

# UN SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE CON GEOPORTALE (QGIS + LIZMAP) PER L'UNIONE VALDERA

BY ALEXANDER PALUMMO (UNIFI – DIDA)

[ALEXANDER.PALUMMO@HOTMAIL.COM](mailto:ALEXANDER.PALUMMO@HOTMAIL.COM)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA



Il lavoro è nato da un finanziamento dell'Unione dei Comuni della Valdera erogato al Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze.

Il Dipartimento ha poi stanziato alcune borse di ricerca sul Laboratorio di Regional Design per «*Il Piano Strutturale Intercomunale della Valdera: verso una visione condivisa dello sviluppo territoriale*».



### Laboratorio Regional Design:

- Prof. Giuseppe De Luca (Responsabile Scientifico)
- Prof.ssa Valeria Lingua
- Prof. Carlo Pisano
- pianif. Devid Orlotti
- pianif. Alexander Palummo
- arch. Luca Di Figlia



### Coordinatore Progettazione e Responsabile redazione del PSI:

- arch. Massimo Parrini

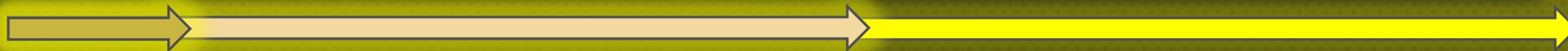
### Responsabile del Procedimento:

- arch. Anna Guerriero

AVVIO PSI (2018)

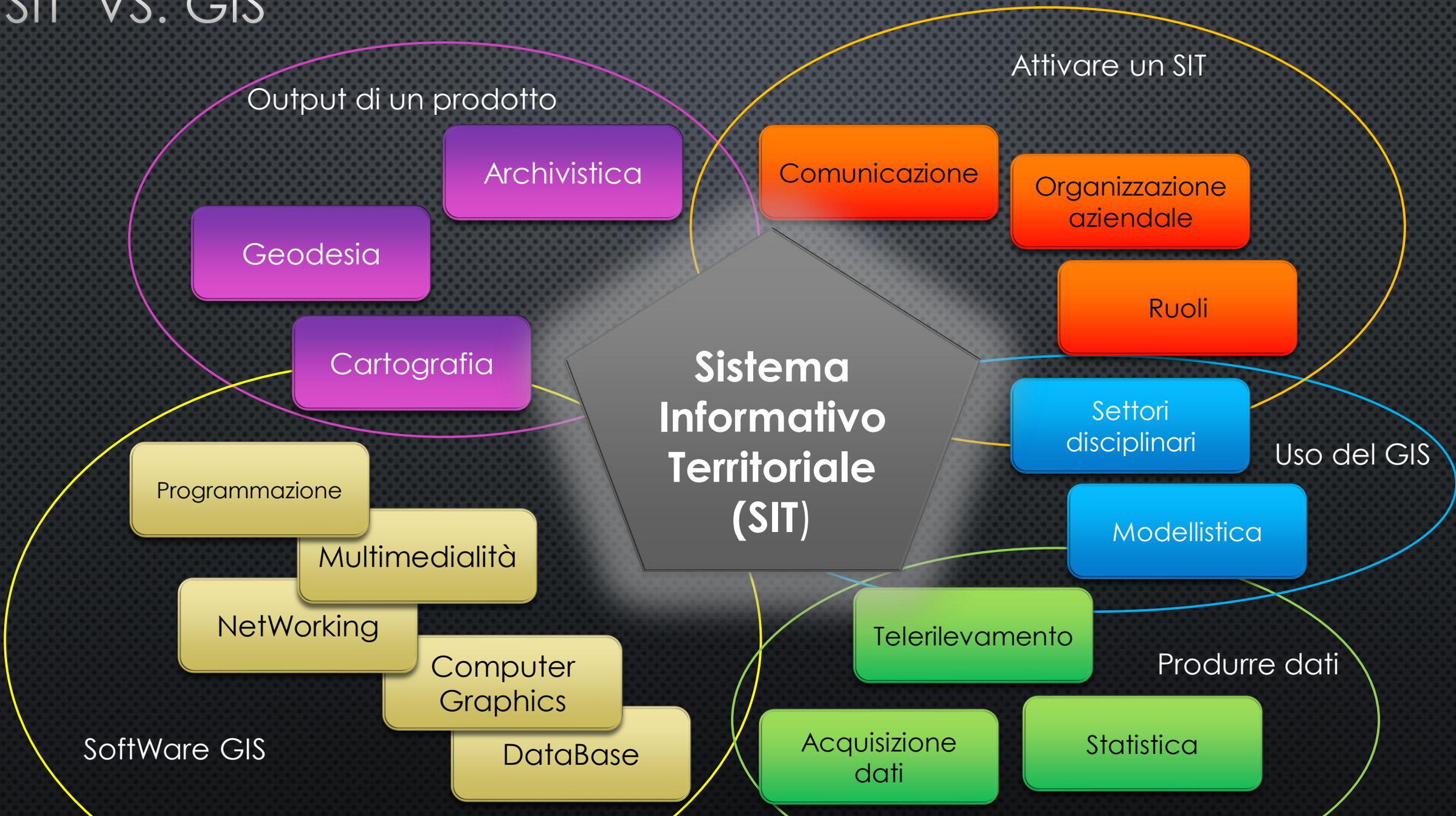
PROPOSTA DI PIANO (20 MAGGIO 2019)

APPROVAZIONE PSI (2020)



# PROGETTAZIONE E ARCHITETTURA DEL S.I.T.

# SIT VS. GIS



# CICLO DI VITA DI UN SIT

- ELEMENTO CRUCIALE DEL CICLO DI VITA DI UN SIT, QUINDI DI UNA CORRETTA PROGETTAZIONE, È L'**INTEROPERABILITÀ**, CIOÈ L'INSIEME DEI SERVIZI NECESSARI PER
    - ✓ LA REALIZZAZIONE
    - ✓ LA GESTIONE
    - ✓ L'AGGIORNAMENTO
    - ✓ LA CONDIVISIONE
- DI **STRUMENTI** (PER LO SCAMBIO DEI DOCUMENTI INFORMATICI/INFORMATIZZATI) E
- DI **DATI/INFORMAZIONI** (COMPRESA LA LORO EROGAZIONE/PUBBLICAZIONE).

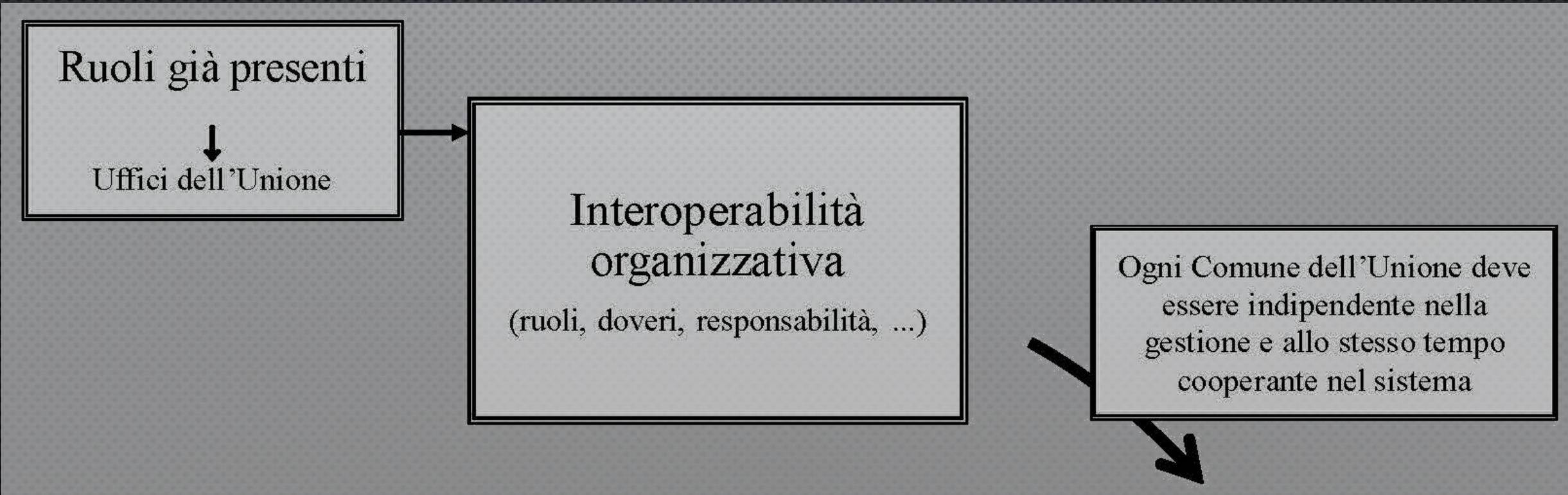
# FASE – INTEROPERABILITÀ ORGANIZZATIVA

**UNIVERSITÀ E CENTRI DI RICERCA** → DIDA, CNR-IGG, CENTRO AVANZI DI UNIPI, ...

**ENTI COINVOLTI** → UNIONE VALDERA

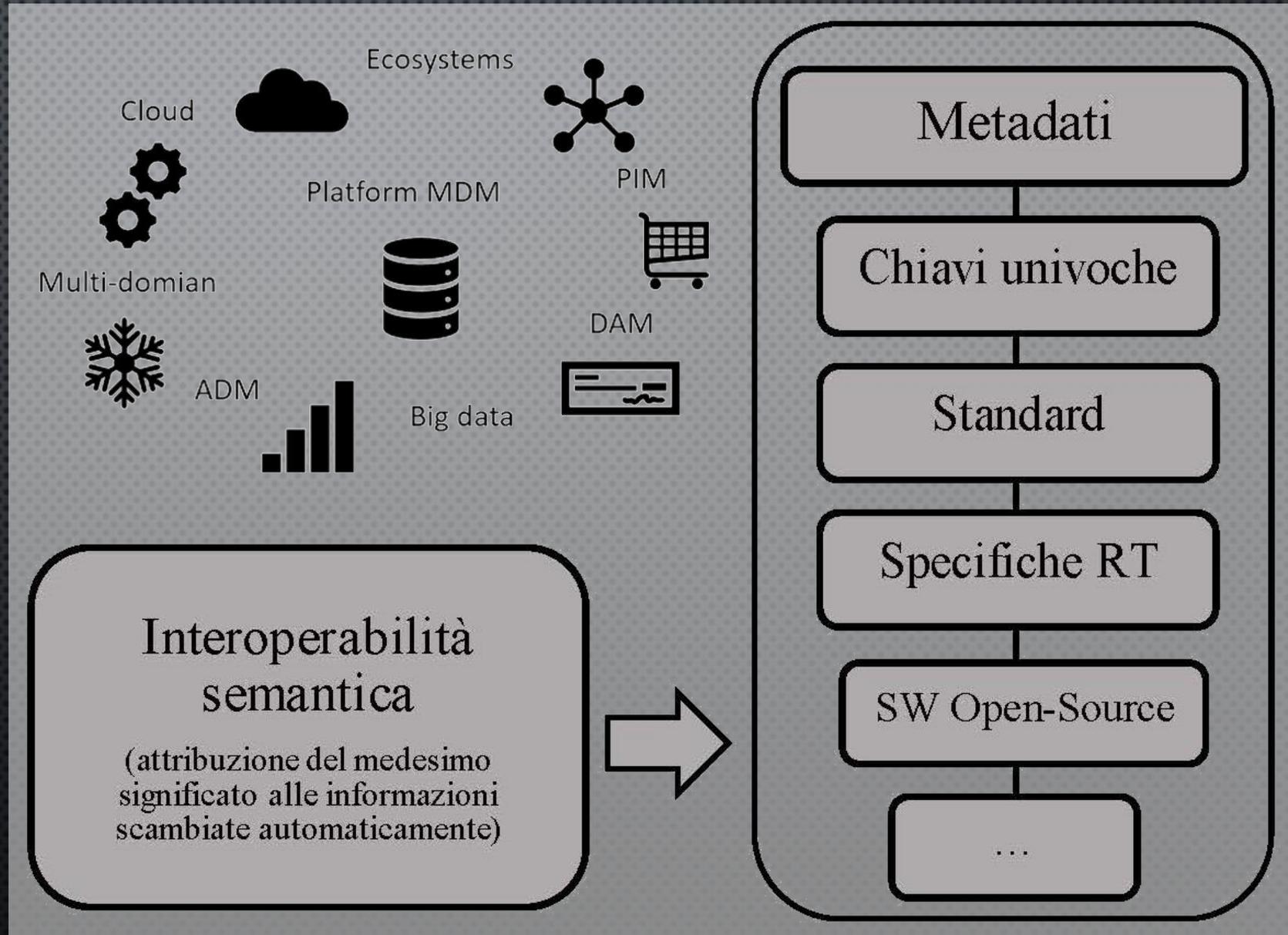
(BIENTINA, BUTI, CALCINAIA, CAPANNOLI, CASCIANA TERME LARI, PALAIA E PONTEDERA)

**UFFICI COINVOLTI** → URBANISTICA, AMBIENTE, EDILIZIA, ...

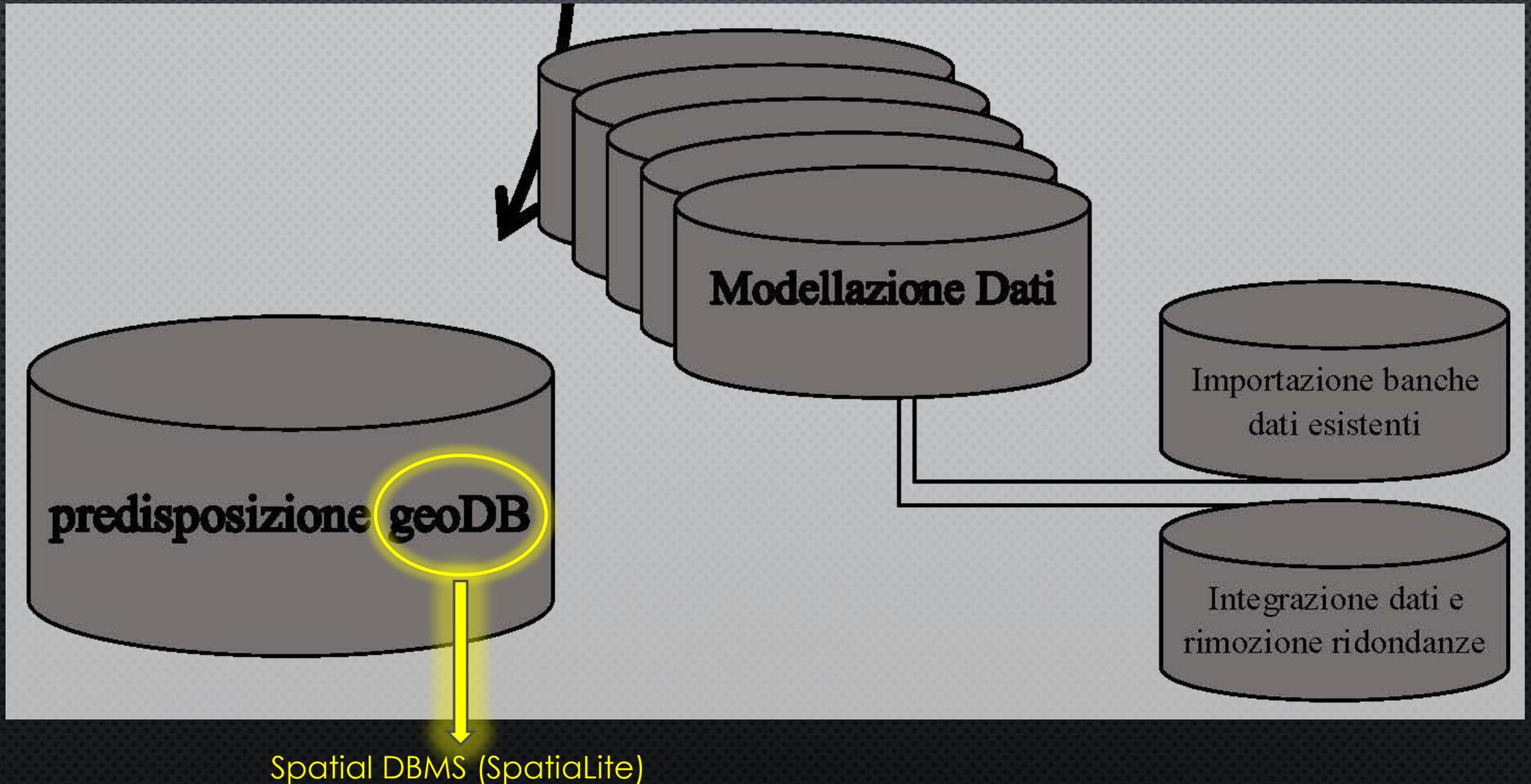


# FASE – INTEROPERABILITÀ SEMANTICA

**MASTER DATA LIST  
E  
SPECIFICHE DEI  
REQUISITI**



# FASE – MODELLAZIONE DATI



Importazione banche  
dati esistenti

### 1) TAV del PSI

- 1-15
- A,B,C,D

### 2) Strati di base

- CTR
- DEM, DTM, DSM
- OFC

### 3) Strati web di RT

- WMS, WCS, ...

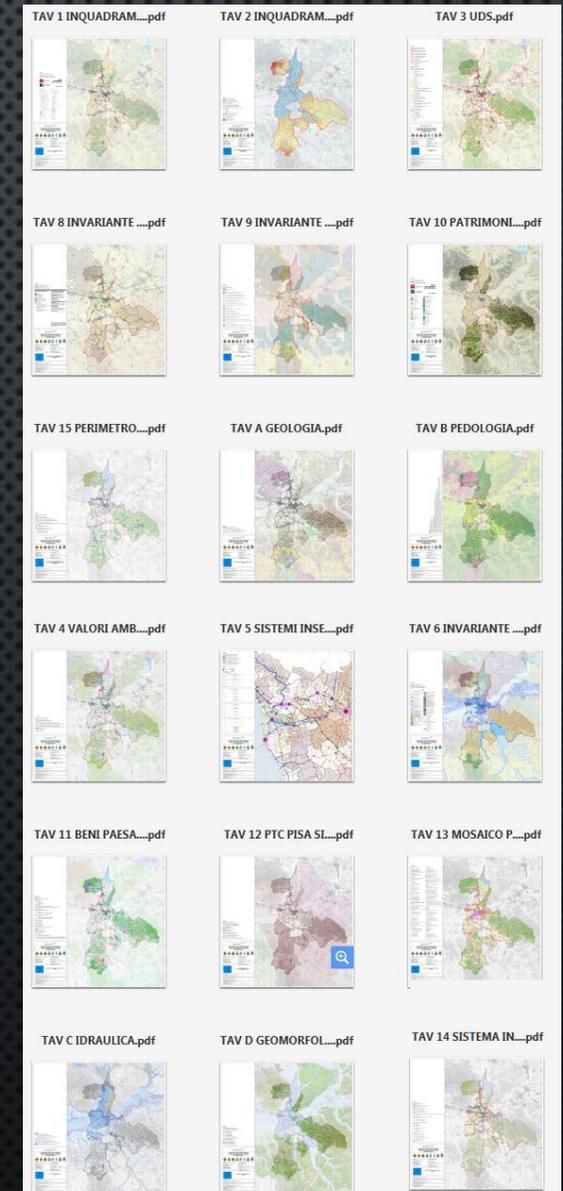
### 4) Strati comunali

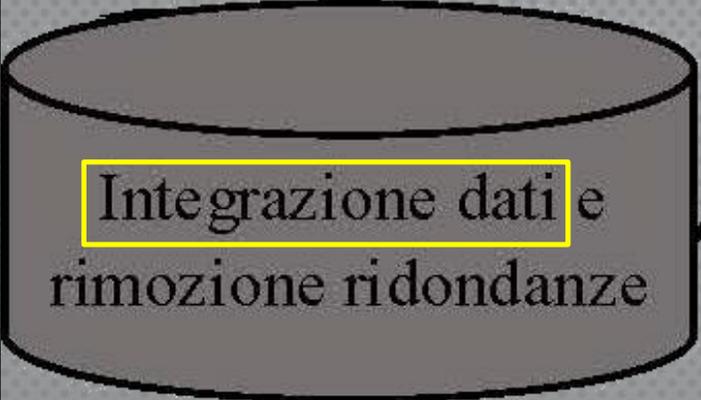
- Civici
- Toponomastica
- UCS
- UTOE
- PCCA

### 5) Catasto

6) Distretto Appennino Settentrionale,  
Autorità idriche, Consorzi di Bonifica, ...

Raccolta dati avvio PSI:





Integrazione dati e  
rimozione ridondanze

- 0) **Pianificazione strutturale**
- 1) **Archivistica** (archivi esternalizzati CSA) e bibliolandia
- 2) **Funzioni urbanistiche associate**
  - vincolo idrogeologico
  - documenti VIA e VAS
  - catasto incendi (boschi percorsi dal fuoco)
  - commissione del paesaggio unificata
- 3) **Protezione Civile** (pianificazione d'emergenza e tavole)
- 4) **Dati SUAP** (strutture, imprese, localizzazione servizi)
- 5) **ARTEA** (richiesta dati - pagamento/erogazioni agricoltura)
  - aziende, specie coltivate, tipologia coltivaz.
- 6) **Scarichi e fognature**
- 7) **Piano energetico**
- 8) **Anagrafe e CamCom**

## Piano Strutturale Intercomunale

### QC] Tavole del Quadro Conoscitivo

- QC01] Geologica
- QC02] Geomorfologica
- QC03] Litotecnica e dei dati di base
- QC04] Idrogeologica
- QC05] Pericolosità geologica
- QC06] Pericolosità sismica
- QC07] Pericolosità idraulica
- QC08] Vegetazione
- QC09] Habitat d'interesse conservazionistico
- QC10] Bosco vincolato
- QC11] Mobilità dolce e sostenibile
- QC12] Sistema infrastrutturale viario
- QC13] Periodizzazione dell'edificato e della viabilità
- QC14] Sistema insediativo e industriale
- QC15] Recupero e riqualificazione dei sistemi insediativi
- QC16] Sistemi a rete
- QC17] Struttura aziende agricole
- QC18] Uso e copertura del suolo

### ST] Tavole dello Statuto

- ST00] Patrimonio territoriale
- ST01] Sistemi territoriali e sub-sistemi
- ST02] Sistemi morfogenetici
- ST03] Rete ecologica
- ST04] Morfotipi insediativi
- ST05] Morfotipi rurali
- ST06] Vincoli Ricognitivi
- ST07] Vincoli Conformativi
- ST08] Zonizzazione acustica
- ST09] Articolazioni territoriali
- ST10] Articolazioni territorio rurale
- ST11] Territorio urbanizzato

### STR] Tavole delle Strategie

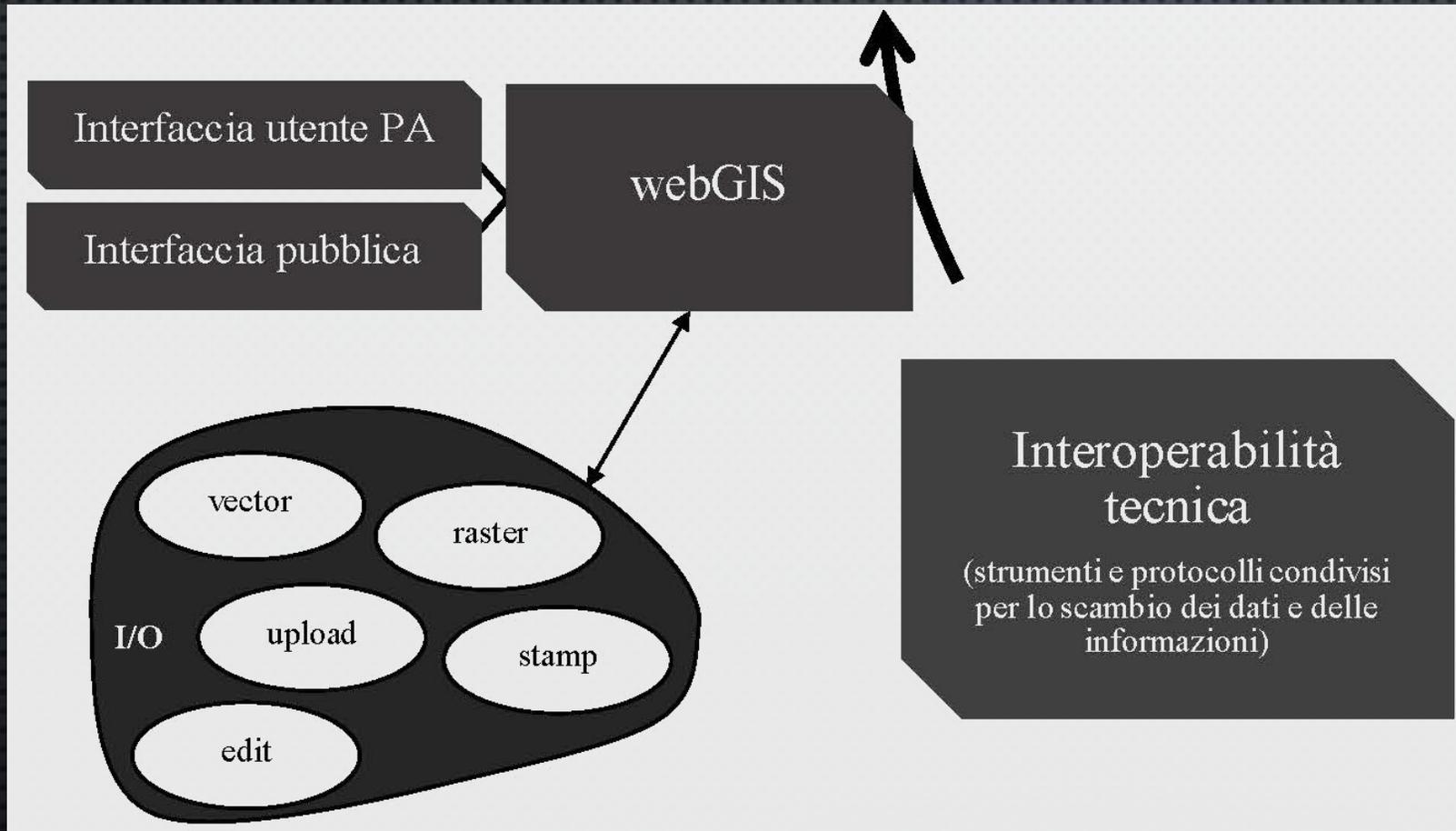
- STR00] Schema dell'articolazione delle visioni, strategie e azioni
- STR01] Scenario Strategico
- STR02] Razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità
- STR03] Recupero e riqualificazione dei sistemi insediativi
- STR04] Valorizzazione del territorio rurale
- STR05] Razionalizzazione e riqualificazione del sistema artigianale e industriale
- STR06] UTOE
- STR07] Aree soggette a copianificazione



Piani Strutturali dei Comuni dell'Unione

# FASE – INTEROPERABILITÀ TECNICA

IL SISTEMA PERMETTE OPERAZIONI SUGLI STRATI INFORMATIVI (LAYERS) DA PARTE DI UTENTI INTERNI (TECNICI DEGLI ENTI) ED ESTERNI ALL'ENTE E SI UTILIZZA ATTRAVERSO ADEGUATA INTERFACCIA SEMPLIFICATA CARICATA SU SERVER: UN **WEBGIS** CHE PERMETTA OPERAZIONI SUI GEODATI.



## OPERAZIONI:

- Browsing;
- Selection;
- Query;
- Overlay;
- Buffering;
- Stamp...

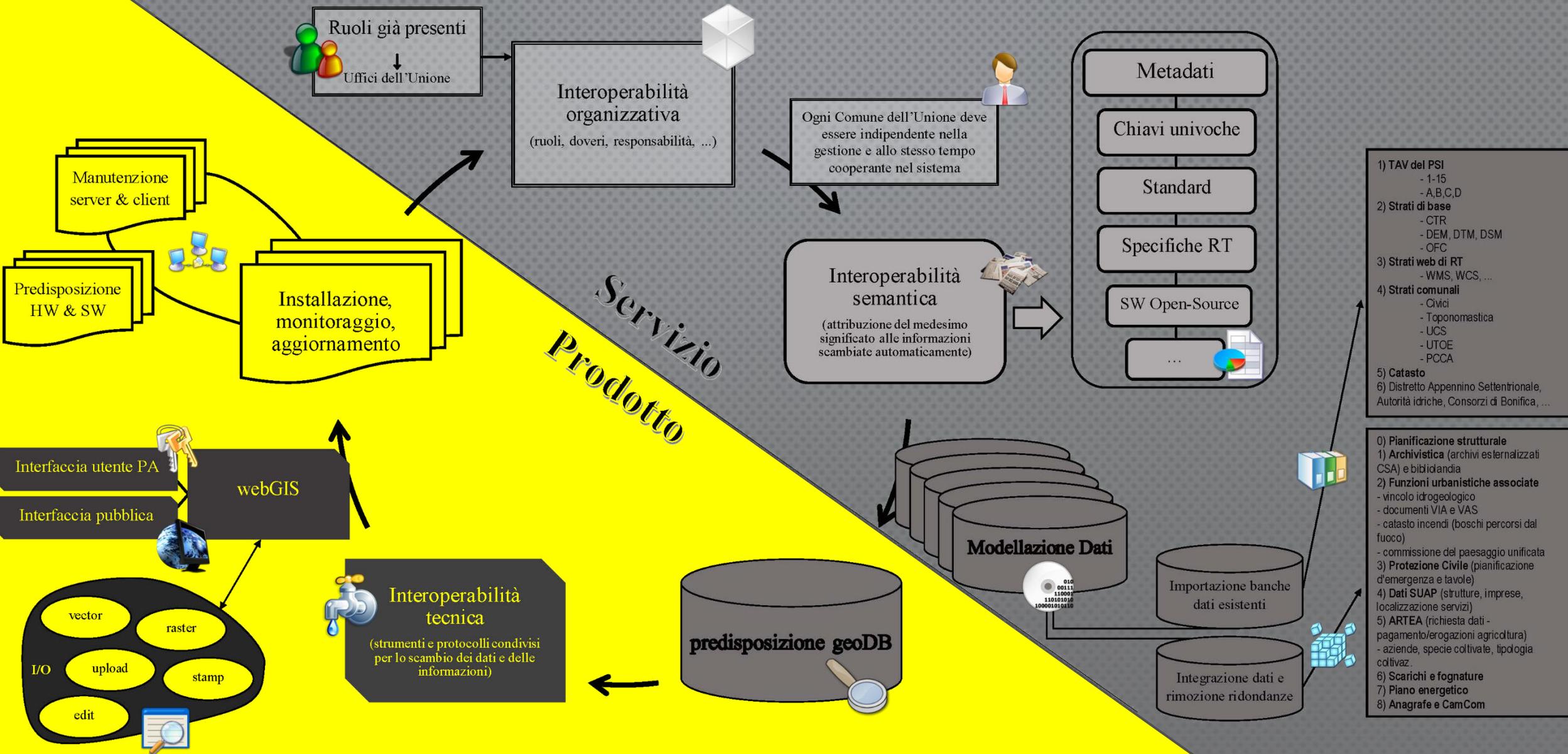
# FASE – INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE, AGGIORNAMENTO

LA MANUTENZIONE ORDINARIA PUÒ ASSICURATA DA SCADENZE PRECISE (ES. UNA VOLTA AL MESE) E QUELLA STRAORDINARIA È RELATIVA AD EVENTI SPORADICAMENTE DISTRIBUITI.

ENTRAMBE LE OPERAZIONI SONO DA RITENERSI FONDAMENTALI PERCHÉ IL SIT POSSA FUNZIONARE ED ESSERE **MANTENUTO (E MANUTENUTO) FUNZIONALE NEL TEMPO** (ALTRIMENTI PERDEREBBE LA SUA FUNZIONE PRINCIPALE DI FAVORIRE L'INTEROPERABILITÀ).



# CICLO DI VITA DEL SIT



- 1) TAV del PSI
  - 1-15
  - A,B,C,D
- 2) Strati di base
  - CTR
  - DEM, DTM, DSM
  - OFC
- 3) Strati web di RT
  - WMS, WCS, ...
- 4) Strati comunali
  - Civici
  - Toponomastica
  - UCS
  - UTOE
  - PCCA
- 5) Catasto
- 6) Distretto Appennino Settentrionale, Autorità idriche, Consorzi di Bonifica, ...

- 0) Pianificazione strutturale
  - 1) Archivistica (archivi esternalizzati CSA) e bibliodandia
  - 2) Funzioni urbanistiche associate
    - vincolo idrogeologico
    - documenti VIA e VAS
    - catasto incendi (boschi percorsi dal fuoco)
    - commissione del paesaggio unificata
  - 3) Protezione Civile (pianificazione d'emergenza e tavole)
  - 4) Dati SUAP (strutture, imprese, localizzazione servizi)
  - 5) ARTEA (richiesta dati - pagamento/erogazioni agricoltura) - aziende, specie coltivate, tipologia coltivaz.
  - 6) Scarichi e fognature
  - 7) Piano energetico
  - 8) Anagrafe e CamCom

# **SISTEMA WEBGIS OPENSOURCE (QGIS + LIZMAP)**

# CONFIGURAZIONE SERVER, QGIS E LIZMAP WEB CLIENT SU LINUX DEBIAN

0] IL SISTEMA È STATO INIZIALMENTE CONFIGURATO SU UNA MACCHINA VIRTUALE (PORTATILE CON OSGEOLIVE 12) PER LE FASI DI TEST.



POI TRASFERITO SUL SERVER DELL'UNIONE VALDERA ATTRAVERSO LE SEGUENTI FASI:

A] INSTALLAZIONE DEL SISTEMA OPERATIVO OPEN SOURCE (DEBIAN) SU SERVER APACHE 2 E CONFIGURAZIONE DEGLI ACCOUNT DI ACCESSO A CURA DELL'UFFICIO SISTEMI INFORMATIVI (SIIT) DELL'UNIONE VALDERA.

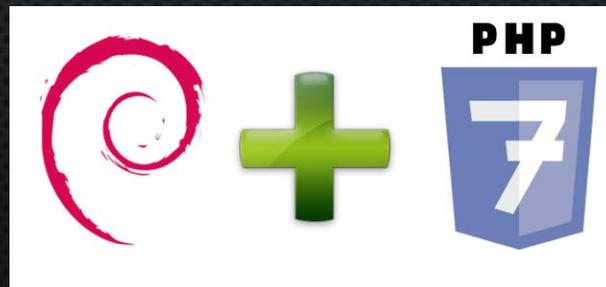


# CONFIGURAZIONE SERVER, QGIS E LIZMAP WEB CLIENT SU LINUX DEBIAN

**B]** CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA OPERATIVO SUL SERVER CON L'INSTALLAZIONE DEI PACCHETTI EFFETTUATA DA REMOTO.

(SENZA ENTRARE NEL MERITO DELL'ELENCO DI PACCHETTI INSTALLATI È IMPORTANTE PERÒ SEGNALARE CHE LA MACCHINA È STATA CONFIGURATA E TESTATA AL FINE DI PERMETTERE UNA DURATA DI CIRCA UN ANNO ANCHE SENZA LA NECESSITÀ DI AGGIORNAMENTI. TRASCORSO TALE PERIODO IL CORRETTO FUNZIONAMENTO NON PUÒ ESSERE GARANTITO SENZA APPORTARE GLI OPPORTUNI AGGIORNAMENTI)

ELENCO SINTETICO DELLA CONFIGURAZIONE: **DEBIAN STRETCH OS + PHP 7.2**

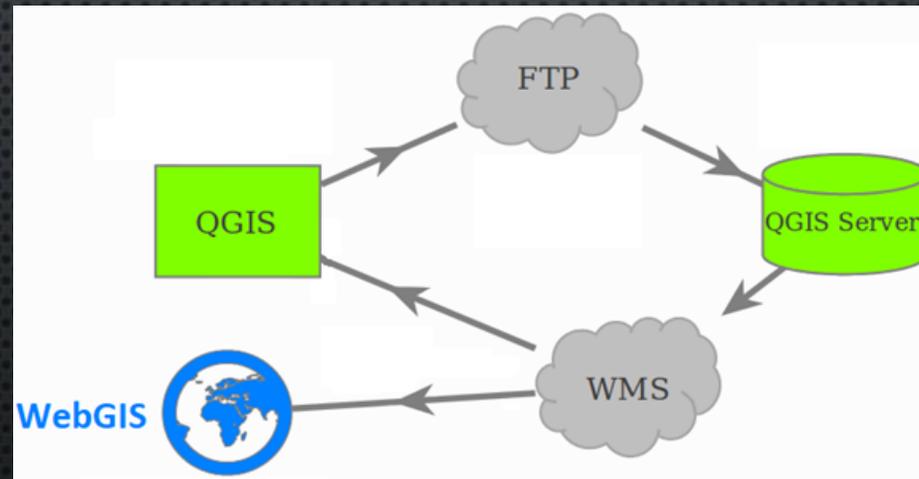


# CONFIGURAZIONE SERVER, QGIS E LIZMAP WEB CLIENT SU LINUX DEBIAN

C] UNA VOLTA TESTATO IL SERVER NELLE SUE FUNZIONALITÀ DI BASE E IN AMBIENTE WEB SI È PROCEDUTO CON L'INSTALLAZIONE DEI PACCHETTI SPECIFICI.

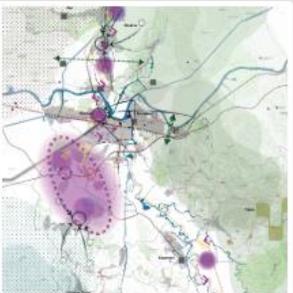
(LA PROCEDURA È IN LINEA CON GLI STANDARD DEI SW OPEN SOURCE GIS E LE SPECIFICHE TECNICHE PER I SERVIZI GEOSPAZIALI E DI LOCALIZZAZIONE OGC)

IN PARTICOLARE IL SOFTWARE D'AMBIENTE UTILIZZATO È QUELLO DI **QGIS-SERVER** E **QGIS-DESKTOP**. L'ARCHITETTURA DELLA COMPONENTE GIS WEB DEL SIT È RIASSUNTA IN QUESTO SCHEMA:



IN BREVE QGIS-SERVER INSTALLATO SUL SERVER DELL'UNIONE PERMETTE ALL'AMMINISTRATORE DI SISTEMA DI CARICARE (UPLOAD) GLI STRATI INFORMATIVI GEOGRAFICI ATTRAVERSO UN PROGETTO LOCALE QGIS-CLIENT VIA PROTOCOLLO FTP OPPURE DI INTERFACCIARSI CON I SERVIZI WMS DI ALTRI SERVER (ES. GEOSCOPIO DI REGIONE TOSCANA).

## GeoPortale Valdera



webGIS PSI  
 Carica la mappa  
 Visualizza i metadati



L'interfaccia LizMap in **HTML5** è compatibile con sistemi mobile e permette di raggruppare le mappe in cartelle diverse, gestire dei diritti di accesso per cartelle per gruppi di utenti...

...gestire in modalità automatica la **cache** della mappa, utilizzare livelli di base esterni, esportare **layout** ed effettuare modifiche temporanee ai dati spaziali e alfanumerici, zoomare attraverso la **localizzazione** o cercare indirizzi.

The screenshot shows the webGIS PSI interface with a map of Valdera. On the left, there is a 'Layer' panel with a legend and 'Layer di base' section. The legend includes: Particelle catastali, QC (Quadro Conoscitivo), ST (Statuto), STR (Strategie), and Dati di base (Carta tecnica regionale (2k vector), Carta tecnica regionale (10k vector), Isoipse (10m), Corpi d'acqua e reticolo idrografico, Comuni dell'Unione Valdera, Provincia di Pisa). The 'Layer di base' section shows 'OpenStreetMap' selected. The map displays various geographical features, including roads, rivers, and administrative boundaries. A 'Localizzazione' panel on the right shows a dropdown menu for 'NOME (Comuni dell'Unione Valdera)' with options: BIENTINA, BUTI, CALCINAIA, CAPANNOLI, CASCIANA TERME LARI, PALAIA, PONTEDERA. The bottom right corner shows a scale bar (5 km, 2 mi) and a scale of 1:288.895.

# GEOPORTALE

Il geoportale pur essendo su indirizzo IP pubblico non è ancora pubblicato con indirizzo web perché in fase di completamento. Soltanto la metà dei documenti di Piano sono stati inseriti e alcuni sono in corso di revisione...[work in progress!]

**Legenda**

- Particelle catastali
- QC (Quadro Conoscitivo)
- ST (Statuto)
- STR (Strategie)
- Dati di base
  - Carta tecnica regionale (2k vector)
  - Carta tecnica regionale (10k vector)
  - Isoipse (10m)
  - Corpi d'acqua e reticolo idrografico
  - Comuni dell'Unione Valdera
  - Provincia di Pisa

**Layer di base**

OpenStreetMap

- QC (Quadro Conoscitivo)
  - QC10 - Bosco vincolato
  - QC12 - Sistema infrastrutturale viario
  - QC13 - Periodizzazione dell'edificato e della viabilità
  - QC16 - Servizi a rete
  - QC17 - Struttura aziende agricole
  - QC18 - Uso e copertura del suolo
- ST (Statuto)
  - ST01 - Sistemi territoriali e sub-sistemi
  - ST08 - Zonizzazione acustica
  - ST09 - Articolazioni territoriali
- STR (Strategie)
  - STR07 - Aree soggette a copianificazione

**Legenda**

- Particelle catastali
- QC (Quadro Conoscitivo)
- ST (Statuto)
- STR (Strategie)
- Dati di base

**Layer di base**

OpenStreetMap

- OSM Stamen Toner
- OpenStreetMap
- Nessuna mappa di base
- Ambiti di Paesaggio (PIT)
- Caratteri del paesaggio (PIT)
- Sistemi morfogenetici (PIT)
- Territorio urbanizzato (PIT)
- Rete ecologica (PIT)
- Topografica (PIT)
- CTR 10K geoTiff
- OFC 2016
- OFC 2013
- OFC 2007
- OF 1996
- OF 1954 (volo GAI)
- Castore (Carta Geometrica)

**VALDERA**  
UNIONE DEI COMUNI

webGIS PSI GeoPortale Valdara

Cerca

Localizzazione

NOME (Comuni dell'Unio)

**Layer**

Chiudi

**Legenda**

- Particelle catastali
- Confini Comuni Unione Valdera
- QC (Quadro Conoscitivo)
  - QC10 - Bosco vincolato
  - QC11 - Mobilità dolce e sostenibile
  - QC12 - Sistema infrastrutturale viario
  - QC13 - Periodizzazione dell'edificato e della viabilità
  - QC14 - Sistema insediativo e industriale
  - QC15 - Recupero e riqualificazione dei sistemi insediativi
  - QC16 - Servizi a rete
- Uso e Copertura del Suolo (Regione Toscana 2016)
  - UCS 2016
- ST (Statuto)
- STR (Strategie)
- Dati di base

**Layer di base**

OF 1954 (volo GAI)

Map showing municipalities: BUTI, BIENTINA, CALCINAIA, PONTEDERA, PALAIA, CAPANNOLI, CASCIANA TERME BARI.

Scale: 5 km, 2 mi. 1 : 288.895

Powered by 3Liz



# ...GRAZIE PER L'ATTENZIONE

ALEXANDER.PALUMMO@UNIFI.IT



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

