

Dall'analogico al digitale: il GIS per l'informatizzazione delle reti.

Comune di Seregno (MB)

Intea – Informatica Territorio e Ambiente S.r.l.

Intea S.r.l. è un'azienda specializzata nel settore dei Sistemi Informativi Territoriali (S.I.T.). Costituita nel 1998, Business Partner della Esri Italia S.p.A. da oltre 25 anni, progetta, sviluppa e distribuisce soluzioni e servizi GIS su tutto il territorio nazionale.

Principali Skills:

- Sistemi Informativi Geografici (GIS);
- Informatizzazione delle Reti;
- Data Management e analysis;
- Sviluppo App WebGIS sia desktop che online.



PROMETEO®

Prometeo Servizi Tecnici Napoli S.r.l.

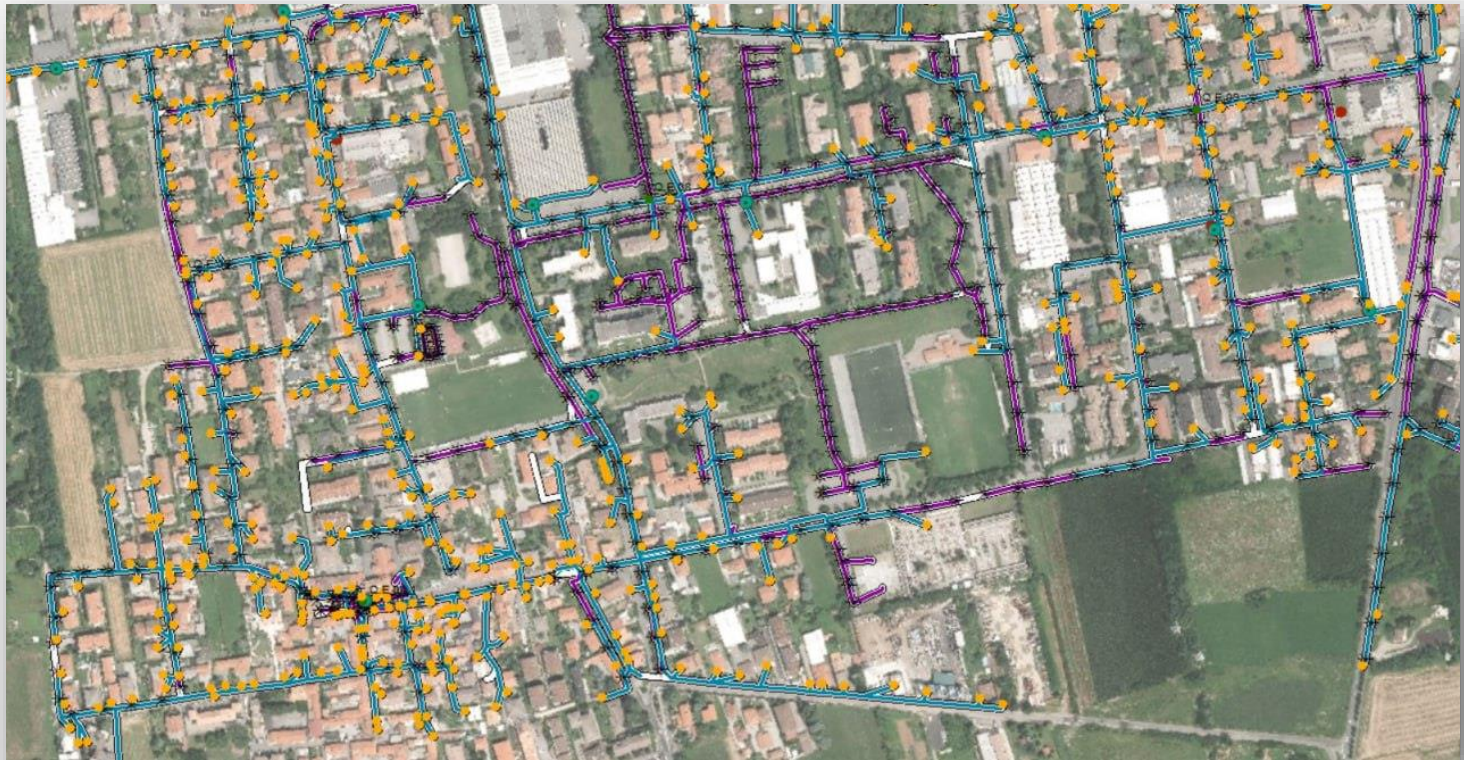
PROMETEO, sin dal 1990, ha sviluppato e collaborato a progetti di grande rilevanza in tutto il territorio italiano, fornendo servizi finalizzati all'Information Technology per la gestione di Sistemi Informativi Territoriali (S.I.T.) delle reti tecnologiche che distribuiscono servizi primari come gas, acqua ed energia elettrica.

Principali Skills:

- Rilievo Reti Tecnologiche;
- Rilievi GPS - Georadar;
- Acquisizione ed elaborazione dati.

Il Progetto

Oggetto del servizio è l'attività di rilievo e digitalizzazione in ambiente GIS (Esri) della rete di bassa tensione (Rete BT) e illuminazione pubblica (IP) del Comune di Seregno (MB) per un totale di 27.000 utenti, distribuiti su oltre 400 km di rete.



Le sfide nell'infrastruttura elettrica

L'infrastruttura elettrica delle nostre città si è evoluta considerevolmente nel corso degli ultimi anni per soddisfare le crescenti esigenze tecnologiche, ma la mancanza di una mappa digitale ha fatto emergere diverse difficoltà quali:

Obsolescenza della rete

Le reti richiedono un aggiornamento continuo per il corretto funzionamento con le nuove tecnologie. L'aggiornamento richiede conoscenze dettagliate sulla posizione e le caratteristiche delle reti.

Manutenzione inefficace

La mancanza di una mappa precisa dell'infrastruttura elettrica rende la manutenzione costosa ed inefficace, complicando l'individuazione e la risoluzione tempestiva dei problemi.

Pianificazione delle risorse

La mancanza di una mappa digitale dettagliata dell'infrastruttura elettrica rende difficile la pianificazione ottimale delle risorse e la previsione degli interventi futuri..

Emergenze e interruzioni di servizio

Una mappa digitale dell'infrastruttura elettrica è essenziale per identificare rapidamente le emergenze e ripristinare i servizi interrotti, evitando ritardi e disagi per la comunità.

Strutturazione del GDB

Il primo passo nella creazione del Servizio è stato la progettazione del Geodatabase. In stretta collaborazione con la committenza, abbiamo definito le specifiche e le esigenze del geodatabase per garantire un'organizzazione efficiente e una gestione ottimale delle informazioni.

Infrastruttura

Opere civili non collaboranti alla rete vera e propria (Es. la cabina di trasformazione MT/BT, le canalizzazioni e i pozzetti).

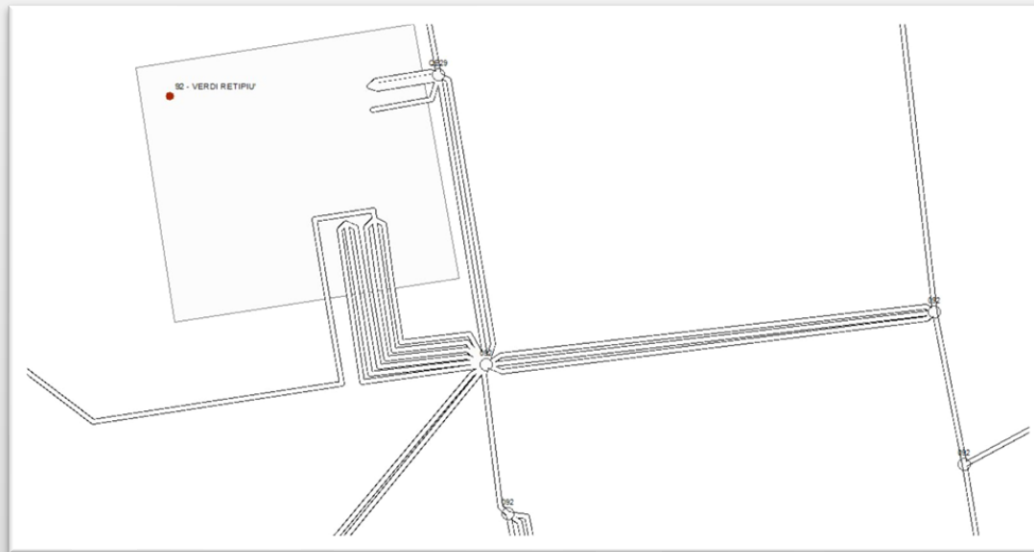
Rete

Elementi che partecipano al funzionamento della rete (Es. Trasformatori, dorsale, derivazione fino ad arrivare ai punti di consegna).

Rilievo in campo - Infrastruttura

Durante il rilievo sono stati rilevati:

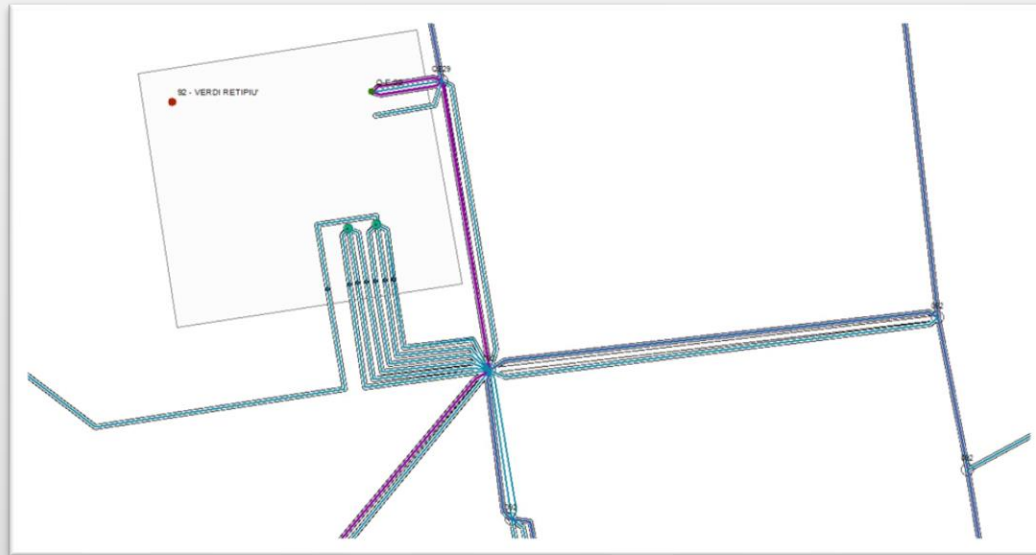
- Posizione e geometria delle cabine di trasformazione MT/BT e relative informazioni;
- Tracciato, diametro, materiale e profondità di posa delle canalizzazioni e/o cavidotti e relative informazioni;
- Posizione e rilievo dei pozzetti rompitratta con informazioni su forma, dimensione, materiale, oltre ad allegare per ogni pozzetto una più fotografie.



Rilievo in campo – Rete BT/IP

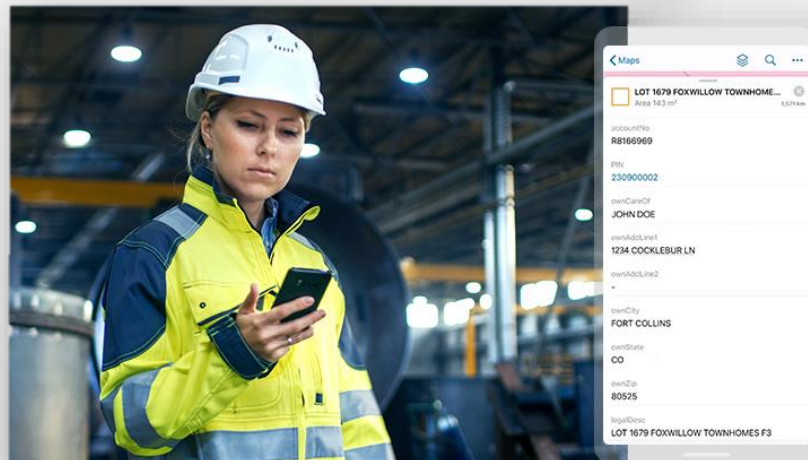
Durante il rilievo sono stati rilevati:

- Tipologia e potenza dei trasformatori e dei relativi interruttori;
- Sviluppo delle linee elettriche di bassa tensione (BT) e di Illuminazione Pubblica (IP), sia interrate che aeree, partendo dalle cabine di trasformazione MT/BT fino al punto di consegna;
- Associazione tabella POD ai Punti di consegna finale.



Rilievo in campo – Field Maps

Durante l'esecuzione dei rilievi sul campo, abbiamo utilizzato l'app Field Maps di Esri, un'innovativa soluzione per la raccolta e la gestione dei dati geospaziali. Questa applicazione ci ha fornito una piattaforma potente e intuitiva per acquisire informazioni in tempo reale e ottimizzare le attività sul campo, diminuendo la possibilità di errore in relazione alla piena compatibilità del rilievo con il modello dati opportunamente predisposto.



Rilievo in campo - Strumentazione

I rilievi in campo sono stati eseguiti con strumentazioni all'avanguardia, tra cui i Tablet Stonex SG70 GNNS RTK a doppia Frequenza a 4 costellazioni, completi di antenna GPS oltre a supporti cartacei.



L'ispezione dei pozzetti rompitratta o delle cassette di derivazione non accessibili al rilevatore, è stata effettuata tramite fotografie 360° ad alta risoluzione, attraverso l'utilizzo della telecamera GARMIN VIRB 360, collegata ad una palina di almeno 3 metri.

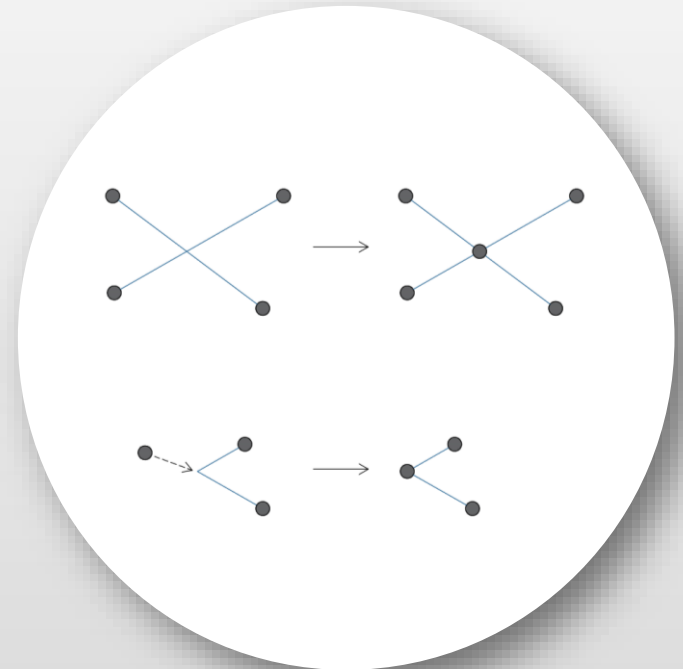
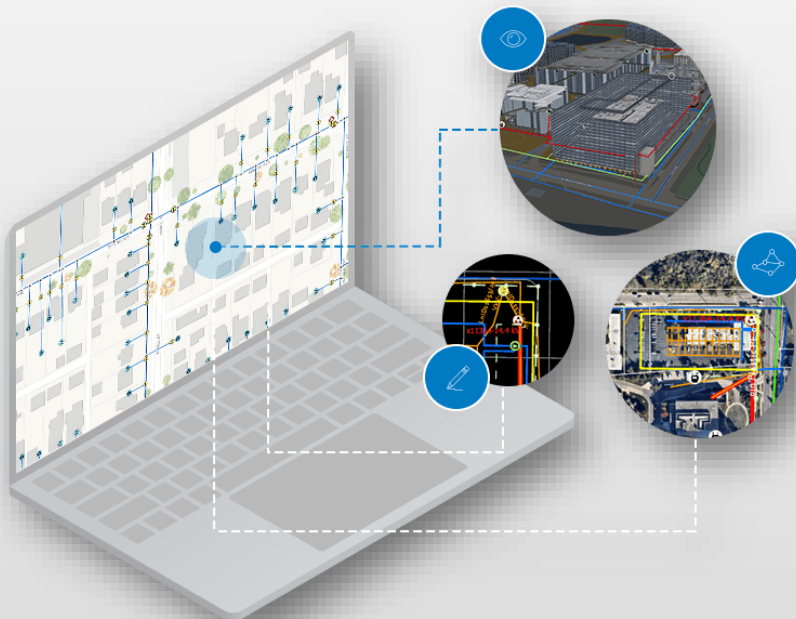


È stata utilizzata ulteriore strumentazione, come ad esempio luce led per illuminazione, stadia e metro rigido per le misurazioni e strumenti utili all'apertura dei pozzetti rompitratta.



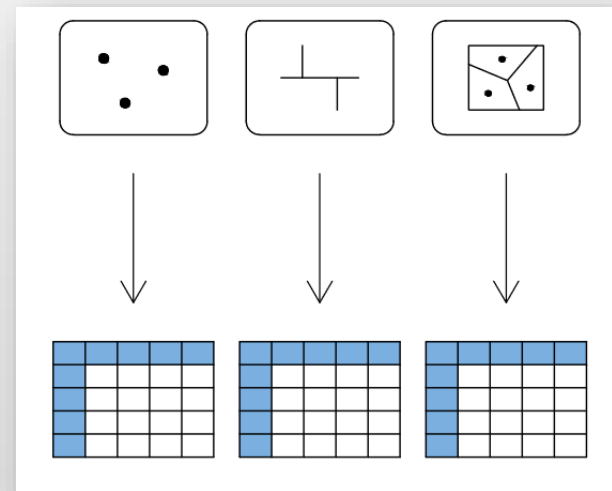
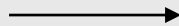
Post processing

Dopo aver completato le operazioni di rilevamento sul campo, il Geodatabase ha subito una fase di post-processing necessaria per la verifica e la validazione dei dati acquisiti. In particolare, si è eseguita la correzione topologica della rete, basata sull'analisi della mutua correlazione tra gli elementi puntuali e lineari presenti nel Geodatabase.



Post processing

Durante la fase di post-processing, abbiamo inoltre adottato un approccio di integrazione dei dati provenienti da tabelle esterne al Geodatabase. In particolare, abbiamo integrato gli elementi puntuali "Punti di connessione" con una tabella POD proveniente dall'ufficio commerciale, arricchendo il rilievo della rete con informazioni dettagliate



Post processing

L'integrazione dei dati provenienti dalla tabella dei POD ha fornito numerosi benefici per la gestione dell'infrastruttura elettrica, favorendo:

Migliore comprensione del contesto

L'associazione dei dati commerciali consente di comprendere meglio il contesto in cui si sviluppa l'infrastruttura, consentendo una gestione più precisa e mirata.

Ottimizzazione delle risorse

Con l'accesso alle informazioni commerciali, si è in grado di valutare in modo più accurato la domanda energetica e l'utilizzo delle risorse..

Maggiore efficienza operativa

L'integrazione dei dati facilita la gestione delle attività quotidiane legate all'infrastruttura elettrica. Ad esempio, è possibile identificare tempestivamente i punti di fornitura critici, monitorare l'utilizzo dell'energia.

Futuro e prospettive: Possibili sviluppi di innovazioni future.

Il lavoro fin qui svolto si pone come base per sviluppi futuri. Infatti il processo di digitalizzazione dell'infrastruttura elettrica sarà aggiornato nel tempo, includendo la mappatura dettagliata di aree ancora non gestite e l'aggiornamento costante dei dati esistenti. Inoltre, si potrà esplorare l'integrazione di nuovi elementi dell'infrastruttura, come stazioni di ricarica per veicoli elettrici, per rispondere alle esigenze emergenti.



Risultato

Il risultato finale del rilievo è stata la creazione ed il popolamento di una banca dati georeferenziata (Geodatabase) al cui interno sono contenute le informazioni di tutti gli elementi dell'Infrastruttura Elettrica, consegnati al Committente in forma digitale.

