

MoRA – Modulo di Rappresentazione e Analisi

Analisi di scenari di sviluppo del territorio

Alessandra NORCINI (*)
Roberta MARTINELLI (*)
Chiara SECCO(*)
Marco PANEBIANCO (**)

(*)Regione Lombardia, D.G. Territorio e Urbanistica, via Sasseti 32 – 20124 Milano, tel. 02 67658341
(**)Consulente Gruppo Lombardia Informatica.S.p.A., Via Don Minzoni 24, 20154 Milano, tel. 02.393311.

Sintesi

Con riferimento al nuovo scenario normativo introdotto dalla Legge per il Governo del Territorio (l.r.12/05), Regione Lombardia ha avviato il progetto Q.Ter (Quadro Territoriale Regionale); il progetto si occupa di costruire il quadro di piani, programmi e interventi che interessano il territorio regionale, raccogliendo e rendendo disponibili in un unico punto informazioni depositate presso fonti diverse all'interno e all'esterno dell'Amministrazione, al fine di agevolare la valutazione degli impatti delle azioni sul territorio e facilitare la costruzione di scenari di sviluppo. L'oggetto di Q.Ter sono pertanto le Istanze di Pianificazione, Programmazione e Intervento sul territorio (che di seguito chiameremo IPPI).

All'interno del progetto Q.Ter, il modulo MoRA ha l'obiettivo di produrre analisi territoriali (statistiche e spaziali) e la reportistica dei risultati di tali analisi, dando informazioni e rappresentazioni di dettaglio o di sintesi relative alle caratteristiche delle IPPI. Gli output di MoRA sono report alfanumerici, mappe restituite in formato immagine o mediante servizio di mappa ed analisi statistiche, resi disponibili agli utenti in ambiente web.

L'integrazione delle informazioni in ambito regionale e non, e gli strumenti forniti da MoRA consentono di avere una visione di sintesi o di dettaglio sulle iniziative in atto sul territorio regionale, facilitando la lettura di possibili evoluzioni future, in particolare grazie alla possibilità, offerta dagli strumenti GIS, di territorializzare politiche, programmi, piani e interventi.

Q.Ter si compone di moduli interoperanti che, lavorando autonomamente, possono fornire servizi anche a sistemi esterni

MoMeCe – MODULO DI MEMORIZZAZIONE CENTRALE gestisce le informazioni su piani, programmi e interventi (Istanze di Pianificazione, Programmazione ed Intervento sul territorio - IPPI), consente di effettuare ricerche e analisi ed è elemento di collegamento con i sistemi esterni.

MoRA – MODULO DI RAPPRESENTAZIONE E ANALISI

MoCla – MODULO DI CLASSIFICAZIONE attribuisce una classificazione standard e uniforma le codifiche che qualificano piani, programmi o interventi.

Nell'ambito di Q.Ter è utilizzato per la classificazione delle IPPI memorizzate in MoMeCe.

MoLoc – MODULO DI LOCALIZZAZIONE individua in maniera univoca, mediante un "protocollo territoriale" (codice MoLoc), un ambito territoriale e i relativi comuni.

Gestisce le unità territoriali minime (comuni), restituisce mappe degli ambiti territoriali e le informazioni ad esse collegate.

Nell'ambito di Q.Ter gestisce la localizzazione su scala comunale delle IPPI

MoGeo – MODULO DI GEOREFERENZIAZIONE gestisce le informazioni geografiche di un oggetto sul territorio, individuandole in maniera univoca. Tiene traccia della scala di usabilità di un oggetto geografico.

Nell'ambito di Q.Ter archivia le "forme grafiche" delle IPPI

Abstract

Pursuant to the new normative scenario introduced by L.R. 12/2005, Regione Lombardia implemented Q.Ter project, the-state-of-art of regional territorial planning, for the construction of shared knowledge base of the regional territory, characterized by plans, proposed policies and projects (IPPI) as support for all figures involved in territorial development.

Q.Ter database is a well structured archive of the regional planning instruments

MoRA is a software product which allows final users to produce on line, on selected IPPI, territorial analysis with geographic information system programs and final reports (territorial representation and statistics) immediately available.

MoRA uses market standards and new technologies, like WebServices, which allows to provide territorial information to a larger scale of internet and client - server systems users.

The shared information and the instruments given by Mora allow to have a synthetical or detailed view on the regional projects. This facilitates the analysis of the future developments, especially pursuant to the opportunity given by the GIS instruments.

La soluzione proposta

Le tipologie di analisi sono:

GEOCAT -Selezione di una analisi geografica da catalogo

PREMAP -Richiesta di una anteprima di mappa con le forme geografiche associate ad una selezione di IPPI

GEOIND -Richiesta di mappa tematizzata per indicatori rispetto ad una selezione di IPPI

REPIND -Richiesta di un report di sintesi o di dettaglio per indicatori rispetto ad una selezione di IPPI

Le modalità di fruizione sono:

GEOFILE - File geografico in formato ESRI shapefile

DESKGIS - Applicazione desktop GIS che accede al MapService

WEBGIS - Applicazione Web di navigazione ed interrogazione del MapService

PRINT - Layout di stampa in formato HTML

GRAPHIC - Immagine grafica in formato JPEG, PNG o GIF

HTMLREP - Report alfanumerico in formato HTML

EXPORTREP - Report alfanumerico in vari formati di export (PDF, Excel. Etc.)

Funzionalità per utenti interattivi o applicazioni web

MoRA fornisce all'utente una serie di funzionalità che consentono sia di lavorare su diverse tipologie di analisi, attraverso la gestione di un catalogo di analisi geografiche rese disponibili tramite MapService o selezionabili a catalogo, sia di gestire gli output producendo anteprime, report o mappe a partire dalla IPPI selezionate.

Lavorare su diverse tipologie di analisi

Alcuni esempi di analisi:

Analisi per distribuzione territoriale

L'analisi per distribuzione territoriale ha come obiettivo la generazione di una mappa che riporti il numero di IPPI o il totale dei costi per ogni unità di aggregazione territoriale della categoria prescelta

Inoltre, poiché una IPPI può riferirsi potenzialmente a più comuni, viene identificata una regola di distribuzione dell'indicatore rispetto ai comuni associati alla IPPI definendo la categoria aggregazione per output.

Analisi qualitativa su attributi

L'analisi qualitativa su attributi ha come obiettivo la generazione di una mappa che riporti, per un attributo selezionato (codice di classificazione o livello IPPI) il numero di IPPI ; ad esempio, a partire dalle IPPI selezionate e fornite in input, viene visualizzato quante di queste esistono per ogni livello selezionato (regionale, nazionale, europeo, etc.) in ogni comune (oppure per ogni provincia o per ogni distretto scolastico, ...)

a. GESTIRE UN CATALOGO DI ANALISI GEOGRAFICHE FRUIBILI COME MAPSERVICE

Ad ogni analisi dovrà essere associato un MapService che consenta la pubblicazione della stessa in ambito Web e una scheda anagrafica contenente informazioni su descrizione, classificazione, in base ad una serie di categorie tematiche, riferimenti temporali (data di creazione, periodo di riferimento o validità), autori, limiti di utilizzo, note di utilizzo,...

b. SELEZIONARE ANALISI GEOGRAFICHE A CATALOGO ED ACCEDERE ALLA MAPPA DEI RISULTATI

Un utente di base può accedere al catalogo delle analisi geografiche precedentemente gestito dagli amministratori di MoRA; le analisi saranno rappresentate secondo una struttura ad albero, suddivise per le categorie previste.

Gestire un output

Il modulo può produrre output nel formato richiesto:

- immagine (in una finestra di popup)
- documento PDF (link con possibilità di apri/download)
- xml per successivo utilizzo da parte di strumenti di webmapping
- reportistica alfanumerica

c. OTTENERE UN' ANTEPRIMA DI MAPPA CON LA RAPPRESENTAZIONE DELLE FORME GEOGRAFICHE ASSOCIATE ALLE IPPI SELEZIONATE

Dopo aver operato una ricerca e selezione di IPPI tramite il modulo MoMeCe, un utente base può richiedere una rappresentazione in anteprima delle forme geografiche associate alle IPPI selezionate, definendo anche un intervallo di scala di rappresentazione.

Non essendo possibile gestire a priori la molteplicità di aspettative dei vari utenti in merito alla rappresentazione cartografica delle informazioni, le forme saranno simbolizzate in modo semplice. In particolare potrà essere prevista una simbolizzazione a valore unico (dipendente dal tipo di forma geografica) che assegni un colore diverso a seconda di criteri di appartenenza e classificazione. Come risultato di tale richiesta, sarebbe opportuno comporre dinamicamente un servizio di mappa, utilizzando sia dati di sfondo eventualmente disponibili a catalogo che le forme estratte associate alle IPPI selezionate.

d. RICHIEDERE LA GENERAZIONE DI MAPPE TEMATIZZATE PER INDICATORI, A PARTIRE DAI DATI DELLE IPPI SELEZIONATE

Dopo aver selezionato un insieme di IPPI in MoMeCe, sarà possibile richiedere delle mappe opportunamente tematizzate rispetto ad indicatori.

Si ipotizzano i seguenti approcci:

- implementazione di un motore di analisi generiche basate su una selezione di IPPI , raggruppate secondo la categoria di aggregazione geografica
- definizione di una serie di modelli di analisi con logica prefissata ma configurabili (con la possibilità di stabilire su quali attributi devono agire)

Per rendere fruibile il risultato in mappa, occorre distinguere tra due possibili rappresentazioni, con riferimento al fattore di scala di rappresentazione.

Se il risultato è geograficamente limitato ad una porzione piccola di territorio, ha senso fornire una rappresentazione di dettaglio; altrimenti sarà fornita una rappresentazione meno ricca di simboli, per non confondere l'utente.

In particolare:

- nel caso di estensione limitata del territorio (grande scala) occorrerà prevedere una tematizzazione a più simboli (uno per ogni tipo di classificazione o di livello presenti), di dimensione proporzionale alla numerosità delle IPPI di quel tipo presenti nella unità territoriale di interesse (istanza di aggregazione MOLOC)
- nel caso grande estensione del territorio (piccola scala) di scala piccola, occorrerà prevedere una tematizzazione a simbolo unico che esprima la presenza o meno di almeno una delle tipologie di classificazione selezionate

e. RICHIEDERE LA GENERAZIONE DI UN REPORT PER INDICATORI, A PARTIRE DAI DATI DELLE IPPI SELEZIONATE

In analogia a quanto descritto per la richiesta di una mappa per indicatori, sarà possibile la selezione di un'analisi basata su indicatori; tali informazioni alfanumeriche saranno presentate in forma di report, con la possibilità di esportazione in formati di produzione individuale.

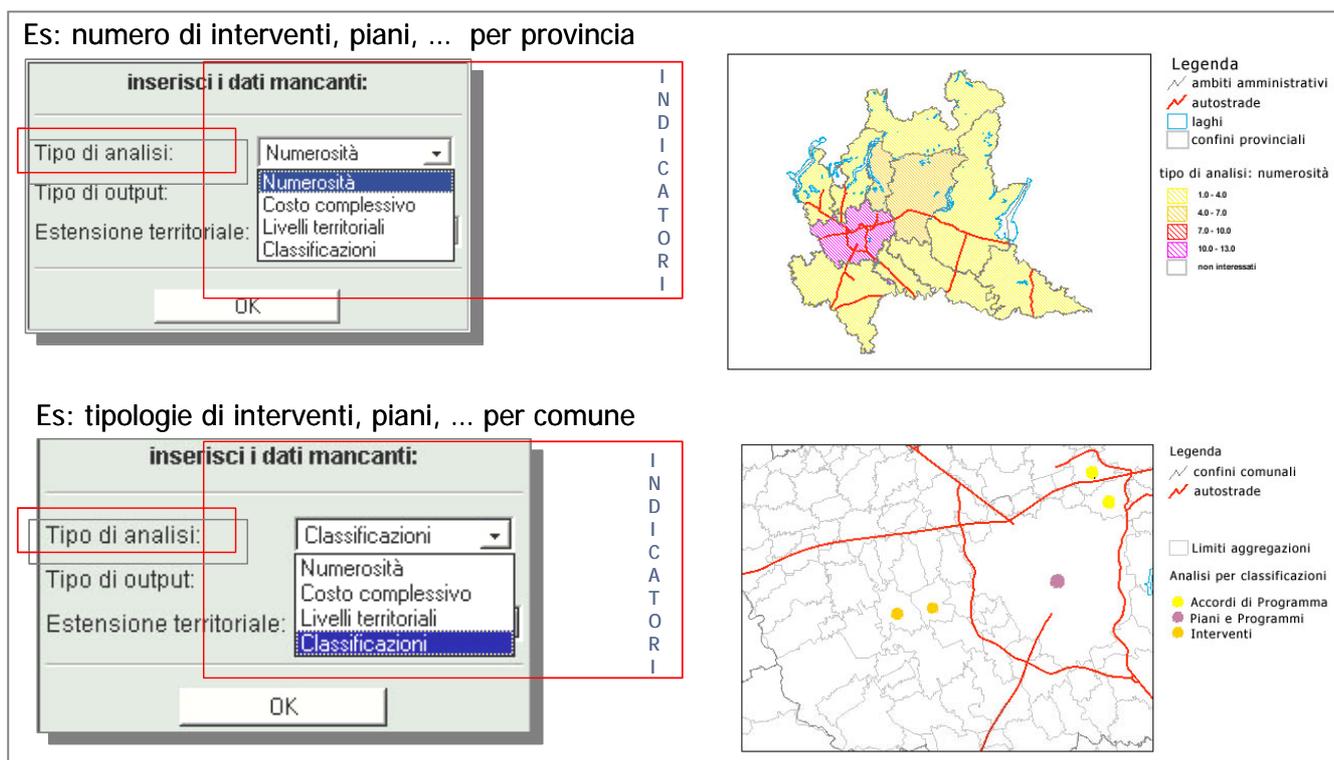


Figura 1- Generazione di mappe tematizzate e/o di report di sintesi o di dettaglio per indicatori, considerando i dati delle IPPI selezionate

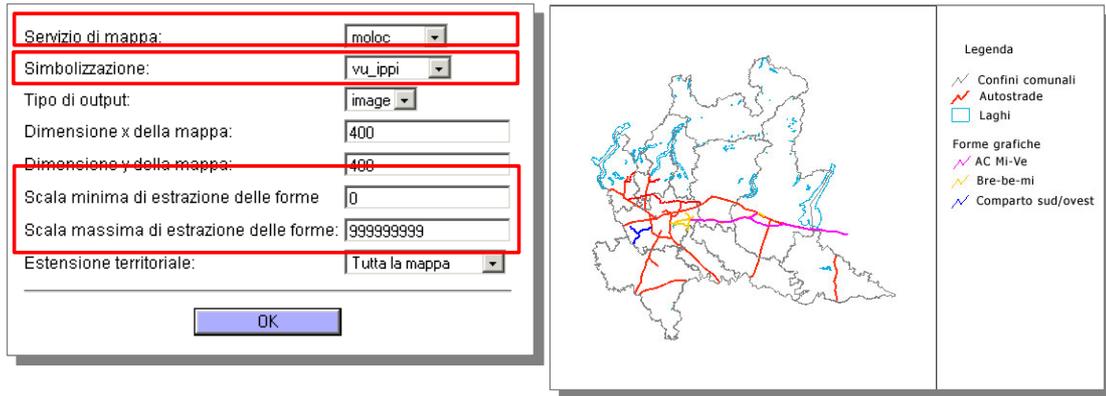


Figura 2- Anteprima di mappa con la rappresentazione delle forme geografiche associate alle IPPI selezionate. I dati di sfondo del servizio di mappa possono essere modificati a piacere

L'architettura di MoRA

MoRA si compone di una banca dati alfanumerica di autenticazione, residente su RDBMS Oracle, contenente le tabelle per la autenticazione degli utenti , di una banca dati alfanumerica di gestione, residente su RDBMS Oracle, contenente le tabelle per la configurazione del modulo MoRA e di una banca dati geografica, residente su RDBMS Oracle, contenente le forme geografiche gestite dal modulo MoGeo.

L'architettura prevista è illustrata dal seguente diagramma:

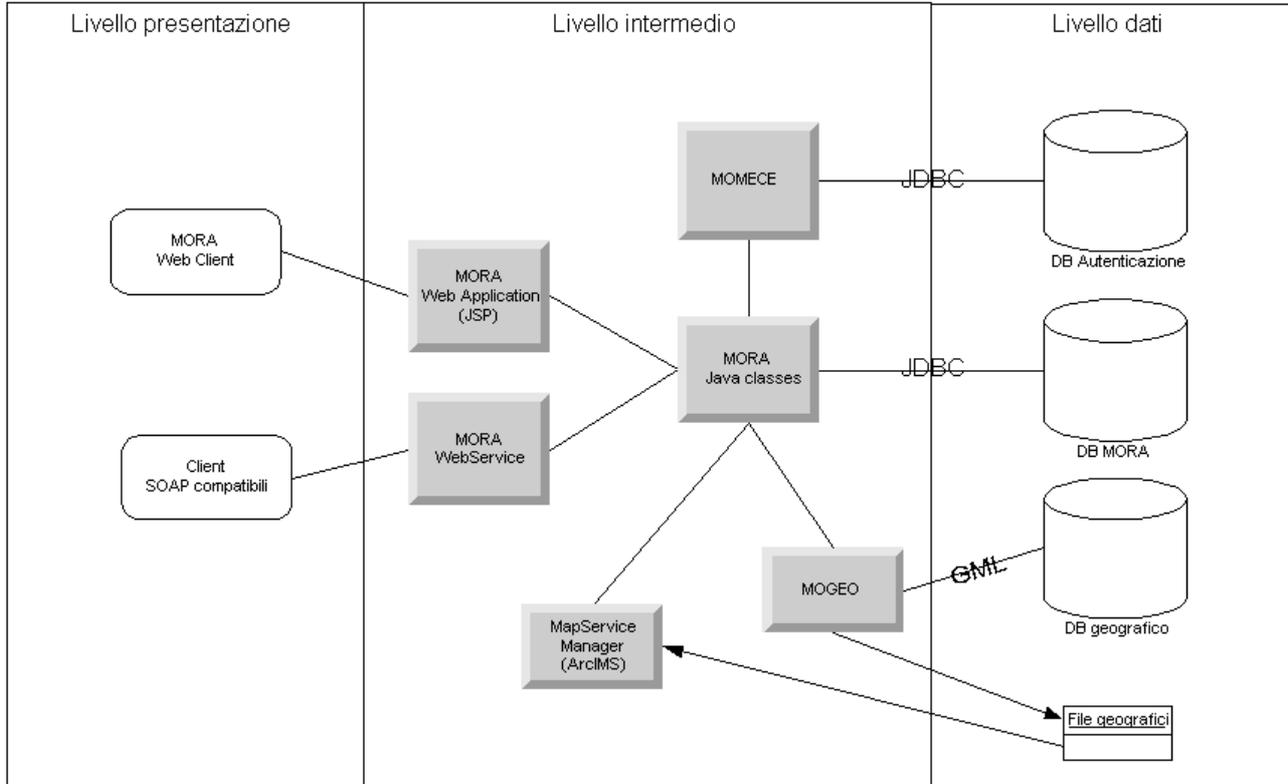


Figura 1- Architettura SW di MoRA – Modulo di Rappresentazione e Analisi

L'architettura del sistema prevede una serie di moduli e applicazioni, distinte nei seguenti livelli:

Web client sistema esterno

E' l'interfaccia utente Web di un sistema dal quale parte la richiesta di analisi da elaborare in MoRA; tipicamente questo sistema sarà MoMeCe, il modulo di gestione del sistema QTer nel quale sono presenti funzionalità di ricerca delle IPPI per criteri

Web client MoRA

E' l'interfaccia utente Web di Mora che consente di inserire eventuali parametri mancanti alla richiesta di una analisi e ne pubblica i risultati (immagini, link a documenti pdf, XML rappresentativo del servizio di mappa risultante)

MoMeCe

E' il modulo di gestione del sistema QTer; dotato di un proprio database

MoRA Web Application

E' un componente applicativo del modulo MoRA, avente il compito di processare e gestire le richieste di analisi effettuate dai sistemi esterni

MoRA Webservice

E' un componente applicativo del modulo MoRA in tecnologia Webservice, avente il compito di processare e gestire le richieste di analisi effettuate dai sistemi o applicazioni esterne SOAP compatibili

ArcIMS 4.0.1

E' l'application server di ESRI per la pubblicazione di mappe via Web

DB MoMeCe

E' il database relazionale, localizzato su Oracle 9i, per la gestione delle IPPI in MoMeCe

DB MoRA

E' il database relazionale, localizzato su Oracle 9i, per la gestione delle analisi di IPPI in MoRA

DB GEOGRAFICO MoGeo in ArcSDE

E' il database geografico, localizzato su ESRI ArcSDE 8.3, per la memorizzazione delle forme geografiche delle IPPI gestite da MeMeCe

ARCIMS MapService

E' un generico servizio di mappa disponibile mediante ESRI ArcIMS