

A decorative graphic in the top-left corner consisting of a network of light blue lines and dots, resembling a globe or a data network, set against a dark blue background.

Workshop Nazionale Copernicus

COPERNICUS: SERVIZIO EMERGENZA

Pierluigi Soddu
Dipartimento della Protezione Civile

Roma, 27 giugno 2014

IL PERCORSO



Cos'è COPERNICUS



Come si è arrivati a COPERNICUS GIO EMS: un po' di storia



COPERNICUS all'opera



Protezione civile?

migliorare la sicurezza delle persone, ad esempio, fornendo informazioni sulle catastrofi naturali quali incendi boschivi o inondazioni, e quindi aiutare a prevenire la perdita di vite umane e di proprietà, e danni per l'ambiente.

Promosso e realizzato?

dalla Commissione europea (CE), con il sostegno dell'Agencia Spaziale Europea (ESA) per la componente spaziale e l'Agencia europea dell'ambiente (AEA) per il componente dati in situ.

Per chi ?

autorità pubbliche ed ai servizi di informazione.

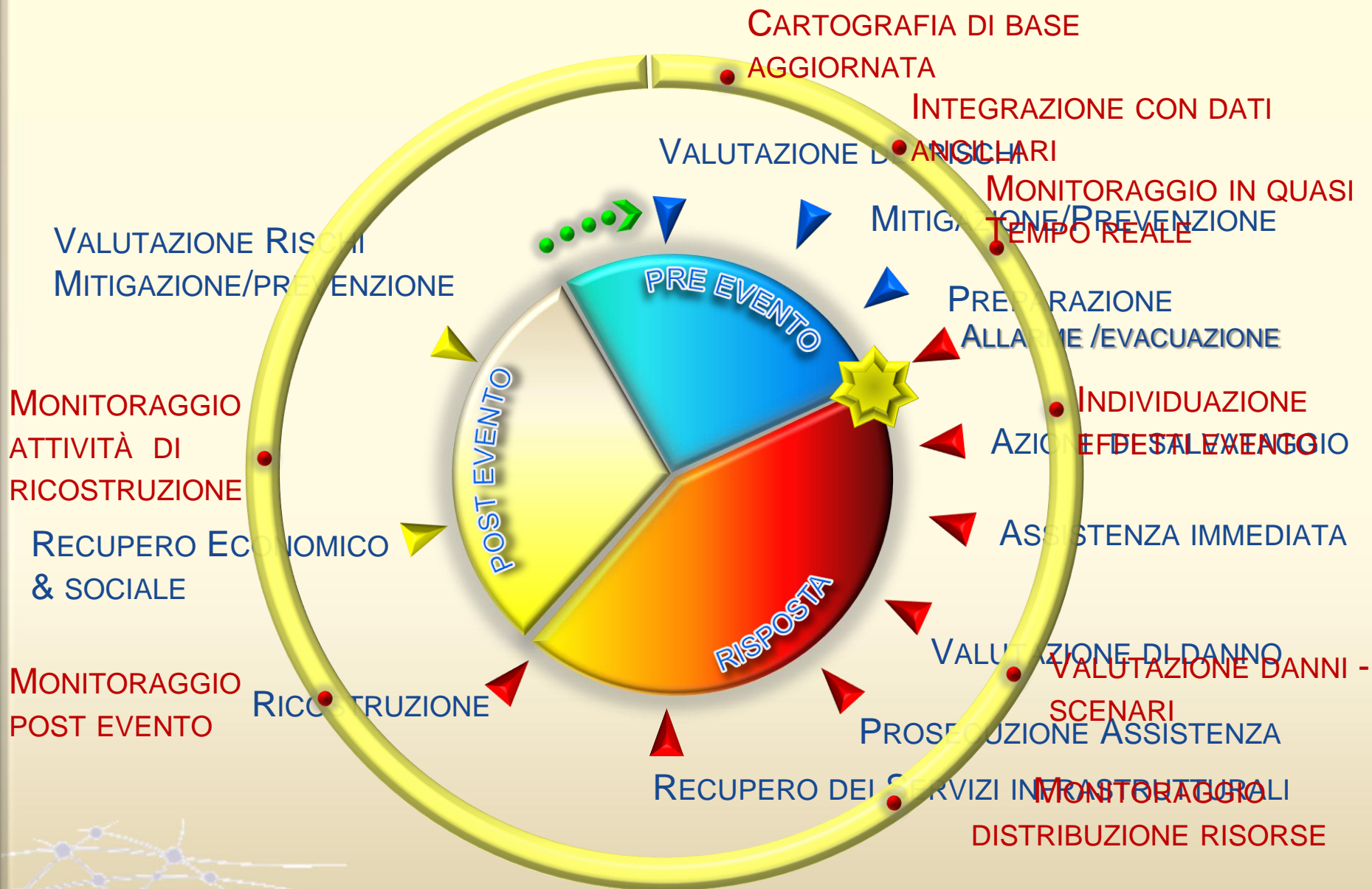
Obiettivo ?

monitorare e prevedere le condizioni dell'ambiente su terra, mare e in atmosfera, al fine di sostenere mitigazione dei cambiamenti climatici e strategie di adattamento, la gestione efficace delle situazioni di emergenza e il miglioramento della sicurezza di ogni cittadino.

Cos'è ?

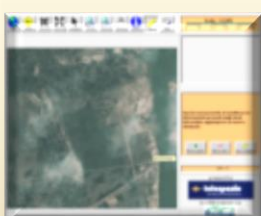
un programma comunitario volto a sviluppare servizi di informazione europei basati su satellite di osservazione della Terra e in situ (senza spazio) dei dati: già GMES – Global Monitoring for Environment and Security.





DIECI ANNI B. C. (before Copernicus)

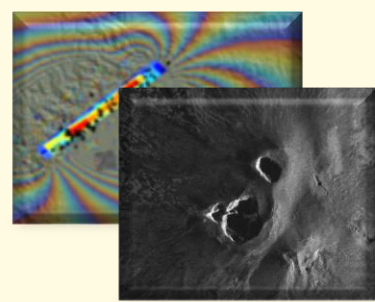
Last 10 years of EO in DPC



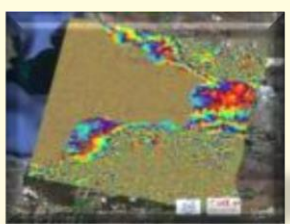
2004

2005

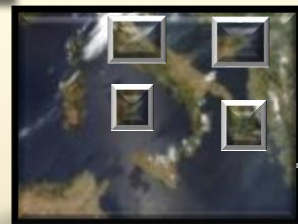
2006



2008



2009

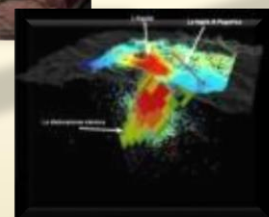


2012



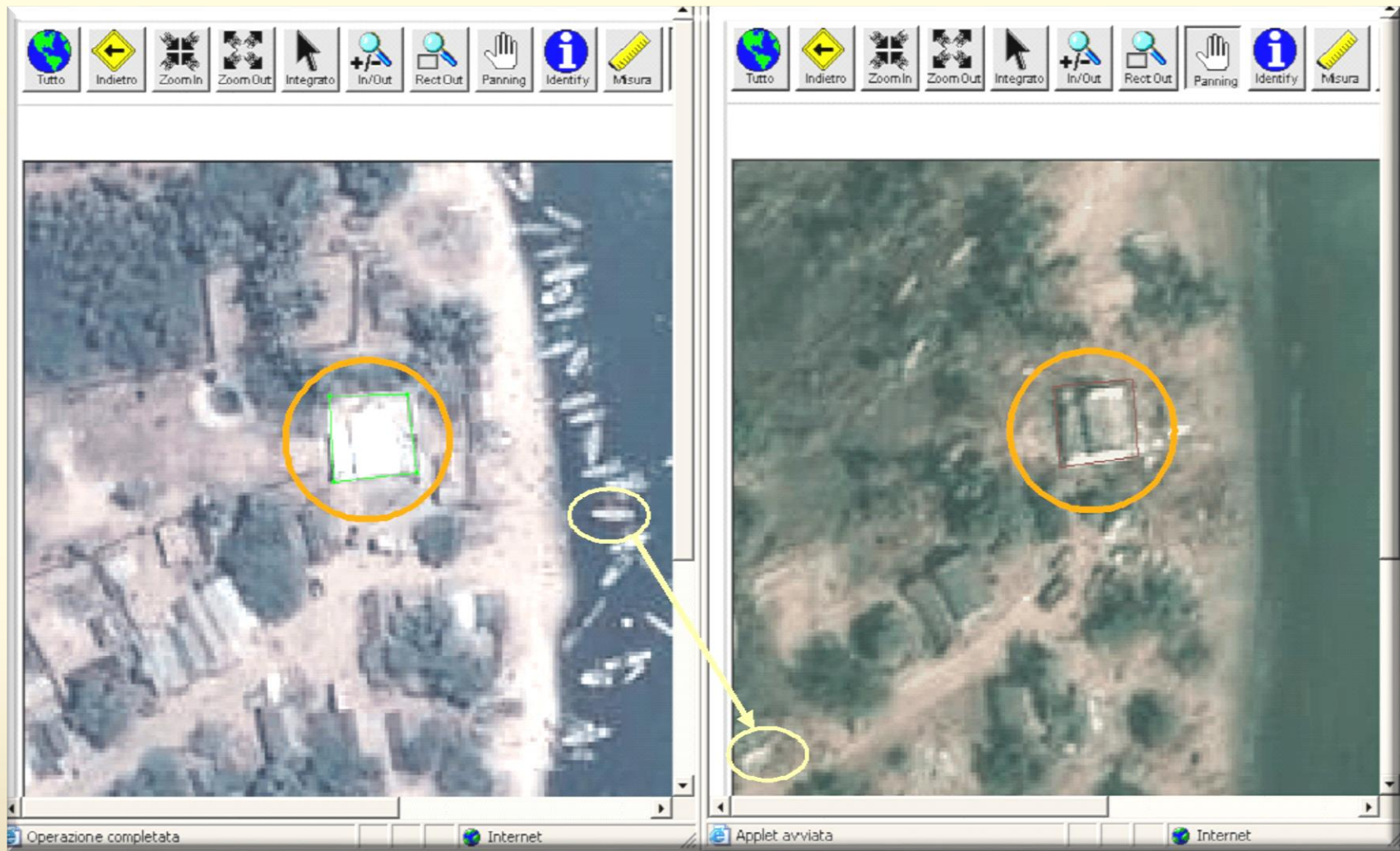
2011

Safer
Services and Applications For Emergency Response



Information Needs

- **Reference maps**
 - Place names, human and economical assets, infrastructures
 - Updated background (especially outside EU)
 - Available **within 6 hours**
 - Scale 1:100,000 (overview) – 1:25,000 (tactical)
 - TAKING ADVANTAGE OF EXISTING GIS AND MODELS
- **Assessment maps**
 - Destroyed / flooded areas, landslides...
 - In Europe & Mediterranean basin, available **within 24 hours**, daily update before 17:00 UTC
 - GUARANTEED SERVICE
 - TAKING ADVANTAGE OF AVAILABLE FORECASTS
 - Scale 1:50,000 (overview) – 1:10,000 (tactical)



Seconda fase : dall'archivio si recuperarono le immagini antecedenti l'evento.
High resolution Quick Bird (ris. 60 cm - 1m)



Information Needs



■ Reference maps

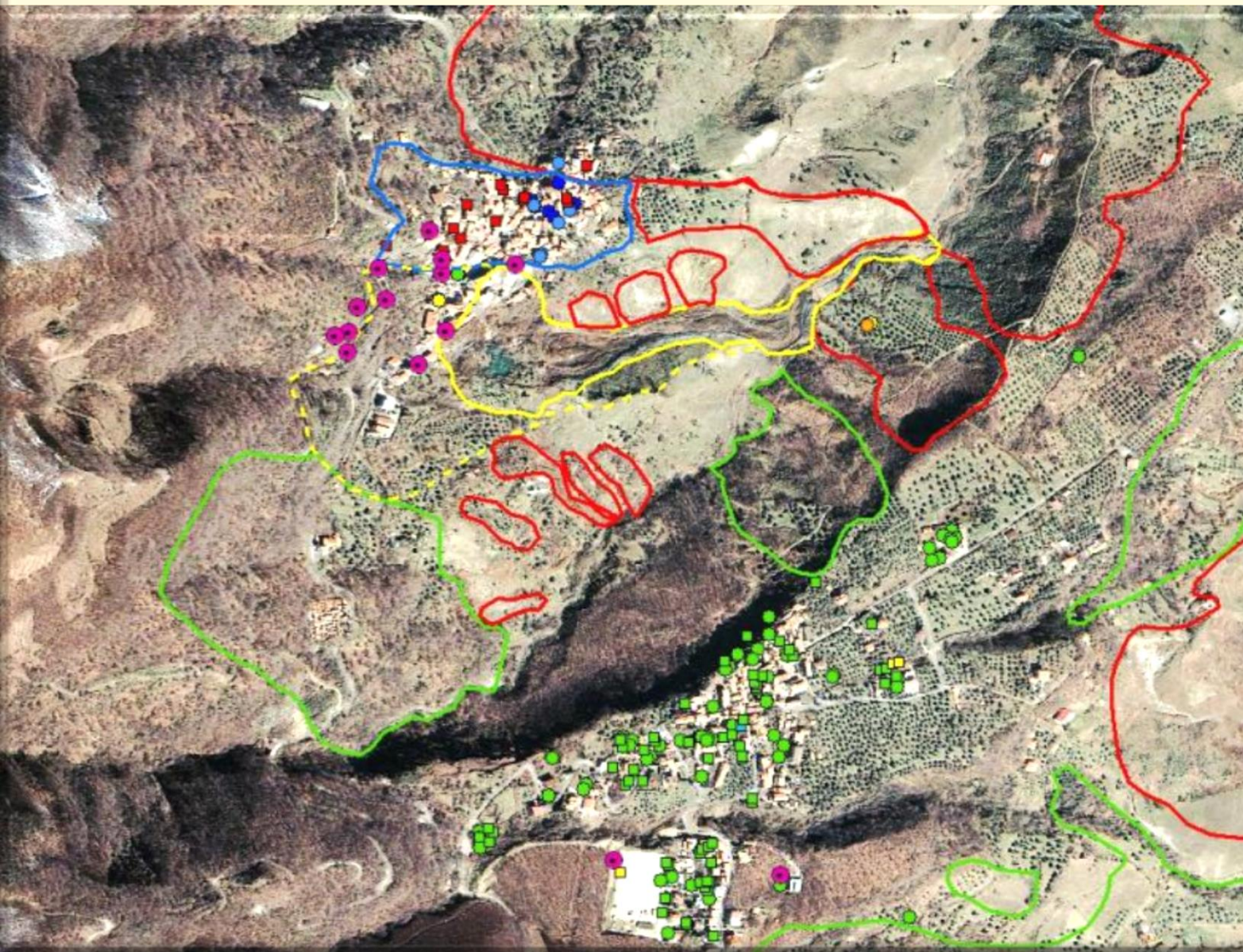
- Place names, human and economical assets, infrastructures
- Updated background (especially outside EU)

May 2005: the Commission Communication "*GMES: From Concept to Reality*" establishes priorities for the roll-out of GMES services in 2008, the initial focus

	Product content	Service requirements
Reference	Population: location and density Critical infrastructures (communication, transportation, energy, health & sanitation). Topography Major Rivers. Place names Vulnerability maps where available	Available within 6 hours Scale: 1:100,000 (overview) and 1:10,000 to 1: 25,000 (detailed)
Assessment	Location & extent of damage (at local, country and regional scales). Type and severity of damage (at local, country and regional scales) Temporal situation assessment of disasters such as oil spills, floods, fires, etc	Available within 12-24 <u>hours</u> , Scale: 1:50,000 (overview) and 1: 10,000 (detailed)



Ground survey validation



Landslide

- active
- dormant
- March 2005
- retrogressing
- new

ASCE		Ps	
Vel		VEL	
■	-11,00 - -5,00	●	-6,58 - -5,00
■	-4,99 - -3,00	●	-4,99 - -3,00
■	-2,99 - -1,30	●	-2,99 - -1,30
■	-1,29 - 1,30	●	-1,29 - 1,30

● **GPS points**

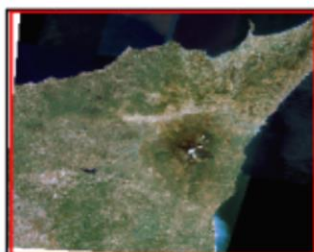
PREVIEW Knowledge & Prevention

USER:dpc1(Site:Italy, Sicily)

Download

PREVIEW Crisis

USER:dpc1(Site:Italy, Sicily)



Time Query
Start : 8-10-2007
End : 8-10-2007

Time Query Layers
Start : 8-10-2007
End : 8-10-2007 Query

PREVIEW ETNA test site

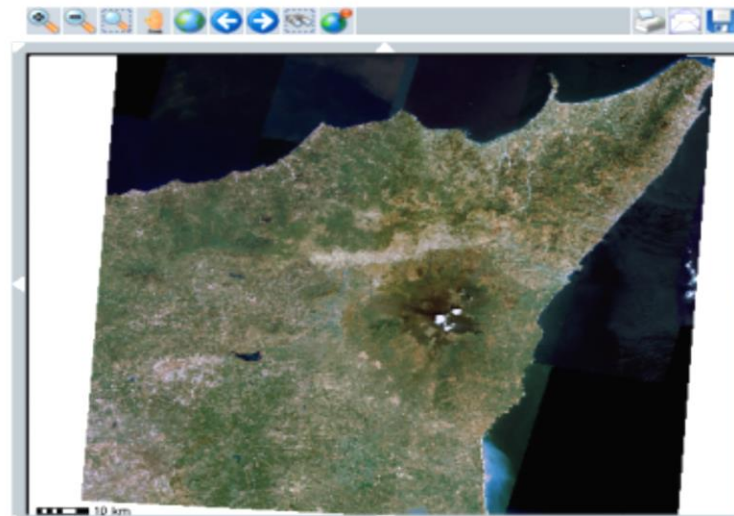
PREVIEW Post Crisis

USER:dpc1(Site:Italy, Sicily)



Time Query Layers
Start : 8-10-2007
End : 8-10-2007 Query

PREVIEW ETNA test site



LEGEND

Observation Report
NASA MODIS

Observation

Il servizio fornito via web era stato differenziato per le varie fasi del rischio: Knowledge & Prevention, Crisis and Postcrisis.

Welcome: dpc1

PREVIEW

Mon, 27 Nov 2006 15:32:48 GMT

VOLCANOES SERVICES [Knowledge & Prevention]



Welcome: dpc1

Mon, 27 Nov 2006 15:47:02 GMT



- PREVIEW Earthquake
- Ref
- SAI
- SAI
- GPS
- Deg
- SO:
- The
- The
- The
- The
- The
- The
- The
- Aer
- Gec

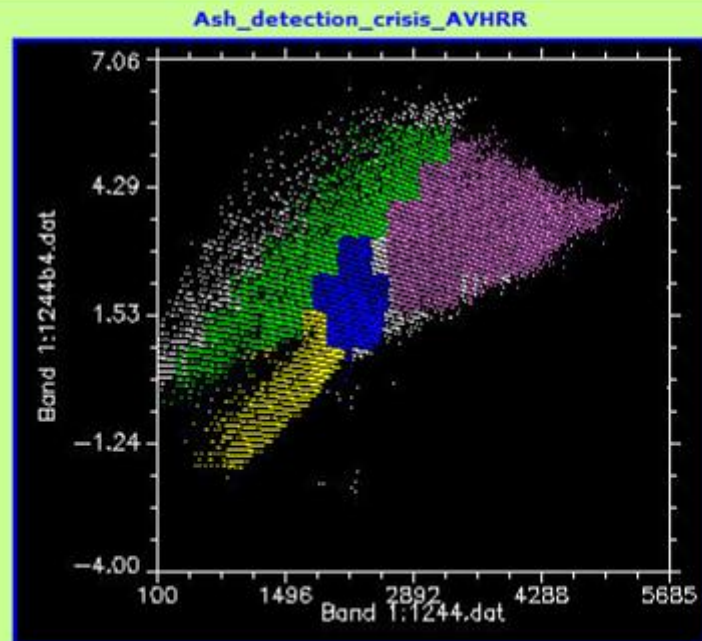
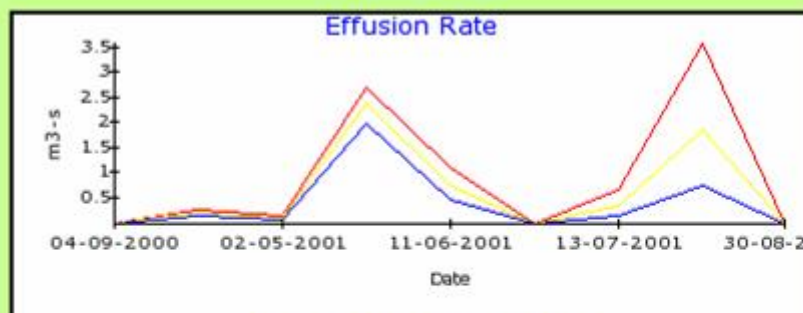
- PREVIEW Earthquake
- ReferenceI
- Background
- ShadedRelief
- ISTAT
- ISTAT
- SARInterferometry
- SAR_time_series
- GPSNetwork
- Degassing
- Thermal_Analysis
- AerosolOptics
- AshDetection
- Ash_detection_crisis_AVHRR
- GeologicalInformation
- Base

Time Query Layers
Start Date: 27-11-2006

Time Query Layers
Start Date: 27-11-2006

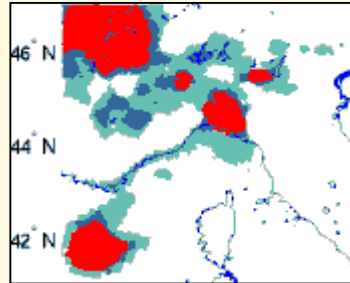
PREVIEW

VOLCANOES SERVICES [Crisis]

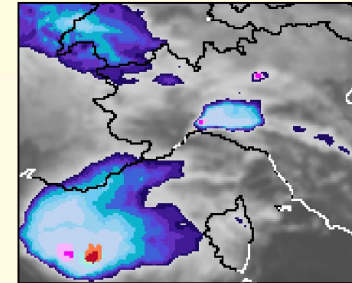


Ash_detection_crisis_AVHRR Legend

Rain Rate

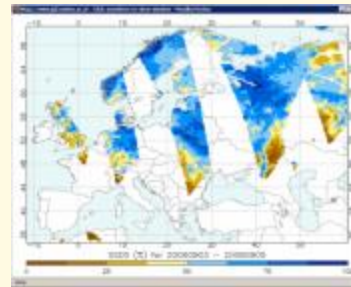


Zoom in North of Italy of the Estimated Rain Rate Classes from AMSU on MSG grid 2006-8-16 starting at 01:52 ending at 02:05



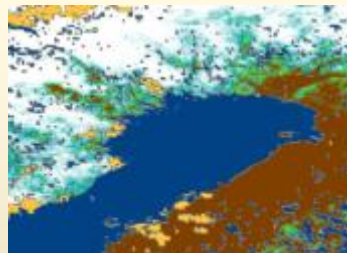
Zoom in North of Italy of Convective Detection Cloud by SEVIRI data 2006-8-16 at 02:00.

Soil Moisture



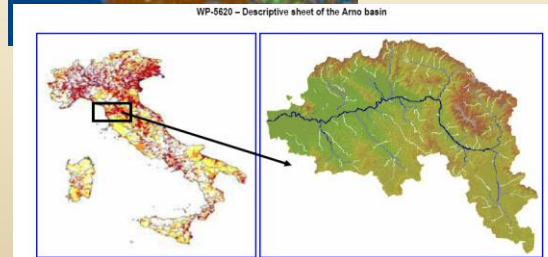
ASCAT:25 Km Res - Typical large-scale soil moisture product

Snow parameters



fraction of Snow Covered Area, derived by Terra/MODIS level 1B data, around Bay of Bothnia

Hydrological validation



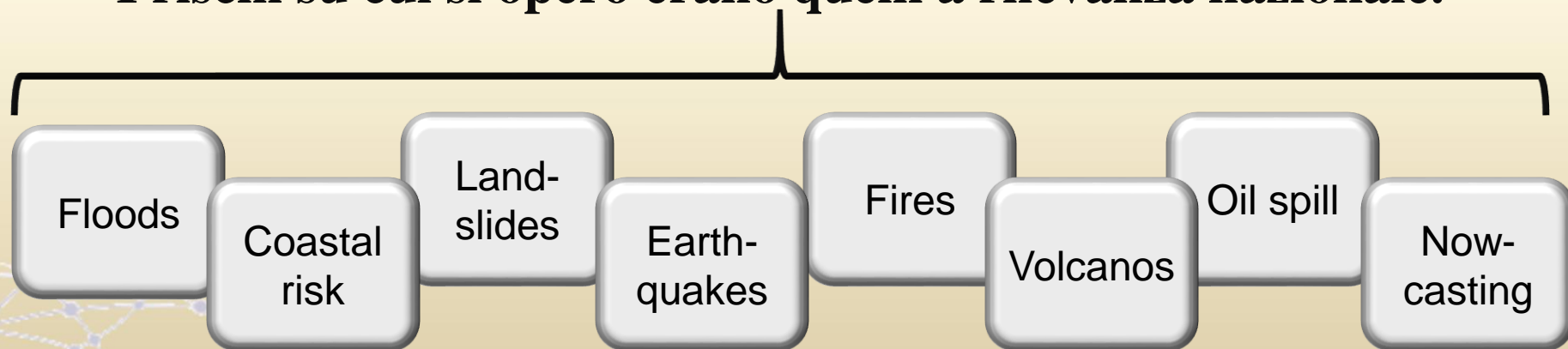
Impact on hydrological forecast



PESCHICI



- ✿ Lo sviluppo delle applicazioni è stato portato avanti congiuntamente tra ASI e l'utente istituzionale, il Dipartimento della Protezione Civile. Il tutto in ambito del Piano Spaziale Italiano 2006-2008.
- ✿ **L'approccio adottato è stato quello del 'user driven':** l'utente è il riferimento guida per il disegno del prototipo che risponda alle proprie necessità operative in ambito di ogni singola applicazione.
- ✿ La collaborazione tra la comunità EO e gli Utenti ha rinforzato il ruolo dell'utilizzo del dato satellitare nel sistema nazionale di Protezione Civile, sviluppando sistemi EO dedicati e nuove procedure operative.
- ✿ **Entra in gioco COSMO SKY MED**
I rischi su cui si operò erano quelli a rilevanza nazionale.



Due eventi “molto” ravvicinati: Maggio 12 - 2008

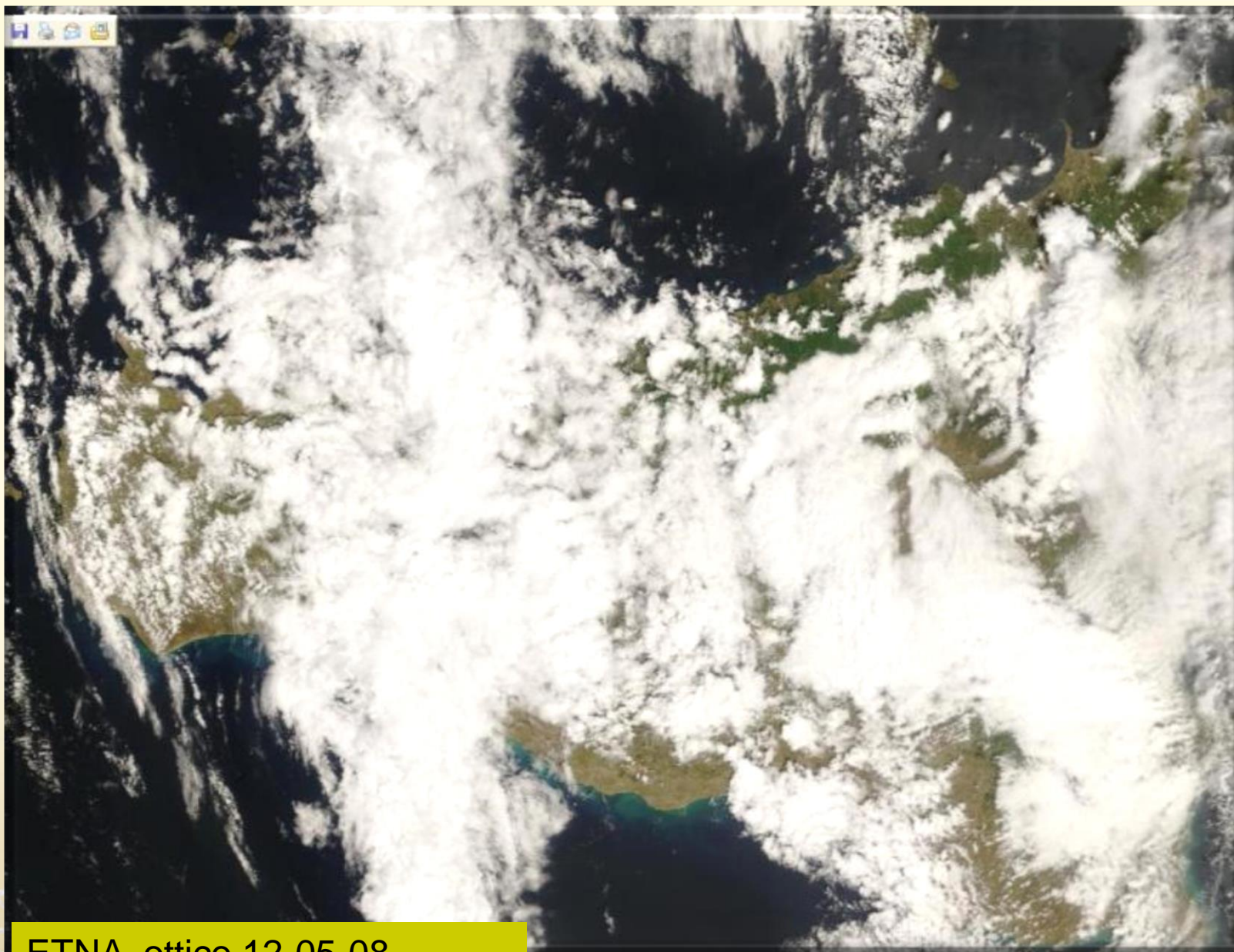
- ✿ China, Sichuan earthquake
- ✿ Etna eruption

Richiesta di risposta sistema: Very urgent operational mode

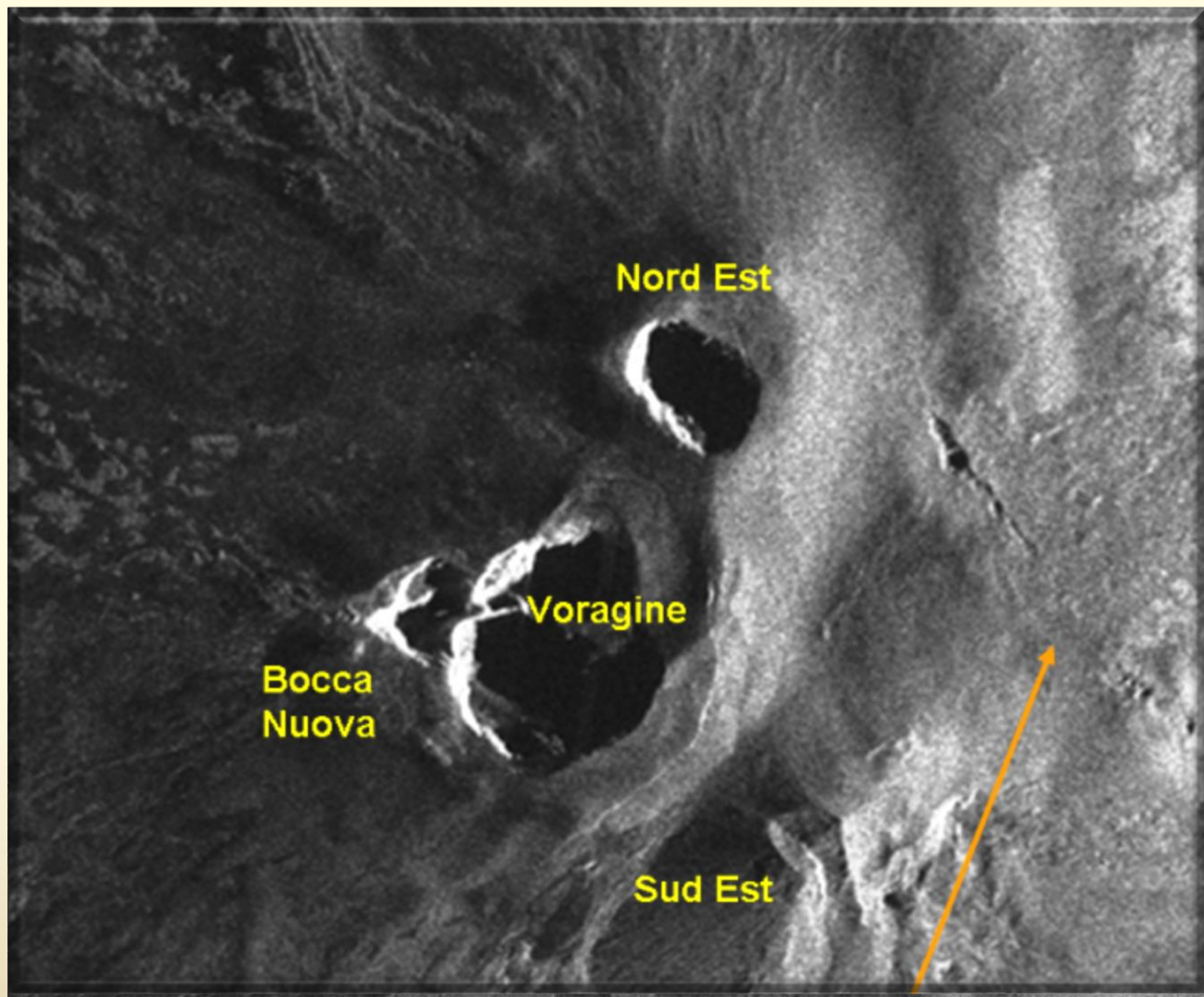
- ✿ Sichuan: Request 12.05.08; Product delivery 13.05.08; h.22 26'
- ✿ Etna: Request 13.05.08; afternoon - Product delivery 15.05.08; morning

All'epoca la costellazione COSMO era capace di fornire prodotti con 18 ore da richiesta, il sistema era in “commissioning phase” e quindi non operativo con soli 2 satelliti in orbita sui 4 previsti.



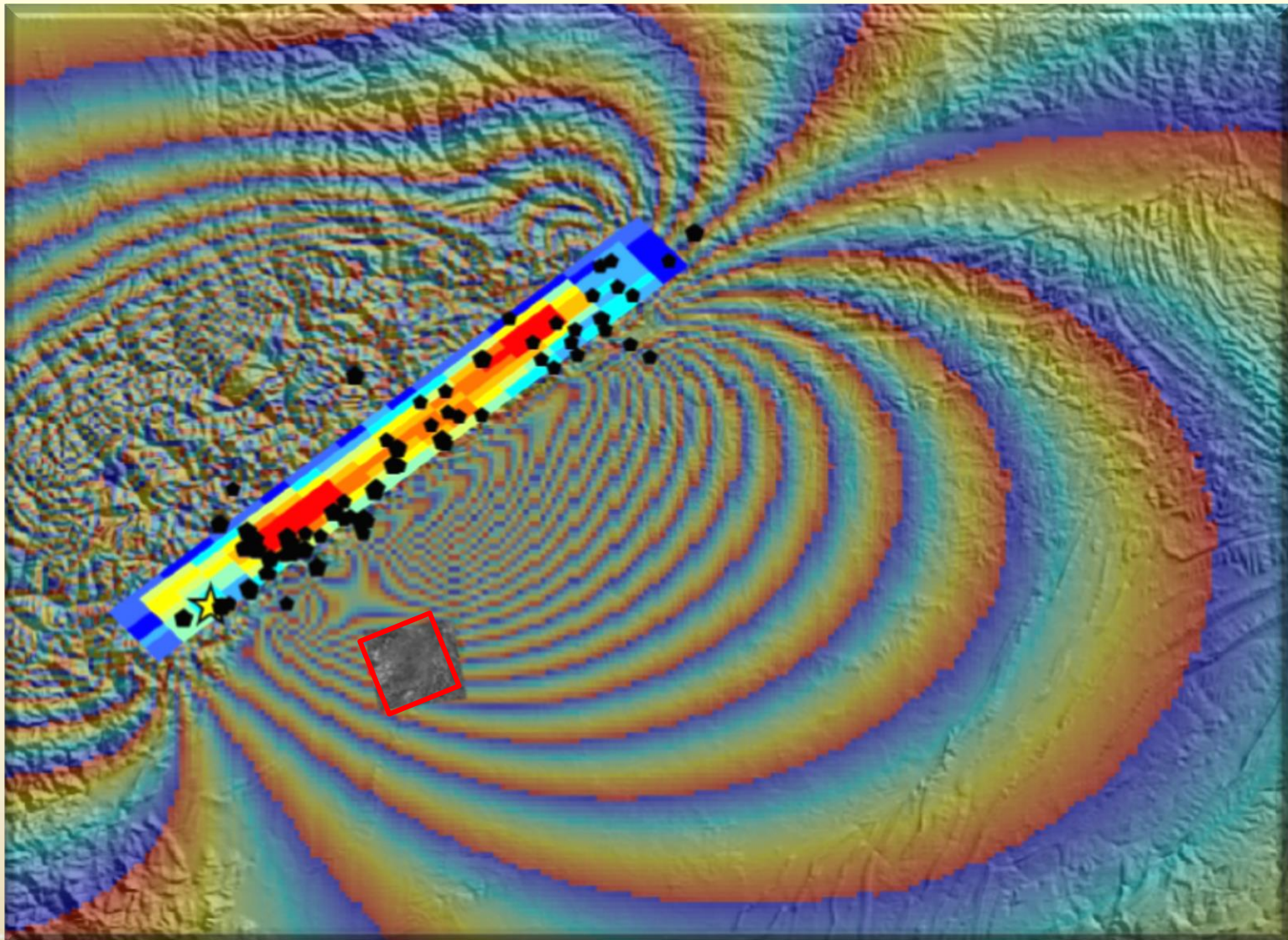


ETNA ottico 12-05-08



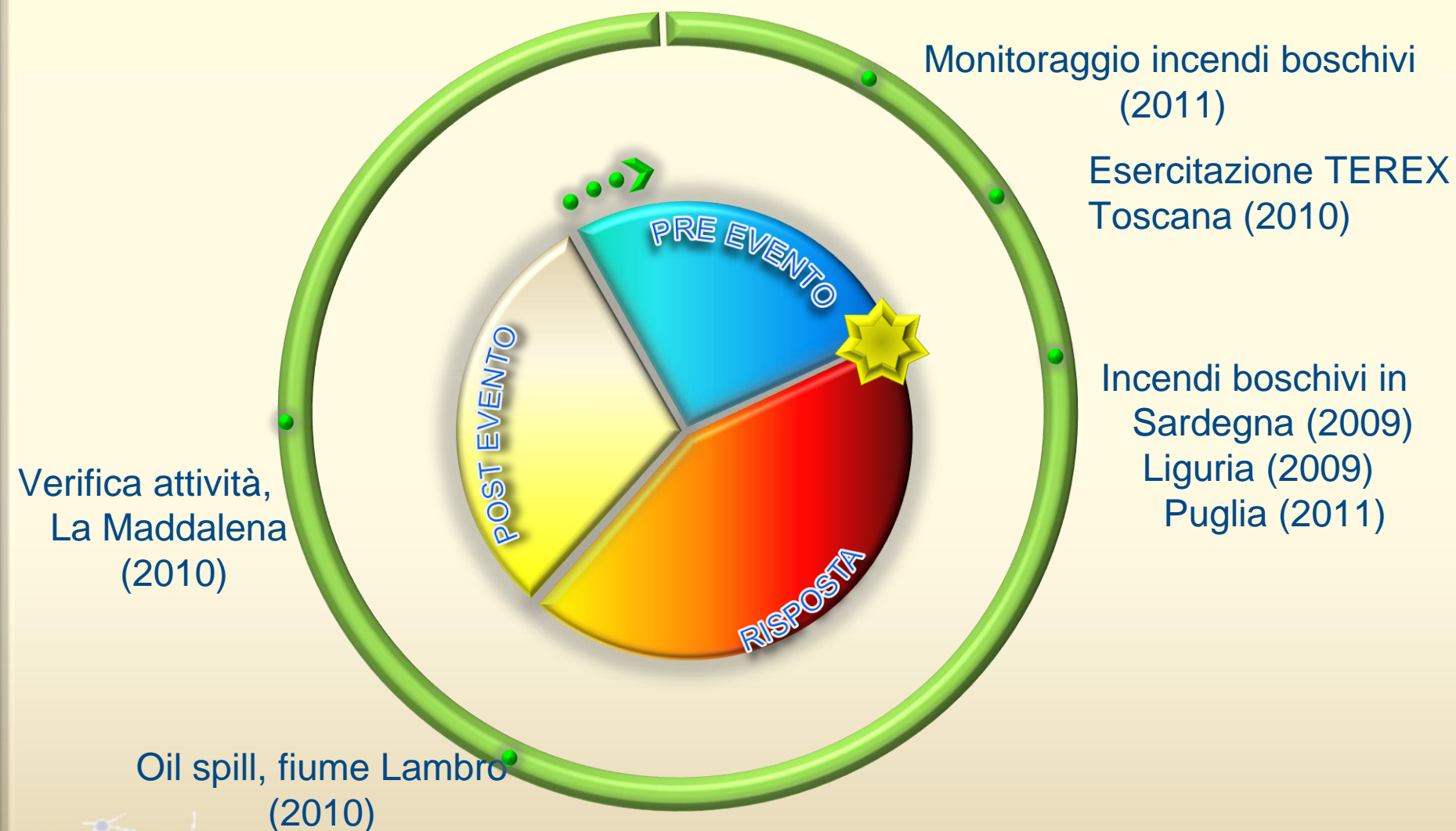
Frattura eruttiva del 13/05/06

ETNA : Cosmo SkyMed durante la crisi 14/05/08



China earthquake: 12 of May 2008 by INGV

(for the interferometry 13/05/08 master 15/05/08 slave)



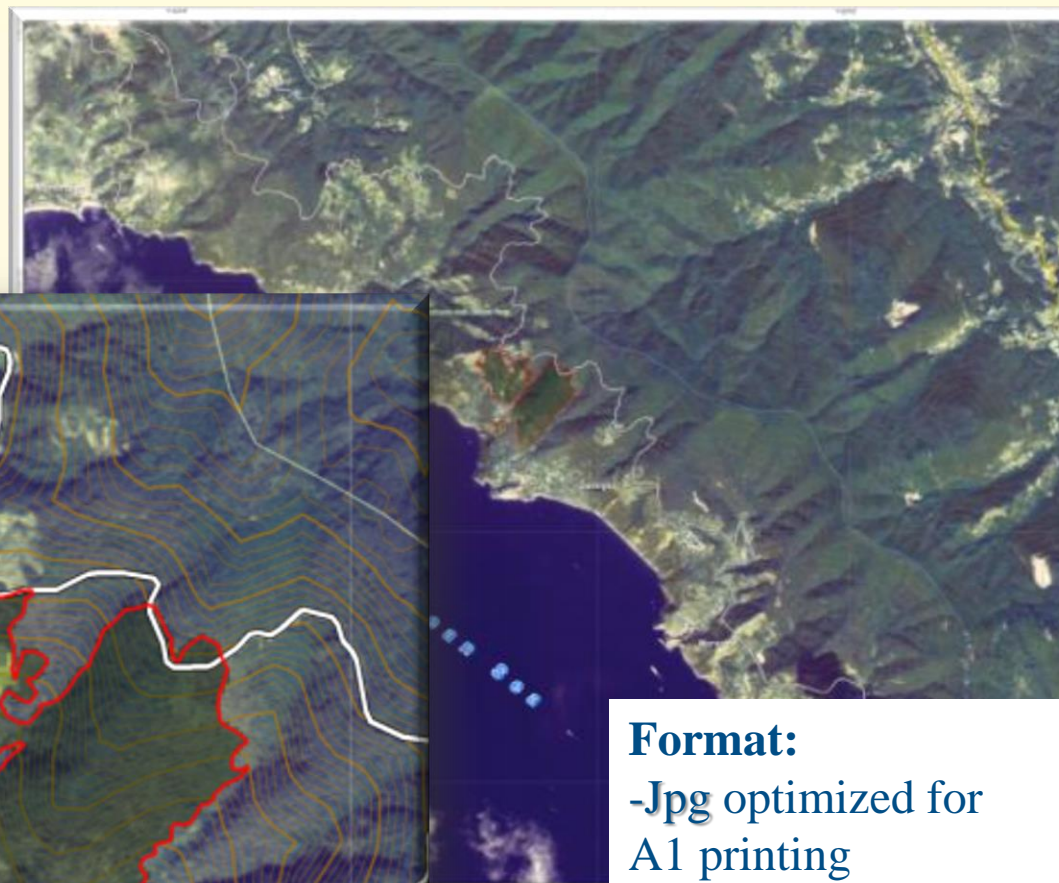
Location: Corniglia area,
Liguria

Theme: Fires impact map

Scale: 1 : 15 000

Background:

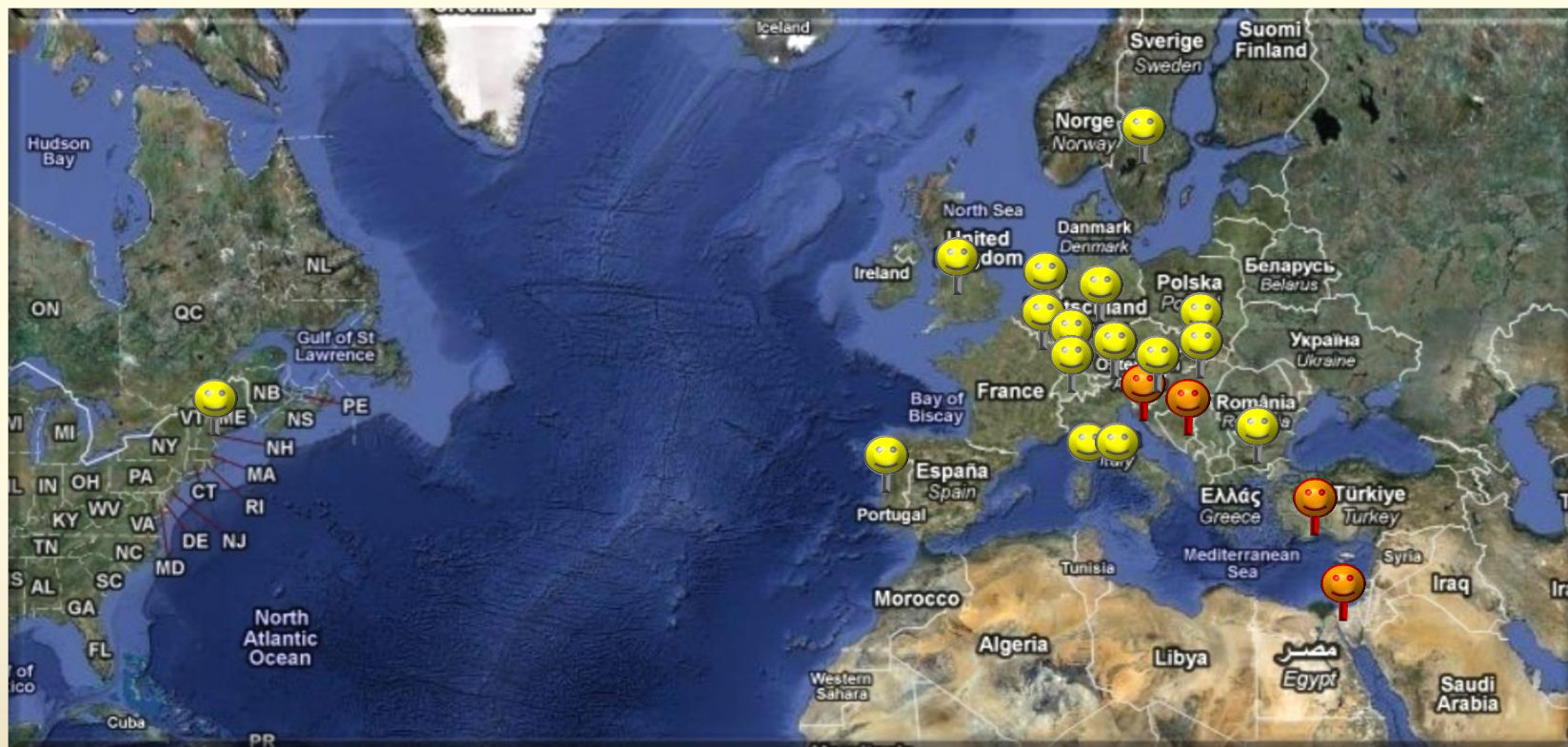
Natural colours SPOT 5 (5
m) crisis image acquired the
12th of September 2009



Format:

- Jpg optimized for A1 printing
- Kml provided
- Shp not provided





 Participants

 Observers



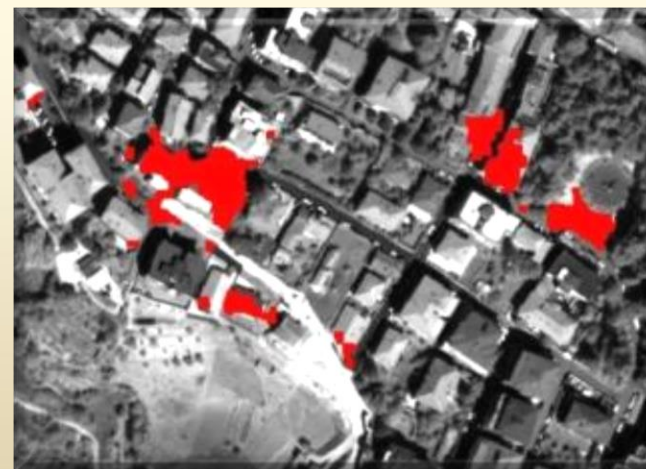


Le attivazioni satellitari e non

Date	time	event	description
06.04.09	3.23 local time	Earthquake 6.2 L'Aquila	DPC activation
	6.30	Aerophotogrammetry activation Flight plan definition general more spot on 10 centers	First floor predisposition of 14° flight rustles (the eagle, hill of Roio, Bazzano, Onna, Paganica,...)
	7.00	Activation Cosmo	Contact with ASI
	7.30	Activation National Focal Point Soddu- Candela-Sartori	In accordance with model ERCS, LINKER WFP + , for the coordination of EO activity
	9.00	First identification useful resumption COSMO	Area definition of resumption (hours 17.29) vs. the 10 identified centers
	12.00	14° flight rustles - first acquisition optic images	Square area (epicentral) more ten places
	17.29	First acquisition Cosmo image	Square area 40x40 Km (epicentral)

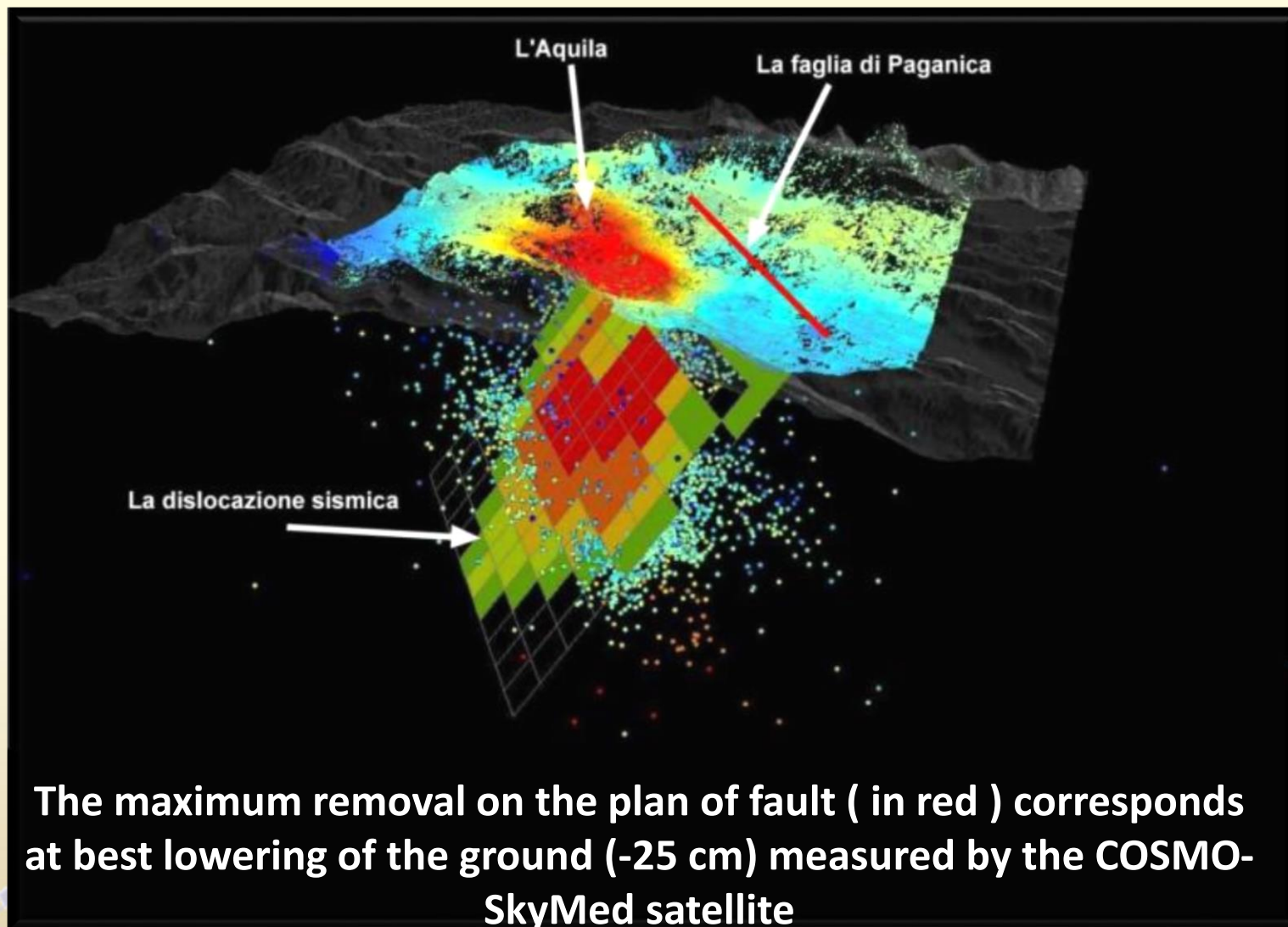
Monitoraggio delle infrastrutture: l'autostrada A24





INGV



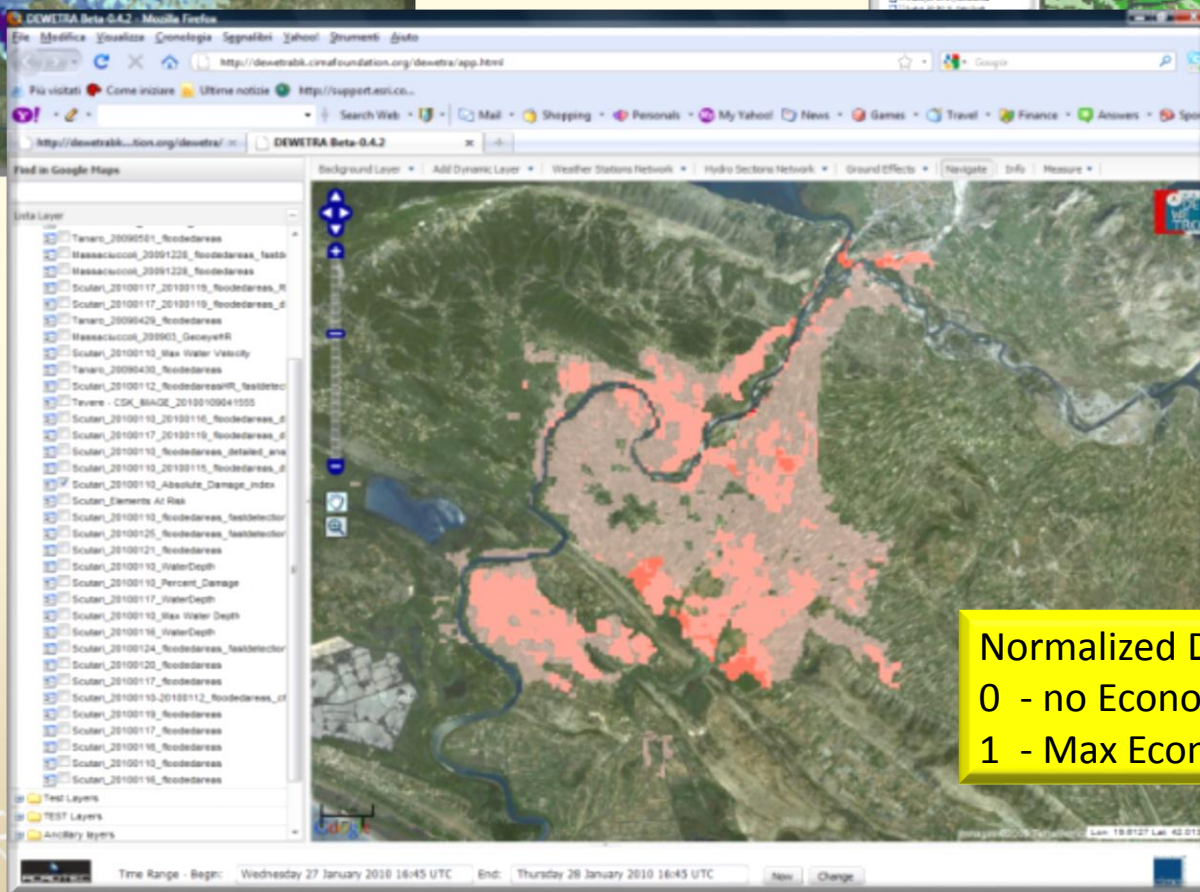
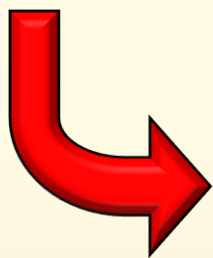
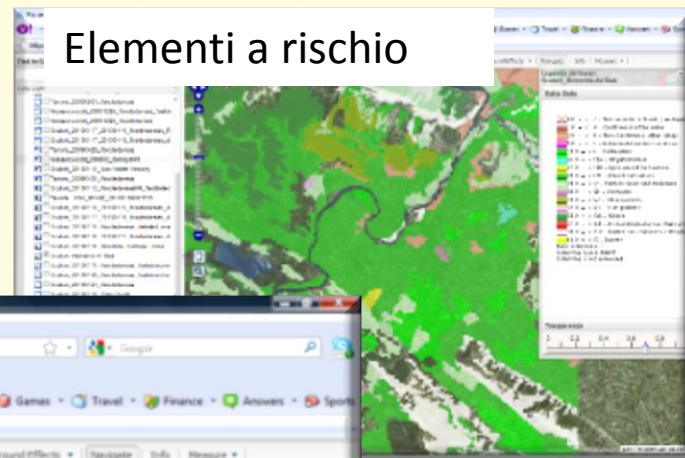
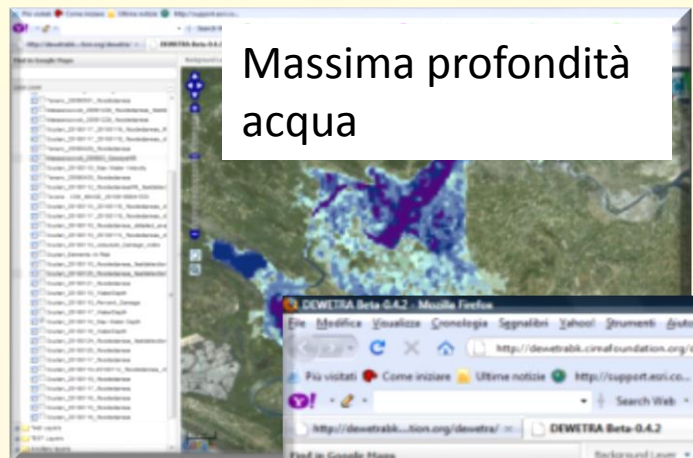


INGV



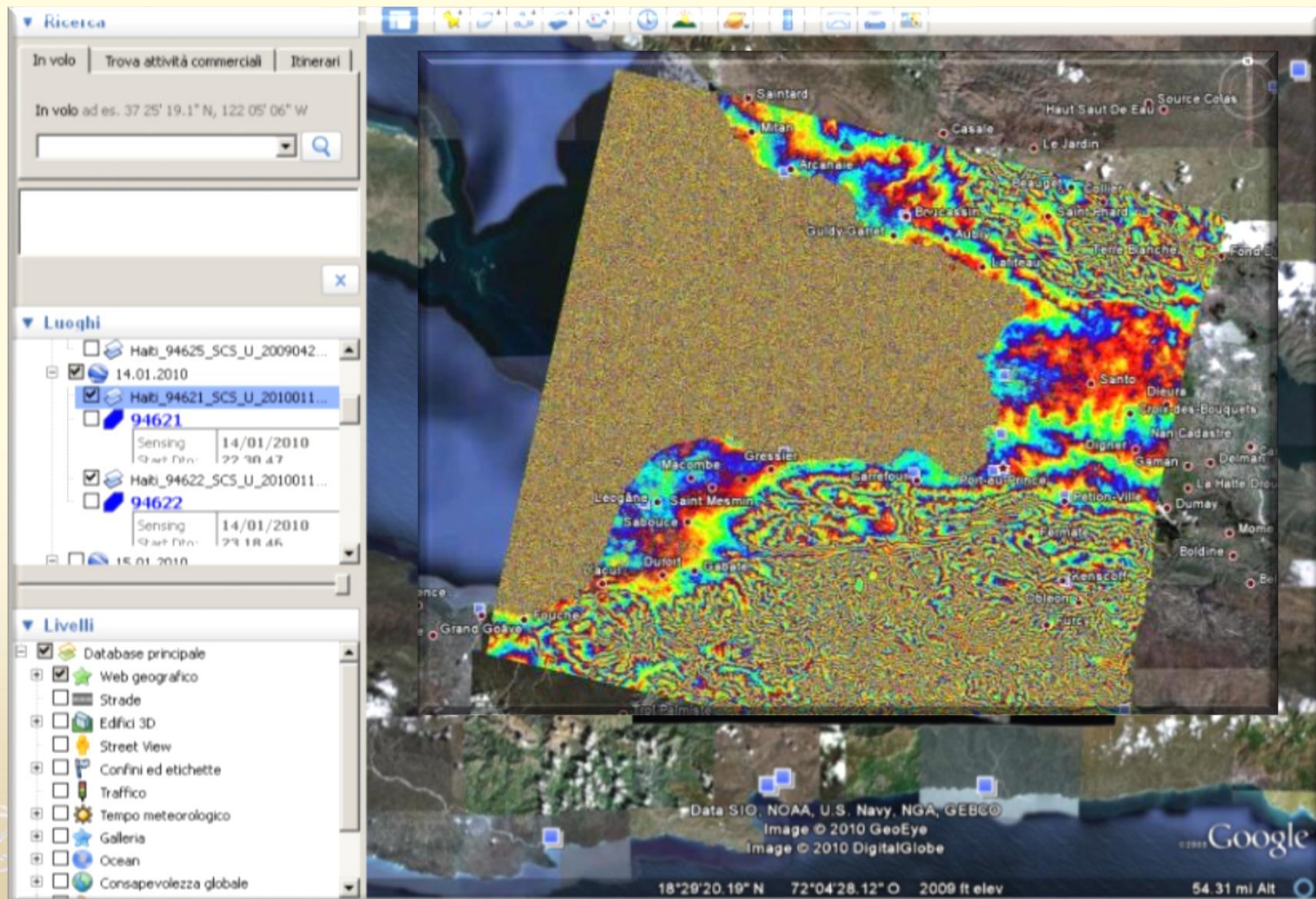
Massima profondità
acqua

Elementi a rischio



Normalized Damage Index
0 - no Economic damage
1 - Max Economic damage

GEOSDI ERA Federative gis system (condivisione dei dati)



Da un sogno (finalmente.....)



.... a un Servizio



GIO (GMES Initial Op **oggi COPERNICUS**
Il Portfolio dei servizi è la co *a diretta delle richieste degli*



Primi prodotti inviati all'utente: tra le 6 e le 24 ore (in funzione dei tipi di prodotto) .

certificati, standard, e validati dall'utente.

Il Servizio è operativo e controllato tramite National Focal Point:

- 24 H
- 7 gg
- 365 gg

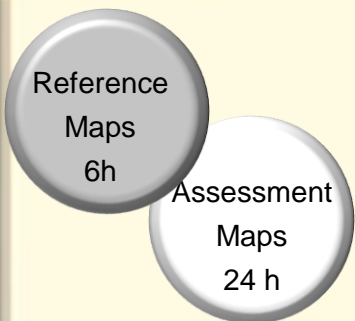


Disponibilità in web dedicato.

Prodotti predisposti per l'Users: es. in campo, in sala crisi, in area di coordinamento.

Le principali tipologie di disastri sono presenti: incendi boschivi, alluvioni, terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, crisi umanitarie, tempeste, disastri tecnologici, e tsunami.

FAST TRACK



RUSH MODE

REFERENCE MAPS

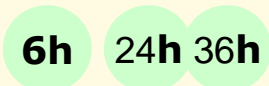
Visione dell'area updatata pre evento

DELINEATION MAPS

Definisce l'estensione dell'area colpita dall'evento

GRADING MAPS

Stima del livello di danno



Tempi di rilascio prodotti

Max 8 we

NON RUSH MODE

Visione dell'area updatata pre evento

REFERENCE MAPS

Mappe contenenti informazioni tematiche utili alla pianificazione per minimizzare i danni

PRE DISASTER MAPS

Contengono info up-datate
Necessarie al monitoraggio progressivo, al planning di ricostruzione, alla determinazione dell'Impatto a lungo termine.

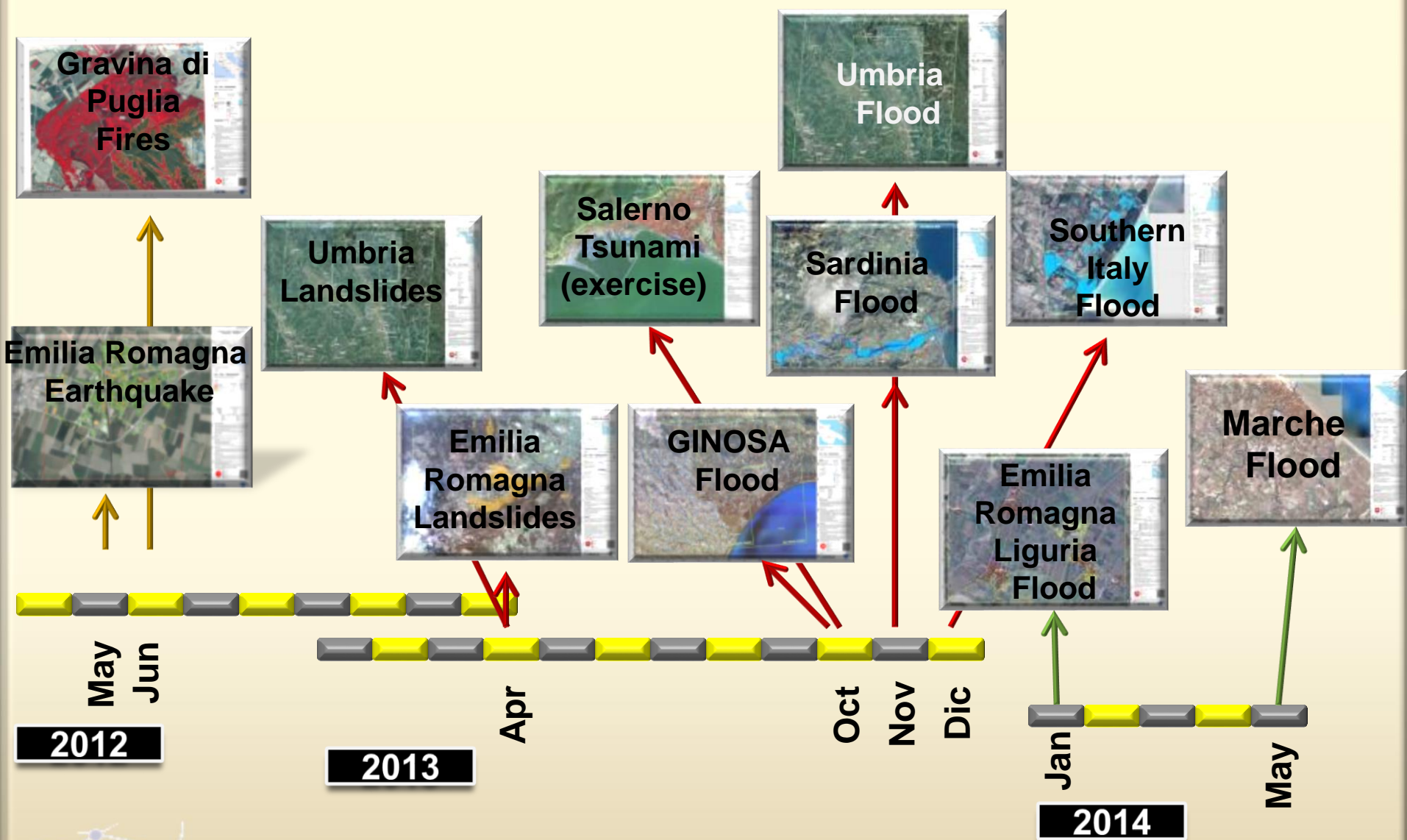
POST DISASTER MAPS

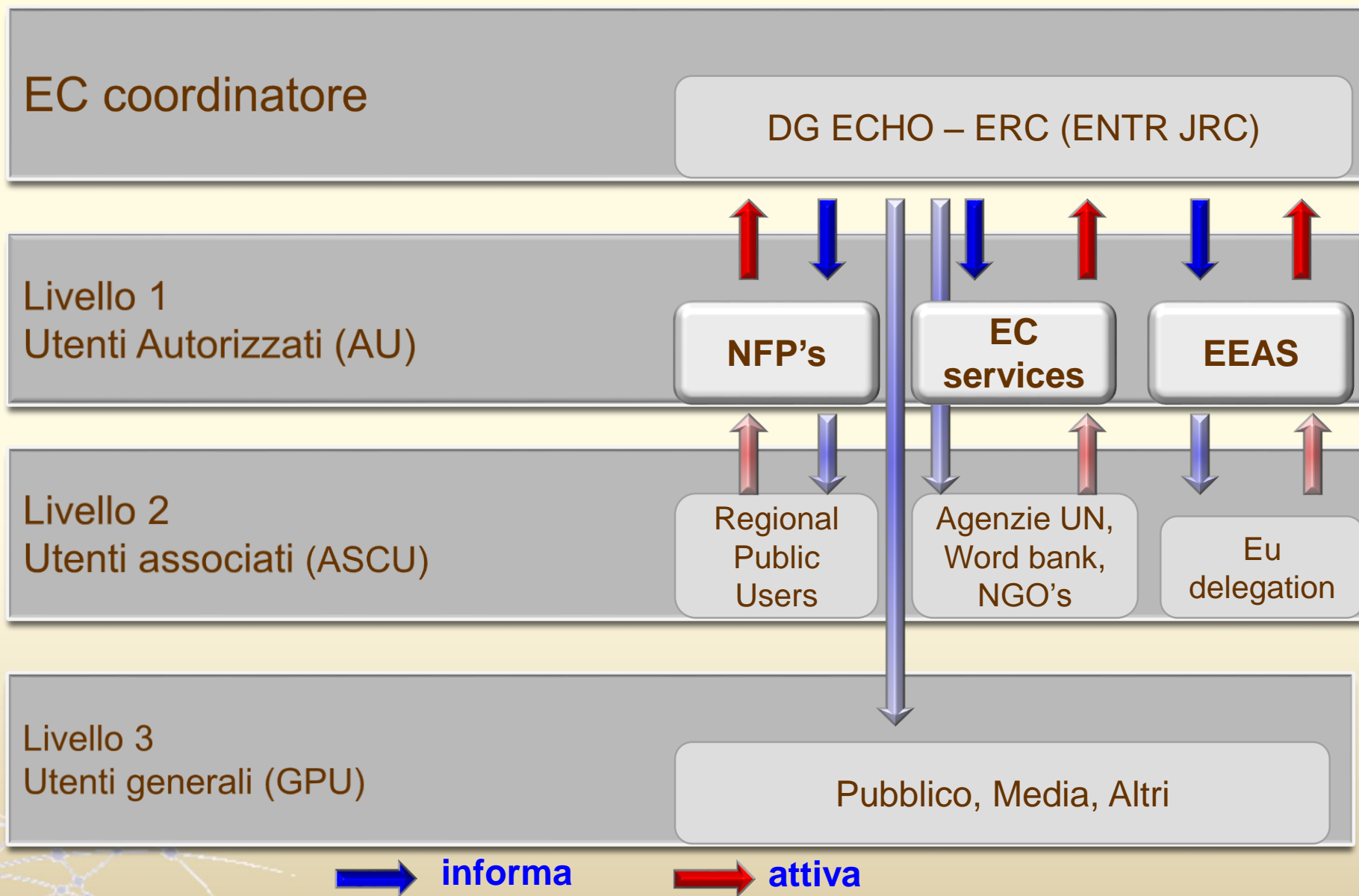


	RUSH MODE	NON - RUSH MODE
PRODUCTS	Reference Maps Delineation Maps Grading Maps	Reference Maps Pre-disaster Situation Maps Post-disaster Situation Maps
TARGET DELIVERY TIME	Reference Maps : 6 hours Delineation and Grading Maps: 24 hours	8 weeks
CONTENT OF PRODUCTS	<ul style="list-style-type: none"> • Flood information. • Toponyms and administrative boundaries, etc. • Physiography: cliffs, contours and spot heights, etc. • Land cover: cropland, grassland, scrub, forest, natural vegetation, bare soil, wetlands, etc. • Settlements, both formal (urban, suburban, rural, etc) and informal (slums, IDP camps, etc). • Transport: all transport networks and related infrastructure (e.g. roads, tracks, trails, railways, bridges, harbours, airfields). • Industry and utilities: industrial facilities and power stations. 	
SCALE/AREA	<p>Overview maps</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scale 1: 25,000 – 1:500,000 • Area: approximately 200 - 100,000 km² <p>Detail maps</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scale 1: 5,000 – 1:25,000 • Area: approximately 100 - 2000 km² 	



Attivazioni Italia: dal 2012 - oggi





**EU
Coordinator**



**AU
Livello 1**

**NFP:
Dipartimento della Protezione
Civile**



**Livello 2
ASCU**

**MAE, Ministeri , Regioni, INGV,
ISPRA, ENEA, Centri di Competenza**



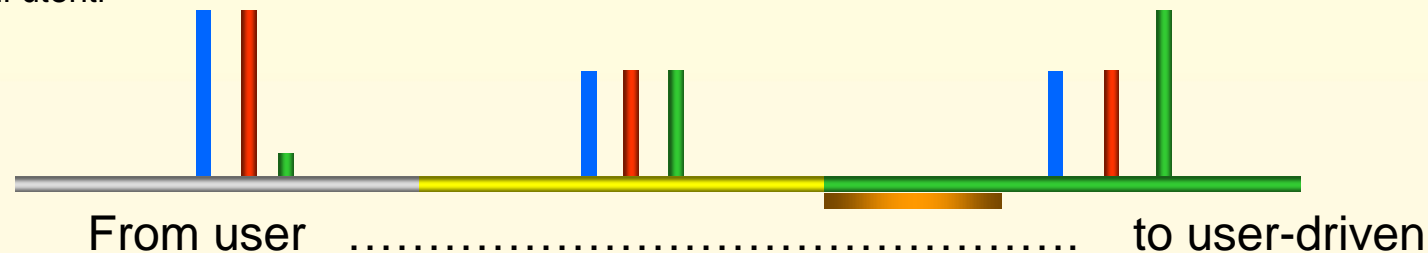
**Livello 3
(GPU)**

Media, altri utenti

Ruolo degli UTENTI: la prot civile come user di riferimento



- Comunità industriale
- Comunità scientifica
- Comunità degli utenti



5° F.P.
Formidable Services

6° F.P.

LessLoss	Seismic Hydro
Preview	Seismic Volcanic Hydro
RiskEos (ESA)	Forest fire Hydro
Orchestra	Services
Boss4Gmes	Services
EGERIS	Services

F.T.S. INSCRIT - ERCS Leader DPC

Define guideline, criteria and products of Emergency Core Services

Role of Users, Providers and scientific community

7° F.P.
SAFER Services
LINKER

GIO: GMES Initial Operations COPERNICUS

- ➊ **La carta degli USERS, edita al termine di SAFER, raccomandava di continuare a coinvolgere gli Users nel processo evolutivo dei servizi:**
 - **Nello stimolare la continua evoluzione del servizio, adattandolo ed upgradandolo ai continui cambiamenti evolutivi della tecnologia e delle esigenze dell'utenza.**
 - **Nei processi di validazione dei prodotti ottenuti dal servizio operativo.**

- ➋ **Rinforzare la sinergia tra : Industria, Comunità Scientifica e Users**

- ➌ **Una delle chiavi di successo dell'utilizzo del dato EO è il continuo coinvolgimento degli Users.**



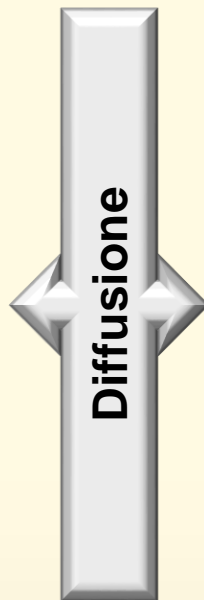
Lot2 Emergency Showcases

European showcase

- Athens 12-14 May 2014

National Showcases

- Sofia 25th March 2014
- Warsaw 25th June 2014



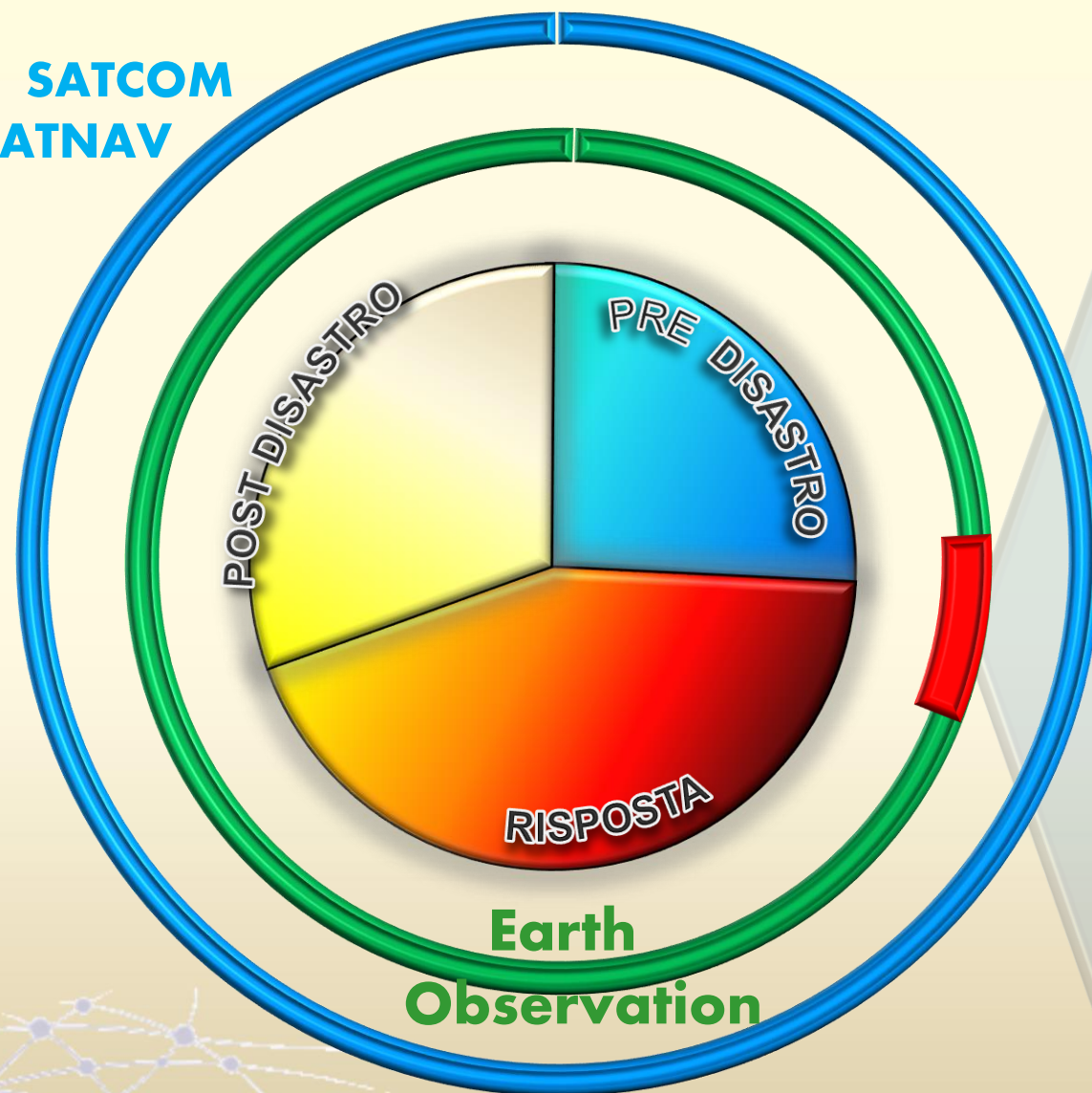
Awareness and Training Events

3 Events performed

- Bucharest, Romania 7-8 Nov 2013
- Lisbon, Portugal 13-14 Feb 2014
- Tallinn, Estonia 9-10 April 2014



SATCOM
SATNAV



Necessità del REAL TIME

Servono approcci diversi per le diverse tipologie di rischi.

**Integrazione con nuove e diverse tecnologie:
Droni stratosferici,
Aerofotogrammetria,
Geostazionari in HR**

Una nuova generazione di Servizi per l'utenza.

... the *user* always has the last
word.

(Le

Corbusier)

Pierluigi

flu

Thanks

pierluigi.soddu@protezionecivile.it