

## RAPPRESENTAZIONE E MEDIAZIONE DELLA CONOSCENZA PER QUADRI TRANSDISCIPLINARI: STRUMENTI PER INFORMARE DIBATTITI, DIALOGHI E DELIBERAZIONI

Ângela Guimarães Pereira  
Commissione Europea – Centro Comune di Ricerca  
Via E. Fermi 1 210020 I - Ispra (VA)

E-mail: [angela.pereira@jrc.it](mailto:angela.pereira@jrc.it)

Silvio Funtowicz  
European Commission – Joint research Centre Via  
E. Fermi 1 210020 I - Ispra (VA)

E-mail: [silvio.funtowicz@jrc.it](mailto:silvio.funtowicz@jrc.it)

### Astratto

In questo documento affrontiamo le sfide della pratica transdisciplinare e dell'assicurazione della qualità mediante una revisione tra pari estesa, in termini di coproduzione, mediazione e rappresentazione della conoscenza. Vengono esplorati gli spazi per l'articolazione di narrazioni plurali, inclusa l'opportunità di implementare nuove tecnologie dell'informazione. Il TIDDD (strumenti per informare dibattiti, dialoghi e deliberazioni) viene introdotto nel contesto del progetto GOUVERNe finanziato dalla Commissione Europea.

### 1. La sfida transdisciplinare

È ormai riconosciuto che i campi della conoscenza e della pratica scientifica, in molti casi, non sono più utilmente divisi in compartimenti isolati. Questa consapevolezza porta a tentativi di creare ponti tra più discipline e l'emergere di studi e progetti interdisciplinari e multidisciplinari. Già negli anni '60 gli approcci multidisciplinari erano visti come un modo essenziale per affrontare problemi pratici, fornendo un impulso per l'ulteriore sviluppo del pensiero sistemico, delle metodologie integrate e della ricerca operativa. Nei curricula accademici della fine degli anni '70 si rifletteva ovunque il riconoscimento che i problemi della società devono essere affrontati, inquadrati, risolti e giustificati da una molteplicità di prospettive, alcuni addirittura riconoscendo un'evoluzione transdisciplinare (Nicolescu 1999). Ciò è evidente nell'affrontare problemi come la sostenibilità e, in generale, la governance ambientale e sanitaria.

Esistono diverse definizioni di *transdisciplinarietà*, ma è generalmente descritta come una forma specifica di interdisciplinarietà in cui i confini tra e oltre le discipline vengono trascesi e le conoscenze e le prospettive di diverse discipline scientifiche e fonti non scientifiche sono integrate (Flinterman *et al.* 2001; Klein *et al.* 2001).

Gibbons e Häberli (in Gibbons & Nowotny (2001), pag. 68), fanno riferimento al "joint problem solving", cioè all'idea che la transdisciplinarietà implichi qualcosa di più della semplice giustapposizione,

piuttosto trasmette l'integrazione delle prospettive nell'identificazione, formulazione e risoluzione dei problemi.

La definizione di cui sopra sottolinea l'importanza **dell'integrazione** dei diversi scientifici discipline e fonti (e tipologie) di conoscenza non scientifiche. Quest'ultimo è il tratto caratteristico che distingue la transdisciplinarietà da altri approcci multidisciplinari. Il concetto è nato dalla crescente domanda di **rilevanza, legittimità e applicabilità** (che sono aspetti di qualità) della ricerca accademica alle sfide delle *problematiche* sociali in un contesto politico.

Nella crescente letteratura sui quadri dell'attività scientifica, gli approcci transdisciplinari emergono come inevitabile alternativa esplicita o implicita alla struttura disciplinare. Ciò è dovuto alla natura delle questioni affrontate e anche alla crescente varietà di luoghi in cui si svolge una ricerca riconoscibilmente competente e dove, molto probabilmente, la ricerca disciplinare è inappropriata.

La cosiddetta produzione di conoscenza Mode-2 (Gibbons *et al.* 1994; Gibbons & Nowotny 2001) si riferisce alla ricerca sulle innovazioni transitorie in cui la transdisciplinarietà come un diverso quadro di attività intellettuale insieme al contesto di applicazione, coinvolgimento degli stakeholder, responsabilità e il controllo di qualità (nel senso di "valore integrato" sociale per definire che cos'è la scienza della qualità) sono categorie chiave. La modalità 2 è descritta come una risposta logica agli sviluppi in corso nell'economia e nella tecnologia a scapito delle discipline universitarie consolidate e degli ideali accademici.

Poiché le questioni politiche legate alla scienza sono state riconosciute come complesse e altro ancora intrinsecamente difficile da risolvere, si è sviluppata e maturata anche la concezione del ruolo della scienza. Funtowicz (2006) descrive l'evoluzione dei modelli concettuali del rapporto tra scienza e processo decisionale nei processi politici. Il modello "moderno" (perfezione/perfettibilità) in cui i fatti scientifici (non problematici, impiegati in dimostrazioni rigorose) determinano la politica è progredito in quattro diversi modelli: precauzionale (informazioni incerte e inconcludenti), framing (arbitrarietà di scelta e possibile uso improprio), demarcazione (possibilità di abuso della scienza) e il modello di partecipazione allargata. Quest'ultimo riconosce che a causa di *"imperfezioni nell'impiego della scienza nel processo politico, diventa sempre più difficile difendere un monopolio di competenze accreditate per la fornitura di informazioni e consulenza scientifica. La "scienza" (intesa come l'attività degli esperti tecnici) è inclusa come una parte della "conoscenza rilevante" che viene portata come prova di un processo. L'ideale della dimostrazione scientifica rigorosa è sostituito da quello del dialogo pubblico aperto. I cittadini diventano sia critici che creatori nel processo di produzione della conoscenza come parte di un'estesa comunità di pari. Il loro contributo non deve essere patrocinato da etichette come conoscenza "locale", "pratica", "etica" o "spirituale". Viene accettata una pluralità di prospettive legittime coordinate (con i propri impegni di valore e inquadrature). La forza e la rilevanza delle prove scientifiche è suscettibile di valutazione da parte dei cittadini. Tutte le parti arrivano al dialogo pronte a imparare, altrimenti il processo è una farsa"* (Funtowicz 2006).

Nel loro lavoro sulla *scienza post-normale*, Funtowicz e Ravetz (1990, 1992) hanno analizzato come la presenza di incertezza e complessità irriducibili in questioni politiche rilevanti per la scienza richieda lo sviluppo di approcci alternativi di risoluzione dei problemi, in cui l'incertezza è riconosciuta e la scienza è consapevolmente democratizzata. Nel modello di partecipazione estesa, attraverso la coproduzione di conoscenza, una *comunità allargata di pari* – si veda la sezione 2 – crea una democrazia delle competenze nel contesto della scienza post-normale.

Jasanoff (1996) ha affermato che la conoscenza scientifica è contestuale e non indipendente dalla cultura e dai valori; è coprodotto dagli scienziati e dalla società in cui sono inseriti. La contestualizzazione della produzione di conoscenza, in quanto conoscenza scientifica di rilevanza politica, richiede un approccio transdisciplinare, sia in termini di integrazione dei tipi di conoscenza che di mediazione tra fonti di conoscenza.

La transdisciplinarietà è quindi imprescindibile nella produzione di conoscenza utile, essendo implicita nel contesto in cui avviene la coproduzione di conoscenza o esplicitata nell'integrazione di diversi tipi e fonti di conoscenza.

Nella pratica transdisciplinare, le interfacce tra diversi tipi di conoscenza e l'articolazione delle attività di coproduzione e l'assorbimento della conoscenza coprodotta in accordi istituzionali stabiliti diventano questioni chiave per rendere operativo tale sforzo.

Ogni disciplina si è sviluppata in modo consolidato concettuale e metodologico quadro, con le proprie scale, linguaggio, narrazioni, rappresentazione della conoscenza, mediazione della conoscenza e comunicazione. Inoltre, la *scientizzazione* ha portato all'interiorizzazione scientifica di molte questioni sociali, in particolare nei settori dell'ambiente e della salute. Ciò è avvenuto principalmente attraverso la creazione di masse di conoscenze e argomentazioni quantitative che, in molti casi, non aiutano e possono anche aggravare le controversie (Sarewitz 2004), confondendo inquadrate e giustificazioni quando è necessaria un'azione (urgente). Le attività transdisciplinari devono quindi fare i conti con una miriade di *conoscenze* e prospettive che devono essere mediate e articolate in modo appropriato.

In questo documento, ci concentriamo sul quadro scientifico post-normale all'interno del quale abbiamo sviluppato TIDDD o strumenti per informare dibattiti, dialoghi e deliberazioni, al fine di rendere operativo il concetto di garanzia della qualità attraverso una comunità estesa di pari. Si tratta di una risposta coerente alla necessità di estendere la valutazione delle conoscenze rilevanti a coloro che contribuiscono alla sua coproduzione, al di fuori dei confini della scienza disciplinare.

## 2. Qualità e Peer Review estesa – Scienza post-normale

Quando la scienza rilevante per le politiche è riconosciuta come incerta, complessa e contestuale, sono necessari nuovi approcci per la produzione di conoscenza:

*"L'intuizione che porta alla scienza post-normale è che nei tipi di scienza guidata dai problemi relativi a (...) [questioni sociali complesse], tipicamente i fatti sono incerti, i valori in discussione, la posta in gioco alta e le decisioni urgenti"(...) . In condizioni post-normali, tali prodotti l'obiettivo del raggiungimento della verità o almeno della conoscenza fattuale può essere un lusso, anzi un'irrilevanza. Qui il principio guida è più robusto, quello della qualità".*

(Funtowicz & Ravetz 1990)

La valutazione della qualità degli apporti di conoscenza alle questioni politiche da parte di queste comunità estese è per molti versi diversa dai processi di revisione della ricerca scientifica, della pratica professionale o dello sviluppo industriale (Funtowicz 2001). Ognuno di questi ha i suoi mezzi consolidati per garantire la qualità dei prodotti del lavoro, siano essi peer review, associazioni professionali o mercato. Tuttavia, per i nuovi problemi controversi, il mantenimento della qualità dipende da un dialogo aperto tra tutte le parti interessate.

Il quadro scientifico post-normale (Funtowicz & Ravetz, 1990; 1992; 1993; <http://www.nusap.net> – vedi anche box 1), e la sua qualità di principio guida, richiede la partecipazione di una comunità estesa di pari (Funtowicz & Ravetz 1990) impegnati nel dialogo e nella risoluzione delle questioni in gioco. Una comunità allargata di pari consiste non solo di persone con una forma o un'altra di accreditamento istituzionale, ma piuttosto di tutti coloro che desiderano partecipare a processi di *peer review estesi* per la risoluzione del problema (Funtowicz & Ravetz 1990). Poiché questo contesto della scienza è un contesto che coinvolge la politica, potremmo vedere questa estensione delle comunità paritarie come analoga alle precedenti estensioni del diritto di voto in altri campi, come il suffragio femminile e i diritti sindacali.

Riquadro 1: Funtowicz & Ravetz (1985; 1990; 1992; 1993) hanno rappresentato attraverso il diagramma della figura 1 come diversi tipi di strategie e pratiche di problem solving corrispondano a diversi tipi di incertezza (vale a dire tecnica, metodologica, epistemologica), nonché, come si relazionano con il mondo delle politiche: la *posta in gioco* comprendeva "costi, benefici e impegni di qualsiasi natura delle parti coinvolte".

*"Nella scienza post-normale, quando sono coinvolte questioni ambientali globali, la posta in gioco può diventare la sopravvivenza della civiltà così come la conosciamo o anche della vita nel pianeta"* Funtowicz & Ravetz (*ibid.*).

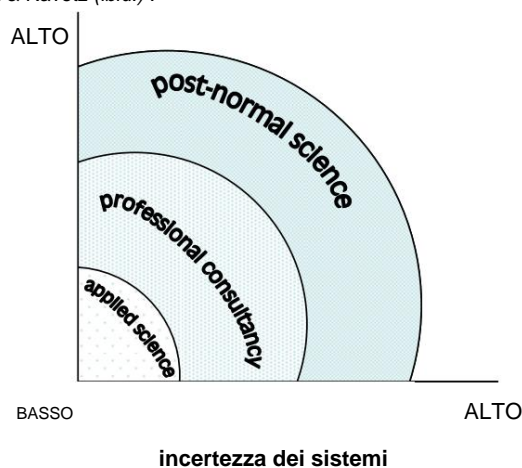


Figura 1: Tre tipi di strategie di problem solving di Funtowicz e Ravetz (1985; 1990; 1992; 1993)

Nuove forme di dialogo e nuovi meccanismi per introdurre questioni scientifiche in contesti non scientifici richiedono cambiamenti radicali nella progettazione delle interfacce tra i processi e i prodotti scientifici e il pubblico da coinvolgere.

Questa estensione della comunità dei pari richiede la progettazione di nuove forme di integrazione e convivialità di diversi tipi di conoscenza e possibili giustificazioni. Da un lato, l'esteso processo di revisione paritaria del controllo delle *conoscenze* può migliorare il database delle conoscenze; tuttavia, si può cercare una giustificazione di tipo diverso per processi così estesi tra pari: *la costruzione di una società conviviale*. Questa visione del processo di "integrazione" - considerato come un processo sociale interattivo (partecipativo, deliberativo, ecc.) con dimensioni politiche, oltre che cognitive e scientifiche - è, di per sé, un modo per generare una valutazione politica di alta (più) qualità, decisioni e risultati (Guimarães Pereira & O'Connor, 1999). La convivialità è l'opposto della produzione tecnocratica, è il concetto che riconosce che *"le persone possono fare di più che cedere il compito di immaginare il futuro a un'élite professionale"* (Illich 1973).

Riquadro 2: Nel caso della gestione del rischio locale, è possibile trarre molte conoscenze rilevanti dall'esperienza quotidiana acquisita personalmente affrontando problemi del mondo reale, nonché incapsulate nel folklore e nei costumi sociali, sulla natura dei pericoli, fornendo così inestimabili spunti per un'efficace gestione del rischio. Nel caso di considerazioni future a lungo termine, anche se esiste un consenso sulla plausibilità degli scenari degli esperti che indicano la gravità di un problema futuro (ad esempio il cambiamento climatico), la volontà e la capacità delle persone di agire per un futuro comune dipende molto dal inquadrare le opzioni in termini che sono significativi per se stessi nella loro scena sociale e che sono conformi alle realtà dell'esperienza passata e alle iniziative future praticabili (O'Connor in De Marchi *et al.*, 1998)

In queste nuove forme di dialogo vi sono due nozioni contrastanti di integrazione concernenti la riconciliazione della conoscenza: da un lato l'integrazione può essere concepita come la riconciliazione di tutta la conoscenza entro i termini di un quadro concettuale unico e internamente coerente; dall'altro può essere vista come la riconciliazione di prospettive e intese come coesistenti nella società nella loro irriducibile pluralità (O'Connor in De Marchi *et al.* 1998).

Si stanno già creando comunità di pari estese, in numero crescente, quando le autorità non riescono a vedere una via da seguire o quando sanno che senza un'ampia base di consenso nessuna politica può avere successo. Si chiamano giurie di cittadini, focus group, conferenze di consenso o uno qualsiasi di una grande varietà di altri nomi; e le loro forme e poteri sono variati in modo corrispondente. Ma hanno tutti un importante elemento in comune: valutano la qualità delle proposte politiche, compreso un elemento scientifico, sulla base della scienza che padroneggiano combinata con la loro conoscenza delle vie del mondo. Il contributo degli attori sociali rilevanti in questo caso non è semplicemente una questione di più ampia partecipazione democratica e i loro verdetti hanno tutti un certo grado di forza morale e quindi di influenza politica.

Queste comunità di pari estese non saranno necessariamente destinatari passivi dei materiali forniti da esperti. Possederanno anche, o creeranno, i propri *fatti estesi*. Questi possono includere saggezza artigianale e conoscenza della comunità dei luoghi e delle loro storie, nonché prove aneddotiche, indagini di quartiere, giornalismo investigativo e documenti trapelati. Tali comunità estese di pari hanno raggiunto un enorme nuovo scopo e potere attraverso Internet. Gli attivisti sparsi tra le grandi città o le foreste pluviali possono impegnarsi in un'educazione reciproca e in attività coordinate, fornendo a se stessi i mezzi per impegnarsi con interessi acquisiti globali a condizioni meno diseguali rispetto al passato.

Insieme alla funzione di regolamentazione e valutazione delle comunità di pari estese, un altro, ancora più intimamente coinvolto nel processo politico, sta nascendo. In particolare a livello locale, si sta scoprendo, ancora e ancora, che le persone non solo hanno a cuore il proprio ambiente e la propria salute, ma possono anche diventare piuttosto ingegnose e creative nel trovare mezzi sociali e tecnologici pratici e misti per il loro miglioramento. In molti casi, le persone locali possono immaginare soluzioni e riformulare problemi in modi che gli esperti accreditati, con la migliore volontà del mondo, non trovano *normali*. Ciò è particolarmente importante nelle fasi di formazione delle politiche, nonché nelle fasi di attuazione e monitoraggio. Pertanto, oltre ad estendere i tradizionali processi di valutazione della qualità, i partecipanti possono migliorare la qualità degli stessi processi di problem solving.

Come affermato in precedenza, la pratica transdisciplinare è nata come risposta all'aumento complessità della produzione della conoscenza scientifica, e la necessità di ristabilire un dialogo attivo tra una pluralità di discipline e forme di conoscenza (Nicolescu 1999). Questa esigenza va ormai oltre l'interoperabilità di metodi e tecniche provenienti da diverse discipline scientifiche; è infatti una ricerca di qualità, non (solo) eccellenza in termini scientifici, o (solo) conoscenza affidabile ma robustezza anche in termini sociali (Gibbons 1999). Lo scopo dell'assicurazione della qualità della conoscenza mediante l'extended peer review è proprio quello di aprire i processi e i prodotti della scienza rilevante per le politiche a coloro che possono legittimamente verificarne la rilevanza, l'idoneità allo scopo e l'applicabilità nei contesti sociali, contribuendo con "intuizioni e conoscenze estese".

La pratica transdisciplinare e la peer review estesa affrontano sfide comuni come, ad esempio, le resistenze e la chiusura della pratica istituzionale o consolidata nella ricerca e nella politica, diversi quadri concettuali e operativi, rappresentazioni della conoscenza e mediazione (Guimarães Pereira & Funtowicz 2005). Entrambi richiedono processi di rappresentazione e mediazione della conoscenza come mezzo per riconciliare effettivamente diversi tipi di conoscenza, migliorare la qualità dei processi politici.

### **3. Rappresentazione e mediazione della conoscenza: interfacce**

Nella letteratura transdisciplinare, il problema della rappresentazione e della comunicazione della conoscenza è ricorrente a causa della necessità percepita di comunicare intuizioni più complesse e dinamiche,

esplorare l'uso di metafore, modelli e analogie (vedi ad esempio Judge 1995). La rappresentazione e la mediazione della conoscenza diventa un problema quando diverse fonti e tipi di conoscenza devono essere "integrati in un quadro di analisi" o devono essere articolati in uno stesso spazio decisionale. Accade spesso che la necessità di confrontarsi con una diversità di *conoscenze* derivi da chi è già abituato a un certo tipo di inquadramento e all'impiego di specifici strumenti di valutazione.

Tradizionalmente, integrazione significava riduzionismo e conversione di linguaggi diversi in un unico linguaggio prevalentemente quantitativo (es. analisi costi-benefici o altre tecniche di valutazione mono-criterio, come la teoria multi-attributo). Questa tendenza è persistita, nonostante le insidie della perdita di conoscenza, della scarsa definizione dell'ambito e dell'aumento delle controversie. Il riconoscimento di molteplici prospettive ha incoraggiato l'uso di quadri che cercano di riconoscere e rendere operativa una diversità di rappresentazioni della conoscenza. Tra questi framework vi sono la valutazione multicriterio (si veda, ad esempio, Munda 1995), la modellizzazione della valutazione integrata (si veda, ad esempio, Alcamo *et al.* 1994), l'integrazione multiscala (Giampietro 2003). Questi tentativi nascono dalla necessità di fare paragoni, cercare compromessi o addirittura diventare Aleph - il luogo da cui tutte le dimensioni potevano essere viste contemporaneamente, secondo il poeta JL Borges (in *El Aleph* scritto nel 1949 - vedi ad esempio Borges 2001) - riguardante linee d'azione alternative, opzioni di policy making e lungimiranza.

Nella pratica transdisciplinare e nella peer review estesa accade spesso che il quadro in cui avviene l'integrazione e la valutazione della conoscenza è quello della ricerca, caratterizzato da concetti e strumenti che determinano in un certo senso le modalità con cui la conoscenza deve essere rappresentata per essere condivisa. Tra gli altri Giampietro (2003) parla di narrazioni diverse a seconda di chi avvia il processo, con quale scopo, prospettive e valori. Pertanto, le principali sfide poste alla ricerca transdisciplinare, alla peer review estesa e ad altri tentativi di integrare diverse fonti e tipi di conoscenza sono, da un lato, la creazione di spazi per la rappresentazione e la mediazione della conoscenza e, dall'altro, la creazione di spazi per coproduzione di conoscenza. Questo è ciò che chiamiamo interfacce tra la scienza rilevante e i settori rilevanti della società.

Sosteniamo che tali metodologie dovrebbero in definitiva fornire spazi per dare un senso a una varietà di frammenti di conoscenza, riconoscendo la legittimità non solo di diversi tipi di conoscenza, ma anche di diversi modi di articularli. Non sorprende quindi che la letteratura transdisciplinare indichi l'uso di metafore, modelli, visualizzazione multimediale, isomorfismo, analogie e metodi che riconoscano la diversità e la complessità.

Uno sviluppo promettente di questo tipo di convivialità della conoscenza è la creazione di contesti di co-produzione di conoscenza, che comportano diversi tipi di organizzazione della conoscenza per contesti non scientifici, sperimentati in questioni di sostenibilità (si veda ad esempio, Guimarães Pereira & O'Connor 1999). Lo sosteniamo, come nella qualità estesa

garanzia, la pratica transdisciplinare richiede un nuovo tipo di abilità, che consenta la creazione di interfacce multiple tra *conoscenze* scientifiche e non .

Quindi, abbiamo bisogno di un nuovo tipo di narrativa diversa dalla propaganda scientifica o comprensione pubblica della scienza; una narrazione sulle interfacce di *conoscenza* e sul coinvolgimento di coloro che sono coinvolti nei dibattiti sociali rilevanti per la scienza, radicando l'ampio dibattito scientifico nel più ampio ambiente culturale.

## 4. Accordi istituzionali

Un coinvolgimento più ampio non avviene spontaneamente, richiede strutture e organizzazione adeguate. La responsabilità che si chiede alla scienza implica una sorta di processo coevolutivo nello sviluppo delle istituzioni sociali e dei sistemi di produzione della conoscenza (Gibbons & Nowotny 2001). La letteratura transdisciplinare fa riferimento ad "agorà" (Kleiber 2001), come luogo di integrazione di diverse discipline; sottolinea con forza la necessità di creare strutture adeguate per lo svolgimento del lavoro transdisciplinare, compresi i cambiamenti a livello di istruzione, risorse adeguate, ecc.

Il coinvolgimento della società nella ricerca transdisciplinare o nella revisione tra pari estesa deve essere concettualizzato al di là dell'analisi quantitativa riduzionista e ambigua delle statistiche sociali [dai sondaggi e/o dai modelli economici e sociali] e abbracciare l'effettivo coinvolgimento degli attori sociali rilevanti e la diffusione delle loro *conoscenze effettive*. Non si tratta di una questione meramente metodologica, ma anche istituzionale. Richiede trasformazioni fondamentali nelle culture istituzionali.

La creazione di strutture appropriate per la pratica post-normale, il dialogo esteso e la coproduzione di conoscenza richiede che la complessità sia affrontata nei *forum pubblici*, e quindi in contesti di comunicazione e mediazione mirati, come descritto nella sezione 3. L'adeguatezza istituzionale deve essere considerata e, in particolare, gli ambienti sociali devono essere creati, progettati e organizzati per favorire tali estensioni dell'impegno esteso nei processi di produzione della conoscenza.

Alla fine, nuovi professionisti devono essere incorporati e in particolare devono essere create "orecchie istituzionali" in modo che ci sia un effettivo assorbimento della conoscenza prodotta assicurandone l'articolazione con procedure di valutazione, ecc. e gli auspicati cambiamenti della cultura istituzionale.



## 5. Transdisciplinarietà al lavoro: caso di studio sulle risorse idriche sotterranee

Il progetto GOUVERNe<sup>1</sup>, finalizzato allo sviluppo e all'implementazione pilota di un utente processo e prodotto informatico scientificamente validato per una migliore governance delle risorse idriche sotterranee. Le attività del Centro comune di ricerca in questo progetto hanno riguardato principalmente l'organizzazione delle conoscenze disponibili su due casi di studio sulle risorse idriche sotterranee in Europa (cfr. Guimarães Pereira *et al.*, 2003a e Guimarães Pereira *et al.* 2003b; Guimarães Pereira *et al.* 2005).

La metodologia sviluppata all'interno di un quadro post-normale. Si basa sul concetto di garanzia della qualità mediante revisione tra pari estesa, come procedura normativa per costruire la base di conoscenze su cui potrebbe iniziare un dibattito sulle opzioni di governance dell'acqua in entrambi i casi di studio. Quello che abbiamo chiamato il "processo GOUVERNe" era fortemente basato su principi transdisciplinari, combinando metodologie ibride, integrando metodi di ricerca sociale con strumenti di valutazione, come la valutazione multi-criterio.

### 5.1 Il processo GOVERN

Il controllo delle conoscenze nel processo GOUVERNe era fortemente basato sulla ricerca sociale. Questo è stato il mezzo per garantire che nella base di conoscenze fossero disponibili conoscenze diverse da quelle tecnico-scientifiche per dibattere su possibili futuri per le risorse idriche sotterranee e i bacini fluviali associati dei due casi studio (in Francia e in Grecia). Le culture istituzionali affrontate in questi casi studio sono fondamentalmente diverse. Mentre il caso di studio in Francia si è sviluppato in una regione in cui si cerca di avviare un dialogo sulle questioni di governance dell'acqua, il caso di studio in Grecia si sviluppa in un contesto altamente conflittuale in cui gli attori sociali rilevanti non sono incoraggiati a impegnarsi nel dialogo.

Il coinvolgimento degli attori sociali rilevanti è stato fatto fin dalla prima fase di inquadramento che ha assicurato che, all'inizio del processo, la loro prospettiva, preoccupazioni e modi di rappresentare i problemi fossero presi in considerazione. L'inquadramento della ricerca riconosciuto e condiviso dalla comunità di riferimento aiuta ad evitare il cosiddetto errore di tipo III, di affrontare il problema sbagliato, e migliora la fase di scoping (cioè concentra il lavoro di raccolta delle informazioni rilevanti). Il coinvolgimento allargato significa anche che i temi affrontati sono condivisi e trattati con il giusto approfondimento.

Chiaramente, se gli esperti coinvolti nel processo sono gli unici "digestori" della conoscenza disponibile (anche se il processo è *inclusivo*), il loro inquadramento di ricerca e

---

<sup>1</sup> Progetto n. EVK1-1999-00032: un'azione a compartecipazione finanziaria finanziata dalla DG RTD, nell'ambito del 5° PQ. GOUVERNe sta per Linee guida per l'organizzazione, l'uso e la convalida dei sistemi informativi per la valutazione delle risorse e delle esigenze delle falde acquifere. In linea. Disponibile: <http://neptune.c3ed.uvsq.fr/gouverne/> e <http://alba.jrc.it/gouverne>.

la rappresentanza sarà fondamentale. Questo è il motivo per cui il controllo di qualità da parte della comunità interessata durante l'intero processo è essenziale per la conformità e l'efficacia, e perché il processo di creazione di una conoscenza socialmente solida (Gibbons 1999) è un processo di *inclusione* continuo degli interessati. In GOUVERNe il coinvolgimento degli attori sociali rilevanti è stato effettuato in diverse fasi del processo. Ciò è pienamente in linea con il concetto di garanzia della qualità da parte di una comunità estesa di pari, come descritto nelle sezioni precedenti di questo documento.

Ciò che è emerso dai processi di controllo della conoscenza è che le attività e opzioni esplorate insieme dagli interessati, ha avuto grandi vantaggi in termini di valorizzazione del processo finale di dialogo, rispetto a quelle attività strutturate solo da "esperti": ciò che si rende disponibile come base di conoscenza a supporto dei dialoghi in corso viene percepito come un *risultato coprodotto* e le questioni sono quindi più facilmente appropriate da tutti coloro che sono coinvolti.

Uno dei principali problemi di ricerca di questo processo è stato come *articolare* diversi valori e prospettive, così come diverse rappresentazioni della conoscenza che possono essere presentate attraverso narrazioni alternative (linguaggio, inquadratura, scale di misurazione, modelli numerici, ecc.). GOUVERNe riguarda l'integrazione della conoscenza, cercando di mantenere la diversità che nell'interpretazione dei ricercatori era la creazione di uno spazio: dove diversi tipi di conoscenza articolati in diversi insiemi di regole semantiche, con diversi codici, diverse scale di valutazione, ecc. essere rappresentato attraverso diversi formati che implicano vari gradi di specializzazione; dove nessuna "metodologia integrativa" *a priori* è stata applicata come mezzo per condividere la conoscenza, l'integrazione avveniva attraverso il dialogo e le interazioni.

Ciò comporta lo sforzo di produrre una sorta di piattaforma della conoscenza che sia accessibile a tutti i soggetti coinvolti e promuova la convivialità delle diverse *conoscenze*, inclusi strumenti che aiutino nella valutazione del processo, cogliendo pluralità e diversità ed evitando l'insidia di ridurle a qualcosa di plausibile ma privo di significato. Ciò è stato esplorato attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) e in particolare la rappresentazione della conoscenza multimediale.

## 5.2. Costruire spazi per la convivialità: il concetto TIDDD

Un importante sviluppo all'interno del processo GOUVERNe è stata la realizzazione, la progettazione e l'implementazione del prototipo di un nuovo strumento concettuale: TIDDD (Tools to Inform Debates, Dialogues & Deliberations) che utilizza nuove TIC. Le caratteristiche principali di questo strumento possono essere definite come "strumenti che informano e mediano processi di dibattito, dialogo o deliberazione che coinvolgono gli attori sociali di un processo di governance, politica o decisione". La mediazione della conoscenza in questo caso comporta **l'organizzazione, la comunicazione e lo scambio** di una pluralità di fonti e tipi di conoscenza (Guimarães Pereira *et al.* 2003b; Guimarães Pereira *et al.* 2005). Nel caso di GOUVERNe, c'era una grande quantità di conoscenze disciplinari, come quelle climatiche, geologiche e idrologiche, nonché socio-economiche, normative, ecc.

Gli scenari driver per il dibattito sulle opzioni future sono stati ideati insieme agli attori sociali. Quindi, poiché alcuni strumenti di modellazione sono stati utilizzati per caratterizzare possibili futuri, è stato necessario lavorare sulla "traduzione" di tali informazioni per utilizzarle come input per i modelli. L'obiettivo di TIDDD è la creazione di contesti conviviali di esplorazione e "scoperta", in cui le rappresentazioni della conoscenza provengono da diversi attori sotto forma di narrazioni coerenti, aiutate da una molteplicità di materiali di supporto, vale a dire formati multimediali, metafore, ecc. In TIDDD alcune informazioni sono state rappresentate attraverso diversi media in modo da raggiungere le diverse persone coinvolte. TIDDD può integrare altre fonti e tipi di conoscenza che possono emergere durante il processo, che viene svolto attraverso lo strumento di valutazione multicriterio disponibile.

La garanzia della qualità attraverso la revisione tra pari estesa dei contenuti e del design TIDDD è uno dei principi di base di questo strumento, poiché il suo scopo principale è fornire una conoscenza socialmente solida in contesti di dibattiti sociali e persino controversie scientifiche. Ciò si ottiene attraverso l'impegno a monte della comunità interessata nell'implementazione della base di conoscenza disponibile in TIDDD, dove gli attori sociali controllano tutti gli sviluppi e assicurano che i contenuti e il design siano adatti per avviare il dibattito sul futuro delle risorse idriche sotterranee.

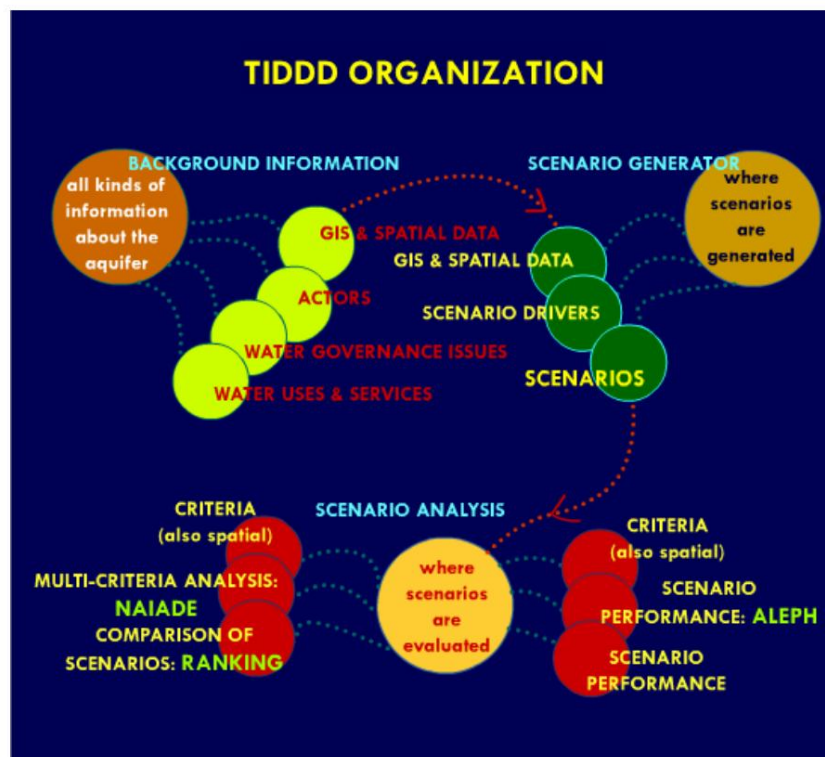
### 5.2.1 Il GOUVERNe TIDDD

TIDDD sono un prodotto e un processo. Il controllo delle conoscenze che deve essere effettuato è una caratteristica importante che distingue TIDDD dalle altre piattaforme. Include non solo il contenuto scientifico che può essere utilizzato per valutare un particolare problema, ma anche un intero processo di indagine sociale con attori rilevanti che, in questo caso, portano alla coproduzione di scenari, alla coproduzione di prospettive e opzioni. Pertanto, prima dello sviluppo del TIDDD, sono stati identificati i principali problemi di governance, nonché i principali attori – e quindi i tipi di pubblico che potrebbero prendere parte alla governance degli acquiferi – (Courtois et al. 2001; Corral Quintana et al. 2002).

Il TIDDD sviluppato per GOUVERNe è costituito da diversi moduli<sup>2</sup>. Figura 1 mostra l'architettura generale del TIDDD.

---

<sup>2</sup> Il software TIDDD è stato sviluppato utilizzando Macromedia® Director Shockwave Studio®, versione 8.5 (<http://macromedia.com>). I dati georeferenziati sono accessibili tramite un Map Server, che è stato sviluppato utilizzando Map Server COTS CGI (<http://mapserver.gis.umn.edu/doc.html>). Quest'ultimo è stato sviluppato da Intecs HRT: <http://www.intecs.it>, partner del progetto GOUVERNe.



**Figura 1.** Mappa del TIDDD disponibile nel software, che mostra la sua funzionalità e i collegamenti dei moduli. Il software può essere richiesto agli autori di questo documento.

Come esperienza, inizia introducendo l'utente nella regione di interesse (1). Quindi attraverso un menu l'utente può accedere a diversi tipi di informazioni di base (2); questioni di governance, attori sociali rilevanti, usi dei servizi del sistema idrico e idrico, georeferenziate e altre informazioni spaziali, ecc. L'utente può anche scegliere di esplorare scenari generandoli attraverso un generatore di scenari di futuri plausibili (3). Questo funziona combinando diverse traiettorie dei driver (fattori che influenzeranno il modo in cui si svolgerà il futuro) che sono stati identificati per il caso di studio. Per ogni scenario ci sono una serie di criteri che possono essere visualizzati. Da questi l'utente può scegliere di valutare la performance di ogni singolo scenario (4) utilizzando il sistema ALEPH (Guimarães Pereira *et al.* 2003b), tenendo conto delle soglie di idoneità, oppure può confrontare gli scenari utilizzando la valutazione multi-criterio, in particolare attraverso il Nuovo approccio al metodo degli ambienti di valutazione e decisione imprecisi (NAIADE) (Munda 1994; Munda 1995).

Sia ALEPH che NAIADE forniscono i mezzi per visualizzare diversi tipi di informazioni, quindi provenienti da diverse discipline e diverse fonti. NAIADE è un metodo multicriterio discreto che presenta tipi di informazioni miste e analisi dei conflitti. Poiché opera all'interno di contesti sfocati, qualsiasi tentativo di raggiungere un alto grado di precisione sui risultati tende ad essere in qualche modo artificiale, e quindi una *coppia saggia* viene utilizzata la valutazione linguistica delle alternative. Ciò avviene attraverso la nozione di relazioni fuzzy, basate sulla distanza "semantica" tra qualificatori linguistici (la distanza tra qualificatori come "buono", "migliore" ecc.). L'analisi dei conflitti in NAIADE viene eseguita da

costruire una "matrice di equità", che dia un'indicazione linguistica dei giudizi dei gruppi di interesse per ciascuna delle azioni alternative. Quindi, NAIADÉ fornisce all'utente due informazioni: una classifica delle azioni alternative basata sui criteri di decisione selezionati, e una seconda classifica (normalmente diversa) della "accettabilità" di queste alternative da parte dei gruppi di stakeholder.

ALEPH mappa le prestazioni di ogni scenario in base a una serie di criteri. Attraverso l'esplorazione in tempo reale, gli utenti possono avviare un dibattito informato sui problemi di governance dell'acqua. Tutte le fonti di informazione presentate sono riportate insieme ad altri tipi di informazioni utili in relazione alla loro attendibilità e incertezza. Questa attività corrisponde a uno degli aspetti chiave degli sviluppi di TIDDD: il processo di garanzia della qualità della conoscenza.

Tutti i moduli sono completamente integrati attraverso la stessa interfaccia multimediale interattiva. Sono disponibili diversi formati di informazioni completamente armonizzati con gli strumenti per la generazione e la valutazione degli scenari. È stato adottato uno stile di browser Internet accattivante per essere tangibile agli utenti di computer meno esperti, con ampi aiuti alla navigazione per adattarsi all'utilizzo meno esperto. Le stesse informazioni sono disponibili in diversi formati, in modo da facilitarne l'accessibilità. Attraverso il modulo multi-criteri, nuovi scenari, così come nuovi criteri possono essere definiti e introdotti durante una sessione con le parti interessate. Questo è importante poiché consente di scartare scenari predefiniti e sostituirli con altri o semplicemente con altre opzioni da prendere in considerazione.

### 5.2.2 Garanzia di qualità in GOVERN

La garanzia di qualità di TIDDD non riguarda solo il software, o i modelli scientifici o le informazioni scientifiche distribuite dal sistema software, o il contesto di utilizzo, ma piuttosto la combinazione di tutti. Cioè, la garanzia della qualità va oltre la garanzia della qualità del software o la garanzia della qualità scientifica. Affronta gli aspetti relativi alla comunicazione della scienza a un pubblico non scientifico e l'uso di questi tipi di strumenti in contesti partecipativi (Guimarães Pereira *et al.* 2003b).

Il processo di QA si è sviluppato attraverso sessioni di gruppo, in questo caso focus group<sup>3</sup> ma possono essere utilizzati altri formati come sessioni di workshop, valutazione basata su Internet, dove in tutti i casi i partecipanti sono invitati a valutare gli strumenti ICT con cui interagiscono. La valutazione si basa su una serie di criteri (adottati dai facilitatori o moderatori) relativi alle esigenze degli utenti e della società, funzionalità e operabilità del sistema, qualità e affidabilità delle informazioni fornite, modelli o quadri analitici implementati, interfaccia utente, ecc.

---

<sup>3</sup> I focus group sono interviste di gruppo. Un moderatore guida l'intervista mentre un piccolo gruppo, solitamente da 8 a 12 persone, discute gli argomenti sollevati dall'intervistatore. Il moderatore è un professionista ben addestrato che lavora su una serie predeterminata di argomenti di discussione. Questi gruppi hanno un'organizzazione flessibile, in quanto l'obiettivo è promuovere l'interazione e la discussione. Si veda ad esempio: Morgan (1998).

Agli utenti viene inoltre chiesto di formulare raccomandazioni per modifiche o miglioramenti. Queste raccomandazioni sono integrate da quelle dei moderatori basate sulla loro osservazione dell'interazione dell'utente con le applicazioni.

L'uso di TIDDD in contesti partecipativi ha rivelato come migliora o ostacola le condizioni per un dialogo efficace tra le parti interessate alle questioni idriche. Il problema principale che sorgeva riguardava la quantità di informazioni fornite. Mentre gli specialisti del settore idrico (scienziati) consideravano le informazioni disponibili come schiacciati, i non scienziati (attori ancora rilevanti) hanno ritenuto che le informazioni fornite fossero molto pertinenti e hanno confermato che il principio della divulgazione progressiva delle informazioni è molto prezioso. Inoltre, quest'ultimo ha osservato che gli attuali strumenti per l'analisi degli scenari disponibili tramite il TIDDD necessitano di un ulteriore perfezionamento in termini di interfaccia. La loro potenziale utilità è stata riconosciuta, ma sembrano essere ancora troppo orientati per un uso esperto.

Infine, la sezione sull'assicurazione della qualità disponibile nel TIDDD è considerata un elemento chiave per assicurare coloro che sono coinvolti nei processi partecipativi.

## 6. Riflessioni finali

Gli strumenti simili a TIDDD sono interfacce di mediazione tra le sfere politiche e altri settori della società. Questa mediazione si fa con l'aiuto di *esperti*, ma ciò che risulta dal processo GOUVERNe è che sta emergendo una nuova classe di esperti, *esperti* nella creazione di contesti per la coproduzione di conoscenza, *esperti* nella mediazione di diversi tipi di conoscenza, prospettive e valori, ed eventualmente *esperti* nel rendere intelligibili alle istituzioni organizzate e talvolta scarsamente flessibili pezzi sparsi e non organizzati di conoscenza rilevante: in un certo senso *esperti transdisciplinari*.

La pratica transdisciplinare e i processi estesi di garanzia della qualità riguardano la convivialità di diverse *conoscenze*. Si spera che strumenti come TIDDD possano aiutare a creare gli spazi in cui hanno luogo la coproduzione e le integrazioni. Le GOUVERNe TIDDD sono infatti piattaforme transdisciplinari.

Infine, la ricerca transdisciplinare implica qualcosa di più del "solo" riconoscimento diverse prospettive, richiede armonizzazione "linguistica" e contestualizzazione sociale, culturale e politica. Il lavoro transdisciplinare richiede più della "sola" articolazione del lavoro disciplinare; richiede che le istituzioni, le culture, le storie si riflettano negli approcci metodologici adottati per affrontare una specifica *problematica*, poiché le *unicità* contestuali si manifestano sui modi in cui le persone interpretano gli eventi e rispondono ad essi e anche sulle relazioni che possono essere stabilite con la comunità di ricerca.

## Ringraziamenti

Il lavoro su TIDDD è stato finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del progetto GOUVERNe (EC project # EVK1-1999-00032).

## Riferimenti

- Alcamo, J., GJJ Kreileman, MS Krol, and G. Zuidema. (1994). "Modellazione del sistema globale società-biosfera-clima: parte 1: descrizione e test del modello". In: *IMAGE 2.0: modellazione integrata del cambiamento climatico globale*, ed. J.Alcamo. Dordrecht, Kluwer Academic Editori: Paesi Bassi.
- Borges, JL (2001). *L'Alef*. Emce Editors.
- Corral Quintana, S., S. Funtowicz, F. Giraud, Â. Guimarães Pereira, R. Logozzo, R. Martinino, A. Musone, V. Petit, O. Renda, JD Rinaudo, and J. Silva Blasques. (2002). "Strumenti per informare dibattiti, dialoghi e deliberazioni: tecnologia dell'informazione per nuovi processi di governance sulle questioni idriche". *Atti del III Congresso del Agua*, 13-17 novembre, Siviglia.
- Courtois, N., S. Lanini, V. Petit, JD Rinaudo, F. Giraud. (2001). "Progetto Gouverne: Pianura dell'Hérault – Identificazione del sistema idroelettrico e valutazione del ruolo socio-economico della risorsa idrica". Montpellier: Rapporto n. BRGM/RP-50882-FR. 92 p., 28 fig., 10 tavole, 2 ann.
- De Marchi, B., S. Funtowicz, C. Gough, Â. Guimarães Pereira, E. Rota. (1998). "Il viaggio di Ulisse. Il progetto ULYSSES al CCR". Commissione europea, Centro comune di ricerca, Ispra: Report EUR 17760 EN.
- Flinterman, JF, R. Tecler-Mesbah, JEW Broerse e JFG en Bunders. (2001). "Transdisciplinarietà: la nuova sfida per la ricerca biomedica". *Bollettino di scienza, tecnologia e società*, 21(4): 253-266.
- Funtowicz, S. (2001). "Revisione tra pari e controllo di qualità". In: *Internazionale Enciclopedia delle scienze sociali e comportamentali*, Elsevier, pp. 11179-11183.
- Funtowicz, SO (2006). "Perché la valutazione della conoscenza?" In un. Guimarães Pereira, S. Guedes Vaz, e S. Tognetti, *Interfacce tra scienza e società*. Greenleaf Editori: Sheffield, In corso di stampa.
- Funtowicz, SO e JR Ravetz. (1985). "Tre tipi di valutazione del rischio: A analisi metodologica". In: C. Wipple e V. Covello (a cura di), *Analisi dei rischi nel settore privato*, Plenum: New York.

Funtowicz, SO e JR Ravetz. (1990). *Incertezza e qualità nella scienza per la politica*.  
Kluwer Academic Press: Dordrecht.

Funtowicz, S. e JR Ravetz. (1992). "Tre tipi di valutazione del rischio e il  
Emersione della scienza post-normale. In: S. Krinsky e D. Golding (a cura di), *Social  
Theories of Risk*, Praeger: Westport, CT, 251-273.

Funtowicz, S. e JR Ravetz. (1993). "La scienza per l'età post-normale". *Futures*, 25(7): 739-55.

Giampietro, M. (2003). *Analisi integrata multiscala degli agroecosistemi*. C.R.C. Press  
LLC.

Gibbons, M. (1999). "Il nuovo contratto sociale della scienza con la società". *Natura*, 402: C81-C84.

Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, M. Trow. (1994). *La nuova produzione  
della conoscenza: la dinamica della scienza e della ricerca nelle società contemporanee*. SAGE:  
Nuova Delhi.

Gibbons, M. e H. Nowotny. (2001). "Il potenziale della transdisciplinarietà". In: JT  
Kelin, W. Grossen-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, W. Scholz e M. Welti. (a cura di)  
*Transdisciplinarietà: risoluzione congiunta dei problemi tra scienza, tecnologia e società*.  
pp. 67 – 80. Birkhäuser Verlag: Basilea.

Guimarães Pereira, Â., S. Farm Yard, S. Funtowicz, G. Gallopin, B. De Marchi e B. Maltoni. (2001).  
*VISIONI - avventure nel futuro*, Commissione europea, Centro comune di ricerca, Ispra: EUR  
19926 EN.

Guimarães Pereira, Â., e M. O'Connor. (1999). "La tecnologia dell'informazione e della comunicazione  
e l'appropriazione popolare dei problemi di sostenibilità". *Int. J.  
Sviluppo sostenibile*, 2(3): 411-424.

Guimarães Pereira, Â., JD Rinaudo, P. Jeffrey, J. Blasques, S. Corral Quintana, N.  
Courtois, S. Funtowicz e V. Petit. (2003a). "Strumenti ICT per supportare la partecipazione  
pubblica nella governance e nella pianificazione delle risorse idriche: esperienze dalla  
progettazione e dal collaudo di una piattaforma multimediale". *Rivista di politica e gestione della  
valutazione ambientale*, 5(3): 395-420.

Guimarães Pereira, Â., J. Blasques, S. Corral Quintana e S. Funtowicz. (2003b).  
"TIDDD - Strumenti per informare i dibattiti, i dialoghi e le deliberazioni." *Il Progetto  
GOUVERNe al CCR*. Commissione Europea, Ispra: EUR 21880 EN.

Guimarães Pereira, Â., S. Corral Quintana e S. Funtowicz. (2005). "GOUVERNe: nuove tendenze  
nel supporto alle decisioni per problemi di governance delle acque sotterranee".  
*Software e modellazione ambientale*, 20(2): 111 – 118.



- Illich, I. (1973). *Strumenti per la convivialità*, Harper & Row: New York.
- Jasanoff, S. (1996). "Oltre l'epistemologia: relativismo e impegno nella politica di scienza." *Stallone sociale. Sci.*, 26(2): 393–418.
- Giudice, A. (1995). "Immaginare l'arte di navigare nella complessità concettuale alla ricerca di un software che combini intuizioni artistiche e concettuali." *Organizzazione della conoscenza*, 22(1): 2-9.
- Klein, J.Th., W. Grossenbacher-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, RW Scholz, M. en Welti (a cura di). (2001). *Transdisciplinarietà: risoluzione congiunta di problemi tra scienza, tecnologia e società. Un modo efficace di gestire la complessità*. Birkhauser Verlag: Basilea.
- Morgan, DL (1998). *La guida del focus group*. SAGE Pubblicazioni: Londra.
- Munda, G. (1994). "Informazioni fuzzy nei modelli ambientali di valutazione multicriterio". CE – CCR: EUR 14087 EN. Ipra, Italia.
- Munda, G. (1995). *Valutazione multicriteri in un ambiente fuzzy*. Physica Verlag: Berlino.
- Nicolescu, B. (1999). "L'evoluzione transdisciplinare dell'apprendimento". Documento presentato a il simposio su Superare il sottosviluppo dell'apprendimento all'incontro annuale dell'American Educational Research Association, Montreal, Canada, 19-23 aprile. In linea. Disponibile: <http://www.learnev.org/> (9 aprile 2005).
- Sarewitz, D. (2004). "Come la scienza peggiora le controversie ambientali". *Scienze e politiche ambientali*, 7: 385-403.