

IDEE PER SEMINARIO IDSE.

1 - Il lavoro che presento ha la sua occasione nel lavoro che ho scritto qualche anno fa insieme con gli amici Alberto Quadrio Curzio e Mario Faliva, e che abbiamo pubblicato sulla Rivista "Economia Politica".

Il problema fondamentale affrontato nel lavoro citato potrebbe essere esposto dicendo che si tratta di analizzare un modello teorico in cui esistono diverse tecniche per produrre un medesimo bene. Situazione che io descriverò qui parlando convenzionalmente di "produzione congiunta".

Il caso che viene trattato nei classici è costituito dal problema trattato da Ricardo; ed a questo farò riferimento, come caso esemplare paradigmatico della situazione che vorrei analizzare.

Nel lavoro citato il Collega Quadrio Curzio parla di "Mezzi di produzione non prodotti [locuzione abbreviata convenzionalmente con la sigla MPNP]"; ed infatti nel caso trattato da Ricardo si tratta di terra, per produrre un prodotto che viene chiamato convenzionalmente "grano". Tuttavia, per ragioni di cui dirò, penso che la trattazione matematica possa facilmente essere estesa ad altri casi pratici; il che giustifica ciò che ho detto prima, parlando di caso "esemplare e paradigmatico"; tale cioè da poter giustificare una facile generalizzazione.

2 - E' noto che le grandi difficoltà che lo studio dell'economia presenta nascono, in parte almeno, dalla estrema complessità del fenomeno economico, il quale presenta numerosissimi collegamenti con le le questioni studiate dalle scienze della natura e con con quelle studiate dalle dottrine che riguardano l'uomo ed i suoi comportamenti. Conseguenza di qui che una medesima realtà possa essere rappresentata con molti modelli matematici, e che ognuno di questi presenti difetti e limiti; questi d'altronde sono inevitabili, e non si può cercare di superarli e di eliminarli con l'aumentare la complessità dei modelli, i quali comunque difficilmente permetterebbero un adeguamento non illusorio alla problematica che interessa lo studioso. E' tuttavia utile, se non addirittura necessario, che tali limiti e difetti siano ben presenti alla mente dei ricercatori, di modo che questi possano analizzare bene le informazioni che si traggono dalle trattazioni, necessariamente schematiche, forniteci dagli strumenti matematici.

3 - Uno dei limiti a cui accennavo poco sopra è costituito dalla linearità dei modelli plurisetoriali (del tipo, per intenderci, di Leontief oppure von Neumann). In questi modelli la dimensione del sistema economico studiato potrebbe in teoria dilatarsi senza limiti esterni.

Questa circostanza appare ovviamente del tutto irrealistica, ma lo schema lineare viene adottato per varie ovvie ragioni; una di quelle che mi pare di poter qui ricordare è la relativa facilità dei calcoli, e semplicità delle elaborazioni numeriche, insieme con la relativa attendibilità delle rilevazioni statistiche dei dati numerici. Tutte circostanze che permettono una applicabilità concreta abbastanza facile dei modelli formulati; e quindi tolgono a tali modelli quella qualità di astrazione e di distacco dalla realtà che viene spesso rimproverata alle trattazioni matematiche relativamente più sofisticate.

E' tuttavia chiaro che i modelli lineari rischiano di perdere rapidamente la loro attendibilità quando si vogliono utilizzare per programmazioni od analisi su lungo periodo; è questa una circostanza che si presenta quasi in ogni applicazione della matematica alla scienza pura od applicata: le prime leggi che il ricercatore si sforza di formulare sono quasi sempre lineari; ma ogni ricercatore avveduto è ben conscio del fatto che tali leggi sono destinate a fornire soltanto una prima approssimazione di una realtà, la quale spesso sfugge o contraddice a queste formulazioni approssimate quando si voglia forzare imprudentemente la loro applicazione.

4 - Le considerazioni generiche svolte poco fa si applicano ovviamente anche ai modelli matematici della teoria economica.

Le strade percorribili per sfuggire agli inconvenienti accennati possono essere di vario genere: una strada potrebbe essere l'abbandono della linearità. Questa strada potrebbe condurre a scrivere delle relazioni matematicamente sofisticate ma certamente più complicate di quelle utilizzate nei modelli lineari; e tali relazioni si rivelerebbero presto ben poco maneggevoli dal punto di vista pratico, e quindi cadrebbero sotto le critiche di astrattezza e di distacco dalla realtà concreta di cui abbiamo detto.

Penso tuttavia che si possano escogitare delle procedure per così dire intermedie tra il modello lineare semplice e relativamente pratico ma in certo modo rudimentale e il modello sofisticato ed astratto. In questo lavoro ho cercato di tener conto di una circostanza che può mettere in crisi i modelli lineari classici tradizionali, circostanza che in tempi recenti ha manifestato la sua presenza. Intendo parlare della possibile scarsità delle risorse alle quali un sistema economico può attingere; oppure, per guardare le cose da un punto di vista che è diverso in apparenza ma che conduce ad analoghi problemi matematici si può pensare a limitazioni quantitative, alla esistenza di "tetti", per così dire, nelle tecnologie adoperate in un certo settore produttivo.

Queste ed altre circostanze potrebbero porre degli ostacoli allo sviluppo quantitativo di un modello lineare, limitando così la sua validità come strumento di conoscenza e di previsione dell'andamento dei fenomeni economici.

I tentativi per ovviare a questi inconvenienti possono essere numerosi, e possono essere messi in pratica utilizzando diversi strumenti matematici. Così per esempio si potrebbe utilizzare la recente teoria delle catastrofi, per cercare di dominare i bruschi cambiamenti di struttura di un sistema economico che avvengono per effetto di circostanze esogene.

Da un altro punto di vista si potrebbe osservare che anche l'applicazione della teoria del controllo ottimale conduce spesso a certe svolte improvvise del sistema studiato, svolte che potrebbero essere formulate in termini di brusche variazioni della sua struttura. Ed a ben guardare, anche il noto "Teorema dell'autostrada" che interviene nella applicazione del modello di von Neumann codifica la presenza di svolte nella evoluzione del sistema rappresentato non appena esso debba ubbidire a condizioni iniziali e finali che non rientrano negli schemi astratti teorici.

5 - Nel lavoro che presento ho scelto di prendere in considerazione un modello lineare classico; in esso il fenomeno di produzione viene descritto da una matrice leontieviana in cui la prima colonna descrive la produzione di "grano", secondo la convenzione adottata [cfr. n.1]; sempre seguendo lo schema

ricardiano, supporremo che esistano varie qualità di "terra", e che queste diverse "terre" vengano utilizzate secondo un ordine che parte dalla terra di massima redditività e passi via via a quelle di redditività minore quando tutte le terre di maggiore redditività sono state utilizzate.

Nel modello il confronto tra le redditività di due terre viene permesso dal confronto tra i vettori dei coefficienti delle prime colonne delle corrispondenti matrici. Appare intuitivamente chiaro che se tutti gli elementi di un vettore sono minori di quelli corrispondenti di un secondo la redditività dei processi produttivi corrispondenti al primo vettore sia maggiore di quella dei processi produttivi corrispondenti al secondo: infatti nel primo caso sono richieste quantità minori di fattori produttivi per produrre una stessa quantità di prodotto.

Dal punto di vista matematico questo confronto tra vettori del medesimo processo produttivo conduce ad un confronto tra i tassi di crescita globali dei due processi: precisamente il tasso corrispondente al processo descritto dal vettore minore è maggiore dell'altro.