

GLI INDICATORI AMBIENTALI E DI SOSTENIBILITÀ¹ (di Gabriele Bollini)

Comunemente con il termine indicatore si identifica uno strumento in grado di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso e con significato più ampio; uno strumento in grado di rendere visibile un andamento o un fenomeno che non è immediatamente percepibile. Il significato dell'indicatore si estende quindi, oltre ciò che esso realmente misura².

È possibile sintetizzare le caratteristiche degli indicatori nei seguenti due punti:

- gli indicatori quantificano l'informazione, in modo tale che il suo significato sia maggiormente comprensibile ed evidente;
- gli indicatori semplificano le informazioni relative a fenomeni più complessi, favorendo in tal modo la comunicazione e il confronto.

Gli indicatori si possono considerare dei frammenti di informazione che riflettono lo stato di un sistema più ampio: è come esaminare un grande quadro attraverso suoi piccoli particolari.

Possiamo usare gli indicatori come delle istantanee, per fotografare le condizioni attuali del sistema, oppure utilizzarli nel contesto di un regolare monitoraggio³. In questo caso ci mostrano in quale direzione sta andando il sistema: su o giù, avanti o indietro, se sta migliorando, peggiorando o se rimane lo stesso. Così, ad esempio, conoscendo lo stato del sistema ambientale nel suo complesso possiamo assumere delle decisioni sensate e corrette sulla politica ambientale delle nostre città e dei nostri territori⁴.

Sta di fatto che l'utilizzo degli indicatori come strumento a supporto delle politiche è ormai oggetto di elaborazioni e decisioni importanti assunte da organismi internazionali e europei (vedi ad esempio, Agenda 21, Rio de Janeiro 1992, capitolo 40).

Gli indicatori costituiscono ad esempio una delle componenti del processo di costruzione delle Agende 21 Locali, oltre che un autonomo strumento di reporting. Non solo, gli indicatori possono anche essere utilizzati a supporto dei processi di valutazione di un piano territoriale o di una valutazione di impatto ambientale o di una valutazione ambientale strategica o ancora come feedback, per esempio, di un piano di settore rispetto a obiettivi-target e strategie di sostenibilità ambientale. In particolare, nel campo dei processi di Agenda 21 Locale, in considerazione della complessità e della rilevanza strategica delle problematiche affrontate da un Piano d'Azione Ambientale nonché della sua oggettiva "trasversalità" rispetto ai tematismi e ai settori dell'Autorità Locale, gli indicatori possono giocare un ruolo fondamentale anche per un opportuno *audit* interno. Non sempre infatti le politiche avviate risultano coerenti con gli obiettivi di sostenibilità e quindi l'opportunità di attivare un adeguato

¹ Il Coordinamento Agende 21 Locali Italiane che raccoglie 200 adesioni fra Comuni, Province e Regioni, ha costituito un gruppo di lavoro sugli Indicatori e il loro uso, con l'obiettivo di avviare una riflessione comune sull'individuazione e sull'uso degli indicatori di sostenibilità (e quindi intersettoriali, non solo riferiti alle tematiche ambientali) con l'obiettivo di individuare criteri e requisiti per tradurre a livello italiano e locale le migliori proposte ed esperienze ormai consolidate a livello internazionale e nazionale, e in modo tale che ogni realtà sia nelle condizioni di costruire i "propri" indicatori, adatti a rappresentare e monitorare la propria specificità ma rimanendo all'interno di un quadro di riferimento omogeneo.

² Cfr. Fondazione ENI Enrico Mattei, "Progetto Venezia 21 - Indicatori di sostenibilità: uno strumento per l'Agenda 21 a Venezia", 1998

³ Cfr. OSACA, l'Osservatorio Ambientale del Comune di Cattolica

⁴ Si potrebbe proseguire riportando pezzi tratti dai rapporti annuali di Legambiente "Ambiente Italia '93", *Gli Indicatori di sostenibilità ambientale*, "Ambiente Italia 1995", *Il reporting e gli indicatori ambientali*, "Ambiente Italia 1996", *Rassegna internazionale di indicatori urbani*, a cura dell'Istituto Ambiente Italia; oppure da "la Città sostenibile", di Alberti-Solera-Tsetsi, o altri testi italiani e non sull'argomento; o ancora dai Rapporti sullo stato dell'ambiente strutturati per indicatori (di pressione-stato-risposta o altro) elaborati in questi anni dalle città, province e regioni (ad esempio quello del Comune di Bologna, sito web: <http://www.comune.bologna.it/iperbole/unamb/>; o di altre analoghe esperienze locali).

audit interno è evidente, per "mettere in rete" obiettivi e politiche derivanti da strumenti di piano e programma diversi e, in parecchi casi, già attivati. Nel qual caso la valutazione della relazioni tra i diversi strumenti e di questi rispetto agli obiettivi di sostenibilità potrebbe seguire una metodologia analoga a quella della VAS (valutazione ambientale strategica, così come prevista dalla futura direttiva europea e così come sperimentata nell'ambito dei Fondi Strutturali).

A livello internazionale si è ben compresa ormai la necessità di lasciare alle singole comunità l'autonomia di selezionare gli indicatori più adatti alla loro situazione locale, per meglio rappresentare la propria specificità ambientale e sociale e i problemi ritenuti oggettivamente e soggettivamente prioritari.

Si deve per questo ritenere ormai superata la pretesa di definire "liste di indicatori" valide per tutte le situazioni. È invece importante consolidare il consenso intorno all'utilità di adottare dei quadri di riferimento concettuali e dei criteri di selezione degli indicatori il più possibile comuni e, in alcuni casi, anche degli standard omogenei, almeno per quei gruppi di indicatori utili agli organismi sovralocali per realizzare, ad esempio, il monitoraggio sull'ambiente urbano.

Così come è importante essere consapevoli del livello di incertezza che ancora permane su alcuni aspetti della materia indicatori, proprio per non attribuire agli indicatori ruoli che non possono avere. Gli indicatori sono un supporto a processi decisionali i cui percorsi devono essere consapevoli dei limiti della scienza e quindi costruiti sul consenso e la condivisione della responsabilità dei diversi attori. Gli indicatori sono prima di tutto uno strumento per le politiche ambientali e non ne costituiscono il loro fine.

Alcuni lavori in corso si devono ritenere utili a fornire riferimenti concettuali e "set base" di indicatori per i propri usi e attività di reporting: si fa riferimento, ad esempio, al progetto di un sistema integrato di indicatori sull'ambiente urbano predisposto dall'Istituto Ambiente Italia per conto di ENEA, nell'ambito delle attività di preparazione della Conferenza nazionale Energia e Ambiente (novembre 1998); alla "Proposta per lo sviluppo di relazioni sullo stato dell'ambiente in Emilia-Romagna" frutto della collaborazione fra Arpa e Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente; al quaderno della Regione Toscana su "Sviluppo sostenibile - Linee guida per le Agende 21 Locali in Toscana" e in particolare al capitolo 6 *Gli indicatori per l'Agenda 21*; a quanto curato da Ambiente Italia per conto di ANPA nel manuale "Linee guida per le Agende 21 Locali"; a quanto predisposto dalla Direzione Generale VIA del Ministero dell'Ambiente per la Valutazione ambientale strategica (VAS) dei Fondi Strutturali, relazionando obiettivi di sostenibilità - settori di intervento - azioni di politica ambientale - indicatori di pressione-stato-impatto-risposta - indicatori di prestazione - finalità degli interventi⁵; e ancora a quanto elaborato da Eurostat "Towards Environmental Pressure Indicators for the UE" (TEPI) (siti web: <http://e-m-a-i-l.nu/tepi/> e <http://esl.jrc.it/envind/index.htm>).

Tutti lavori (per citarne solo alcuni, i primi che vengono in mente) il cui principale obiettivo è quello di fornire riferimenti, partendo da rassegne delle esperienze internazionali, per favorire la stesura e la standardizzazione di liste di indicatori.

A questo punto bisogna domandarsi che tipo di indicatori dobbiamo considerare per studiare o valutare il nostro sistema e soprattutto che cosa vogliamo sapere, ed ancora quali indicatori siano veramente utili.

⁵ Cfr. Dossier sulla VAS in "Informa Ambiente" n.8, Ministero dell'Ambiente

La sostenibilità (o la non sostenibilità) non è facilmente misurabile: essa infatti non si presenta direttamente rilevabile come se si trattasse di un fenomeno naturale descrivibile o indicizzabile o diretta conseguenza della lettura di indicatori ambientali.

Anche se la misurazione della sostenibilità implica necessariamente il ricorso a indicatori, standard e bilanci ambientali. Si tratta tuttavia per definizione di un bilancio, e quindi, di una comparazione e di una valutazione tra il complesso delle trasformazioni, alterazioni, flussi e consumi di risorse, in atto o programmate, messe in gioco da un dato sistema di sviluppo in un dato contesto, e i tassi e le velocità di riproduzione e di rigenerazione (naturale o controllata dall'uomo) delle stesse risorse. Per misurare la sostenibilità ambientale delle città, o di altra realtà territoriale, è necessario mettere in relazione gli andamenti nella pressione delle attività e la capacità dell'ambiente ad assorbire tali variazioni.

Il tutto, naturalmente, valutato anche alla luce dei fabbisogni (attualizzati) delle generazioni future.

Non solo la sostenibilità non appare sempre facilmente misurabile ma non si è ancora trovato un accordo a livello internazionale e europeo sui suoi indicatori, sulle sue "unità di misura" ovvero i criteri e i metodi per il suo monitoraggio, per la sua misurazione e per l'effettuazione dei necessari bilanci.

Viceversa in questo ultimo decennio il monitoraggio ambientale e le crescenti attività di "Reporting ambientale", hanno prodotto moltissimo, dotandoci ormai di un vastissimo patrimonio di indicatori ambientali, così come sono stati fatti notevoli progressi nella definizione di metodologie sui bilanci ambientali.

Bisogna riflettere sul fatto che non tutti gli indicatori ambientali possono essere assunti come indicatori o misuratori propri e significativi della sostenibilità/insostenibilità. Questi numerosi indicatori e parametri ambientali possono spesso anche alludere, riferirsi indirettamente, essere interpretati come spie o come più o meno significativi indicatori dell'andamento della sostenibilità/insostenibilità ma non la misurano oggettivamente e scientificamente in quanto tale.

E' frequente il rischio di generare confusione e una certa disinvolta intercambiabilità tra uso degli indicatori a fini della descrizione/misurazione ambientale e uso degli indicatori a fini della descrizione/misurazione delle sostenibilità.

Quale esempio sulla confusione tra la portata di un descrittore ambientale e di un descrittore della sostenibilità di un dato indicatore ambientale, prendiamo in considerazione i seguenti otto indicatori considerati dalla Task Force dell'Agenzia ambientale europea:

- Percentuale di popolazione urbanizzata sul totale dei residenti
- Prodotto interno lordo pro capite
- Consumi energetici primari pro capite
- Parco auto circolante
- Emissioni pro capite di SO₂
- Emissioni pro capite di NO_x
- Emissioni pro capite di CO₂
- Produzione pro capite di rifiuti solidi urbani,

per quanto questi otto indicatori abbiano una indiscutibile significatività come descrittori ambientali e tutti dovrebbero essere coinvolti in un bilancio di sostenibilità, nessuno di essi tuttavia può essere usato a sé come indicatore significativo di una condizione di sostenibilità/insostenibilità.

Un'altra fonte di equivoci riguarda l'attendibilità, la significatività, lo "spessore analitico" e la "misurabilità" delle fonti e delle basi statistiche sulle quali vengono impostati molti indicatori ambientali.

Gli indicatori a supporto di politiche ambientali

Generalmente, gli indicatori sono considerati gli strumenti più adeguati a supportare un'attività di Reporting Ambientale; in particolare quando serve uno strumento di *audit* che risponda a i requisiti teorici ed operativi che il processo di Agenda 21 Locale richiede.

In sintesi gli indicatori possono essere visti come strumenti per:

- rappresentare in modo semplice problemi complessi
- aiutare a comprendere le correlazioni tra i diversi fenomeni locali e tra i problemi locali e quelli globali
- identificare e analizzare in modo sistematico i cambiamenti, le tendenze, i problemi prioritari, i rischi ambientali
- permettere la comparazione tra le città, fornendo punti di riferimento per comprendere meglio la propria situazione e sollecitando una competizione virtuosa tra le diverse comunità locali
- supportare i processi decisionali locali da parte dei soggetti pubblici e privati
- promuovere l'innovazione e l'integrazione delle considerazioni ambientali nelle politiche locali
- aiutare ad anticipare i problemi e a promuovere l'adozione di strategie di lungo periodo
- fare un bilancio delle azioni adottate e monitorarne l'efficacia
- effettuare una valutazione ambientale rispetto a obiettivi e target di sostenibilità
- facilitare la partecipazione locale, definendo obiettivi e politiche condivise
- aumentare la possibilità di collaborazione tra le comunità locali e tra loro e i livelli superiori di governo (regionali, nazionali, europei).

Criteri di selezione degli indicatori

I tre grandi requisiti stabiliti dall'OCSE per gli indicatori -rilevanza, consistenza analitica, misurabilità- sono oramai accolti e condivisi a livello internazionale.

Dall'evoluzione delle esperienze di reporting ambientale emergono oggi tre caratteristiche fondamentali dei sistemi di indicatori di sostenibilità: la multidimensionalità, l'approccio Pressione-Stato-Risposta, lo sviluppo di indicatori integrati.

I criteri generali per la selezione degli indicatori possono dunque essere ricondotti alle seguenti opzioni:

1. rilevanza ai fini dell'attivazione di politiche di sostenibilità
 - coerenza "tecnica" con obiettivi di qualità e *target* adottati in ambito nazionale e internazionale
 - rappresentatività delle condizioni ambientali e socio-economiche locali, dei fattori di pressione sulle risorse locali e globali, delle politiche urbane e territoriali di interesse nazionale
 - attinenza con le competenze pubbliche, nazionali e locali
2. capacità di orientamento delle decisioni e dei comportamenti pubblici e privati
 - capacità di restituire l'efficacia delle scelte
 - immediatezza comunicativa
3. validità scientifica
 - sensibilità ai mutamenti nel tempo dei fenomeni rappresentati
 - sensibilità alle differenze di performance fra diversi ambiti territoriali
 - capacità di mettere in evidenza le opportunità da valorizzare
 - attendibilità ed affidabilità dei metodi di misura e raccolta dei dati
 - comparabilità di stime e misure effettuate nel tempo
4. applicabilità degli indicatori
 - esistenza, reperibilità ed affidabilità dei dati necessari
 - costi e tempi necessari alla elaborazione e raccolta dati
 - disponibilità nel tempo e frequenza di aggiornamento

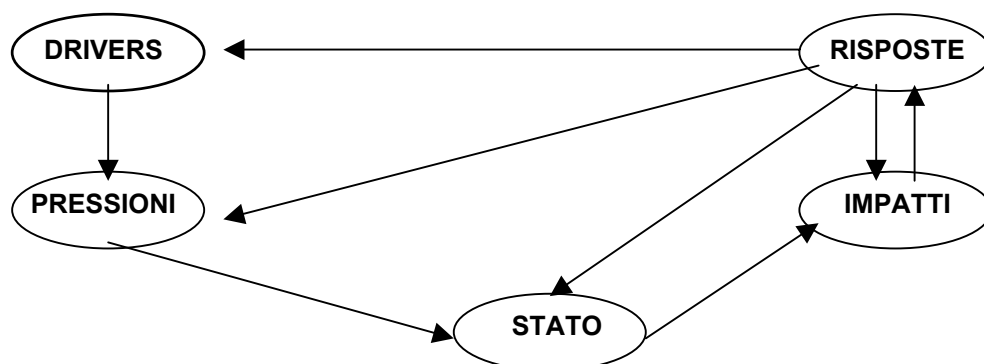
In sostanza, come viene sottolineato nel testo citato⁶, gli indicatori non rappresentano di per sé un "fine" dell'Agenda 21; essi sono lo strumento diagnostico sulla base del quale il processo identifica obiettivi e target quantitativi, e verifica progressivamente l'efficacia delle strategie e delle linee d'azione attivate per conseguire gli obiettivi. Inoltre non può essere dimenticato che i requisiti cui il sistema di indicatori deve rispondere comprendono, giocoforza, criteri di fattibilità di ogni singolo indicatore, di disponibilità e facilità di accesso dei dati necessari, di economia delle risorse necessarie a sviluppare l'intero sistema.

La struttura DPSIR

Al momento, la maggior parte dei rapporti sullo stato dell'ambiente redigono set di indicatori fisici, biologici o chimici. Generalmente questi rapporti esprimono un sistema di analisi dall'ottica delle relazioni tra sistema ambientale e umano.

⁶ Una più ampia rassegna di modelli ed esperienze nonché ulteriori approfondimenti sono disponibili in "Linee guida per le Agende 21 Locali", a cura di Ambiente Italia per conto di ANPA, marzo 2000.

Fig. 1: Struttura del DPSIR per i Reporting nelle tematiche ambientali



Secondo questo sistema di analisi, le attività sociali ed economiche esercitano Pressioni sull'ambiente e, di conseguenza, cambiamenti sullo Stato dell'ambiente, così come garantire una condizione di qualità per la salute, la disponibilità di risorse e la biodiversità. Infine tutto questo induce Impatti sulla salute umana, sugli ecosistemi e sui materiali che possono far emergere una Risposta politica e/o sociale che agisca da feedback sui gruppi Dirigenti, o direttamente sullo stato o sugli impatti, mediante azioni di adattamento o di miglioramento.

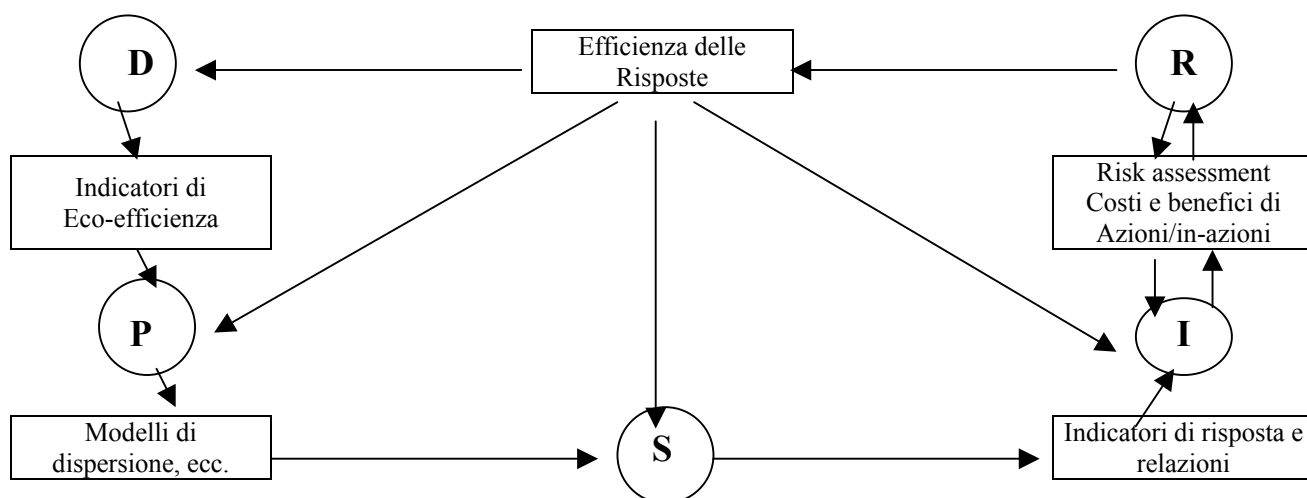
Ovviamente il mondo reale è più complesso di quanto possa essere espresso nelle semplici relazioni di causa -effetto espresse in un sistema di analisi. E' del tutto arbitraria la distinzione tra sistema ambientale e sistema umano. Soprattutto molte delle relazioni tra questi due sistemi non sono sufficientemente comprese o sono più complesse per poter rientrare in un struttura così semplice. Nondimeno da un punto di vista politico vi è la necessità di chiarire e specificare una informazione su:

1. Gli Elementi Guida e
2. le Pressioni ambientali di risulta, su
3. lo Stato dell'ambiente e
4. gli Impatti derivanti dai cambiamenti sulla qualità ambientale e sulle
5. Risposte sociali a questi cambiamenti sull'ambiente.

Di seguito per ottenere le informazioni necessarie, gli indicatori ambientali potrebbero riflettere tutti gli elementi di una concatenazione casuale che unisce le attività umane ai relativi impatti ambientali definitivi e le risposte sociali a tali impatti.

La struttura del DPSIR è utile per la descrizione delle relazioni tra origini e conseguenze delle problematiche ambientali, ma per la comprensione delle loro dinamiche è utile anche mettere a fuoco il legame tra gli elementi del DPSIR. Al momento le relazioni tra "D" e "P" derivanti da attività economiche è in funzione dell'eco-efficienza della tecnologia e relazionata ai sistemi in uso, con un abbassamento di "P" a fronte di un maggiore "D" se l'eco-efficienza è in miglioramento. Similmente, la relazione tra Impatti sull'uomo o su gli ecosistemi e la "S" dipendono dalle capacità portanti (carrying capacities) e la soglia di questi sistemi. La possibilità di Risposte della società dipende da come questi impatti sono percepiti e valutati; il risultato di "R" su "D" dipende dalla efficacia della Risposta. (vedi fig. 2)

Figura 2: Indicatori e informazione che unisce gli elementi del DPSIR



La tipologia di Indicatori della European Environmental Agency (EEA) ⁷

Gli indicatori possono essere classificati in 4 semplici gruppi che pongono le seguenti questioni:

- Che cosa sta accadendo all'ambiente e agli uomini? (Tipo A o Indicatori Descrittivi)
- E' importante? (Tipo B o Indicatori di Performance)
- Stiamo migliorando? (Tipo C o Indicatori di Efficienza)
- Siamo riusciti a migliorare nel lungo periodo (Tipo D o Indicatori di Benessere Totale)

Indicatori descrittivi (Tipo A - Che cosa sta accadendo all'ambiente e agli uomini?)

La maggior parte degli indicatori attualmente in uso da gruppi nazionali e internazionali si basano sulla struttura DPSIR o su un suo set secondario. Questi set descrivono la situazione attuale con riferimento ai principali temi ambientali, quali cambiamenti climatici, acidificazione, contaminazione da sostanze tossiche e rifiuti in relazione alle situazioni geografiche e a quali di queste tematiche si mostrano.

Gli indicatori Guida, descrivono gli andamenti sociali, demografici ed economici nella società e i corrispondenti cambiamenti negli stili di vita, specialmente per quanto attiene i livelli di consumo e modelli di produzione. Gli indicatori Guida riguardano in primo luogo la crescita della popolazione e i bisogni e le attività dei singoli individui. Questi indicatori primari determinano modificazioni su tutti i livelli della produzione e dei consumi. Dalla lettura di questi cambiamenti gli indicatori Guida consentono di definire la pressione esercitata sull'ambiente.

Gli indicatori di *Pressione* descrivono gli sviluppi in relazione alle emissioni, agenti fisici e biologici, l'uso delle risorse e l'uso del territorio. Le pressioni esercitate dalla società vengono trasportate e trasformate in una varietà di processi naturali che si manifestano nei

⁷ Vedi il sito web <http://www.eea.eu.int>

cambiamenti delle condizioni ambientali. Esempi di indicatori di pressione sono le emissioni di CO₂ per settore, l'uso di materiali da cava e sabbie per le costruzioni e il territorio trasformato in strade.

Gli indicatori di *Stato* danno una descrizione della quantità e qualità dei fenomeni fisici (quali la temperatura), dei fenomeni biologici (stocks di pesce) e fenomeni chimici (concentrazioni di CO₂ atmosferici) in una determinata area. Gli indicatori di stato consentono di fotografare e descrivere in un determinato momento le risorse presenti in una foresta e in natura, le concentrazioni di fosforo e zolfo nei laghi, o i livelli di rumore nelle vicinanze di un aeroporto.

I cambiamenti sullo stato dell'ambiente sono dovuti alle pressioni esercitate su di esso. Questi cambiamenti hanno impatti sulle funzioni sociali ed economiche, sull'ambiente, così come sulle previsioni di adeguati condizioni per la salute umana, sulla disponibilità di risorse e sulla biodiversità. Gli indicatori di *Impatto* sono utilizzati per descrivere questi impatti.

Gli impatti si succedono secondo una certa sequenza: l'inquinamento dell'aria è causa del riscaldamento globale (effetto primario), che può essere causa di un incremento della temperatura (effetto secondario) che a sua volta determina un aumento del livello dei mari (terzo effetto) che può prodursi in una perdita di biodiversità.

Gli indicatori di *Risposta* riferiscono delle risposte attuate da gruppi o singoli individui, così come i tentativi governativi per prevenire, compensare, migliorare o adattare i cambiamenti avvenuti nell'ambiente. Alcune risposte della società possono riguardare sia forze guida negative che ispirare e indirizzare trends prevalenti nei consumi e nei modelli di produzione. Altre risposte aspirano ad innalzare l'efficienza dei prodotti e dei processi, attraverso la promozione e l'introduzione di tecnologie pulite. Esempi di indicatori di risposta sono la percentuale di auto dotate di sistemi catalitici e la quantità di rifiuti domestici riciclati. Un indicatore di risposta molto usato è quello che descrive le spese ambientali.

Indicatori di performance (tipo B - Che cosa è meglio?)

Gli indicatori descrittivi riflettono la situazione quale essa è senza riferimenti relativi a quale dovrebbe essere quella situazione. Al contrario gli indicatori di *Performance* mettono a confronto le condizioni attuali con uno specifico set di indicatori di riferimento. Misurano la distanza tra l'attuale situazione ambientale e la situazione desiderata (target): misurano la distanza dall'obiettivo. Gli indicatori di performance sono importanti se gruppi specifici o istituzioni possono indurre cambiamenti nelle pressioni o negli stati ambientali.

La maggior parte dei paesi e gruppi internazionali ha principalmente sviluppato indicatori di performance per il monitoraggio dei progressi rispetto agli obiettivi ambientali. Questi indicatori di performance sono in grado di riferire sui diversi tipi di condizioni/valutazioni di riferimento, come:

- obiettivi di politica nazionale;
- obiettivi di politica internazionale, fatti propri dai singoli governi;
- approssimazioni di livelli di sostenibilità.

Il primo e il secondo tipo di condizioni di riferimento, targets nazionali e targets di accordi internazionali (Policy Target Values, PTVs), raramente riflettono considerazioni sulla sostenibilità e sono spesso compromessi di accordi (internazionali) e soggetti a periodiche rivisitazioni e modifiche. Allo stato attuale, esistono esperienze alquanto limitate con indicatori che possono definirsi sostenibili perché riferiti ad una reale prospettiva di sviluppo

sostenibile (Sustainable Reference Values, SRVs). Interessanti esempi vengono suggeriti per le tematiche dei cambiamenti climatici e della acidificazione. Il database dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, "STAR", contiene un inventario di PTVs e SRVs relativi a 15 temi ambientali e 8 settori. Si trova sul sito <http://star.eea.eu.int/>.

Indicatori di Efficienza (Tipo C - Stiamo migliorando?)

E' importante rilevare che alcuni indicatori manifestano la relazione tra elementi separati di una concatenazione casuale. Per i decisori politici sono particolarmente rilevanti quegli indicatori che relazionano le pressioni ambientali alle attività umane. questi indicatori consentono di penetrare nell'efficienza del prodotto e del processo. L'efficienza in termini di risorse usate, emissioni e rifiuti generati per unità di output desiderato.

L'efficienza ambientale di una nazione può essere descritta in termini di livelli di emissioni e rifiuti generati per unità di GDP. L'efficienza energetica, come il volume di carburante (usato) procapite per km percorsi.

Separatamente dagli indicatori di efficienza che agiscono su una sola variabile, sono stati costruiti gli indicatori di efficienza aggregati.

Il più conosciuto è l'indicatore MIPS. E' utilizzato per esprimere l'Intensità di Materiale per unità di Servizio ed è molto usato per comparare l'efficienza dei vari sistemi di performance a parità di funzione.

Ad esempio il MIPS si deve usare per confrontare l'insieme di energia e risorse usate per il trasporto di una persona per 100 miglia mediante diversi trasporti, auto, bus, aeroplano, treno.

La rilevanza di questo e altri indicatori di efficienza è che sono in grado di verificare se la società si sta muovendo verso la qualità dei suoi prodotti e processi in termini di risorse, emissioni e rifiuti per unità di output.

Indicatori di Benessere Totale (Tipo D - Siamo migliorati (più ricchi) nel complesso?)

Sono indicatori di sostenibilità complessiva che si sono resi necessari per rispondere a questa questione, quale tipo di GDP Verde, così come all'Indice di Benessere Economico Sostenibile (ISEW). Attualmente questi indicatori di solito sono esclusi dal programma di lavoro della EEA e di conseguenza non vengono qui trattati.

Indici e indicatori aggregati

Accanto alle più usuali batterie di indicatori, possono inoltre essere impiegati indicatori altamente integrati o indici che comprendono più indicatori.

In campo ambientale un indicatore aggregato che sta conquistando crescente popolarità è l'*Ecological Footprint* (impronta ecologica) che misura, in ettari, lo spazio naturale occupato per la produzione di risorse e per l'assorbimento di emissioni inquinanti (ad esempio CO₂) legate al sostentamento di una determinata comunità. Un altro indicatore aggregato (ripreso dall'UNEP) è il *Total Material Requirements* che riassume i flussi di materia e di energia dell'economia che misura l'uso totale di risorse naturali richiesto dall'attività economica nazionale o di una economia regionale.

Indici e indicatori aggregati sono per certi versi inevitabili ed hanno il vantaggio di fornire un'informazione sintetica, ma al tempo stesso rischiano di costituire una semplificazione che può oscurare aspetti importanti e distorcere la realtà dei fenomeni rappresentati.

Gli Indicatori di sostenibilità

Nel giugno dello scorso anno la DGXI ha avviato il progetto "Towards a Local Sustainability Profile: European Common Indicators" nell'ambito delle attività del Gruppo degli Esperti sull'Ambiente Urbano e con il contributo dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, con l'obiettivo di mettere a punto un set di indicatori in grado di monitorare la sostenibilità locale, includendo nell'idea di sostenibilità locale gli aspetti e gli obiettivi di sostenibilità sociale, economica e istituzionale definiti dalla recente Comunicazione della Commissione (*Sustainable urban development in the European Union: a framework for action*).

Il progetto si è concluso a febbraio di quest'anno con la sua presentazione da parte del Commissario per l'Ambiente alla Conferenza di Hannover ed è consultabile sul sito web della "Campagna Europea delle Città Sostenibili" (<http://www.sustainable-cities.org/expert.html>).

L'iniziativa intende offrire un sostegno agli enti locali impegnati a conseguire uno sviluppo sostenibile ed a fornire informazioni obiettive e comparabili circa i progressi fatti in materia di sostenibilità in Europa.

Dal punto di vista degli enti locali l'iniziativa di monitoraggio fornirà uno strumento pratico con il quale verificare i progressi in questo campo allo scopo di consentire l'ulteriore sviluppo di iniziative e processi a livello locale per favorire la sostenibilità.

Alla base dell'iniziativa sta il concetto che una città sostenibile è più di una semplice città con un ambiente pulito. Gli indicatori della sostenibilità locale devono pertanto andare al di là dei tradizionali indicatori ambientali. Essi devono inoltre superare l'approccio settoriale in cui per indicatori di "sostenibilità" si intendono indicatori relativi a singoli aspetti ambientali, economici e sociali, senza rifletterne le reciproche connessioni. Per fare concreti passi in avanti verso nuove e migliori pratiche di monitoraggio si è pertanto ritenuto necessario individuare autentici indicatori della sostenibilità locale, ovvero indicatori integrati che riflettano l'interazione tra gli aspetti ambientali, economici e sociali.

Dato che l'obiettivo di tale attività è favorire nuove e migliori pratiche di monitoraggio si è stabilito che la definizione degli indicatori deve basarsi sull'attuale stato delle conoscenze, e che ciò avrebbe portato alla necessità di raccogliere nuovi dati. L'individuazione di tali necessità è apparsa pertanto come un passo necessario nel processo di perfezionamento delle pratiche attuali e non come un limite all'introduzione di nuovi indicatori integrati.

Pertanto i termini di riferimento del progetto sono stati:

- l'intenzione di arrivare ad indicatori integrativi, ognuno dei quali comprensivo di più sfere della sostenibilità;
- la natura complementare di questi indicatori: essi non sono intesi a sostituzione di altre attività in campo a livello locale, ma vogliono offrire un'aggiunta innovativa agli strumenti esistenti;
- l'intento di fare un progresso reale verso nuove e migliori pratiche di monitoraggio, il che significa che ci potrebbe essere la necessità di implementare le banche dati.

I principi di sostenibilità che hanno costituito la base per la selezione degli indicatori sono stati:

- **equità e integrazione sociale** (accesso adeguato per tutti ai servizi di base, quali ad esempio, educazione, occupazione, energia, salute, abitazioni, formazione, trasporto);
- **governo locale/decentramento/democrazia** (partecipazione di tutti i settori della comunità locale nella pianificazione locale e al processo decisionale);
- **relazione tra il livello locale e quello globale** (soddisfare localmente i fabbisogni locali, dalla produzione al consumo e smaltimento; soddisfare in maniera più sostenibile i fabbisogni locali che non possono essere soddisfatti localmente);
- **economia locale** (combinare gli obiettivi e i fabbisogni locali con la disponibilità di posti di lavoro e altri servizi in modo da ridurre al minimo le minacce per le risorse naturali e l'ambiente);
- **protezione ambientale** (adottare un approccio ecosistemico; minimizzare l'uso delle risorse naturali e del territorio, la produzione di rifiuti e l'emissione di inquinanti, aumentare la biodiversità);
- **patrimonio culturale/qualità dell'ambiente costruito** (tutela, conservazione e restauro del patrimonio storico, culturale e architettonico, incluso edifici, monumenti e avvenimenti; valorizzare e salvaguardare l'attrattiva e la funzionalità degli spazi e degli edifici).

Gli European Common Indicators (Towards a Local Sustainability Profile) sono:

1. Grado di soddisfazione dei cittadini rispetto alla comunità locale;
2. Contributo locale al cambiamento climatico globale (a breve termine si indica come prioritario il calcolo relativo al bilancio delle emissioni di CO₂, in attesa che sia perfezionata una metodologia semplificata per il calcolo dell'impronta ecologica);
3. Mobilità locale e trasporto di passeggeri (trasporto passeggeri quotidiano: distanze e modalità);
4. Disponibilità di aree verdi e servizi locali per i cittadini (accesso dei cittadini a parchi e giardini pubblici e ai servizi di base);
5. Qualità dell'aria (numero di giorni con qualità dell'aria buona);
6. Spostamenti dei bambini verso e da scuola (modo di trasporto utilizzato dagli scolari per recarsi da casa a scuola e viceversa);
7. Gestione sostenibile degli enti locali e delle imprese locali (percentuale degli enti pubblici e privati che adottano e usano procedure di gestione sociale e ambientale);
8. Inquinamento acustico (percentuale di popolazione esposta a inquinamento acustico);
9. Uso sostenibile del territorio (sviluppo sostenibile, rigenerazione e tutela del territorio e dei siti collettivi o pubblici);
10. Prodotti che promuovono la sostenibilità (percentuale sul consumo totale di prodotti contrassegnati da marchi ecologici, prodotti biologici o provenienti dal commercio equo e solidale).

Su questo strumento di monitoraggio della sostenibilità al livello locale sono ora chiamate le realtà locali ad aderire impegnandosi a sperimentarne l'applicazione nei propri Rapporti sullo Stato dell'Ambiente e nelle proprie Agende 21 Locali.

Tab.1 - Rispondenza degli indicatori ai principi della sostenibilità

| n. | Indicatori principali (obbligatori) | Principio n. (cfr. testo) | | | | | |
|----|--|---------------------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Soddisfazione dei cittadini rispetto alla comunità locale | √ | √ | | √ | √ | √ |
| 2 | Contributo locale al cambiamento climatico globale | √ | | √ | √ | √ | |
| 3 | Mobilità locale e trasporto di passeggeri | √ | | √ | √ | √ | √ |
| 4 | Disponibilità di aree verdi e servizi locali per i cittadini | √ | | √ | | √ | √ |
| 5 | Qualità dell'aria | √ | | | | √ | √ |

| | Indicatori aggiuntivi (facoltativi) | Principio n. (cfr. testo) | | | | | |
|----|---|---------------------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | Spostamenti dei bambini verso e da scuola | √ | | √ | √ | √ | |
| 7 | Gestione sostenibile degli enti locali e delle imprese locali | | | √ | √ | √ | |
| 8 | Inquinamento acustico | √ | | | | √ | √ |
| 9 | Uso sostenibile del territorio | √ | | √ | | √ | √ |
| 10 | Prodotti che promuovono la sostenibilità | √ | | √ | √ | √ | |

Usi possibili di un set di indicatori

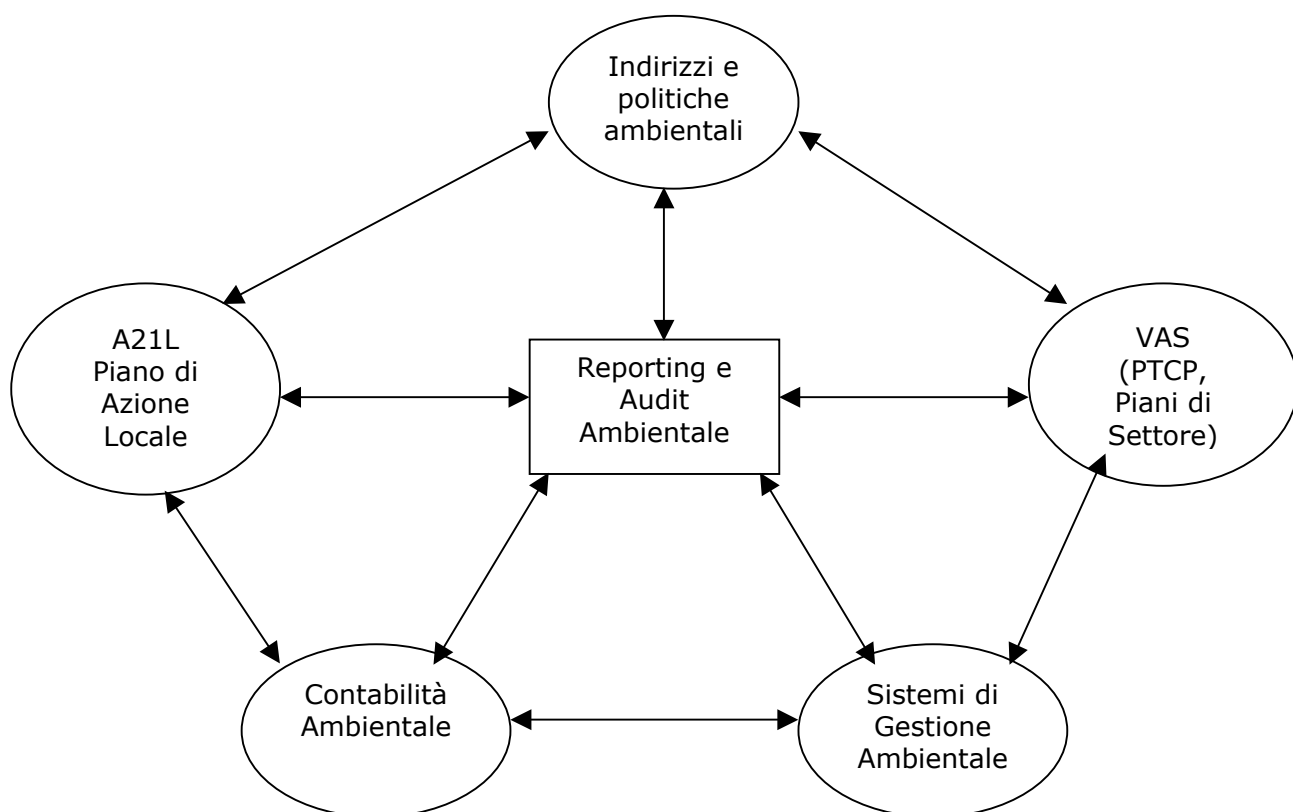
La conoscenza delle problematiche ambientali e della sostenibilità locale costituiscono un fattore essenziale per il successo delle politiche di una amministrazione locale. La costruzione di un quadro diagnostico articolato ed aggiornato rappresenta in questo senso uno dei primi passi del processo. Gli ambiti di valutazione nei quali può articolarsi un quadro diagnostico sono principalmente due⁸:

- l'ambito esterno, ovvero il contesto ambientale e territoriale nel quale opera l'Amministrazione locale, la qualità dell'ambiente, i fattori di pressione, le politiche di risposta attivate; l'*audit* esterno generalmente si definisce come "Rapporto (o Relazione) sullo stato dell'ambiente";
- l'ambito interno (inteso come struttura interna dell'Amministrazione locale) a cui riferirsi per le analisi e le valutazioni relative alle procedure interne, alle politiche adottate, alla

⁸ Vedi al proposito il manuale "Linee guida per le Agende 21 locali in Italia", ANPA, 2000

gestione dell'organizzazione interna; l'*audit*⁹ interno ovvero la valutazione delle politiche e delle modalità d'azione delle pubbliche amministrazioni.

Un'attività di reporting e *audit* ambientale impostata su un set di indicatori ambientali e non, che descrivono, consentono di misurare la performance, l'efficacia e l'efficienza, la sostenibilità, costituisce un elemento centrale che consente di avere a disposizione uno strumento di conoscenza e valutazione per molte attività di pianificazione, analisi strategica e di monitoraggio, svolte dalla Provincia di Bologna; rappresenta inoltre un utile strumento per meglio comprendere, conoscere e comunicare alla comunità informazioni chiave sui problemi, sulle cause, sugli effetti e sulle possibili azioni per il cambiamento.



⁹ Con il termine *audit* si intende definire sinteticamente "uno strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente (Regolamento CEE n.1836/93)