

Questo intervento concerne le possibilità di impiego dei *sistemi esperti* nei procedimenti di stima: il loro rilevante sviluppo in molte altre

Le successive argomentazioni saranno sviluppate a partire dal concetto che ogni stima, in sostanza, non è altro che un problema posto allo stimatore, il quale, in una certa situazione (ragione pratica), chiarito lo scopo, fornisce una risposta (il valore di stima) che deve risultare non solo comprensibile ai destinatari (parti interessate, committente, collegio giudicante, ecc.), ma pure *motivata*; ossia bisogna che venga compiutamente spiegato il cammino logico seguito, qualunque sia il procedimento scelto, "analitico" o "sintetico"¹.

Se dunque esiste un cammino logico che va dall'inizio alla fine del procedimento estimativo, esisteranno pure delle regole di scelta, quelle appunto che il perito ha applicato nel passare da ogni fase alla successiva (delimitazione del campione, individuazione dei parametri e dei saggi, ordinamento delle scale di merito, ecc.). L'esistenza di regole, come è noto, è anche la prima condizione per poter costruire un sistema esperto, giacchè i suoi schemi logici sono idealmente quegli stessi che userebbe, nelle medesime condizioni, un perito umano; presupposto di un sistema

* Prof. Associato di Estimo rurale e Contabilità nell'Università di Firenze

1. E' generalmente accettata l'asserzione che ogni giudizio di stima tragga origine da un *quesito* (per tutti, MISSERI, *Introduzione*, p. 95); come pure si ritiene, dalla scuola classica italiana (Serpieri, Brizi, Famularo, Medici, Di Cocco, Malacarne, *et al.*), che l'estimo sia una disciplina per sua essenza metodologica, e che ogni stima sia pertanto caratterizzata dall'essere condotta secondo ragione: "l'Estimo si propone di guidare ad un razionale esercizio dell'arte delle stime" (SERPIERI, *Guida*, § 2, p. 246 ed. cit.).

Sull'importanza della *motivazione* quale elemento di oggettività nei giudizi di stima si sofferma il LO BIANCO (*Estimo*, p. 35-6), collocandola nella definizione stessa di estimo: "l'Estimo è la dottrina che insegna a formulare giudizi di valore ed a saperli motivare".

esperto efficiente è quindi la conoscenza del modo di agire dello specialista stimatore².

Dobbiamo dunque, per prima cosa, chiederci se nell'estimo queste regole esistano effettivamente, e siano conoscibili. Ora, se è vero che il metodo di stima - comparativo - è unico, già l'esame dei singoli procedimenti, e delle molte varianti della casistica, ci fa comprendere come le cose, operativamente, si possano complicare alquanto, cosicché la costruzione di un programma che risolva quesiti estimativi appare essere cosa di poco conto. D'altronde, tutta la tradizione dell'estimo rurale ha sempre insistito sull'aspetto di *arte* della nostra disciplina, e sottolineato l'importanza degli apporti personali e dell'abilità richiesta allo stimatore nello svolgere le sue indagini³.

Due ulteriori argomenti devono essere introdotti a questo punto.

Il primo, che potremmo dire *empirico*, è sostenuto dalle prevalenti opinioni espresse da colleghi di diversi paesi al recente seminario EAAE/AEEA di Grignon⁴, tendenti a riconoscere le grandi difficoltà incontrate sinora nella messa a punto di S.E. operativi, almeno quando si esca da casi elementari o da applicazioni ben definite e specializzate, dove già si usufruisce dell'esperienza di decenni nell'accumulo della conoscenza dei parametri tecnici e dell'albero delle decisioni; ossia quando ci si debba avventurare nella risoluzione di problemi non "ben strutturati"⁵.

2. Viene detto *sistema esperto* un programma capace di risolvere dei problemi specifici in un dominio specializzato, ad es. sotto forma di diagnosi o anche di pareri e consigli; in esso sono incorporate delle conoscenze basate sull'esperienza umana, che prendono la forma di regole da applicarsi ai dati per trovare le soluzioni. I S.E. rientrano nel settore dell' "intelligenza artificiale" (I.A.).

La HUBERT (*Selecting*, p. 3) propone la seguente definizione di 'sistema esperto': "It is designed as a computer system which applies heuristic search methods within a knowledge base to infer results from a specific knowledge domain in connection with a reasoning strategy".

3. Anche in uno dei più recenti manuali di estimo si legge: "Di fronte a queste difficoltà oggettive si misura l'abilità dello stimatore, il quale partendo da un principio teorico semplice, deve procedere a una serie di adattamenti ..." (GRILLENZONI e GRITTANI, *Estimo*, p. 54).

4. XXVI EAAE Seminar: "Economics and Artificial Intelligence in Agriculture", INA-PG, 10-12 September 1991.

5. Circa le condizioni di pratica applicabilità dei S.E. in agricoltura si veda la cit. relazione della HUBERT. L'A. sottolinea l'importanza di una preventiva stima del rapporto costi/benefici di ogni applicazione dei S.E., e rammenta l'opinione di BECKMAN (1991), essere un progetto giustificabile quando i benefici attesi sono 10 volte i costi, i quali mediamente, per la messa a punto di un programma di medie dimensioni, sono stimabili in 50.000\$.

Il secondo, *teorico*, si ricollega alla impossibilità di conoscere, in alcuni casi, le regole stessa di decisione.

Essa mi è stata suggerita dalle osservazioni di LENTZ (Decision, pp. 8-9) circa il modo di procedere delle persone capaci nel prendere le loro decisioni; e precisamente ove nota come studiosi del comportamento (DREYFUS, SHANTEAU) abbiano constatato che i periti veramente esperti, quando richiesti di precisare il modo di procedere seguito, ossia di indicare le loro strategie nell'affrontare e risolvere i problemi, spesso non rispondono se non assai vagamente, oppure fanno riferimento a metodi e regole apprese quando ancora erano studenti o durante l'apprendistato, e che forse da tempo, in realtà, coscientemente o meno, non applicano più.

Non a caso, mi pare, troviamo qui citato il termine di *strategia*, giacchè prima o poi esso affiora sempre quando, nell'affrontare problemi complessi, si cercano le azioni da compiere per giungere a un risultato (che nel nostro caso è il valore di stima).

Proprio i teorici della strategia hanno posto in evidenza il fatto che, oltre certi limiti di complessità, solo una sorta di sintesi intuitiva è in grado di operare con vantaggio. Molte illustri opinioni si potrebbero citare in proposito, ma basti il riferimento a CLAUSEWITZ, il quale ha posto in grande evidenza sia il livello intuitivo di certe decisioni, sia la necessità di spiegare poi razionalmente le regole implicitamente adottate⁶.

Ma pure constatazioni di psicologi confermano queste osservazioni sul modo di agire di chi è competente. Così, secondo ricerche compiute negli anni '40 dallo psicologo olandese de Groot sul differente modo di

6. Scrive egli infatti (in una 'nota' premessa al *Vom Kriege*, a p. 14 dell'ed. cit.):

"La teoria della grande guerra, ovvero la così detta strategia, presenta difficoltà straordinarie; si può dire che pochi uomini possiedono, sugli argomenti che vi si presentano, nozioni chiare, dedotte cioè con logica concatenazione da principi fissi e assoluti. I più agiscono invece assolutamente sotto l'impulso del proprio criterio: cosa che riesce più o meno bene, a seconda della maggiore o minore genialità di quel criterio individuo.

E' così che hanno agito tutti i più grandi generali. La loro grandezza e il loro genio si dimostrano soprattutto nell'aver essi avuto l'abilità di colpir giusto col proprio intuito. Sarà sempre così, ogni qual volta si tratterà di agire: e l'intuito è pienamente sufficiente allo scopo.

Peraltro, quando non si debba agire per proprio conto, ma, chiamati a far parte di un consiglio, si presenta il compito di far entrare negli altri il convincimento proprio, allora occorre possedere nozioni chiare e dimostrare l'intima concatenazione delle cose."

E aggiunge: "Poichè la cultura è molto arretrata in questo campo, la maggior parte delle conferenze si riduce a vane logomachie senza fondamento, o sbocca per reciproca deferenza in un compromesso fra opposte opinioni, compromesso che è in realtà privo di valore."

memorizzare il gioco da parte di maestri scacchisti e principianti ("sintetico" per i primi, "analitico" per i secondi), a cambiare è il modo di pensare medesimo, perchè differente in effetti è il modo stesso di percepire la realtà del gioco, che avviene a livelli differenti (HOFSTADTER, p. 310)⁷.

Per concludere, se è vero che, per le grandi differenze di oggetto e situazione, non è possibile trasferire *tout court* ai procedimenti di stima le osservazioni e le esperienze ora esposte, si può però ragionevolmente sostenere che difficoltà simili saranno incontrate anche nel nostro campo, al momento di mettere insieme le basi di conoscenza per costruire dei S.E., siano essi dei solutori veri e propri o solo degli "aiuti alla soluzione".

Tanto basta, mi pare, perchè possa sull'argomento aprirsi un dibattito come premessa al quale, se devo esprimere la mia opinione in proposito, riterrei:

- che risulterà abbastanza semplice il mettere a punto dei S.E. quando si tratti di snellire dei lavori di *routine*, o di operare in quei settori più standardizzati, dove si dispone di un'ampia casistica, ossia, grosso modo, ove risultano già applicabili ora le tecniche di analisi multivariata;
- che in tutti gli altri casi, proprio per la difficoltà di esplicitare la via logica seguita, ossia le regole di inferenza, non si possa andare molto più in là di programmi di supporto alla scelta (detti KBS, Knowledge-Based Systems), che aiutino lo stimatore nell'applicare ai vari casi i correnti procedimenti, suggerendo i passi da compiere e controllando i risultati parziali.

⁷. "La conclusione è che nel [gioco] degli scacchi ricorrono particolari tipi di situazioni, cioè particolari configurazioni, e proprio a queste configurazioni ad alto livello il maestro è sensibile. Egli pensa a un livello diverso rispetto al principiante, possiede un insieme di concetti diversi. Quasi tutti sono sorpresi quando scoprono che, mentre gioca, raramente il maestro cerca di prevedere lo sviluppo del gioco più in là di quanto non faccia il principiante; per di più, il maestro di solito prende in considerazione solo pochissime delle mosse possibili! Il fatto è che il suo modo di percepire la scacchiera è come un filtro: quando osserva la situazione di una partita, il maestro letteralmente *non vede le mosse cattive*, proprio come un dilettante non vede le mosse *illicite*."

BIBLIOGRAFIA

- Grillenzoni M., Grittani G. (1990): *Estimo*, Bologna, Edizioni Agricole.
- Hofstadter, D.R. (1984): *Godel, Escher, Bach: un'Eterna Chirlanda Brillante*, Milano, Adelphi, 1990 ("gli Adelphi, 12").
- Hubert, Ursula G. (1991): "Selecting Problems for Developing Expert System Applications for Farm Management". In: XXVI EAAE Seminar *cit.*, 1.2.
- Lentz W. (1991): "Decision Making and Expert System: a Comparison". In: XXVI EAAE Seminar *cit.*, I.1.
- Lo Bianco G. (1961): *Estimo*, vol. I, Milano, Hoepli.
- Malacarne F.co (1977): *Lineamenti di teoria del giudizio di stima*, Bologna, Edagricole.
- Misseri S.C. (1977): "La scienza estimativa ... lineamenti e tendenze. Introduzione al VII Incontro di estimo (febbraio 1977)". In: Atti ... Firenze, Ce.S.E.T., 1977.
- Serpieri A. (1951): "Da una Guida all'arte delle stime rurali". Nel vol.: *Scritti di economia agraria 1946-1953*, Firenze, Le Monnier, 1957 (Pubblicazioni della Università degli Studi di Firenze, Facoltà Agraria e Forestale).
- XXVI EAAE Seminar: "Economics and Artificial Intelligence in Agriculture", INA-PG, 10-12 September 1991. *Proceedings and List of Participants*, INRA-INAPG, Centre de Grignon, 1991.

Résumé

Après avoir constaté que les évaluations peuvent être considérées comme un problème posé à l'expert, qui doit répondre en démontrant, c'est-à-dire en motivant la procédure suivie, l'A. se demande si les règles appliquées à chaque étape quant au choix des différentes voies possibles - règles qui seraient précisément celles-là mêmes qu'il faudrait insérer dans le schéma logique des systèmes experts - sont toujours connaissables de manière suffisamment complète.

Il répond à cette interrogation en signalant deux objections possibles: la première concernant les résultats obtenus à ce jour et les opinions courantes sur la question tels qu'ils ont été présentés lors du Séminaire E.A.A.E./A.E.E.A. de Grignon (septembre 1991); la seconde soulevée par les spécialistes de l'étude du comportement et suggérée par l'expérience des hommes d'action, portant sur la manière de parvenir aux décisions et sur la difficulté d'en expliciter le processus logique.

Étant donné le coût très élevé de la mise au point, on considère réalisable un développement des S.E. pour les applications de routine les plus fréquentes, tandis que dans la majeure partie des autres cas, on ne pourra pas dépasser le niveau d'aide offert par le KBS (Knowledgebased Systems).

Summary

The evaluations can be supposed as a problem addressed to an appraiser who is needed to answer properly and explain the procedure followed. Therefore A. is asking himself if the rules step by step adopted in choosing between different ways, are known with sufficient completeness. The A. answers pointing out two series of reasons which seems.....: the first connected with the results till now obtained and with the ordinary opinions, as they explained during the E.A.A.E./A.E.E.A. in Grignon (September, 1991); the second one suggested by the students of behaviour and.... men, about the way to reach the decisions and about the difficulty to get clearly the logical proceeding just followed.

As the costs of getting ready are very high, S.E.'s development is supposed possible for the usual "routine's application. On the contrary, for most part of other applications we cannot go too far from the help given by the KBS (Knowledge-based Systems).