

Sistemi di files – Servizi Web

Sistema di file **ESRI** (detti “shapefile”)

Derivano dal Sistema più usato e ormai standard (PA, studi professionali, Accademia): **ArcGIS**.

E' obbligo per la Pubblica Amministrazione usare sistemi open source, tipo **QGIS**. Tra l'altro si recepisce e ottempera una direttiva europea (Open Source Software Strategy 2020-2023).

QGIS usa nativamente il sistema ESRI, con la sola differenza del «file di progetto» e i file di vestizione e di output (layout di stampa e di esportazione, creazione di atlanti) che sono differenti.

QGIS accetta (apre, modifica, opera e salva) i formati **GeoPackage** e **PostgreSQL**

Sistema di file QGIS

File di Progetto (contiene i settaggi, le personalizzazioni e assetto della GUI, gli stili, i collegamenti con i vari file e con le risorse web). E' editato nel formato XML.

Nome Progetto.qgs (file progetto classico, si legge/edita con un editor di testo)

Nome Progetto.qgz (file progetto compresso e che contiene anche i dati dei file di dati ausiliari, è stato introdotto con la release 3 e non è compatibile con le versioni precedenti)

Nome Progetto.qgd – file data base che contiene i dati ausiliari (nel caso *.qgs)

Dati ausiliari: I campi ausiliari sono un modo alternativo per gestire e memorizzare automaticamente alcune proprietà assegnate ai dati/primitive (etichette, diagrammi)

Nota: quando si lavora con questo tipo di file (in generale con grafica-CAD e GIS) può essere comodo imporre a Windows di mostrare le estensioni dei file (*.xxx) – retaggio DOS!

Sistema di file QGIS

Nome Progetto.qgd – file data base che contiene i dati ausiliari

Nome Logico Dato.qml (impostazioni di attributi dati alle primitive grafiche per la loro visualizzazione)

Non confondiamo gli attributi di visualizzazione delle primitive grafiche (stili di linea, colore, spessore linea) con i dati ausiliari, ovvero etichette e diagrammi che derivano dall'interazione con il data-base.

Nome Logico Dato.qpt (file di layout di stampa/esportazione)

Nota: quando si lavora con questo tipo di file (in generale con grafica-CAD e GIS) può essere comodo imporre a Windows di **mostrare le estensioni dei file** (*.xxx) – **retaggio DOS!**

Con Nome Logico Dato si intende un nome che indichi lo stile di rappresentazione o il contesto della stampa, **non necessariamente** legato al file di progetto.

Sistema di file ESRI

File obbligatori (vettori):

nomelayer.**shp** - il file delle geometrie (**primitive grafiche**)

nomelayer.**shx** - il file indice delle geometrie

nomelayer.**dbf** - il data base degli attributi connessi alle geometrie (**data base**).

File opzionali (vettori):

nomelayer.**cpq** – indica il codice di codifica (es. ISO 8859-1)

nomelayer.**prj** - il file che porta l'informazione sul sistema di coordinate, in formato Well-Known-Text (linguaggio standard creato sotto **Open Spatial Consortium** per scambio di dati spaziali)

nomelayer.**sbn** e nomelayer.**sbx** - indici spaziali (per rendere più veloci le interrogazioni spaziali)

Altri file:

.csv file di dati (data base) in formato **comma separated value**

.tif, .jpg, .bmp, .asc e svariati altri.... – file raster

Sistema di file ESRI

Limiti:

- Massimo 2GB di capacità di gestire dati
- I titoli delle «colonne» del data base (ovvero i nomi dei campi, più correttamente) possono essere di massimo 10 caratteri!
- I dati nei campi del data base hanno lunghezza massima di 256 caratteri
- Alcune difficoltà a mantenere i rapporti corretti topologici
- Problemi con la gestione delle date (non include l'ora/minuti)

Altri sistemi di file

GeoPackage

Sviluppato nel 2014 come standard **OGC (Open Spatial Consortium)**, contiene TUTTI i dati (layer raster e vettoriali!!!) e tutte le informazioni (settaggi, collegamenti, metadati, dati ausiliari, ecc.) in un singolo file.

I campi dei dati nel data base non risentono delle limitazioni del formato ESRI (testi eccedenti i 256 caratteri), gestisce e immagazzina più di 2GB di dati, oltre i limiti del formato ESRI

PostgreSQL

Sistema di data base object-oriented relazionale open source, si basa sul SQL (Structured Query Language) è un linguaggio standardizzato per database basati sul modello relazionale

COSA SONO OWS, WMS, WFS e WCS

WMS, **WFS** e **WCS** fanno parte dei servizi **OWS** (**OGC Web Services**) i cui standard sono definiti da **OGC** (**Open Geospatial Consortium**) per la visualizzazione e condivisione dei dati e degli elaborati cartografici relativi via web (da un server ai client).

L'**Open Geospatial Consortium** (**OGC**) è un'organizzazione internazionale non-profit leader nello sviluppo di standard per servizi geospaziali basati sulla localizzazione geografica.

Gli **Standard OGC** sono dei documenti tecnici che definiscono interfacce e codifiche. Gli sviluppatori usano questi documenti per costruire interfacce aperte e codifiche all'interno dei loro prodotti o servizi. Gli standard garantiscono specifici scenari di interoperabilità.

<http://www.opengeospatial.org/>

Web Map Service (WMS)

Lo standard **Web Map Service (WMS)** definisce una semplice interfaccia **HTTP** per richiedere immagini di mappe da uno o più server distribuiti in Internet. Una richiesta WMS definisce quali sono i layer geografici e l'area di interesse da processare. La risposta alla richiesta è una o più immagini di mappa (nel formato JPEG, PNG, ...) che può essere mostrata in un browser Internet o su un programma GIS. Lo Standard supporta inoltre la possibilità di specificare se l'immagine restituita debba essere trasparente, in modo da poter combinare tra loro layer provenienti da server differenti.

HyperText Transfer Protocol (HTTP) è un protocollo usato per la trasmissione d'informazioni sul web ovvero in un'architettura tipica client-server.

Lo standard **Web Map Tile Service (WMTS)** definisce i servizi di pubblicazione di *mappe a tessere (map tiles)*. È stato creato per migliorare i tempi di risposta dei WMS alle interrogazioni dai client. Fornisce riquadri di mappe pre-renderizzati e non una elaborazione «al volo» di una porzione definita (dalla «richiesta» dell'utente-client) di un set di dati (vedi renderizzazione per ombreggiatura di un DEM)

Web Feature Service (WFS)

Lo Standard **Web Feature Service (WFS)** fornisce, similmente al WMS, una semplice interfaccia HTTP per richiedere **direttamente oggetti geografici** (e non immagini di mappe) da uno o più server distribuiti in Internet. I meccanismi di richiesta e risposta sono simili al WMS, con la differenza che non vengono restituite immagini, bensì le descrizioni dei singoli oggetti spaziali contenuti all'interno dell'area di interesse da processare (coordinate spaziali ed eventuali attributi alfanumerici).

Il **Web Coverage Service (WCS)** fornisce i dati disponibili insieme alle loro descrizioni dettagliate. Permette richieste complesse per questi dati e restituisce i dati con tutte le informazioni e le caratteristiche come sono all'origine (anziché le immagini) in modo da essere interpretato, estrapolato, calcolato, riprocessato e quant'altro.