



VI lezione

Interoperabilità: OGC - WMS

GIS e Geo WEB: piattaforme e architetture



Si agganciano?

La necessità di essere interoperabili

Perché ha senso essere interoperabili

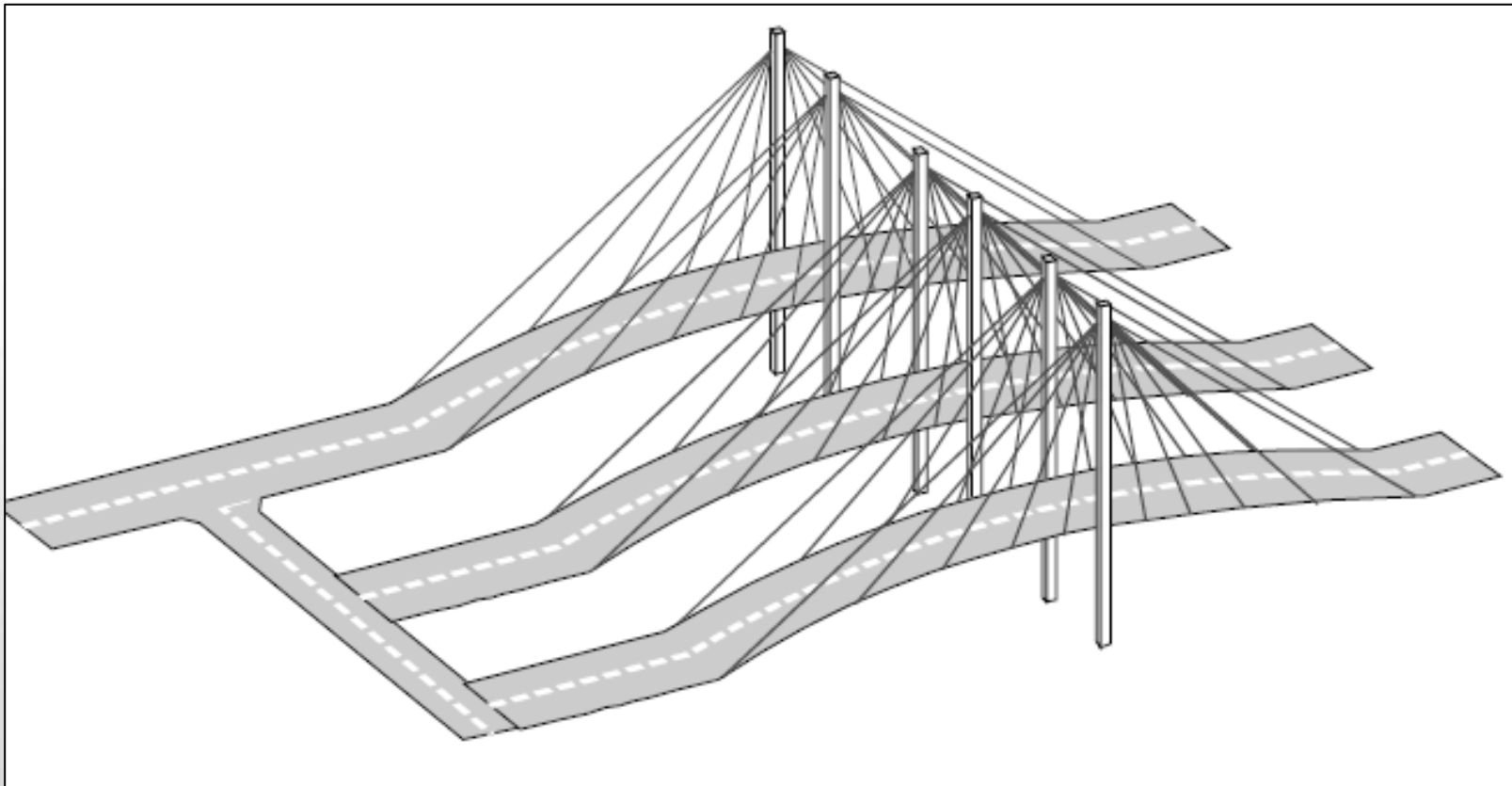


Perché ha senso essere interoperabili

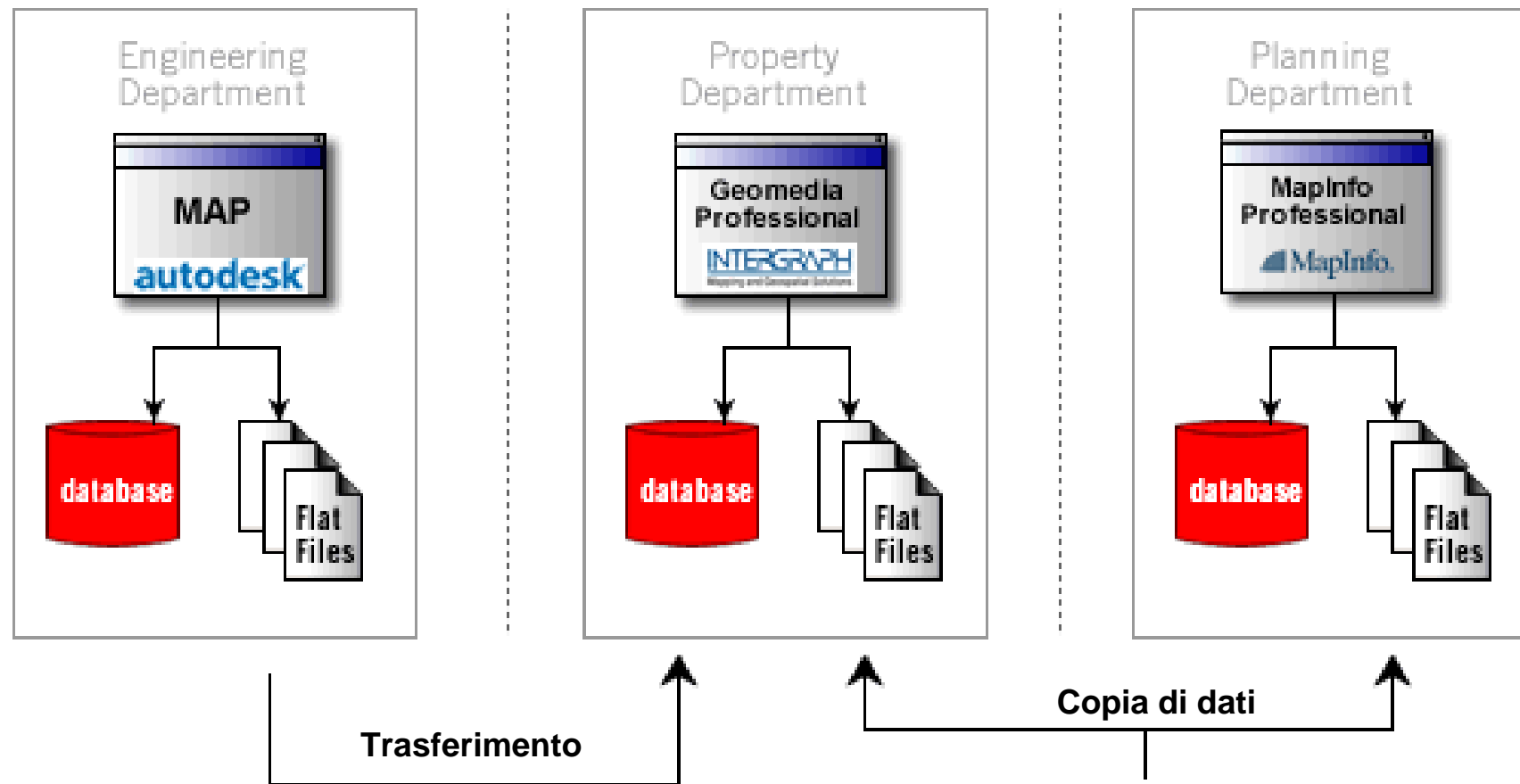
- **14.01.2004**
- **Città di Laufenburg nel cantone di Argau sul fiume Reno.**
- **Il ponte già costruito crolla. C'e' una differenza in altezza di 54 cm. fra la parte Svizzera e quella tedesca!**
- **Come è potuto accadere ?**
- **I due Paesi usano diversi sistemi di misurazione e non se ne è tenuto conto correttamente nella fase di progettazione**
<http://www.laufenburg.ch>



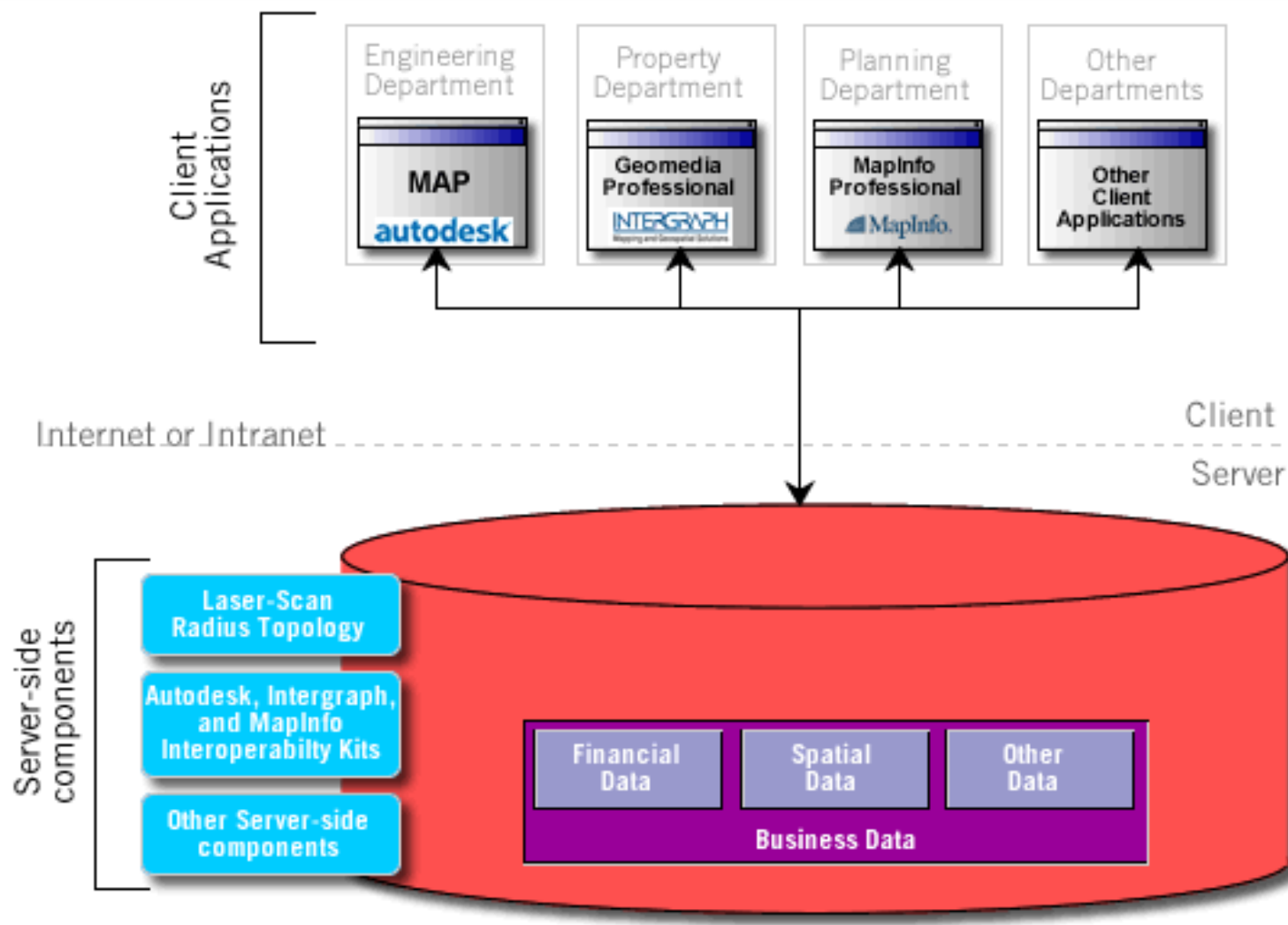
Perché ha senso essere interoperabili



Perché ha senso essere interoperabili



Perché ha senso essere interoperabili



Interoperabilità

Benefici

- Supporto di più applicazioni client
- Ogni dipartimento può usare il proprio software preferito così come per i tipi di dati.
- Aumento della produttività
- Eliminazione del tempo per convertire o tradurre i dati
- Aumento dell'accessibilità del dato
- Tutti gli utenti hanno un accesso semplice al dato più accurato e più aggiornato
- Aumento della comunicazione tra i dipartimenti
- Aumento della sicurezza dei dati

Open Geospatial Consortium
- www.opengeospatial.org



E' un consorzio internazionale che riunisce i maggiori produttori di software GIS e istituzioni universitarie e governative con lo scopo di proporre degli standard GIS che favoriscano ***l'interoperabilita'***.

Raggiungere un accordo sulla definizione tecnica di interfacce aperte che rendano possibile la cooperazione tra i sistemi

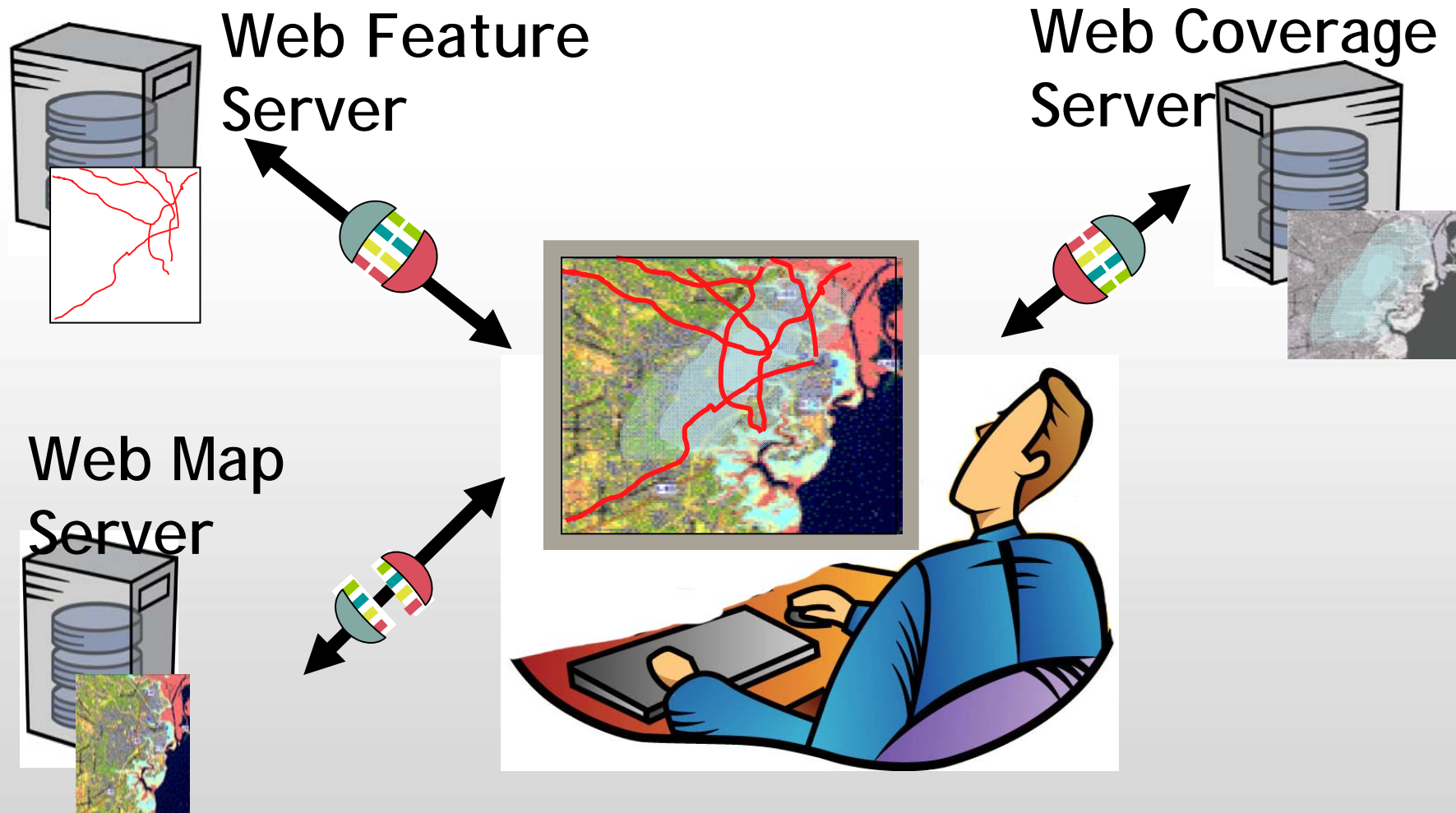


Open Geospatial Consortium: Introduction, Status and Key activities

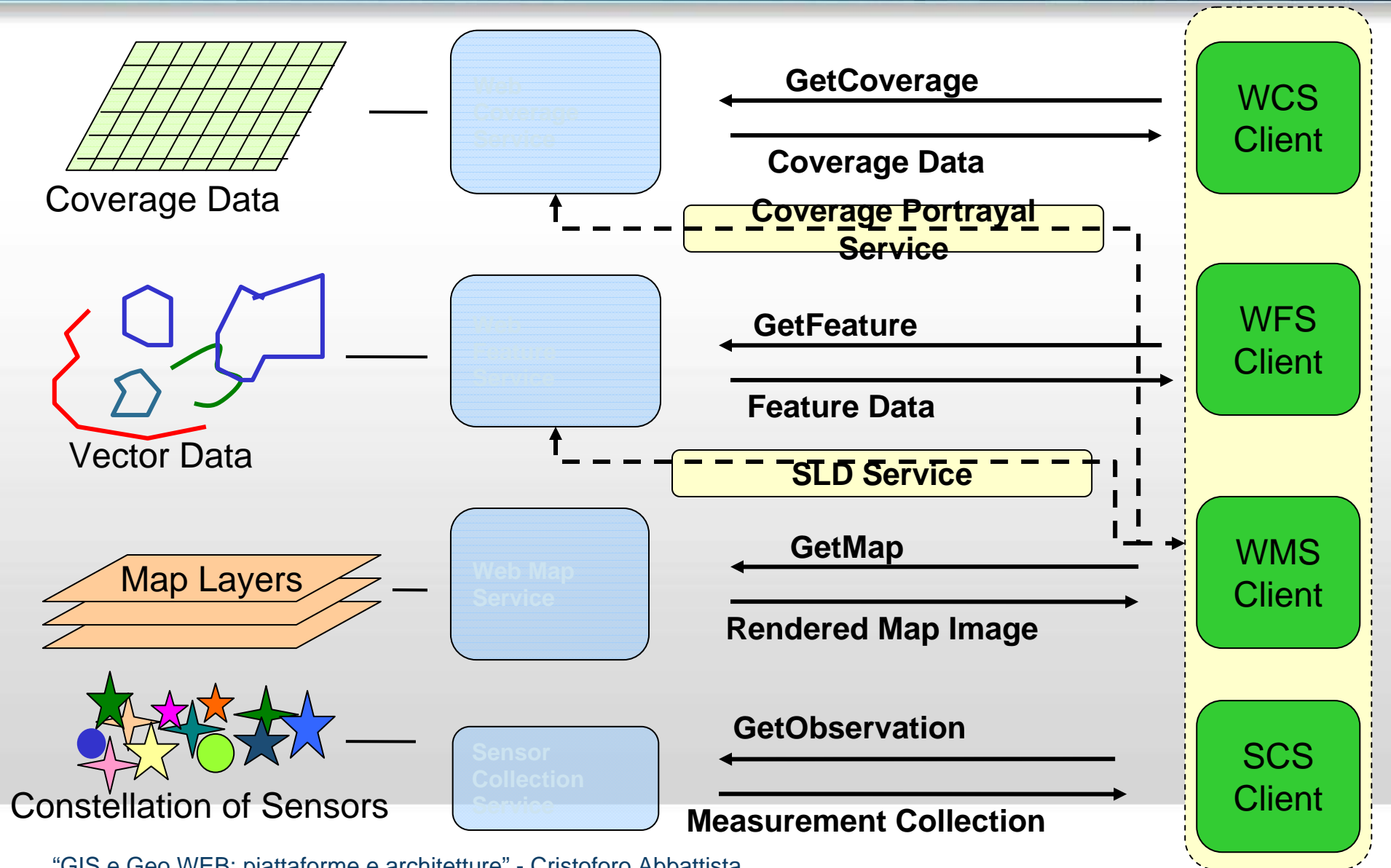
Specifiche aperte

- Grid Coverages (GC)
- Coordinate Transformation Services (CT)
- Web Map Service (WMS 1.3.0)
- Geography Markup Language (GML3.0)
- Web Coverage Service (WCS)
- Web Feature Service (WFS)
- Filter Encoding (Filter)
- Styled Layer Descriptor (SLD)
- Catalog Interface (CAT)
- OpenGIS Location Services (OpenLS): Core Services
- Web Map Context Documents (WMC)
- Simple Features - SQL (SFS)
- Simple Features – OLE/COM (SFO)
- Simple Features - CORBA (SFC)

Interoperabilità al volo con OGC



In generale: OGC Services



Funzionalità fornite da un WMS

- GetCapabilities
 - Descrive i servizi forniti attraverso i metadati che li rappresentano e le modalità con cui è possibile interrogarli
- GetMap
 - Restituisce mappe geografiche che rispondono a particolari richieste
- GetFeatureInfo (opzionale)
 - Restituisce le informazioni inerenti una particolare feature geografica mostrata su una mappa

GetCapabilities

Request Parameter	Required/ Optional	Description
VERSION=version	O	Request version
SERVICE=WMS	R	Service type
REQUEST=GetCapabilities	R	Request name
UPDATESEQUENCE=string	O	Sequence number or string for cache control

Version=1.3.0

Request parameter	Mandatory/optional	Description
VERSION=version	O	Request version
SERVICE=WMS	M	Service type
REQUEST=GetCapabilities	M	Request name
FORMAT=MIME_type	O	Output format of service metadata
UPDATESEQUENCE=string	O	Sequence number or string for cache control

GetCapabilities

http://raster.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw_wms.dll?request=GetCapabilities&service=wms

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- ER Mapper Image Web Server 8.5 -->
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities (View Source for full doctype...)>
- <WMT_MS_Capabilities version="1.1.1" updateSequence="0">
+ <Service>
- <Capability>
+ <Request>
+ <Exception>
+ <Layer queryable="0" opaque="0" noSubsets="0">
  </Capability>
</WMT_MS_Capabilities>
```

Le sotto-sezioni del GetCapabilities:

- Request (tipi di richieste supportate; es. GetMap)
- Exception (tipi di dato per i messaggi di errore)
- Layer (layers disponibili e loro caratteristiche)

GetCapabilities

- Sezione Exception

```
<Exception>  
  <Format>application/vnd.ogc.se_xml</Format>  
  <Format>application/vnd.ogc.se_inimage</Format>  
  <Format>application/vnd.ogc.se_blank</Format>  
</Exception>
```

GetCapabilities

- Sezione Layer

```
<Layer>
  <Title>Root Layer Name</Title>
  ...

  <Layer>
    <Title>Groupe/Theme Name</Title>
    ...

    <Layer>
      <Title>Layer 1</Title>
      ...
    </Layer>

    <Layer>
      <Title>Layer 2</Title>
      ...
    </Layer>

    <Layer>
      <Title>Layer 3</Title>
      ...
    </Layer>

  </Layer>
```

GetMap

Request Parameter	Required/ Optional	Description
VERSION=version	R	Request version.
REQUEST=GetMap	R	Request name.
LAYERS=layer_list	R	Comma-separated list of one or more map layers. Optional if SLD parameter is present.
STYLES=style_list	R	Comma-separated list of one rendering style per requested layer. Optional if SLD parameter is present.
SRS=namespace:identifier	R	Spatial Reference System.
BBOX=minx,miny,maxx,maxy	R	Bounding box corners (lower left, upper right) in SRS units.
WIDTH=output_width	R	Width in pixels of map picture.
HEIGHT=output_height	R	Height in pixels of map picture.
FORMAT=output_format	R	Output format of map.
TRANSPARENT=TRUE FALSE	O	Background transparency of map (default=FALSE).
BGCOLOR=color_value	O	Hexadecimal red-green-blue color value for the background color (default=0xFFFFFF).
EXCEPTIONS=exception_format	O	The format in which exceptions are to be reported by the WMS (default=SE_XML).
TIME=time	O	Time value of layer desired.
ELEVATION=elevation	O	Elevation of layer desired.

GetMap

http://raster.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw_wms.dll

?request=**GetMap**

&version=1.1.0

&layers=IMAGES_COMUNEAQ.ECW

&styles=

&srs=EPSG:4326

&bbox=13.36,42.36,13.37,42.35

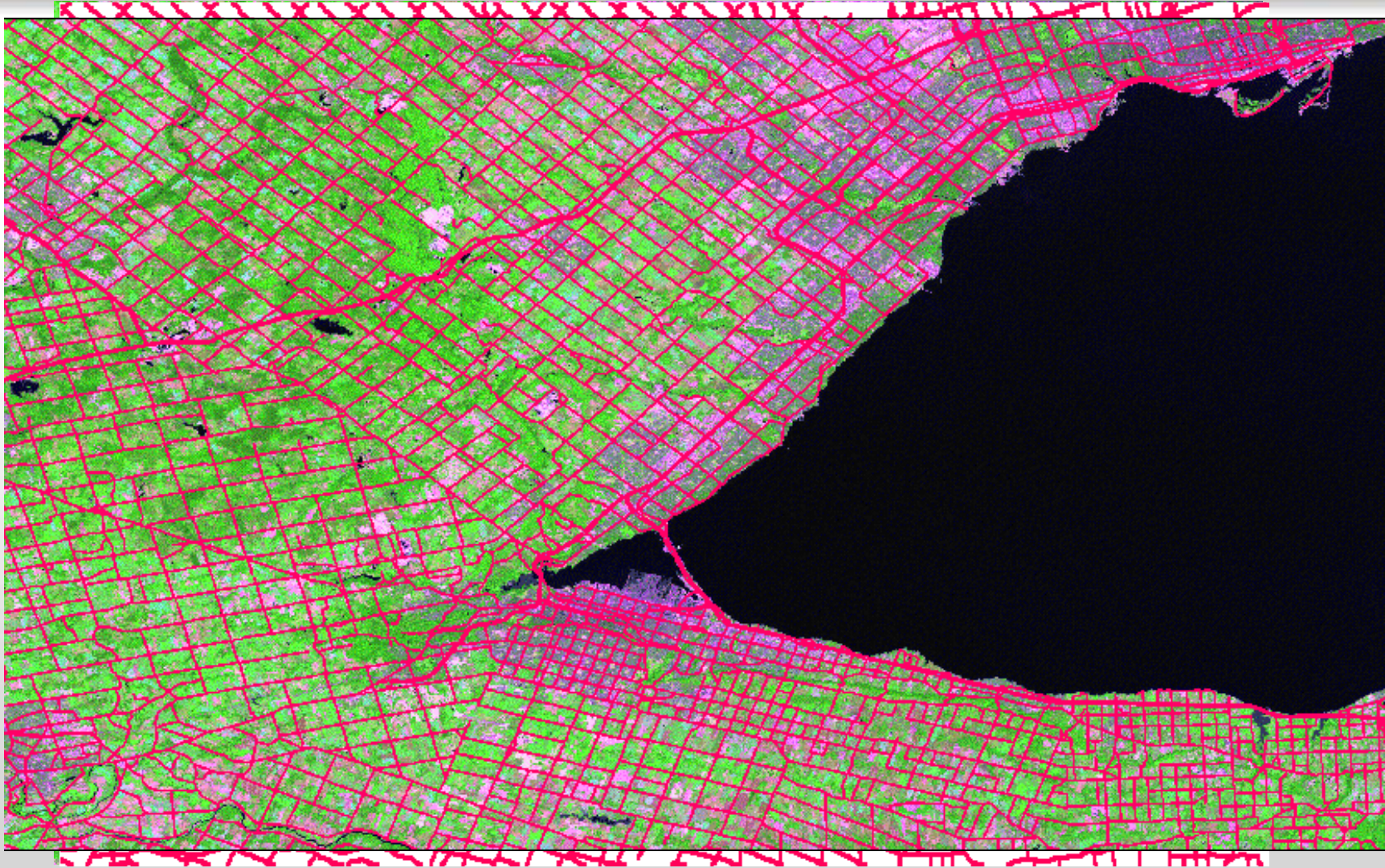
&width=400&height=350&format=image/jp

eg

&transparent=false



OGC - WMS



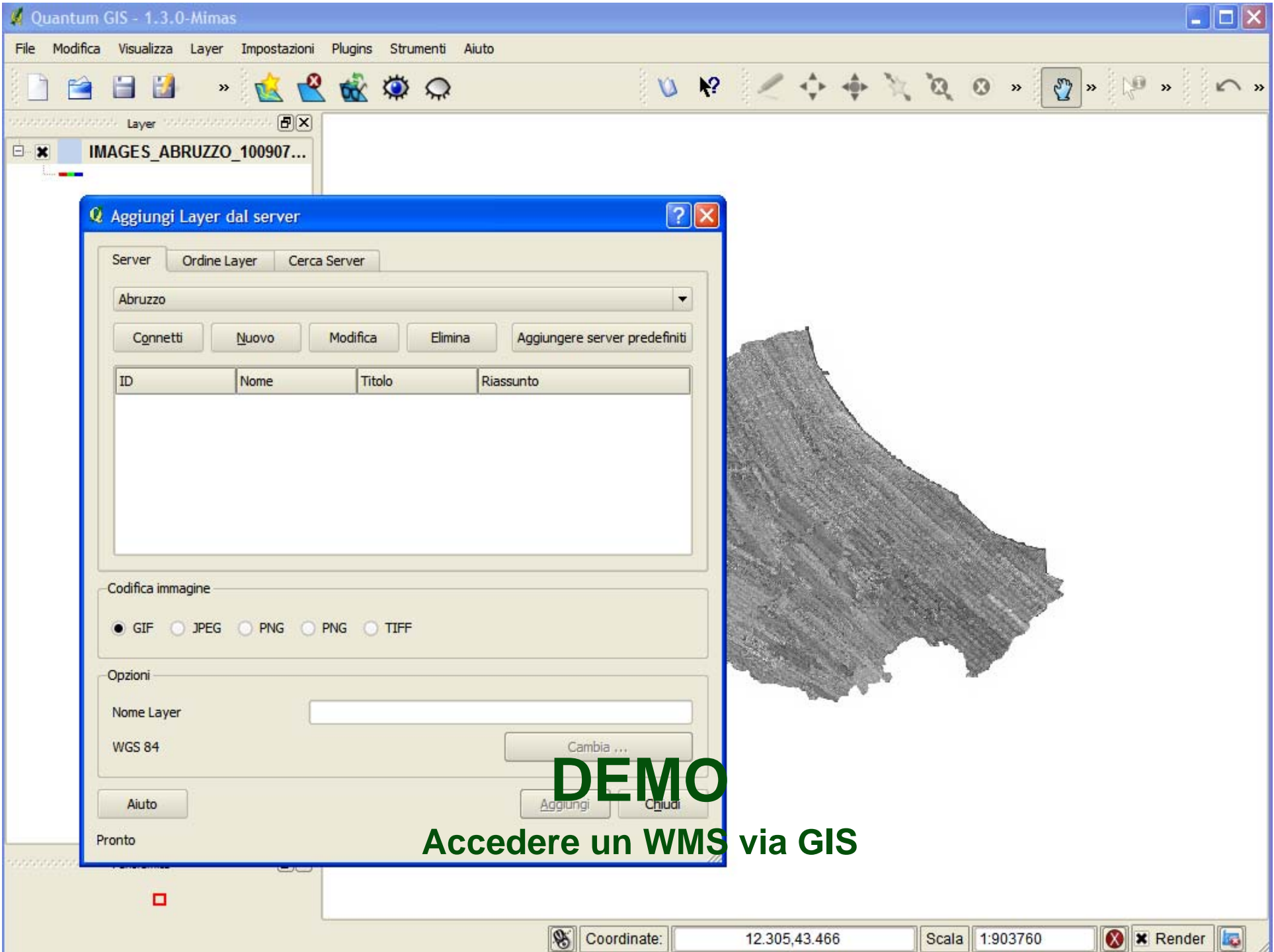
GetFeatureInfo

Request Parameter	Required/ Optional	Description
VERSION=version	R	Request version.
REQUEST=GetFeatureInfo	R	Request name.
<map_request_copy>	R	Partial copy of the Map request parameters that generated the map for which information is desired.
QUERY_LAYERS=layer_list	R	Comma-separated list of one or more layers to be queried.
INFO_FORMAT=output_format	O	Return format of feature information (MIME type).
FEATURE_COUNT=number	O	Number of features about which to return information (default=1).
X=pixel_column	R	X coordinate in pixels of feature (measured from upper left corner=0)
Y=pixel_row	R	Y coordinate in pixels of feature (measured from upper left corner=0)
EXCEPTIONS=exception_format	O	The format in which exceptions are to be reported by the WMS (default=application/vnd.ogc.se_xml).
Vendor-specific parameters	O	Optional experimental parameters.



DEMO Map Application Server WMS

ERDAS Image Web Server



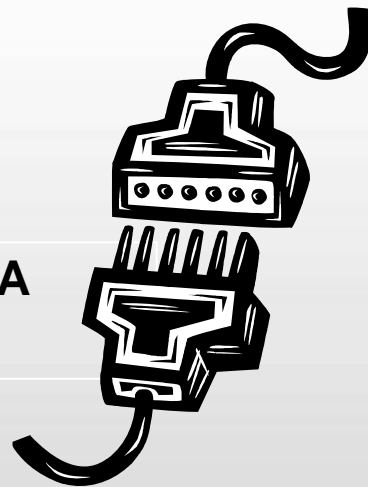
Analizziamo i documenti degli standard OGC

- [Web Map Service](#)
- [Web Feature Service](#) **(5 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Filter Encoding](#) **(4 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Web Coverage Service](#) **(3 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Web Processing Service](#) **(3 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Styled Layer Descriptor](#) **(4 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Web Map Context](#) **(4 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [KML](#) **(4 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Coordinate Transformation Services](#) **(3 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Catalog Service for Web](#) **(5 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Open Location Services](#) **(3 punti max. presentazione aggiuntiva)**
- [Sensor Observation Service](#) **(4 punti max. presentazione aggiuntiva)**

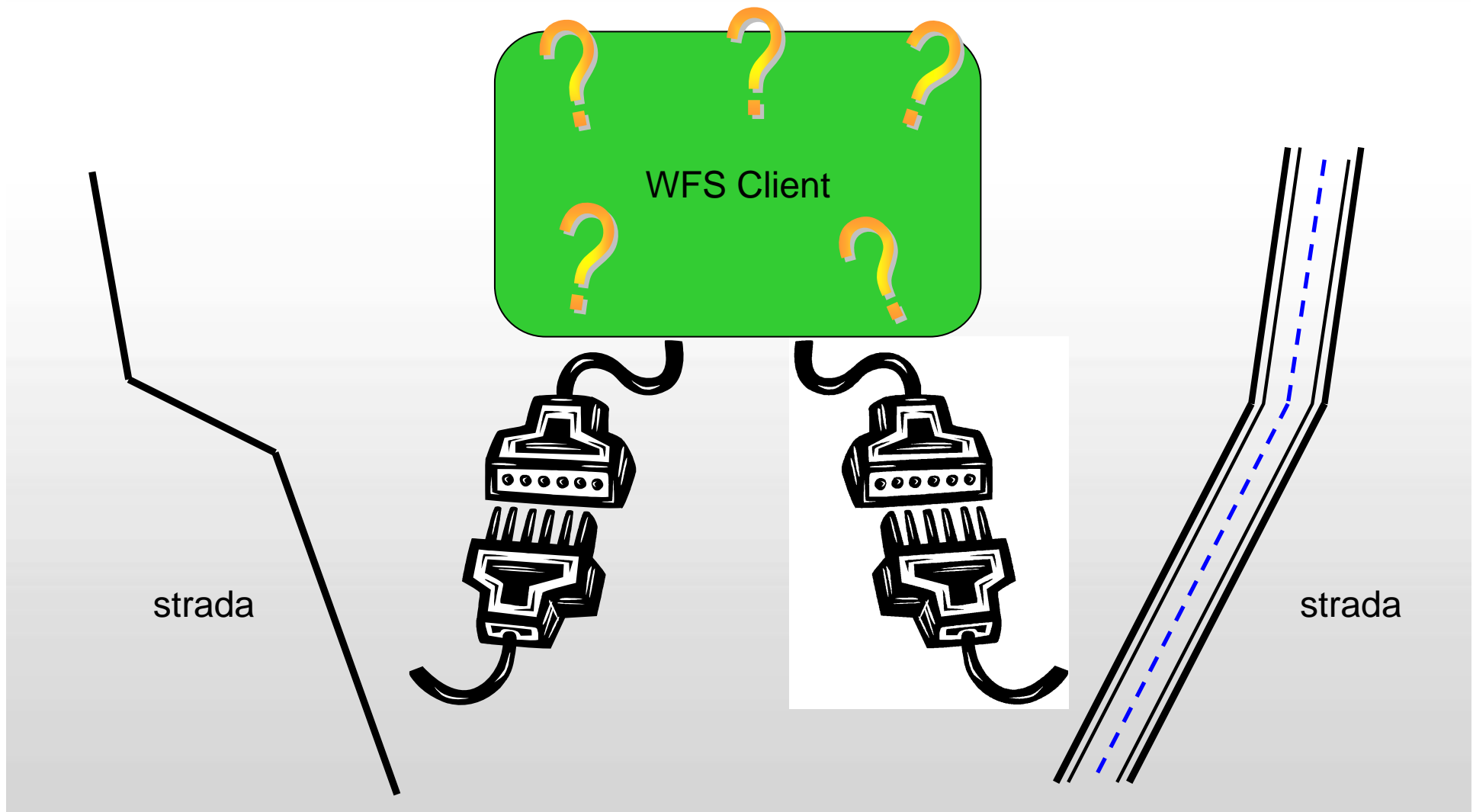
Problema Risolto?

GIS B

GIS A



Non tutto è risolto



La Semantica è ancora un problema

Terminologia

- Stesso termine per cose differenti
- Termini diversi per le stesse cose
- Cosa deve fare il software con tali oggetti?

Mappare attraverso schemi applicativi

WFS-X

Mappare gli elementi da uno schema

Application
Schema
Globale o Standard

agli

Elementi in un altro schema...

Application
Schema
(Locale)

- Operazione da fare a mano
- Consultazione però on-the-fly



Fine VI lezione

Interoperabilità – OGC WMS

GIS e Geo WEB: piattaforme e architetture