

INFORMAZIONE AMBIENTALE E POLICY CYCLE: UNA RELAZIONE COMPLESSA E IN DIVENIRE

Lucia TILIO, Marina RIVA¹

SOMMARIO

Il paper indaga il legame tra informazione ambientale e politiche di settore, ponendo in evidenza come la complessità legata ai processi di creazione/acquisizione ed elaborazione della prima renda ancora oggi difficile disporre di basi conoscitive su cui fondare i processi decisionali, nonostante la molteplicità di strumenti a disposizione e le loro capacità analitiche. In particolare, si propone una analisi delle criticità connesse con l'informazione ambientale, tra cui frammentarietà e molteplicità di fonti, lacunosità, difficoltà di accesso, mancanza di certificazione, pluralità di formati etc. e si definiscono delle piste da seguire per rafforzare il legame tra informazione ambientale e politiche, in un contesto caratterizzato dalla sempre maggiore diffusione e pervasività delle tecnologie dell'informazione, le quali aprono anche a nuovi scenari in cui fonti non ufficiali di dati integrano e rendono possibile colmare eventuali lacune e carenze.

I risultati dell'analisi sono sintetizzati in un modello logico che descrive il processo dell'informazione ambientale, e che può essere la base per sviluppare attività di "osservazione", da alimentare e svolgere per intervenire a supporto del policy cycle; sono presentati poi anche i risultati embrionali e gli ambiti di sviluppo della sperimentazione del modello condotta in una fase pilota e con riferimento ad un tema ambientale specifico, quello dei rifiuti urbani.

¹ Area Sociale e Territoriale, Éupolis Lombardia, via Taramelli 1 20124 Milano, marina.riva@eupolislombardia.it

1. Introduzione

La ricerca qui presentata trae spunto da evidenze empiriche emerse nell'ambito delle attività condotte presso l'Area Sociale e Territoriale di Éupolis Lombardia, a fronte della necessità di supportare il policy cycle esercitando funzioni legate alla conoscenza. In particolare il paper conduce una riflessione volta ad individuare ed analizzare le criticità rilevate nella filiera di creazione/acquisizione, elaborazione e gestione di informazioni per poi proporre alcuni elementi di superamento delle stesse, con l'obiettivo ultimo di avviare e sistematizzare un processo di osservazione di fenomeni ambientali utile nell'ambito delle attività di costruzione, implementazione ed analisi delle politiche di settore.

Il lavoro svolto si è concretizzato nello sviluppo di un modello logico del processo dell'informazione ambientale, sulla base del quale si ritiene che si possa sviluppare la funzione di "osservatorio" affidata ad Éupolis Lombardia. La sperimentazione avviata, volta a verificare l'utilità del modello nel rafforzare il legame tra informazione ambientale e politiche, è stata condotta in riferimento ad un tema specifico, quello dei rifiuti urbani; essa, tuttavia, rappresenta solo un primo step di un percorso da consolidare, nel quale gli elementi chiave risultano la continuità del processo e la sua integrazione con le attività che caratterizzano l'organizzazione stessa, integrazione attraverso la quale rafforzare la trasversalità delle osservazioni sui fenomeni ed arricchire le informazioni ambientali con una visione di sistema, particolarmente consona ad interpretare la complessità dell'ambiente.

Il paper è strutturato come segue: nel prossimo paragrafo è presentata una overview del contesto; segue un affondo sulle criticità che tipicamente si incontrano quando si trattano dati ambientali, presentate con riferimento al loro processo di creazione/acquisizione, elaborazione e gestione; corrispondentemente, vengono definite alcune piste di miglioramento e, nel quarto paragrafo, viene descritto il test pilota per il quale è stata avviata la sperimentazione. Le conclusioni, infine, lasciano ampio spazio agli ambiti di sviluppo che la sperimentazione può avere, nell'ottica di sistematizzare la funzione "osservatorio".

2. Informazione ambientale e policy cycle

Parlare di "informazione ambientale" significa abbracciare un ambito di difficile perimetrazione, che, come evidenzia la definizione fornita dall'art. 2 del D. Lgs. 195/2005, in attuazione della Direttiva Europea 2003/4, in materia di accesso del pubblico all'informazione ambientale, non si limita a trattare di soli "dati", ma è relativo a "qualsiasi informazione disponibile in forma scritta, visiva, sonora, elettronica od in qualunque altra forma materiale concernente lo stato degli elementi dell'ambiente (quali l'aria, l'atmosfera, l'acqua, [...]) e le interazioni tra questi, i fattori [...] che incidono o possono incidere sugli elementi dell'ambiente prima definiti; le misure, anche amministrative [...] e le attività che incidono o possono incidere sugli elementi e sui fattori dell'ambiente e le misure o le attività finalizzate a proteggere i suddetti elementi; le relazioni sull'attuazione della legislazione ambientale; le analisi costi-benefici ed altre analisi ed ipotesi economiche usate nell'ambito delle misure ed attività considerate; lo stato della salute e della sicurezza umana, [...]".

In tale contesto, per la definizione delle politiche volte al raggiungimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente, promozione dello sviluppo sostenibile, e valorizzazione del territorio, è necessario costruire un quadro di conoscenze solido, che definisca le peculiarità del territorio, ed individui le minacce all'ambiente, fornisca misure di tali aspetti, ricostruisca quello che succede nel tempo, individui quali fattori esterni incidono e possono incidere, valuti l'efficacia delle azioni introdotte etc.: siamo di fronte ad un compito molto difficile, legato alla notevole complessità del sistema ambiente: il tentativo di definirlo, infatti, passa per la concezione di "sistema di sistemi" (Von Bertalanffy L., 1968); l'ambiente è legato alla continua interazione tra componenti naturali e componenti antropiche (viste come oggetti non isolati, ma in relazione tra loro) e la sua interpretazione e lettura richiedono necessariamente una visione multidisciplinare. Parlare e trattare di informazione ambientale significa considerare tale complessità e multidisciplinarietà; ciò è complicato dalla necessità di trattare i dati, elaborarli con maggior difficoltà man mano che si percorre la piramide dell'informazione (Ackoff, 1989), cercando di esprimerli in forma sintetica, ricorrendo alla costruzione di indici ed indicatori, che devono fornire informazioni su un fenomeno, variabile nel tempo, con

un andamento spesso non immediatamente percepibile, ed in modo da evidenziare delle relazioni di causa ed effetto tra le componenti, naturali ed antropiche, dell'ambiente.

Anche i modelli di organizzazione degli indicatori ambientali tipicamente utilizzati in letteratura e nella pratica sono molto complessi; essi sono definiti con l'obiettivo di porre in relazione le caratteristiche misurate e misurabili dell'ambiente con le cause e gli effetti legati a quelle misure, nella consapevolezza che lo stato delle componenti naturali dell'ambiente dipende dalle interazioni con le componenti antropiche. Si consideri ad esempio il modello DPSIR (Smeets E., Wetering R., 1999), utilizzato ormai da diversi decenni dall'Agenzia Europea per l'Ambiente per la redazione dei suoi rapporti sullo stato dell'ambiente: per valutare lo stato dell'ambiente, o più semplicemente di una sua componente, il modello richiede la individuazione (e poi la misura) delle Pressioni, degli elementi che le determinano (Determinanti), l'Impatto delle pressioni sullo Stato della componente e le Risposte delle azioni introdotte per mitigarlo.

La costruzione di una visione multidisciplinare, peraltro, non sempre è garantita, anzi, si verifica molto spesso che nella elaborazione di una politica settoriale ci si dimentichi la relazione con altre politiche settoriali, perdendo di vista la trasversalità tipica di un approccio sostenibile.

Infine, molto banalmente, le criticità che si incontrano quando ci si approccia a problematiche ambientali non sono sempre e solo legate alla complessità sopra descritta, ma si riconoscono già a partire dalla lettura dei dati grezzi, a basso valore informativo; ancora oggi, nonostante la produzione, la conservazione e l'elaborazione dei dati possano beneficiare degli sviluppi delle tecnologie e delle aumentate capacità di calcolo delle macchine, nonostante l'avvento e la diffusione delle reti consentano la trasmissione dei dati con relativa semplicità, sono molteplici le problematiche relative ai dati grezzi e molto frequenti i casi in cui, accanto alla presentazione dei risultati di alcune ricerche, venga evidenziata la sperimentata difficoltà nell'acquisizione dei dati, nel trattamento, ed in generale in tutte le attività connesse con l'informazione ambientale.

3. Il metodo adottato e le elaborazioni condotte

L'attività svolta e qui presentata, come già anticipato, trae la sua origine dalla acquisita consapevolezza della debolezza della relazione tra l'informazione ambientale ed il policy cycle, a fronte della quale si è avvertita l'esigenza di ricercare elementi di rafforzamento.

L'approccio adottato è stato caratterizzato dalla individuazione e successiva analisi puntuale delle criticità che con notevolissima frequenza si riconoscono quando si utilizza informazione ambientale, individuate sulla base di un modello logico elaborato ad hoc per rappresentare il processo di costruzione e diffusione dell'informazione stessa. Il modello viene descritto in ciascuno degli step consecutivi che lo caratterizzano ed attraverso i quali, a partire dalla produzione di dati grezzi, si giunge alla fruizione delle informazioni ambientali nella definizione delle politiche ed alla loro diffusione nei modi e nelle forme possibili in funzione del contesto considerato. Per ciascuno step individuato è stata condotta una analisi delle criticità principali, i cui elementi di sintesi sono riportati nei paragrafi che seguono.

Tra i risultati generali dell'analisi, è da evidenziare che affinché l'informazione ambientale possa essere di effettivo supporto, essa deve essere legata ad un processo ciclico, che richiede tuttavia revisioni ed aggiornamenti; in questo senso, dunque, il modello logico elaborato presenta forti caratteri di continuità, sui quali si ritiene sia necessario investire per ridurre le possibilità di fallimento dei processi connessi.

Il modello logico così definito, riportato più avanti in figura 1, presenta una spirale che rappresenta il processo di creazione, acquisizione ed elaborazione dei dati: un processo incrementale che non può prevedere un risultato finale, ma che migliora e si affina con il tempo e la manutenzione delle informazioni raccolte ed elaborate. La strategicità dell'aggiornamento dei dati, poi, viene evidenziata attraverso una seconda spirale, parallela e tratteggiata.

L'elaborazione dei dati, poi, deve essere ricondotta a modelli e strumenti che consentano di sintetizzare l'informazione, attraverso indicatori anche molto semplici ma non sempre comprensibili.

Per ciascuno degli step considerati nei paragrafi che seguono sono sintetizzate le principali caratteristiche e gli elementi critici; ciò con riferimento sia all'esperienza condotta nell'ambito di Éupolis Lombardia, che anche attraverso alcuni esempi specifici.

3.1 Creazione, acquisizione ed aggiornamento (creation, capture and update)

L'acquisizione/produzione di dati grezzi è il primo step dal quale partire. In entrambi i casi, sia che i dati siano prodotti *in house* sia che si verifichi la necessità di reperirli all'esterno, si rilevano alcune criticità comuni. In ogni caso, inoltre, la creazione e l'acquisizione vanno comunque correlate all'aggiornamento: esse rappresentano il "tempo zero" di un processo di uso dell'informazione, che, senza aggiornamento, diventerà obsoleta più o meno velocemente in funzione del fenomeno considerato; la frequenza di aggiornamento dunque dovrebbe essere definita e pianificata già nel momento in cui i dati vengono prodotti e/o acquisiti.

Per quanto riguarda la produzione, sono molte le Pubbliche Amministrazioni produttrici di dati, e molto spesso la relativa attività è incentrata proprio su tale aspetto. In Italia, l'Istituto Nazionale di Statistica – ISTAT, e l'Istituto Superiore per la Protezione dell'Ambiente – ISPRA, sono i primi due riferimenti da tenere in conto, il secondo in particolare per quanto riguarda i temi ambientali. A livello regionale, poi, si consideri ad esempio la mission delle Agenzie Regionali, la cui attività "si ispira all'approccio proposto dalle più recenti normative nazionali ed europee: raccogliere ed elaborare dati ambientali, fondati ed attendibili, da fornire agli organi di governo per supportarne le decisioni sul territorio, e al cittadino perché possa conoscere e valutare"². In questo senso, ARPA produce dati grezzi, ad esempio attraverso la rete di monitoraggio della qualità dell'aria, distribuita sul territorio regionale, volta alla registrazione di dati che poi vengono elaborati per fornire indicatori ed indici sintetici. Relativamente alla produzione di dati di questo tipo, dunque, tra le criticità più rilevanti c'è quella delle risorse necessarie per produrli: il costo delle reti di rilevamento ed il tempo necessario per installarle, renderle operative ed acquisire le serie storiche necessarie per l'analisi di uno specifico fenomeno sono fattori di cui tener conto.

In Éupolis Lombardia non vengono tendenzialmente prodotti come in ARPA dati di tipo ambientale, ma questi sono generalmente acquisiti a partire dalle fonti che li producono, alle condizioni con cui queste li cedono. In generale, si fa riferimento a fonti "ufficiali", come appunto un'ARPA. L'acquisizione di dati implica un uso degli stessi secondo le licenze che li accompagnano; se sono previste delle limitazioni d'uso queste devono essere rispettate.

Un elemento di cui tener conto quando si acquisiscono dati prodotti in altri contesti è la finalità con cui essi sono stati prodotti: spesso le banche dati nascono per esigenze amministrative e la loro struttura rispecchia dunque i relativi requisiti, così da essere robusta per quanto riguarda l'acquisizione di dati di tipo puramente amministrativo e procedurale, salvo poi poter essere fortemente carente per quanto riguarda contenuti che, invece, sono necessari per analisi a supporto dello sviluppo delle politiche; le banche dati relative, ad esempio, alla gestione dei siti contaminati piuttosto che il catasto delle utenze idriche rappresentano a tal proposito due casi emblematici nell'esperienza degli enti regionali lombardi: la lacunosità che caratterizza la popolazione della banca dati non ha consentito di costruire un quadro informativo esauriente per descrivere e comprendere i fenomeni ambientali sottesi. In particolare, nel caso dei siti contaminati, è da citare l'esperienza condotta nell'ambito di una ricerca sul tema delle tecnologie innovative di bonifica (Éupolis Lombardia, 2015³): la base dati utilizzata per l'inquadramento del contesto è AGISCO, Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati, che rappresenta l'anagrafe unificata, regionale e di Arpa Lombardia, in cui vengono raccolti tutti i dati relativi ai siti contaminati, potenzialmente contaminati e bonificati. La struttura della banca dati, complessa ed articolata, consente l'archiviazione dei dati tecnici relativi alla contaminazione ed ai progetti di bonifica, oltre che i dati di tipo amministrativo e procedurale; i

² [Dalla pagina web dedicata](#), ultimo accesso dicembre 2015

³ Cfr Rapporto di ricerca in [pagina web dedicata](#)

dati, che non sono dati pubblici, sono stati estratti per consentire alcune analisi ed elaborazioni; l'interrogazione, tuttavia, ha messo in luce una estrema lacunosità dei dati tecnici, evidenziando come questa dipenda anche dalle personali modalità con cui vengono acquisiti.

Relativamente al costo della produzione dei dati, è da sottolineare che oggi, in un contesto di scarsità di risorse, è sempre più opportuno che la Pubblica Amministrazione adotti comportamenti virtuosi e migliori l'uso delle risorse destinate alla produzione di dati: nell'ambito dell'informazione geografica questo aspetto è particolarmente sviluppato, grazie alle indicazioni fornite dalla direttiva INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe), che dal 2007 definisce l'obbligo - per chiunque abbia bisogno di dati geospaziali - di verificare che questi non siano già esistenti e prodotti da altri. L'obbligo in Italia può essere legato, attraverso l'istituzione del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDT), al più generale approccio alla produzione dei dati regolato dal Codice dell'Amministrazione Digitale (D. Lgs 82/2005 e s.m.i.). Quasi tutte le Regioni italiane si sono accreditate al Registro Nazionale e l'attività di alimentazione è continua e sempre crescente; l'Agenzia Digitale per l'Italia pubblica report periodici, in genere bimestrali, con cui presenta il quadro della situazione in Italia, in termini di nuovi enti accreditati, nuovi dataset, servizi documentali, risorse informative geografiche generali inserite nel repertorio. Una lettura degli ultimi tre report (cfr. AgID 2015a, 2015b, 2015c) mostra, per quanto riguarda Regione Lombardia, un aumento nel numero totale di set di metadati di dati e servizi territoriali presenti nel RNDT di circa il 50% in meno di un anno, da febbraio a dicembre 2015.

Infine, un ultimo aspetto da considerare in merito alla produzione ed acquisizione dei dati, è legato alla diffusione delle licenze open, che apre a nuove possibilità per il riuso dei dati, nonché al proliferare di dati derivati da fonti "non ufficiali"; è opportuno a tal proposito tener conto dei concetti di *crowdsourcing information* e *volunteer geographic information* (VGI).

Il primo termine ha un'accezione generale e fa riferimento allo svolgimento di un lavoro da parte di un largo gruppo di persone che rispondono ad una chiamata aperta, superando la forma più tradizionale di assegnazione ad una specifica risorsa interna ad un certo processo; un fenomeno di questo tipo è alla base, ad esempio, di alcune esperienze legate a complessi e corposi processi di elaborazione di algoritmi, a cui hanno contribuito soggetti generici privati, liberi cittadini, mettendo i loro computer e le relative potenzialità distribuite a disposizione della NASA, consentendo così di svolgere alcune operazioni sebbene l'Agenzia non avesse le risorse per farlo in autonomia (Howe, 2006), e diventando, di fatto, fonte per quei dati da loro stessi elaborati.

Il secondo concetto, invece, fa riferimento al coinvolgimento volontario che può arrivare da utenti, i quali, principalmente attraverso dispositivi mobili e sfruttando il web 2.0, generano informazioni geografiche che arricchiscono il patrimonio di conoscenze complessivo e riducono i tradizionali costi di acquisizione di dati (Goodchild, 2007). In questo caso, tuttavia, l'approccio modifica sostanzialmente la qualità delle informazioni, che, a differenza di quanto avviene con dati provenienti da fonti ufficiali, difficilmente saranno dati certificati. Ad ogni modo, è da sottolineare come l'introduzione delle VGI possa portare un valore aggiunto ed essere molto utile in numerose situazioni; in particolare, le esperienze più diffuse in letteratura fanno riferimento al contesto dell'emergenza dopo un disastro. Si è infatti verificato più volte, ed anche in situazioni molto diverse tra loro, che, a seguito di un evento calamitoso, la mobilitazione attraverso i piccoli *devices* connessi con la rete abbia condotto alla proliferazione di nuove informazioni georiferite. Uno degli sforzi più noti, ad esempio, è relativo alla mappatura delle zone colpite dal terremoto di Haiti nel 2010; a seguito dell'evento, la community di OpenStreet Map si è mobilitata e, grazie al supporto di un produttore di foto aeree, che si è reso disponibile anche per effettuare un nuovo volo sull'area, è stato possibile ricostruire lo stato di emergenza in un'area nella quale le informazioni di tipo geografico erano pressoché nulle. Ecco che con le VGI gli utenti possono diventare *neo-geografi* contribuendo con tecniche nuove, intuitive, efficaci anche se non sempre rigorose, a dare nuovo vigore alla geografia (Eisnor 2006).

Altro ancora, poi, è il nuovo impulso che deriva dalle tecniche di estrazione di dati dai social media, e che ha condotto all'introduzione di un ulteriore concetto, quello di *Ambient Geographic Information* (AGI) (Stefanidis et al, 2013), legato al contributo, in termini geografici, che, attraverso i tag e gli *hashtag*, gli

utenti forniscono, senza un intento diretto, quando associano un evento ad una componente spaziale. Gli strumenti che consentono di estrarre questo tipo di informazione, e che mettono insieme competenze multidisciplinari, aprono a nuove forme di dati. Tra le applicazioni in letteratura, ad esempio, risulta di interesse l'esperienza condotta nel 2012 e relativa alla propagazione di un incendio nel Waldo Canyon (Colorado, USA), durato oltre 10 giorni e che ha indotto l'evacuazione di oltre trentamila cittadini. In quell'occasione, attraverso la interpretazione delle foto caricate su Flickr ed etichettate con parole chiave come fuoco – fiamme – fumo etc., è stato ricostruito un modello ad agenti per studiare la direzione di propagazione delle fiamme ed intervenire di conseguenza (Wise, Crooks, 2012).

3.2 Elaborazione (*analysis/processing*)

Utilizzare dati ambientali a supporto del policy cycle richiede generalmente l'elaborazione dei dati grezzi acquisiti per la costruzione di indicatori ed indici che sintetizzino e descrivano un certo fenomeno nello spazio e nel tempo; le criticità che si possono incontrare in questa fase possono essere ricondotte, in prima analisi, alla qualità dei dati, che, per la costruzione degli indicatori e degli indici, dovrebbero essere completi ed omogenei:

- con il termine “completezza” si fa riferimento alla presenza di dati sull'intero set necessario per le elaborazioni: se, ad esempio, si sta costruendo un indicatore su base provinciale per il territorio regionale lombardo, il set di dati è completo se sono presenti i dati per tutte le 12 province; se invece si sta costruendo un trend di indicatori nel tempo, il set è completo se è presente l'intera serie storica richiesta dal trend. Questo problema, sebbene possa apparire banale, si riscontra di frequente;
- con il termine “omogeneità” si fa riferimento sia alle modalità con cui i dati sono stati prodotti che al loro formato; in particolare, è frequente trovare dati disomogenei quando si lavora ad un certo livello di aggregazione, si ponga quello regionale, con dati che vengono raccolti ad un livello di aggregazione diverso, ad esempio provinciale o comunale. In questi casi si possono evidenziare disomogeneità nelle modalità con cui i dati sono stati raccolti al livello di disaggregazione maggiore, rendendo spesso difficile condurre analisi di benchmark. Con riferimento al formato, invece, può accadere che lo stesso tipo di dato venga rilasciato da fonti diverse con modalità diverse; ad esempio, in formato pdf (peraltro, non operabile) oppure in formato aperto, o, anche nel caso di uno stesso formato, con una struttura dei dati diversa, tale da rendere difficile, se non impossibile, l'interoperabilità.

Per quanto riguarda la costruzione di indici ed indicatori, poi, gli elementi di cui tener conto sono dipendenti dal tema specifico che si considera e dagli aspetti tecnici relativi ai modelli di elaborazione dei dati. In generale, in linea con quanto si legge nella letteratura scientifica sul tema (si guardino per esempio OECD (2003) ed ISPRA (2013)), gli indicatori devono essere:

- Misurabili (e se ne tiene conto già in fase di produzione dei dati);
- Confrontabili, per consentire la comparazione nel tempo e in contesti e situazioni diverse, ad esempio tra regioni, stati etc.;
- Rappresentativi del fenomeno che si vuole analizzare;
- Semplici, di facile comprensione, in virtù del fatto che l'obiettivo degli indicatori, e soprattutto degli indici, è quello di sintetizzare l'informazione per poterla utilizzare nell'ambito del policy cycle, laddove, spesso, entrano in gioco anche stakeholders non tecnici;
- Fondati scientificamente. La rappresentatività e la semplicità non possono infatti consentire di fare a meno di una base teorica di riferimento solida scientificamente.

I dati ambientali sono tipicamente caratterizzati da una componente spaziale e ben si prestano, dunque, ad analisi ed elaborazioni in ambiente GIS. Sia la semplice rappresentazione su mappa che la possibilità di calcolare indicatori ed indici che tengono conto delle relazioni spaziali costituiscono un elemento di grande supporto alla interpretazione delle informazioni ambientali nonché alla loro diffusione con un elevato grado di comprensibilità.

Con riferimento al contesto di Éupolis Lombardia, una criticità emergente è legata principalmente all'esiguità di risorse interne dedicate specificatamente all'elaborazione e rappresentazione di informazione territoriale e ambientale, rendendo di fatto ogni volta frammentato e difficilmente capitalizzabile lo sforzo compiuto.

3.3 Uso, diffusione e comunicazione (Use, diffusion and communication)

Quando sono disponibili dati elaborati ed indicatori e indici sintetici, si può contribuire al processo di definizione e sviluppo delle politiche: sulla base di quanto emerso si definisce l'agenda setting, si individuano le priorità di azione, si strutturano le politiche, si verifica che l'implementazione vada nella giusta direzione, si monitora e si valuta; man mano che il processo avanza, l'informazione sottesa prosegue il suo ciclo di vita, viene aggiornata, laddove possibile e laddove necessario ed allo stesso tempo si arricchisce.

Nel modello proposto l'utilizzo e la diffusione dell'informazione sono presentati come elementi di una unica fase: di fatto, l'uso dell'informazione ambientale nell'ambito del policy cycle contempla contemporaneamente la diffusione della stessa, sicuramente tra i decision makers, ma in alcuni casi anche ad altri soggetti, in funzione dell'ambito di cui si discute, e relativamente, ad esempio, alle procedure previste.

Il tema dell'uso e della diffusione dell'informazione ambientale, nonché le specificità della sua comunicazione, rappresentano dei campi di indagine molto vasti, su cui dunque si potrebbe avviare una discussione indipendente. Senza pretesa di esaustività, si può qui solo evidenziare come il tema della diffusione al pubblico dell'informazione ambientale in Italia sia caratterizzato da una certa disattenzione delle principali emittenti televisive nazionali a questi temi (Osservatorio Ecomedia, 2015), che trova corrispondenza in una bassa propensione dei cittadini ad informarsi e discutere di ambiente (Aa.Vv., 2012), se non in modo superficiale, ed infine ad un uso dei social media come cassa di risonanza dei temi già dettati dai media tradizionali, influenzati principalmente dalla pubblicità e poco attenti sia alla qualità delle informazioni che all'attendibilità delle fonti (MAATM 2009).

Per quanto riguarda Éupolis Lombardia, l'uso e la diffusione delle informazioni ambientali sottese alle ricerche svolte è legato principalmente ai canali di comunicazione utilizzati dall'Istituto: in generale, una attività a supporto delle politiche termina con la produzione di un documento formale consegnato ai policy makers, in cui vengono analizzati e descritti i risultati, talvolta anche presentati pubblicamente in seminari e conferenze; la produzione del documento viene pubblicizzata sulla pagina web dell'Istituto e lo stesso viene reso accessibile (in funzione degli obblighi specifici) attraverso la pagina della biblioteca d'Istituto.

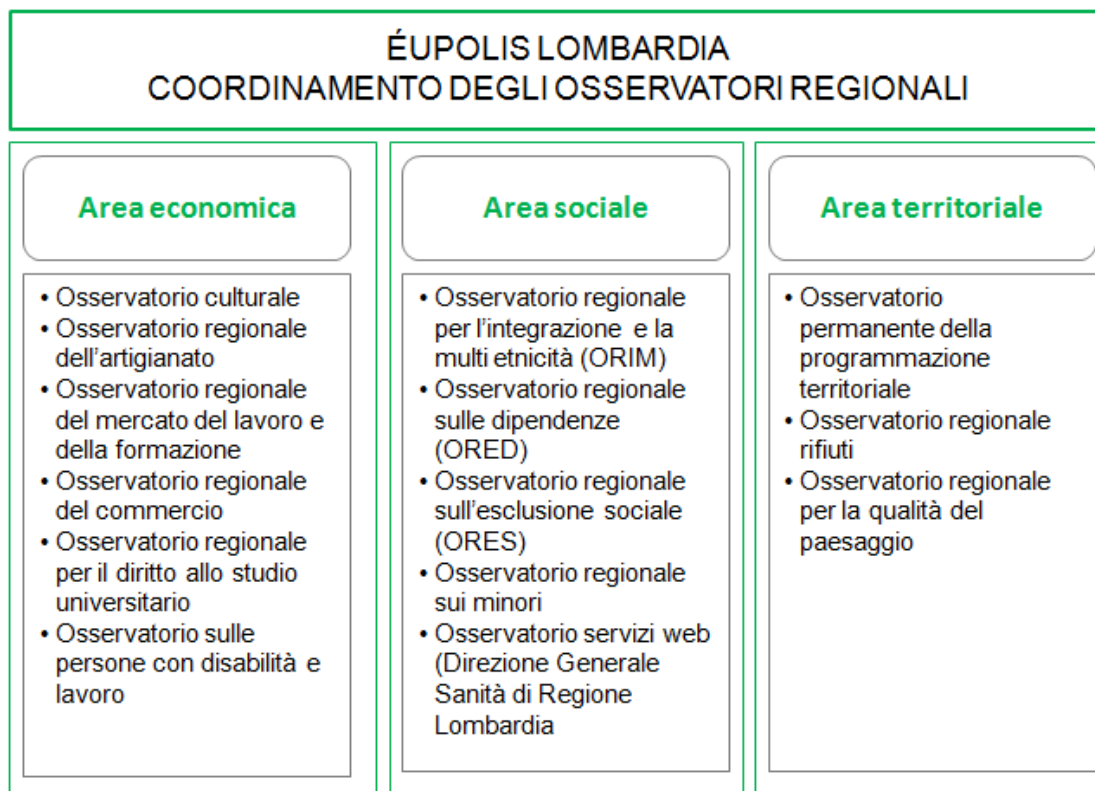
3.4 L'informazione ambientale in Éupolis Lombardia

Éupolis Lombardia⁴ si propone come un nuovo sistema organizzato e strategico in grado di produrre e diffondere conoscenza, a supporto delle politiche del governo lombardo e della loro attuazione nell'intero territorio regionale, a sostegno dell'innovazione della Pubblica amministrazione e della società lombarda: in questo senso, dunque, porre la conoscenza che deriva dall'informazione, sia in generale che nello specifico ambientale, a servizio del policy cycle ben rappresenta la sua mission e, conseguentemente, l'utilizzo e la diffusione dell'informazione (acquisita o prodotta) rappresentano il cuore delle attività.

Inoltre, l'Istituto ha anche in carico la gestione dell'attività degli Osservatori istituiti dalla Giunta regionale lombarda e il coordinamento di quelli degli enti del Sistema regionale; in particolare, Éupolis Lombardia si occupa di 14 osservatori, ripartiti per area di pertinenza come in figura 1:

⁴ Dalla [pagina web dedicata](#), ultimo accesso dicembre 2015

Figura 1 Gli osservatori di Regione Lombardia coordinati da Éupolis Lombardia



Fonte: propria elaborazione

Come emerge dalla Relazione Attività 2014, approvata dal Consiglio di Amministrazione di Éupolis Lombardia con delibera 7 del 7 aprile 2015, in materia di osservatori l'Istituto ha gestito e coordinato le attività *in continuità con quanto avvenuto negli anni precedenti, nell'intento di contenere i costi di gestione e contemporaneamente garantire un'adeguata valorizzazione e diffusione del patrimonio informativo regionale*". Nel corso del 2013 e del 2014, tuttavia, erano state avanzate delle ipotesi di sviluppo, pensando in termini di "sistema" degli stessi. In particolare, era stata riconosciuta l'opportunità derivante dall'avere la possibilità di controllare gran parte degli osservatori regionali, e, a partire da ciò, lavorare con una logica orizzontale, ipotizzando anche lo sviluppo di strumenti di osservazione dell'azione regionale continui nel tempo, caratterizzati dall'integrazione di dati prodotti da soggetti diversi e superando gli obiettivi specifici degli osservatori istituzionalizzati già attivi; già in quella fase erano emerse le criticità legate all'informazione ambientale, tra le quali, in particolare, si era evidenziato come i rapporti di monitoraggio di settore siano generalmente molto settoriali e parcellizzati e non aiutino a costruire una lettura delle trasformazioni del territorio, le quali, invece, richiedono una visione sistemica. In tale contesto, si era ipotizzato che l'Osservatorio di Area Territoriale contribuisse in particolare a stimolare il confronto ed il dibattito dei decision makers regionali con i diversi interlocutori locali. Conseguentemente, la progettazione dell'Osservatorio di Area Territoriale, in quanto parte del sistema degli osservatori di istituto e tenendo conto delle attività di routine da svolgere per adempiere alle funzioni dell'Osservatorio permanente della programmazione territoriale e dell'Osservatorio regionale per la Qualità del Paesaggio (quello dei Rifiuti è rimasto invece di competenza stretta di ARPA), è avvenuta considerando tre finalità principali:

- La rappresentazione delle trasformazioni territoriali;
- L'accompagnamento a pianificazione e programmazione;
- La diffusione della conoscenza.

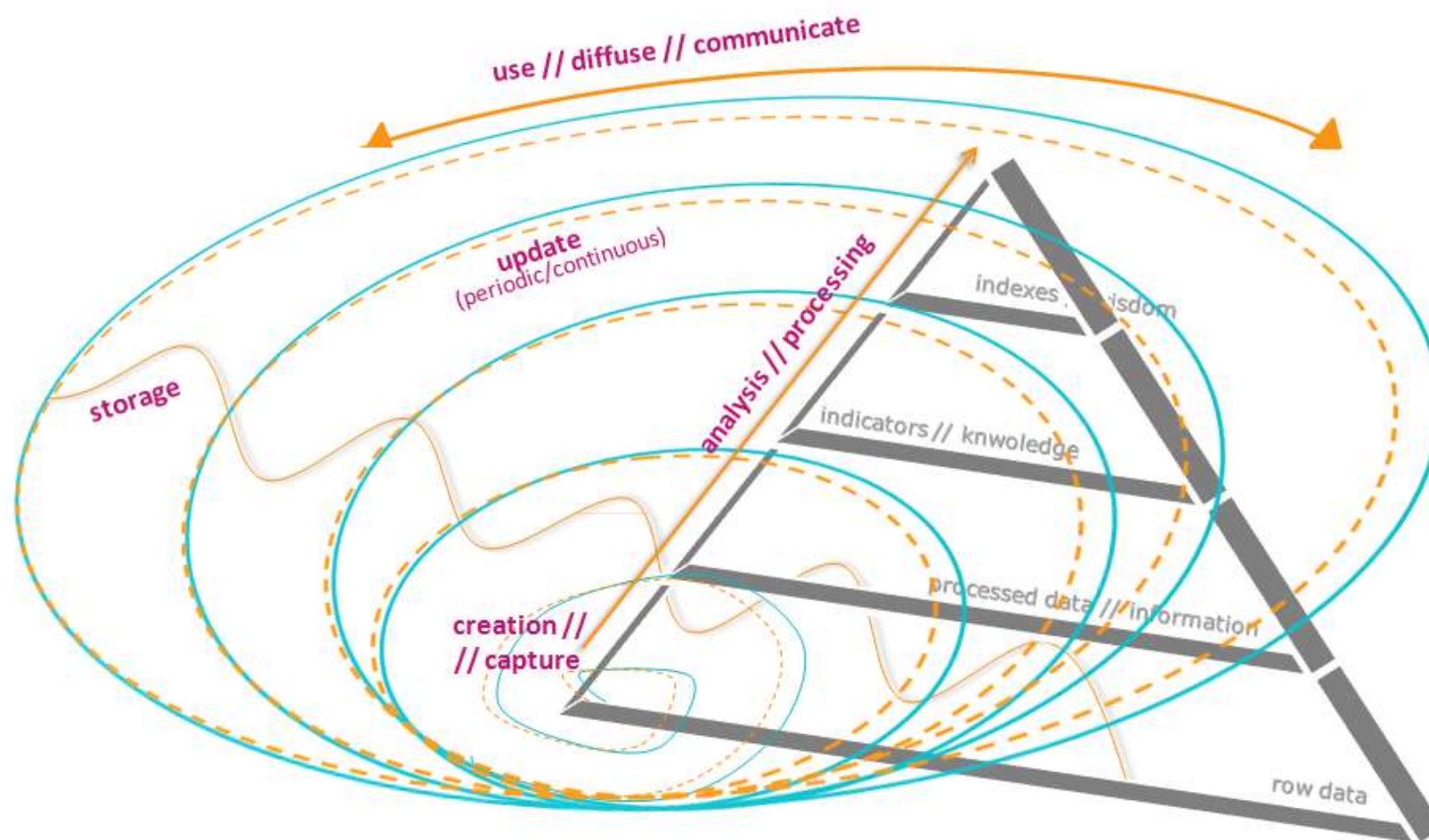
Intorno a tali finalità è stato costruito internamente un primo prototipo, datato luglio 2013, caratterizzato da un Atlante costituito da schede sintetiche relative a sei temi selezionati; ciascuna scheda conteneva

l'inquadramento del tema, l'oggetto dell'osservazione, gli elementi emergenti, il collegamento con la programmazione, la pianificazione e la normativa e mappe, grafici e tabelle descrittive del fenomeno indagato, prodotti secondo criteri e specifiche fissati a priori. Nonostante ci siano poi stati ulteriori avanzamenti interni con alcune sperimentazioni collegate, ad oggi l'osservatorio di Area Territoriale non può ancora essere considerato funzionante e a regime.

In particolare, in riferimento all'Osservatorio di Area Territoriale, si ritiene che le difficoltà nel renderlo autonomo e funzionante con continuità possano avere una duplice natura:

- **Criticità esogene:** il sistema degli osservatori, sebbene nasca per rispondere alla *mission* di Éúpolis Lombardia, nel tempo ha subito gli effetti dei diversi cambiamenti organizzativi che si sono succeduti e che, di fatto, hanno inciso sulla linea di sviluppo del sistema stesso. In sostanza, è mancato un riferimento costante, internamente all'Istituto, ma anche agli altri enti regionali produttori a diverso titolo di informazione (Giunta, ARPA, ERSAF...) che consentisse al sistema, ancora embrionale, di svilupparsi in modo autonomo ed in parallelo alle sue specifiche componenti.
- **Criticità endogene:** il sistema degli osservatori è un sistema complesso, che si alimenta di informazione e pertanto deve essere pensato anche in relazione al processo di produzione, elaborazione ed uso della stessa. La progettazione del sistema di osservatori, tuttavia, non sembra presentare una riflessione legata a tale relazione. L'attività svolta fino ad ora è stata condotta in modo puntuale, non continuo, ed ogni volta che viene rilanciata una possibilità di sviluppo, anche a seguito di nuovi impulsi, è necessario riprendere la filiera dall'inizio, ricostruendo lo stato degli aggiornamenti dei dati immagazzinati già archiviati, quando viene ripreso un tema già affrontato, e perdendo almeno parte del risultato conseguito nelle fasi precedenti. In particolare, non è al momento ancora stata strutturata una relazione forte *con* le altre attività di Istituto e di area, così che anche quelle che avrebbero potuto (e potrebbero) alimentarlo, come le attività di ricerca, non sono state internalizzate *ad hoc* ma hanno continuato ad avere un ciclo di vita indipendente non restituendo generalmente i loro prodotti ad un sistema complessivo di osservazione.

Figura 2 Il modello elaborato

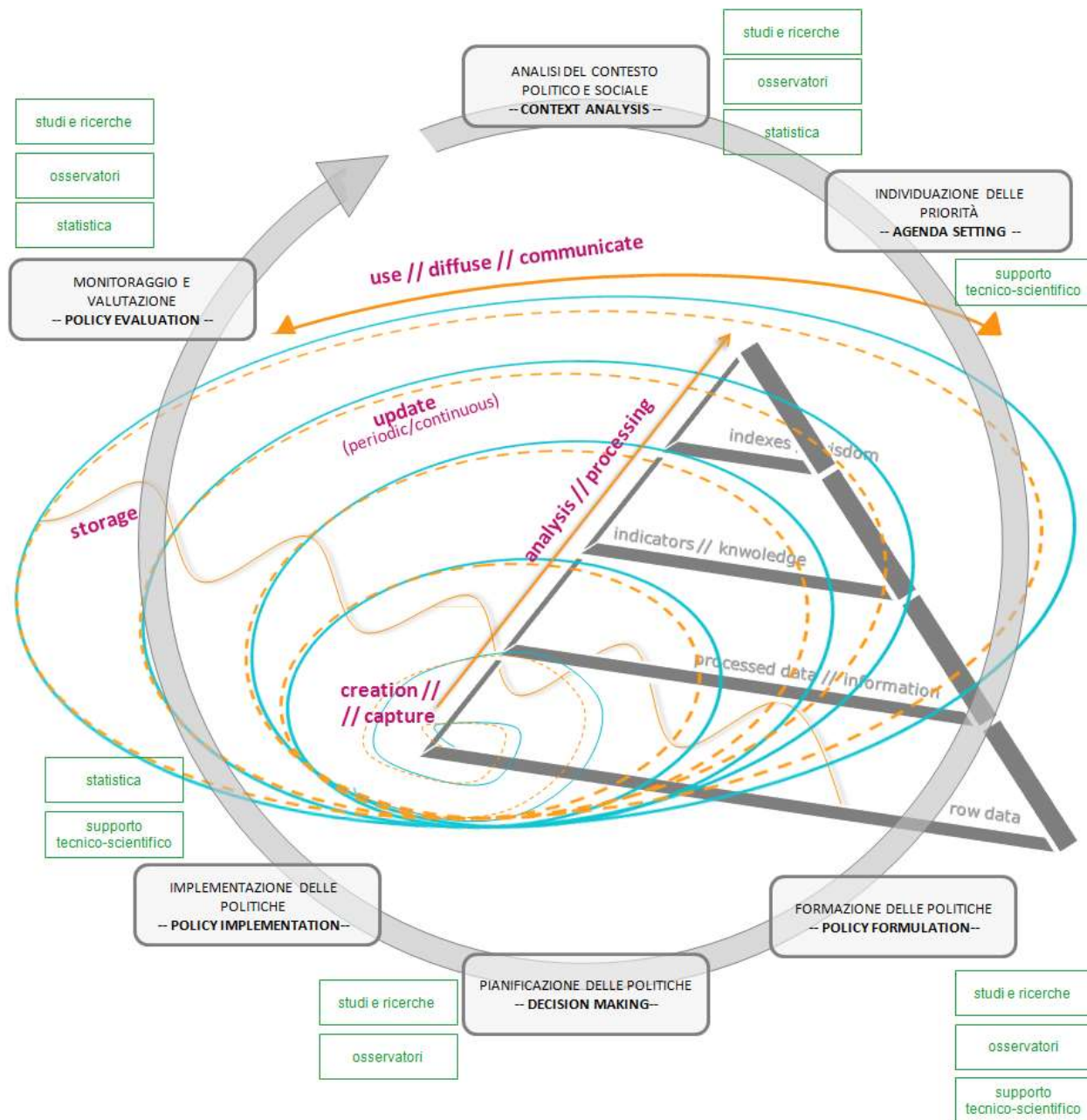


Fonte: propria elaborazione

4. La sperimentazione avviata e le prime risultanze

Con l'obiettivo di individuare degli elementi di miglioramento nell'ambito del modello concettuale proposto, questo è stato testato in un caso pilota, con l'obiettivo di evidenziare i momenti di contatto con il policy cycle ed allo stesso tempo contestualizzarlo in modo mirato rispetto al ruolo ed alle attività di Éupolis Lombardia.

Figura 3 Il modello elaborato, il policy cycle e le funzioni di Éupolis Lombardia



Fonte: propria elaborazione

Tale accostamento, riportato in figura 3, pone in evidenza come le attività degli osservatori siano ricorrenti, ma non centrali: il sistema statistica – osservatori potrebbe dunque essere ripensato, considerandolo come processo *core* delle attività di Éupolis Lombardia, dal quale far derivare prodotti ed attività per le altre funzioni e mettendo insieme sia l'attività di osservazione ed analisi che quella di produzione delle informazioni, tipicamente affidata alla statistica, sebbene - come già evidenziato in precedenza - non nello specifico campo ambientale.

È evidente che un tale ripensamento rimandi ad una revisione dell'assetto organizzativo dell'ente, che non è certamente l'obiettivo di tale ricerca; le piste da seguire, dunque, sono rappresentate da elementi più soft, su cui invece risulta possibile intervenire. Relativamente alla sistematizzazione delle attività degli osservatori e con riferimento ad un osservatorio tematico, di area territoriale-ambientale, è stato indicato il processo da implementare; per garantirne il funzionamento, si è quindi ritenuto utile, in vista della complessità delle tematiche ambientali e territoriali, restringere il campo e indagare in via preliminare uno specifico ambito di osservazione per il quale è stata condotta un test pilota.

Le attività da prevedere, in generale, sono di seguito elencate:

- Definire un ambito di osservazione;
- Formalizzare una programmazione a lungo termine;
- Individuare risorse dedicate;
- Prevedere momenti di rilascio e/o aggiornamento e definirne le modalità;
- Definire il processo di osservazione e gli strumenti;
- Integrare le attività di osservazione con le attività correnti a supporto dello sviluppo delle politiche.

Il processo sviluppato si inserisce, inoltre, in un contesto basato sull'uso delle tecnologie dell'informazione, di cui dunque beneficia per acquisire e scambiare dati ed informazioni, e fornire servizi (Sharma, 2015). In questo senso, peraltro, si propone di dare alcune evidenze sperimentali sulle modalità con cui attualmente si svolgono i processi di scambio, contribuendo, anche in modo tacito, a re-ingegnerizzarli (Bigdeli et al. 2013).

4.1 L'ambito di osservazione

È auspicabile che la scelta di uno o più ambiti di osservazione non sia spot e mutevole nel corso del tempo, ma si consolidi, così da poter costruire e far evolvere il background di conoscenze necessario affinché Éupolis Lombardia trovi lo spazio in cui esprimere le riflessioni maturate. Per la natura e la *mission* dell'ente, l'attività di osservazione gode in teoria di una posizione privilegiata rispetto a quella che hanno altri attori, sia perché posta al confine tra temi di diverso dominio sia per il confronto diretto con un organismo decisionale, quale è l'ente regionale (Giunta e Consiglio) di riferimento. Inoltre, è auspicabile che la lettura del tema avvenga non in modo verticale, ma provi a costruire delle connessioni trasversali con altri temi di interesse in istituto, anche in altre aree. A regime, poi, anche in funzione delle risorse di cui l'osservatorio dispone, è ipotizzabile che gli ambiti di osservazione diventino molteplici.

Per quanto riguarda il test sviluppato, l'ambito di osservazione scelto è rappresentato dai rifiuti urbani, i quali, in campo ambientale, rappresentano un aspetto specifico del tema più generale dei rifiuti. La scelta del tema è dipesa da alcune riflessioni in merito alla disponibilità di dati di base. Come già indicato, infatti, Éupolis Lombardia non è un produttore di dati, ma si colloca ad un livello intermedio tra i principali produttori e gli utenti finali, intesi sia come decisori – i quali hanno bisogno di un sistema di conoscenze per la definizione delle politiche, che cittadini. In questo settore specifico, il produttore di dati è l'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale, OrSO, gestito da ARPA Lombardia, ai sensi dell'art. 18 della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, il quale raccoglie ed elabora i dati relativi alla gestione dei rifiuti in Regione Lombardia e rappresenta la fonte sia per il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente pubblicato annualmente da ARPA Lombardia, che per ISPRA. Le attività di OrSO si svolgono in modo ormai consolidato ed efficiente; per tale ragione, si è ritenuto utile avviare le attività di osservazione in un ambito in cui non avrebbero dovuto esserci problemi di lacunosità, disomogeneità etc., dei dati di base.

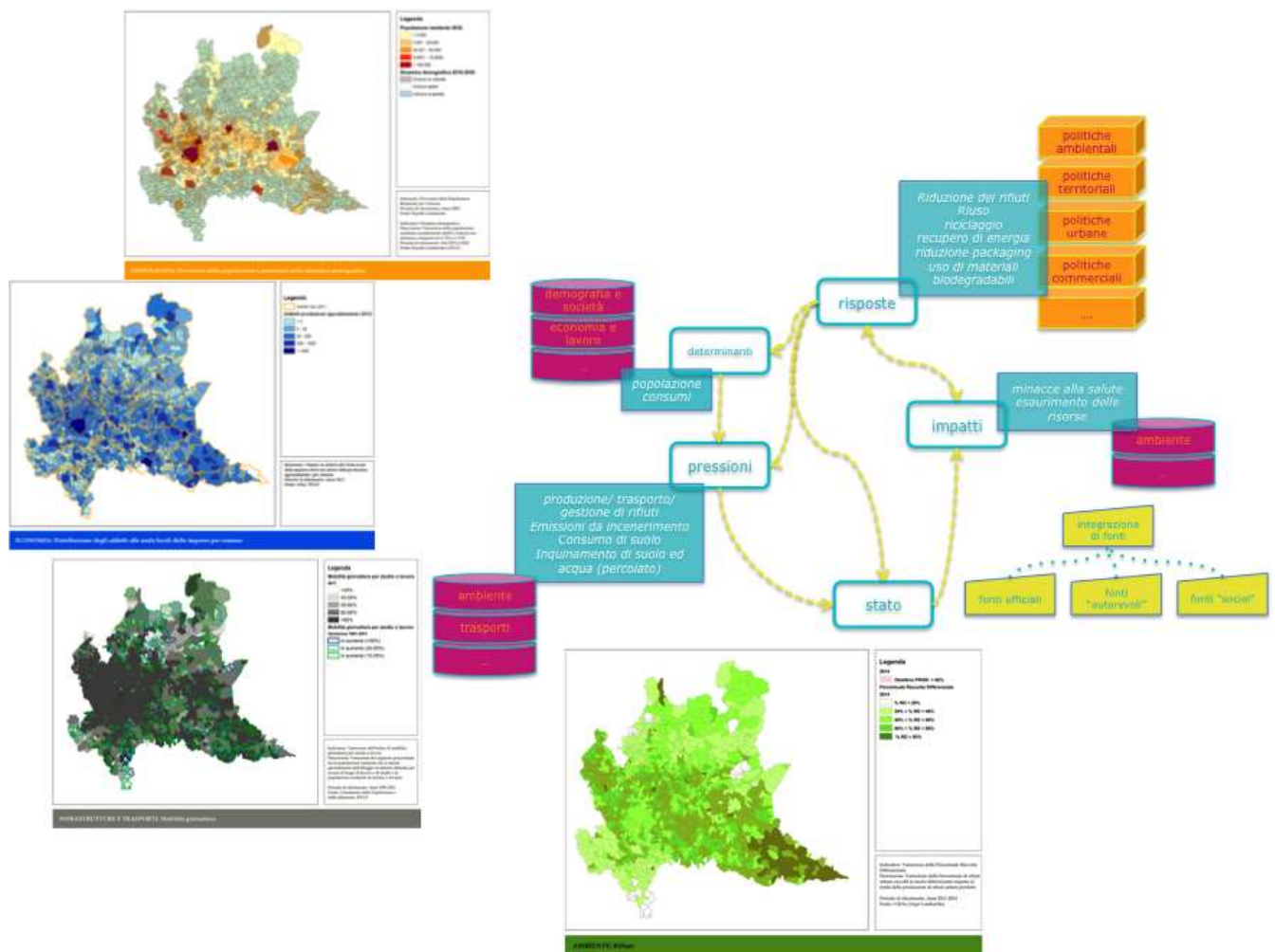
Inoltre, occasione per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati è stato l'*Atlante delle trasformazioni dei comuni lombardi*: nel periodo maggio – novembre 2015 le Strutture sociale, territoriale ed economica dell'Istituto sono state impegnate nella redazione di tale atlante, caratterizzato dalla elaborazione e mappatura di alcuni indicatori per selezionate tematiche individuate, secondo un definito format di restituzione della elaborazione di indicatori mappati sul territorio lombardo, a livello comunale.

4.2 Il processo di osservazione, gli strumenti e le attività di integrazione

Il processo di osservazione avviato si è proposto di sviluppare l'integrazione delle attività di osservazione con le attività correnti a supporto dello sviluppo delle politiche, nonché con le altre attività dell'istituto, per una contestualizzazione del tema specifico in un ambito più allargato. Lo strumento utilizzato per sviluppare tale integrazione è il modello DPSIR, il quale ha consentito in modo abbastanza intuitivo di individuare delle relazioni tra il tema dei rifiuti urbani con altri temi, non solo strettamente ambientali, ed ha dunque aiutato ad individuare altri domini di interesse, nonché le relative politiche.

Quanto sviluppato è riportato nel modello in Figura 4, in cui, a fronte di diverse relazioni con altri aspetti tipicamente ambientali (l'emissione in atmosfera da incenerimento, il consumo di suolo che deriva dalle discariche, l'inquinamento di suolo ed acqua etc.), si evidenziano in particolare le relazioni con i temi demografici e con gli aspetti sociali che incidono sulla produzione dei rifiuti, nonché con temi di natura economica, evidenziati ad esempio nell'impatto dei packaging dei prodotti; infine, emergono le relazioni con il processo di gestione dei rifiuti, il quale ha interazioni con aspetti di governance pubblica e di trasporto. Tutti questi trovano poi un legame con politiche commerciali, urbane, etc.

Figura 4 Il modello DPSIR nel contesto del test pilota



Fonte: propria elaborazione

La figura 4 mostra il modello sviluppato e presenta alcune delle mappe redatte nell'ambito delle attività dell'Atlante delle Trasformazioni dei Comuni Lombardi: tuttavia, nell'ambito della ricerca gli sforzi di elaborazione di indici ed indicatori sono stati limitati all'ambito tematico specifico, e le relazioni con gli altri temi sono state solo ipotizzate; l'integrazione attraverso indici sintetici dunque è stata solo impostata, attraverso la definizione di criteri di riferimento per la collezione dei dati: l'unità minima di osservazione

(che nel caso sviluppato è stata la base comunale) e la serie storica di riferimento (che nel caso sviluppato è stata il periodo 2001-2014⁵), in primis, in modo da garantire omogeneità nei dati raccolti.

Per quanto riguarda il tema dell'integrazione delle fonti, nell'attività svolta, poi, è stato definito un primo quadro di contesto a partire dalle fonti ufficiali già citate (OrSO), e si sono ricercate anche fonti ulteriori ed alternative. Dopo un'analisi dei principali soggetti che si occupano del tema, è stato analizzato lo studio che annualmente Legambiente propone in riferimento ai comuni che si distinguono per il virtuosismo nella gestione dei rifiuti⁶, internalizzandone i risultati.

Dal punto di vista degli strumenti adoperati, a partire dai dati grezzi sono stati costruiti degli indicatori molto semplici e consolidati in letteratura e sono stati poi rappresentati su mappe tematiche. L'introduzione della dimensione geografica è ritenuta molto rilevante: infatti consente in genere di sviluppare riflessioni legate alla relazione che sussiste tra il fenomeno considerato ed il territorio, nonché lascia anche aperta la possibilità di sviluppare analisi spaziali volte ad indagare la correlazione tra la componente spaziale e le variabili che caratterizzano il fenomeno. Infine, facilita il confronto tra indicatori relativi a temi diversi, mettendo in risalto le affinità di natura territoriale.

4.3 La programmazione e le risorse

È ipotizzabile ritenere che le attività di osservatorio possano essere interpretate come processi caratterizzanti e, pertanto definite considerando un orizzonte temporale ampio, con obiettivi di conseguimento legati alla programmazione annuale, biennale o triennale delle attività, ed in un processo continuo. Conseguendo da ciò l'opportunità per Éupolis Lombardia di compiere prontamente alcuni passi nella direzione di individuare risorse, in termini di personale, a cui affidare la responsabilità di condurre le attività di osservazione e di lavorare all'integrazione con l'insieme delle altre attività correnti. Per la stessa ragione si ritiene altresì opportuno definire quali risorse materiali debbano essere dedicate; in particolare, ad esempio, l'individuazione di strumenti e servizi per l'archiviazione, la gestione e l'elaborazione dei dati. In questo stesso ambito rientrano anche le attività ritenute necessarie per la costituzione del catalogo dei dati di Éupolis Lombardia, seguendo un *template* di meta-documentazione basato sul set di metadati definito nell'ambito del Decreto 10 novembre 2011⁷ per i dati territoriali di interesse nazionale per migliorare la conoscenza delle basi di dati presenti in istituto, sia al suo interno che verso l'esterno.

4.4 Il rilascio, l'aggiornamento e le modalità relative

È ipotizzabile che le attività di rilascio dei prodotti degli osservatori dipendano da molteplici fattori, tra cui la frequenza di aggiornamento dei dati (che sia in house o dipendente da produttori esterni), l'esigenza di intersezione/integrazione con le diverse fasi del policy cycle, il livello di maturità delle elaborazioni ed analisi condotte e la definizione di attività di comunicazione e diffusione.

Inoltre, anche le modalità di rilascio e aggiornamento sono legate agli stessi fattori; in particolare, per quanto riguarda l'aggiornamento, questo avverrà andando ad implementare il catalogo dei dati dell'organizzazione e rendendo disponibile, nelle forme e nei modi concordati i dati e le elaborazioni prodotti.

Relativamente alla intersezione ed integrazione con le diverse fasi del policy cycle, le elaborazioni e le analisi prodotte devono essere funzionali alle esigenze delle stesse, e dunque diventare la base per l'agenda setting, gli elementi di riferimento per la definizione degli indicatori per il monitoraggio e la valutazione etc.

⁵ Si fa presente che, nonostante OrSO renda disponibili i suoi dati in formato csv e che questi siano generalmente disponibili sulla [pagina web dedicata](#) per un download diretto, non è ancora possibile accedere alla intera serie storica considerata per le elaborazioni; a tal proposito, è stata avviata una richiesta formale, per la quale tuttavia si è ricevuta una parziale risposta; nello specifico, sono stati trasmessi ad Éupolis Lombardia i dati relativi agli anni 2011-2014, ma non ancora quelli richiesti relativi agli anni 2001-2011.

⁶ [Iniziativa di Legambiente](#), avviata nel 1994 e patrocinata dal Ministero per l'Ambiente. Ultimo accesso Marzo 2016

⁷ Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso. Gazzetta ufficiale n. 48 dl 27/02/2012 – Supplemento ordinario n.37)

ed infine, con riferimento alle attività di comunicazione e diffusione, le modalità relative dipendono dalle scelte strategiche di Éupolis Lombardia sul tema e si rifletteranno sui canali di comunicazione da essa individuati.

5. Sviluppi futuri

Il lavoro qui presentato è legato alle attività svolte nell'ambito di una borsa di studio triennale del Programma "Éupolis Lombardia per i giovani laureati" nella struttura Area Sociale e Territoriale. In tale contesto è stata condotta una analisi empirica delle attività dell'Istituto connesse con l'informazione ambientale, i cui elementi principali sono stati qui presentati.

I risultati del lavoro, sebbene la borsa di studio sia conclusa, e sebbene siano stati chiariti alcuni punti critici, possono essere considerati comunque ancora embrionali: a fronte di essi, affinché il lavoro svolto contribuisca a migliorare la conoscenza dei fenomeni e, conseguentemente, a migliorare lo sviluppo, l'implementazione, il monitoraggio e la valutazione delle politiche di settore, ancora molto resta da fare.

In particolare, le attività possono essere ricondotte a diversi filoni d'azione:

1. Da una parte, lo sviluppo dell'osservazione dei fenomeni ambientali connessi con i rifiuti urbani, da proseguire, insistendo sulla necessità di integrazione tra temi di natura diversa e prendendo a riferimento il modello DPSIR.
2. Segue la necessità di dare continuità alle attività di osservazione, eventualmente definendo degli ambiti di osservazione preferenziali a cui dedicare risorse specifiche; allo stesso tempo, è auspicabile che le attività correnti dell'Istituto vengano capitalizzate, internalizzando il patrimonio di conoscenza che esse producono.
3. Si profila anche l'esigenza di approfondire i temi e gli aspetti operativi relativi alla metadocumentazione, alla luce della implementazione del catalogo dei dati.
4. A livello generale, richiede particolare attenzione il tema della diffusione della conoscenza riguardo le attività in corso sia all'interno che all'esterno dell'Istituto. Per sviluppare tale aspetto, l'uso delle ICT sembra particolarmente promettente e può introdurre anche elementi di novità nelle modalità con cui Éupolis Lombardia si presenta al pubblico e con esso interagisce; rispetto a quest'ultimo punto, in particolare, rimane da esplorare la possibilità di integrare le consolidate fonti ufficiali con fonti non ufficiali di dati come sono quelle legate ai social media, alle volunteer geographic information ed alle crowdsourced information, le quali potrebbero aiutare a superare i limiti che spesso si incontrano su lacunosità e frammentarietà.
5. Infine, è possibile sviluppare il fronte delle analisi spaziali, per ora qui non ancora esplorato. Ad oggi, ci si è limitati ad usare l'ambiente GIS per mappare indicatori con riferimento ad unità geografiche amministrative, mentre non si è ancora provato a costruire indicatori basati su variabili spaziali, con l'obiettivo dunque di individuare delle correlazioni tra il fenomeno considerato e la geografia del territorio, evidenziando ad esempio dei pattern ricorrenti, dei cluster, e, più in generale, il tipo di correlazione tra i due gruppi di variabili.

In generale si evidenzia la necessità di garantire continuità alle attività di osservazione, cercando di integrare il più possibile queste con le attività puntuali da svolgere per rispondere alle esigenze regionali, mettendone a sistema i risultati, nell'ottica di una visione complessiva del sistema ambiente. Consolidare un approccio di questo tipo rappresenta, a nostro avviso, la base su cui consolidare la relazione complessa ed in divenire tra informazione ambientale e policy cycle, con effetti positivi sul raggiungimento degli obiettivi di Éupolis Lombardia. L'apertura verso l'integrazione delle fonti e l'uso di strumenti legati allo sviluppo delle ICT e dei nuovi media conduce verso una *citizen science*, quale nuova forma di coinvolgimento dei cittadini per indirizzare i progetti di ricerca scientifica sui reali problemi del mondo (Wiggins e Crowston 2011) e rispondere alla mission di "Éupolis", da intendere come comunità politica, sociale e territoriale che lavora per il bene comune.

6. Bibliografia

- Aa.Vv. VII (2012), Rapporto sul Monitoraggio degli Orientamenti e delle Politiche per l'Ambiente. MOPAmbiente, MAATM
- Ackoff. R. L., *From Data to Wisdom*. In Journal of Applied Systems Analysis, Volume 16, p 3-9. 1989.
- AgID (2015a), *Report n. 11 del 03/02/2015*, relativo alle informazioni raccolte e gestite nel RNDT.
- AgID (2015b), *Report n. 12 del 28/07/2015*, relativo alle informazioni raccolte e gestite nel RNDT.
- AgID (2015c), *Report n. 13 del 30/12/2015*, relativo alle informazioni raccolte e gestite nel RNDT.
- Bigdeli A.Z., Kamal M., de Cesare S., (2013), Information sharing through interorganisational systems in local government, *Transforming Government: People, Process and Policy*, Vol. 7 (2) pp. 148 – 176. <http://dx.doi.org/10.1108/17506161311325341>
- Éupolis Lombardia (2015), Analisi e promozione di nuove tecnologie di bonifica e di caratterizzazione dei siti contaminati. Codice Éupolis Lombardia TER 13010
- Eisnor D. (2006), Neogeography.
- Goodchild M. F. (2007), *Citizens as sensors: web 2.0 and the volunteering of geographic information*. GeoFocus (Editorial), vol. 8, pp. 8-10
- Howe F. (2008) *Crowdsourcing. Why the power of the crowd is driving the future of business*. Crown Publishing Group New York, NY, USA, 2008. ISBN: 0307396207 9780307396204.
- ISPRA (2013). “Linee Guida Per La Redazione Della Relazione Sullo Stato Dell’ambiente Di Livello Territoriale.” Accessed October 15. <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-del-sistema-agenziale/linee-guida-per-la-redazione-della-relazione-sullo>.
- MAATM, (2009). *Il ruolo dell’informazione e della comunicazione come fattori di facilitazione nei processi di condivisione delle strategie decisionali*. Esiti del tavolo tecnico. Verso la strategia nazionale per la biodiversità.
- OECD (2003) OECD Environmental Indicators. Development, measurement and use. Reference paper. Accessibile al link: <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>.
- Osservatorio Ecomedia. *L’informazione ambientale in Italia – Rapporto 2015*, Pentapolis Onlus. 2015
- Sharma S., (2015), Adoption of e-government services. *Transforming Government: People, Process and Policy*, Vol. 9 (2). pp. 207 – 222. <http://dx.doi.org/10.1108/TG-10-2014-0046>
- Smeets E., Wetering R. (1999), Environmental indicators. Typology and overview. *Technical Report No. 25, European Environment Agency*, Copenhagen.
- Stefanidis A., Crooks A., Radzikowski J. (2013). Harvesting ambient geospatial information from media feeds. *GeoJournal* 78, (2): 319-338.
- Von Bertalanffy L., *General System Theory. Development, Applications*, George Braziller, New York. 1968
- Wiggins A., Crowston K. (2011) Describing public participation in scientific research. Proceedings of iConference 2012, Toronto, Canada
- Wise, S. Crooks A.T. (2012), Fire Flight: An Agent-Based Model of Citizen Response to the Colorado Wildfires, *4th Annual Complexity in Business Conference*, 9th November, Washington, DC.
- Young, J. C. Wald D.J., Earle P.S., Shanley L.A. (2013), Transforming Earthquake Detection and Science Through Citizen Seismology. Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars. Disponibile alla url https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/CitizenSeismology_FINAL.pdf, ultimo accesso marzo 2016

7. Riferimenti normativi

DECRETO LEGISLATIVO 195 del 2005, Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale. (*GU n.222 del 23-9-2005*)

DECRETO LEGISLATIVO 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i. Codice dell'amministrazione digitale. (*GU n.112 del 16-5-2005 - Suppl. Ordinario n. 93*)

DIRETTIVA 2003/4/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione Ambientale.

DIRETTIVA 2007/2/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007 che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire).

DECRETO LEGISLATIVO 27 gennaio 2010, n. 32. Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE). (10G0043) (*GU n.56 del 9-3-2010 - Suppl. Ordinario n. 47*).

LEGGE 7 agosto 2012, n. 134. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese. (12G0152) (*GU n.187 del 11-8-2012 - Suppl. Ordinario n. 171*)

Decreto 10 novembre 2011 - Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso. Gazzetta ufficiale n. 48 dl 27/02/2012 – Supplemento ordinario n.37).

ABSTRACT

The paper investigates the link between environmental information and environmental policies, pointing out how, even now, complexity in creation, capture and analysis of first ones makes difficult building knowledge basis for decisions, in spite of variety of available tools with several analytical capabilities. Particularly, an analysis of criticisms related to environmental information is presented, in order to investigate on fragmentary nature, high variety of sources, incompleteness, difficult accessibility, validation lack, multiple formats etc. Some paths to strengthen the link between environmental information and policies are identified, taking into account the context; we find out to an increasing spread of information and communication technologies that now open also to new scenarios, where citizen science and volunteer geographic information become new and additional sources of information. Even if not official, they can be useful to fill potential incompleteness, both for environmental and not only environmental themes.

Results are synthetized in a logic model, describing environmental information process; this model can be a basis to develop “observation” activities supporting policy cycle. Some initial results are presented, concerning an experimentation led with reference to a selected environmental theme – urban waste –. These results are the basis for future development of model.