



Università Campus Bio-medico di Roma
Master Universitario di II Livello in “Homeland Security”

*Tecnologie disponibili per la realizzazione di un sistema terrestre e satellitare
d’osservazione per la protezione antincendio delle infrastrutture critiche*

In collaborazione con:



Candidato:	Ing. Alberto MAIOLO
Tutor Universitario:	Prof. Roberto SETOLA
Tutor del C.N.VV.F.:	Ing. Stefano MARSELLA

Anno accademico 2010-2011

Introduzione

Il problema degli incendi di bosco e di sterpaglia è molto delicato ed ogni anno numerosi danni e disservizi sono creati ai cittadini/utenti a causa della difficoltà che i soccorritori incontrano nell'affrontare eventi che solitamente si presentano di dimensioni rilevanti.

E' proprio la dimensione del fenomeno, quasi sempre legata ai tempi d'intervento originati dalle difficoltà che i soccorritori incontrano nel raggiungere il luogo dell'evento, che crea i maggiori problemi per una rapida ed indenne opera di soccorso.

Ogni anno la campagna antincendi boschiva (AIB) coordinata dalla Protezione Civile, attuata attraverso uno specifico D.P.C.M., mobilita un numero elevato di Enti, Amministrazioni e soggetti vari che sono chiamati ad assolvere compiti di diversa natura, anche con l'ausilio di parecchi aeromobili. Questo naturalmente comporta dei costi notevoli per la gestione del servizio più generale della lotta antincendi boschiva.

Il fuoco però continua ad arrecare danni e devastazione ambientale, continua a distruggere il patrimonio forestale e a pregiudicare l'avvenire delle generazioni presenti e future, e purtroppo, spesso è fonte di gravi lutti nelle diverse comunità. Per fronteggiare questa calamità lo Stato e le Regioni si impegnano annualmente nella sorveglianza e nella lotta attiva al fuoco impegnando ingenti risorse finanziarie, che drenano le scarse risorse economiche a disposizione, sottraendole molte volte alle attività di sviluppo e di produzione.

L'attuale quadro di azioni messo in atto per la lotta antincendio è rimasto circoscritto storicamente quasi esclusivamente a due fattori: da un lato il ricorso alla lotta attiva al fuoco e dall'altro all'acuirsi del sistema giudiziario.

Con il primo termine si intende lo sviluppo ed il ricorso ad una macchina operativa antincendio sicuramente molto efficace sul piano del contenimento dei danni, ma per sua natura non destinata ad incidere sulle cause che alimentano il fenomeno. Con il secondo fattore si fa riferimento al sistema di deterrenza giudiziaria introdotta, che può costituire un valido argine alla reiterazione dei delitti improntati ad una matrice prettamente criminale, ma che si rivela assolutamente inadeguato per fronteggiare gli incendi che affondano le loro motivazioni o nei bisogni sociali o nell'illegalità.

Naturalmente con questo non si vuole dire che l'azione di polizia giudiziaria non sia importante, anzi, essa continua ad essere il mezzo più efficace per individuare le cause e gli autori degli incendi, ma certamente non può costituire da sola il deterrente al compimento del reato.

Né, per concludere, può essere considerata come risolutoria una strategia d'azione incentrata in politiche di soli vincoli o proibizioni sulle aree percorse dal fuoco: vietare infatti non vuol dire impedire.

Dalle inchieste svolte infatti dalla DDA di Catanzaro, dal SISDE e dalla Commissione Antimafia, risulta che la maggior parte degli incendi che hanno interessato i territori delle regioni meridionali, con particolare riferimento alla Calabria sono la conseguenza diretta di atti criminali ad opera della 'ndrangheta e della mafia. Tale attività criminale, interessa spesso aree di vincolo (pregio ambientale e a forte potenziale turistico), pregiudicando non solo l'incolumità delle persone, ma anche gli insediamenti e le infrastrutture produttive, con conseguenti pesanti ricadute sull'attrattività (produttiva e turistica) dei territori interessati e delle stesse condizioni di sviluppo.

L'attività di prevenzione incendi può rappresentare, quindi, un fattore determinante nel contrasto delle aggressioni criminali perpetrate a danno del patrimonio ambientale, contribuendo a determinare le pre-condizioni per lo sviluppo dei territori interessati.

La volontà di verificare i sistemi tecnologici oggi disponibili e da poter mettere in campo al fine di permettere un monitoraggio ambientale continuo per quelle aree in cui sussistono infrastrutture critiche e/o patrimoni ambientali da tutelare, con la conseguenza di poter ridurre i tempi d'intervento dei soccorritori in caso d'incendio e quindi l'entità dei danni, è stato l'obiettivo del lavoro di tesi. In Italia, infatti, la maggior parte degli incendi viene denunciata con tecniche tradizionali di osservazione (quasi sempre legate all'avvistamento visivo ad opera di privati cittadini, raramente da avvistamento attuato da postazioni fisse e da aereo), mediamente entro le prime due ore dall'evento. Spesso questo tempo non è sufficiente a consentire di bloccare un focolaio d'incendio e di impedire che esso assuma dimensioni catastrofiche.

I capitoli del lavoro di tesi sono stati organizzati nel seguente modo:

Capitolo 1 - Premessa: Affronta il problema degli incendi di bosco e di sterpaglia e la necessità di introdurre uno strumento di osservazione/monitoraggio che permetta un rapido allertamento delle strutture deputate alla successiva azione di estinzione.

Capitolo 2 – Introduzione: Analizza il problema delle infrastrutture critiche nel contesto del lavoro di tesi. In tale ambito esamina i dati interventistici del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco soffermandosi sulle campagne AIB (antincendi boschiva) del periodo 2005-2010. E' facile

in questo modo introdurre una stima dei costi annualmente sostenuti dalla collettività per poter contrastare il fenomeno degli incendi di bosco.

Capitolo 3 – Stato dell’arte sulle tecniche di valutazione del rischio incendi: E’ il capitolo dedicato allo studio delle dinamiche di sviluppo e delle caratteristiche dei diversi incendi in funzione della tipologia, del contesto e delle condizioni meteo-climatiche. Vengono quindi analizzati e confrontati i diversi indici di pericolosità proposti dalla letteratura scientifica. In questo capitolo viene anche esaminato il problema della modellizzazione, come strumento di fondamentale importanza per la possibilità che offre nella previsione del pericolo associato al possibile sviluppo di un incendio. Da ultimo viene analizzato il Sistema delle Agenzie Regionali e le diverse metodologie che le stesse hanno adottato per la determinazione del fattore di pericolosità.

Capitolo 4 – I sistemi d’osservazione a tutela delle infrastrutture critiche: Rappresenta la complessità di un sistema di monitoraggio/osservazione, commisurato alla tipologia intrinseca dello stesso e a quella del bene da tutelare, ma anche alle condizioni ed alla localizzazione di quest’ultimo. Prende così in esame i sistemi di osservazione del tipo terrestre e quelli del tipo non terrestre, considerandone i pro ed i contro. Rilevanza particolare è stata data ai veicoli robotici, tipo UAV (Unmanned Aerial Vehicle) e ai sistemi satellitari.

Capitolo 5 – Progetto pilota SIGRI per il telerilevamento e la modellazione: Viene presentato il progetto pilota SIGRI (Sistema Integrato di Gestione del Rischio Incendio), dell’Agenzia Spaziale italiana, scelto dal Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco per partecipare ad un finanziamento PON (Programma Operativo Nazionale) sulla "Sicurezza per lo sviluppo - Obiettivo Convergenza 2007-2013" ottenendo € 976.000,00. Lo stesso progetto potrebbe essere facilmente implementato per soddisfare anche gli obiettivi del progetto di tesi.

Capitolo 6 – Conclusioni: E’ il capitolo conclusivo in cui viene sintetizzato il contenuto del lavoro di tesi senza privilegiare alcun sistema di monitoraggio, in quanto ognuno presenta delle peculiarità che lo rendono adatto per un certo tipo di protezione e per un certo contesto. Un risalto particolare viene dato al fatto che qualunque tecnologia venga introdotta deve portare con sé lo sviluppo di una metodologia sistemica di pianificazione e di risposta alle segnalazioni che da tale tecnologia derivano, basata su un approccio integrato al problema che ha come capisaldi la Previsione, la Prevenzione, la Pianificazione dell’emergenza, la Gestione dell’Emergenza e il Ripristino delle condizioni di normalità.