

P.I.S.E.: PALMARI INTEGRATI AI S.I.T. NELLE EMERGENZE

Shaula MARTINOLLI (*) (**), Bruno TRIBUSON (*), Alberto RIGO (*),
Giorgio RUZZIER (*)

(*) Università degli Studi di Trieste – Centro di Eccellenza per la Ricerca in TeleGeomatica martinolli@dica.units.it

(**) Protezione Civile Squadra Volontari Antincendio Boschivo coordinatore.trieste@comuni.protezionecivile.fvg.it

(***) Area Servizi di Direzione Generale e Protezione Civile RIGO@comune.trieste.it

Abstract

P.I.S.E. è un acronimo. In lingua italiana sta per “Palmari integrati ai sistemi Informativi territoriali nelle emergenze”. Il progetto nasce nell’ambito di una tesi di Master fatta presso il Centro di Eccellenza per la Ricerca in TeleGeomatica dell’Università di Trieste in collaborazione con la protezione Civile del Comune di Trieste. Il progetto prevede la costruzione di una serie di banche dati contenenti informazioni riguardanti la gestione delle emergenze nel territorio comunale di Trieste. Si sta sperimentando uno smartphone che funge sia da telefono che da navigatore. Il navigatore è stato implementato con la Carta Tecnica Regionale, in seguito sono state inserite le banche dati relative a tutti gli idranti e alla viabilità forestale, ai vasconi per gli elicotteri, dati raccolti nei diversi rilievi, e altri elementi per la gestione dell’antincendio boschivo. Il passo successivo sarà quello di trasmettere la posizione via G.S.M. dei volontari di Protezione Civile ad una base operativa fissa, in modo tale da seguire le posizioni degli operatori sul territorio durante le emergenze.

P.I.S.E. is an acronym. In Italian language stands for "Smartphone integrated with Geographic Information Systems in emergencies." The project comes as part of a Master thesis made at the Centre of Excellence for Research in TeleGeomatica University of Trieste in collaboration with Civil Protection of the Municipality of Trieste. The project involves the construction of a series of databases containing information on emergency management in the municipality of Trieste. A smartphone is on testing to work both as telephone and as navigator. The navigator was implemented with the Regional Technical Map, later it has been included on it databases about all fire hydrants and forest track, about tank for helicopters, about all data collected in survey, and any other items for the management of woodland fire. The next step will consist in forwarding position of Civil Protection volunteers through GSM to a steady base, in order to follow their positions on the territory during emergencies.

In base al protocollo d’intesa stabilito tra l’Area Servizi di Direzione Generale e Protezione Civile del Comune di Trieste e l’Università degli Studi di Trieste con il C.S.P.A. – C.E.R. TeleGeomatica si è dato il via ai primi lavori per la realizzazione di una cartografia tematica in materia di Protezione Civile, antincendio boschivo, in ambito comunale. Nella prima fase del progetto si sono identificati e censiti gli idranti e la viabilità forestale strategici ai fini dell’antincendio boschivo all’interno del Comune di Trieste. Per prima cosa si sono valutati i dati già esistenti in supporto cartaceo rilevati in campagne precedenti dai volontari della Squadra A.I.B. di Trieste ;questi dati sono stati uniti a quelli, più recenti, forniti dall’Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Trieste e Gorizia. Per agevolare e velocizzare il lavoro si è passati dalla fase manuale cartacea a tecniche più moderne, quali, l’uso dei S.I.T., l’ausilio del G.P.S. integrato, software ad hoc ecc..ecc..Queste tecniche hanno permesso alla squadra di adattarsi agli standard generali usati dai diversi enti con i quali essa lavora e si confronta. La prima fase del lavoro ha visto l’aggiornamento della banca dati

del Catasto Idranti fornito dall'Ispettorato sopracitato che conteneva all'incirca 3000 idranti distribuiti su tutta la Provincia di Trieste; si sono individuati gli idranti utili ai fini dell'antincendio boschivo, ovvero quelli situati nelle zone limitrofe ai boschi e con particolare attenzione alle zone già percorse dagli incendi boschivi. Si è adottato un libretto di campagna, utile ai rilievi, istituito dall'Ispettorato, già condiviso dal corpo Forestale Regionale, dai Vigili del Fuoco e dall'ACEGAS-APS; attraverso l'ausilio del G.P.S. è stata fornita la posizione planimetrica di ogni idrante, si sono rilevati inoltre la pressione statica, la forma del chiusino, il tipo di attacco, la chiave di manovra, l'efficienza, la funzionalità, il tipo di accesso, l'indirizzo, l'ubicazione, l'ente proprietario ed infine si sono allegate le fotografie di ogni idrante. Nell'inserire i dati si è ritenuto opportuno aggiungere a quanto già previsto dalla scheda standard altre due voci: la prima, "tipo di manutenzione", (al fine di poter segnalare, da un lato, all'ente competente, tramite il Comune, le richieste di ripristino della funzionalità dell'idrante e dall'altro di segnalare ai volontari la presenza di possibili difficoltà all'atto dell'utilizzo dell'idrante), la seconda, "richiesta di spostamento" (in alcuni casi, l'idrante si trova in posizione poco sicura, in mezzo alla carreggiata oppure su di una curva pericolosa, posizioni che mettono a repentaglio l'incolumità del volontario). Oltre alla richiesta di spostamento viene indicata la zona ottimale per l'eventuale riposizionamento. In totale su 485 idranti rilevati sono stati richiesti 13 spostamenti, e segnalati circa un ottantina di idranti da sottoporre a manutenzione.

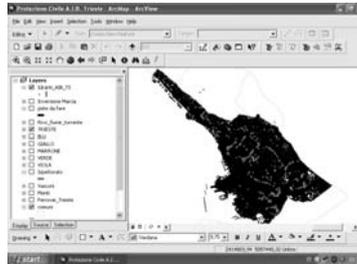


Figura 1 - Distribuzione degli idranti strategici nel comune di Trieste.

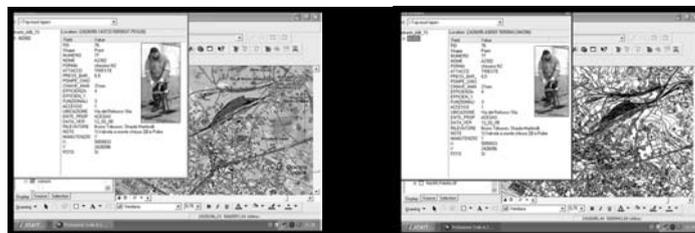


Figura 2 - interrogazione di un idrante georiferito sia sulla C.T.R. o Carta Tabacco.

Questi dati, una volta elaborati sono stati raccolti sia in formato cartaceo che in una banca dati digitale collegata ad un S.I.T. a disposizione dei volontari. Si è reso disponibile, inizialmente, un computer portatile al quale è stato collegato attraverso l'ausilio Bluetooth un'antenna G.P.S. A monte, nel computer portatile, si sono create le basi di un S.I.T.; i temi inseriti in questo S.I.T. sono la C.T.R. in formato vettoriale, resa disponibile dalla Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, i perimetri degli incendi sviluppatasi tra il 1994 e il 2004, la posizione di 3000 idranti, la viabilità forestale e la posizione delle piazzole per i vasconi antincendio per gli elicotteri. I software e le licenze utilizzate per lo sviluppo di questo S.I.T. sono state concesse, in base all'atto d'intesa con il Comune di Trieste, dal Centro di Eccellenza. I navigatori satellitari in commercio non permettono l'introduzione di una cartografia che non sia quella della casa madre dello stesso navigatore. Per questo motivo i volontari stanno creando un navigatore ad hoc, per gli scopi sopracitati, che permetta l'orientamento degli stessi su basi più specifiche e dettagliate. Creare un navigatore ad hoc non vuol dire solamente creare il primo e fondamentale passo per l'abbattimento dei tempi di intervento, vuol dire anche creare una serie di banche dati, utili per un'analisi più approfondita del territorio. I dati raccolti nelle diverse uscite, una volta elaborati, vengono inseriti nel S.I.T. Questo consente di valutare sia nel dettaglio che nel globale diverse situazioni, ma soprattutto, un'analisi

dello stato di fatto. Finita la raccolta dati relativa agli idranti si è passati all'analisi dello stato di fatto della viabilità forestale. Si sono raccolti i dati storici relativi alle carte costituite negli anni dai volontari e i dati forniti dall'Ispettorato. A partire dagli anni novanta, i volontari, manualmente, hanno iniziato a segnare la percorribilità delle Piste Forestali sulla C.T.R. al 10.000. A suo tempo si era stabilita una leggenda in base alla più o meno agevole percorribilità delle piste forestali individuando due tipologie di piste, una adatta al transito di autobotti fino a 5000 litri (linea di colore rosso) ed una adatta al transito di autobotti leggere e fuoristrada (linea di colore blu), il blu con tratteggio ampio indicava una strada forestale da sottoporre a parziale manutenzione, il tratteggio intenso stava ad indicare la necessità di una manutenzione più onerosa e la difficoltà di transito. I tratti difficilmente percorribili a causa del fondo stradale venivano evidenziati con il colore arancione. Infine venivano segnate sulla carta le posizioni di idranti, delle piazzole e altri dati utili ai fini dell'A.I.B.. L'Ispettorato Ripartimentale, iniziava, negli stessi anni un lavoro simile, ma con leggenda diversa dividendo la viabilità delle Piste Forestali in 8 classi. Nel 2005 la squadra ha convertito la classificazione delle piste adeguandosi agli standard dell'Ispettorato Ripartimentale. L'obiettivo primario della squadra era ed è quello di avere a disposizione l'evidenza delle piste che permettano il passaggio dei mezzi sui quali sono caricati i gruppi antincendio, si è così deciso di procedere con la revisione delle prime tre classi di piste, ovvero quelle che permettono il passaggio di autobotti e fuoristrada. Vengono attualmente utilizzate 2 tipologie di piste, S2, verde, (larghezza 2.5 – 3 m, possono passare autobotti fino a 5000 litri), S3, blu (passano Land Rover e autobotti fino a 1500 litri). Piste forestali quali la S4, non adatte al passaggio dei mezzi d'emergenza (di larghezza non più ampia del metro e mezzo) non sono state oggetto di revisione in quanto di scarso interesse per i volontari che non riuscirebbero a far passare i loro mezzi. Questo discorso si ripercuote anche sulle restanti piste stabilite dall'ispettorato, fino ad arrivare alla così detta S8 (traccia).



Figura 3 - Uno dei due Land Rover 110 sul qal e è montato uno dei moduli antincendio

La modalità di rilievo è stata la stessa che si è utilizzata per il Catasto degli Idranti: Computer Portatile in dotazione con le stesse piattaforme navigazionali e gli stessi software G.I.S. per elaborare i dati.

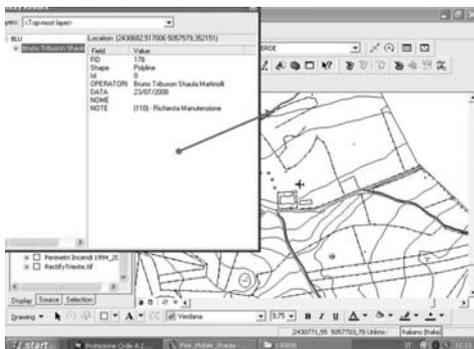


Figura 4-Interrogazione di una Pista Forestale



Figura5 -Strumenti utilizzati

Circa il 50% delle piste fornite dall'Ispettorato sono state declassate di almeno un grado: piste che risultavano essere S2, sono passate ad S3. In proporzione poche piste S3 sono state declassare a S4. Questa declassazione è dovuta soprattutto alla folta vegetazione cresciuta negli anni. I volontari

hanno deciso di costituire un database snello ma funzionale, in particolare sono stati inseriti i seguenti parametri: data del rilievo, operatori, mezzo utilizzato, classe pista ,ed infine, note. La revisione di tutte le piste forestali del Comune di Trieste ha impegnato i volontari per 9 uscite fatte nell'arco di due mesi, nonché un uscita per settimana. I chilometri totali percorsi in queste nove uscite sono 722, di cui 242,5 km di piste forestali. Si sono ottenuti i seguenti dati: 145 chilometri di piste S2, 95.5 chilometri di piste S3, mentre i restanti due chilometri sono piste declassate da S3 a S4 e S5. Si sono fatti circa 80 km ad uscita, ottenendo così una media di 27 km di piste a campagna. A metà anno il Comune di Trieste, ha messo a disposizione della squadra uno smartphone. Lo Smartphone oltre a venir utilizzato come telefono, viene utilizzato come “navigatore antincendio”, infatti, vista la disponibilità dell'antenna G.P.S. incorporata, i volontari lo hanno implementato con la piattaforma navigazionale già presente sul Computer Portatile e hanno inserito i dati raccolti fino ad oggi. Dal punto di vista pratico sia la fase del rilievo che quella navigazionale è sicuramente più snella vista l'assenza di cavi di alimentazione, chiavette bluetooth, antenne .E' chiaro che l'utilizzo di un Computer Portatile con annessi tutti gli accessori in fase di emergenza antincendio sarebbe cosa improponibile; gli abitacoli dei mezzi con annessi i moduli antincendio sono a due posti; se al guidatore e al navigatore, oltre a tutti i DPI ,si vanno a sommare il Computer e i diversi accessori per la navigazione e il tracciamento ,la situazione diventa impossibile e sicuramente pericolosa. Al contrario lo Smartphone, soprannominato P.I.S.E. Mobile (P.I.S.E. sta per Palmari Integrati ai Sistemi Informativi Territoriali nelle Emergenze) è un oggetto dalle dimensioni ridotte che può stare in un taschino e offre le stesse prestazioni del computer portatile. Tutti dati inseriti sia nello Smartphone che nel Computer Portatile sono interrogabili in tempo reale. Nel caso in cui ci si trovi su di un incendio si può interrogare il P.I.S.E. Mobile per sapere qual è l'idrante più vicino all'area di intervento, se è funzionante e con quali caratteristiche tecniche. Lo stesso discorso vale per le piste forestali: nel caso in cui si debba raggiungere il punto di criticità si potrà valutare in modo veloce e sicuro qual è l'itinerario più adatto , anche in base ai mezzi a disposizione, inoltre P.I.S.E. permette ,ad esempio, di eseguire il tracciamento in tempo reale del perimetro dell'incendio. Spesso le piste forestali sono di difficile individuazione perché poco battute oppure perché la vegetazione ha invaso la traccia ,l'ausilio del P.I.S.E. Mobile aiuta ad individuare la propria posizione rispetto all'ambiente circostante ,cosa alle volte difficile, soprattutto di notte nelle zone boscate (Trieste garantisce l'H24). La metodologia utilizzata fino ad oggi è ancora in fase sperimentale. Una volta messo appunto il S.I.T. , stabilizzata la piattaforma navigazionale si passerà allo studio della trasmissione della posizione da palmare ad una base , più o meno fissa, attraverso l'ausilio G.S.M., presente nello smartphone. L'obiettivo è quello di fornire ogni mezzo A.I.B. di Smartphone in modo tale da ottenere il controllo di ogni unità che si muove sulle emergenze, tutto questo attraverso un progetto .NET, che interfacciandosi con il nostro smartphone possa ricevere le coordinate ,inviata dal G.P.S. Tracker, e visualizzarle su programmi quali Google Earth ,Google Maps, Yahoo Maps , MapQuest, ecc.. ecc..Una volta entrata a regime questa prima fase si prevede di utilizzare lo smartphone anche per altri impieghi. La squadra si cimenta ciclicamente in altre due attività impegnative quali la “Ricerca Persona Dispersa” e “Gestione Emergenza Neve”.Entrambe le attività hanno bisogno dell'ausilio cartografico. Nell'ambito della R.P.D. l'ausilio dello smartphone attraverso il G.P.S. aiuterebbe , nelle battute di ricerca, a pianificare le zone sottoposte alla ricerca e/o a memorizzare le zone già percorse dai volontari al fine del ritrovamento della persona scomparsa. Quasi annualmente la città di Trieste subisce l'effetto della neve, mettendo in crisi la viabilità cittadina; i volontari intervengono su richiesta del Comune per sgomberare le strade dalla neve rendendole così percorribili e meno pericolose. Le basi per la gestione dell'”Emergenza Neve” esistono già:i volontari hanno già stilato una carta tematica con evidenziate le strade e le loro competenze. Visto che lo Smartphone in uso da parte dei volontari accetta le cosiddette Micro sd, schede di memoria, si è pensato di caricare su ogni schedina gli strumenti necessari per le diverse attività che la squadra di Protezione Civile di Trieste affronta con una certa frequenza, per cui, su una memory card l'antincendio boschivo, su un'altra le competenze stradali per la gestione dell'emergenza neve e sul terzo dispositivo le basi cartografiche necessarie per la gestione dell'attività R.P.D.