (ottobre 1986) FABIO PETRI, The meaning of the Cambridge controversies on capital theory: an attempt at communication
- n.58 (ottobre 1986) DANIELE CHECCHI, The international coordination of counter-cyclical policies
- n.59 (novembre 1986) ALESSANDRO VERCELLI, Probabilistic causality and economic models: Suppes, Keynes, Granger
- n.60 (dicembre 1986) LIONELLO F. PUNZO, J. Von Neumann and K. Menger's mathematical colloquium
- n.61 (dicembre 1986) MICHAEL BACHARACH, Three scenarios for fulfilled expectations
- n.62 (gennaio 1987) J. ESTEBAN and T. MILLAN, Competitive equilibria and the core of overlapping generations economies
- n.63 (gennaio 1987) ROBERT W. CLOWER, New directions for Keynesian economics
- n.64 (febbraio 1987) MARCO P. TUCCI, A simple introduction to flexible functional forms and consumer behaviour theory
- n.65 (marzo 1987) NICOLA DIMITRI, Generalizations of some continuous time epidemic models

- n.66 (aprile 1987) MASSIMO DI MATTEO, Goodwin and the Evolution of a Capitalistic Economy: An Afterthought
- n.67 (maggio 1987) MASSIMO DI MATTEO, Early Discussions on Long Waves
- n.68 (giugno 1987) MASSIMO DI MATTEO, Warranted, Natural, and Actual Rates of Growth: Reflections of a Perplex
- n.69 (settembre 1987) LUISA MONTUSCHI, Inward-Looking development and import substitution in the Argentine Economy 1950-1980
- n.70 (dicembre 1987) GIANCARLO GANDOLFO and PIETRO CARLO PADOAN, The Mark V version of the Italian continuous time model
- n.71 (dicembre 1987) SILVANO VICARELLI, Impatience to consume, the utility of wealth and the rate of interest
- n.72 (gennaio 1988) OMAR CHISARI, Worker's assets, foreign debt and the dynamics of an economy
- n.73 (febbraio 1988) STEFANO VANNUCCI, On exactly strong-Nash-implementable power allocations
- n.74 (marzo 1988) PIER LUIGI LANDI, Aspetti economici della società anonima della strada ferrata Empoli-Siena o Centrale Toscana fino al 1859
- n.75 (aprile 1988) FRANCO BIRARDI, Generating the space of physical characteristics by means of elements which are discrete and limited over time (A note on innovation in chemical technologies)
- n.76 (maggio 1988) LILIA COSTABILE, Politica monetaria, debito pubblico e tasso di interesse
- n.77 (giugno 1988) GIUSEPPE DELLA TORRE, L'evoluzione dei sistemi finanziari nell'approccio contabile di Raymond Goldsmith.
- Alcune considerazioni analitiche
- n.78 (luglio 1988) FRANCESCO FARINA, Fattori tecnologici e transazionali nella divisione interindustriale del lavoro
- n.79 (ottobre 1988) FRANCESCO FARINA, Gli obiettivi della Banca d'Italia e i tassi d'interesse sul debito pubblico
- n.80 (novembre 1988) GIULIO CIFARELLI, La razionalità del tasso di cambio a termine e le "notizie": una analisi empirica
- n.81 (dicembre 1988) MAURO CAMINATI, Cyclical growth in a long-period perspective
- n.82 (gennaio 1989) LUIGI LUINI, Crescita esterna dell'impresa e teorie economiche
- n.83 (marzo 1989) LUIGI M. TOMASINI, A Scheme to Allocate Wastewater Rights
- n.84 (aprile 1989) STEFANO VANNUCCI, On Consistency Properties of some Strongly Implementable Social Choice Rules with Endogenous Agenda Formation
- n.85 (maggio 1989) AGOSTINO D'ERCOLE, Economia e Moneta in Schumpeter
- n.86 (maggio 1989) CHARLES GOODHART, What do Central Banks Do?
- n.87 (giugno 1989) PAOLO DEL GIOVANE, Foreign Firms' Behavior in the United States Market during the Dollar Cycle
- n.88 (giugno 1989) GÉRARD DUMÉNIL and DOMINIQUE LÉVY, The classical legacy and beyond
- n.89 (luglio 1989) RICCARDO FIORITO, Inventory accounting and profit evaluation
- n.90 (settembre 1989) NICOLA DIMITRI, On the robustness of the rational expectations hypothesis
- n.91 (settembre 1989) PIERMARIO PACINI, Expectations, learning and equilibrium in a non-walrasian model: a constructive approach
- n.92 (ottobre 1989) AGOSTINO D'ERCOLE, Sulla teoria monetaria del tasso di Interesse di Schumpeter
- n.93 (ottobre 1989) UGO PAGANO, Firms, co-ordination and disequilibrium
- n.94 (novembre 1989) UGO PAGANO, Determinazione endogena del diritto di proprietà in una economia di mercato
- n.95 (dicembre 1989) UGO PAGANO, Property rights, asset specificity, and the division of labour under alternative capitalist relations
- n.96 (dicembre 1989) MICHIO MORISHIMA, Wage differentials in Japan: 1958-1985
- n.97 (gennaio 1990) PIERPAOLO PIERANI - PIER LUIGI RIZZI, An econometric analysis of the olive oil market in Italy
- n.98 (febbraio 1990) ENRICO GIOVANNINI, Squilibri settoriali e dinamica macroeconomica di breve periodo: il caso dell'industria italiana
- n.99 (maggio 1990) GIULIO CIFARELLI, Sul determinanti degli errori di previsione a termine nel mercato del cambi
- n.100 (maggio 1990) EDITED BY MASSIMO DI MATTEO Celebrating R.M. Goodwin's 75 Birthday

- n.101 (maggio 1990) OMAR O. CHISARI - JOSE' M. FANELLI Three-gap models, optimal growth and the economic dynamics of highly indebted countries
- n.102 (giugno 1990) FRANCESCO FARINA Italy's monetary policy inside the european monetary system
- n.103 (giugno 1990) STEFANO VANNUCCI On the closure operators of an effectivity function
- n.104 (giugno 1990) STEFANO VANNUCCI Struttura del mercato, giochi semplici e potenziali monopolistici
- n.105 (luglio 1990) STEFANO VANNUCCI A note on ergodic and vnn-stable sets of abstract games
- n.106 (luglio 1990) SIMONETTA BOTARELLI I nuovi estimi catastali: motivazioni ed effetti distributivi
- n.107 (luglio 1990) PIETRO PUCCINELLI Impresa e mercato un approccio dinamico
- n.108 (agosto 1990) UGO PAGANO Braverman, Harry (1920-1976)
- n.109 (agosto 1990) UGO PAGANO Property rights equilibria and institutional stability
- n.110 (settembre 1990) STEPHAN R. EPSTEIN Cities, regions and the late medieval crisis: Sicily and Tuscany compared
- n.111 (ottobre 1990) MAURO CAMINATI On the stability of long-period positions: an introductory note
- n.112 (ottobre 1990) MAURO CAMINATI Cicli endogeni in disequilibrio e congetture
- n.113 (ottobre 1990) AGOSTINO D'ERCOLE Il concetto di integrazione finanziaria internazionale, Problemi e prospettive
- n.114 (ottobre 1990) LIONELLO F. PUNZO Hilbert's mathematical formalism and the neoclassical revolution
- n.115 (ottobre 1990) BRUNO MICONI - PIER MARIO PACINI Price systems, bargaining theory and social relations
- n.116 (ottobre 1990) LIONELLO F. PUNZO J.-M. Grandmont on "temporary equilibrium: money, expectations and dynamics". Some Comments.
- n.117 (novembre 1990) GIULIO CIFARELLI Cointegration and the unbiased efficiency of the forward exchange rate
- n.118 (novembre 1990) SIMONETTA BOTARELLI L'imposizione delle imprese minori: problemi di determinazione della base imponibile nei sistemi forfettari. Una nota
- n.119 (dicembre 1990) GIUSEPPE DELLA TORRE Teoria economica e contabilità sociale. Il «national bureau of economic research» (1920-1945)
- n.120 (dicembre 1990) ELISABETTA CROCI ANGELINI - SECONDO TARDITI Ec Enlargement and trade liberalization in the vegetable oils market
- n.121 (dicembre 1990) ELISABETTA CROCI ANGELINI Costs and benefits of the common agricultural policy to the member countries
- n.122 (dicembre 1990) GIANCARLO MARINI - PASQUALE SCARAMOZZINO Inflation expectations, price flexibility, and output variability in macro models
- n.123 (dicembre 1990) RAUL de LUZENBERGER - GIANCARLO MARINI The sustainability of public debt: tests and indicators
- n.124 (dicembre 1990) MARCO P. TUCCI Time-varying parameters: a critical introduction
- n.125 (dicembre 1990) GIOVANNI FERRI Preferences and technology in the real business cycle
- n.126 (dicembre 1990) SILVANO VICARELLI Preferenza per la liquidità e valore dell'informazione
- n.127 (gennaio 1990) FABIO CESARE BAGLIANO - GIANCARLO MARINI On the role of monetary factors in business cycle models
- n.128 (febbraio 1991) LUIGI TOMASINI Due modelli di controllo dell'evasione fiscale
- n.129 (giugno 1991) MASANAO AOKI - RICCARDO FIORITO Analysis of us real GNP and unemployment interactions: state space approach
- n.130 (luglio 1991) PIERPAOLO PIERANI - PIER LUIGI RIZZI Produttività totale dei fattori e progresso tecnico nell'agricoltura italiana: un confronto Nord-Sud
- n.131 (settembre 1991) AGOSTINO D'ERCOLE L'integrazione finanziaria internazionale e la relazione risparmi-investimenti
- n.132 (settembre 1991) GIULIO CIFARELLI Le fluttuazioni del dollaro negli anni ottanta. Una analisi econometrica
- n.133 (novembre 1991) STEFANO VANNUCCI On Stable standards of behaviour
- n.134 (novembre 1991) LUIGI M. TOMASINI Politica dei redditi e compartecipazione
- n.135 (dicembre 1991) NICOLA DIMITRI Asymptotic consensus with partitions
- n.136 (gennaio 1992) MAURIZIO BAUSSOLA - RICCARDO FIORITO Regional Unemployment in Italy: sources and cures

- n.137 (febbraio 1992) STEFANO VANNUCCI Implementation Theory and Ethics
- n.138 (febbraio 1992) MASSIMO DI MATTEO Forms of trade control in an equilibrium north-south model: a comparative evaluation
- n.139 (febbraio 1992) MASSIMO DI MATTEO E' veramente da criticare una politica export-led? Alcuni risultati usando un modello di equilibrio nord-sud
- n.140 (maggio 1992) BERNHARD BÖHM An Introduction into environmental economics (lecture notes)
- n.141 (settembre 1992) RICCARDO FIORITO - FLAVIO PADRINI Unemployment components in the G7 countries
- n.142 (ottobre 1992) GIULIO CIFARELLI Fundamentals, regime shifts and dollar behaviour in the 1980s. An empirical analysis
- n.143 (ottobre 1992) FRANK HAHN A Remark on Incomplete market equilibrium
- n.144 (ottobre 1992) NICOLA DIMITRI Generalized information structures: some theoretical and methodological issues
- n.145 (ottobre 1992) FRANCESCO FARINA Distributive justice as a coordination problem
- n.146 (ottobre 1992) MAURIZIO FRANZINI The role of the market in a complex institutional order
- n.147 (novembre 1992) FRANCESCO PULITINI Le vestali del mercato. Qualche appunto sull'antitrust italiano
- n.148 (novembre 1992) VALERIA DE BONIS On stabilisation Policy in a single currency area. An IS-LM-AS Model
- n.149 (dicembre 1992) FRANK HAHN An Economist's view of higher education

Alla presente Collana "gialla" di quaderni il Dipartimento di Economia Politica affianca una Collana "celeste" di monografie. I numeri pubblicati a tutt'oggi sono i seguenti:

- 1) GIUSEPPE DELLA TORRE, Istituzioni creditizie ed Accumulazione del Capitale in Italia (1948-81), 1984.
- 2) SANDRO GRONCHI, Tasso Interno di Rendimento e Valutazione dei Progetti: una Analisi Teorica, 1984.
- 3) ALDINO MONTI, La Proprietà Immobiliare a Bologna in Età Napoleonica (1797-1810), 1984.
- 4) GIULIO CIFARELLI, Equilibrium and Disequilibrium Interpretations of Inflation, 1985.
- 5) STEPHAN E. EPSTEIN, Sicily and its markets: 1300-1500 economic growth and social transformation
- 6) ROBERT SOLOW, Siena Lectures on Endogenous Growth Theory, edited by Serena Sordi
- 7) Guida alle attività del Dipartimento di Economia Politica

Stampato nel 1993 dalla
COPISTERIA EMMECI, Via Pantaneto 132 - Siena -