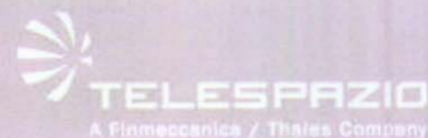


Rischio Idrogeologico

Crisi: Rapid Mapping

Post Evento: Supporto cartografico



•Rapid mapping:

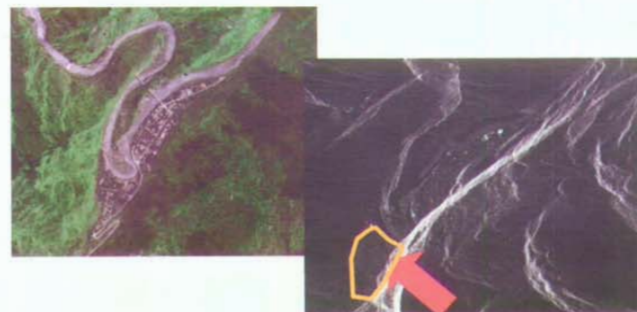
Identificazione delle aree alluvionate e delle aree soggette a frana

18 dicembre 2008 Roma



La freccia verde indica l'area alluvionata

14 maggio 2008 Beichuan



La freccia rossa indica l'area urbana colpita e danneggiata dalla frana

•Supporto cartografico alle attività di recupero:

Estrazione di contenuto sia tecnico sia tematico.



La freccia blu indica la linea di confine dei corpi idrici superficiali la freccia arancione l'area urbanizzata

Il Rischio idrogeologico: Il Programma Cosmo-SkyMed



• Il sistema satellitare COSMO-SkyMed, finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana e dal Ministero della Difesa è all'avanguardia in campo mondiale e prevede una costellazione di quattro satelliti (tre sono già in orbita; il lancio del quarto è previsto all'inizio del 2010) equipaggiati con sensori radar in grado di operare in ogni condizione atmosferica, di notte e di giorno, e con tempi di rivisitazione molto frequenti.

• I vantaggi competitivi del sistema per l'analisi interferometrica e il rapid mapping sono:

- **Altissima risoluzione (fino a 1m)**
- **Alta capacità di copertura geografica (2.400.000 kmq/giorno, risoluzione 3m)**
- **Rapidità nella generazione di serie storiche**
- **Tempestività di acquisizione (entro 24)**

• COSMO-SkyMed apre una nuova era di applicazioni operative:

- **Monitoraggi Near Real Time**
- **Analisi dei cambiamenti**
- **Analisi ambientali**
- **Gestione delle risorse naturali**

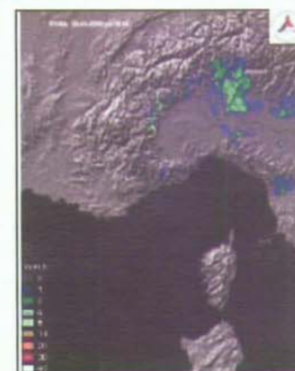


Il Rischio idrogeologico: Integrazione con altre tecnologie

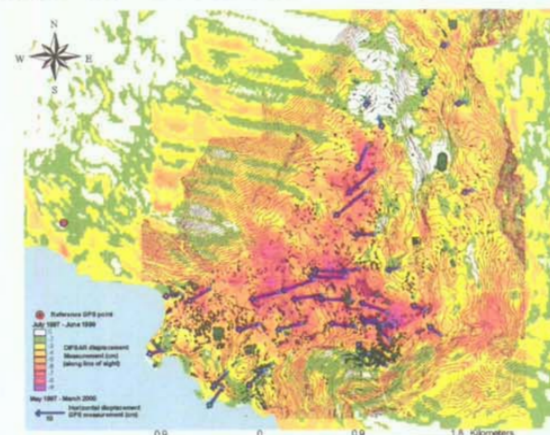


I rilievi satellitari ed aerei si integrano con tecnologie capaci di ulteriori rilevamenti locali:

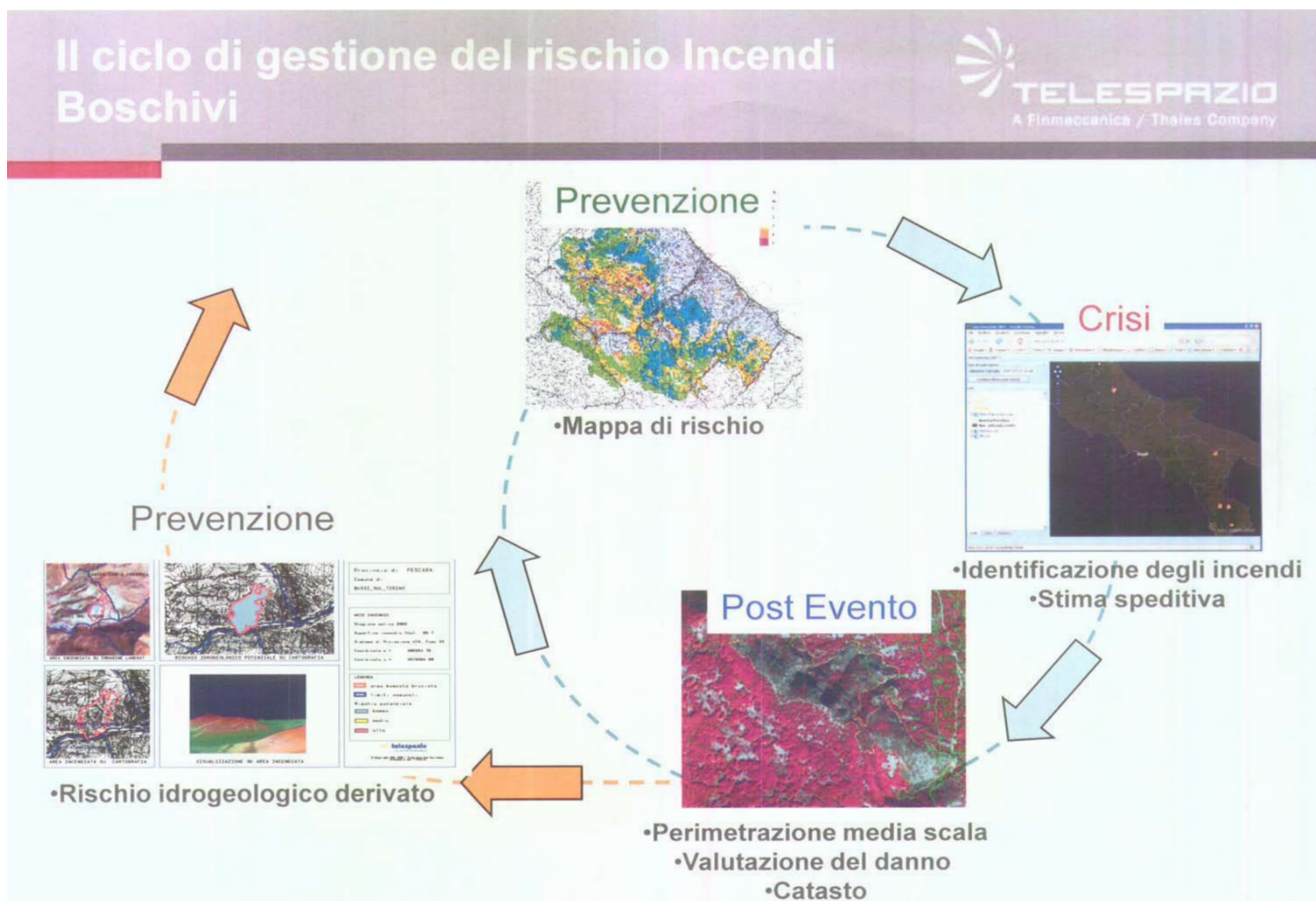
- **Radar meteo** (rete fissa nazionale o mobile) ottimizzati per l'identificazione della distribuzione geografica e dei livelli di precipitazione
- **GPS differenziale** per misure ad elevata frequenza temporale (ogni 2 ore) integrabili con gli spostamenti rilevati dalle analisi interferometriche



**Mappa di distribuzione e classi di precipitazione
(Scandicci –FI – Protezione Civile)**



Misure di spostamento nel tempo da misure GPS differenziali e da analisi interferometrica (Maratea)



Incendi boschivi

Prevenzione: Mappe di rischio statico e dinamico



Mappe di rischio dinamico

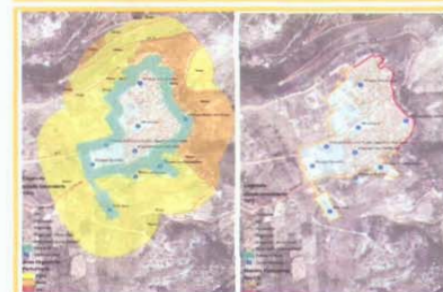
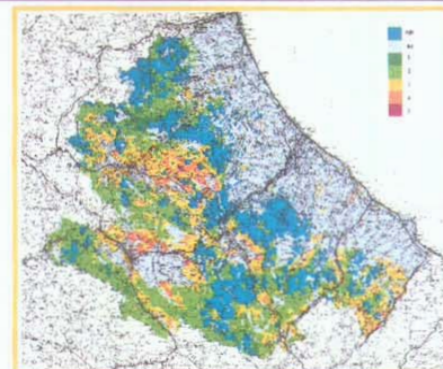
- Identificazione del rischio incendio in base allo stress idrico e condizioni meteo

Analisi della vulnerabilità

- Vulnerabilità degli abitati per la definizione dei Piani Comunali di Emergenza

Mappe di rischio statico

- Area Agricola in abbandono = Zona a rischio incendio



Incendi boschivi

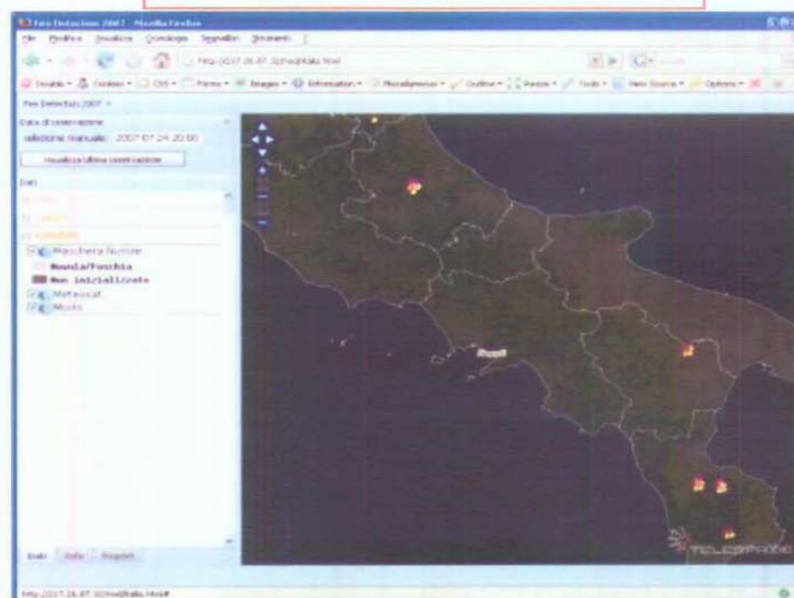
Crisi: Monitoraggio degli incendi



Individuazione automatica e monitoraggio degli incendi

- Quadro sinottico su tutta l'Italia ogni 15 min
- Informazione oggettiva e documentabile
- Informazione continua sull'evoluzione di ciascun incendio (entità e direzione)
- Accesso via web utenti autorizzati

24 07 2007: 20:30



Incendi boschivi

Crisi: Stima speditiva delle superfici percorse dal fuoco



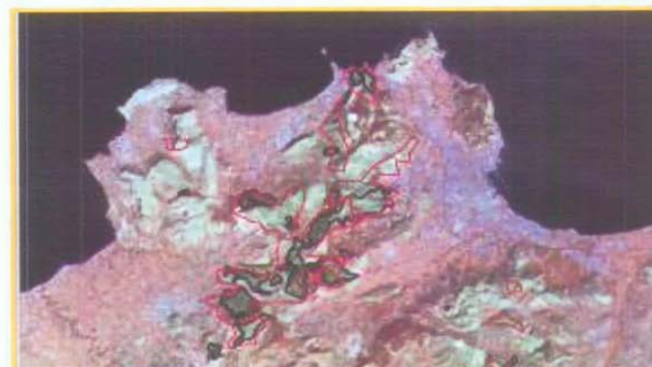
Mappatura Speditiva

- Frequenza giornaliera/settimanale
- Costo estremamente basso
(intero territorio nazionale per 3 mesi: 100K€)
- Serie storica di riferimento per analisi ex-post



Mappatura Media scala

- Strumento intermedio tra stima speditiva e catasto aree incendiate
- Costo basso
(intero territorio nazionale: 900k€)
- Supporto alla verifica in campo



Incendi boschivi

Post Evento: Perimetrazione di dettaglio e stima di danno

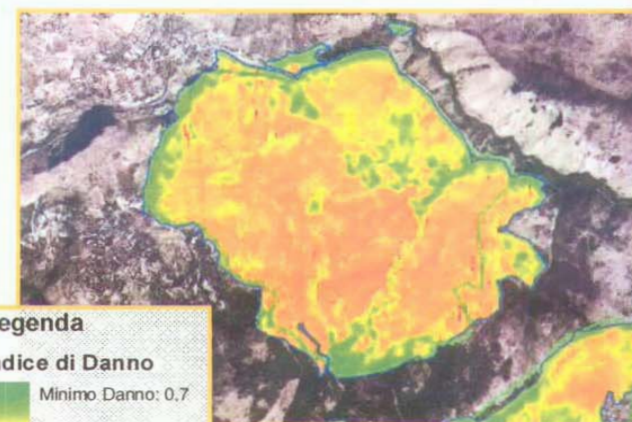


Mappatura di Dettaglio

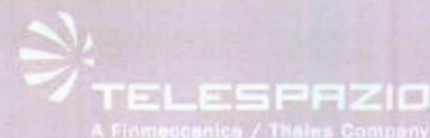
- Accuratezza idonea per il catasto Incendi
- Supporto tempestivo al CFS per la perimetrazione degli incendi
- Compatibilità con la base dati del S.I.M. nell'ambito del Sistema Informativo Agricolo Nazionale gestito da AGEA

Valutazione della tipologia del danno (indice di danno):

- mappatura del danno alla vegetazione e della ricrescita vegetativa con l'impiego del sensore iperspettrale del Telaer



Incendi boschivi l'offerta tecnologica è consolidata



Gli esempi visti sono stati realizzati tramite l'impiego di telerilevamento satellitare ed aereo.

Sensore	Fase	Servizio
Modis Terra /Aqua	Crisi / Prevenzione	Perimetrazione speditiva Mappa di rischio Dinamico
MSG Meteosat	Crisi / Prevenzione	Identificazione Fuochi
Landsat / IRS / SPOT	Post Evento	Perimetrazione media scala Valutazione del danno e ripresa vegetativa
Geoeye / Rapideye	Post Evento	Perimetrazione Catastale Validazione Mappe di rischio statico
Camera Multispettrale da aereo	Post Evento / Prevenzione	

I rilievi satellitari ed aerei possono essere complementati da tecnologie capaci di ulteriori rilevamenti puntuali:

- **Aerei ultraleggeri** per avvistamenti locali
- **UAV** (velivoli senza pilota) per il sorvolo di incendi in corso
- **Sensori in loco** (termici e videocamere) per incrementare la capacità di individuazione precoce degli incendi



Incendi boschivi Esperienze Internazionali



Progetto	Ente Finanziatore	Durata	Servizi/Prodotti	Area di applicazione	Sensore utilizzato
NOD	ESA	2001 – 2005	HOT SPOT Individuazione e Monitoraggio incendi attivi	NAZIONALE	MSG/SEVIRI
ITALSCAR	ESA	1997-2000	BSM (Burn Scar Maps) Mappatura aree incendiate	DIVERSE REGIONI in ITALIA	LANDSAT
RISKEOS	ESA	Phase 1 2001 – 2004	BSM (Burn Scar Maps) Mappatura aree incendiate	SPAGNA, FRANCIA e alcune regioni in ITALIA	LANDSAT, SPOT, IRS
		Phase 2 2005 - 2008	HOT SPOT Individuazione e Monitoraggio incendi attivi	Su base Nazionale e su base regionale per alcune Regioni	MSG/SEVIRI
PREVIEW	European Commission (FP6)	2005 - 2008	Rischio Incendi invernali (dati meteo + prodotti satellitari) (modello CIMA)	Regione Lombardia	MODIS
SAFER	European Commission (FP7)	Da 2009-2011	BSM (Burn Scar Maps) Mappatura aree incendiate	Parziale su 2 regioni Italiane	LANDSAT, o SPOT o IRS
			HOT SPOT Individuazione e Monitoraggio incendi attivi	ITALIA	MSG/SEVIRI
			Mappatura Speditiva aree incendiate	ITALIA	MODIS

Incendi boschivi Esperienze nazionali

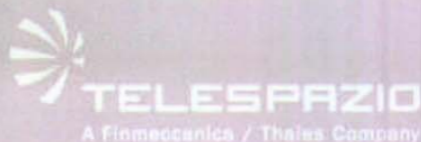


Progetto	Servizi/prodotti	Estensione	Durata	Sensore
Servizi di telerilevamento per il supporto alla protezione civile	1) Mappatura Aree incendiate	Regione Abruzzo	2001 - oggi	LANDSAT
	2) HOT SPOT		2007-oggi	MSG/SEVIRI
	Individuazione e Monitoraggio incendi		2001-oggi	MODIS
	3) Rischio Incendi da Satellite			
Catasto Incendi Regione Siciliana (CFS, DPC, AGEA, Telaer)	1) Perimetrazione di dettaglio di tutte le aree incendiate	Regione Siciliana	2007 2008 non realizzato per mancanza di budget	Ortofoto
	2) Perimetrazione speditiva da satellite a fine stagione			MODIS
	3) Perimetrazione da satellite e valutazione del danno			Landsat IRS
	4) HOT SPOT			METEOSAT

Nel 2007 la metodologia è stata impiegata al livello operativo per la realizzazione del Catasto Incendi della Regione Siciliana ed è stata effettuata con il sistema Telaer in collaborazione con AGEA, CFS, CFRS, DPC e la Regione Siciliana.



Verso un'ottimizzazione degli interventi Il Ruolo delle Istituzioni



- Consolidare il quadro di riferimento legislativo che definisce i ruoli delle Istituzioni coinvolte nelle varie fasi operative
- Adottare metodologie standard che includano meccanismi di coordinamento tra livello nazionale e locale al fine di avere un comportamento omogeneo delle varie Amministrazioni su tutto il territorio nazionale per ottenere **un uso ottimizzato delle risorse finanziarie che devono essere allocate per garantire:**

Non solo

La gestione dell'emergenza

Ma anche

La gestione degli interventi post-evento

E soprattutto

La pianificazione delle attività di prevenzione per l'anno successivo e il consolidamento di un approccio strutturato e continuativo al problema

