



RESILIENZA E CALAMITÀ NATURALI

20 FEBBRAIO 2026

Valutare e decidere: il contributo degli
strumenti valutativi per la mitigazione
del rischio

di Daniele Chiffi

Professore associato di Logica e filosofia della scienza
Politecnico di Milano



Valutare e decidere: il contributo degli strumenti valutativi per la mitigazione del rischio*

di **Daniele Chiffi**

Professore associato di Logica e filosofia della scienza
Politecnico di Milano

Abstract [It]: L'articolo indaga il ruolo degli strumenti valutativi nel processo decisionale, con particolare attenzione all'analisi costi-benefici e ai metodi multicriterio. Si mostra come l'approccio tradizionale, orientato a individuare un'unica opzione ottimale sulla base di input già definiti, sia spesso inadatto alla complessità delle decisioni reali. Viene proposta una prospettiva prescrittiva, in cui gli strumenti valutativi servono a strutturare problemi mal definiti e a rendere espliciti valori, criteri e trade-off. Tale impostazione risulta particolarmente utile nelle politiche di mitigazione del rischio, poiché la chiarezza metodologica può migliorare la comprensione e la giustificazione delle scelte pubbliche. L'obiettivo, ad ogni modo, non è sostituire la decisione politica, ma supportare una deliberazione più informata, partecipata e responsabile.

Title: Evaluate and decide: The contribution of assessment tools to risk mitigation

Abstract [En]: The article examines the role of evaluation tools in decision-making, with particular attention to cost-benefit analysis and multicriteria methods. It argues that the traditional approach, which aims to identify a single optimal option on the basis of predefined inputs, is often inadequate for the complexity of real-world decisions. I investigate the prescriptive perspective, according to which evaluation instruments serve to structure ill-defined problems and to make values, criteria, and trade-offs explicit. This framework proves especially useful in risk-mitigation policies, as methodological clarity can enhance both the understanding and the justification of public choices. The goal, in any case, is not to replace political decision-making, but to support a more informed, participatory, and accountable deliberation.

Parole chiave: rischio, filosofia del rischio, analisi-costi benefici, analisi multicriterio, valori

Keywords: risk, philosophy of risk, cost-benefit analysis, multicriteria analysis, values

Sommario: 1. Introduzione. 2. La prospettiva tradizionale: guidare la scelta in relazione a problemi ben strutturati. 3. Tre famiglie teoriche: normativa, descrittiva e prescrittiva. 4. Decisioni e mitigazione del rischio. 5. Tipi di decisione pubblica, rischi e democrazia. 6. Conclusioni.

1. Introduzione

I processi decisionali possono presentare un elevato grado di complessità. Di fronte a una pluralità di considerazioni e ad alternative spesso difficili da confrontare, risulta problematico determinare quale sia la scelta più appropriata e quali principi debbano orientarla. Per affrontare tali difficoltà sono stati sviluppati strumenti come l'analisi costi-benefici (ACB) e l'analisi multicriterio (AMC), concepiti per supportare il processo decisionale attraverso una valutazione sistematica delle alternative rilevanti. Tuttavia, il ruolo che tali strumenti dovrebbero assumere all'interno del processo decisionale rimane

* Articolo sottoposto a referaggio.

oggetto di discussione¹. Il loro ruolo intuitivo e tradizionale è quello di identificare l'opzione migliore a livello complessivo: gli strumenti includono tutte le considerazioni rilevanti e poi, sulla base di alcune norme di razionalità, selezionano l'alternativa ottimale. Tuttavia, gli strumenti di valutazione possono anche funzionare come tecniche di *supporto decisionale*: in questo ruolo, il loro contributo principale è quello di aiutare a strutturare la decisione, piuttosto che raccomandare una linea di condotta univocamente razionale. Occorre però chiarire in cosa consista il ruolo di supporto alla decisione. In questo articolo, sostengo che la differenza principale tra il ruolo tradizionale e quello di supporto è che nel secondo ruolo gli strumenti decisionali non presuppongono che gli input del problema siano ben definiti. La visione tradizionale presuppone, invece, che input come le preferenze siano oggetti preesistenti ed esterni che devono solo essere rappresentati in modo appropriato nel modello decisionale – un presupposto che è stato ampiamente contestato dall'economia comportamentale e dalla teoria sperimentale delle decisioni. Al contrario, le tecniche di supporto decisionale possono fungere da strumento guida nei processi decisionali con input mal definiti. Illustrerò, innanzitutto, cosa si intende quando si afferma che gli approcci tradizionali presuppongono il fatto che i problemi decisionali siano ben definiti; partirò, quindi, da questa assunzione per chiarire il ruolo degli strumenti di valutazione a supporto del processo decisionale. Nella sezione 2 introduco la visione tradizionale sulla razionalità della decisione, mentre nella sezione 3 distinguo tra teorie della decisione normative, descrittive e prescrittive. Nella sezione 4 analizzo della natura dei metodi di decisione in relazione agli interventi e politiche di mitigazione del rischio, mentre nella sezione 5 discuto della natura dell'incertezza e dell'impatto dei valori in relazione agli strumenti di valutazione per le decisioni pubbliche. Infine, la sezione 6 conclude il contributo, sottolineando la dimensione di supporto e non di guida degli strumenti valutativi per le scelte pubbliche, in particolare per interventi e politiche di mitigazione del rischio.

2. La prospettiva tradizionale: guidare la scelta in relazione a problemi ben strutturati

Secondo l'approccio tradizionale gli strumenti di valutazione servono, come abbiamo indicato precedentemente, a identificare la soluzione ottimale di un problema decisionale ben strutturato. Per comprendere appieno questo punto, è utile esaminare i fondamenti teorici degli strumenti di valutazione tradizionali, che si trovano nella *teoria dell'utilità attesa* secondo la tradizione di von Neumann e Morgenstern e di Savage². Nella teoria dell'utilità attesa, un modello decisionale prende come input un insieme di alternative disponibili, un insieme di conseguenze di queste alternative e un insieme di eventi

¹ I. M. LAMI, S. MORONI, *How can I help you? Questioning the role of evaluation techniques in democratic decision-making processes*, in *Sustainability*, 12(20), 2020, numero dell'articolo 8568.

² Cf. J. von NEUMANN, O. MORGENSTERN, *Theory of games and economic behavior*, Princeton University Press, Princeton, 1944 e L. J. SAVAGE, *The foundations of statistics*, Dover Publications, New York, 1972.

possibili da cui dipendono queste conseguenze, oltre alle credenze e preferenze dell'agente rappresentati tramite probabilità e utilità. Pertanto, il problema decisionale è considerato come dato, già strutturato: le opzioni, le loro possibili conseguenze, gli elementi che le determinano e gli atteggiamenti dell'agente nei confronti di tutti questi elementi sono esogeni al modello decisionale³. Questi input non solo sono dati e immutabili, ma sono anche strutturati in modo specifico: si presume che il modello includa tutti e solo gli elementi rilevanti per la decisione e che, tra le altre cose, gli ordini di preferenza tra le alternative siano completi e transitivi⁴. Sebbene la teoria dell'utilità attesa possa essere considerata troppo astratta per essere rilevante nelle decisioni reali, i suoi capisaldi si riflettono nell'ACB, che è una delle tecniche più popolari e utilizzate nella pratica decisionale per la valutazione di opzioni. In questo caso, i problemi decisionali sono strutturati in una serie di alternative che portano a conseguenze (costi e benefici) che possono dipendere da come si evolverà la situazione e, quindi, essere più o meno certe. Le alternative sono ordinate in base al valore di queste conseguenze e alla loro probabilità, massimizzando il loro valore atteso. Secondo un'interpretazione tradizionale, gli input dell'analisi sono considerati dati, con il ruolo dell'analisi limitato al confronto dei valori e al calcolo del *ranking* risultante tra le diverse alternative.

Considerazioni analoghe si applicano in contesti multicriterio, ovvero contesti in cui la decisione è particolarmente complessa a causa del suo impatto su una pluralità di dimensioni, spesso non monetarie. L'estensione del quadro dell'utilità attesa alle decisioni multicriterio⁵ comporta assunzioni formali (come, ad esempio la separabilità⁶) simili a quelle imposte nella teoria dell'utilità attesa. Tuttavia, tali assunzioni non sono necessariamente giustificate nel contesto delle decisioni reali⁷. In realtà, i problemi decisionali sono raramente ben definiti e le preferenze sono spesso incomplete, intransitive e instabili. Le opzioni, le conseguenze e le incertezze rilevanti possono cambiare con l'introduzione o la scoperta di nuove informazioni durante il processo deliberativo e, di conseguenza, anche le preferenze possono cambiare. Già negli anni '50, Herbert Simon contestò la teoria dell'utilità attesa considerando preferenze incomplete su opzioni non comparabili e descrivendo l'eventuale necessità di raccogliere maggiori informazioni per

³ M. ONGARO, *A notion of relevance for rational decision making*, in *Erkenntnis*, <https://doi.org/10.1007/s10670-025-00964-2>, 2025.

⁴ B. ROY, *The optimisation problem formulation: criticism and overstepping*, in *The Journal of the Operational Research Society*, n. 32(6), 1981, pp. 427–436 e P. C. FISHBURN, *Independence in utility theory with whole product sets*, in *Operations Research*, n. 13(1), 1965, pp. 28–45.

⁵ Cf. P. C. FISHBURN, *Subjective expected utility: a review of normative theories*, in *Theory and Decision*, n. 13(2), 1981, pp. 139–199 e R. L. KEENEY, H. RAIFFA, *Decisions with multiple objectives: Preferences and value tradeoffs*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993.

⁶ La separabilità nel processo decisionale si riferisce intuitivamente all'idea secondo cui le preferenze o le decisioni possono essere scomposte in componenti indipendenti che non interagiscono tra loro. Tuttavia, nella realtà questo principio spesso non è soddisfatto, poiché molte delle nostre preferenze e scelte risultano interconnesse in modo rilevante.

⁷ L. BECK, M. JAHN (2021), *Normative models and their success*, in *Philosophy of the Social Sciences*, n. 51(2), pp. 123–150.

rendere più precise le possibili conseguenze delle varie azioni⁸. Nel 1954, Ward Edwards esaminò una vasta letteratura che contestava l'idea di un uomo razionale che segue i presupposti della teoria dell'utilità attesa⁹. Psicologi ed economisti comportamentali hanno dimostrato sperimentalmente che i decisori reali non agiscono come richiesto dagli assiomi della teoria¹⁰. Edwards ha poi sviluppato il metodo multicriterio SMART proprio come reazione diretta ai limiti imposti dall'applicazione di estensioni pure della teoria dell'utilità attesa a contesti multicriterio¹¹. Sebbene non sia teoricamente elegante come i modelli basati sull'utilità attesa, il metodo SMART, ad esempio, è più facilmente insegnabile e utilizzabile dai decisori reali. Allo stesso modo, il metodo ELECTRE¹² di Bernard Roy non richiede che le preferenze siano complete e quindi consente che alcune alternative siano incomparabili, mentre il metodo “*Analytic Hierarchy Process*” di Thomas L. Saaty¹³ consente che le preferenze siano intransitive almeno fino a un certo limite prestabilito. In sostanza, si è cercato di adattare a contesti concreti le metodologie utilizzate in relazione alle scelte pubbliche in un contesto di *bounded rationality*, in cui c'è scarsità di risorse come energia, tempo e informazione.

3. Tre famiglie teoriche: normativa, descrittiva e prescrittiva

Come abbiamo visto, la discrepanza tra l'approccio tradizionale della teoria dell'utilità attesa e il processo decisionale nella vita reale è ben nota in letteratura. Una possibile risposta alla ricchezza di prove sperimentali contro la validità descrittiva della teoria dell'utilità attesa è quella di considerarla una teoria normativa, che sostenga cioè che un decisore *dovrebbe* seguire le sue raccomandazioni perché derivano da alcune norme (espresse da assiomi o regole) di razionalità¹⁴: fintanto che l'agente riconosce queste norme come principi di razionalità, e quindi come qualcosa che vorrebbe che i propri processi decisionali soddisfacessero, allora ha un motivo per seguire le raccomandazioni della teoria. Tuttavia, il principio kantiano secondo cui “dovere implica potere”, ovvero, non si può pretendere che qualcuno faccia ciò che è impossibile fare, mina la forza che queste raccomandazioni hanno per i decisori reali. Se gli standard

⁸ H. A. SIMON, *A behavioral model of rational choice*, in *The Quarterly Journal of Economics*, n. 69(1), 1955, pp. 99–118.

⁹ W. EDWARDS, *The theory of decision making*, in *Psychological Bulletin*, n. 51(4), 1954, pp. 380–417.

¹⁰ Cf. G. S. BECKER, *Irrational behavior and economic theory*, in *Journal of Political Economy*, n. 70(1), 1962, pp. 1–13 e W. EDWARDS, *Toward the demise of economic man and woman; bottom lines from Santa Cruz*, in W. EDWARDS (a cura di), *Utility theories: measurements and applications*, Kluwer, Norwell, 1992, pp. 253–267.

¹¹ W. EDWARDS, *Use of multiattribute utility measurement for social decision making*, in D. E. BELL, R. L. KEENEY, H. RAIFFA (a cura di), *Conflicting objectives in decisions*, John Wiley & Sons, New York, 1977, pp. 247–276.

¹² Cf. J. R. FIGUEIRA, B. ROY; V., MOUSSEAU, *Electre methods*, in S. GRECO, M. EHRGOTT, J. R. FIGUEIRA (a cura di), *Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys*, Springer, Boston, 2016, pp. 155–185.

¹³ T. L. SAATY, *Relative measurement and its generalization in decision making. Why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors. The analytic hierarchy/network process*, in *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas*, n. 102(2), 2008, pp. 251–318.

¹⁴ Cf. KEENEY, R. L., *Value-focused thinking: a path to creative decisionmaking*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts), 2009, pp. 58–59 e O. MORGENSTERN, *Descriptive, predictive and normative theory*, in *Kyklos*, n. 25(4), 1972, p. 710.

di razionalità postulati dalla teoria sono irraggiungibili, allora non ci si può aspettare che i decisori si conformino alle sue indicazioni. La teoria dell'utilità attesa può fornire un ideale di come dovrebbero essere le decisioni razionali, ma non può fornire (almeno in maniera diretta) strumenti per migliorare il processo decisionale reale, poiché gli agenti a cui si applica non sono reali. Pertanto, indipendentemente dalla sua adeguatezza come standard normativo, la teoria dell'utilità attesa non può essere utilizzata in maniera diretta per supportare le decisioni. Le teorie normative sono, quindi, non del tutto adeguate a guidare il processo decisionale perché non si applicano ad agenti reali. Dal canto loro, però, le teorie descrittive hanno solo lo scopo di descrivere come gli agenti reali prendono le decisioni, ma mancano di qualsiasi indicazione per guidarli. Pertanto, tra l'ideale normativo della teoria dell'utilità attesa e la realtà descrittiva delle teorie sperimentali c'è spazio per un terzo approccio, uno che sia in grado di fornire una guida ad agenti reali.

Lo scopo di questo approccio verso gli strumenti decisionali, detto "prescrittivo", è quello di rispondere alla domanda su come persone reali (al contrario di persone immaginarie, idealizzate e super-razionali) possano fare combinando un approccio realistico con un obiettivo prescrittivo¹⁵. Per fare alcuni esempi, secondo Ralph L. Keeney, una teoria prescrittiva non identifica la decisione ottimale "corretta", ma piuttosto guida i decisori verso scelte pienamente informate¹⁶. Allo stesso modo, Roy descrive il prescrittivism come un approccio che aumenta il livello di coerenza tra l'evoluzione del processo decisionale e gli obiettivi e il sistema di valori di un decisore¹⁷. In questo approccio, la decisione non è indipendente dal processo che la genera: le preferenze del decisore cambiano con la scoperta di nuove informazioni e potrebbero essere influenzate dalle alternative presentate¹⁸. Il concetto stesso di scelta ottimale è indebolito, nella misura in cui la soluzione al problema decisionale – la cosa "migliore" da fare – potrebbe non esistere o potrebbe non essere una sola¹⁹. Ciò non significa che gli strumenti prescrittivi non forniscano alcuna indicazione su cosa fare: i modelli prescrittivi, dopotutto, sono valutati in base alla loro capacità di aiutare le persone a prendere decisioni migliori²⁰. Per le decisioni che coinvolgono una pluralità di criteri decisionali, ad esempio, la metodologia multicriterio ELECTRE mira a indicare non l'unica opzione migliore, ma l'unico insieme minimo di scelte migliori, che possono anche essere

¹⁵ D. E. BELL, H. RAIFFA, A. TVERSKY, *Descriptive, normative, and prescriptive interactions in decision making*, in D. E. BELL, H. RAIFFA, A. TVERSKY (a cura di), *Decision making: descriptive, normative, and prescriptive interactions*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988, pp. 9-30.

¹⁶ R. L. KEENEY, *On the foundations of prescriptive decision analysis*, in W. EDWARDS (a cura di), *Utility theories: measurements and applications*, Springer, Dordrecht, 1992, pp. 57-72

¹⁷ B. ROY, *The optimisation problem formulation: criticism and overstepping*, in *The Journal of the Operational Research Society*, n. 6, 1981, pp. 427-436.

¹⁸ D. E. BELL, H. RAIFFA, A. TVERSKY, *Decision making*, cit., pp. 9-10.

¹⁹ Cf. H. A. SIMON, *A behavioral*, cit. e B. ROY, *The optimisation.*, cit.

²⁰ D. E. BELL, H. RAIFFA, A. TVERSKY, *Decision making*, cit., p. 18.

incomparabili tra loro²¹. Nel processo di costruzione del modello e di esecuzione dell'analisi, il decisore identifica ciò che è rilevante, può scoprire nuove informazioni, riflettere su alcuni aspetti e cambiare il proprio atteggiamento. Gli elementi da considerare non sono dati e immutabili: appartengono a insiemi aperti che possono variare durante il processo, portando a risultati potenzialmente diversi. Allo stesso modo, nel processo decisionale l'agente può scoprire alcune preferenze incomplete o incoerenti e decidere di risolverle o di negoziarle con altre parti interessate. Il ruolo degli strumenti di supporto decisionale è, quindi, quello di migliorare le decisioni guidando il decisore attraverso preferenze e problemi decisionali mal definiti, poiché il processo di qualificazione di questi input influisce sulla qualità e sul successo della decisione.

Il rapporto tra teorie prescrittive e approcci normativi come quello della teoria dell'utilità attesa può essere di due tipi. Alcuni prescrittivistici concordano con i teorici normativi sul fatto che esista un ideale di come dovrebbero essere le decisioni razionali e possono perfino concordare su quale sia questo ideale, anche se i prescrittivistici riconoscono che a volte questo possa non essere raggiungibile.

In questa prospettiva, gli strumenti di supporto decisionale possono essere visti come funzionali per avvicinarsi a tale ideale, migliorando i processi decisionali con input mal definiti²², eliminando le incongruenze per formare input ben strutturati che possano così avvicinarsi all'ideale descritto dall'utilità attesa. Secondo altri prescrittivistici, invece, l'obiettivo non è quello di scoprire una soluzione ideale esterna agli attori coinvolti nel processo, ma piuttosto quello di costruire, per così dire "dal basso", concetti, modelli, procedure e risultati che consentano ai decisori di progredire in linea con i loro obiettivi²³. Il sistema di valori di un agente è raramente privo di ambiguità o contraddizioni e il processo decisionale co-costruito è principalmente uno strumento per approfondire il problema, esplorare, interpretare, discutere, argomentare e rivedere la struttura del sistema di preferenze. Sia che lo si interpreti in termini realisti²⁴ (cioè come un modo per avvicinarsi a una soluzione corretta esterna) o in termini costruttivisti (cioè come uno strumento per costruire una soluzione più vicina agli obiettivi del decisore), il prescrittivismismo considera il ruolo degli strumenti di valutazione come quello di fornire supporto ai decisori nella strutturazione di problemi decisionali reali, individuando le incoerenze, identificando le considerazioni rilevanti e costruendo l'insieme delle alternative. Questo è, in sostanza, ciò che significa supportare il processo decisionale.

²¹ J. R. FIGUEIRA, B. ROY; V., MOUSSEAU, *Electre methods*, cit., p. 163.

²² Cf. R. L. KEENEY, *On the foundations*, cit.

²³ B. ROY, *Decision science or decision-aid science?*, in *European Journal of Operational Research*, n. 66(2), 1993, pp. 184–203.

²⁴ Al fine di evitare particolari suggestioni ontologiche, forse sarebbe preferibile parlare di termini "non-costruttivi" invece che "realisti".

4. Decisioni e mitigazione del rischio

In questa sezione mi soffermo sul possibile impatto legato alla natura degli strumenti di decisione nei contesti legati alla mitigazione del rischio. Ad esempio, accanto a metodi disciplinari specifici per la valutazione dei rischi naturali e delle loro dimensioni sociali²⁵, i metodi valutativi più generali che svolgono tipicamente un ruolo prescrittivo e sono adottati nelle diverse fasi della mitigazione di questo tipo di rischio sono l'ACB e l'AMC. Alcune considerazioni epistemologiche su questi due metodi possono aiutarci a chiarire alcune complessità che caratterizzano il processo decisionale e le politiche pubbliche nella gestione dei rischi naturali²⁶.

L'ACB, nota anche come analisi benefici-costi, si basa sull'idea di confrontare i benefici e i costi attesi di diverse ipotesi o corsi d'azione, con l'obiettivo di identificare quello che offre il maggior vantaggio netto. Il processo inizia con l'individuazione di un insieme di opzioni²⁷, di solito includendo la situazione corrente, insieme a tutti i costi e benefici rilevanti, anche quando intangibili. Tali costi e benefici sono convertiti in valori monetari, generalmente utilizzando i prezzi di mercato o valutando la volontà degli individui a pagare per i benefici o ad accettare un risarcimento per i costi. L'incertezza delle alternative è di solito trattata in termini di utilità attesa, risultante dalla combinazione di probabilità e valori monetari. Per rendere comparabili i costi e i benefici futuri con i valori presenti, si applicano tassi di sconto. Dopo questa fase, si calcolano i costi e benefici totali per ciascuna ipotesi, espressi in unità monetarie, e si determina il valore netto. Un valore netto positivo indica che i benefici superano i costi. L'ACB si basa dunque su un'unica scala di misurazione e su una graduatoria delle opzioni fondata su tale scala.

L'analisi costi-benefici, pur essendo utile nella pratica²⁸, presenta numerosi limiti filosofici e teorici²⁹. Una difficoltà centrale riguarda la comparazione o monetizzazione di alcune dimensioni. Attribuire un valore numerico alla perdita di vite umane è un problema particolarmente evidente. Inoltre, poiché l'ACB dipende fondamentalmente da misure quantitative, essa tende a trascurare aspetti che resistono a una quantificazione significativa, come il declino della qualità ambientale e dei servizi ecosistemici, l'erosione

²⁵ Ad esempio, nel contesto dell'ingegneria (sismica), metodi come la Performance-Based Earthquake Engineering (PBEE) e la Consequence-Based Engineering (CBE) sono stati proposti al fine di incorporare l'impatto sociale nell'analisi del rischio. Cf. P. J. MAY, *Societal perspectives about earthquake performance: the fallacy of "acceptable risk"*, in *Earthquake Spectra*, n. 4, 2001, pp. 725-737 e D.P. ABRAMS, A.S. ELNASHAI, J.E. BEAVERS, *A new engineering paradigm: consequence-based engineering*, in *Linbeck lecture series in earthquake engineering: challenges of the new millennium*, Notre Dame (IN), 2002.

²⁶ Cf. S. O. HANSSON, *Philosophical problems in cost-benefit analysis*, in *Economics & Philosophy*, n. 23(2), 2007, pp. 163-183 e G. HIRSCH HADORN, *Which methods are useful to justify public policies? An analysis of cost-benefit analysis, multi-criteria decision analysis, and non-aggregate indicator systems*, in *Journal for General Philosophy of Science*, n. 53(2), 2022, pp. 123-141.

²⁷ Come osservato da Martha Nussbaum, di solito non vi è alcuna garanzia che un'opzione disponibile non comporti gravi problemi etici. Cf. M. C. NUSSBAUM, *The costs of tragedy: Some moral limits of cost-benefit analysis*, in *The Journal of Legal Studies*, n. 29(S2), 2000, pp. 1005-1036.

²⁸ C. R. SUNSTEIN, *The cost-benefit revolution*, MIT Press, Cambridge (MA), 2018.

²⁹ S. O. HANSSON, *Philosophical problems in cost-benefit analysis*, in *Economics & Philosophy*, n. 23(2), 2007, pp. 163-183.

della partecipazione democratica e dell'impegno civico, o il peggioramento dell'ineguaglianza e dell'ingiustizia sociale. A ciò si aggiunga che l'ACB non tiene conto di una distribuzione equa dei costi e dei benefici e manca spesso un accordo tra gli esperti sulla riduzione di dimensioni eterogenee a una scala monetaria comune. Gli esiti possono essere ulteriormente influenzati da differenze nelle prospettive e nei sistemi di valore degli stakeholder. Inoltre, l'ACB presume che tutti gli elementi dell'analisi possano essere *ex ante* resi commensurabili e direttamente confrontati in termini monetari, poggiando sull'assunzione critica che le diverse dimensioni si possano trasferire in modo significativo tra contesti. Ad esempio, i prezzi fissati per scopi assicurativi possono essere applicati automaticamente, in un modo che potrebbe non adattarsi né collimare con gli obiettivi o le condizioni specifiche dell'analisi. Infine, la metodologia dell'ACB presuppone che i costi e i benefici individuali possano essere aggregati tra individui diversi, suggerendo anche che le perdite di alcuni possano essere compensate (almeno teoricamente) dai guadagni di altri. Questa è una conseguenza del criterio di Kaldor–Hicks (solitamente applicato tramite l'ACB), secondo il quale una politica o un intervento pubblico è giustificato se genera benefici sociali complessivi superiori ai costi sociali complessivi, in modo tale che coloro che traggono vantaggio dalla politica potrebbero, in linea di principio, compensare coloro che ne risultano svantaggiati, anche se tale compensazione non avviene nel concreto. Come è facile immaginare, il passaggio dalla possibilità di compensazione alla compensabilità effettiva può essere tutt'altro che semplice e diretto.

A differenza dell'ACB, l'AMC impiega dimensioni multidimensionali pur basandosi tipicamente su un ranking unidimensionale, anche se talvolta si utilizzano anche ranking multidimensionali³⁰. L'AMC offre una struttura per analizzare opzioni e preferenze concorrenti, consentendone la valutazione su più criteri simultaneamente. La metodologia permette di identificare e valutare gli obiettivi desiderabili e le relative caratteristiche, sostenendo un processo valutativo più ampio³¹. L'obiettivo principale è stabilire un ordinamento di preferibilità tra le ipotesi considerate, basato sui criteri selezionati. Ciò contribuisce anche a chiarire la logica che sorregge uno specifico ordinamento delle alternative.

Una caratteristica centrale dell'AMC è l'uso di categorie d'impatto, che permettono una valutazione sfumata di indicatori spesso non espressi in termini monetari. In questo modo, la AMC si adatta alla complessità e alla multidimensionalità di molti contesti decisionali, in particolare nel caso di interventi di mitigazione del rischio naturale, come per le decisioni relative alla gestione dei bacini idrografici. In pratica, l'AMC utilizza una gamma di modelli e metodi per classificare, confrontare e selezionare l'opzione

³⁰ G. HIRSCH HADORN, *Which methods are*, cit.

³¹ J. DODGSON, M. SPACKMAN, A.D. PEARMAN, L.D. PHILLIPS, *Multi-criteria analysis: a manual*, Department for Communities and Local Government, London, 2009.

più appropriata o le opzioni migliori sulla base di specifici criteri³² Questa flessibilità la rende particolarmente preziosa nei domini in cui approcci a criterio unico, come l'ACB, risultano inadeguati. Considerando una gamma più ampia di impatti e valori, l'AMC offre un quadro decisionale più olistico, soprattutto quando la sola valutazione monetaria non cattura tutte le considerazioni rilevanti. L'AMC può anche aiutare a identificare obiettivi e limiti di una decisione. Gli obiettivi fondamentali dovrebbero: (i) sostenere la generazione e la valutazione delle alternative, (ii) aiutare a identificare opportunità decisionali, e (iii) guidare l'intero processo decisionale. I criteri usati nella AMC possono essere qualitativi o quantitativi, discreti o continui, e devono essere chiaramente collegati agli obiettivi di fondo. Alcune meta-proprietà caratterizzano un insieme robusto di obiettivi, come controllabilità, non-ridondanza, ecc.³³.

Benché esistano modelli molto diversi di AMC, essa implica tipicamente la costruzione di una matrice in cui le righe corrispondono ai criteri, le colonne alle opzioni considerate e le celle rappresentano la performance di ciascuna ipotesi rispetto a ciascun criterio. È importante notare che i criteri possono contribuire in modo diseguale al processo decisionale, riflettendo differenti livelli di importanza. L'attribuzione di pesi ai criteri comporta una esplicitazione dei *trade-off* tra essi. Non a caso, il concetto di “peso” attribuito a ciascun criterio può variare nel significato e nelle implicazioni a seconda della specifica tecnica di AMC impiegata. Attraverso la AMC è talvolta possibile stabilire una graduatoria completa delle alternative per individuare le migliori. In altri casi, essa serve a evidenziare le scelte più favorevoli o semplicemente a eliminare quelle meno desiderabili. Tuttavia, nel quadro della AMC non si può sempre presumere che tutte le alternative rilevanti siano state considerate né che sia possibile giungere a una conclusione sicura e razionale secondo cui esiste una singola opzione migliore nel problema in questione. In sintesi, abbiamo che gli interventi di mitigazione del rischio naturale sono spesso valutati mediante l'ACB o l'AMC. Il loro ruolo prescrittivo, congiunto alla natura attribuita al processo decisionale nel contesto delle strategie di mitigazione, è cruciale per comprendere la validità e i limiti di questi metodi, così come il potenziale ruolo partecipativo delle comunità ed enti locali nelle decisioni pubbliche. Tuttavia, il processo decisionale associato ai rischi naturali può coinvolgere un'ampia gamma di esperti e decisori pubblici (come scienziati, giuristi, economisti, ingegneri, professionisti della salute e politici) a causa della molteplicità dei rischi generalmente in gioco.

³² Cf. J. MYŠIAK, *Consistency of the results of different AMC methods: a critical review*, in *Environment and Planning C: Government and Policy*, n. 24(2), 2006, Thousand Oaks (CA, USA), pp. 257–277 ed E. TRIANTAPHYLLOU, *Multi-criteria decision making methods: a comparative study*, Springer, Cham, 2000.

³³ Cf. KEENEY, R. L., *Value-focused thinking*, cit.

5. Tipi di decisione pubblica, rischi e democrazia

Le decisioni pubbliche sono spesso molto complesse e multiformi. Con un certo livello di astrazione possiamo, tuttavia, distinguere tra due tipi di situazioni decisionali in cui l'incertezza svolge un ruolo cruciale³⁴:

Caso A (infrastructural intervention): situazioni in cui i decisori devono stabilire come agire direttamente; ad esempio se, dove, quando e come, ad esempio, realizzare un'opera o un'infrastruttura come un ponte, oppure una nuova stazione della metropolitana o un ospedale pubblico e così via.

Caso B (regulatory intervention): situazioni in cui il decisore deve stabilire come regolamentare la decisione di qualcun altro rispetto al modo di agire; ad esempio, come progettare norme urbanistiche e standard edilizi che vincolino e indirizzino le decisioni di costruttori, architetti, cittadini comuni in relazione alla creazione o trasformazione di manufatti o implementare politiche di mitigazione dei rischi³⁵.

Senza stabilire connessioni dirette e univoche, tuttavia, ritengo che decisioni pertinenti al Caso A siano maggiormente analizzabili attraverso l'ACB, dove rischi e impatti possono essere misurati con maggiore facilità. Le decisioni del Caso A sono un tipo di decisione in cui il decisore pubblico seleziona una specifica azione o una sequenza di azioni per affrontare un problema o raggiungere un obiettivo come, ad esempio, la costruzione di un'infrastruttura. Il decisore pubblico è tipicamente il 'proprietario' dell'infrastruttura e l'attore che implementa la decisione è allineato con il decisore. I possibili esiti dell'intervento sono in gran parte spesso elencabili *ex-ante* e qualche forma di previsione è necessaria. Lo spazio e il tempo delle possibili azioni sono predeterminati e le tecnologie utilizzate per trasformare l'ambiente costruito sono spesso predefinite. Il successo dell'intervento è spesso misurato dal livello di utilizzo dell'infrastruttura. Infine, la decisione richiede un impiego diretto di risorse e valutazioni economiche e finanziarie.

Nel Caso A, quindi, vengono stabiliti confini chiari e il decisore ha un controllo diretto sugli esiti. Al contrario, il Caso B è più orientato a regolamentare il comportamento dei cittadini. Soddisfare la richiesta di misurabilità per l'ACB sembra più semplice nel Caso A. Tuttavia, è importante notare che le decisioni pubbliche possono anche coinvolgere situazioni riguardanti il Caso B attraverso politiche che devono regolare il comportamento dei cittadini che può essere estremamente incerto e imprevedibile. Per questa

³⁴ Su questioni fondazionali sui rischi naturali, in particolare nel contesto urbano si rimanda a: A. BALDUCCI, D. CHIFFI, F. CURCI (a cura di), *Risk and resilience. Socio-spatial and environmental challenges*, Springer, Cham, 2020; D. CHIFFI, F. CURCI, *Fragility. Concept and related notions*, in *Territorio*, n. 91, 2020, pp. 54-59; D. CHIFFI, F. CURCI, *Types of uncertainty: cities from a post-pandemic perspective*, in F. CALABRÒ, L. DELLA SPINA, M.J.P. MANTINÁN (a cura di), *New metropolitan perspectives*, Springer, Cham, 2022, pp. 1039-1047; F. CURCI; D. CHIFFI (a cura di), *Fragility and antifragility in cities and regions*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2024.

³⁵ Cf. S. MORONI, D. CHIFFI, *Complexity and uncertainty: implications for urban planning*, in J. PORTUGALI, *Handbook on cities and complexity*, Cheltenham, Edward Elgar, 2021, pp. 319-330; S. MORONI, D. CHIFFI, *Uncertainty and planning: cities, technologies and public decision-making*, in *Perspectives on Science*, n. 30(29), 2022, pp. 237-259 e D. CHIFFI, S. MORONI, *Uncertainty, innovation and the city: philosophical explorations*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2025.

ragione, scenari come il Caso B sembrano più spesso basati su metodologie di AMC che permettono una caratterizzazione più agevole dei diversi tipi di incertezza legati alla decisione.

L'incertezza profonda legata alle scelte e al comportamento dei cittadini è, quindi, cruciale in questo caso³⁶. Ad ogni modo, in aggiunta a questioni di incertezza, nelle società democratiche, le decisioni pubbliche (in particolare quelle volte a interventi regolativi) devono essere giustificabili verso soggetti con valori e interessi eterogenei. Strumenti come l'ACB e l'AMC potrebbero essere talvolta presentati come procedure neutrali di scelta. Essi, in realtà, presentano benefici rilevanti, ma anche limiti strutturali.

Per prima cosa, gli strumenti tecnici possono rendere più trasparente la struttura di un problema decisionale. Formalizzare alternative, criteri e conseguenze riduce la vaghezza e obbliga i decisori a esplicitare le assunzioni che guidano il ragionamento. In contesti partecipativi, una metodologia rigorosa di valutazione può facilitare il confronto tra diversi attori su cui la decisione può avere effetti, perché fornisce un linguaggio comune e riduce l'ambiguità terminologica.

Secondo, i modelli valutativi possono fungere da vincolo epistemico in processi deliberativi potenzialmente polarizzati. La disponibilità di dati, scenari e valutazioni comparabili può limitare affermazioni arbitrarie e contribuire a individuare punti di dissenso reale, distinguendoli da fraintendimenti fattuali e contrasti ideologici.

Terzo, alcuni metodi multicriterio consentono di includere valori non monetari e criteri qualitativi. In tali casi, la modellizzazione può favorire la partecipazione rendendo visibili preferenze e *trade-off* che altrimenti rimarrebbero impliciti. La discussione sui pesi, sui criteri e sulle soglie di accettabilità dei criteri può diventare parte del processo democratico e non un semplice input tecnico.

Tuttavia, gli strumenti tecnico-metodologici non risolvono automaticamente i conflitti di valore. La riduzione delle dimensioni rilevanti a una singola metrica o a un insieme limitato di criteri *richiede scelte normative*. In alcuni casi, se tali scelte non sono discusse pubblicamente, la procedura assume una funzione politica non dichiarata: determina quali valori contano e con quale peso. Inoltre, i modelli valutativi sono sensibili a ipotesi metodologiche (ad esempio stime delle probabilità, tassi di sconto, monetizzazione di beni non mercati). Queste ipotesi influenzano l'esito dell'analisi e *non sono normativamente neutre*³⁷. In assenza

³⁶ L'incertezza profonda può essere dovuta a molti fattori. Si noti, infatti che può esserci incertezza riguardo all'identificazione del soggetto responsabile di una determinata decisione. In secondo luogo, l'orizzonte temporale entro il quale le decisioni devono essere prese può risultare incerto. In terzo luogo, le conseguenze di tali decisioni possono essere difficili da prevedere con precisione, con un conseguente aumento dell'incertezza complessiva. Situazioni così complesse e incerte si verificano frequentemente quando entrano in gioco molteplici comportamenti individuali. Per questioni logico-fondazionali legate all'incertezza severa e all'ignoranza, cf. M. CARRARA, D. CHIFFI, C. DE FLORIO, A.V. PIETARINEN, *We don't know we don't know: asserting ignorance*, in *Synthese*, n. 198(4), 2021, pp. 3565-3580.

³⁷ Ad esempio, nel caso del rischio sismico, gli strumenti specifici di valutazione del rischio presentano molteplici questioni sia epistemiche, ovvero di tipo metodologico, e non-epistemiche, ovvero di tipo applicativo, cf. L. ZANETTI, D. CHIFFI, L. PETRINI, *Epistemic and non-epistemic values in earthquake engineering*, in *Science and Engineering Ethics*, n. 29,

di trasparenza, la complessità tecnica può rendere difficile la critica pubblica, producendo un deficit di responsabilità democratica. Infine, gli strumenti non possono sostituire la decisione politica. Anche una modellizzazione accurata restituisce valutazioni condizionate da assunzioni e valori. La responsabilità della scelta ricade comunque sugli attori pubblici, che devono fornire ragioni accessibili ed, eventualmente, criticabili.

Alla luce di quanto detto, gli strumenti tecnici possono migliorare la partecipazione strutturando il problema, chiarendo i *trade-off* tra i diversi attori coinvolti fornendo possibili basi comuni per il confronto. Tuttavia, il loro uso esclusivo rischia di oscurare le assunzioni normative e di ridurre la deliberazione a un esercizio tecnico. In un contesto democratico, la funzione appropriata di questi strumenti è, quindi, di *supporto alla deliberazione*, non di sostituzione o guida della stessa.

6. Conclusioni

La teoria delle decisioni si colloca all'intersezione di più discipline e indaga la natura della scelta razionale. Nel tentativo di descriverla formalmente, ha sviluppato modelli che presuppongono agenti ideali e decisioni strutturate secondo requisiti astratti. Ciò riduce la sua applicabilità ai problemi reali. Tuttavia, le sue strutture di base hanno guidato la creazione di strumenti utilizzabili nella pratica, come l'ACB e l'AMC. Questi metodi valutano le opzioni alla luce delle loro conseguenze e producono ranking tra alternative che possono orientare la scelta.

In questo modo, gli strumenti valutativi hanno spesso ereditato l'obiettivo di individuare una soluzione ottimale da “scoprire” nel problema decisionale. Questo ruolo normativo resta però limitato: l'unicità di una soluzione migliore non è sempre nota e, anche quando esiste, gli agenti reali potrebbero non riuscire a raggiungerla, dati i loro limiti cognitivi e pratici e la complessità del contesto decisionale. Gli approcci descrittivi, invece, hanno infatti mostrato come i decisori reali non si comportino come gli agenti ideali delle teorie normative. Ciononostante, è possibile migliorare il processo decisionale concreto attraverso una guida che aiuti ad affrontare scelte complesse. È ciò che propone un approccio prescrittivo³⁸. Una teoria prescrittiva non mira a definire una singola soluzione ottimale, ma fornisce strumenti per

2023, articolo n. 18 e ZANETTI, D. CHIFFI, L. PETRINI, *Philosophical aspects of probabilistic seismic hazard analysis (PSHA): a critical review in Natural Hazards*, n. 117(2), 2023, pp. 1193-1212.

³⁸ Nei contesti di decisioni pubbliche è spesso ricorrente il concetto di “*wicked problem*”. Questa nozione si riferisce a dilemmi complessi e “malevoli”, non molto chiari e strutturati, la cui piena formulazione e comprensione diventa possibile soltanto una volta individuata la soluzione. Quest'ultima, tuttavia, risulta difficile da definire a causa dell'unicità del problema e della scarsa chiarezza degli elementi che lo compongono. In altri termini, per prevedere le questioni che tali problemi sollevano occorrerebbe avere in anticipo adeguata conoscenza di molte o addirittura tutte le possibili soluzioni. Cf., H.W. RITTEL, M.M. WEBBER, *Dilemmas in a general theory of planning*, in *Policy Sciences*, n. 4(2), 1973, pp. 155-169.

strutturare problemi mal definiti, riducendo confusioni e incongruenze, aiutando il decisore pubblico a giungere a scelte coerenti con le convinzioni e i valori degli agenti coinvolti.

Tra gli strumenti prescrittivi principali utilizzati in politiche e programmi di mitigazione del rischio vi sono l'ACB e l'AMC. La prima presenta alcuni potenziali limiti teorici e morali legati alla monetizzazione di valori potenzialmente non-commensurabili e alle questioni distributive. La seconda, pur più flessibile e adattabile, non garantisce sempre l'identificazione di un'unica opzione preferibile. Successivamente, abbiamo mostrato il loro diverso ruolo nel contesto delle decisioni pubbliche per *interventi infrastrutturali* e per *interventi regolatori* alla luce del modo in cui trattano l'incertezza e le preferenze delle comunità.

Se questi strumenti devono realmente supportare il processo decisionale, il loro contributo non dovrebbe consistere nel determinare automaticamente la scelta migliore, ma nell'offrire una guida alla comprensione e strutturazione del problema. Ciò vale in particolare per le decisioni volte a mitigare rischi per la collettività, come quelli naturali o per la salute pubblica. Le scelte reali riguardanti i rischi, infatti, sono complesse: coinvolgono alternative e preferenze talvolta vaghe, che possono fuorviare il decisore. Analizzare il problema, individuare gli elementi rilevanti, esplorare i *trade-off* e chiarire valori e convinzioni sono passaggi che migliorano indubbiamente la qualità della decisione.

Nei contesti di mitigazione del rischio, i metodi prescrittivi offrono anche un'utilità specifica per il diritto³⁹. La possibilità di esplicitare criteri, pesi e alternative supporta la necessità di motivazione delle decisioni pubbliche e rafforza la responsabilità verso i diversi attori coinvolti. Inoltre, processi valutativi ben progettati possono svolgere una funzione in un certo senso preventiva, riducendo conflitti e contenziosi: coinvolgere gli attori nella definizione dei criteri aiuta ad anticipare obiezioni, rendere più accettabili gli esiti e potrebbe accrescere la fiducia nelle istituzioni. In questo senso, la dimensione prescrittiva degli strumenti valutativi non è solo tecnico-metodologica, ma costituisce una parte importante di una buona governance del rischio.

In conclusione, gli strumenti valutativi non eliminano la dimensione politica e normativa della decisione pubblica, che rimane sempre presente. Tuttavia, possono renderla più trasparente, più giustificabile e più comprensibile. Ciò è particolarmente rilevante quando la scelta incide su beni fondamentali e interessi potenzialmente divergenti, come nelle politiche di mitigazione del rischio. Un uso responsabile di ACB e AMC non pretende una neutralità assoluta: riconosce che i presupposti decisionali sono aperti, discutibili e talvolta conflittuali, e li rende evidenti. Il loro contributo principale consiste, quindi, nel rendere esplicite

³⁹ Un punto di partenza per le riflessioni riportate in questo lavoro sui metodi di valutazione per la mitigazione del rischio è discusso nel seguente lavoro: M. ONGARO, D. CHIFFI, P. JANDA, *Il ruolo degli strumenti valutativi nel processo decisionale*, in E. CORRADI (a cura di), *Oltre il rischio. Dalla resilienza all'antifragilità: architetture, pratiche, comunità*, LetteraVentidue, Milano, 2025, pp. 135-148.



le assunzioni metodologiche ed etico-normative, favorendo decisioni pubbliche più solide, motivate e responsabili⁴⁰.

⁴⁰ Ringrazio Malvina Ongaro e Pavel Janda per le discussioni avute su questi temi e i referee anonimi per i consigli ricevuti per migliorare il testo.