



# I lezione

## Interoperabilità: OGC - WMS

*GIS e Geo WEB: piattaforme e architetture*



# **Si agganciano?**

**La necessità di essere interoperabili**

# Perché ha senso essere interoperabili

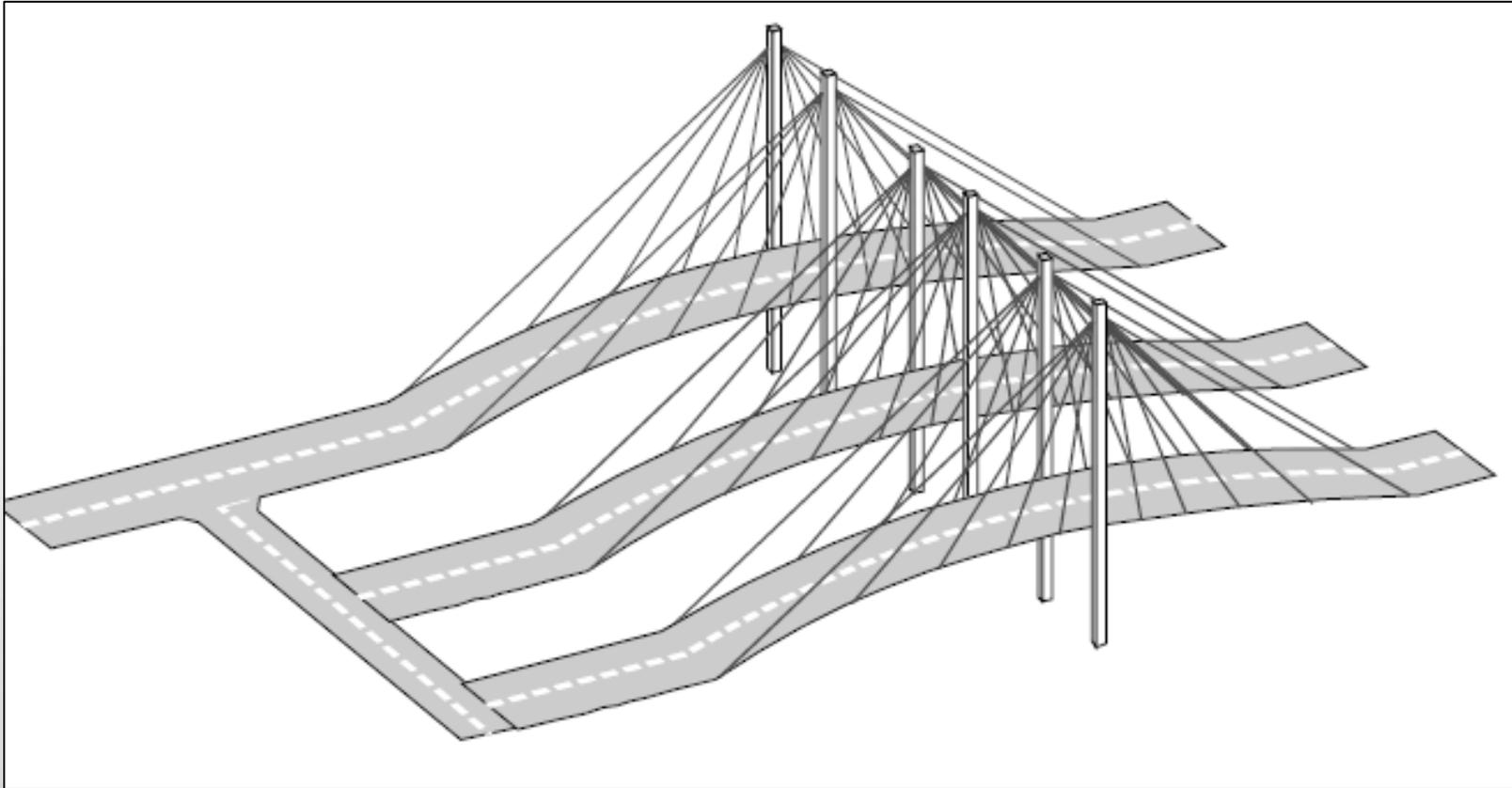


# Perché ha senso essere interoperabili

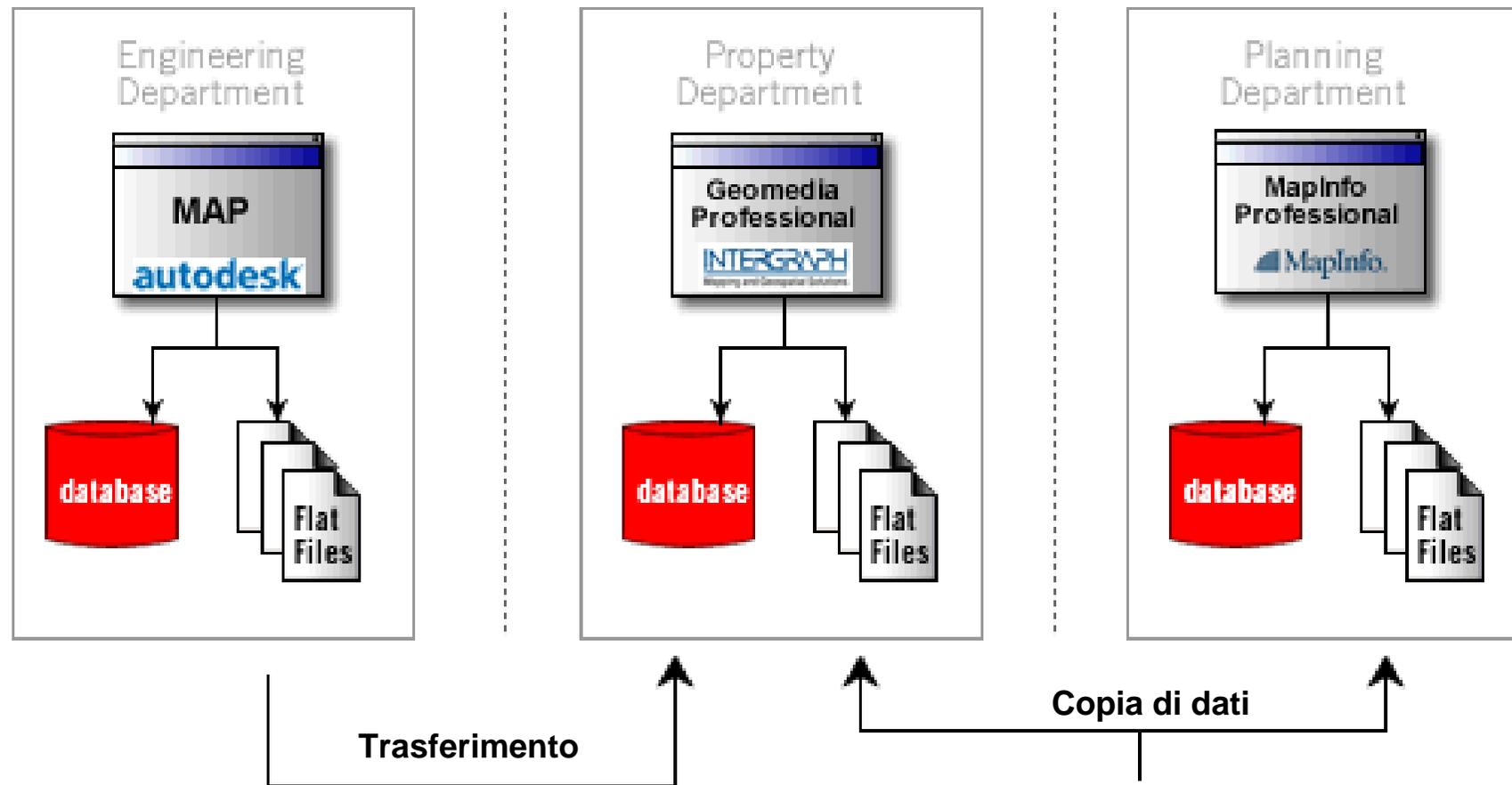
- **14.01.2004**
- **Città di Laufenburg nel cantone di Argau sul fiume Reno.**
- **Il ponte già costruito crolla. C'e' una differenza in altezza di 54 cm. fra la parte Svizzera e quella tedesca!**
- **Come è potuto accadere ?**
- **I due Paesi usano diversi sistemi di misurazione e non se ne è tenuto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



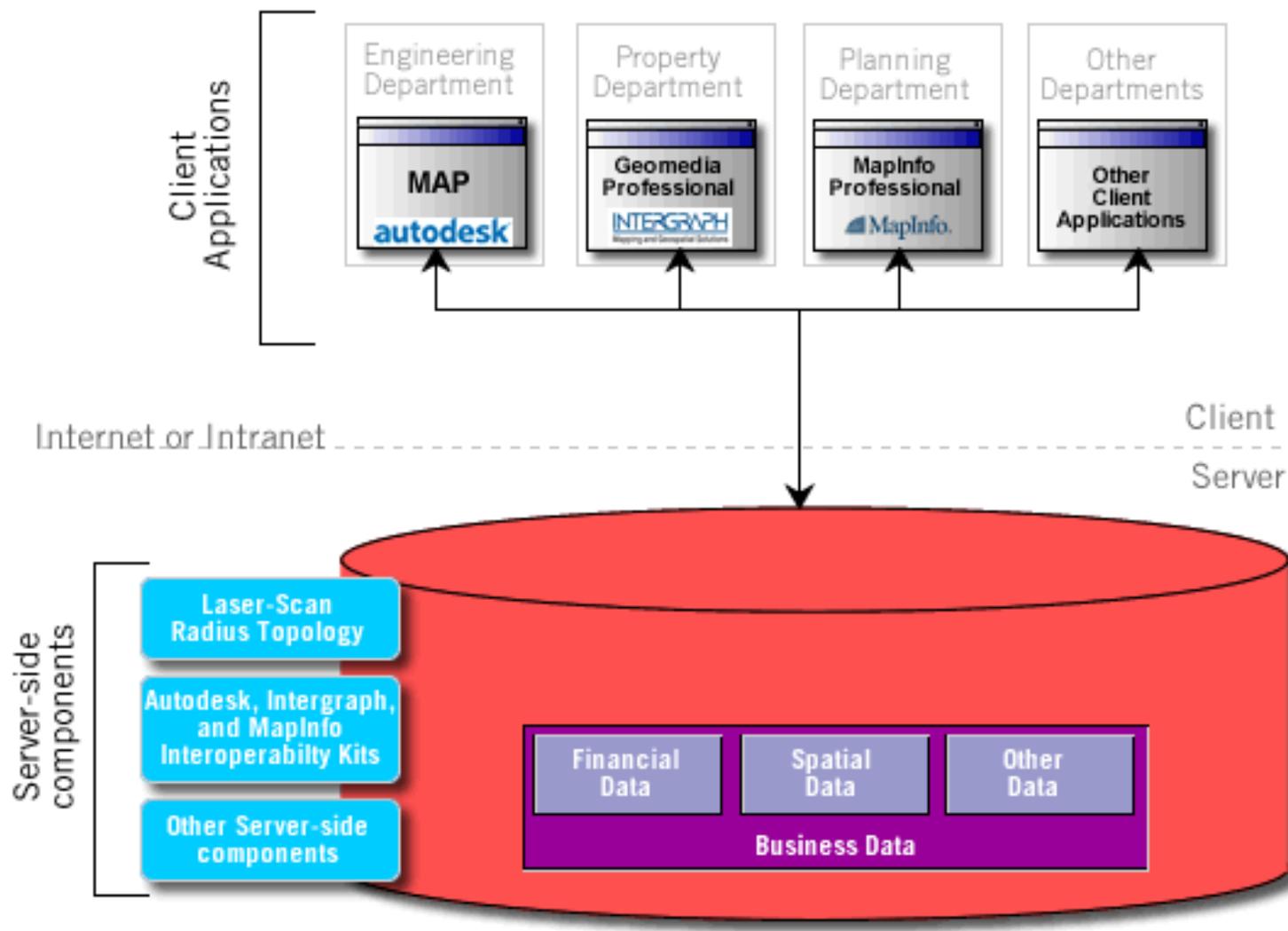
# Perché ha senso essere interoperabili



# 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](http://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

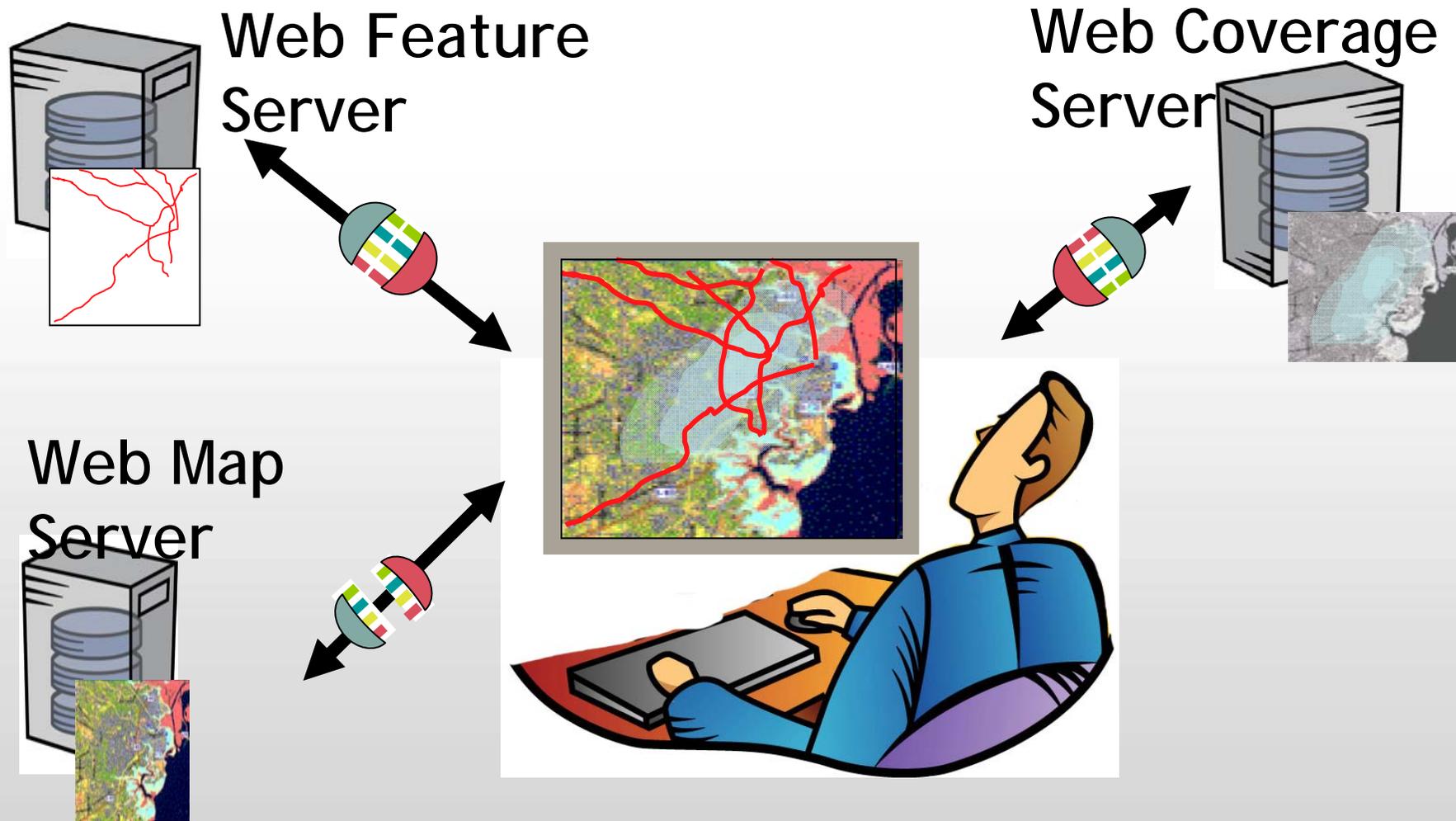


**Open Geospatial Consortium: Introduction, Status and Key activities**

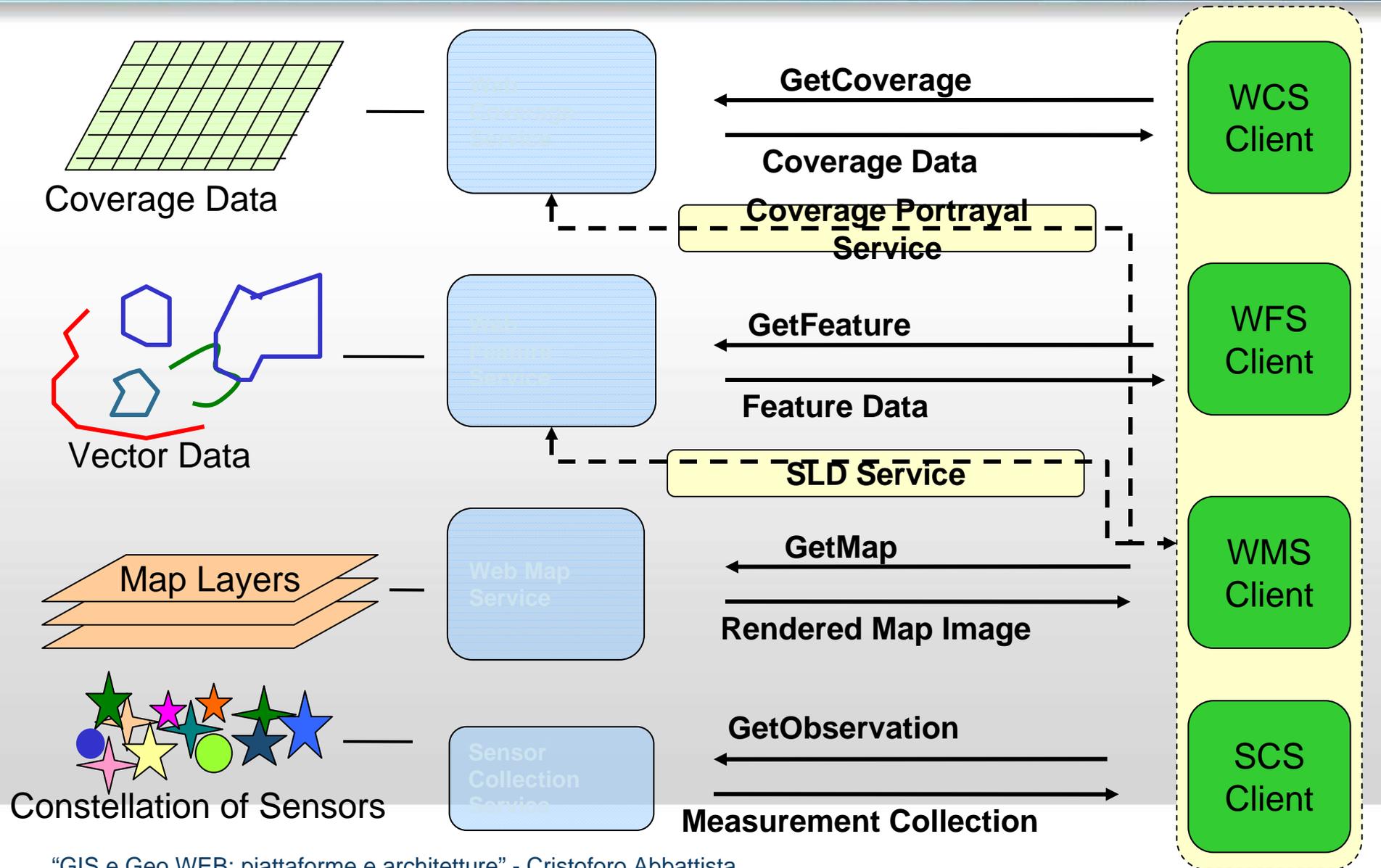
## Specifiche aperte

- 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://cartografia.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw\\_wms.dll?request=getcapabilities&version=1.1.1&service=wms](http://cartografia.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw_wms.dll?request=getcapabilities&version=1.1.1&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

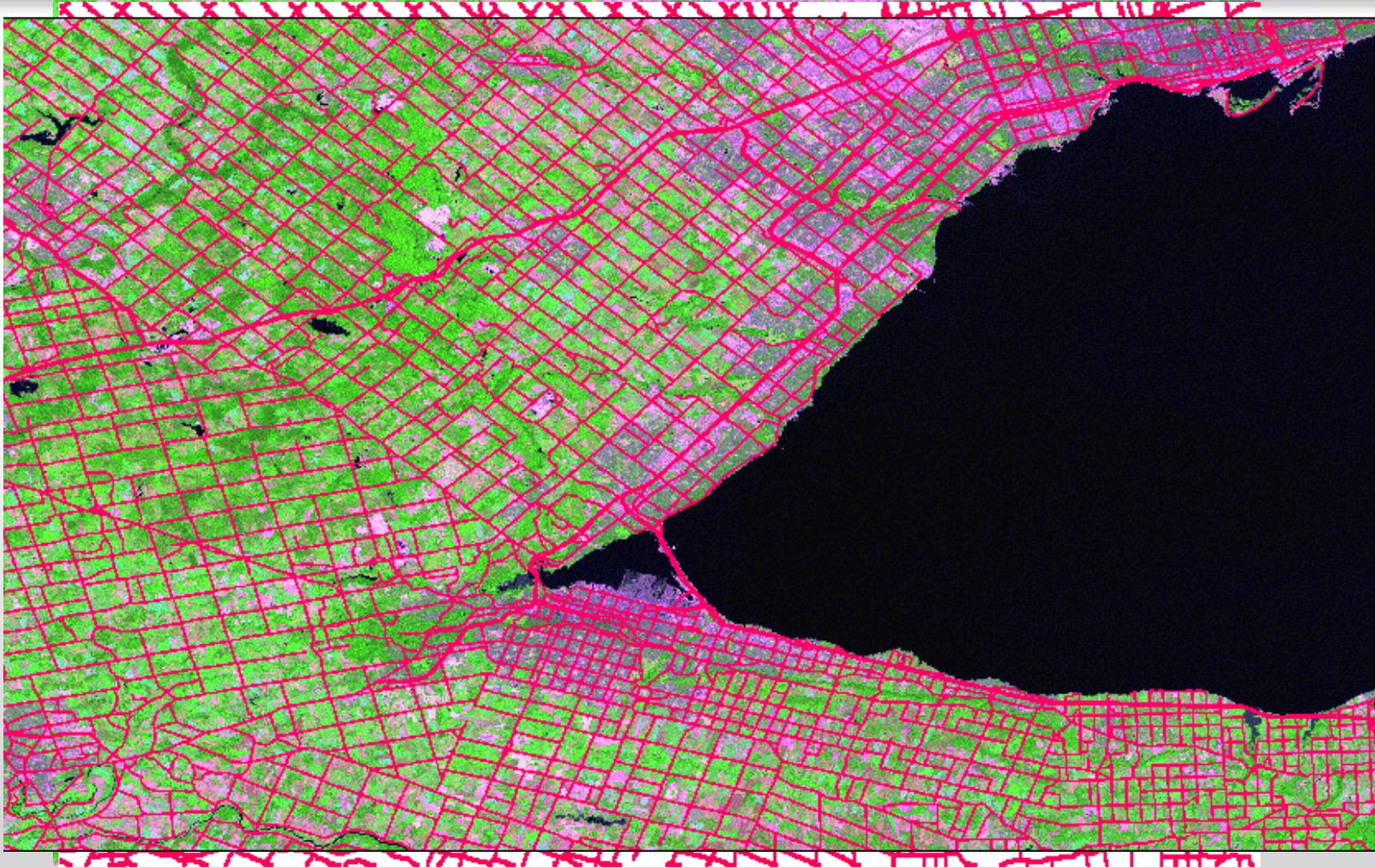
Request Parameter	Required/ Optional	Description
VERSION=version	R	Request version.
REQUEST=GetMap	R	Request name.
LAYERS=layer_list	R	Comma-separated list of one or more map layers. Optional if SLD parameter is present.
STYLES=style_list	R	Comma-separated list of one rendering style per requested layer. 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://cartografia.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw\\_wms.dll?  
request=GetMap&version=1.1.0&  
layers=IMAGES\\_ORTOFOTOPOSTSISMA\\_WGS84.ECW&  
styles=&srs=EPSG:4326&  
bbox=13.36,42.36,13.37,42.35&  
width=400&height=350&  
format=image/jpeg&  
transparent=false](http://cartografia.regione.abruzzo.it/ecwp/ecw_wms.dll?request=GetMap&version=1.1.0&layers=IMAGES_ORTOFOTOPOSTSISMA_WGS84.ECW&styles=&srs=EPSG:4326&bbox=13.36,42.36,13.37,42.35&width=400&height=350&format=image/jpeg&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.

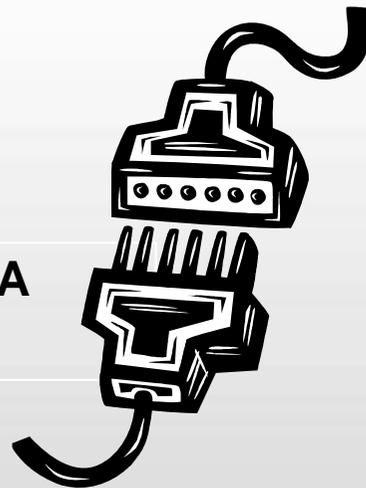
## Analizziamo i documenti degli standard OGC

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

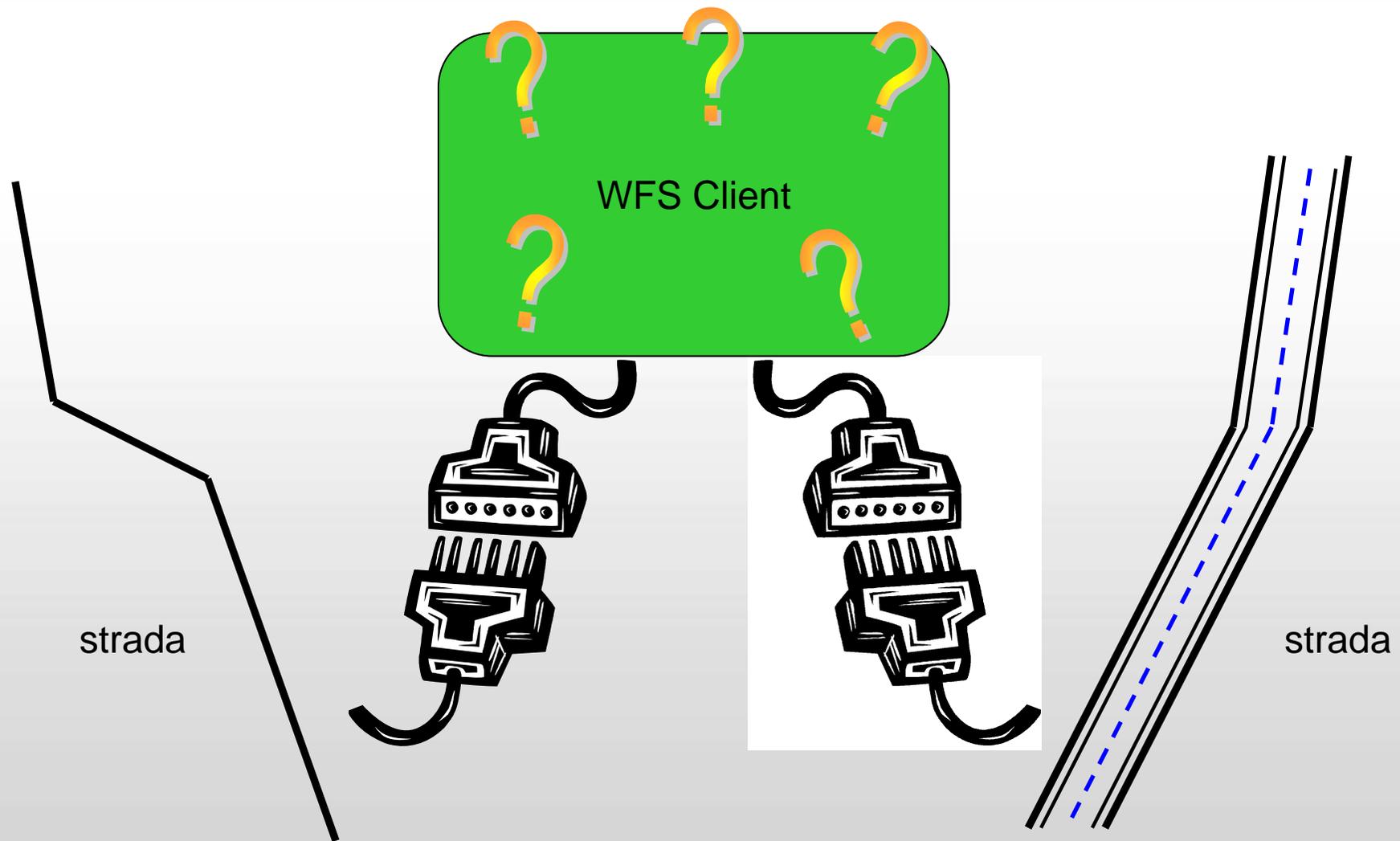
# Problema Risolto?

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?





# Fine I lezione

## Interoperabilità – OGC WMS

*GIS e Geo WEB: piattaforme e architetture*