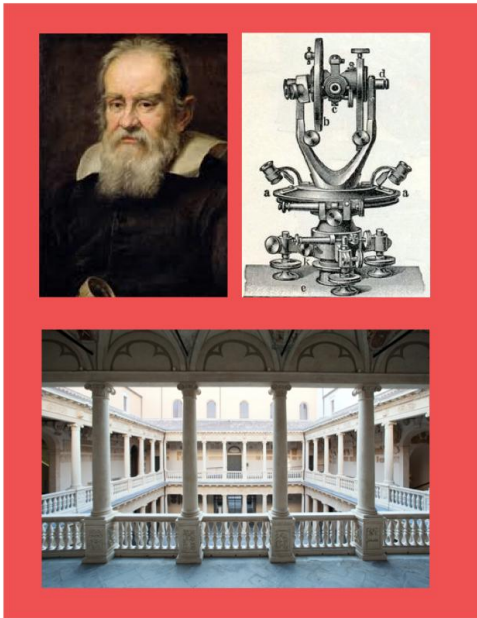




*Il progetto SITAVR
Un Sistema Informativo Territoriale per
i beni Archeologici orientato
all'interoperabilità*



Workshop
**La Geomatica
&
I Beni Culturali**

SOGGETTI COINVOLTI

- ◉ Dipartimento di Culture e Civiltà
 - Prof. Patrizia Basso
 - Dott.ssa Piergiovanna Grossi
- ◉ Dipartimento di Informatica
 - Prof. Alberto Belussi
 - Dott.ssa Sara Migliorini
- ◉ Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Verona, Rovigo e Vicenza
 - Dott.ssa Brunella Bruno
 - Dott.ssa Giuliana Cavalieri Manasse (ex funzionario)

OBIETTIVI DEL PROGETTO

1. Raccogliere in un'unica banca dati geografica (GEOdatabase) tutte le informazioni riguardanti le evidenze archeologiche provenienti da fonti diverse e relative alla città di Verona e dintorni.
2. Sperimentare in ambito archeologico la metodologia GeoUML (già applicata nella definizione del contenuto del National Core) per la specificazione concettuale dei contenuti e per l'implementazione della base di dati e delle applicazioni di gestione e consultazione dei dati raccolti
3. Verificare l'efficacia del modello dei dati sviluppato in collaborazione con il progetto SITAR (Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma) e definizione di linee guida per la compilazione
4. Sperimentare diversi livelli di interoperabilità tra SITAVR e SITAR da un lato e verso altri sistemi dall'altro.

OBIETTIVO 1

RACCOLTA DEI DATI

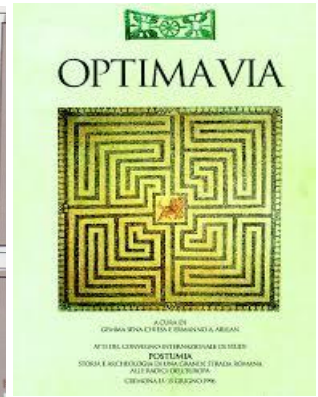
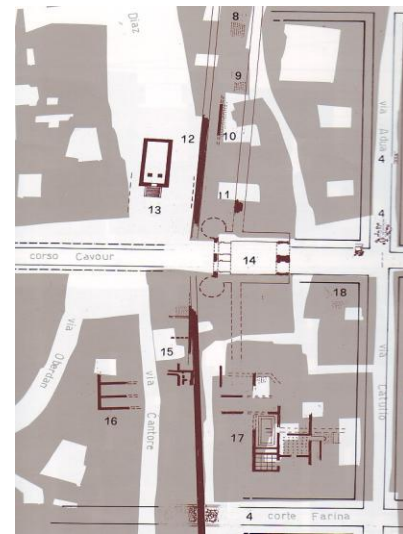


Prima del SITAVR

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

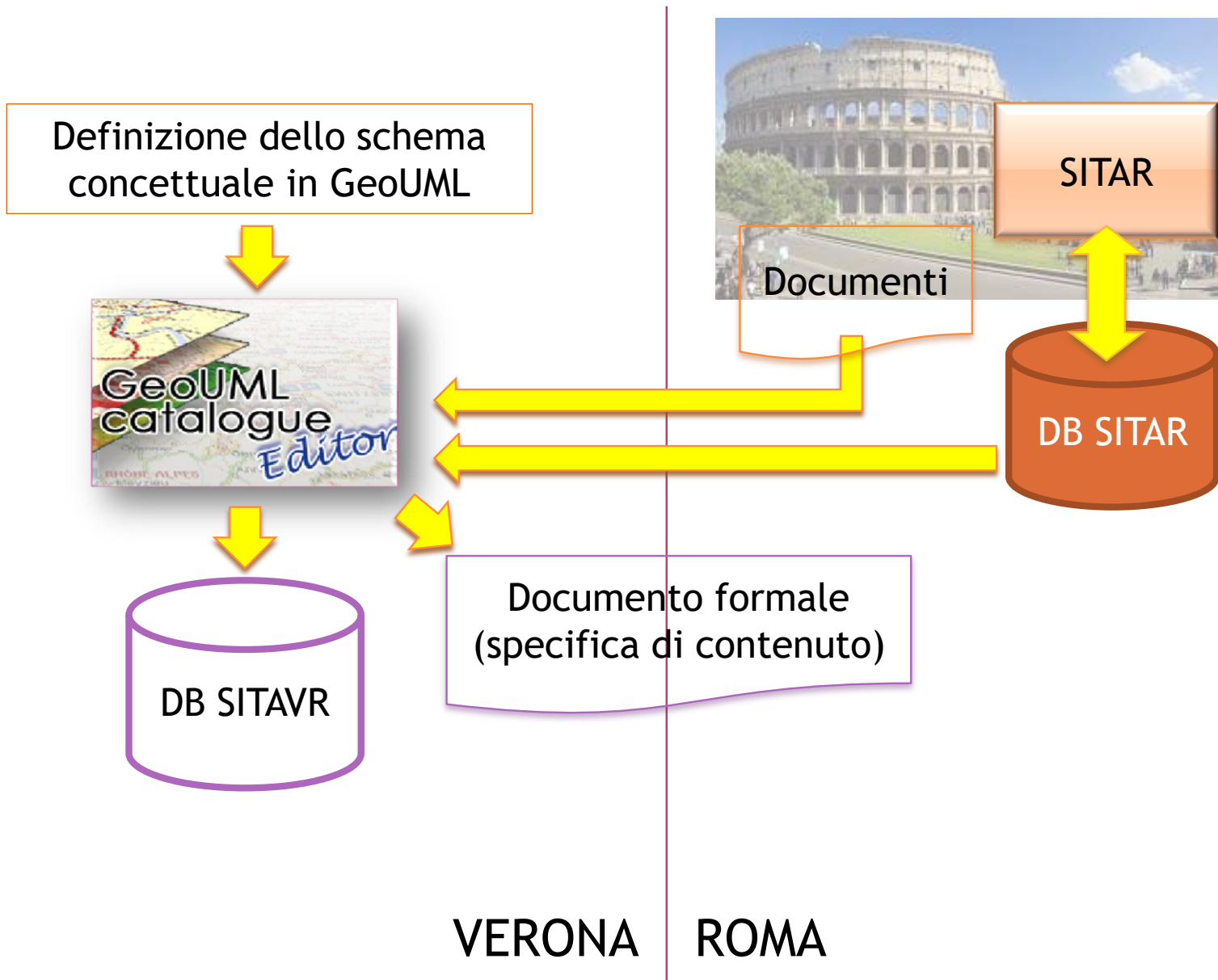
- * INDETERMINATO
- PALEOLITICO
- NEOLITICO
- ENEOLITICO
- ETÀ DEL BRONZO
- ETÀ DEL FERRO
- ETÀ ROMANA
- ▨ Zona di diffusione
- NEOLITICO - BRONZO
- BRONZO - FERRO



SITAVR: SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE PER I BENI ARCHEOLOGICI DI VERONA

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
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.				

MODELLAZIONE DEI DATI



SCHEMA CONCETTUALE E GEOUML

Lo **Schema Concettuale (SC)** costituisce il nucleo centrale di tutta la metodologia GeoUML;

Uno **SC** è una:

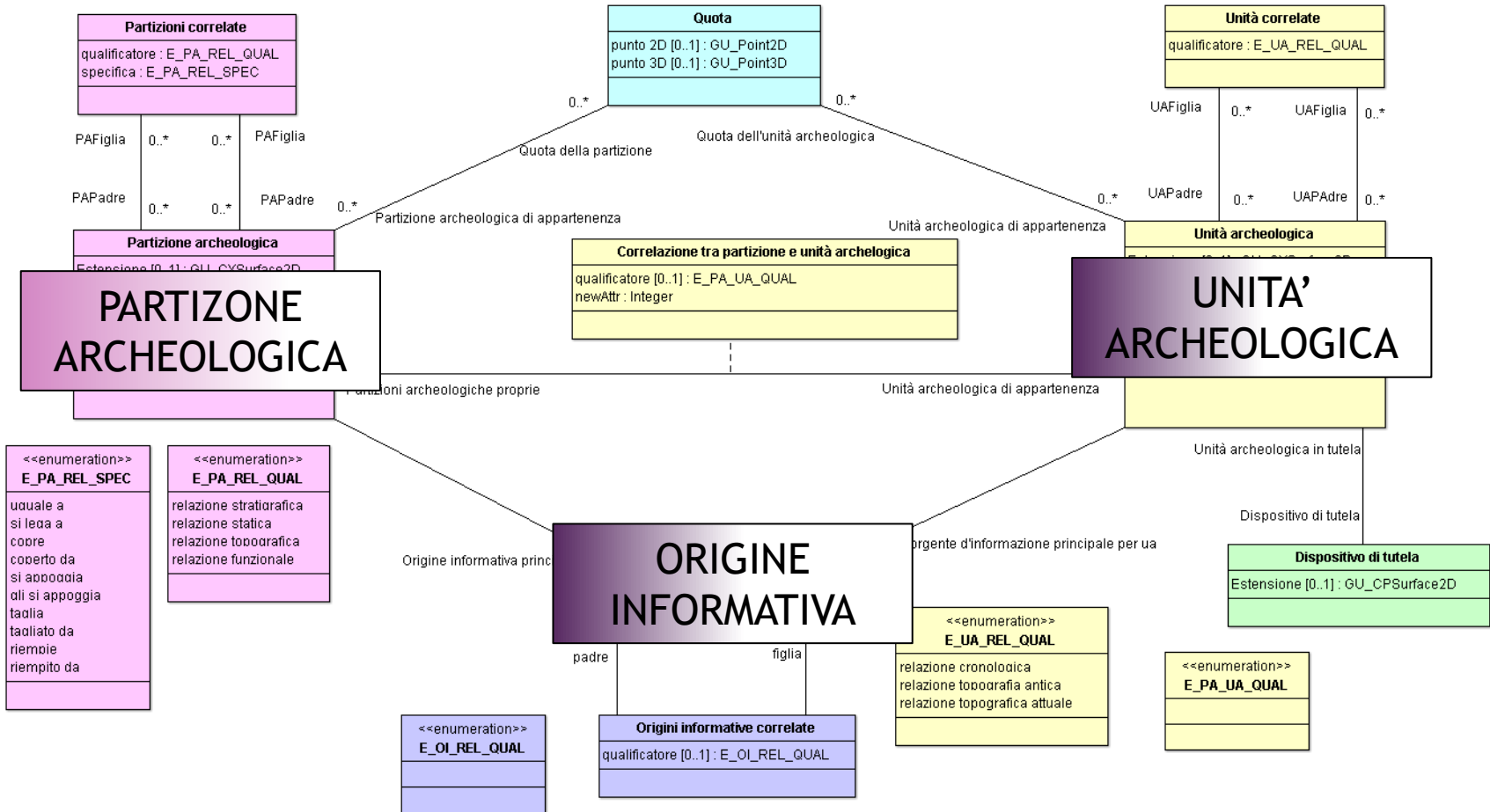
definizione precisa del contenuto informativo di una base di dati geografica indipendente dalla tecnologia

Uno Schema Concettuale è la parte formale, strutturata secondo regole precise, di una Specifica di Contenuto, che solitamente aggiunge allo **SC** anche delle parti descrittive.

Il **Modello GeoUML**:

- è un modello (insieme di strumenti formali) per la definizione di uno Schema Concettuale
- è basato sugli standard ISO TC211, ma li completa negli aspetti carenti
- considera come parte integrante e fondamentale di uno schema concettuale i vincoli di integrità (anche di natura spaziale)

SCHEMA CONCETTUALE DI SITAVR



SCHEMA CONCETTUALE

Origine informativa

fonte delle evidenze da registrare nella base di dati

- Indagine invasiva
 - Saggio di scavo
 - Scavo
 - Lavori edilizi
- Restauro e consolidamento
- Indagine non invasiva
 - Ricerca di superficie
 - Telerilevamento
 - Rilievo architettonici
- Interventi non programmati
 - Rinvenimento occasionale
- Analisi di fonti archivistiche e letterarie
- ...

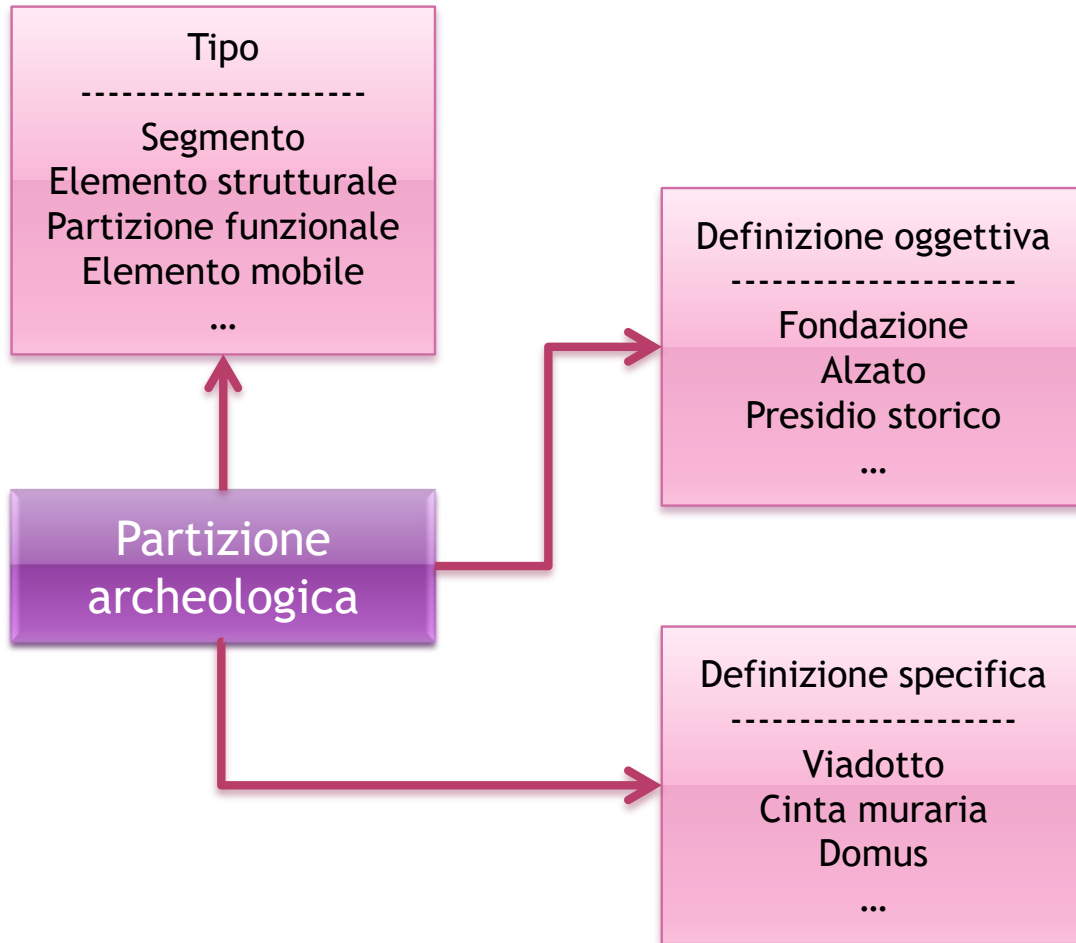
SCHEMA CONCETTUALE

Partizione archeologica

frammento di conoscenza definito in termini spazio-temporali (evidenza da registrare -> dato grezzo)

- Partizione geologica
- Partizione archeologica
 - Strutturale
 - Non strutturale
 - Negativa
- Partizione crono-funzionale
- Partizione interpretativa
 - Ipotesi ricostruttiva
 - ..

PARTIZIONE ARCHEOLOGICA



SCHEMA CONCETTUALE

Unità archeologica

complesso archeologico ottenuto dall'attività di interpretazione di un insieme di evidenze solitamente descritto da un insieme di partizioni archeologiche; ad esempio

- Arena di Verona nel periodo romano
- Porta Borsari nel periodo medievale

SCHEMA CONCETTUALE

Vocabolari

lemmi da usare per la caratterizzazione delle evidenze (partizioni archeologiche)

- Definizioni oggettive e specifiche delle evidenze archeologiche

...

- Tecniche costruttive
- Materiali

...

- Periodi storici
- Datazioni

...

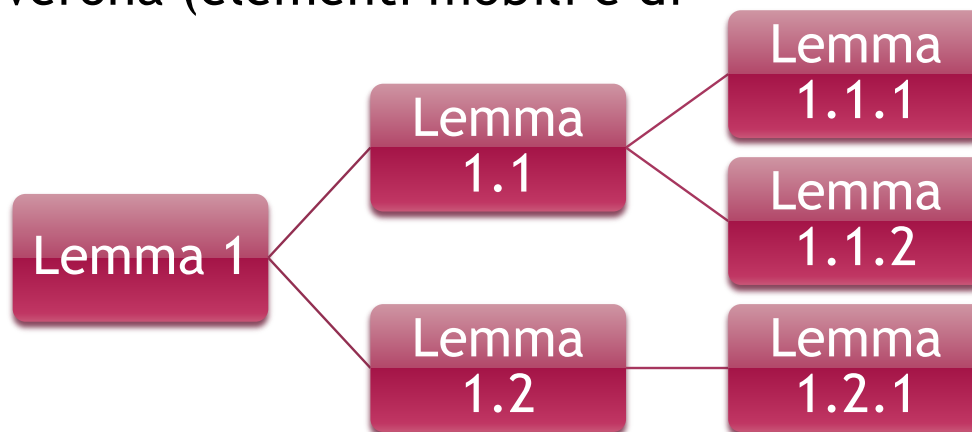
- Accessibilità
- Stato di conservazione

SCHEMA CONCETTUALE

Vocabolari

Approccio gerarchico nella definizione dei Vocabolari (interoperabilità)

- Definizione al primo livello di lemmi generali
- Definizione al secondo livello e successivi di lemmi più specifici, tipici di un contesto più ristretto
- Termini primo livello ad applicazione più vasta, termini secondo livello e successivi applicabili, ad esempio solo a Verona (elementi mobili e di reimpiego)



STRUMENTI GEOUML



Documento formale
(specifica di contenuto)



File SCS



Sintassi XML
per i dati



DB SITAVR



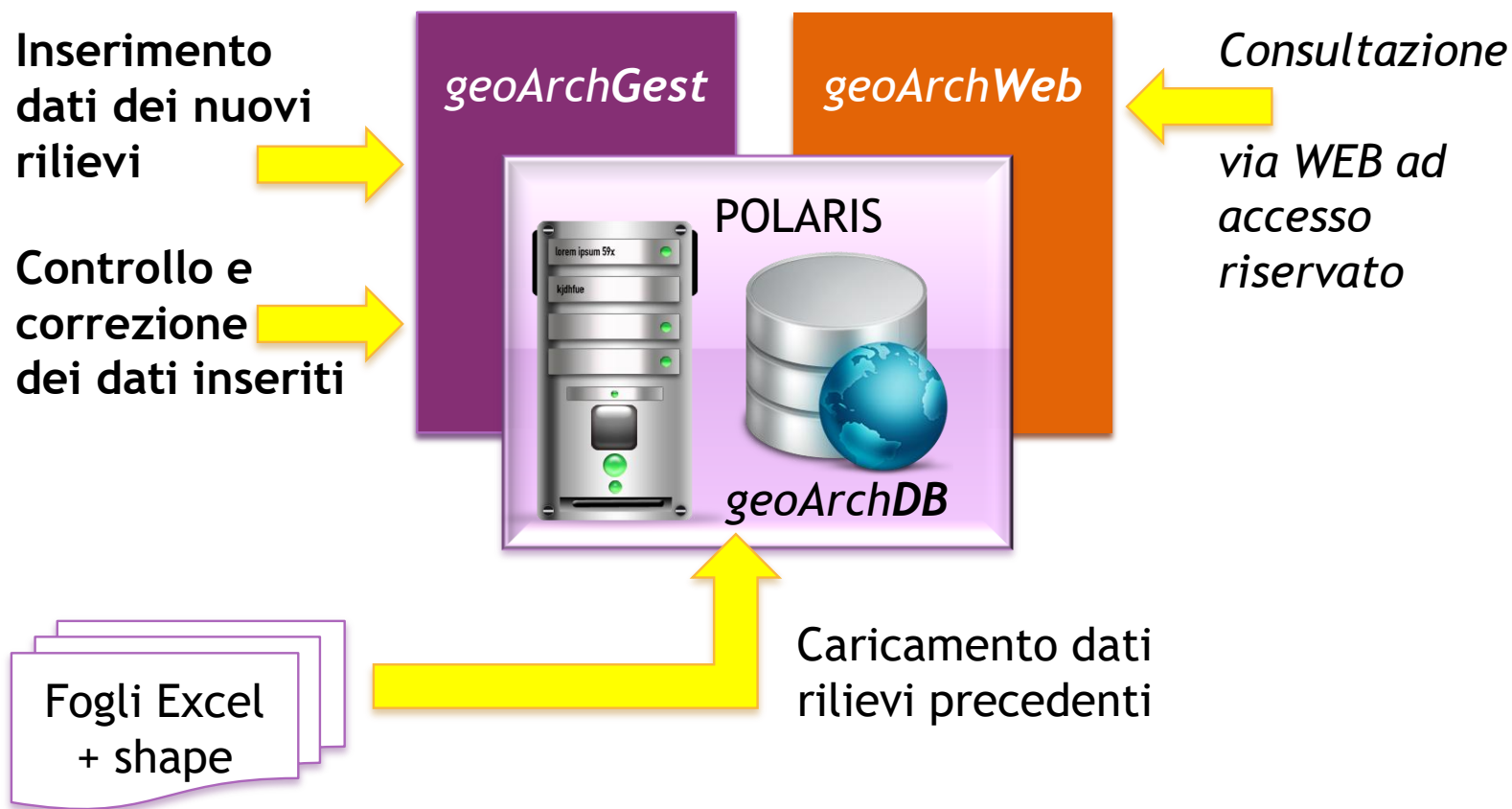
Classi
JPA



Configurazione
servizi WFS

STATO ATTUALE

Prototipo SITAVR presso il laboratorio STARS del Dipartimento di informatica (Università di Verona)



STATO ATTUALE

APPLICAZIONE PER LA GESTIONE

SITAVR

alberto.belussi 29 min Logout

Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona

Menu About Help

Origini Informative

Partizioni Archeologiche

Unità Archeologiche

Bibliografia

Archivi

Cartografia

Web Gis

Test interoperabilità

Elenco Origini Informative

20 numero righe 195 (pagina 1/10)

Identificatore	Nome	Creato da	Visualizza	Descrizione	Geom. Chiusa	Descr. Chiusa	Cancella
OI-1	scavo Corso Porta Borsari 1998	UNIVR		Modifica			
OI-101	scavo Corte Cadrega-S. Egidio	UNIVR		Modifica			
OI-102	scavo Corte Cadrega	UNIVR		Modifica			
OI-103	Scavo via Sant'Egidio 16	UNIVR		Modifica			
OI-104	Scavo corso Borsari - S. Eufemia	UNIVR		Modifica			
OI-105	Scavo angolo via Adua-Corso Borsari	UNIVR		Modifica			
OI-106	Scavo via Emilei - via Fama	UNIVR		Modifica			
OI-107	Scavo Corte Realdi	UNIVR		Modifica			
OI-108	Scavo Vic. Monachine 6	UNIVR		Modifica			
OI-109	Scavo Vic. Monachine 8	UNIVR		Modifica			
OI-110	Scavo Vic. Monachine 4B	UNIVR		Modifica			
OI-111	via San Mamaso	UNIVR		Modifica			
OI-112	via san Mamaso 10	UNIVR		Modifica			

STATO ATTUALE

APPLICAZIONE PER LA CONSULTAZIONE

SITAVR

alberto.belussi 29 min Logout

Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona

Menu About Help

- Archivi
- Cartografia
 - Web Gis
 - Test interoperabilità
- Archeologia
 - Origini informative
 - Origini informative per tipo**
 - Indagini di scavo
 - Ricerca biblio/archivio
 - Indagini sul territorio
 - Restauri e consolidamenti
 - Partizioni archeologiche
 - Partizioni archeologiche per tipo**
 - Strutture
 - Ricostruzioni
 - Reperti mobili
 - UA-Capitolium
 - UA-Teatro
 - UA-viabilità

Map data ©2017 Google Termini e condizioni d'uso Segnala un errore nella mappa

INTEROPERABILITA' OBIETTIVI

- ◉ **Sperimentare servizi di interoperabilità tra sistemi che condividono il modello dei dati SITA*
-> INTEROPERABILITA' interna**
 - Esperimento eseguito su tre sistemi (installazioni SITA*): SITAR (Roma), SITAVR (Verona) e SITAIS (Isola della Scala)
- ◉ **Sperimentare soluzioni che favoriscano e supportino l'interoperabilità verso altri sistemi esterni -> INTEROPERABILITA' esterna**
 - Esperimento eseguito nell'ambito del progetto europeo ARIADNE, mapping tra il modello SITastar e l'ontologia standard CIDOC-CRM.

INTEROPERABILITA' INTERNA

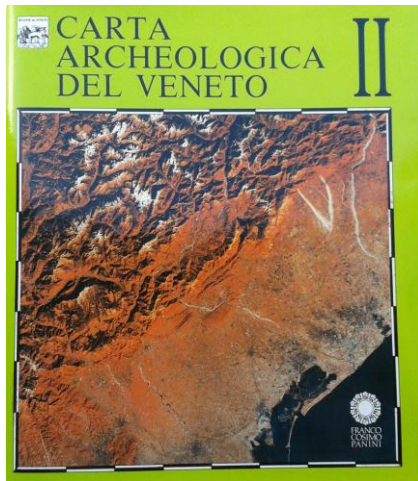
Sperimentare la possibilità di accedere in modo integrato alle informazioni raccolte in tre contesti applicativi italiani diversi che adottano lo stesso modello dei dati.

Sistemi coinvolti:

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

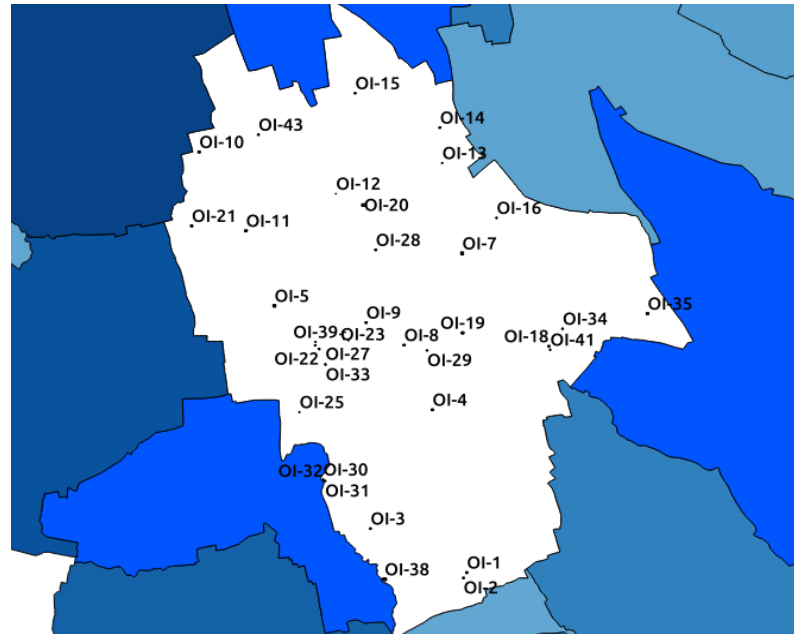
Tale esperimento è reso possibile dal fatto che i tre sistemi condividono lo schema concettuale dei dati redatto in GeoUML.

SIT AIS: DALLA CARTA ARCHEOLOGICA AL SITA DI ISOLA DELLA SCALA (VR)

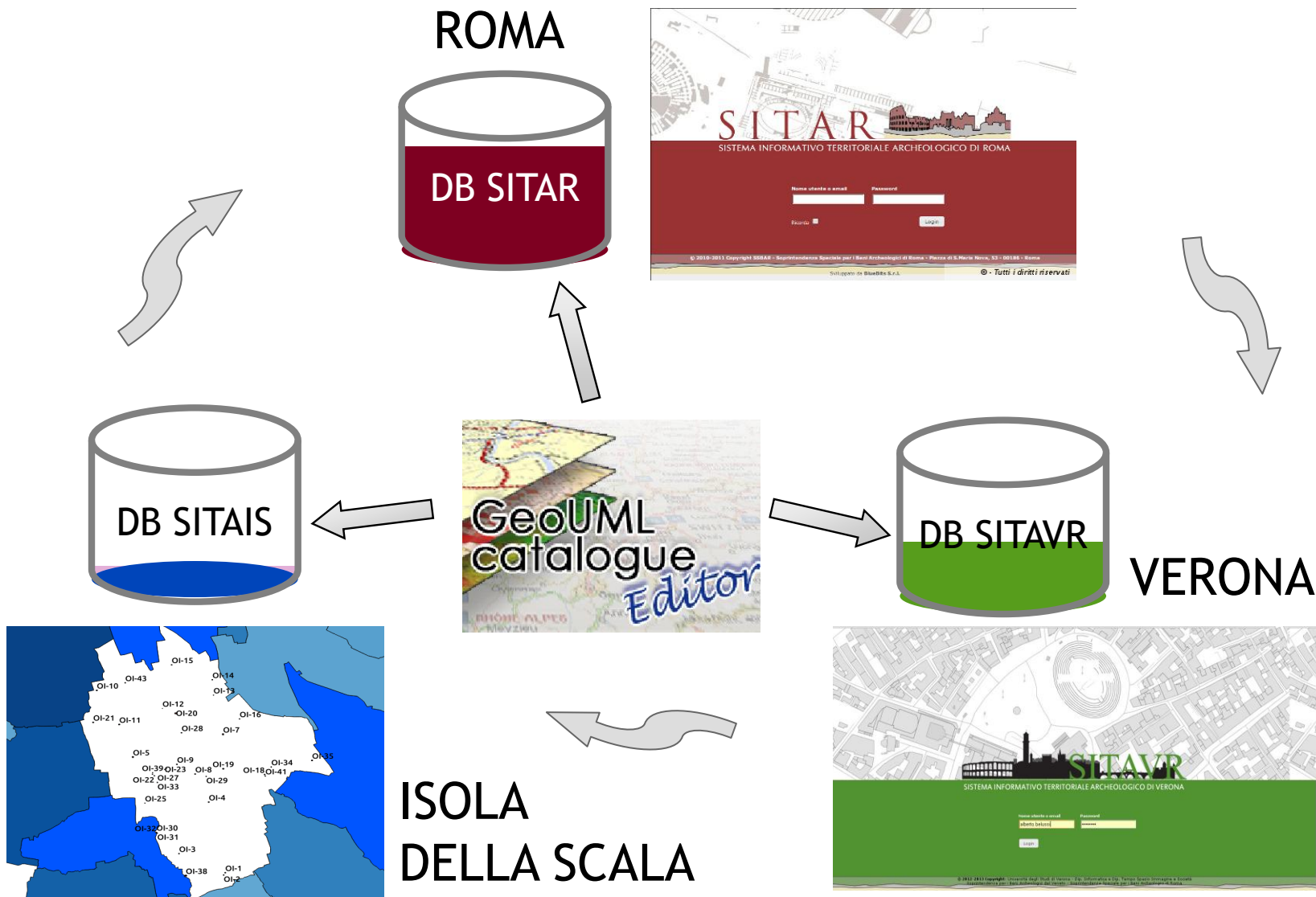


Carta archeologica del Veneto,
a cura di *L. Bosio et. alii,*

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' INTERNA

- I tre sistemi per interoperare in modo stretto 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

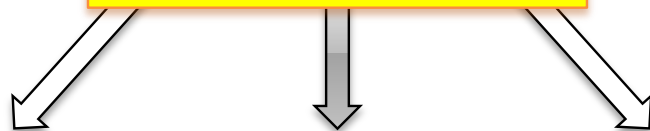
- ◉ Poiché i tre progetti hanno in comune lo schema concettuale si ottiene facilmente:
 - La condivisione di vocabolari
 - La condivisione di concetti
- ◉ Poiché lo schema concettuale è stato realizzato con gli strumenti GeoUML, una sintassi XML può essere facilmente generata:
 - è disponibile in automatico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

GEOUML

Conoscenza condivisa



Schema concettuale

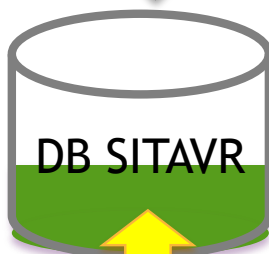


DB SITAIS



Applicazione
di gestione

ISOLA DELLA
SCALA

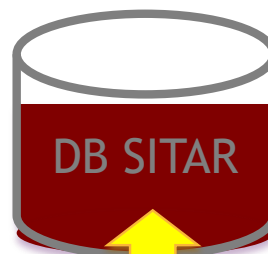


DB SITAVR



Applicazione
di gestione

VERONA



DB SITAR



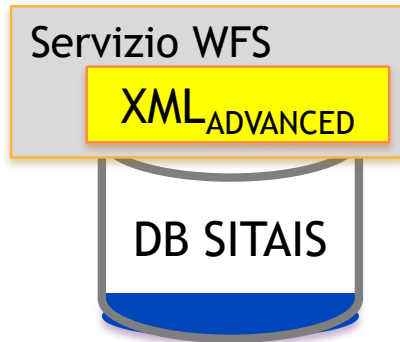
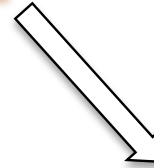
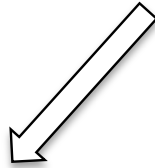
Applicazione
di gestione

ROMA

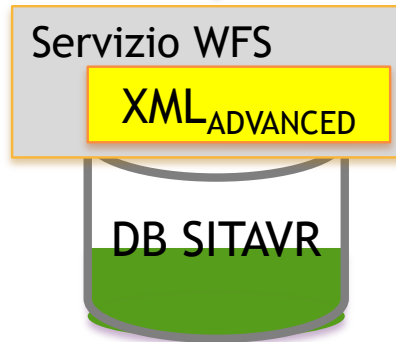
GEOUML E SERVIZI WFS (WEB FEATURE SERVICE)



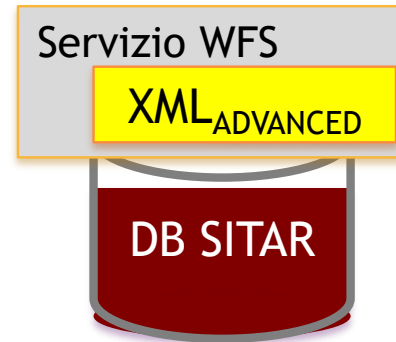
Modello dati per XML
(XML_{ADVANCED})



ISOLA DELLA
SCALA

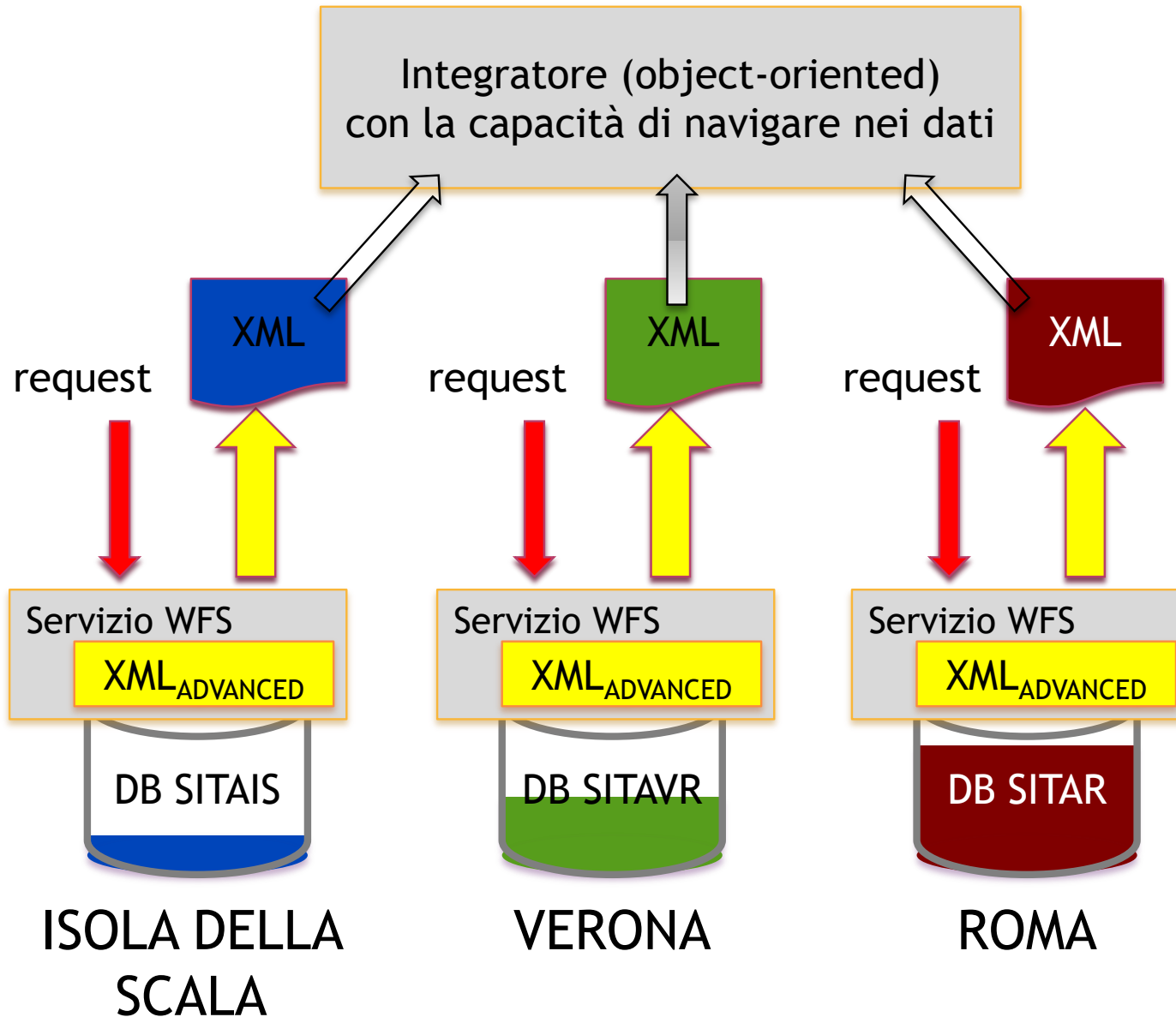


VERONA

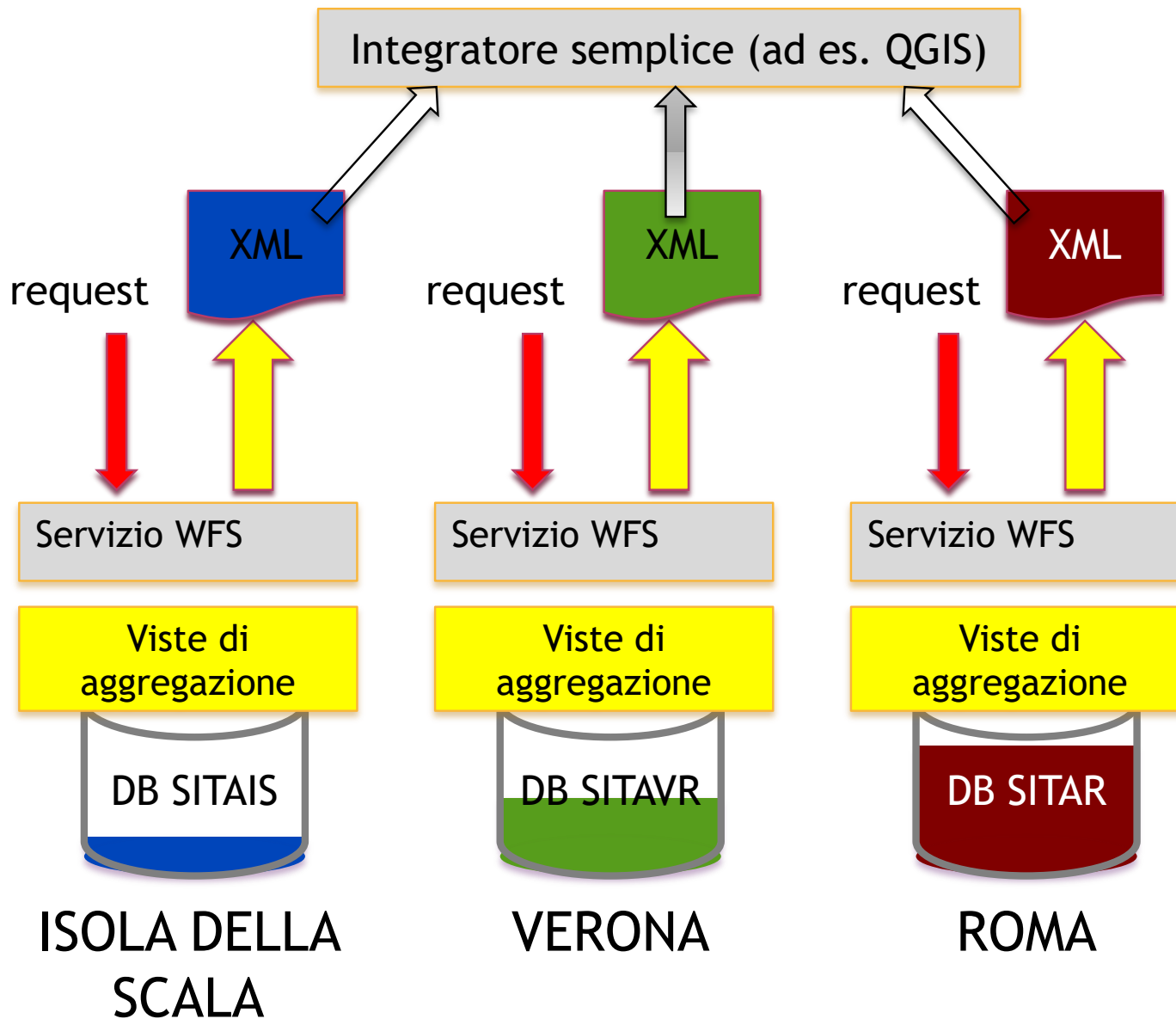


ROMA

SERVIZIO WFS CON XML ADVANCED



SERVIZIO WFS CON XML_{BASIC}



Snapshot del sistema di integrazione

The screenshot displays the SITAVR (Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Verona) web application. The interface includes a top navigation bar with the SITAVR logo, user options (Belussi, Logout), and language settings (IT, EN, ?). Below the navigation bar is a breadcrumb trail: Origine Informativa > Crea Origine Informativa. The main content area is divided into a left sidebar and a central map. The sidebar contains three sections: Cartografia (Web Gis, Test WFS), SITAVR (Archeologia with checkboxes for Origini Informative and Partizioni Archeologiche), and SITAR (Archeologia with checkboxes for Origini Informative and Partizioni Archeologiche). The central map shows a street grid of Verona with various colored overlays representing archaeological data. The map is titled 'SITAVR' and includes a search bar and navigation controls. A second map titled 'SITAR' is visible on the right side of the interface, showing a different view or data layer of the same area.

MAPPING VERSO CIDOC-CRM

Nell'ambito del progetto ARIADNE e in collaborazione con il SITAR di Roma è stato definito il mapping semantico del modello SITA* verso l'ontologia dello standard CIDOC-CRM-Archaeo.

In tale lavoro si sono definite:

- ◉ Le corrispondenze tra le classi/attributi del modello GeoUML di SITA* e le classi/proprietà dell'ontologia CIDOC-CRM;
- ◉ Le corrispondenze tra i vocabolari di SITA* e i lemmi del Getty vocabulary (Art & Architecture Thesaurus® Online)

Infine si sono realizzate procedure per la conversione dei dati in formato RDF.

MAPPING DELLE PARTIZIONI ARCHEOLOGICHE

Una partizione archeologica corrisponde in genere ad un'istanza della classe:

- ◉ ***S22_Segment_of_Matter***

In alcuni specifici casi identificati dalla specifica di valori particolari della definizione oggettiva e specifica di una partizione archeologica viene esplicitata la presenza di ritrovamenti più chiaramente identificabili:

- ◉ ***O22_partially_or_completely_contains*** →
A8_Stratigraphic_Unit →
AP15_is_or_contains_remains_of →
E22_Man_Made_Object

MAPPING DEI VOCABOLARI

ST_ACQUISITION_METHODODOLOGY

name_it	name_en	skos_relation	getty_name	getty_url
Scavo estensivo	extended excavation	exactMatch	excavation process	http://vocab.getty.edu/aat/300053702
Saggio di scavo	trench or sample excavation	broadMatch	excavation process	http://vocab.getty.edu/aat/300053702
Saggio di scavo	trench or sample excavation	broadMatch	trenches	http://vocab.getty.edu/aat/300008022
Restauro e consolidamenti	conservative intervention	broadMatch	restoration	http://vocab.getty.edu/aat/300053742
Restauro e consolidamenti	conservative intervention	broadMatch	renovation	http://vocab.getty.edu/aat/300077781

ST_ARCHAEO_PART_OBJECTIVE_DEFINITION

name_it	name_en	skos_relation	getty_name	getty_url
fondazione	foundation (structural element)	exactMatch	foundations (structural elements)	http://vocab.getty.edu/aat/300000919
alzato	vertical structure	broadMatch	structures (structural elements)	http://vocab.getty.edu/aat/300000992
alzato	vertical structure	narrowMatch	walls	http://vocab.getty.edu/aat/300002469
alzato	vertical structure	narrowMatch	elevations (building divisions)	http://vocab.getty.edu/aat/300076168
orizzontamento	plate structure	closeMatch	plate structures	http://vocab.getty.edu/aat/300001203
orizzontamento	plate structure	narrowMatch	floors (surface elements)	http://vocab.getty.edu/aat/300002060
orizzontamento	plate structure	narrowMatch	decking	http://vocab.getty.edu/aat/300126969
strutture	structure	closeMatch	structures (single built works)	http://vocab.getty.edu/aat/300004794
strutture	structure	broadMatch	structures (structural elements)	http://vocab.getty.edu/aat/300000992

CONCLUSIONI

- ◉ Nel progetto SITAVR la geomatica ha svolto un ruolo determinante nel contribuire alla progettazione e implementazione di uno strumento efficace per la gestione del dato archeologico, garantendo:
 - Qualità del modello dati, in particolare per la modellazione della componente spaziale e l'uso corretto dei vocabolari
 - Qualità delle interfacce per la consultazione del dato
 - Qualità della soluzione tecnica per la conservazione dei dati
 - L'accesso ai dati attraverso diverse modalità: webGIS, servizi web (WFS, WMS)
 - L'interoperabilità con altri sistemi: mapping CIDOC-CRM e generazione del dato in RDF.

OBJECTS VS LAYERS

