



## **Attività di rilevamento ed aggiornamento reti ed impianti nel territorio gestito da Marche Multiservizi S.p.A.**

Autori: Davide Manenti – Daniele Garuti.

Azienda: Marche Multiservizi S.p.A. Via dei Canonici, 144 61122 Pesaro (PU).

### **Abstract**

Nell'anno 2012 Marche Multiservizi ha deciso di rinnovare il proprio Sistema Informativo Territoriale e d'implementare le informazioni cartografiche esistenti, tramite la rilevazione in campo di tutte le reti e gli impianti del S.I.I.- GAS.

Gli obiettivi del progetto sono:

- il rilievo in campo di tutte le tipologie di fognatura, reti idriche, gasdotti e dei relativi impianti;
- l'esecuzione di rilievi topografici di precisione centimetrica e submetrica;
- l'esecuzione dei rilievi con risorse interne per il contenimento dei costi.

Il rilievo viene eseguito con l'utilizzo di antenne GPS, stazione totale e software dedicati ArcGis e Mobile Matrix.

La restituzione dei dati rilevati in campo sul DB aziendale è eseguita con l'utilizzo dell'applicativo ArcFM.

Le finalità del progetto sono:

- fornire a tutti gli operatori la possibilità di consultare online i dati relativi alle reti gestite tramite l'utilizzo di applicativi web;
- fornire dati affidabili per una valorizzazione patrimoniale di tutti gli asset aziendali;
- fornire informazioni precise a tutti gli stakeholder;
- riduzione dei sopralluoghi per le localizzazioni;
- maggiore accuratezza dati utili alla progettazione;
- migliore pianificazione della manutenzione ordinaria e straordinaria.





## **Progetto**

Marche Multiservizi ha dal 1996 il suo Sistema Informativo Territoriale (SIT), basato sempre su piattaforma ESRI ArcGis. Attualmente il SIT utilizza ArcGis 10.1 e l'applicativo ArcFM per l'aggiornamento e la gestione delle reti tecnologiche.

Il progetto non ha un limite temporale ma è un servizio aziendale in continua evoluzione, dove l'attività di rilevamento e d'aggiornamento si lega strettamente con l'operatività quotidiana.

## **Ambito di Lavoro**

L'attività di rilevamento in campo, viene svolta su quasi tutto il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino, in particolare sui 54 Comuni gestiti per una superficie di 2353 km<sup>2</sup>.

Le reti gestite da Marche Multiservizi, sviluppano un lunghezza di 4532 km di rete idrica, 1431 km di rete gas e 2098 km di rete fognaria (dato stimato).

Considerato la scarsità d'informazioni disponibili relativamente alla rete fognaria, il progetto è stato su questa focalizzato per poi espandersi su tutti servizi gestiti.

## **Gli obiettivi.**

L'evoluzione normativa, le crescenti esigenze dei vari portatori d'interesse, l'Ambito Territoriale, l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, gli utenti esterni ed interni, impongono standard qualitativi elevati.

Per soddisfare le esigenze di cui sopra, si è deciso di procedere ad una rilevazione topografica di precisione (centimetrica e submetrica) delle reti tecnologiche degli accessori di manovra e di tutti i manufatti.

In fase di progettazione, si sono cercati strumenti e software che ci consentissero di costruire la rete direttamente in campo, cercando di ridurre al minimo tutte le attività d'ufficio e di post elaborazione.

A questo proposito, si è deciso di acquistare antenne satellitari Leica a doppia frequenza GS15 e GS14 e stazione totale TPS Flex Line da utilizzare su aree non adeguatamente coperte da segnale GPS e/o da correzione RTK di rete.





Il software utilizzato è Mobile Matrix della Leica su piattaforma ArcGis 10.1 caricato su Tablet Motion f5te.

Questi strumenti ci permettono di costruire immediatamente in campo tutta la complessa architettura delle reti, lasciando all'ufficio solo l'attività di caricamento delle immagini e di controllo e trasferimento dei dati nel DB aziendale. *fig. 1.jpg*

### **Unità operativa.**

L'attività in campo viene eseguita tramite due unità operative formate ognuna da due tecnici esperti debitamente formati per l'utilizzo della strumentazione topografica e un operativo polivalente con adeguata esperienza di reti fognarie.

### **Metodologia.**

Il rilievo in campo viene preceduto da operazioni preliminari di ricerca presso gli archivi comunali di tutta la documentazione utile, in tale occasione si eseguono colloqui con tecnici e operativi per ricevere informazioni importanti alla "ricostruzione" delle reti.

Con l'utilizzo di tutta la strumentazione topografica e grazie alla duttilità del software MMX si procede alla costruzione del reticolo delle reti tramite l'inserimento degli attributi tecnici, degli elementi lineari e puntiformi.

Nei centri storici e/o in zone coperte da fitta vegetazione, si procede alla creazione di punti GPS ai quali è possibile agganciarsi con la stazione totale, mantenendo così una continuità nel rilevamento di precisione.

L'attività d'ufficio si limita all'inserimento negli appositi campi delle immagini di inquadramento e di dettaglio degli oggetti puntuali, oltre ad un controllo dei dati per evitare errori grossolani.

Essendo la struttura dati di Mobile Matrix identica a quella del DB aziendale le operazioni di trasferimento e d'aggiornamento del dato si eseguono rapidamente.

Il supporto cartografico utilizzato è la Carta Tecnica della Regione Marche in scala 1:10000.

### **Stato d'avanzamento lavori.** *fig. 2.jpg*

Con riferimento alle fognature, nel triennio 2013/2015 sono stati rilevati 9 dei 54 Comuni gestiti, in particolare: 650 km di rete fognaria, 16830 caditoie, 13546 pozzetti d'ispezione, 683 tra sfioratori, scolmatori di portata e scarichi, 67 sollevamenti e 128





ingressi in fognatura di corsi d'acqua superficiali (fossi), situazione quest'ultima oggetto di particolare attenzione perché in caso di eventi meteorologici importanti, in abbinamento al carico urbanistico e al consumo del suolo, può generare criticità di portata.

Inoltre nel biennio 2014/2015 sono stati rilevati 101 km di rete idrica e 309 nodi suddivisi tra valvole, riduttori, idranti e scarichi di fondo delle condotte.

L'attività risulta attualmente in corso d'opera e in costante evoluzione.

Ad esempio verso la fine del 2015, si è provveduto anche al rilevamento di tutti i gruppi di riduzione finale ed industriale e relative valvole d'intercettazione della rete gas.

### **Utilizzo dati e analisi.** *fig. 3.jpg*

I dati rilevati e aggiornati vengono visualizzati in modalità web sulla intranet aziendale.

A tale scopo, per rendere più fruibile e diretta la comprensione del dato, sono state sviluppate delle monografie che forniscono una serie di informazioni planoaltimetriche, tecniche e fotografiche (fotografie d'inquadramento e di dettaglio) dell'oggetto interrogato.

Il dettaglio e la precisione dei dati rilevati ci consentono di fare una serie di analisi delle reti fognarie.

Al momento, la codifica della rete in base al codice dell'impianto ci permette di effettuare una distrettualizzazione della stessa, al fine di conoscere il reale bacino che gravita sul manufatto considerato (depuratore, sfioratore, sollevamento ecc.).

Queste analisi risultano fondamentali per una corretta gestione e forniscono una maggiore accuratezza delle informazioni utili alla progettazione.

Parole chiave:

SIT, GPS, reti tecnologiche, utility, rilievo.

Davide Manenti  
Responsabile Informatizzazione Cartografia Aziendale  
Marche Multiservizi S.p.A.  
[d.manenti@gruppomarchemultiservizi.it](mailto:d.manenti@gruppomarchemultiservizi.it)

Daniele Garuti  
Esperto Informatizzazione Cartografia Aziendale  
Marche Multiservizi S.p.A.





[d.garuti@gruppomarchemultiservizi.it](mailto:d.garuti@gruppomarchemultiservizi.it)

**Marche Multiservizi S.p.A.**

Via dei Canonici, 144 61122 Pesaro (PU)

Centralino: 0721 6991

Fax: 0721 699 300

e-mail:

[info@gruppomarchemultiservizi.it](mailto:info@gruppomarchemultiservizi.it)

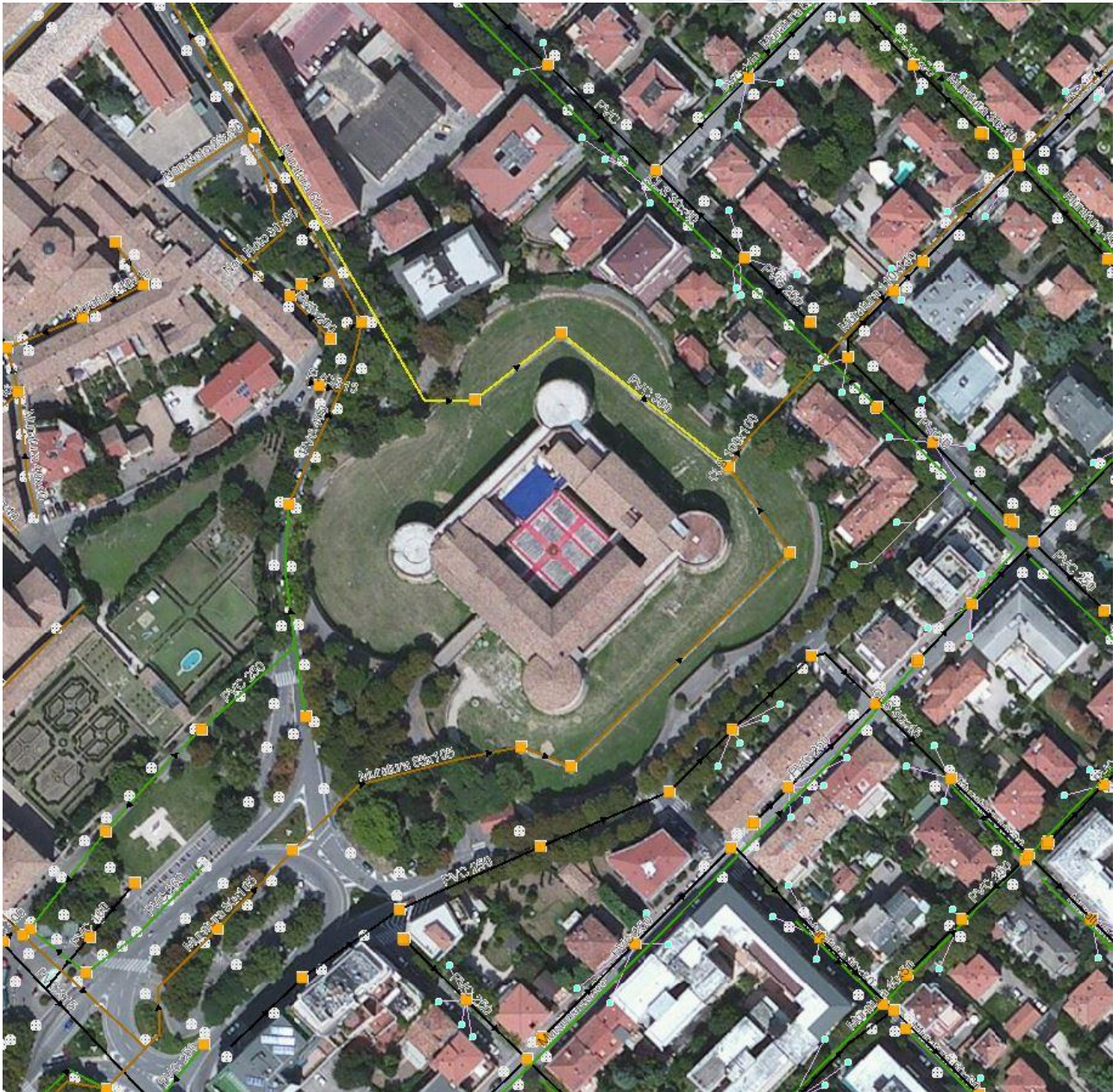
Marche Multiservizi è una multiutility che opera nei servizi di pubblica utilità, in particolare nella gestione

di: ciclo idrico integrato, servizi di igiene ambientale, distribuzione del gas metano.

La società costituisce la prima multiutility nella Regione Marche sia per volume d'affari che per dimensioni

industriali e la prima fusione a livello regionale tra aziende operanti nel settore dei servizi pubblici locali.







**MONOGRAFIA    POZZETTO    TIPOLOGIA    ISPEZIONE**

**CODICE  
COMUNE**

**FOSSOMBRONE**

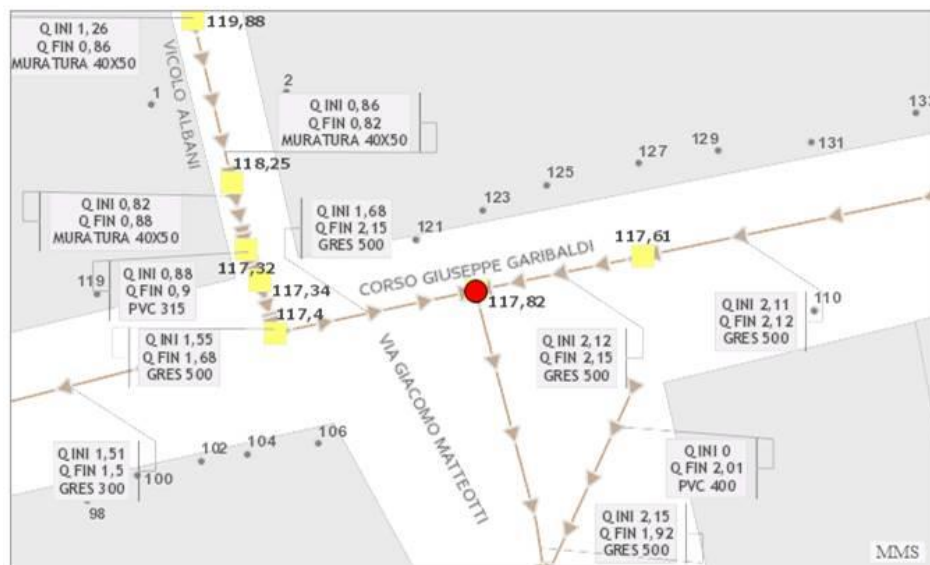
**Coord. Est  
2343389.08**

**Coord. Nord  
4839735.77**

**Quota Assol.  
117.82**

**DIMENSIONE    800 X 0**

**Reset Centro/Scala**



**FOTO PANORAMICA**



**FOTO PARTICOLARE INTERNO**

