

IL WEBGIS COME STRUMENTO DI SUPPORTO NEI PROCESSI DECISIONALI: UNA SPERIMENTAZIONE NEL BASSO GARDA

Eliot LANIADO (*), Salvatore GRECO (**), Gianluca FILA (***),
Elisa NOTARANGELO (**)

(*)IEIIT - CNR Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 Milano
tel. 02 23993560 fax 02 23993468 e-mail: laniado@elet.polimi.it
(**) Poliedra – Politecnico di Milano Via Garofalo, 39 - 20133 Milano
tel. 02 23992949 fax 02 23992911 e-mail: greco@poliedra.polimi.it
(***) Centro Rilevamento Ambientale - Via Punta Staffalo, 15 - 25019 Sirmione
tel. - fax 030 916556 e-mail: cra@sirmionebs.it

Riassunto

In tutte le fasi di un processo decisionale, dall'analisi territoriale alle attività di monitoraggio, un elemento fondamentale è rappresentato dalla base di conoscenza comune che può realizzarsi con il supporto di un Sistema Informativo Leggero (SIL), fruibile online anche attraverso normali PC portatili. Nell'ambito del progetto SFIDA, cofinanziato dal programma LIFE della Commissione Europea e con il contributo della Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia, è stato sviluppato un SIL costituito dal catalogo dati/indicatori, che consente l'accesso ai dati e alla loro documentazione e da un WebGIS, che rende disponibili le informazioni in modo facilmente consultabile e comprensibile.

Abstract

In a decision-making process, from the context analysis to the monitoring phase, it's important to dispose of a shared knowledge base; this may be provided by a light geographic information system, accessible online. The software tool presented in this paper is designed, implemented and tested within the LIFE-Environment project SFIDA to support the elaboration of a plan for sustainable tourism. It's composed of a WebGIS and a catalogue, that contains information on the data available and the indicators that have been defined.

Il contesto normativo

Nel panorama internazionale ed europeo degli ultimi anni numerosi riferimenti normativi hanno introdotto nei processi decisionali la partecipazione attiva del pubblico e l'integrazione della dimensione ambientale, di modo che questi elementi incidano concretamente sulle scelte.

L'Unione Europea ha recentemente dedicato particolare attenzione a questi temi. È stata emanata la *Direttiva 2001/42/CE*, o Direttiva sulla valutazione ambientale strategica (VAS), che richiede di identificare e valutare gli effetti ambientali di piani e programmi fin dalla fase di elaborazione e anteriormente alla loro adozione formale. In particolare richiede la redazione di un Rapporto Ambientale che descriva tutte le scelte rilevanti compiute, le metodologie utilizzate, le alternative ragionevoli e la valutazione comparata dei loro possibili effetti significativi sull'ambiente, le misure di mitigazione e compensazione, nonché le misure di monitoraggio.

A livello internazionale la *Convenzione di Aarhus*, firmata nel 1998 ed entrata in vigore nel 2001, si fonda sul principio che la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali pubblici è la prima condizione di sostenibilità dello sviluppo. Una decisione concertata con i destinatari e costruita con un alto tasso di consenso non solo ha più probabilità di essere attuata in modo ottimale, ma soprattutto è una decisione qualitativamente migliore perché i cittadini, e in particolar modo le

associazioni di protezione ambientale o in altro modo rappresentative, sono depositarie di preziose conoscenze relative alla situazione del territorio e alle esigenze locali. Sulla scorta della Convenzione sono state emanate la *Direttiva 2003/34/UE* che impone a tutti gli stati membri di garantire ai cittadini l'accesso ai dati ambientali e la *Direttiva 2003/35/CE* sulla partecipazione del pubblico nell'elaborazione di piani e programmi in materia ambientale. Quest'ultima direttiva introduce la necessità di assicurare ai soggetti interessati un ruolo attivo nel processo decisionale, in maniera tale che possano evidenziare le problematiche e le opportunità locali, suggerire nuove idee per lo sviluppo del territorio ed esprimere il proprio punto di vista, assicurando così una verifica dal basso sul processo stesso.

Il progetto SFIDA

Per attuare concretamente la partecipazione attiva e l'integrazione della dimensione ambientale è necessario un approfondimento di tipo teorico, metodologico e applicativo che definisca e sperimenti possibilità modalità di azione. Il processo decisionale va strutturato in maniera chiara, deve essere organizzato in fasi facilmente comunicabili perché la sua elaborazione diventi più interdisciplinare e coinvolga una molteplicità di soggetti. Un contributo in tal senso può essere fornito dall'utilizzo di strumenti per la comunicazione e per il supporto alle decisioni, anche di tipo informatico, che permettano di rendere più strutturato, trasparente e ripercorribile il processo e facilitino la comunicazione fra i diversi soggetti coinvolti.

In questo contesto, è nato il progetto SFIDA (novembre 2002 – luglio 2005), che ha progettato, realizzato e sperimentato un insieme di strumenti per l'informazione, la comunicazione e il supporto alle decisioni (DSS) in grado di facilitare l'integrazione dell'ambiente e della partecipazione nei processi decisionali pubblici, in particolare quelli di pianificazione. Il DSS è stato applicato in via sperimentale alla redazione degli indirizzi per un piano strategico del turismo sostenibile di tre comuni del Basso Garda: Sirmione, Padenghe sul Garda e Pozzolengo. La proposta metodologica elaborata per il piano strategico può essere applicata anche ad altri livelli del processo decisionale ed è coerente con l'approccio proposto dal progetto SILVIA nel campo della Valutazione d'Impatto Ambientale (Laniado e Muratori, 2001) e dal progetto ENPLAN per la Valutazione Ambientale Strategica (ENPLAN, 2004).

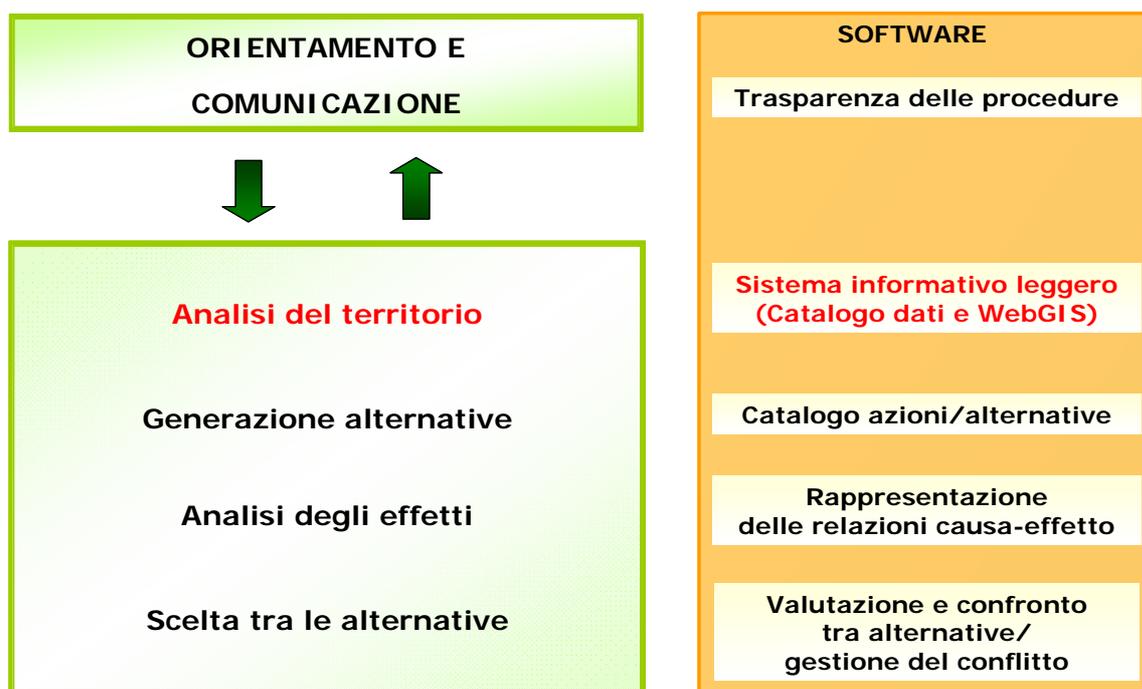


Figura 1 - Fasi del processo decisionale e relativi strumenti del DSS

Il DSS si compone di 5 strumenti software finalizzati a supportare le diverse attività del processo di pianificazione (vedi figura 1):

- il software per il diario di bordo e la trasparenza delle procedure,
- il sistema informativo leggero (catalogo dati e WebGIS),
- il software per la definizione delle alternative (catalogo azioni/alternative),
- il software per la rappresentazione delle relazioni causa-effetto,
- il software per la valutazione e confronto delle alternative e la gestione del conflitto.

La fase iniziale del processo decisionale è l'analisi del territorio che si concretizza nella realizzazione di una base di conoscenza condivisa frutto dell'esame e della raccolta dei dati e degli indicatori di carattere ambientale, territoriale e socioeconomico, dei riferimenti normativi e giurisprudenziali, delle procedure amministrative, degli strumenti di pianificazione e programmazione, delle caratteristiche dei soggetti e delle categorie operanti sul territorio, delle conoscenze derivanti da buone pratiche ed anche dalla memoria storica tradizionale.

La realizzazione di un quadro informativo condiviso e aggiornato è purtroppo di frequente ostacolata dalla dispersione e dalla disomogeneità dei dati, nonché dalla mancanza di una cultura della condivisione dell'informazione, anche da parte degli enti pubblici. E' fondamentale allora organizzare i dati, coordinarne ove possibile la standardizzazione, in termini ad esempio di dettaglio spaziale e temporale, renderne note e facilmente consultabili le caratteristiche, possibilmente anche attraverso Internet.

Il sistema informativo leggero SFIDA

Gli strumenti del DSS che supportano la fase di analisi del territorio sono il catalogo dati/indicatori, che consente l'accesso online ai dati e alla documentazione e il WebGIS, che rende disponibili le informazioni in modo facilmente consultabile e comprensibile. Entrambi questi software, direttamente collegati tra loro, consentono all'utente di passare dalla descrizione dei dati alla loro quantificazione numerica o rappresentazione cartografica e costituiscono un vero e proprio sistema informativo. In particolare è stato realizzato un Sistema Informativo Leggero (SIL), fruibile attraverso normali PC portatili senza collegamento a banda larga e quindi efficace durante i momenti di partecipazione, e finalizzato, contenente una selezione dei soli dati significativi per il territorio in esame.

Il catalogo è un "meta-database" che fornisce il quadro complessivo dei dati disponibili, le informazioni in esso contenute sono state organizzate in schede, in base a un modello appositamente definito e strutturato nelle seguenti sezioni e campi:

- informazioni di base: denominazione, estratto da, temi, dati, enti proprietari, ufficio di riferimento e siti web di riferimento;
- copertura spazio-temporale: copertura territoriale, massimo livello di dettaglio territoriale/ massima scala, altri livelli di dettaglio territoriale/ altre scale, anno di ultimo aggiornamento, tipologia ultimo aggiornamento, primo anno della serie storica, ultimo anno della serie storica, durata della serie storica, periodicità e aggregazioni temporali;
- produzione: enti produttori, tipo di rappresentazione, georeferenziazione, metodi di rilevamento, stato di avanzamento, tipo di supporto e tipo file;
- accesso: tipo di accesso, tipo di file, sito web di accesso, disponibile presso, costo e anno di ultima pubblicazione;
- note sulla scheda dati e sulla catalogazione.

Il contenuto del catalogo, poiché consultabile online, è facilmente verificabile da parte di tutti e può costituire una base di conoscenza condivisa che però deve essere in continuo aggiornamento.

Per leggere il territorio e prevederne l'evoluzione futura è necessario interpretare i dati esistenti, anche attraverso la costruzione di indicatori, relativi ad esempio ai sistemi territoriali (residenziale, infrastrutturale, del verde, ...), alle pressioni (emissioni di sostanze inquinanti, consumo di suolo, ...), allo stato dell'ambiente (concentrazioni di fondo degli inquinanti, condizioni di dissesto idrogeologico, livello di sismicità, ...). A questo scopo sono stati individuati e inseriti nel catalogo

degli indicatori predefiniti in grado di riassumere fenomeni complessi senza perdere informazioni importanti. La struttura delle schede riferite agli indicatori non varia rispetto a quelle riferite ai semplici dati, anche se sono descritte in aggiunta le procedure seguite per il loro calcolo e i dati di origine utilizzati nelle elaborazioni. Gli indicatori sono stati calcolati, ove possibile e sensato, rispetto a una suddivisione del territorio in aree sub-comunali, effettuata tenendo conto delle caratteristiche di uso del suolo e della riconoscibilità da parte dei cittadini.

Complessivamente sono stati analizzati 122 dati/indicatori, relativi sia a informazioni in formato numerico che cartografico: gli Enti produttori variano dal singolo comune a strutture di livello nazionale, quali ad esempio l'ISTAT per i censimenti su popolazione ed attività. È possibile consultare il catalogo attraverso una ricerca guidata o una ricerca libera testuale. Per la ricerca guidata (vedi figura 2) le informazioni sono state organizzate in categorie (ambiente, territorio, attività), a loro volta suddivise in sottocategorie. È inoltre possibile effettuare la selezione in base all'anno di aggiornamento, all'ente proprietario, al tipo di rappresentazione e all'area di riferimento.

CATALOGO > RICERCA GUIDATA

puoi selezionare uno o più dei seguenti temi

Ambiente

- acque
- aree protette
- aria
- clima e meteo
- ecosistemi
- energia
- paesaggio
- patrimonio culturale
- radiazioni
- rifiuti
- rumore
- suolo e sottosuolo

Territorio

- infrastrutture
- occupazione
- popolazione
- sistema residenziale
- uso e copertura del suolo

Attività

- agricoltura, allevamento e pesca
- artigianato
- industria
- terziario (escluso turismo)
- turismo
- trasporti
- istruzione
- sanità
- attività ricreative

sfida Sistema Finalizzato all'Integrazione della Dimensione Ambientale

CATALOGO > RICERCA GUIDATA > RISULTATI

può selezionare uno o più dei seguenti criteri

Anno di aggiornamento (dopo il 2002)

Disponibile presso (Comune di Sirmione)

Tipo di rappresentazione

Area di riferimento

CATALOGO > RICERCA GUIDATA > RISULTATI

E' stata effettuata una ricerca con i seguenti criteri:

Anno ultimo aggiornamento: dopo il 2002
Disponibile presso: Comune di Sirmione
Temi: turismo

sfida Sistema Finalizzato all'Integrazione della Dimensione Ambientale

CATALOGO > RICERCA GUIDATA > RISULTATI > Posti barca - Sirmione

INFORMAZIONI DI BASE

Denominazione: Posti barca - Sirmione

Estretto da: Comune di Sirmione, Registro autorizzazioni posti barca

Temi:

- infrastrutture
- trasporti
- turismo

Contenuti:

- Parti - posti barca - autorizzazioni - numero, per tipologia imbarcazione
- Parti - posti barca - autorizzazioni - numero, per dimensione imbarcazione
- Parti - posti barca - autorizzazioni - numero, per tipologia del fruitore

Enti proprietari: - Comune di Sirmione

Ufficio di riferimento: Comune di Sirmione Ufficio Demanio e Passi carraibi sig. Nicolosi tel. +39 030 9909161

Siti web di riferimento:

COPERTURA SPAZIO-TEMPORALE

Copertura territoriale: Comune di Sirmione

Massimo livello di dettaglio: sub-comunale

#	Nome	Temi	Ultimo Aggiornamento	Tipo Rappresentazione	Copertura Territoriale	Scala / Dettaglio Territoriale
1	Esercizi commerciali - Sirmione	- artigianato - terziario (escluso turismo) - turismo	2003	tabelle	Comune di Sirmione	singola entità
2	Posti barca - Sirmione	- infrastrutture - trasporti - turismo	2003	tabelle	Comune di Sirmione	sub-comunale

Figura 2 – Ricerca guidata nel catalogo dati/indicatori SFIDA

Il WebGIS consente di visualizzare i dati e gli indicatori mediante mappe tematiche, tabelle o, in caso di serie temporali, grafici (vedi figura 3). È possibile selezionare il livello di dettaglio spaziale e, quando è presente una serie storica, l'anno a cui si è interessati. Nella visualizzazione cartografica, è possibile svolgere alcune delle principali funzioni di analisi spaziale tipiche dei GIS, quali ad esempio l'identificazione di entità territoriali, l'interrogazione sull'informazione associata a tali entità, la sovrapposizione di mappe.

Il WebGIS è disponibile anche in una versione semplificata, per agevolarne l'utilizzo da parte di utenti meno esperti; le funzionalità e gli indicatori disponibili sono limitati, ma è immediato ottenere la rappresentazione dell'informazione desiderata.

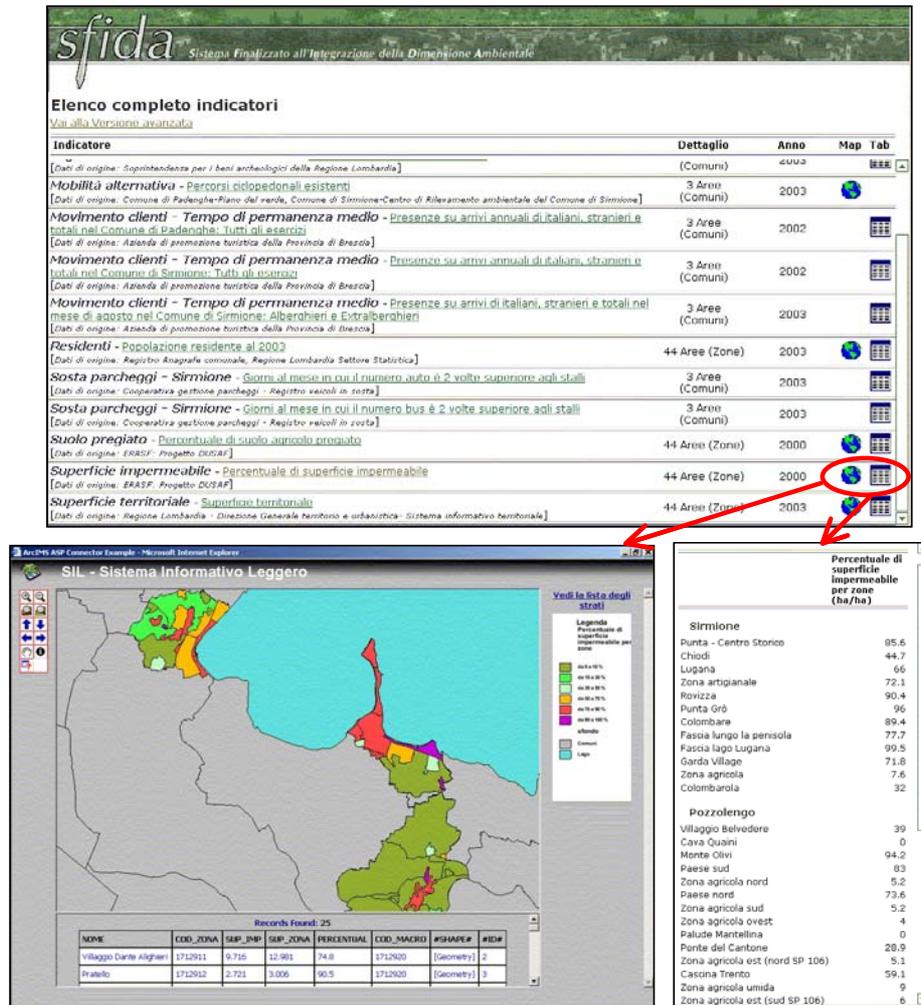


Figura 3 – Visualizzazione di un indicatore tramite l'interfaccia del WebGIS SFIDA

Il SIL non è solo uno strumento di lettura del territorio ma è utile in tutte le fasi del processo decisionale, può essere utilizzato nella fase di definizione delle alternative, nella fase di analisi degli e, in particolare, nelle attività di monitoraggio. Un sistema di monitoraggio, finalizzato al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione di piani e programmi, ha lo scopo di intercettare eventuali impatti negativi non previsti e di adottare opportune misure correttive.

Il sistema informativo leggero della Regione Lombardia

Il SIL sviluppato nell'ambito di SFIDA è stato il prototipo da cui è partita una sperimentazione della Regione Lombardia, supervisionata da Poliedra - Politecnico di Milano nell'ambito del coordinamento scientifico dell'Autorità Ambientale lombarda, per la creazione di un Sistema Informativo di Monitoraggio Ambientale delle Aree Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio (SIMO2). La realizzazione e implementazione del sistema è stata curata da Ambiente Italia e Sistemi Territoriali.

Un aspetto qualificante ed aggiuntivo rispetto al SIL SFIDA è la possibilità di produrre indicatori personalizzati, tramite un percorso guidato, direttamente dall'interfaccia web. Solo gli utenti registrati hanno accesso a questa funzionalità e dispongono di una propria area di lavoro. Per creare un nuovo indicatore è necessario accedere al catalogo e selezionare i dati/indicatori di partenza, in questa fase si possono eventualmente impostare dei filtri (ad esempio si può decidere di agire solo su i dati di una provincia o di focalizzarsi su un prefissato arco di tempo). Successivamente l'utente deve scegliere il livello di aggregazione spaziale o temporale dell'indicatore che desidera costruire, considerando che sono previste diverse funzioni di aggregazione (somma, media, deviazione

standard...) e che il livello di maggior dettaglio possibile dipende dai dati/indicatori di partenza. In ultimo bisogna definire la formula matematica di calcolo dell'indicatore (vedi figura 4). L'utente potrà salvare l'indicatore, completando le informazioni dell'apposita scheda informativa del catalogo, e condividerlo con gli altri, in funzione del profilo di appartenenza. Questa funzionalità rende il sistema informativo un potente strumento di lavoro, sebbene adatto ad utenti con una certa esperienza e consuetudine all'uso di strumenti GIS.

Figura 4 – Creazione di un indicatore nel Sistema Informativo Leggero della Regione Lombardia

Conclusioni

Il sistema informativo leggero è uno strumento di lavoro prezioso: fornisce il quadro complessivo dei dati disponibili, consente di creare indicatori in tempo reale, permette di leggere il territorio in maniera semplice ed immediata e dà la possibilità di condividere le analisi svolte.

Strumenti di questo tipo possono costituire un valido supporto alla partecipazione perché consentono di rappresentare e di comunicare in modo chiaro e comprensibile il fenomeno in esame ad un pubblico sia di tecnici che di non esperti.

E' importante tuttavia ricordare che sistemi di questo tipo non possono sostituire i momenti di incontro, che si fondano su relazioni dirette, su contatti e legami tra le persone, e su un dialogo costante nel tempo.

Riferimenti bibliografici

- Laniado, E., Cellina F. (2005), "Comunicazione/informazione in materia ambientale: metodi e strumenti a supporto dei processi partecipativi", *Valutazione Ambientale*, 07, EdicomEdizioni
- Progetto Interreg IIIB-MEDOC ENPLAN "Valutazione ambientale di piani e programmi", *Linee guida per la valutazione ambientale di piani e programmi*, 2004
- Laniado, E. et al. (2004), "Environmental information systems for land planning", *Enviroinfo: 18th International Conference on Informatics for Environmental Protection, 2004b*, Geneva
- Laniado E. et al. (2003), "Pianificazione strategica e sistemi di supporto alle decisioni", *Valutazione Ambientale, dossier "VAS, valutazione ambientale strategica"*, 3: 29-33
- Laniado, E. Muratori S. (2001), "A Methodology for Environmental Impact Assessment", *Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*, UNECE, Sophia