

SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE ARCHEOLOGICO DI ROMA

IV CONVEGNO DI STUDI SITAR

Pensare in rete, pensare la rete per
la ricerca, la tutela e la valorizzazione
del patrimonio archeologico

14 ottobre 2015

Museo Nazionale Romano
Palazzo Massimo alle Terme
Largo di Villa Peretti, Roma

ARPROJECT

Patrizia Basso, Alberto Belussi, Brunella Bruno,
Piergiiovanna Grossi e Sara Migliorini

Da Roma ai *vici*... e ritorno: una sperimentazione di
interoperabilità tra SITAR SITAVR e SITAIS



OBIETTIVO DEL LAVORO

Sperimentare la possibilità di accedere in modo integrato alle informazioni raccolte da tre progetti italiani in ambito archeologico (INTEROPERABILITA').

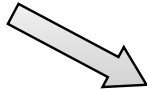
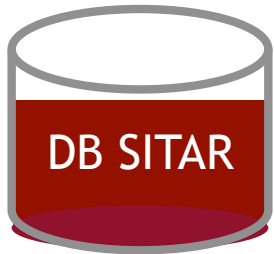
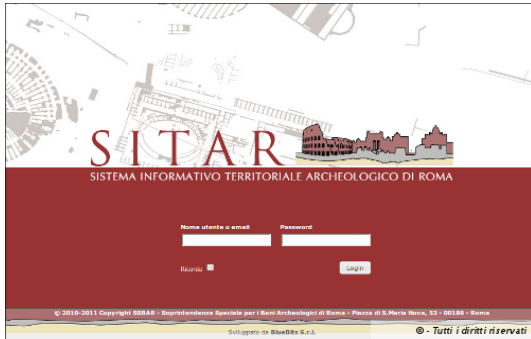
Sistemi coinvolti:

- SITAR (Roma)
- SITAVR (Verona)
- SIT AIS (Isola della Scala)

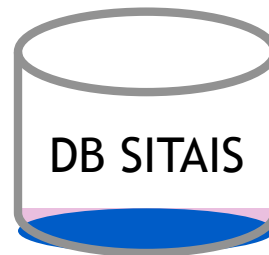
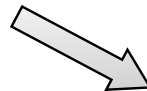
Tale esperimento è reso possibile dal fatto che i tre sistemi condividono lo schema concettuale dei dati redatto in GeoUML.

SITAR

ROMA



VERONA



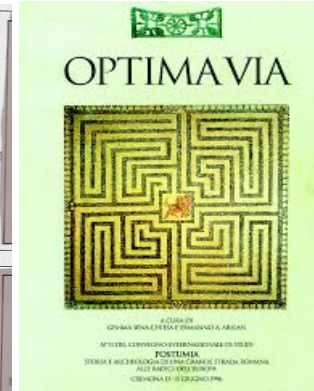
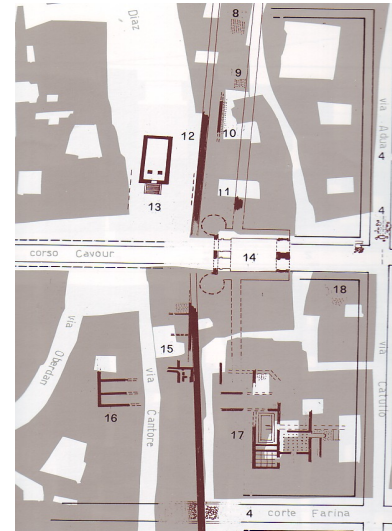
ISOLA
DELLA SCALA

Prima del SITAVR

L. Franzoni,
*Edizione archeologica della
Carta d'Italia al 100.000.*
Foglio 49.
Verona, Firenze 1975.



Studi di Giuliana Cavalieri Manasse



Carta Archeologico- Preistorica del Comune di Verona

LEGENDA

* INDETERMINATO

● PALEOLITICO

● NEOLITICO

● ENEOLITICO

● ETÀ DEL BRONZO

● ETÀ DEL FERRO

● ETÀ ROMANA

■ Zona di diffusione

● NEOLITICO - BRONZO

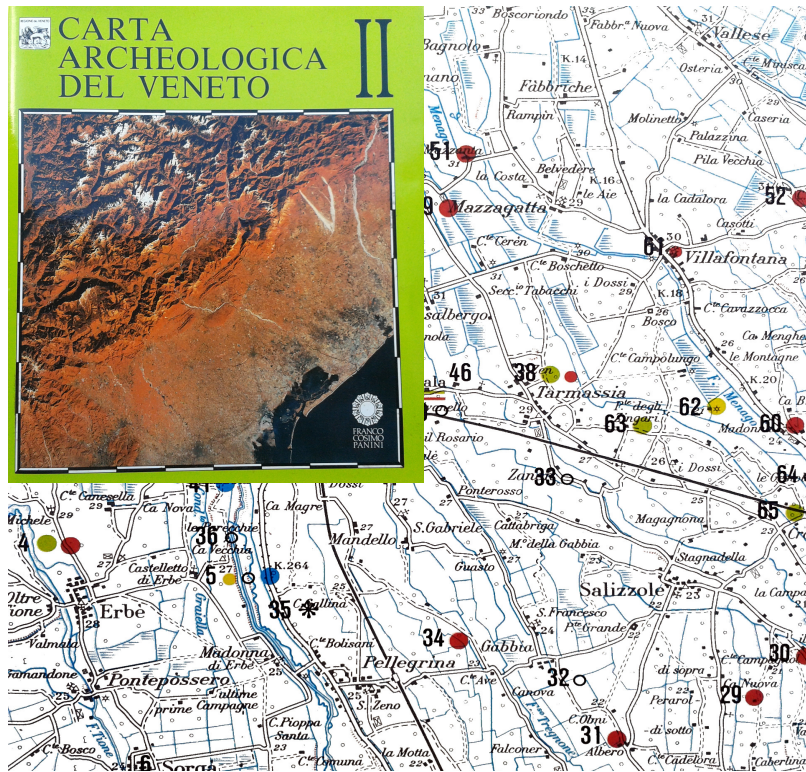
● BRONZO - FERRO



SITAVR: Sistema Informativo Territoriale di Verona

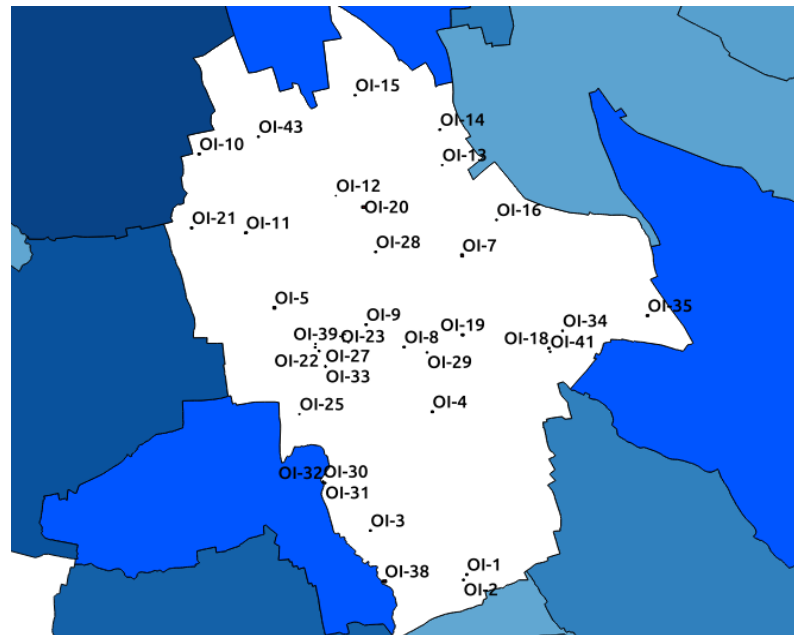
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fase pilota: inizio raccolta dati relativa a un settore limitato della città di Verona, tramite tesi di laurea.							
				Accordo istituzionale (Università – Sopr. Archeologia del Veneto – SITAVR): Avvio ufficiale del progetto SITAVR.			
				Raccolta e revisione di dati editi e d'archivio tramite tesi di laurea e assegno di ricerca.			

SITAIS: DALLA CARTA ARCHEOLOGICA AL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE DI ISOLA DELLA SCALA (VR)

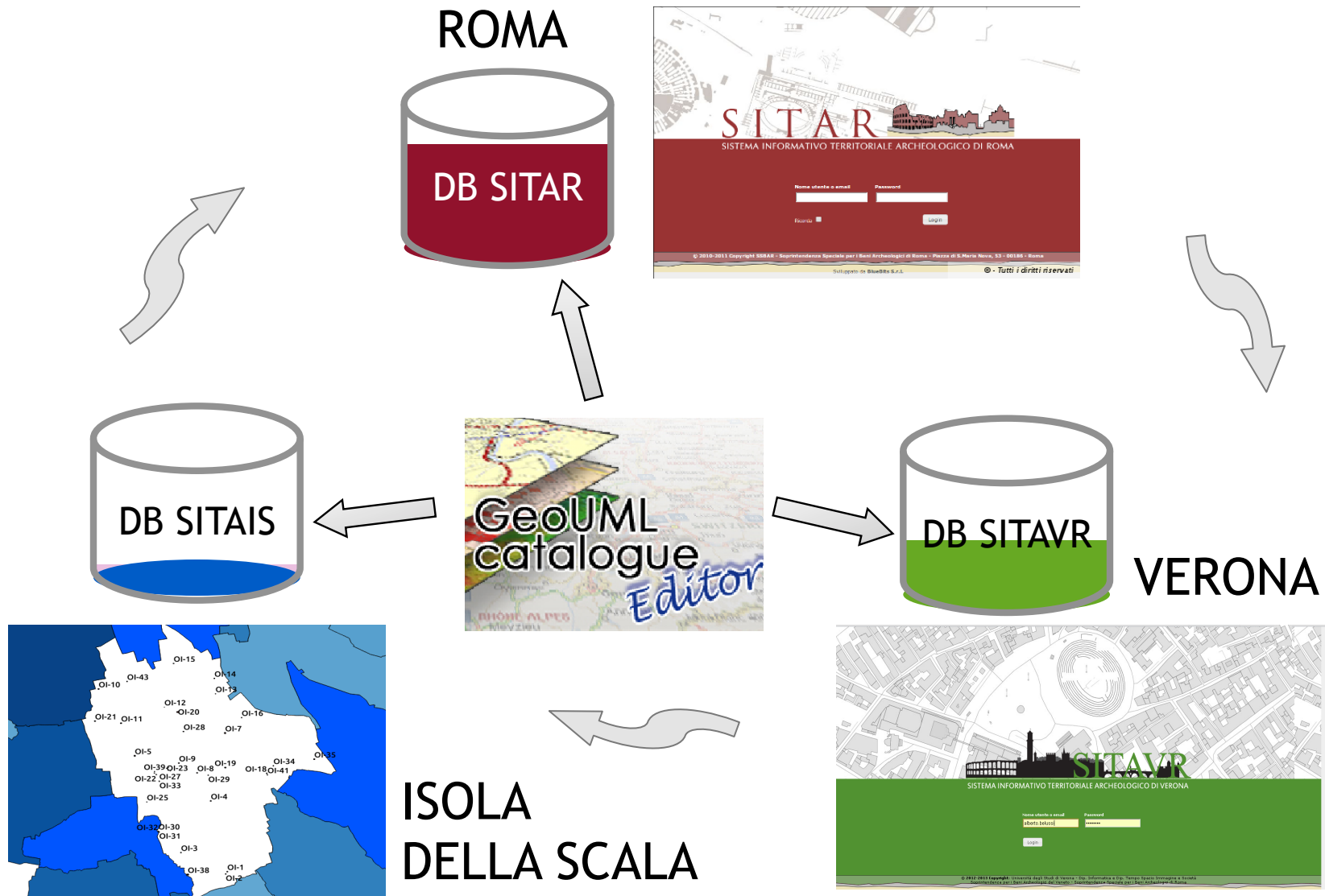


*Carta archeologica del Veneto,
a cura di L. Bosio et. alii,
Modena, 1988-1994.*

**Tesi di Laurea,
*Un WebGIS per lo studio
storico-archeologico di Isola
della Scala (VR)*, Davide
Mantovani, a.a. 2013-2014.**



INTEROPERABILITÀ PER LA FRUIZIONE DEI DATI



INTEROPERABILITA' SUL CAMPO

SOMMARIO

- ◉ Open Data
- ◉ Premesse necessarie per la fattibilità dell'esperimento
 - Lo schema concettuale condiviso.
 - Lo schema concettuale in GeoUML.
- ◉ Definizione del formato di scambio
 - *XML_{BASIC}: XML a struttura semplificata (layer oriented): facile da fruire per l'utente inesperto ma essenziale (sintetico)*
 - *XML_{ADVANCED}: a struttura complessa (object oriented): più difficile da fruire ma ricco (analitico)*
- ◉ Costruzione dei servizi web e interfacce per l'integrazione
 - *Sperimentazione sul caso XML_{BASIC} per tutti e tre i sistemi*
 - *Studio e implementazione in corso per il caso XML_{ADVANCED}*
- ◉ Conclusioni

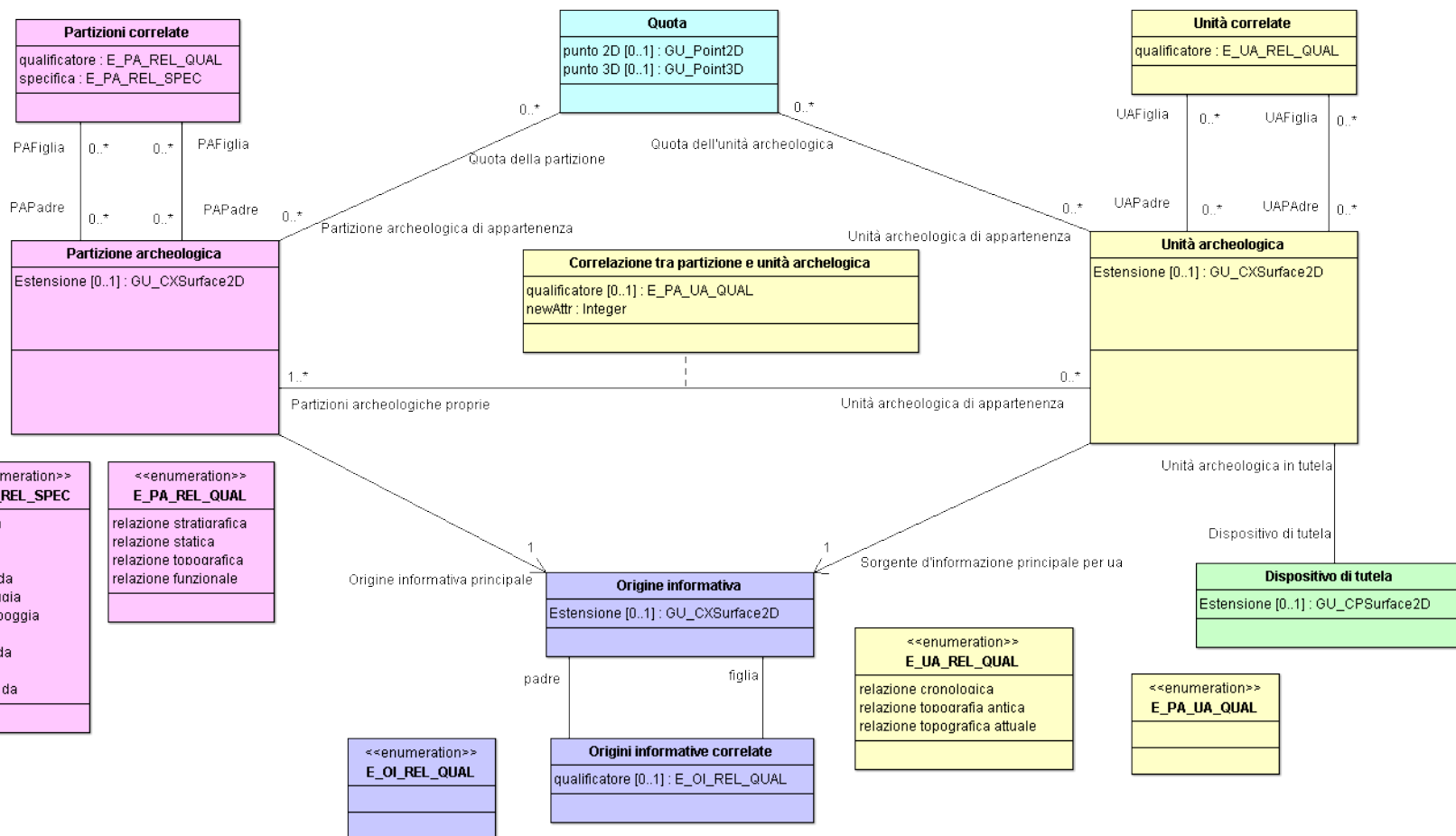
PREMESSE

- ◉ I tre sistemi per poter interoperare devono concordare:
 - Una conoscenza condivisa:
 - Vocabolari condivisi
 - Concetti di base condivisi
 - Metodo di compilazione dei dati condiviso
 - Un linguaggio condiviso per lo scambio dati:
 - Sintassi: XML
 - Modello dei dati di scambio: come rappresentare in XML il dato da scambiare?
 - Un metodo per integrare i dati XML prodotti dai tre sistemi:
 - Strumenti per integrare e fruire dei dati provenienti dai diversi sistemi

CONOSCENZA CONDIVISA

- ◉ Poiché i tre progetti hanno in comune lo schema concettuale si ottiene facilmente:
 - La condivisione di vocabolari
 - La condivisione di concetti
- ◉ Poiché lo schema concettuale è stato realizzato con gli strumenti GeoUML:
 - è disponibile in automatico una rappresentazione in XML dei dati descritti a livello concettuale (file xsd)

SCHEMA CONCETTUALE DI SITA*

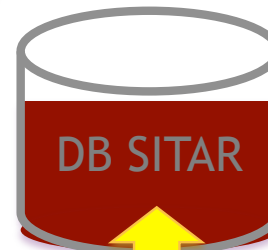
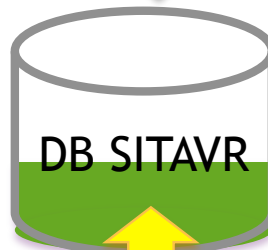
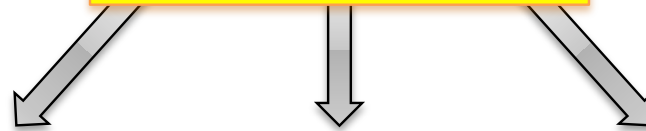


GEOUML

Conoscenza condivisa



Schema concettuale



Applicazione
di gestione

Applicazione
di gestione

Applicazione
di gestione

ISOLA DELLA
SCALA

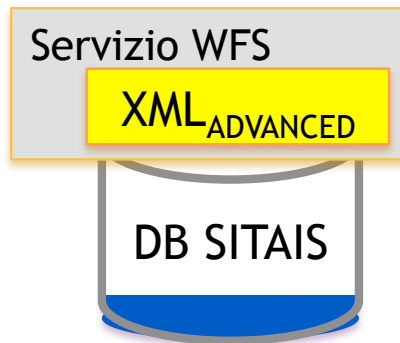
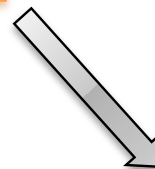
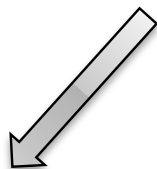
VERONA

ROMA

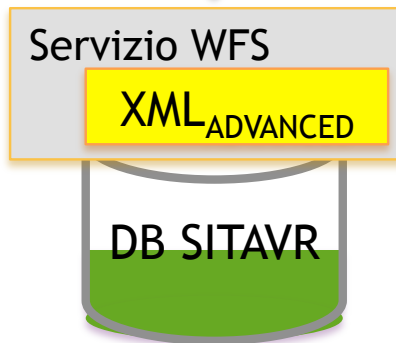
GEOUML E SERVIZI WFS (WEB FEATURE SERVICE)



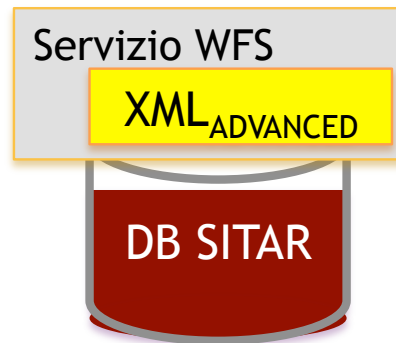
Modello dati per XML
(XML_{ADVANCED})



ISOLA DELLA
SCALA



VERONA



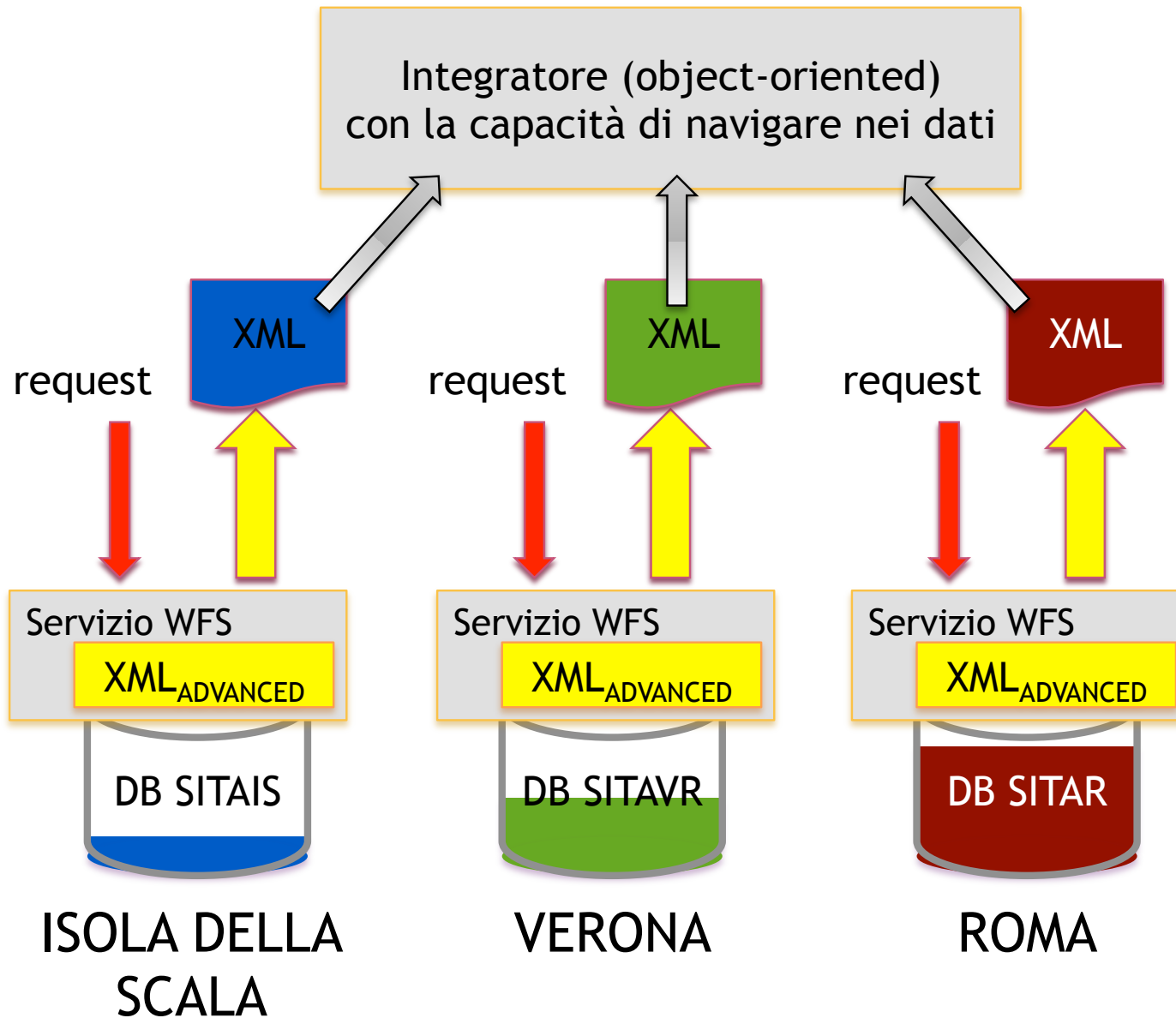
ROMA

XML ADVANCED

```
<complexType name="ST_ARCHAEO_PARTType">
  <complexContent>
    <extension base="gml:AbstractFeatureType">
      <sequence>
        <element name="UUID" minOccurs="1" maxOccurs="1">
          <simpleType>
            <restriction base="string">
              <maxLength value="70"/>
            </restriction>
          </simpleType>
        </element>
        <element name="GEOMETRY" type="gml:MultiSurfacePropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

<element name="ACQUISITION_METHODODOLOGY_ID" type="sita:D_ST_ACQUISITION_METHODODOLOGY_EnumerationType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="GEOMETRY_ALTITUDE" type="double" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="DESCRIPTION" minOccurs="0" maxOccurs="1">
  <simpleType>
    <restriction base="string">
      <maxLength value="1000"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</element>
<element name="GEOMETRY_ALTITUDE1" type="double" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
<element name="GEO_REFERENCE_ACCURACY_ID" type="sita:H_ST_GEO_REFERENCE_ACCURACY_EnumerationType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="IS_PUBLISHED" type="boolean" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="KNOWLEDGE_ACCESSIBILITY_ID" type="sita:H_ST_AP_KNOWLEDGE_ACCESSIBILITY_EnumerationType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="LOCATION_TYPE" type="sita:D_ST_LOCATION_TYPE_EnumerationType" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
<element name="REPRESENTATION_ACCURACY_ID" type="sita:D_ST_REPRESENTATION_ACCURACY_EnumerationType" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
<element name="SEQUENCE_ID" type="gml:ReferenceType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <annotation>
    <appinfo>
      <gml:targetElement>ST_SEQUENCE</gml:targetElement>
      <gml:reversePropertyName>ARCHAEO_PART_ID</gml:reversePropertyName>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>
<element name="ARCHAEO_PART_DATING_ID" type="gml:ReferenceType" minOccurs="1" maxOccurs="1">
  <annotation>
    <appinfo>
      <gml:targetElement>ST_ARCHAEO_PART_DATING</gml:targetElement>
      <gml:reversePropertyName>ARCHAEO_PART_ID</gml:reversePropertyName>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>
<element name="DOCUMENT_ID" type="gml:ReferenceType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <annotation>
    <appinfo>
      <gml:targetElement>ST_ARCHAEO_PART_DOCUMENT</gml:targetElement>
      <gml:reversePropertyName>ARCHAEO_PART_ID</gml:reversePropertyName>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>
<element name="BUILDING_TECHNIQUE_ID" type="gml:ReferenceType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
```

SERVIZIO WFS CON XML ADVANCED



SOLUZIONE XML_{ADVANCED}

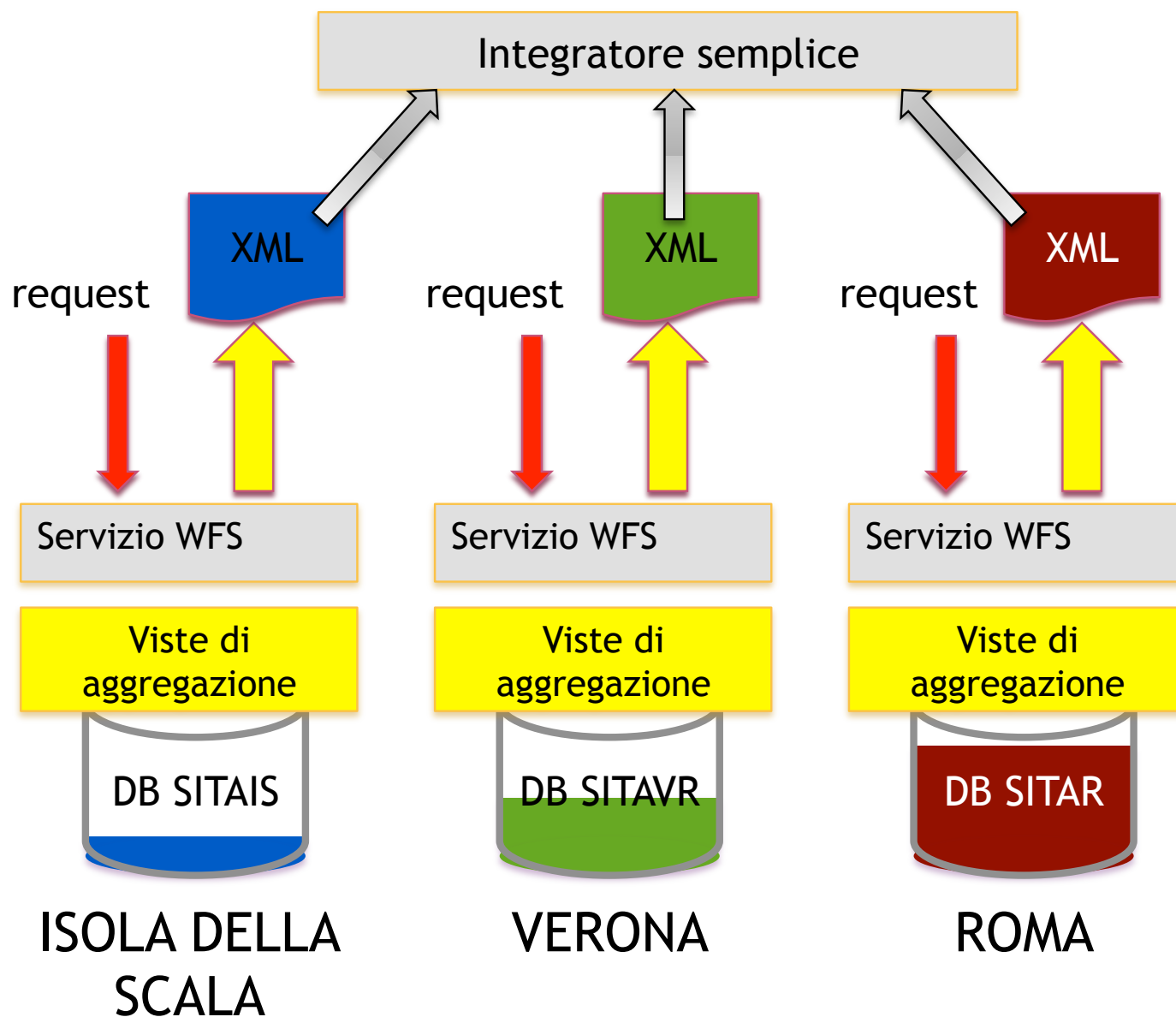
SVANTAGGI

- ◉ Richiede più lavoro la definizione del servizio WFS
- ◉ Richiede la realizzazione di uno strumento più complesso per accedere ai dati

VANTAGGI

- ◉ Consente di navigare nei dati percorrendo le associazioni tra gli oggetti che li rappresentano
- ◉ Visione ad oggetti sui dati e non solo attraverso strati GIS
- ◉ Accesso ai dati più flessibile

SERVIZIO WFS CON XML_{BASIC}



XML BASIC

```
▼<xsd:complexType name="st_archaeo_part_view_900913Type">
  ▼<xsd:complexContent>
    ▼<xsd:extension base="gml:AbstractFeatureType">
      ▼<xsd:sequence>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="id" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="description" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="type" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="acquisition_methodology" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="interpretative_definition" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="objective_definition" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="specific_definition" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="use" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="location" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="location_type" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="addresses" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="geo_reference_accuracy" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="geo_reference_method" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="representation_accuracy" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="chronologies" nillable="true" type="xsd:string"/>
        <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="geometry" nillable="true" type="gml:GeometryPropertyType"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<xsd:element name="st_archaeo_part_view_900913" substitutionGroup="gml:_Feature"
type="georch_verona:st_archaeo_part_view_900913Type"/>
```

SOLUZIONE XML_{BASIC}

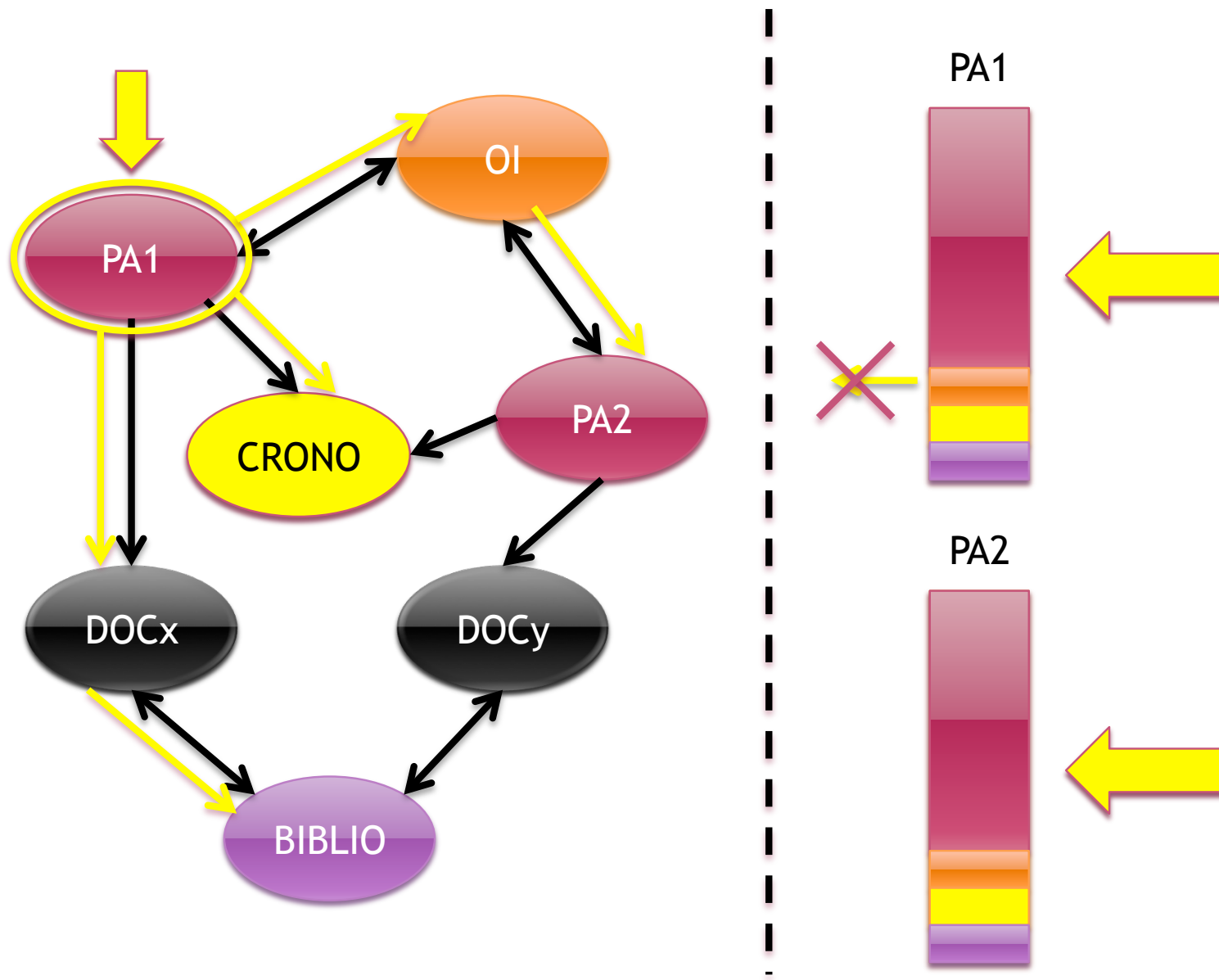
SVANTAGGI

- ◉ Mostra sempre le stesse informazioni aggregate per le classi di oggetti sulle quali si è generata la vista
- ◉ Non consente la navigazione tra gli oggetti
- ◉ Accesso ai dati poco flessibile

VANTAGGI

- ◉ Più semplice da implementare
- ◉ Più immediata per l'utente da usare in quanto simile alle usuali interfacce GIS

OBJECTS VS LAYERS

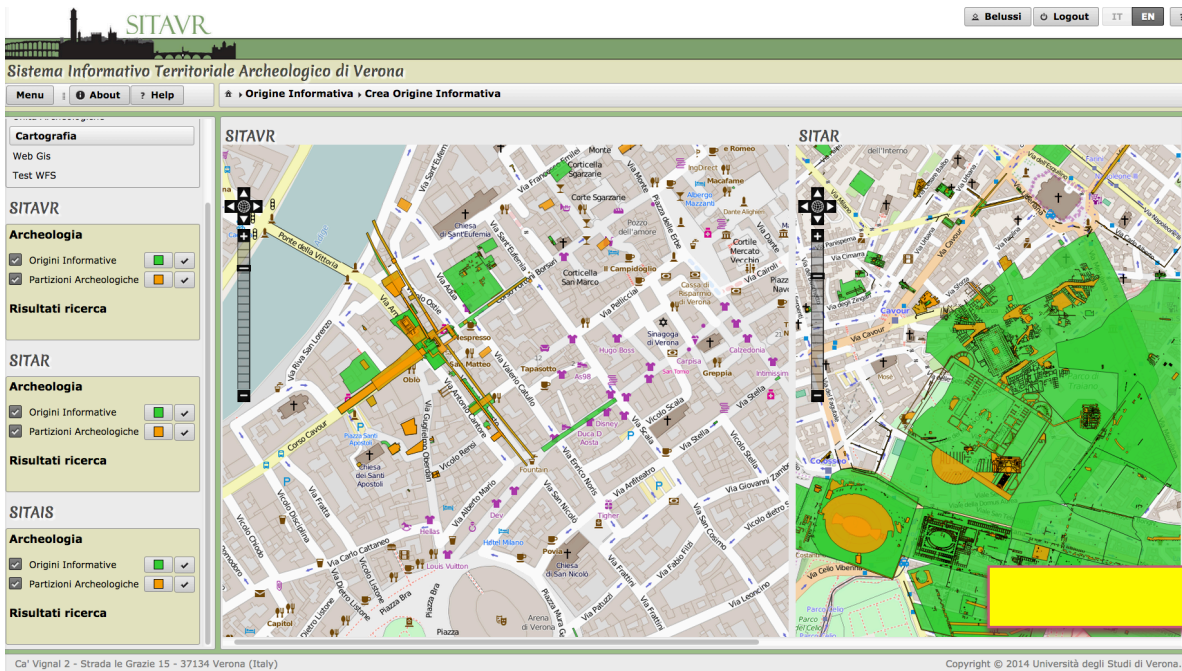


SPERIMENTAZIONE XML_{BASIC}

L'interfaccia (*Integratore semplice*) predisposta per la sperimentazione nel laboratorio del dipartimento di Informatica (Università di Verona) è stata utilizzata per eseguire le seguenti interrogazioni:

- ◉ Selezione delle PA con definizione specifica che corrisponde a “contesto funerario”
- ◉ Selezione delle PA con definizione specifica che corrisponde a “viabilità”

Sperimentazione dell'integratore semplice



VEDIAMO LO
STRUMENTO DI
INTEGRAZIONE
ALL'OPERA

EVOLUZIONE DELLA SPERIMENTAZIONE

XML_{BASIC}

- ☐ Configurare i servizi WFS sul database di produzione di SITAR
- ☐ Considerare altre parti dello schema nella sperimentazione dell'integratore semplice
- ☐ Migliorare l'interfaccia di navigazione

XML_{ADVANCED}

- ☐ Configurare il servizio WFS sul database di SITAVR per generare XML complesso
- ☐ Sviluppare un prototipo di interfaccia per la navigazione nei dati basata sugli oggetti
- ☐ Corrispondenza con gli standard internazionali (ad esempio CIDOC Conceptual Reference Model (CRM))