

Autori: Simone Balbo^a, Chiara Di Ciollo^a, Agata Elia^b, Chiara Richiardi^a, Mattia Labartino^a, Paolo Pasquali^a, Silvana Cotrufo^a, Emere Arco^a, Salvatore Morreale^a, Cristina Monaco^a and Susanna Grita (^a ITHACA, ^b Politecnico di Torino)

L'associazione no profit ITHACA, con sede a Torino, è un centro di ricerca applicata dedicato a supportare le attività umanitarie in seguito a catastrofi naturali mediante tecniche di telerilevamento.

Ad ITHACA sono state sviluppate competenze specifiche nel settore dell'acquisizione, della gestione ed dell'elaborazione di dati geografici e cartografici ai fini della risposta alle emergenze.

Metodologie, servizi analitici e strumenti tecnici sono forniti per migliorare le capacità della comunità internazionale umanitaria di allerta precoce, valutazione di impatto precoce e altri settori relativi alla gestione del rischio.

In particolare, un servizio di cartografia è attivo presso ITHACA.

```

graph LR
    Richiesta[Richiesta] --> Step1[Creazione working environment multi-user e caricamento base layers  
• EnterpriseGeodatabase SDE  
• ArcGIS]
    Step1 --> Step2[Download e processamento immagini satellitari  
• PCI/ArcGIS/SNAP/ENVI]
    Step2 --> Step3[Digitalizzazione ed estrazione automatica features  
• ArcGIS  
• SDE  
• ArcPy tools]
    Step3 --> Step4[Generazione map template  
• ArcGIS]
    Step4 --> Step5[Esportazione vettoriali ed estrazione statistiche  
• ArcGIS/ArcPy tools]
    Step5 --> Step6[Condivisione]
  
```

Workflow Servizio stato attuale

Area di competenza

Il principale obiettivo del lavoro qui mostrato, ed attualmente in corso ad ITHACA, è quello di ricreare il flusso completo di lavoro del servizio di cartografia, su software open and free. Il presente studio ha anche l'obiettivo di minimizzare l'eterogeneità dei software utilizzati all'interno del workflow.

Il fine è quello di inserirsi in un contesto open source, trarre beneficio dalla comunità di sviluppatori ed usufruire dell'interoperabilità dei formati open source.

Fase I: analisi preliminare del flusso di lavoro del servizio allo stato attuale e dei software attualmente utilizzati e definizione di aree di competenza per ogni step del flusso di lavoro.

Fase II: una volta individuate ed isolate le aree di competenza, sono stati avviati gruppi di lavoro indipendenti ed interconnessi che si occupassero di valutare la fattibilità della transizione a FOSS quindi l'individuazione di alternative o, in mancanza di queste, di workaround.

DB, Multi-editing ed Editing

Enterprise Geodatabase SDE → *PostgreSQL*

Versioning supportato da diversi plugins

Domini, sottotipi e aggiornamenti

Gestione dei conflitti

Necessità di **workaround** (e.g. tasking manager)

Editing

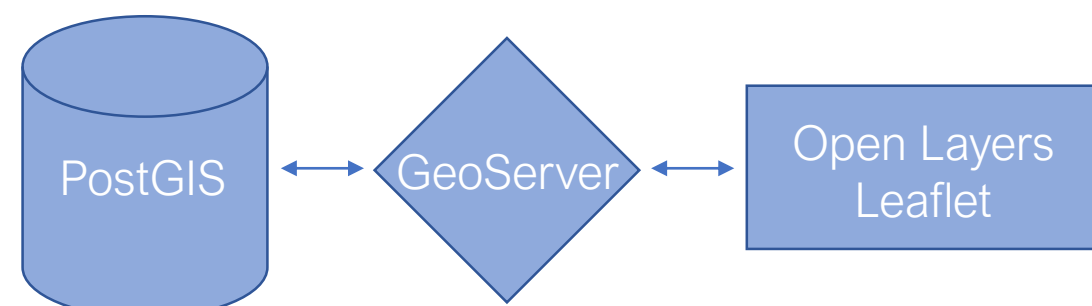
Tutti gli strumenti di editing utilizzati in ArcMap sono presenti o trovano un equivalente in QGIS

Gestione conflitti su ArcGIS

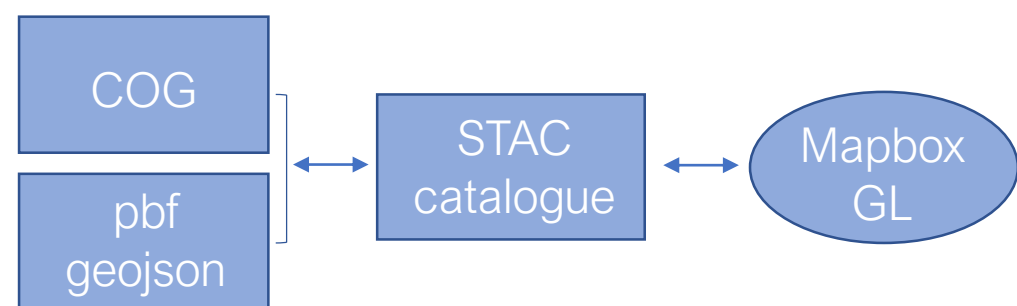
```

graph LR
    A[Individuazione software FOSS:  
QGIS, SNAP, OTB,  
SAGA] --> B[Elenco strumenti e funzionalità  
attualmente utilizzati  
nel servizio]
    B --> C[Verifica dell'esistenza di  
tali funzionalità nei  
FOSS individuati]
    C --> D[Per le alternative  
individuate, verifica di:  
- Tempo elaborazione dati  
- Qualità risultati  
- Semplicità di utilizzo]
    D --> E[Individuazione di eventuali  
limitazioni]
    C -- Risultati --> E
  
```

ITHACA utilizza GeoNode per la condivisione dei dati e architetture completamente OpenSource.



Per velocizzare il processo di pubblicazione si pensa ad una architettura serverless.



Traduzione tools esistenti in Arcpy in tools in PyQGIS

- Clip DEM and set no data to zero
- Building block generation
- Contour lines extraction
- Annotated dataset creation
- ...

Creazione modelli in SNAP

Esempio di estrazione di flooded areas ad esclusione di acqua permanente.

Impiego del modulo **GraphBuilder** di **SNAP** al fine di **semi-automatizzare**:

- Pre processamenti radiometrici e geometrici
- Estrazione di aree alluvionate da immagini radar


Geodatabase GDB → **Geopackage**

No multi-editing → Formato non adatto al workflow interno

Shapefile → **Geopackage**

Interoperabilità + Ottimizzazione supporto servizi web (simbologia incorporata) + Store sia raster che vector → Formato ideale di scambio

Software Proprietario



FOSS



- Organizzazione TOC 
- Legenda dinamica 
- Gestione molteplici data Frame collegati 