

Utilizarea informațiilor satelitare în alcătuirea imaginii operaționale comune, în situațiile de urgență de amploare

Vasile Craciunescu¹, Ion Nedelcu²

¹Administratia Nationala de Meteorologie

²Agentia Spatuala Romana





Datele satelitare

- Oferă informații calitative pentru areale întinse, de cele mai multe ori imposibil de obținut prin mijloace tradiționale;
- Rezoluția temporală a datelor variază de la ordinul minutelor la cel al săptămânilor;
- Rezoluția spațială variază de la ordinul centimetrilor la cel al kilometrilor;
- Cantitatea de informație utilă crește proporțional cu rezoluția spectrală a imaginilor;
- Datele optice vor fi întodeauna afectate de acoperirea cu nori;
- **Costurile nu sunt neglijabile.**



Raspuns in situatii de urgenta

Programul european de monitorizare a Pământului (GMES – astăzi Copernicus);

- Monitorizarea atmosferei;
- Monitorizarea schimbărilor climatice în sprijinul politicilor de adaptare și atenuare;
- **Gestionarea situațiilor de urgență;**
- Monitorizarea terenului;
- Monitorizarea mediului marin;
- Securitate.



Raspuns in situatii de urgenta

emergency.copernicus.eu/mapping/#zoom=2&lat=31.88899&lon=49.165&layers=0B00000T

 **COPERNICUS EMERGENCY MANAGEMENT SERVICE**
GIO EMS - Mapping

GIO-EMS » Copernicus Emergency Management Service

[Home](#) | [What is Copernicus](#) | [The Emergency Management Service](#)

GIO EMS - MAPPING

- EMS - Mapping service
- Who can use the service
- How to use the service
- Products: Rush mode
- Products: Non-rush mode
- Quality control / Feedback
- User guide

RUSH MODE

- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed

NON-RUSH MODE

- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed

OTHER

- Citations
- EFAS - European Flood

Copernicus Emergency Management Service

A service in support of European emergency response



Map above displays only latest Copernicus EMS - Mapping Activations. To see Map of All Activations go to section Map of Activations in Rush mode and Non-rush Mode sections respectively.

[+] Feedback



EMS SRF



 www.disasterscharter.org/home



The International Charter aims at providing a unified system of space data acquisition and delivery to those affected by natural or man-made disasters through Authorized Users. Each member agency has committed resources to support the provisions of the Charter and thus is helping to mitigate the effects of disasters on human life and property. **Read more.**

[▶ Charter Members](#) [▶ Text of the Charter](#) [▶ Universal Access](#)

Latest Charter Activation



Earthquake in Pakistan

Tuesday, September 24, 2013
A large and powerful earthquake struck the province of Balochistan, a remote, mountainous region of Pakistan, on the evening of 24 September 2013. The region is Pakistan's largest, but least populated province. [Read more](#)

Recent Activations

- [Earthquake in Pakistan](#)
- [Ubinas Volcano in Moquegua, Peru](#)
- [Flood in Colorado, USA](#)
- [Fire in Cordoba, Argentina](#)
- [Flood in Senegal](#)
- [Activations Archive](#)

Latest Charter News

International Charter Newsletter - October 2013 - Issue 7

Wednesday, October 9, 2013

The seventh issue of the International Charter Newsletter is now available to download.

[+ Read more](#)

Copyright © 2000 - 2013 | Last Update: 09 October 2013

Octombrie 2013, Oradea



Experienta romaneasca - Inundatii





Cadru

Proiecte de cercetare:

- 2003 – 2006: NATO SfP 978016, Monitoring of extreme flood events in Romania and Hungary using EO data
- 2007 – 2010: PNCDI2 SIGUR, Satellite Based Emergency Response Service
- 2007 – 2010: PNCDI2 RISCASAT, Development of New Satellite-Derived Products Adapted to Users Requirements for Hydro-Meteorological Risk Management
- 2009 – 2012: FP7 SAFER, Services and Applications For Emergency Response
- 2012 – 2015: FP7 GEODIM, Platform for GeoInformation in Support of Disaster Management
- 2011 – 2014: FP7 IncREO, Increasing Resilience through Earth Observation

Partneri:

- Agentia Spatiala Romana
- Administratia Nationala de Meteorologie
- Institutul National de Hidrologie si Gospodaria Apelor
- Universitatea Politehnica Bucuresti
- Advanced Studies and Research Center

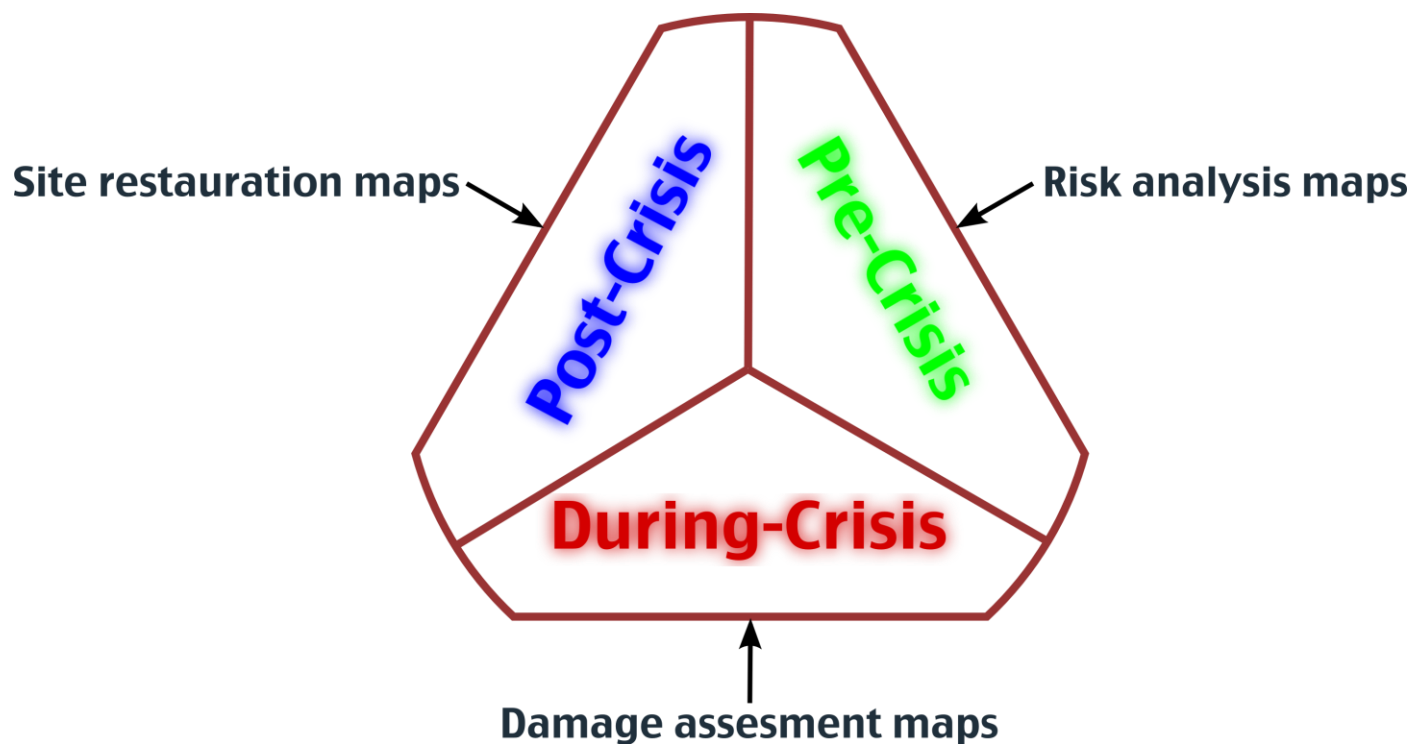
Beneficiari:

- ...



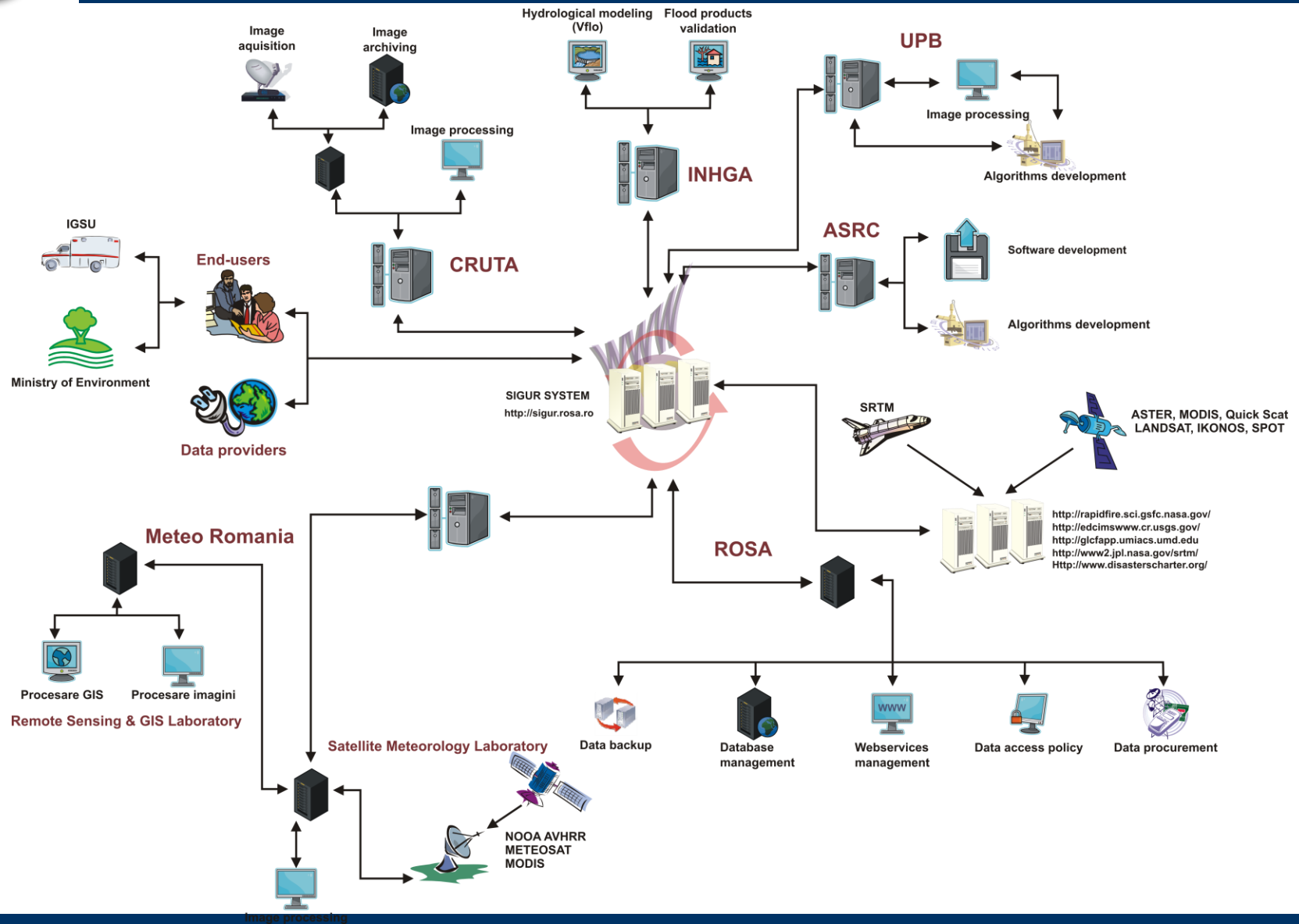
Concept serviciu

- Serviciul are drept scop producerea de materiale grafice, cartografice si statistice folosind datele provenite de la diferitele platforme satelitare. Diferite tehnici de procesare (clasificare, georeferentiere, filtrare, fotointerpretare etc.) au fost utilizate pentru a combina datele satelitare optice si radar in vederea identificarii, delimitarii si caracterizarii zonelor afectate de inundatii.



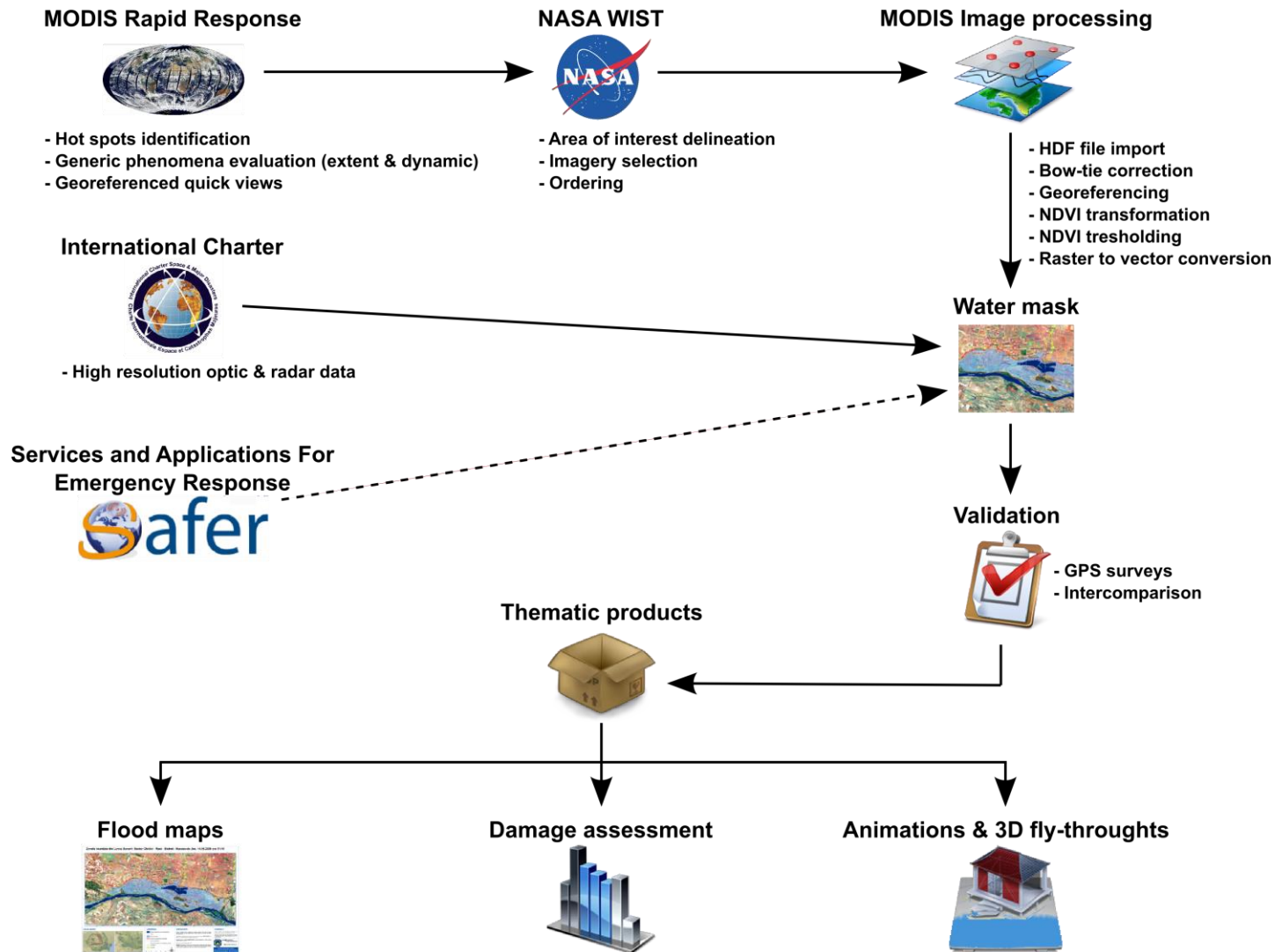


Flux informational





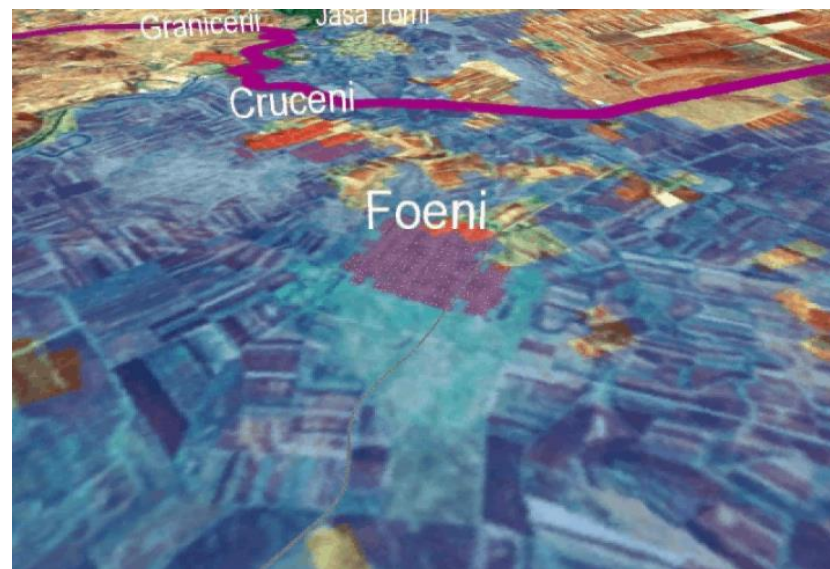
Lantul de procesare a datelor





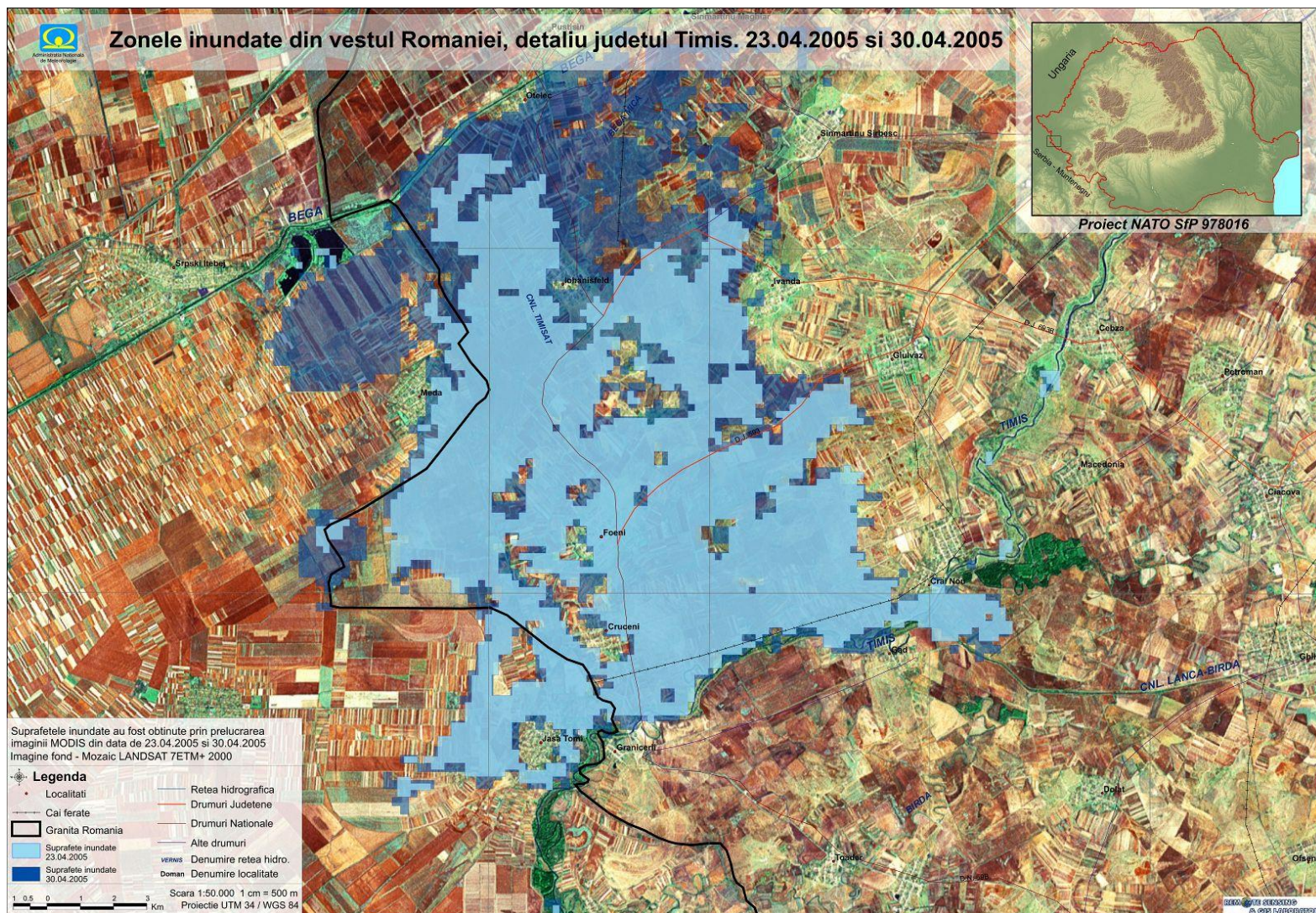
Tipuri de produse

- Harti de situatie in timp cvasi-real
- Harti de situatie
- Extinderea maxima a inundatiei
- Clasisificarea zonelor inundate
- Harti cu evolutia inundatiei
- Produse de estimare a pagubelor
- Animatii 2D
- Zboruri virtuale 3D



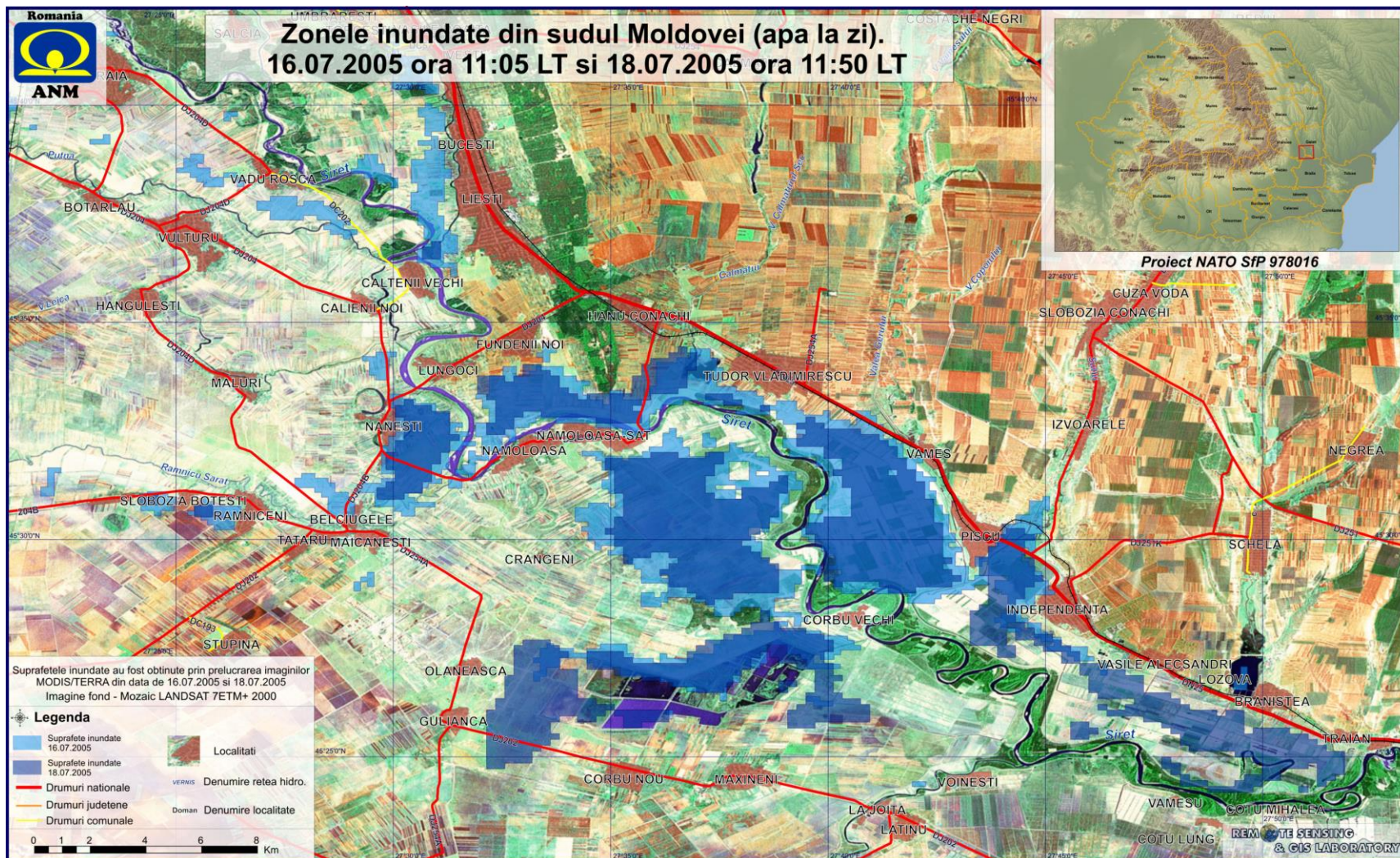


Timis 2005





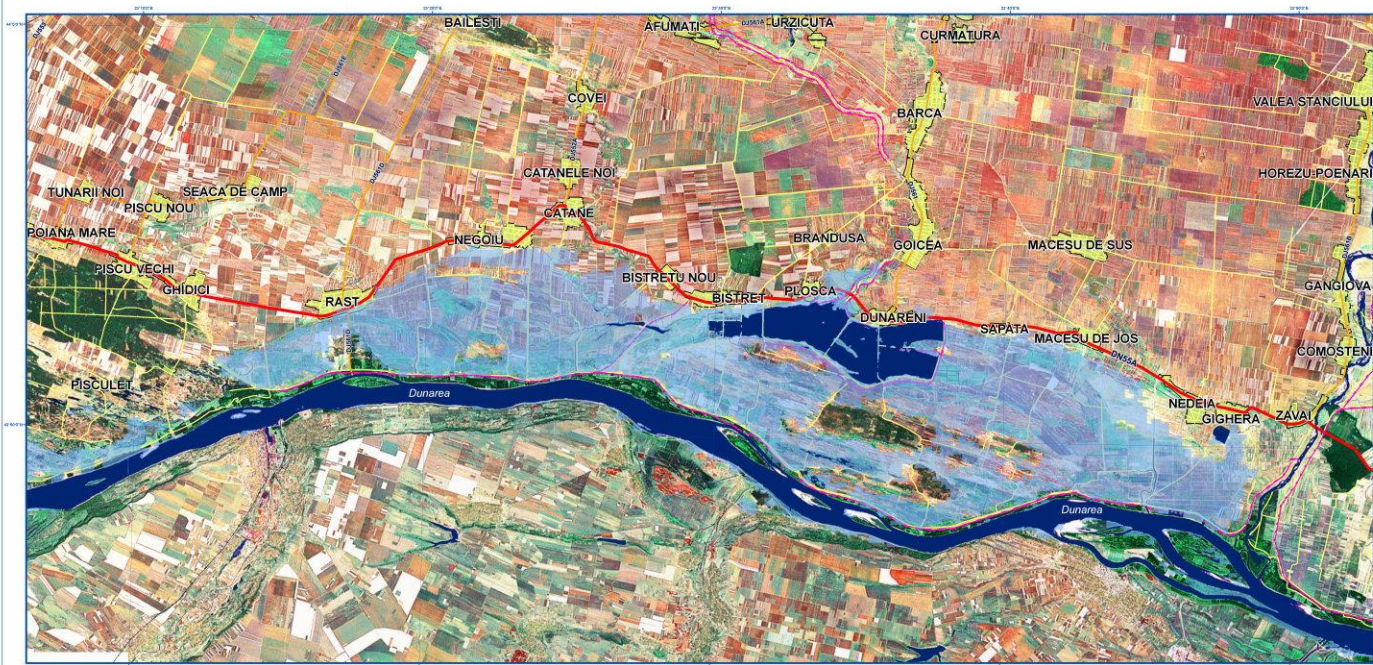
Siret 2005



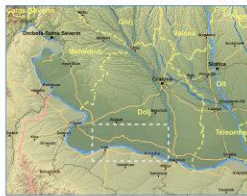


Dunare 2006

Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos. 16.05.2006 ora 11:00



LOCALIZARE



LEGENDA

- Rețea hidrografică (nivel de referință)
- Zone inundate
- Diguri
- Drumuri europene sau naționale
- Drumuri județene
- Drumuri comunale, de exploatare, străzi
- Căi ferate
- Localități

0 1 2 4 6 8 Km



EXPLICATII

Urmare a debitului istoric înregistrat pe Dunare în Aprilie 2006, digul ce proteja terenurile agricole din sudul județului Dolj a cedat în data de 14.04.2006 pe teritoriul comunei Catane.

Suprafețele inundate au fost obținute prin prelucrarea imaginii MODIS/TERRA din data de 16.05.2006 (rezoluție spațială de 250 metri).

Imagina de fond, mozaic LANDSAT ETM+ (rezoluție spațială de 15 metri), prezintă situația zonei în anul 2000.

Sistem de proiectare Stereografic 1970.

ATENȚIE: Acuratețea cu care au fost extrase zonele inundate este strâns legată de rezoluția spațială a datelor de intrare. Din această cauză pot exista arii acoperite cu apă, ce au o suprafață mai mică de 250², care nu au fost reprezentate.

CONTACT

Produs realizat de Administrația Națională de Meteorologie, Laboratorul de Teledetecție și GIS.

Pentru mai multe detalii ne puteți contacta la adresa inundatii@meteo.inmh.ro sau la telefonul +40 21 318 32 40 - int. 163.



Proiect NATO S/P 978016
Monitoring of extreme flood events in
Romania and Hungary using EO data.
<http://nato.inmh.ro>



Dunare 2006

Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos

01.04.2006



Romania

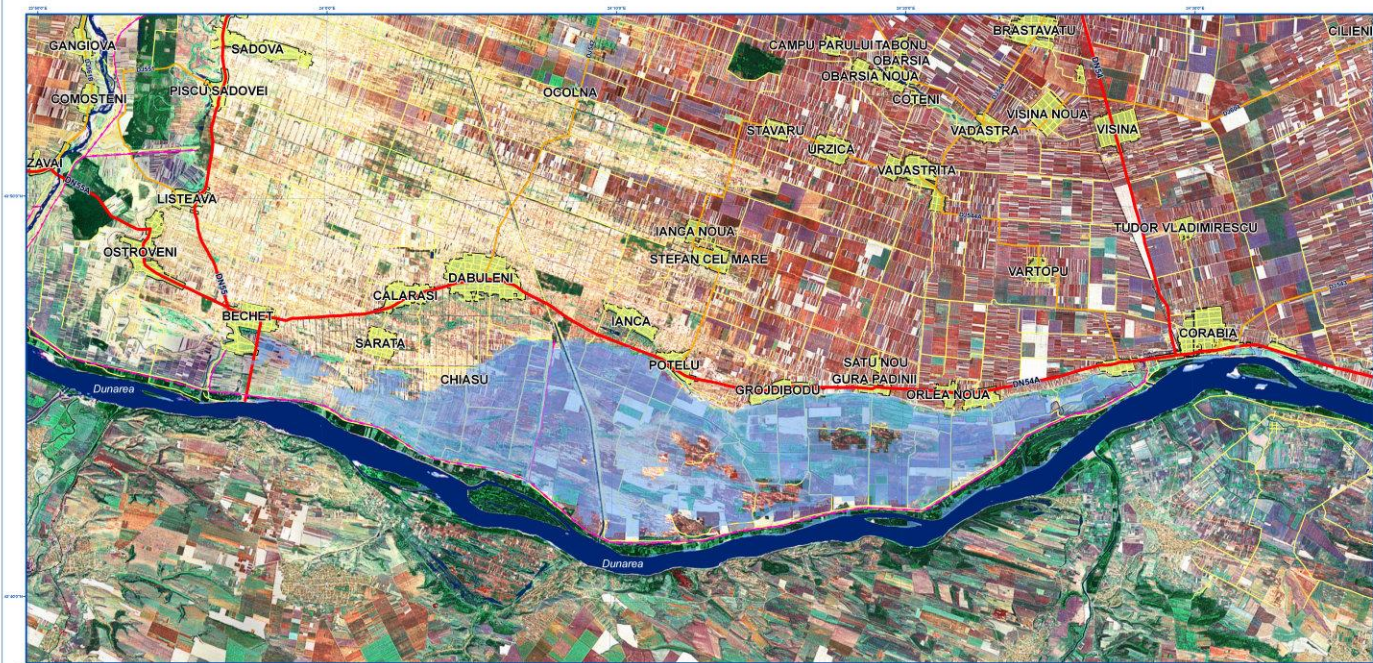


REMOTE SENSING
& GIS LABORATORY

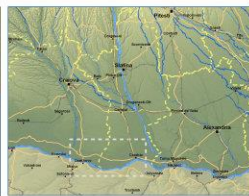


Dunare 2006

Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Bechet - Corabia. 16.05.2006 ora 11:00



LOCALIZARE



LEGENDA

- Retea hidrografica (nivel de referinta)
- Diguri
- Zone inundate
- Drumuri europene sau nationale
- Drumuri judetene
- Drumuri comunale, de exploatare, strazi
- Cai ferate
- Localitati

0.51 2 3 4
Km



EXPLICATII

Urmare a debitului istoric inregistrat pe Dunare in Aprilie 2006, digul ce proteja terenurile agricole din sudul judetului Dolj a cedat in data de 23.04.2006 pe teritoriul localitatii Sarata.

Suprafetele inundate au fost obtinute prin prelucrarea imaginii MODIS/TERRA din data de 16.05.2006 (rezolutie spatiala de 250 metri).

Imaginea de fond, mozaic LANDSAT ETM+ (rezolutie spatiala de 15 metri), prezinta situatia zonei in anul 2000.

Sistem de proiectie Stereografic 1970.

ATENTIE: Acuratetea cu care au fost extrase zonele inundate este strins legata de rezolutia spatiala a datelor de intrare. Din aceasta cauza pot exista areale acoperite cu apa, ce au o suprafata mai mica de 250², care sa nu fie reprezentate.

CONTACT

Produs realizat de Administratia Nationala de Meteorologie, Laboratorul de Teledetectie si GIS.

Pentru mai multe detalii ne puteti contacta la adresa inundatii@meteo.inmh.ro sau la telefonul +40 21 318 32 40 - int. 163.



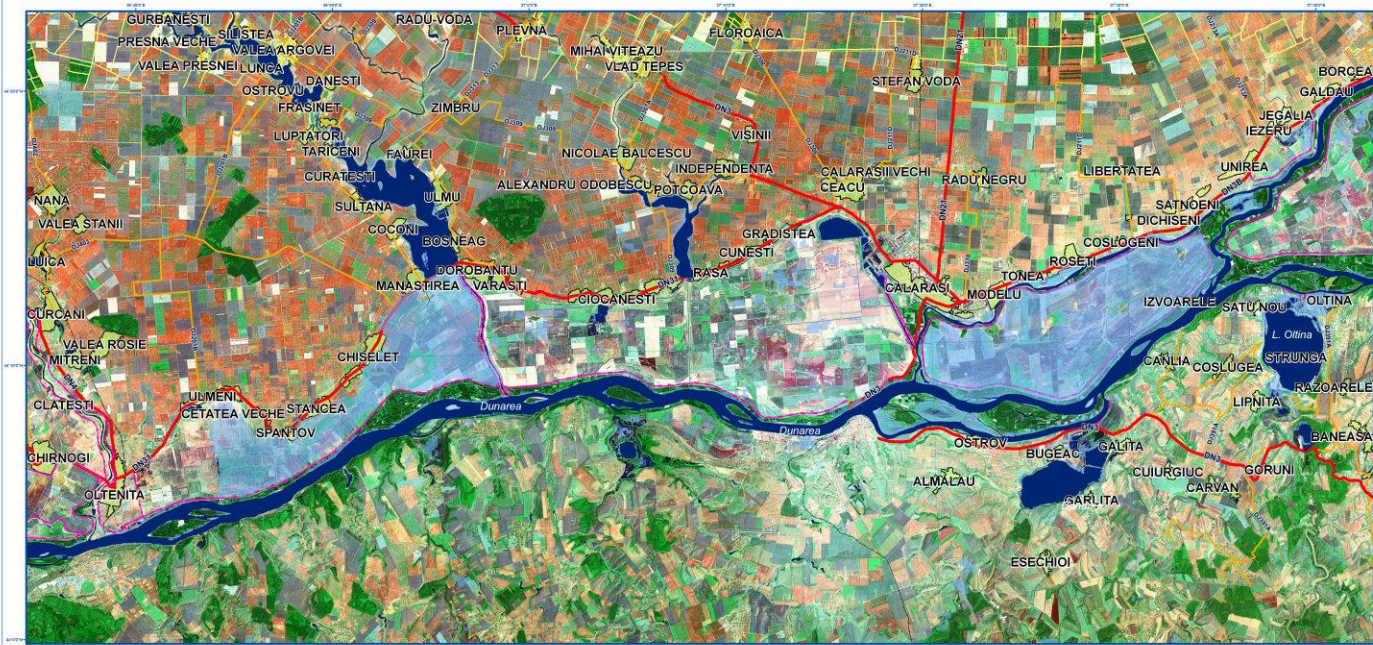
<http://www.inmh.ro>

Proiect NATO SIP 978016
Monitoring of extreme flood events in
Romania and Hungary using EO data.
<http://nato.inmh.ro>

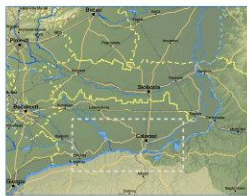


Dunare 2006

Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Oltenita - Calarasi. 14.05.2006 ora 11:10



LOCALIZARE



LEGENDA

- Retea hidrografică (nivel de referință)
- Diguri
- Zone inundate
- Drumuri europene sau naționale
- Drumuri județene
- Drumuri comunale, de exploatare, străzi
- Căi ferate
- Localități

0 1.5 3 6 9 12 Km



EXPLICATII

Urmare a debitului istoric înregistrat pe Dunare în Aprilie 2006, digul ce proteja terenurile agricole din sudul județului Calarasi a cedat în data de 24.04.2006 pe teritoriul comunei Spantov. Apele revarsate s-au apropiat pericolos de mult de orașul Oltenita.

Anterior, în data de 23.04.2006 s-a produs o breșă în digul ce separa brațul Dunării de lacul Oltenia. Datorită creșterii nivelului în lac a fost amenințată localitatea Oltenia.

Suprafețele inundate au fost obținute prin prelucrarea imaginii MODIS/TERRA din data de 14.05.2006 (rezoluție spațială de 250 metri).

Imaginea de fond, mozaic LANDSAT ETM+ (rezoluție spațială de 15 metri), prezintă situația zonei în anul 2000.

Sistem de proiecte Stereografic 1970.

ATENȚIE: Acuratețea cu care au fost extrase zonele inundate este strâns legată de rezoluția spațială a datelor de intrare. Din această cauză pot exista arii acoperite cu apă, ce au o suprafață mai mică de 250', care nu le reprezintă.

CONTACT

Proiect realizat de Administrația Națională de Meteorologie, Laboratorul de Teledetecție și GIS.

Pentru mai multe detalii ne puteți contacta la adresa inundatii@meteo.inmh.ro sau la telefonul +40 21 318 32 40 - int. 163.



Proiect NATO SIP 978016
Monitoring of extreme flood events in
Romania and Hungary using EO data.
<http://nato.inmh.ro>



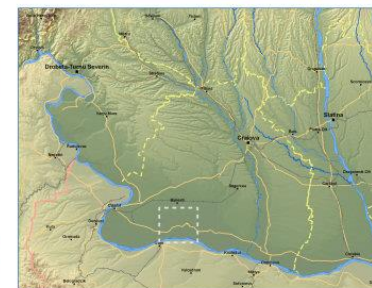
Dunare 2006



Charter Call ID- 121
Product no. 0003



**ROMANIA, Danube floodings,
RAST village, 19.04.2006**



Legend

- Hydrographic network (reference level)
 - Flooded areas
 - Dikes
 - European, national roads
 - County roads
 - Local roads, streets
 - Railroad network
 - Localities
- Disaster type: Flood
Disaster date: 14.04.2006
Data source: SPOT images
Acquisition date: 19.04.2006
Copyright: SPOT images
Projection: Stereo 70
Map created by: ANM-RS&GIS Lab.
ROSA, CRUTA
The flooded areas were derived by
processing the SPOT image
from 19.04.2006. Image used
courtesy of SPOT Images
Background - 1:50000 topo. maps
Copyright DTM



CRUTA



ROMANIAN NATIONAL
& GIS LABORATORY

For more details visit
www.rosa.ro, www.inmh.ro





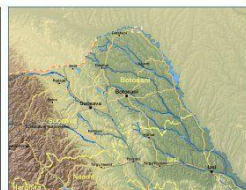
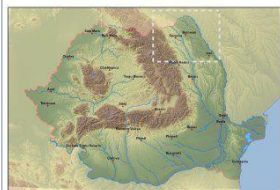
Prut 2008

Romania. Flooded areas near Radauti-Prut village. 29.07.2008 09:40 UTC

Charter Call ID- 212
Product no. RO-05



LOCATION



LEGEND

- Flooded areas
- European and national roads
- County roads
- Railroads



0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km

INTERPRETATION

Following the historical discharge measured in July 2008 on Prut river several villages, located upstream Stanca Costesti dam, were flooded. The most severe damages was reported in Radauti-Prut village.

The flooded areas were extracted from the TerraSAR-X image, acquired on 29.07.2008 (3 meters cell size).

The background image (orthophotomage, Copyright National Agency for Cadastre and Land Registration – spatial resolution 0.5 meters) presents the situation in 2005.

Projection: Stereographic 1970 (EPSG. 31700).

ATTENTION: The accuracy of the flood delineation is closely related to spatial resolution of input data. Some small affected areas may not be represented.

CONTACT

The product was elaborated by the National Meteorological Administration (Remote Sensing and GIS Laboratory) and the Romanian Space Agency for the International Charter "Space and Major Disasters" call 212, in the framework of PNCDIZ SIGUR Project.

For more details you can contact us by using one of the following addresses:

e-mail: violeta.dragomirescu@meteo.ro, ion.redaelli@rosc.ro

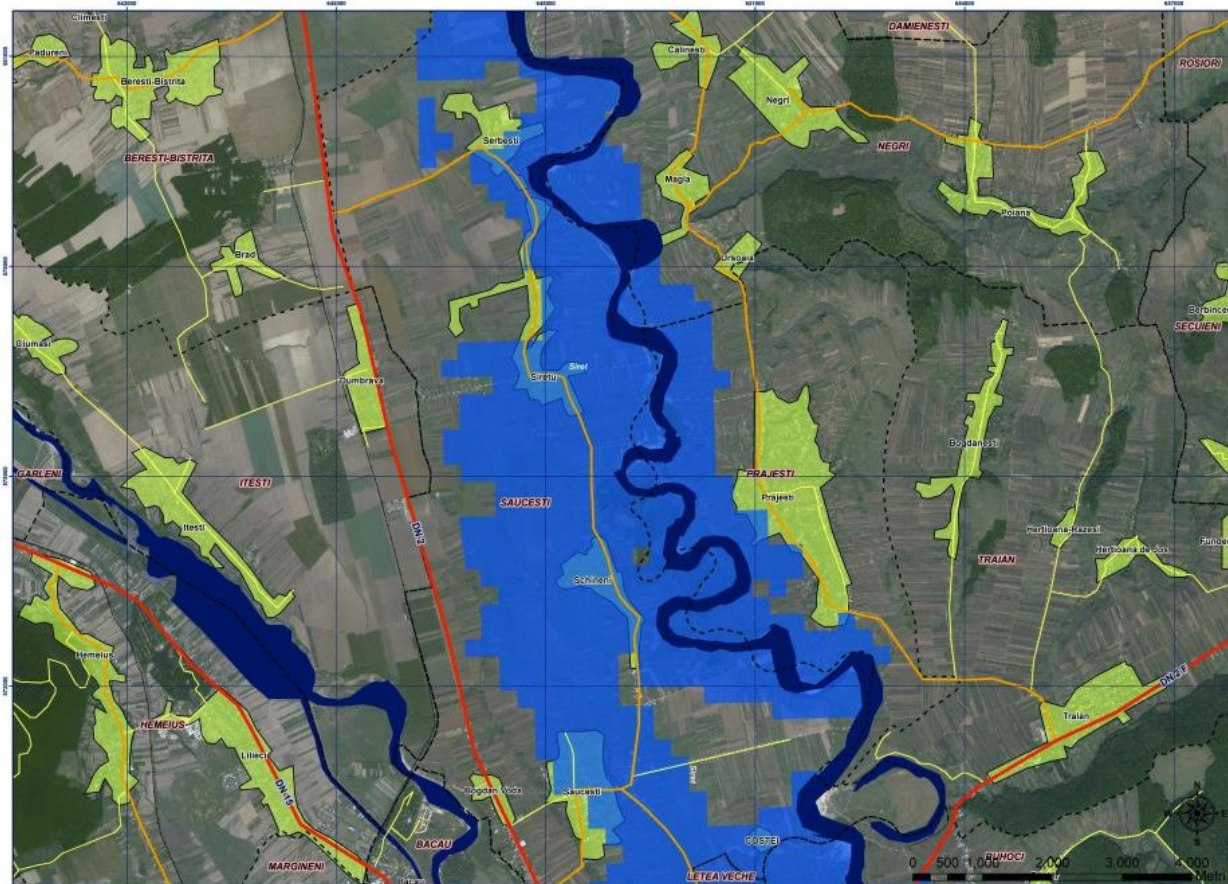


CRUTA cnes
Project PNCDIZ SIGUR
Satellite Based Emergency Response
Services
<http://sigur.rosc.ro>



Siret 2010

Siret. Suprafetele inundate de pe raza localitatii Saucesti. (05.07.2010 ora 12:20).



LOCALIZARE



LEGENDA

- Drumuri europene sau nationale
- Drumuri județene
- Drumuri comunale sau de exploatare
- Căi ferate
- Rețea hidrografică (nivel de referință)
- Zone inundate
- Localități
- Unități administrativ-teritoriale

BILANTUL SUPRAFETELOR INUNDATE

CATEGORIA DE FOLOSINTA A TERENULUI	SUPRAFATA (ha)
SUPRAFATA CONSTRUITA	227
TEREN ARABIL	3616
PASUNE	551
PADURE	70
TEREN NEPRODUCTIV	94
TOTAL	2558

EXPLICATII

Urmare a debitului istoric înregistrat pe Siret în lunile Iulie 2010, mai multe localități aflate în lungul râului Siret au fost puternic afectate. Suprafețele inundate au fost obținute prin prelucrarea imaginii MODIS/TERRA din data de 05.07.2010 (250 metri rezoluție spațială). Nivelul de referință al apei a fost extras din setul de date Corine Landcover 2006. Bilantul suprafețelor inundate a fost calculat pentru comuna Saucesti folosind baza de date IACS/PIS (Aprilie 2009). Imaginile de fond, mozaic SPOT 5 (prin amabilitatea Spot Image S.A.), prezintă situația zonei în anul 2007 (rezoluție spațială de 2,5 metri). Sistem de proiectie Stereografic 1970.

ATENȚIE: Acuratețea cu care au fost extrase zonele inundate este strâns legată de rezoluția spațială și calitatea datelor de intrare. Din aceasta cauză pot exista arii acoperite cu apă (suprafețe foarte mici sau acoperite cu nori) care să nu fie reprezentate.

CONTACT

Produs realizat de Administrația Națională de Meteorologie și Agenția Spațială Română în cadrul proiectului PNCD2 SIGUR.
Pentru mai multe detalii ne puteți contacta la adresa floods2010@rosa.ro.

Proiect PNCD2 SIGUR: Serviciu bazat pe informații satelitare pentru Gestionarea situațiilor de URGENȚĂ.
<http://sigur.rosa.ro>



CRUTA

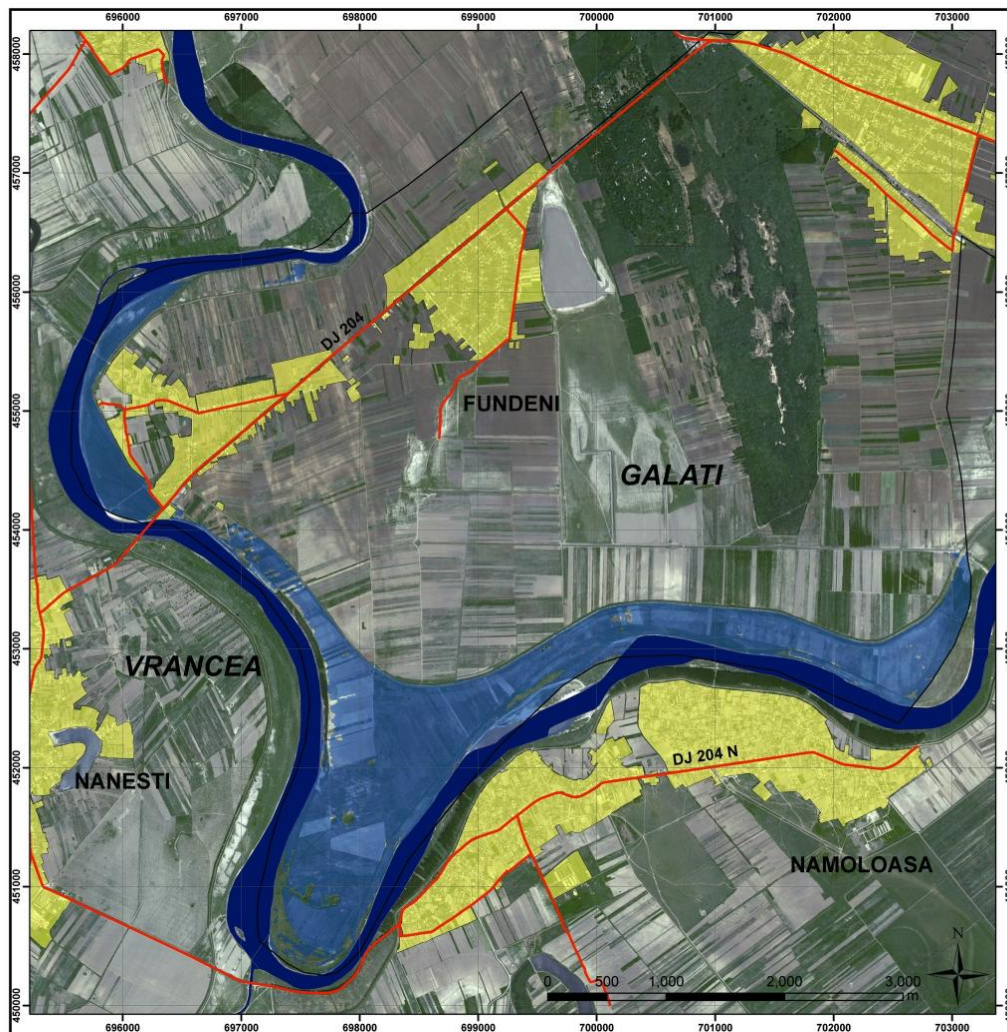


Center for Satellite Based Crisis Information
– Emergency Mapping & Disaster Monitoring –
a service of DFD

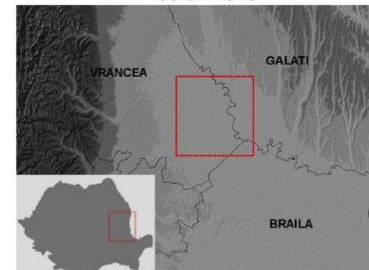




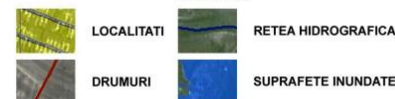
Siret 2010



Produs nr. 05 / 06.07.2010
**EVALUAREA SUPRAFETELOR INUNDATE
DIN COMUNA FUNDENI, JUDETUL GALATI**
03.07.2010



LEGENDA



BILANTUL SUPRAFETELOR INUNDATE

CATEGORIA DE FOLOSINTA A TERENULUI	SUPRAFATA (ha)
SUPRAFATA CONSTRUITA	19
TEREN ARABIL	322
PASUNE	117
TEREN NEPRODUCTIV	22
TOTAL	480

INFORMATII

Masca de apa a fost realizata de catre ZKI/DLR (<http://www.zki.dlr.de>) prin prelucrarea imaginii RADARSAT-2 din data de 03.07.2010. Fondul hartii este reprezentat de imagini SPOT 5 (prin bunavointa SPOT IMAGE S.A.) cu rezolutia de 2,5 m multispectral, preluate in anul 2007. Bilantul suprafetelor inundate a fost efectuat folosind bazele de date LCSS Romania (ROSA-CRUTA) si IACS/LPIS (DAPIA 2009). Sistemul de proiectie folosit este Stereografic 1970. Informatiile geografice au limitari datorita scarii, rezolutiei si interpretarii datelor sursa. Producatorul hartii nu isi asuma nici o responsabilitate legata de continutul sau utilizarea acestora.

Produs realizat de Agentia Spatiala Romana (©ROSA 2010) si Administratia Nationala de Meteorologie in cadrul proiectului PNCDI2 SIGUR.

Proiect: PNCDI2 SIGUR - Serviciu bazat pe Informatii primare satelitare pentru Gestionarea situatiilor de Urgenta.
floods2010@rosa.ro www.rosa.ro



CRUTA

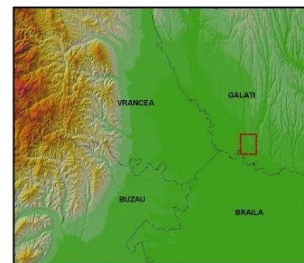




Siret 2010



EVALUAREA SUPRAFETELOR INUNDATE DIN COMUNA PISCU, JUDETUL GALATI 03.07.2010



LEGENDA



BILANTUL SUPRAFETELOR INUNDATE

CATEGORIA DE FOLOSINTA A TERENULUI	SUPRAFATA (ha)
SUPRAFATA CONSTRUITA	36
TEREN ARABIL	20
PASUNE	239
PADURE	3
TEREN NEPRODUCTIV	50
TOTAL	348

INFORMATII

Masca de apa a fost realizata de catre ZKI/DLR (<http://www.zki.dlr.de>) prin prelucrarea imaginii RADARSAT-2 din data de 03.07.2010. Fondul hartii este reprezentat de imagini SPOT 5 (prin bunavointa SPOT IMAGE S.A.) cu rezolutia de 2,5 m multispectral, preluate in anul 2007. Bilantul suprafetelor inundate a fost efectuat folosind baza de date LCCS Romania (ROSA-CRUTA). Sistemul de proiectie folosit este Stereografic 1970. Informatiile geografice au limitari datorita scarii, rezolutiei si interpretarii datelor sursa. Producatorul hartii nu isi asuma nicio responsabilitate legata de continutul sau utilizarea acesteia.

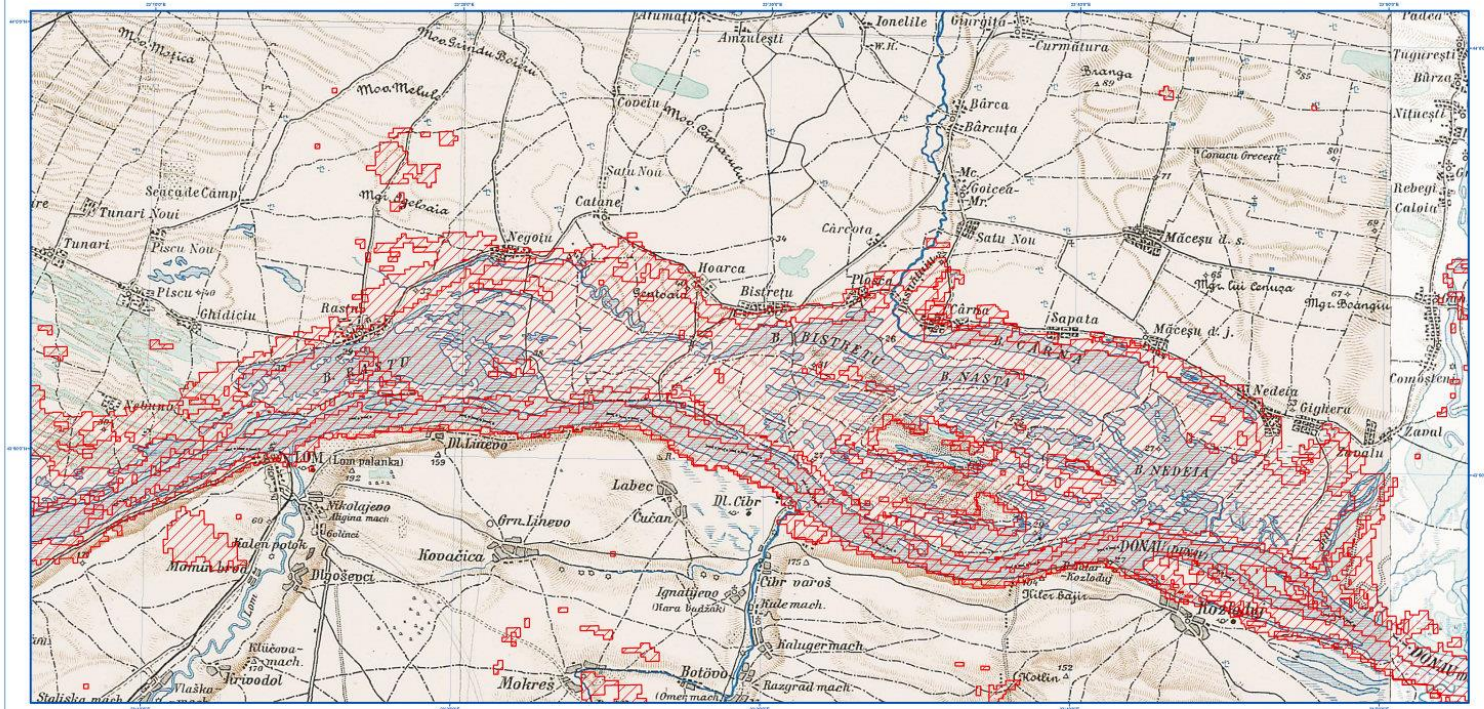
Harta produsa de Agentia Spatiala Romana (©ROSA 2010)
www.rosa.ro



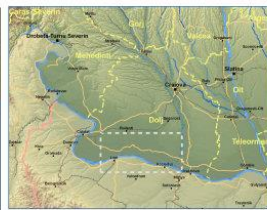


Integrare cu date istorice

Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos. 14.04.2006 - 14.05.2006



LOCALIZARE



LEGENDA

- Zone inundate
- Suprafete acvatice
- Zone mlastinoase
- Zone nisipoase
- Paduri
- Localitati



EXPLICATII

Urmare a debitului istoric inregistrat pe Dunare in Aprilie 2006, digul ce proteja terenurile agricole din sudul judetului Dolj a cedat in data de 14.04.2006 pe teritoriul comunei Catane.

Suprafetele inundate au fost obtinute prin prelucrarea a 15 imagini MODIS/TERRA si MODIS/AQUA din perioada 14.04.2006 - 14.05.2006 (rezolutie spatiala de 250 metri).

Imaginea de fond hartile topografice austriece (1910) obtinute in urma cetei de a treia campanii a militarilor Imperiului Habsburgic (Neue Aufnahme).

Sistem de proiectie Stereografic 1970.

ATENȚIE: Acuratetea cu care au fost extrase zonele inundate este strins legata de rezolutia spatiala a datelor de intrare. Din aceasta cauza pot exista areale acoperite cu apa, ce au o suprafata mai mica de 250², care sa nu fie reprezentate.

CONTACT

Produs realizat de Administratia Nationala de Meteorologie, Laboratorul de Teledetectie si GIS.

Pentru mai multe detalii ne puteti contacta la adresa inundatii@meteo.inmh.ro sau la telefonul +40 21 318 32 40 - int. 163.



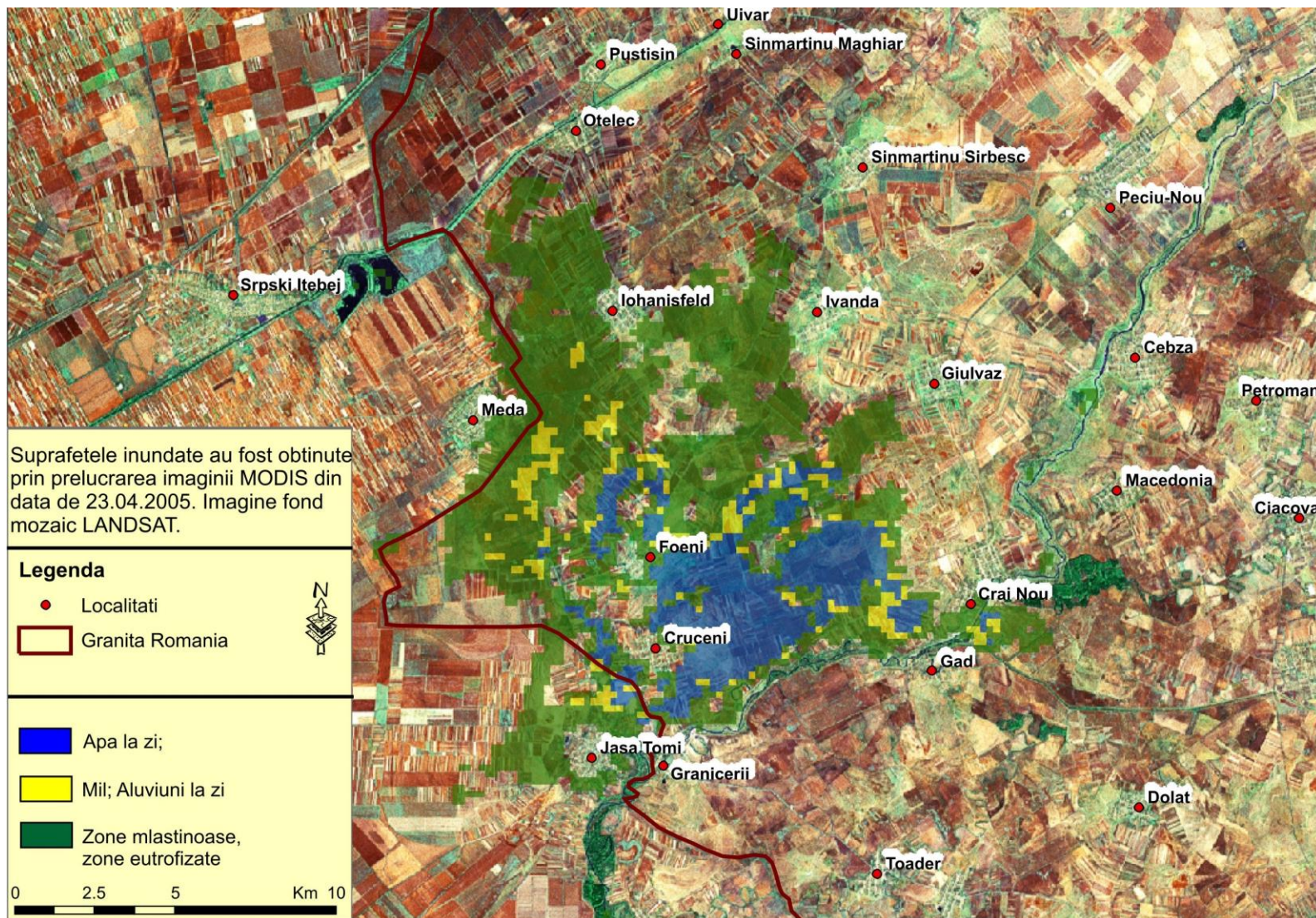
Proiect NATO SFP 978016
Monitoring of extreme flood events in Romania and Hungary using EO data.
<http://nato.inmh.ro>



Zboruri virtuale

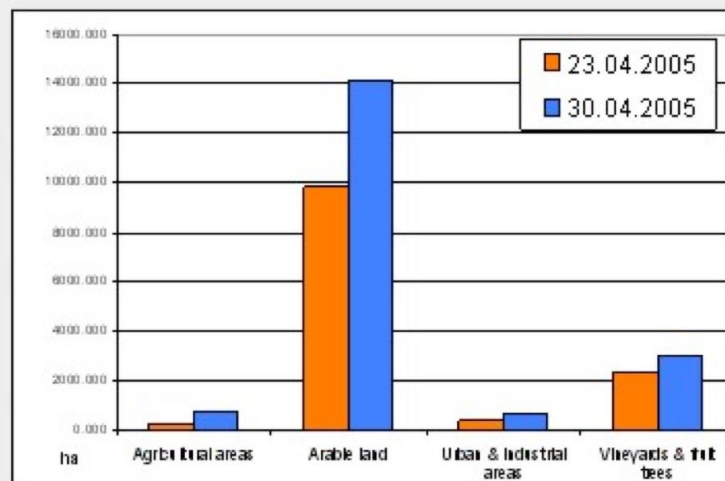


Clasificare masca de apa





Estimarea pagubelor

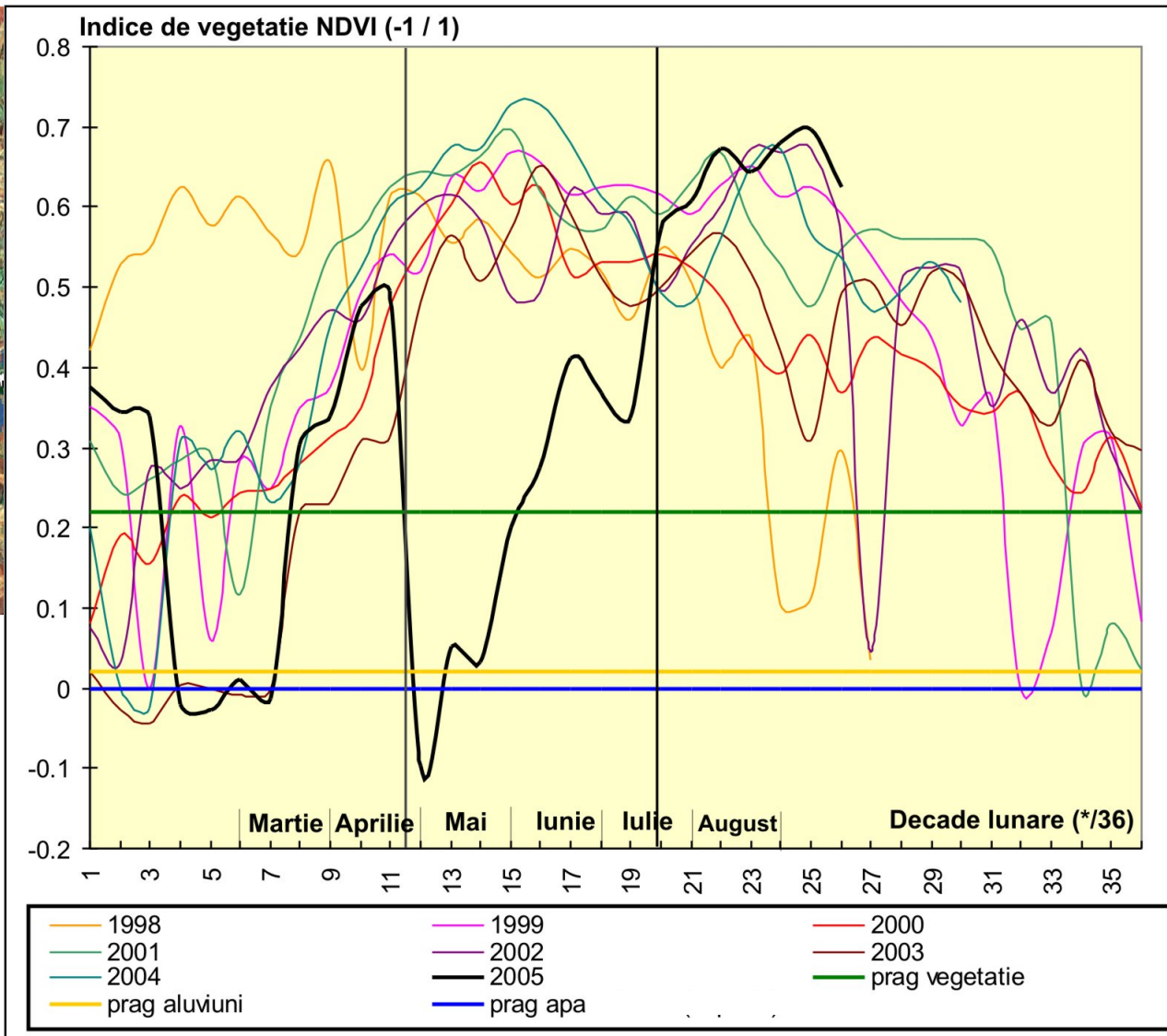
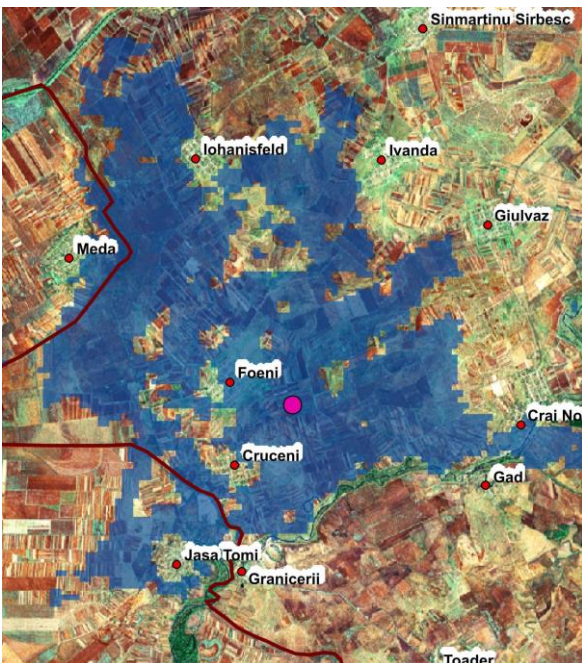


communications network	Affected length (km)	
	30.04.2005	23.04.2005
National roads	1.5	6.2
County roads	9.6	17.7
Comunal roads	10	15
Railways	17	24.7

Land Cover/Use	Affected areas (Ha):	
	23.04.2005	30.04.2005
Agricultural areas	291.290	720.727
Arable land	9815.577	14088.233
Urban & industrial areas	384.368	678.602
Vineyardes & fruit trees	2405.903	3036.683
total	12897.138	18524.245

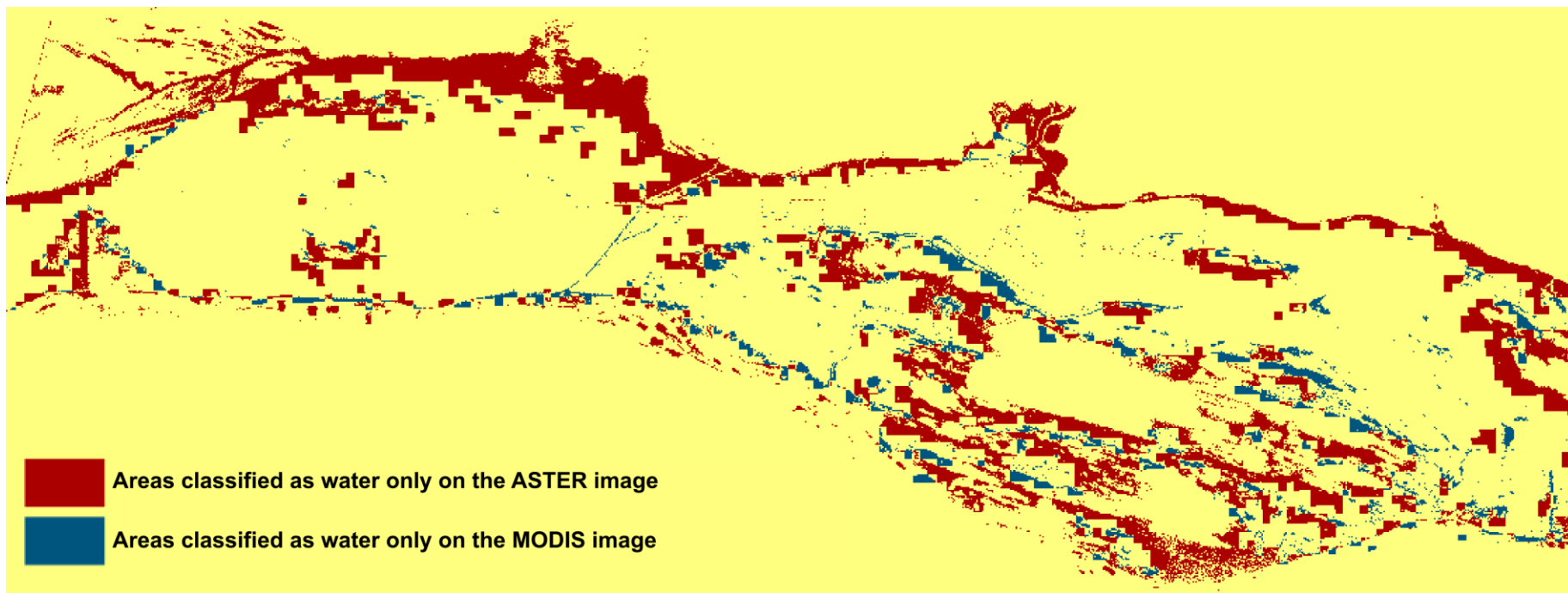
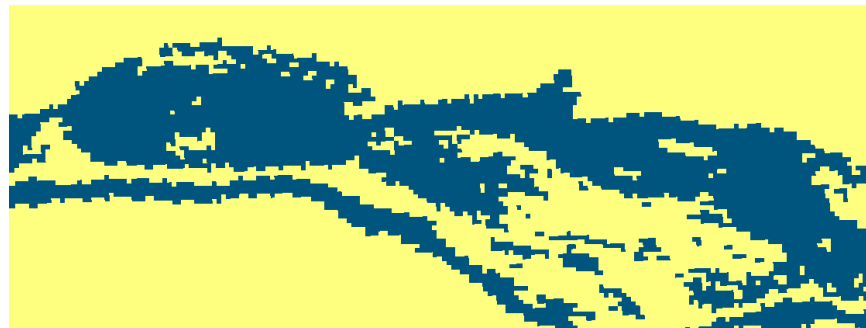
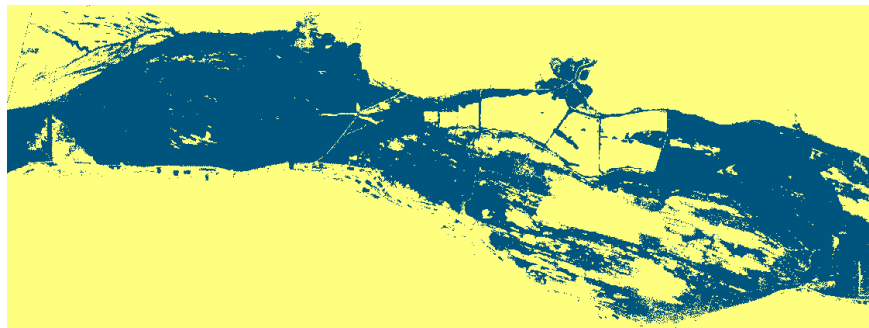


Monitorizare post-criza





Validare



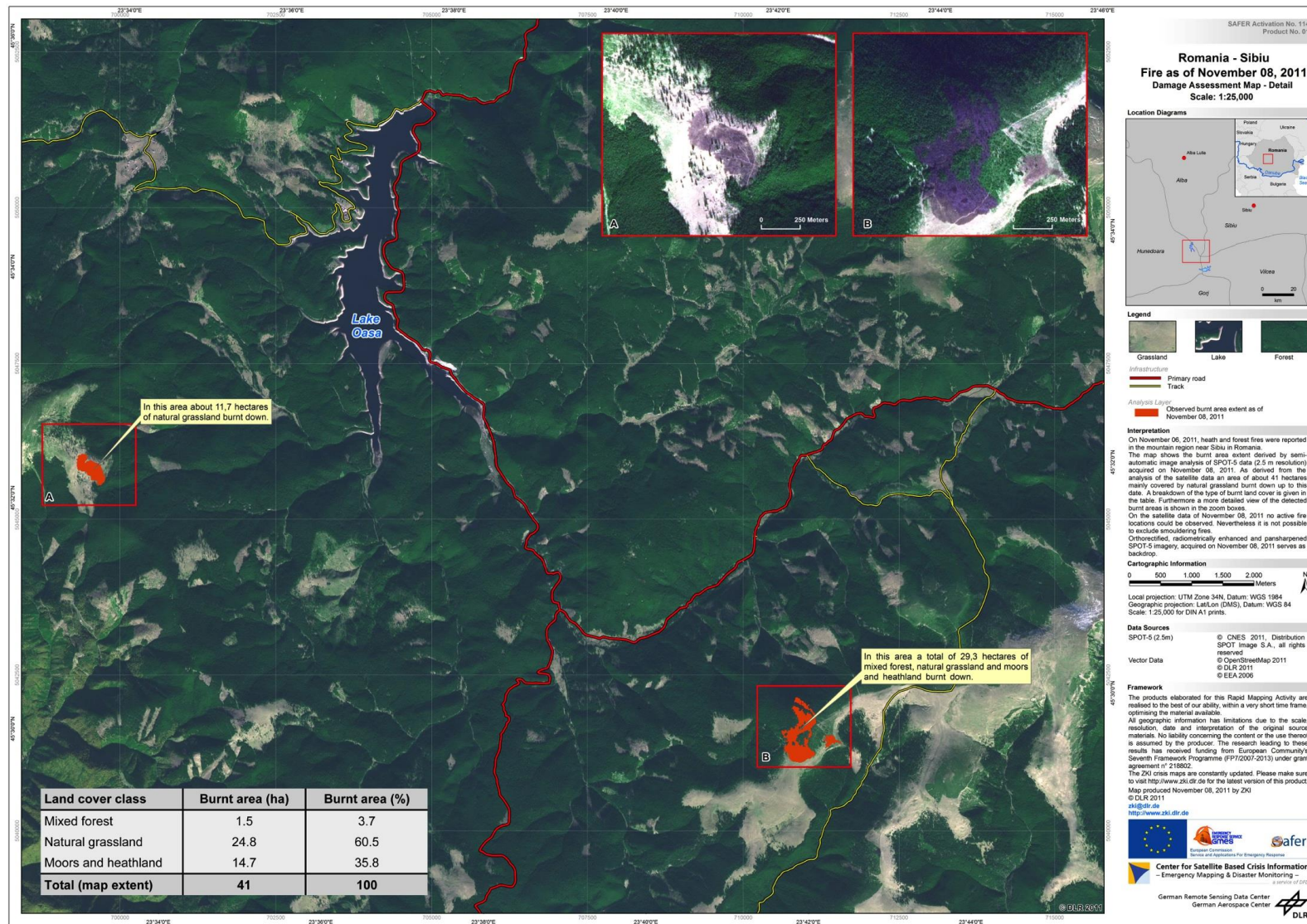


Alte tipuri de dezastre



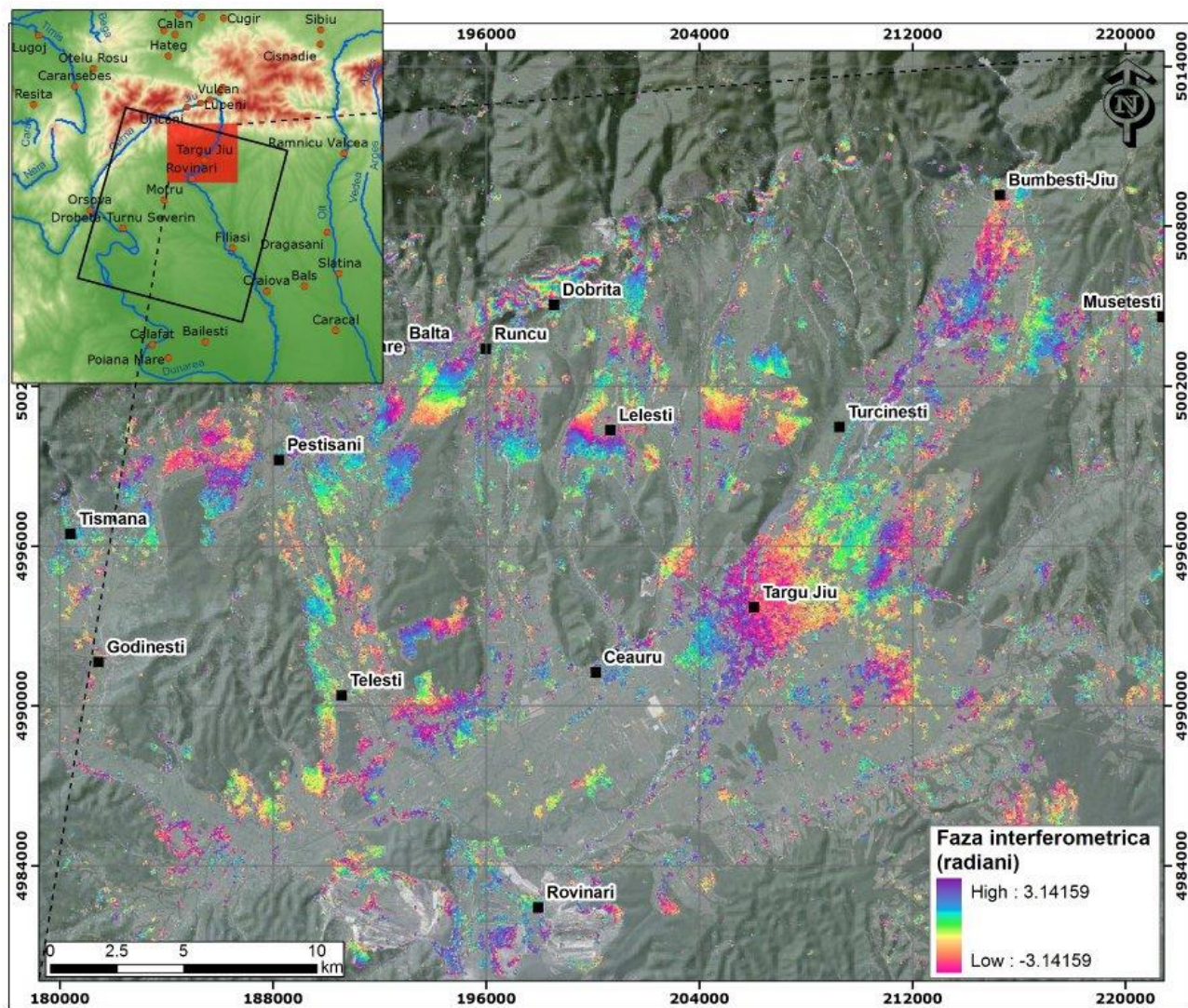


Incendii de padure



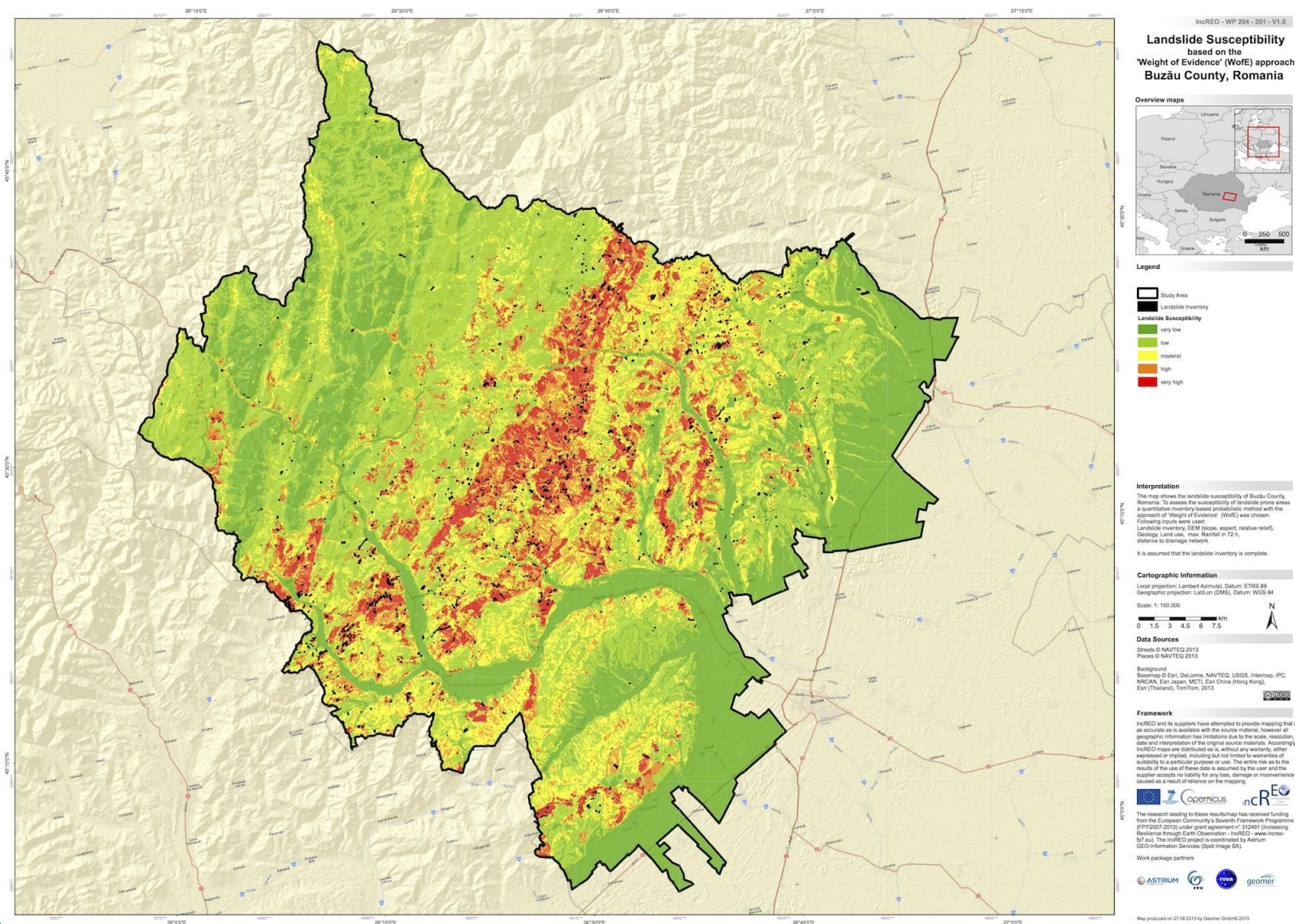


Stabilitatea solului / Alunecari de teren



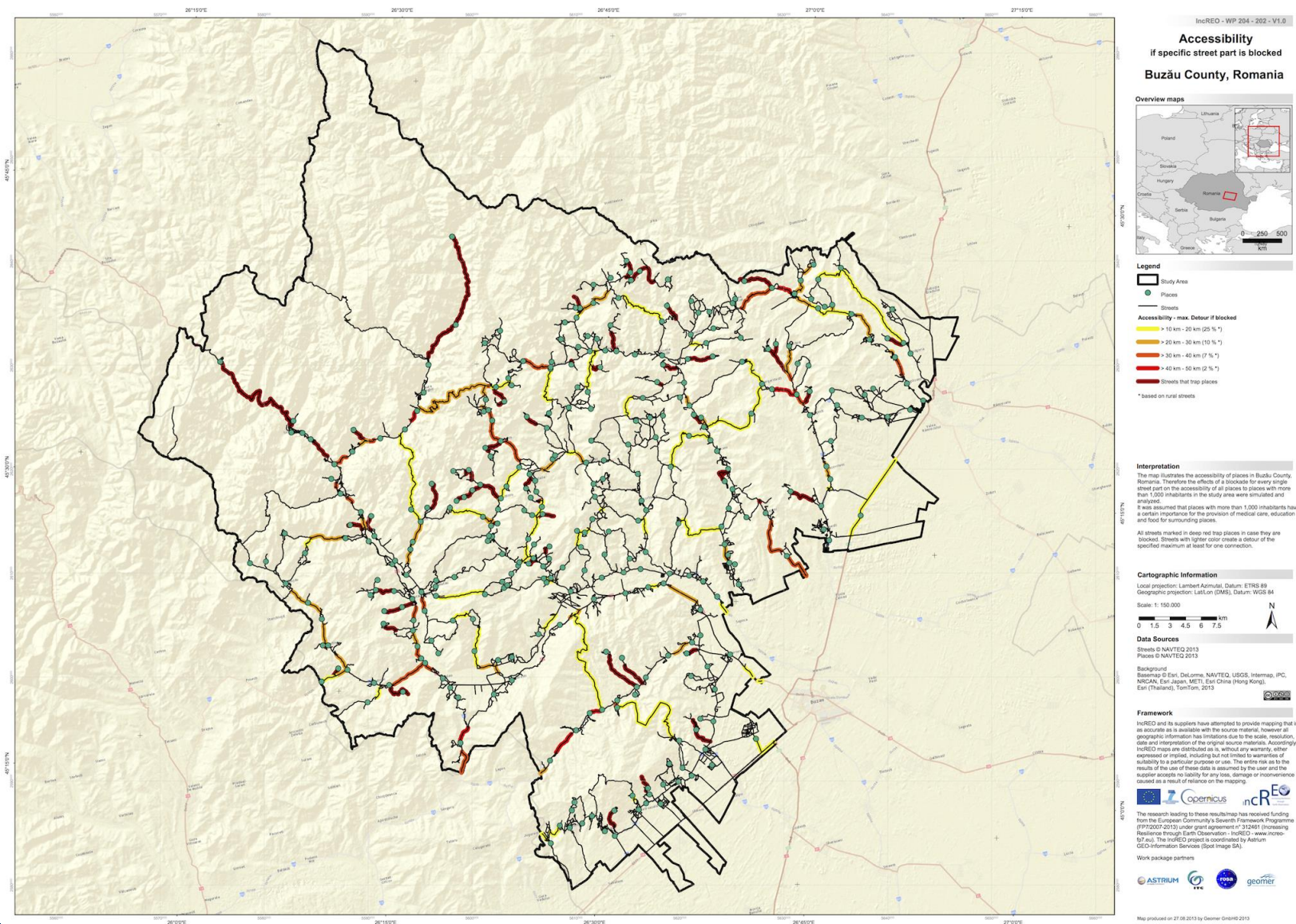


Susceptibilitate la alunecari de teren





Harta accesibilitate





Concluzii si activitati viitoare

Cifre:

- Activari: 6
- 2005: 82 produse
- 2006: 124 produse
- 2008: 39 produse
- 2010: 41 produse

Planuri de viitor:

- Extinderea serviciului pentru adresarea
- Geoportal
- Comunicare mai buna cu utilizatorii finali
- Identificarea de noi surse de date
- Noi algoritmi si proceduri de validare
- Identificarea de noi surse de finantare



The end

Va multumim pentru atentie.