CIPRNet

Critical Infrastructure Preparedness and Resilience Research Network

Sistemi innovativi e gestione delle crisi delle Infrastrutture critiche: il progetto EU CIPRNet

Vittorio ROSATO

ENEA Centro Ricerche Casaccia, Roma

vittorio.rosato@enea.it

Workshop “Innovation in Security”, Università Campus Biomedico, Roma, 18 Novembre 2016

TLP: Amber

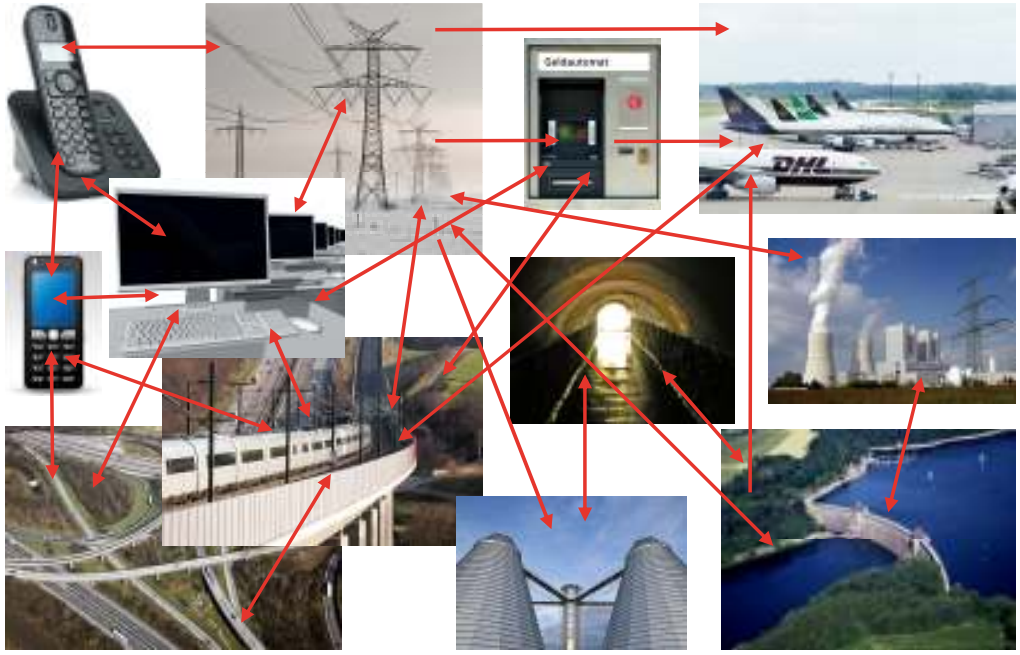
Agenda

1. CIPRNet : Critical Infrastructure Preparedness and Resilience Research Network
2. CIPCast: un Sistema di Supporto alle Decisioni per l'Analisi del Rischio sulle Infrastruttur Critiche
   a. Workflow
   b. Funzionalità
3. Visione sul lungo termine
4. Conclusioni

Infrastrutture Critiche(CI)

CI

- sono complesse
- dipendono le une dalle altre (dipendenza e inter-dipendenza)
- hanno dimensione e rilevanza trans-nazionale
- cambiano continuamente (nuovi tratti, tecnologie)
- sono gestite da operatori (pubblici o privati) in competizione industriale
- forniscono servizi vitali ai cittadini



CI formano un sistema di sistemi

CIPRNet

CIPRNet Facts	
Critical Infrastructures Preparedness and Resilience Research Network	
Scientific domain:	**Critical Infrastructure (CI) Protection (CIP)**
Co-funded by:	**EU FP7**
Instrument:	**Network of Excellence (NoE)**
Start date / duration:	**March 1, 2013 / 48 months**
Participants:	**12**
PM:	**558**
Funding	**6,57 million euros**

CIPRNet – Partnership

1. Fraunhofer IAIS, DE (Coord.))
2. **ENEA, IT**
3. TNO, NL
4. UIC, FR
5. CEA, FR
6. **Joint Research Centre Ispra, EU**
7. Deltares, NL
8. University of Cyprus, CY
9. University of Technology and Life Sciences, PL
10. **Università Campus Bio-Medico di Roma, IT**
11. University of British Columbia, CA
12. ACRIS GmbH, CH

CIPRNet: nuovi strumenti

Decision Support System (CIPCast)
with added-value for emergency management and CI operators

***what if* analysis/fMS&A (CIPRTrainer)**
based on federated modelling, simulation & analysis and consequence analysis

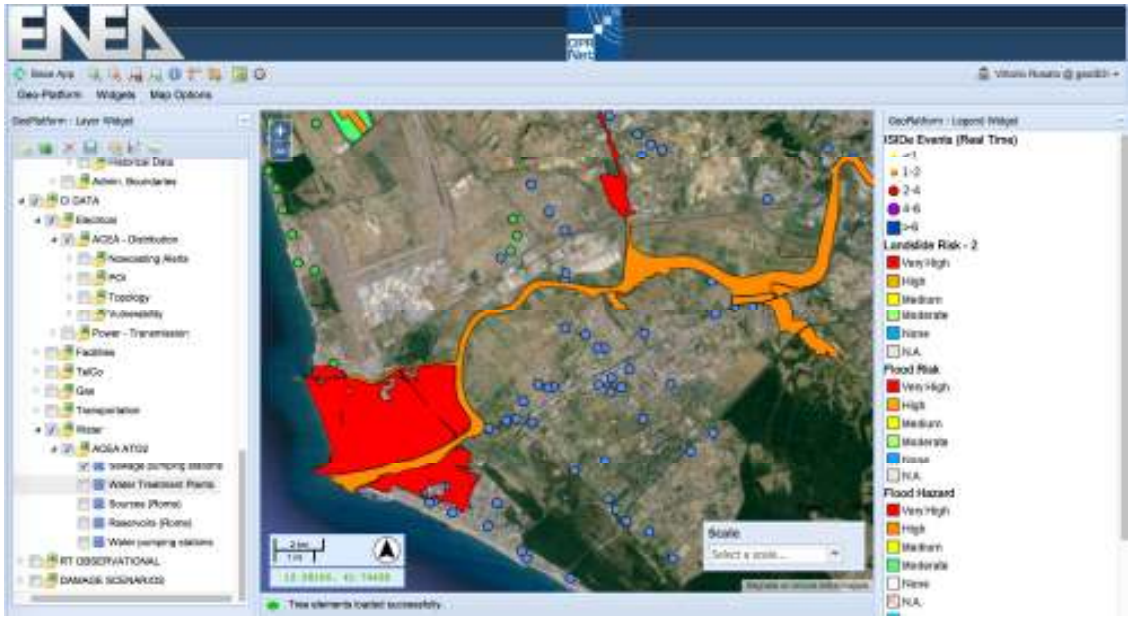
Secure design of NGI
Next Generation Infrastructures (Smart Grids et.)

Demonstrate timely, actionable, risk-informed CIP analyses
1) Ask the expert and CIPedia©
2) Demonstrating new capabilities at an exercise

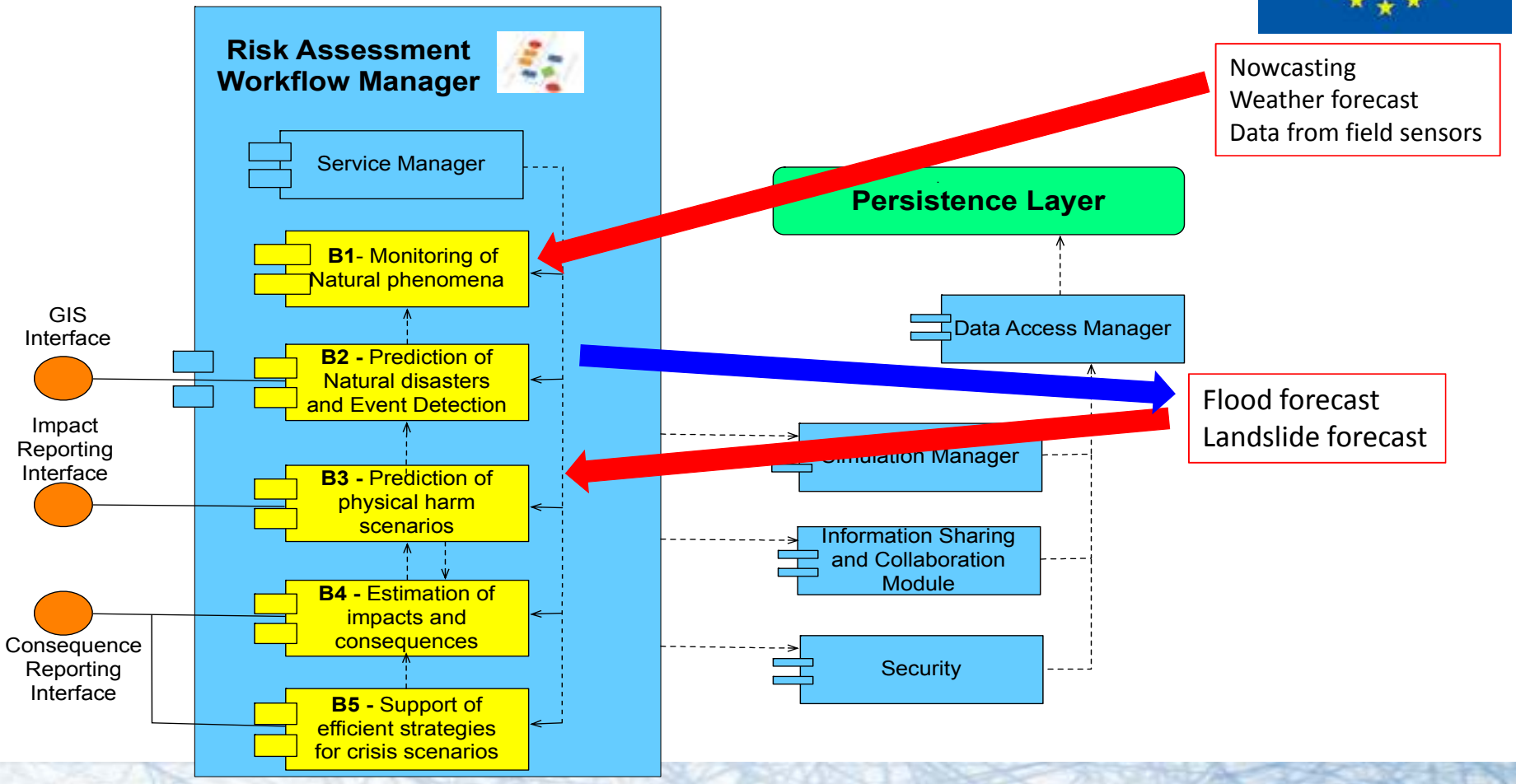
VCCC

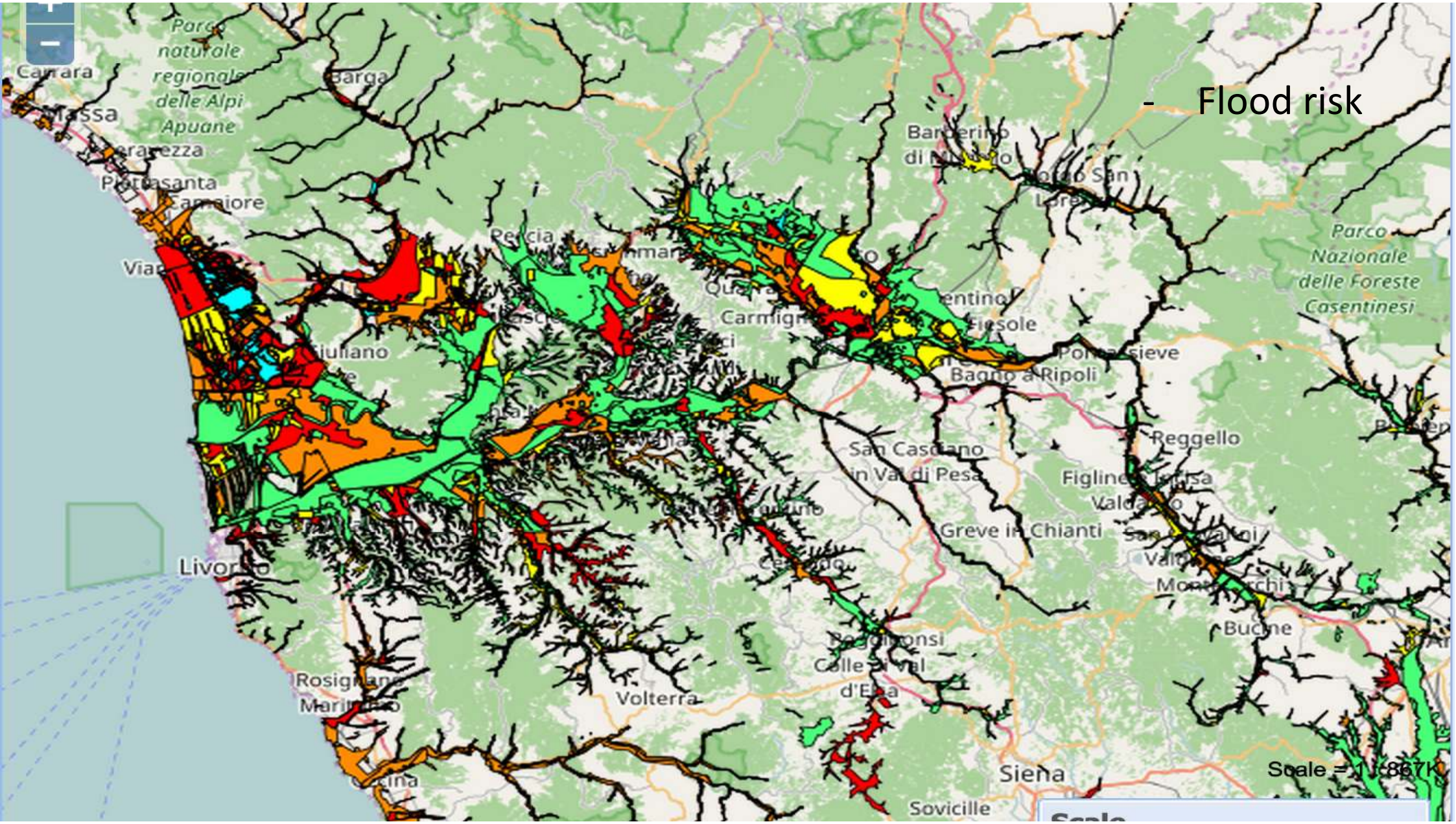
CIPRNet: il DSS CIPCast

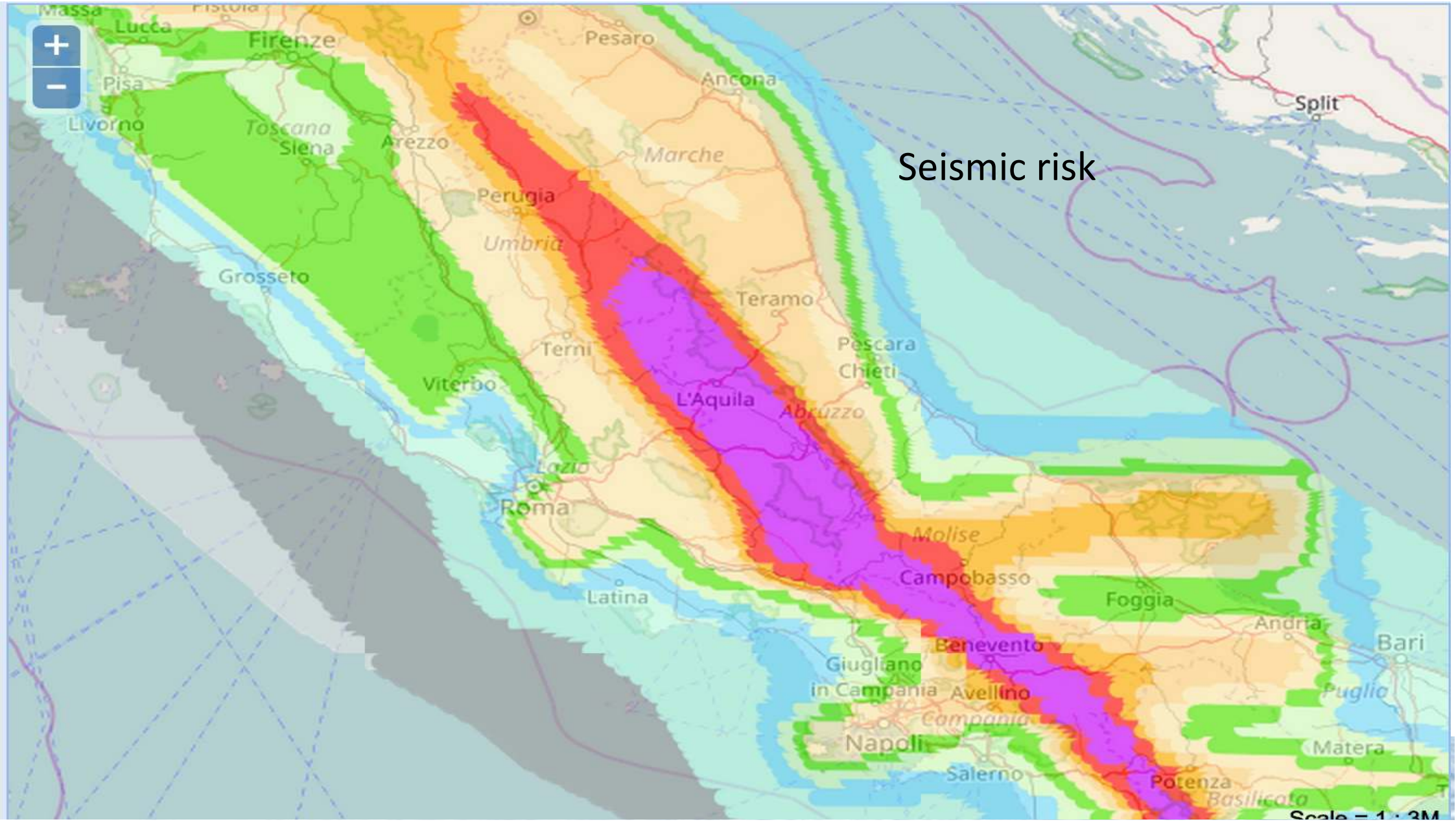
- **CIPcast: Decision Support System (DSS)** per il supporto di Operatori e Emergency Managers
- CIPCast consente di avere un costante controllo sulle condizioni dello scenario e del possibile stato di rischio delle infrastrutture in termini di
  - Predizione di possibili danneggiamenti
  - Predizione della conseguente perdita di servizio (anche in relazioni a effetti “a cascata”)
  - Stima delle possibili conseguenze al sistema sociale (ai cittadini, alle imprese, ai servizi)
  - Indicazione di possibili strategie per consentire un rapido ed efficiente recovery dei sistemi.

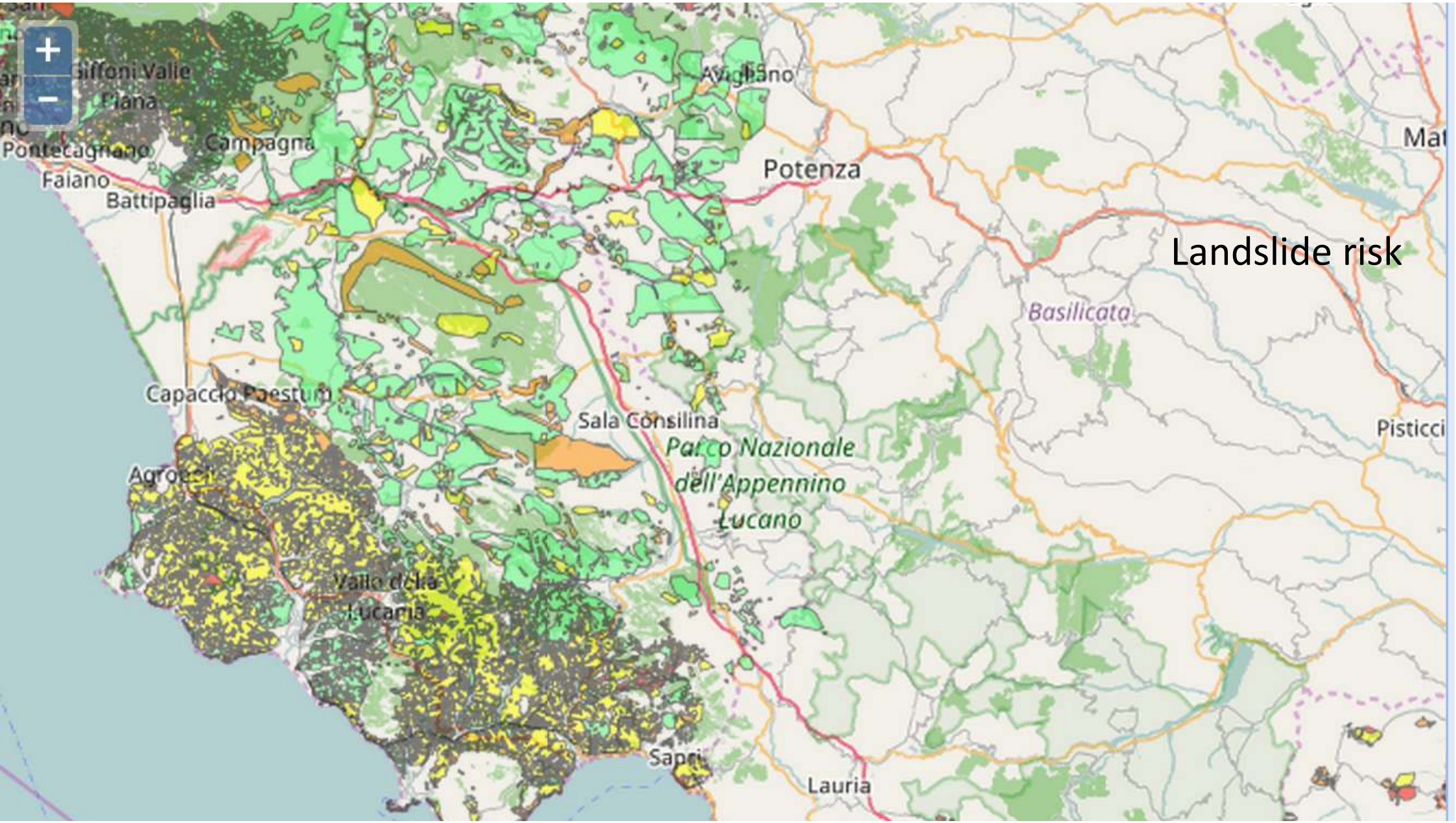


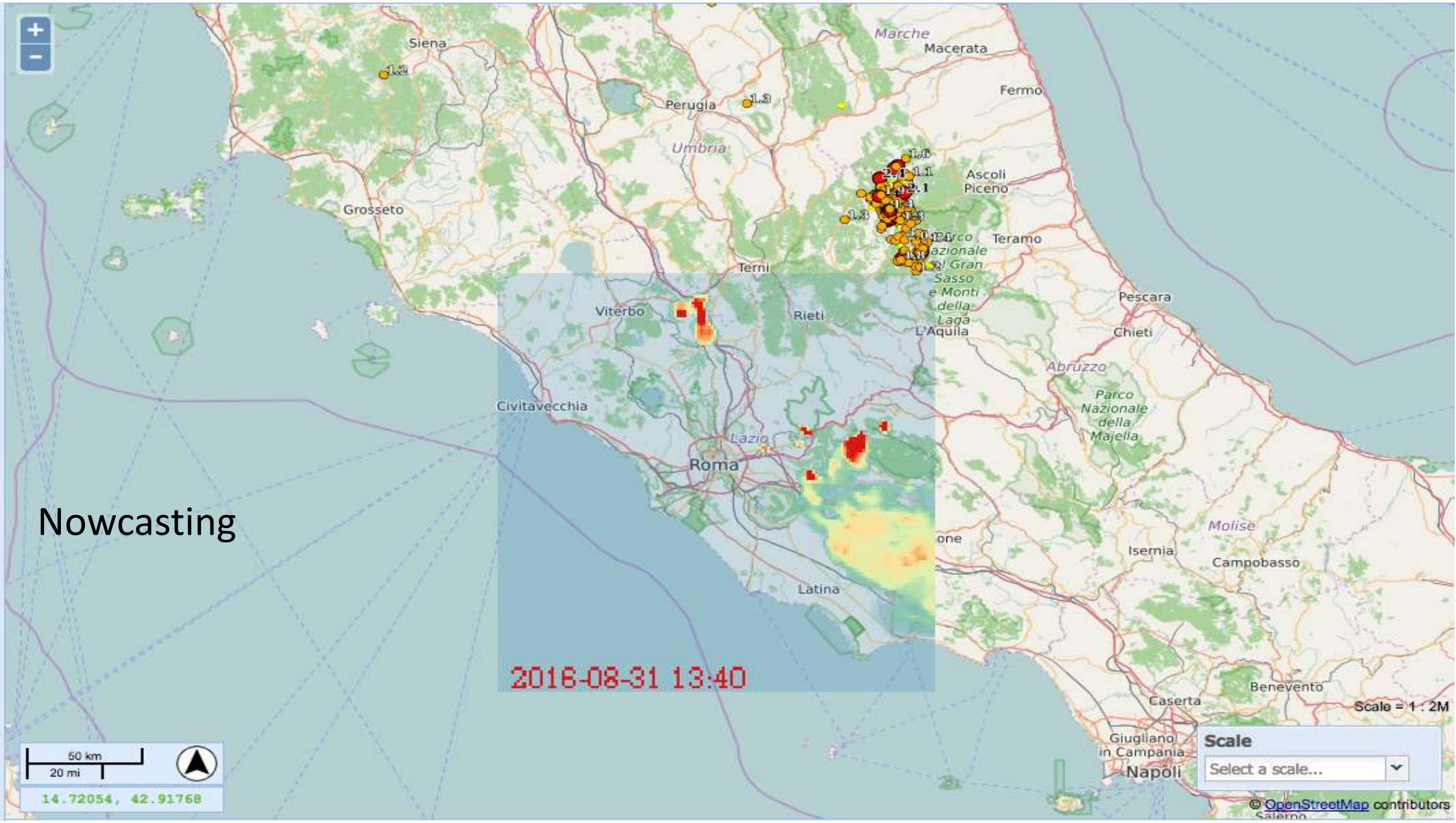
CIPCast workflow

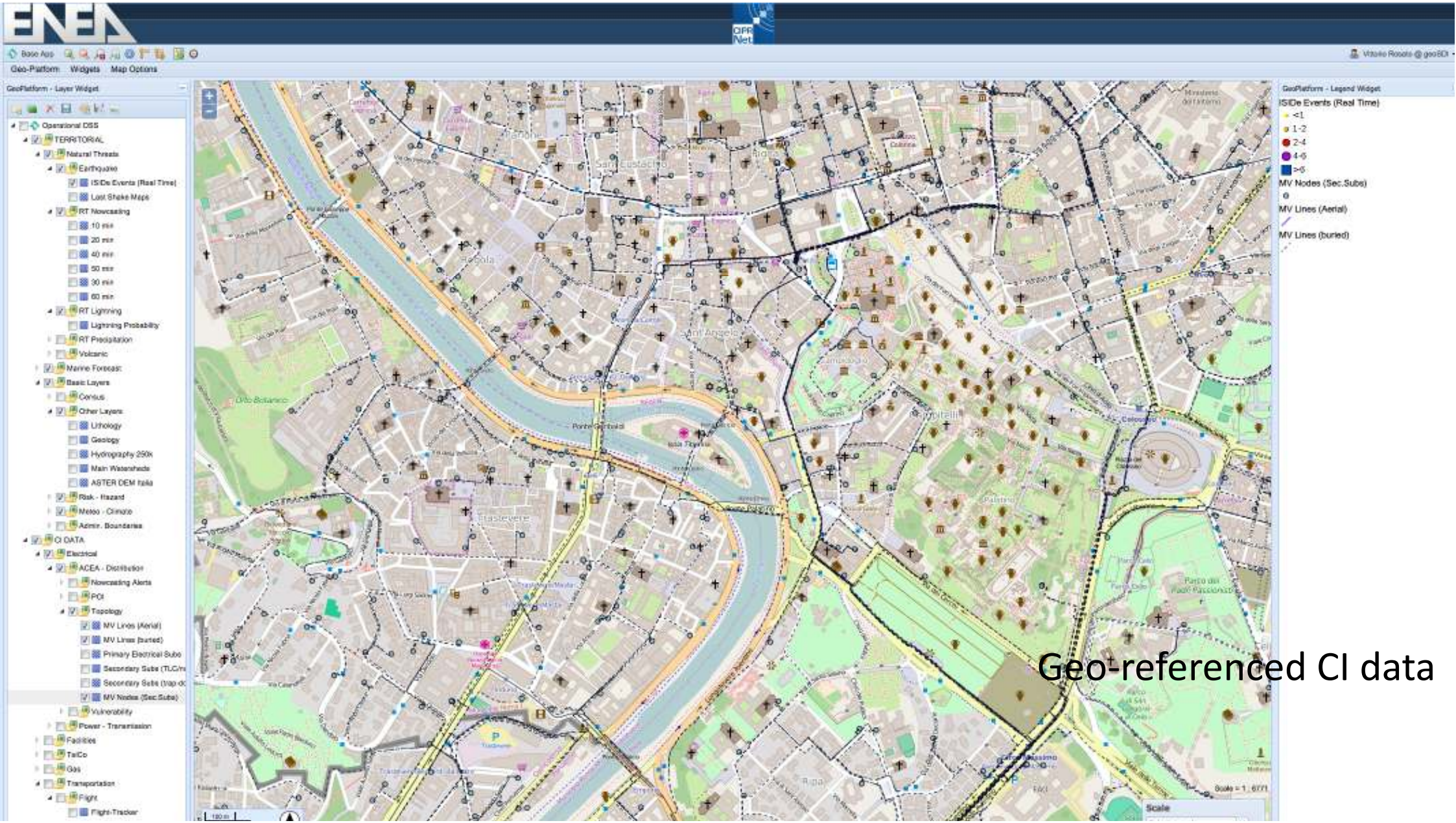



- Flood risk
Parco naturale regionale delle Alpi Apuane
Carrara
Massa
Barga
Viareggio
Pietrasanta
Pescia
Carmignano
Vinci
Empoli
Fucecchio
Montelupo Fiorentino
Fiesole
Pontassieve
Bagno a Ripoli
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi
Reggello
San Casciano in Val di Pesa
Figline e Incisa Valdarno
Greve in Chianti
Livorno
Rosignano Marittimo
Volterra
Poggibonsi
Colle di Val d'Elsa
Buonconvento
Siena
Sovicille
Scale = 1 : 867k


Seismic risk
Massa
Lucca
Firenze
Pisa
Livorno
Toscana
Siena
Arezzo
Pesaro
Ancona
Marche
Split
Perugia
Umbria
Grosseto
Teramo
Terni
Pescara
Chieti
Viterbo
L'Aquila
Abruzzo
Lazio
Roma
Molise
Campobasso
Latina
Foggia
Andria
Bari
Benevento
Giugliano
in Campania
Avellino
Campania
Napoli
Salerno
Matera
Potenza
Basilicata
Puglia

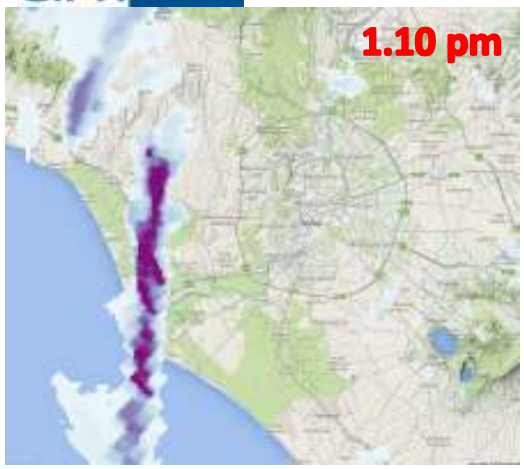

Giffoni Valle Piana
Campagna
Pontecagnano
Faiano
Battipaglia
Potenza
Basilicata
Capaccio Paestum
Sala Consilina
Parco Nazionale dell'Appennino Lucano
Vallo della Lucania
Lauria
Landslide risk

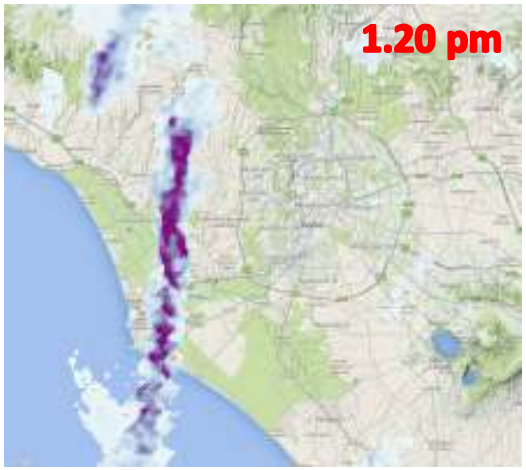

Nowcasting
Siena
Perugia
Marche
Macerata
Fermo
Umbria
Ascoli
Piceno
Grosseto
Teramo
Terni
Viterbo
Rieti
L'Aquila
Pescara
Chieti
Abruzzo
Civitavecchia
Lazio
Roma
Latina
Molise
Isernia
Campobasso
Benevento
Caserta
Giugliano
in Campania
Napoli
2016-08-31 13:40
50 km
20 mi
14.72054, 42.91768
Scale = 1 : 2M
Scale
Select a scale...
© OpenStreetMap contributors

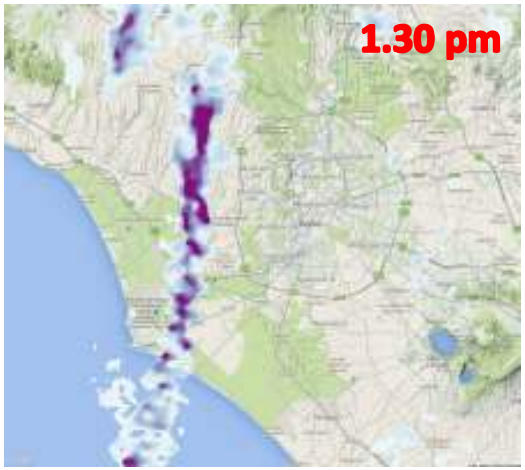


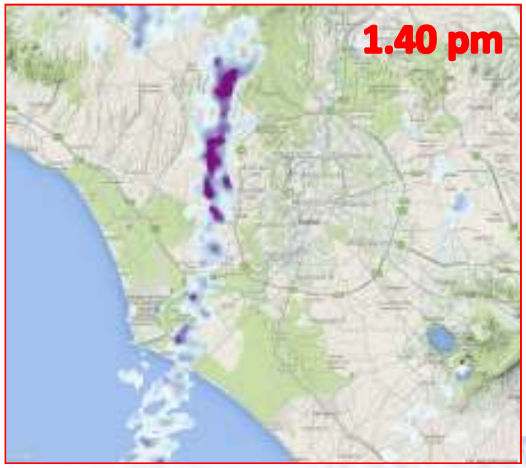
Geo-referenced CI data

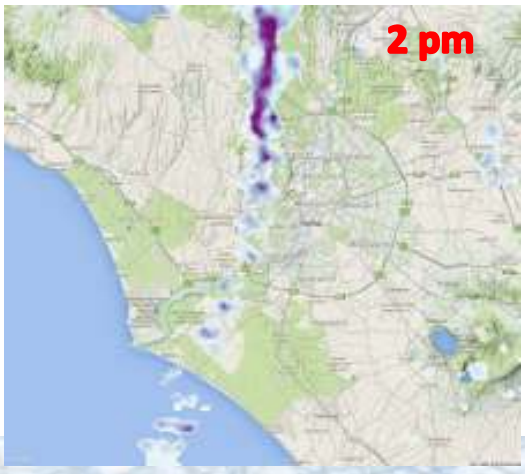
CIPCast: “situational awareness” e scenari di danno





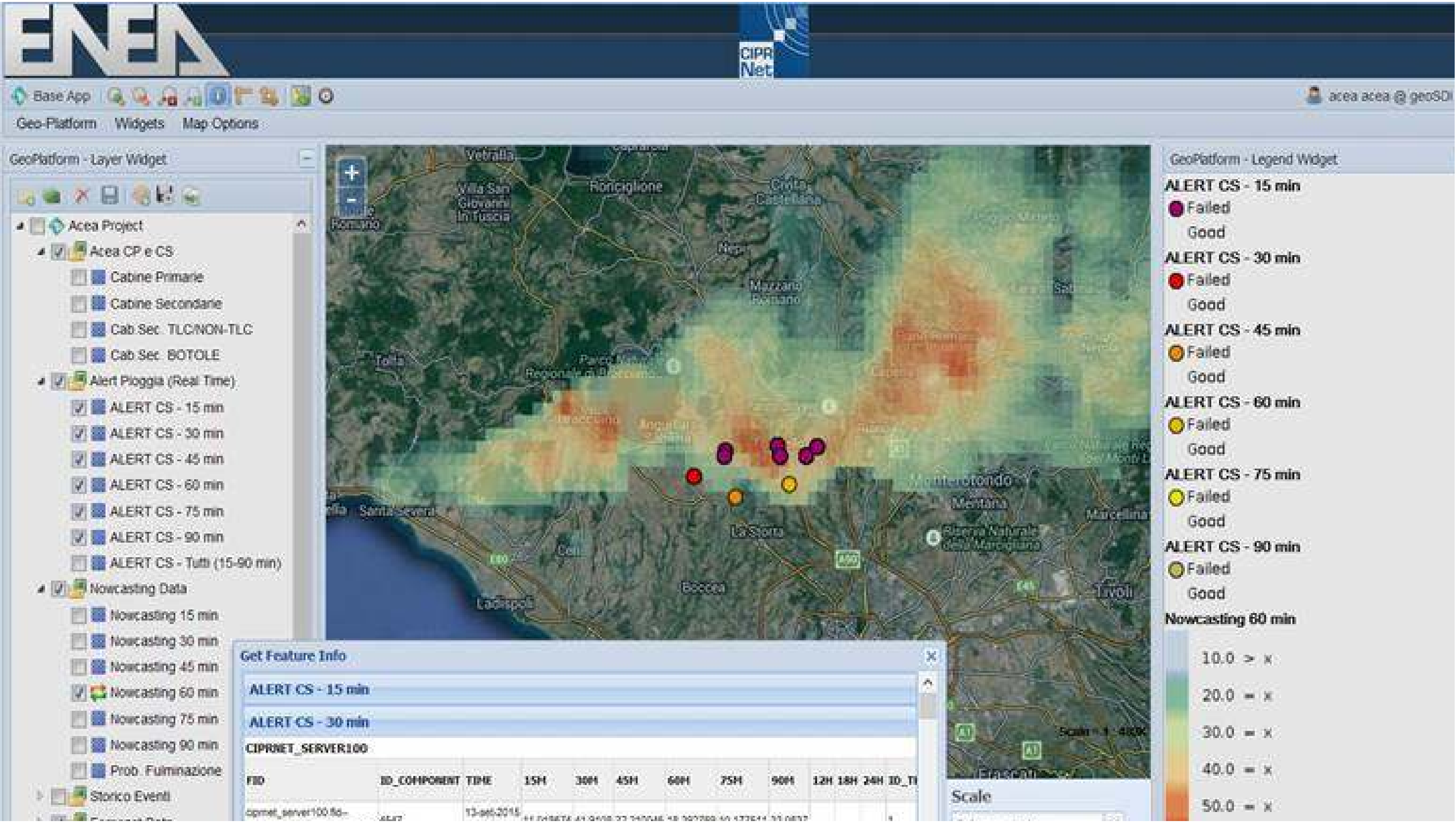






Situazione al 31.1.2014

vittorio.rosato@enea.it


ENEA
CIPRNet
Base App
acea acea @ geoSDI
Geo-Platform
Widgets
Map Options
GeoPlatform - Layer Widget
Acea Project
Acea CP e CS
Cabine Primarie
Cabine Secondarie
Cab.Sec. TLC/NON-TLC
Cab.Sec. BOTOLE
Alert Pioggia (Real Time)
ALERT CS - 15 min
ALERT CS - 30 min
ALERT CS - 45 min
ALERT CS - 60 min
ALERT CS - 75 min
ALERT CS - 90 min
ALERT CS - Tutti (15-90 min)
Nowcasting Data
Nowcasting 15 min
Nowcasting 30 min
Nowcasting 45 min
Nowcasting 60 min
Nowcasting 75 min
Nowcasting 90 min
Prob. Fulminazione
Storico Eventi
Vetralla
Ronciglione
Civita Castellana
Villa San Giovanni in Tuscia
Mazzano Romano
Tolfa
Monterotondo
Mentana
Marcellina
Santa Severa
La Storta
Ladispoli
Boccea
Tivoli
Get Feature Info
ALERT CS - 15 min
ALERT CS - 30 min
CIPRNET_SERVER100
FID
ID_COMPONENT
TIME
15M
30M
45M
60M
75M
90M
12H
18H
24H
Scale
GeoPlatform - Legend Widget
ALERT CS - 15 min
Failed
Good
ALERT CS - 30 min
Failed
Good
ALERT CS - 45 min
Failed
Good
ALERT CS - 60 min
Failed
Good
ALERT CS - 75 min
Failed
Good
ALERT CS - 90 min
Failed
Good
Nowcasting 60 min
10.0
20.0
30.0
40.0
50.0

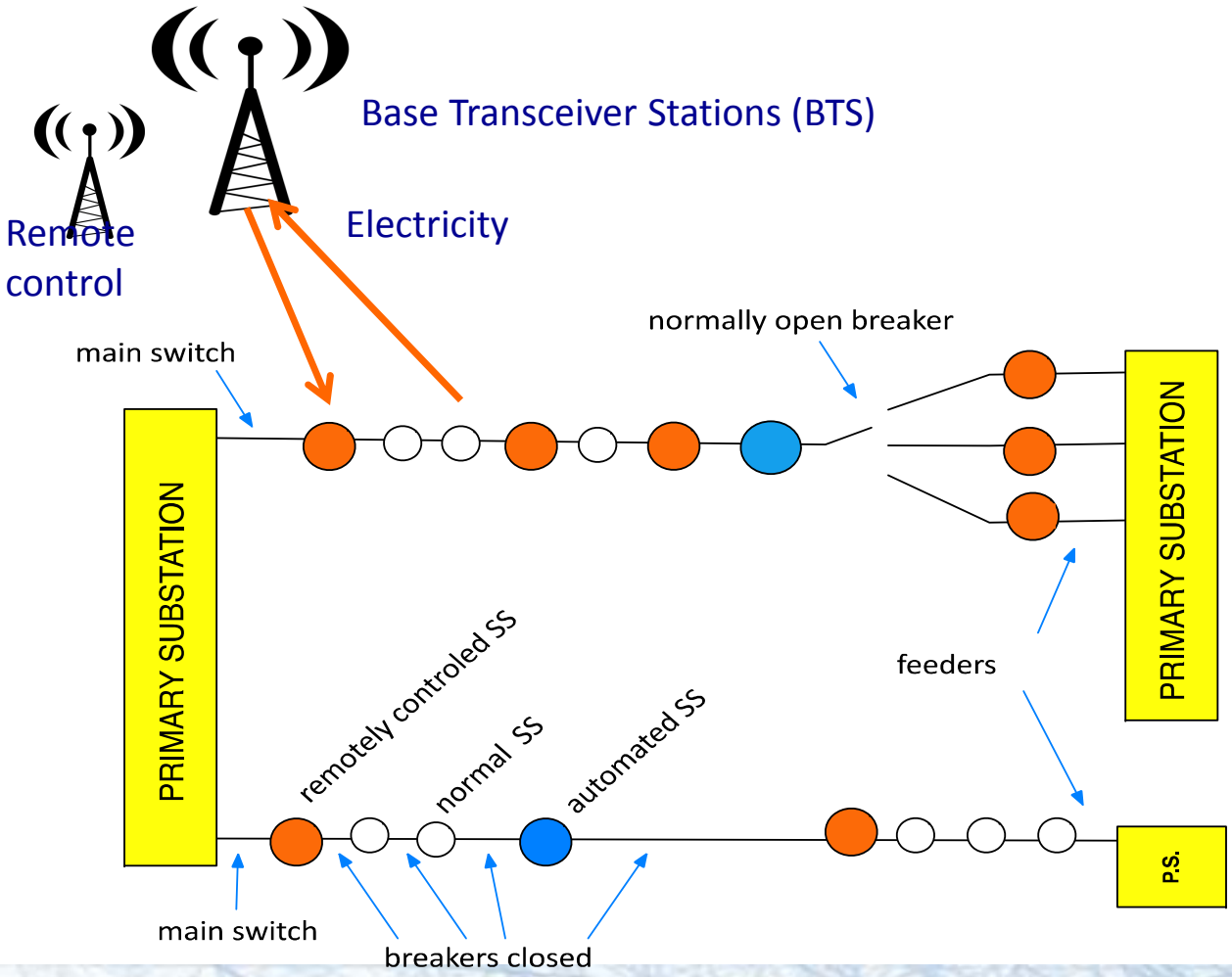
CIPCast: Scenario di Impatti

CIPCast converte i danni attesi (di uno o piu' sistemi) nella riduzione attesa dei servizi (anche in base a possibili effetti a cascata) avendo a disposizione (nel DB)

- la struttura e le proprietà delle reti
- La mappatura delle dipendenze tra le reti

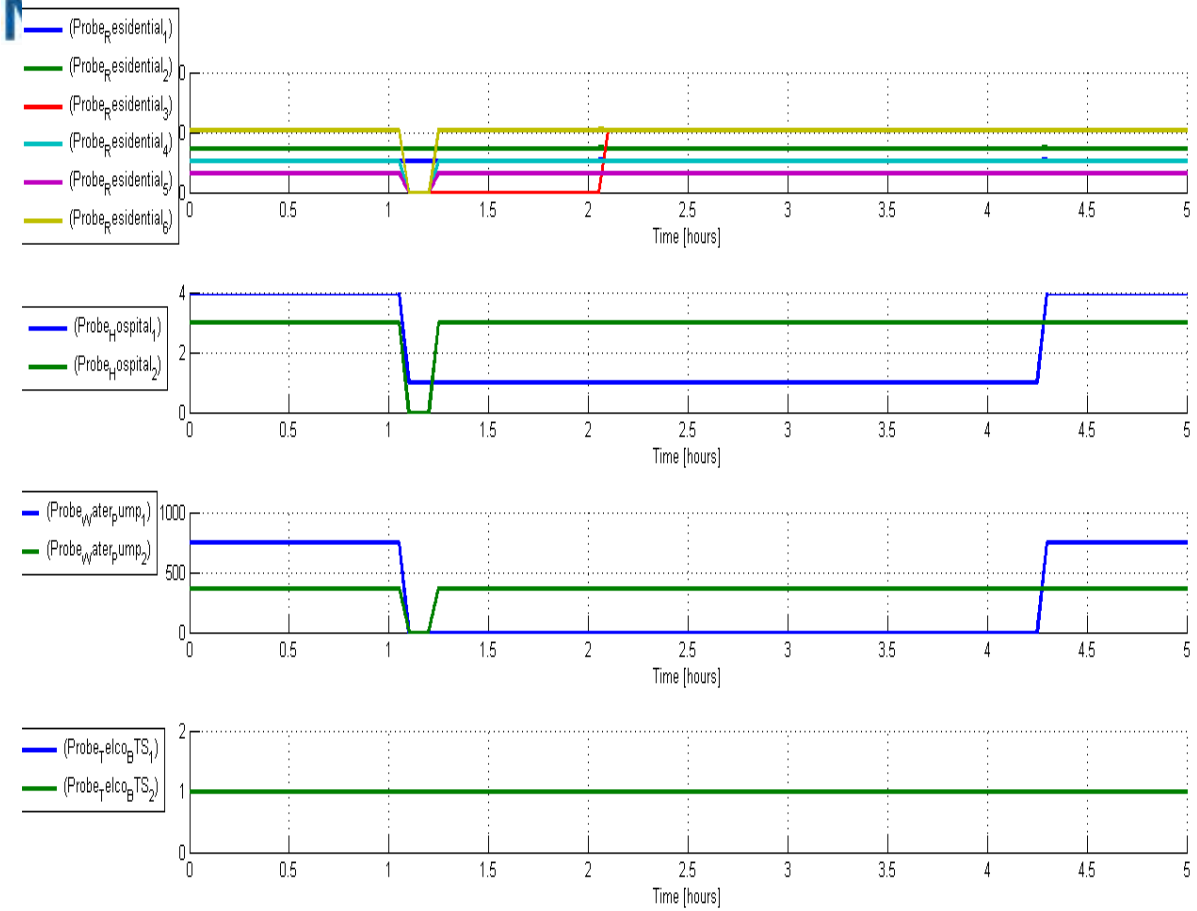
Simulando tutta la catena di eventi che si susseguono a valle del danneggiamento (e della conseguente indisponibilità) degli elementi delle infrastrutture.

Livello di definizione dei modelli



In collaborazione con

Livello di definizione dei modelli



$u_i(t)$

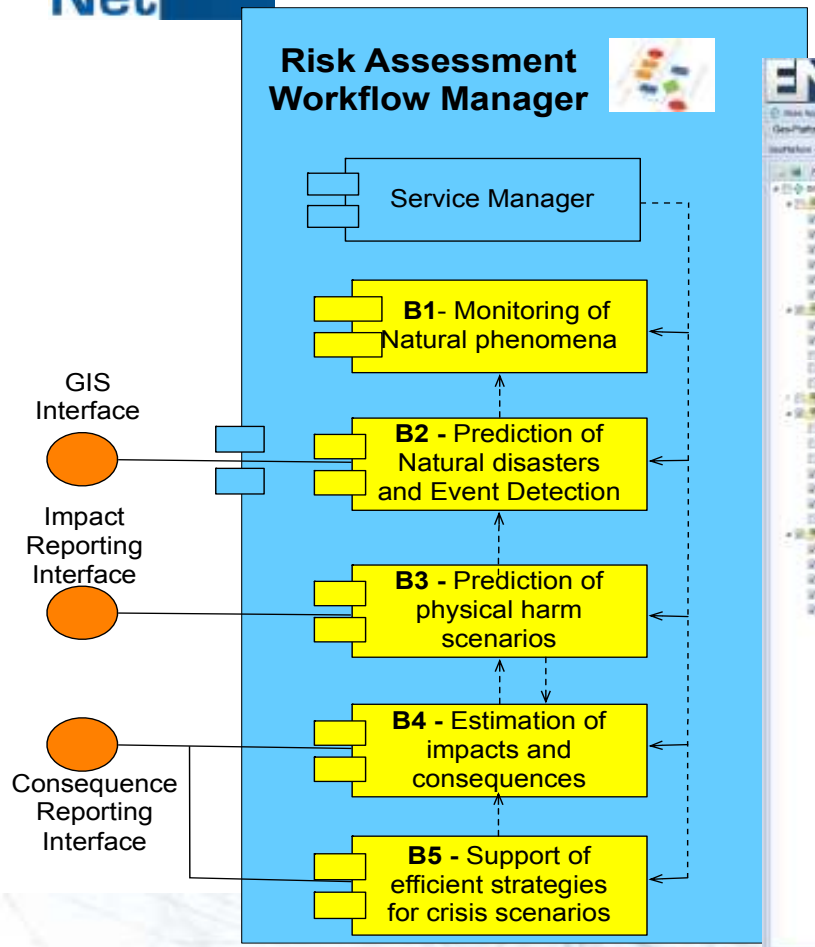
CIPCast genera tutti I profili di guasto stimando la durata dei guasti per ciascun elemento coinvolto

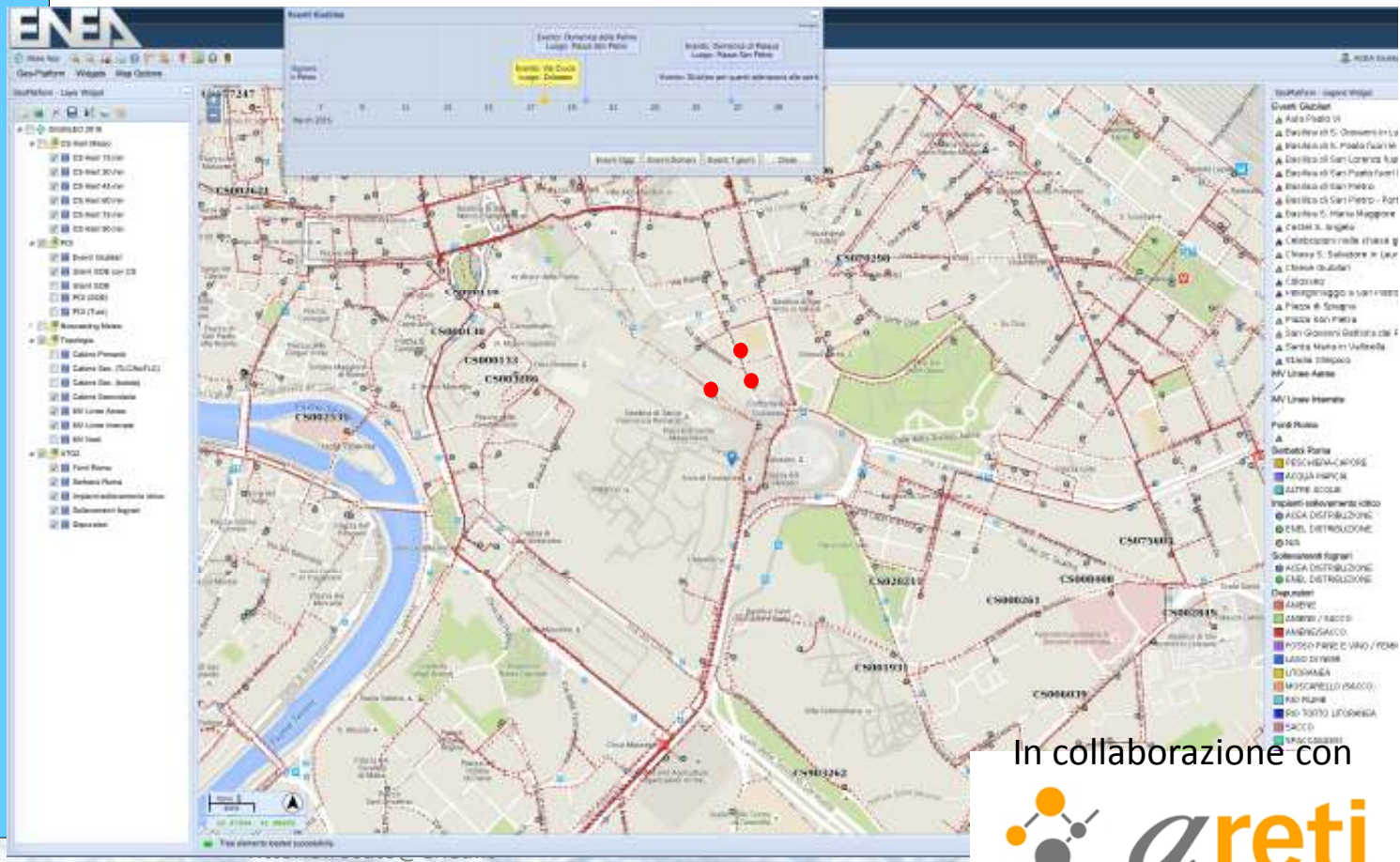
In collaborazione con

areti

vittorio.rosato@enea.it

CIPCast: Scenario di Impatto

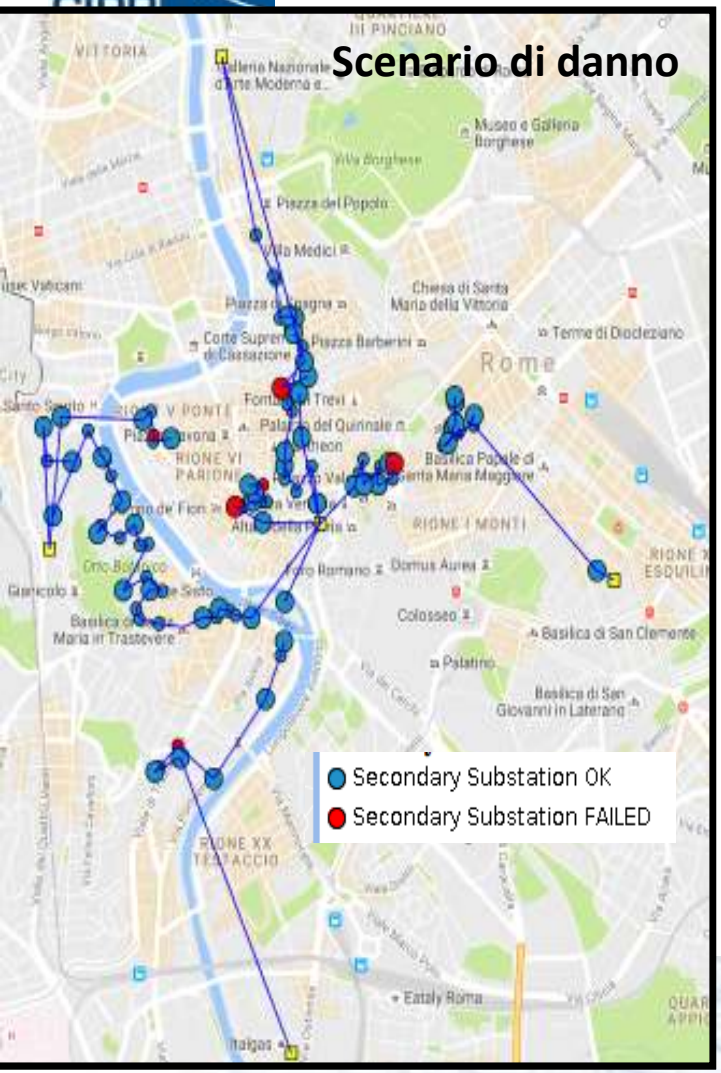


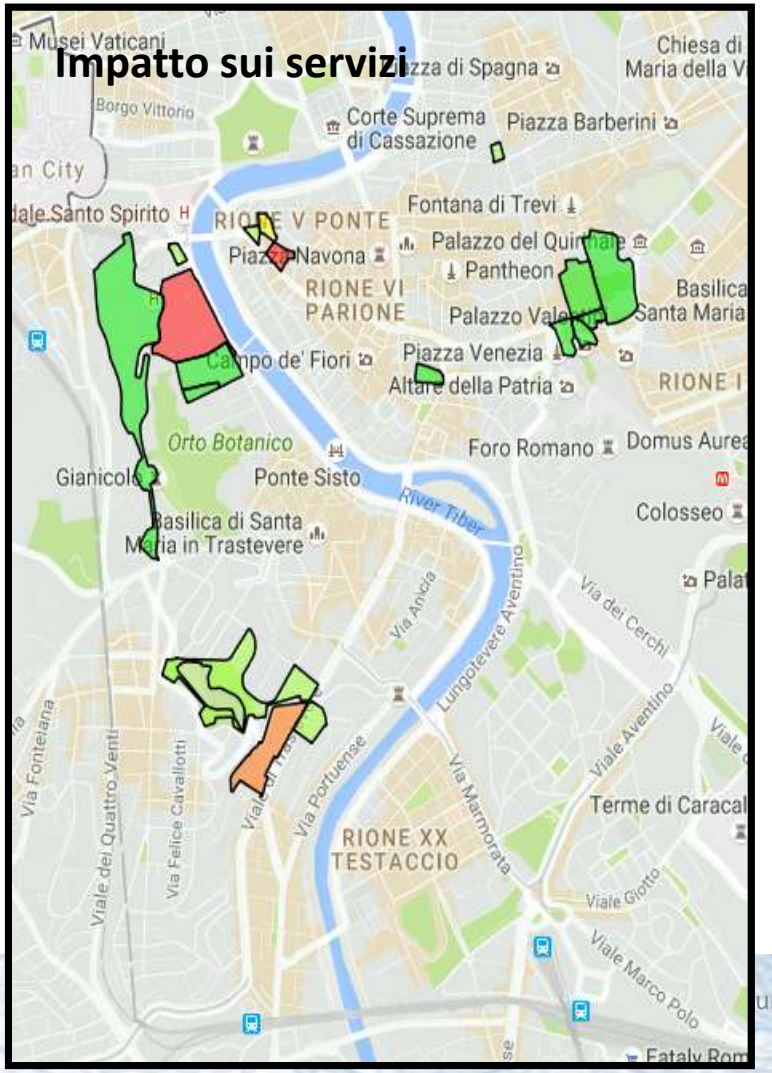


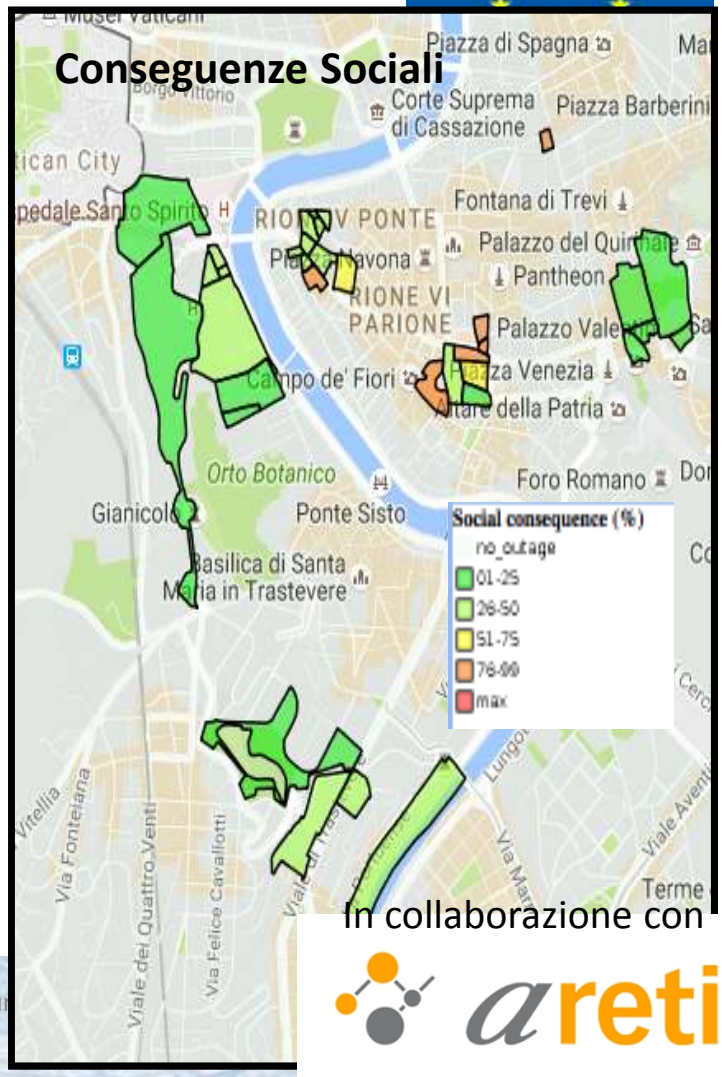
In collaborazione con

areti

CIPCast: Analisi delle Conseguenze



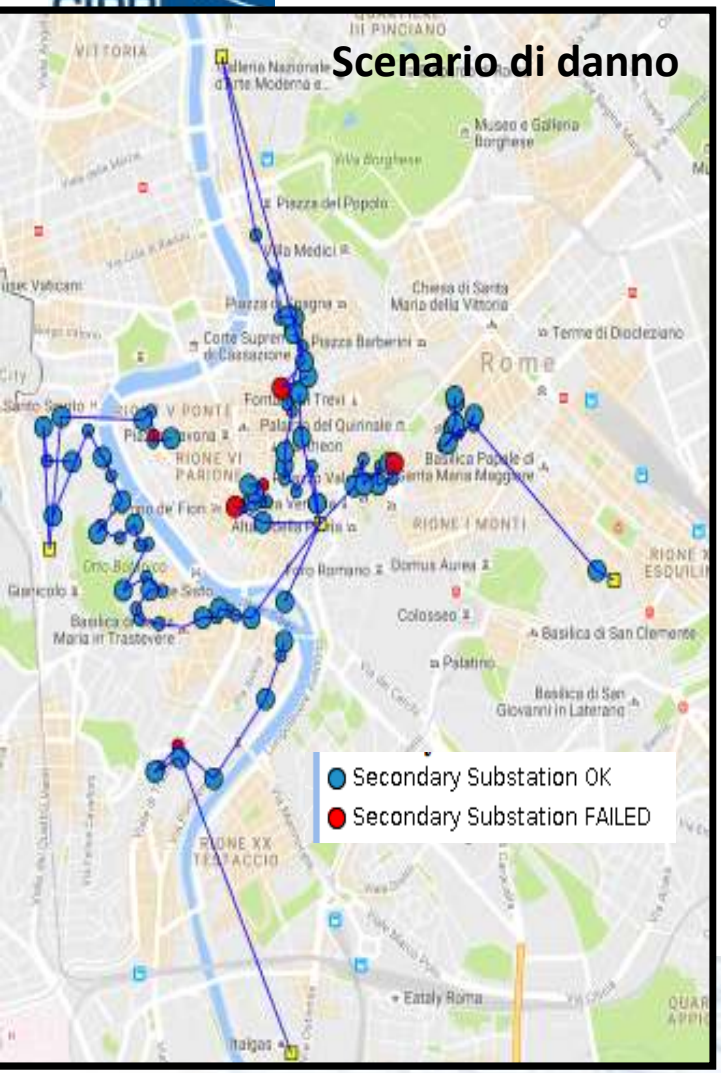


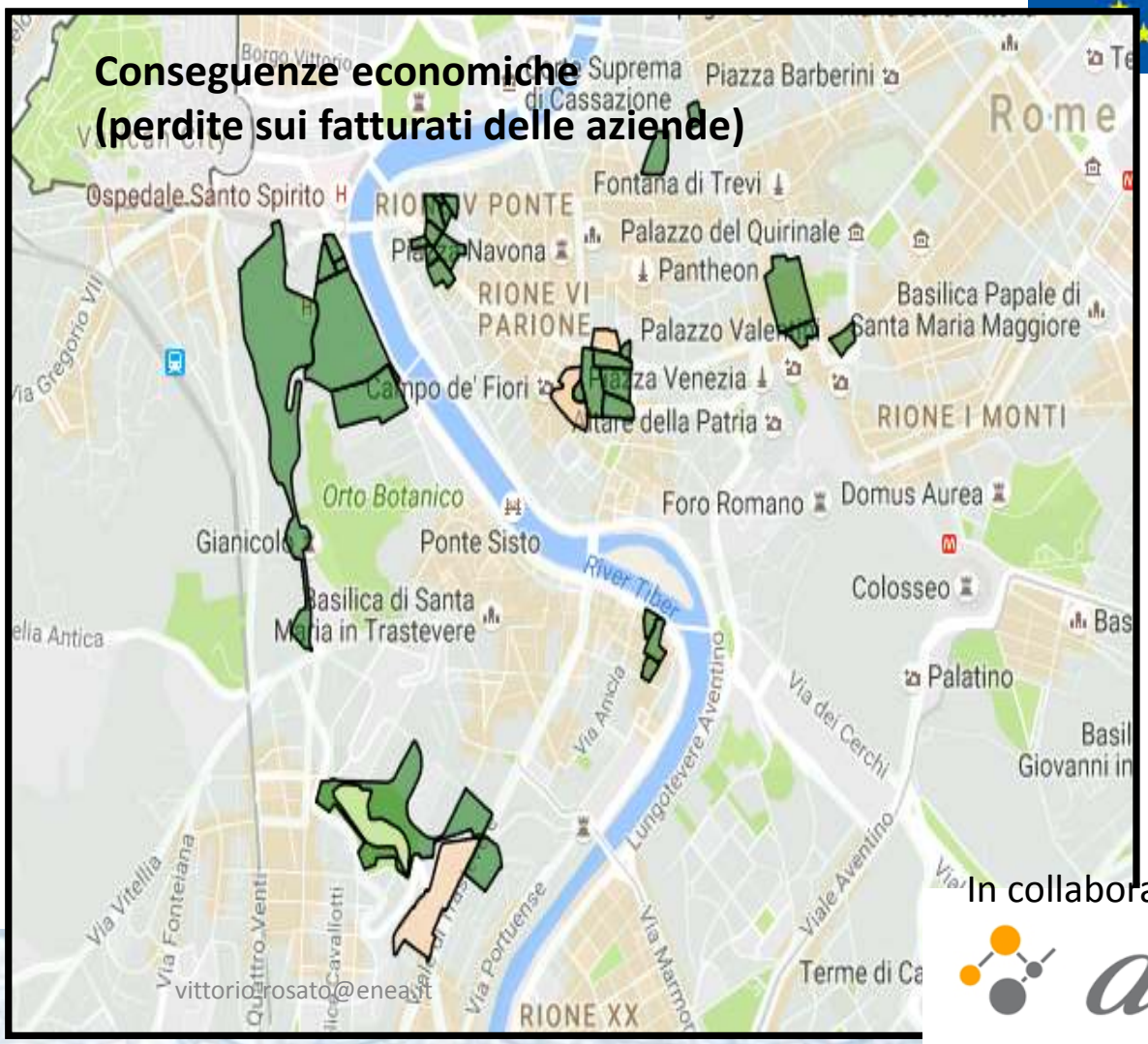


In collaborazione con

areti

CIPCast: Analisi delle Conseguenze





vittorio.rosato@enea.it

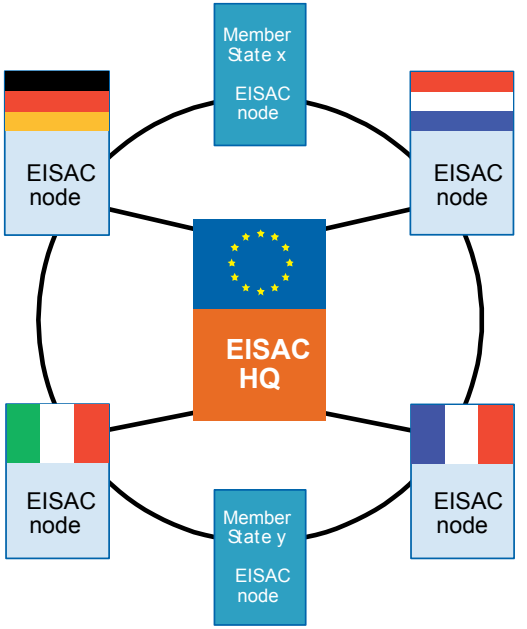
In collaborazione con

areti

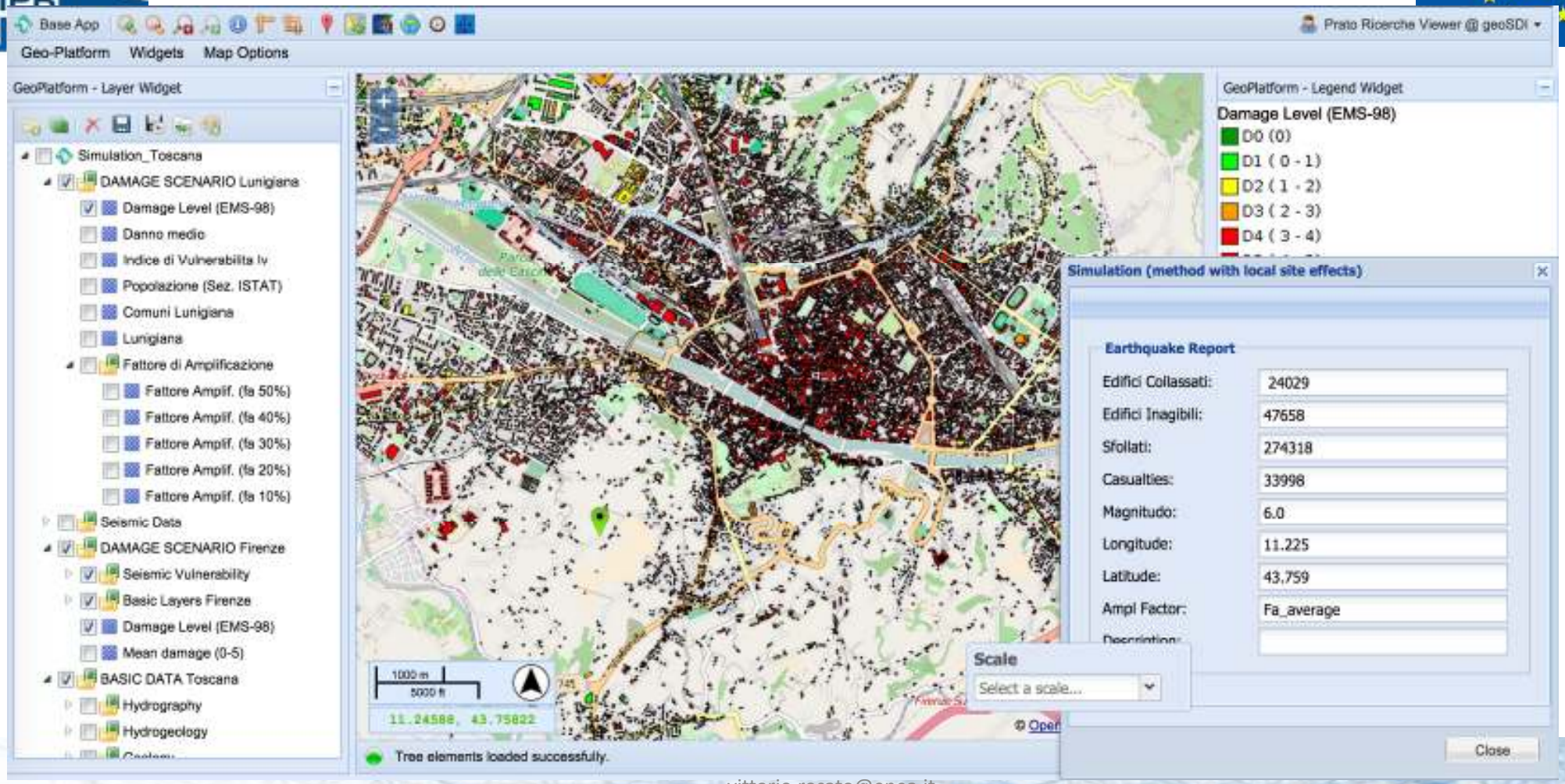
CIPRNet: visione di lungo periodo

Visione di un European Infrastructure Simulation & Analysis Centre (EISAC)

- Supporto della CIP research communities agli end-users (operatori, PA)
- Trasferire conoscenze e tecnologie verso le applicazioni
- Model: NISAC (USA)
- Passi futuri:
  - Progetto CIPRNet: creazione di una Associazione (2E!SAC) (novembre 2016)
  - Progetto RoMA: sviluppo di un sistema per l'area di Roma Capitale e disegno di EISAC-IT
  - Sviluppo e consolidamento di EISAC-IT attraverso nuovi programmi nazionali e/o regionali



Conclusioni



Disclaimer

This presentation was derived from the FP7 project CIPRNet, which has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement no 312450.
The contents of this presentation do not reflect the official opinion of the European Union.
Responsibility for the information and views expressed herein lies entirely with the presenter.

Thank you for your attention!

project website: ciprnet.eu

online glossary: cipedia.eu

Acknowledgements: CIPRNet team