

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Evento sismico del 20 maggio

Ore 4.04: evento sismico di magnitudo (MI) **5.9**

Ore 4.30: convocazione del Comitato Operativo

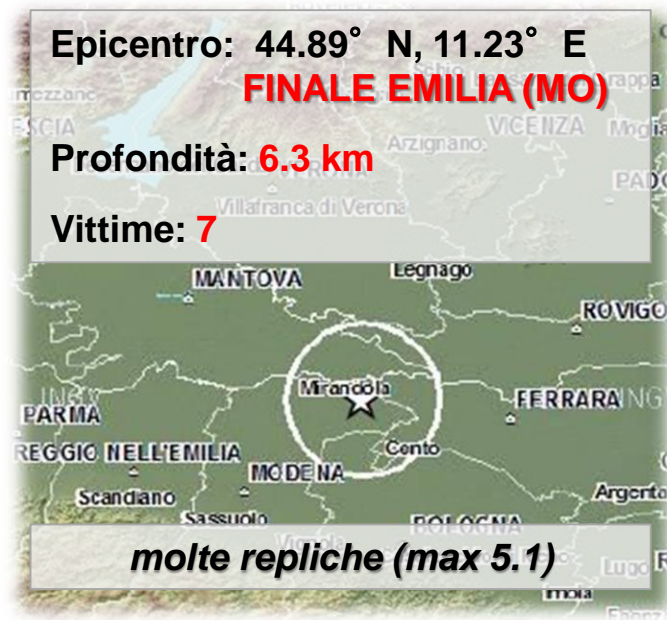
Ore 6.00: insediamento del Comitato Operativo
(rimarrà attivo fino al 23 maggio)

Prime 48 ore

Popolazione assistita: 5.300

Forze in campo: 3.900 uomini

- volontari: 1.200
- VVF: 700
- altre strutture operative: 2.000



Il **22 maggio** il Consiglio dei Ministri delibera lo **stato di emergenza** per i territori delle province di Ferrara, Modena, Mantova e Bologna fissandone la durata a **60 giorni**.

Il **coordinamento** degli interventi è affidato al **Capo del Dipartimento** della Protezione Civile.

OCDPC n. 1

primi interventi urgenti di protezione civile per il soccorso, l'assistenza alla popolazione e gli interventi provvisori strettamente necessari per le popolazioni colpite dal terremoto.

Evento sismico del 29 maggio

Ore 9.00: evento sismico di magnitudo (MI) **5.8**

Ore 9.30: convocazione del Comitato Operativo

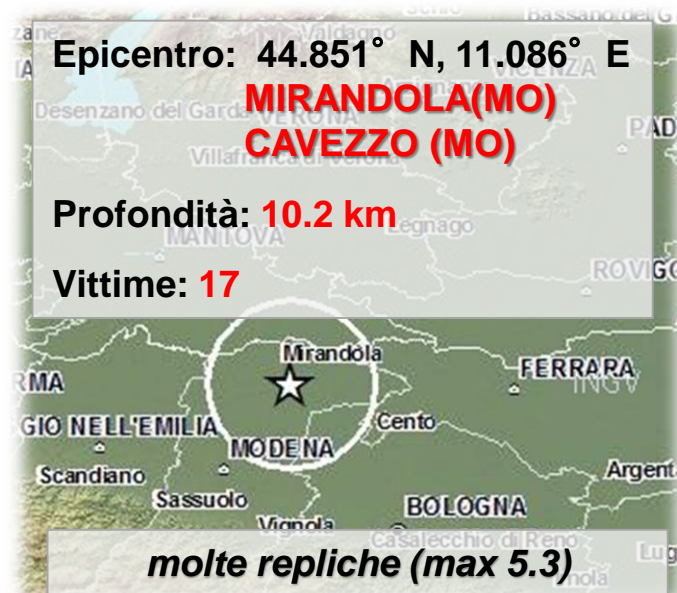
Ore 10.30: insediamento del Comitato Operativo
(rimarrà attivo fino al 2 giugno)

Prime 48 ore

Popolazione assistita: 15.000

Forze in campo: 5.000 uomini

- volontari: 2.000
- VVF: 1.000
- altre strutture operative: 2.000



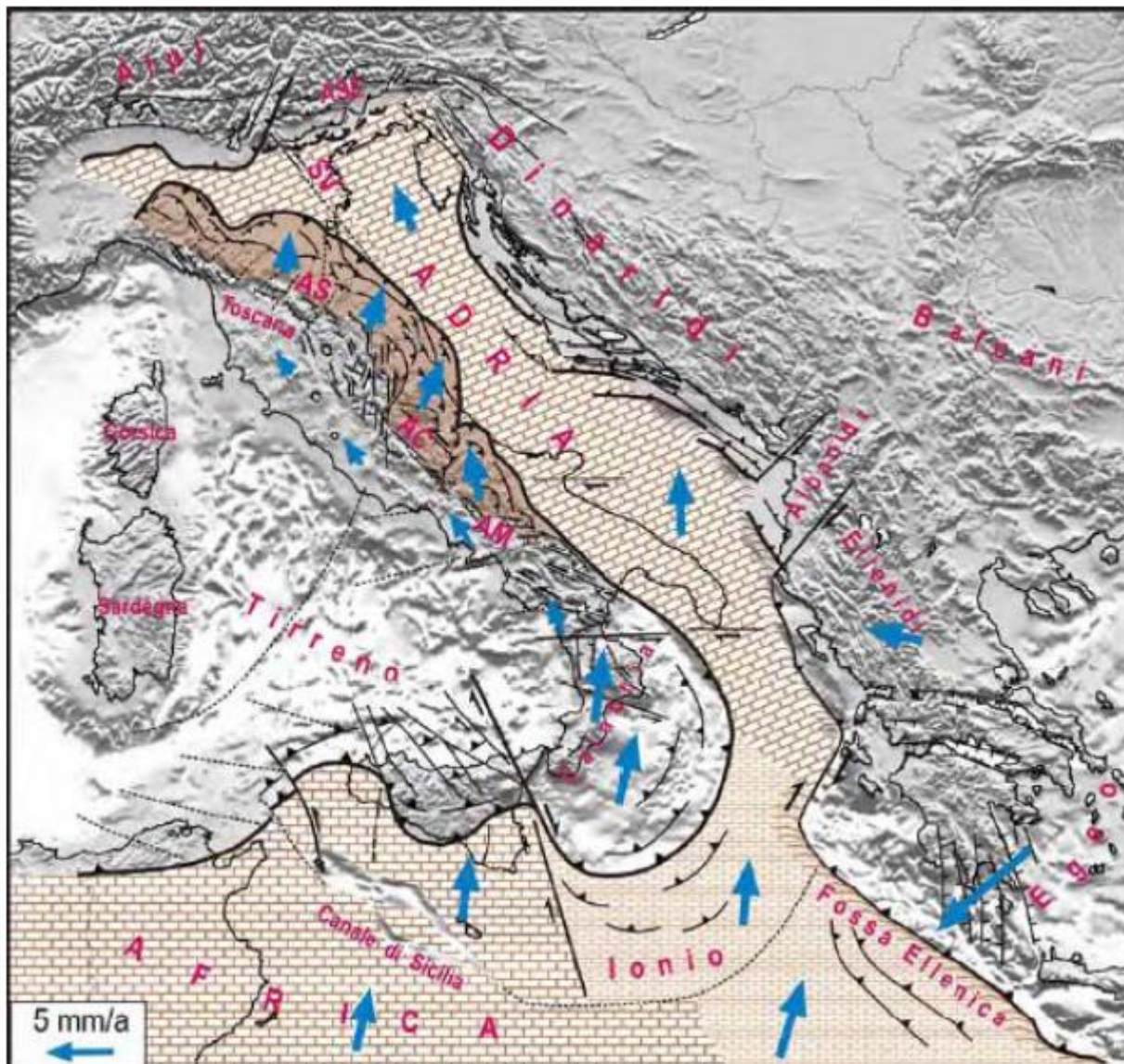
Il **30 maggio** il Consiglio dei Ministri estende lo **stato di emergenza** deliberato il 22 maggio ai territori delle province di Reggio-Emilia e Rovigo.

Decreto CD 2 giugno

costituzione della Di.Coma.C. presso la sede dell'agenzia regionale di protezione civile della Regione Emilia-Romagna

Genesi del terremoto

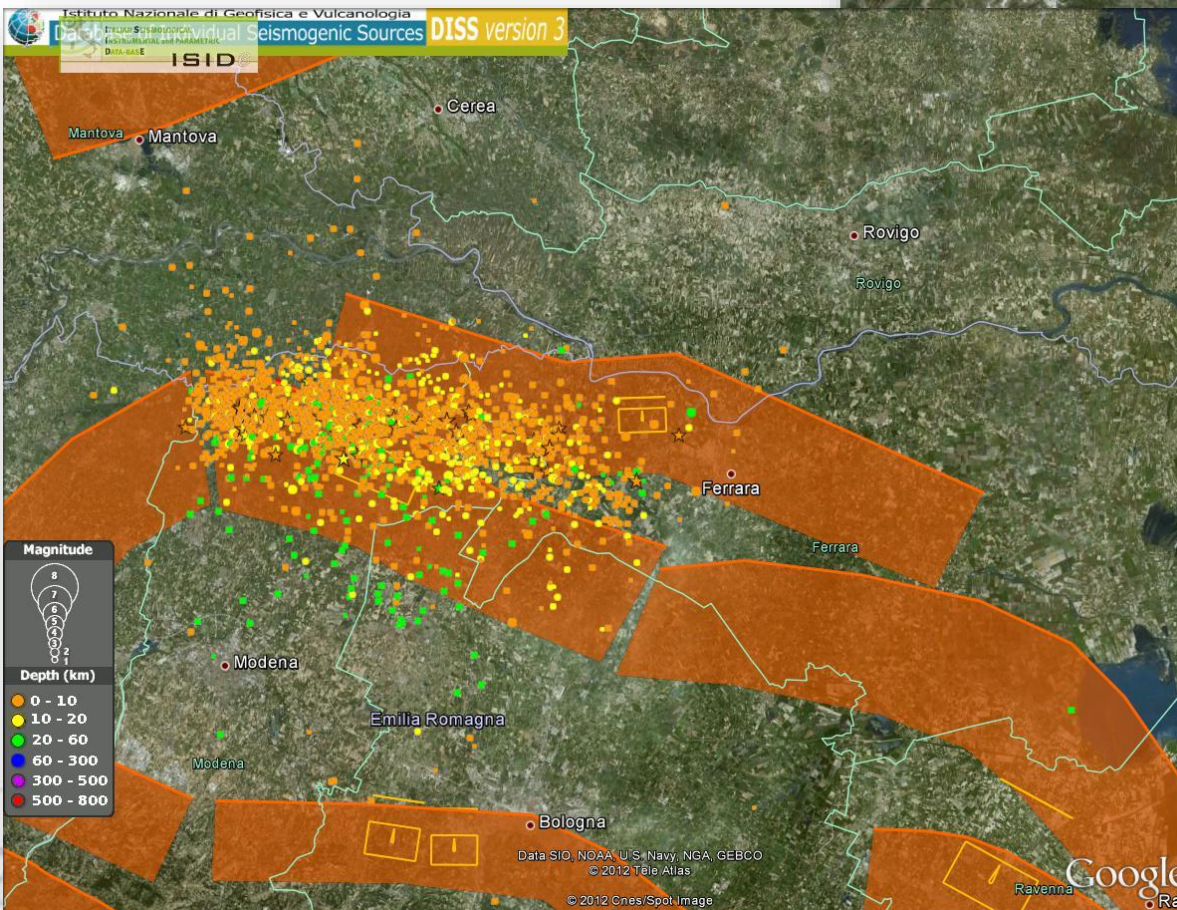
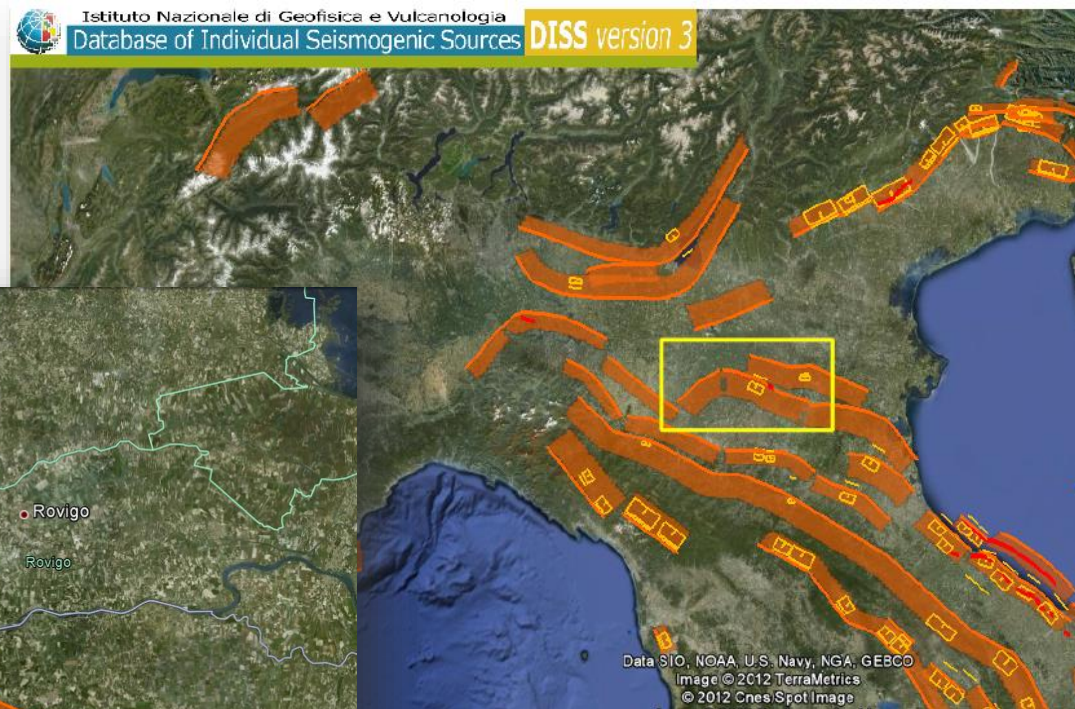
Movimento della placca Adria



(da Mantovani et al, 2011)

Strutture sismogenetiche e sequenza sismica (20/5 – 8/6/2012)

www.protezionecivile.gov.it



Interferogramma differenziale cosismico delle due scosse principali

www.protezionecivile.gov.it

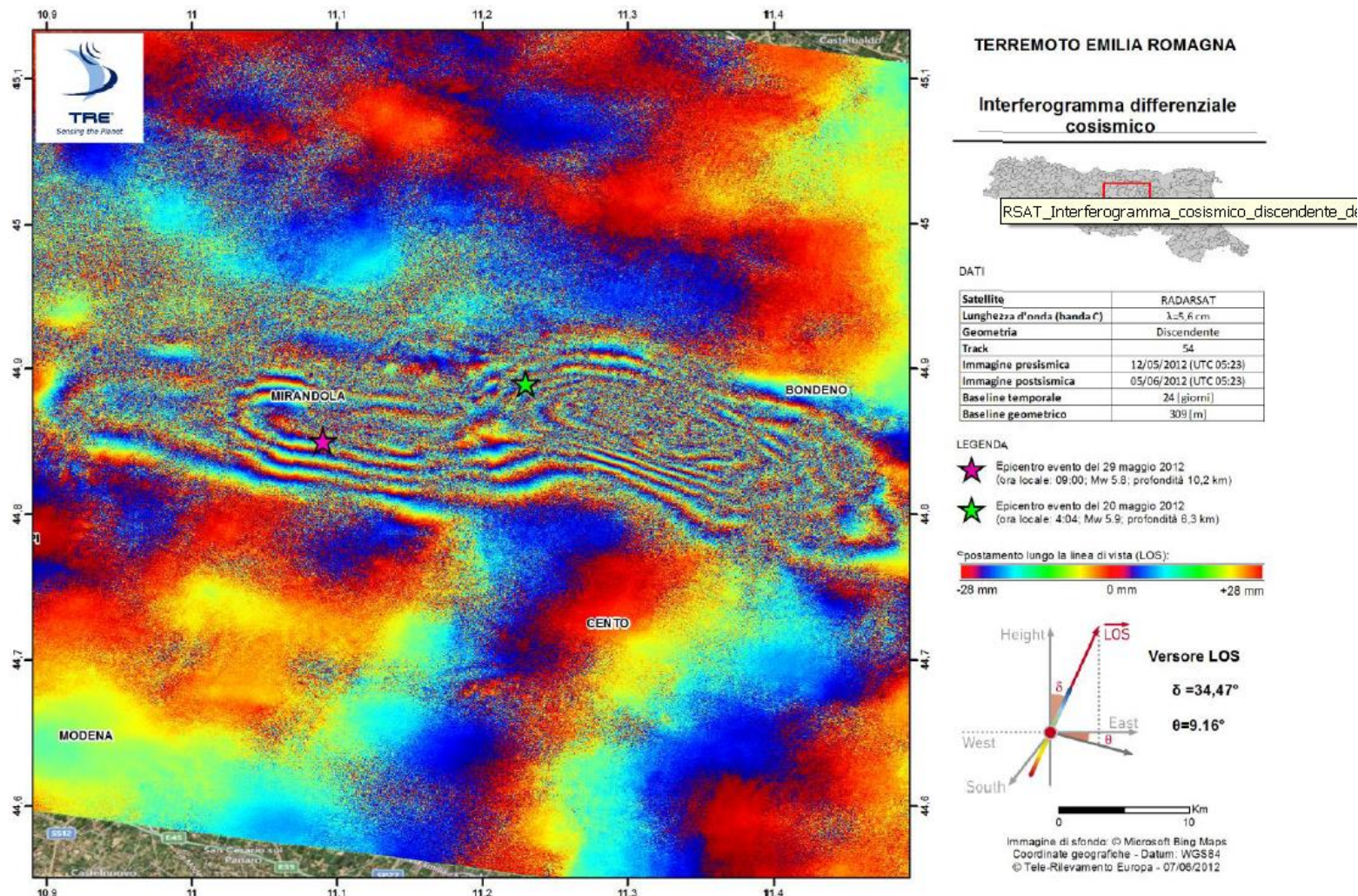
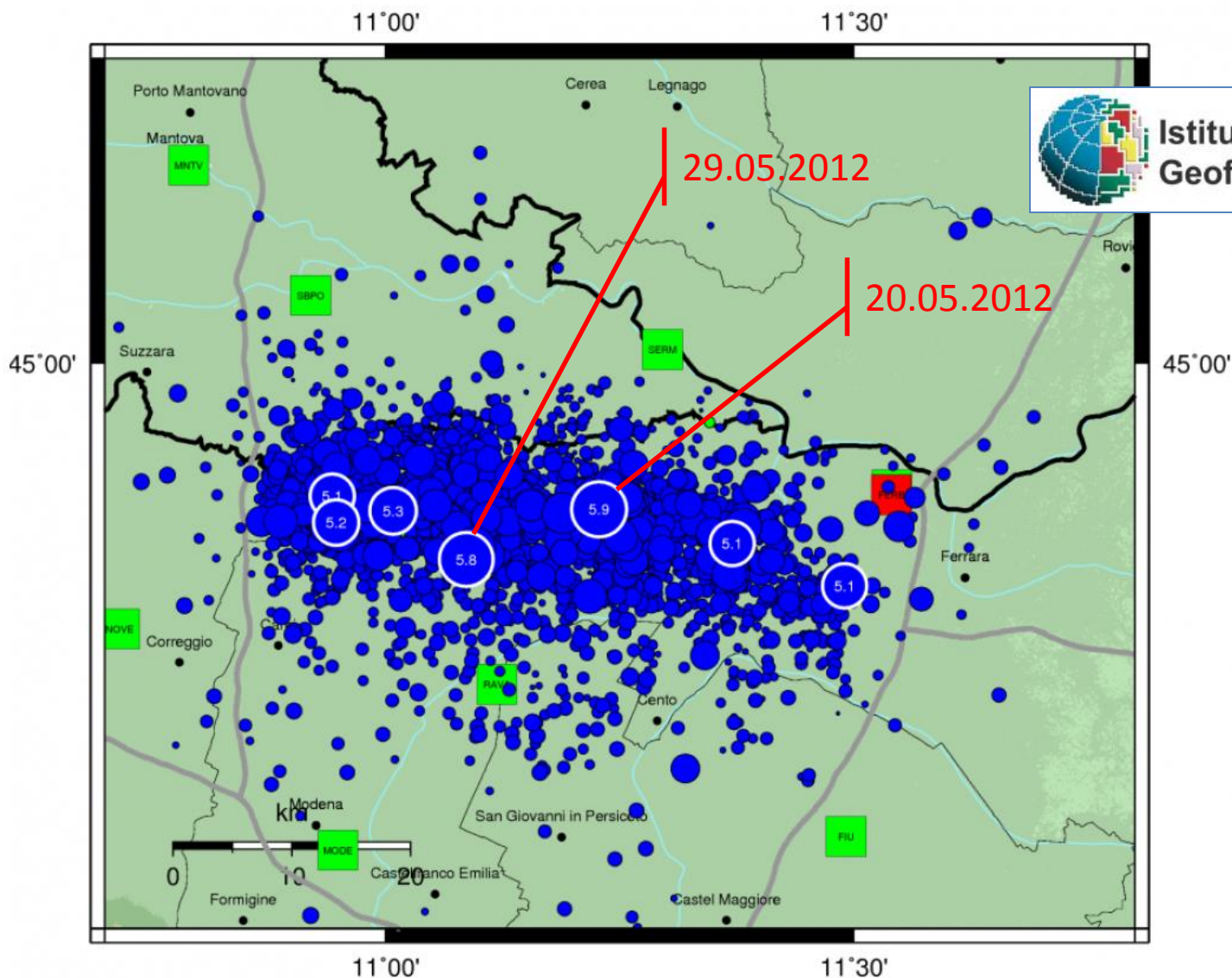


Figura 7 - Interferogramma RADARSAT comprendente i maggiori eventi della sequenza (12/5 - 5/6). Il pattern di deformazione suggerisce la presenza di due sorgenti non perfettamente allineate. Si ringrazia la società TeleRilevamento Europa - Milano.

Mappa degli epicentri



Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia

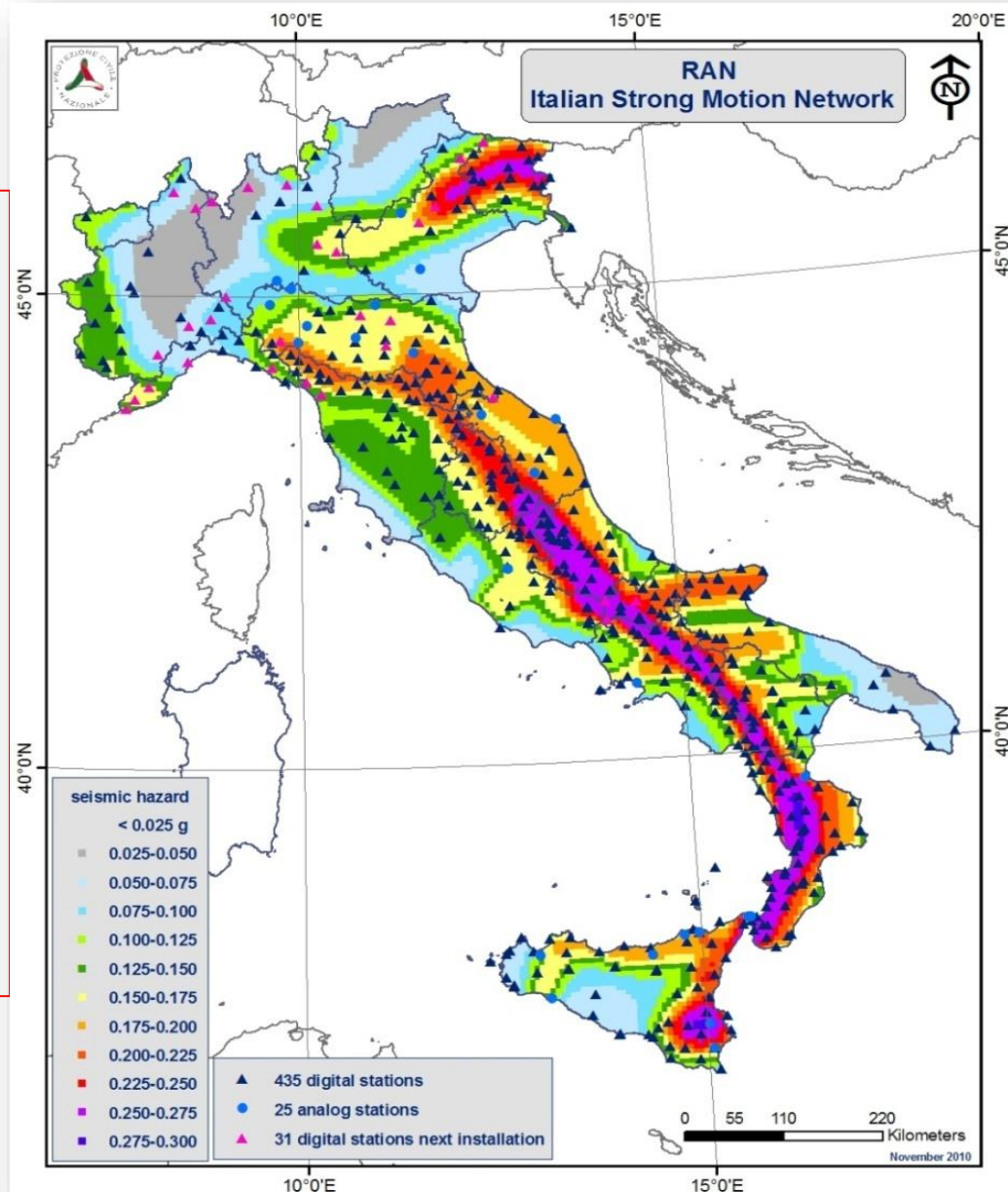
DPC- RAN → Dati accelerometrici

www.protezionecivile.gov.it

La RAN è attualmente costituita da circa 500 stazioni digitali collegate al Centro di acquisizione RAN di Roma.

In Emilia Romagna erano presenti 25 postazioni permanenti della RAN.

Dopo il terremoto del 20 maggio 2012 furono installate altre 15 stazioni mobili.



DPC- RAN → Dati accelerometrici

20 maggio 2012, r = 50 km

www.protezionecivile.gov.it

5 stazioni nel raggio di 50 km

dist = epicentral distance

Td = duration (Trifumac & Brady, 1975)

PGA, PGV, PGD = peak ground acceleration, velocity, displacement

PSA03, PSA10, PSA30 = spectral acceleration at .3, 1., 3. s

Housner = Housner spectral intensity

Arias = Arias intensity

EMS = EMS instrumental intensity (Faccioli & Cauzzi 2006)

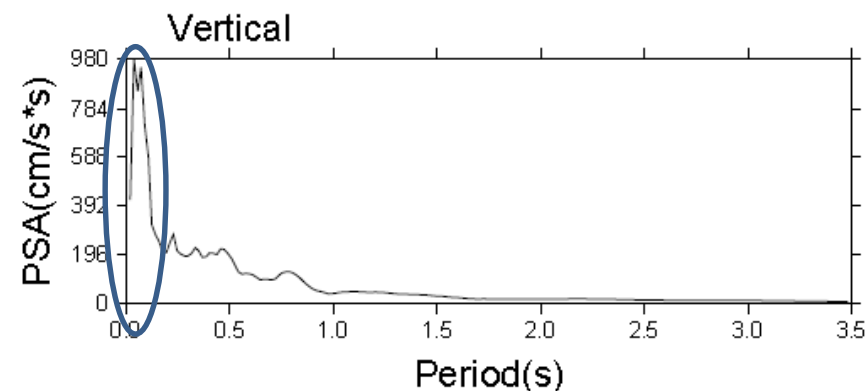
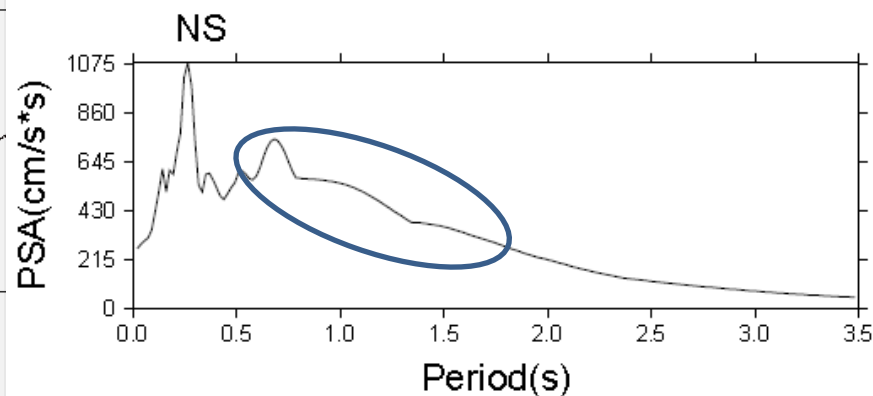
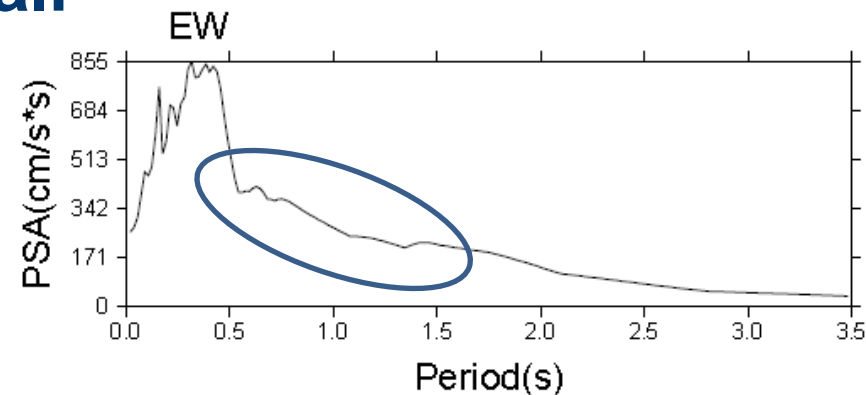
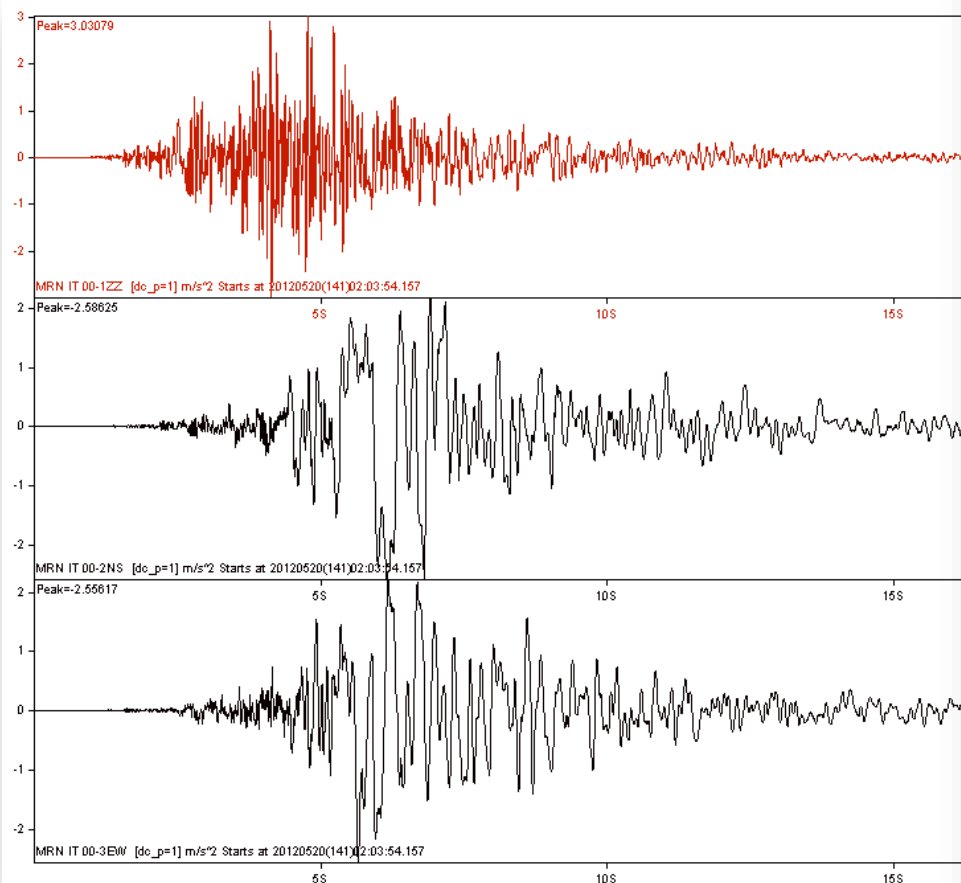
Origin time: 20/05/2012 2.03.53 Lat. 44.890 Lon. 11.230 MI 5.9

Agency: INGV

sta	chan	dist km	Td s	PGA cm/s*s	PGV cm/s	PGD cm	PSA03 cm/s*s	PSA10 cm/s*s	PSA30 cm/s*s	Housner cm	Arias cm/s	Location
MRN	HGZ	17	6	3.0e+02	5.9e+00	2.3e+00	1.9e+02	4.3e+01	1.3e+01	2.4e+01	4.5e+01	Mirandola
MRN	HGE	17	6	2.6e+02	3.0e+01	9.2e+00	8.3e+02	2.8e+02	4.9e+01	1.1e+02	6.4e+01	Mirandola
MRN	HGN	17	6	2.6e+02	4.7e+01	1.4e+01	7.3e+02	5.5e+02	7.6e+01	1.7e+02	7.8e+01	Mirandola
MDN	HGZ	40	23	2.9e+01	1.6e+00	1.2e+00	7.7e+01	2.8e+01	4.5e+00	7.4e+00	1.2e+00	Modena
MDN	HGN	40	32	3.3e+01	3.8e+00	3.4e+00	7.2e+01	5.4e+01	9.5e+00	1.7e+01	2.4e+00	Modena
MDN	HGE	40	30	3.6e+01	6.9e+00	4.6e+00	6.9e+01	6.3e+01	1.5e+01	2.0e+01	3.2e+00	Modena
NVL	HGN	41	16	5.1e+01	2.4e+00	1.4e+00	1.3e+02	2.9e+01	7.3e+00	1.0e+01	2.4e+00	Novellara
NVL	HGE	41	16	4.7e+01	2.8e+00	9.9e-01	9.5e+01	2.8e+01	7.6e+00	1.1e+01	2.5e+00	Novellara
NVL	HGZ	41	20	2.9e+01	1.0e+00	2.7e+00	2.6e+01	4.7e+00	2.7e+00	3.1e+00	8.4e-01	Novellara
ZPP	HGZ	42	49	2.0e+01	2.0e+00	2.2e+00	4.4e+01	1.7e+01	7.4e+00	6.8e+00	8.0e-01	Zola_Pedrosa_Piana
ZPP	HGE	42	61	1.6e+01	3.3e+00	5.6e+00	3.2e+01	4.0e+01	1.1e+01	1.2e+01	1.4e+00	Zola_Pedrosa_Piana
ZPP	HGN	42	46	2.3e+01	4.3e+00	4.4e+00	5.1e+01	6.0e+01	1.8e+01	2.1e+01	2.6e+00	Zola_Pedrosa_Piana
ISD	HGE	49	55	1.3e+01	2.1e+00	2.8e+00	3.6e+01	2.6e+01	1.1e+01	1.0e+01	8.4e-01	Isola_Della_Scala
ISD	HGZ	49	63	9.0e+00	1.2e+00	2.9e+00	1.8e+01	9.2e+00	6.6e+00	3.1e+00	1.9e-01	Isola_Della_Scala
ISD	HGN	49	53	1.6e+01	1.8e+00	1.0e+00	3.3e+01	2.8e+01	9.1e+00	1.0e+01	8.4e-01	Isola_Della_Scala

Dati accelerometrici 20.05.2012

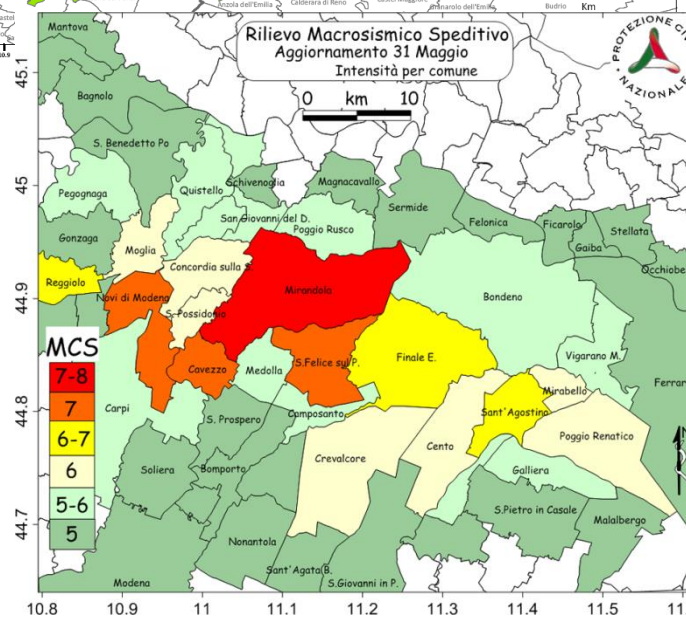
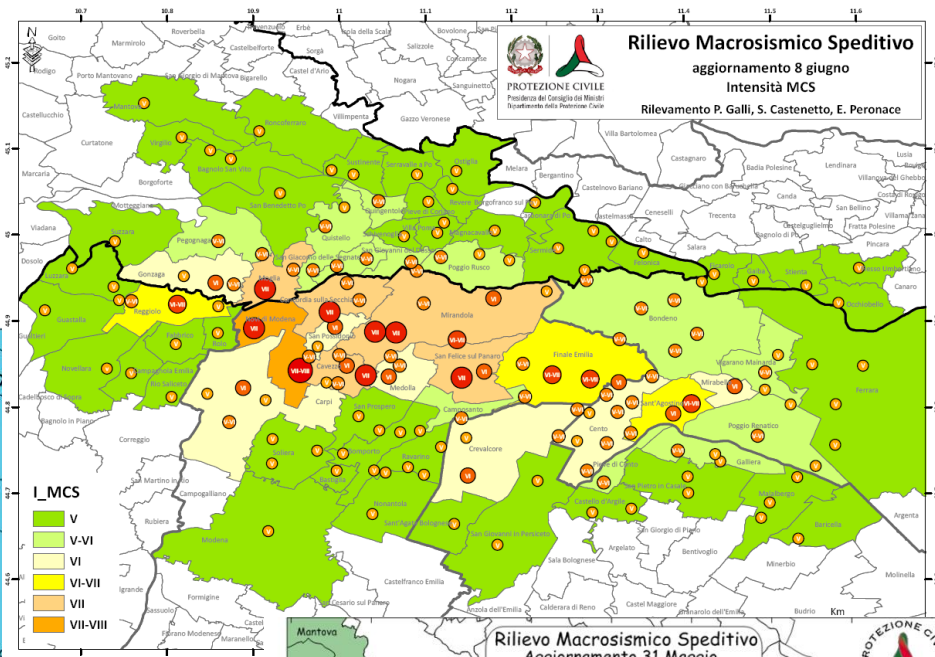
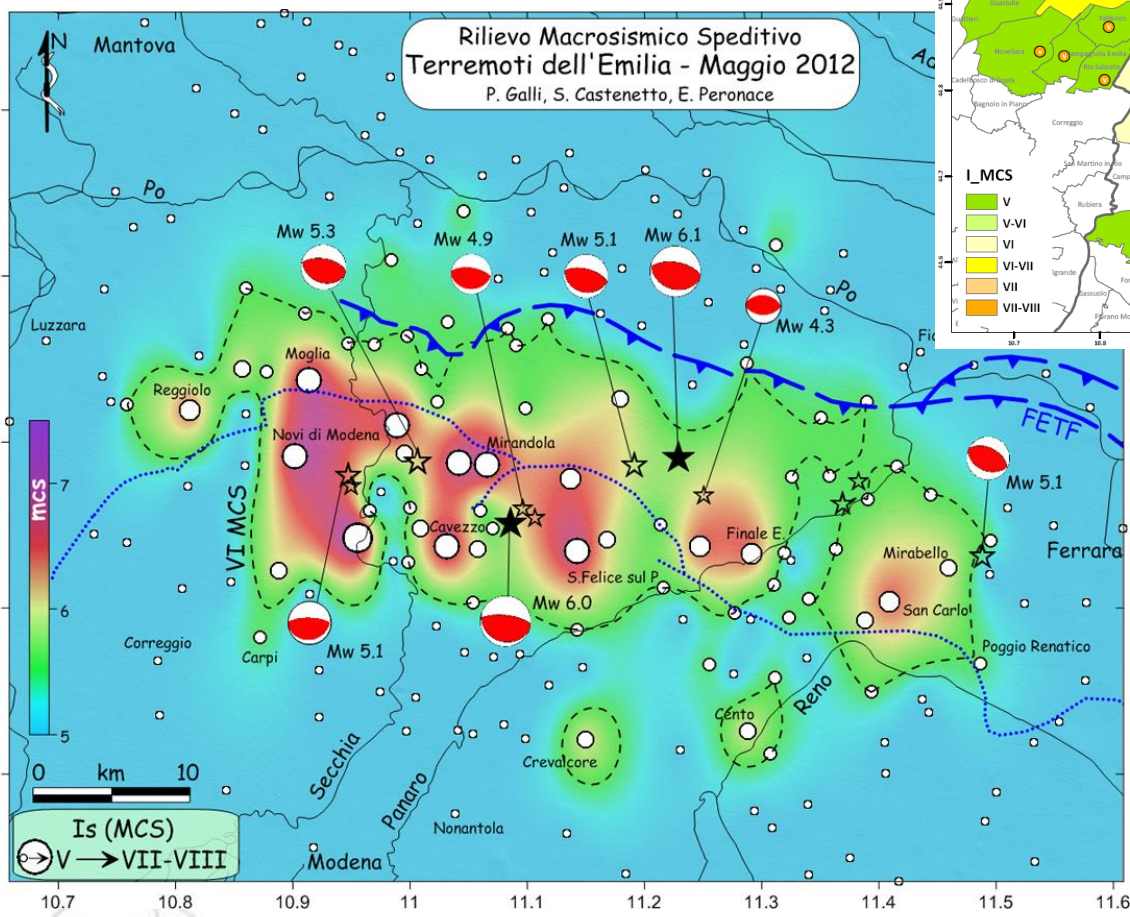
Caratteristiche spettrali



Rilievo macrosismico DPC

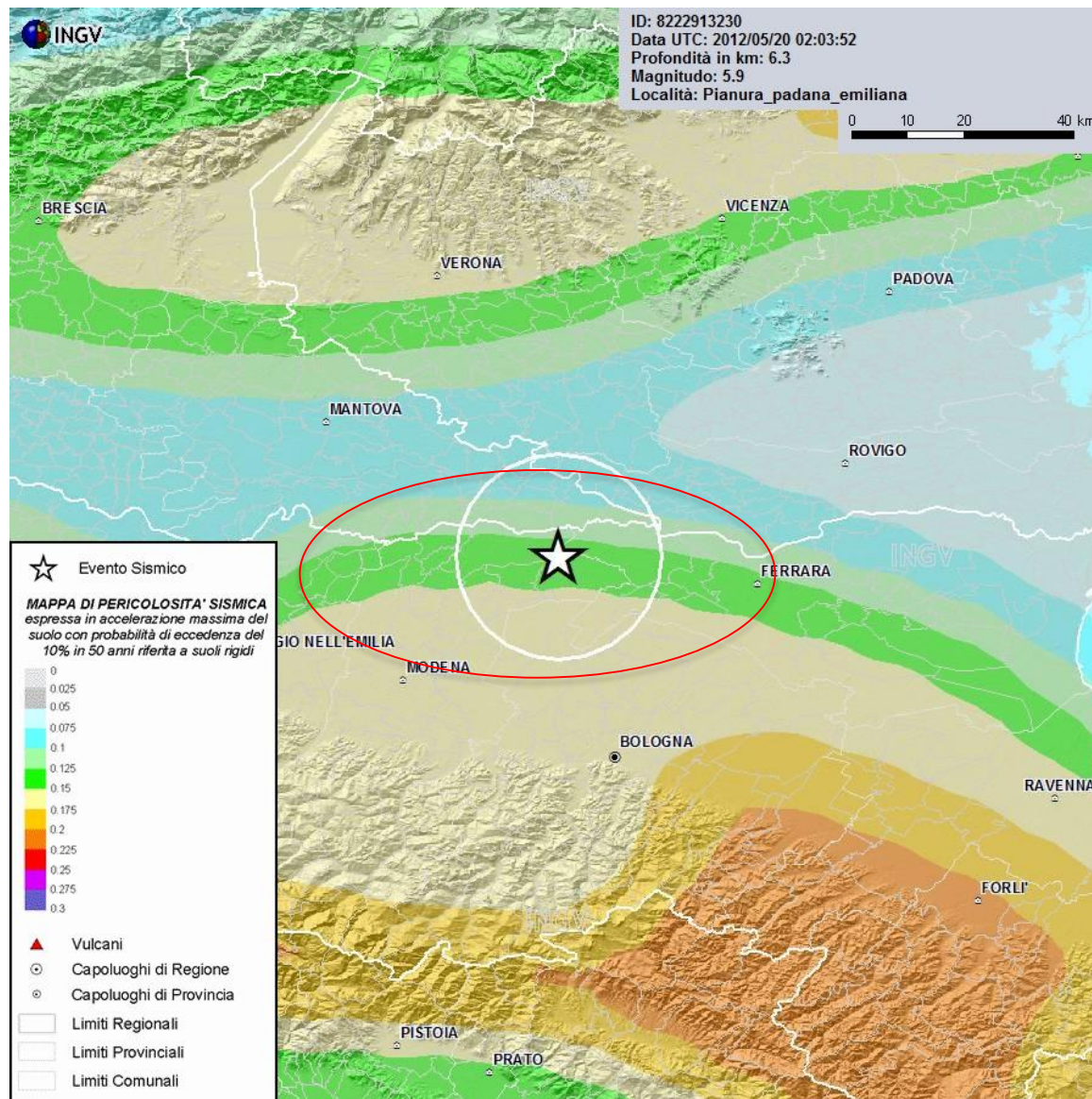
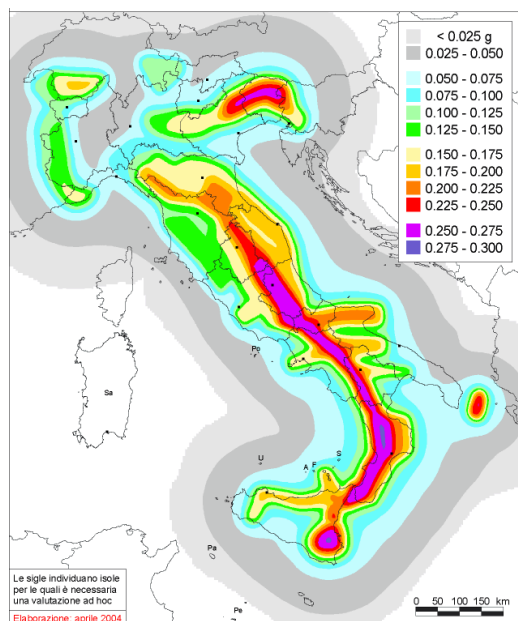
www.protezionecivile.gov.it

Scala MCS (195 località)

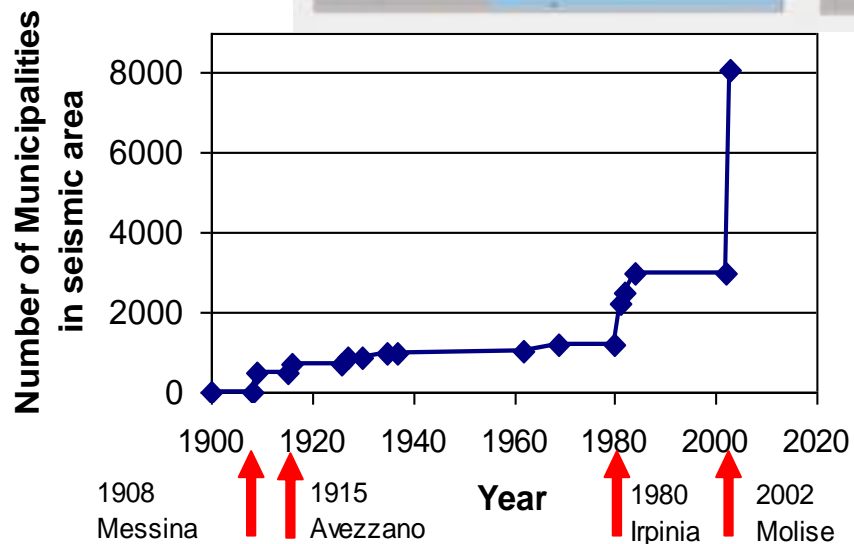
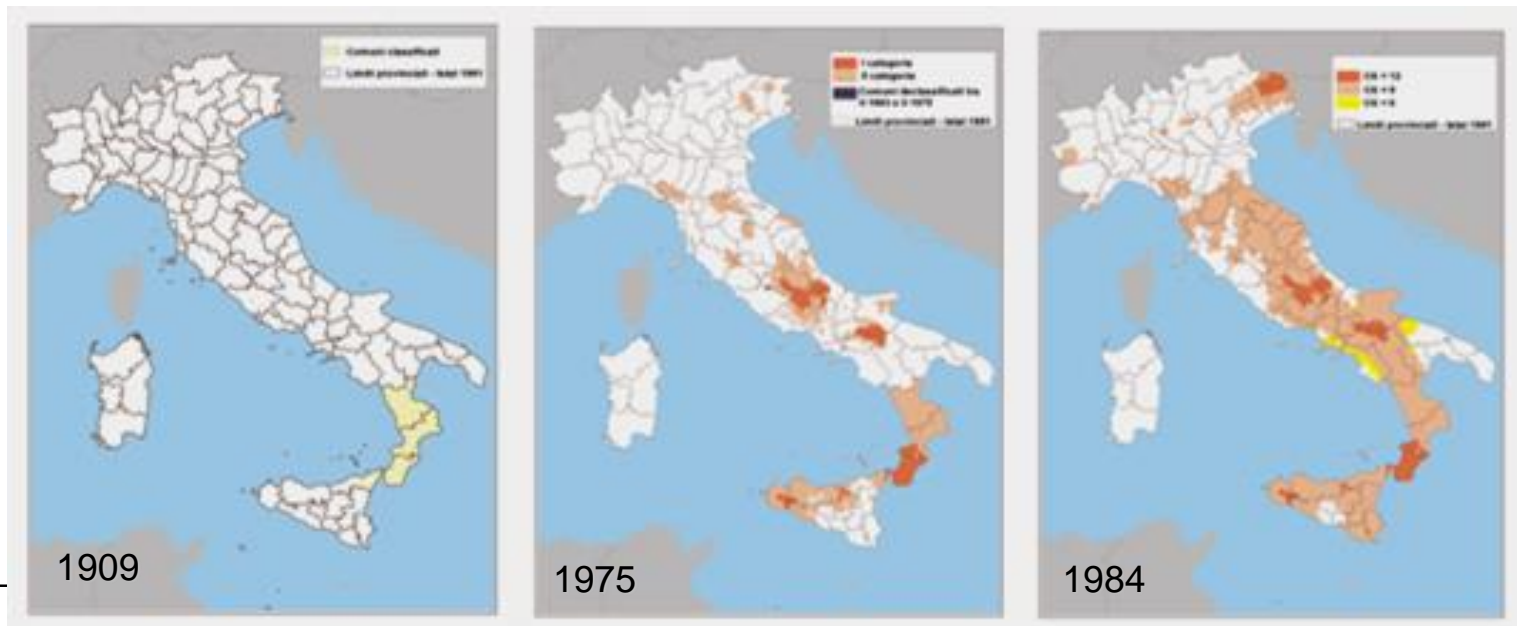


Mappa di pericolosità dell'area in esame

www.protezionecivile.gov.it



EVOLUZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA



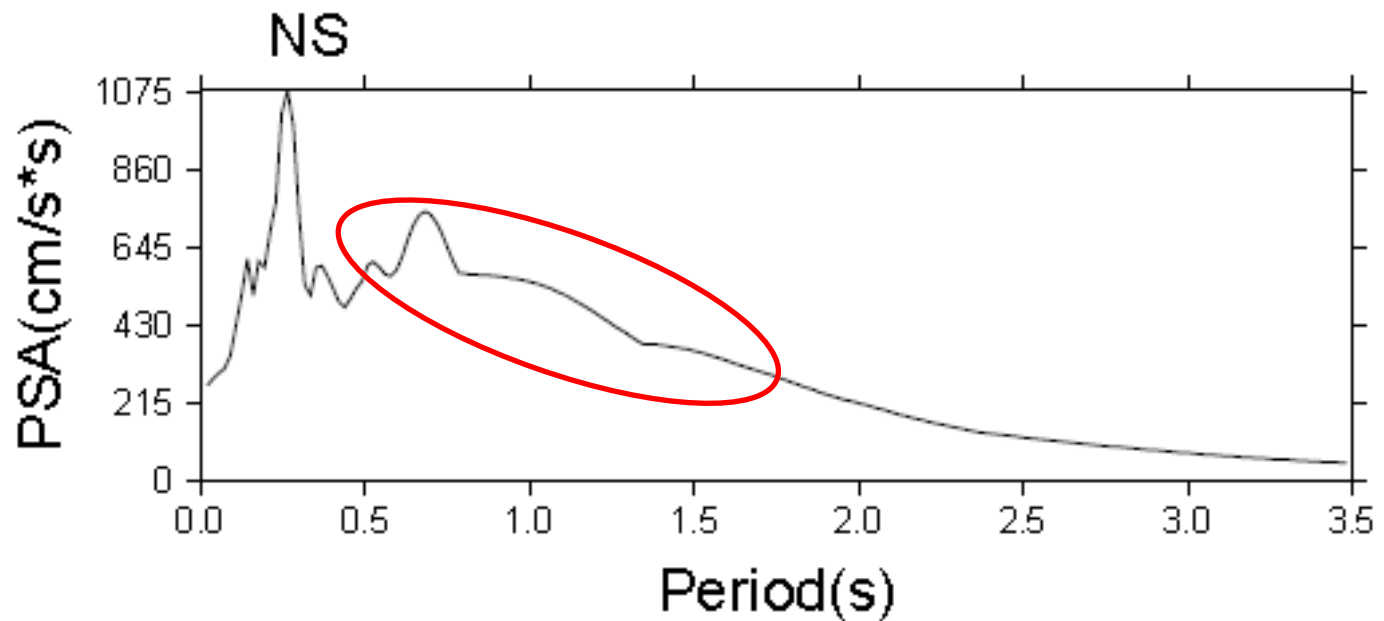
Variazione No. Comuni in zona sismica nelle diverse classificazioni

Tre tipologie di edifici hanno subito i danni più gravi:

- (i) Gli **edifici monumentali** (chiese, campanili, torri, castelli, palazzi storici).
 - (ii) Gli **edifici rurali in muratura** (abitazioni, ma soprattutto depositi, spesso poco utilizzati e mantenuti).
 - (iii) Gli **edifici per la produzione industriale** (in particolare i capannoni prefabbricati).
-
- Gli **edifici ordinari** a più piani ad uso abitativo, scolastico, uffici, etc. hanno subito danni limitati.
 - I valori di **intensità macrosismica** sono minori di quanto deducibile dai valori di **magnitudo**, in quanto la macrosismica si basa principalmente sui danni degli edifici ordinari.

Danni agli edifici

Le differenze sui danni, in funzione della tipologia degli edifici, è legata alle **caratteristiche degli spettri di risposta, che mostrano **amplificazioni importanti per periodi di vibrazione medio-alti e grandi spostamenti**.**



Danni agli edifici in muratura

Edifici moderni



(a)



(b)

Figure 2.1. Brick masonry buildings in Mirandola (Lat. 44.886969, Lon. 11.062936): Out-of-plane failures of walls due to lack of roof-to-wall connections (e.g., RC ring beams, wooden or steel ties, reinforced masonry stringcourses).



(a)



(b)

Figure 2.2. In-plane diagonal shear cracks of spandrel panels of brick masonry buildings located in Mirandola (Lat. 44.886969, Lon. 11.062936): (a) Floor level; (b) Roof level.

Foto da: Parisi F. et al.(2012), *Field inspection after the May 20th and 29th 2012 Emilia-Romagna earthquakes*, <http://www.reluis.it>.

Danni agli edifici in muratura

Edifici storici e aggregati



(a)

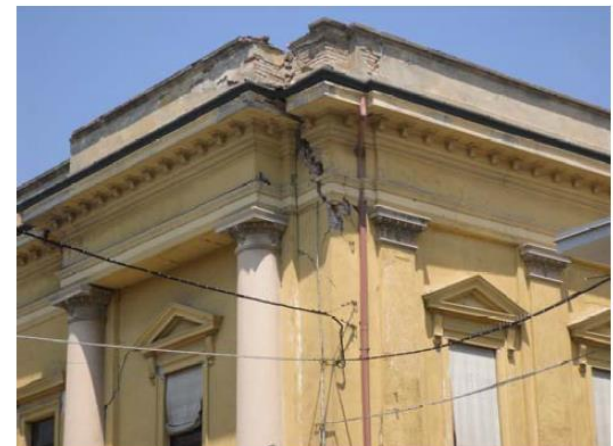


(b)

Figure 2.3. Global collapse of corner building unit in Mirandola (Lat. 44.886417, Lon. 11.064429): (a) General view; (b) Temporary shoring system supporting the adjacent multi-leaf masonry building unit.



(a)



(b)

Figure 2.4. Building aggregate in Mirandola (Lat. 44.884998, Lon. 11.066348): (a) Beginning of corner failure mechanism; (b) Beginning of vertical overturning mechanism due to bad corner connection.

Foto da: Parisi F. et al.(2012), *Field inspection after the May 20th and 29th 2012 Emilia-Romagna earthquakes*, <http://www.reluis.it>.

Danni agli edifici in muratura

Edifici monumentali



(a)



(b)



(c)



(d)

Foto da: Parisi F. et al.(2012), *Field inspection after the May 20th and 29th 2012 Emilia-Romagna earthquakes*, <http://www.reluis.it>.

Figure 2.6. Heavy damage to the Castle of San Felice sul Panaro (Lat. 44.839492, Lon. 11.140061):
(a) Totally collapsed left tower on lateral façade and diagonal cracks on the right tower due to torsion;
(b) Detail of shear damage to the upper part of the right tower; (c) Main façade; (d) Detail of damage to the upper part of the left tower on the main façade.

Danni agli edifici in muratura

Edifici monumentali

www.protezionecivile.gov.it

Torre di Finale Emilia

Dopo il 20 maggio

Dopo il 29 maggio



Danni agli edifici in muratura Chiese



(a)



(b)

Figure 2.7. Cathedral of Santa Maria Maggiore in Mirandola (Lat. 44.886027, Lon.11.066543): (a) Front view of the brick masonry structure (Note the collapse of tympanum due to out-of-plane seismic excitation.); (b) Diagonal cracks of bell tower.

Foto da: Parisi F. et al.(2012),
*Field inspection after the May
20th and 29th 2012 Emilia-
Romagna earthquakes,*
<http://www.reluis.it>.

Danni agli edifici in muratura

Edifici rurali



Danni non strutturali



(a)



(b)

Figure 4.1. Non-structural damage to RC building in Mirandola (Lat. 44.885774, Lon. 11.065298): (a) General view of the building; (b) Detail of diagonal shear cracking of solid brick masonry infill wall at the first floor and local crushing of infill wall at the ground floor, close to the beam-column joint.



(a)



(b)

Figure 4.2. Non-structural damage to RC building in Mirandola (Lat. 44.885774, Lon. 11.065298): (a) Local crushing of hollow brick masonry infill wall at the interface with RC columns of ground floor; (b) Detail of shear cracking of RC column due to column-wall interaction under horizontal seismic actions.

Foto da: Parisi F. et al.(2012), *Field inspection after the May 20th and 29th 2012 Emilia-Romagna earthquakes*, <http://www.reluis.it>.

Danni strutturali



(a)

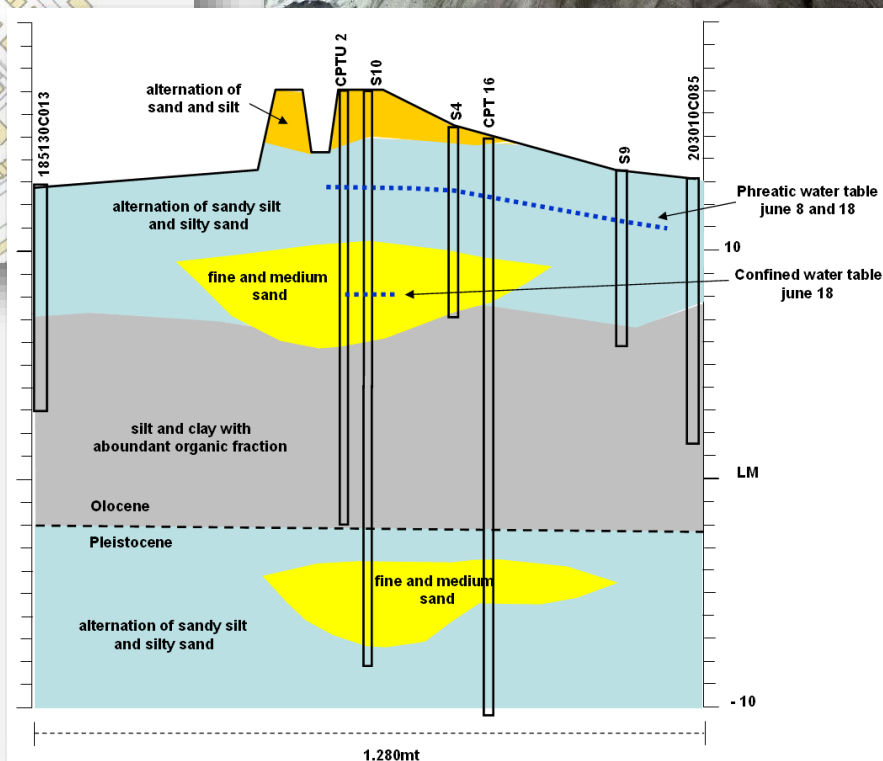
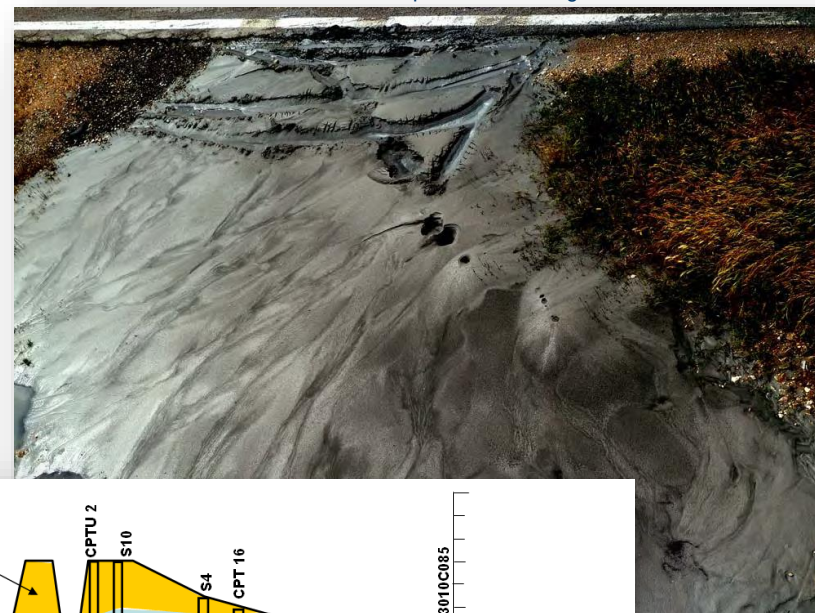
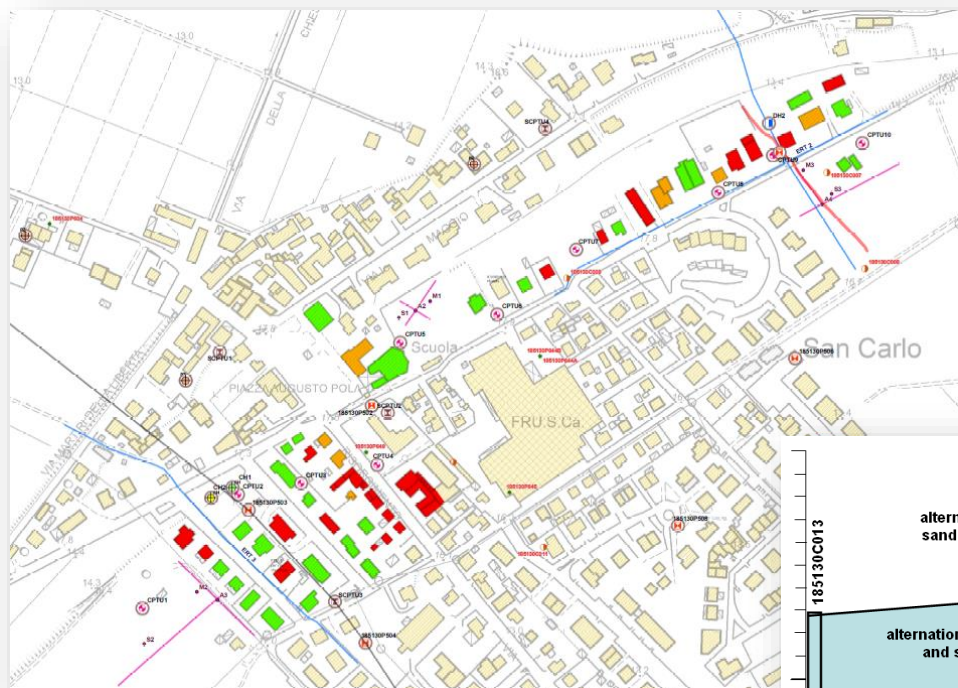


(b)

Figure 4.5. Structural damage to RC building in Mirandola (Lat. 44.885774, Lon. 11.065298): (a) Damage with large diagonal shear crack in intermediate column; (b) Buckling of longitudinal steel bar in intermediate column.

LIQUEFAZIONE DEI TERRENI

www.protezionecivile.gov.it



Gruppo di lavoro per la valutazione degli effetti di liquefazione a seguito dei terremoti del 20 e 29 maggio 2012

(Regione Emilia-Romagna, PG.2012.0134978 del 31/5/2012)

Coordinamento DPC - RER

Danni per liquefazione dei terreni



Danni per liquefazione dei terreni

www.protezionecivile.gov.it

Foto da: Galli et al., Rilievo
Macrosismico MCS speditivo, DPC



Fig. 9 – San Carlo. Cedimento differenziale di un edificio misto in c.a. e muratura per liquefazione con sviluppo di lesioni di livello 3. A destra, poco lontano, evidenze di liquefazione di sabbie eiettate da un pozzetto.

Danni agli edifici industriali: carenza collegamenti

Inadeguatezza del vincolo trave-colonna con danneggiamenti locali del pilastro e rotazioni permanenti della trave in copertura



Danni agli edifici industriali: carenza controventi scaffalature





La gestione dell'emergenza

Il Servizio Nazionale della Protezione Civile



Il Servizio Nazionale della Protezione Civile ha il fine di tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni derivanti da calamità naturali o determinate dall'uomo.

Le specifiche attività attribuite al Servizio nazionale della protezione civile sono:

- Previsione e allerta**
- Prevenzione e mitigazione**
- Soccorso e assistenza**
- Superamento dell'emergenza**

Il Servizio Nazionale della Protezione Civile

www.protezionecivile.gov.it

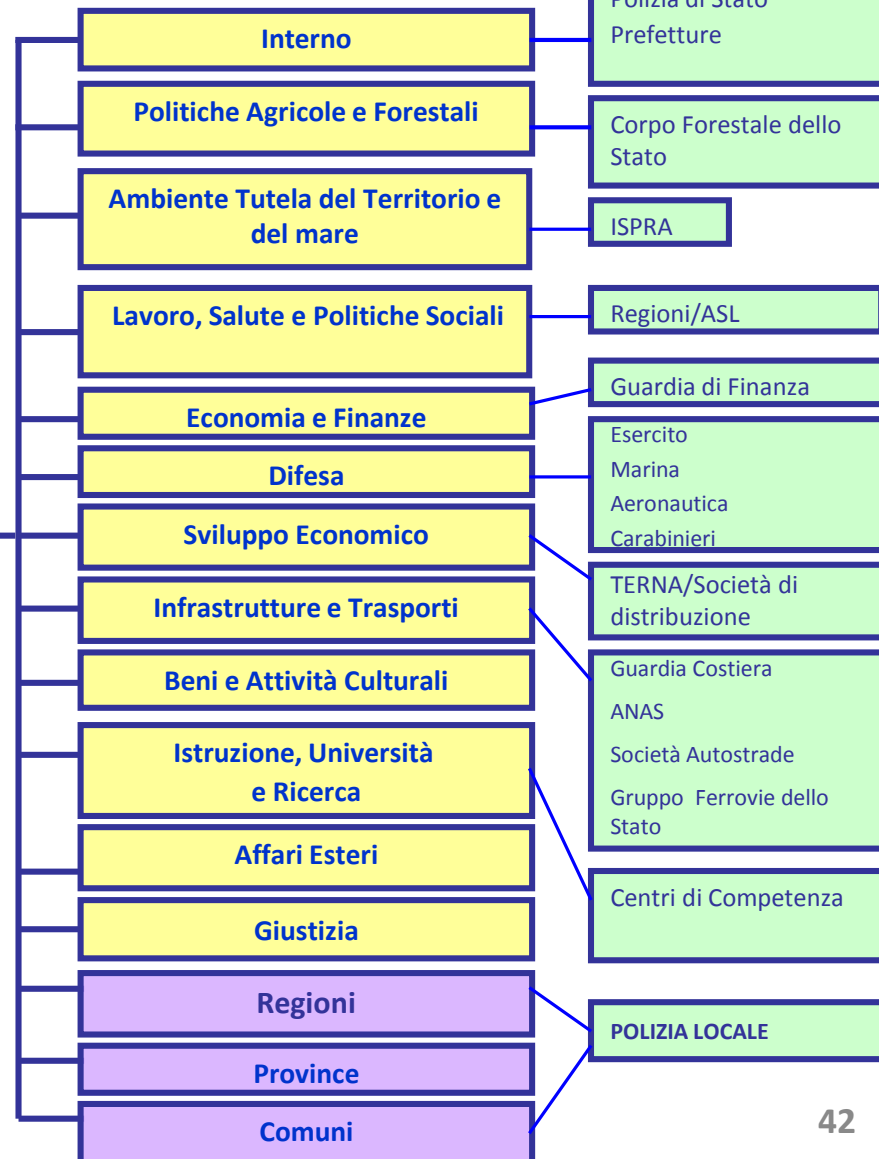


**PRESIDENZA DEL
CONSIGLIO DEI
MINISTRI**

**Dipartimento
della
Protezione Civile**



Volontariato

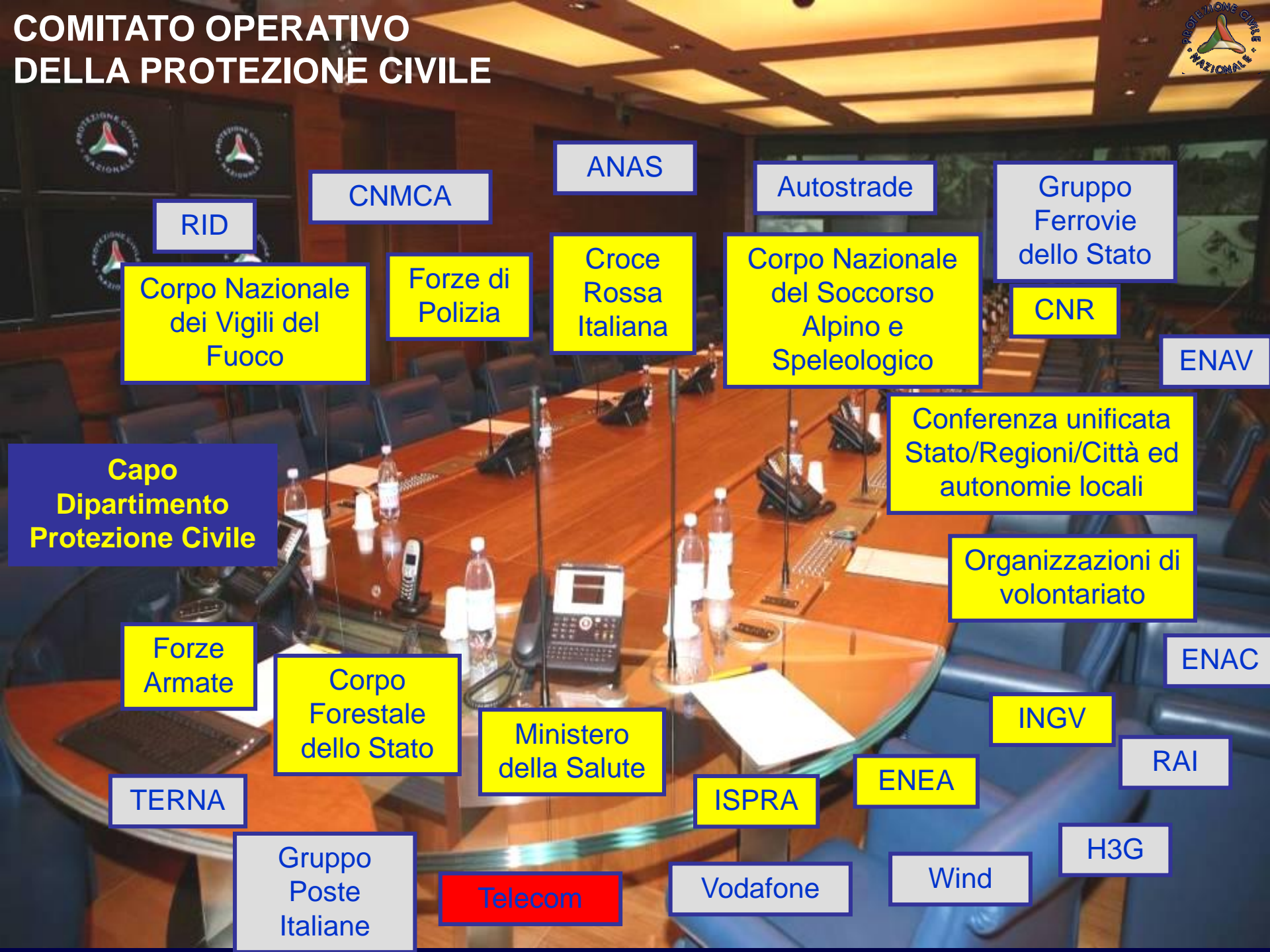


D.L. n. 59 del 15 maggio 2012

Il **15 maggio 2012** il Consiglio dei Ministri approva il D.L. 59, che rappresenta un “terremoto” nella definizione dei compiti e delle modalità operative della Protezione Civile

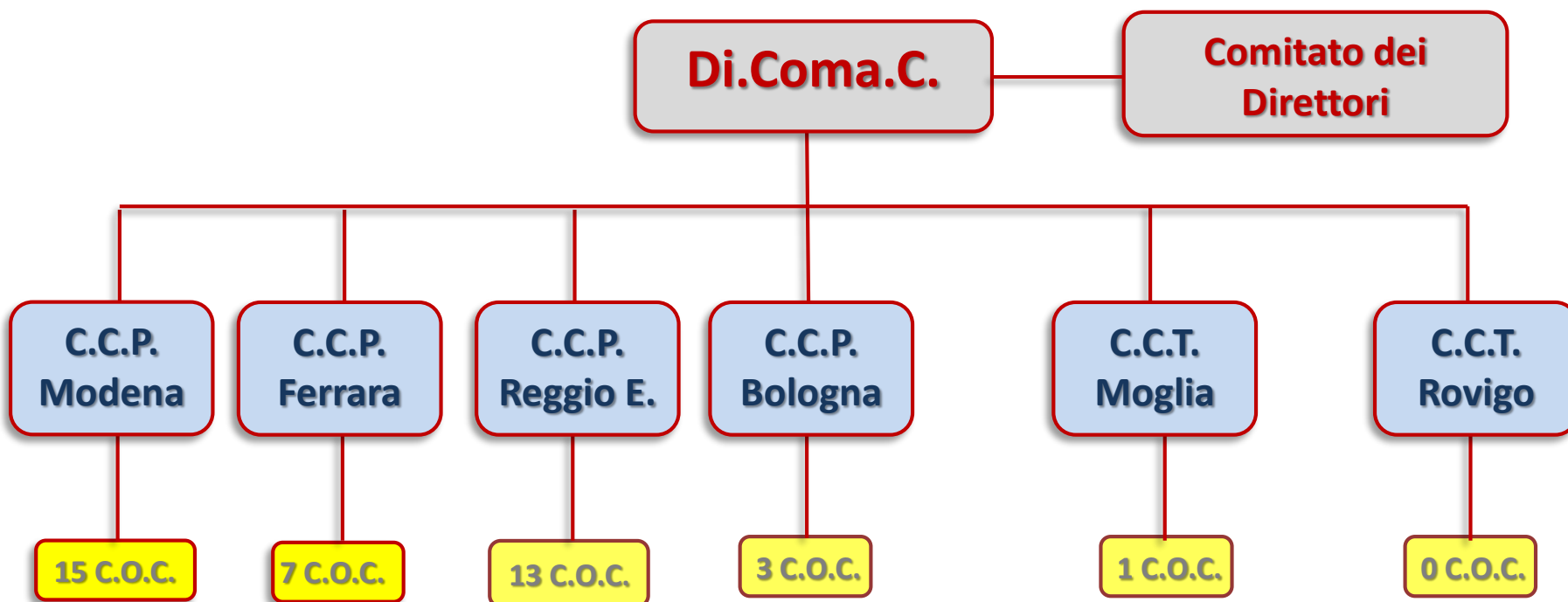
- “La **durata della dichiarazione dello stato di emergenza** non può, di regola, superare i **sessanta giorni**” (+ 40gg)
- “Le **ordinanze** sono emanate, acquisita l'intesa delle regioni territorialmente interessate, **dal Capo del Dipartimento** della protezione civile che ne cura l'attuazione”
- “Con le **ordinanze** si dispone esclusivamente in ordine alla organizzazione dei servizi di **soccorso e assistenza** ai soggetti colpiti dall'evento, nonché agli **interventi provvisori strettamente necessari alle prime necessità nei limiti delle risorse disponibili**, allo scopo finalizzate”.
- “Le ordinanze emanate **entro il ventesimo giorno dalla dichiarazione dello stato di emergenza sono immediatamente efficaci** e sono altresì **trasmesse al Ministero dell'economia e delle finanze** perché comunichi gli esiti della loro verifica al Presidente del Consiglio dei Ministri per i conseguenti provvedimenti. **Successivamente al ventesimo giorno** dalla dichiarazione dello stato di emergenza le ordinanze **sono emanate previo concerto del Ministero dell'economia e delle finanze, limitatamente ai profili finanziari**”.

COMITATO OPERATIVO DELLA PROTEZIONE CIVILE



Gestione dell'emergenza

Catena di coordinamento



DI.Coma.C.

12 Funzioni di supporto +

9 rappresentanze di Regioni/Province Autonome, Enti locali e strutture operative nazionali

**Funzioni di
supporto**

Tecnica di
valutazione

Rilievo agibilità

Sanità

Volontariato

Logistica

Assistenza alla
popolazione

Informazione e
Comunicazione

Supporto
telecomunicazioni

Supporto informatico

Gestione personale e
automezzi DPC

Autorizzazioni di
spesa e supp. ammin.

Segreteria di
coordinamento

ANCI

UPI

Vigili del Fuoco

Forze armate

Arma dei Carabinieri

Polizia di Stato

Guardia di Finanza

Corpo Forestale
dello Stato

Croce Rossa Italiana

**Rappresentanze
Regioni/PA, Enti
locali e strutture
operative
nazionali**

Gestione dell'emergenza 2012

Attraverso la **Direzione di Comando e Controllo** il Dipartimento della protezione civile ha coordinato le attività di assistenza alla popolazione, relative:

- a. Alle attività ed agli **interventi finalizzati all'assistenza** in aree e strutture di accoglienza e negli alberghi
- b. Alle adozioni delle misure volte al monitoraggio ed all'erogazione del **Contributo di Autonoma Sistemazione** (C.A.S.)
- c. Alle attività finalizzate all'**allestimento, gestione e dismissione** delle **aree** e delle **strutture** di accoglienza
- d. Alle attività tecniche relative al censimento del danno e alle **valutazioni di agibilità degli edifici**
- e. Alle attività di **istruttoria** delle richieste di **opere provvisionali urgenti**
- f. Alle attività di **istruttoria** finalizzata al **rilascio** delle **autorizzazioni alla spesa**
- g. Alle forme di **raccordo** con i **centri di coordinamento** istituiti a livello territoriale e le strutture statuali

Il D.L. n. 74/2012

Commissari delegati

D.L. n. 74/2012: Art.1 commi 1 e 2

Per garantire gli interventi per la ricostruzione, l'assistenza alle popolazioni e la ripresa economica nei territori dei comuni delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, interessate dagli eventi sismici dei giorni 20 e 29 maggio 2012, i **Presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto operano in qualità di Commissari delegati.**

Trasferimento delle competenze della DICOMAC

OCDPC n. 15 dell'1 agosto 2012

Art.1 comma 1

Le funzioni e le attività della Direzione di Comando e Controllo, istituita ai sensi dell'articolo 1 dell'ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile n. 0003/2012, **cessano il 2 agosto 2012.**

Art.1 comma 2

A decorrere dal 3 agosto 2012 i Presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto, Commissari delegati ai sensi dell'articolo 1, del decreto legge 6 giugno 2012, n. 74, subentrano nelle attività della Direzione di Comando e Controllo

Emergenza sisma maggio 2012

Regioni Emilia – Romagna, Lombardia e Veneto

Direzione di Comando e Controllo (Di.Coma.C.)

SITUAZIONE AL 12 GIUGNO 2012

2. Popolazione assistita

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

PROVINCIA	CAMPO DI ACCOGLIENZA	STRUTTURE AL COPERTO	ALBERGHI	Totali
Modena	8271	871	1388	10453
Bologna	367	288	322	985
Ferrara	852	817	247	1804
Reggio Emilia	584	48	32	691
Altre province (RA- FC)			550	550
Totale Emilia Romagna	10074	2024	2539	14637

REGIONE LOMBARDIA

Mantova	1235	238	1	1474
---------	------	-----	---	------

REGIONE VENETO


Rovigo		15		15
Totale emergenza	11309	2234	2540	16126

Verifiche di agibilità




Le attività tecniche di verifica di agibilità degli edifici sono state condotte:

- in forma **“speditiva” dai Vigili del fuoco**, volte a definire la fruibilità o meno degli edifici, concluse in data 27 luglio 2012, con **circa 63.000** verifiche effettuate;
- con l'utilizzo della **scheda AEDES**, ai sensi del DPCM 5 maggio 2011, da parte di tecnici formati appartenenti alle strutture regionali, agli ordini professionali e, in minima parte, anche al CNVVF ed all'EI. Il totale delle verifiche effettuate nelle tre regioni al 2.08.13 è di circa **40.000**.



Repubblica del Belgio di Anversa
Dipartimento della Provincia di Anversa

COMPTENANCE DES REGIONS ET DES PROVINCES FLANDRES



SCHEDA DI 1° LIVELLO DI RILEVAMENTO DANNO, PRONTO INTERVENTO E AGIBILITÀ PER EDIFICI ORDINARI NELL'EMERGENZA POST-SISMICA (Art. 6.0.0.0)

SEZIONE 1 Identificazione edificio

Provincia: _____

Circoscrizione: _____

Frazione/Locality: _____
(Circoscrizione 100)

1 ☐ via _____

2 ☐ corso _____

3 ☐ strada _____ Num. Civico _____

4 ☐ piazza _____

5 ☐ altro _____
(Indicare: nome della località, marcia, via, ecc.)

Coordinate geografiche
(lat - lon) _____

Indirizzo edificio o proprietario _____

IDENTIFICATIVO SISMICOLOGICO

Quadrante _____ Scheda n. _____ Data _____

IDENTIFICATIVO IDROLOGICO

Int. Reg. _____ Int. Prov. _____ Int. Com. _____ Int. N. edificio _____

Cod. di località test _____

Sec. di censimento test _____

Data Catastrale _____ Foglio _____

Posizione edificio: 1 ☐ isolato 2 ☐ in linea 3 ☐ di fronte 4 ☐ di angolo

Cond. uso _____

Fotocopia dell'apparecchio strutturale con identificazione dell'edificio

SEZIONE 2 Descrizione edificio

N° Piano / Int. over / Int. sub	Altezza totale edificio (m)	Superficie media di piano (m²)	Età	Uso - esposizione			
				Costruzione e materiali (Art. 2)	Uso	IF - ante / ante	Utilizzazione
01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 05 <input type="checkbox"/> 06 <input type="checkbox"/> 07 <input type="checkbox"/> 08 <input type="checkbox"/> 09 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/> 100 L <input type="checkbox"/> 200 M <input type="checkbox"/> 300 N <input type="checkbox"/> 400 O <input type="checkbox"/> 500 P <input type="checkbox"/> 600 Q <input type="checkbox"/> 700 R <input type="checkbox"/> 800 S <input type="checkbox"/> 900 T <input type="checkbox"/> 1000 U <input type="checkbox"/> 1100 V <input type="checkbox"/> 1200 W <input type="checkbox"/> 1300 X <input type="checkbox"/> 1400 Y <input type="checkbox"/> 1500 Z <input type="checkbox"/> 1600 AA <input type="checkbox"/> 1700 AB <input type="checkbox"/> 1800 AC <input type="checkbox"/> 1900 AD <input type="checkbox"/> 2000 AE <input type="checkbox"/> 2100 AF <input type="checkbox"/> 2200 AG <input type="checkbox"/> 2300 AH <input type="checkbox"/> 2400 AI <input type="checkbox"/> 2500 AJ <input type="checkbox"/> 2600 AK <input type="checkbox"/> 2700 AL <input type="checkbox"/> 2800 AM <input type="checkbox"/> 2900 AN <input type="checkbox"/> 3000 AO <input type="checkbox"/> 3100 AP <input type="checkbox"/> 3200 AQ <input type="checkbox"/> 3300 AR <input type="checkbox"/> 3400 AS <input type="checkbox"/> 3500 AT <input type="checkbox"/> 3600 AU <input type="checkbox"/> 3700 AV <input type="checkbox"/> 3800 AW <input type="checkbox"/> 3900 AX <input type="checkbox"/> 4000 AY <input type="checkbox"/> 4100 AZ <input type="checkbox"/> 4200 BA <input type="checkbox"/> 4300 BB <input type="checkbox"/> 4400 BC <input type="checkbox"/> 4500 BD <input type="checkbox"/> 4600 BE <input type="checkbox"/> 4700 BF <input type="checkbox"/> 4800 BG <input type="checkbox"/> 4900 BH <input type="checkbox"/> 5000 BI <input type="checkbox"/> 5100 BJ <input type="checkbox"/> 5200 BK <input type="checkbox"/> 5300 BL <input type="checkbox"/> 5400 BM <input type="checkbox"/> 5500 BN <input type="checkbox"/> 5600 BO <input type="checkbox"/> 5700 BP <input type="checkbox"/> 5800 BQ <input type="checkbox"/> 5900 BR <input type="checkbox"/> 6000 BS <input type="checkbox"/> 6100 BT <input type="checkbox"/> 6200 BU <input type="checkbox"/> 6300 BV <input type="checkbox"/> 6400 BW <input type="checkbox"/> 6500 BX <input type="checkbox"/> 6600 BY <input type="checkbox"/> 6700 BZ <input type="checkbox"/> 6800 CA <input type="checkbox"/> 6900 CB <input type="checkbox"/> 7000 CC <input type="checkbox"/> 7100 CD <input type="checkbox"/> 7200 CE <input type="checkbox"/> 7300 CF <input type="checkbox"/> 7400 CG <input type="checkbox"/> 7500 CH <input type="checkbox"/> 7600 CI <input type="checkbox"/> 7700 CJ <input type="checkbox"/> 7800 CK <input type="checkbox"/> 7900 CL <input type="checkbox"/> 8000 CM <input type="checkbox"/> 8100 CN <input type="checkbox"/> 8200 CO <input type="checkbox"/> 8300 CP <input type="checkbox"/> 8400 CQ <input type="checkbox"/> 8500 CR <input type="checkbox"/> 8600 CS <input type="checkbox"/> 8700 CT <input type="checkbox"/> 8800 CU <input type="checkbox"/> 8900 CV <input type="checkbox"/> 9000 CW <input type="checkbox"/> 9100 CX <input type="checkbox"/> 9200 CY <input type="checkbox"/> 9300 CZ <input type="checkbox"/> 9400 DA <input type="checkbox"/> 9500 DB <input type="checkbox"/> 9600 DC <input type="checkbox"/> 9700 DD <input type="checkbox"/> 9800 DE <input type="checkbox"/> 9900 DF <input type="checkbox"/> 1000 DG <input type="checkbox"/> 10100 DH <input type="checkbox"/> 10200 DI <input type="checkbox"/> 10300 DJ <input type="checkbox"/> 10400 DK <input type="checkbox"/> 10500 DL <input type="checkbox"/> 10600 DM <input type="checkbox"/> 10700 DN <input type="checkbox"/> 10800 DO <input type="checkbox"/> 10900 DP <input type="checkbox"/> 11000 DQ <input type="checkbox"/> 11100 DR <input type="checkbox"/> 11200 DS <input type="checkbox"/> 11300 DT <input type="checkbox"/> 11400 DU <input type="checkbox"/> 11500 DV <input type="checkbox"/> 11600 DW <input type="checkbox"/> 11700 DX <input type="checkbox"/> 11800 DY <input type="checkbox"/> 11900 DZ <input type="checkbox"/> 12000 EA <input type="checkbox"/> 12100 EB <input type="checkbox"/> 12200 EC <input type="checkbox"/> 12300 ED <input type="checkbox"/> 12400 EE <input type="checkbox"/> 12500 EF <input type="checkbox"/> 12600 EG <input type="checkbox"/> 12700 EH <input type="checkbox"/> 12800 EI <input type="checkbox"/> 12900 EJ <input type="checkbox"/> 13000 EK <input type="checkbox"/> 13100 EL <input type="checkbox"/> 13200 EM <input type="checkbox"/> 13300 EN <input type="checkbox"/> 13400 EO <input type="checkbox"/> 13500 EP <input type="checkbox"/> 13600 EQ <input type="checkbox"/> 13700 ER <input type="checkbox"/> 13800 ES <input type="checkbox"/> 13900 ET <input type="checkbox"/> 14000 EU <input type="checkbox"/> 14100 EV <input type="checkbox"/> 14200 EW <input type="checkbox"/> 14300 EX <input type="checkbox"/> 14400 EY <input type="checkbox"/> 14500 EZ <input type="checkbox"/> 14600 FA <input type="checkbox"/> 14700 FB <input type="checkbox"/> 14800 FC <input type="checkbox"/> 14900 FD <input type="checkbox"/> 15000 FE <input type="checkbox"/> 15100 FF <input type="checkbox"/> 15200 FG <input type="checkbox"/> 15300 FH <input type="checkbox"/> 15400 FI <input type="checkbox"/> 15500 FJ <input type="checkbox"/> 15600 FK <input type="checkbox"/> 15700 FL <input type="checkbox"/> 15800 FM <input type="checkbox"/> 15900 FO <input type="checkbox"/> 16000 FP <input type="checkbox"/> 16100 FQ <input type="checkbox"/> 16200 FR <input type="checkbox"/> 16300 FS <input type="checkbox"/> 16400 FT <input type="checkbox"/> 16500 FU <input type="checkbox"/> 16600 FV <input type="checkbox"/> 16700 FW <input type="checkbox"/> 16800 FX <input type="checkbox"/> 16900 FY <input type="checkbox"/> 17000 FZ <input type="checkbox"/> 17100 GA <input type="checkbox"/> 17200 GB <input type="checkbox"/> 17300 GC <input type="checkbox"/> 17400 GD <input type="checkbox"/> 17500 GE <input type="checkbox"/> 17600 GF <input type="checkbox"/> 17700 GG <input type="checkbox"/> 17800 GH <input type="checkbox"/> 17900 GI <input type="checkbox"/> 18000 GJ <input type="checkbox"/> 18100 GK <input type="checkbox"/> 18200 GL <input type="checkbox"/> 18300 GM <input type="checkbox"/> 18400 GN <input type="checkbox"/> 18500 GO <input type="checkbox"/> 18600 GP <input type="checkbox"/> 18700 GQ <input type="checkbox"/> 18800 GR <input type="checkbox"/> 18900 GS <input type="checkbox"/> 19000 GT <input type="checkbox"/> 19100 GU <input type="checkbox"/> 19200 GV <input type="checkbox"/> 19300 GW <input type="checkbox"/> 19400 GX <input type="checkbox"/> 19500 GY <input type="checkbox"/> 19600 GZ <input type="checkbox"/> 19700 HA <input type="checkbox"/> 19800 HB <input type="checkbox"/> 19900 HC <input type="checkbox"/> 20000 HD <input type="checkbox"/> 20100 HE <input type="checkbox"/> 20200 HF <input type="checkbox"/> 20300 HG <input type="checkbox"/> 20400 HH <input type="checkbox"/> 20500 HI <input type="checkbox"/> 20600 HJ <input type="checkbox"/> 20700 HK <input type="checkbox"/> 20800 HL <input type="checkbox"/> 20900 HM <input type="checkbox"/> 21000 HN <input type="checkbox"/> 21100 HO <input type="checkbox"/> 21200 HP <input type="checkbox"/> 21300 HQ <input type="checkbox"/> 21400 HR <input type="checkbox"/> 21500 HS <input type="checkbox"/> 21600 HT <input type="checkbox"/> 21700 HU <input type="checkbox"/> 21800 HV <input type="checkbox"/> 21900 HW <input type="checkbox"/> 22000 HX <input type="checkbox"/> 22100 HY <input type="checkbox"/> 22200 HZ <input type="checkbox"/> 22300 IA <input type="checkbox"/> 22400 IB <input type="checkbox"/> 22500 IC <input type="checkbox"/> 22600 ID <input type="checkbox"/> 22700 IE <input type="checkbox"/> 22800 IF <input type="checkbox"/> 22900 IG <input type="checkbox"/> 23000 IH <input type="checkbox"/> 23100 II <input type="checkbox"/> 23200 IJ <input type="checkbox"/> 23300 IK <input type="checkbox"/> 23400 IL <input type="checkbox"/> 23500 IM <input type="checkbox"/> 23600 IN <input type="checkbox"/> 23700 IO <input type="checkbox"/> 23800 IP <input type="checkbox"/> 23900 IQ					

Verifiche di agibilità - squadre

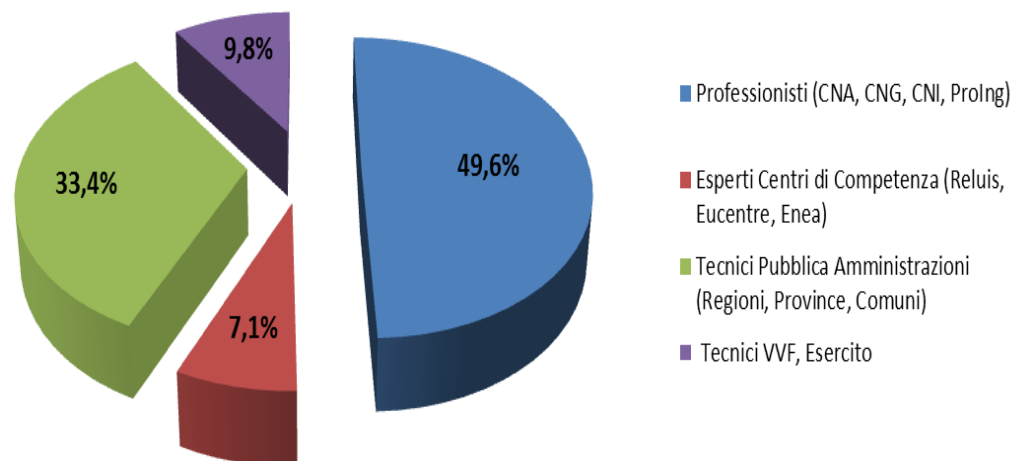
I tecnici per le squadre di rilevamento sono stati mobilitati attraverso diversi canali:

Dato al 4 agosto 2012

TECNICI	TOTALE %	TOTALE	dal 4 al 10 giugno	da 11 al 17 giugno	dal 18 al 24 giugno	da 25 giugno al 1 luglio	dal 2 al 8 luglio	dal 9 al 15 luglio	dal 15 al 22 luglio	dal 23 al 29 luglio	dal 30 luglio al 4 agosto
Professionisti (CNA, CNG, CNI, ProIng)	49,6%	1154	108	128	190	154	178	92	142	124	38
Esperti Centri di Competenza (Reluis, Eucentre, Enea)	7,1%	166	44	46	22	24	20	8	2	0	0
Tecnici Pubblica Amministrazioni (Regioni, Province, Comuni)	33,4%	778	126	120	138	110	88	82	54	36	24
Tecnici VVF, Esercito	9,8%	228	0	34	100	26	26	18	8	8	8
TOTALI	100,0%	2326	278	328	450	314	312	200	206	168	70

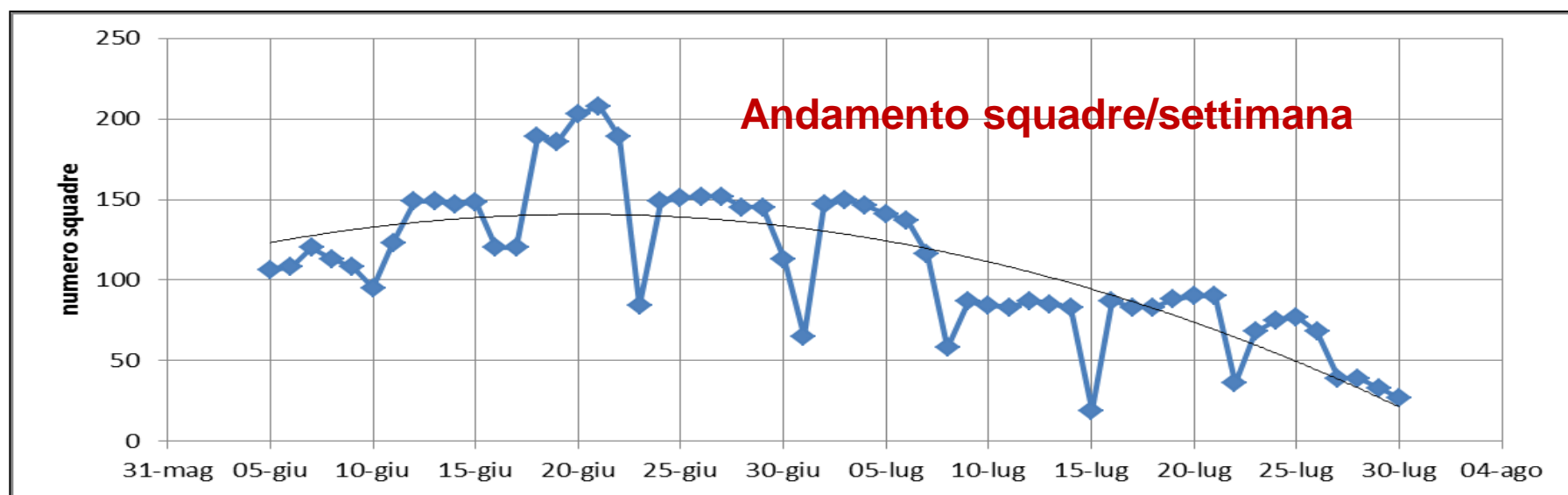
- Tecnici in organico alla Pubblica Amministrazione (mobilitati nell'ambito delle colonne mobili regionali);
- Liberi professionisti formati e coinvolti per il tramite dei Consigli Nazionali di afferenza, con i quali il Dipartimento ha siglato Accordi di collaborazione che disciplinano criteri e modalità di coinvolgimento
- Vigili del Fuoco, Esercito
- Esperti afferenti a centri di competenza del DPC (Reluis, Eucentre, etc.);

Distribuzione percentuale Tecnici



Squadre e sopralluoghi

Durante il periodo di massima attività, l'attività di sopralluoghi di agibilità ha visto un numero di circa 180 squadre giorno (con un picco di 200 squadre), in grado di effettuare tra i 1000 e i 1200 sopralluoghi giornalieri.



PRODUTTIVITÀ MEDIA SQUADRE

Terremoto Emilia 2012

- circa 6 sopralluoghi/giorno

Terremoto Abruzzo 2009

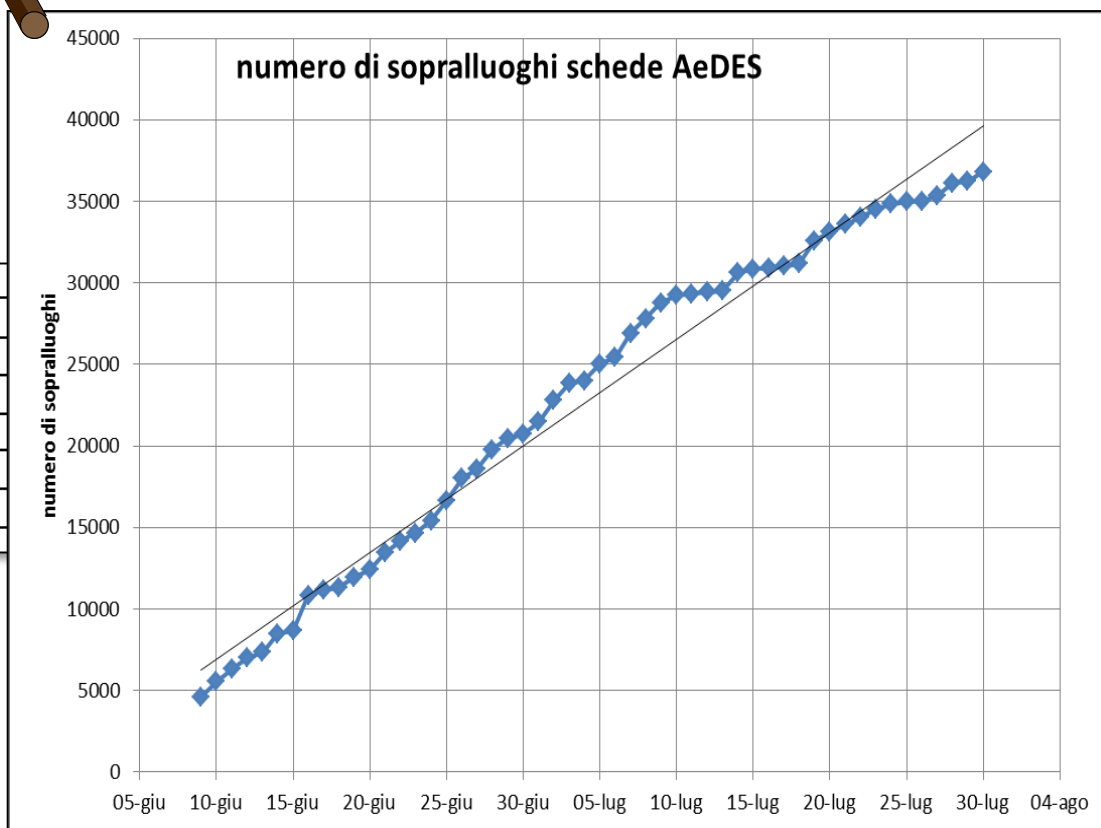
- circa 9,5 sopralluoghi/giorno

Risultati dell'attività di rilevamento

Dato aggiornato al 3 agosto 2012

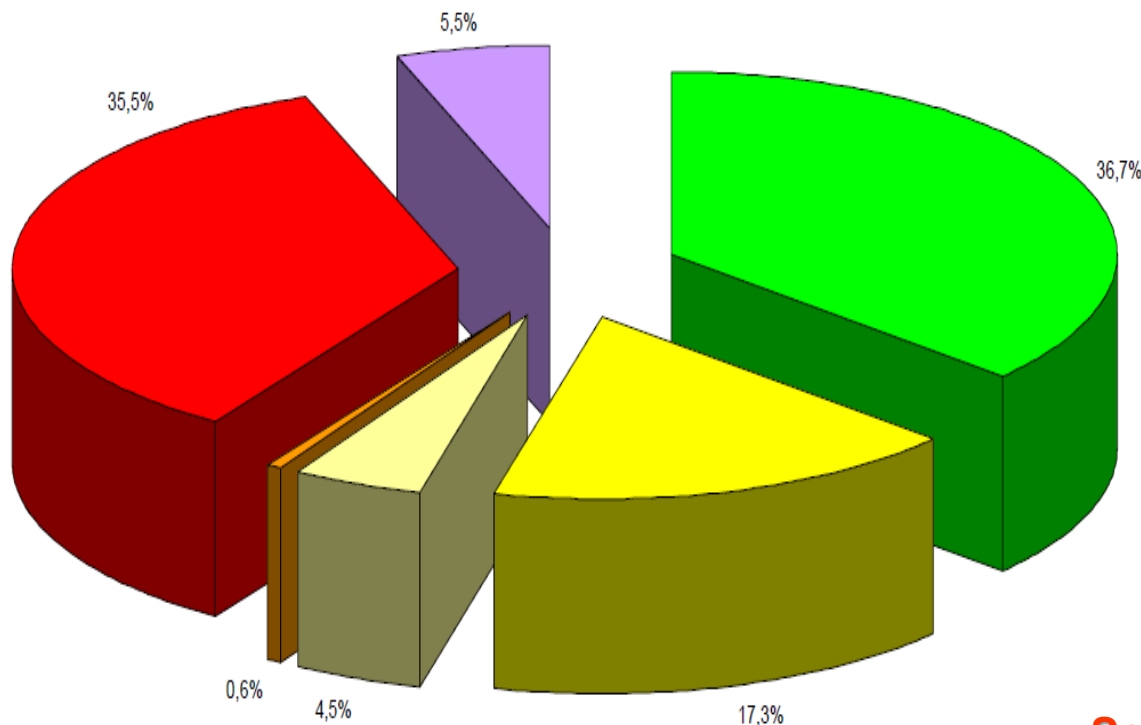
TOTALE		37418	13716	6483	1681	229	13269	2040
% TOTALE		100%	36,7%	17,3%	4,5%	0,6%	35,5%	5,5%
		effettuati	A	B	C	D	E	F

PROVINCIA	SOPRALLUOGHI EFFETTUATI
BOLOGNA	3547
FERRARA	8383
MODENA	23178
REGGIO EMILIA	2310
TOTALE GENERALE	37418



Risultati dell'attività di rilevamento

Dato aggiornato al 3 agosto 2012



A **B** **C** **D** **E** **F**

Sopralluoghi regione Emilia Romagna:

A: Edificio AGIBILE 36.6%

B: Edificio TEMPORANEAMENTE INAGIBILE 17.3%

C: Edificio PARZIALMENTE INAGIBILE 4.5%

D: Edificio TEMPORANEAMENTE INAGIBILE da rivedere 0.6%

E: Edificio INAGIBILE 35.5%

F: Edificio INAGIBILE per rischio esterno 5.5%



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Il problema dei capannoni industriali

www.protezionecivile.gov.it



© ReLUIS 2012



© ReLUIS 2012

LUIS 2012

Ordinanza n. 0002

Procedure per la valutazione della sicurezza e dell'agibilità sismica degli edifici ad uso produttivo in conseguenza degli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Reggio Emilia, Mantova e Rovigo nel mese di maggio 2012.

1. Al fine di favorire la rapida ripresa delle attività produttive e delle normali condizioni di vita e di lavoro in condizioni di sicurezza adeguate, nei comuni interessati dai fenomeni sismici iniziati il 20 maggio 2012 individuati nell'allegato 1 alla presente ordinanza, il titolare dell'attività produttiva, in quanto responsabile della sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e successive modifiche e integrazioni, deve acquisire la certificazione di agibilità sismica rilasciata, a seguito di verifica di sicurezza effettuata ai sensi delle norme tecniche vigenti, da un professionista abilitato, e depositare la predetta certificazione al Comune territorialmente competente. I Comuni trasmettono periodicamente alle strutture di coordinamento istituite a livello territoriale gli elenchi delle certificazioni depositate.

DECRETO-LEGGE 6 giugno 2012 , n. 74

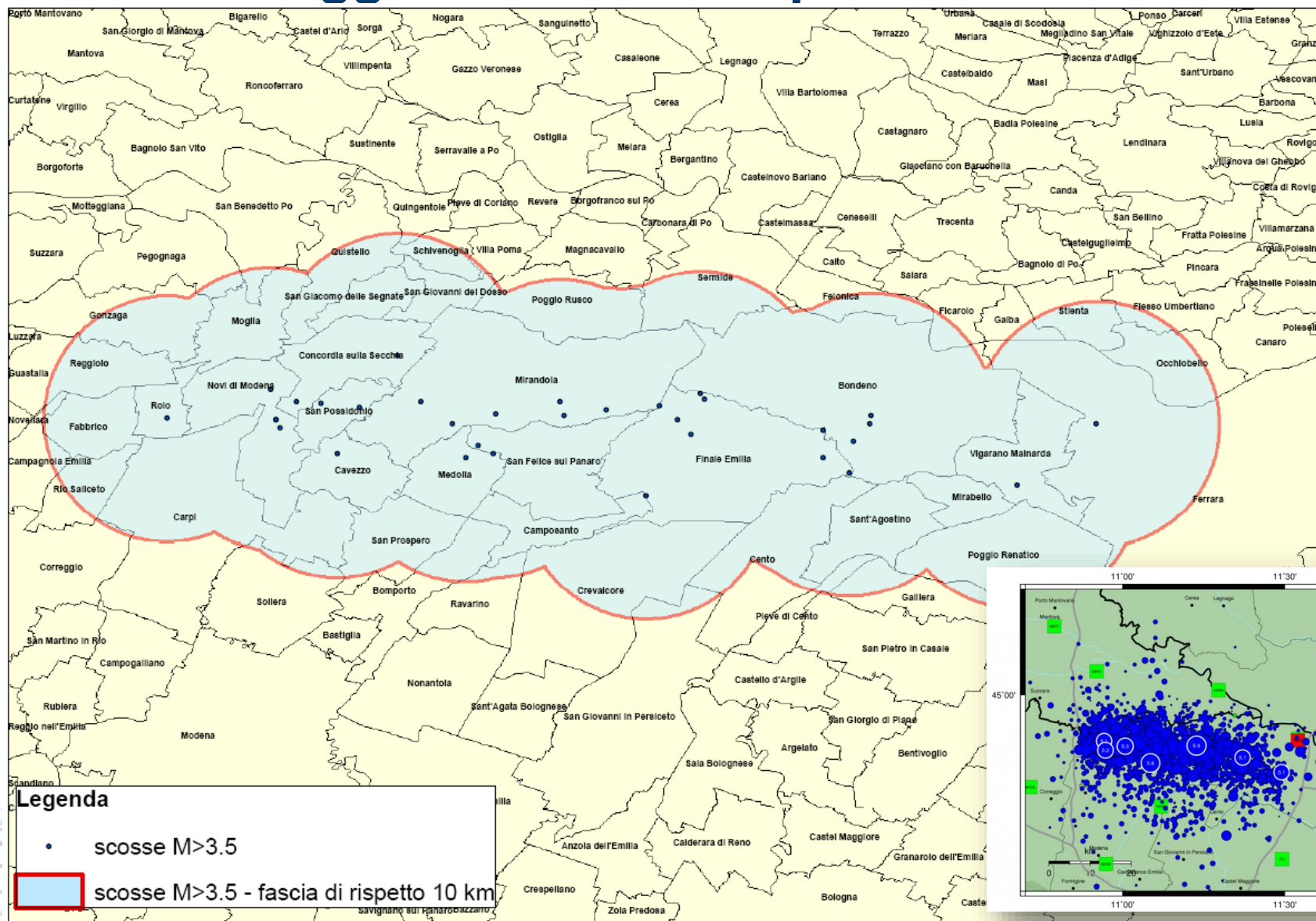
Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 e il 29 maggio 2012. (12G0096)

Art. 3, c.7

decreto, il titolare dell'attività produttiva, in quanto responsabile della sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni, deve acquisire la certificazione di agibilità sismica rilasciata, a seguito di verifica di sicurezza effettuata ai sensi delle norme tecniche vigenti (cap. 8 - costruzioni esistenti, del decreto ministeriale 14 gennaio 2008), da un professionista abilitato, e

Mappa dei 52 comuni in un raggio di 10 km da epicentri $M > 3.5$

www.protezionecivile.gov.it



Procedura secondo il D.L. n. 74

Sotto il profilo tecnico, lo scenario delineato dal DL per conseguire gli obiettivi di superamento dell'emergenza e di miglioramento della sicurezza per la salvaguardia delle vite umane richiede un processo realizzato in due fasi:

- **la prima nella quale si garantisce l'eliminazione delle carenze strutturali più rilevanti**, nel rispetto del comportamento complessivo dell'organismo strutturale;
- **la seconda nella quale si interviene in maniera estesa e sistematica** per il conseguimento delle prestazioni richieste dal comma 10 dell'art. 3 del DL 74/2012, integrando in un contesto più ampio e incisivo i correttivi posti in essere nel corso della prima fase.

Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali

Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici

In collaborazione con:



Federazione Regionale Ordini Ingegneri dell'Emilia Romagna

BOZZA – 19 giugno 2012

Il testo e gli schemi riportati in questo documento vogliono costituire un supporto al tecnico che debba affrontare il delicato problema degli interventi locali e globali sugli edifici prefabbricati con carenze nei riguardi dell'azione sismica.

Data l'urgenza del problema, a seguito dell'emanazione delle D.P.R. del 6 giugno 2012, si è ritenuto di pubblicare il presente documento anche nell'attuale forma di bozza, fermo restando che il singolo progettista si assume la piena responsabilità del progetto e dei dettagli costruttivi, anche se ripresi da questo documento.

Comunicato CGR del 7 giugno

Iniziative volte al potenziamento delle misure di prevenzione, al rafforzamento del sistema nazionale di risposta all'emergenza, alla verifica dei sistemi locali di gestione dell'emergenza e all'informazione ai cittadini.

I CCP sono stati invitati ad avviare una **ricognizione dei piani di emergenza comunale**, e, tramite i Sindaci, ad una **verifica speditiva della vulnerabilità delle strutture** finalizzate a garantire, anche in emergenza, la funzionalità dei servizi essenziali.

Ai Vigili del Fuoco e alle Forze Armate è stata richiesta la predisposizione di un piano speditivo di rapido afflusso dei soccorsi in caso di ulteriore emergenza, con una **programmazione dell'incremento del rispettivo personale** nell'area.

Per una **puntuale e corretta informazione alla popolazione** si è provveduto a:

- la pubblicazione sul sito web del DPC degli esiti della CGR con FAQ sul tema;
- l'arricchimento sul sito web della sezione dedicata alle norme di comportamento;
- il potenziamento del contact center del DPC;
- l'iniziativa "Terremoti, parliamone insieme", cicli di incontri con la popolazione dei comuni dell'area interessata, promossa da DPC, RER e INGV, in collaborazione con Reluis, il SSR dell'Emilia Romagna e le organizzazioni di volontariato di protezione civile.

È stata intrapresa un'attività di **rilievo nel centro storico di Ferrara** mediante schedatura speditiva, a fini di prevenzione e miglioramento del piano di emergenza.

L'attività nel Ferrarese durante l'Emergenza Sisma 2012

Nell'ambito dell'emergenza terremoto che ha interessato la regione Emilia Romagna a partire dal 20 Maggio 2012, il Dipartimento della Protezione Civile (nella veste di organo direzionale di Comando e Controllo, DiCOMAC) ha avviato una specifica attività di prevenzione sulla città di **Ferrara**.

Tale decisione scaturiva dal Comunicato di Sintesi del 7 Giugno 2012 della **Commissione Grandi Rischi** che evidenziava la possibilità di ulteriori eventi di magnitudo paragonabili a quelli del 20 e 29 maggio nella zona compresa tra Finale Emilia e Ferrara.

Commissione Grandi Rischi - Settore Rischio Sismico Comunicato di sintesi del 7 Giugno 2012

La Commissione Grandi Rischi - Settore Rischio Sismico si è riunita in tre occasioni nel 2012 per analizzare le problematiche della pericolosità e rischio sismico nell'area della Pianura Padana, con l'audizione dei maggiori esperti nazionali. Le analisi e conclusioni della Commissione sull'analisi della sequenza in corso in Emilia e sulla sua possibile evoluzione sono state inviate il 7 Giugno al Capo del Dipartimento di Protezione Civile e sono qui sintetizzate.

La sequenza sismica emiliana iniziata il 20 maggio ha attivato il fronte esterno dell'Appennino tra Ferrara e Mirandola, su una lunghezza di oltre 45 km. Il primo evento con magnitudo 5.9 ha coinvolto la porzione centrale tra Finale Emilia e San Felice sul Panaro; l'evento del 29 maggio con magnitudo 5.6 ha rotto la faglia a Ovest di San Felice sul Panaro verso Mirandola, mentre la porzione a Est di Finale Emilia verso Ferrara ha registrato in questa sequenza eventi con magnitudo fino a 5.1.

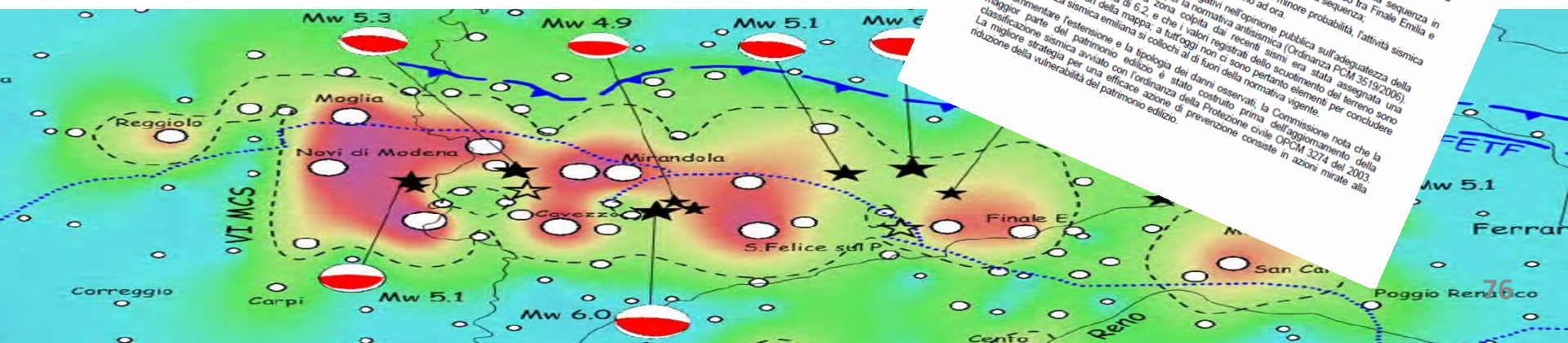
Non esistono a tutt'oggi metodi scientifici attendibili di previsione dei terremoti nel breve periodo. Tuttavia la conoscenza del sottosuolo (le "tagli" e gli eventi che si sono succeduti dal 20 maggio in poi) permettono di formulare alcune orientamenti per l'evoluzione futura.

La Commissione ha fornito le seguenti interpretazioni sugli elementi principali della possibile evoluzione dei fenomeni sismici in corso:

- ✓ nei segmenti centrale e occidentale della struttura che hanno già registrato gli eventi di maggiori dimensioni - tra Finale Emilia e Mirandola - le scosse di assestamento stanno decrescendo in numero e dimensione;
- ✓ nel caso di una ripresa dell'attività sismica nell'area già interessata dalla sequenza in corso, è significativa la probabilità che si attivi il segmento compreso tra Finale Emilia e Ferrara con eventi paragonabili ai maggiori eventi registrati nella sequenza;
- ✓ non si può altresì escludere l'eventualità che, pur con minore probabilità, l'attività sismica si estenda in aree limitrofe a quella già attivata sino ad ora.

La sequenza in Emilia ha sollevato interrogativi nell'opinione pubblica sull'adeguatezza della mappa di pericolosità sismica usata per la normativa antisismica (Ordinanza PCM 3519/2006). La Commissione nota che, alla zona colpita dai recenti sismi, era stata assegnata una magnitudo massima attesa di 6.2, e che i valori registrati dello scuotimento del terreno sono compatibili con i valori della mappa; a tutt'oggi non ci sono pertanto elementi per concludere che la sequenza sismica emiliana si collochi al di fuori della normativa vigente.

Nel commentare l'estensione e la tipologia dei danni osservati, la Commissione nota che la maggior parte del patrimonio edilizio è stato costruito prima dell'aggiornamento della classificazione sismica avviato con l'Ordinanza della Protezione Civile OPGM 3274 del 2003. La migliore strategia per una efficace azione di prevenzione consiste in azioni mirate alla riduzione della vulnerabilità del patrimonio edilizio.

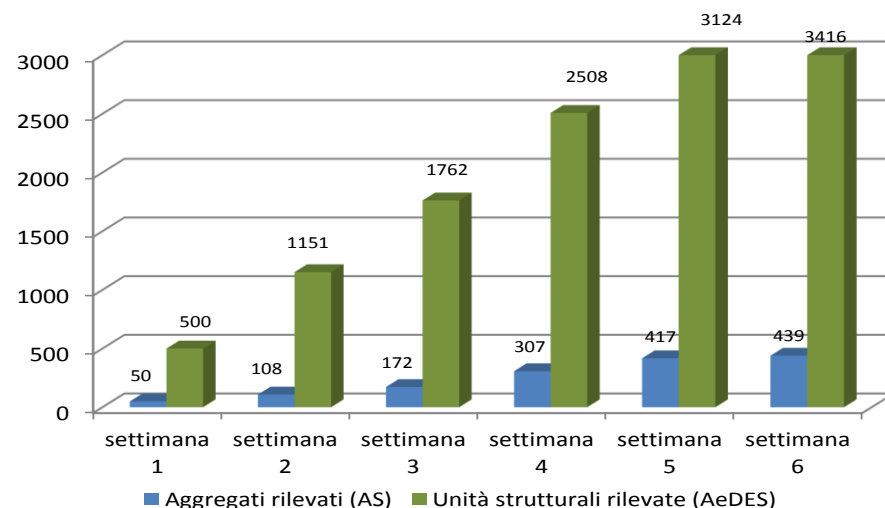




Direzione di Comando e Controllo (DI.Coma.C.)
art. 1, comma 1, OCDPC n. 0003 del 2 giugno 2012
FUNZIONE RILIEVO AGIBILITÀ
Censimento dell'edilizia ordinaria del centro storico di Ferrara



Stato di avanzamento sopralluoghi



Data la ristrettezza dei tempi dettata dall'emergenza in corso e la conseguente impossibilità oggettiva di coprire l'intera superficie interna alla cinta muraria della città, l'indagine si è concentrata sugli **insediamenti del centro storico più antichi e consolidati** anche caratterizzati da una maggiore complessità degli aggregati strutturali presenti.

	AGGREGATI (AS)					US
	Aggregati rilevati (AS)	Unità strutturali individuate	muratura	c.a.	altre strutture	Unità strutturali rilevate (AeDES)
20-23 giu12	50	502	491	10	1	500
26-30 giu12	58	659	627	31	1	651
2-6 lug12	64	744	702	26	1	611
9-13 lug12	135	834	679	116	1	746
16-20 lug12	110	636	610	17	3	616
24-26 lug12	22	302	272	18	0	292
	439	3677	3381	218	7	3416

SISMA 2012
INIZIATIVE RICORRENZA 3° ANNIVERSARIO
28-29-30 maggio 2015



CON IL PATROCINIO DI



La gestione dell'emergenza - sisma 2012

M. Dolce
Presidenza del Consiglio dei Ministri –
Dipartimento della Protezione Civile

Carpi 28 maggio 2015



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile