

UN SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE AMBIENTALE

Jadranka KORLAT (*), Alessandro REINERI (*), Giulia ALESSIO (*)

(*) Ecodata Sistemi, via Mameli 33, Casale Monferrato (AL); tel. 0142/418983;
e-mail: jadranka.korlat@ecodatasistemi.it, alessandro.reineri@ecodatasistemi.it, giulia.alessio@ecodatasistemi.it

Riassunto

L'oggetto di questa presentazione è un Sistema Informativo Ambientale per la gestione delle procedure ambientali, che è una parte importante di un Sistema Informativo Ambientale Integrato che permette agli utenti di inserire e modificare le informazioni nella banca dati, di interrogarla, di generare report e di localizzare sulla cartografia gli oggetti territoriali coinvolti.

Abstract

The subject of this paper concern an Integrated Information System for Environmental Data, issuing the institutional responsibilities of Italian Local government (Province).

Introduzione

Lo sviluppo della legislazione in materia ambientale, in parallelo con il decentramento amministrativo ha reso necessario la condivisione dei dati fra diversi Enti assegnando un ruolo centrale alle banche dati ambientali.

La conseguenza è stata una maggior attenzione per i Sistemi Informativi Ambientali che devono garantire la completezza dei dati sia nella loro parte alfanumerica, che nella loro parte geografica e devono rendere possibile la sintesi a diversi livelli (SIRA, SINA).

Il sistema integrato di gestione ambientale che viene presentato nasce da questi due assunti, in quanto:

- è progettato per raccogliere, interrogare ed integrare in una struttura coerente, una serie di dati necessari alla descrizione del problema, provenienti dalle autorizzazioni ambientali rilasciate dalle Province;
- possiede un modulo di visualizzazione geografica che permette di vedere (ed aggiornare dinamicamente) sulla cartografia i dati raccolti ed elaborati e di georeferenziare gli oggetti territoriali coinvolti.

Modello teorico

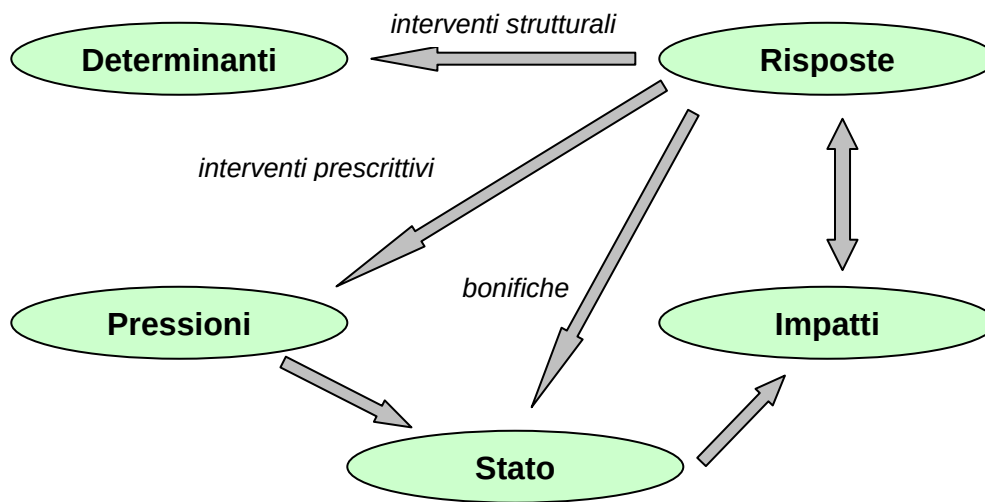
Le informazioni utili alla conoscenza ambientale sono organizzate utilizzando come modello teorico lo schema DPSIR (Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses), sviluppato dalla EEA (European Environment Agency) e considerato oramai uno standard da tutti i soggetti che operano in campo ambientale.

Lo schema DPSIR individua cinque elementi e li lega, mettendoli in relazione causale.

Gli elementi sono:

- i Determinanti (Driving forces: settori economici, attività umane);
- le Pressioni (Pressures: emissioni, rifiuti introdotti nell'ambiente);
- lo Stato (State: qualità dell'aria, delle acque, dei suoli, biodiversità);
- gli Impatti (Impacts: su ecosistemi, salute, danni economici);

- le Risposte (Responses: politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione);



Ogni elemento è descritto qualitativamente, ma soprattutto misurato quantitativamente da una serie di indicatori, la cui identificazione ed utilizzo si dimostra indispensabile per misurare e tenere sotto controllo l'ambiente.

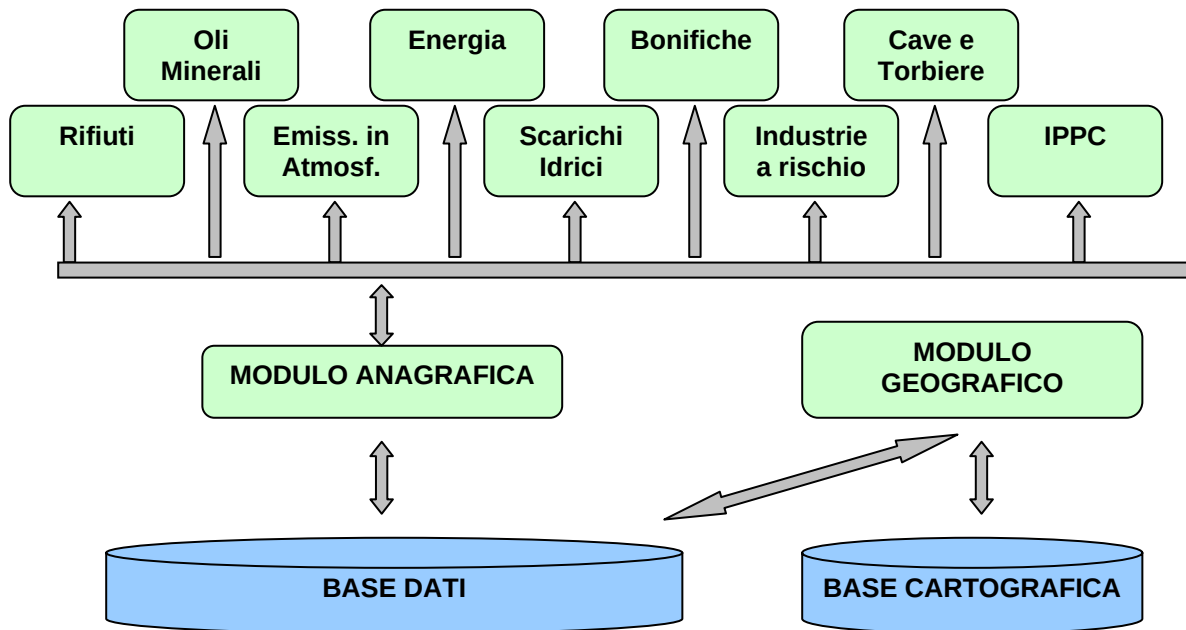
Un indicatore ambientale è una descrizione misurabile di un aspetto ambientale o di un fattore correlato e deve essere:

- rappresentativo;
- valido dal punto di vista scientifico;
- semplice e di agevole interpretazione;
- capace di indicare la tendenza nel tempo;
- basato su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli adeguatamente documentati e di qualità certa;
- aggiornabile periodicamente.

Il nostro sistema si focalizza sull'elemento Pressioni utilizzando come indicatori i dati tecnici provenienti dalle autorizzazioni ambientali rilasciate dai Settori Ambiente delle Province.

Descrizione del sistema

Il sistema è formato da un insieme di procedure informatiche ambientali integrate dette moduli ambientali (Rifiuti, Emissioni in atmosfera, Scarichi Idrici, Industrie a rischio di incidente rilevante, IPPC, Oli Minerali, Energia, Bonifiche, Cave) legate insieme dal modulo Anagrafica che è condiviso da tutte e da un modulo geografico (modulo GIS d'ora innanzi) che permette la georeferenziazione degli oggetti territoriali, l'interrogazione della base di dati su criteri geografici e la visualizzazione degli oggetti territoriali.



Il sistema informativo ambientale gode delle seguenti proprietà:

- **Modularità:** il sistema è composto da un certo numero di moduli indipendenti, per cui si adatta alle esigenze specifiche di ogni Ente;
- **Integrazione:** i moduli lavorano in modo strettamente integrato in quanto condividono un insieme di dati comuni fra cui l'anagrafica;

Questa integrazione rende agevole l'interrogazione della base di dati per poter ottenere informazioni utili all'Ente quali:

- il numero e la tipologia di pratiche richieste e/o ottenute da una determinata ditta;
- l'incrocio di dati di moduli diversi;
- la distribuzione sul territorio delle ditte che richiedono autorizzazioni ambientali.

La facilità di incrocio dei dati trattati dai diversi moduli aiuta il processo di valutazione dell'impatto ambientale di un dato soggetto sul territorio ed il riconoscimento dei principali fattori di pressione ambientale presenti su di un territorio; per queste sue caratteristiche il sistema si presta ad essere un supporto alle decisioni da parte di coloro che devono progettare e mettere in atto risposte ambientali. Il sistema, infatti, è stato progettato tenendo conto delle esigenze delle diverse figure professionali che lo devono utilizzare: tecnici responsabili del rilascio delle procedure ambientali, utenti GIS evoluti come i gestori dei SIT, dirigenti.

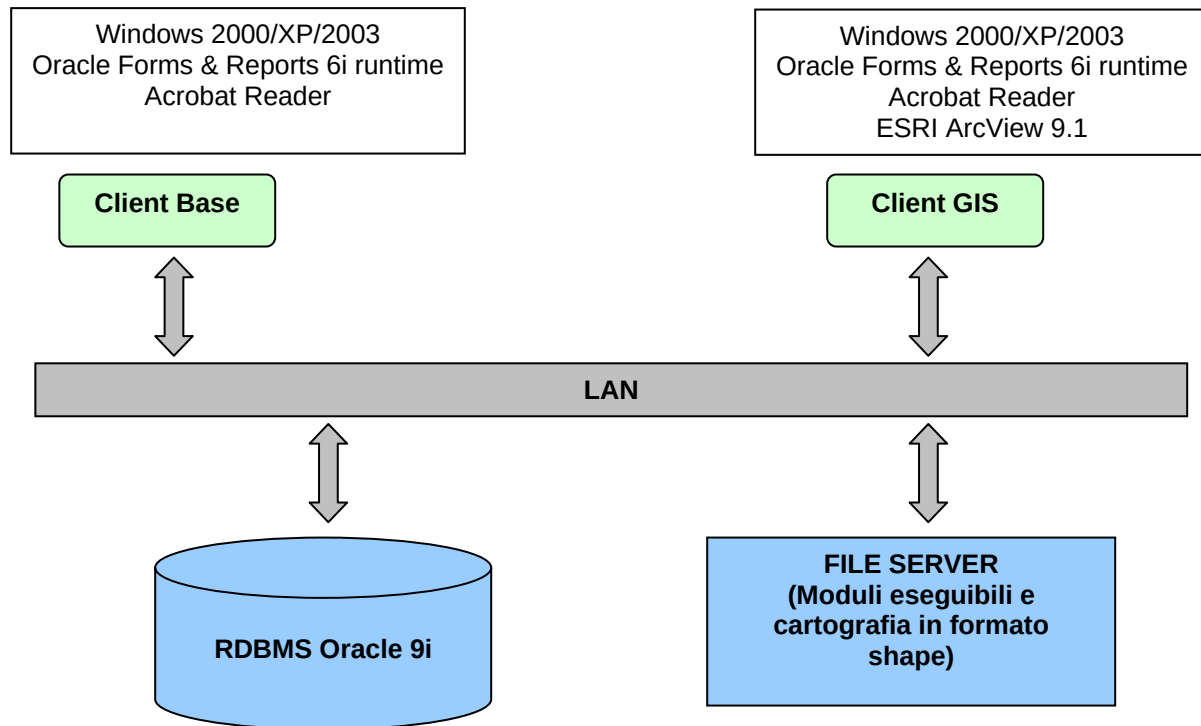
I tecnici incaricati a gestire le autorizzazioni ambientali operano sul sistema attraverso i moduli ambientali inserendo e modificando i dati amministrativi, tecnici e geografici nella base di dati; i dati vengono elaborati da una serie di procedure automatiche e vengono resi disponibili ai dirigenti attraverso una serie di report riassuntivi e agli utenti GIS attraverso l'interfaccia del modulo GIS.

L'interfaccia utenti dei moduli ambientali e del modulo GIS è semplice ed intuitiva ed è stata pensata

per minimizzare i tempi di apprendimento del sistema da parte degli utilizzatori finali.

Implementazione del sistema

Il sistema è stato progettato seguendo l'architettura client-server: i dati sono memorizzati su di un database centralizzato, i moduli eseguibili e la cartografia di base risiedono su di un file server, mentre sui client risiede solamente il software di connessione ed esecuzione del programma.



Al momento, il sistema utilizza come RDBMS di riferimento Oracle 9i, ma è compatibile con tutte le versioni di Oracle dalla 8i in avanti.

I moduli ambientali sono stati sviluppati utilizzando Oracle Forms, lo strumento di programmazione specificatamente pensato per interagire con i database Oracle.

L'utilizzo combinato di Oracle e Forms ha permesso:

- la costruzione di un'interfaccia operativa molto semplice da apprendere ed utilizzare anche da utenti che non hanno una grande dimestichezza con l'uso dei PC;
- una notevole semplicità e velocità di accesso ai dati;
- una grande facilità di condivisione dei dati: si può accedere al sistema (previa autenticazione) per visualizzare e modificare i dati da una qualunque macchina con il runtime di Forms installato;

Il modulo GIS è stato realizzato attraverso una personalizzazione di ESRI ArcView 9.1, con VBA (Visual Basic for Applications). Il modulo permette l'accesso ai dati memorizzati sul database Oracle utilizzandoli per la proiezione sulla cartografia di base degli impianti che hanno richiesto una autorizzazione ambientale. Nel caso in cui un impianto sia privo di informazioni geografiche, il modulo permette la georeferenziazione scrivendo le loro coordinate nel database.

Utilizzo e Sviluppi futuri

Il sistema è stato pensato principalmente per i Settori Ambiente delle Province ed è attualmente installato ed utilizzato dalle Province di Alessandria, Vercelli, Novara e Verbania.

E' in fase di progettazione una nuova release del sistema che integra un modulo front-office totalmente web based pensato per la condivisione dei dati fra i diversi Enti interessati e per la pubblicazione di informazioni.