

Corso base Quantum GIS

Software gratuito open source Quantum GIS

Introduzione al corso

ARGOMENTI E STILE DEL CORSO

- Elementi su
 - cartografia tradizionale e numerica
 - cartografia raster
 - sistemi di riferimento geodetici e proiezioni cartografiche
 - che cos'è un GIS
 - Una parte significativa delle funzionalità di avanzate di QGIS
-

Stile: introduttivo

Verranno alternate fasi esplicative su slide a fasi di esercitazione e comprensione diretta su software

Sentitevi liberi di fare tutte le domande che ritenete opportune.

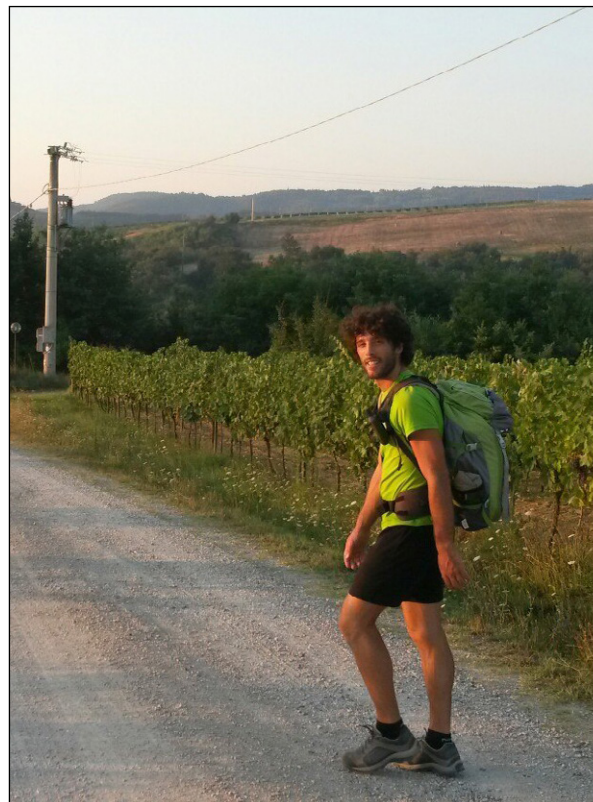
Vi è anche una piccola flessibilità nella scelta degli argomenti e degli esempi, che potremmo usare per tenere conto degli interessi o problemi reali riscontrabili dai partecipanti.

Si invitano i corsisti a portare alla successiva lezione del materiale in modo che vengano analizzati problemi concreti durante l'ultima lezione.

LA SQUADRA



GIORGIO MERONI



MARCO TAGLIABUE

1

Introduzione al mondo GIS

1.1

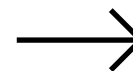
Definizione di GIS

Elementi di GIS

GIS: Geographic(al) Information System

=

SIT: Sistema Informativo Territoriale



Sono la stessa cosa,
detta in due lingue
differenti.

Sistema che consente di memorizzare, visualizzare, analizzare e modificare in modo congiunto dati geografici e alfanumerici associati tra loro.

In particolare sono possibili *visualizzazione*, in varie forme, *modifica*, *creazione nuovi dati*, *interrogazioni integrate* e *analisi*.

Esempio di interrogazione integrata: Trova tutte le persone che hanno più di 18 anni (alfanumerico) e che abitano in un raggio di 1500 m da un certo impianto industriale (geografico).

Elementi di GIS

Fino a pochi decenni fa informazione geografica e alfanumerica erano scisse: esistevano da una parte le carte, disegnate e bidimensionali, e dall'altra gli archivi, come ad esempio l'Anagrafe, pure in forma cartacea.

La separazione era dovuta a motivi pratici e non concettuali: se la carta comunale riporta i numeri civici e gli archivi anagrafici riportano per ogni residente il numero civico di residenza, allora, in termini concettuali, sarebbe possibile:

- individuare sulla carta l'edificio in cui risiede una persona
- individuare tutte le persone che risiedono in un certo edificio

La cosa non è agevole per motivi pratici, perché richiede, ad esempio, di sfogliare grandi registri per individuare tutte le persone che abitano ad un certo numero civico.

Elementi di GIS

Se la carta è digitale e vettoriale, se l'Anagrafe è stata resa digitale e sono state create le opportune relazioni fra le diverse fonti di informazione, allora è possibile e semplicissimo:

- cliccare su una casa e vedere l'elenco delle persone che vi abitano
- individuare una persona nell'elenco dei residenti e chiedere al sistema di evidenziare l'edificio in cui abita.

Elementi di GIS

Bisogna distinguere fra:

- Sistemi Informativi Territoriali, intesi come singole istanze del concetto di SIT.
Esempio: il complesso di hardware, software e dati che costituiscono il Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia
- Programmi software per la gestione dei SIT: gli strumenti con cui si costruisce un SIT di evidenziare l'edificio in cui abita.

Si dovrebbe quindi distinguere tra:

GIS

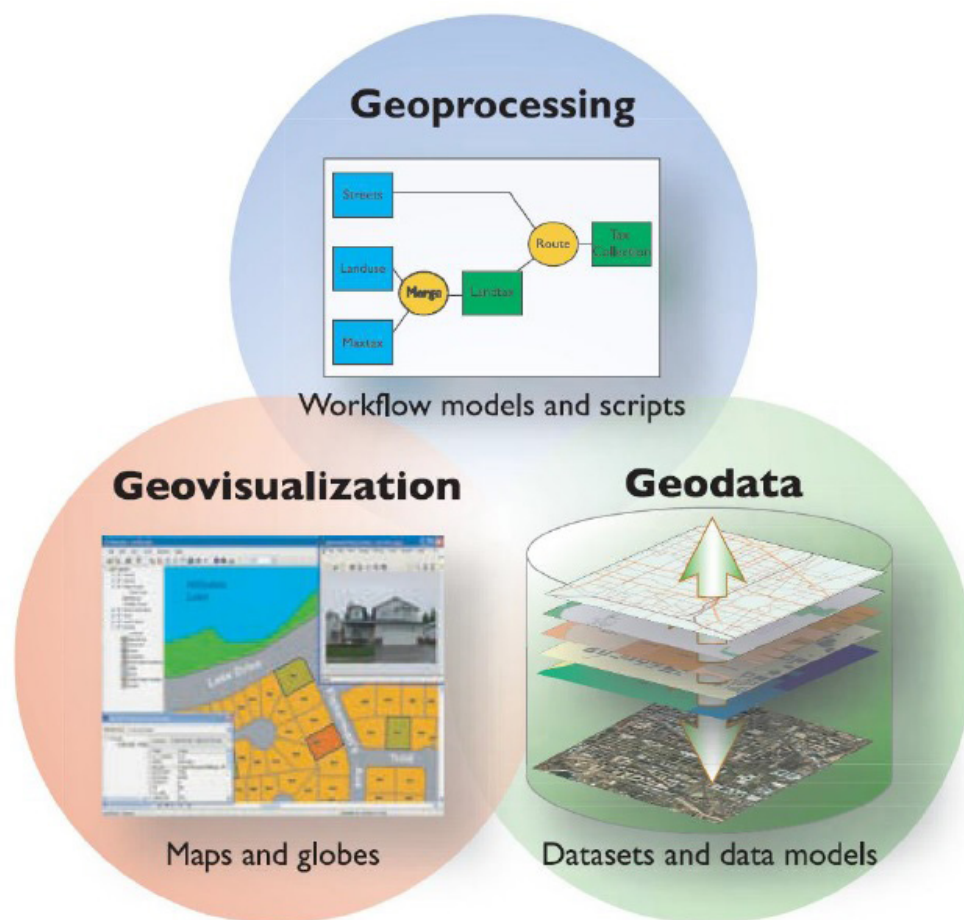
e

Software GIS

1.2

Che cos'è un Gis moderno?

Che cos'è un GIS oggi



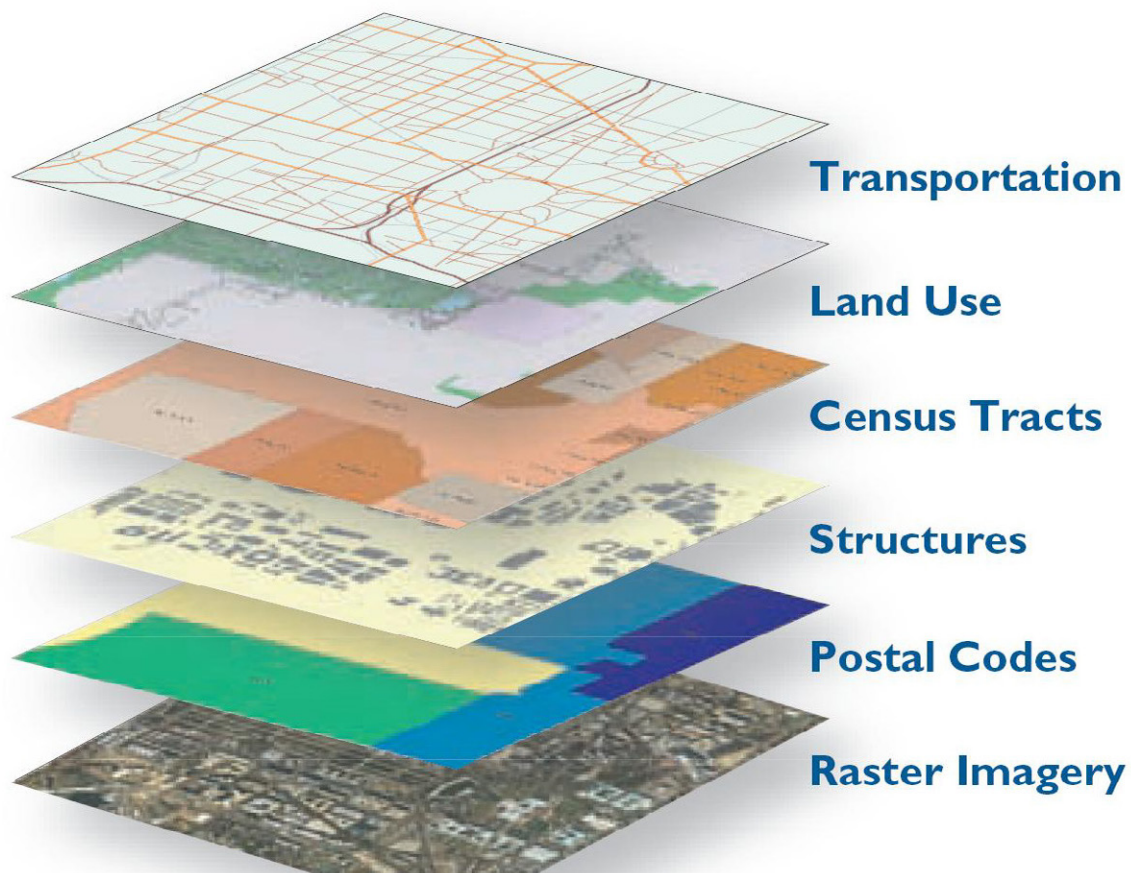
- Insiemi di dati complessi (Geodata)
- Funzioni per la loro visualizzazione e modifica (Geovisualization)
- Funzioni di analisi (Geoprocessing)

©ESRI

Cartografia vettoriale

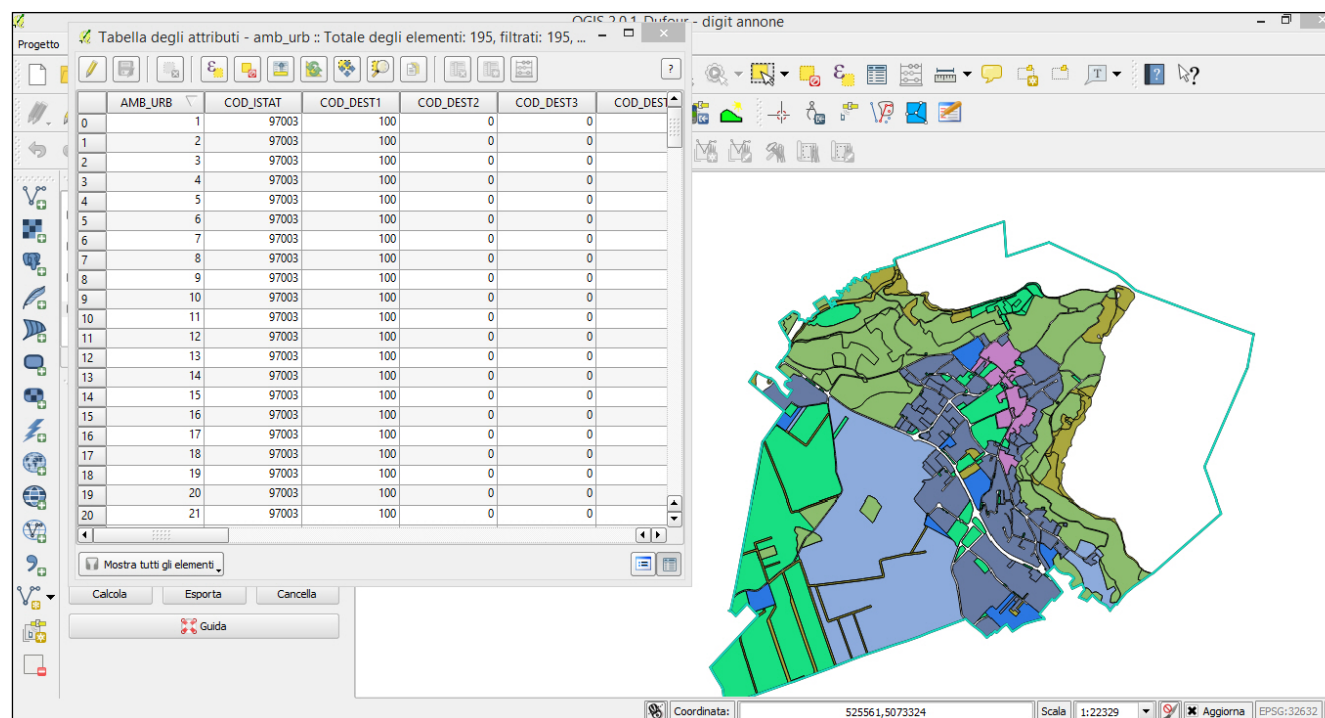
Una grande varietà
di dati caricabili su
differenti layer

©ESRI



Cartografia vettoriale

Gli oggetti presenti in cartografia sono rappresentati da poligoni o linee
 a cui sono associate informazioni alfanumeriche.
 Zoomando restano definite, al contrario dei raster.



Oggetti Raster

I file raster sono immagini a risoluzione definita prese:

- da satellite
- da aereo
- da terra



1.3

Elementi di un shapefile

Il formato *Shape*

Il formato shape per i dati GIS è proprietario, in quanto definito da ESRI, ma pubblico, ed è diventato uno standard de-facto.

Praticamente tutti i SW sanno leggere e scrivere il formato shape.

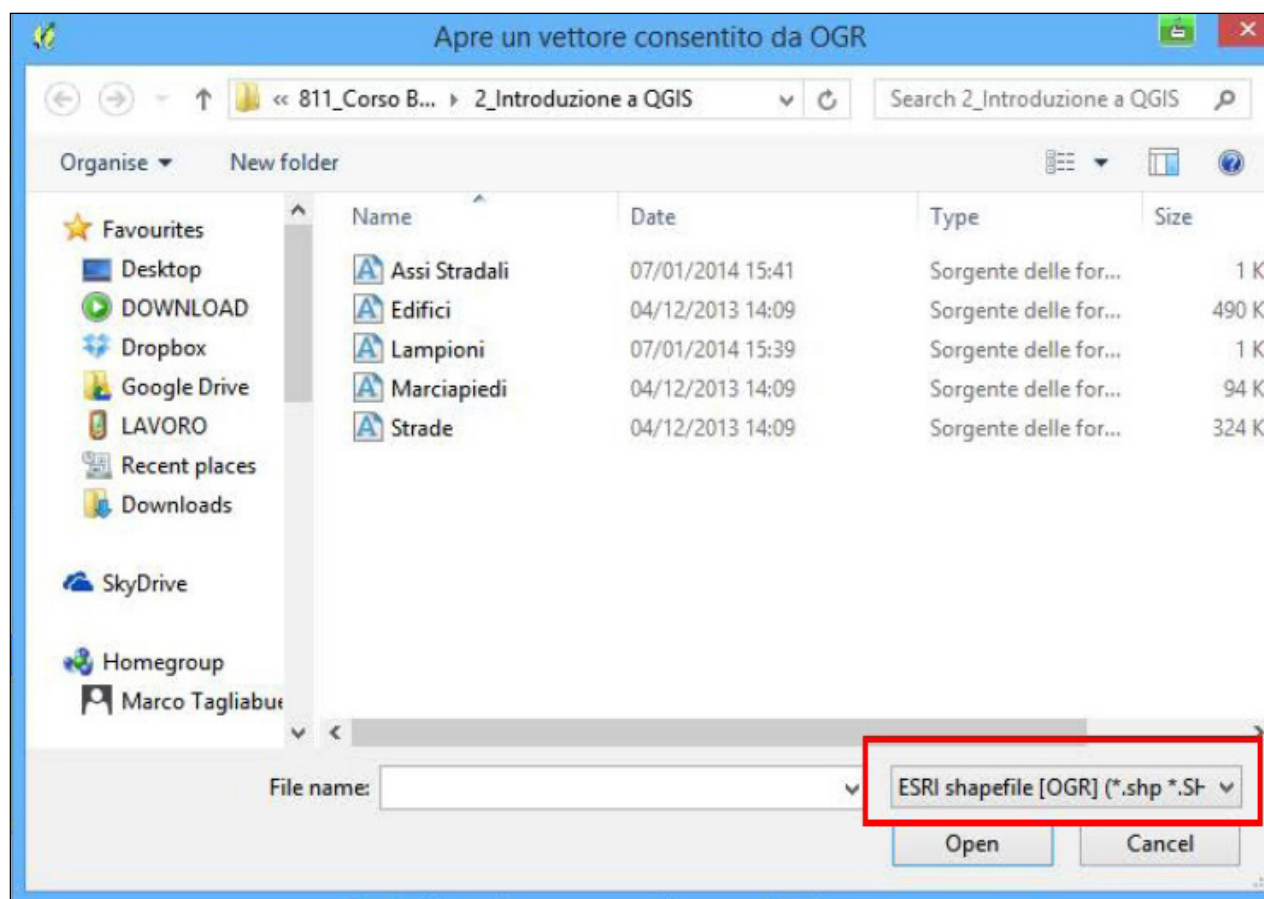
Al link:

http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=Shapefile_file_extensions

è possibile trovare la spiegazione in dettaglio della struttura dei file e la loro funzione.

Un primo aspetto significativo è infatti che un oggetto shape è costituito da numerosi file, che assumono ognuno una funzione differente.

Il formato *Shape*



Usiamo la funzione aggiungi vettore di QGIS: essa ha una visualizzazione logica per cui Edifici.shp è un unico oggetto.

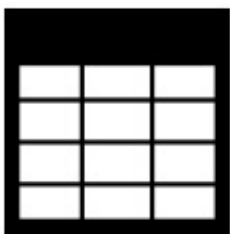
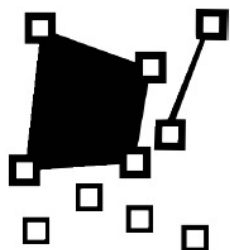
Il formato *Shape*

Name	Date	Type	Size
 Assi Stradali.cpg	07/01/2014 15:41	CPG File	1 KB
 Assi Stradali	07/01/2014 15:41	OpenOffice.org X...	1 KB
 Assi Stradali.prj	07/01/2014 15:41	PRJ File	1 KB
 Assi Stradali.qpj	07/01/2014 15:41	QPJ File	1 KB
 Assi Stradali	07/01/2014 15:41	Sorgente delle for...	1 KB
 Assi Stradali	07/01/2014 15:41	Forma compilata ...	1 KB
 Edifici.cpg	04/12/2013 14:09	CPG File	1 KB
 Edifici	04/12/2013 14:09	OpenOffice.org X...	155 KB
 Edifici.prj	04/12/2013 14:09	PRJ File	1 KB
 Edifici.qpj	04/12/2013 14:09	QPJ File	1 KB
 Edifici	04/12/2013 14:09	Sorgente delle for...	490 KB
 Edifici	04/12/2013 14:09	Forma compilata ...	15 KB
 Lampioni.cpg	07/01/2014 15:39	CPG File	1 KB
 Lampioni	07/01/2014 15:39	OpenOffice.org X...	1 KB
 Lampioni.prj	07/01/2014 15:39	PRJ File	1 KB
 Lampioni.qpj	07/01/2014 15:39	QPJ File	1 KB

Guardando però la directory con Esplora Risorse i file avente nome **Edifici** sono numerosi, differenziati per l'estensione.

Attenzione a quando si sposta uno shape: **bisogna copiare tutti i file!**

I vari file del formato Shape



- SHP : Descrizione della geometria di ogni singola feature -> indispensabile
- SHX : File indice -> indispensabile
- DBF : Tabella associata -> indispensabile
- SBN, SBX : Spatial index, per accelerare la ricerca
- PRJ : Parametri relativi al SR e alla proiezione
- LYR : Riguarda la vestizione (colore, spessore linee, ecc)

Più molti altri...

Le Shape sono specializzate

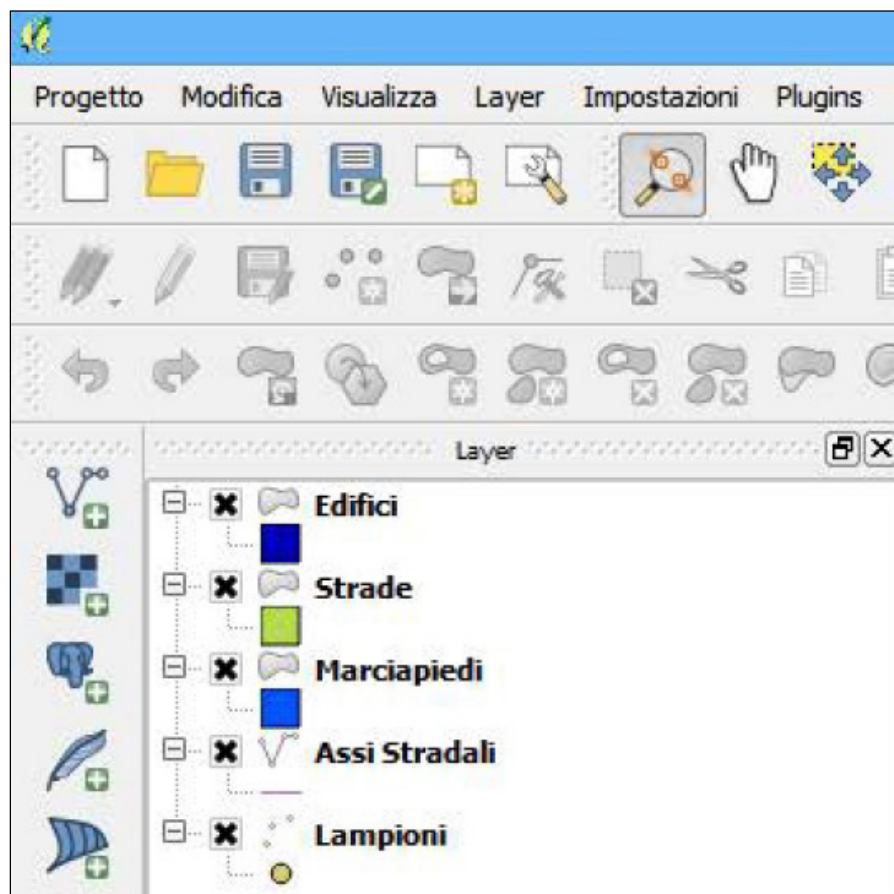
Mentre i file DXF, per fare un esempio conosciuto, possono contenere punti, linee, poligoni (chiusi), testi, oggetti 3D, ecc, così non è per le shape.

Un file shape 2D ordinario, quelli di cui parleremo, può essere di 4 tipologie:

- punti
- testi (poco utilizzati per la funzione etichette)
- polyline (linee spezzate aperte)
- polygon (linee chiuse); un poligono è costituito dal contorno e dal suo interno

La conversione di una DXF a shape produrrà in genere diversi oggetti shape, corrispondenti ai poligoni, ai punti e alla linee contenute nel file originario.

Le Shape sono specializzate



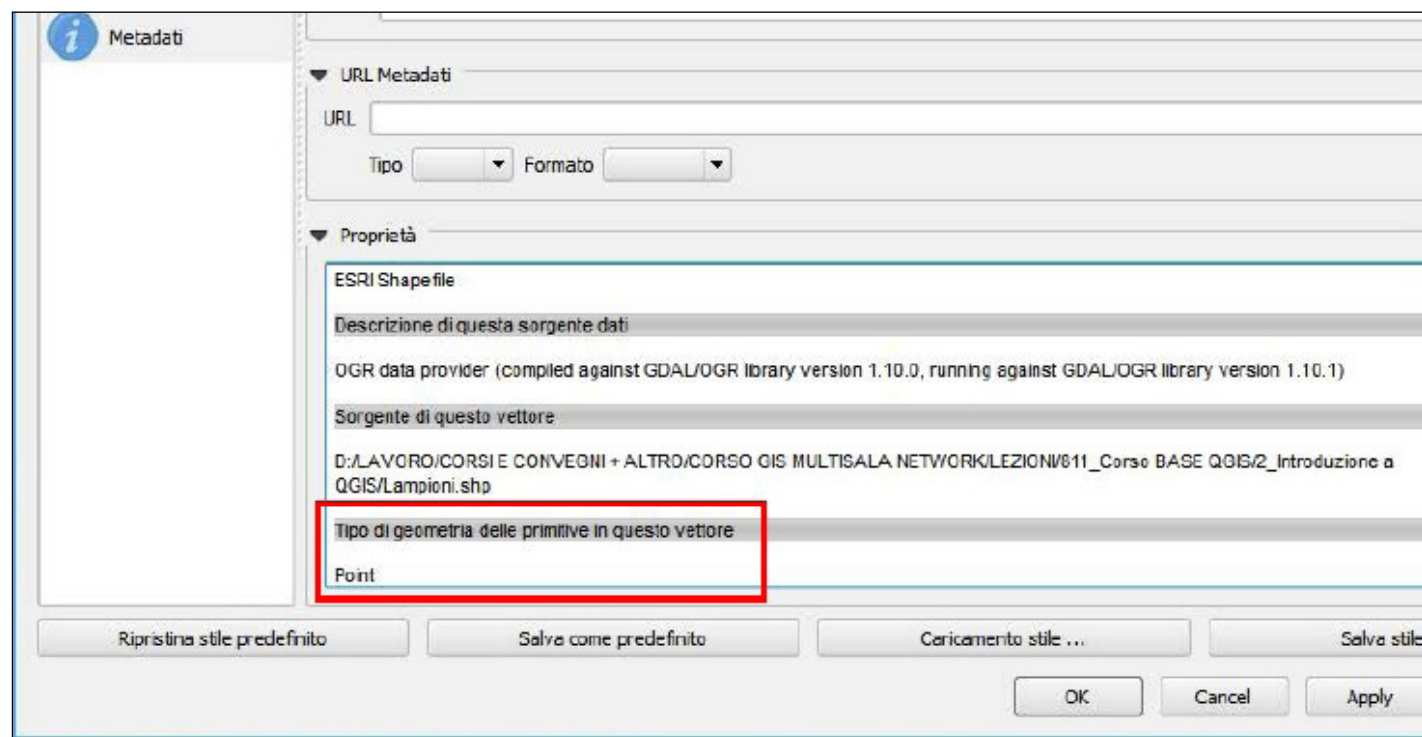
Le icone associate da QGIS alle shape indicano che si tratta rispettivamente di:

- polygon
- polyline
- point

L'anteprima della struttura e della vestizione data al layer è presente nell'elenco nella parte sinistra dello schermo.

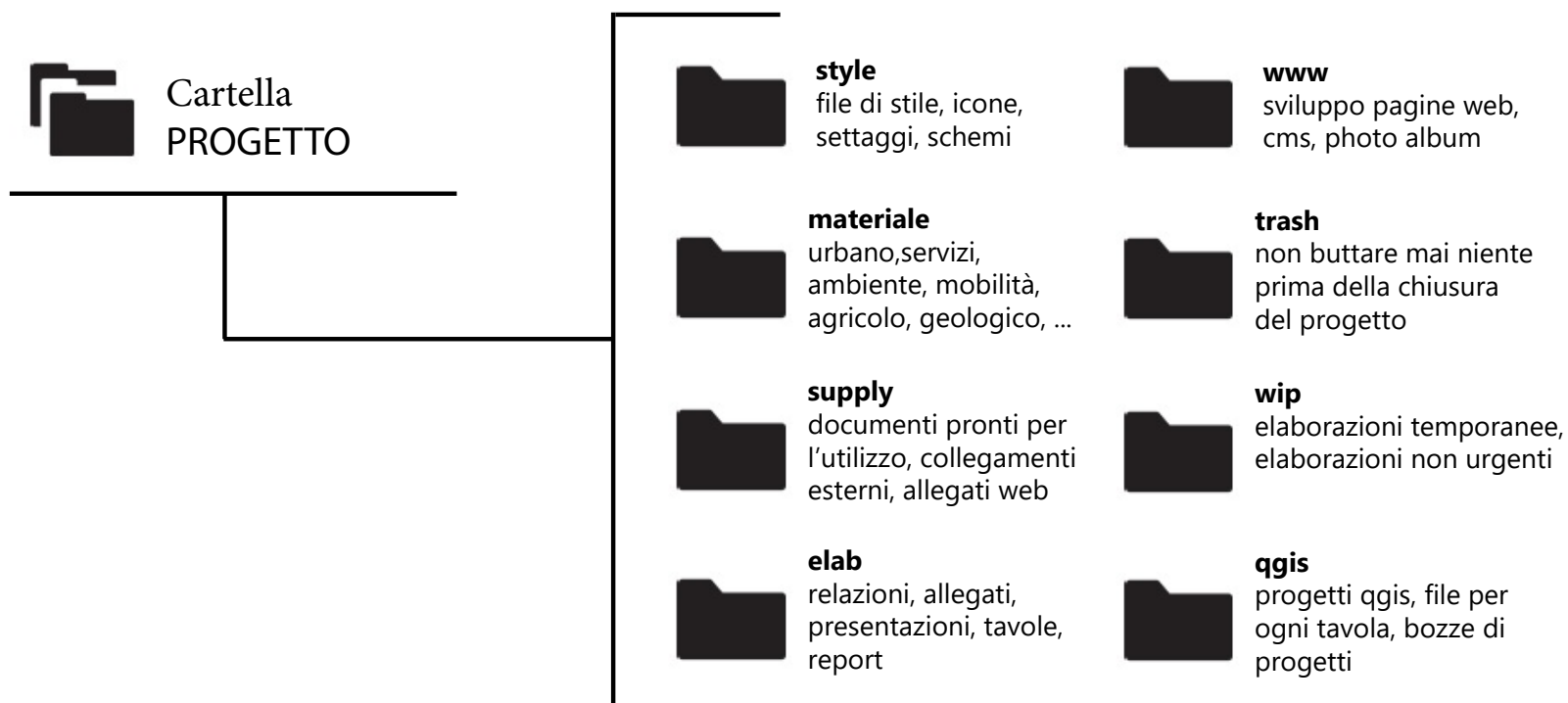
Le Shape sono specializzate

La stessa informazione si può trovare nei metadati;
per lo shape **Lampioni** si ha ad esempio:



Metodo di lavoro

È importante la creazione di un metodo di lavoro per impostare al meglio il progetto: **mai buttare i file delle versioni intermedie del progetto fino a quando il progetto non è terminato**, potrebbero servire più avanti!





GPSBRIANZA

ING. GIORGIO **MERONI** - ING. MARCO **TAGLIABUE**