

SeD

STUDI QUANTITATIVI NELLE SCIENZE UMANE E NATURALI

5

Direttore

Giuseppe AVENA

Comitato scientifico

Angela ALIBRANDI

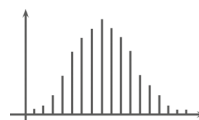
Carmelo CRISAFULLI

Giuseppe TRIMARCHI

Andrea VADALÀ

Agata ZIRILLI

* Il direttore e componenti del comitato scientifico afferiscono tutti all'Università degli Studi di Messina.



Non tutto ciò che può essere contato conta
e non tutto ciò che conta può essere contato.

Albert EINSTEIN

La collana interviene nel dibattito scientifico su tematiche riguardanti il vasto campo quantitativo di indagini e di studi multidisciplinari. Il primo filone riguarda gli studi relativi a problematiche concernenti gli sviluppi teorici, metodologici e sperimentali della Statistica in diversi campi di applicazione (antropometria, biostatistica, controllo statistico della qualità; il secondo gli studi dei fenomeni economici (indicatori, analisi di mercato e delle decisioni aziendali) e delle metodologie e dei fondamenti dell'analisi demografica (studio della popolazione e dei flussi migratori). In SeD trovano spazio, poi, anche opere riguardanti la progettazione e la gestione di indagini sociali e la rilevazione e l'analisi statistica dei comportamenti della popolazione (processi educativi, espressioni di voto, mobilità sociale e turistica). Infine, uno spazio di approfondimento è dedicato anche agli studi orientati allo sviluppo di metodi matematici e tecniche di calcolo di problemi economici, finanziari, aziendali e sociali.

ECONOMIA, TERRITORIO E AZIENDA

EDIZIONE 2022

A cura di

ROBERTO GUARNERI

Contributi di

**TINDARA ABATE
ANGELA ALIBRANDI
ROBERTA ARBOLINO
GIUSEPPE AVENA
GUSTAVO BARRESI
DANIELA BAGLIERI
ANDREA CALEF
DOMENICO CAMBARERI
DAVID CARFÌ
GIOVANNA CENTORRINO
MARIA CRISTINA CINICI
RAFFAELLA COPPOLINO
CARMELO CRISAFULLI
PIETRO DAVID
ALESSIA DONATO**

**ROSA ANGELA FABIO
ROMANA GARGANO
IFIGENIA GEORGIOU
MARIA DANIELA GIAMMANCO
CARLO GIANNETTO
LARA GITTO
ROBERTO GUARNERI
ALFONSINA IONA
MICHELE LIMOSANI
ALBA MARINO
CARMELO MARISCA
MONICA MILASI
EMANUELE MILLEMACI
FABIO MONDELLO
FABIO MONTEFORTE**

**FRANCESCO MORACI
MARIAGRAZIA MORDÀ
GUIDO NOTO
FERDINANDO OFRIA
NICOLA RAPPAZZO
DANIELE SCHILIRO
MARIA VITTORIA SERRANÒ
RAFFAELE STAGLIANO
GIOVANNA TERRIZZI
ANDREA VADALÀ
CARMELA VADALÀ
VELIA VADALÀ
IMMACOLATA VELOCE
CARLO VERMIGLIO
AGATA ZIRILLI**


aracne



©

ISBN
979-12-218-0427-0

PRIMA EDIZIONE
ROMA 30 DICEMBRE 2022

INDICE

- 11 Introduzione
Roberto Guarneri
- 15 L'analisi multicriterio: il metodo *outranking*
Giuseppe Avena
- 43 Giochi in forma decisionale: definizioni e applicazioni
David Carfi, Alessia Donato
- 63 Crisi di mortalità ed evoluzione demografica nel XVII secolo:
l'epidemia del 1648 in Sicilia
Carmelo Crisafulli
- 95 Fattori individuali e relativi ai servizi universitari nel successo accademico
Michele Limosani, Tindara Abate, Giovanna Centorrino, Raffaella Coppolino, Rosa Angela Fabio, Carlo Giannetto, Roberto Guarneri, Monica Milasi, Emanuele Millemaci, Fabio Mondello, Mariagrazia Mordà, Guido Noto, Raffaele Staglianò, Carlo Vermiglio
- 113 Divari territoriali di produttività in Italia: un'analisi per il settore manifatturiero
Romana Gargano, Ferdinando Ofria

- 125 Sulle determinanti della rischiosità bancaria in Asia: un'analisi per gli anni 2000–2016
Maria Daniela Giammanco, Lara Gitto, Ferdinando Ofria
- 135 Verso un'economia della conoscenza. L'istruzione può diminuire le diseguaglianze e aumentare il benessere sociale?
Lara Gitto, Francesco Moraci
- 171 Il Cicloturismo: un nuovo modo di viaggiare e fare turismo
Roberto Guarneri
- 199 Credit Market Freedom and Corporate Decisions in North America
Andrea Calef, Ifigenia Georgiou, Alfonsina Iona
- 221 A novel approach to assess evidence on air transport: insight from Italy
Roberta Arbolino, Pietro David, Emanuele Millemaci, Fabio Monteforte, Ferdinando Ofria
- 249 Ethical banks in Business, Management and Accounting studies: a science map of the field
Nicola Rappazzo, Carmelo Marisca, Gustavo Barresi
- 267 Innovazione ed economia basata sulla conoscenza
Daniele Schilirò
- 287 Profili soggettivi ed oggettivi della tassazione delle opere d'arte
Maria Vittoria Serranò
- 299 Ecosistemi digitali ed aree rurali: esperienze e profili evolutivi nelle filiere agroalimentari siciliane
Giovanna Terrizzi, Alba Marino, Maria Cristina Cinici, Daniela Baglieri
- 323 Tossicità acuta e cronica nei pazienti con carcinoma prostatico trattati con ipofrazionamento moderato e Simultaneus Integrated Boost (SIB)
Andrea Vadalà, Domenico Cambareri, Carmela Vadalà

- 365 La gestazione per altri tra etica e diritto
Velia Vadalà
- 379 Indagine statistica retrospettiva sul profilo clinico–epidemiologico
e sul decorso sintomatologico del Covid–19 in una popolazione
pediatrica
Agata Zirilli, Immacolata Veloce, Angela Alibrandi

INTRODUZIONE

ROBERTO GUARNERI

Nel panorama scientifico mondiale si assiste alla compresenza di una molteplicità di indirizzi, alcuni nati qualche decennio fa e in progressivo cambiamento, altri più recenti ed in rapido sviluppo. Tali indirizzi, che convivono con reciproci apporti e integrazioni e che derivano da orientamenti culturali differenziati, offrono risposte a varie esigenze della ricerca.

Il volume accoglie contributi che trattano varie tematiche che animano il dibattito scientifico contemporaneo in ambito economico nello studio del territorio; il volume spazia, inoltre, tra contributi economici e contributi aventi tutti ad oggetto diverse tipologie di realtà, il cui studio può implementare l'allestimento di un repertorio variegato di casi.

L'ampio orizzonte di analisi viene interpretato secondo prospettive diverse che, tuttavia, è possibile collegare con un filo logico sotteso alle varie declinazioni inerenti temi propri dell'economia.

Nell'attuale scenario mondiale, caratterizzato dalla progressiva apertura e liberalizzazione dei mercati agli scambi internazionali di beni e servizi, dallo sviluppo della tecnologia dell'informazione e dei mezzi di trasporto e di comunicazione, si prospetta un nuovo più evoluto equilibrio e una nuova concezione di sistema aperto e dinamico in perenne interazione con il tempo e lo spazio.

Tale dinamismo fornisce una base logica di riflessione che consente di interpretare le dialettiche dalle quali si generano i mutamenti che

sempre più spesso si manifestano contemporaneamente in più Paesi, talvolta geograficamente distanti e strutturalmente differenti.

Il rapporto tra le attività dell'uomo e l'ambiente in cui esso opera, implica di conseguenza, una dovizia di nozioni, concetti e metodi su oggetti di studio così ampi e differenti.

Dallo studio di questi contemporanei mutamenti che sempre più si manifestano è necessaria la ricerca di nuovi dinamismi capaci di fornire una base comune di riflessione che ne consenta una possibile interpretazione in chiave dialettica.

L'obiettivo di questa pubblicazione del Dipartimento di Economia è, pertanto, quello di provocare, attraverso gli spunti e le sintesi proposte, riflessioni ed approfondimenti capaci di stimolare e aprire a nuove ed ulteriori visioni prospettiche.

Introduction

In the world scientific panorama we are witnessing the coexistence of a multiplicity of addresses, some born a few decades ago and in progressive change, others more recent and in rapid development.

These directions, which coexist with reciprocal contributions and integrations and which derive from different cultural orientations, offer answers to various research needs.

The volume welcomes contributions that deal with various topics that animate the contemporary scientific debate in the field of economics in the study of the territory; the volume also ranges between economic contributions and contributions all having as their object different types of reality, the study of which can implement the preparation of a varied repertoire of cases.

The broad horizon of analysis is interpreted according to different perspectives which, however, can be connected with a logical thread underlying the various declinations inherent to economic themes.

In the current world scenario, characterized by the progressive opening and liberalization of markets to international trade in goods and services, by the development of information technology and means of transport and communication, a new more evolved balance and a new

concept of open and dynamic system in constant interaction with time and space.

This dynamism provides a logical basis for reflection that allows us to interpret the dialectics from which the changes are generated which increasingly often occur simultaneously in several countries, sometimes geographically distant and structurally different.

The relationship between man's activities and the environment in which he operates consequently implies a wealth of notions, concepts and methods on such broad and different objects of study.

From the study of these contemporary changes that are increasingly manifesting themselves, it is necessary to search for new dynamisms capable of providing a common basis for reflection that allows a possible interpretation in a dialectical key.

The objective of this publication of the Department of Economics is, therefore, to provoke, through the ideas and summaries proposed, reflections and insights capable of stimulating and opening up to new and further perspective visions.

L'ANALISI MULTICRITERIO: IL METODO *OUTRANKING*

GIUSEPPE AVENA

1. Introduzione

Lo studio prende in esame alcune condizioni che mostrano come influenzare in modo significativo il processo decisionale e nel contempo confronta la decisione e la soluzione di problemi, in quanto attività tra loro collegate, riportando alcune strategie impiegate nella scelta di decisione.

La prima parte illustra ciò che concretamente è la decisione, da dove deriva e quali sono gli aspetti più importanti che caratterizzano l'adozione di una soluzione piuttosto che un'altra. L'atto di scelta è la sintesi del processo decisionale, a tal fine verrà riportata una breve analisi di tale processo con tutte le sue peculiarità: i fattori interni ed esterni che influenzano la scelta, i criteri, gli obiettivi, gli attributi, i set di alternative a disposizione, i vincoli e i limiti che riscontra il *decision maker* (DM) nell'attività decisionale.

La seconda parte è dedicata all'analisi multicriterio, disciplina che si è sviluppata negli ultimi trent'anni e che ha suscitato molto interesse tra gli esperti in materia. Si analizzeranno tutti gli aspetti, le singole fasi, i vantaggi, gli svantaggi e le finalità della disciplina. Successivamente verranno riportate le varie metodologie più utilizzate quali: i metodi a eliminazione o di *outranking*, la teoria dell'utilità multi-attributiva, i metodi a punteggio, gli *analytic hierarchy process* (AHP).

L'ultima parte riguarda il metodo *outranking*, analizzato in modo specifico con due modelli tra i più conosciuti ed applicati: ELECTRE e PROMETHEE.

2. Multiple-criteria decision analysis (MCDA)

Nell'ambito dei processi di pensiero, il prendere una decisione è considerato un atto di particolare complessità, poiché, da un lato, richiede buone capacità logiche, di memoria, di elaborazione delle informazioni e, dall'altro, si basa frequentemente su dati incompleti. Generalmente gli individui riescono a operare in modo sufficientemente adeguato in condizioni d'incertezza, anche se non mancano errori gravi e vistosi. Ci sono alcune condizioni che, sul piano dell'evidenza empirica, hanno mostrato di influenzare in misura significativa il processo decisionale e le strategie che gli esperti in materia ritengono utili ai fini della scelta. Principalmente ci si occuperà della soluzione di problemi, in quanto decidere e risolvere problemi sono attività strettamente collegate: la fondamentale distinzione fra le due funzioni risiede nel fatto che, nella presa di decisione, il decisore deve selezionare, fra le possibili alternative, quella che ritiene la più idonea, mentre, nella soluzione di problemi, il solutore deve prevalentemente generare possibili azioni, indirizzate a raggiungere l'obiettivo prefissato. Scelta cosciente e ragionata di una tra le varie possibilità di azione o di comportamento, la decisione (dal latino *decisio-onis*, derivazione di *decidère*, composizione di *de-caedère*, traduzione di tagliar via) ha sempre ispirato l'attività di filosofi e pensatori. I grandi filosofi come Aristotele e Platone discussero sulla capacità degli uomini di decidere e affermarono che questa fondamentale facoltà è ciò che realmente distingue gli esseri umani dagli animali. Nell'ambito delle politiche pubbliche il voler isolare il momento della decisione si rivela piuttosto come un procedimento astratto e con uno scarso valore euristico. La decisione prende forma nel corso di un processo che ne struttura la cornice e ne modella le opzioni disponibili. Un modello decisionale è, quindi, un costrutto analitico che individua gli elementi essenziali di tale processo: il decisore, i suoi attributi cognitivi, le attività di ricerca

delle soluzioni, le modalità ed i criteri della scelta. Si parla di processi decisionali in relazione a tutto quello che accade dal momento in cui nasce un problema fino al momento in cui viene definita la soluzione. Quindi le decisioni non rappresentano esclusivamente un atto di scelta, ma sono il risultato del processo decisionale, ovvero di una serie di attività che consentono la trasformazione di un problema in soluzione, determinando un passaggio di stato psicologico da una percezione di insoddisfazione ad una di soddisfazione. Un problema decisionale è una situazione in cui un decisore ha una serie infinita di opzioni possibili e deve selezionarne una *ottimale* per un determinato problema. Approcciamoci alla soluzione di problemi e definiamo il problema come una situazione nuova, che richiede comportamenti nuovi, o come una situazione rispetto alla quale il soggetto percepisce di non avere strumenti di soluzione soddisfacenti. Alcuni problemi sono difficili da risolvere perché, per una ragione o per l'altra, ci collocano su una strada sbagliata. Questi problemi ci inducono ad assumere un'impostazione mentale negativa, ovvero la tendenza a ripetere percorsi erranei e a lavorare su un problema senza successo. Altri tipi di problemi sono complessi perché richiedono di posizionare congiuntamente delle informazioni in modo nuovo e originale, cioè chiamando in causa capacità creative. Nella quotidianità incontriamo spesso delle situazioni in cui non sappiamo esattamente cosa fare: sono per noi nuove e non abbiamo una soluzione accessibile a disposizione. Si tratta di percorrere un ramo dell'albero decisionale che non conosciamo dove ci condurrà ma che ci appare più conveniente e appropriato di altri. Ci sono anche delle situazioni in cui affrontiamo problemi ben definiti, dove c'è una sola situazione ottimale e si cerca di individuarla. Taluni hanno accertato che spesso la soluzione di problemi si realizza non per gradi attraverso prove ed errori ma per una sorta di ristrutturazione cognitiva, comprendente operazioni di confronto e inferenza, ovvero operazioni di implementazione di processi cognitivi, componenti di acquisizione di conoscenze, riguardanti le capacità di operare in modo selettivo nell'identificazione, nella codifica, nel confronto e nelle combinazioni di informazioni nuove.

Tabella 1. Struttura del processo decisionale.

IDENTIFICAZIONE DEL PROBLEMA	Divario tra attesa e percezione.	Gap (dimensione del problema)
FORMULAZIONE DELLE ALTERNATIVE	Raccolta informazioni Proposta soluzioni	Minima (1 Soluzione) Ampia (Più di 1)
ADOZIONE DI UNA SOLUZIONE	Confronto delle soluzioni	Adozione della soluzione più soddisfacente

Tale valutazione viene realizzata mediante criteri utilizzati dal DM, quantificabili tramite indicatori. Sono problemi che riscontriamo nella pianificazione organizzativa aziendale, ed è un importante argomento di ricerca per assistere i manager a supportare le loro decisioni in problemi complessi e spesso incerti. Il campo di applicazione si estende in diversi e molteplici contesti, tra cui le decisioni in ambito medico, politico-economico, legale o anche addirittura in situazioni di emergenza. Di recente sono state sviluppate nuove ricerche, volte a soddisfare al meglio le diversità di condizioni che vengono riscontrate nella realtà e tra queste troviamo proprio la MCDA.

Convenzionalmente il 1972 è ritenuto l'anno zero dove si è concretizzata la prima conferenza sul *Multiple Criteria Decision Making*, organizzata da Cochrane e Zeleny alla Columbia University in South Carolina. Da allora ha suscitato notevole interesse tra gli studiosi che ne hanno determinato l'evoluzione sino ai nostri giorni, caratterizzandola come disciplina *sui generis*, nella quale la distanza tra teoria e pratica si presenta marginale per via delle numerose applicazioni proposte in letteratura.

L'analisi multicriterio è una disciplina matematica orientata a supportare il decisore qualora si trovi ad operare con valutazioni numerose e conflittuali, mira, quindi, a sviluppare metodi e strumenti per favorire il processo decisionale. Vantaggi e svantaggi, ovvero costi e benefici connessi alla decisione dipendono da molteplici, spesso contrastanti, punti di vista o criteri che sono utilizzati nell'attività di *decision making*. È difficile risalire alle modalità attraverso le quali il soggetto decisore giunge all'individuazione di una decisione ottimale. Ogni scelta è intrinsecamente correlata a una pluralità di punti di vista, considerazioni basiche, che possiamo configurare come criteri.

Spesso il decisore non dispone di un quadro completo delle informazioni, delle possibili soluzioni, dei criteri, perché non si conoscono le caratteristiche del contesto in cui il processo si svolge, il cosiddetto *status di natura*, e questo conduce a:

1. decisioni in situazioni di certezza;
2. decisioni in situazioni di rischio;
3. decisioni in situazioni di incertezza.

Può essere quindi molto utile inserire i *Decision Support System* (DSS), strumenti di supporto, all'interno del processo decisionale, tecnologie e metodi che consentono di modellare l'eventuale serie di alternative o soluzioni sottoposte all'analisi del DM. Supporto, attraverso l'utilizzo di modelli espliciti ma non necessariamente del tutto formali, al fine di chiarire e di solito raccomandare o favorire un comportamento che aumenta la coerenza tra processo decisionale ed obiettivi della parte interessata. Questa definizione di *decision aiding* (DA), elaborata da Bernard Roy, pone in evidenza che il DM mira a:

1. analizzare il contesto decisionale individuando gli attori, le varie possibilità di azione, le rispettive conseguenze;
2. strutturare il processo decisionale per incrementare la coerenza tra obiettivi del processo e decisione finale;
3. elaborare raccomandazioni per mezzo di risultati tratti da modelli e procedure, concepite nel quadro di ipotesi predefinite, in grado di contribuire alla scelta della decisione finale.

L'utilizzo del MCDA per lo sviluppo del processo decisionale consta delle seguenti fasi:

- definizione del problema;
- individuazione delle alternative;
- individuazione dei criteri di valutazione;
- raccolta dei dati;
- pesatura/ponderazione dei criteri;
- calcolo dei parametri di valutazione;

- adozione della decisione;
- interpretazione dei dati e analisi.

Si analizzeranno le singole fasi con gli aspetti più importanti che caratterizzano il processo. A partire dagli elementi necessari della disciplina, per poi analizzare le metodologie di attribuzione dei pesi, la scelta finale, l'interpretazione dei risultati e le finalità del metodo.

Gli elementi basilari su cui si fonda un modello MCDA sono molto semplici e di immediata comprensione:

1. una quantità finita o infinita di alternative, soluzioni, modi di agire;
2. il ricorso ad almeno due criteri di valutazione;
3. presenza di almeno un *decision-maker*.

Solitamente un'analisi che si basa su questo tipo di approccio prevede il ricorso ad una matrice decisionale composta da n alternative e k attributi.

In funzione del numero di decisori coinvolti nel processo decisionale è possibile distinguere in:

- DA mono-decisore;
- DA multi-decisore.

In base al numero dei criteri utilizzati nel processo decisionale è possibile distinguere:

- DA mono-criterio;
- DA multi-criterio.

Nella figura 1 è rappresentata la matrice criteri-decisori. In molti processi intervengono n decisori, i quali possono contribuire al medesimo processo decisionale, il cui risultato dipende però da k punti di vista o criteri, ognuno dei quali è utilizzato per la valutazione di ogni potenziale alternativa su una scala qualitativa o quantitativa appropriata, descrittiva di un sistema di valori riconosciuto come significativo da tutti i decisori.