

PROGETTO: SECESTA VIASAFE

TITOLO: Applicazione della rete di monitoraggio della ricaduta di cenere vulcanica dell'Etna alla gestione della mobilità nel territorio etneo

DESCRIZIONE: Il progetto SECESTA-VIA SAFE mira all'ottimizzazione e alla validazione di una rete di sensori per il monitoraggio del fenomeno di ricaduta delle ceneri vulcaniche dell'Etna, in ambito urbano e suburbano, e allo sviluppo di nuovi servizi per la mobilità aerotrasportata e di superficie nell'area metropolitana di Catania.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

- Ottimizzazione e ampliamento del sistema di monitoraggio sviluppato durante il progetto SECESTA.
- Ottimizzazione degli algoritmi per la stima delle principali grandezze caratteristiche della cenere vulcanica.
- Sviluppo di algoritmi predittivi per la stima della ricaduta delle ceneri basati su modelli meteorologici di dispersione delle particelle, validati in tempo reale dai dati acquisiti.
- Sviluppo di GIS per l'estrazione delle grandezze utili al calcolo del volume e della tipologia del materiale vulcanico depositatosi.
- Installazione e validazione sperimentale della rete distribuita di nodi sensoriali esistenti, dopo un opportuno adeguamento, nella parte meridionale del vulcano primariamente finalizzata all'operatività dell'aeroporto.
- Sviluppo sperimentale di un sistema di cartellonistica elettronica per la riduzione dinamica della velocità massima dei veicoli circolanti sull'autostrada A18 in funzione della cenere che sta cadendo durante i fenomeni vulcanici nei tratti interessati dal fenomeno.
- Sviluppo di una App per smartphone per diffondere agli utenti e alle autorità preposte le informazioni sulla ricaduta di cenere e la fruibilità della viabilità ordinaria.

RISULTATI

- Sono stati realizzati diversi prototipi per il monitoraggio del fenomeno di ricaduta di ceneri vulcaniche, basati sull'impiego di sensori di visione.
- Sono stati realizzati i nodi ingegnerizzati per il monitoraggio del fenomeno di ricaduta di ceneri vulcaniche, basati sul modello sviluppato per i suddetti prototipi.
- Sono stati sviluppati ed ottimizzati algoritmi per la stima delle principali grandezze caratteristiche della cenere vulcanica.
- Sono stati sviluppati algoritmi predittivi per la stima della ricaduta delle ceneri basati su modelli di dispersione e modelli meteorologici e validati in tempo reale dai dati acquisiti.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA



- È stato sviluppato un GIS per l'estrazione delle grandezze utili al calcolo del volume e della tipologia del materiale vulcanico depositatosi.
- È stata realizzata l'installazione e la validazione sperimentale di una rete distribuita di nodi sensoriali nella parte meridionale del vulcano primariamente finalizzata all'operatività dell'aeroporto e alla sicurezza dei viaggiatori che percorrono le tratte autostradali.
- È stato sviluppato un sistema che elabora per ogni fenomeno eruttivo i dati del modello previsionale della ricaduta della cenere lungo il tracciato dell'autostrada A18 e del Raccordo Autostradale 15 (noto come tangenziale di Catania) per generare messaggi di allerta. Sono stati codificati i messaggi che in automatico vengono inviati ai sistemi informativi degli enti gestori, per l'elaborazione delle informazioni e la visualizzazione di segnalazioni di avviso agli automobilisti sui pannelli a messaggio variabile presenti lungo il tracciato autostradale.
- È stata sviluppata un'App per smartphone, per la diffusione agli utenti e alle autorità preposte le informazioni sulla ricaduta di cenere e la fruibilità della viabilità ordinaria.
- È stato sviluppato con l'ausilio di una ditta esterna specializzata nel trattamento dei rifiuti speciali un protocollo per il riciclo delle ceneri, dopo la loro rimozione dalle strade della Città Metropolitana di Catania, che facilità lo stoccaggio temporaneo e ridurrebbe significativamente i costi dello smaltimento delle ceneri a carico delle amministrazioni e degli enti pubblici deputati alla gestione della rete viaria.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA



PROJECT: SECESTA VIASAFE

TITLE: Application of the monitoring network for ash fallout from the Etna volcano to mobility management in the Etnean territory

DESCRIPTION: The SECESTA-VIASAFE project aims to the optimiation and validation of a sensors network for monitoring of the ash fallout phenomenon on the Etna volcano, addressing both urban and sub-urban areas, and to the development of new services for both the flight and road mobility in the metropolitan area of Catania, Italy.

PROJECT OBJETIVES

- Optimization and extension of the monitoring system developed during the SECESTA project.
- Optimization of algorithms for the estimation of main characteristics of the volcanic ash.
- Development of algorithms for the prediction of volcanic ash fallout, based on meteorological models of particles dispersal validated in real-time by acquired data.
- SIT development for the estimation of quantities aimed at the assessment of volume and type of the deposited volcanic material.
- Installation and experimental validation of the updated sensors node network, in the southern side of the volcano, mainly aimed to support airport operation.
- Development of an electronic signal system to dynamically show speed limit for vehicles in A18 highway, on the basis of the deposited ash during on-going volcanic activity in the areas of interest.
- Development of a mobile phone App to disseminate information on ash fallout and the usability of ordinary roads system to users and relevant authorities.

RESULTS

- Vision-based prototypes for monitoring of the volcanic ash fallout phenomenon have been realized.
- Engineered vision-based systems for monitoring of the volcanic ash fallout phenomenon have been realized.
- Algorithms for the estimation of main characteristics of the volcanic ash have been implemented.
- Algorithms for the prediction of the volcanic ash fallout, based on meteorological models of particles dispersal validated in real-time by acquired data have been developed.
- A SIT for the estimation of quantities aimed at the assessment of volume and type of the deposited volcanic material has been developed.



- A sensor-node network, mainly aimed to support the airport operation and the safety of people driving on the highway, has been realized in the southern side of the volcano.
- A system has been developed which elaborates data provided by models predicting volcanic ash fallout phenomenon on the A18 and RA15 highway to generate alert messages. Codified messages are automatically conveyed to informative systems handled by traffic authorities, for data elaboration and visualization of warning messages by screens available through the highway.
- A mobile phone App, aimed to communicate information related to the ash fallout phenomenon and usability of ordinary roads system to users and relevant authorities, has been developed.
- A protocol for recycling volcanic ash, after its removal from roads in the metropolitan town of Catania, has been developed with the support of an external company with expertise in the special waste treatment. This should simplify the temporary storage and significantly reduce costs for the disposal of volcanic ash to be faced by public entities in charge of managing road mobility.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

