

VALUTAZIONE TECNICA E PERCEZIONE PUBBLICA DELLE PROBLEMATICHE
AMBIENTALI: IL CASO DEL COMUNE DI PISA

Massimo BATTAGLIA¹, Elisa MELONI², Anna CAUTILLO³

SOMMARIO

La letteratura e l'evidenza empirica testimoniano la frequente esistenza di un gap tra parere degli esperti e percezione pubblica in merito alle questioni di carattere ambientale. Tale scostamento è stato evidenziato e studiato prima di tutto in relazione ai rischi ambientali e tecnologici, nell'ambito dei quali è stato oggetto di interpretazioni opposte: da un lato quella del mondo tecnico-scientifico, dall'altro quella degli scienziati sociali. Dopo decenni di acceso dibattito si è giunti comunque a un crescente consenso sulla necessità di superare una logica di mera contrapposizione tra valutazione tecnica e parere dei "profani" in favore di una loro integrazione.

Il presente lavoro si propone di approfondire questo tema e verificare le asserzioni della letteratura e di svariati studi empirici prendendo in esame il caso del Comune di Pisa. L'analisi è condotta attraverso la comparazione del quadro delineato dall'ultimo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, espressione della valutazione tecnico-scientifica, e gli esiti di un'indagine sulla percezione dei cittadini condotta sul medesimo territorio. Le evidenze emerse sono impiegate sia per indagare le eventuali divergenze in termini di entità, caratteristiche e determinanti, sia per ravvisare o meno i margini per procedere a un'integrazione dei due contributi, traendo indicazioni in prospettiva di policy sui fattori chiave e gli strumenti adoperabili a livello locale.

¹ Laboratorio SuM, Istituto di Management, Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento, Palazzo Alliata, P.zza Martiri della Libertà, 24, 56127, Pisa, massimo.battaglia@sssup.it. (Ricercatore)

² Laboratorio SuM, Istituto di Management, Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento, Palazzo Alliata, P.zza Martiri della Libertà, 24, 56127, Pisa, massimo.battaglia@sssup.it, elisa_meloni@libero.it (Assistente di ricerca).

³ Laboratorio SuM, Istituto di Management, Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento, Palazzo Alliata, P.zza Martiri della Libertà, 24, 56127, Pisa, massimo.battaglia@sssup.it, a.cautillo@sssup.it (Assistente di ricerca)

1. Introduzione

Il frequente scostamento tra la valutazione tecnico-scientifica delle problematiche ambientali e la percezione pubblica delle medesime è una circostanza ampiamente documentata in letteratura e dall'evidenza empirica.

Il tema del confronto tra la valutazione di questioni ambientali operata dagli esperti e il parere dei "profani" è stato affrontato per la prima volta nel dibattito sui rischi ambientali e tecnologici. Il relativo framework teorico evidenzia, infatti, la netta contrapposizione tra il tradizionale approccio degli analisti e professionisti del rischio e la percezione della gente comune, quest'ultima oggetto, a partire dalla fine degli anni '60 (Starr, 1969), di studi specifici distinti in due filoni: la prospettiva psicologica (Fishhoff *et al.*, 1978; Slovic *et al.*, 1981) e quella socio-culturale (Bradbury, 1989; Freudenburg, 1989; Schrader-Frechette, 1991; Shubik, 1991; Wynne, 1992; Douglas e Wildawsky, 1982; Douglas, 1985; Schwarz e Thompson, 1990; Rayner, 1992). La divergenza riscontrata tra queste due macro-categorie di giudizi è stata (ed è in parte tuttora) oggetto di interpretazioni contrastanti: da un lato quella del mondo tecnico-scientifico, tendente a imputarne la responsabilità all'infondatezza dei pareri della gente comune (nell'ottica del *knowledge deficit model*); dall'altro, quella degli scienziati sociali, al contrario impegnata a sottolineare come il *lay public* utilizzi criteri distinti da quelli degli esperti, ma non per questo banalmente bollabili come insensati. Di fronte al dilemma che ciò rappresenta per i decisori politici, si registra comunque un consenso crescente attorno alla necessità di superare una logica di mera dicotomia tra i due schieramenti, in relazione non solo ai rischi, ma più in generale a tutte le questioni ambientali della società odierna, in favore di un'integrazione tra sapere elitario e sapere diffuso, a scopo sia descrittivo che normativo.

Il presente lavoro si propone di indagare l'esistenza, l'entità e le caratteristiche di tale scostamento nel contesto del Comune di Pisa.

La sezione teorica riporta una rassegna della letteratura esistente sul tema del rischio ambientale, per poi ampliare la trattazione del gap rilevato tra parere degli esperti e percezione pubblica alla generalità delle problematiche ambientali attuali, facendo emergere l'opportunità di procedere all'integrazione dei due contributi, supportata dalle conclusioni di alcuni casi studio. In virtù dell'allargamento alla considerazione delle condizioni, delle performance e delle varie problematiche ambientali di una realtà urbana, si richiama il tema degli indicatori ambientali e della sostenibilità.

Nella successiva sezione applicata si presenta l'inquadramento della ricerca empirica condotta nel Comune di Pisa, incentrata sul confronto tra i risultati di un'indagine a mezzo questionari sulla percezione ambientale dei cittadini realizzata nel 2010 e il quadro delineato dal sistema di indicatori dell'ultimo aggiornamento del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, impiegato come espressione della valutazione tecnico-scientifica. A seconda degli ambiti indagati, i risultati mostrano punti di contatto così come scostamenti più o meno consistenti, consentendo comunque di escludere divergenze insanabili e rivelando, piuttosto, posizioni basate sulla considerazione di elementi differenti di cui si dovrebbe cogliere la complementarità. Si prosegue analizzando le evidenze emerse in prospettiva di policy, indicando alcuni fattori cruciali e strumenti adoperabili per la

generazione di nuova conoscenza e il relativo impiego nelle scelte pubbliche.

2. Rassegna della letteratura

Come accennato in apertura, è stata la corposa letteratura prodotta sul rischio ad aver affrontato per prima il tema del confronto tra la valutazione di questioni di carattere ambientale espressa dagli esperti e la percezione delle medesime da parte dei cittadini.

L'identificazione, la stima e la valutazione dei rischi ambientali e tecnologici sono state tradizionalmente considerate prerogativa del mondo tecnico-scientifico. In tale ambito il rischio è definito in termini quantitativi, come probabilità di occorrenza di un evento moltiplicata per la magnitudo dei suoi effetti indesiderabili; questi ultimi sono circoscritti ai danni fisici agli esseri umani, agli ecosistemi e ai manufatti, mentre le probabilità sono espresse sulla base di frequenze relative di accadimento, osservate o modellate. I risultati delle analisi del rischio sono quindi ricondotti ad un'unica dimensione, rappresentante una media di dati aggregati nel tempo, nello spazio e nei diversi contesti.

Come scuola di pensiero la prospettiva tecnico-scientifica si fonda sull'assunto, risalente all'Illuminismo, della separazione tra fenomeno osservato e soggetto osservatore, tra fatti e valori, ponendolo alla base della pretesa obiettività e neutralità dell'analisi (Rosa, 1998). Il rischio è concepito come un'entità oggettiva che può essere identificata, misurata e valutata applicando regole e procedure scientifiche codificate, al riparo da qualsiasi influenza di valori, pregiudizi o altri tipi di fattori soggettivi e sociali (Rosa, 1998, cit.; Shrader-Frechette, 1991).

Detto questo, nel corso degli anni '60 del XX secolo gli insediamenti di numerose attività, tecnologie (prima fra tutte quella nucleare) e infrastrutture, risultate del tutto "sicure" e affidabili in base alle analisi tecniche appena richiamate, hanno iniziato a registrare crescenti obiezioni e mobilitazioni di protesta da parte della popolazione, suscitando la perplessità e la preoccupazione di esperti e decisori politici. La volontà di indagare le ragioni (e di colmare) tale scarto tra la posizione dei professionisti e quella della gente comune ha fornito quindi la spinta e finanziamenti iniziali per la nascita dei cosiddetti studi sulla percezione del rischio, da molti fatta coincidere con la pubblicazione dell'articolo seminale di Chauncey Starr (Starr, 1969).

Tale campo di studi, dominio delle scienze sociali, è caratterizzato al suo interno da significative differenze teoriche e metodologiche (Bickerstaff, 2004; Renn1998b, cit.). In particolare, si distinguono tradizionalmente in esso due macro-aree: la prospettiva psicologica e la prospettiva socio-culturale (Snary, 2004).

Le ricerche psicologiche, che sono state le prime ad essere avviate, si soffermano sui meccanismi di formazione delle preferenze e sui fattori cognitivi alla base della classificazione, rappresentazione e interpretazione dei rischi da parte dei singoli individui.

Gli studi empirici quantitativi riconducibili al cosiddetto approccio psicometrico, sviluppato negli anni '70 da Paul Slovic e da alcuni suoi colleghi psicologi sperimentali dell'Oregon (Fishhoff et al, 1978; Slovic et al., 1981), insieme a successive indagini di carattere qualitativo realizzate soprattutto tramite interviste aperte, interviste strutturate e focus group, mostrano che in generale la

percezione dei “profani” poggia su un concetto di rischio multidimensionale, molto più ampio dell’algoritmo matematico proprio del paradigma tecnico-scientifico. Innanzitutto anche mantenendosi nell’ambito di tale formula normalmente viene assegnato un peso maggiore alla gravità degli effetti avversi che alla possibilità del loro verificarsi (Renn, 1998a, cit.), tant’è che a parità di valore atteso la maggior parte delle persone considera più preoccupanti rischi caratterizzati da bassa probabilità e conseguenze potenzialmente gravi rispetto a rischi di eventi più probabili ma con conseguenze relativamente contenute (considerazione del cosiddetto “potenziale catastrofico”). L’esame probabilistico costituisce un elemento di importanza secondaria nei giudizi di individui non esperti (Renn 1998b, cit; Renn e Rohrman, 2000, cit; De Marchi et al, 2001, cit.; Papalia, 2004) e, comunque, le frequenze relative o altre modalità scientifiche di definire le probabilità tendono ad essere sostituite da regole inferenziali radicate nel senso comune, chiamate euristiche: in alcuni casi queste sono effettivamente valide, in altri invece, in quanto comunque semplificatrici, si rivelano fonte di distorsioni intuitive nel processo di valutazione del rischio (Renn 1998b, cit; Renn e Rohrman, 2000; De Marchi et al, 2001, cit.; Papalia, 2004, cit; Douglas, 1985) .

L’aspetto di maggiore rilevanza emerso da queste ricerche risiede però nel fatto che, a differenza di quanto avviene per gli esperti, sulla serietà/gravità percepita del rischio incide solo marginalmente il numero -statistico o individualmente stimato- di morti ad esso correlate, mentre hanno un ruolo preponderante le opinioni associate all’hazard e la considerazione di tutta una serie di caratteristiche qualitative di quest’ultimo e del contesto di assunzione del rischio (De Marchi, 2001, cit.; Renn 1998b, cit.; Renn e Rohrman, 2000, cit.; Renn, 2004). Tra le più importanti: la temibilità e la reversibilità delle potenziali conseguenze, la volontarietà dell’esposizione al rischio, la convinzione di poter esercitare un controllo personale sulla sua probabilità di accadimento o magnitudo, la familiarità con l’hazard e la percezione di un’equa distribuzione dei rischi e dei benefici ad esso associati.

Al di là dei limiti che presentano e delle critiche ad esse rivolte da un punto di vista teorico e metodologico, le ricerche psicologiche hanno il merito di aver avvicinato per la prima volta i decisori pubblici alla considerazione delle variabili che incidono sulla costruzione soggettiva del rischio.

La prospettiva socio-culturale ha fatto la propria comparsa accanto agli studi psicologici nei primi anni ’80. Sotto tale espressione si riuniscono in realtà (per ragioni di comodità, nonché per comuni radici intellettuali, simili fondamenti, presupposti e direzioni di orientamento, cfr. Bickerstaff, 2004, cit.; Rosa, 1998, cit.) due filoni di ricerca, segnati dal focus sulla dimensione collettiva dei processi percettivi e dalla considerazione di variabili di carattere sociale, culturale e politico-istituzionale (De Marchi, 2001, cit.). Nella teoria sociologica si afferma che la definizione e la stima delle conseguenze “reali” e delle possibilità di accadimento, così come le “formule” per combinare entrambi gli aspetti, dipendono sempre dal contesto sociale e sono mediate dagli interessi, dai valori, e dalle conoscenze del gruppo di appartenenza (Bradbury, 1989; Freudenburg, 1989; Schrader-Frechette, 1991, cit.; Shubik, 1991; Wynne, 1992; Renn 1998a, cit.). Particolare accento è

posto sulle questioni di equità e giustizia nella distribuzione dei rischi e dei benefici⁴ e sulla fiducia nelle istituzioni; rispetto all'influenza esercitata sui meccanismi percettivi è indagato, inoltre, il ruolo dei vincoli organizzativi, delle strutture politiche e sociali, dello status socio-economico individuale e dei media (Renn e Rohrman, 2000, cit.).

Se l'analisi sociologica esplora i legami tra valutazione del rischio e interessi e valori individuali e collettivi, il filone culturale assume che siano gli schemi culturali a indurre i singoli individui e le organizzazioni sociali ad adottare determinati valori e a rigettarne altri (Renn, 1998a, cit.). La pietra miliare in questo ambito è rappresentata dalla teoria dell'antropologa inglese Mary Douglas (Douglas e Wildawsky, 1982; Douglas, 1985.) e della sua scuola di pensiero. In essa si sottolinea la natura selettiva della percezione del rischio, riflesso della visione del mondo del gruppo di appartenenza (Johnson and Covello, 1987), e si individuano a tale proposito alcuni distinti "prototipi culturali" (Douglas e Wildawsky, 1982, cit; Schwarz e Thompson, 1990; Rayner, 1992).

Pur criticata sotto il profilo teorico e dei riscontri empirici⁵, dal punto di vista dei processi decisionali pubblici si riconosce alla teoria culturale l'importante implicazione che nei conflitti ambientali tra soggetti e gruppi differenti non ci sia un'interpretazione più legittima e oggettiva di un'altra (Maiello, Battaglia, Frey, 2009).

L'esistenza di un chiaro e spesso profondo gap tra valutazione tecnico-scientifica e percezione pubblica del rischio, ampiamente documentata dalla letteratura sopra citata e dall'evidenza empirica, rappresenta un difficile dilemma per i managers del rischio e i decisori politici. Tale scostamento è stato ed è tuttora oggetto di interpretazioni contrapposte.

Da un lato vi sono quanti additano i giudizi intuitivi della gente comune come frutto di irrazionalità, emotività, fraintendimenti, falsi o eccessivi allarmismi alimentati da campagne sensazionalistiche dei media, scarsa padronanza del linguaggio probabilistico e matematico e più in generale di ignoranza. I pareri dei "profani" vengono contrapposti alle valutazioni degli esperti, le uniche legittime, di cui si declamano l'oggettività, il rigore analitico e la razionalità. Si tratta della visione che ha portato alla nascita degli studi sulla percezione e, per molto tempo, all'interpretazione dei relativi risultati come conferma di questa tesi. E' inoltre alla base di campagne di comunicazione concepite come un flusso a senso unico di informazioni dai professionisti al "pubblico mal informato", sollecitate come strumento per appianare qualsiasi incomprensione e disaccordo. I suoi fautori manifestano profondo disappunto nei confronti della scelta di fondare la definizione delle priorità d'azione e l'agenda legislativa sulle indicazioni scaturenti dalla percezione dei cittadini, in quanto a loro parere ciò rischia di condurre ad una inefficiente allocazione delle risorse disponibili - in genere pubbliche e sempre più scarse - per salvaguardare la salute delle persone e l'ambiente, distogliendole da reali minacce alla sicurezza (Renn, 1998a, cit.; Okrent e Pidgeon, 1998; Okrent, 1998; Slovic, 1999; Sunstein, 2002), oltre a "obbligare le industrie e altri produttori di rischi a scontare gli umori mutevoli dell'attenzione pubblica" (Renn, 1998 b, cit., p. 50).

⁴ Considerando la trattazione precedente è evidente come molti dei fattori qualitativi individuati dagli studi psicologici riflettano le medesime preoccupazioni (Renn, 1998a, cit.)

⁵ Per approfondimenti: Johnson e Covello, 1987, cit; Schrader-Frechette, 1991, cit.; Renn, 1992; Renn, 1998a, cit; Renn 1998b, cit.; Rosa, 1998, cit.; Renn e Rohrman, 2000, cit

Sul versante opposto, invece, troviamo quanti sottolineano come le valutazioni e gli atteggiamenti della gente comune si fondino su criteri distinti da quelli degli esperti, ma che non per questo possono essere semplicisticamente bollati come insensati e privi di fondamento. Il progredire degli studi delle scienze sociali ha infatti mostrato che la percezione pubblica discende dalla considerazione di una molteplicità di fattori ignorati dalle analisi tecniche. Oltre a contemplare uno spettro di conseguenze indesiderabili decisamente più ampio rispetto ai soli danni fisici e altri modi di esprimere le possibilità di accadimento rispetto alle probabilità, “l’uomo della strada” mostra di non avere unicamente a cuore la minimizzazione del rischio (Douglas e Wildavsky, 1982, cit.; Schwarz e Thompson, 1990, cit.), ma di tenere conto di un insieme di ulteriori elementi come l’equità e la giustizia nella distribuzione dei rischi e dei benefici e la volontarietà dell’esposizione. Il contesto conta, così come la credibilità delle istituzioni scientifiche e politiche e le procedure adottate per l’assunzione delle decisioni indipendentemente dall’esito (Renn 1998a, cit.).

D’altra parte, poi, la stessa distinzione tra esperti e profani è una caratterizzazione estremamente semplificata di una realtà complessa. Gli esperti sono a loro volta membri del pubblico, soggetti all’influenza di valori, ideologie e *worldviews*; di converso i comuni cittadini non di rado sono ben informati e aggiornati sulle questioni oggetto di dibattito (Okrent e Pidgeon, 1998, cit.; Slovic, 1999, cit.). Inoltre né gli esperti né i profani costituiscono blocchi monolitici: l’eterogeneità delle posizioni è tale da far parlare di gap all’interno del mondo degli esperti e gap all’interno del mondo dei profani. Il risultato è un panorama estremamente variegato di pretese cognitive, valori e interpretazioni tra loro in competizione (Renn 1998b, cit.).

Da un punto di vista concreto si pone dunque il problema di quali soluzioni prospettare per risolvere questi conflitti esistenti attorno ai rischi ambientali e tecnologici, e più in generale alle problematiche ambientali attuali.

Il punto di partenza attorno al quale si sta raccogliendo un consenso crescente è la necessità di superare la logica di separazione dicotomica tra valutazione dei professionisti e percezione pubblica, riconducibile alla più ampia contrapposizione tra sapere elitario e sapere diffuso.

Ciascuna sfera di giudizio presenta infatti pregi e difetti. L’analisi tecnico-scientifica è uno strumento sofisticato e metodologicamente rigoroso che costituisce un supporto indispensabile per i processi decisionali. D’altra parte, come evidenziato dagli scienziati sociali, la tendenza alla standardizzazione nella scelta degli elementi da includere nell’orizzonte di indagine, peraltro essenzialmente circoscritti a quelli esprimibili in termini quantitativi e quindi misurabili, anche se garantisce l’uniformità dell’impostazione dei quadri offerti e la relativa comparabilità nel tempo e nello spazio, costituisce allo stesso tempo un limite e una rigidità, comportando la mancata o insufficiente considerazione delle specificità delle singole situazioni e della dimensione qualitativa dei fenomeni, in sintesi l’esclusione di fattori e di informazioni rilevanti.

Un’altra questione fortemente sottolineata è che, malgrado la pretesa di obiettività e neutralità, le analisi dei professionisti sono in realtà permeate da soggettività e giudizi di valore pressoché ad ogni stadio. Le convenzioni adottate possono essere difese sotto il profilo logico, ma rappresentano comunque il frutto di un solo punto di vista tra i tanti possibili (Renn, 1998a, cit.).

I rischi e più in generale le questioni ambientali della società odierna, caratterizzate da forte ambiguità ed elevate poste in gioco, configurano una tipica situazione di *scienza post-normale* (Funtowicz e Ravetz, 1993) in cui il modello standard di investigazione scientifica non può offrire né certezze né valutazioni univoche, ma semplicemente portare il contributo dei suoi molteplici punti di vista (De Marchi *et al*, 2001, cit.).

Le percezioni dei comuni cittadini, d'altro canto, ampliano e arricchiscono sì il quadro di analisi, includendo la considerazione di una molteplicità di aspetti di grande importanza altrimenti trascurati, ma rappresentano pur sempre un giudizio intuitivo e non di rado si caratterizzano effettivamente per parziale incoerenza logica, mutevolezza e posizioni basate su fraintendimenti e semplificazioni. Come scrisse Slovic su *Science* “there is wisdom as well as error in public attitudes and perceptions” (Slovic, 1987, p. 236).

Entrambe le dimensioni, singolarmente considerate, risultano dunque essenziali ma incomplete e l'unica via percorribile sia a scopo descrittivo che normativo appare quella di una loro integrazione. Sono d'accordo con questa conclusione svariati studi empirici che hanno posto il focus su rischi o questioni ambientali specifici in determinati contesti territoriali e rintracciato convergenze e divergenze tra valutazioni dei professionisti e pareri dei profani. Ad esempio Mander *et al* (2011), trattando dei rischi connessi allo stoccaggio di CO₂ in acquiferi salini profondi in due località del Regno Unito, hanno offerto un esempio del successo di processi deliberativi, nello specifico *citizen panels*, per facilitare la discussione e l'interazione tra esperti e cittadini e ridurre lo scarto tra i giudizi di queste due macro-categorie. Figueiredo *et al.* (2009), esaminando il rischio idraulico nella municipalità di Águeda in Portogallo, hanno sottolineato come l'aver rilevato la generale tendenza a squalificare e anche minimizzare tale rischio da parte della popolazione non intacchi la necessità di porre in essere strategie di integrazione tra conoscenza tecnica e percezione pubblica nella definizione e implementazione di politiche per la gestione del rischio stesso che siano efficaci e condivise. L'importanza di compenetrare nei processi decisionali il patrimonio conoscitivo locale con quello scientifico codificato per poter porre in essere validi piani di gestione è riconosciuta inoltre in uno studio di Ólafsdóttir e Júlíússon (2000), incentrato sul problema della degradazione del suolo in Islanda. Il focus su una determinata criticità ambientale piuttosto che su un rischio si ritrova anche nel lavoro di Larson *et al* (2009), che si concentra sulla questione della scarsità di acqua a Phoenix, in Arizona. Esso affronta il gap tra esperti e profani delineando e mettendo a confronto i giudizi di tre schieramenti di soggetti all'interno della *public-policy-science arena* (residenti, politici professionisti e scienziati accademici); conclude sottolineando come la comprensione delle aree di accordo e di conflitto individuate lanci la sfida del coinvolgimento dei diversi gruppi nella co-produzione di conoscenza, che sia in grado di riconciliare le differenti posizioni e percezioni e si ponga alla base di ricerche ambientali e di processi decisionali collaborativi.

Nella nostra ricerca ci proponiamo di esaminare l'eventuale delta tra percezione del “lay public” e giudizi degli esperti su un terreno più ampio, che non abbracci il solo nodo del rischio né si concentri su una singola criticità, ma si estenda alla considerazione delle condizioni, delle performance e delle varie problematiche ambientali di una realtà urbana.

La misurazione e la rappresentazione *tecnica* di tali aspetti sono demandate agli indicatori ambientali e della sostenibilità, quali strumenti di quantificazione, sintesi e semplificazione di informazioni su fenomeni considerati rappresentativi o critici rispetto al profilo ambientale della realtà di riferimento. Essi sono in grado di svolgere molteplici funzioni nell'ambito di processi di analisi e valutazione ambientale e territoriale, di politiche pubbliche e di rapporti tra istituzioni e cittadini (Smeets e Wetering, 1999; Bollini, 2001; Bianchi e Berrini, 2003; Floridi et al, 2008); per la relativa selezione si adottano criteri che la letteratura e i manuali tecnici di riferimento riconducono in generale a quattro aspetti (Bollini, 2001, cit.; Bianchi e Berrini, 2003, cit.; Gray e Wiedemann, 1999; Reed *et al*, 2006): rilevanza ai fini dell'attivazione di politiche ambientali/di sostenibilità; validità scientifica; applicabilità; capacità di orientamento delle scelte e dei comportamenti pubblici e privati.

Nella redazione dei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente, documenti in cui si descrivono le caratteristiche di un determinato territorio e si raccolgono informazioni sul relativo stato dell'ambiente, si utilizzano in particolare *sistemi* di indicatori, per la cui definizione e organizzazione esistono svariati framework concettuali, il più diffuso dei quali è il modello DPSIR messo a punto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (Gray and Wiedemann, 1999, cit.; Federico e Barbabella, 2005; Tanguay *et al*, 2010; Smeets and Weterings, 1999, cit.; Bianchi e Berrini, 2003, cit.).

3. Il caso studio del Comune di Pisa

3.1 Inquadramento della ricerca

Oggetto della presente ricerca è lo studio del rapporto tra valutazione tecnico-scientifica e percezione pubblica della sfera ambientale nell'ambito del Comune di Pisa. In particolare ci siamo proposti di verificare se effettivamente anche in tale contesto urbano si riscontri un gap tra queste due macro-categorie di giudizio e allo stesso tempo se emerga, tuttavia, la possibilità e anzi l'opportunità di superare una logica di mera antitesi in favore di una loro integrazione, così come convenuto da una quota crescente della letteratura e confermato da numerosi studi empirici.

L'analisi è stata condotta tramite il confronto tra il quadro delineato dall'ultimo aggiornamento del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, assunto come espressione del parere prettamente tecnico riguardo alle condizioni, alle problematiche e alle performance ambientali locali, e i risultati di un'indagine sulla percezione ambientale dei cittadini realizzata alla fine del 2010 sul medesimo territorio. Le evidenze emerse sono state impiegate sia per rilevare la portata, le caratteristiche e i fattori causali delle eventuali divergenze, sia per trarre indicazioni sugli strumenti di policy e di management implementabili a livello locale dai decisori pubblici per tentare di contemperare e integrare i due contributi.

Il Comune di Pisa vanta un percorso pluriennale di iniziative e di progetti strategici e operativi improntati al perseguimento dello sviluppo sostenibile, tra i quali rientra l'impegno dell'Amministrazione ad attuare l'Agenda 21 a livello locale. La redazione di un Rapporto sullo

Stato dell'Ambiente, avviata nel 2004 e realizzata con cadenza biennale, si colloca proprio su tale sfondo ed è diretta sia a creare un canale di informazione e comunicazione con la comunità amministrata, sia a fornire uno strumento di lavoro all'Ente locale e ai soggetti che collaborano con esso. L'aggiornamento più recente da noi impiegato risale al 2008 e si propone di fornire il quadro conoscitivo del territorio sotto il profilo ambientale, economico e sociale.

Tale Rapporto è espressione del punto di vista tecnico-scientifico circa gli aspetti indagati in quanto interamente elaborato da un gruppo di esperti, senza il coinvolgimento della comunità interessata.

Il sistema di indicatori selezionati e utilizzati nella trattazione segue il modello DPSIR (Smeets and Weterings, 1999, cit.; Federico e Barbabella, 2005, cit.).

Per quanto riguarda l'indagine sulla percezione ambientale dei cittadini, essa si inserisce nell'ambito del progetto ESEDRA, acronimo di Estendere Emas⁶ Dialogando e Rafforzando l'Agenda 21 locale, avviato dall'Amministrazione comunale alla fine del 2008. La sua realizzazione ha obbedito alla finalità di trarre indicazioni di massima sulla percezione della popolazione in merito alle condizioni e alle politiche ambientali locali, tracciando un primo quadro delle relative caratteristiche e tendenze, senza pretese di generalizzazione dei risultati della rilevazione all'intero universo di riferimento.

Il metodo utilizzato è stato il campionamento non probabilistico per quote; si è proceduto alla somministrazione di un questionario a risposte chiuse ad un campione di cittadini prossimo alle 600 unità, articolato in dieci diversi strati in base a sesso ed età (tabella 1), secondo un criterio di esatta proporzionalità rispetto alle corrispondenti caratteristiche strutturali dell'intera popolazione.

Tabella 1 – Indagine sulla percezione ambientale dei cittadini: composizione del campione per sesso ed età

		13-20 anni	21-35 anni	36-50 anni	51-65 anni	>65 anni	Totale
Maschi	N % del campione	46 7,8	57 9,7	68 11,6	53 9,0	54 9,2	278 47,4
Femmine	N % del campione	44 7,5	52 8,9	69 11,8	61 10,4	83 14,1	309 52,6
Totale	N % del campione	90 15,3	109 18,6	137 23,3	114 19,4	137 23,3	587 100,0

Le scelte operate dai cittadini rispetto alle alternative proposte sono state integrate da considerazioni di tipo qualitativo aventi carattere esplicativo o di approfondimento, appuntate a parte dall'intervistatore.

Il questionario si componeva di nove domande, volte a rilevare:

⁶ Allo scopo di tendere a un miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali, il Comune di Pisa ha infatti deciso di introdurre un Sistema di Gestione Ambientale conforme al Regolamento CE 761/2001, ottenendo per circa il 40% della sua struttura la convalida della dichiarazione ambientale prevista dalla Registrazione EMAS, da estendere in previsione a tutte le Direzioni.

i problemi ambientali del Comune ritenuti più significativi; le relative origini e responsabilità; il ruolo di determinati settori/sistemi rispetto alle pressioni ambientali esercitate e allo sviluppo economico del territorio; infine, la percezione e posizione degli intervistati in merito alle politiche ambientali dell'Amministrazione e a determinate scelte da essa compiute nell'ultimo anno.

Tale indagine esplorativa rappresenta la base su cui impostare uno strumento di rilevazione più puntuale e rigoroso, che nelle intenzioni manifestate dall'Amministrazione possa essere adoperato negli anni a cadenze regolari, in modo da configurarsi quale contributo stabile alla lettura integrata del sistema locale e alla definizione, attuazione e valutazione delle politiche ambientali territoriali.

3.2 I risultati del confronto

In questa sezione verranno riportati i risultati emersi dal confronto tra le valutazioni tecniche e la percezione della popolazione riguardo alle problematiche ambientali rilevanti del Comune di Pisa.

Le tematiche analizzate sono state suddivise in tre macro aree:

- 1) Sistemi ambientali, ovvero le matrici bersaglio che compongono l'ambiente, cui viene riconosciuta un'omogeneità al fine degli impatti attesi: Acqua, Aria, Suolo e Sottosuolo;
- 2) Fattori antropici, cioè quell'insieme di azioni che l'uomo ha esercitato ed esercita sull'ambiente. I fattori qui presi in considerazione sono: Energia, Rifiuti e decoro urbano, Rumore ed elettromagnetismo, Occupazione di suolo, abusivismo e aree verdi;
- 3) Ambiti di pressione, ovvero le determinanti delle pressioni esercitate sulle matrici ambientali: Cittadini, Agricoltura, Industria e Artigianato, Terziario, Mobilità.

La sintesi dei risultati è stata rappresentata attraverso le tre matrici riportate di seguito, costruite una per ogni macro area, in grado di riassumere: la valutazione degli esperti (risultato tecnico), la percezione della popolazione, la convergenza o la divergenza di opinioni in merito alle questioni sollevate. Per specificare il livello di convergenza e divergenza è stata utilizzata la scala: debole, media, elevata.

Tabella 2 – Matrici ambientali

Matrice ambientale		Tecnici	Percezione	Convergenza/divergenza
Acque	Qualità delle acque	La qualità delle acque sotterranee e superficiali si attesta ad un livello che varia tra sufficiente e scadente. Relativamente alle acque di balneazione, se da un lato si presentano tre divieti permanenti di balneazione, dall'altro il litorale nel complesso ha ricevuto il riconoscimento delle bandiera blu della FEE.	L'inquinamento delle acque superficiali e quello delle acque costiere sono problemi molto sentiti dalla popolazione si sono collocati rispettivamente al terzo e quarto posto nell'indagine sulla percezione), di contro la qualità delle acque sotterranee è un aspetto non percepito come rilevante.	<i>Convergenza media.</i> Le opinioni non convergono per la totalità degli aspetti relativi alla qualità delle acque.
	Disponibilità di risorse	Il servizio acquedottistico copre la quasi totalità della popolazione; i volumi di acqua in ingresso nella rete,	I consumi idrici rappresentano un aspetto oggetto di considerazione marginale da parte dei	<i>Convergenza elevata.</i> Da entrambi i punti di vista l'aspetto è ritenuto

		quelli fatturati e i consumi per utente mostrano un trend di flessione	cittadini e globalmente non sono emerse considerazioni su di essi.	tendenzialmente come privo di particolari problematiche.
Aria	Inquinamento atmosferico	Le concentrazioni medie annue dei diversi inquinanti monitorati rispettano i limiti normativi, tranne per le PM10. Le emissioni in atmosfera mostrano trend in miglioramento per la quasi totalità degli inquinanti, ma la relativa densità emissiva è comunque maggiore sia rispetto alla scala provinciale che a quella regionale. Il Comune è al terzo posto tra i capoluoghi di provincia toscani per bilancio di CO ₂ e le relative emissioni sono in (soprattutto per il contributo delle sorgenti diffuse).	Considerato il secondo problema ambientale più grave del Comune e attribuito principalmente ai trasporti.	<i>Convergenza media</i> L'inquinamento atmosferico rappresenta una delle principali criticità ambientali del Comune sia per gli esperti che per i cittadini. Questi ultimi tuttavia mostrano una visione parziale e semplificata delle relative fonti di emissione.
Suolo e sottosuolo		La pericolosità geomorfologica, legata soprattutto al fenomeno della subsidenza e alle dinamiche di litorale, mostra un peggioramento. La maggior parte della popolazione risiede in aree classificate come aventi una pericolosità idraulica media ed elevata. La sismicità del territorio non è tale da farla rientrare tra gli ambiti prioritari di intervento per l'adeguamento sismico preventivo. I processi di erosione costiera sono significativi e risultati in continuo aumento nel corso degli ultimi venti anni.	Il rischio di fenomeni calamitosi naturali (inondazioni, dissesto idrogeologico, sismi) non rientra tra gli ambiti oggetto di maggiore preoccupazione per i cittadini, tuttavia questi mostrano di tenere presente il problema soprattutto in riferimento alla pericolosità geomorfologica e idraulica.	<i>Convergenza media.</i> I giudizi convergono, manca però un riferimento del punto di vista dei cittadini rispetto all'erosione costiera.

Tabella 3 – Fattori antropici

Fattore antropico	Tecnici	Percezione	Convergenza/divergenza
Energia	I consumi (sia totali che medi) elettrici e di metano sono risultati rispettivamente in aumento e con andamento altalenante.	Solo una parte trascurabile dei cittadini intervistati ha indicato gli elevati consumi di energia tra i problemi ambientali più gravi del Comune di Pisa.	<i>Divergenza elevata.</i> I tecnici sottolineano l'importanza del problema, mentre i cittadini lo considerano di esigua entità.
Rifiuti e decoro urbano	La produzione pro-capite dei rifiuti è nettamente superiore alla media provinciale, ma in diminuzione. La raccolta differenziata si attesta al di sotto dell'obiettivo previsto dalla normativa nazionale, tuttavia risulta in aumento.	La produzione e gestione dei rifiuti sono considerate critiche da una piccola quota delle risposte raccolte e generale apprezzamento è espresso verso i progressi ottenuti nella raccolta differenziata. I cittadini ritengono invece	<i>Convergenza media.</i> I giudizi convergono riguardo ai rifiuti, ma non rispetto al decoro urbano, aspetto non preso in considerazione dal RSA e ritenuto invece rilevante dai cittadini.

	Il decoro urbano non è stato monitorato dai tecnici per una difficoltà di fornire una rappresentazione tramite l'utilizzo di indicatori appropriati.	il decoro urbano uno delle problematiche principali a livello comunale.	
Inquinamento acustico	I dati forniti dai tecnici sono parziali in quanto relativi solo ad una zona della città (quella aeroportuale).	Il rumore è stato indicato come uno dei problemi ambientali più significativi nel Comune da una quota contenuta di intervistati.	Un vero confronto è inficiato dalla sostanziale discrepanza degli elementi considerati da tecnici e cittadini, a causa delle lacune nei dati forniti dal RSA.
Inquinamento elettromagnetico	Nel territorio comunale non sono presenti stazioni radiotelevisive né elettrodotti a media e alta tensione, tuttavia si registra un incremento del 25% del numero di stazioni radio base per la telefonia mobile. I controlli su queste ultime mostrano valori ben al di sotto dei limiti di legge, ma sono stati drasticamente ridotti per motivi economici.	L'inquinamento elettromagnetico è stato indicato come problema significativo soltanto da una bassa percentuale del campione.	<i>Convergenza media</i> Se l'RSA evidenzia una situazione al momento non critica ma da tenere sotto osservazione, il campione intervistato mostra scarsa preoccupazione al riguardo, circostanza riconducibile, tuttavia, alla natura localizzata del fenomeno.
Occupazione di suolo e aree verdi	La superficie urbana impermeabilizzata è pari al 15% del totale, una quota maggiore della media regionale e provinciale. Quella edificata risulta il 2,6% della complessiva ed è in progressivo aumento. L'indice di verde fruibile del Comune risulta essere un valore superiore rispetto agli standard urbanistici.	L'occupazione di suolo e la cementificazione sono ritenuti problemi ambientali gravi da una quota contenuta del campione; tuttavia in generale i cittadini si dimostrano consapevoli di tali aspetti e propensi a un loro contenimento. La scarsità di verde urbano è percepita, invece, come una delle criticità ambientali maggiormente significative nel Comune.	<i>Convergenza media.</i> Si ha convergenza di opinioni sugli aspetti relativi all'occupazione di suolo, ma non sul verde urbano.

Tabella 4 – Ambiti di pressione

Ambito di pressione	Tecnici	Percezione	Convergenza/divergenza
Cittadini	Ne è evidenziata la significativa incidenza su: - Consumi elettrici - Emissioni in atmosfera di inquinanti primari e gas climalteranti - Produzione di rifiuti urbani	I cittadini riconoscono l'importanza della propria condotta, tuttavia tendono ad avere una visione abbastanza approssimativa e parziale delle pressioni esercitate e dei conseguenti impatti sull'ambiente.	<i>Convergenza media.</i> Dovuta all'atteggiamento dei cittadini non sempre consapevoli delle proprie pressioni esercitate sull'ambiente.
Agricoltura	Di tale settore si evidenzia un peso marginale sui consumi elettrici e un'elevata incidenza sulle emissioni di ammoniaca,	Il settore agricolo e agrituristico è giudicato nel complesso scarsamente impattante.	<i>Convergenza elevata</i> L'impatto ambientale complessivo del settore è ritenuto da entrambe le

	metano e protossido di azoto.		categorie come non critico..
Industria	<p>E' presente nel comune un limitato numero di attività produttive ad elevato impatto ambientale.</p> <p>Il settore è ritenuto fonte di importanti pressioni in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consumi elettrici - emissioni in atmosfera di inquinanti primari e gas climalteranti 	<p>Le industrie nel complesso sono considerate mediamente impattanti dalla maggioranza relativa del campione; allo stesso tempo, tuttavia, si riscontra un sostanziale pareggio tra quanti le ritengono non impattanti e quanti al contrario imputano loro un impatto critico.</p>	<p>Per questo aspetto non è stato possibile formulare un vero e proprio giudizio di confronto, da un lato per una mancanza di dati tecnici ad esempio sugli scarichi e prelievi idrici e sulla produzione di rifiuti speciali, dall'altro per l'elevata quota del campione intervistato che non ha saputo esprimere alcun giudizio in merito, nonché per le forti divergenze d'opinione tra cittadini di età diverse.</p>
Terziario (commercio e turismo)	<p>Al terziario è addebitabile la maggior quota di consumi elettrici sul totale.</p> <p>La densità comunale dei turisti è nettamente superiore ai valori medi provinciali e regionali.</p>	<p>Il settore del commercio risulta mediamente impattante per la maggioranza del campione. Relativamente al comparto turistico-ricettivo, i cittadini intervistati sono equamente distribuiti tra quanti lo considerano mediamente impattante e quanti lo giudicano invece non impattante.</p>	<p><i>Convergenza debole</i></p> <p>Relativamente al turismo i cittadini sono consapevoli delle elevate pressioni esercitate sul territorio segnalate dai tecnici, ma manca un giudizio sugli specifici impatti generati. Riguardo al commercio, il quadro delineato dal RSA è troppo parziale per pronunciarsi chiaramente sul confronto.</p>
Mobilità	<p>La densità territoriale di autovetture è superiore a quella di altri Comuni capoluoghi di provincia toscani e in aumento, così come la motorizzazione totale; in generale la mobilità locale è prevalentemente basata sull'utilizzo di mezzi privati a gasolio e a benzina, il che incide in misura elevata sulle emissioni in atmosfera.</p> <p>Per il trasporto pubblico Pisa si trova al terzo posto tra i comuni capoluogo di provincia toscani sia per i Km percorsi che per i passeggeri trasportati rispetto agli abitanti. Si sono avuti notevoli miglioramenti nel profilo ambientale del parco mezzi.</p> <p>Rispetto al trasporto aereo, si registra un incremento del relativo impatto ambientale per l'aumento dei voli in arrivo e in partenza.</p> <p>Si riconoscono parziali</p>	<p>In generale il traffico è considerato dalla popolazione la questione più critica sotto il profilo ambientale e la causa principale dell'inquinamento atmosferico.</p> <p>Il servizio di trasporto pubblico è percepito come insufficiente sia in termini di linee che di corse.</p> <p>Viene sottolineata la rilevanza dell'inquinamento atmosferico e acustico legati all'ubicazione dell'aeroporto.</p> <p>Rispetto al tema delle piste ciclabili, la maggior parte del campione le considera insufficienti e incomplete.</p>	<p><i>Convergenza media.</i></p> <p>Nel complesso si registra una tendenziale convergenza di opinioni tra quanto emerso dal giudizio dei tecnici e quanto percepito dalla popolazione. La non totale convergenza si ritrova nel trasporto pubblico, ritenuto non sufficiente dai cittadini, al contrario di quanto desumibile dal quadro delineato dai tecnici.</p>

	carenze delle piste ciclabili attualmente disponibili e caratteristiche della circolazione che non tiene conto delle esigenze delle bici.	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

In generale più del 60% della popolazione ritiene che nel territorio comunale l'inquinamento rappresenti un problema rilevante; è trascurabile, invece, la percentuale di coloro che non lo considerano significativo. A tal proposito è interessante sottolineare che spesso i cittadini intervistati hanno voluto specificare che i livelli di inquinamento rilevabili non sono comunque più elevati di quelli di altre realtà, aspetto connesso all'attaccamento sociale e culturale al proprio territorio, secondo una dinamica evidenziata anche nel lavoro di Bickerstaff (2004, cit.) con riferimento all'inquinamento atmosferico.

Gli intervistati si sono inoltre mostrati consapevoli dell'importanza del proprio comportamento in qualità di cittadini, ma hanno attribuito maggiore responsabilità per i problemi ambientali alle scelte e alla condotta delle istituzioni pubbliche, in particolare dell'amministrazione locale. Si è rilevata la convinzione piuttosto diffusa che in generale gli individui non possano essere considerati i primi responsabili delle criticità ambientali, né abbiano la capacità di agire in maniera fattiva ed efficace per cambiare le cose. Talvolta tale visione si è spinta fino a manifestare una vera e propria sensazione di impotenza collegata a una generale mancanza di fiducia nel fatto che il prossimo (e in particolare appunto le istituzioni) faccia a loro volta il proprio dovere. Queste considerazioni appaiono, inoltre, in totale accordo con le conclusioni raggiunte dalla recente letteratura psicologica e socio-culturale in merito al legame tra fiducia e *personal agency* (Cfr. studi citati da Bickerstaff, 2004, cit.).

Un'altra evidenza significativa che riflette la percezione di un deficit di controllo o di responsabilità è la propensione ad incolpare soggetti esterni alla comunità di appartenenza da un punto di vista geografico o sociale -pendolari provenienti dalla cintura urbana, studenti universitari fuori sede e stranieri- per criticità specifiche, in particolare rispettivamente il traffico, l'inquinamento atmosferico che ne deriva e il degrado urbano. Questa tendenza rilevata da svariati autori (cfr. ad esempio Stern, 2000; Larson et al, 2009, cit.) sicuramente ostacola l'adozione di comportamenti virtuosi e pro-attivi nei confronti dell'ambiente.

Nel complesso i pareri dei tecnici e dei cittadini in merito ai sistemi ambientali, ai fattori antropici e agli ambiti di pressione analizzati, hanno mostrato per la maggior parte delle tematiche una convergenza, in particolar modo di media entità. Nello specifico questa è stata riscontrata per: le matrici ambientali acqua (qualità), inquinamento atmosferico, suolo e sottosuolo; i fattori antropici rifiuti e decoro urbano, inquinamento elettromagnetico, occupazione di suolo; gli ambiti di pressione cittadini e mobilità.

La questione del decoro urbano merita un breve approfondimento. Si tratta di un aspetto emerso come di rilevante importanza per i cittadini intervistati, i quali hanno espresso diffuse lamentele in generale per le condizioni delle strade, delle aree adibite a verde e di altri spazi pubblici. La significatività dell'accento posto su tale problema è data inoltre dal fatto che non rientrava tra le

opzioni predefinite; può essere considerata espressione dell'incidenza che sui meccanismi percettivi hanno l'esperienza della vita quotidiana e i sensi, in particolare la vista.

La criticità del decoro urbano non trova invece alcun riscontro nel Rapporto sullo stato dell'Ambiente, nel quale il problema non è proprio stato preso in esame, anche per una difficoltà di fornirne una rappresentazione tramite l'utilizzo di indicatori appropriati..

Livelli di convergenza elevati sono emersi per la disponibilità di risorse idriche e per l'agricoltura. Per quanto riguarda l'agricoltura, la maggioranza relativa del campione giudica il relativo impatto ambientale pressoché trascurabile (considerando il settore fonte più di benefici che di criticità), convergendo con il quadro di scarsa criticità tracciato dal RSA. Tuttavia ci preme sottolineare sia l'incompletezza di quest'ultimo rispetto alle pressioni ambientali esercitate dal settore, per l'assenza di dati su prelievi e scarichi idrici, carico organico prodotto e generazione di rifiuti, sia, dal lato dei cittadini, una conoscenza della localizzazione e delle caratteristiche delle attività agricole locali ancor meno che approssimativa, nonché una concezione parziale delle pressioni ambientali ad esse imputabili, tendenzialmente limitate all'eventuale utilizzo di pesticidi e al conseguente inquinamento di acque superficiali, suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Una consistente divergenza di opinione tra tecnici e cittadini si è riscontrata nel caso dei consumi energetici, in particolare elettrici. Questi ultimi, infatti, occupano un ruolo del tutto marginale nell'ambito dei problemi ambientali ritenuti come maggiormente significativi dal campione intervistato, mentre appaiono come critici secondo gli indicatori riportati nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, sia sotto il profilo della situazione corrente che del trend temporale.

Infine, non è stato possibile formulare un vero e proprio giudizio di confronto tra tecnici e percezione della popolazione per l'inquinamento acustico e l'ambito di pressione industria

Relativamente al rumore, il fatto che il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente non riporti gli esiti dei più recenti rilevamenti fonometrici effettuati in siti che ricadono nelle diverse classi di destinazione d'uso, se non per la zona aeroportuale, non consente di trarre una valutazione tecnica esaustiva da confrontare con il parere dei cittadini avente carattere generale.

Lacune nei dati forniti dal RSA si riscontrano anche per quanto riguarda l'industria, in particolare l'assenza di indicatori sui prelievi e gli scarichi idrici e sulla produzione di rifiuti speciali. Il carattere parziale del quadro fornito dai tecnici si accompagna poi, dal lato dei cittadini, a una quota consistente di intervistati che non ha saputo esprimere alcun giudizio in merito, alla sostanziale equivalenza tra pareri diametralmente opposti e a notevoli divergenze di opinione tra diverse fasce d'età.

Il paragrafo successivo analizza le motivazioni dei gap riscontrati dall'analisi, in ottica di proporre soluzioni in chiave di policy per le tematiche analizzate.

4. Discussione

Per rintracciare e approfondire le ragioni degli scostamenti riscontrati tra il punto di vista dei cittadini e quello degli esperti, nonché per avanzare ipotesi e proposte su come poterli affrontare e superare, sono state prese in esame tre chiavi di lettura, quali: il livello di scostamento tecnico, la

policy e la governance nel territorio analizzato e, infine, la relazione tra i policy makers e i cittadini.

Livello 1) -Scostamento tecnico

La prima chiave di lettura prende in considerazione le motivazioni delle discordanze riscontrate per alcune tematiche tra la percezione del *lay public* e l'expertise da un punto di vista prettamente tecnico.

Innanzitutto alcuni aspetti evidenziati come importanti dai tecnici non sono giudicati come tali dai cittadini, oppure colti solo in parte, in quanto le relative percezioni risultano almeno in parte fondate su conoscenze incomplete, sommarie o falsate da fraintendimenti, semplificazioni e luoghi comuni. Nel caso analizzato questo è accaduto in particolare in riferimento all'inquinamento atmosferico e all'ambito di pressione "industria".

L'inquinamento atmosferico è considerato dai cittadini uno dei problemi ambientali più gravi all'interno del Comune, ma viene da essi imputato essenzialmente ai trasporti, senza alcuna considerazione del ruolo rivestito dalle altre fonti di emissione indicate dai tecnici, in particolare le caldaie delle proprie abitazioni facenti parte delle cosiddette "sorgenti diffuse". Il *lay public* analizza quindi solo parzialmente il problema, tralasciando alcuni aspetti anche molto significativi legati ad esso.

Relativamente all'industria, si è rilevata la tendenza da parte dei cittadini di più giovane età (non testimoni della storia industriale del territorio) a rispondere facendo riferimento a considerazioni di carattere generico, che si traducono nell'attribuzione al settore di un impatto ambientale critico o medio e di problemi ambientali (come scarichi idrici, inquinamento delle acque superficiali e costiere) sostanzialmente slegati dalla specifica declinazione delle attività a livello locale. La scarsa cognizione delle caratteristiche del tessuto economico locale si è manifestata anche per l'agricoltura, rispetto alla quale è emersa la non conoscenza, neppure approssimativa, della localizzazione delle aziende e del loro profilo ambientale (ripartizione tra agricoltura biologica, mista, integrata, convenzionale).

Vi sono poi aspetti che per la loro connotazione tendono ad essere oggetto di scarsa attenzione e preoccupazione da parte dei cittadini. Per Pisa è il caso della qualità delle acque sotterranee, a causa probabilmente della relativa "non visibilità". Quest'ultima caratterizza anche l'inquinamento elettromagnetico, per il quale tuttavia si apre un discorso differente. Sulla base della teoria prevalente in materia di percezione ambientale, in cui si sostiene la tendenza della cittadinanza a sovrastimare le tipologie di rischio rispetto alle quali si hanno poche certezze scientifiche ed elevata risonanza mediatica, ci saremmo attesi di riscontrare allarmismo presso gli intervistati. Questo invece, non è avvenuto, presumibilmente per la natura localizzata del fenomeno, che tende a interessare essenzialmente i residenti vicini alle principali sorgenti.

D'altra parte si hanno anche aspetti che per loro natura tendono a sfuggire alle rilevazioni dei tecnici, come il decoro urbano, o ad essere rappresentati tramite l'impiego di indicatori che non sono in grado di cogliere tutti gli elementi considerati invece dai cittadini nella relativa valutazione: pensiamo al trasporto pubblico e al verde urbano.

Livello 2 - Policy e Governance

Il gap riscontrabile tra giudizio degli esperti e giudizio dei “profani” nasce anche di fatto da due prospettive diverse per natura, ciascuna portatrice di un'unica e insostituibile validità.

La valutazione tecnico-scientifica si avvale di procedure rigorose e codificate e di indicatori ampiamente consolidati per la stima e la rappresentazione dei fenomeni; si caratterizza, inoltre, per una trattazione delle problematiche ambientali logica e consequenziale. L'expertise scientifica è portatrice di un imprescindibile valore aggiunto rappresentato dalla ricchezza del proprio bagaglio di competenze e professionalità settoriali. Di contro, come sottolineato relativamente alla prima chiave di lettura, talvolta non è in grado di rilevare aspetti ritenuti significativi dalla comunità locale, in quanto non misurabili e quantificabili e/o al di fuori dell'inquadratura della realtà convenzionalmente adottata.

I cittadini, dal canto loro, sono portatori di un giudizio di tipo intuitivo, ma sorretto da una conoscenza esperienziale che consente spesso di cogliere il *core* delle problematiche locali: in particolare, più forte e radicato è il legame di appartenenza con il territorio, più affinata risulta tale capacità (come riscontrato dalle osservazioni mosse dai cittadini di età più avanzata). L'apporto della comunità locale, ad esempio, consente di rintracciare lacune nei dati e nel corpus informativo predisposto dagli esperti in relazione ad aspetti e fenomeni ritenuti rilevanti per la specifica realtà di appartenenza.

L'integrazione di questi due approcci, quindi, offre l'opportunità di beneficiare dei rispettivi contributi e colmare le relative mancanze, a partire dalla scelta e dalla selezione degli indicatori adottabili per delineare il quadro dello stato dell'ambiente a livello locale. La definizione e selezione degli indicatori, infatti, non è una questione meramente tecnica, ma chiama in causa giudizi di valore e scelte delicate ad ogni stadio, tant'è che risulta innegabile che anche gli esperti possono veicolare nel proprio lavoro valori personali, sociali, culturali e politici (Tanguay et al, 2010, cit.; Gray e Wiedemann, 1999, cit.).

Lo studio ha considerato il quadro delineato dall'RSA come espressione dell'analisi tecnico-scientifica in quanto la relativa definizione si è fondata unicamente sull'apporto di esperti, secondo la modalità tuttora nettamente prevalente nella prassi ed indicata come approccio di tipo “top down”. La letteratura (Fraser *et al*, 2006; Reed *et al*, 2006, cit.), tuttavia, accanto ad esso individua un altro paradigma metodologico, noto come “bottom-up”, che accoglie approcci fondati al contrario unicamente su processi partecipativi: in pratica si ha come assoluta protagonista la comunità locale, che individua i potenziali indicatori, li valuta in riferimento a propri criteri e sceglie quelli da adottare per la specifica realtà di appartenenza.

Se è certamente più semplice considerare gli approcci top-down e bottom-up come fondamentalmente separati, tuttavia si registra una crescente consapevolezza della necessità e utilità di procedere a una loro integrazione (Fraser *et al*, 2006, cit.; Reed *et al*, 2006, cit.), sviluppando innovative metodologie “ibride” in grado di catturare entrambi i repertori di conoscenza, anche se non esiste una visione condivisa sulle modalità concrete per realizzare tale integrazione.

Operando insieme, i membri della comunità locale e gli esperti possono sviluppare e selezionare indicatori ambientali che siano allo stesso tempo localmente rilevanti e comparabili con quelli scelti

da altre realtà territoriali (attraverso la ricerca della coerenza rispetto a quadri concettuali e criteri base di riferimento generale). Il regolare apporto della comunità interessata dovrebbe permettere di evidenziare eventuali carenze o indisponibilità di dati relativi a questioni che i cittadini considerano importanti, ed assicurare l'evoluzione e l'adeguamento temporale degli indicatori al cambiamento delle circostanze.

Questa compenetrazione tra parere dei tecnici e percezione dei cittadini, riconducibile in generale alla fusione tra sapere elitario e sapere diffuso, dovrebbe realizzarsi attraverso il confronto, l'ascolto, la legittimazione e il rispetto reciproci, innescando processi di apprendimento collettivo in grado di generare nuova conoscenza, fonte di una co-responsabilizzazione di tutti gli attori, di un'accresciuta consapevolezza collettiva delle questioni ambientali e di una conseguente migliore capacità di affrontarle e gestirle. Tale nuova conoscenza dovrebbe assurgere al ruolo di supporto ordinario dei processi di formazione, attuazione e valutazione delle politiche pubbliche, configurandosi come base di riferimento per l'attività legislativa, pianificatoria e progettuale dei decisori.

Il processo di Agenda 21 locale, cui il Comune di Pisa ha aderito, in effetti prevedrebbe proprio la compenetrazione tra parere dei tecnici e parere dei cittadini. L'elaborazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, nel caso analizzato, sarebbe potuto diventare un esempio tipico di esito del Forum di coinvolgimento della cittadinanza. Tuttavia, lo studio ha di fatto evidenziato come anche nel caso di realtà cittadine impegnate in percorsi di governance partecipata la separazione tra saperi continui a rappresentare uno scoglio non facile da superare. Il passaggio da forme di consultazione (come le indagini sulla percezione), a momenti di partecipazione strutturata e infine al compimento dell'integrazione è infatti tutt'altro che automatico e scontato. Al momento della redazione del presente lavoro il programma di Agenda 21 del Comune di Pisa non prevede ancora un Forum né altre modalità di coinvolgimento attivo della cittadinanza.

Un'ulteriore considerazione riguarda l'influenza sempre maggiore dei media sulle opinioni del *lay public*. A tal proposito il caso studio di Yang, Lang (2010) dà uno spunto di riflessione sul ruolo sempre crescente che internet ha sulla popolazione. Internet, infatti, fa in modo che ci sia un'influenza reciproca di conoscenze tra gli esperti e i cittadini durante il processo di policy, attraverso la riduzione del gap di risorse in possesso di queste due categorie; così facendo induce anche il pubblico a prendere parte al processo di decision - making in maniera attiva. In tutto questo scenario, gli esperti non sarebbero visti solo come arroganti portatori di interessi dall'alto, e i cittadini, dal canto loro, come privi di conoscenze interessanti. La nuova collaborazione che si verrebbe a creare, quindi, tra “nuovi” profani e “nuovi” esperti si potrebbe sviluppare utilizzando metodi quali trasferimento di informazioni, creazione di comunità, combinazione di conoscenze scientifiche e sociali e costruzione di fiducia.

Coerentemente a queste considerazioni, dall'indagine condotta sulla popolazione del Comune di Pisa è emerso che una delle principali fonti d'informazione sulle condizioni ambientali locali è proprio il web. Alla luce di quanto esposto fino a questo momento, per colmare il gap di conoscenze nel caso qui analizzato potrebbe essere interessante creare forum specifici su tematiche ambientali, blog di discussione e altri strumenti simili, in modo da stimolare e coinvolgere concretamente la popolazione, a partire dalle fasce di età più giovane. Allo stesso tempo, però, è importante tenere

presente che lo strumento internet potrebbe veicolare informazioni inesatte e indurre a giudizi affrettati e distorti, andando a influenzare negativamente soprattutto la popolazione meno consapevole delle problematiche ambientali e/o con minore spirito critico.

Livello 3 - Relazione tra policy makers e cittadini

Come sottolineato da Bickerstaff (2004, cit.), la distanza tra profani ed esperti non può essere definita semplicemente come una funzione di errore o di ignoranza da parte del pubblico, come sostenuto nell'ambito del "*knowledge deficit model*", ma è fondata su questioni quali potere, valori, fiducia e provenienza.

Uno dei nodi cruciali da affrontare per l'impiego della nuova base conoscitiva, ottenuta dall'integrazione di sapere esperto e sapere diffuso, ai fini della definizione e dell'implementazione delle scelte pubbliche, è quello della credibilità delle istituzioni e della fiducia che i cittadini ripongono in esse. Quest'ultima può essere infatti minata qualora iniziative di consultazione e di coinvolgimento della comunità locale si risolvano solo in operazioni di facciata, propaganda o "soluzioni tampone" da porre in essere saltuariamente e/o provvisoriamente per acquietare l'eventuale malcontento e l'insoddisfazione rispetto alla gestione delle questioni ambientali. I cittadini, infatti, si attendono che le proprie istanze siano raccolte ed effettivamente prese in considerazione: soltanto in questo modo si sentono gratificati e motivati a continuare a dare il proprio contributo. Diversamente, si rischia di compromettere alla base il successo di qualsiasi iniziativa ulteriore posta in essere dalle autorità, per quanto possa essere mossa da buoni propositi.

Il livello di fiducia gioca un ruolo fondamentale anche per la ricettività delle persone rispetto ai flussi di informazioni ad esse veicolati e quindi per il successo di campagne di comunicazione appositamente concepite (Bickerstaff, 2004, cit.). Si riscontra scetticismo nei confronti delle motivazioni che spingono le autorità a fornire dati e informazioni e, nel nostro caso specifico, anche ad organizzare sondaggi tra i cittadini: moltissimi intervistati hanno infatti manifestato un atteggiamento disincantato nei confronti della veridicità dei dati resi pubblici dalle fonti ufficiali, ad esempio in riferimento alla qualità dell'aria, nonché dell'effettivo peso e ascolto che potranno ricevere i risultati e i pareri emersi dall'indagine a mezzo questionari. Rispetto a questa tematica, inoltre, emerge una percezione di ambiguità delle misurazioni e delle informazioni divulgate, come ad indicare la mancanza di coerenza tra il quadro fornito a livello ufficiale e quello desumibile da sorgenti di esperienza o evidenza diretta (osservazione quotidiana, il proprio lavoro) e indiretta (quanto riportato da amici, parenti e conoscenti).

E' possibile, quindi, agire sulla fiducia che il *lay public* ha negli esperti e nelle istituzioni per colmare il gap tra la percezione della popolazione e il punto di vista dei tecnici.

Come evidenziato nel lavoro di Bickerstaff (2004, cit.), c'è in questo momento una diffusa consapevolezza in letteratura (sia psicologica che socio-culturale) che la percezione delle persone sui rischi ambientali sia correlata fortemente con la preoccupazione circa l'affidabilità delle istituzioni di controllo. La competenza, l'attenzione e i valori consensuali sembrano avere la maggiore influenza affinché si abbia fiducia nelle istituzioni relativamente alla gestione del rischio. Si pensa che il *lay public* consideri che un'istituzione o un decisore abbia la competenza e la

capacità adeguati per gestire il rischio se mostra apertura, onestà e pro-attività nei confronti dell'interesse del pubblico.

È evidente, quindi, che ogni evento che ha un risvolto negativo potrebbe danneggiare la fiducia che le persone comuni hanno in tutte le istituzioni. A seconda della dimensione di tale evento le ripercussioni possono variare da un calo nella credibilità alla completa sfiducia, che potrebbe sembrare irreparabile.

Alcuni degli strumenti di integrazione tra i diversi saperi, descritti da Renn (1998b, cit.), si basano sui cosiddetti “approcci deliberativi”. L'obiettivo consiste nel progettare un processo di pianificazione cooperativa nel quale i risultati incerti sono discussi con i rappresentanti del pubblico interessato e la valutazione delle opinioni che ne scaturiscono è condotta attraverso un dialogo attivo che coinvolge esperti, stakeholders e pubblico. Questo nuovo concetto di comunicazione, in grado di costruire fiducia e partecipazione pubblica, comunque complica la sfida di come mettere in pratica e assicurare che la gestione del rischio rifletta la percezione del pubblico, ma allo stesso tempo sia espressione di competenza ed efficienza. Sarà quindi importante capire come la gestione del rischio possa allo stesso tempo raccogliere le preferenze del pubblico, integrare gli input da esso derivanti nei processi di gestione e assegnare i ruoli appropriati ai diversi attori.

Un ulteriore strumento adoperabile (Renn 1998b, cit.) è il “cooperative discourse”, che prevede tre diversi momenti. Si parte dall'identificazione e dalla selezione di criteri di valutazione attraverso il coinvolgimento dei gruppi rilevanti di stakeholders. Successivamente si procede all'identificazione e alla misura degli impatti e delle conseguenze relative alle differenti opzioni di politiche attivabili; i criteri valutativi sono trasformati in indicatori e giudicati da gruppi di stakeholders. Infine, l'ultimo passaggio consiste nella valutazione di soluzioni potenziali da parte di uno o più gruppi di stakeholders selezionati casualmente dai cittadini. Organizzare un “*cooperative discourse*” richiede un'attenta pianificazione e preparazione, dipende dalla disponibilità degli esperti, degli stakeholders e dei rappresentanti del pubblico a cooperare insieme e mostra la fiducia nelle funzioni reciproche all'interno del processo deliberativo.

Infine, un'altro strumento deliberativo di successo è il cosiddetto “*citizen panel*” (Mander *et al.*, 2011, cit.). In pratica si ha un gruppo (panel) di cittadini il cui compito non è dare giudizi tecnici, ma opinioni sui rischi associati ad una situazione, basandosi sull'interazione con gli esperti e sulle informazioni che questi mettono a disposizione come punto di partenza per la discussione. Tutte le decisioni sono guidate dalla fiducia, e quando la popolazione non ha la competenza tecnica per compiere valutazioni autonome basa il giudizio sulla valutazione operata da chi gestisce il rischio o il pericolo.

I precedenti ragionamenti portano a concludere che, così come richiamato anche da Renn (2001), ciò di cui c'è bisogno è un'integrazione tra conoscenza, preferenze del pubblico e responsabilità della parte politica. I rappresentanti degli organismi decisionali hanno bisogno di disporre di informazioni e conoscenze variegata per formulare giudizi attenti e consapevoli, attraverso la consultazione con gli esperti e con il pubblico. In molti contesti decisionali il sapere diffuso è spesso tanto importante quanto la conoscenza sistematica degli esperti, e le riflessioni di questi ultimi sono assai frequentemente un prezioso input nella valutazione delle diverse opzioni in gioco.

Tutte le decisioni di rilevanza collettiva devono soddisfare contemporaneamente da un lato esigenze di veridicità (nei limiti in cui questa può essere assicurata, data l'ambiguità che circonda molte delle questioni ambientali odierne), rigore e attendibilità, dall'altro la rappresentatività degli interessi e dei valori della comunità coinvolta.

5. Conclusioni

Il presente lavoro ha permesso di indagare il tema del frequente scostamento tra giudizio dei tecnici e percezione pubblica in merito alle questioni ambientali, con riferimento alla realtà urbana del Comune di Pisa.

Le evidenze emerse dal caso studio hanno consentito di avvalorare quanto convenuto da una quota crescente della letteratura e da numerose esperienze empiriche circa la necessità di superare una logica di mera antitesi tra i due schieramenti. La distanza tra esperti e “profani” non può essere banalmente imputata all'ignoranza o agli errori insiti nelle valutazioni di questi ultimi (Bickerstaff, 2004, cit.), come sostenuto invece nell'ambito del *knowledge deficit model*, ma nasce dalla diversità e unicità dei rispettivi tratti costitutivi. Così, si hanno aspetti colti dalle rilevazioni tecnico-scientifiche ma non dai cittadini, per via dell'incompletezza delle conoscenze e delle semplificazioni che ancora parzialmente animano il sentire comune (come per il contributo delle caldaie domestiche alle emissioni in atmosfera) o della connotazione propria degli elementi considerati (ad esempio la “non visibilità” delle acque sotterranee), e viceversa aspetti che, pur significativi nella realtà considerata, sfuggono alle rilevazioni degli esperti per la difficoltà di procedere alla relativa misurazione e quantificazione (come per il decoro urbano). Inoltre, è tutt'altro che infrequente riscontrare l'esistenza di carenze e lacune informative più o meno consistenti nei quadri offerti dai professionisti (nel caso di Pisa, relativamente all'inquinamento acustico e alle pressioni esercitate da cittadini, industrie e settore terziario sulle matrici ambientali). Abbandonare un'ottica dicotomica per procedere all'integrazione dei due contributi consente dunque di mantenere i relativi pregi e compensare le rispettive mancanze, a partire dalla scelta e dalla selezione degli indicatori adottabili per delineare il quadro dello stato dell'ambiente a livello locale, attraverso innovative metodologie “ibride” di integrazione tra approcci top-down e bottom-up (Fraser *et al*, 2006, cit.; Reed *et al*, 2006, cit.) in grado di catturare entrambi i repertori di conoscenza e di sviluppare un set di indicatori esaustivo, rigoroso e localmente rilevante.

Il processo di Agenda 21 locale, intrapreso dal Comune, in effetti prevedrebbe idealmente l'elaborazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente sulle base della compenetrazione tra parere dei tecnici ed esiti dei lavori del Forum di coinvolgimento della cittadinanza. Il caso studio, in cui ciò non è avvenuto, esemplifica tuttavia le difficoltà che l'integrazione tra saperi diffuso ed elitario incontra anche in realtà cittadine impegnate in percorsi di governance partecipata.

Per la generazione di nuova conoscenza dalla fusione e interazione tra patrimonio sistemico ed esperienziale e il relativo impiego come riferimento per le scelte pubbliche, giocano un ruolo cruciale la legittimazione e il rispetto reciproci, la credibilità delle istituzioni (e degli esperti di cui

esse si avvalgono) e la fiducia che i cittadini ripongono in esse (Bickerstaff, 2004, cit.), a cui pertanto occorre prestare estrema attenzione.

Nell'ambito del dibattito sul concreto metodo da adoperare per conseguire i risultati di integrazione auspicati, si fanno strada, tra gli altri, strumenti quali approcci deliberativi, *cooperative discourses* (Renn, 1998b, cit.) e *citizen panels* (Mander et al., 2011, cit.).

Bibliografia

- Bianchi D., Berrini M. (2003), *Analisi ambientale e analisi territoriale: gli indicatori*, Direzione Ambiente Italia. <http://www2.iuav.it/dp/convegni/2003/bianchi.pdf>
- Bickerstaff K. (2004), Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution, *Environmental International*, 30: 827-840
- Bollini, G. (2001), *Gli indicatori ambientali e di sostenibilità*, Provincia di Bologna. http://www.comune.alghero.ss.it/progetti_programmi/agenda_locale/documenti/indicatori.pdf
- Bradbury J.A. (1989), The policy implications of differing concepts of risk, *Science, technology and human values*, 14, 4: 380-399
- Comune di Pisa, Assessorato all'Ambiente (2009), *Aggiornamento Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Pisa 2008*
- De Marchi, B., Pellizzoni, L. e Ungaro, D. (2001), *Il rischio ambientale*. Bologna: Universale Paperbacks Il Mulino
- Douglas, M. (1985), *Risk acceptability according to the social sciences*, Russel Sage Foundation. Trad. Italiana (1991) *Come percepiamo il pericolo: antropologia del rischio*, Milano: Feltrinelli
- Douglas, M., Wildawsky, A. (1982), *Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*: Berkeley: University of California Press
- Federico, T., Barbabella, A. (2005), *Rapporto CNEL Indicatori per lo sviluppo sostenibile in Italia*, Rapporto finale. [http://www.portalecnel.it/portale/documenti.nsf/0/C12575C30044C0B5C125723C004C0163/\\$FILE/Rapporto%20finale%20indicatori.pdf](http://www.portalecnel.it/portale/documenti.nsf/0/C12575C30044C0B5C125723C004C0163/$FILE/Rapporto%20finale%20indicatori.pdf)
- Figueiredo, E., Valente, S., Coelho, C., Pinho, L. (2009), Coping with risk: analysis on the importance of integrating social perceptions on flood risk into management mechanisms – the case of the municipality of Agueda, Portugal, *Journal of Risk Research* Vol. 12, No. 5: 581–602
- Fishhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., Combs, B. (1978), How safe is safe enough? A Psychometric Study of Attitudes Towards Technological Risk and Benefits, *Policy Sciences*, 9: 127-152
- Floridi, M., Speroni, C., Trassinelli, D. (2008), *Regioni italiane a confronto: indicatori di sostenibilità e loro aggregazione*, tesi di laurea specialistica in Sviluppo e Gestione

- Fraser, E.D.G., Dougill, A.J., Mabee, W.E., Reed, M., Mc Alpine, P. (2006), Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable development management, *Journal of Environmental Management*, 78: 114-127
- Funtowicz, S. O., Ravetz, J. R. (1993) Science for the Post-normal age, *Futures*, September: 739-755
- Gray, P.C.R., Wiedemann, P.M. (1999), Risk management and sustainable development: mutual lessons from approaches to the use of indicators, *Journal of Risk Research*, 2 (3): 201-218
- Johnson, B.B., Covello, V.T. (eds.) (1987), *The Social and Cultural Construction of Risk*, Dordrecht: Reidel
- Larson, K.L., White, D.D., Gober, P., Harlan, S., Wutich, A. (2009), Divergent perspectives on water resource sustainability in a public-policy-science context, *Environmental science & policy*, 12, 1012-1023
- Mander, S., Polson, D., Roberts, T., Curtis, A. (2011), Risk from CO₂ storage in saline aquifers: a comparison of lay and expert perceptions of risk, *Energy Procedia*, 4: 6360-6367
- Maiello, A., Battaglia, M., Frey, M. (2009), La percezione del rischio nei processi decisionali. Integrazione dei saperi e scelte pubbliche. Una rassegna della letteratura. Paper presentato alla V Giornata di Studi INU, *Urbanistica e Politica*, Napoli 23 ottobre 2009
- Okrent, D. (1998), Risk perception and risk management: on knowledge, resource allocation and equity, *Reliability Engineering and System Safety*, 59: 17-25
- Okrent, D., Pidgeon N. (1998), Editorial Risk Perception versus risk analysis, *Reliability Engineering and System Safety*, 59: 1-4
- Ólafsdóttir, R., Júlíusson, A. (2000), Farmers perception of land cover changes in Iceland, *Land Degradation and Development*, 11: 439-458
- Papalia, F. (2004), La percezione e comunicazione del rischio in IIMS, *Applicazioni di modelli organizzativi originali per la prevenzione del rischio chimico in aziende di discrete dimensioni*, Istituto Italiano di Medicina Sociale, Roma: 101-166
- Rayner, S. (1992) Cultural Theory and Risk Analysis, in Krinsky, S. e Golding, D. (eds) *Social Theories of Risk*, Westport, Conn., Praeger, 83-115
- Reed, M.S., Fraser, E.D.G., Dougill, A.J. (2006), An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities, *Ecological Economics*, 59: 406-418
- Renn, O. (1998a), Three decades of risk research: accomplishments and new challenges, *Journal of Risk Research* 1 (1): 49-71
- Renn, O. (1998b), The role of risk perception for risk management, *Reliability Engineering and System Safety*, 59: 49-62
- Renn, O. (2001), The need for integration: risk policies require the input from experts, stakeholders and the public at large, *Reliability Engineering and System Safety*, 72: 131-135
- Renn, O. (2004), Perceptions of risks, *Toxicology Letters*, 149: 405-413

- Renn, O., Rohrman, B. (eds) (2000), *Cross-cultural risk perception. A survey of empirical studies*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Rosa, E.A. (1998), Metatheoretical foundations for post-normal risk, *Journal of Risk Research*, 1,1: 15-44
- Schwarz, M. and Thompson, M. (1990), *Divided We Stand; Redefining Politics, Technology and Social Choice*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf. Trad. Italiana (1993) *Il rischio tecnologico*, Milano: Guerini
- Shrader-Frechette, K. (1991), *Risk and rationality*, Berkley and Los Angeles: University of California Press. Trad. Italiana (1993), *Valutare il rischio: Strategie e metodi di un approccio razionale*, Milano: Guerini Studio
- Shubik, M. (1991), Risk, Society, Politicians, Scientists and People, in: M. Shubik (ed.) *Risk, Organizations, and Society*, 7–30, Dordrecht: Kluwer.
- Slovic, P., (1987), Perception of risk, *Science*, 236: 280–285.
- Slovic, P. (1999), Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield, *Risk Analysis*, Vol. 19, 4: 689-701
- Slovic, P., Fischhoff, B., Lichtenstein, S. (1981), Facts and fears: societal perception of risk, in *Advances in Consumer Research*, Volume 08, eds. Kent B. Monroe, Ann Arbor : Association for Consumer Research: 497-502.
- Smeets, E., Weterings, R. (1999), *Environmental indicators: typology and overview*, European Environment Agency, Technical Report n. 25. http://www.brahmatwinn.uni-jena.de/fileadmin/Geoinformatik/projekte/brahmatwinn/Workshops/FEEM/Indicators/EEA_tech_rep_25_Env_Ind.pdf
- Snary, C. (2004), Understanding Risk: The Planning Officer's perspective, *Urban Studies*, Vol. 41,1: 33-55
- Starr, C. (1969), Social Benefit Versus Technological Risk: What is Our Society Willing to Pay for Safety?, *Science*, 165: 1232-1238
- Stern, P., (2000), Toward a coherent theory of environmentally significant behavior, *Journal of Social Issues*, 56, 3: 407–424
- Sunstein, C. R. (2002) *Risk and reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press
- Tanguay, G.A., Rajaonson, J, Lefebvre, J-F., Lanoie, P. (2010), Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators, *Ecological Indicators*, 10: 407-418
- Vandermoere F. (2008), Hazard perception, risk perception, and the need for decontamination by residents exposed to soil pollution: the role of sustainability and the limits of expert knowledge, *Risk Analysis*, 28: 387-398
- Wynne, B. (1992), Risk and social learning: reification to engagement, in Krinsky, S., Golding, D. (eds.) *Social Theories of Risk*, 275-297, Westport: Praeger
- Yang L., Zan Yunlan G., (2010), Internet's impact on expert-citizen interactions in public policymaking- A meta analysis, *Government information quarterly*, 27: 431-441

ABSTRACT

The common gap between technical assessment and public perception about environmental problems is widely acknowledged by literature and empirical evidence.

The comparison between expert and general public points of view has been tackled for the first time within the debate on environmental and technological risks. The theoretical framework underlines the sharp contrast between the science-based risk assessment and the perception of the lay public, this one being studied since the 60s (Starr, 1969), particularly under two different perspectives: the psychological one (Fishhoff *et al.*, 1978; Slovic *et al.*, 1981) and the socio-cultural one (Bradbury, 1989; Freudenburg, 1989; Schrader-Frechette, 1991; Shubik, 1991; Wynne, 1992; Douglas e Wildawsky, 1982; Douglas, 1985; Schwarz e Thompson, 1990; Rayner, 1992).

This divergence of opinions has been interpreted in opposite ways: on one side as a function of error or ignorance on the part of the public (*knowledge deficit model*), according to the technical and scientific world, on the other as the result of common people's consideration of different, but not nonsensical, criteria (social scientists' opinion).

In front of the dilemma this represents for public decision making, there is a growing consensus on the necessity of overcoming a mere dichotomy between purely technical analysis and public evaluation, not only about risks, but concerning all the current environmental issues of our society, pursuing their integration from a descriptive and normative point of view.

This contribution aims at investigating the possible gap between public perception and expertise-based evaluation for the Municipality of Pisa. To address this question a comparison is made between the results of a public perception survey on environmental issues, conducted in 2010, and the latest State of the Environment report, expression of the technical assessment.

The findings show convergence and divergence areas depending on the different topics considered, but exclude unbridgeable disagreements. The different positions are the results of complementary, not irreconcilable perspectives, consistently with the conclusions reached by literature after decades of debate.

The paper concludes by drawing considerations for public policy, in terms of key factors and workable tools usable for bringing together and integrating anecdotal and systematic knowledge of experts, from the development and selection of environmental indicators to the public decision-making.