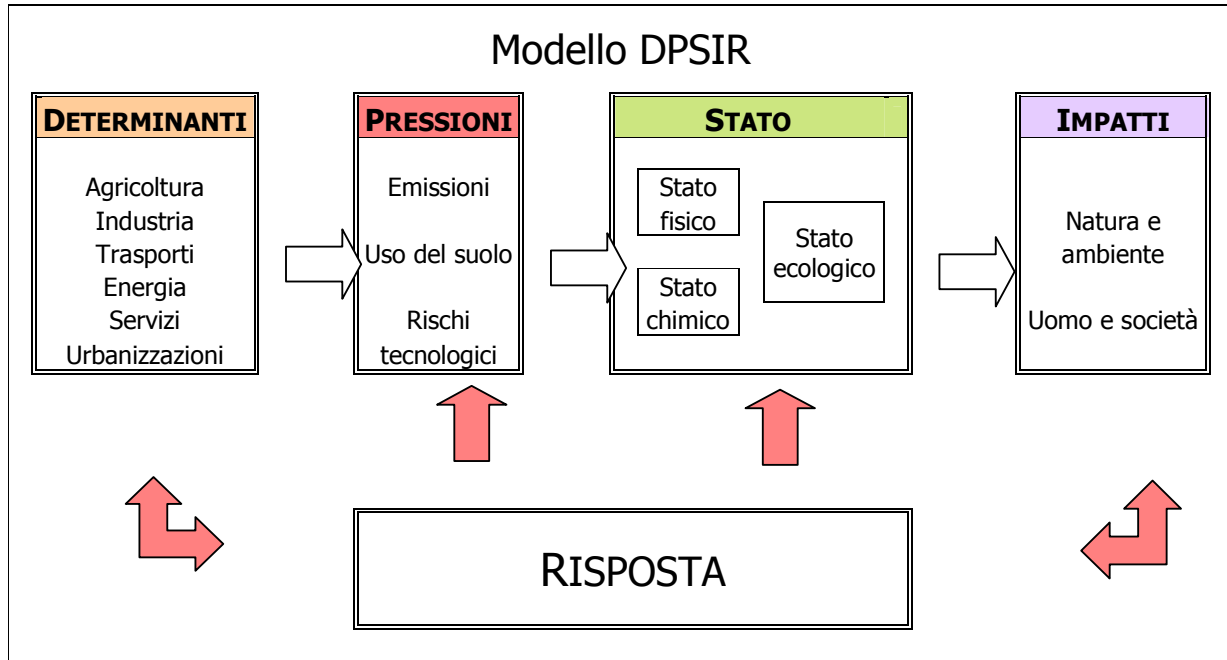


FASE DI VALUTAZIONE

1. IL MODELLO DPSIR PER COMUNE DI BORGIO VERCELLI

La metodologia utilizzata all'interno del Piano Regolatore Generale di Borgo Vercelli per fare un "punto zero" della situazione ambientale scaturisce da una proposta della Comunità Economica Europea e sia coerente con i criteri di sostenibilità internazionali ai quali il Piano si è ispirato.



Il modello DPSIR proposto dall' Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico si riferisce al sistema di indicatori "Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte".

Questa pressione, se eccede la capacità di carico del territorio sul quale insiste, è da considerarsi non sostenibile e come effetti diretti ha il degrado dello stato dell'ambiente interessato.

L'idea da cui parte è che le forze trainanti dell'economia (determinanti) generino una pressione sul territorio in termini di consumo di risorse e di inquinamento.

Gli impatti, che sono correlati con lo stato del territorio, riguardano gli effetti ultimi delle pressioni sull'ambiente; sono quindi inerenti ad esempio al peggioramento della salute umana, alla diminuzione della biodiversità, al degrado paesaggistico.

A questi impatti si contrappongono le risposte date dalla società e dalle istituzioni che amministrano il territorio. Le relazioni che intercorrono tra questi elementi sono rappresentate nella figura 11 : Modello DPSIR

Una definizione piuttosto accreditata del termine indicatore ci viene fornita dall'OCSE : un parametro, o un valore derivato da parametri, che indica/fornisce informazioni su/descrive lo stato di un fenomeno/ambito/area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro".

L'importanza dell'indicatore è sita nella sua funzione principale di rappresentare in modo sintetico le problematiche ambientali, generate dalle forze antropiche mantenendo inalterato il contenuto informativo dell'analisi effettuata.

Sono strumento di conoscenza essenziale delle strategie di politica ambientale e di sviluppo sostenibile e consentono con un accurato e continuo monitoraggio di verificare l'efficacia delle politiche correttive adottate.

Per uno studio omogeneo e comparabile della situazione ambientale è stata vista la necessità di introdurre un modello di riferimento come punto fermo per una migliore presa di coscienza e responsabile conoscenza del patrimonio naturale.

Si tratta del modello DPSIR (Drivers, Pressure, State, Impact, Response); frutto di una successiva articolazione del modello PSR (Pressure, State, Response) ideato dall'OCSE.

Il modello PSR si considera un sistema circolare in cui l'attività dell'uomo genera pressioni nell'ambiente.

Il modello DPSIR, affinché risulti efficace per la pianificazione territoriale, deve essere supportato da un sistema di indicatori che sia in grado di quantificare le varie componenti in modo da rendere esplicite cause / effetti del degrado ambientale.

All'interno di questa metodologia il Piano ha sviluppato un doppio sistema di indicatori di pressione e di stato.

Il primo sistema di indicatori, di tipo predittivo propri dell'Ecologia del Paesaggio si applicano negli ambiti in cui è stato suddiviso il territorio del comune in ragione del sistema di ecosistemi rilevati al loro interno.

La peculiarità di questi indicatori sta nel fatto che non si analizzano singolarmente ma, questi sono indotti dalle modifiche delle percentuali degli elementi del paesaggio e di alcuni indici funzionali.

I modelli inclusi nell'allegato n.1 redatti ex-ante, possono essere aggiornati e monitorati e permettono di definire il nuovo assetto del sistema ambientale, in ragione delle scelte e le azioni di piano realmente effettuate.

Il monitoraggio è quindi a carattere sistemico e non puntuale.

Il secondo sistema di indicatori si applica sulle componenti ambientali classiche aria, acqua (superficiale e sotterranea), suolo, agenti fisici (rumore).

Ciò è stato necessario per conoscere, dal punto di vista ambientale, ambiti critici (pressioni alte, stato pessimo), ambiti sensibili (pressioni basse, stato buono) e aree da valorizzare.

Per quanto riguarda gli indicatori di risposta, questi mostrano gli sforzi che il sistema sociale per risolvere i problemi (ad esempio: percentuale di auto con marmitte catalitiche; massimi livelli di emissioni acustiche consentite alle auto).

Essi possono intervenire su tutti gli altri elementi del modello e sono la base per impostare un monitoraggio ambientale.

Nel Piano Regolatore Generale, nei confronti degli indicatori di risposta hanno una doppia valenza: se da un lato il Piano stesso può a tutti gli effetti essere considerato una "risposta" di cui la società si dota per migliorare la qualità della vita, d'altra parte occorre individuare le modalità e gli strumenti coi quali il processo innescato dal Piano Comunale può essere controllato, monitorato ed orientato al conseguimento degli obiettivi assunti.

In altre parole è necessario, in questa fase, individuare un "sistema di risposte" che sia in grado di mostrare gli effetti che le future NdA hanno sul territorio.

Questo non si propone di essere il monitoraggio del Piano Comunale, in quanto ancor in fase preliminare, ma vuole essere una proposta per un futuro monitoraggio ambientale che sia in grado di dialogare con quanto sarà approfondito nel Piano attuativo..

Definiti i due sistemi di indicatori, è importante valutare la capacità di risposta di ciascuno di essi in funzione del tempo, in modo tale da costruirne il trend evolutivo; poiché, in relazione alla risposta che misurano e alla componente ambientale di riferimento, presentano variazioni misurabili ognuna secondo un proprio caratteristico periodo di avvento.

Si ritiene comunque significativa una scadenza intertemporale di due anni per una relazione intermedia sullo stato degli indicatori previsti dal piano.

La tabella 7 si riporta un possibile sistema di indicatori di pressione che inseriti nel modello danno una risposta in ragione del :

Tabella 3: Sistema di set di indicatori di risposta a scala di Ambito territoriale	
COMPONENTE	INDICATORE DI RISPOSTA
Paesaggio quale sistema di ecosistemi	Variazione superficie degli elementi del paesaggio Variazione della percentuale teorica di HU Variazione di Btc HU Variazione di Btc HN Variazione degli abitanti

- **Regime dei disturbi**
- **Grado di naturalità**
- **Qualità dell'apparato Protettivo**
- **Qualità dell'apparato Stabilizzante**
- **Qualità dell'apparato Connettivo**

La tabella 4 riporta un possibile sistema di indicatori di risposta suddivisi secondo gli oggetti trattati dalle norme di tutela del suolo; chiaramente il passaggio all'applicazione pratica non può essere automatico poiché dipende dalla possibilità di poter dar contenuto agli indicatori con dei dati attendibili. Sarà infatti necessario approfondire per ogni indicatore carenze e ambito applicativo.

Tabella 4: Proposta di un set di indicatori di risposta

Tabella 7: Sistema di set di indicatori di risposta a scala puntuale	
COMPONENTE	INDICATORE DI RISPOSTA
Aria	Riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti Riduzione del numero di tragitti pendolari in auto dai centri di attività economica alle zone residenziali Aumento dell'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi (es. bus, bicicletta.) Sovvenzioni in favore di installazioni di impianti di riscaldamento che garantiscano un risparmio energetico
Acqua Superficiale Sotterranea	Percentuale della popolazione totale collegata ad impianti dotati di trattamento secondario Percentuale di scarichi industriali collegati ad impianti di trattamento delle acque reflue Interventi per il miglioramento della rete di fornitura idrica Percentuale di riciclo delle acque impiegate nei processi produttivi Percentuale di riutilizzo delle acque depurate a fini irrigui
Suolo Rifiuti Stabilimenti a rischio di incidente rilevante Attività estrattive	Superfici rimboscate a fini idrogeologici Estensione delle fasce fluviali rinaturalizzate Aumento della percentuale di abitazioni servite da sistemi di raccolta dei rifiuti Percentuali relative alla raccolta differenziata e al riciclo dei rifiuti domestici Percentuale dei rifiuti industriali riciclati Numero di imprese che adottano tecnologie pulite Impianti per il trattamento dei rifiuti tossici in loco Quantità di rifiuti tossici esportati a fini di trattamento Investimenti nei sistemi di sicurezza e protezione Predisposizione di piani di allertamento, emergenza e protezione

Aree protette, aree boscate, rete ecologica	Aumento della superficie totale sottoposta a protezione, attraverso la realizzazione del sistema della rete ecologica (macchie e corridoi di I° e II°, livello elementi di appoggio ad alta valenza ambientale e elementi puntuali di appoggio) Aumento della diversità quantità di filari siepi Definizione di piani di gestione delle aree protette Promozione delle tecnologie che favoriscono la biodiversità Risorse investite per la protezione contro gli incendi forestali Aumento delle cinture verde con funzione di riequilibrio
--	--

Un'ultima notazione riguarda il livello di approfondimento per quanto riguarda lo stato dell'ambiente nella provincia.

La scelta degli indicatori è stata determinata, come sempre accade, dalla disponibilità e dall'accessibilità dei dati, che a volte ha prevalso anche sulle ragioni della significatività: non sempre infatti si sono trovate le informazioni necessarie alla costruzione degli indicatori che teoricamente si sarebbero voluti utilizzare.

Di fondamentale importanza è stata la Relazione sullo Stato dell'Ambiente redatta dall'ARPA di Vercelli, di cui si presentano nell'Allegato n.2 le Schede di sintesi

2. ESEMPLIFICAZIONI METODO DI MONITORAGGIO

2.1 LA PROCEDURA DI MONITORAGGIO

Il Piano Regolatore Comunale è uno strumento di durata determinata che può essere modificato in parte o in toto dall'amministrazione comunale, la quale è comunque tenuta a verificarne periodicamente l'efficacia per controllare gli obiettivi preposti.

Queste informazioni permettono all'amministrazione comunale di decidere con cognizione di causa e con trasparenza come e quando variare il Piano Regolatore Generale. A questo scopo occorre adottare una procedura di monitoraggio. Il monitoraggio è l'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni riguardanti il Piano ritenute, dall'amministrazione che lo ha redatto, utili per testarne la conformità al disegno originario e la rispondenza agli obiettivi.

I compiti del monitoraggio sono quindi esclusivamente informativi e non certificativi, e sono assolti utilizzando dati di base classificati, ordinati ed organizzati secondo modelli interpretativi utili al controllo svolto dal decisore.

Il monitoraggio di un Piano strategico come è il PTP è un'attività complessa, funzione del territorio analizzato e delle modalità costitutive del Piano, che non può essere completamente standardizzata in quanto dipendente anche da scelte politiche.

2.2 OBIETTIVI E REQUISITI DI UNA PROCEDURA DI MONITORAGGIO

L'obiettivo del monitoraggio è sistematizzare informazioni che permettano di tenere sotto controllo l'efficacia del Piano. Questa attività, perché sia operativa, deve avere alcune caratteristiche:

- è un'attività che si svolge secondo scadenze prefissate; è quindi necessario affiancare alla procedura di monitoraggio proposta una tempistica che permetta un controllo efficace del Piano.
- Occorre definire a priori attività da tenere sotto controllo e modalità operative; sarà necessario svolgere una selezione per individuare le azioni considerate più significative e meglio finalizzate allo scopo per cui il monitoraggio è messo in opera; ciò per evitare confusione e costi di gestione troppo onerosi.

E' quindi necessario costruire una procedura che possa guidare il realizzatore del monitoraggio in una serie di fasi precise e facilmente comprensibili. Allo stato attuale il monitoraggio sarà finalizzato alle norme contenute nel Piano, ma la procedura che viene delineata nel seguito è facilmente implementabile anche

perché le problematiche valutative nel campo di piani e programmi sono in rapida evoluzione; allo stato attuale dell'arte l'attenzione alle norme è considerata l'aspetto dominante.

2.3 NOTE PER LA COSTRUZIONE DI UN SISTEMA DI INDICATORI

Negli ultimi anni il ricorso all'utilizzo di indicatori per la descrizione dell'ambiente si è limitato soprattutto all'analisi delle strutture e, in misura minore, alle funzioni proprie delle componenti ambientali, sia singolarmente che nel complesso dell'ecosistema.

Le necessità di ponderare il contributo degli indicatori per definire al meglio uno status o una funzione ambientale è stato da sempre il maggior problema degli esperti di settore.

Le molteplici ricerche ed esperienze hanno consentito nel tempo di individuare per i vari campi ambientali degli indicatori "chiave" (o di core set) che consentono di descrivere al meglio le problematiche ambientali. Per esempio: se per ottenere un quadro descrittivo del 95% di una problematica è necessario l'impiego di 14 indicatori, mentre 5 ne delineano il 70%, il core set per questo peculiare aspetto è costituito da questi cinque.

Un'altra fondamentale considerazione relativa agli indicatori riguarda la loro "natura".

Attualmente la maggior parte dei ricercatori è orientata verso l'impiego del modello "Pressione-Stato-Risposta" dell'UN-CSD (United Nations Commission on Sustainable Development), che per lo sviluppo di indicatori ecologici, economici e sociali lo ha adottato per rispondere alla maggior parte delle esigenze ed è diventato un vero e proprio standard operativo per il settore ambientale.

Particolare rilevanza ricopre il progetto che da alcuni anni sta svolgendo l'EUROSTAT (Statistica Office of the European Communities) all'interno del V° Programma in campo ambientale della UE sul tema "European System of Environmental Pressure Indices". Nell'utilizzo degli indicatori bisogna tenere in considerazione alcuni aspetti:

- con gli indicatori si effettua sempre una "misura", sia qualitativa (scala ordinale dei valori) sia quantitativa (scala cardinale dei valori),
- la misura operata con gli indicatori deve essere diretta, raramente indiretta, mai imperfetta,
- gli indicatori non sono mai sostitutivi dei dati e delle informazioni di base, delle relative elaborazioni statistiche (medie, distribuzioni, ecc), ma sono sempre integrativi per una migliore comprensione della complessità dei fenomeni ambientali in studio,
- gli indicatori devono rispondere soprattutto ai requisiti di idoneità indicando, soprattutto nei casi di maggior difficoltà interpretativa, il livello di attendibilità ed affidabilità raggiunto, gli indicatori devono essere validati da riscontri basati su percorsi di ricerca seria e circostanziata; il ricorso a indicatori standard è pertanto opportuno, anche per rendere comparabili i risultati ottenuti con altre situazioni territoriali e/o temporali.

Soprattutto tre sembrano essere le esigenze da soddisfare con l'impiego di indicatori :

- Supportare in modo scientifico le valutazioni ambientali e le previsioni evolutive di un sistema paesistico (in questo caso la regione umbra),
- Fornire gradi di certezza,
- Fornire le informazioni necessarie a chi deve decidere.

Esistono alcune limitazioni all'impiego di indicatori. Le principali sono due:

- L'impiego di indicatori deve essere subordinato ad uno studio preliminare del problema da affrontare, in modo tale da poter scegliere quelli realmente significativi, e non indicatori che descrivano solo realtà parziali, che possono indurre in errori anche molto più gravi di quelli dipendenti da errori di calcolo,
- La scelta degli indicatori è scala-dipendente.

Non tutti gli indicatori si prestano ad essere impiegati a scala comunale.

Più è vasta l'area d'interesse, più generale dovrà essere l'informazione acquisita tramite l'indicatore.

Mano a mano che si scende di scala, diminuisce il grado di approssimazione, fino ad avere indicatori estremamente specialistici per alcuni aspetti molto specifici.

2.4 CARATTERI DEGLI INDICATORI

Tali indicatori descrivono però solo realtà parziali, pertanto non sono utilizzabili a scala vasta.

Si propone pertanto un approccio per approssimazioni successive, con l'individuazione di indicatori molto generali da applicare ai singoli ambiti territoriale in cui è stato definito ed indicatori maggiormente specifici da applicare agli ambiti territoriali in cui è stato suddiviso il territorio provinciale.

Ciò nonostante, questa ripartizione non è da considerarsi netta ma di volta in volta soprattutto in riferimento agli ambiti di valorizzazione individuati dal Piano, possono essere impiegati gli stessi indicatori applicati però a scale differenti.

Poiché gli indici fanno riferimento al modello DPSIR, la scala non è solo da intendersi in senso geografico ma anche temporale, ciò in quanto quelli che oggi sono degli indicatori di risposta fra alcuni anni possono essere indici di stato.

A tal proposito si fa presente che tutto ciò è compatibile con i principi propri dell'Ecologia del Paesaggio, (disciplina individuata e prescelta quale metodologia più idonea a fornire risposte sulle caratteristiche ambientali del territorio provinciale, che presenta una elevata eterogeneità ambientale) principi che individuano proprio nella doppia scala spazio-temporale la metodologia di riferimento per la soluzione di buona parte dei problemi di pianificazione.

Lo studio degli indicatori proposto, parte quindi dalla classificazione dei tre macro ambiti territoriali in cui è stato suddiviso il territorio provinciale per poi individuare, per ognuno di questi, gruppi di indicatori sintetici significativi, organizzati sia per componenti ambientali (Acqua suolo..ecc) sia per riferimento al modello DPSIR.

Una volta classificati i diversi tipi di ambiti (che costituiscono di fatto gli insiemi di "habitat" presenti) e gli indicatori relativi, andranno individuati altri indicatori di tipo socio-economico utili per la caratterizzazione della popolazione che in quegli ambiti risiede.

Gli indicatori di Ecologia del Paesaggio, che è possibile utilizzare a scala provinciale per la pianificazione del territorio e il monitoraggio ambientale, devono avere caratteristiche precise per essere utilizzati: esistono indicatori sintetici che possono contribuire ad individuare il grado di metastabilità (particolare tipo di equilibrio dei sistemi biologici) della struttura dei sistemi naturali e antropici, e indicatori analitici utilizzabili solo per lo studio particolare di problemi specifici.

Di fronte alla complessa realtà sistemica del paesaggio, non è possibile riuscire a trattare contemporaneamente tutte le informazioni riferite alla totalità delle variabili in gioco, anche perché ogni volta che più variabili si incontrano, queste danno origine a risultati diversi, dipendentemente dalle mutevoli modalità d'influenza reciproca che tutti gli elementi coinvolti hanno nell'evoluzione del sistema territoriale.

Nasce quindi l'esigenza di poter trattare i problemi ambientali in modo sintetico, per superare le difficoltà e gli errori d'interpretazione, che potrebbero derivare da uno studio analitico; l'osservazione minuziosa delle singole componenti paesistiche e delle loro parti, facilmente può far perdere il senso globale del sistema paesistico.

Pertanto lo studio di un sistema territoriale deve essere multiscale, procedendo dalle scale maggiormente sintetiche verso quelle più dettagliate: gli indici vanno utilizzati con il medesimo accorgimento.

Indici e modelli utilizzabili per lo studio dei sistemi biologici (quindi anche quelli territoriali) dovrebbero essere caratterizzati da tre proprietà (Odum, 1973):

- capacità di descrivere il fenomeno in modo il più possibile aderente alla realtà,
- precisione nella quantificazione dei valori in gioco,
- semplicità d'uso del modello o dell'indicatore stesso.

Queste tre proprietà non sono mai ottimizzabili contemporaneamente in uno stesso modello, pertanto nello studio del paesaggio, soprattutto a scala vasta, si rinuncia generalmente alla "precisione" in favore delle altre due proprietà: infatti "l'aderenza alla realtà" appare irrinunciabile e la "semplicità d'uso" è caratteristica fondamentale alle scale medie e grandi, mentre alle piccole scale o per problemi specifici relativamente isolati dal contesto, è talvolta possibile rinunciare alla semplicità d'uso in favore della precisione, poiché può succedere che scendendo di scala diminuisca la complessità.

La scelta dell'indicatore o degli indicatori idonei a descrivere una certa situazione è quindi un'operazione delicata, che dipende dalla situazione stessa e dal suo contesto.

Pertanto prima dell'applicazione degli indici è importante uno studio qualitativo del problema.

Per questo, si ritiene importante anche nella fase definitiva del Piano Comunale, partire da una descrizione dell'ambiente del Comune, e organizzare un gruppo specifico di indicatori con elevato contributo informativo per ognuno degli ambiti omogenei in cui è stato suddiviso il territorio comunale, così come è stato fatto nella fase preliminare.

2.5 IL SIGNIFICATO DI INDICATORE

L'indicatore è una misura che riflette un problema o una indicazione per la quale sono disponibili una o più informazioni, temporalmente e spazialmente definite. La funzione dell'indicatore è, quindi, fornire informazioni mirate e sintetiche.

In generale un indicatore è l'espressione di una o più caratteristiche che possono essere empiricamente osservate o calcolate e ha lo scopo di cogliere gli aspetti di un fenomeno giudicati importanti ai fini del monitoraggio. E' quindi un'informazione che afferisce a un attributo intrinseco o a un insieme di attributi che appartengono al fenomeno in questione o può essere associato a un secondo fenomeno ritenuto altamente correlato con il primo.

In sintesi, gli elementi che in generale compongono un indicatore sono:

- il fenomeno che si vuole rilevare;
- una o più caratteristiche del fenomeno che si vogliono misurare;
- le informazioni relative all'andamento della caratteristica, definite nel tempo e nello spazio.

Un indicatore si costruisce dunque selezionando il fenomeno da rilevare, individuandone le caratteristiche da misurare e raccogliendo e trattando le informazioni necessarie.

2.6 INDICI E SISTEMI DI INDICATORI

Uno sviluppo a breve termine delle ricerche sugli indicatori è sicuramente il tentativo di aggregazione attraverso l'utilizzo di sistemi di indicatori e di indici.

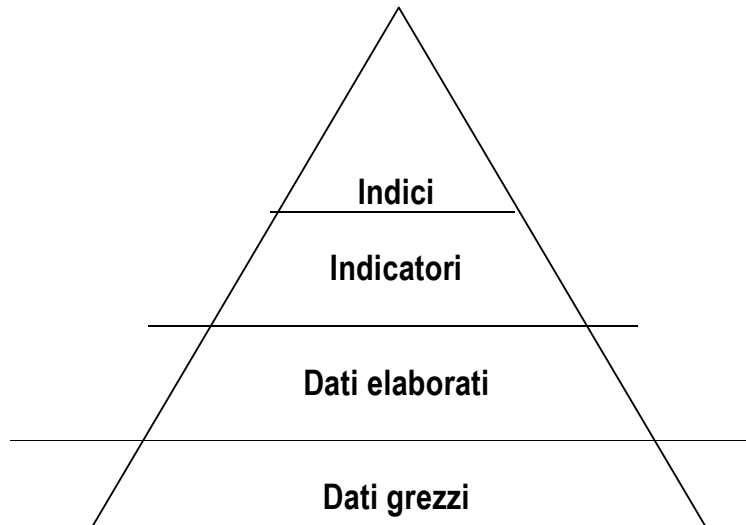
Un sistema di indicatori è costituito da più indicatori fra di loro correlati dal punto di vista logico e funzionale, in grado di descrivere e informare su più fenomeni coordinati fra di loro o che si vogliono interpretare in modo coordinato. Un indice sintetico è invece basato sulla combinazione delle informazioni relative a molteplici indicatori ed esprime un valore in grado di rappresentare il fenomeno studiato.

Se sui sistemi di indicatori (specie per quanto riguarda il modello DPSIR) l'analisi di compatibilità ha già fornito caratteristiche ed esemplificazioni.

Sintetizzando quanto detto finora, per poter costruire un sistema di indicatori occorre:

1. selezionare i fenomeni da prendere in considerazione sulla base della rilevanza del fenomeno e dello scopo dell'informazione;
2. enucleare le caratteristiche del fenomeno selezionato in base alla loro significatività e misurabilità;
3. individuare le informazioni necessarie alla individuazione e alla misurazione delle caratteristiche del fenomeno.

Figura 8: Piramide dell'informazione



Sembra interessante introdurre un'altra modalità aggregativi di dati grezzi: gli indici di sostenibilità. Quale sia il rapporto tra dati grezzi indicatori ed indici è mostrato nella figura a tergo: Piramide dell'informazione.

La piramide dell'informazione fa riflettere su come un indice non rappresenti direttamente la realtà, bensì un suo modello empirico, secondo uno schema teorico – concettuale di rappresentazione della realtà stessa; esso infatti costituisce il legame tra i dati grezzi e gli enunciati teorici. Affinché il valore espresso sia rappresentativo del fenomeno studiato bisogna ricorrere ad una procedura scientifica per la costruzione di un indice, procedura che può essere schematizzata nei seguenti passi:

1. Definizione degli obiettivi che si intende raggiungere;
2. Definizione delle alternative e degli scenari futuri;
3. Definizione degli indicatori parziali utili sui quali basare l'aggregazione;
4. Definizione della procedura matematica operativa per la combinazione dei dati;
5. Definizione delle modalità di rappresentazione per la trasmissione dei risultati.

2.7 I requisiti di un indicatore

Per assolvere i compiti che gli sono richiesti, un indicatore deve presentare alcuni importanti requisiti quali:

- un adeguato contenuto informativo;
- l'attendibilità;

- la disponibilità delle informazioni di base;
- la comprensibilità per il decisore.

Un indicatore è da ritenersi adeguato dal punto di vista informativo quando è in grado di fornire le informazioni che si ritengono necessarie per informare sullo stato e sulle variazioni del fenomeno in esame.

Il contenuto informativo di un indicatore dipende:

- dalla rilevanza, cioè l'importanza della caratteristica rilevata per la conoscenza del fenomeno in esame,
- dalla specificità, cioè la capacità di cogliere solo le caratteristiche individuate associate al fenomeno in esame,
- dalla precisione, cioè la capacità di misurare lo stato e le variazioni della caratteristica al grado di approfondimento richiesto.

L'attendibilità è un attributo associato alle misurazioni che compongono l'indicatore; essa dipende:

- dalla qualità della rilevazione, per universo o per campione;
- dal metodo di misurazione impiegato;
- dalle tecniche di misurazione utilizzate.

Questi requisiti vanno applicati a tutte le misurazioni che compongono l'indicatore; è quindi sufficiente che una sola delle misure di base non sia attendibile per ridurre, o addirittura annullare, l'attendibilità dell'indicatore stesso.

La tempestiva disponibilità presso chi lo deve utilizzare è una condizione indispensabile per il funzionamento del sistema di indicatori perché l'utilità di un indicatore dipende dal luogo e dal tempo in cui è disponibile presso l'utilizzatore. Per la raccolta delle informazioni necessarie alla costruzione di un sistema di indicatori sono disponibili tre strategie principali:

- 1) le informazioni routinarie, rilevabili presso enti, organismi, ecc. (ISTAT, ARPA, ecc.) con scadenza periodica: queste informazioni presentano un costo molto basso di raccolta e, spesso, di trattamento, ma sono finalizzate alla domanda informativa dell'ente che le raccoglie e non del Piano, per cui possono essere inadatte o scarsamente adatte alla misurazione delle caratteristiche del fenomeno preso in considerazione; presentano però il vantaggio di essere certificate dall'ente che le mette a disposizione;
- 2) le ricerche mirate: permettono al pianificatore di raccogliere e trattare le informazioni in modo più strettamente legato alle caratteristiche del fenomeno preso in considerazione e al Piano, ma sono molto costose e richiedono lunghi tempi per la loro raccolta;
- 3) il giudizio degli esperti: questa strategia informativa esclude l'osservazione diretta del fenomeno e esprime l'interpretazione del fenomeno mediata da terzi ritenuti esperti; viene usata solitamente per raccogliere informazioni di tipo qualitativo o informazioni su fenomeni poco chiari o molto complessi; l'attendibilità delle informazioni raccolte in questo modo richiede l'impiego di procedure e tecniche abbastanza sofisticate.

La comprensibilità per il decisore, infine, è garanzia della trasparenza del processo decisionale.

2.8 SUGGERIMENTI PER UN'APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA AL PIANO GENERALE COMUNALE

Ogni fenomeno che presenta almeno una caratteristica misurabile può essere espresso tramite indicatori.

Nel processo di formazione del sistema di indicatori occorre dunque operare una attenta selezione dei fenomeni da considerare, per non ingenerare i tipici effetti che derivano dalla sovrabbondanza di informazione (ridondanza, rumore), ed annullare quindi la funzione informativa richiesta all'indicatore, causando confusione e rigetto.

Gli indicatori per la valutazione del Piano, in quanto misure che devono fornire informazioni su un dato fenomeno, devono essere fissati tenendo conto:

- dell'importanza dei fenomeni;
- dell'ambito territoriale;
- dell'ambito temporale.

I fenomeni che saranno misurati con questi indicatori dovranno essere associati:

- alle risorse essenziali del territorio e precisamente: le risorse naturali (aria, acqua, suolo, agenti fisici, paesaggio, ecosistemi), le altre risorse essenziali del territorio (gli insediamenti, le attività industriali e commerciali, i sistemi infrastrutturali e tecnologici);
- alle azioni di trasformazione del territorio indotte dal Piano.

L'approfondimento delle informazioni organizzate in indicatori afferente ad ogni fenomeno dovrà essere relazionata all'importanza del fenomeno.

Pertanto, gli aspetti (obiettivi e norme) del Piano che sono ritenuti più importanti dovranno essere maggiormente approfonditi rispetto a quelli giudicati meno importanti e saranno sostenuti da un gruppo di indicatori più ampio e articolato.

L'ambito territoriale degli indicatori è riferito al livello di conoscenza e di gestione del Piano e precisamente sono da individuarsi quattro ambiti territoriali:

- l'ambito provinciale;
- l'ambito dei sistemi;
- l'ambito comunale.

Ciascuno di questi tre ambiti riguarda i differenti livelli di conoscenza e di governo del territorio presi in considerazione dal Piano.

L'indicatore dovrà essere scelto tenendo conto della possibilità della sua aggregazione o disaggregazione spaziale per ciascun ambito territoriale.

2.9 INTEGRAZIONE DEI RISULTATI DI VALUTAZIONE DELLA DECISIONE DEFINITIVA PER PER IL PIANO REGOLATORE GENERALE DI BORGO VERCELLI

In questa fase preliminare del Piano, sia gli indicatori di E. del P. predittivi sulla propensione alla trasformabilità sono potenziali.

Nella fase esecutiva questi potranno essere valutati e si potrà ricostruire il "Grafo della qualità ecologica" a piano attuato, rilevando così gli effettivi cambiamenti e miglioramenti che le azioni di piano con le Nda potranno conferire al territorio comunale stesso.

Si possono dare anche alcuni spunti quali:

1. Il contributo allo sviluppo dovrà avvenire su una base di documentazione progettuale definitiva. Ciò per consentire una effettiva relazione tra progetto, ed effetti ambientali, per verificare la reale compatibilità degli interventi nell'ambito in cui ricadranno.
2. La decisione dovrà basarsi più su elementi di tipo quantitativo che qualitativo, o al massimo su attori ed elementi in gioco valutabili base gerarchica di importanza, e/o rilevanza.
3. Nel tempo la registrazione periodica degli indicatori, in particolare quelli di stato e di impatto dovrà essere effettuata con sistematicità, in modo da poter fornire indicazioni circa i risultati attesi.
4. Nel tempo la registrazione periodica degli indicatori di Ecologia del Paesaggio, dovrà essere effettuata, per la verifica della qualità ecologica del sistema di ecosistemi.

5. Nel caso in cui vengano riscontrate delle significative differenze o degli andamenti temporali imprevisti e che comportino comunque delle rischio se modifiche di stato, si dovrà procedere ad una rivalutazione in "toto" o in parte delle ipotesi di pianificazione all'epoca prescelte.