

# GESTIONE DELLE CRITICITÀ STRUTTURALI IN EMERGENZA



## IL SISTEMA TRATTAMENTO CRITICITÀ STRUTTURALI SHORT TERM COUNTERMEASURES SYSTEM

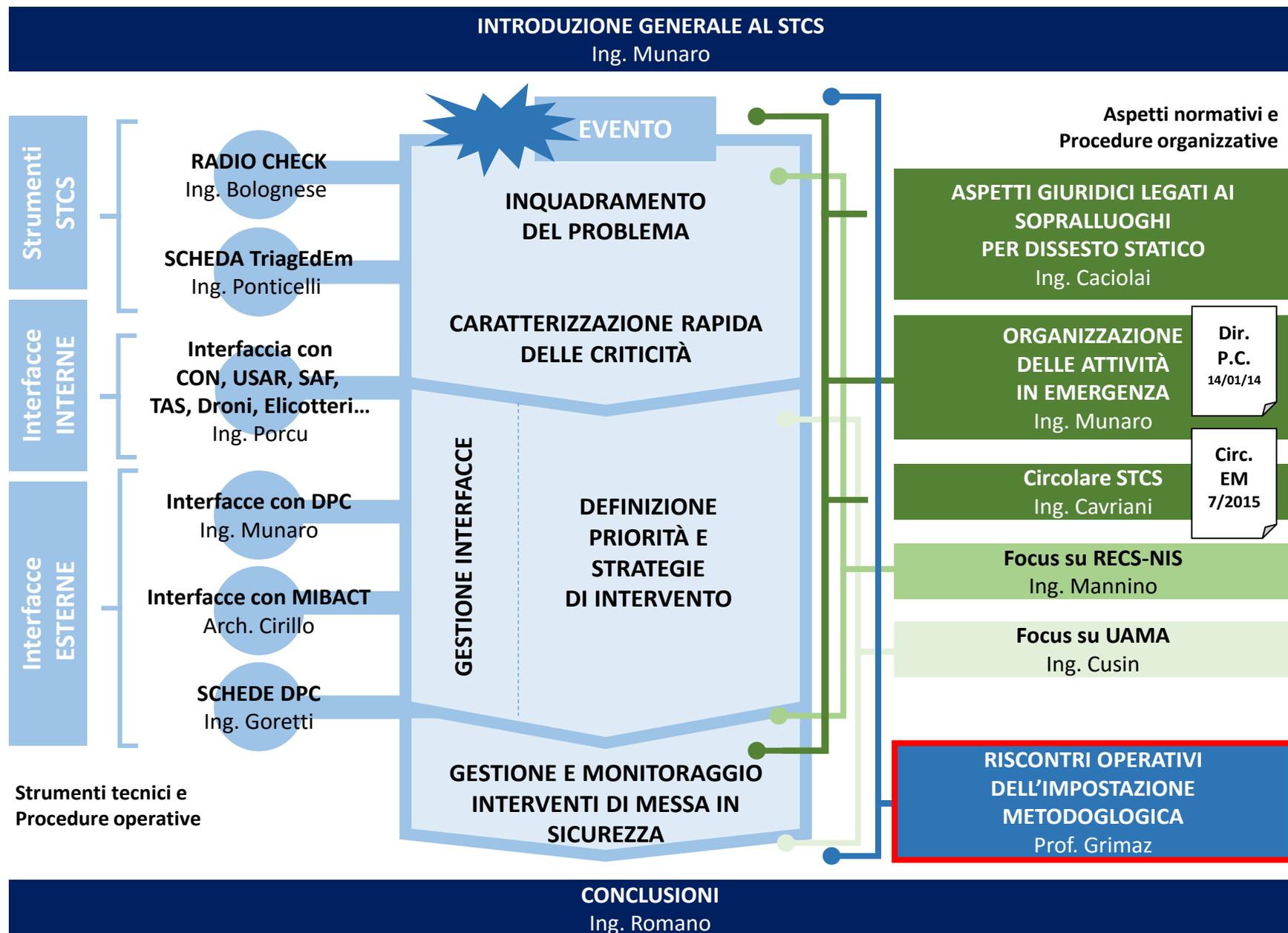
**RISCONTRI OPERATIVI DELL'IMPOSTAZIONE METODOLOGICA**  
prof. Stefano Grimaz

Roma 12 Aprile 2016

# STRUTTURA LOGICA DEGLI INTERVENTI



CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
SISTEMA TRATTAMENTO CRITICITÀ STRUTTURALI



# UN PERCORSO DI CAPITALIZZAZIONE DELL'ESPERIENZA



Capitalizzazione esperienza



MATHILDA

MATHILDA



NEPAL 2015

Esercitazione SERM-ex 2014

Garfagnana e Lunigiana 2013

Capitalizzazione esperienza

EMILIA 2012

DR HOUSE



Capitalizzazione esperienza

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO  
PER LE OPERE PROVVISORIE  
IN EMERGENZA

L'AQUILA 2009



## Abruzzo 2009

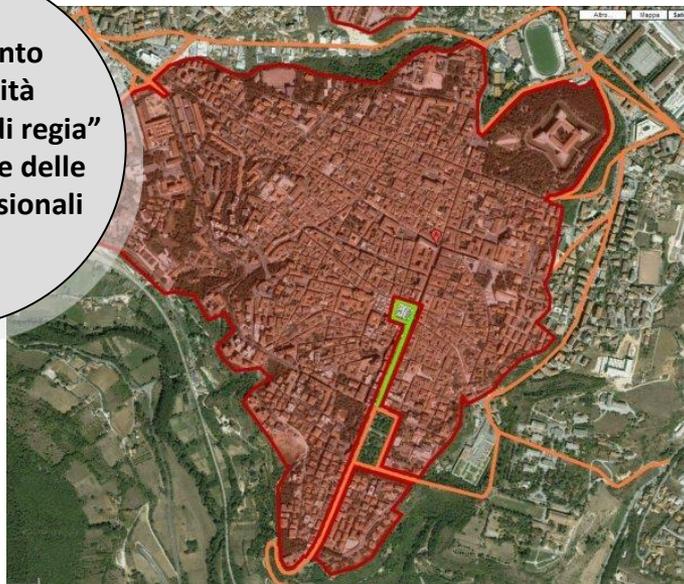
zona rossa vasta e un gran numero di edifici monumentali danneggiati

In sediamento di una unità specialistica "di regia" per la gestione delle opere provvisorie

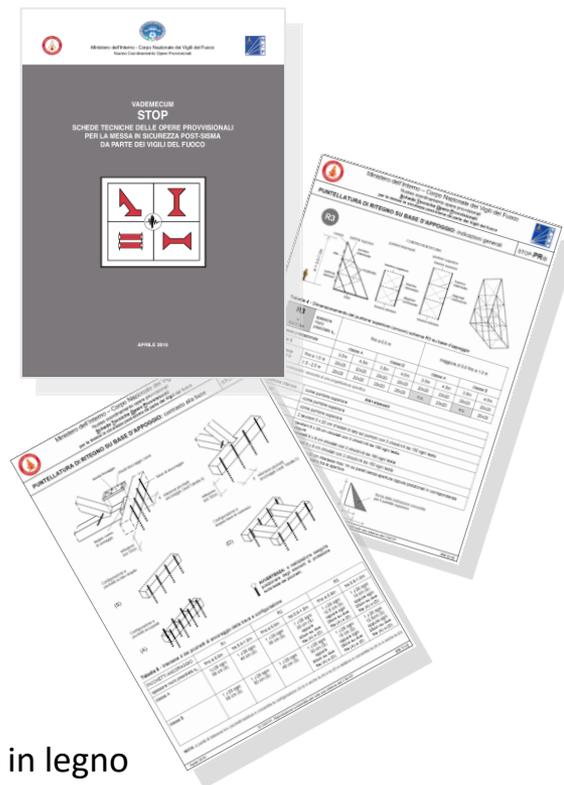
novità



NASCE LA COLLABORAZIONE



## VADEMECUM STOP



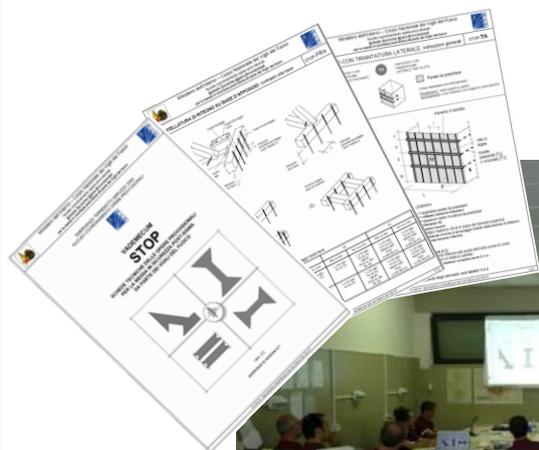
## NUCLEO COORDINAMENTO OPERE PROVVISORIE



Standardizzazione  
Pre-dimensionamento  
Guida alla realizzazione

## Schede STOP

- STOP PR - puntelli di ritegno in legno
- STOP PC - puntelli contrasto in legno
- STOP SA - puntelli di sostegno e sbadacchiatura aperture
- STOP SB - puntelli sostegno solai e balconi
- STOP SV - centinatura in legno di archi e volte
- STOP TA - tirantatura con funi in acciaio
- STOP CP - cerchiatura di confinamento pilastri e colonne
- STOP IP - incamiciatura pareti in muratura



## FORMAZIONE



## STUDI PROTOTIPALI SUL CAMPO

nuovi criteri costruttivi



supervisione  
esecuzione



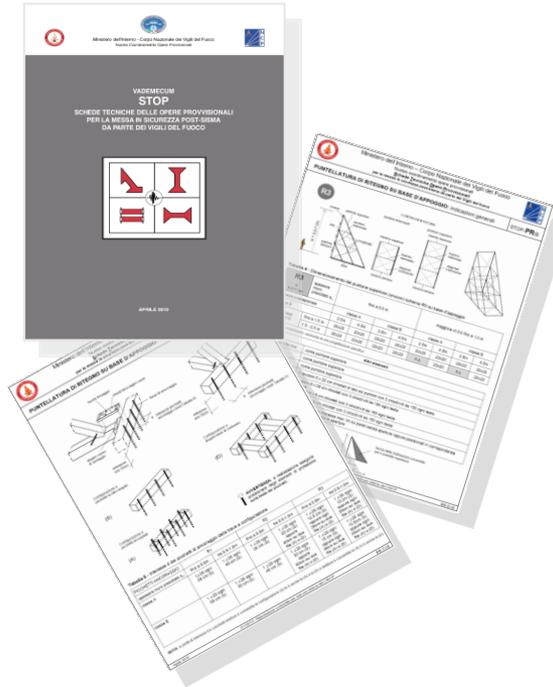
posa in opera



## L'AQUILA 2009



## VADEMECUM STOP



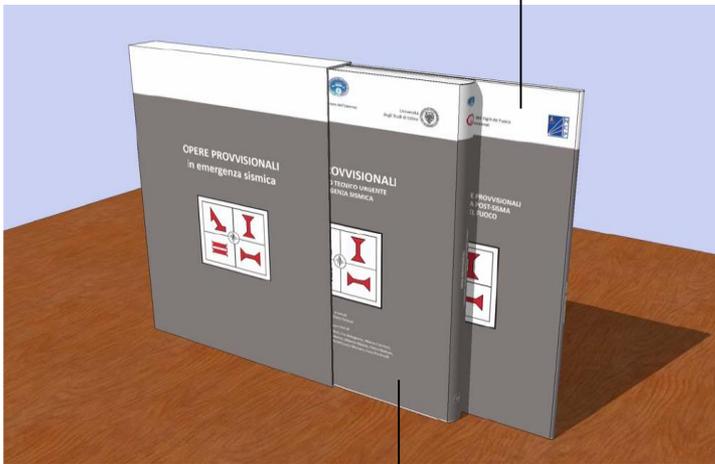
NASCE L'OSSERVATORIO POI  
**COMITATO TECNICO SCIENTIFICO**  
PER LE OPERE PROVVISORIALI  
IN EMERGENZA

**STANDARDIZZAZIONE  
OPERE PROVVISORIALI**



## CONTROMISURE TECNICHE URGENTI POST SISMA

Vademecum STOP



**MANUALE**

- Report delle attività del CNVVF
- Criteri di progetto delle contromisure tecniche urgenti di cui alle schede del Vademecum STOP
- Esempi di realizzazione commentati

## Manuale + Vademecum STOP

Riferimento per la formazione specialistica del personale VVF

**Evoluzione storica**

**dimensionamento**

**Attrezzature**

**Fasi di realizzazione**

**Schede tecniche di intervento**



Macromodulo europeo, denominato "**Build-Safe**", sviluppato nell'ambito del progetto europeo:



**DRHOUSE** - Development of Rapid Highly-specialized Operative Units for Structural Evaluation.



**STC**

SHORT TERM COUNTERMEASURES UNIT



VADEMECUM  
STOP



## INGLESE

MINISTERO DELL'INTERNO  
Ministry of Interior – Italian Fire Service  
Coordination team for short term countermeasures

VADEMECUM  
**STOP**  
SHORING TEMPLATES AND OPERATING  
PROCEDURES FOR THE SUPPORT OF BUILDINGS  
DAMAGED BY EARTHQUAKES

PROJECT DEVELOPMENT OF RAPID HIGHLY-SPECIALIZED  
OPERATIVE UNITS FOR STRUCTURAL EVALUATION  
DRHOUSE

This project is funded by the European Union

## FRANCESE

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR – CORPS NATIONAL DES SAPEURS-POMPIERS  
Groupe de Coordination des ouvrages provisoires

VADEMECUM  
**STOP**  
SOLUTIONS TECHNIQUES OUVRAGES PROVISOIRES  
POUR LA RÉALISATION DES OEUVRES TEMPORAIRES  
POST-SÉISME PAR LES SAPEURS-POMPIERS

PROJET DEVELOPPEMENT DES UNITÉS OPÉRATIVES  
HAUTEMENT SPÉCIALISÉES POUR LA RAPIDE ÉVALUATION  
STRUCTURALE DES BÂTIMENTS  
DRHOUSE

Ce projet est financé par l'Union européenne

## COME A L'AQUILA: DANNI AL PATRIMONIO STORICO-MONUMENTALE



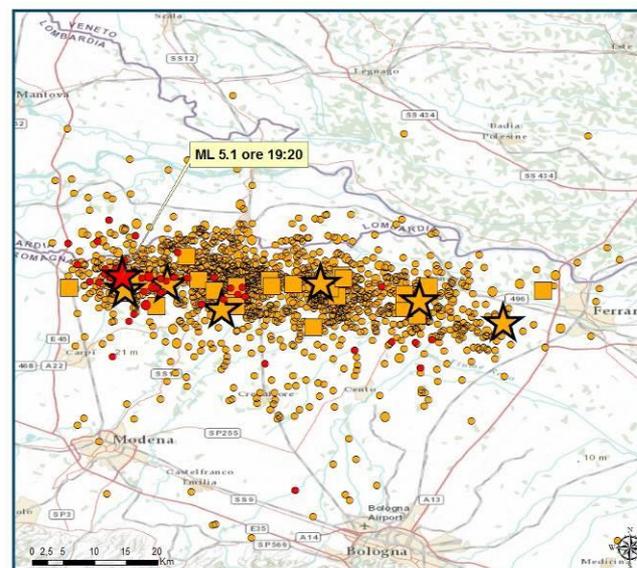
## DIVERSAMENTE DALL'AQUILA:

AREA VASTA

PREVALENZA DI EDIFICI IN  
MURATURE DI LATERIZIO  
INVECE CHE DI PIETRAMÈ

GRANDE NUMERO DI  
CAMPANILI DANNEGGIATI

DANNI A CAPANNONI  
INDUSTRIALI



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia  
**SEQUENZA SISMICA**  
aggiornata al 03 giugno  
ore 22.00

**EVENTI ULTIME 24 H**  
magnitudo ML

- Minore di 3.0
- Maggiore uguale di 3.0 e minore di 4.0
- Maggiore uguale di 4.0 e minore di 5.0
- ★ Maggiore uguale di 5.0

**EVENTI dal 19 maggio**  
magnitudo ML

- Minore di 3.0
- Maggiore uguale di 3.0 e minore di 4.0
- Maggiore uguale di 4.0 e minore di 5.0
- ★ Maggiore uguale di 5.0

## SCOUTING PRELIMINARE DI CARATTERIZZAZIONE RAPIDA



RICOGNIZIONE

SCHEDATURA DI CARATTERIZZAZIONE

INDICATORI DI PRIORITÀ



QUADRO SITUAZIONE  
ESIGENZE/PRIORITÀ/ FATTIBILITÀ



SUPPORTO ALLE DECISIONI  
PER LA LINEA DI COMANDO

Ministero dell'Interno - Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco  
Short Term Countermeasures System – Nucleo Coordinamento opere Provisionali  
Sisma Pianura Padana Emiliana del 20 maggio 2012

mod. NCP-ESR v.1.0

Reservato NCP
scheda NCP-CPE collegata: N.prog. \_\_\_\_\_ sub \_\_\_\_\_

## Indicatori di priorità

### P (*pericolosità*)

in rapporto alle esigenze di tutela dell'incolumità delle persone e/o eliminazione di pericoli in adiacenza della costruzione.

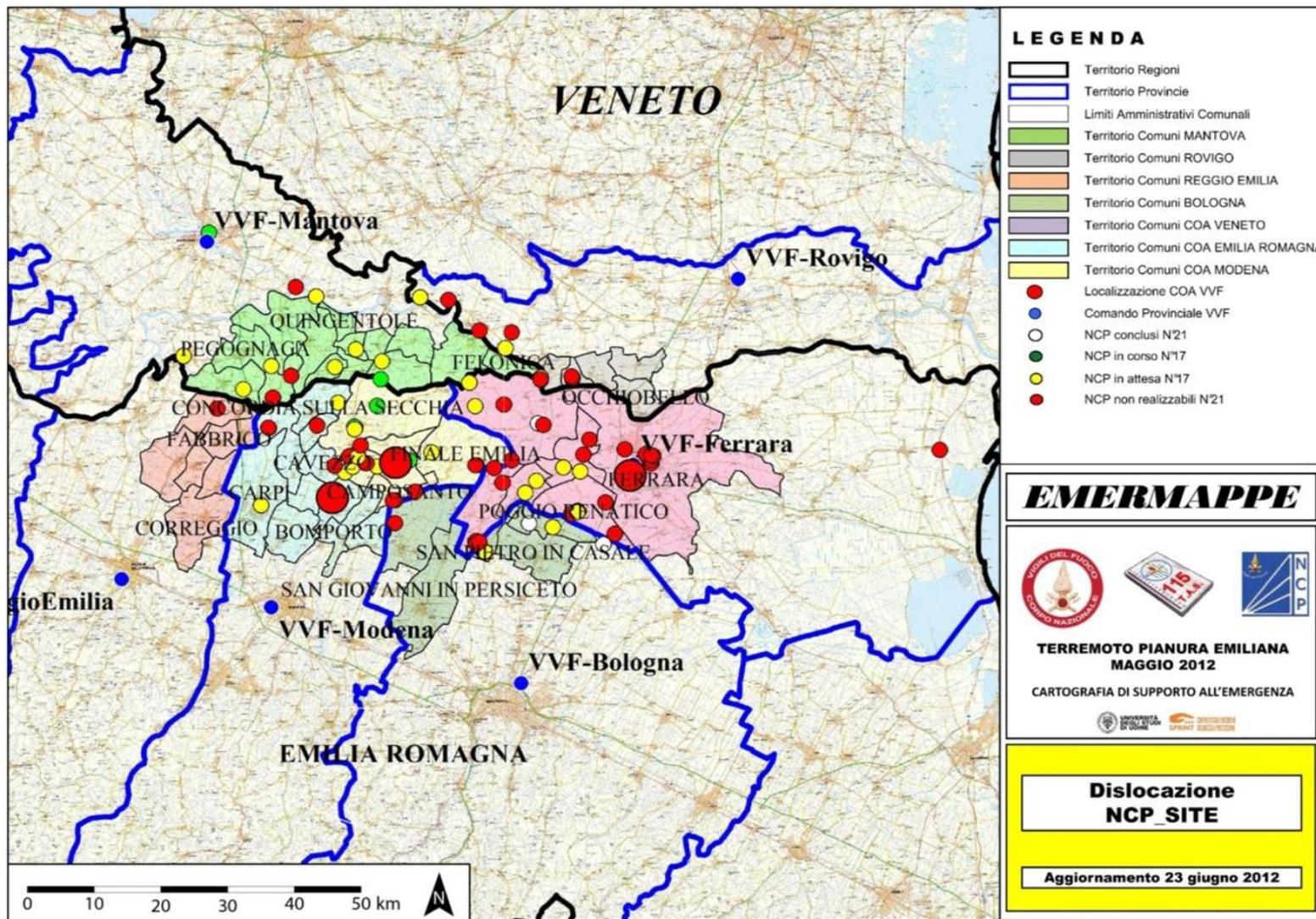
### F (*mantenimento delle funzioni*)

in rapporto alle esigenze di recupero della funzionalità di strade e aree urbane e pubbliche e/o necessità di consentire il ripristino di attività strategiche e/o rilevanti.

### S (*salvaguardia del bene*)

in rapporto alle esigenze di evitare la progressione del danno e alla salvaguardia e tutela del bene.

## QUADRO DELLA SITUAZIONE





MINISTERO DELL'INTERNO

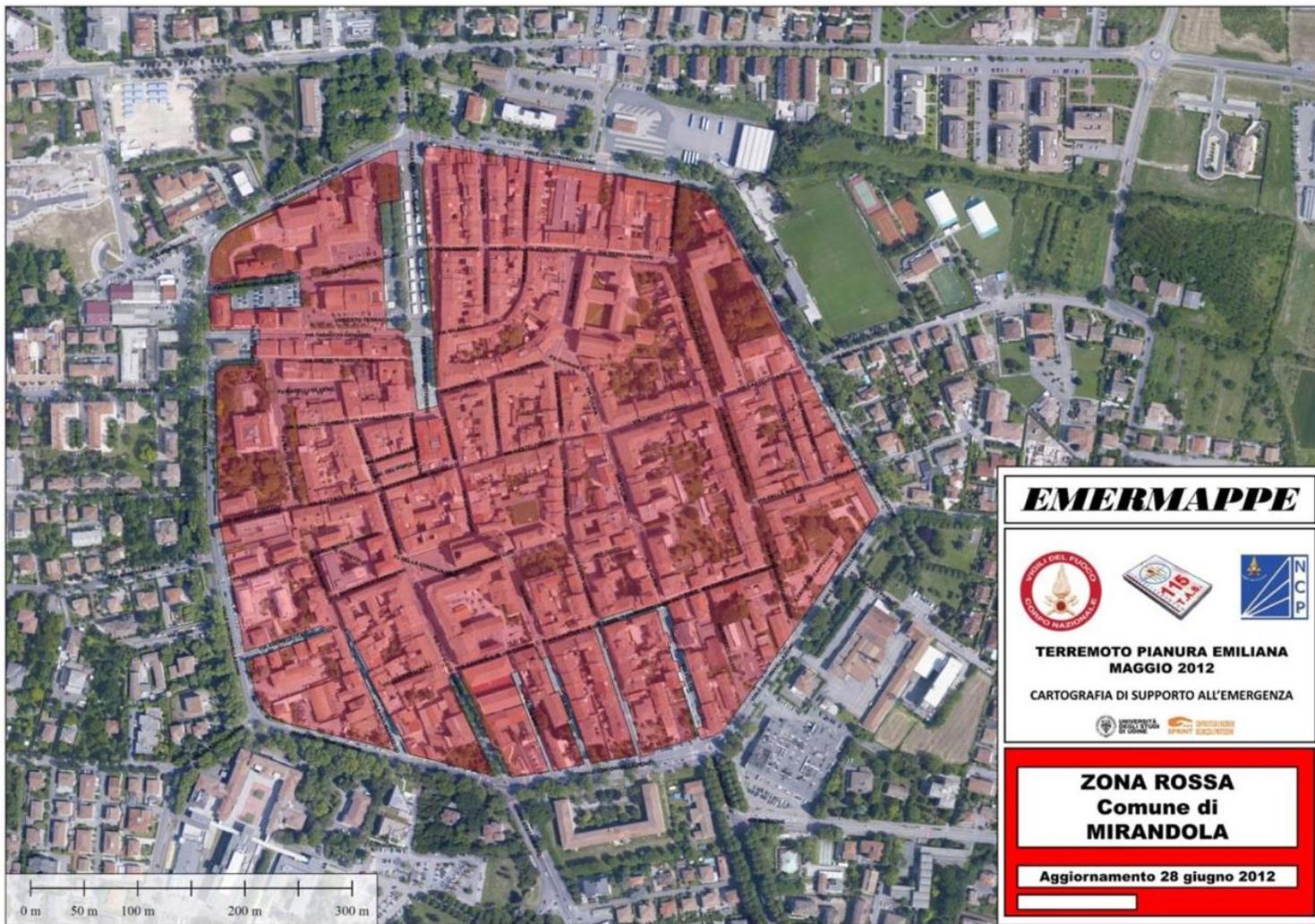


FORO DEL FUOCO



SPRINT

CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO  
SISTEMA TRATTAMENTO CRITICITÀ STRUTTURALI



## PROTOTIPI «CAMPALI» (MIRANDOLA)



### CARATTERIZZAZIONE FUNZIONALE VIABILITÀ

- Caratterizzazione funzionale fronte strada
  - Tratta in cui non si evidenziano criticità █
  - Tratta con criticità risolvibili con interventi di tipo 1 █
  - Tratta con criticità risolvibili con interventi di tipo 2 █
  - Tratta con crit. non rimovibili con interventi di tipo 1 o 2 █
  - Tratta con criticità rimosse █
  - Intervento NCP █
  - Aree di influenza criticità █
- Transennatura - - - -
- Criticità fuori piano ↓
- Criticità nel piano ×
- Pilastro/setto colassato ⋈
- Criticità su archi o volte ⤴
- Esigenza di sbadacchiatura ⏏
- Criticità su orizzontamenti ⚡
- Crolli ⚡
- Potenziale caduta di massa in quota ●
- Potenziale crollo di porzioni di fabbricato in blocco ◆
- Aggetto con possibile crollo ⚡

## PROGRAMMAZIONE INTERVENTI PER RIPRISTINARE LA VIABILITÀ