



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Progetto di un prototipo di banca dati per l'analisi territoriale a
livello comunale**

Dott. Ing. Claudia Massacci

Tutor: Ing. Paola Galliani
Co tutor: Dott. Paolo Gasparri

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma co tutor	Firma Responsabile Servizio

ABSTRACT

Lo stage “**Progetto di un prototipo di banca dati per l’analisi territoriale a livello comunale**” nasce dall’esigenza di potenziare la banca dati già esistente **ECOCATASTO** che nell’ambito del Settore ISPRA *Divulgazione ai Piccoli Comuni*, ha l’obbiettivo di diffondere le informazioni relative allo stato dell’ambiente ed offrire uno strumento di informazione e di valutazione agli amministratori locali, affinché possano ottenere una valutazione sullo stato del loro territorio e della comunità da essi gestita. Il presente studio ha definito e progettato un sistema informativo su piattaforma *MS sql server* per l’aggiornamento ed il potenziamento della banca dati esistente che, attraverso la successiva messa a punto e la creazione di diversi ruoli, ognuno con specifiche competenze, consenta offrire un valido strumento per l’acquisizione di una corretta informazione in tema di protezione ambientale.

PREFAZIONE

I piccoli Comuni italiani costituiscono un grande patrimonio storico culturale e soprattutto ambientale da tutelare e valorizzare per uno sviluppo sostenibile del territorio.

La conoscenza approfondita dello stato dell'ambiente, anche attraverso l'utilizzo di indicatori e l'analisi dei dati, ed una corretta divulgazione costituiscono un supporto indispensabili ad ogni processo decisionale.

Il modello di analisi DPSIR, suggerito dalla UE, è quello che meglio si adatta per descrivere le relazioni tra il sistema ambientale e le attività antropiche nonché per esprimere i rapporti tra società ed ecosistema. Il DPSIR costituisce pertanto il modello di riferimento anche per il progetto Piccoli Comuni.

Il problema della disponibilità di dati ufficiali, omogenei e validati è, come noto, di complessa soluzione. ISPRA, Settore Divulgazione ai Piccoli Comuni ha la necessità di dotarsi di uno strumento informativo che permetta di raccogliere, analizzare ed elaborare i dati a livello locale, partendo dall'acquisizione dei dati resi disponibili da Fonti Ufficiali a livello locale. Per questo intende procedere ad una organizzazione e gestione sistematica delle informazioni disponibili mediante la progettazione e successiva realizzazione di un sistema informativo dedicato.

Il sistema che consentirà una divulgazione dei dati ambientali e socio economici, in linea con quanto disposto dal Decreto Legislativo 195/05, costituirà supporto agli amministratori locali ed ai cittadini nei processi decisionali consentendo anche la partecipazione consapevole di tutti i portatori di interesse.

Paolo Gasparri

Paola Galliani

INDICE

INTRODUZIONE	1
METODOLOGIA	2
1 I PRESUPPOSTI DEL PROGETTO.....	3
1.1 PRINCIPI DELL'INFORMAZIONE AMBIENTALE	3
1.2 GLI INDICATORI AMBIENTALI E IL MODELLO DPSIR	3
1.3 FUNZIONE DI UNA BANCA DATI	7
2 IL PROGETTO.....	9
2.1 LO STATO ATTUALE.....	9
2.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI UTENTI E DELLE TIPOLOGIE DI INFORMAZIONI	10
2.3 LE FUNZIONI RICHIESTE AL NUOVO SISTEMA INFORMATIVO	12
3 IL PROTOTIPO	14
3.1 IL DATABASE.....	14
3.2 L'ORGANIZZAZIONE DEI DATI E LA LORO ACQUISIZIONE	16
3.3 VALIDAZIONE DEI DATI E LA NECESSITÀ DI REGOLE COMUNI: I METADATI	20
3.4 IDENTIFICAZIONE UNIVUCA DI OGNI COMUNE: IL CODICE ISTAT.....	21
3.5 STRUMENTI PER LO SVILUPPO DELL'INTERFACCIA WEB.....	23
4 CONCLUSIONI.....	29
BIBLIOGRAFIA	31
APPENDICE.....	32
CODICE ASP PAGINA WEB.....	32
CODICE ASP TEMPLATE.....	37
ELENCO TABELLE NEL DATA BASE.....	38

INTRODUZIONE

Lo stage “**Progetto di un prototipo di una banca dati per l’analisi territoriale a livello comunale**” nasce dall’esigenza di potenziare la banca dati già esistente **ECOCATASTO** che nell’ambito del Settore ISPRA(Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) *Divulgazione ai Piccoli Comuni, del Servizio Educazione e Formazione Ambientale* del dipartimento per le *Attività Bibliotecarie Documentali per l’Informazione*, ha l’obiettivo di diffondere le informazioni relative allo stato dell’ambiente a livello locale per i Piccoli Comuni ed offrire uno strumento di informazione e di valutazione agli amministratori locali, affinché possano ottenere una valutazione sullo stato del loro territorio e della comunità da essi gestita.

Il presente documento specifica le funzioni l’architettura e i livelli di qualità del Sistema di gestione della Banca Dati Comunale il cui sviluppo applicativo è oggetto dello stage.

L’obiettivo del lavoro è quello di arricchire il contenuto della base di dati, estendendolo a tutti i comuni nazionali e potenziare le funzioni di gestione e ricerca.

Il progetto si compone di tre fasi, la prima dedicata all’acquisizione dei dati, la successiva alla progettazione della banca dati in architettura relazionale (MS SQL Server), e l’ultima alla creazione delle pagine Web per visualizzare i dati disponibili.

A tal fine è stato realizzato un prototipo che consente di individuare la strategia da utilizzare per il progetto definitivo delle banca dati e le principali criticità.

METODOLOGIA

Lo studio ha avuto origine dall'analisi della banca dati attualmente esistente, dall'identificazione dei principali utenti e dai servizi che si intende fornire.

Si è quindi realizzata un ipotesi di progetto della struttura della nuova banca dati, ed è stato sviluppato un software specifico per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.

Si è quindi proceduto alla fase di ricerca delle fonti e dei dati disponibili, alla loro acquisizione e validazione, al loro trasferimento nella banca dati; infine si è proceduto alla programmazione di un prototipo di pagine Web per la visualizzazione dei dati raccolti.

Il lavoro svolto durante questo stage dunque è stato realizzato in una serie di fasi di seguito schematizzate nella figura 1.

Attività	Suddivisione Tempi di Lavoro						
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio
Analisi del problema: definizione degli obiettivi							
Definizione ipotesi di progetto							
Analisi, selezione ed acquisizione dati							
Implementazione dataBase: Access-Sql							
Programmazione in ASP							
Redazione della relazione finale							

Figura 1:Tempistica di svolgimento dell'attività di stage.

1 I PRESUPPOSTI DEL PROGETTO

1.1 Principi dell'informazione ambientale

Le direttive internazionali degli ultimi anni - a partire dall'Agenda 21 sottoscritta da oltre 170 paesi di tutto il mondo durante la *Conferenza su Ambiente e Sviluppo* svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno del 1992 e proseguendo con le indicazioni dell'Unione Europea (Direttiva 4/2003/CE) - sottolineano il ruolo centrale che gli enti locali devono rivestire nelle politiche di gestione ambientale e stimolano l'utilizzo di tecnologie informatiche per garantire la massima accessibilità e fruibilità delle informazioni.

Il Settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni* dell'ISPRA in particolare si propone di fornire degli strumenti divulgativi sullo stato dell'ambiente, in particolare attraverso la raccolta di indicatori ambientali e socio economici on-line che supportino gli amministratori locali per una gestione sostenibile del proprio territorio e i cittadini per accrescerne la consapevolezza ambientale.

Di qui l'esigenza di presentare e visualizzare dati non specialistici, troppo complessi e di non facile lettura ai non addetti ai lavori, ma che schematizzino in maniera semplice informazioni di immediata comprensione e di notevole impatto informativo.

Gli indicatori consentono di individuare le peculiarità e le problematiche dei piccoli comuni, e del contesto territoriale cui appartengono, e di monitorarne la loro evoluzione nel tempo.

La loro scelta ed il loro utilizzo, per essere uno strumento efficace, deve essere inserito in un quadro concettuale rigoroso che garantisca i requisiti di scientificità, riproducibilità ed affidabilità; i modelli PSR (Pressioni, Stato, Risposte) e DPISR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte) sono tra i frameworks più usati in campo internazionale.

1.2 Gli indicatori ambientali e il modello DPSIR

La principale funzione degli indicatori ambientali è quella di facilitare la comunicazione: sui fattori (aria, acqua, economia, società ecc.) che influenzano la qualità dell'ambiente e

lo sviluppo sostenibile, indicando per esempio il grado di fragilità (predisposizione a essere danneggiato) o di elasticità (capacità di recupero) degli elementi rappresentativi di un determinato territorio.

Gli indicatori ambientali hanno dunque la funzione di parametrizzare la realtà consentendo così di esaminare un ambiente complesso con metodologie semplici e fruibili anche da non esperti; inoltre devono poter essere compresi con facilità anche dai non addetti ai lavori per poter essere utilizzati in progetti di informazione ambientale rivolti al grande pubblico. Detti indicatori devono dunque fornire i dati di sintesi in grado di guidare l'analisi sullo stato di un ambito territoriale, di supportare processi decisionali in campo politico economico e sociale per uno sfruttamento più sostenibile del territorio anche attraverso il monitoraggio delle risposte a tali decisioni.

Le caratteristiche principali che gli indicatori - quantitativi (esprimibili da un numero) o qualitativi (parametri non misurabili ma comunque rilevanti) - devono possedere possono essere così schematizzate:

- *Accessibilità*, cioè risultare immediatamente comprensibili;
- *Reperibilità*, che permette di individuare a priori le fonti da cui reperire un certo indicatore;
- *Rigorosità scientifica*, derivando da un approccio scientificamente rigoroso;
- *Riproducibilità ed affidabilità*, dovendo poter essere riprodotti nello spazio e nel tempo.

Gli indicatori disponibili sono in numero elevatissimo, per cui occorre effettuare una selezione secondo le linee guida proposte da Enti, Agenzie ed Organizzazioni specifiche, come ad esempio l'ONU, le Agende 21, l'Agenzia Europea per l'Ambiente, l'OCSE, l'ISPRA stessa, etc.

Gli schemi concettuali più comunemente usati in ambito internazionale sono il modello PSR (Pressioni, Stato, Risposte), proposto da Anthony Friend negli anni '70 e successivamente sviluppato dall'OCSE, e la sua successiva rielaborazione, cioè il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte), sviluppato nel 1995 dall'EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente), caratterizzati entrambi da relazioni di causalità. Entrambi i modelli prevedono che il sistema sia circolare e l'uomo, mediante delle pressioni esercitate sull'ambiente (adozione di nuove politiche), ingeneri dei meccanismi di feedback con conseguenti cambiamenti della qualità e della quantità delle risorse naturali.

Il modello PSR permette di evidenziare le relazioni tra il sistema ambientale e le attività antropiche, nonché di esprimere i rapporti tra società ed ecosistema e si basa su indicatori divisi in tre categorie la cui funzione può essere così schematizzata:

- **Pressione:** descrivono gli effetti delle diverse attività dell'uomo sull'ambiente.
- **Stato:** misurano le condizioni delle risorse ambientali.
- **Risposta:** valutano le politiche e gli interventi posti in atto per il raggiungimento di obiettivi di protezione ambientale.

In figura 2 è riportato lo schema grafico del modello PRS.

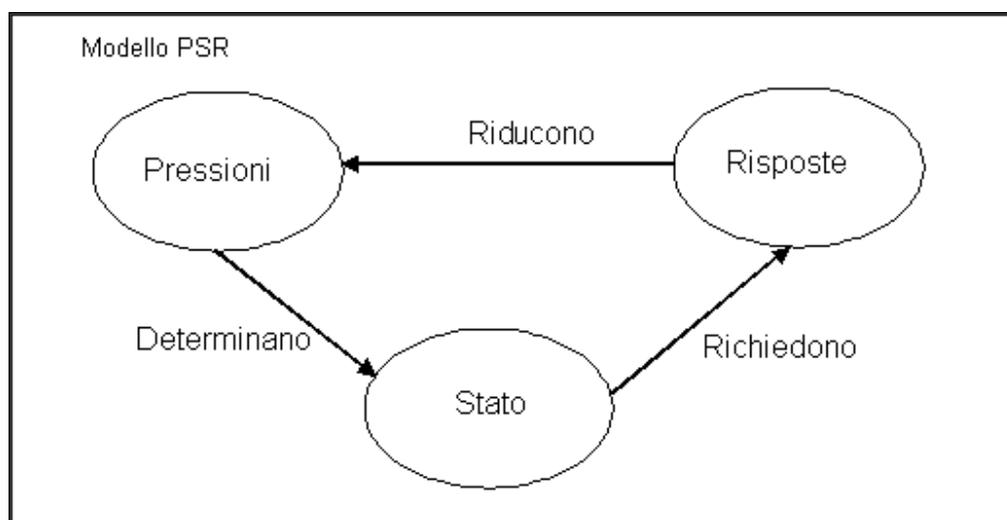


Figura 2: schema del modello PSR

Il modello DPSIR rappresenta un'evoluzione del precedente modello; dagli indicatori di pressione vengono scorporati le Forze Motrici o Determinanti, vale a dire i comportamenti e le attività antropiche che determinano le pressioni sull'ambiente (trasporti, industria, agricoltura...) ed inoltre si ha una distinzione tra Stato (qualità dell'ambiente) ed Impatti (alterazioni prodotte dalle azioni antropiche negli ecosistemi e nella salute pubblica).

Il modello DPSIR si basa dunque su indicatori divisi in cinque categorie la cui funzione può essere così schematizzata:

- **Determinanti:** le attività antropiche che generano fattori di pressione, popolazione- economia- usi del territorio- sviluppo sociale nello specifico industria e settore manifatturiero- energia- agricoltura- pesca e acquicoltura- trasporti-settore domestico- turismo- attività ricreative.
- **Pressioni:** le emissioni di inquinanti in aria, acqua e suolo - rifiuti- la sottrazione di risorse e l'uso di risorse naturali.

- *Stato*: lo stato di qualità delle diverse componenti ambientali (qualità delle acque di superficie, marine e sotterranee- qualità del suolo-qualità dell'aria- biodiversità) che si modifica - a tutti i livelli, da quello microscopico a quello planetario - in seguito alle sollecitazioni umane.
- *Impatti*: generalmente negativi, sugli ecosistemi- sulla salute umana- sulle altre funzioni dell'ambiente, in conseguenza del modificarsi dello stato della natura che coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti.
- *Risposte*: le azioni che vengono intraprese per contrastare gli effetti generati dai determinanti (normativa e prescrizioni- misure e politiche ambientali), in modo da limitare la generazione delle pressioni; ma anche interventi di bonifica per situazioni ambientalmente insostenibili, così come misure di mitigazione degli impatti esistenti. Possono essere azioni a breve termine oppure a medio/lungo termine.

In figura 3 è riportato lo schema grafico del modello DPRIS.

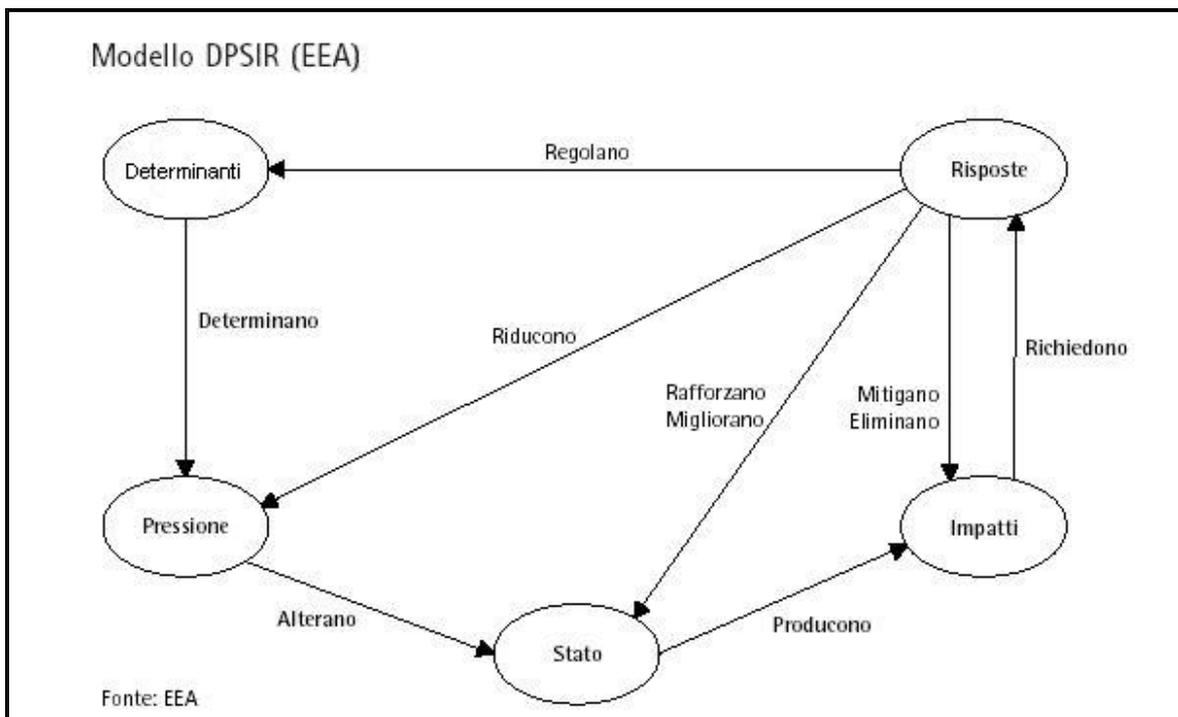


Figura 3: schema del modello DPSIR

In conclusione secondo il modello DPSIR, gli sviluppi di natura economica e sociale sono i fattori di fondo (D) che esercitano pressioni (P) sull'ambiente, le cui condizioni (S), tipo la disponibilità di risorse, il livello di biodiversità o la qualità dell'aria, cambiano di

conseguenza. Questo ha degli impatti (I) sulla salute umana, gli ecosistemi e i materiali, per cui vengono richieste risposte (R) da parte della società. Le azioni di risposta possono riguardare qualsiasi elemento del sistema, ovvero avere effetto direttamente sullo stato dell'ambiente o agire sugli impatti o sulle determinanti, indirizzando le attività umane su una nuova strada. Il DPSIR costituisce il modello di riferimento.

1.3 Funzione di una banca dati

Una banca dati (o database) è lo strumento per strutturare e sistematizzare il patrimonio informativo di un'organizzazione, o di un ente, al fine di renderla più facilmente consultabile da parte di utenti interni o esterni.

La realizzazione di una banca dati consente di raccogliere e catalogare dati e immagini, documenti e pubblicazioni già esistenti e nuove informazioni prodotte nell'ambito di una determinata ricerca., fornisce strumenti di selezione ed elaborazione dei dati contenuti

Le fasi principali in cui distinguere il lavoro necessario per creare e successivamente gestire una banca dati sono in genere schematizzabili nelle due fasi seguenti:

- 1) la pianificazione, che riguarda, la definizione dei requisiti e delle specifiche richieste al progetto;
- 2) lo sviluppo delle funzioni applicative per la gestione dei dati
- 3) . il caricamento dei dati

Con maggiore dettaglio, si può fare riferimento ai seguenti passi per la creazione e la gestione di una banca dati:

- identificare le informazioni da archiviare e gestire;
- individuare le fonti (eventuali altre banche dati già esistenti) e i canali attraverso cui reperire le informazioni;
- scegliere la modalità di archiviazione, classificazione e sistematizzazione delle informazioni;
- progettare lo strumento informatico e le modalità di aggiornamento della banca dati e delle informazioni in essa contenute.

L'obiettivo principale della Banca Dati oggetto del progetto di stage è quello creare uno strumento che:

- metta a disposizione degli Amministratori locali, enti territoriali e operatori di settore, dati, altrimenti non facilmente reperibili, in modo aggregato ed in linguaggio accessibile, che consentano di visualizzare un quadro sullo stato dell'ambiente, permettendo sia elaborazioni numeriche su diversi ambiti territoriali sia il loro monitoraggio.
- permetta al cittadino di accedere alle informazioni che consentono di accrescere la sua consapevolezza ambientale.
- costituisca un sistema unico di gestione dei dati a livello comunale che consenta l'accesso in consultazione e l'aggiornamento ai vari uffici dell'Istituto, secondo propria competenza al fine di garantire qualità, disponibilità dei dati e flessibilità di accesso.

2 IL PROGETTO

2.1 Lo stato attuale

Lo studio ha avuto origine dall'analisi della banca dati esistente (ECOCATASTO) e dagli obiettivi che il settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni* si prefigge di raggiungere attraverso il sistema informativo.

L'ECOCATASTO, realizzato in Access, allo stato raccoglie i dati relativi a 60 indicatori ambientali e socio-economici dei 5.836 comuni italiani con meno di 5.000 abitanti. Tali indicatori sono stati selezionati in linea con il modello DPSIR (Paragrafo 1.2) e sono stati classificati secondo le seguenti otto principali aree tematiche ambientali:

- Aria;
- Acqua;
- Suolo;
- Natura e Biodiversità;
- Rifiuti;
- Energia e Radiazioni;
- Demografia ed Economia;
- Cultura Ambientale e Sviluppo Sostenibile.

La banca dati comprende una specifica sezione iniziale in cui sono riportati i dati geografici e demografici di ogni comune, di un'apposita legenda che descrive gli indicatori delle otto aree tematiche e consente di visualizzare gli indicatori, sia secondo una singola area tematica, che per tutte le aree tematiche.

I Dati possono essere visualizzati selezionando, nell'ordine, una regione, una provincia ed infine il comune d'interesse.

Il database attuale è organizzato su un file MS Access, software che per le sue caratteristiche non è adatto a gestire un numero elevato di informazioni: infatti i database in MS Access possiedono dimensioni limitate fino a 2GB e di conseguenza non è possibile né estendere il numero degli indicatori, né conservare le serie storiche degli indicatori stessi. Inoltre, vi è un problema di consultazione poiché la velocità dati MS Access

comincia a degradare una volta che il database raggiunge i 500MB ed anche qualora si verifichi un accesso multi-utente. In conclusione detto Database risponde in maniera adeguata nel caso di volume di carico basso/medio, ma nel caso di traffico pesante presenta delle difficoltà di risposta, come, ad esempio, se il carico dei dati è elevato , o se si incrociano oltre 5 utenti simultaneamente

2.2 Identificazione degli utenti e delle tipologie di informazioni

Ai fini della progettazione della architettura della nuova banca dati, si è cercato di porre una particolare attenzione allo studio di quelli che saranno i principali utenti in base ai compiti istituzionali attribuiti al settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni*.

La normativa vigente, sull'importanza dell'informazione e della comunicazione in ambito pubblico, in particolare il decreto legislativo n. 195 del 19/08/ 2005 "*Attuazione della direttiva 2003/74/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale*", stabilisce infatti che:

- E' necessario l'utilizzo delle tecnologie elettroniche;
- Si devono definire i livelli minimi omogenei di informazioni al pubblico sulla base di accordi fra Stato, Regione ed Enti locali;
- E' essenziale che i dati raccolti dal personale tecnico esperto si possano tradurre in flussi di informazione accessibili sia alla popolazione che agli amministratori affinché le decisioni di governo possano essere assunte e attuate nel modo più efficace possibile.

In accordo con tali direttive il Settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni* intende contribuire allo sviluppo sostenibile delle piccole realtà territoriali italiane -rappresentanti il 55% del territorio nazionale italiano- utilizzando strumenti di divulgazione che rendano i cittadini informati sullo stato dell'ambiente e che supportino le amministrazioni locali nell'adozione di politiche di tutela e conservazione dell'ambiente.

Considerato infatti che è proprio grazie all'impegno diretto delle pubbliche amministrazioni che si può conseguire uno sviluppo ambientale sostenibile, il Settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni* intende fornire metodologie e conoscenze a supporto dei decisori locali in modo da consentire:

- una diffusa consapevolezza degli aspetti ambientali;
- un'adeguata conoscenza del territorio;
- il confronto con le soglie stabilite dalle normative vigenti;
- l'analisi delle principali peculiarità e problematiche del territorio stesso;
- una adeguata gestione delle problematiche ambientali e socio-economiche.

In conclusione l'obiettivo che il settore si prefigge è quello di:

- Offrire un supporto tecnico ed operativo agli amministratori locali per la gestione del territorio attraverso la divulgazione di dati ambientali (ad esempio attraverso lo studio delle modalità di trasformazione del territorio nel tempo e l'identificazione dei dinamismi di vulnerabilità del paesaggio agrario e del sistema paesistico);
- Offrire un supporto tecnico agli amministratori locali per la richiesta di accesso a finanziamenti comunitari (Fondi strutturali, DOCUP, ecc.);
- Promuovere seminari finalizzati alla divulgazione di strumenti e buone pratiche per la tutela e protezione dell'ambiente, volti ad una miglior conoscenza del territorio;
- Promozione di strumenti facilitati per la gestione ambientale e lo sviluppo di iniziative coniugate con le esigenze della sostenibilità;
- Sviluppare un network con il territorio per facilitare la partecipazione pubblica ai processi decisionali, in linea con quanto disposto dal D.lgs n.195/05 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, che attua la Direttiva 2003/4/CE.

Le informazioni presenti nella banca dati devono dunque essere relative a tutti quegli indicatori ambientali e socio-economici tali da permettere alle amministrazioni locali di visualizzare lo stato del loro territorio e di metterne in luce potenzialità e peculiarità, sia per intervenire sulla pianificazione futura sia per rendere consapevoli i cittadini della realtà che li circonda.

Dall'analisi dei soggetti interessati all'utilizzo dei dati sono stati individuati diverse categorie di utenti: sia esterni che interni all'ISPRA, in particolare per questi ultimi si è notato la trasversalità di alcuni progetti, che pur riguardando ambiti talvolta diversi, hanno molto spesso degli importanti punti in comune, come ad esempio l'acquisizione e la gestione dei dati ambientali e socio-economici a livello locale.

Inoltre l'analisi locale non può prescindere dall'intero contesto territoriale (aree protette, parchi, comunità montane, ecc...) costituito spesso anche da comuni di dimensioni superiori a 5000 abitanti.

Da quanto sopra evidenziato è emersa la necessità di creare una banca dati dei Piccoli Comuni contenente i dati di tutti i comuni italiani, più estesa e flessibile, dotata cioè di interfacce e servizi comuni (visualizzazione dati, ricerca per aree territoriali, analisi grafiche) che renda questi dati facilmente accessibili attraverso il web.

2.3 Le funzioni richieste al nuovo sistema informativo

Nel corso della definizione degli obiettivi e degli utenti è emersa non solo la necessità di avere a disposizione una banca dati più estesa che consenta di mantenere in memoria un numero di informazioni crescenti nel tempo e faciliti l'acquisizione, l'aggiornamento e la gestione dei dati, oltre a garantirne la qualità e la disponibilità.

Si ritiene che detto obiettivo possa essere raggiunto attraverso la realizzazione di un sistema di gestione capace di fornire al Settore *Divulgazione ai Piccoli Comuni* e agli altri Settori dell'ISPRA interessati, la possibilità di usufruire di un sistema informativo integrato che oltre a facilitare l'accesso e la consultazione dei dati, ne consenta anche l'aggiornamento diretto in base alle proprie competenze.

Ciò consentirà, tra l'altro, una sensibile riduzione dei tempi di consultazione e ne faciliterà l'aggiornamento anche al fine di eliminare duplicazione di operazioni, e di presentazione dei dati, evitando ambiguità dovute all'eventuale mancato allineamento temporale degli aggiornamenti.

Su queste premesse, il presente studio si è posto l'obiettivo di progettare un prototipo di banca dati a livello comunale, basata sull'utilizzo di tecnologie WEB, che consenta la diffusione dei servizi informativi su reti Internet ed Intranet.

Il sistema informatico con cui è progettata la banca dati dovrà essere aperto, cioè capace di consentire diversi tipi di accesso per le diverse utenze, sia esterne, che interne all'ISPRA.

Le diverse tipologie di utenti potranno godere di diversi diritto di accesso e pertanto ottenere dalla banca dati informazioni più o meno specifiche in base a quanto specificatamente previsto all'interno del sistema. A tal fine il sistema informatico dovrà dunque prevedere l'attivazione di query personalizzate per tipologia di utenza

La banca dati dovrà inoltre contenere i dati relativi a tutti i 8.101 comuni italiani, consentendo così l'analisi dell'intero contesto territoriale di riferimento (aree protette, parchi, comunità montane, ecc...) al quale appartengono i Piccoli Comuni di specifico interesse; ciò consentirà tra l'altro di evitare in fase di caricamento dei dati di dover selezionare solo i comuni d'interesse poiché sarà sistema a consentire tale funzione.

Infine, il sistema informativo potrà consentire la gestione in maniera centralizzata di un volume progressivamente crescente d'informazioni (numero crescente di indici e serie storica dei dati).

E' necessario inoltre predisporre adeguate strategie di backup periodico dei dati in modo da assicurare una elevata probabilità di ripristino dei dati in qualsiasi momento. al fine di evitarne la perdita e/o l'alterazione delle informazioni a causa di malfunzionamenti di carattere generale.

Concludendo si possono riassumere nei seguenti punti le caratteristiche richieste al prototipo della nuova base dati :

- estensione della raccolta dati a tutti gli 8.101 comuni d'Italia;
- possibilità di estendere il numero degli indicatori;
- facilità di acquisizione, caricamento e gestione dei dati,
- possibilità di aggiornare i dati secondo le specifiche competenze;
- possibilità di conservare i dati storici per consentire l'elaborazione ed il monitoraggio nel tempo;
- possibilità di confronto con i valori previsti dalla normativa o con i valori ottenuti come medie nazionali, regionali o provinciali;
- possibilità di visualizzare i dati secondo aree territoriali diverse (regione provincia, comunità montana, ecc);
- possibilità di poter elaborare i dati per area d'interesse;
- possibilità di visualizzare grafici a barra o a torta che consentano un'immediata comprensione dello stato dell'indicatore;
- sicurezza ed integrità nella conservazione dei dati.

3 IL PROTOTIPO

3.1 Il database

Il prototipo della banca dati è stato sviluppato sfruttando MS SQL Server, RDBMS (Relational DataBase Management System) parte del pacchetto Office della Microsoft, le cui caratteristiche rispondono all'esigenze messe in evidenza nel capitolo precedente.

I Data Base relazionali sono strumenti tecnologici che consentono l'elaborazione di insiemi complessi di dati mettendo in relazione tabelle di dati elementari.

MS SQL Server, come tutti i database relazionali offre numerosi vantaggi sia nel potenziamento della base dati che nella loro consultazione, permette infatti di formulare queries al database e compiere ricerche sull'archivio, "filtrando", tra tutti i dati contenuti, in base a specifici criteri, quelli richiesti dall'utente

Un database di MS SQL Server è costituito da un insieme di oggetti che contengono dati, ovvero *viste* e *tabelle*, e da altri oggetti che legano tra di loro questi dati (ad esempio gli *indici*). Una *vista* è una tabella virtuale il cui contenuto è definito da una query. In modo analogo a una tabella, una *vista* è costituita da un set di colonne e righe di dati ed è possibile utilizzare questa tabella virtuale, la *vista*, facendo riferimento al nome attribuito, secondo le modalità in uso per le tabelle.

Il database MS SQL Server in particolare non ha virtualmente nessuna restrizione dimensionale ed è accessibile da centinaia di utenti simultanei. Offre inoltre una performance molto più alta di MS Access (e' almeno tre volte più veloce) e non rallenta nemmeno in presenza di elevato traffico o di un database di elevate dimensioni.

MS SQL server prevede inoltre di poter gestire delle funzionalità di protezione (autenticazione, accessi, autorizzazioni e avvisi) permette dunque di configurare utenti e gruppi di utenti ed assegnare a ciascun gruppo/utente i permessi appropriati di utilizzo e gestione.

Generalmente i permessi assegnati agli utenti del database sono associati ad un diritto di accesso ai vari oggetti (tabelle, *viste*, sinonimi, procedure registrate, ecc...) con modalità operative differenti. Relativamente a questo aspetto della sicurezza è consigliabile

individuare preventivamente, in fase di progetto le varie categorie di utenti del database ed identificare per ciascuno di essi i ruoli (intesi in termini di raccolte di privilegi).

Da un punto di vista dell'architettura e delle funzioni il prototipo della Banca dati è stato progettata secondo un modello distribuito a tre livelli. Tale approccio consente di realizzare un'architettura a prova di evoluzione futura.

I componenti di interfaccia utente dovranno essere basati su tecnologia Web per favorire la distribuzione dei servizi a un insieme aperto di utenti. I servizi di accesso ai dati sono forniti dal MS SQL SERVER.

Come schematizzato in Figura 4. i componenti software che devono essere progettati e realizzati sono costituiti da: un Data Server che ospiti il database, il WEB Server e l'Application Server su cui sono allocati i componenti che realizzano la logica applicativa del sistema e i componenti dedicati alla gestione dell'interfaccia utente.

I componenti server possono essere ospitati su una sola macchina equipaggiata con Microsoft Windows 2000 Server/Internet Information Services.

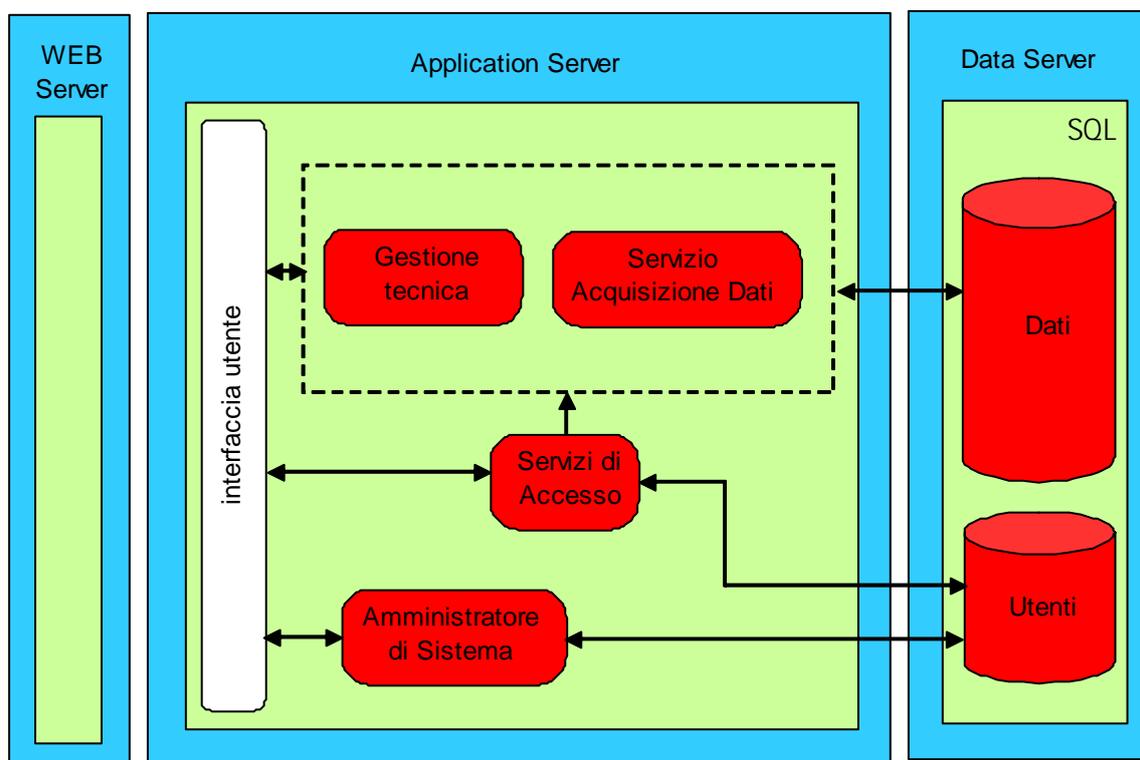


Figura 4: schema dell'architettura tecnica del sistema informatico

Ad esempio l'Interfaccia utente consente l'accesso ai dati comunali mediante selezione da elenco sia per i singoli comuni sia per più comuni.

La logica applicativa è descritta in sintesi nell'architettura tecnica dai seguenti componenti, che consentono l'accesso ad omonime aree dati memorizzate nella base di dati:

- Gestione Tecnica: include tutte quelle funzioni per la visualizzazione, l'inserimento e/o l'aggiornamento degli indicatori ambientali. Le funzioni consentono sia la storicizzazione degli indicatori, quando le variazioni siano da ascrivere ad una evoluzione nel tempo, che la modifica, quando si debba presentare l'esigenza di correggere o modificare il contenuto della base di dati.
- Servizi di accesso: include le funzioni che consentono l'accesso dell'utente registrato al sistema attraverso l'autenticazione dello stesso con login e password e il riconoscimento del ruolo e delle autorizzazioni ad esso assegnate.
- Amministrazione del Sistema: include le funzioni che consentono di definire gli utenti del sistema e i ruoli a cui sono assegnati; insiemi di autorizzazioni indispensabili per regolare il modo in cui è permesso utilizzare gli oggetti dalla base di dati e le funzioni del sistema stesso.

Le aree dati in cui è strutturata la base di dati sono le seguenti:

- Dati: tutti i dati relativi agli indicatori ambientali e socio-economici che sono inseriti e/o aggiornati dai componenti della "Gestione Tecnica".
- Utenti: informazioni relative alla definizione degli utenti e delle autorizzazioni concesse agli stessi. E' un'area accessibile dai "Servizi di accesso", ai fini della autenticazione degli utenti e del riconoscimento delle autorizzazioni concesse.

3.2 L'organizzazione dei dati e la loro acquisizione

La fase di raccolta dei dati nonché il loro trasferimento nel formato elettronico adeguato è stata sicuramente tra quelle più complesse e pertanto si evidenzia ancora una volta la necessità che l'aggiornamento dei dati sia effettuato in maniera decentrata.

Per quanto riguarda l'acquisizione dei dati, essa è avvenuta consultando i siti Web istituzionali o sfruttando la corrispondenza, già in corso per la gestione della banca dati ECOCATASTO, con gli enti detentori delle informazioni ritenute utili.

Tra le fonti citiamo ad esempio il Corpo Forestale dello Stato, circa i dati relativi agli incendi, l'ISTAT, circa i dati sull'economia, la demografia, l'ACI, circa i dati relativi al parco veicolare, le ATO, l'ISPRA (ex APAT) stessa ecc.

In particolare tra i dati forniti dall'Istat si vuole evidenziare che molti sono stati scaricati dai nuovi sistemi informativi "l'Atlante statistico dei comuni" e "l'Atlante statistico della montagna italiana" messi a disposizione degli utenti sul sito web dell'ISTAT e contenenti dati a livello comunale raccolti da fonti ufficiali. "l'Atlante statistico della montagna italiana" in particolare è frutto dalla collaborazione tra l'ISTAT stesso e l'Istituto Nazionale della Montagna (IMONT)

Entrambi i sistemi informativi rendono possibile, attraverso un software dedicato, la consultazione e l'esportazione in formato Excel dei dati a livello comunale.

Le informazioni contenute sono relative a:

- Censimenti (dal 1971 per Popolazione e abitazioni e Industria e Servizi; dal 1990 per Agricoltura);
- Territorio;
- Popolazione;
- Sanità;
- Istruzione;
- Turismo;
- Cultura;
- Credito;
- Veicoli circolanti.

Il dati possono essere estratti e consultati secondo una serie molto ampia di partizioni territoriali predefinite (regione, provincia, comune, comunità montana, sistemi locali del lavoro, , ecc.) o personalizzati secondo diversi partizioni territoriali definite dall'utente.

Entrambi i sistemi informativi sono stati scaricati ed installati sul computer e si sono così ottenuti la maggior parte di dati, anche se i tempi per l'acquisizione delle tabelle in formato Excel ed il loro trasferimento in banca dati sono stati una parte sostanziale del tempo impiegato durante lo Stage.

I dati sono stati organizzati in tabelle con un numero di righe pari al numero dei comuni italiani ed un numero di colonne pari al numero di indicatori presenti. Se i dati sono

disponibili per diversi anni il nome della tabella riporta anche l'anno di riferimento dei dati.

In figura 5 si riporta, a titolo di esempio, la struttura della tabella "classificazione_sismica", in cui per facilità di lettura sono riportati solo alcuni dei 8101 comuni in realtà presenti in archivio.

N_ISTAT	Comuni	N_PROV	PROVINCIA	Class_Sism
1001	Agliè	1	Torino	4
1002	Airasca	1	Torino	4
1003	Ala di Stura	1	Torino	4
1004	Albiano d'Ivrea	1	Torino	4
1005	Alice Superiore	1	Torino	4
1006	Almese	1	Torino	3
....
....
107021	Tratalias	107	Carbonia-Iglesias	4
107022	Villamassargia	107	Carbonia-Iglesias	4
107023	Villaperuccio	107	Carbonia-Iglesias	4

Figura 5: struttura della tabella "classificazione_sismica".

Per favorire la comprensione e l'accessibilità ai dati presenti nella banca dati si è reso necessario creare delle tabelle che non contengono dati veri e propri, ma consentono sia di sapere quali informazioni il database contiene, sia di risolvere i problemi legati all'identificazione univoca di ogni comune, problema incontrato nel corso della creazione della banca dati.

A tal proposito sono state inserite le seguenti tabelle:

- "tabella_dati", che riporta l'elenco delle tabelle presenti nel data base;
- "metatabella" relativa ai metadati, denominata, la cui necessità è evidenziata nel paragrafo 3.3;
- tabelle relative alle variazioni amministrative (quali la soppressione, gli accorpamenti o la creazione di nuovi comuni) per risolvere il problema dell'univocità come illustrato nel paragrafo 3.4.

La tabella "tabella_dati", la cui struttura è riportata in figura 6, è tale per cui nella prima colonna è riportato l'elenco delle tabelle presenti nella banca dati, dove l'asterisco indica la presenza di diverse tabelle per diversi anni, e la disponibilità del dato per anno è specificata nelle colonne successive con il numero 1. Nella seconda colonna "contenuto_tabella" è riportata una sintetica descrizione del contenuto della tabella.

nome tabella	contenuto tabella	1990	1991	1992	....	....	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Agricoltura_qualità_*	Nel file sono riportati i dati relativi alla presenza e alla qualità di aziende con produzioni di qualità				....	....				
....
....
montanità_*	Nel file sono riportati il grado di montanità la superficie montana e la popolazione residente che risiede nella parte montana				....	....		1	1			
Parco_veicolare_*	Nel file sono riportati i dati relativi al numero dei veicoli circolanti divisi per tipologia di auto/moto veicoli				....	....	1	1	1	1		
popolazione_residente_*	Nel file sono riportati i dati sulla popolazione residente, costituita dalle persone, di cittadinanza italiana e straniera, aventi dimora abituale nel territorio nazionale anche se temporaneamente assenti.		1	1	....	....	1	1	1	1		
popolazione_straniera_*	Nel file sono riportati i dati sull'ammontare della popolazione straniera residente, distinta per sesso e cittadinanza.				....	....	1	1				
....

Figura 6: Struttura della tabella "tabella_dati".

L'elenco di tutte le tabelle ed i relativi anni di riferimento sono riportati in appendice.

3.3 Validazione dei dati e la necessità di regole comuni: i Metadati

Il corretto sviluppo di una banca dati non può prescindere dalla definizione e dal rispetto di regole comuni per tutti i soggetti che contribuiscono con i propri contenuti e servizi all'alimentazione della banca dati stessa. Pertanto tutte le informazioni presenti in banca dati siano accompagnate da metadati.

Un metadato (dal greco meta- "oltre, dopo" e dal latino datum "informazione" - plurale: data), letteralmente "dato su un (altro) dato", è l'informazione che descrive un insieme di dati. Raccoglie cioè tutte le informazioni necessarie a caratterizzare i dati (metodi di prelievo; strumenti di misura; luogo, coordinate, data e ora del rilevamento; ...).

L'ISO (International Organization for Standardization) definisce i metadati come "dati che descrivono e definiscono altri dati in un determinato contesto". I metadati dunque costituiscono in qualche modo il curriculum vitae dei dati, cioè raccolgono le informazioni relative al dove, al quando, al come e da chi i dati sono stati ottenuti. Si tratta quindi di un corredo indispensabile per rendere tali dati fruibili correttamente da chiunque, anche a distanza di tempo e di spazio.

Lo standard ISO19115 - Metadati fa parte degli standard prodotti da ISO/TC211, è uno standard "astratto", che si limita a specificare quali elementi devono essere considerati come set minimo (core set) e quali opzionali. Normalmente lo standard ISO19115 si applica ai dati geografici rappresentati numericamente, ma i principi in esso definiti possono essere estesi a molteplici forme di dati, anche se alcuni elementi di metadati obbligatori potrebbero non essere applicabili ad altre forme di dati. Si consideri, ad esempio, che i valori delle coordinate geografiche, obbligatorie per i dati geografici, non hanno senso se riferiti ad un dato anagrafico, come può essere quello relativo all'età della popolazione residente.

Nel caso oggetto del presente studio si è creata una tabella contenente i metadati e che consente di:

- identificare con chiarezza i termini, i concetti e le definizioni usate;
- individuare la fonte di produzione dei dati, identificare cioè quale organizzazione o ente dispone delle le informazioni di interesse (se ad esempio esiste un sito su cui i dati sono direttamente disponibili, oppure se si possono trovare su altro tipo di pubblicazioni);
- individuare la data di aggiornamento o di riferimento del dato;

- identificare l'unità di misura che si è adottata;
- individuare le modalità di rilevazione del dato.

In particolare nella banca dati è stata inserita la tabella “metatabella” con un numero di righe pari a tutti gli indicatori presenti nella banca dati stessa e con numero di colonne i cui campi sono riportati di seguito:

- N_campo: indica il nome dell'indicatore;
- N_Tabella: indica la tabella in cui è presente l'indicatore stesso;
- Descrizione: fornisce una breve descrizione di cosa rappresenta l'indicatore;
- Anno: specifica l' anno a cui fanno riferimento i dati.
- Fonte: specifica la fonte che ha fornito i dati
- Note_var: specifica come interpretare il dato;
- Glossario: definisce l'indicatore
- Unità_misura: specifica l' unità di misura del dato
- PERIODO_RIF: specifica se i dati fanno riferimento ad un periodo particolare;
- Note: contiene eventuali commenti ai dati;
- Tipo di dato: indica se il dato è di tipo censuario o meno;
- PUBBL_RIF: indica la pubblicazione da cui sono stati acquisiti i dati, viene eventualmente indicato il sito web dal quale sono stati scaricati.

3.4 Identificazione univoca di ogni comune: il codice ISTAT

Poiché la banca dati deve contenere i dati relativi a tutti i comuni d'Italia si è pensato di risolvere il problema delle omonimie sfruttando il codice ISTAT di ogni comune che viene inserito in ogni tabella affianco al nome del comune e che rappresenta l'indice primario delle tabelle presenti nel data base.

L' ISTAT infatti attribuisce ad ogni comune esistente un codice composto da sei cifre. Le prime tre cifre del codice identificano la provincia di appartenenza del comune, mentre le successive tre identificano il comune nell'ambito della provincia. A seguito di ogni variazione amministrativa l'elenco dei comuni italiani e dei relativi codici viene aggiornato.

Per identificare univocamente ogni comune e monitorare la sua evoluzione nel tempo è stato necessario inserire le seguenti tabelle:

- elenco_comuni_2008
- variazioni_denominazioni
- variazioni_amministrative
- elenco_comuni_province_regioni_2005
- elenco_comuni_province_regioni_2006

La prima assegnazione dei codici ISTAT, attribuiti secondo l'ordine alfabetico dei comuni nell'ambito della provincia, risale al 1966. A partire da quella data, in caso di costituzione di un nuovo comune, viene attribuito il numero di codice successivo a quello dell'ultimo comune della provincia, indipendentemente dalla sua collocazione alfabetica; in caso di soppressione il codice resta l'ultimo attribuito prima della soppressione. In caso di modifica della denominazione il codice della denominazione precedente rimane invariato ed è assegnato alla denominazione più recente, come riportato nella tabella “variazioni_denominazioni”.

A partire dal 1 gennaio 2006 l'ISTAT ha inoltre adottato i nuovi codici relativi alle nuove province della Sardegna. Nel caso dell'istituzione di nuove province, infatti, si rende necessaria una più radicale revisione dei codici dei comuni delle province coinvolte. Alle province è assegnato un nuovo codice e i comuni entrati nella nuova provincia, dopo essere stati ordinati in ordine alfabetico vengono ricodificati. Il codice dei comuni della provincia cedente di norma rimane invariato.

L'elenco totale dei comuni italiani e del loro relativo codice è riportato in tabella “elenco_comuni_2008”.

L'ISTAT ha inoltre realizzato un file in cui sono riportate tutte le variazioni amministrative e territoriali che hanno riguardato i comuni italiani a partire dalla data del 1 gennaio 1991.

Le variazioni amministrative di un comune riguardano:

- l'istituzione (CS),
- la soppressione (ES);
- il cambio di appartenenza alla provincia (AP).

Le variazioni territoriali prevedono invece lo scambio di territorio tra due o più comuni:

- acquisizione di territorio (AQ);
- cessione di territorio (CE).

Sono documentati anche i cambi di denominazione di un comune (CD).

Nella tabella “variazioni_amministrative” sono riportati dunque, per anno, i comuni che hanno subito una variazione della tipologia suddetta, secondo la struttura di seguito descritta:

- codice e denominazione del comune associato nella variazione, se questa è del tipo CS, ES, AQ, CE;
- codice nuovo del comune, se il tipo variazione è AP. Molte variazioni di questo tipo occorrono ad esempio quando si costituisce una nuova provincia;
- nuova denominazione del comune, se il tipo di variazione è CD;
- provvedimento amministrativo e documento ove è pubblicato, breve descrizione del provvedimento Tutte le variazioni rilevate e acquisite sono infatti avvalorate da un provvedimento amministrativo che le sancisce (esempio Legge Regionale), pubblicato su un documento istituzionale ufficiale (esempio gazzetta, bollettino regionale).

Infine la tabella “elenco_comuni_province_regioni_*” consente di associare ogni comune con la regione e la provincia di appartenenza riportando anche i codici di regioni e province.

3.5 Strumenti per lo sviluppo dell'interfaccia WEB

L'interfaccia WEB deve consentire l'accesso a tutte le funzioni di consultazione, inserimento e aggiornamento delle informazioni presenti nella banca dati.

Poiché è stato utilizzato per il progetto un web server Microsoft Internet Information Services (IIS) si ritenuto di progettare l'ambiente Web in modo che i dati siano presentati all'utente semplicemente utilizzando le Active Server Pages (ASP), un insieme di tecnologie di sviluppo di software per il web, commercializzate dalla Microsoft.

Le ASP sono pagine web contenenti, oltre al puro codice HTML, degli scripts che alla richiesta del visitatore del sito verranno eseguiti dal server per generare runtime il codice HTML da inviare all'utente (proprio per questo vengono in genere definite pagine web dinamiche). In questo modo è possibile mostrare contenuti dinamici (ad esempio estratti da database che risiedono sul server web) senza dover inviare il codice del programma

all'utente finale (al quale va inviato solo il risultato), con un notevole risparmio di tempi e banda.

Il sistema dinamico può comunicare lato server con tutti gli oggetti presenti sul sistema, rendendo così possibile lo sviluppo di siti dinamici basati sulle informazioni contenute nel database. È possibile interfacciare le pagine ASP con qualsiasi tipo di database che abbia un driver ODBC (Open Database Connectivity) dunque anche, come nel nostro caso, con MS SQL Server.

Il software necessario per aprire la connessione è molto semplice ed è di seguito riportato.

```
<%  
Sub Connessione()  
'-----  
'Purpose: setta la connessione con il database  
'Date: 23 maggio 2008  
'-----  
strconn = "Provider=SQLOLEDB; Data source=10.16.235.229; Database = db_comuni; User  
Id=claudia; Password=piccolicomuni"  
set objconn = server.CreateObject("ADODB.connection")  
objconn.open(strconn)  
End Sub  
%>
```

Il sistema di pubblicazione basato sul web permette inoltre di usare dei *template* (modelli), strumenti intuitivi e visuali per creare la grafica delle pagine web applicando lo stesso modello a tutte le pagine che vi fanno riferimento.

La pagina Web viene definita dunque una sola volta tramite opportuni modelli e le sue eventuali modifiche vengono eseguite direttamente dal programma. Il codice del *template* programmato per il progetto del prototipo della banca dati è riportato in Appendice.

L'applicazione web deve essere tale da fornire all'utente un'interfaccia minimale, ma completa, che consente di visualizzare i dati prelevandoli direttamente dal database centrale attraverso delle queries. Il contenuto del sito infatti non deve essere "nascosto" dalle soluzioni grafiche adottate, ma deve essere facilmente raggiungibile: l'essenzialità nella grafica consente di rendere più chiaro sia il percorso per accedere ai dati d'interesse sia di leggere più facilmente i dati a cui si è avuto accesso.

Il software sviluppato si è limitato, per questioni di tempo legato alla durata dello stage, alla presentazione essenziale dei dati rimandando ad un successivo sviluppo la definizione delle classe degli utenti e la gestione delle autorizzazioni che dovrebbero consentire di visualizzare le query personalizzate. Inserendo nel data base MS SQL server opportune viste si può infatti operare una selezione dei dati semplicemente sfruttando le clausole :

- order
- select
- from
- where

La schermata iniziale si presenta dunque come una tabella nella cui area centrale vengono visualizzati i dati mentre nella colonna di sinistra sono presenti i pulsanti che consentono di scegliere tra le seguenti possibilità:

- selezionare l'elenco delle tabelle
- selezionare una tabella
- selezionare un comune
- selezionare i metadati.

La colonna di destra invece è prevista per inserire i pulsanti che consentiranno di effettuare le query personalizzate, mentre la riga più bassa è prevista per la registrazione di nuovi utenti e per il login di quelli già registrati:

Si è posizionato il logo dell'ISPRA in alto a destra.

La pagina iniziale è riportata in figura 7

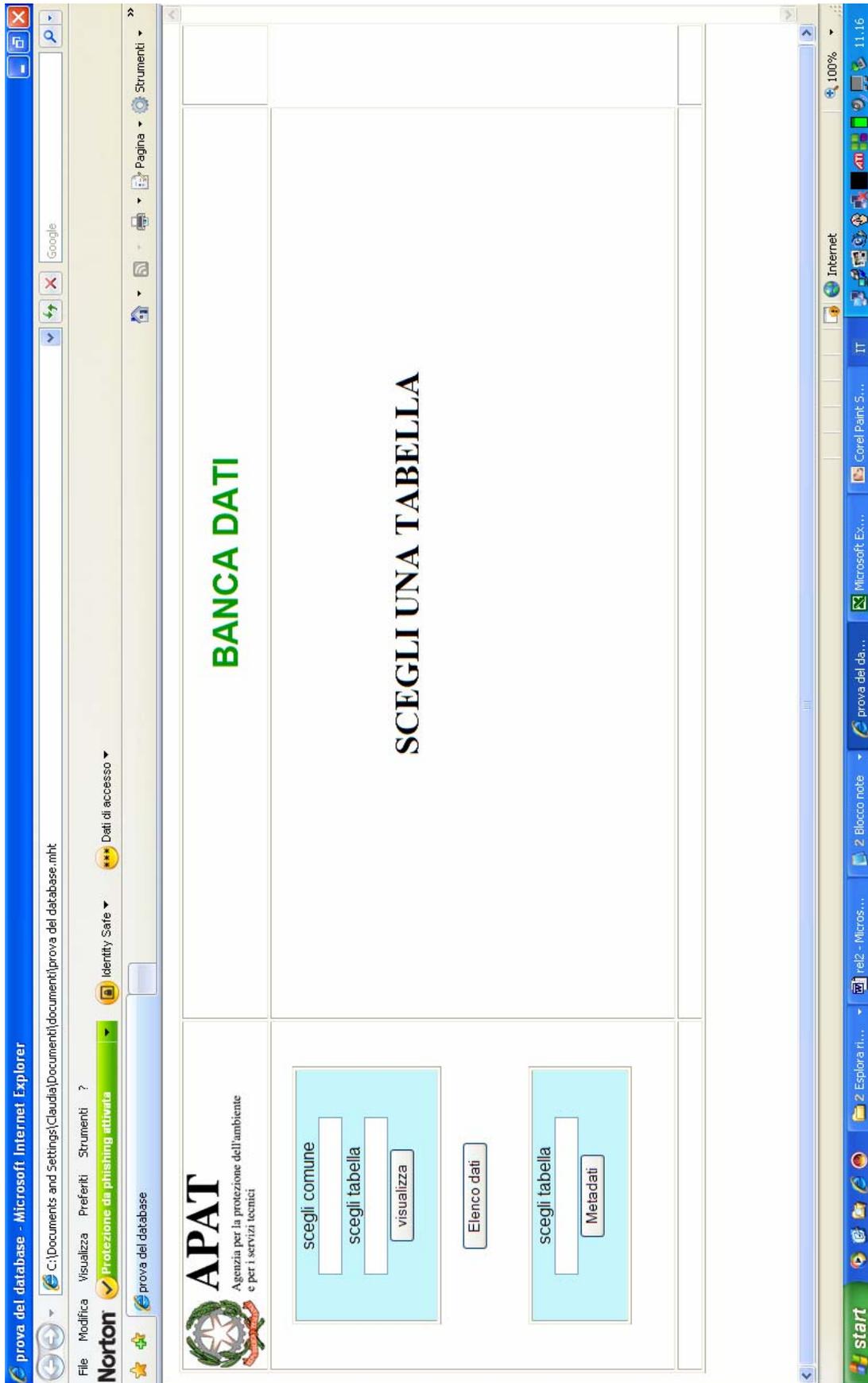


Figura 7: Home page della banca dati progettata nel corso dello stage.

A titolo di esempio in figura 8 e in figura 9 sono rispettivamente riportate due pagine, nella prima delle quali sono visualizzate le informazioni relative al comune di Pula contenute nella tabella “altimetria”, mentre la seconda visualizza l’elenco delle tabelle disponibili nel database.

N_ISTAT	Comuni	N_PROV	PROVINCIA	Altimetria_Zona_alt	Altimetria_Q_min	Altimetria_Q_max	Altimetria_Q_capof
92050	Pula	92	Cagliari	4	0	979	15

Figura 8: Esempio di visualizzazione dei dati.

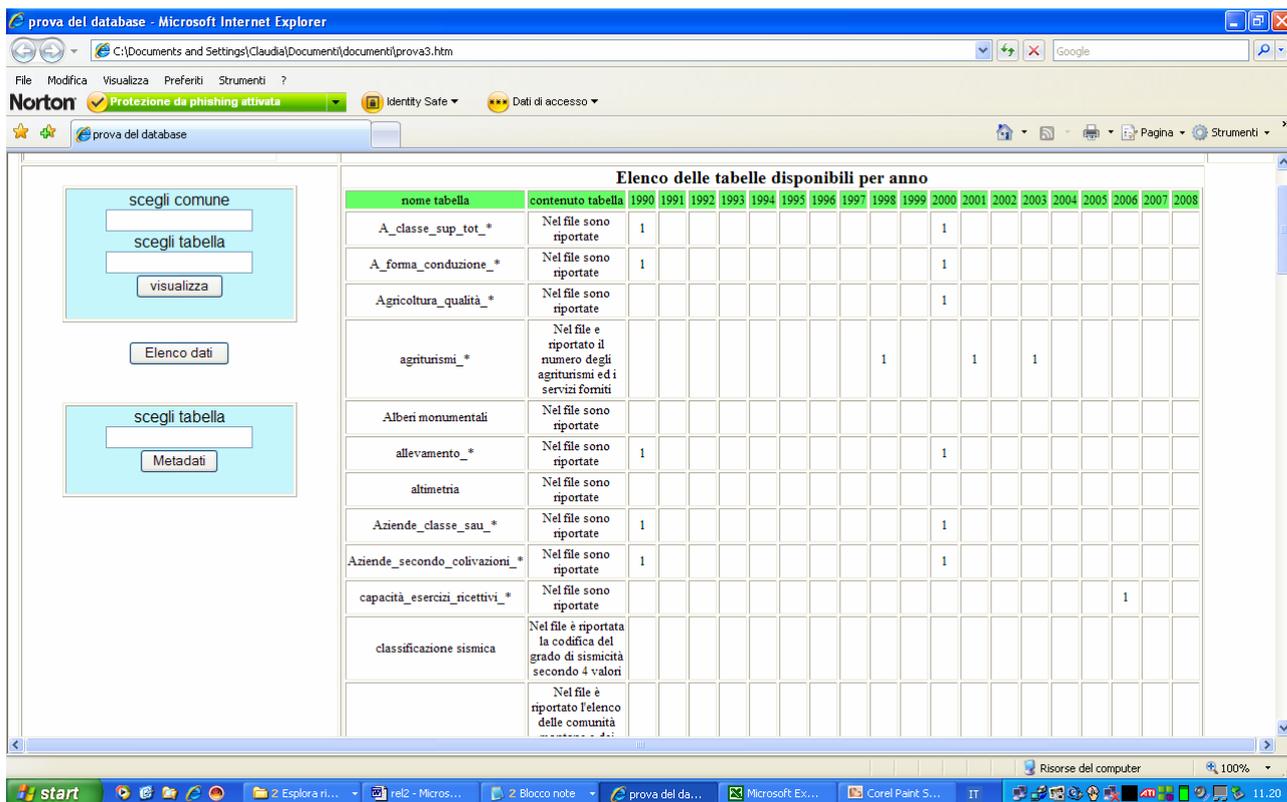


Figura 9: La pagina web che riporta l'elenco dei dati presenti nella banca dati e l'anno in cui sono disponibili

In appendice è riportato il codice ASP scritto per l'interrogazione della banca dati e per la visualizzazione dei dati.

4 CONCLUSIONI

Il Settore di ISPRA *Divulgazione ai Piccoli Comuni* diffonde i dati ambientali e socio-economici in linea con quanto disposto da Decreto legislativo 19 agosto 2005, n 195 “Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull’accesso del pubblico all’informazione ambientale”. Attraverso la divulgazione dei dati, il Settore offre un supporto tecnico ed operativo agli amministratori per la gestione delle piccole realtà locali e una risposta alle esigenze informative dei cittadini sullo stato dell’ambiente.

Dunque alcuni tra i principali obiettivi del Settore Divulgazione ai Piccoli Comuni sono:

- Divulgare ai Piccoli Comuni le informazioni ambientali e socio-economiche, elaborate per ambiti territoriali omogenei, attraverso l’utilizzo di strumenti operativi;
- Fornire ai decisori locali uno strumento conoscitivo a supporto delle attività di pianificazione e gestione dei piccoli Comuni , nell’ottica della tutela e della valorizzazione del territorio;
- Informare i cittadini sullo stato dell’ambiente accrescendone la consapevolezza ambientale e favorire la loro partecipazione ai processi decisionali, per uno sviluppo sostenibile del territorio.

Da qui l’esigenza di potenziare la banca dati esistente, in modo da renderla uno strumento più adeguato alle esigenze degli utenti e renderla più estesa e flessibile, dotata cioè di interfacce e servizi (visualizzazione dati, ricerca per aree territoriali, analisi grafiche) che consenta di rendere facilmente accessibili, attraverso il web, i servizi offerti.

Pertanto è nata la necessità di mettere a punto un prototipo di banca dati che, partendo da quella già esistente, ECOCATASTO, realizzi un sistema informativo su piattaforma *MS SQL server*, capace di meglio rispondere alle esigenze del Settore, dell’ISPRA in generale e di tutta l’utenza.

Il prototipo progettato una volta sviluppato consentirà di conseguire i seguenti obiettivi:

- estensione dell’insieme dei dati acquisibili, sia come quantità che tipologia;
- possibilità di visualizzare i dati storici per un loro confronto e monitoraggio;
- flessibilità e semplificazione delle procedure per il caricamento e/o l’aggiornamento dei dati da parte del personale ISPRA;
- possibilità di interrogazioni personalizzate e di elaborare grafici e tabelle;

- possibilità di interrogazione della banca dati secondo diversi gradi di autorizzazione,
- possibilità di back-up.

Il presente studio ha dunque progettato e realizzato un prototipo di struttura informatica che, attraverso la successiva messa a punto, la regolamentazione e la creazione di diversi ruoli, ognuno con specifiche competenze, consenta all'istituto stesso di ottimizzare il proprio lavoro ed alle amministrazioni locali di avere a disposizione un valido strumento per l'acquisizione di una corretta informazione in tema di protezione ambientale.

BIBLIOGRAFIA

EEA (European Environment Agency), 1999, *Environmental indicators: Typology and overview*, EEA, Copenhagen, <http://reports.eea.eu.int/TEC25/en>, 01/2006.

Centre d'Estudis d'Informació Ambiental, 1999, *A new model of environmental communication for Europe: from consumption to use of information*, redatto per EEA, <http://reports.eea.eu.int/92-9167-125-8/en>, 01/06.

Istat, 2002, *Gli indicatori ambientali urbani - Anni 2002-2003 Guida alla lettura dei dati*, Istat – DCCE/2.

Istat 2008, http://www.istat.it/dati/catalogo/20061102_00/6

Istat 2008, http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20071219_00/

Jesinghaus, Jochen, 1999, *A European System of Environmental Pressure Indices. First Volume of the Environmental Pressure Indices Handbook: The Indicators*, JRC, Ispra, http://esl.jrc.it/envind/theory/handb_.htm, 01/06

ANPA, 2000, *Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera.*, RTI CTN-CON.

Piccoli Comuni www.apat.gov.it/site/it-IT/Servizi_per_l'Ambiente/Formazione_Ambientale/Divulgazione_ai_piccoli_Comuni, 07/08.

Pasquale Russo, Giovanna Sissa, 2000, *Il governo elettronico*, Apogeo.

J.Nielsen, 2000, *Web Usability*, Apogeo.

M. Van Otegen, 2000, *XSLT Guida Completa*, Apogeo

Sito web: <http://www.html.it/>

<http://asp.html.it/guide/leggi/65/guida-asp/> 07/08


```

<div align="center">
<table width="75%" border="1" name="CASELLA">
<%
response.write ("<br>")
response.write ("<td bgcolor=#c4f6fc>")
ChiediTabella()
response.write ("</td>")
%>
</table>

<%
ElencoDati()
%>
<table width="75%" border="1" name="CASELLA">
<%
response.write ("<br>")
response.write ("<td bgcolor=#c4f6fc>")
MetaDati()
response.write ("</td>")
%>
</table>

</div>

<%
Sub ElencoDati()
'-----
'Purpose: consente di visualizzare l'elenco delle tabelle presenti
'Date: 23 giugno 2008
'-----

Response.Write "<form action='provadb9.asp?clickato_dati=true' method='post'>"
Response.Write "<input type='submit' value='Elenco dati'>"
Response.Write "</form>"
End Sub
%>

<%
Sub Metadati()
'-----
'Purpose: visualizza metadati
'Date: giugno 2008
'-----

Response.Write "<form action='provadb9.asp?clickato_meta=true' method='post'>"
Response.Write "scegli tabella <tg>"
Response.Write "<input type='text' name='nome_meta'><br>"
Response.Write "<input type='submit' value='Metadati'>"
Response.Write "</form>"
End Sub
%>

```

```

    <%
Sub ChiediTabella()
'-----
'Purpose: chiedi comune al client
'Date: 23 maggio 2008
'-----

Response.Write "<form action='dbcomuni.asp?clickato_tabella=true' method='post'"
Response.Write "scegli comune <tg>"
Response.Write "<input type='text' name='nome_comune'><br>"
Response.Write "scegli tabella <tg>"
Response.Write "<input type='text' name='nome_tabella'><br>"
Response.Write "<input type='submit' value='visualizza'"
Response.Write "</form>"
End Sub
%>
    <!-- #EndEditable --> <font color="#CCCCCC"></font></font>
    <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td width="68%"> <font = "Arial" size="2"><!-- #BeginEditable "VisualizzaTabella" -->
        <div align="center">
    <%

Dim clickato_dati
Dim clickato_meta

Connessione()
DaiLaRisposta()
%>

    <%
Sub Connessione()
'-----
'Purpose: setta la connessione con il database
'Date: 23 maggio 2008
'-----
strconn = "Provider=SQLOLEDB; Data source=10.16.235.229;Database=db_comuni;User
Id=claudia; Password=piccolicomuni"
set objconn = server.CreateObject("ADODB.connection")
objconn.open(strconn)
End Sub
%>

    <%
Sub DaiLaRisposta()
'-----
'Purpose: Produce output
'Date: 8 giugno 2008
'-----
nome_tabella = Request.Form("nome_tabella")
nome_comune = Request.Form("nome_comune")
If clickato_dati then

```

```

nome_tabella = "tabella_dati"
Response.Write "<b> <font size=4> Elenco delle tabelle disponibili per anno </font> </b>"
end if
If clickato_meta then
nome_tabella = "metatabella"
nome_meta = Request.Form("nome_meta")
Response.Write "<b> <font size=4> Tabella metadati </font> </b>"
if nome_meta <> "" Then
' se viene specificato un comune lo seleziona tra tutti i
comuni
nome_meta = " " & nome_meta & ""
nome_tabella=nome_tabella & " WHERE ( " & nome_tabella & ".N_Tabella LIKE " &
nome_meta & " )"
end if
end if

if nome_tabella = "" Then
' se il campo è vuoto scrive "SCEGLI UNA
TABELLA"
Response.Write "<br> <br> <font size=6> <b> SCEGLI UNA TABELLA </b> </font>"
else
If clickato_tabella then
%>
<font size=3>

<%
Response.write ("<br> <b>COMUNE: " & nome_comune & "<br></b>")
Response.write ("<br> <b>TABELLA: " & nome_tabella & "<br>" & "<br></b>")
%>
</font>
<%
end if

sql_text= "select * from " & nome_tabella
if nome_comune <> "" Then 'se viene specificato un comune lo seleziona tra tutti i comuni
nome_comune = " " & nome_comune & ""
sql_text=sql_text & " WHERE ( " & nome_tabella & ".Comuni LIKE " & nome_comune & "
)"
end if

'Response.write ("<br> <b>COMUNE</b>: " & nome_comune & "<br>" & "<br>")
'Response.write ("<br> <b>TABELLA</b>: " & nome_tabella & "<br>" & "<br>")
set rs = server.CreateObject("ADODB.recordset")
rs.open sql_text,objconn,3
'end if
%>
<table width="75%" border="1" name="db comuni">
<%
for i=0 to rs.Fields.Count - 1
'legge i campi della
tabella
response.write ("<td bgcolor=#66FF66 >")
Response.Write( rs(i).Name )

response.write ("</td>")
Next

```

```

do while not rs.eof
response.write ("<tr>")
for i=0 to rs.Fields.Count - 1
response.write ("<td>")
value=rs(i)
if IsNull (value) Then
value= "&nbsp;"
end if
Response.Write( value )
response.write ("</tr>")
Next
response.write ("</td>")
rs.movenext
Loop

```

'legge i dati della tabella

'se il campo è vuoto scrive spazio

```

%>
</table>
<%
end if
End Sub

```

```

%>

```

```

</div>
<!-- #EndEditable -->
</font>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>

```

```

</td>
<td width="6%" align="center" valign="top"><!-- #BeginEditable "logo" --><!--
#EndEditable --></td>
</tr>
<tr>
<td width="26%">&nbsp;</td>
<td width="68%">&nbsp;</td>
<td width="6%">&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</body>
<!-- #EndTemplate --></html>

```

CODICE ASP TEMPLATE

```
<html>
<head>
<!-- #BeginEditable "doctitle" -->
<title>Untitled Document</title>
<!-- #EndEditable -->
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000">
<table width="101%" border="1">
  <tr>
    <td width="26%"></td>
    <td width="68%" align="center"><font face="Arial"><b><font size="6"
color="#009900">BANCA
  DATI </font></b></font></td>
    <td width="6%">&nbsp;</td>
  </tr>
  <tr>
    <td width="26%" align="left" valign="top"><font face="Arial"><!-- #BeginEditable
"SceltaTabella" -->{SceltaTabella}
  <!-- #EndEditable --> <font color="#CCCCCC"></font></font>
    <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td width="68%"> <font ="Arial" size="2"><!-- #BeginEditable "VisualizzaTabella" --
>{VisualizzaTabella}<!-- #EndEditable -->
    </font>
    <p>&nbsp;</p>
    <p>&nbsp;</p>
    <p>&nbsp;</p>
    <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td width="6%" align="center" valign="top"><!-- #BeginEditable "logo" -->
    {logo} <!-- #EndEditable --></td>
  </tr>
  <tr>
    <td width="26%">&nbsp;</td>
    <td width="68%">&nbsp;</td>
    <td width="6%">&nbsp;</td>
  </tr>
</table>
</body>
</html>
```

ELENCO TABELLE NEL DATA BASE

nome tabella	Anni disponibili
A_classe_sup_tot_*	1990, 2000
A_forma_conduzione_*	1990, 2000
Agricoltura_qualità_*	2000
agriturismi_*	1998, 2001, 2003
Alberi monumentali	
allevamento_*	1990, 2000
altimetria	
Aziende_classe_sau_*	1990, 2000
Aziende_secondo_colivazioni_*	1990, 2000
capacità_esercizi_ricettivi_*	2006
classificazione sismica	
comuni_comunità_montane_*	2004, 2005
comuni_per_Ato	
elenco_comuni_*	2008
elenco_comuni_province_regioni_*	2005, 2006
famiglie_convivenze_*	2003, 2004, 2005
femmine_età_*	1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005
incendi_*	2001, 2002, 2003, 2006, 2007
maschi_età_*	1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005
montanità_*	2004, 2005
Parco_veicolare_*	2002, 2003, 2004, 2005, 2006
popolazione_residente_*	1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006
popolazione_straniera_*	1999, 2000, 2003, 2004
servizi_idrico_*	1999
Sup_agricola_utiliz_terreni_*	1990, 2000
superficie_*	1991, 1993, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004
tipologia_giornate_lavorative_*	2000
urbanizzazione	
variazioni_amministrative	
variazioni_denominazioni	