Costruire sulle migliori pratiche odierne: potenzialità e prospettive tecnologiche

Ing. Dorina Spoglianti
dorina.spoglianti@sina.co.it

Milano, 18 settembre 2020

AGENDA

- Sintesi delle applicazioni
- Interazione con gli ambienti esterni
- Interazione GIS – BIM
- Il GIS e le dimensioni tempo e costi
- Tecnologie a supporto della raccolta di dati di campo
- L’utilizzo di tecnologie per interconnesione con servizi web

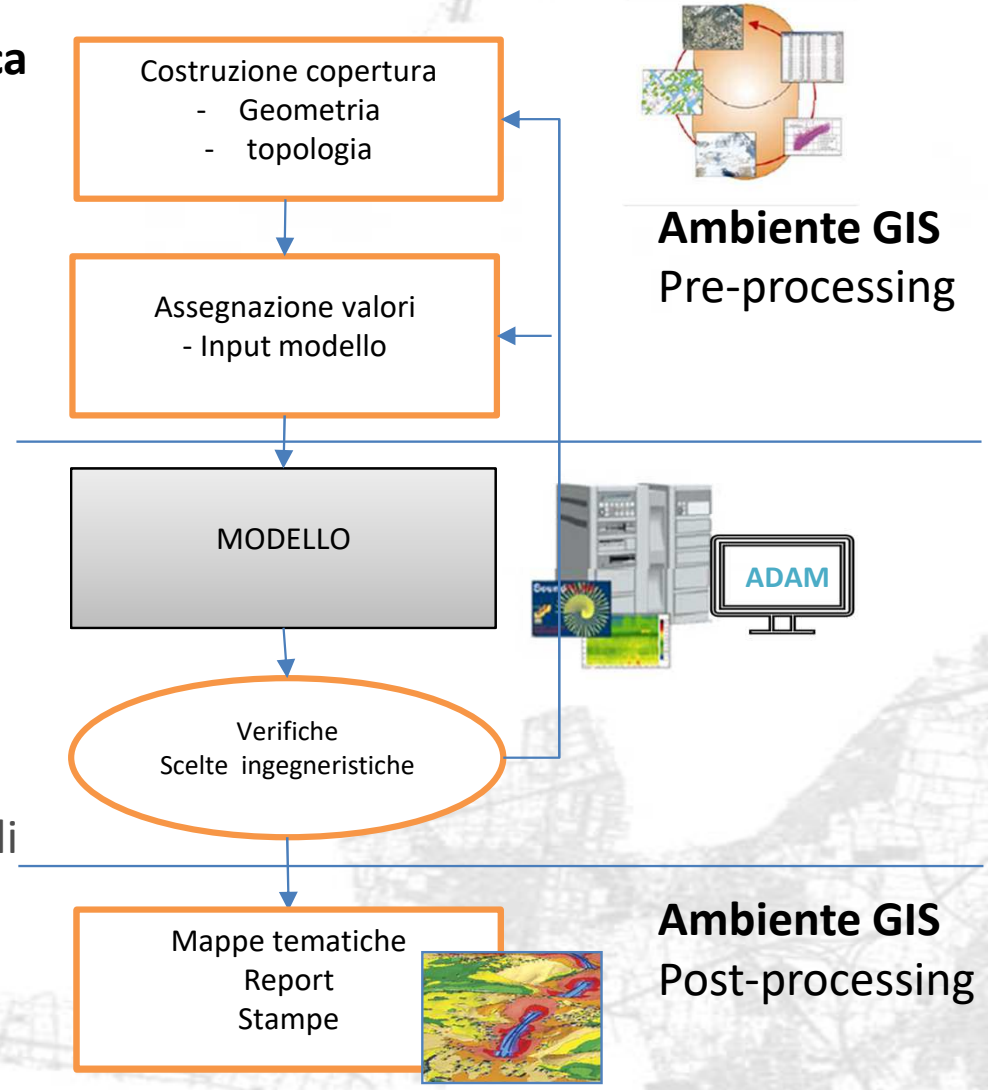
Sintesi delle applicazioni

- Realizzazione e gestione della cartografia e relative analisi spaziali
- Supporto alla creazione di data-base e archivi informatizzati
- Interazione con la modellistica matematica per le valutazioni di impatto ambientale
- Interazione con la modellistica di screening, modellistica matematica, analisi decisionale
- Supporto alla progettazione di infrastrutture
- Supporto alla gestione del monitoraggio ambientale
- Pubblicazione e condivisione dei dati territoriali e dell'informazione ambientale
- Supporto ai rilievi territoriali e alle attività di campo
- Coordinamento e gestione di unità mobili per il controllo del territorio

Interazione con gli ambienti esterni

Interazione con la modellistica matematica

- I GIS assolvono alle funzioni di pre processamento delle coperture cartografiche e tematiche sulle quali andranno ad operare gli strumenti di modellistica
- Operazioni di taratura e simulazioni proprie della modellazione
- I GIS rientrano i gioco per il post processamento dei risultati in termini di realizzazione di nuove cartografie tematiche, produzione di report ed elaborati grafici



Interazione GIS – BIM

Il **metodo BIM** per la progettazione, la costruzione e la gestione di **opere infrastrutturali**, che hanno forti relazioni con il territorio, necessita un'interazione sempre più profonda con i dati geografici, territoriali e con gli **strumenti GIS**.

BIM 11337-2017 Parte 4 - Appendice F

UNI ENTE ITALIANO DI NORMAZIONE

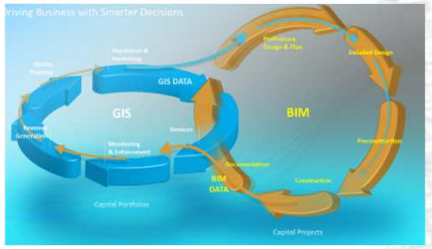
Attraverso le funzionalità GIS è **possibile analizzare le informazioni territoriali** più importanti per il progetto, **acquisire** i dati rilevati in campo e osservarli nei propri progetti in tempo reale, supportando il **processo decisionale e il coinvolgimento degli stakeholder**.

Le numerose informazioni contenute in un modello BIM possono essere utilmente integrate e declinate a scale superiori rispetto a quelle della singola opera, trovando applicazione, ad esempio, nella **progettazione e programmazione territoriale.**

SINA

Interazione GIS – BIM

Razionalizzare lo scambio bidirezionale di informazioni attraverso un flusso di dati diretto, veloce e trasparente tra le piattaforme coinvolte nel progetto.



Interoperabilità GIS-BIM

L'approccio è quello di riunire in un unico "**luogo informatico**" la grande mole di informazioni raccolte e prodotte, tanto in termini di grafica quanto in termini di database collegati all'interfaccia grafica.
I **software BIM** consentono la **modellazione tridimensionale** dell'infrastruttura e degli elementi di progetto.
Gli **strumenti GIS** permettono di raccogliere e pubblicare in un unico ambiente la grande mole di informazioni derivanti dalla progettazione e dall'analisi del territorio e di permettere la loro consultazione.

Modello tridimensionale dell'opera integrato con le informazioni territoriali quali dati di monitoraggio ambientale, geologico, geotecnico, ecc.

La centralità del dato

GIS
COLLETTORE DI DATI
E PUNTO DI COLLEGAMENTO
CON GLI ALTRI SISTEMI

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Linee guida per la gestione della sicurezza dei ponti esistenti

Le linee Guida tengono conto del fatto che sia la classificazione che le azioni di verifica e monitoraggio delle infrastrutture, per essere efficaci, devono essere inserite in un quadro complessivo di gestione informativa delle opere che consenta di arrivare ad una conoscenza condivisa attraverso l'uso dei metodi e strumenti digitali.

7.8. SOFTWARE PER LA GESTIONE DEI PONTI (BMS)

Nel contesto attuale, sono altresì importanti le funzioni di comunicazione e interscambio (interoperabilità) con altri software, del medesimo tipo e di livello territoriale superiore, ovvero per l'esecuzione di funzioni specialistiche, come ad esempio la modellazione BIM, l'analisi e la progettazione strutturale degli interventi.

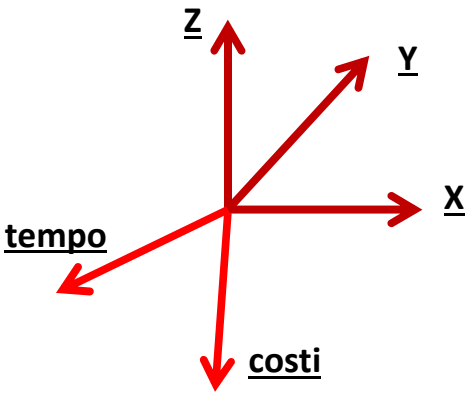
Il Software in uso dovrà essere organicamente inserito e disciplinato dal Sistema di Gestione della Sicurezza adottato.

Dal punto di vista funzionale, si raccomanda che i BMS abbiano almeno i seguenti requisiti:

- Gestione dell'inventario, con collegamenti ai dati di progetto e collaudo, ove disponibili, o ai dati di prima ispezione
- Interfaccia GIS
- Interfaccia utente di tipo colloquiale
- Gestione differenziata degli accessi
- Interfaccia con il data base AINOP
- Gestione delle ispezioni e delle sintesi dei risultati dei monitoraggi strumentali, con interfaccia verso il software di gestione dei sistemi di monitoraggio
- Gestione delle classi di attenzione
- Gestione dei risultati di indagini e prove
- Gestione delle soglie di allarme
- Eventuali limitazioni di transito e dei tempi previsti per gli interventi di manutenzione straordinaria/retrofitting
- Interfaccia con i modelli BIM e i modelli di calcolo
- Funzioni di elaborazione statistica e di creazione di rapporti periodici standard
- Gestione e ottimizzazione degli interventi di manutenzione
- Verifica e gestione dei transiti di trasporti eccezionali

SINA

Il GIS e le dimensioni tempo e costi



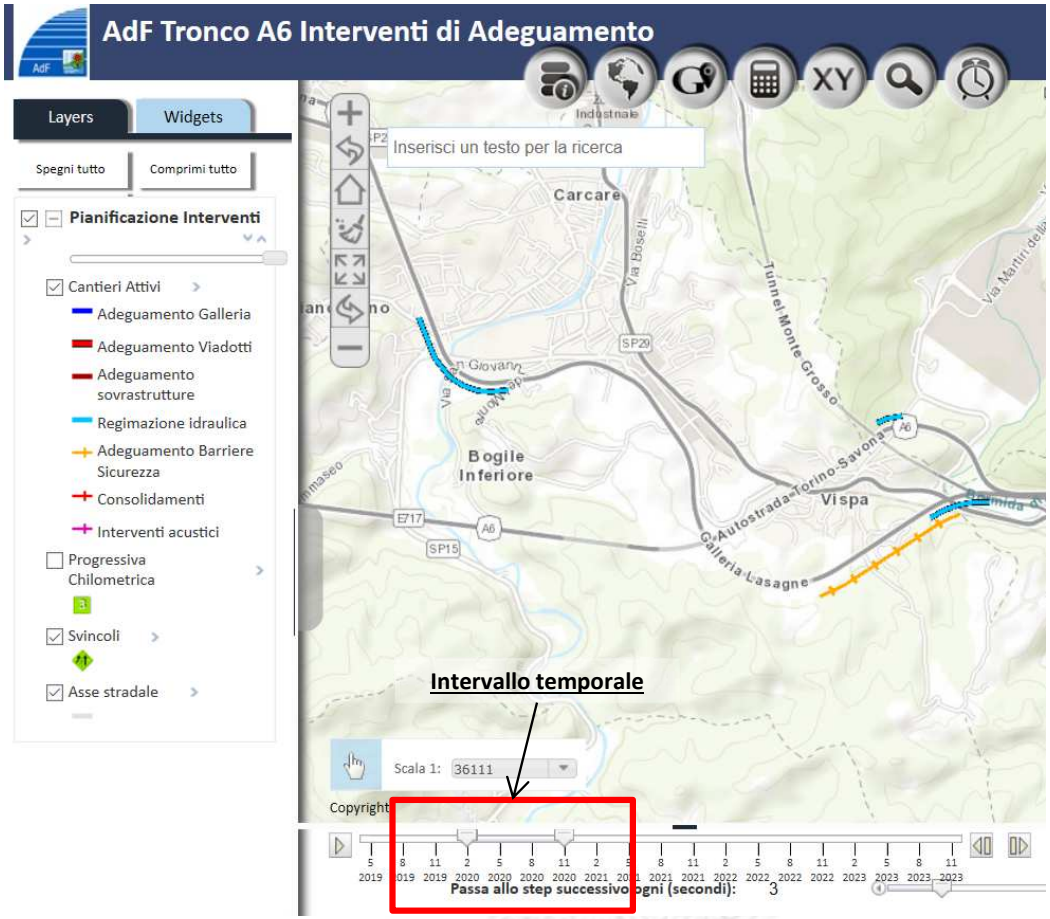
Le dimensioni di decisione: 5D

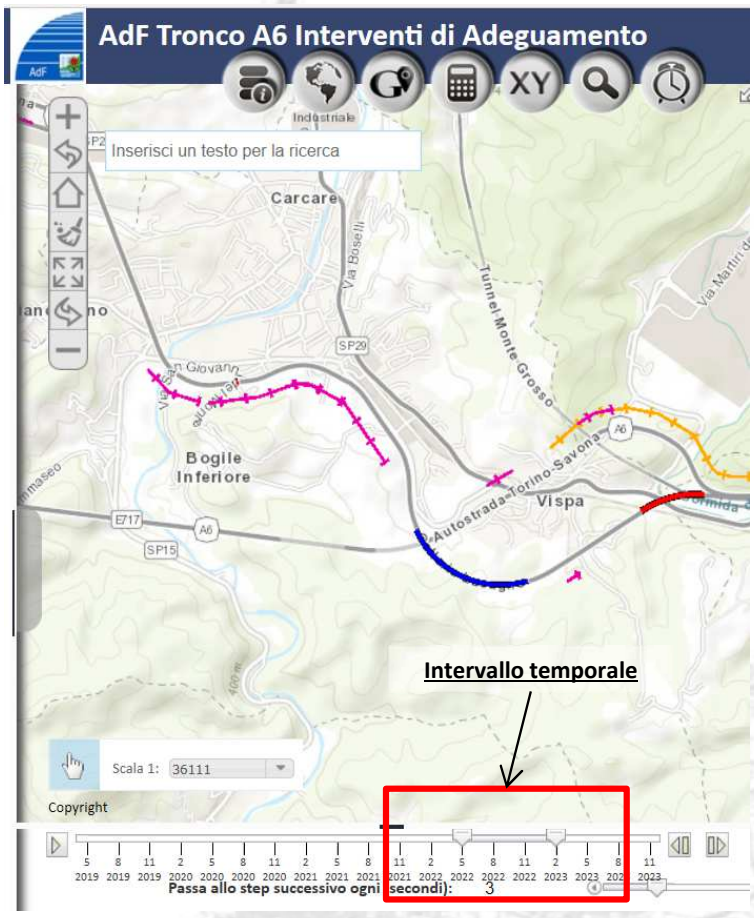
- Lo spazio (X,Y, Z): la localizzazione degli eventi sull'asset
- Il tempo (t)
- Costi (€)

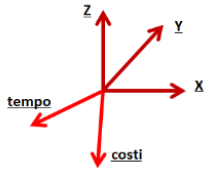
Obbiettivi specifici

- Localizzazione degli interventi nello spazio e nel tempo
- Gestione dei tempi e dei costi dell'intevento, dalla pianificazione iniziale alla fase realizzativa
- Rappresentazione e confronto tra interventi che agiscono sulla medesima parte di asset e possibilità di valutare conflitti (soprattutto legati alle cantierizzazioni e alle limitazioni di traffico)
- Valutazione delle produzioni attese (sia a livello di singolo intervento sia di asset)

Il GIS la gestione dei tempi

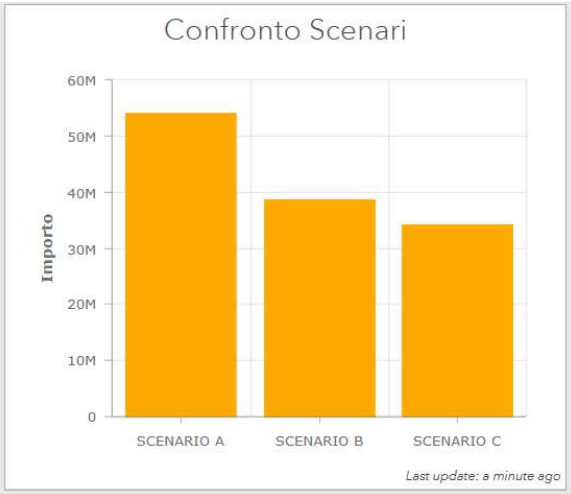


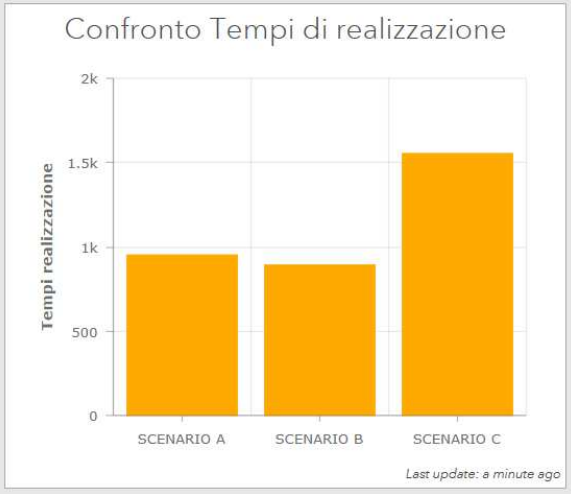


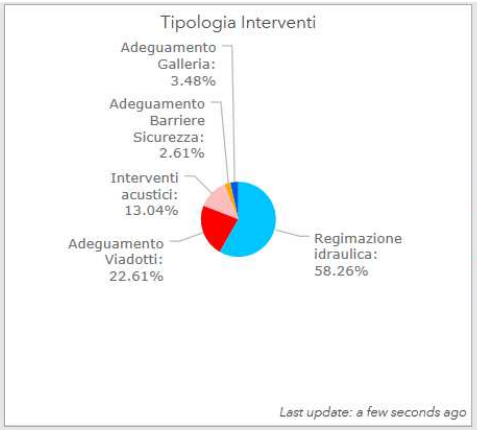


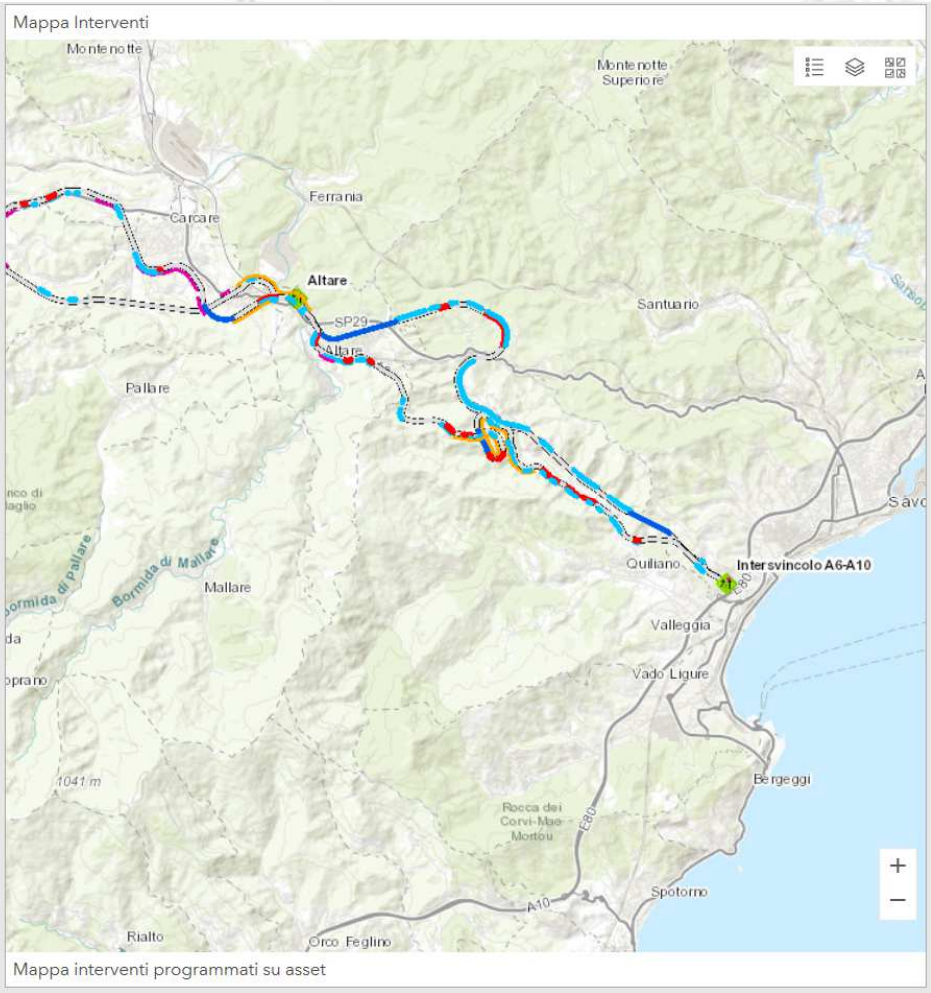
- Mappa interventi:
  - Ordinari
  - Straordinari
  - Gestione asset
- Confronto interventi nello spazio dei tempi
- Valutazione conflitti temporali
- Pianificazione ottimale attività
- Gestione soggezioni di traffico

Il GIS e le dimensioni tempi e costi

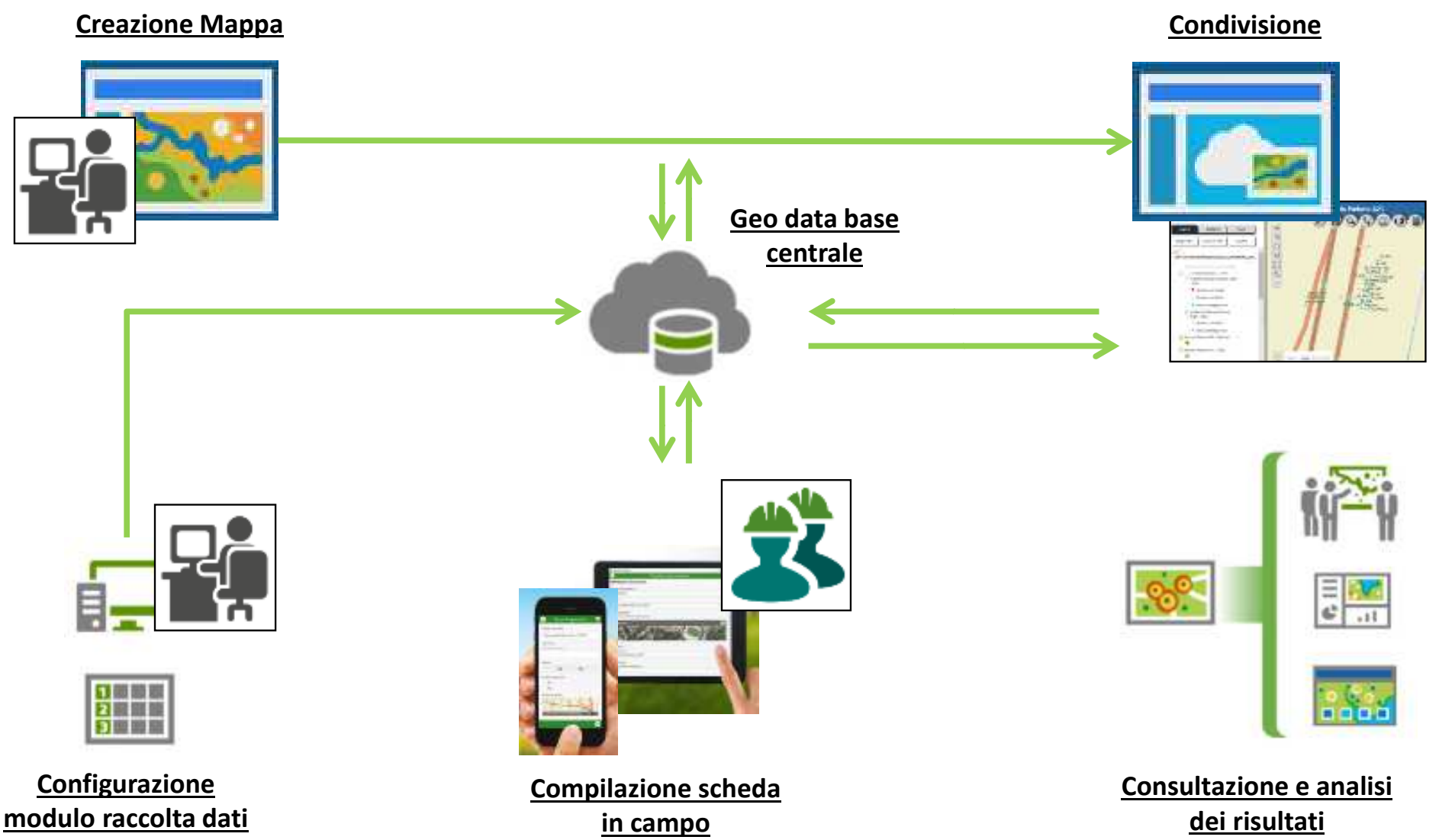








Tecnologie a supporto dell'attività di campo



Tecnologie a supporto dell'attività di campo

Lo sviluppo costante delle tecnologie GIS ottimizza l'acquisizione di dati su campo

Le tipologie di strumenti di acquisizione:

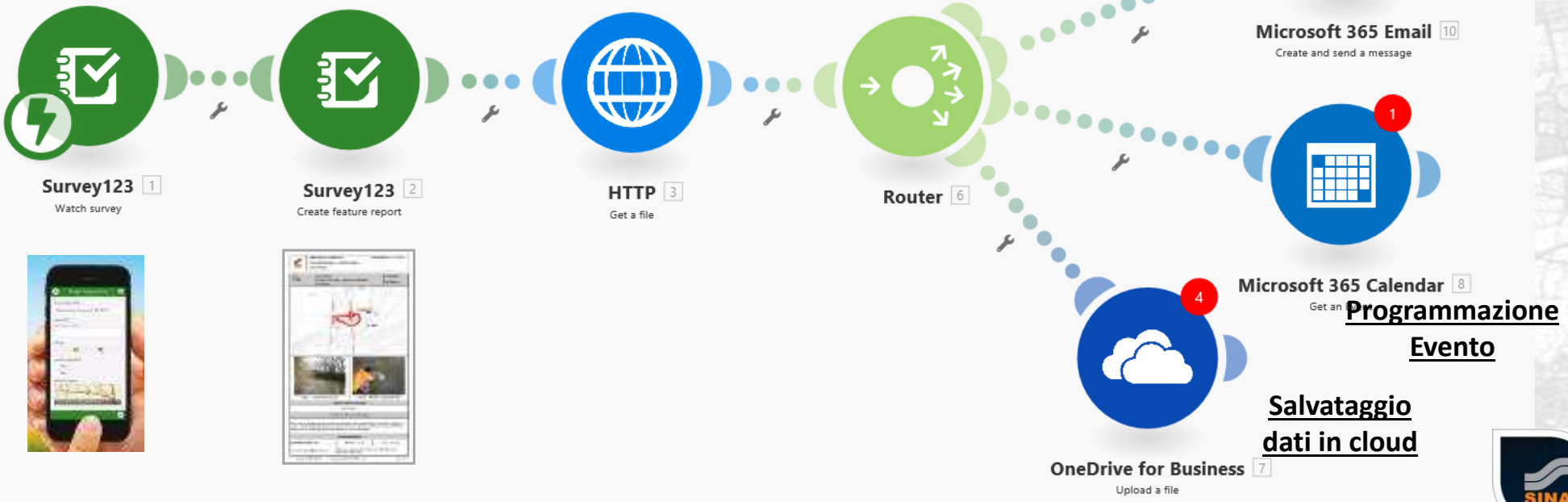
- Strumenti studiati per l'acquisizione focalizzata sui dati
- Strumenti studiati per l'acquisizione basata sugli oggetti
- Strumenti ottimizzati per l'acquisizione di dati in velocità

Strumenti di facilitazione:

- Consultazione di dati sul territorio sempre sincroni con le informazioni presenti sui DB centrali
- Visualizzazione di mappe con contenuti personalizzati
- Acquisizione con navigazione e condivisione della posizione offline
- Minimizzazione impatto del consumo della batteria dei dispositivi

Le potenzialità delle connessioni con servizi web

L'utilizzo della tecnologia **webhook** per le integrazioni con il web (es. Integromat o Microsoft Flow)



Grazie dell’attenzione