

SINFO

1. Introduzione

La prevenzione degli incendi boschivi e la gestione e pianificazione delle attività di intervento rappresentano elementi fondamentali nel processo di tutela del territorio e delle aree naturali.

Planetek Italia s.r.l. ha progettato e sviluppato un servizio per la produzione di mappe di sintesi di supporto alla gestione degli incendi boschivi e delle emergenze ambientali.

Tale servizio, denominato VAMPIRE (Value Added Multilayer Products Integration in Real Environment), è stato sviluppato da Planetek Italia in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA ESRIN). In particolare VAMPIRE II, concluso nell'ottobre 2000, è l'estensione del progetto VAMPIRE I, realizzato nell'estate del 1999.

Obiettivo principale di VAMPIRE II è stato migliorare il sistema di supporto alle decisioni delle Autorità forestali per la gestione del rischio di incendio, attraverso l'integrazione di dati da satellite e dati raccolti sul campo, al fine di ottenere informazioni precise circa le aree boschive.

Inoltre il servizio mira a fornire alle strutture coinvolte un valido modello per la valutazione del rischio di incendio forestale.

Infatti il nuovo schema di legge in materia di gestione degli incendi boschivi, approvato nel Settembre 1999 dal Senato, all'art.3 richiede formalmente un piano di protezione dagli incendi con revisione annuale, e prevede che tutti gli operatori al servizio delle autorità forestali, e coloro che hanno necessità di gestire le attività connesse agli incendi, possano disporre di strumenti che permettono di raccogliere dati di verità a terra direttamente sul campo.

Il sistema SINFO (Sistema INformativo FOrestale), sviluppato nell'ambito del progetto VAMPIRE II, risponde a queste esigenze coniugando i vantaggi del posizionamento di precisione via GPS con la disponibilità di computer palmari estremamente innovativi e potenti.

SINFO consente l'acquisizione, l'archiviazione e l'elaborazione delle schede AIB (Anti Incendio Boschivo), con perimetrazione delle aree percorse da incendio acquisite direttamente sul campo mediante sistema GPS.

L'utente finale di Vampire II e del sistema SINFO è il Dipartimento Agricoltura e Foreste della Regione Puglia.

SINFO è composto da una stazione fissa (**SINFO Station**) ed una stazione mobile (**SINFO Pad**). La stazione fissa è composta da una workstation su cui è installato un sistema per la gestione delle aree boschive che prevede l'uso di dati satellitari e foto aeree.

La stazione mobile è costituita da un computer palmare collegato a un ricevitore GPS che permette di rilevare le coordinate delle aree incendiate direttamente sul campo, ed associare a ciascun'area le informazioni relative all'incendio (scheda AIB) in ambiente GIS.

2. SINFO Pad

È una stazione mobile, costituita da un computer palmare con GPS integrato, che permette l'acquisizione dei dati direttamente sul campo, e quindi la perimetrazione diretta delle aree boschive.

Il sistema SINFO consente di selezionare l'area di studio sulla stazione fissa, creare il database parziale, e trasferire i dati geografici e gli attributi a SINFO Pad.

Il terminale mobile supporta tutti gli strati disponibili in SINFO in modo da rendere i dati di osservazione della Terra disponibili sul computer palmare anche durante le attività sul campo. Il sistema è basato su un PDA (Persona Digital Assistant) standard.

È disponibile l'opzione per la connessione remota a SINFO Station, per la consultazione di banche dati geografiche raster e vettoriali, attraverso un collegamento via GSM.



3. SINFO Station

E' una stazione fissa per gestire l'intero database geografico e dei dati di osservazione della Terra.

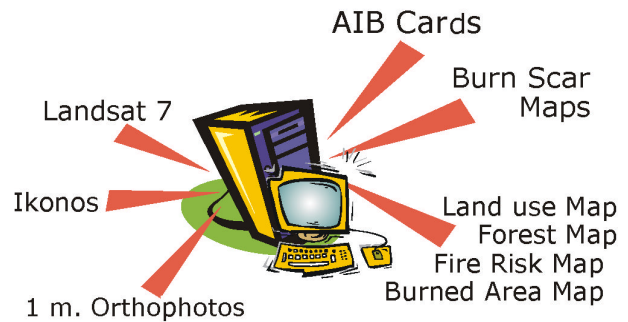
SINFO Station permette di effettuare analisi GIS su tutti i dati geografici del sistema. Tale modulo consente all'utente di analizzare i dati geografici, inserire nuovi dati, comparare dati geografici con dati di osservazione della Terra, analizzare i risultati, gestire tutte le informazioni relative agli incendi delle foreste.

Dopo l'acquisizione dei dati sul campo con SINFO Pad, l'utente trasferisce i dati raccolti a SINFO Station tramite una connessione di rete. Durante il trasferimento il sistema verifica i dati e procede all'aggiornamento degli stessi.

Questo modulo consente inoltre di confrontare le informazioni relative all'estensione delle aree percorse da incendio rilevate sul campo con il GPS, con quanto invece desunto dai dati satellitari.

Per questa applicazione è stato utilizzato il software di image processing ER Mapper che fornisce un algoritmo che automatizza la classificazione delle immagini e l'identificazione delle aree bruciate.

Il Sistema utilizza dataset raster compressi con il formato ECW di ER Mapper. ECW è lo strumento che ha consentito di velocizzare l'uso dei dati comprimendo le immagini da 10:1 fino a 50:1, mantenendo alta la qualità delle immagini. Grazie a tale strumento il sistema può gestire più di 1.000 GB. Il sistema può utilizzare sia dati raster che vettoriali.

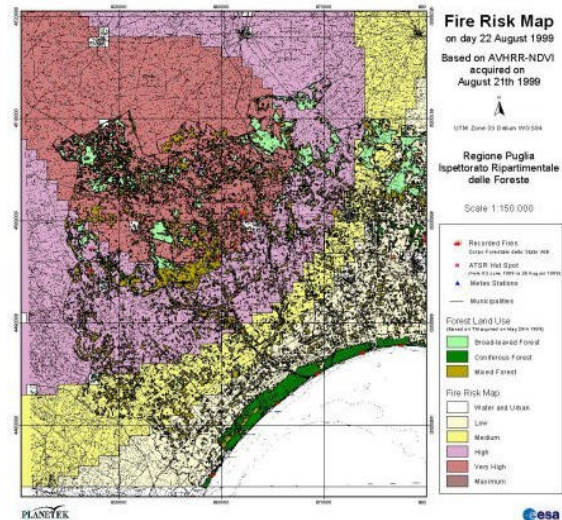


4. Prodotti Cartografici

Al fine di fornire alla Regione Puglia un prodotto finale utile come strumento di supporto alle decisioni, nell'ambito del progetto Vampire II è stata prodotta una carta di uso del suolo dell'intera Regione Puglia, insieme ad altri prodotti cartografici realizzati nell'ambito del precedente progetto VAMPIRE I.

I prodotti cartografici realizzati nell'ambito del servizio Vampire sono:

- una carta d'uso del suolo dell'intera Regione Puglia, che fornisce lo stato dei boschi prima dell'inizio della stagione degli incendi (periodo dal 15 giugno al 15 settembre);
- mappe degli incendi su grande scala basata sugli Hot Spot dell'ATSR con periodicità di 3 giorni;
- carte di rischio incendio, prodotte su base giornaliera, utilizzando i dati meteorologici registrati da un sistema di stazioni meteorologiche presenti sul territorio, e basate su modelli di previsione di incendio;
- una carta delle aree percorse da incendio prodotta alla fine della stagione estiva usando dati Landsat e ERS SAR.



4.1 Carta d'uso del suolo della Regione Puglia

E' stata realizzata una carta d'uso del suolo dell'intera Regione Puglia, contenente una dettagliata classificazione delle foreste come strumento per distinguere le differenti tipologie di foreste per l'analisi dei danni a seguito degli incendi. La carta delle foreste rappresenta lo stato della vegetazione all'inizio della stagione estiva.

Per produrre la carta di uso del suolo sono state impiegate 2 immagini Landsat 7 ETM georeferenziate, acquisite nel periodo di Luglio 2000 e Dicembre 1999.

La disponibilità di dati relativi alla stagione estiva e autunnale consente di rifinire la classificazione in aree in cui particolari condizioni della vegetazione possono creare confusione nelle differenti classi di uso del suolo.

Per esempio le differenti condizioni delle foglie nelle scene acquisite in estate o autunno possono essere di grande aiuto nella distinzione dei diversi tipi di foresta.

La carta di uso del suolo è stata prodotta in scala 1:25.000, con 7 differenti classi:

- Sea (CORINE 5.2)
- Water bodies (Corine 5.1)
- Coniferous forest (CORINE 3.1.2)
- Broad leaved forest (CORINE 3.1.1)
- Mediterranean shrub and scarce forest (CORINE 3.2)
- Artificial surfaces (CORINE 1)
- Agricultural land (CORINE 2.1 , 2.2, 2.4)
- Scarce or null herbaceous vegetation (CORINE 3.3.3, 2.3.1)

4.2 Carta degli incendi

Una parte importante di VAMPIRE è rappresentata dal servizio di individuazione degli hot spot sviluppato da ESRIN. Questo servizio consente di individuare incendi che riguardano aree di superficie superiore ad un ettaro, utilizzando immagini dei satelliti ERS2 e ATSR.

Questo prodotto è concepito per essere disponibile ogni 3 giorni.

4.3 Carta del rischio di incendio

Nell'ambito del progetto Vampire sono state generate giornalmente mappe di rischio di incendio, utilizzando il modello Portoghese.

Il modello utilizza come dati di ingresso gli hot spots, dati meteorologici e dati NDVI AVHRR.

Gli utenti finali ricevono le carte con gli indici di rischio come shape file di ArcView. In questo modo le mappe possono immediatamente essere utilizzate all'interno di sistemi GIS o in generale all'interno di sistemi di supporto alle decisioni.

4.4 Carta delle aree percorse da incendio

La carta delle aree percorse da incendio viene generata, utilizzando immagini telerilevate da satellite (Landsat ETM, Ikonos MS and ERS2 SAR), alla fine dell'estate.

L'utente finale può interrogare la carta, fornita in formato GIS vettoriale Shape, per conoscere i dettagli sulle aree bruciate, e confrontarle con dati raccolti sul campo usando il terminal mobile di SINFO Pad, al fine di conoscere i dettagli delle aree incendiate e fare analisi storiche, per migliorare la base di supporto alle decisioni.

Planetek Italia s.r.l.

Via Massaua, 12 - 70123 Bari

tel. +39 080 5343750

fax +39 080 5340280

web: www.planetek.it

e-mail: info@planetek.it

