

MapFileMaker: UN APPLICATIVO PER L'INTEROPERABILITÀ TRA GIS PROPRIETARIO E OPEN SOURCE

Piero DE BONIS (*), Grazia FATTORUSO (*), Pasquale REGINA (*), Carlo TEBANO (*)

(*) ENEA - Centro Ricerche Portici, 80055 Portici (NA), tel. 0817723200/266

e-mail: carlo.tebano@portici.enea.it; grazia.fattoruso@portici.enea.it; piero.debonis@portici.enea.it;
pasquale.regina@casaccia.enea.it

Riassunto

L'adesione agli standard più diffusi dell'ICT consente attualmente di realizzare sistemi Web-GIS che integrano componenti proprietarie e componenti *open-source*.

L'impiego delle componenti *open-source* può richiedere, a fronte di minori risorse economiche, competenze più tecniche sia per la configurazione e personalizzazione che per l'utilizzo. Questo può rappresentare una limitazione all'impiego di tecnologia Web-GIS *open-source*, a meno che non si implementino applicazioni *ad hoc* che automatizzano i processi di configurazione.

Il presente lavoro illustra *MapFileMaker*, un applicativo che consente di pubblicare sul Web, mediante la piattaforma *open-source* costituita da *MapServer* e *Chameleon*, le mappe tematiche create in *ArcGIS Desktop*.

Abstract

Small-size authorities may use open-source software in order to share on the Internet their geospatial data, thus avoiding the purchase of the equivalent commercial software. Nevertheless, the open-source software must be interoperable with the desktop GIS. This paper presents the application *MapFileMaker*, which was developed in order to achieve interoperability between the commercial software *ArcGIS Desktop* and the open-source software *MapServer* and *Chameleon*.

Introduzione

L'esigenza crescente di condividere e riutilizzare l'informazione geografica (GI – *Geographical Information*) e lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT – *Information and Communication Technology*) hanno determinato l'evoluzione dei sistemi informativi geografici (GIS – *Geographical Information System*) verso architetture *Web-based* (Web-GIS). I moderni GIS creano GI, pubblicano GI sul Web, ricercano, trovano e utilizzano GI condivisa via Web.

L'impiego sempre maggiore della tecnologia GIS *open-source*, accanto a quella proprietaria, sta contribuendo alla diffusione dei GIS in diversi ambiti applicativi, abbattendo i costi di realizzazione.

Tra i principali applicativi GIS *desktop open-source* attualmente disponibili si possono citare: *GRASS* (<http://grass.itc.it/>) che presenta avanzate funzionalità di analisi geo-spaziale, *OpenEV* (<http://openev.sourceforge.net/>) e *Quantum GIS* (<http://qgis.org/>) che supporta dati tabellari *PostGIS*. *PostgreSQL* e *PostGIS* rappresentano la tecnologia *open-source* dei database spaziali (<http://postgis.refractions.net/>),

Per quanto riguarda la pubblicazione sul Web di dati geospaziali, hanno avuto ampia diffusione *MapServer* (sviluppato dall'Università del Minnesota - <http://mapserver.gis.umn.edu/>) e diversi

applicativi ad esso collegati: *Chameleon* (<http://chameleon.maptools.org/index.phtml>), *CartoWeb* (<http://cartoWeb.org/>), *MapLab* (<http://www.maptools.org/maplab/index.phtml>) *Mapbender* (<http://www.mapbender.org/>).

E' noto che l'impiego di componenti *open-source* può richiedere competenze più tecniche sia per la configurazione e personalizzazione che per l'utilizzo. Ciò può rappresentare una limitazione all'utilizzo di tecnologia *open-source*, a meno che non si implementino applicazioni *ad hoc* che automatizzano i processi di configurazione.

Un esempio in questo senso è costituito da *MapMaker*, un applicativo sviluppato nell'ambito del Web-GIS della Comunità Montana Bussento (De Bonis et al., 2005). Il Web-GIS della Comunità Montana Bussento integra una componente GIS *desktop* proprietaria (*ArcView GIS*, particolarmente diffuso presso gli enti pubblici) e una componente *Web mapping open-source* costituita da *MapServer* e *Chameleon*. La limitazione all'utilizzo di tale Sistema da parte dell'utente finale era rappresentato dall'operazione di pubblicazione delle mappe create in *ArcView GIS* sulla piattaforma *Web mapping*. L'applicativo *MapMaker* è stato sviluppato per automatizzare tale operazione ovvero per creare il *mapfile*.

Il presente lavoro illustra *MapFileMaker*, un applicativo che consente di creare in *ArcGIS Desktop* il *mapfile* per la pubblicazione sul *Web*, mediante la piattaforma *open-source* costituita da *MapServer* e *Chameleon*, delle mappe tematiche create in *ArcMap*.

Caratteristiche dell'applicativo *MapFileMaker*

L'applicativo *MapFileMaker* è un'estensione di *ArcGIS Desktop 9.x* che consente di pubblicare le mappe tematiche create in *ArcMap* sulla piattaforma costituita da *MapServer* e *Chameleon*.

In particolare, *MapFileMaker* genera in maniera automatica il *mapfile* relativo alla mappa visualizzata in *ArcMap*, consentendo all'utente, attraverso interfacce grafiche, di modificare alcuni parametri e quindi di personalizzare il *layout* della mappa da pubblicare sul *Web*.

Per quanto riguarda le caratteristiche principali, *MapFileMaker*:

- include nel file di output le funzionalità OGC WMS (*Open GIS Consortium Web Map Server*);
- genera un *mapfile* che sfrutta tutte le funzionalità di *MapServer 4.6.x*;
- crea automaticamente i file contenenti i simboli e i caratteri;
- estrae in maniera automatica la quasi totalità dei parametri di visualizzazione della mappa creata in *ArcMap*;
- fornisce interfacce grafiche per la definizione dei parametri di visualizzazione e di fruizione della mappa da pubblicare.

MapFileMaker, in maniera completamente trasparente all'utente, estrae dalla mappa visualizzata in *ArcMap* e trasforma nella sintassi specifica di *MapServer*, le seguenti informazioni:

- la tipologia dei livelli informativi (vettoriale, raster, ed altri)
- la geometria dei livelli informativi vettoriali (punti, linee, poligoni)
- la legenda dei livelli informativi ovvero il numero di classi che la compongono, la tipologia dei simboli, le proprietà dei simboli (dimensione, colore, riempimento e contorno);
- lo stato (spento/ acceso) dei livelli informativi
- l'unità di misura della mappa
- l'estensione della mappa.

Analogamente, *MapFileMaker* include nel *mapfile* le informazioni specificate dall'utente, mediante apposite interfacce, relative ad alcuni elementi del *layout* della mappa da pubblicare.

La Figura 1 illustra le fasi di pubblicazione sul Web di una mappa: dalla vista di *ArcMap*, alla creazione del *mapfile* mediante *MapFileMaker*, alla visualizzazione della mappa sul Web tramite la piattaforma *MapServer* e *Chameleon*.

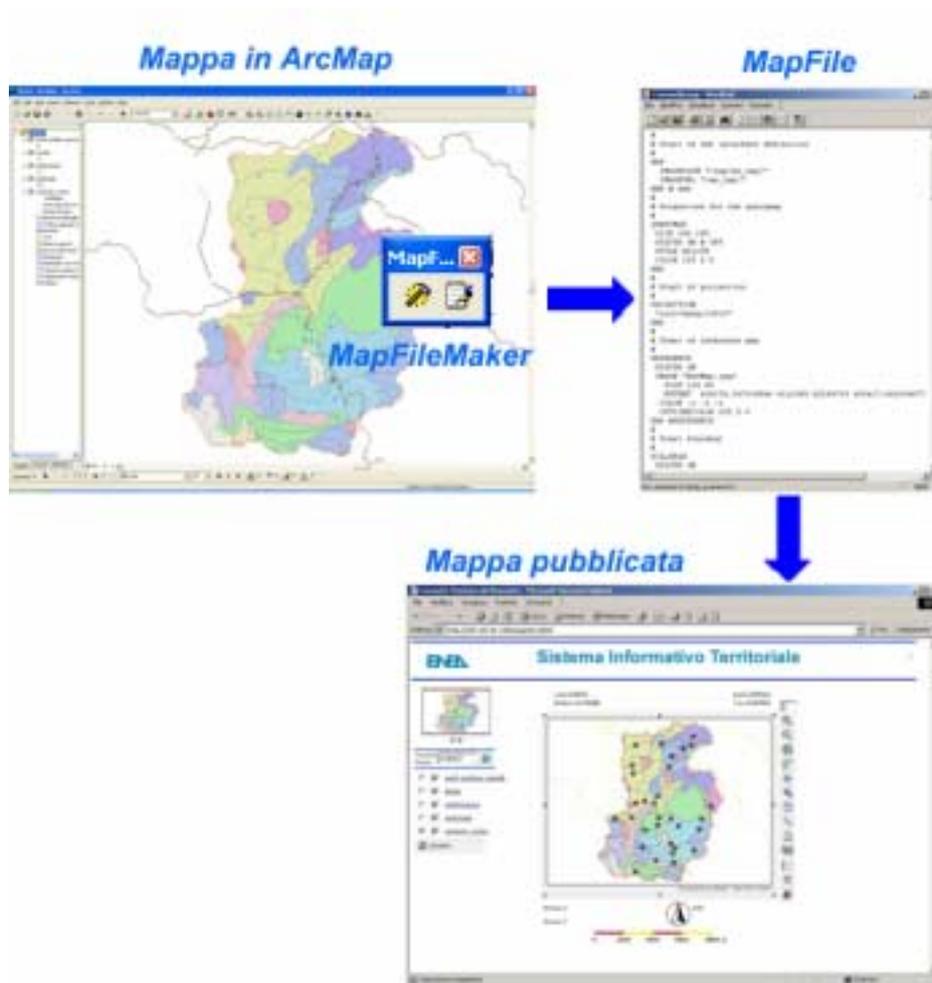


Figura 1 - Fasi di pubblicazione sul Web di una mappa

Utilizzo dell'applicativo MapFileMaker

L'estensione *MapFileMaker* consiste in una toolbar aggiunta ad *ArcMap*.

Alla prima esecuzione dell'applicativo, all'utente è richiesto di specificare, attraverso un'apposita interfaccia (Figura 2), alcune informazioni generali sulla configurazione di *MapServer*, tra le quali l'indirizzo del *Web server*, l'indirizzo di *MapServer*, il percorso della cartella in cui salvare i *mapfile*, il percorso del file contenente i parametri geodetici EPSG (European Petroleum Survey Group - <http://www.epsg.org/Geodetic.html>).

Queste informazioni, oltre ad essere riportate all'inizio del *mapfile*, sono memorizzate in un file di inizializzazione (formato INI) in modo da poter essere richiamate e modificate ogni volta che si attiva la toolbar di *MapFileMaker*.

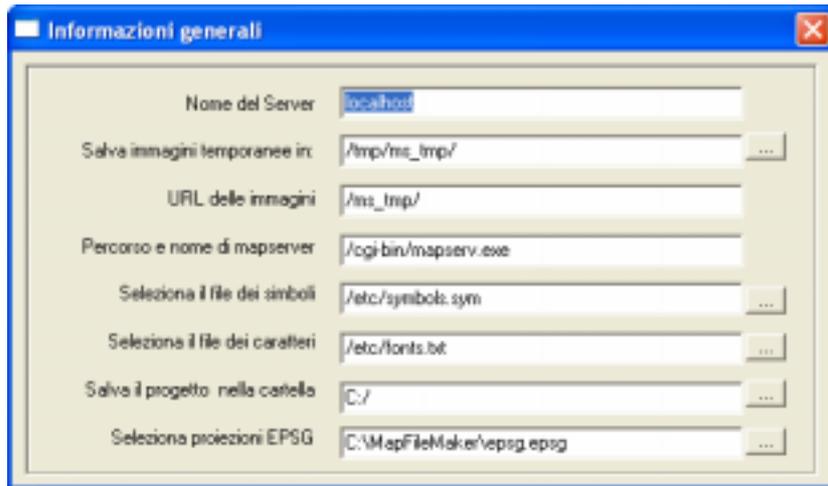


Figura 2 - Interfaccia di configurazione di MapFileMaker

Attraverso una sequenza di interfacce, l'utente esegue una serie di scelte finalizzate alla personalizzazione della mappa da pubblicare sul Web. In particolare, l'utente seleziona opportunamente il formato (JPEG,GIF,PNG) dell'immagine di output rappresentante la mappa pubblicata, al fine di ottimizzare la visualizzazione della mappa stessa; sceglie se abilitare il protocollo WMS; compila per ciascun livello informativo il metadato; sceglie se inserire una *reference map* (che può essere creata dalla vista della mappa in *ArcMap* oppure essere richiamata se già disponibile - Figura 3) e una *scalebar* (di cui, a secondo della tipologia, specifica le caratteristiche: numero di intervalli, colore, unità di misura, lunghezza - Figura 4).

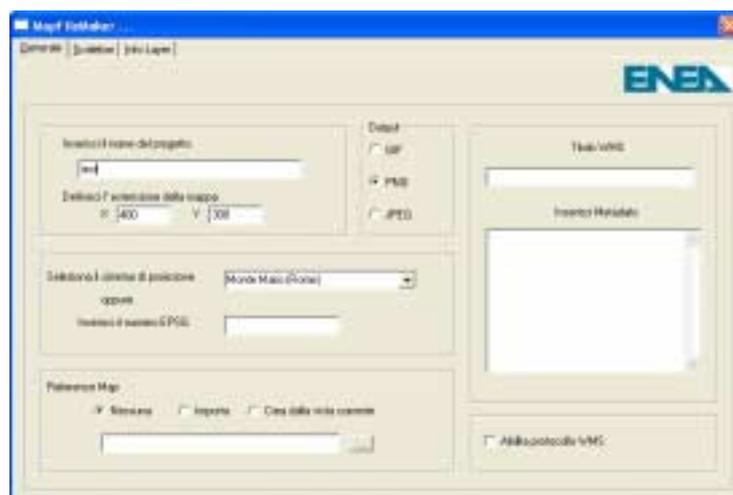


Figura 3 - La tab "Generale" di MapFileMaker



Figura 4 - La tab “Scalebar” di MapFileMaker

MapFileMaker consente inoltre di personalizzare la simbologia dei livelli informativi vettoriali costituenti la mappa, fornendo una lista di simboli da selezionare. Analogamente, è possibile associare annotazioni ai diversi simboli, selezionando il tipo di carattere, il formato, le dimensioni, il colore, la posizione rispetto al simbolo (Figura 5).

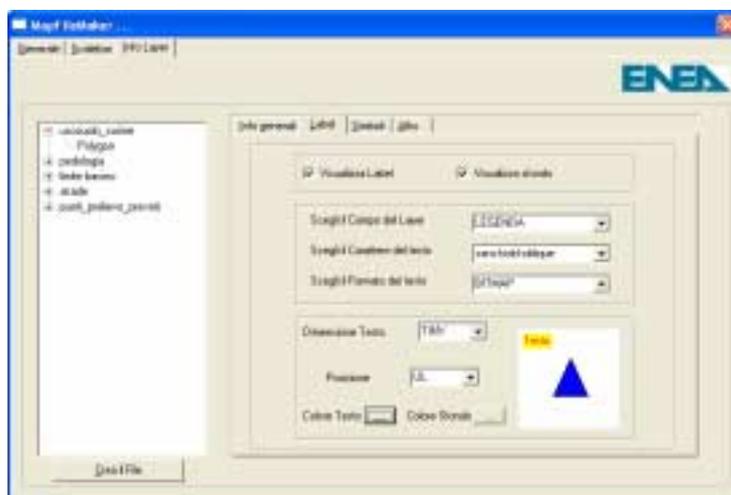


Figura 5 - La tab “Label” di MapFileMaker

Infine, è possibile abilitare l’interrogazione dell’informazione alfanumerica associata ai livelli informativi della mappa pubblicata e inserire informazioni relative al protocollo WMS e al sistema di riferimento geografico (Figura 6).

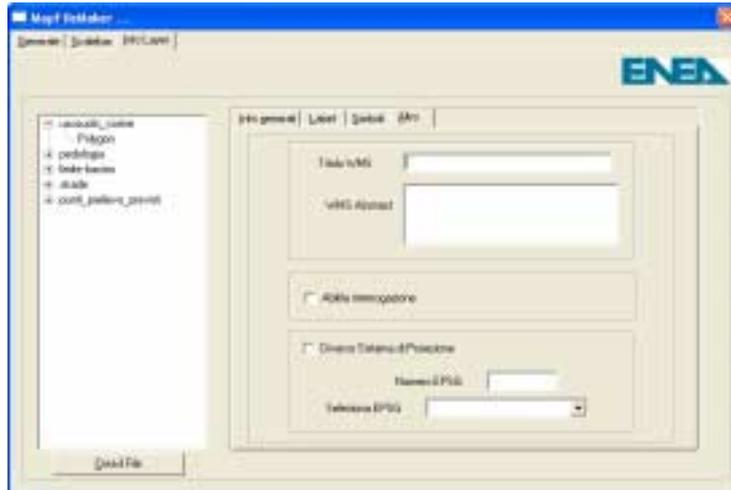


Figura 6 – La tab “Altro” di MapFileMaker

Conclusioni

Con un cospicuo lavoro di programmazione è stato possibile realizzare un applicativo informatico che consente l'interoperabilità tra GIS desktop proprietario (*ArcGIS Desktop*) e la piattaforma *open-source* costituita da *MapServer* e *Chameleon*, ai fini della condivisione via *Web* di GI.

L'interoperabilità così raggiunta offre uno strumento *user-friendly* per la pubblicazione sul *Web* di dati geospaziali, contribuendo alla diffusione della tecnologia *Web-GIS open-source* anche tra gli utenti non specializzati.

Bibliografia

De Bonis, P., Fattoruso, G., Regina, P. e Tebano, C. (2005), Management of Geographic Information on Forest Fires. In: *Proceedings of the Second International Conference and Exhibition on Geographic Information, GISPLANET 2005* (Estoril, 30 Maggio – 2 Giugno 2005), GISPLANET