

Benessere e valutazione delle grandi opere

Leonardo Casini

Dipartimento di Economia agraria e delle Risorse Territoriali
Università degli Studi di Firenze

INTRODUZIONE

La relazione affronta il tema della valutazione delle grandi opere cercando di evidenziare i legami fra metodi applicativi di valutazione e contesto teorico economico di riferimento.

Nella recente pubblicazione dell'UE *"The evaluation of socio-economic development – The guide"* (Tavistock Institute, December 2003) viene affrontato il tema della valutazione dei programmi di sviluppo cercando di evidenziare i legami fra metodi applicativi di valutazione e contesto teorico economico a cui tali metodi si riferiscono. All'interno della pubblicazione vengono definite le 10 regole d'oro della valutazione dei programmi di sviluppo, fra queste: *Non è ulteriormente accettabile la prassi della raccolta di una grande quantità di dati nella convinzione che questi possano fornire risposte a tutti i quesiti della valutazione. I dati "a pioggia" risultano quasi sempre inefficienti. Ciò non significa che la predisposizione di un sistema di dati non sia essenziale, ma deve riguardare la fase iniziale del lavoro. Solo attraverso assunzioni chiare, attraverso la definizione di un quadro teorico ed individuando il tipo di valutazione più adeguato allo scopo, la valutazione può essere efficace e offrire una migliore resa rispetto alle risorse investite*¹.

Proprio per cercare di rispondere a questa chiara indicazione nella prima parte della relazione illustro, dopo un sintetico chiarimento terminologico, le principali teorie economiche che presiedono alle procedure valutative e successivamente, concentrandomi sul tema della valutazione nei processi di scelta dei progetti pubblici, propongo un approccio teorico alla loro valutazione basato sulla teoria delle libertà di A. Sen, integrato dall'impiego di metodologie applicative multicriterio.

Non intendo con questo offrire soluzioni finali al problema della valutazione occupandomi fra l'altro del solo aspetto decisionale connesso al concetto di valutazione,

¹ "It is no longer acceptable to gather large quantities of data in the belief that these will eventually provide answers to all evaluation questions. Data dredging is nearly always inefficient. This does not mean that data systems are not essential: they must be put in place at an early stage (see Part 4). However, by being clear about assumptions, by drawing on available theory and being clear about the type of evaluation that is needed, evaluations can be more focused and offer a higher yield for the resources expended" (trad. autore).

ma solo fornire lo spunto per un dibattito sulla coerenza complessiva dei metodi di valutazione impiegati e in particolare sull'importanza del contesto teorico per lo svolgimento corretto di tutte le fasi del processo di valutazione.

LE TEORIE ECONOMICHE SULLE SCELTE SOCIALI

Qualunque sia il problema valutativo specifico è anzitutto necessario definire la c.d. funzione obiettivo, il massimando della funzione di scelta, ed è chiaro come tale definizione influisca in modo determinante su tutto il processo di confronto e di selezione delle alternative, e quindi come sia fondamentale una sua corretta determinazione. Purtroppo non sempre le implicazioni teoriche presenti nell'adozione di un dato massimando vengono sufficientemente prese in considerazione, sia per quanto concerne il "sistema di valori" prescelto, sia le modalità di aggregazione e di confronto di tali valori.

In questo specifico contesto deve essere affrontato il problema dell'insufficienza del mercato quale "garante" del perseguimento dell'ottimo sociale. L'inefficienza del sistema dei prezzi, la presenza di forti interazioni sociali costituiscono due delle principali cause di fallimento del mercato che limita drasticamente la portata dei due teoremi fondamentali dell'economia del benessere, teoremi che, oltretutto, già di per sé non "risolvevano" il problema distributivo con le connesse implicazioni di "equità" ossia di "giusta" distribuzione delle risorse. Strettamente connesso al problema dei fallimenti della "mano invisibile" è quello del superamento della concezione tradizionale di crescita economica a favore di quella di sviluppo sostenibile, in cui il miglioramento della qualità della vita e delle condizioni economiche viene iscritto in un quadro di conservazione dell'ecosistema e del rispetto di condizione di equità *intra ed inter-generazionale*. Entrambi gli argomenti ora trattati indicano la necessità di inoltrarsi nel complesso campo delle scelte sociali al fine di individuare una piattaforma teorica su cui poter sviluppare un processo decisionale di allocazione e di distribuzione *intra ed inter-temporale* delle risorse secondo una prospettiva di miglioramento generale della qualità della vita. Alla base di tale costruzione teorica vi è il problema della formalizzazione del concetto stesso di qualità della vita o di "tenore di vita"² e quindi quello della definizione di una "funzione di benessere sociale" o, comunque, di un indicatore condiviso di benessere sociale quale fondamento per la valutazione dei progetti pubblici alternativi³.

² Anche dal punto di vista terminologico esistono alcune difficoltà nell'affrontare il tema del benessere sociale. Nel corso del lavoro, salva diversa indicazione, ci riferiremo con il termine benessere al benessere economico in senso stretto, non considerando perciò elementi attinenti alla sfera personale dell'individuo, quali ad esempio la felicità, la rispondenza a principi etico-religiosi, ecc. Verrà inoltre ritenuto sinonimo di benessere economico il termine tenore di vita.

³ Per brevità uso l'espressione "progetti pubblici alternativi", anche se l'oggetto della valutazione possono essere anche le stesse modalità di definizione dei singoli progetti o le loro combinazioni.

Dal punto di vista storico il problema della definizione del concetto di benessere o di tenore di vita comincia ad essere discusso fin dalla seconda metà del XIII secolo, ovverosia da quando la rivoluzione industriale ha cominciato a porre interrogativi sulle diverse condizioni sociali e di vita. Da allora possono essere individuate tre distinte “correnti di pensiero” sulla definizione del concetto di benessere. Il primo approccio proposto dalla teoria utilitarista (Bentham, Pigou) identifica il benessere con il livello di utilità, intesa in una delle accezioni proposte come *soddisfazione, felicità, realizzazione di desideri*, obiettivi da massimizzare nelle funzioni di scelta. Un primo problema posto dall’approccio utilitarista è proprio rappresentato dalla molteplicità di significati attribuiti al termine “utilità”, ed alla loro non interscambiabilità in funzione della specifica questione affrontata⁴. Ma anche superando questo aspetto le soluzioni proposte in termini di felicità o di realizzazione di desideri non riescono a valicare i limiti imposti dalla loro intrinseca natura soggettivistica. Infatti, la soddisfazione nella realizzazione di desideri da parte di individui in condizioni sociali diverse può portare ad indicazioni diverse sui rispettivi livelli di benessere raggiunti. La felicità, sicuramente grande, di un *homeless* nel procurarsi un lauto pasto non può certo essere interpretata con un indicatore di un elevato tenore di vita o di un elevato grado di benessere. Anche per quanto riguarda l’accezione di utilità come massimando delle funzioni di scelta, a parte i problemi connessi alla “confusione” fra l’atto di scegliere e la valutazione (Cfr. Sen 1993, pagg. 46 e ss.), appare realmente difficile sostenerne l’adozione del tenore di vita quale elemento di comparazione per confronti interpersonali in termini di benessere in senso economico (cfr. nota 1). In conclusione ci sembra si debba convenire con Sen quando afferma che “utilità e tenore di vita hanno legami di parentela, ma sono da considerarsi cugini secondi piuttosto che fratelli” (Sen 1993, pag. 49).

La ricerca di “indicatori più oggettivi” per la valutazione del tenore di vita ha portato all’affermarsi del c.d. approccio dell’“opulenza”. In base al quale il livello di benessere è valutabile in termini di possesso di merci (beni e servizi). Da qui il diffondersi del “reddito reale”, del PIL quali indicatori di benessere economico e l’indirizzo delle varie statistiche nazionali verso la rilevazione di grandezze capaci di quantificare le “merci” disponibili in ciascun Paese e per diverse categorie sociali. L’opulenza costituisce sicuramente una misura più oggettiva del tenore di vita di quanto lo fosse l’utilità, ma la domanda che ci si può porre nei suoi confronti è se essa sia “sufficiente” a definire il benessere anche in termini puramente economici di una persona o di un

⁴ For example, one’s view of one’s own welfare and the maximand in choice behaviour may each respectively be called ‘utility’ without great difficulty, but if both are called utility and treated as the same, then it would have been implicitly presumed that what one always maximizes is indeed one’s own welfare”. (*Per esempio la visione che un individuo ha del proprio benessere ed il massimando nel comportamento di scelta possono essere entrambi chiamati ‘utilità’ senza grandi problemi. Ma se entrambi sono chiamati ‘utilità’ e sono trattati allo stesso modo, allora si è implicitamente presunto che quello che uno massimizza è sempre proprio il suo stesso benessere* Sen 1985). Risultato quest’ultimo tutt’altro che realistico considerando come molte scelte non rispondano solo a motivazione di interesse personale, ma abbiano implicazioni religiose, etico-morali, ecc.

Paese. E la risposta è decisamente negativa: il concetto di benessere nel senso di *well-being*, di “star bene” può essere molto distante da quello di possedere molte merci. Tale distanza è funzione del rapporto esistente fra ciascuna merce posseduta, l’uso della stessa e le caratteristiche specifiche dell’individuo che ne dispone.

Trasferire questa complessa lettura del benessere nel campo della valutazione dei progetti pubblici significa considerare i molteplici effetti che questi progetti possono produrre sulla qualità della vita delle diverse componenti della società.

In questo ambito specifico gli approcci operativi generalmente utilizzati sono la Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA), intesa come semplice descrizione degli effetti complessivi del progetto, o metodologie di Analisi Costi Benefici (ACB) più o meno integrate in VIA.

Entrambi gli approcci risultano insoddisfacenti. Nel primo caso le componenti ambientale, sociale ed economica vengono analizzate approfonditamente, in genere da uno staff multidisciplinare, e si giunge ad un quadro descrittivo dell’impatto ambientale dei progetti alternativi. A fronte di questa esauriente analiticità descrittiva, la procedura, effettuando solo quantificazioni e non vere e proprie valutazioni, non fornisce alcuna indicazione al processo decisionale, a meno che non ci si trovi di fronte ad alternative ad impatto ambientale irrilevante o esista un’alternativa dominante in senso paretiano. Entrambe queste condizioni risultano però, purtroppo, difficilmente verificabili, in quanto in genere si realizzano alterazioni ambientali rilevanti e con *trade offs* fra gli effetti delle alternative molto consistenti.

Qualora il processo decisionale debba essere formalizzato compiutamente l’unica metodologia impiegata su larga scala è rappresentata dall’ACB, per cui è importante soffermarsi, anche se brevemente su alcune sue caratteristiche e sui suoi limiti.

Le basi teoriche dell’ACB derivano per intero dalla teoria utilitarista neoclassica, che detta pertanto le soluzioni operative in tema di: spazio di valutazione, equità interpersonale, equità intergenerazionale.

Relativamente allo spazio di valutazione la teoria utilitarista (Bentham, Pigou) identifica gli oggetti di valore nelle utilità degli individui per cui la Funzione di Scelta Sociale (FSS) è quindi rappresentata da un funzionale di benessere sociale del tipo:

$$W(\mathbf{u}) \equiv F(u^1, u^2, \dots, u^n)$$

che nella versione benthamiana, la più diffusa nella pratica applicativa, assume le note forme:

$$W(\mathbf{u}) = \sum_{i=1}^n u^i \quad \text{O} \quad W(\mathbf{u}) = \sum_{i=1}^n \alpha_i u^i$$

Rinviando ai numerosi contributi di Sen (Sen 1985 fra gli altri) per una lettura critica sull’impiego dell’utilità come oggetto di valore, su cui fondare il concetto di benessere sociale, ed in particolare a quelle relative all’ambiguità ed alla soggettività del termine, qui ci limitiamo ad analizzarne la non adeguatezza al fine di comprendere gli aspetti ambientali in un processo decisionale.

Scomponendo il problema dello spazio di valutazione in quello della definizione

degli oggetti di valore ed in quello della definizione di un sistema di valori, l'approccio neoclassico risulta in entrambi i casi incapace nel valutare soddisfacentemente l'ambiente.

Relativamente agli oggetti di valore, individuati nelle utilità individuali, l'ambiente può contribuire ad un processo di scelta welfarista se, e solo se, influisce sui livelli di utilità degli individui. Le varie trattazioni neoclassiche dei beni pubblici individuano così nelle utilità marginali gli elementi cardine su cui fondare, ad esempio, l'ottima offerta di beni pubblici o la definizione del loro prezzo (condizione di Samuleson, equilibrio di Wicksell-Lindahl). Il primo elemento di critica a questa impostazione, oltre ai già citati limiti teorici del concetto di utilità, deriva dal più ampio contesto delle *information failures*, che già nelle enunciazioni tradizionali senza esplicitamente considerare i problemi ambientali determina il fallimento della teoria dell'intervento pubblico neoclassica. Considerando infatti, ad esempio, gli effetti sull'ambiente di determinate scelte sociali, ci si trova dinanzi ad una pressoché totale assenza di informazioni, di certezze su come gli effetti esaminati si tradurranno in termini di "utilità" per gli individui, soprattutto perché su questo tema l'orizzonte temporale da considerare è estremamente esteso ed i processi ecologici risultano ancora per buona parte ignoti. In termini razionali il problema degli effetti in termine di benessere di mutamenti ambientali deve essere necessariamente analizzato non in termini di utilità dell'attuale generazione, ma su quest'ultimo punto tornerò più avanti.

Qual è invece la risposta neoclassica dell'ACB ai problemi ora accennati? Il problema informativo è scarsamente rilevato per quanto riguarda gli oggetti di valore, mentre è esaltato per quanto concerne la definizione del sistema di valori. L'impostazione prevalentemente di breve periodo e l'approccio sostanzialmente deterministico dell'ACB tendono infatti a considerare come facilmente verificabili gli effetti dei progetti mentre non percepiscono i problemi della loro quantificazione utilitarista che presuppone la cardinalizzazione di tutte le variazioni di benessere (utilità). In realtà, invece, il problema principale è proprio quello della traduzione teoricamente corretta degli effetti dei progetti in termini di benessere sociale, cosa che la strumentazione utilitarista non consente, come cercherò successivamente di dimostrare. Tornando al sistema di valori, l'approccio ACB si avvale dei c.d. prezzi ombra di *first* o di *second best*, il principio a cui si rifanno le applicazioni dello strumento dei prezzi ombra è costituito dalla possibilità di internalizzare gli effetti rimasti esterni al mercato a causa della sua incompletezza e/o della sua imperfezione, attraverso meccanismi di tassazione o compensazione oppure attraverso un'opportuna organizzazione negoziale dei diritti. Relativamente a quest'ultima impostazione fra le numerose critiche avanzate al teorema di Coase, il teorema della non decentralizzazione di Greenwald e Stiglitz (1986), generato all'interno della stessa teoria neoclassica, sembra chiudere definitivamente la questione sull'efficienza (anche vincolata) raggiungibile dal solo meccanismo di mercato in presenza di informazione imperfetta.

L'impiego di tasse pigouviane e l'applicazione dei vari principi inquinatore pagatore, beneficiario compensatore, utente-pagatore, costituiscono gli strumenti applicativi fondamentali dell'ACB per progetti coinvolgenti esternalità, e sicuramente forniscono

un miglioramento del quadro informativo su cui sviluppare il processo decisionale, rispetto ai prezzi di mercato. Ma tali strumenti appaiono comunque inadeguati ad affrontare in termini teoricamente corretti le principali istanze ambientali anzitutto per le difficoltà insite nelle relative procedure di stima, ma anche per la non validità dei presupposti da cui si sviluppano. Relativamente al primo punto l'approccio ACB impiega generalmente "prezzi" per i beni ambientali stimati attraverso il concetto della *willingness to pay* (WTP), ovvero sia attribuisce ad essi un valore corrispondente all'utilità tratta direttamente od anche indirettamente (*option, existence e bequest value*), dalla generazione attuale. Ora mentre per i valori d'uso diretto la stima della WTP risulta generalmente soddisfacente, per tutti gli altri elementi che contribuiscono al valore economico totale delle risorse sono evidenti i limiti delle stime effettuate tramite i vari approcci di *contingent valuation*, e purtroppo questa seconda componente del valore delle risorse naturali è generalmente la più importante.

Ma anche qualora fossero risolti i problemi ora accennati e si potesse giungere a definire il prezzo "sostenibile per una risorsa" nel seguente modo:

prezzo sostenibile = Costo marginale di produzione + Costo marginale per il ripristino degli ecosistemi danneggiati + Costo marginale dell'inquinamento prodotto + Costo marginale del bilanciamento della perdita di opzioni future + Costo marginale del bilanciamento delle perdite in termini di valori di esistenza e di *valore intergenerazionale*-Compensazioni per i costi addizionali sostenuti per fornire benefici non valutati dal mercato (ed introducendo il concetto di sviluppo e conservazione della risorsa + Costo unitario per ricerca e sviluppo della risorsa),

rimarrebbero aperte almeno le seguenti fondamentali questioni: il sistema dei prezzi è influenzato dall'attuale distribuzione della ricchezza, è essa quella ottimale? La valutazione effettuata dall'attuale generazione degli effetti dei progetti pubblici è sempre socialmente corretta? I consumatori attuali sono realmente i migliori giudici per la definizione del valore delle risorse naturali e più in generale di tutti gli effetti di un progetto pubblico?

La risposta a queste domande da un punto di vista ecologico è sicuramente negativa, ma anche da quello economico questa impostazione non può ritenersi soddisfacente se non in un'ottica di breve periodo.

Affrontiamo ora i temi dell'equità interpersonale ed intergenerazionale sollevati proprio da queste ultime domande. L'ACB tende a risolvere il primo problema non ponendoselo direttamente. Senza qui affrontare l'ampio dibattito sull'equità sociale generatosi intorno al secondo teorema fondamentale dell'economia del benessere, e limitandoci pertanto ai soli aspetti applicativi dell'ACB, è da rilevare come le sue applicazioni operino generalmente in un contesto di decisore rappresentativo (*supra decision maker*), per cui tutto il sistema dei valori deriva da stime delle "utilità medie" generate dal progetto esaminato. Il ricorso a questo tipo di misura del benessere o all'ordinamento somma, qualora si considerino le utilità di più individui, determina una totale assenza di condizioni di equità interpersonale nel processo di scelta: l'adozione di strumenti di aggregazione delle preferenze totalmente compensatori e l'impiego di criteri di stima fondati sulla WTP non consente la valutazione di condizioni di pover-

tà, ecc. In alcuni casi è previsto il ricorso ad una diversificazione degli effetti per differenti gruppi sociali e l'introduzione di strutture di pesi per diversi obiettivi e/o per diversi gruppi, ma rimane il problema dell'inadeguatezza dello spazio di valutazione adottato quale indicatore di benessere ed a maggior ragione di benessere sostenibile, senza poi parlare dell'aleatorietà e quindi dell'arbitrarietà di decisioni determinate da strutture di pesi non desumibili da una rigorosa teoria di base.

Ancora più rilevanti le critiche all'ACB divengono in tema di equità intergenerazionale, argomento fondamentale in un'analisi del benessere e dello sviluppo che voglia assumere principi di sostenibilità. L'approccio neoclassico non affronta esplicitamente il problema del lungo periodo e dell'equità intergenerazionale. L'ACB riconduce il tema del benessere futuro al problema della definizione di un adeguato saggio di sconto sociale. Sulla misura di tale saggio sono stati scritti numerosi volumi, senza voler ripercorrere l'evoluzione della letteratura in materia, è da rilevare come l'impostazione neoclassica, che lo vuole, in condizioni di *first best*, uguale al saggio di profitto generato dal mercato, escluda qualsiasi riferimento alla sostenibilità delle scelte produttive attuali o al benessere delle generazioni future. In sostanza la "sovranità del consumatore attuale" è l'unico principio rilevante nella definizione del sistema di valori su cui fondare una FSS. Mentre, anche operando in un contesto di *thoughtful parents* (Rawls, 1972), è facile verificare come il tema indagato è *how generation might be expected to save, not about how they ought to save* (Dasgupta, 1993). Anche senza considerare altre importanti critiche all'impostazione utilitarista, quali ad esempio il ruolo dell'informazione nella definizione delle preferenze, è sufficiente rilevare come l'incertezza circa gli effetti futuri delle scelte coinvolgenti l'ambiente sia tale da non consentire in alcun modo di ipotizzare una capacità soddisfacente da parte di individui dell'attuale generazione di valutare tali effetti e quindi di decidere in modo efficiente per tutte le generazioni future. L'approccio per affrontare questa categoria di problemi non può essere un procedimento ottimizzante delle "utilità" attuali.

LA "TEORIA DELLE LIBERTÀ" DI A. SEN

Dopo la lettura critica delle correnti procedure di valutazione dei progetti pubblici basate sull'ACB il problema diviene quello della definizione di una procedura alternativa e quindi, anzitutto, quello dell'individuazione di una adeguata struttura teorica su cui fondare gli strumenti valutativi.

Nel contesto delle scelte sociali il primo quesito teorico da affrontare è costituito dalla confrontabilità e dall'aggregabilità delle preferenze individuali. Rinviando ad altri testi⁵ per un approfondimento della tematica, qui si ricorda come per il supera-

⁵ Per rimanere a scritti dell'autore: Bernetti e Casini (1993)

mento del teorema dell'impossibilità di Arrow siano state seguite principalmente due direzioni: *il rilascio di alcune condizioni di coerenza di Arrow; la modifica della struttura informativa di riferimento*. Particolarmente feconda appare la seconda linea di ricerca⁶, soprattutto grazie ai contributi di A. Sen. Il problema della limitatezza imposta da Arrow al sistema informativo del processo di scelta viene affrontato e risolto principalmente ricorrendo alla scomposizione del problema complessivo delle scelte sociali in sub-problemi con caratteristiche specifiche ed analizzando per ciascuno di essi la correttezza delle assunzioni di cardinalità, confrontabilità e neutralità. Più in dettaglio, considerando i due criteri di classificazione prescelti dall'autore si individuano: problemi di aggregazione di interessi individuali per giungere o a decisioni (ID) o a giudizi di benessere (IW); problemi di aggregazione di giudizi individuali su decisioni (JD) o giudizi di benessere (JW)⁷. Mentre per quanto riguarda i giudizi il teorema dell'impossibilità mantiene una sostanziale validità (soprattutto per JW), per quanto concerne i problemi di aggregazione di interessi "lo schema introdotto da Arrow sembra essere piuttosto inadeguato ... Le n-ple di ordinamenti individuali sono insufficienti dal punto di vista informativo per la rappresentazione dei conflitti di interessi". (Sen 1986, pag. 227). Proprio per sopperire a questa carenza informativa nell'ambito di questa tipologia di problemi si è proposto il ricorso a metodi di confronto interpersonale, basati sia su ordinamenti di preferenze, sia su misurazioni cardinali dell'utilità⁸ – possibili in maniera oggettiva per determinati interessi – così come all'abbandono del principio della neutralità con la considerazione di informazioni extra-utilitarie (etiche, morali, ecc.). Caso esemplificativo della necessità di un ampliamento del sistema informativo è costituito dalla programmazione economica, in cui scelte o giudizi fondati su meri ordinamenti di preferenze risulterebbero inevitabilmente carenti da numerosi punti di vista e principalmente da quello della considerazione di elementi extra-utilitaristici quali la tutela dei diritti fondamentali, l'equità nella distribuzione del reddito, la conservazione dell'ambiente, ecc.

⁶ I contributi in tema di scelte sociali successivi alla definizione del teorema di impossibilità di Arrow sono numerosi, fra quelli che adottano una più ampia base informativa si ricordano p.e. Harsanyi 1976, Hammond, 1976, d'Aspremont e Gevers, 1977, Arrow, 1977. In questo contesto ci limiteremo però a considerare solo il contributo di A. Sen in quanto particolarmente importante per l'ambito d'analisi prescelto.

⁷ Seguendo l'autore tali classi di problemi possono essere così esemplificati: "IW: «Questi sono gli interessi delle varie persone coinvolte. Come dovrei ordinare le politiche alternative in termini di benessere sociale (...)?» (Sen, 1986, pag. 229); ID: «Questi sono gli interessi delle varie persone coinvolte. Che cosa si potrebbe fare?»; JD: «Questi sono gli ordinamenti delle politiche alternative in termini di benessere sociale così come sono viste da ciascuno di noi. Che cosa si dovrebbe fare?»; JW: «Questi sono gli ordinamenti delle politiche alternative in termini di benessere sociale così come sono viste da ciascuno di noi. Come possiamo pervenire ad un giudizio aggregato che definisca un unico ordinamento in termini di benessere sociale?»".

⁸ Da sottolineare che il teorema dell'impossibilità di Arrow decade solo considerando l'ipotesi dei confronti interpersonali, con o senza cardinalità, mentre quest'ultima da sola non ne modifica la portata.

Risolto il problema dell'aggregabilità delle preferenze individuali, il punto fondamentale da affrontare preliminarmente a qualunque proposta metodologica di articolazione del problema in esame è costituito proprio dalla definizione del concetto stesso di benessere, concetto che infatti rappresenta il presupposto logico di tutto il procedimento valutativo, determinando anzitutto gli elementi rilevanti per la scelta e quindi anche il corrispondente sistema di valori.

Nella ricerca di quello che Sen definisce un “*common standard of well-being*” (Sen, 1985) l'approccio che ci appare più fecondo anche se certamente non risolutivo di tutti i problemi connessi con la ricerca di un indicatore “oggettivo” di benessere economico, è costituito da quello c.d. delle “*libertà*”: “Il mercato stima le merci, e il nostro successo nel mondo materiale viene spesso giudicato dalla nostra opulenza; ma, nonostante questo, le merci non sono nulla di più che mezzi rivolti ad altri fini. In definitiva il problema da porsi si incentra sul genere di vita che conduciamo e su ciò che possiamo o non possiamo fare, possiamo o non possiamo essere” (Sen, 1993). Sulla base di questa impostazione teorica Sen individua due nuove categorie economiche costituite dai «funzionamenti» (*functionings*) e dalle «capacità» (*capabilities*), in grado di meglio identificare le strutture elementari, gli elementi costitutivi del benessere. I *functionings* rappresentano infatti “le diverse condizioni di vita che siamo o meno in grado di realizzare”, le diverse “funzioni” per cui possiamo impiegare le “merci” che abbiamo a disposizione, mentre le *capabilities* rappresentano la “libertà” che ciascun individuo ha di poter scegliere i «funzionamenti» da porre in essere date le sue caratteristiche soggettive e la sua dotazione di *commodities*. Tutto ciò in quanto “... il tenore di vita è davvero un problema di funzionamenti e capacità e non direttamente una questione di opulenza, merci o utilità” (Sen 1993, pag. 52). Un approccio oggettivo al benessere deve pertanto tener conto delle reali “capacità”, potenzialità degli individui, anche al di là delle loro effettive realizzazioni (*achievements*). È infatti chiaro che le c.d. “opportunità” presenti in una società occidentale rispetto ad un Paese meno sviluppato rappresentino un incontrovertibile indicatore di un più alto tenore di vita, prescindendo dalla effettiva realizzazione di tali opportunità da parte di alcuni individui. Così come la possibilità di avere del tempo libero costituisca un indicatore di benessere a prescindere dal suo effettivo utilizzo, oppure come la disponibilità di risorse ricreative, naturali, ecc., rappresenti un miglioramento del benessere anche senza una loro reale fruizione (valore d'esistenza). Da sottolineare come il concetto di tempo, così importante nelle società avanzate, trovi una implicita rilevanza solo nell'approccio delle libertà, mentre negli altri indicatori di benessere (PIL, IFQV) esso risulti irrilevante: si pensi ad esempio all'importanza dell'orario di lavoro, la sua lunghezza secondo gli approcci tradizionali si traduce in termini di benessere solo attraverso il reddito prodotto, per cui orari più lunghi a parità di altre condizioni dovrebbero determinare livelli di benessere maggiori, risultato che difficilmente può essere considerato così assoluto se valutato nell'ottica della qualità della vita e senz'altro invertibile se la valutazione del benessere avviene seguendo l'approccio dei funzionamenti realizzabili dall'individuo, dato che una riduzione del tempo libero influisce necessariamente sui funzionamenti e che tale influenza solo in una certa misura può essere compensata dall'aumento del reddito.

UNA PROPOSTA APPLICATIVA

L'applicazione della teoria di Sen per specifiche valutazioni del benessere presenta numerosi problemi, una proposta molto interessante per l'implementazione di una misura del benessere sulla base dell'approccio delle capacità di Sen è quella avanzata da Desai (Desai 1994). I punti salienti di questa proposta sono: la rilevanza dell'ambiente sociale economico e politico nella connotazione delle caratteristiche sia delle *commodities*, sia dell'individuo relativamente alla sua capacità di impiegare tali risorse per la realizzazione della sua vita; la definizione di un set minimo di *capabilities* a cui può essere ricondotto in qualsiasi società il concetto di benessere. Se, infatti l'impiego delle risorse se non le risorse stesse, dipendono dal contesto fisico-socio-culturale-politico, è probabilmente possibile definire un insieme di capacità in cui tutti i difformi modi di realizzazione pratica dei funzionamenti e quindi della vita umana, possono sintetizzarsi.

Successivamente, per conoscere se e quali individui dispongano di un insieme di capacità soddisfacenti è necessario determinare, oltre alle caratteristiche individuali e alle caratteristiche dei beni, anche le caratteristiche dell'ambiente nel quale vivono e quindi esercitano la possibilità di scelta dei loro funzionamenti, l'essenza del processo decisionale pubblico in materia di benessere diviene il confronto fra risorse richieste per il soddisfacimento di livelli minimi delle *capabilities* identificate e risorse necessarie al fine di definire dove e come intervenire. Il corrispondente schema di implementazione della teoria dei funzionamenti a problemi di valutazione in ambito di scelta pubblica può essere quello riportato in figura 1.2, risultante da un adattamento dello schema proposto originariamente da Desai.

Sul problema dell'identificazione operativa delle capacità l'interpretazione di Sen effettuata da Desai conduce alla definizione delle seguenti 4 proposizioni (Desai, 1994, pag. 190)⁹:

- a) "l'insieme delle capacità deve essere comune a tutti gli individui (e a tutte le società);
- b) tali capacità debbono essere co-realizzabili (ciò equivale a una ipotesi di totale non compensatorietà negli approcci multicriteriali)
- c) il livello al quale la capacità deve essere garantita può essere diverso per differenti società
- d) un piccolo numero di capacità può supportare un gran numero di funzionamenti, ma il numero dei funzionamenti realizzati è determinato dalle risorse a disposizione; quindi un aumento della qualità della vita può essere misurato dal più ampio insieme di attuali e possibili funzionamenti resi possibili dall'aumento delle risorse pubbliche e private.

Queste quattro proposizioni presumono un insieme minimo nello spazio delle capacità, che tenga conto di un numero illimitato di funzionamenti e che consenta di

⁹ La traduzione e le frasi fra parentesi sono dell'autore.

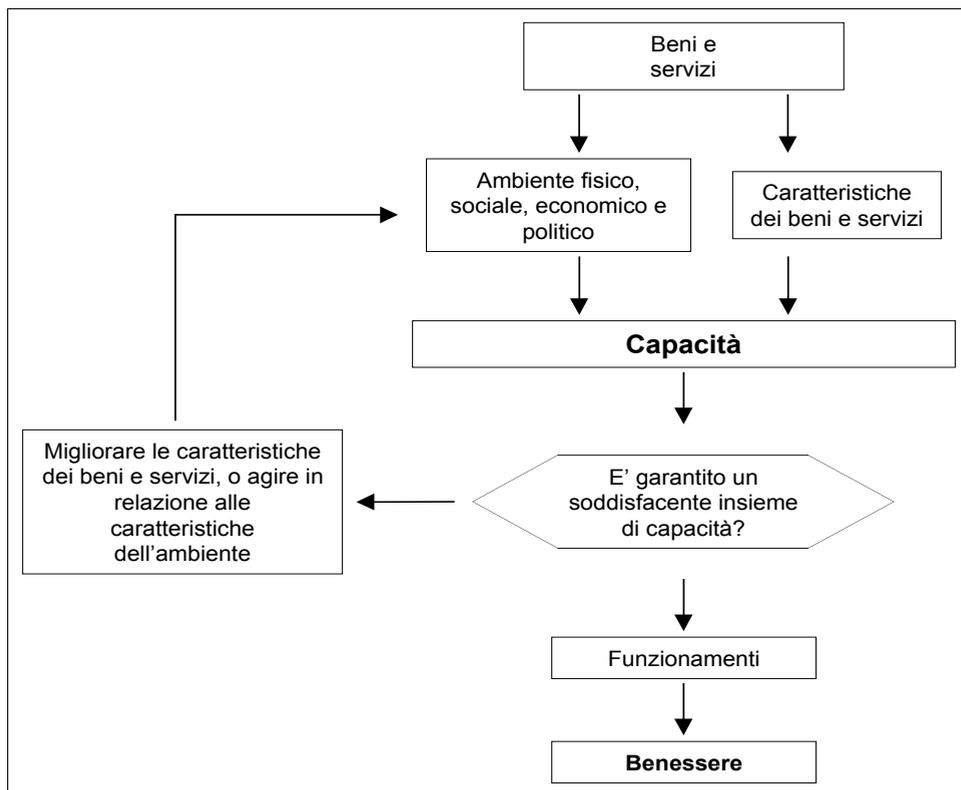


Figura 1.2 Schema di implementazione della teoria delle *capabilities* a problemi di valutazione in ambito di scelta pubblica (Desai 1994)

adottare una posizione relativistica nello spazio dei beni e delle risorse. Esse permettono di rendere operativo il concetto di *capability* per misurare i livelli di povertà senza richiedere la separazione fra “capacità fondamentali e non”.

Quest’ultimo è un punto molto importante, in quanto una scomposizione fra *basic* e *non basic capabilities* difficilmente potrà risultare di valenza universale, e quindi non potrà costituire una valida base per il confronto di livelli di benessere/povertà in differenti paesi, mentre se concentriamo l’attenzione su quelle capacità che universalmente possono essere riconosciute elementi costitutivi del benessere, al di là della loro realizzazione pratica e quindi dei funzionamenti che le compongono di volta in volta nonché di quelli realizzati, sarà comunque possibile valutare in termini relativi la qualità della vita anche per realtà “ambientalmente” molto diverse fra di loro, proprio in funzione del soddisfacimento di tale insieme di capacità.

Desai propone le seguenti capacità di valenza generale:

- b) capacità di avere una vita lunga e piacevole,
- c) capacità di avere assicurata la riproduzione (biologica),
- d) capacità di avere buona salute,

- d) capacità di avere interazioni sociali,
- e) capacità di avere informazioni, libertà di espressione e di pensiero.

A loro volta anche sintetizzabili in due sole categorie

I – Capacità di avere buona salute, in quanto ciò è correlato alla speranza di vita e alla riproduzione;

II – Capacità di avere informazione, svago ed interazione sociale e culturale.

In base alle regole precedentemente definite “if we find that by a society’s standards (with all that implies), if some people’s *capabilities* are not guaranteed because of inadequacy of their resources, then *these people have no standard of living*” (Desai 1994, pag. 204).

Con questo approccio, quindi, il problema si sposta dalle *capabilities*, ai loro livelli di soddisfacimento minimi per le società considerate e alla quantificazione/valutazione delle corrispondenti dotazioni necessarie di risorse. Una volta specificate le capacità è necessario individuare le regole e le pratiche di individuazione della quantità minimale di beni e servizi che è necessario garantire affinché sia assicurato un soddisfacente livello di capacità che permetta l’attuazione dei diversi funzionamenti da parte degli individui. Che cosa però determina l’estensione alla quale tali capacità debbono essere soddisfatte? O in altre parole che cosa determina l’insieme di funzionamenti alternativi che tali capacità debbono coprire? Ciò, secondo Desai dipende sia dalle caratteristiche della società in cui si opera, sia dal problema sociale che si affronta.

Calando l’analisi al caso della valutazione delle grandi opere, il problema non sarà tanto quello di definire soglie minime nel senso di Desai affinché vi sia, cioè, uno *standard of living*, ma piuttosto la valutazione delle variazioni di benessere, ovvero sia del diverso livello di soddisfacimento di tali *capabilities* per ciascun progetto considerato nell’ambito territoriale di riferimento.

Problema che può essere scomposto nelle seguenti fasi di analisi:

1. Identificazione e gerarchizzazione dei funzionamenti in:
 - I livello. *Funzionamenti (e relative commodities) essenziali*, per cui il raggiungimento di un livello minimo di soddisfacimento è fondamentale (alimentazione, salute, ecc.);
 - II livello. *Funzionamenti (e relative commodities) accessori*, che concorrono al conseguimento di elevati livelli di well-being, solo subordinatamente al raggiungimento di livelli soddisfacenti di quelli essenziali.
2. Individuazione delle *caratteristiche* dei singoli ambiti territoriali che maggiormente influenzano la realizzazione dei funzionamenti.
3. Costruzione di una batteria di indicatori in grado di rappresentare la realizzazione dei funzionamenti in relazione alle *caratteristiche* territoriali;
4. Identificazione di un metodo di valutazione degli insiemi delle capacità per ogni ambito territoriale-amministrativo di riferimento.

L’applicazione del quadro teorico illustrato per la valutazione del benessere a livello territoriale se risulta il più corretto, permettendo anzitutto la disaggregazione

degli effetti sulla popolazione in funzione della distanza dall'intervento, richiede il superamento di numerosi problemi pratici. Il primo di essi è sicuramente quello della disponibilità di dati statistici adeguati: le statistiche ufficiali sono quasi esclusivamente rivolte alla raccolta di informazioni sulla disponibilità attuale di beni e/o sul loro consumo e non sugli usi potenziali e quindi sulle *capabilities* degli individui. Ciò comporta rilevanti problemi applicativi, connessi alla difficoltà di trasformazione delle informazioni sulle *commodities* in termini di *funzionamenti* reali o potenziali. A livello territoriale, ad esempio, la disponibilità di servizi sociali per un certo gruppo di individui, e quindi le loro *capacità* in termini di istruzione, assistenza sanitaria, ecc., dipende certamente dall'esistenza delle corrispondenti strutture, ma tale esistenza deve necessariamente essere mediata dal concetto di distanza, affinché le reali caratteristiche di fruibilità del servizio possano emergere e quindi ottenere un reale indicatore di *capacità*.

Un'altra caratteristica peculiare dell'ambito territoriale risiede nella necessità di informazioni per livelli territoriali diversi da quelli amministrativi (comuni, province, regioni, ecc.). Ciò è normalmente indispensabile per una corretta valutazione degli effetti delle opere, ma si scontra con l'onerosità della creazione di specifici Sistemi Informativi Territoriali (SIT). Fortunatamente negli ultimi anni data base territoriali si vanno diffondendo in molte regioni anche se spesso indirizzati più alla raccolta di indicatori ambientali che sociali. Sempre su base territoriale sarà inoltre necessario definire, in base alle condizioni sociali, economiche e culturali presenti, un livello minimo ideale di accessibilità ai funzionamenti che consenta la realizzazione di un soddisfacente stato di benessere anche per gli strati più deboli della popolazione e che serva da guida all'azione politica.

Definito lo *spazio di valutazione*, il passo successivo consiste nella quantificazione dei vari *oggetti di valore* selezionati e quindi nella eventuale definizione di un appropriato *sistema di valori*. Rinviando ad altri contributi per l'approfondimento di questa specifica tematica qui mi limito ad indicare quale possibile soluzione l'impiego di "funzioni di valore sfocate" capaci di rappresentare l'incertezza nel valore di ciascun funzionamento.

Soluzione analoga può infine essere impiegata quale "funzione di aggregazione sfocata" dei funzionamenti costituenti ciascuna *capability*.

Qui di seguito è riportato un esempio della metodologia secondo un approccio sfocato di tipo linguistico. L'esempio si riferisce alla valutazione degli effetti di un progetto sul benessere di un ipotetico comune i-mo.

Sulla base del valore assunto prima dai singoli funzionamenti interessati e quindi dalle due *capabilities* fondamentali si definiscono le regole di appartenenza del benessere del comune a ciascuna delle seguenti funzioni sfocate $\mu_{\text{pienamente}}$, $\mu_{\text{prevalentemente}}$, $\mu_{\text{relativamente}}$, μ_{senza} . In figura 1.2 sono illustrate le quattro funzioni dei quantificatori linguistici riferiti al benessere del comune: benessere pienamente, prevalentemente, relativamente soddisfacente o "senza benessere".

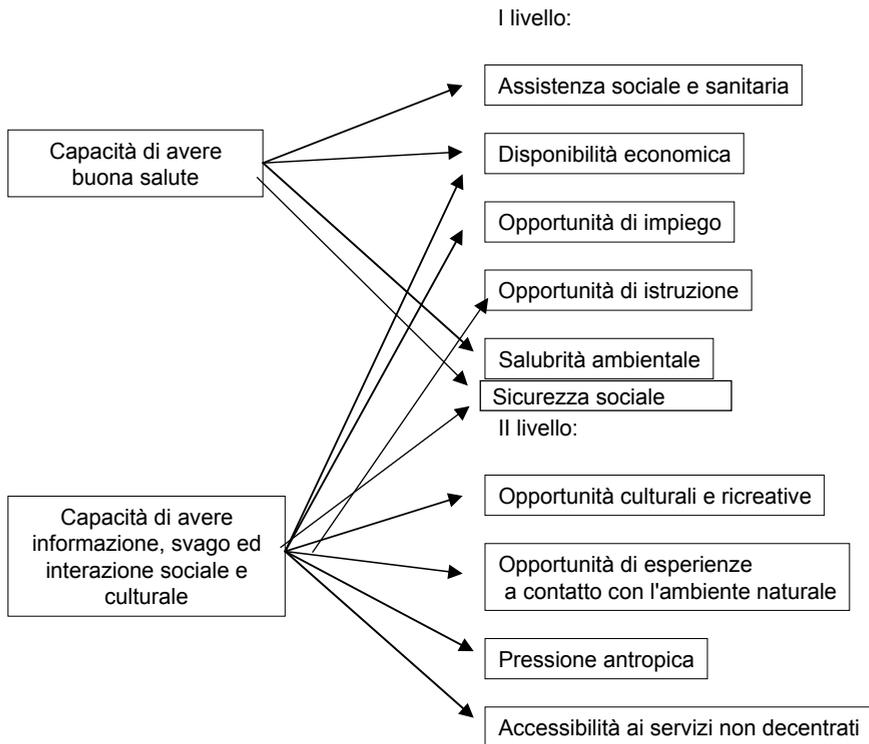


Figura 1.1 *Capabilities* e funzionamenti secondo lo schema proposto

I valori assunti dalle funzioni $\mu_{\text{pienamente}}$, $\mu_{\text{prevalentemente}}$, $\mu_{\text{relativamente}}$, μ_{senza} dipendono dai punteggi raggiunti dal comune per tutti i funzionamenti considerati e sintetizzati da tre valori esprimanti il loro grado di appartenenza agli insiemi “livello di benessere soddisfacente”, $\mu_s(C_i)=0,56$, “livello di benessere intermedio”, $\mu_i(C_i)=0,3$ e “livello di benessere insoddisfacente”, $\mu_{NS}(C_i)=0,14$. Tali valori, per semplicità espositiva, possono concettualmente essere assimilati alle percentuali di funzionamenti risultanti a livello soddisfacente (56%), intermedio (30%), insoddisfacente (14%).

In realtà la funzione per la determinazione di tali valori può essere di qualunque complessità dipendendo esclusivamente dalle scelte del valutatore in termini di gerarchie dei funzionamenti e di relazioni fra di essi.

Nell'esempio il valore assunto dalle quattro funzioni esaminate dati i valori di partenza raggiunti dai funzionamenti è riportato nel seguente prospetto.

	$\mu_{\text{pienamente}}$	$\mu_{\text{prevalentemente}}$	$\mu_{\text{relativamente}}$	μ_{senza}
$\mu_s(C_i)$	0	0.8	0.2	0
$\mu_i(C_i)$	0	0	1	0
$\mu_{NS}(C_i)$	0	0	0.2	0.8

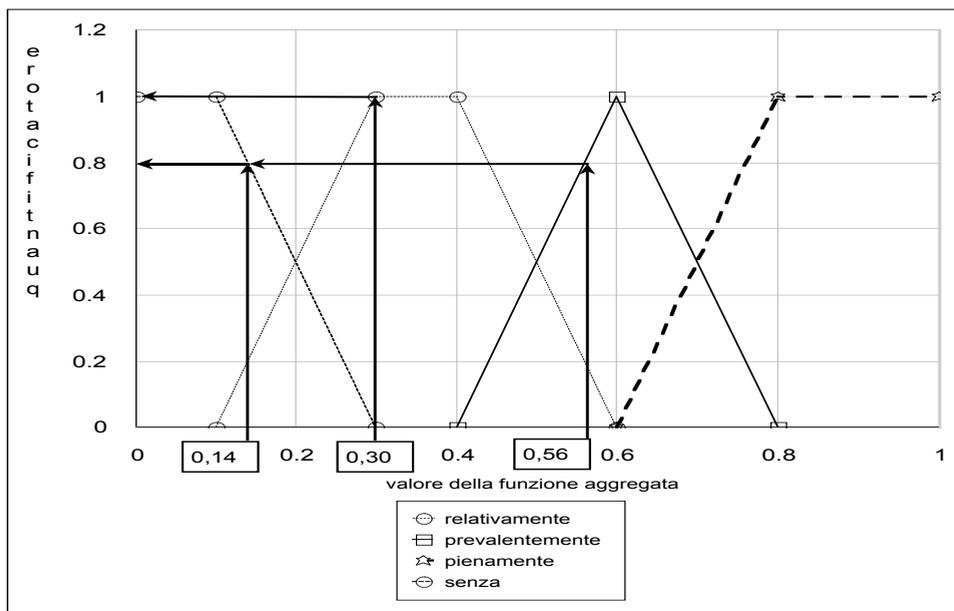


Figura 1.2 – Funzioni sfocate dei quantificatori linguistici per la valutazione degli insiemi di capacità

Pertanto il giudizio finale sugli effetti di un dato progetto sul benessere del comune *i-mo* sarà il seguente:

i risultati del progetto per il comune *i-mo* risultano determinare:

“Benessere *prevalentemente* a livello *soddisfacente*,
con una *relativa* presenza di funzionamenti di *livello intermedio*,
senza funzionamenti *insoddisfacenti*”.

Analogo procedimento potrà quindi essere applicato a tutti gli altri progetti in esame e quindi consentire oltre ad una corretta comparazione anche un'esatta determinazione di come e in che misura un dato progetto intervenga sul benessere delle popolazioni coinvolte, con un importante dettaglio anche del livello territoriale degli effetti.

Il metodo impiegato, se ha il vantaggio di portare ad esprimere in modo razionale giudizi estremamente flessibili e articolati, in linea con le caratteristiche principali della teoria di Sen, ha però lo svantaggio di non fornire un ordinamento univoco degli stati di benessere. Infatti, per esempio, il metodo non fornisce un giudizio sulla preferenza di un comune con “Benessere *pienamente* a livello *intermedio* senza funzionamenti *soddisfacenti* e senza funzionamenti *insoddisfacenti*” ($w_i = \{\mu_S(C_i) = 0.1, \mu_I(C_i) = 0.8, \mu_{NS}(C_i) = 0.1\}$) rispetto ad un'altro con “Benessere *relativamente soddisfacente* con funzionamenti a livello *relativamente insoddisfacente*, *senza* funzionamenti a livello *intermedio*” ($w_i = \{\mu_S(C_i) = 0.5, \mu_I(C_i) = 0.1, \mu_{NS}(C_i) = 0.4\}$).

Tale ordinamento deve essere costruito *a posteriori*, in base al problema analizzato ed ai fenomeni che si intendono evidenziare ed alle inevitabili scelte di tipo “politico” che presiedono alla decisione finale, e che, comunque, possono essere considerate anche in tutte le fasi del procedimento, potendo partecipare alla definizione delle varie funzioni di valore e di appartenenza.

Altre possibili soluzioni per le funzioni di aggregazione che implicino un ordinamento completo possono essere definite ricorrendo a vari metodi multicriteriali di tipo multiattributo, in base ai quali la relazione fra i vari funzionamenti e le varie *capabilities* può essere gestito con l’impiego di diverse metriche (da L1 a L infinito).

CONCLUSIONI

La valutazione dei progetti pubblici è un tema centrale nell’attuale quadro delle politiche economiche, nelle brevi considerazioni ora effettuate ho cercato di indicare alcuni elementi di una proposta teorico-applicativa finalizzata principalmente al miglioramento del quadro informativo su cui fondare il processo decisionale pubblico.

Le metodologie attualmente in uso, come ho cercato di dimostrare, o non hanno un coerente sistema di valori che consenta di pervenire a scelte sociali in contesti non banali (VIA in senso stretto), o fanno riferimento ad oggetti e sistemi di valore non sempre aderenti a quelli espressi dalla società e adeguati a percorsi di sviluppo sostenibile (ACB).

La valutazione di progetti pubblici non può prescindere dalla definizione dei concetti di qualità della vita e di equità intra ed intergenerazionale e gli strumenti neoclassici fondati sul concetto di utilità non consentono, a mio avviso, una loro adeguata applicazione.

La proposta di ricorrere al quadro teorico della teoria delle libertà di A. Sen è finalizzata proprio a superare questi limiti e se, certamente, richiede affinamenti sia metodologici sia applicativi spero possa essere una base di discussione per uno sviluppo delle metodologie di valutazione degli investimenti pubblici.

Un punto che, infine, ritengo sia da sottolineare è rappresentato dall’importanza dell’approccio seniano quale strumento per il miglioramento del quadro informativo sugli effetti dei progetti. I concetti di funzionamento e di capacità costituiscono, infatti, categorie concettuali che aprono i tradizionali confini utilitaristici e permettono realmente una migliore comprensione di quali siano gli effetti complessivi delle grandi opere sulla popolazione e consentendo anche la disaggregazione degli stessi sia in termini sociali sia territoriali. Credo che già questi elementi potrebbero giustificare l’applicazione di questo quadro teorico e allo stesso tempo lo sviluppo di rilevazioni statistiche adeguate alla rilevazione di grandezze maggiormente coerenti a una lettura seniana del benessere.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. (1988), *L'Italia rurale* Istituto Nazionale di Sociologia Rurale (Insor). Editori Laterza.
- Arrow K.J. (1977): Extended sympathy and the possibility of social choice. *American Economic Review*, 67
- Balestrino A. (1994), Poverty and functionings: Issues in Measurement and public action. *Giornale degli economisti e Annali di economia*, 53 (7-9) pp. 389-406.
- Bana C.A. e Costa (a cura di) (1990), *Readings in multiple criteria decision aids*. Springer Verlag.
- Bernetti I. e Casini L. (1993), *Un'analisi critica delle tecniche di pianificazione delle risorse pubbliche*. XXX Convegno SIDEA, Venezia.
- Casini L. "Metodologie decisionali pubbliche in campo agro-forestale: i metodi multicriteriali", in Viaggi D. – Zanni G.(a cura di) *La valutazione d'impatto ambientale in Italia*. Franco Angeli, Milano, 1999.
- Casini L. Marinelli A *Nuove prospettive per uno sviluppo sostenibile del territorio: arboricoltura da legno, agriturismo, agricoltura a basso impatto, foreste e aree protette*, Progetto finalizzato CNR-RAISA, in corso di stampa (n. RAISA 3050).
- Chiappero Martinetti E. (1994), "A new approach to evaluation of well being and poverty by fuzzy set theory". *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 53.
- Colby M.E. (1991), "Environmental management in development: the evolution of paradigms". *Ecological Economics*, 3, n. 3.
- Commissione delle Comunità Europee (1996), *Agenda 2000: per un'unione più forte e più ampia*, Bruxelles, vol. I.
- Comunità Europea, Gazzetta Ufficiale 85/377 *Decisione della commissione del 7 giugno 1985, che istituisce una tipologia comunitaria delle aziende agricole*.
- Cox E. (1994), *The Fuzzy System Handbook*. Academic Press, Chestnut Hill, MA.
- D'Aspremont, C., Gevers, L. (1977): Equity and the Informational Basis of Collective Choice, *Rewiew of Economic Studies*, 44, pp. 199-209.
- Dasgupta, P. (1993): *An Inquiry into Well-Being and Destitution*, Oxford: Clarendon Press.
- Desai M. (1994), "Poverty and *Capability*: Towards an empirically implementable measure", id., *Poverty, Famine and economic development*, Aldershot, Edward Elgar.
- Feral P.A, Badii M. (1996), *Il principio di sussidiarietà nell'Unione Europea*, IRPET – Strumenti.
- Giorgi E. (1977), *Economia delle strutture agrarie*, Firenze, CLUSE, vol.II.
- Giorgi E. (1981), *Scritti di agricoltura*, IRPET.
- Hammond, P.J. (1976): Equity, Arrow's Conditions, and Rawls' Difference Principle, *Econometrica*, 44,pp. 793-804.
- Harsanyi, J.C. (1976) *Essays on Ethics, Social Behavior, and Scientific Explanation*, Dordrecht: D. Reidel.
- Iacoponi L. (1996), *La sfida della moderna ruralità: sviluppo rurale, ambiente e territorio*, Atti XXXIII Convegno SIDEA, Napoli.

- ISTAT *Le regioni in cifre*, 1994.
- ISTAT *Le regioni in cifre*, 1995.
- Istituto G. Tagliacarne (1994), *Divari territoriali dello sviluppo agricolo nel decennio 1980-1990*, Franco Angeli, Milano.
- Klir G.J., Folger T.A. (1988), *Fuzzy sets, Uncertainty and Information*, Prentice-Hall International Editions.
- Lai, Y. J., Hwang, C. L. (1994): *Fuzzy Multiple Objective Decision Making*, Springer-Verlag.
- Lenti L. (1961), *Il reddito agricolo nel quadro del reddito nazionale*, in Atti X Convegno di Studi di economia e politica industriale, Bologna.
- Marchetti R. (a cura di) (1997), *Ecologia applicata*, Società Italiana di Ecologia, Città Studi srl Milano.
- Pahl R. (1996), *The rural-urban continuum*, Sociologia Ruralis, n. 6.
- Panattoni A. (a cura di) (1994), *La sfida della moderna ruralità. Agricoltura e sviluppo integrato del territorio: il caso delle colline pisane e livornesi*, S.T.A.R., Pisa.
- Petrina F. e Virno C. (2002), Procedure e organismi di valutazione degli investimenti pubblici, MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE Commissione Tecnica per la Spesa Pubblica.
- Rawls J. (1972) *A theory of justice*, Oxford University Press.
- RICA-Italia, *Strutture e redditi delle Aziende Agricole: Toscana 1986-1990*, INEA 1992.
- Roy, B. (1976), *Partial preference analysis and decision aid: the fuzzy outranking relation concept*. S.E.M.A., Parigi.
- Roy, B. (1990), *The outranking approach and the foundations of Electre methods*, Document du LAMSADE, Paris.
- Roy, B. (1985), *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*, Economica, Paris.
- Sen A. (1985), *Commodities and capabilities*, Lectures in economics, North Holland, Amsterdam.
- Sen A. (1986), *Scelta, benessere, equità*. Il Mulino, Bologna.
- Unione Europea (1997), *The Cork declaration. A living countryside*, Cork, European Conference on Rural Development *Rural europe – future perspectives*. Ireland, 7-9 novembre 1996.
- Sen, A. K. (1993): *Il tenore di vita: tra benessere e libertà*, I grilli Marsilio.
- Stiglitz, J.E., Greenwald, B. (1986): Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets., *Quarterly Journal of Economics*, May 1986, pp. 229-264.
- Tavistock Institute (2003), *The evaluation of socio-economic development – The guide*, UE.
- Vincke P. (1992), *Decision aid*. Wiley & Son. New York.
- Yager R.E. and Zadeh L.A. (1992), *An introduction to Fuzzy Logic Application in Intelligent Systems*. Kulwer Academic Publishers, Norwell MA.
- Young-Jou Lai, Ching-Lai Hawang, (19XX) *Fuzzy mathematical Programming*. Springer-Verlag.
- Zadeh L.A. (1965), *Fuzzy sets*. Information Control 8.

- Zanoli R., Gambelli D. (1995), *A Bayesian fuzzy approach to model spatial differences: the case of european rural regions*, in Sotte F. *The regional Dimension in Agricultural Economics and Policies*, 40th EAAE Seminar – Ancona, Italy.
- Zimmermann H.J. (1987), *Fuzzy sets, Decision making and expert system*. Kluwer Academic Publisher, Boston