

# IL SIGNIFICATO DEGLI INDICATORI AI FINI DI UNA CORRETTA ANALISI AMBIENTALE

E' agli inizi del 1990, e quindi di recente, che l' Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), organizzazione intergovernativa di paesi sviluppati, ha concepito il proposito di usare gli indicatori come strumento di monitoraggio e di divulgazione delle informazioni. In realtà la motivazione agli inizi era essenzialmente di natura politica: in quegli anni l'esigenza era di disporre di una stima statistica che potesse costituire uno strumento di conoscenza e di valutazione della congruenza delle politiche nazionali con i principi dello sviluppo sostenibile.

Il favore incontrato dagli indicatori rafforzò l'interesse nei loro confronti, fino a produrre il Rapporto OECD, che si pose l'obiettivo fondamentale di darne la definizione appropriata: "L'indicatore può essere definito come un parametro, o un valore derivato da parametri, che fornisce informazioni su un dato fenomeno". L'indicatore possiede un significato che va oltre quello del singolo parametro da cui deriva, in quanto esso possiede un significato **sintetico** ed è sviluppato per uno scopo specifico. Ad esempio il voto di laurea è un indicatore, che, come significato e livello di informazione, va oltre i singoli voti che lo hanno generato: esso è una sintesi di una intera carriera universitaria, dal quale non traspaiono le capacità in matematica o in chimica, bensì le conoscenze e la maturità complessive dello studente. Dall'esempio derivano due funzioni fondamentali di un indicatore. La prima funzione consiste nel ridurre il numero dei parametri che sarebbero richiesti per fornire una sola informazione (il voto di laurea è un unico numero e quindi è decisamente inferiore alla ventina di voti dei singoli esami). La seconda funzione consiste nel semplificare i processi di comunicazione utili ad informare gli utenti (due studenti che rispettivamente hanno un voto di laurea di 80/110 e di 110/110 e lode vengono immediatamente e facilmente distinti).

## *Le giuste definizioni*

Prima di entrare nel cuore dell'argomento, è importante informare sul fatto che Indicatore e Indice in realtà avrebbero due significati distinti:

**L'indicatore** esprime un valore relativo **ad una determinata caratteristica** (il voto preso in matematica esprime solo il grado di apprendimento in quella materia, la quantità di biossido di zolfo nell'aria esprime la qualità dell'aria relativamente a questo solo parametro). Con il termine di "**indice**", invece, si intende un insieme di indicatori, aggregati tra loro in maniera diversa (il voto di laurea deriva dalla media dei voti dei singoli esami, moltiplicati per 11 e diviso 3; l'indice di qualità dell'aria, IQA, deriva da una formula in cui sono inserite le concentrazioni di biossido di azoto, polveri sottili e ozono) mi forniscono un parametro di più facile ed immediata comprensione.

Il passaggio da un insieme di indicatori ad un indice richiede sempre una scelta soggettiva: può essere una media, una sommatoria e il più delle volte semplicemente un'attribuzione ad una classe indicizzata (prima classe, seconda classe e così via), in quanto spesso gli indicatori di partenza hanno unità di misura diverse (vedi l'esempio dell'IQA, indice di qualità dell'aria

[http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/aria/generale\\_938.asp](http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/aria/generale_938.asp) ).

E' importante segnalare che nel testo, per motivi di sveltezza e praticità, spesso verranno utilizzati **indifferentemente** entrambi i termini, in particolare nel caso di trattazione generale di essi, senza un riferimento ad un particolare parametro.

Si ricorda che esistono diverse definizioni del termine indicatore, di queste le più significative ed utilizzate sono:

- “entità semplice che viene utilizzata al posto di un'altra entità per operazioni mentali e pratiche” (Malcevschi, 1987)
- “rappresentazione sintetica di una realtà complessa, cioè caratteristica o insieme di caratteristiche che permettono di cogliere un determinato fenomeno” (Schmidt, 1987)
- “parametro”, o insieme di parametri, che fornisce informazioni su un fenomeno ed il cui significato va al di là delle proprietà direttamente associate al valore del parametro” (Oecd, 1994)

### ***REQUISITI DEGLI INDICATORI***

Ogni indicatore, affinché sia valido ed efficace, deve presentare alcune proprietà importanti:

#### **Rappresentatività:**

- deve avere una relazione funzionale ben definita e nota con il fenomeno che si vuole sintetizzare
- deve essere la risultante di un numero appropriato di variabili; occorre evitare di usarne troppo poche, così come di inserirne troppe; in entrambi i casi la qualità dell'indicatore ne soffrirebbe
- la dispersione statistica nella relazione funzionale deve essere la più piccola possibile; in pratica deve essere sufficientemente preciso nell'informazione e non comprendere una casistica troppo ampia (il livello di preparazione culturale in una classe di alunni ha significato come indice se tutti gli alunni sono abbastanza simili tra loro)
- deve avere validità sufficientemente generalizzabile a molte situazioni analoghe, anche se non identiche (il criterio di attribuzione del voto di laurea deve essere lo stesso in tutti gli Atenei italiani)

## **Accessibilità**

- Non deve richiedere tecniche di misura sofisticate
- Deve avere una soglia di rilevabilità analitica accessibile con tecniche standard (i rilevamenti dei dati e i calcoli dell'indice non devono essere operazioni complicate ed anzi andrebbero codificate e protocollate)
- Deve potersi usare ad un costo ragionevole
- Deve poter essere costruito in tempi compatibili con le necessità e le esigenze dei decisori
- Deve essere sottoposto a vagli critici e a miglioramenti per essere sempre più efficace

## **Standardizzabilità**

- Deve essere facilmente utilizzabile in ambienti diversi
- Deve essere facilmente comprensibile al maggior numero di persone

## **Operatività**

- Deve essere facilmente e direttamente utilizzabile per quantificare casi di intervento, costi e benefici
- Deve procurare indicazioni chiare e utili per organizzare le azioni
- Deve essere “interessante”, in modo da suscitare entusiasmo e suggerire soluzioni efficaci
- La comunità deve essere informata dell'esistenza dell'indicatore e del suo uso per scopi gestionali ed operativi.
- La comunità deve essere coinvolta nella costruzione dell'indicatore e deve poter accedere ai risultati

Come si può notare, questi requisiti possono soddisfare anche più di una delle proprietà sopra elencate.

Un'altra serie di caratteristiche fondamentali di un indicatore, sempre individuata da OECD, è la seguente:

## **Rilevanza ed utilità:**

- fornire una immagine realistica e rappresentativa dello stato dell'ambiente (l'indicatore diventa più credibile e quindi viene utilizzato più di frequente)
- essere semplice, di facile interpretazione (diventa più facile la diffusione e più frequente l'applicazione)
- delineare l'andamento nel tempo (la conoscenza dell'evoluzione storica rende l'indicatore interessante e permette di fare previsioni)
- essere adattabile ai cambiamenti dell'ambiente e delle attività umane (la stima dei cambiamenti, infatti, è una operazione frequentemente necessaria)
- permettere la comparazione tra gli indicatori prodotti a scala internazionale (in questo modo si può partecipare a programmi e quindi a finanziamenti a quella scala)
- essere rilevanti per analizzare i fenomeni analizzati a scala nazionale e per delineare tendenze di interesse globale (idem come il precedente)

- essere confrontabili rispetto ad una soglia o ad un valore di riferimento, così che gli utilizzatori possano tastarne l'utilità ed attribuire un corretto significato ai valori ad esso associato (l'utilizzo diventa più comprensivo, facile ed interessante)

### **Flessibilità analitica:**

- avere una credibilità teorica e scientifica
- basarsi su standard internazionali ed essere riconosciuti universalmente validi
- confrontarsi con modelli economici, di previsione e con sistemi di informazione

### **Misurabilità:**

- facilmente disponibili
- adeguatamente documentati e di buona qualità
- adattabili ad intervalli regolari nel rispetto delle procedure disponibili

Gli elenchi delle caratteristiche che deve avere un indicatore non si diversificano in maniera significativa tra i diversi studiosi di questo argomento; possono cambiare nella forma e nelle diciture in base alle strutture, alle organizzazioni, alle agenzie che lavorano per l'ambiente a diversa scala territoriale.

Una distinzione tra la vasta gamma di indicatori è sicuramente quella che individua:

- indicatore **qualitativo**: si riferisce ad una descrizione di caratteristiche o proprietà che hanno la capacità di rappresentare una determinata situazione. L'indicatore ha maggior valore tanto più è dettagliata la ricchezza della descrizione. Ad esempio: DISCRETO, MEDIO, ELEVATO, ELEVATISSIMO. Questi indicatori sono importanti perché non sempre è possibile riportare ad un valore numerico una caratteristica. Sono usati di frequente quando si vuole fornire una indicazione generica sul valore dello stato ambientale di un territorio, oppure, nel settore sociale, quando si intende esprimere il grado di soddisfazione dell'utenza nei confronti dei servizi forniti dall'Amministrazione.
- Indicatore **quantitativo**: è un dato numerico che ha la funzione di mettere in evidenza in modo sintetico una determinata situazione. Ha il vantaggio di consentire varie e numerose manipolazioni (sommatorie, medie, classificazioni, ecc.). a loro volta gli indicatori quantitativi si suddividono in:
  - Indicatori **assoluti**: il significato di un indicatore quantitativo, rappresentato cioè da un numero, è interpretato attraverso una tabella di riferimento nella quale è riportato, accanto al valore, il suo significato
  - Indicatori **relativi**: hanno significato solo se confrontati tra di loro, non essendoci valori massimi o minimi di riferimento; per tale motivo in questo caso si deve procedere con una stima di più indici, in quanto uno preso singolarmente non porta ad alcuna informazione. Ad esempio, se in un'area di saggio in campo rilevo 10 specie erbacee, non posso giudicare il grado di ricchezza floristica di quella superficie; infatti devo procedere con più campioni su un territorio più ampio e procedere al confronto (se gli

altri campioni hanno 2-3 specie allora la prima area è molto ricca, se invece le altre aree hanno più di 50 specie la composizione della prima è scarsissima).

Nella tabella seguente si riporta l'Indice di funzionalità Fluviale nelle sue differenti espressioni: numerica, qualitativa ed addirittura cromatica.

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	elevato	blu
251 - 260	I-II	elevato-buono	blu-verde
201-250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	verde-giallo
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo-arancio
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio-rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso

### *Quando si usano?*

Per gli indicatori è stata realizzata da Malcevschi (1987) una classificazione in base ai possibili obiettivi che posso avere e alle diverse necessità decisionali e gestionali che può avere chi lavoro sul territorio:

il monitoraggio dell'ambiente;

la corretta gestione delle risorse ambientali;

la *riparazione* dei danni ambientali;

la possibilità di anticipare e prevenire danni ambientali imprevisti;

la valutazione dell'efficacia delle politiche;

l'informazione al pubblico;

la valutazione di impatto ambientale;

la valutazione economica dei progetti ambientali

Al fine di effettuare un'analisi il più possibile approfondita, è necessario che gli indicatori selezionati permettano di rendere conto non solo della qualità ambientale, ma anche delle cause che hanno alterato lo stato dell'ambiente e dei provvedimenti correttivi messi in atto per recuperare lo stati di qualità.

In quest'ottica diventa fondamentale la selezione di un set minimo di indicatori, facendo in modo che questi siano effettivamente esaustivi per descrivere sinteticamente le condizioni ambientali prese in esame e di affiancare eventualmente a questi una serie di indicatori di complemento in grado di definire specifiche problematiche.

Uno degli obiettivi perseguibili nella selezione del set di indicatori per le tematiche di conservazione della natura è la loro praticabilità in termini di supporto conoscitivo e decisionale

nelle politiche di gestione del territorio e di sostenibilità dello sviluppo. La recente consapevolezza che le scelte economiche effettuate dai governi hanno effetti non solo sull'economia ma anche sull'ambiente ha rafforzato lo stretto legame tra politica economica e politica ambientale. La relazione tra indicatori ambientali e politiche è definita mediante l'individuazione degli obiettivi che si intendono perseguire. Gli obiettivi contribuiscono a definire le politiche e perciò devono essere significativi e misurabili; essi garantiscono il monitoraggio e dunque la verifica periodica dei progressi compiuti. Più un obiettivo è ben formulato, meno difficoltosa diventa la scelta di un set di indicatori e l'individuazione di adeguate politiche per la tutela dell'ambiente.

Nel testo verranno trattati i soggetti della pianificazione territoriale che a diversi livelli legiferano e mettono in atto processi di uso degli indicatori, in quanto è evidente che la scelta di adottare l'uso di indicatori è una scelta politica, essendo essi validi strumenti che garantiscono **razionalità**, **scientificità** ed **oggettività** di azione. Si partirà dalla dimensione dell'Unione Europea, con le direttive più significative, fino al livello Comunale, cioè a scala di dettaglio dove si manifesta al massimo l'attuazione delle decisioni.

La cruciale interazione tra stato e ambiente, causa del degrado, può essere meglio compresa se gli indicatori vengono organizzati secondo modelli concettuali in grado di esplicitare relazioni ed interdipendenze tra i fenomeni analizzati. Infatti gli indicatori ambientali possono essere utilizzati non solo per rappresentare un valore riferito ad una qualità ambientale specifica, ma è utile inserirli in un metodo procedurale che permetta di localizzare sia le cause che hanno alterato lo stato dell'ambiente, sia i provvedimenti presi a livello politico per porre rimedio al degrado. Come esempio, si intende presentare nell'ambito di questo Insegnamento il modello DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte) introdotto nel 1995 dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, ampiamente utilizzato in quanto fornisce un quadro logico per approfondire ed analizzare i problemi socio-economico-ambientali e le alternative progettuali di miglioramento.