



VGI-DSS per la gestione delle emergenze e delle manutenzioni in ambito urbano

Luigi De Rosa. ENEA, luigi.derosa@enea.it

Parole chiave: VGI; Emergenze urbane; smart city; sicurezza

ABSTRACT

Obiettivo di questo lavoro è la progettazione e la realizzazione di una piattaforma GIS VGI-DSS per la gestione delle emergenze e della manutenzione in ambito urbano tramite il coinvolgimento del cittadino nell'opera di identificazione e segnalazione del problema alla P.A. in tempo reale. Si cerca quindi di sensibilizzare il cittadino alla partecipazione alla gestione del bene pubblico per la risoluzione dei problemi nel minor tempo possibile. Il sistema tiene conto del fatto che molte amministrazioni appaltano la gestione di alcuni servizi relativi ai beni pubblici ad operatori che, in virtù di una reperibilità, devono intervenire in tempo reale su alcune problematiche. L'applicazione si basa su un sistema informativo territoriale, realizzato tramite tecnologia ESRI ArcGis, installato presso una centrale operativa, che acquisisce, via APP, il verificarsi di un evento a seguito di segnalazione tramite dispositivi mobili. A seguito di una schedulazione automatica sulla tipologia di emergenza, il GIS allerta, in tempo reale, i preposti alla risoluzione dell'emergenza trasmettendo informazioni sulla geolocalizzazione e sulla tipologia di problema. Risolta l'emergenza i preposti, tramite APP, segnalano al sistema informativo la chiusura del problema. Il sistema oltre a fornire utili strumenti per il controllo e la gestione delle emergenze, dalla segnalazione alla risoluzione, consente altresì un controllo amministrativo degli interventi in termini quali/quantitativi.

1. Introduzione

Oggi si parla sempre più spesso di "Città intelligente" o "Smart City, un concetto che non può prescindere da una stretta collaborazione tra cittadino e Pubblica Amministrazione nella gestione dei processi decisionali in ambito urbano finalizzati alla fornitura di servizi sempre più efficienti, ma soprattutto ad un miglioramento delle condizioni della vita e della sicurezza sia del singolo individuo che dell'intera collettività.

Il processo partecipativo del cittadino alla gestione del bene comune e in particolare della sicurezza in ambito urbano, è un progetto molto ambizioso che passa attraverso l'instaurazione di un clima di fiducia e di collaborazione fattiva tra collettività e Pubblica Amministrazione.

Il cittadino deve prendere coscienza che è contemporaneamente attore e spettatore nell'ambito del territorio in cui vive, per cui la sua interazione fattiva e propositiva con le strutture preposte al controllo e alla gestione del territorio può garantirgli servizi migliori e più efficienti nella fruizione del bene comune.

Le nuove tecnologie (dispositivi mobili, App, GIS) e la rete (internet) possono giocare un ruolo fondamentale in questo processo di integrazione consentendo la gestione e la risoluzione di problematiche, in ambito urbano, in modo efficiente, ottimizzando tempi e risorse e di conseguenza limitando danni a persone e cose.

2. L'esigenza

La gestione del territorio, la sua manutenzione e la fornitura dei servizi pubblici alla collettività passano attraverso la risoluzione di numerose problematiche che possono coinvolgere aspetti relativi alla sicurezza del cittadino o comunque aspetti relativi ad una migliore qualità della vita e dei servizi offerti.

Tali problematiche possono spaziare da semplici interventi di manutenzione correttiva del territorio (ripristino decoro urbano, rimozione rifiuti, etc.) fino a situazioni di potenziale rischio per la collettività (pericoli di crolli, ostacoli, emergenze, etc.)

L'esigenza di fornire risposte sempre più efficaci, rapidi ed efficienti alle anomalie che si possono presentare in ambito urbano richiede la disponibilità di un sistema di monitoraggio e di alert che operi in tempo reale per ridurre al minimo il rischio.

L'attività di monitoraggio del territorio potrebbe essere svolta efficacemente e con impiego di poche e semplici risorse (in termini di mezzi e di tempi) da parte del cittadino, nella sua quotidianità, se da parte





della PA viene offerta un'organizzazione e una piattaforma di rilevazione, intervento e risoluzione dei problemi e delle anomalie i cui risultati ricadano nell'immediato sulla qualità della vita e dei servizi offerti al cittadino stesso.

3. La soluzione

La soluzione proposta da questo progetto consiste nell'utilizzo di un sistema informativo territoriale di tipo VGI, ossia alimentato da informazioni/segnalazioni trasferite volontariamente dal cittadino tramite dispositivi mobili e rilevate in tempo reale dalle strutture preposte alla gestione del territorio.

L'applicazione, illustrata di seguito nel dettaglio, è un esempio molto semplice, scalabile e versatile in termini di tecnologie hardware e software, che oltre a gestire emergenze, anomalie e controllo dei rischi in ambito urbano consente di effettuare un monitoraggio sulla qualità degli interventi e un controllo sulla frequenza degli eventi, dello stesso tipo, sul territorio, al fine di individuare e risolvere in modo definitivo situazioni di emergenze ricorrenti insistenti nello stesso ambito geografico.



Figura 1. Schema progettuale sistema informativo VGI

Il sistema informativo gestisce diverse tipologie di segnalazioni, eventualmente espandibili, inerenti:

- Rete di Pubblica Illuminazione
- Rete Stradale
- Rete Idrica
- Segnaletica e Cartellonistica
- Incidenti
- Rifiuti
- Atti Vandalici
- Incendi
- Pericolo Generico (altro)



Figura 2. Tipologie di segnalazioni gestite e relativa simbologia

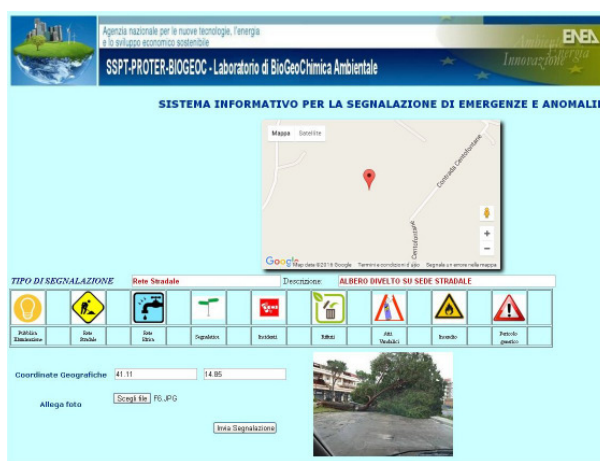




La piattaforma software realizzata richiede l'installazione di un web server, un database e una versione di software ArcGIS presso un sito che opera da centrale operativa.

Tramite un App per dispositivi mobili, un qualsiasi cittadino può effettuare una segnalazione di anomalia o pericolo riscontrata sul territorio, l'App consente di rilevare le coordinate geografiche dell'evento, identificare la tipologia di evento riscontrato, fornire un'immagine fotografica dello stesso con aggiunta di eventuali note e trasmettere la segnalazione corredata di data e ora ad una Web Application installata sul server orientato alla gestione del territorio di competenza.

La Web Application registra tutti i dati della segnalazione in un database.



a) Segnalazione anomalia a Pubblica Illuminazione

b) Segnalazione anomalia a Rete Stradale

Figura 3. Esempi di segnalazioni

Tramite un'applicazione GIS, realizzata all'interno di ESRI ArcGIS, che opera come un monitor real time, vengono schedulati gli eventi segnalati, georeferenziati su una mappa del territorio, visualizzata su uno schermo ed elaborati al fine di attivare per essi la risposta opportuna.

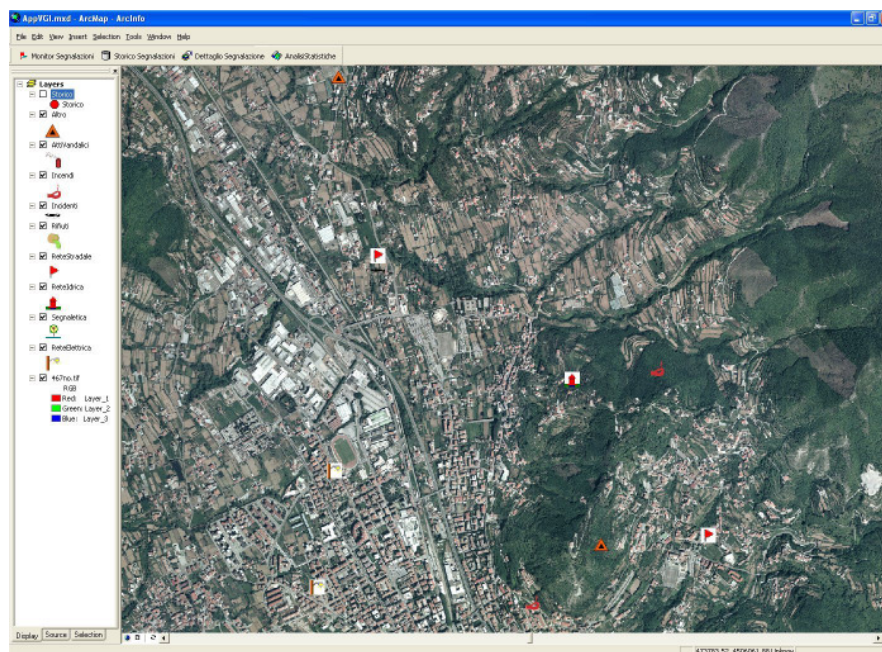


Figura 4. Sistema Informativo Territoriale (segnalazioni in corso)





Il sistema informativo, quindi, in tempo reale e sulla base della tipologia di segnalazione pervenuta, prende la decisione deputata per la risoluzione dell'emergenza.

Ad ogni tipologia di segnalazione viene associato, in automatico dal sistema, un "grado" di intervento dal quale deriva il tipo di decisione da prendere, alcune segnalazioni possono richiedere un intervento risolutivo urgente con alert immediato ai preposti alla gestione dell'emergenza, altre invece possono essere risolte in tempi successivi in quanto non individuano una situazione di pericolo imminente.

I gradi di intervento relativi alle tipologie di segnalazioni devono essere stabiliti e definiti dal gestore del sistema, sulla base delle esigenze e delle capacità operative dell'Amministrazione Pubblica.

Il sistema informativo visualizza in tempo reale tutte le segnalazioni pervenute e in attesa di risoluzione raggruppandole in layer, con simbologia specifica.

Ogni tipologia di segnalazione corrisponde ad un layer, e tipologie di grado elevato possono innescare eventualmente una segnalazione acustica che ne identifica l'urgenza di intervento.

Per segnalazioni di grado elevato alle quali deve corrispondere un intervento immediato, Il sistema informativo consente di inviare segnalazione completa dei dati ricevuti, ai preposti/reperibili all'intervento tramite dispositivi mobili in loro possesso, per consentire un intervento rapido e mirato in termini di localizzazione dell'evento (coordinate geografiche) e della sua entità e caratteristica (foto e note).

L'applicazione GIS, con opportune personalizzazioni, potrebbe gestire una rete gerarchica di centrali operative, demandando la gestione finale dell'evento alla centrale adatta, quando i preposti all'intervento non sono noti a priori alla centrale principale.

In pratica la gestione di un evento segnalato può essere gestito in diversi modi, gestione della segnalazione con intervento differito nel tempo, gestione della segnalazione di grado elevato tramite alert al preposto all'intervento oppure trasmissione della segnalazione ad una ulteriore centrale operativa specifica per la gestione di quella classe di eventi che a sua volta trasmette alert ai preposti reperibili al momento.

Il sistema informativo fornisce inoltre una ulteriore App per i preposti all'intervento che consente, tramite autenticazione, di segnalare alla Web Application e al sistema informativo, la risoluzione dell'emergenza sul territorio tramite invio di coordinate geografiche corrispondenti ed eventualmente foto di documentazione.

L'applicazione, consente di associare le credenziali di accesso al sistema ad ogni specifica tipologia di segnalazione, quindi ogni account potrà visionare e chiudere esclusivamente la tipologia di segnalazione di propria pertinenza.

Il GIS real time aggiornerà il layer relativo alla tipologia di segnalazione risolta, chiudendo la segnalazione ed effettuando un refresh della cartografia.



a) Form di autenticazione



b) Chiusura Segnalazione

Figura 5. Esempio di chiusura segnalazione





Il sistema informativo VGI così descritto, è dotato di una GIS application composta da funzioni che consentono di effettuare una serie di operazioni di utilità.

Una prima funzione è quella della gestione storica dei dati che consente di selezionare una tipologia di segnalazione (layer) e di visualizzare su form grafici, tutti gli attributi relativi al singolo evento (data, ora, coordinate, foto e note della segnalazione aperta e data, ora e foto relative alla chiusura della segnalazione).

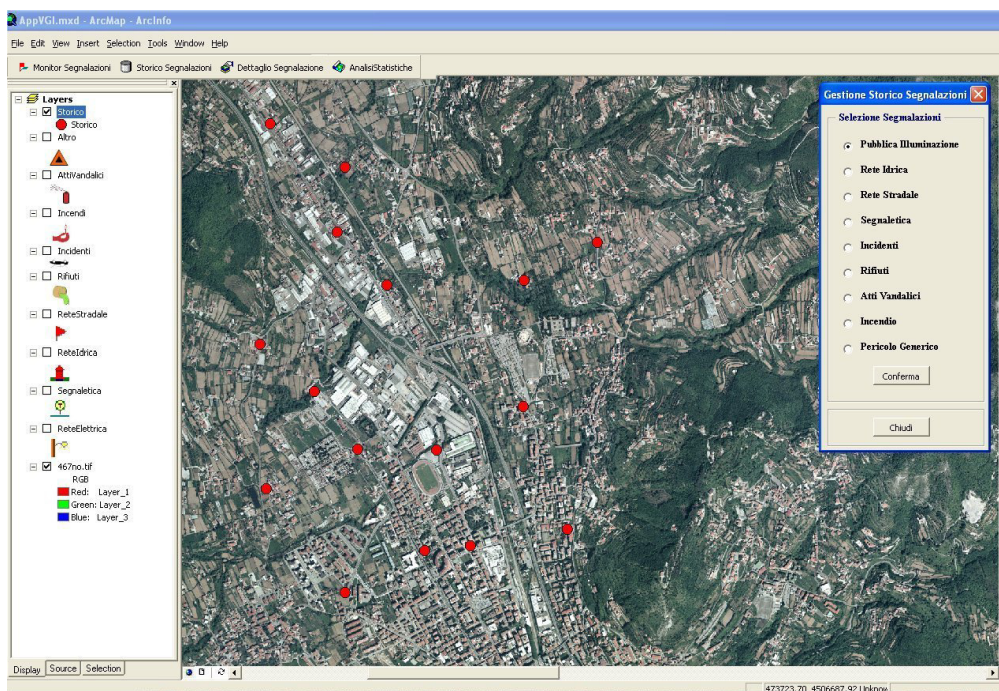


Figura 6. Gis Application (gestione dei dati storici)

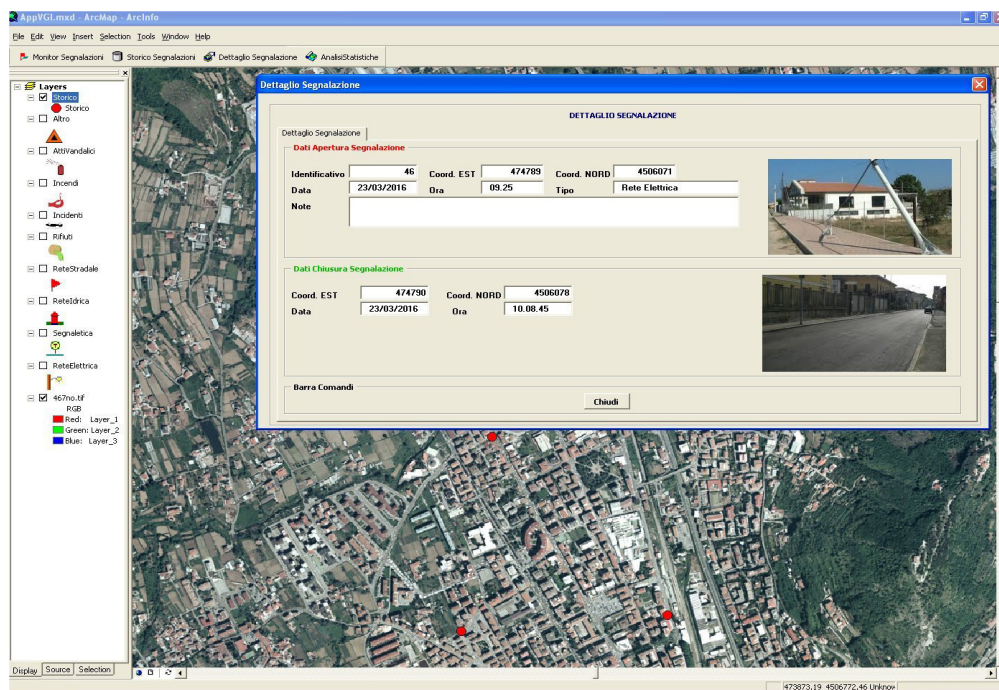


Figura 7. Gis Application (visualizzazione dei dati di un evento risolto)





Una ulteriore funzione consente di ottenere un log su form delle segnalazioni attive al momento nel GIS real time, completo di ogni informazione ricevuta.

Il sistema informativo offre, inoltre, la possibilità di monitorare i tempi e la qualità degli interventi sulle reti per quanto riguarda la cosiddetta manutenzione “straordinaria”, ossia la manutenzione che scaturisce da eventi anomali (segnalazioni) sugli impianti che spesso non rientra nella gestione ordinaria delle reti, e che quindi può rappresentare una fonte di impegno economico extra per la PA., nei casi in cui tali manutenzioni sono affidate ad entità private.

Inoltre è possibile effettuare elaborazioni spaziali semplici sui dati per ottenere mappe tematiche rappresentanti frequenze e distribuzioni di eventi sul territorio ed elaborazioni composte per ottenere, ad esempio, grafici geolocalizzati rappresentanti i tempi di intervento per la risoluzione di emergenze ed eventi.

4. Conclusioni

Il sistema informativo, così progettato, può rappresentare un valido strumento per avvicinare il cittadino alle Istituzioni che controllano e gestiscono il territorio e può essere di stimolo ad una maggiore sensibilizzazione della collettività al rispetto del territorio.

Potrebbe consentire, inoltre, una gestione capillare e documentata delle anomalie presenti sul territorio stesso, nel momento in cui il cittadino diventa un sensore della piattaforma e potrebbe essere utilizzato come sistema di supporto alle decisioni per le azioni da intraprendere da parte dei decisori.

Il sistema informativo è progettato in previsione di un ampliamento dei campi di applicazione sia in termini di tipologie di segnalazioni consentite che in termini di funzionalità.

Inoltre, con opportune personalizzazioni, potrebbe consentire anche la gestione geografica ordinaria e/o programmata degli interventi sulle reti e sul territorio fornendo strumenti di controlli in termini di qualità e costi di manutenzione.

Eventuali sviluppi futuri del sistema potrebbero interessare la realizzazione di un portale WebGis per fornire un feedback al cittadino e condividerne i dati e, lo sviluppo di mappe tematiche per la visualizzazione e l'analisi dei dati contenuti nel geodatabase che possano contribuire a migliorare i processi decisionali.

