

Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile

ASSESSORATO DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE E POLITICHE AMBIENTALI E DELLA MONTAGNA

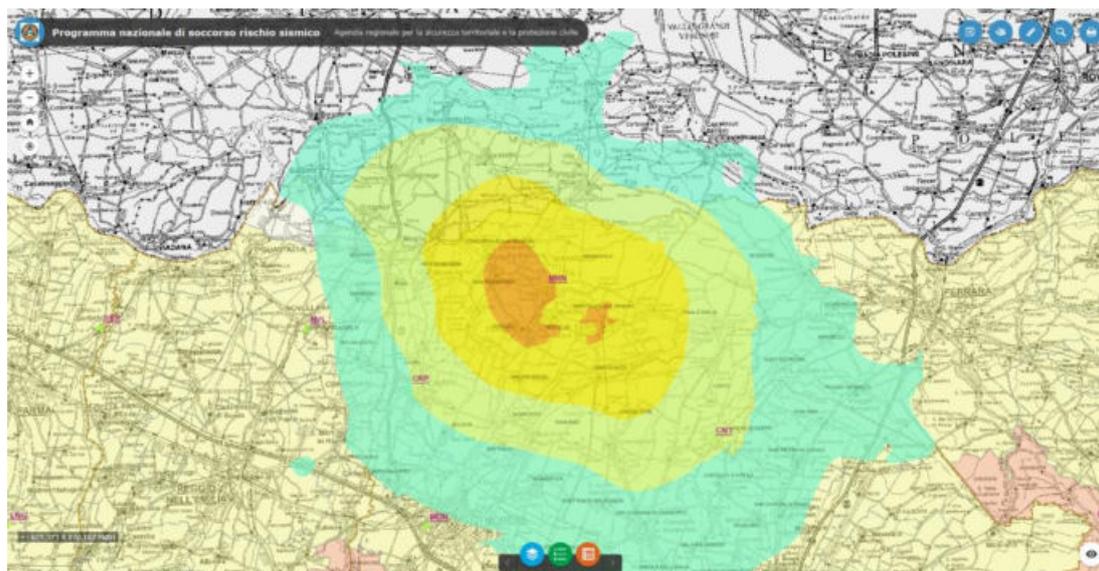
*EVENTI SISMICI EMERGENZIALI DI CUI ALL'ARTICOLO 7, COMMA 1, LETTERA C)
DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 1 DEL 02/01/2018*

PROGRAMMA NAZIONALE DI SOCCORSO PER IL RISCHIO SISMICO

*EX ARTICOLO 5, COMMA 2, DEL DECRETO LEGGE 7 NOVEMBRE 2001, N. 343,
CONVERTITO, CON MODIFICAZIONI, DALLA LEGGE 9 NOVEMBRE 2001, N. 401*

ALLEGATO 2 DEL PIANO NAZIONALE DI EMERGENZA

**ORGANIZZAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE
E ELEMENTI CONOSCITIVI DEL TERRITORIO**



Coordinamento:

*Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile
Servizio Prevenzione, gestione delle emergenze e volontariato*

Contributi:

Servizio Area Romagna

Servizio Area Reno e Po di Volano

Servizio Area Affluenti PO

Servizio Coordinamento interventi urgenti e messa in sicurezza

Servizio Coordinamento programmi speciali e presidi di competenza

Servizio Amministrazione generale, programmazione e bilancio

Servizio Affari giuridici e contratti

Servizio Geologico, sismico e dei suoli

INGV sezione Bologna

Direzione Generale Cura della persona, salute e welfare

Direzione Generale Cura del territorio e ambiente

ARPAE Emilia Romagna

Lepida s.p.a.

MiBAC Segretariato regionale per l'Emilia-Romagna

IBC Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna

Intesa del Dipartimento della protezione civile, Presidenza del Consiglio dei Ministri, del 28 febbraio 2019

Condiviso con gli Uffici Territoriali del Governo – Prefetture della regione Emilia Romagna

Condiviso con ANCI e UPI della regione Emilia Romagna

Per informazioni: STPC.PrevenzioneEmergenze@Regione.Emilia-Romagna.it

Edizione anno 2019

INDICE

1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMMINISTRATIVO	8
1.1	Inquadramento orografico, idrografico e meteo-climatico	8
1.2	Inquadramento amministrativo	9
1.3	Inquadramento economico-produttivo	12
1.4	Patrimonio culturale ed ambientale	19
2	PERICOLOSITÀ E VULNERABILITÀ DI STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DEL TERRITORIO	26
2.1	Il Rischio sismico in Emilia-Romagna	26
2.1.1	Pericolosità sismica	29
2.1.2	Pericolosità sismica di base e locale	31
2.1.3	Microzonazione sismica	34
2.1.4	Analisi della condizione limite per l'emergenza (CLE)	36
2.1.5	Effetti ambientali	37
2.1.6	Proposta di determinazione della Pericolosità Sismica Locale in Emilia-Romagna	40
2.2	Vulnerabilità ed esposizione	46
2.2.1	Strutture e infrastrutture per l'accessibilità e i servizi essenziali	48
2.2.2	Patrimonio edilizio e edifici strategici	48
2.2.2.1	Strutture sanitarie e piani di emergenza ospedalieri	49
2.3	Rischi ed effetti indotti	53
2.3.1	Frane sismoindotte	53
2.3.2	Tsunami	56
2.3.3	Dighe	61
2.3.4	Industrie a rischio d'incidente rilevante	64
2.3.5	Rischio radiologico e nucleare	69
2.3.6	Gestione delle macerie	70
3	ELEMENTI CONOSCITIVI – INFRASTRUTTURE E RETI	72
3.1	Infrastrutture di accessibilità e mobilità	72
3.1.1	Accessibilità stradale	72
3.1.2	Accessibilità ferroviaria	73
3.1.3	Accessibilità aerea	75
3.1.4	Accessibilità marittima	76
3.1.5	Accessibilità fluviale	77
3.2	Reti di telecomunicazioni	77
3.2.1	Reti di telefonia mobile e fissa	80
3.3	Infrastrutture, reti e gestori dei servizi essenziali e modalità di intervento in emergenza	80
3.3.1	Reti di trasporto e distribuzione del gas	80
3.3.2	Trasmissione, produzione e distribuzione di energia elettrica	82
3.3.3	Infrastrutture idriche e servizio idrico	83
3.3.4	Deposito e stoccaggio carburanti	84
3.3.5	Servizi postali	85
3.3.6	Servizi bancari	85
3.3.7	Servizi informatici	86

4	ELEMENTI CONOSCITIVI – SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE	87
4.1	Sistema regionale di protezione civile	87
4.1.1	Modello di intervento per la gestione e il superamento delle emergenze sismiche in Emilia-Romagna	88
4.1.1.1	La struttura organizzativa della Regione Emilia Romagna	91
4.1.1.2	Unità di coordinamento (F1).....	93
4.1.1.3	Funzione Assistenza alla popolazione (F2)	93
4.1.1.4	Funzione Sanità e assistenza sociale (F3)	94
4.1.1.5	Funzione Logistica (F4).....	95
4.1.1.6	Funzione Accessibilità e mobilità, Coordinamento attività aeree e marittime (F5)	96
4.1.1.7	Funzione Servizi essenziali (F6)	97
4.1.1.8	Funzione Tecnica, di valutazione e Rischi indotti (F7).....	97
4.1.1.9	Funzione Censimento danni ed agibilità post evento delle costruzioni (F8).....	98
4.1.1.10	Funzione Volontariato (F9).....	99
4.1.1.11	Funzione Comunicazione e Stampa (F10)	100
4.1.1.12	Funzione Supporto amministrativo e finanziario, Supporto giuridico (F11)	101
4.1.1.13	Funzione Informatica e Telecomunicazioni d'emergenza (F12)	102
4.1.1.14	Funzione Strutture operative (F13)	102
4.2	Risorse e poli logistici	103
4.3	Organizzazioni di volontariato	105
4.3.1	Modalità di attivazione del volontariato	106
4.4	Individuazione aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse	108
4.4.1	Aree di ammassamento dei soccorritori afferenti ai C.O.M.....	108
4.5	Individuazione dei Centri per il coordinamento	109
4.5.1	Centro Operativo Regionale – C.O.R.....	109
4.5.2	Centri per il coordinamento nazionale – DI.COMA.C.....	110
4.5.2.1	Sede DI.COMA.C. di Parma	111
4.5.2.2	Sede DI.COMA.C. di Bologna.....	113
4.5.2.3	Possibile sede DI.COMA.C. di Forlì (approfondimenti in itinere).....	115
4.5.3	Centri Coordinamento Soccorsi – C.C.S., Sala Operativa Unica e Integrata - S.O.U.I., Centro Operativo Comunale – C.O.C., Centro Operativo Misto – C.O.M., Centro Operativo Intercomunale C.O.I.	116
4.6	Modello organizzativo del soccorso sanitario.....	120
4.6.1	Descrizione del Sistema sanitario regionale	120
4.6.2	Sistema di telecomunicazioni a supporto dei servizi di emergenza sanitaria	124
4.6.3	Strutture campali e risorse per l'emergenza	126
4.6.4	Piani di emergenza ospedalieri	128
4.7	Strutture operative territoriali	128
4.7.1	Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco	128
4.7.2	Forze Armate, Arma dei Carabinieri, Polizia di Stato, Guardia di Finanza, Polizia Penitenziaria..	128
4.7.3	Corpo delle Capitanerie di Porto	128
4.7.4	Croce Rossa Italiana	129
4.7.5	Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico	129
4.8	Sistema informativo territoriale a supporto delle decisioni	129
4.8.1	Struttura del sistema informativo territoriale di protezione civile e relazioni con il SIT regionale ..	129
4.8.1.1	Aggregati ed unità strutturali	130
4.8.2	WebGIS Moka "Protezione civile – Programma nazionale soccorso rischio sismico"	130
4.8.3	Livelli tematici e specifiche tecniche per l'interoperabilità	131
4.8.4	Altri strumenti di supporto alla gestione del rischio sismico	133

5	NORMATIVA REGIONALE D'INTERESSE PER LA PROTEZIONE CIVILE	135
6	CONTATTI E SITI INTERNET UTILI	136
7	ELENCO ALLEGATI	137

PREMESSA

Il presente Allegato 2 al Piano nazionale di emergenza, in riferimento alla direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 14 gennaio 2014, ha lo scopo di definire l'organizzazione di protezione civile e gli elementi conoscitivi del territorio regionale inerente il rischio sismico.

Le azioni previste nel Piano costituiscono parte di una visione strategica complessiva per il miglioramento della sicurezza sismica, messa a punto dalla Regione Emilia-Romagna, che prevede le seguenti principali tipologie di attività: prevenzione, preparazione, gestione delle emergenze, messa in sicurezza e ricostruzione.

Il Piano stabilisce le disposizioni organizzative per le strutture regionali e il modello operativo condiviso fra tutte le componenti e le strutture operative del sistema di protezione civile della regione, nonché le modalità di raccordo con le strutture statali e con il Dipartimento nazionale di protezione civile. Per il raccordo con il Dipartimento, ai sensi del DPCM 3 dicembre 2008, si usufruisce di SISTEMA.

Il Piano recepisce le indicazioni operative della Circolare EME70020575 del 22 aprile 2015.

Il Piano è un documento operativo che deve essere conosciuto e condiviso dai responsabili istituzionali, dai dirigenti e dai funzionari delle strutture operative regionali, nonché dalle componenti e dalle strutture operative del sistema regionale di protezione civile. Costituisce riferimento anche per società, enti e aziende, anche private, che sono responsabili della gestione di servizi pubblici essenziali o che possono essere interessate dalla gestione di situazioni di crisi o di emergenza sismica.

La risposta alle emergenze, nel sistema istituzionale sussidiario dell'Italia e della Regione Emilia-Romagna, coinvolge, spesso contemporaneamente, numerosi enti e strutture tecniche con proprie competenze e autonomie operative. La qualità della risposta dipende quindi dalla capacità di coordinamento inter-organizzativo del sistema per mettere in campo tutte le risorse disponibili, in un modello d'intervento condiviso.

Per il rischio sismico è strumento d'indirizzo per la predisposizione dei piani di emergenza dei vari livelli territoriali unitamente alla DGR 1439¹ del 10/09/2018 per quanto attiene la pianificazione di emergenza comunale.

Ai sensi del punto 2 della DPCM 14 gennaio 2014, la Regione Emilia-Romagna assicura con cadenza annuale l'aggiornamento del documento comunicando le variazioni significative al Dipartimento della protezione civile ogni qualvolta verranno apportate modifiche.

Gli adempimenti conseguenti alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 17 febbraio 2017, inerente l'Istituzione del Sistema d'Alertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma – SiAM, sono in fase di attuazione e non vengono trattati nel presente documento.

La redazione del presente documento ha fornito lo spunto per la sistematizzazione delle basi di dati occorrenti per la gestione di un evento sismico. L'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile dell'Emilia-Romagna si è pertanto dotata di un'applicazione WebGIS "**Moka Programma nazionale di soccorso rischio sismico**" in cui sono rappresentati e condivisi i dati conoscitivi del territorio ed i dati relativi all'organizzazione di protezione civile.

L'applicazione è strutturata seguendo, per quanto possibile, l'organizzazione delle informazioni prevista per il documento di cui all'Allegato 2, in modo da costituire un riferimento nella consultazione dei dati ed una prima base di analisi, grazie alle potenzialità del sistema informativo geografico.

¹ Approvazione del documento "Indirizzi per la predisposizione dei piani comunali di protezione civile"

Gli specifici tematismi riguardanti il sistema regionale di protezione civile sono aggiornati o implementati sulla base delle risultanze delle attività di ricognizione e verifica condotte dall’Agenzia.

In particolare, il gruppo di livelli *Programma nazionale soccorso rischio sismico* contiene i principali tematismi che caratterizzano l’area dal punto di vista della sismicità, della pericolosità e vulnerabilità di strutture e infrastrutture, dei rischi ed effetti indotti; contiene poi gli elementi conoscitivi relativi alle reti di monitoraggio del DPC, ad infrastrutture e reti ed al sistema regionale di protezione civile.

L’applicazione costituisce anche punto di accesso al materiale documentale collegato agli elementi in esso rappresentati.

Il WebGIS “*Protezione civile – Programma nazionale soccorso rischio sismico*” è raggiungibile dalla pagina <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/moka>, con autenticazione regionale o tramite il sistema FedERa, infrastruttura di autenticazione federata dell’Emilia-Romagna.

L’applicazione Moka è al momento accessibile al personale di Agenzia e delle strutture regionali che stanno collaborando alla sua realizzazione, ma è già predisposta per consentire la profilazione, e quindi l’accesso, di altri gruppi di utenti, anche esterni alla struttura regionale (Dipartimento di Protezione Civile, Enti territoriali, Strutture Operative del sistema regionale di protezione civile, ecc.).

I dati conoscitivi contenuti in Moka *Protezione civile - Programma nazionale soccorso rischio sismico* sono georiferiti nel sistema ETRS89/UTM Zone 32N² (EPSG: 25832) e, come indicato al punto 2 della DPCM 14 gennaio 2014, rispondono ai requisiti di compatibilità tra piattaforme GIS. Tramite il Geoportale regionale³, i dati cartografici di base di pertinenza regionale (Database Topografico Regionale e Carta Tecnica Regionale) sono disponibili come servizi web standard⁴, consentendo l’interscambio e la condivisione di informazioni territoriali tra gli Enti, in linea con le indicazioni del progetto della Commissione Europea INSPIRE⁵.

Il Geoportale regionale rende disponibili i metadati relativi ai dati cartografici di base, secondo gli standard previsti dal Repertorio Nazionale Dati Territoriali (RNDDT)⁶.

La piattaforma di sviluppo dell’applicazione è realizzata in ambiente Moka, basata su tecnologia ESRI ed integrata con l’architettura GIS della Regione Emilia-Romagna.

² Conforme alle indicazioni del DPCM del 10/11/2011.

³ <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/services>

⁴ Standard OGC (Open Geospatial Consortium).

⁵ Direttiva INSPIRE (2007/2/CE del 14 marzo 2007).

⁶ Decreto Min.Pubblica Amministrazione e Innovazione di concerto con Min. Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 10/11/2011.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMMINISTRATIVO

1.1 INQUADRAMENTO OROGRAFICO, IDROGRAFICO E METEO-CLIMATICO

L'Emilia-Romagna si estende, per oltre 22.000 kmq, dal crinale appenninico al Po, occupando gran parte del versante padano-adriatico dell'Appennino settentrionale e della Pianura Padana centro-orientale a sud del Po.

Il territorio è per metà pianeggiante e per metà collinare e montano. La via Emilia, che corre in direzione WNW-ESE, collegando Piacenza a Rimini, coincide quasi completamente con il margine pedecollinare che segna il passaggio dai rilievi appenninici alla pianura.

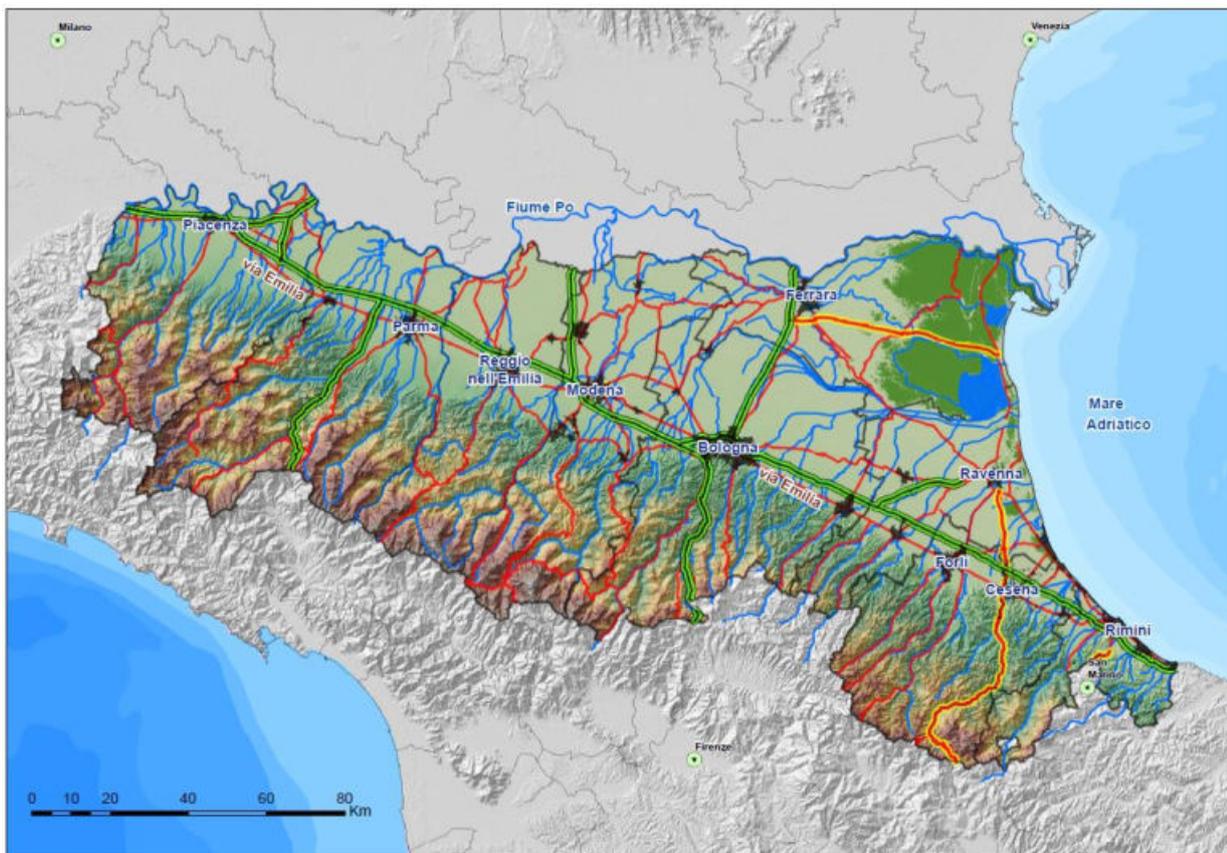


Figura 1-1 Inquadramento geografico dell'Emilia-Romagna, con morfologia, tracciato della via Emilia, principali vie di comunicazione e capoluoghi/centri abitati.

La parte pianeggiante (47,8% della superficie complessiva) costituisce la parte settentrionale del territorio regionale e si allarga progressivamente da ovest verso est. Al contrario la zona collinare (27,1% del territorio) e montuosa (25,1%), interamente a sud della via Emilia, conserva per tutto il suo sviluppo una larghezza quasi costante.

I rilievi maggiori superano i 2000 m nel settore reggiano e modenese del crinale tosco-emiliano (quota massima: M. Cimone, 2165 m slm), mentre nella zona del delta del Po la superficie topografica è al di sotto del livello del mare, separata dalla linea di costa dalla fascia delle dune costiere.

Nella parte occidentale, il reticolo idrografico principale della regione è costituito da affluenti del fiume Po ad andamento circa SSW-NNE; nella parte orientale, a cominciare dal Reno, i fiumi si gettano direttamente nell'Adriatico. A parte il Po, tutti i corsi d'acqua della regione hanno portate irregolari con andamento torrentizio, caratterizzato da forti piene improvvise alternate a periodi di grandi magre. Importante è la rete di canali di derivazione che prelevano le acque dal Po per

l'irrigazione e la regimazione delle acque. In gran parte della pianura, in particolare nelle zone morfologicamente più depresse, esistono serie difficoltà di deflusso idrico, accentuate dal fenomeno della subsidenza.

Nella fascia appenninica i fondovalle sono anche sede delle più importanti vie di comunicazione.

La costa costituisce il limite orientale della pianura e del territorio regionale ed è bassa e uniforme. Il clima è temperato subcontinentale, con estati calde e umide e inverni freddi e rigidi, tendente al sublitoraneo e dunque al mediterraneo solo lungo la fascia costiera. L'Adriatico, infatti, è un mare troppo ristretto perché influisca significativamente sulle condizioni termiche della regione. Caratteristiche di base di questo clima sono il forte divario di temperatura fra l'estate e l'inverno, con estati molto calde e afose, e inverni freddi e prolungati. L'autunno è molto umido, nebbioso e fresco fino alla metà di novembre; con il procedere della stagione le temperature scendono e il clima diventa tipicamente invernale. La primavera rappresenta la stagione di transizione per eccellenza ma nel complesso è mite.

Le precipitazioni sono di mediocre quantità nella pianura, in genere da 650 a 800 mm l'anno. Salendo alla fascia collinare e montana, esse aumentano rapidamente fino a diventare decisamente copiose nell'alto Appennino, dove si superano i 1500 mm in quasi tutta la zona appenninica interna e i 2000 mm nelle zone prossime al crinale dell'Appennino Emiliano centro-occidentale. Qui è abbondante la quantità di precipitazioni che cade in forma nevosa nei mesi fra novembre e marzo, per quanto nevicate di minore entità si verificano spesso anche in aprile. Anche in pianura si hanno frequenti precipitazioni nevose invernali, in quantità che aumenta spostandosi verso le zone pedecollinari e procedendo da est verso ovest. Il regime delle precipitazioni è comunque caratterizzato da due massimi, uno primaverile e uno autunnale, che non diverge molto fra loro per quantità, ma segnano quasi ovunque la prevalenza del secondo. L'Emilia-Romagna ha quindi fondamentalmente tre climi, che possono essere sommariamente divisi in: padano (semi-continentale), montano e marittimo.

Anche in Emilia-Romagna, negli ultimi anni, si sono osservate drastiche variazioni climatiche, con aumenti significativi delle temperature medie (+1,1°C) ed estreme (in particolare durante la stagione estiva, + 2°C), cambiamenti nei regimi stagionali e nell'intensità delle precipitazioni.

1.2 INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

L'Emilia-Romagna si divide in 8 province e 1 città metropolitana, abitate complessivamente da 4.461.554 abitanti⁷. L'ultima provincia a essere istituita è stata quella di Rimini, una volta compresa in quella di Forlì (poi diventata Forlì-Cesena), mentre, dal gennaio 2015, la Città metropolitana di Bologna ha sostituito la Provincia di Bologna.

Provincia	Numero Residenti	Superficie Km ²	Densità numero abitanti per Km ²	Numero Comuni (2019)
Piacenza	287.375	2.585,86	111,13	46
Parma	449.858	3.447,48	130,49	44
Reggio Emilia	533.649	2.291,26	232,91	42
Modena	703.203	2.688,02	261,61	47
Bologna	1.013.155	3.702,32	273,65	55
Ferrara	348.030	2.635,12	132,07	21
Ravenna	392.223	1.859,44	210,94	18
Forlì-Cesena	395.449	2.378,40	166,27	30
Rimini	338.612	864,88	391,58	25
totale	4.461.554	22.452,76	198,71	328

Tabella 1-1 Dettaglio per provincia della popolazione residente, della superficie e dei comuni.

⁷ Dati di popolazione aggiornati al 01/01/2018 <http://sasweb.regione.emilia-romagna.it/statistica/Tabella.do?tabella=22> - Numero di Comuni aggiornato al 01/01/2019 <http://sasweb.regione.emilia-romagna.it/statistica/Tabella.do?tabella=18>

L'Emilia-Romagna è la seconda regione col maggior numero di città in Italia per popolazione, con 9 città che contano oltre 100.000 abitanti, 7 città fra le 30 più popolate in Italia e 10 fra le prime 50. Negli ultimi tre decenni il numero di abitanti ha registrato un forte incremento, grazie anche all'immigrazione. Al 31 dicembre 2014 i cittadini stranieri residenti in regione sono 538.236. I gruppi più numerosi sono quelli di Romania 83.180, Marocco 68.073, Albania 62.679, Ucraina 31.182, Moldavia 31.159, Repubblica cinese 28.015⁸.

A seguito della legge regionale 21 dicembre 2012, n. 21⁹ è stato attuato un riordino del territorio che ha lo scopo di fornire indicazioni per un governo del territorio più efficiente ed efficace, attraverso contributi per gli amministratori ed i funzionari di comuni e forme associative. Indicazioni aggiornate sono reperibili sul sito regionale delle autonomie locali¹⁰. In Figura 1-2 sono rappresentate le Unioni di Comuni.

Unioni di Comuni in Emilia-Romagna al 24 febbraio 2017

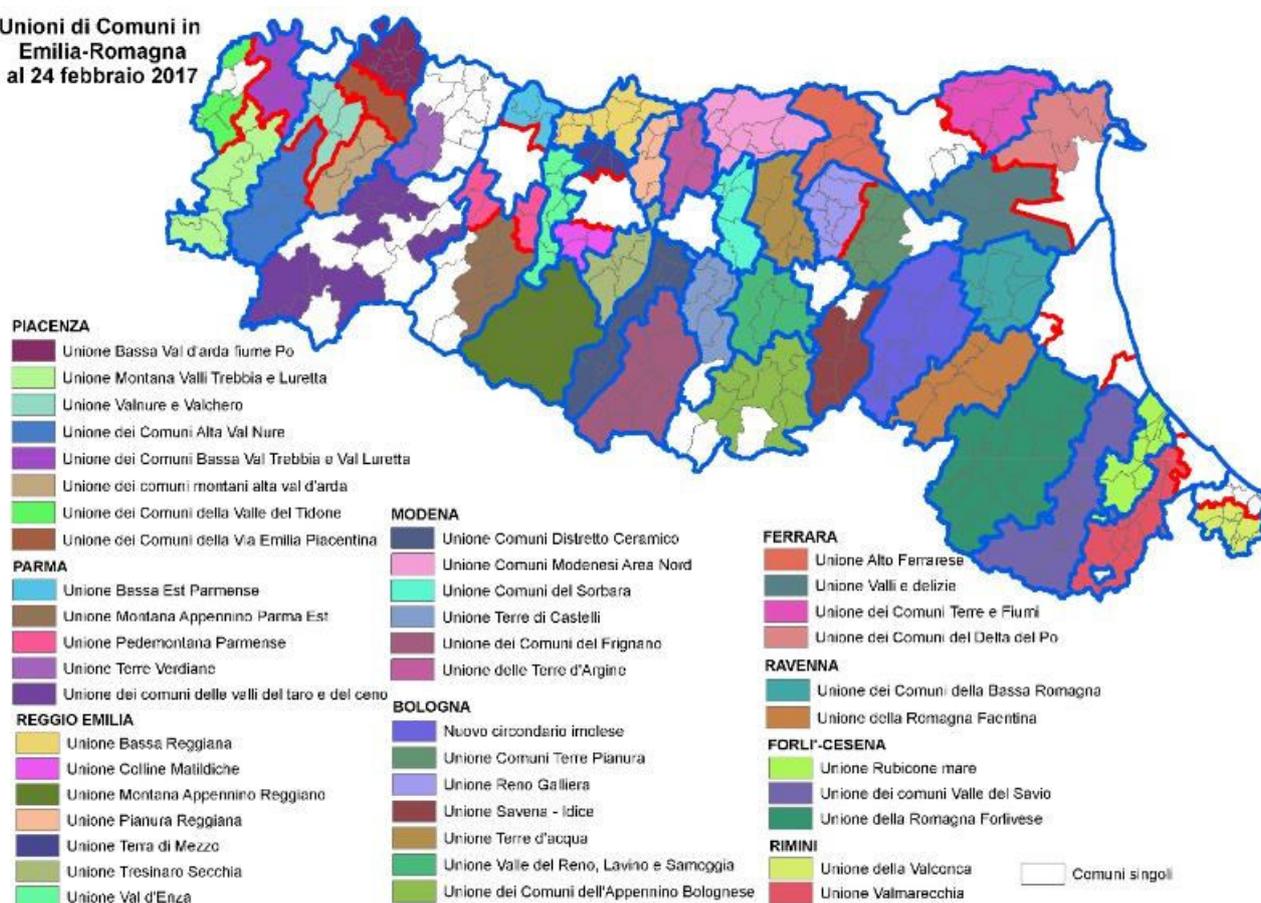


Figura 1-2 Unioni di Comuni in Emilia-Romagna al 24 febbraio 2017.¹¹

Anche riguardo allo svolgimento delle funzioni sismiche, attribuite ai Comuni dalla legge regionale di settore n. 19/2008¹², si deve fare riferimento ad una configurazione territoriale differente rispetto a quella amministrativa. Ai sensi della citata legge regionale, i Comuni possono esercitare autonomamente, in forma singola o associata, le funzioni in materia sismica, oppure avvalersi in

⁸ Fonte del dato aggiornato al 22/06/2015.

<http://statistica.regione.emilia-romagna.it/servizi-online/statistica-self-service/popolazione/popolazione-residente-straniera>.

⁹ L.R. 21/2012, recante "Misure per assicurare il governo territoriale delle funzioni amministrative secondo i principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza".

¹⁰ <http://autonomie.regione.emilia-romagna.it/>.

¹¹ <http://autonomie.regione.emilia-romagna.it/unioni-di-comuni/avvisi/archivio-avvisi/unionier-2017>.

¹² Titolo IV della Legge Regionale 30 ottobre 2008, n. 19 avente per oggetto "Norme per la riduzione del rischio sismico".

supporto temporaneo fino al 30/06/2019, ai sensi della delibera di Giunta regionale 56/2019¹³, dei Servizi di Area dell'Agencia regionale di protezione civile (ex Servizi Tecnici di Bacino). La ricognizione di tali strutture competenti è stata oggetto di specifiche deliberazioni di Giunta regionale, la più recente delle quali è la deliberazione del 20 dicembre 2017, n. 2075¹⁴. Nelle pagine web del Servizio Geologico sismico e dei suoli dedicate alla legge regionale 19/2008, si trovano approfondimenti sui principali provvedimenti amministrativi¹⁵ e sul monitoraggio delle Strutture tecniche competenti in materia sismica¹⁶ ai sensi della citata normativa, con una mappa interattiva¹⁷.

In Figura 1-3 si riporta la mappa della distribuzione delle vigenti Strutture tecniche competenti in materia sismica, con anche la classificazione sismica regionale.

Il livello tematico del SGSS è disponibile anche tramite l'applicativo Moka PNSRS.

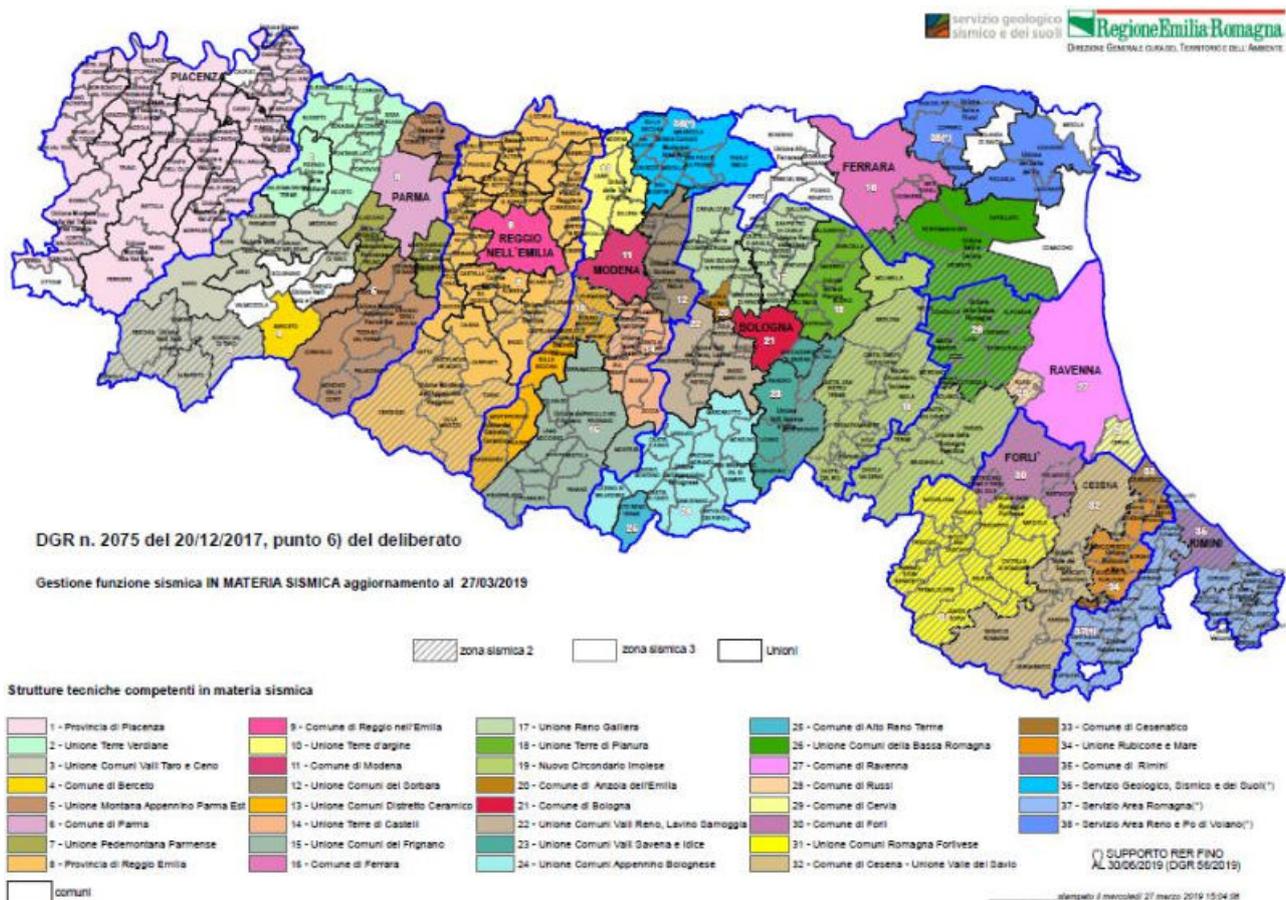


Figura 1-3 Strutture tecniche competenti in materia sismica – Monitoraggio al 27/03/2019. DGR n. 2075 del 20/12/2017, punto 6)¹⁸.

¹³ D.G.R. 56/2019 "L.R. n. 19/2008, art. 3. Approvazione schema di accordo tipo per il supporto temporaneo ai Comuni per l'esercizio delle funzioni in materia sismica".

¹⁴ D.G.R. 2075/2017 "Ricognizione dei comuni che esercitano autonomamente, in forma singola o associata, le funzioni in materia sismica di cui al titolo IV della legge regionale 30 ottobre 2008, n.19 , e di quelli che le esercitano avvalendosi delle strutture tecniche regionali. Aggiornamento al 30.12.2017".

¹⁵ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/lr-19-2008-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l-r-19-2008-principali-provvedimenti-amministrativi>.

¹⁶ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/lr-19-2008-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l-r-19-2008-principali-provvedimenti-amministrativi/monitoraggio-strutture-sismica>.

¹⁷ https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/str_tec_sism.

¹⁸ http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/sismica/lr-19-2008-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l-r-19-2008-principali-provvedimenti-amministrativi/monitoraggio-strutture-sismica/cartamonitoraggiostutture01_a3_20190327.pdf@@download/file/CartaMonitoraggioStrutture01_A3_20190327.pdf.

La classificazione sismica vigente del territorio regionale è quella approvata recentemente dalla Giunta regionale dell'Emilia-Romagna con delibera n. 1164 del 23/07/2018 "Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni dell'Emilia-Romagna", che modifica la precedente, proposta con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274¹⁹ e recepita dall'Amministrazione Regionale con deliberazione della Giunta regionale 24 ottobre 2005, n. 1677²⁰.

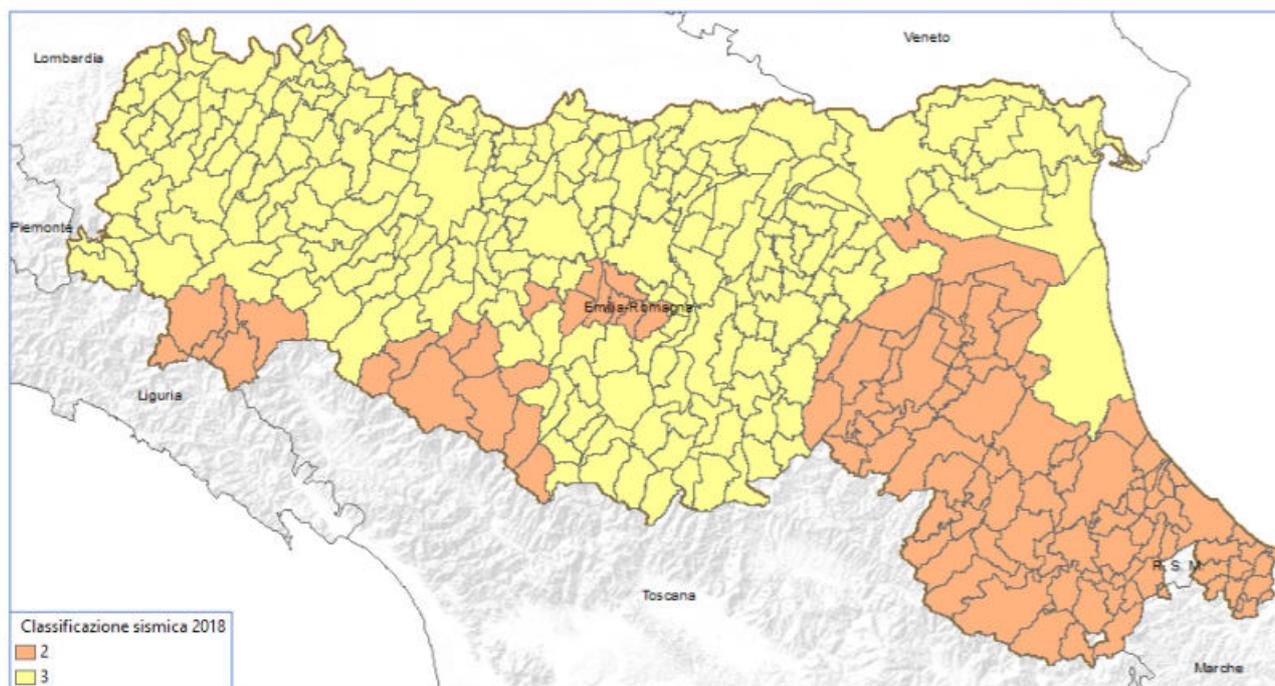


Figura 1-4 Classificazione sismica del territorio regionale (DGR n. 1164 del 23/07/2018).

La recente Legge²¹ di riforma del sistema di governo regionale e locale assegna alla Regione le seguenti funzioni in materia sismica:

- studio e indagini sulla valutazione della pericolosità e del rischio sismico finalizzati alla definizione delle politiche per la prevenzione sismica;
- autorizzazione sismica e approvazione tecnico-economica degli interventi facenti parte dei programmi per la riduzione del rischio sismico;
- autorizzazione sismica degli interventi di rilievo sovracomunale, che riguardino gli edifici di interesse strategico e rilevante;
- autorizzazione sismica e approvazione tecnico-economica degli interventi riguardanti le opere pubbliche nell'ambito dei programmi di ricostruzione conseguenti ad eventi calamitosi.

1.3 **INQUADRAMENTO ECONOMICO-PRODUTTIVO**

L'Emilia-Romagna rappresenta una delle principali realtà economiche del paese in quanto ospita poli produttivi industriali di livello europeo per qualità e varietà delle specializzazioni settoriali manifatturieri, le quali spaziano dalla meccanica strumentale al biomedicale, passando per

¹⁹ O.P.C.M. 3274/2003 recante i "Primi elementi di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

²⁰ D.G.R. 1677/2005 recante le "Prime indicazioni applicative in merito al decreto ministeriale 14 settembre 2005 recante *Norme tecniche per le costruzioni*".

²¹ L.R. 13/2015 recante la "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, province, comuni e loro unioni".

l'agroalimentare comparto che coniuga la qualità delle produzioni con la tradizione dei territori. La dimensione economica regionale è di per sé rilevante: il PIL (prodotto interno lordo) regionale ha superato nel 2014²² i 144 miliardi di euro e corrisponde all'8% del PIL nazionale. Tra il 2014 ed il 2015 il PIL regionale, sulla base delle stime Unioncamere e Prometeia, ha registrato una crescita dell'1,5% su base annua evidenziando la maggior vivacità dell'economia regionale nel difficile percorso di uscita dalla recessione. Il PIL rapportato agli abitanti mette in luce uno dei più elevati livelli di sviluppo economico tra le regioni del paese.

Esaminando il contributo dei macro settori, il comparto dei servizi presenta l'incidenza percentuale più elevata raggiungendo il 67% del valore aggiunto prodotto²³; il comparto legato all'industria e all'edilizia contribuisce invece al 30%, all'interno del quale la componente legata alle attività manifatturiere assume rilevanza per l'elevata qualità delle produzioni e la loro penetrazioni nei mercati internazionali. Le esportazioni verso l'estero, infatti, hanno raggiunto nel 2015 i 55 miliardi di euro²⁴, ponendo la regione e alcune sue province ai vertici nazionali per propensione all'export²⁵.

La recente crisi economica finanziaria ha prodotto a partire dall'anno 2009 effetti rilevanti sia in termini di riduzione della capacità produttiva che di perdita di occupazione; tuttavia alcune caratteristiche dell'economia regionale, legate alla diversificazione produttiva e all'integrazione tra il comparto industriale e i servizi, oltre che resistere allo shock indotto dalla più grave recessione del dopoguerra, favoriscono tuttora una più efficace reazione alle difficoltà e alle incertezze del quadro economico complessivo. Le esportazioni verso l'estero, così come hanno contribuito a mitigare le ricadute della crisi negli anni successivi al 2009, si confermano come l'elemento maggiormente capace di offrire opportunità di crescita e di sviluppo in un contesto di domanda interna ancora debole e incerta.

Gli indicatori del mercato del lavoro, malgrado i livelli di partecipazione e di occupazione siano ancora distanti dalla situazione registrata prima della crisi, confermano una sostanziale solidità del quadro economico regionale con un mercato del lavoro ancora capace di mantenere livelli occupazionali accettabili soprattutto se si effettua il confronto con il dato nazionale.

Oltre alla dimensione del sistema economico regionale, che è emersa dai numeri proposti, è importante fornire ulteriori elementi informativi relativamente alle differenziazioni territoriali. A tal fine utilizziamo due fonti statistiche ufficiali:

- sistema informativo SMAIL²⁶, offre una fotografia aggiornata delle unità locali²⁷ delle imprese attive e degli addetti fino al dettaglio comunale e può dare un'indicazione diretta sulla possibile esposizione (in termini di imprese e addetti) partendo da uno scenario di evento sismico;
- ISTAT, riguarda la geografia dei sistemi locali e distretti industriali emiliano-romagnoli. Attraverso una griglia territoriale capace di evidenziare le relazioni e le agglomerazioni di natura socio-economica, può guidare alla valutazione degli effetti indiretti legati all'impatto su centri di rilevanza, per presenza di servizi o forte concentrazione di attività.

Secondo le informazioni SMAIL più aggiornate, il tessuto imprenditoriale comprende oltre 460 mila unità locali di imprese che impiegano oltre 1,5 milioni di addetti (Tabella 1-2, Tabella 1-3 e Tabella 1-4). La densità degli addetti per settore evidenzia uno dei tratti distintivi della regione: una quota

²² Fonte ISTAT. Valori a prezzi correnti riferiti all'anno 2014. Tale informazione deriva dalla nuova serie storica dei conti territoriali coerenti con le serie dei conti nazionali, basate sul nuovo Sistema Europeo dei Conti (SEC 2010) rilasciate il 3 ottobre 2014.

²³ Fonte ISTAT. La scomposizione del valore aggiunto per macrosettori di attività economica si riferisce all'anno 2012.

²⁴ Fonte ISTAT. Coeweb.

²⁵ Rapporto tra esportazioni verso l'estero e valore aggiunto.

²⁶ SMAIL valorizza i dati amministrativi del Registro Imprese, li controlla e li completa trasformandoli in informazioni pienamente utilizzabili per l'analisi economica grazie all'integrazione con i dati occupazionali di fonte INPS. Il campo di osservazione comprende solo il settore privato nella sua interezza <http://emilia-romagna.smailweb.net/>.

²⁷ Si considera l'unità locale, secondo la definizione ISTAT, il luogo in cui si effettua la produzione di beni o servizi (stabilimento, laboratorio, negozio, ristorante, albergo, bar, ufficio, studio professionale, magazzino, ecc.).

significativa dell'industria manifatturiera è presente in particolare a Modena e Reggio Emilia che comprendono, insieme a Bologna, più della metà degli addetti manifatturieri. I servizi legati alle attività turistiche sono maggiormente presenti in provincia di Rimini, mentre le attività agricole hanno una maggiore incidenza nell'area di Ravenna e di Ferrara. I cartogrammi comunali sulla densità imprenditoriale confermano il quadro appena fornito:

- la maggiore concentrazione delle attività industriali nei centri abitati lungo la via Emilia;
- la concentrazione dei servizi nei capoluoghi di provincia, soprattutto i servizi legati alle attività direzionali, un effetto tipicamente urbano.

In generale, la concentrazione delle attività è riconducibile ai processi di agglomerazione spaziale legate alla presenza di servizi, alla dotazione di infrastrutture e ad altri fattori, largamente approfonditi dalla letteratura specialistica in materia di distretti industriali e recentemente di filiere produttive fortemente integrate con i mercati internazionali. Le caratteristiche e le specificità dell'economia regionale, soprattutto riguardo alla diversificazione produttiva e le qualità delle produzioni, fanno dell'Emilia-Romagna un polo manifatturiero di rango europeo, come anche affermato in precedenza.

Per comprendere ulteriormente tali caratteristiche di diversificazione territoriale L'ISTAT propone alcuni risultati di una metodologia, a partire dal Censimento 1981, inerente l'analisi sui sistemi locali del lavoro²⁸. I sistemi locali del lavoro (SLL) rappresentano una griglia territoriale i cui confini, prescindono dall'articolazione amministrativa del territorio, ma sono definiti utilizzando i flussi degli spostamenti giornalieri casa/lavoro (pendolarismo), rilevati in occasione dei Censimenti generali della popolazione e delle abitazioni.

I sistemi locali rappresentano l'ambito territoriale in cui si concentrano i movimenti della popolazione residente per motivi di studio o lavoro, pertanto essi sono rappresentativi della maggior parte delle relazioni sociali ed economiche degli abitanti. Oltre che definire i sistemi locali del lavoro, ISTAT, attraverso il 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi del 2011, ha identificato alcuni sistemi locali del lavoro come distretti industriali, qualora essi si connotino per una determinata specializzazione produttiva.

Attività	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
A - Agricoltura, silvicoltura e pesca	62.428	109.220	13,4	6,8
B - Estrazione di minerali da cave e miniere	394	1.522	0,1	0,1
C - Attività manifatturiera	56.085	459.710	12,1	28,8
D - Forn. en.eletr.,gas,vapore e aria condiz.	1.660	5.972	0,4	0,4
E - Forn. Acqua;reti fognarie,gest.rifiuti e risanam.	1.306	13.618	0,3	0,9
F - Costruzioni	71.699	140.982	15,4	8,8
G - Comm.ingrosso e dettaglio;rip. autov.e motocicli	118.143	282.580	25,4	17,7
H - Trasporto e magazzinaggio	19.007	97.333	4,1	6,1
I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	37.696	144.125	8,1	9,0
J - Servizi di informazione e comunicazione	10.158	40.081	2,2	2,5
K - Attività finanziarie e assicurative	13.201	54.606	2,8	3,4
L - Attività immobiliari	8.569	11.383	1,8	0,7
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche	18.540	47.035	4,0	2,9
N - Noleggio,ag.viaggio,serv.supporto imprese	13.336	64.997	2,9	4,1
P - Istruzione	2.292	10.848	0,5	0,7
Q - Sanità e assistenza sociale	3.678	47.768	0,8	3,0

²⁸ Per le definizioni e la metodologia è possibile consultare il materiale presente nel sito web <http://www.istat.it/it/strumenti/territorio-e-cartografia/sistemi-locali-del-lavoro>.

Attività	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
R - Attiv.artistiche,sport.,di intrattenim.e divertim.	6.851	24.121	1,5	1,5
S - Altre attività di servizi	19.500	40.463	4,2	2,5
Totale	464.543	1.596.364	100	100

Tabella 1-2 Gli addetti e le unità locali SMAIL in Emilia-Romagna per sezioni ATECO 2007 - Fonte SMAIL (dato riferito al 30/06/2014).

Attività	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	EMR
A - Agricoltura, silvicoltura e pesca	9,4	6,2	5,7	5,3	4,4	13,6	10,5	10,8	3,5	6,8
B - Estrazione di minerali da cave e miniere	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
C - Attività manifatturiere	25,6	31,0	38,5	37,5	26,8	23,6	22,5	27,3	15,0	28,8
D - Forn. en.eletr.,gas,vapore e aria condiz.	0,7	0,5	0,3	0,2	0,4	0,6	0,4	0,3	0,3	0,4
E - Forn. Acqua;reti fognarie,gest.rifiuti e risanam.	0,9	0,7	0,6	0,8	0,9	1,2	0,8	1,1	0,9	0,9
F - Costruzioni	9,0	9,5	10,4	8,9	7,8	8,7	8,9	9,2	8,1	8,8
G - Comm.ingrosso e dettaglio;rip. autov.e motocicli	18,8	16,4	15,9	16,3	18,7	19,1	16,6	19,0	19,8	17,7
H - Trasporto e magazzinaggio	9,6	5,9	5,1	5,9	7,7	4,0	6,2	4,4	4,6	6,1
I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	7,1	7,1	5,7	5,8	7,6	8,7	11,9	9,2	25,3	9,0
J - Servizi di informazione e comunicazione	2,1	2,8	1,7	2,2	4,3	1,5	1,7	1,7	2,0	2,5
K - Attività finanziarie e assicurative	2,8	4,0	3,2	3,2	4,4	3,0	2,7	3,0	2,6	3,4
L - Attività immobiliari	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,9	0,7
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche	2,6	2,9	2,7	3,0	3,8	2,3	2,9	2,3	2,3	2,9
N - Noleggio,ag.viaggio,serv.supporto imprese	3,4	4,5	3,2	4,1	4,8	4,0	3,5	3,4	4,6	4,1
P - Istruzione	0,5	0,6	0,8	0,5	0,8	0,9	0,6	0,6	0,7	0,7
Q - Sanità e assistenza sociale	3,0	3,6	2,4	2,4	3,4	3,1	3,2	3,0	2,8	3,0
R - Attiv.artistiche,sport.,di intrattenim.e divertim.	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1,5	4,4	1,3	3,9	1,5
S - Altre attività di servizi	2,8	2,7	2,1	2,2	2,4	3,4	2,5	2,9	2,7	2,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 1-3 L'incidenza % degli addetti sul totale addetti per provincia e sezione ATECO 2007 - Fonte SMAIL (dato riferito al 30/06/2014).

La Tabella 1-5 riporta l'elenco dei distretti individuati in regione²⁹, i quali possono essere letti come:

- aggregati di comuni caratterizzati da un forte grado di auto contenimento per la presenza e la dotazione di servizi a favore della popolazione (scuole, strutture sanitarie, dotazioni di servizi pubblici);
- aggregati di comuni che presentano un'elevata densità di attività economiche specializzate in determinate attività manifatturiere.

Per la maggior parte si tratta di distretti della meccanica, una voce della classificazione che appare generica, ma che comprende numerose attività industriali ad elevato grado di innovazione, come ad esempio la meccanica strumentale, la robotica nonché la fabbricazione di apparecchiature biomedicali presenti nel polo di Mirandola.

Altri distretti riguardano il tessile e l'abbigliamento presenti a Carpi (MO), l'industria alimentare di Lugo (RA) e Langhirano (PR), il polo ceramico di Sassuolo (MO) e le attività industriali presenti nei comuni capoluoghi di Provincia.

²⁹ Le informazioni della tabella derivano dal 9° Censimento dell'Industria e dei Servizi di ISTAT.

In conclusione, sia l'analisi geografica settoriale condotta su griglia comunale sia la lettura dei sistemi locali del lavoro, mettono in evidenza la rilevanza economica della regione sul piano complessivo.

Attività	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	EMR
A - Agricoltura, silvicoltura e pesca	3,1	2,2	2,0	2,0	1,6	3,9	3,8	4,0	1,4	2,5
B - Estrazione di minerali da cave e miniere	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
C - Attività manifatturiere	8,6	11,2	13,7	14,0	9,7	6,8	8,2	10,1	5,8	10,3
D - Forn. en.elettr.,gas,vapore e aria condiz.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
E - Forn. Acqua;reti fognarie,gest.rifiuti e risanam.	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
F - Costruzioni	3,0	3,4	3,7	3,3	2,8	2,5	3,3	3,4	3,1	3,2
G - Comm.ingrosso e dettaglio;rip. autov.e motocicli	6,3	5,9	5,6	6,1	6,8	5,5	6,1	7,0	7,6	6,3
H - Trasporto e magazzinaggio	3,2	2,1	1,8	2,2	2,8	1,2	2,3	1,6	1,8	2,2
I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	2,4	2,6	2,0	2,2	2,7	2,5	4,3	3,4	9,7	3,2
J - Servizi di informazione e comunicazione	0,7	1,0	0,6	0,8	1,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,9
K - Attività finanziarie e assicurative	0,9	1,5	1,1	1,2	1,6	0,9	1,0	1,1	1,0	1,2
L - Attività immobiliari	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche	0,9	1,0	0,9	1,1	1,4	0,7	1,1	0,9	0,9	1,1
N - Noleggio,ag.viaggio,serv.supporto imprese	1,1	1,6	1,1	1,5	1,7	1,2	1,3	1,3	1,8	1,5
P - Istruzione	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
Q - Sanità e assistenza sociale	1,0	1,3	0,9	0,9	1,2	0,9	1,2	1,1	1,1	1,1
R - Attiv.artistiche,sport.,di intrattenim.e divertim.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	1,6	0,5	1,5	0,5
S - Altre attività di servizi	0,9	1,0	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9
Totale	33,5	36,2	35,5	37,3	36,2	28,8	36,7	37,1	38,4	35,8

Tabella 1-4 La densità degli addetti sulla popolazione per provincia e sezione ATECO 2007 - Fonte SMAIL (dato riferito al 30/06/2014).

Distretti	Specializzazione	Numero Comuni	Popolazione	Unità manifatturiere locali	Addetti unità locali manifatturiere	Addetti per popolazione
CASTEL GIOVANNI SAN	Industria metallurgica	13	38134	356	3185	8,352127
FIORENZUOLA D'ARDA	Industria meccanica	12	54193	544	5161	9,52337
LANGHIRANO	Industrie alimentari	7	24494	488	3097	12,64391
GUASTALLA	Industria meccanica	4	39811	479	7800	19,59257
REGGIO NELL'EMILIA	Industria meccanica	19	327534	4085	40952	12,50313
CARPI	Tessile e abbigliamento	3	93301	1559	13444	14,40928
MIRANDOLA	Industria meccanica	9	85818	1068	14543	16,94633
PAVULLO NEL FRIGNANO	Beni per la casa	4	29798	295	2605	8,742197
VIGNOLA	Industria meccanica	10	87302	1087	12091	13,84963
FAENZA	Industria meccanica	7	91178	862	7876	8,638049
LUGO	Industrie alimentari	9	121906	1122	11535	9,462209
FORLÌ	Beni per la casa	9	167675	1797	16805	10,02236
NOVAFELTRIA	Industria meccanica	8	18993	215	1602	8,434686
TOTALE			1180137	13957	140696	11,92201

Tabella 1-5 I distretti industriali in Emilia-Romagna (Fonte Censimento industria 2011).

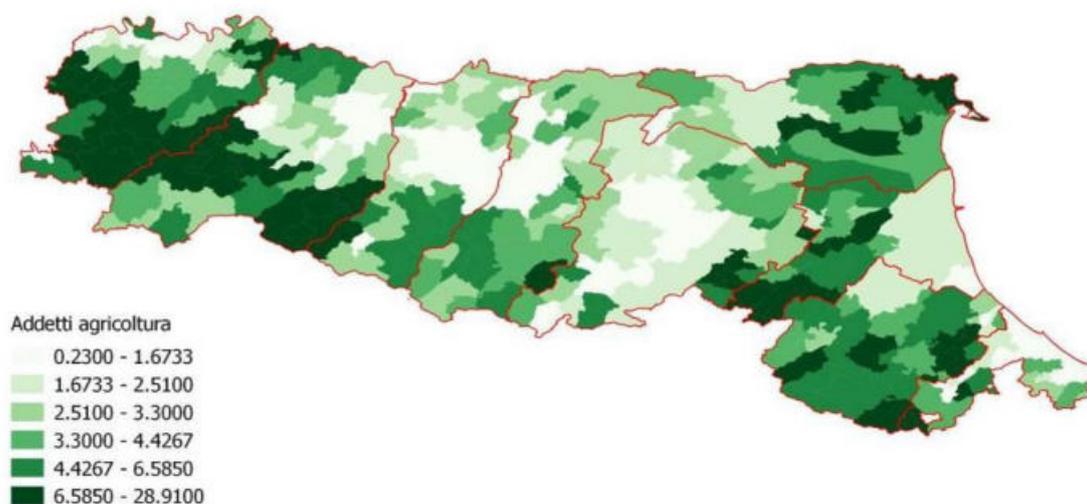


Figura 1-5 L'incidenza degli addetti del settore agricoltura in rapporto alla popolazione residente (valori %).

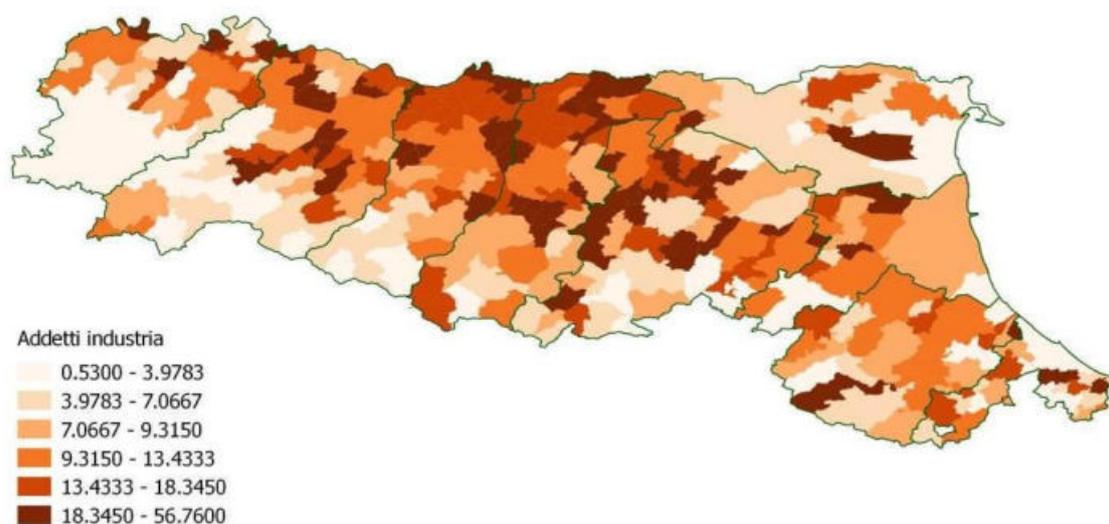


Figura 1-6 L'incidenza degli addetti del settore dell'industria in rapporto alla popolazione residente (valori %).

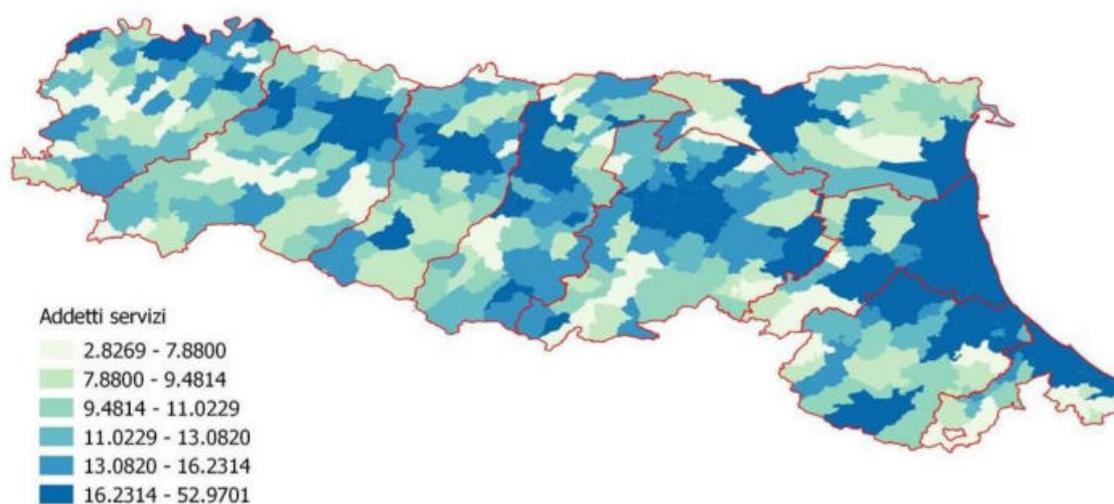


Figura 1-7 L'incidenza degli addetti dei servizi in rapporto alla popolazione residente (valori %).

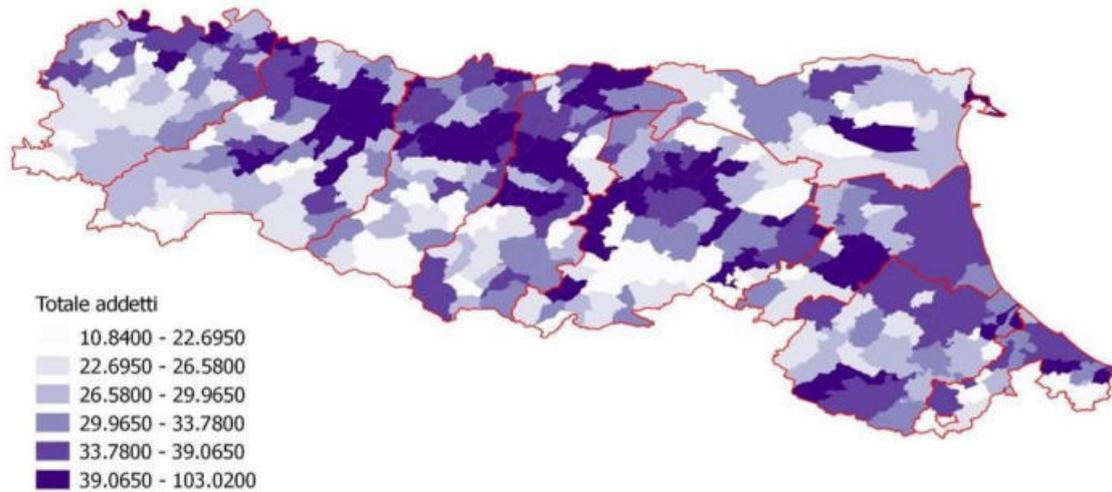


Figura 1-8 L'incidenza degli addetti in rapporto alla popolazione residente (valori %).



Figura 1-9 I sistemi locali del lavoro.



Figura 1-10 I distretti industriali e le loro specializzazioni.

1.4 **PATRIMONIO CULTURALE ED AMBIENTALE**

L'Emilia-Romagna è ricca di testimonianze delle varie civiltà ed epoche storiche che si sono avvicendate nei secoli. Innanzitutto testimonianze della civiltà etrusca e di quella romana, soprattutto a Rimini dove, dall'Arco d'Augusto, inizia la Via Emilia che attraversa tutta la regione. Il ponte di Tiberio, la Domus del chirurgo e numerosi ritrovamenti storici conservati nel Museo comunale, testimoniano l'importanza storica di questa città che, sotto l'impero romano, costituiva l'ultima porta verso l'antica Gallia. Tra il IV e VI secolo d.C. si riscontra il fiorire dell'arte cristiano-bizantina che esprime il suo massimo splendore a Ravenna, con mosaici e monumenti perfettamente conservati (S. Apollinare in Classe, Mausoleo di Galla Placidia, il San Vitale, ecc.).

La massima espressione dell'arte romanica si ha con le grandi cattedrali di Modena (considerata patrimonio del mondo), Parma, Piacenza e Ferrara. Bologna e Piacenza nel Medioevo si arricchiscono di monumenti di stile gotico, mentre nel primo rinascimento, architetti tra i più eccelsi operano in Emilia-Romagna al soldo dei Signori: ad esempio Sigismondo Malatesta, Signore di Rimini, commissionò a Leon Battista Alberti il Tempio Malatestiano e il suo castello (Rocca Malatestiana), una delle mete artistiche più importanti di Rimini, recentemente restaurato.

Nel tempo, alcuni capoluoghi di provincia dell'Emilia-Romagna sono stati riconosciuti come siti del Patrimonio Mondiale UNESCO; in particolare tre siti che, per valore e diversità, si inseriscono fra le eccellenze culturali e naturali internazionali:

- Modena fu una fiorente città romana sulla quale, al decadere dell'Impero, ebbero forti influenze la Chiesa e la nobile famiglia dei Canossa. Tra il X e il XII secolo d.C. venne messa in opera una serie di edificazioni sulla Piazza Grande, giunta sino ai giorni nostri praticamente intatta. Si tratta della Cattedrale, progettata da Lanfranco e decorata da Wiligelmo, espressione esemplare del romanico in Italia, e della Torre Civica che, con la stessa Piazza Grande, rappresentano un esempio eminente di architettura civica e religiosa del XII secolo;

- Ravenna, sede del potere imperiale bizantino in Italia, conobbe fino all'VIII secolo d.C. un periodo di splendore e ricchezza. La caratterizzano ben otto monumenti di culto di età tardo antica, fusione degli influssi artistici dell'Oriente con l'iconografia cristiana, dalle splendide decorazioni musive in oro degli interni. Il patrimonio rappresenta inoltre la prova delle relazioni e dei contatti artistici e religiosi di un periodo importante della storia della cultura europea;

- Ferrara, sorta intorno ad un guado sul fiume Po, con la Signoria degli Estensi nel XV secolo d.C. divenne un centro culturale rinascimentale di grande rilievo, assurgendo ben presto a simbolo della città ideale, grazie ad artisti come Biagio Rossetti, Piero della Francesca e Andrea Mantegna. Progettata in modo unico, la città rinascimentale ha mantenuto la struttura urbana virtualmente intatta, configurandosi come uno dei progetti urbanistici più importanti d'Europa. Il riconoscimento UNESCO è stato esteso al territorio del Delta del Po e alle Delizie, le antiche residenze estensi, uno dei punti alti della cultura rinascimentale nel paesaggio naturale.

Inoltre sono stati annoverati tra i beni protetti dall'Unesco anche Bologna, in qualità di Città creativa della Musica, e Cesena per la sua Biblioteca Malatestiana³⁰.

BENI IMMOBILI E MAPPE DI RISCHIO

Informazioni sui beni immobili a rischio sismico sono contenute nella banca dati dell'ISCR (Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro) e rappresentate nel [WebGIS Carta del Rischio](#)³¹, da cui sono tratte le mappe di seguito riportate (Figura 1-11, Figura 1-12 e Figura 1-13), per il territorio dell'Emilia-Romagna.

³⁰<http://www.emiliaromagna.beniculturali.it/index.php?it/364/unesco>; <https://www.travelemiliaromagna.it/emilia-romagna-unesco/>

³¹<http://www.cartadelrischio.it/>

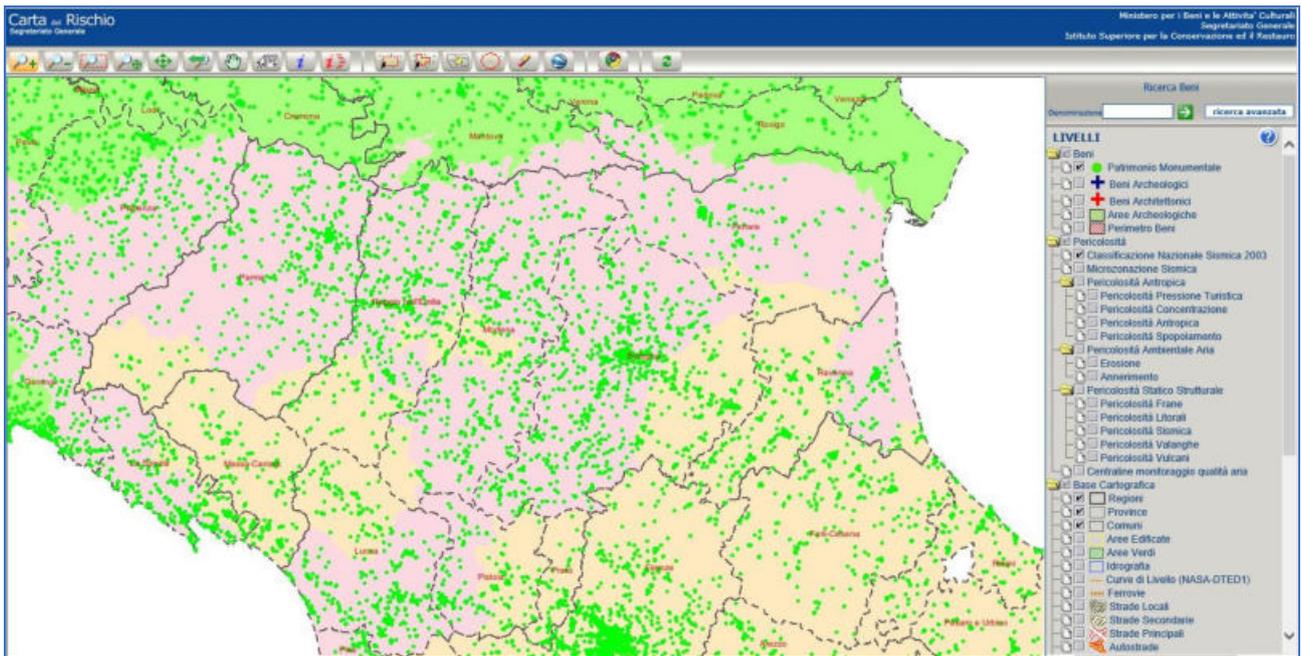


Figura 1-11 Carta del Rischio: Patrimonio Monumentale.

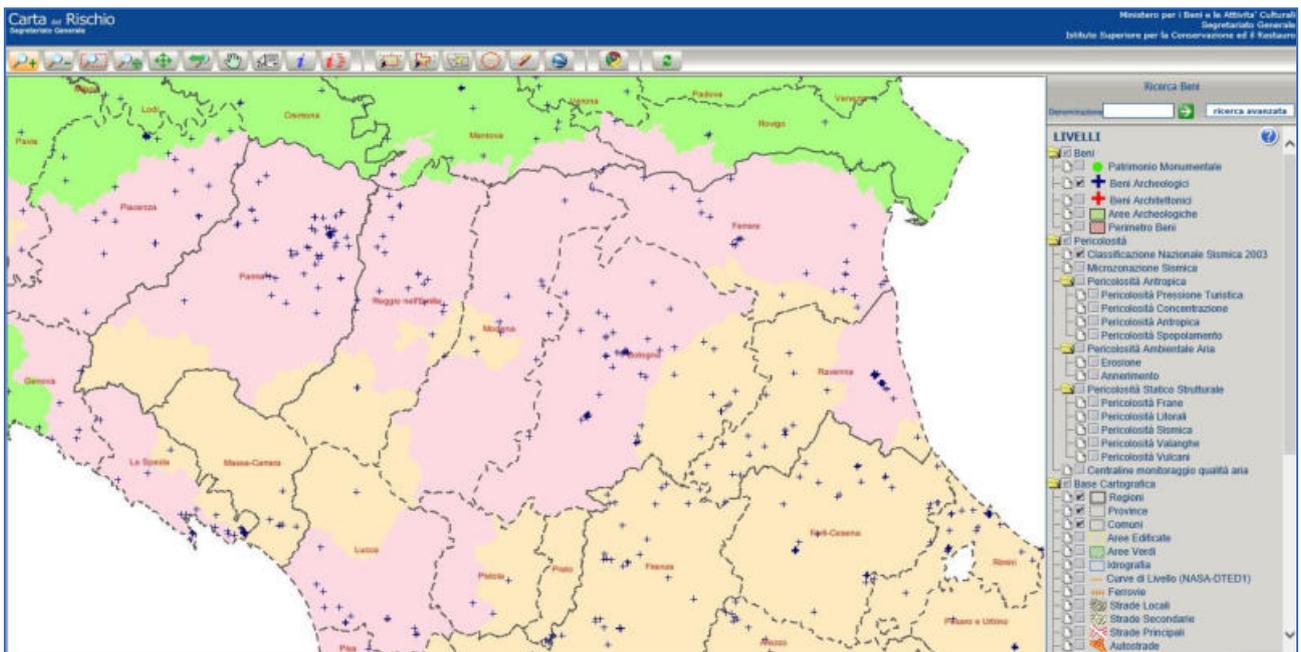


Figura 1-12 Carta del Rischio: Beni Archeologici.

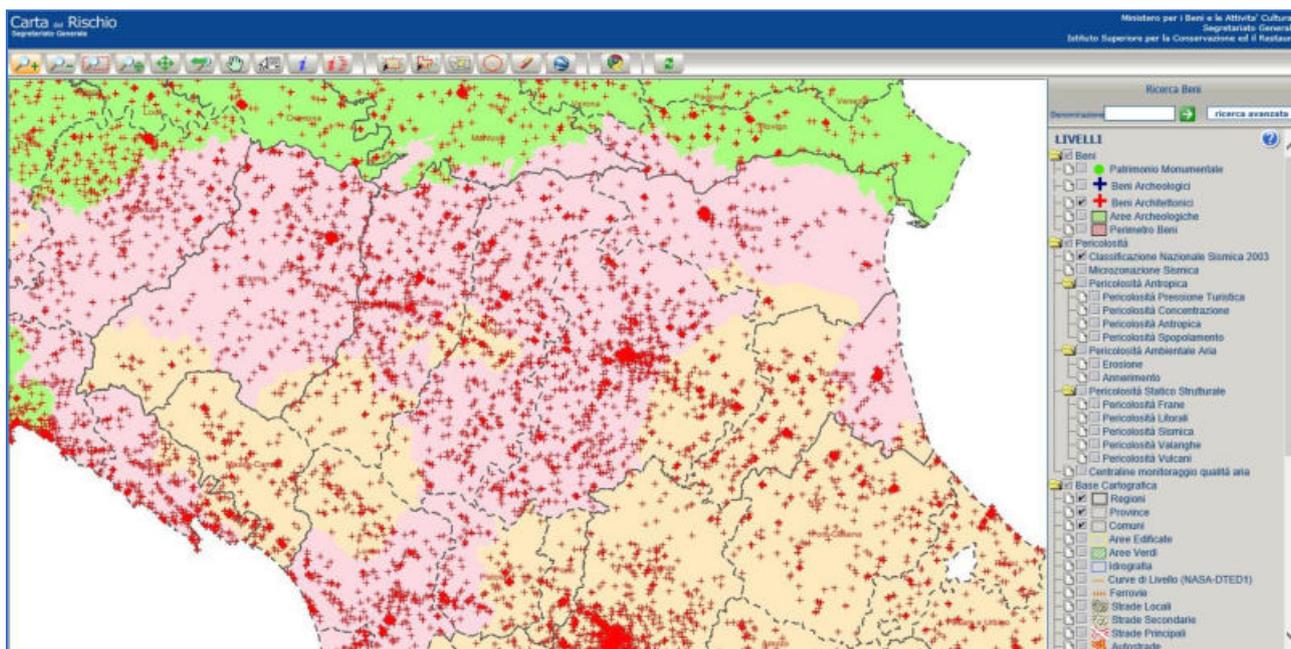


Figura 1-13 Carta del Rischio: Beni Architettonici.



Figura 1-14 Legenda di Figg. 11, 12, 13.

IL SISMA DEL 2012 E IL CENSIMENTO DEL PATRIMONIO CULTURALE ESPOSTO

Il recente sisma del 2012 ha messo a dura prova il patrimonio storico-culturale della regione.

Nato a seguito del sisma 2012, e poi esteso a tutto il territorio regionale, il [WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna](#)³² è stato realizzato dalla ex Direzione regionale del MiBAC e oggi gestito e aggiornato da Segretariato regionale del MiBAC. In esso sono mappati gli edifici, pubblici e privati, tutelati come beni architettonici tramite provvedimenti del Ministero, e parte del patrimonio architettonico *ope legis*³³.

L'aggiornamento della banca dati del WebGIS è quotidiano, e recepisce tutti i nuovi beni culturali tutelati dal Ministero. La gestione delle informazioni relative ai progetti di ricostruzione post-sisma è curata direttamente dalla competente Soprintendenza. "I dati sono in continuo aggiornamento

³² <http://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>

³³ Ossia tutelati in quanto appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, e la cui esecuzione risale a più di settant'anni, finché non intervenga la verifica del loro interesse culturale (cfr. D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 10).

ed ampliamento: oltre al patrimonio architettonico, sono presenti sul sistema i beni archeologici, le sedi di conservazione dei beni archivistici e i siti museali statali, mentre è previsto l'inserimento dei beni paesaggistici"³⁴. Il sito "... comprende **9497** beni architettonici e **214** beni archeologici (ultimo aggiornamento: 13/05/2019), nonché **643** sedi di conservazione degli archivi"³².

La banca dati del WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna individua e mette a disposizione come Open Data anche tutti gli **immobili verificati di non interesse**, ed anche sotto questo aspetto la banca dati è sostanzialmente completa e costantemente aggiornata. Risulta pertanto particolarmente preziosa per la gestione delle emergenze perché comprende tutti quegli edifici (come numerose **scuole, ospedali, edifici comunali ecc.**) che, pur essendo di appartenenza pubblica/ecclesiastica e avendo più di settant'anni, sono stati esclusi dalla tutela³⁵, e quindi per eventuali sopralluoghi d'emergenza e altre valutazioni non richiedono il coinvolgimento del personale tecnico del MiBAC.

Gli Open Data del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna sono disponibili tramite servizi Web standard OGC e nei formati aperti più comuni (accesso da scheda informativa contenuta nello stesso WebGIS, o dalla pagina [Istruzioni](#)³⁶):

Servizio di Mappa WMS

URL: <https://www.patrimonioculturale-er.it/wms>

[File di capabilities](#)

Servizio vettoriale WFS

URL: <https://www.patrimonioculturale-er.it/wfs>

[File di capabilities](#)

Dati in formato CSV

Link: www.patrimonioculturale-er.it/csv

Dati in formato GPX

Link: www.patrimonioculturale-er.it/gpx

Dati in formato JSON

Link: www.patrimonioculturale-er.it/json

Dati in formato GeoJSON

Link: www.patrimonioculturale-er.it/geojson

Pagina dei [Metadati](#)

Il [documento illustrativo del WebGIS](#)³⁷ fornisce ulteriori informazioni sull'interoperabilità con altre banche dati nazionali: ViR, SICaR, Censimento delle Chiese:

"In un'ottica di interoperabilità è stata sviluppata una specifica tabella associata all'anagrafica di ciascun complesso architettonico tutelato dove registrare gli identificativi univoci che il medesimo complesso ha all'interno delle più rilevanti banche dati nazionali associati all'identificativo della banca dati stessa. Con tale metodologia, stante l'esistenza in ciascuna delle banche dati collegate di singole schede raggiungibili tramite la costruzione di una URL costituita da una stringa fissa + l'identificativo del bene, dalla scheda essenziale di consultazione di un bene culturale nel WebGIS è possibile collegarsi alla scheda o alle schede

³⁴ <http://www.emiliaromagna.beniculturali.it/index.php?it/311/il-webgis>

³⁵ Si tratta quindi di quella parte del patrimonio ope legis di cui alla nota 33 per la quale la verifica di interesse si è conclusa con esito negativo.

³⁶ <http://www.emiliaromagna.beniculturali.it/index.php?it/317/istruzioni>

³⁷ <http://www.emiliaromagna.beniculturali.it/getFile.php?id=7426%27Emilia-Romagna>

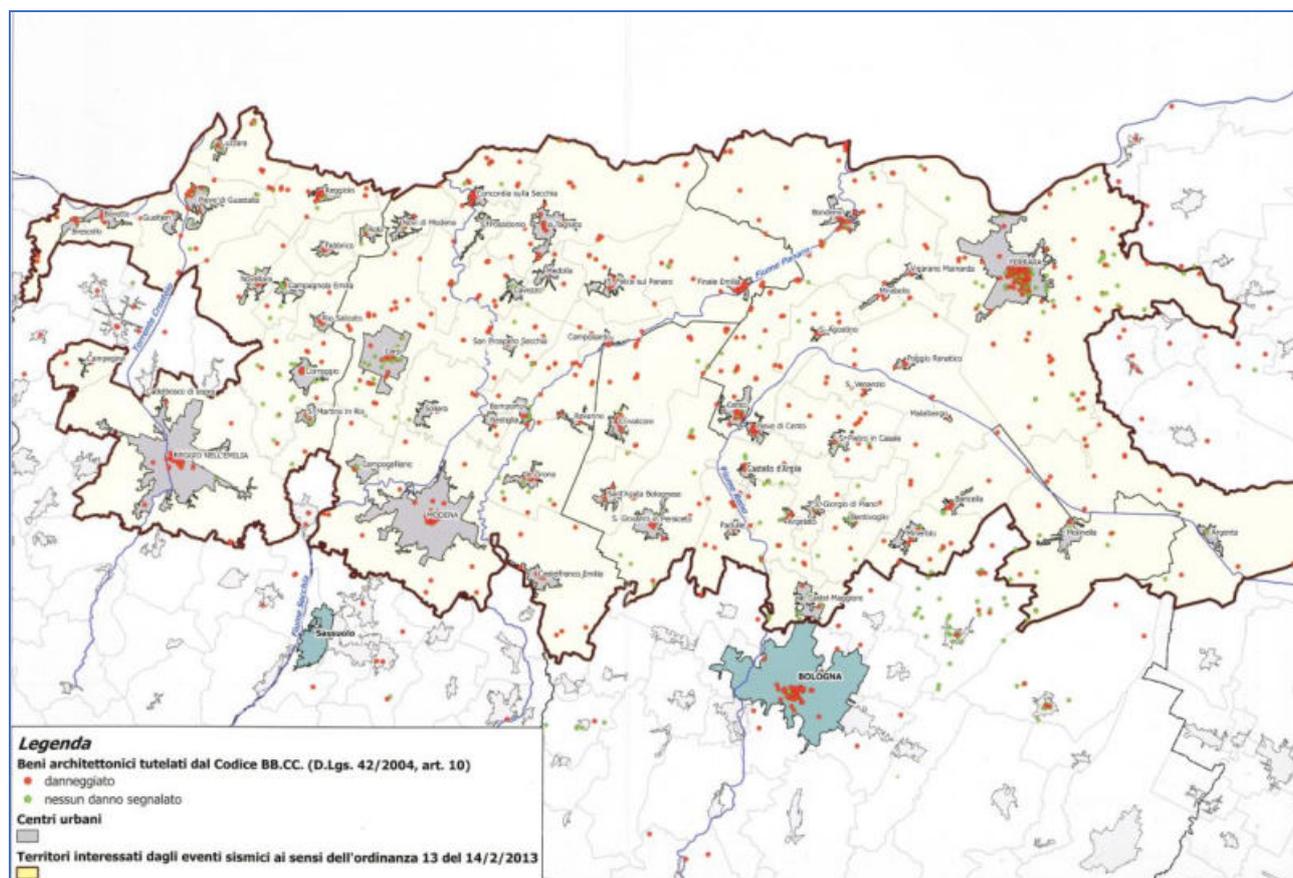
(nel caso di un rapporto uno a molti)³⁸ corrispondente nella banca dati esterna. Al momento attuale sono stati registrati gli identificativi presenti in:

❖ **Vincoli in Rete**, a partire dall'allineamento con i nuovi identificativi di ViR agganciati ai codici di CDR, ICCD e beni tutelati forniti dal dott. Cacace dell'ISCR in data 21 maggio 2014 e quindi progressivamente registrati in occasione di ogni inserimento di un nuovo bene

❖ **SICaR**, sperimentato tramite il portale del Centro di raccolta di Sassuolo, che a sua volta ha utilizzato il link con il WebGIS per la georeferenziazione dei propri siti; il collegamento, sviluppato in stretta collaborazione con l'arch. Francesca Fabiani, referente nazionale del sistema per il MIBACT, potrebbe, conclusa ormai la sperimentazione, utilmente puntare al portale nazionale

❖ **Censimento delle Chiese delle Diocesi italiane**: in questo caso la stringa di collegamento è stata strutturata dall'Ufficio beni culturali CEI in modo da rispondere restituendo sempre la "massima scheda pubblica disponibile per quella Chiesa", indipendentemente dal suo stato sulla banca dati delle Chiese Italiane: se quindi è presente unicamente una scheda essenziale verrà visualizzata questa, altrimenti il sistema risponderà mettendo a disposizione la scheda più completa di approfondimento, corredata dalla migliore documentazione fotografica. Il legame tra le due banche dati è legato ad un progetto pilota avviato grazie ad un *Accordo istituzionale tra la Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici dell'Emilia-Romagna e la conferenza episcopale Emilia-Romagna*, firmato in data 19.01.2015."

La mappa dei beni architettonici tutelati dal Codice BB.CC. (D. Lgs. 42/2004, art. 10) e danneggiati dal sisma, con la delimitazione dei territori interessati dagli eventi sismici ai sensi dell'ordinanza 13 del 14/2/2013, è riportata in Figura 1-15, dagli Atti del Convegno "A sei mesi dal sisma: rapporto sui Beni Culturali in Emilia-Romagna"³⁹.



³⁸ Ad esempio a un complesso tutelato possono corrispondere più schede di Vincoli in Rete, derivate da altrettanti beni SigecWeb.

³⁹ Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, Direzione Regionale per i Beni Culturali e paesaggistici dell'Emilia-Romagna: *A sei mesi dal sisma: rapporto sui Beni Culturali in Emilia-Romagna*. Carpi, 20-21 Novembre 2012. Atti del Convegno. A cura di Carla Di Francesco.

Figura 1-15 Beni architettonici vincolati e danneggiati dal sisma del 2012 (Atti del Convegno di Carpi - 20-21 Novembre 2012).

Il WebGIS Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna oltre alla rappresentazione puntuale (Figura 1-16) fornisce anche una rappresentazione delle stime percentuali per Comune dei beni architettonici danneggiati dal sisma 2012 (Figura 1-17)

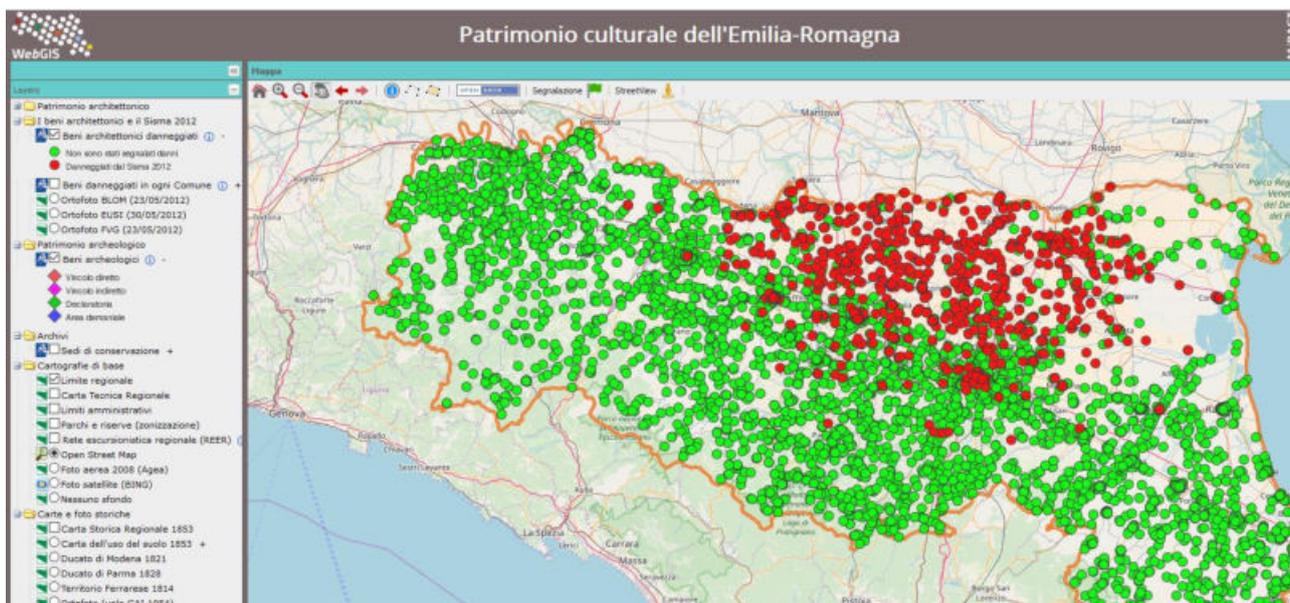


Figura 1-16 Beni architettonici danneggiati dal sisma 2012.

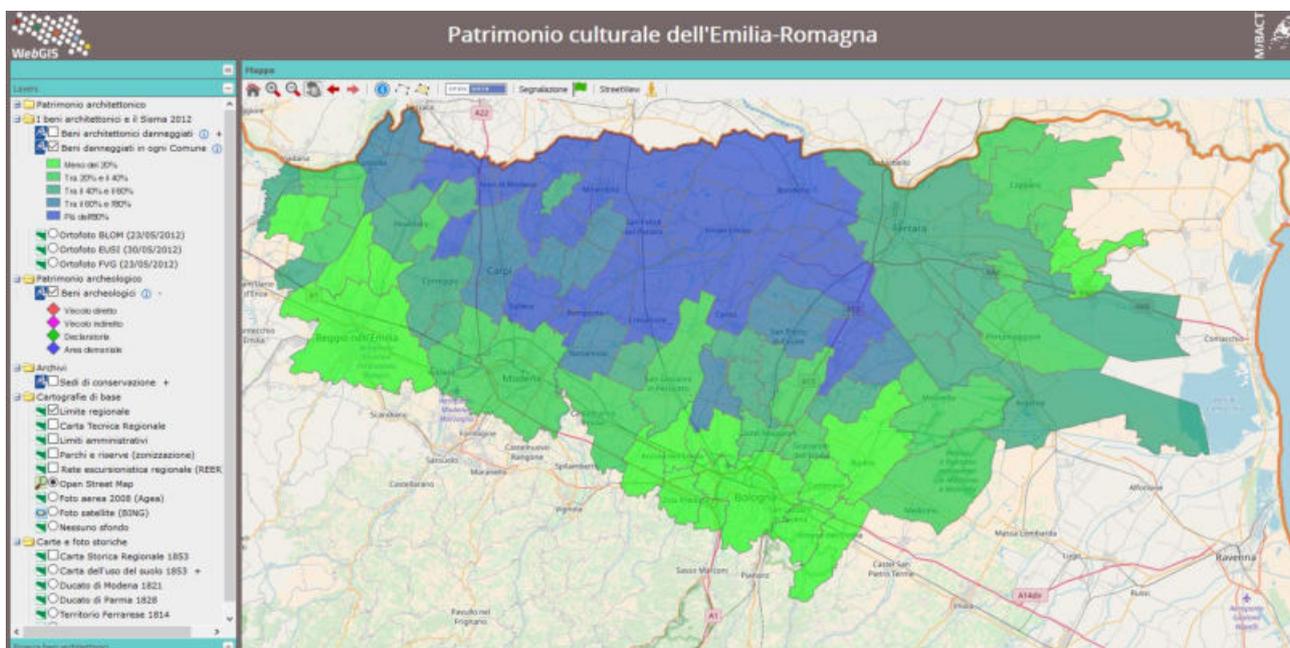


Figura 1-17 Beni architettonici danneggiati dal sisma 2012: stime percentuali per Comune.

Per approfondimenti invece su musei, teatri storici, luoghi dell'arte contemporanea, siti culturali, opere d'arte ecc., si rimanda al sito dell'Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione

Emilia-Romagna e in particolare al portale PatER - Catalogo del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna⁴⁰. Grazie ad accordi sottoscritti con il MiBAC i dati presenti su PatER implementano i principali sistemi informativi nazionali: [Museid'Italia](#) e [CulturalItalia](#). L'Istituto Beni Culturali è uno dei cinque partner italiani che, con PatER, contribuisce all'implementazione di Europeana, la biblioteca digitale europea che riunisce i dati digitalizzati da diverse istituzioni dei 28 paesi membri dell'Unione Europea⁴¹.

⁴⁰ <http://bbcc.ibc.regione.emilia-romagna.it>: si tratta di un portale informativo che unisce e integra fra loro le risorse digitali costituite dall'IBC (Istituto per i beni artistici, culturali e naturali) nelle sue attività di valorizzazione, catalogazione, conservazione e sviluppo del sistema regionale dei musei e delle raccolte culturali. La consultazione del Catalogo offre una visione d'insieme della memoria storica e culturale della regione, che comprende musei, teatri storici, luoghi dell'arte contemporanea, siti culturali che possono essere esplorati insieme alle opere d'arte, ai reperti archeologici, ai beni demo-etno-antropologici, al patrimonio storico-scientifico, alle testimonianze materiali in essi contenute. Il catalogo comprende musei e castelli statali.

⁴¹ <http://bbcc.ibc.regione.emilia-romagna.it/cose-pater/>

2 PERICOLOSITÀ E VULNERABILITÀ DI STRUTTURE E INFRASTRUTTURE DEL TERRITORIO

2.1 IL RISCHIO SISMICO IN EMILIA-ROMAGNA

La storia sismica e le registrazioni strumentali indicano che in vari settori della regione si sono verificati terremoti di magnitudo maggiore di 5.5 (Tabella 2-1 e Figura 2-1) che hanno causato danni di intensità macrosismica anche maggiori dell'VIII grado della scala MCS.

Anno	Mese	Giorno	Zona epicentrale	Magnitudo (Mw)	Intensità
1117	1	3	<i>Pianura veronese</i>	6.52	9 (8)
1194	-	-	Galeata	4.86	6-7
1222	12	25	<i>Basso bresciano</i>	5.68	7-8 (6)
1234	3	20	Ferrara	5.10	7
1249	9	-	Modena	4.86	6-7
1279	4	30	Rocca S. Casciano	5.52	7-8
1285	12	12	Ferrara	5.10	7
1308	1	25	Rimini	5.33	7-8
1365	7	25	Bologna	5.33	7-8
1383	8	4	Forlì	5.33	7-8
1393	6	15	Appennino forlivese	5.10	7
1399	7	20	Modenese	5.10	7
1409	11	15	Parma	5.10	7
1410	5	9	Ferrara	4.86	6-7
1411	1	9	Ferrara	5.10	7
1428	7	3	Appennino forlivese	5.47	7-8
1433	5	4	Bologna	4.63	6
1438	6	11	Pianura parmense	5.56	8
1470	4	11	Appennino bolognese	5.56	8
1472	-	-	Rimini	5.10	7
1483	8	11	Forlì - Cesena	5.69	8
1492	1	-	Forlì	4.86	6-7
1501	6	5	Margine appenninico modenese	6.05	9
1505	1	3	Margine appenninico bolognese	5.62	8
1509	4	19	Faentino	5.02	7
1536	8	17	Frignano?	5.12	6-7
1545	6	9	Valle del Taro	5.38	7-8
1547	2	10	Reggio Emilia	5.10	7
1570	11	17	Ferrara	5.44	7-8
1572	6	4	Parma	4.63	6
1574	3	17	Finale Emilia	4.63	6
1584	9	10	Appennino forlivese	5.97	9
1591	7	10	Pianura romagnola	5.13	6-7
1600	10	28	Reggio Emilia	5.33	7-8
1620	6	22	Ravennate	4.86	6-7
1624	3	19	Argenta	5.43	7-8
1628	11	4	Parma	4.86	6-7
1639	4	6	Finale Emilia	5.33	7-8
1644	5	9	Frignano	4.86	6-7
1661	3	21	Modenese	4.86	6-7
1661	3	22	Appennino forlivese	6.05	9
1671	6	20	Modena - Reggio Emilia	5.27	7
1672	4	14	Colline riminesi	5.59	8
1688	4	11	Pianura ravennate	5.84	8-9
1695	2	25	<i>Asolano</i>	6.40	10 (6-7)
1725	10	29	Appennino faentino	5.67	8
1726	12		Appennino bolognese	4.86	6-7
1732	8	9	Faenza	4.63	6
1738	11	5	Parma	5.10	7
1740	3	6	<i>Garfagnana</i>	5.64	8 (7)
1743	5	29	Ferrara	4.86	6-7
1744	-	-	Appennino modenese	4.86	6-7
1753	4	22	Appennino forlivese	4.86	6-7
1768	10	19	Appennino forlivese	5.99	9
1779	6	4	Bolognese	5.22	7
1780	2	6	Bolognese	5.06	6-7

1781	4	4	Margine appenninico faentino	6.12	9-10
1781	6	3	<i>Cagliese</i>	6.51	10 (7)
1781	7	17	Faenza - Forlì	5.61	8
1786	4	7	<i>Lodigiano</i>	5.22	6-7 (6)
1786	12	25	Colline riminesi	5.66	8
1787	7	26	Ferrara	4.86	6-7
1796	10	22	Pianura bolognese orientale	5.45	7
1801	10	8	Bologna	4.9	6
1806	2	12	Novellara	5.21	7
1810	12	25	Novellara	5.06	6
1811	7	15	Sassuolo	5.13	6-7
1813	9	21	Faenza - Forlì	5.28	7
1818	12	9	Parmense	5.24	7
1828	4	8	Galeata	4.63	6
1828	10	9	<i>Valle dello Staffora</i>	5.72	8 (6)
1831	9	11	Pianura reggiana	5.48	7-8
1832	3	13	Pianura reggiana	5.51	7-8
1834	2	14	Valle del Taro - Lunigiana	5.96	9
1834	7	4	Valle del Taro - Lunigiana	5.08	6-7
1834	10	4	Bolognese	4.71	6
1849	11	28	Valle del Taro	4.63	6
1857	2	1	Parma – Reggio Emilia	5.11	6-7
1861	10	16	Forlì	5.13	6-7
1864	3	15	Zocca	4.84	6-7
1869	6	25	Media valle del Reno	5.43	7-8
1870	10	30	Margine appenninico romagnolo (FC)	5.61	8
1873	5	16	Reggiano	5.01	6-7
1873	9	17	Liguria orientale – Appennino Parmense	5.26	6-7
1874	10	7	Imolese	4.96	7
1875	3	17	Alto Adriatico (Rimini-Cesenate)	5.74	8
1878	3	12	Bolognese	4.84	6
1879	4	27	Valle del Senio	5.03	7
1881	1	24	Bolognese	5.22	7
1881	9	28	Cesena	4.71	6-7
1885	2	26	Scandiano	5.01	6
1886	10	15	Collecchio	4.70	6
1891	6	7	<i>Valle dell'Ilasi</i>	5.87	8-9 (6)
1895	3	23	Comacchio	4.65	6
1895	9	4	Valle del Montone	4.77	6-7
1898	1	16	Argenta	4.59	6
1898	3	4	Valle del Parma	5.37	7-8
1901	10	30	<i>Salò</i>	5.44	7-8 (6)
1904	2	25	Appennino reggiano	4.81	6
1904	6	10	Appennino modenese - bolognese	4.82	6
1909	1	13	Pianura bolognese orientale	5.36	6-7
1911	2	19	Margine appenninico forlivese	5.26	7
1911	3	20	Margine appenninico forlivese	5.09	6
1914	10	27	<i>Lucchesia</i>	5.63	7 (7)
1915	10	10	Reggio Emilia	4.87	6
1916	5	17	Alto Adriatico (riminese)	5.82	8
1916	6	16	Alto Adriatico (riminese)	5.82	8
1917	4	26	<i>Valtiberina</i>	5.99	9-10 (6)
1917	12	2	Galeata	5.09	6-7
1918	11	10	Appennino forlivese	5.96	9
1919	6	29	<i>Mugello</i>	6.38	10 (7-8)
1920	9	7	<i>Garfagnana</i>	6.53	10 (9)
1923	6	28	Formigine	5.04	6
1927	10	28	Alta Valle del Taro	4.66	6
1928	6	13	Carpi	4.67	6
1928	7	20	Alta Valle del Taro	4.39	6
1929	4	20	Bolognese	5.36	7
1929	5	11	Bolognese	5.29	6-7
1929	7	18	<i>Mugello</i>	4.96	6-7 (6)
1931	3	27	Ferrarese	4.74	6

1931	4	5	Faentino	4.40	6
1934	6	13	Valle del Taro	5.14	6
1935	6	5	Faentino	5.23	6
1937	9	17	Parmense	4.77	7
1937	12	10	Frignano	5.30	6
1951	5	15	Lodigiano	5.17	6-7 (6-7)
1952	7	4	Appennino forlivese	4.94	7
1953	8	22	Reggiano	4.73	6
1956	4	26	Appennino bolognese	4.74	6
1956	5	26	Appennino forlivese	4.99	7
1956	6	3	Appennino forlivese	4.51	6
1957	4	17	Appennino forlivese	4.68	6
1967	12	30	Bassa Romagna - ferrarese	5.05	6
1971	7	15	Margine appenninico parmense	5.51	8
1980	12	23	Appennino piacentino	4.57	6-7
1983	11	9	Parmense	5.04	6-7
1985	8	15	Appennino parmense	4.51	7
1986	12	6	Bondeno	4.43	6
1987	4	24	Pianura reggiana	4.64	6
1987	5	2	Pianura reggiana	4.71	6
1987	5	8	Bassa modenese	4.44	6
1987	7	5	Montefeltro	4.44	6
1988	3	15	Pianura reggiana	4.57	6
1995	8	24	Alta valle del Reno	4.45	6
1996	10	15	Correggio	5.38	7
2003	1	26	Appennino forlivese	4.66	6
2003	9	14	Appennino bolognese	5.24	6
2008	12	23	Appennino reggiano-parmense	5.36	6-7
2012	5	20	Finale Emilia	6.09	7
2012	5	29	Medolla	5.90	7-8

Tabella 2-1 Elenco dei principali terremoti che, dall'anno 1000, hanno provocato risentimenti $I_{MCS} \geq VI$ in Emilia-Romagna (da Rovida et al., 2016⁴²). Il grado di intensità si riferisce all'Intensità epicentrale; per i terremoti extra-regionali è riportata, tra parentesi, anche l'intensità massima osservata in Emilia-Romagna.

Purtroppo, pur essendo il territorio dell'Emilia-Romagna caratterizzato da una sismicità non particolarmente elevata⁴³, il rischio sismico è invece elevato.

Occorre, infatti, considerare che il rischio dipende, oltre che dalla pericolosità, anche dalla distribuzione e dalla vulnerabilità degli insediamenti, delle attività e dei beni artistici, delle vie di comunicazione e delle reti infrastrutturali. Terremoti di modesta energia, ad esempio come quelli di Parma del 9/11/1983 ($M_w=5.04$), di Correggio (RE) del 14/10/1996 ($M_w=5.38$) e del parmense-reggiano del 23/12/2008 ($M_w=5.36$), hanno comunque causato danni considerevoli alle costruzioni più vulnerabili e l'interruzione delle attività per lunghi periodi, con conseguenze economiche e sociali rilevanti.

Il rischio è poi ancora maggiore in alcune zone della Romagna. Questa parte della regione è stata più volte interessata da forti terremoti e perciò alcuni Comuni sono stati classificati sismici (II categoria) già con la classificazione nazionale del 1927⁴⁴; tuttavia, alla fine degli anni '30, alcuni di questi Comuni sono stati declassificati per "favorire lo sviluppo urbanistico e produttivo". Solo negli anni '80, con la riclassificazione del territorio nazionale successiva ai terremoti del Friuli (1976) e dell'Irpinia (1980), tali comuni sono stati riclassificati sismici di II categoria. Ciò ha comportato che gran parte delle costruzioni realizzate in questi territori dalla fine degli anni '30 all'inizio degli anni '80, in particolare quelle realizzate nel dopoguerra durante il periodo di massima espansione urbanistica, sono state edificate in assenza di criteri antisismici.

⁴² Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds) (2016): CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.

⁴³ Per la classificazione sismica del territorio regionale vedi Figura 1-4.

⁴⁴ D.G.R. 1677/2005.

Una vera stima del rischio sismico a scala regionale non è però ancora possibile in quanto non sono ancora disponibili stime di vulnerabilità dei centri urbani e delle reti infrastrutturali a scala di area vasta. Gli studi di pericolosità e microzonazione sismica sono quindi il primo passo concreto per la riduzione del rischio sismico, in particolare se applicati fin dalle prime fasi della programmazione territoriale e della pianificazione urbanistica.

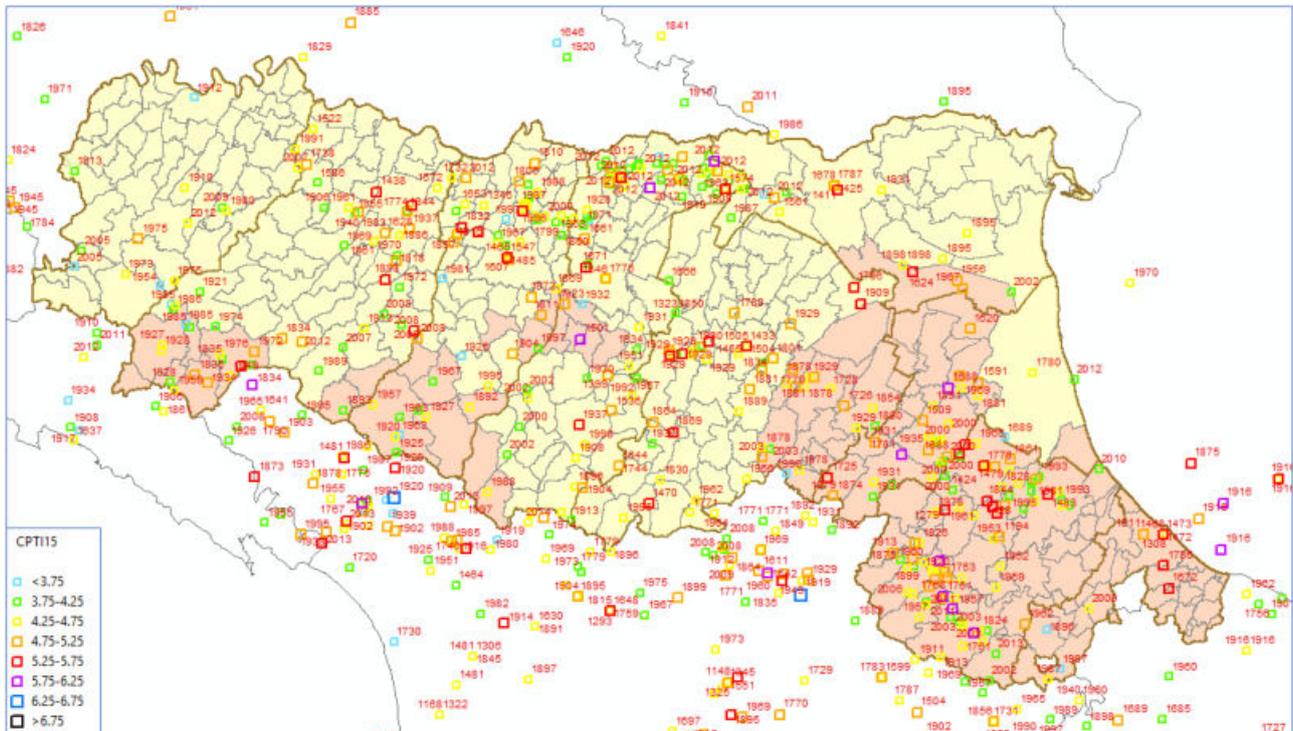


Figura 2-1 Rappresentazione in Moka degli epicentri dei principali terremoti che hanno interessato l’Emilia-Romagna negli ultimi 1000 anni (Rovida et al., 2016; ISIDe Working Group, 2015⁴⁵). Dimensione e colore del simbolo sono indicativi della magnitudo.

2.1.1 Pericolosità sismica

La Romagna è il settore della regione in cui più di frequente si sono verificati forti terremoti. Danni importanti ($I_{MCS} > VII$) lungo la costa romagnola sono stati osservati anche a seguito di terremoti avvenuti in mare, a breve distanza da Rimini e Cesenatico (FC).

Anche il crinale appenninico toscano-emiliano, tra le province di Parma e Modena, il margine appenninico tra Parma e Bologna e la pianura tra Reggio Emilia, Ferrara e Ravenna (zona delle Pieghe Ferraresi) sono stati più volte interessati da eventi di elevata magnitudo ($M_W \geq 5.5$) e intensità (I_{MCS} anche $\geq VIII$).

L’Appennino emiliano occidentale, il medio e basso Appennino emiliano e la pianura emiliana occidentale sono caratterizzati da una sismicità frequente ma generalmente di grado inferiore (di solito $I_{MCS} \leq VII$ e $M_W < 5.5$).

Le zone a minore pericolosità sismica sono il settore nord-occidentale e il delta del Po.

La maggior parte dei terremoti emiliano-romagnoli sembra generarsi mediamente a una profondità compresa tra 5 e 35 km. Terremoti a maggiori profondità sono rari e, in genere, responsabili di effetti minori in superficie, probabilmente proprio per l’elevata profondità; al contrario i terremoti a bassa profondità (minore di $5 \div 6$ km), sebbene generalmente di magnitudo

⁴⁵ ISIDe Working Group INGV (2015): Italian Seismological Instrumental and parametric Database. <http://cnt.rm.ingv.it/iside>

non elevata, possono comunque causare effetti dannosi, proprio per la scarsa profondità, come nel caso dei terremoti dell'Appennino forlivese del 2003 ($M_{wmax}=4.66$) e del 2011 ($M_{wmax}=4.29$). L'Emilia-Romagna ha purtroppo risentito anche di forti terremoti di aree sismogenetiche limitrofe extra-regionali, capaci di generare terremoti $M_w > 6$ (Tabella 2-1), come la Garfagnana, il Mugello e il margine sud-alpino.

I meccanismi di rottura sono generalmente compressivi in pianura, lungo il margine appenninico e nel basso Appennino, mentre sono prevalentemente estensionali nella zona del crinale appenninico e dell'alto Appennino. In alcune aree, a sviluppo per lo più trasversale alla catena (come ad esempio nelle valli del Taro, dell'Enza, del Reno, del Savio e del Marecchia), con prosecuzione in pianura, si registrano anche terremoti di tipo trascorrente.

In Figura 2-2 è rappresentato uno schema sismotettonico dell'Emilia-Romagna e delle zone limitrofe (Martelli et al., 2017⁴⁶) in cui sono rappresentate le tracce proiettate in superficie delle principali strutture attive e potenzialmente sismogenetiche.

In Figura 2-3 sono rappresentate, oltre ai principali terremoti, le zone sismogenetiche del Database of the Individual Seismogenic Sources, versione 3, dell'INGV⁴⁷; tali zone indicano la proiezione in superficie delle strutture capaci di generare terremoti $M \geq 5.5$.

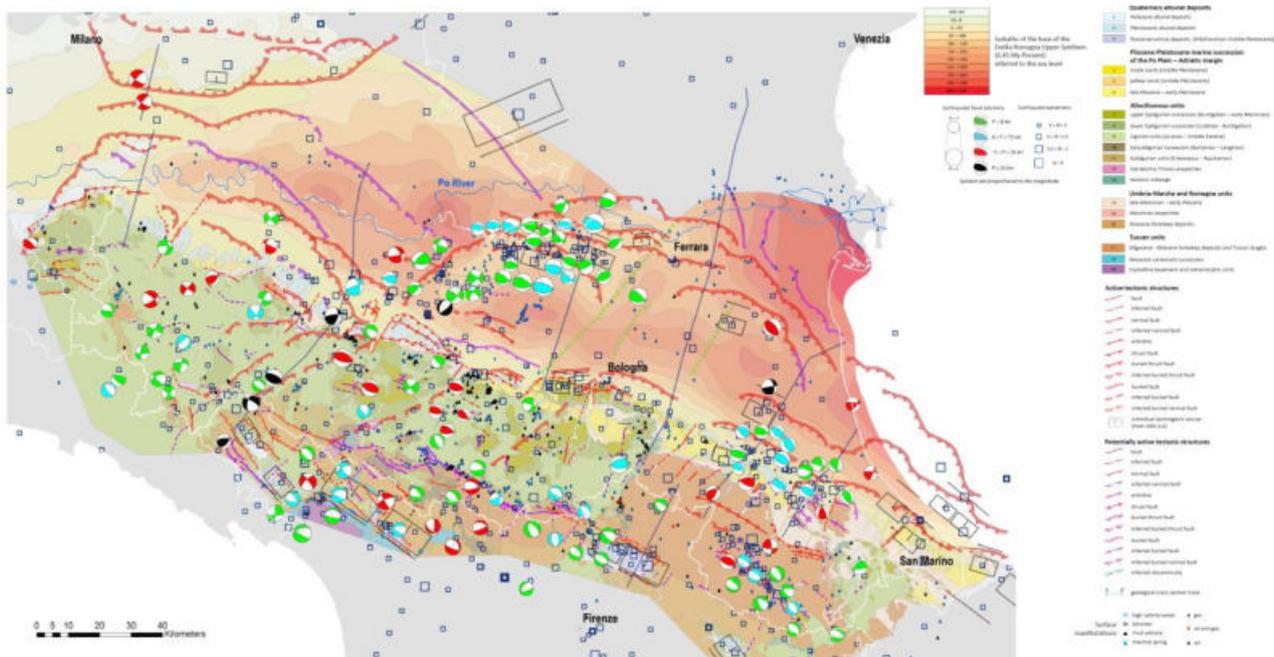


Figura 2-2 Schema sismotettonico dell'Emilia-Romagna e aree limitrofe (da Martelli et al., 2017).

⁴⁶ Martelli L. (coord.), Bonini M., Calabrese L., Corti G., Ercolessi G., Molinari F. C., Piccardi L., Pondrelli S., Sani F., Severi P. (2017): *Carta sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e aree limitrofe, scala 1:250.000. Con Note illustrative*. Regione Emilia-Romagna, Servizio geologico, sismico e dei suoli. D.R.E.A.M. Italia

⁴⁷ DISS Working Group (2015): Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.0: A compilation of potential sources for earthquakes larger than $M 5.5$ in Italy and surrounding areas. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.0 <http://diss.rm.ingv.it/diss/>.

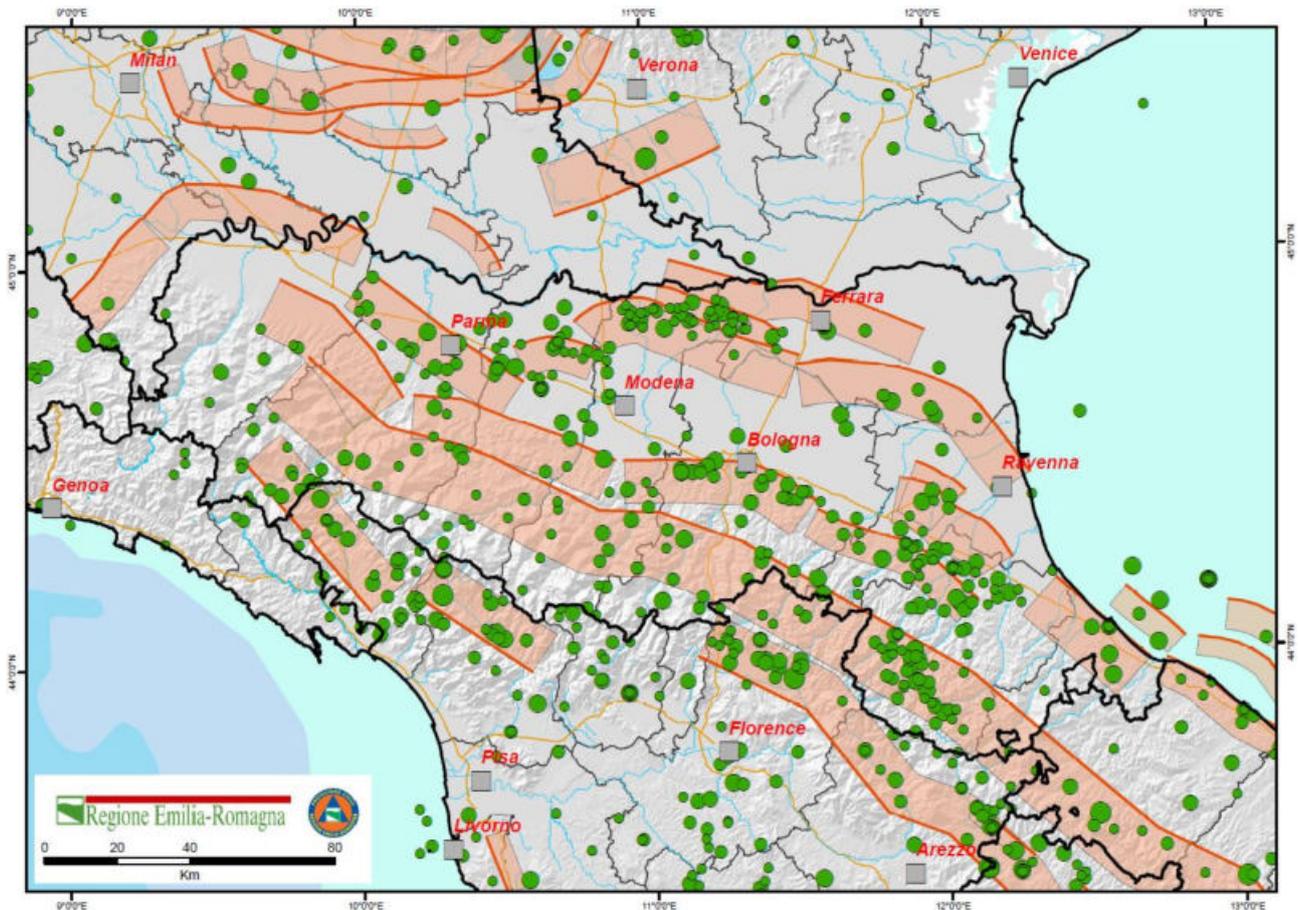


Figura 2-3 In arancione le zone sismogenetiche capaci di generare forti terremoti ($M \geq 5.5$) (da DISS v.3.2); i simboli verdi indicano gli epicentri dei principali terremoti ($M \geq 4$; la dimensione del simbolo è proporzionale alla magnitudo) - da CPTI15⁴⁸.

2.1.2 Pericolosità sismica di base e locale

Per un corretto inquadramento della pericolosità sismica regionale occorre tenere presente che questa componente del rischio sismico dipende oltre che dalla sismicità anche dalle condizioni geologiche locali le quali possono modificare la trasmissione delle onde nel sottosuolo e quindi gli scuotimenti in superficie. Terreni poco consolidati, come le coltri detritiche di versante o i sedimenti recenti alluvionali e costieri, e alcune forme del paesaggio, quali dorsali o cocuzzoli o versanti acclivi, possono modificare la frequenza, l'ampiezza e la durata del moto sismico aumentandone gli effetti (di particolare interesse il fenomeno dell'amplificazione) e contribuire al manifestarsi di fenomeni di instabilità che producono modificazioni permanenti del territorio, quali frane, crolli di roccia, liquefazione, densificazione, fratturazione del terreno e conseguenti cedimenti e spostamenti. Le modificazioni del moto sismico dovute alle condizioni geologiche e morfologiche sono denominate "effetti locali".

Nella letteratura di settore, le condizioni sismotettoniche che definiscono la sismicità sono anche indicate con il termine "pericolosità sismica di base" (PSB) mentre le caratteristiche geologiche e morfologiche che condizionano i risentimenti locali sono note come "pericolosità sismica locale" (PSL); quindi per una corretta e più realistica valutazione della pericolosità sismica di un territorio occorre considerare, e stimare, entrambe queste componenti.

⁴⁸ CPTI15 a cura di: Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>

Generalmente la PSB è quantificata come probabilità che nell'area considerata si verifichi un terremoto che superi una certa soglia di intensità, magnitudo o accelerazione in un certo intervallo di tempo; l'entità della pericolosità sismica dipende quindi dal tempo di ritorno (T_R) considerato⁴⁹. Per studi finalizzati alla definizione dell'azione sismica per la pianificazione urbanistica e per la progettazione di costruzioni ordinarie il T_R considerato è solitamente 475 anni, equivalente ad una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Per progetti di opere di maggiore importanza le norme tecniche (NTC 2018, D.M. 17/1/2018⁵⁰) richiedono che l'azione sismica per il dimensionamento degli interventi sia stimata considerando un T_R maggiore; aumentare il T_R , ovvero ridurre la probabilità di eccedenza, equivale a considerare un terremoto più gravoso⁵¹.

In Figura 2-4 è mostrato uno stralcio per l'Emilia-Romagna e aree limitrofe della mappa di PSB per $T_R=475$ anni elaborata nel 2004 dall'INGV (MPS04). Tale mappa rappresenta il valore dell'accelerazione di picco attesa su suolo di riferimento (a_g o PGA_0), ovvero su suolo rigido e pianeggiante, ed è l'attuale riferimento ufficiale per analisi della pericolosità sismica ai fini della progettazione (OPCM 3519/2006 e NTC 2008).

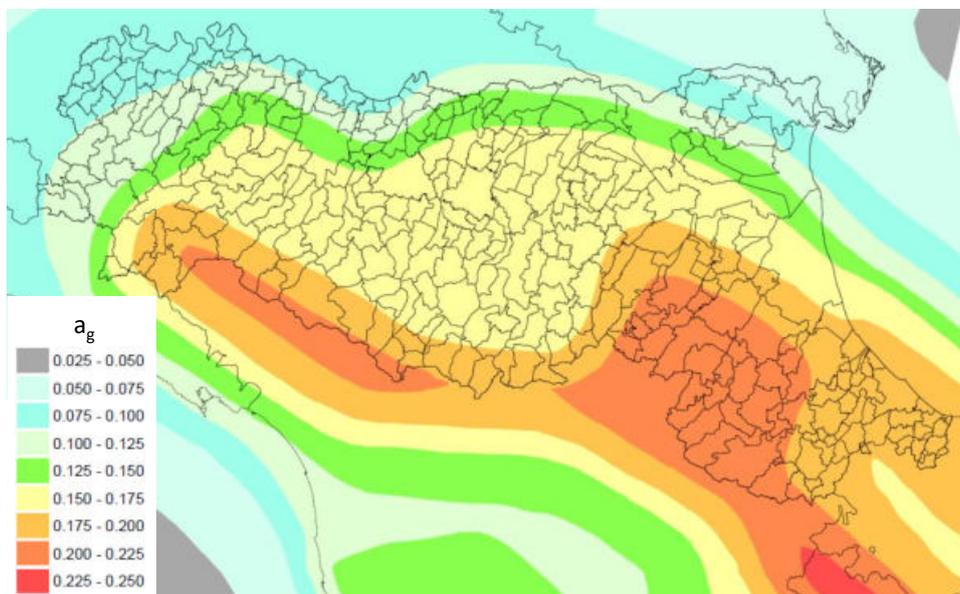


Figura 2-4 Mappa di pericolosità sismica di base MPS04 (OPCM 3519/2006) per l'Emilia-Romagna e aree limitrofe per $T_R=475$ anni.

⁴⁹ Tempo di ritorno: tempo medio di attesa tra il verificarsi di due eventi successivi

⁵⁰ NTC 2018: *Norme Tecniche per le Costruzioni*. Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 17 gennaio 2018. Gazzetta Ufficiale, n. 42 del 20 febbraio 2018, Supplemento Ordinario n. 8.

⁵¹ Secondo le vigenti norme tecniche per le costruzioni (NTC 2018), le costruzioni sono suddivise nelle seguenti classi d'uso:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Le principali condizioni geologiche e morfologiche che possono determinare effetti locali in Emilia-Romagna sono indicate nell'Allegato A1 degli indirizzi regionali⁵² per la microzonazione sismica (DAL 112/2007; DGR 2193/2015). Tali condizioni sono presenti in circa il 75% del territorio regionale (Figura 2-5).

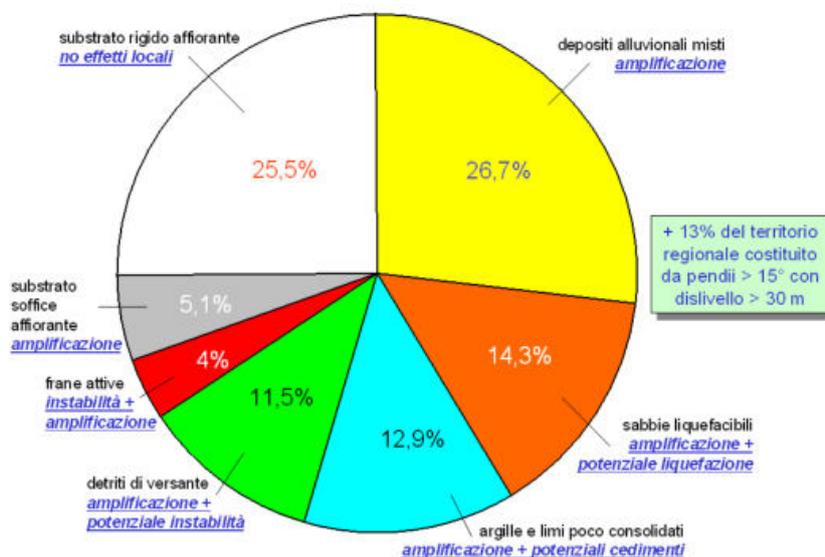


Figura 2-5 Diagramma delle percentuali di territorio dell'Emilia-Romagna suscettibili di effetti locali con indicazione del tipo di effetti attesi.

Tale percentuale sale a oltre il 90% se si considerano i soli territori di interesse urbanistico, vale a dire le aree urbanizzate e quelle di potenziale espansione. L'urbanizzazione si è infatti realizzata e si realizza soprattutto nelle aree più facilmente accessibili, vale a dire nelle pianure, lungo la costa, nei fondovalle e sui versanti meno acclivi, ovvero proprio nei territori più esposti agli effetti locali. Le aree stabili e non suscettibili di amplificazione sono soprattutto le zone di affioramenti rocciosi, presenti per lo più in montagna, e che spesso, per motivi di accessibilità e assenza di reti infrastrutturali o per scelte di salvaguardia del territorio, non sono considerate "urbanizzabili".

La PSL deve essere definita e stimata anche per calcolare l'azione sismica da considerare nella progettazione di nuove costruzioni o di interventi di miglioramento e adeguamento sismico delle costruzioni esistenti. Le procedure di calcolo sono descritte nelle vigenti norme tecniche (NTC 2008). Ogni intervento deve essere progettato, cioè dimensionato, in base all'azione sismica attesa la quale dipende, oltre che dalle caratteristiche sismogeniche (PSB) e geologiche locali (PSL) anche dall'importanza dell'opera e dal livello di sicurezza che si vuole raggiungere (Stati Limite di Esercizio: di operatività, SLO, o di danno, SLD; Stati Limite Ultimi: di salvaguardia della vita, SLV, o di collasso, SLC). Maggiore è l'importanza dell'opera maggiori sono i coefficienti di sicurezza da

⁵² DAL 112/2007: *Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna n.112 del 2 maggio 2007: "Approvazione dell'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art.16 comma 1, della L.R. 20/2000 per «Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica»*". Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 64 del 17 maggio 2007.

DGR 2193/2015: *Deliberazione della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 2193 del 21 dicembre 2015: "Art. 16 della L.R. n. 20 del 24/3/2000. Approvazione aggiornamento dell'Atto di coordinamento tecnico denominato «Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica» di cui alla Deliberazione dell'Assemblea Legislativa 2 maggio 2007, n. 112"*. Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 4 del 8 gennaio 2016 (parte seconda).

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/gli-indirizzi-per-gli-studi-di-microzonazione-sismica-in-emilia-romagna-per-la-pianificazione-territoriale-e-urbanistica>

applicare nel calcolo dell'azione sismica e il periodo di ritorno T_R da considerare per la stima della pericolosità sismica di base.

Il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli ha recentemente proposto un approfondimento metodologico per la determinazione della PSL dell'Emilia-Romagna che tenesse conto dell'influenza delle condizioni geologiche locali. Tale approfondimento, riportato al paragrafo 2.1.6 è stato condotto sulla base delle conoscenze acquisite grazie agli studi di microzonazione sismica e analisi della risposta sismica locale, di seguito descritti.

2.1.3 Microzonazione sismica

La microzonazione sismica (MS) è la suddivisione dettagliata del territorio in aree a diversa pericolosità sismica con indicazione dei valori di risposta sismica generalmente espressi in termini di amplificazione del moto e dei parametri di rischio in caso di particolari criticità (pendii instabili, terreni liquefacibili, argille poco consolidate, ecc.).

Gli studi di microzonazione sismica (MS) vengono effettuati soprattutto a supporto della pianificazione urbanistica, ad una scala compresa tra quella di centro abitato e quella intercomunale.

La MS è uno strumento di conoscenza, e quindi di prevenzione, del rischio sismico particolarmente efficace se applicata fin dalle prime fasi della programmazione territoriale in quanto permette di indirizzare gli interventi di pianificazione urbanistica nelle aree a minore pericolosità sismica o programmare interventi di mitigazione del rischio nelle aree già edificate in cui siano riconosciuti elementi di pericolosità locale. La MS fornisce anche utili informazioni per la progettazione, in particolare per la programmazione delle indagini.

In Emilia-Romagna gli studi di microzonazione sismica sono obbligatori per l'approvazione dei piani urbanistici fino dal maggio 2007 (DAL 112/2007) e sono disciplinati da specifici indirizzi regionali (DAL 112/2007, aggiornati con DGR 2193/2015).

A seconda delle finalità, gli studi di MS possono essere effettuati a diversi livelli di approfondimento, in funzione della scala di studio, dell'importanza dell'intervento da realizzare, delle risorse economiche e dei tempi disponibili.

Studi a scala vasta (provinciale e sovracomunale) sono finalizzati soprattutto all'individuazione delle aree suscettibili di effetti locali (primo livello di approfondimento). Studi a scala più locale (comunale o di centro abitato) permettono una vera e propria zonazione dettagliata del territorio basata sulla risposta del terreno alle sollecitazioni sismiche (secondo e terzo livello di approfondimento).

Questi studi forniscono preziose informazioni anche per la pianificazione delle attività di protezione civile; in particolare, le conoscenze di pericolosità sismica locale possono essere utilizzate per una più accurata definizione di scenari di rischio, che tengano conto anche delle condizioni locali di pericolosità, e come base per le indagini finalizzate alla messa in sicurezza di strutture strategiche (v. Analisi della condizione limite per l'emergenza (CLE), paragrafo 2.1.4).

Esistono procedure speditive condivise che permettono di valutare la pericolosità sismica locale fin dalle prime fasi di governo del territorio (pianificazione territoriale provinciale, pianificazione strutturale comunale).

Analisi dettagliate del comportamento in condizioni sismiche dei terreni vengono realizzate in caso di particolari criticità locali (pendii instabili, sabbie liquefacibili, argille poco consolidate, faglie attive, ecc.) e in caso di realizzazione di opere strategiche o di particolare interesse.

Ad oggi tutte le Amministrazioni Provinciali dell'Emilia-Romagna, nell'ambito degli aggiornamenti dei PTCP, hanno effettuato analisi delle condizioni geologiche locali ai fini dell'individuazione delle

aree suscettibili di effetti locali e del tipo di effetti attesi, anche se non tutti gli studi sono stati pubblicati⁵³.

La Figura 2-6 fornisce il quadro delle analisi degli effetti locali e degli studi di microzonazione sismica finora realizzati a scala comunale.

Nel WebGIS Moka il quadro dello stato di realizzazione degli studi di MS è rappresentato con costante aggiornamento, a cura del Servizio Geologico, sismico e dei suoli. Tramite Moka è anche possibile accedere al materiale cartografico prodotto (formato pdf), tramite interrogazione del livello tematico, in consultazione o per il download.

Dal quadro delle analisi degli effetti locali e degli studi di microzonazione sismica finora realizzati emerge una buona conoscenza delle aree suscettibili di effetti locali nel territorio regionale.

Un notevole impulso alla microzonazione sismica è derivato dall'art. 11 della L. 77 del 24/6/2009⁵⁴, conversione del D.lgs. n. 39 del 28/4/2009. Tale articolo istituisce risorse economiche a favore delle Regioni per studi finalizzati alla riduzione del rischio sismico nei Comuni con pericolosità sismica di base $a_g \geq 0,125g$; una parte di tali risorse, circa l'8,5%, è destinata a studi di microzonazione sismica. Tali fondi, sebbene non sufficienti a coprire il fabbisogno, hanno reso possibile l'esecuzione di numerosi studi nei territori a maggiore pericolosità sismica e hanno senz'altro contribuito alla crescita della cultura della prevenzione sismica degli amministratori pubblici. In Emilia-Romagna 61 Comuni hanno una pericolosità sismica di base inferiore alla soglia sopra indicata e quindi non possono usufruire dei contributi nazionali; per questi Comuni, la Regione ha dapprima realizzato con proprie risorse studi pilota e poi, con DGR 241/2017, reso disponibili contributi regionali per completare la MS e l'analisi CLE.

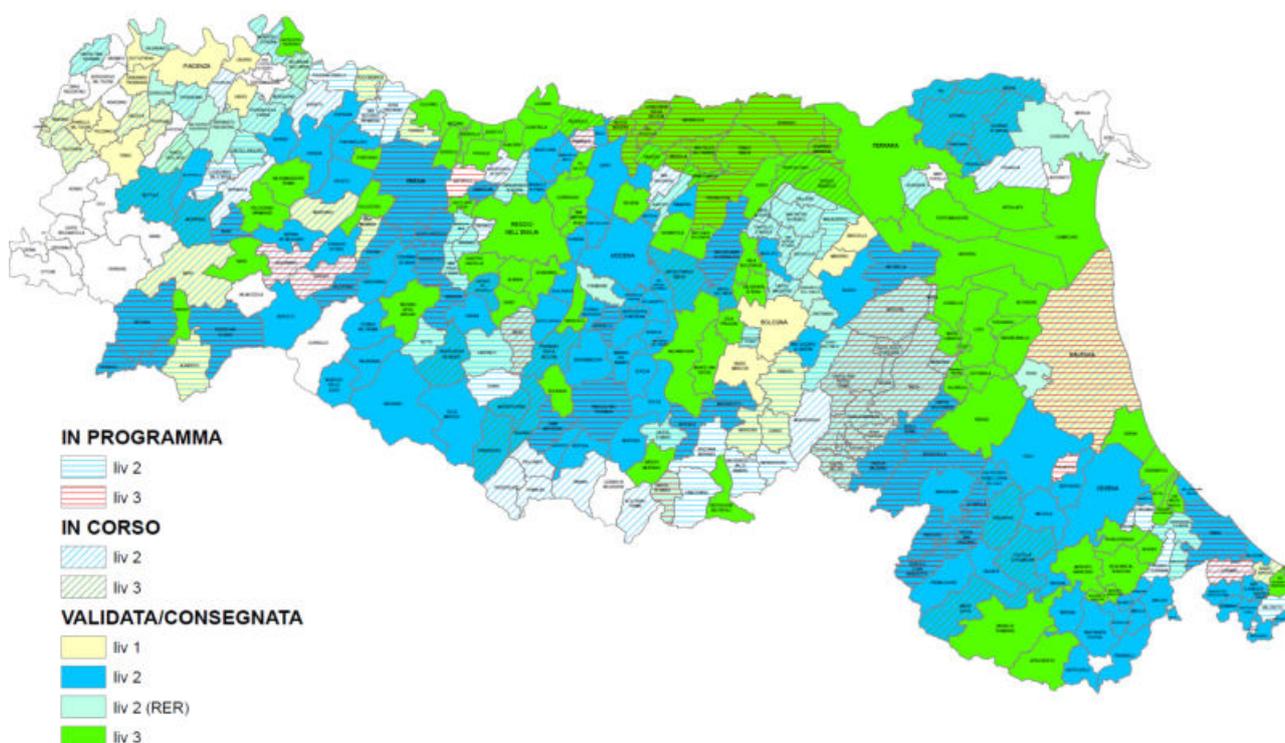


Figura 2-6 Quadro di unione dei Comuni che hanno effettuato studi di microzonazione sismica (MS), aggiornamento del 28/11/2017.

⁵³ Risultano già pubblicati gli studi delle Province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara, Forlì-Cesena e Rimini.

⁵⁴ L. 77/2009 avente per oggetto la "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile".

2.1.4 Analisi della condizione limite per l'emergenza (CLE)

La Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano, definisce quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale. L'analisi della CLE non può prescindere dal piano di emergenza o di protezione civile ed è un'attività che serve per verificare le scelte contenute nel piano.

Il volano per la realizzazione dell'analisi della CLE è derivato dall'art. 11 della L. 77/2009⁵⁵.

La Figura 2-7 fornisce il quadro delle analisi della CLE finora realizzate a scala comunale.

Il WebGIS Moka, analogamente a quanto già descritto per gli studi di MS, consente di visualizzare lo stato di avanzamento delle analisi di CLE e di consultare la relativa cartografia.

I Comuni, attraverso i propri settori tecnici (protezione civile, lavori pubblici, urbanistica ed edilizia), supportati dalla Regione ed eventualmente dai referenti delle amministrazioni provinciali, hanno redatto le CLE, ottenendo una fotografia del sistema di gestione dell'emergenza in essere, utile alla riflessione ai fini dell'aggiornamento del sistema stesso e della relativa pianificazione di emergenza, in termini di efficienza e coerenza rispetto alle caratteristiche dell'insediamento urbano.

I territori colpiti da eventi sismici nell'anno 2012, hanno rappresentato l'occasione per una verifica concreta dell'efficienza del sistema, ed hanno permesso di identificare le criticità dello stesso e dei piani di protezione civile. In particolare è stata registrata la capacità di risposta agli eventi sismici in termini di effettiva utilizzazione delle sue componenti e del sistema gestione nel suo complesso; è stato analizzato:

- il rapporto con il sistema territoriale (connessione) e rispetto al contesto esterno (accessibilità);
- la distribuzione delle funzioni strategiche nell'intero territorio comunale;
- il rapporto con le diverse parti edificate, in particolare rispetto ai centri storici, in quanto essi rappresentano contesti di maggiore vulnerabilità.

Infine si è giunti a una riconsiderazione analitica degli edifici ritenuti fondamentali nella gestione dell'emergenza in quanto rivelatisi non idonei, ovvero perché divenuti inagibili e talvolta anche demoliti a seguito del sisma. Il sistema degli edifici strategici (ES) è stato rivalutato identificando prevalentemente i nuovi edifici destinati ad ospitare le funzioni pubbliche (Municipi, Scuole, Palestre), realizzati a seguito del terremoto, che sono stati individuati anche per le funzioni di ricovero coperto e di Centro Operativo Comunale (COC).

Questa analisi dettagliata della CLE ha contribuito, per ciascun Comune, alla riformulazione del sistema di gestione per l'emergenza in caso di sisma, correggendo e modificando alcuni elementi critici del sistema.

Nell'analisi è stata considerata anche la minor interferenza dei fabbricati sulla viabilità, assicurando così una opportuna ridondanza dei percorsi di accesso agli stessi.

Successivamente sono stati analizzati gli aggregati strutturali individuati come interferenti. Tale operazione ha permesso di identificare gli edifici che necessitano di una particolare attenzione in sede di eventuali interventi edilizi, in quanto si rende necessario tendere ad un miglioramento

⁵⁵ A tali contributi si sono aggiunti i contributi erogati a seguito del sisma Emilia 2012 con ordinanze commissariali 70/2012 e 84/2013 e i contributi regionali per studi nei Comuni che non possono essere finanziati con i contributi dell'art. 11 L. 77/2009. Gli studi sono redatti secondo gli standard emanati con decreto del Capo Dipartimento della protezione civile 27 aprile 2012, n. 1755. I comuni che al momento hanno ricevuto finanziamenti per l'analisi della CLE sono 275.

delle condizioni di sicurezza per garantire infrastrutture di connessione e accessibilità sempre praticabili dai mezzi di soccorso.

La modalità di lavoro in team e la vivacità culturale delle riflessioni, ha consolidato e affinato la consapevolezza della necessità di provvedere al recepimento delle analisi di CLE negli strumenti di pianificazione urbanistica.

Le indicazioni normative inserite negli strumenti di pianificazione urbanistica hanno lo scopo di salvaguardare l'accessibilità alle funzioni strategiche nel contesto urbano e territoriale in caso di emergenza sismica, mentre gli interventi edilizi sui fabbricati esistenti e quelli di nuova costruzione non devono essere tali da rendere/realizzare fabbricati interferenti su Edifici Strategici, sulle Aree di Emergenza e sulla viabilità di connessione o di accesso, mentre per i fabbricati già individuati come interferenti, non è ammessa la sopraelevazione e gli interventi devono tendere, di minima, alla riduzione della condizione di interferenza.

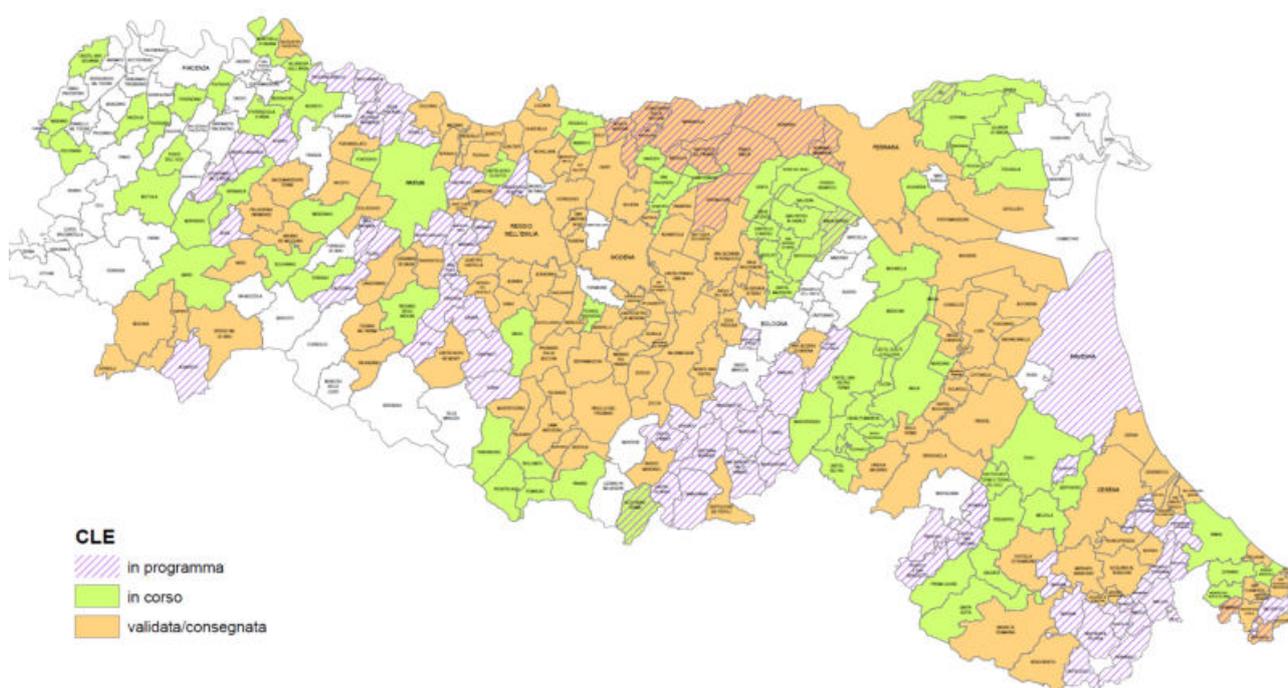


Figura 2-7 Quadro di unione dei Comuni che hanno effettuato l'analisi della condizione limite per l'emergenza (CLE), aggiornamento del 28/11/2017.

2.1.5 Effetti ambientali

Alcuni terremoti hanno causato anche effetti ambientali, principalmente riconducibili a rotture del terreno (liquefazioni, fratture e frane) e a variazioni del livello delle acque nei fiumi e in mare, provocando, in alcuni casi, maremoti.

I maremoti che hanno colpito la costa romagnola non hanno causato particolari danni ma va considerato che quando sono avvenuti la costa era scarsamente urbanizzata.

Di seguito vengono descritti i terremoti e gli effetti ambientali osservati e descritti; le fonti delle informazioni sono CPT115, Galli (2000)⁵⁶ e Guidoboni et al. (2007)⁵⁷.

⁵⁶ Galli P. (2000): New empirical relationships between magnitude and distance for liquefaction. Tectonophysics, 324: 169-187.

03 01 1505 Bolognese $M_w=5.62$

La scossa del 3 gennaio causò delle frane nei versanti collinari dei dintorni di San Lorenzo in Collina. A Zola Predosa si aprì una grande spaccatura nel terreno lunga alcune decine di metri da cui uscirono pietre di grandi dimensioni.

17 11 1570 Ferrara $M_w=5.44$

Effetti di liquefazione del terreno nell'area urbana di Ferrara e nelle immediate vicinanze (in alcuni casi con emissione di fumi o con fuoriuscita di sabbie bollenti) e apertura di fessure con fuoriuscita di "una schiuma nera". Presso Stellata il Po subì un temporaneo arresto del flusso delle acque; il loro innalzamento e il successivo rapido abbassamento causarono danni ai mulini.

10 09 1584 Appennino tosco-emiliano $M_w=5.97$

Grandi spaccature e profonde voragini si aprirono sul Monte Comero; dal Poggio le Corsicchie, nel versante nord-occidentale del monte, si staccò una grande frana che raggiunse i villaggi di Baroncioni e Ca' di Bianchi, aggravando le distruzioni causate dal terremoto.

19 03 1624 Argenta $M_w=5.43$

Effetti di liquefazione nel centro abitato: fuoriuscita di sabbia e acqua da fratture e da pozzi.

22 03 1661 Appennino romagnolo $M_w=6.05$

Varie spaccature e voragini, anche di grandi dimensioni, si aprirono nei territori di Galeata, Rocca San Casciano, Tredozio e Valdoppio. Nelle vicinanze del paese di Pondo, sul monte "della Steragia" o "di Teluzzo", si aprì una spaccatura nel terreno lunga circa 160 m (200 passi) con fuoriuscita di acqua e vapori maleodoranti. Una spaccatura simile si aprì a circa 3,5 km dal paese di Pianetto, in un luogo in cui si formò un piccolo lago. Ai piedi del monte su cui sorgeva il villaggio di Spescia si aprì una spaccatura nel terreno da cui fuoriuscì per 2 ore acqua molto limpida che impedì il passaggio di uomini e cavalli.

14 04 1672 Riminese $M_w=5.59$

La costa antistante Rimini fu interessata da un leggero maremoto: le acque furono osservate prima allontanarsi dalla riva e poi tornare verso la spiaggia inondandola per un tratto di circa 15 m (20 passi). La forte agitazione del mare fu notata anche da alcuni marinai che si trovavano a bordo di navi a poca distanza dalla costa.

11 04 1688 Romagna $M_w=5.84$

Un grosso macigno si staccò dal monte sovrastante il paese di Brisighella causando gravi danni.

04 04 1781, 17 07 1781 Romagna $M_w=6.12$; $M_w=5.61$

Si aprirono profonde fenditure nel terreno, alcune delle quali larghe circa 30 cm, in varie località, fra cui Rocca San Casciano, Castel Bolognese, Pergola e Quartolo. A Ravenna fu osservata una grande agitazione del mare poco prima della scossa del 4 aprile. A Forlì, il livello delle acque del fiume Montone s'innalzò. A Faenza, gli operai delle cave di zolfo rilevarono intense esalazioni solforose e un aumento della temperatura.

⁵⁷ Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G. and Valensise G. (2007): CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500). INGV-SGA. <http://storing.ingv.it/cfti4med/>.

25 12 1786 Riminese $M_w = 5.66$

Nel territorio circostante Rimini si aprirono fenditure nel terreno, che risultò smosso così in profondità da facilitare i successivi lavori agricoli. Nelle cave di gesso della zona collinare attorno alla città molti massi franarono e la roccia risultò sconnessa. Non sono ricordate variazioni sensibili nel regime delle acque, se non un livello dei pozzi piuttosto basso rispetto agli anni precedenti, né fenomeni di intorbidamento; fenomeni simili furono invece registrati a Faetano e a San Marino. Non furono osservati effetti di maremoto o onde anomale: è da rilevare che l'area abitata distava circa 1 km dalla costa e che la scossa accadde durante una festività a tarda ora della notte.

13 03 1832 Reggiano $M_w = 5.51$

La scossa causò varie spaccature nella rupe del castello di Rossena e alcuni massi minacciarono di cadere sul borgo sottostante; nei pressi della canonica si aprì una estesa fenditura nel terreno.

14 02 1834 Val Taro-Alta Lunigiana $M_w = 5.96$

Nella valle del Taro e nei dintorni di Pontremoli si aprirono larghe e profonde spaccature nel terreno; dalle montagne circostanti Borgo Val di Taro si staccarono grandi massi che precipitarono a valle; le acque del fiume Magra e di alcuni torrenti del bacino del fiume Taro si intorbidirono, probabilmente a causa dei detriti franati nel fondovalle.

07 10 1874 Imolese $M_w = 4.96$

A Tossignano fu osservato il distacco di piccole frane da alcune rupi vicine al paese.

17 03 1875 Romagna sud-orientale $M_w = 5.74$

I pescatori che si trovavano sulle barche per il lavoro notturno osservarono una forte agitazione anomala del mare in diverse località: a Rimini, Pesaro, Ancona e nelle acque dei canali di Cervia e Cesenatico. Nel tratto di mare tra Cervia e Cesenatico fu osservata la formazione di alcune onde di maremoto, che però, sulla costa, non fecero danni. Lungo la strada fra Cervia e Cesenatico si aprì una fenditura lunga 1 km e larga fino a 15 cm. Nella piazza di Cesenatico si aprì una spaccatura parallela al canale lunga parecchi metri. A Cervia e a Cesenatico si formarono inoltre numerose cavità a forma di imbuto, da cui fuoriuscirono getti d'acqua. A Fermo, anche a causa delle abbondanti piogge, si attivarono delle frane. A Porretta Terme fu notato un abbassamento delle acque di un pozzo di 25 mm. Fenomeni luminosi furono osservati a Cervia, Cesenatico, Cagli e San Marino.

17 05 1916, 16 08 1916 Alto Adriatico $M_w = 5.82$, $M_w = 5.82$

Il 17 maggio a Bertinoro le acque sorgive si intorbidirono e aumentarono la loro portata; presso Retinella in un canale si formarono onde anomale; a Savignano le acque dei pozzi si intorbidirono e furono molto agitate. Il 16 giugno a Savignano fu rilevata agitazione nelle acque dei pozzi. Il 16 agosto a Cattolica si formarono piccole spaccature nel suolo e si formarono 4 sorgenti in mare a circa 50 metri dalla spiaggia; a Tavollo furono osservate ondulazioni nel terreno in prossimità del mare e un blando effetto di maremoto; a Bertinoro aumentarono la portata d'acqua e si intorbidirono le acque di 3 fonti; a San Giovanni in Marignano si intorbidirono le acque di pozzi profondi circa 15 metri; a Savignano fu rilevata agitazione nelle acque dei pozzi.

29 06 1919 Mugello $M_w = 6.38$

Nell'area dei massimi effetti la scossa causò frane e scoscendimenti di massi, che in alcuni casi bloccarono la linea ferroviaria Firenze-Marradi e le strade dei passi appenninici; ampie fenditure nel suolo a Casaglia, Fagna, San Piero in Bagno, Rostolena, Rupecanina e Vicchio. Le acque

sotterranee subirono variazioni di portata, comparvero nuove sorgenti, alcune delle quali sulfuree, a San Godenzo. Vi fu intorbidimento di acque sorgive e variazione di portata delle acque in molte località, fra cui Casaglia, Dicomano, Galeata, Marradi, Portico di Romagna, Predappio.

07 09 1920 Garfagnana $M_w = 6.53$

In numerose località le acque si intorbidirono e variarono di portata; avvennero inoltre frane e cadute di massi, in particolare la frana avvenuta alle cave di Carrara causò la morte di alcuni operai. Un altro esteso movimento franoso fu rilevato in provincia di Reggio Emilia: una grande frana si staccò dal versante nord orientale del monte Cusna e investì diversi paesi aggravando i danni causati dal terremoto; la frana si allargò in seguito estendendosi per una larghezza di oltre 6 km; nell'ottobre successivo in un avvallamento del terreno prodotto dalla frana si formò un lago.

Vanno infine ricordati i diffusi fenomeni di liquefazione osservati nella Pianura Padana centrale, in una vasta area compresa tra l'oltrepo mantovano e i Comuni di Carpi (MO), Pieve di Cento (BO) e Poggio Renatico (FE), a seguito dei terremoti del 20 e 29 maggio 2012, rispettivamente $M_w = 6.09$ e $M_w = 5.90$. In Emilia-Romagna diffusi effetti di liquefazione sono stati osservati in varie località di Terre del Reno e Bondeno (FE), a Dodici Morelli (frazione di Cento, FE), in vari siti di Concordia sulla Secchia, Cavezzo, Mirandola, S. Felice sul Panaro e Finale Emilia (MO). In particolare, la liquefazione sismoindotta ha causato l'inagibilità di interi settori dei centri abitati di Carlo e Mirabello (frazioni di Terre del Reno, FE) e Dodici Morelli (frazione di Cento, FE). Oltre ai classici vulcanelli di fango (fuoriuscita di acqua mista a sabbia e limo), sui rilevati arginali e sui dossi (per lo più corrispondenti a paleoargini di corsi d'acqua abbandonati) sono stati osservati spaccature del terreno allungate in senso longitudinale, cedimenti e spostamenti conseguenti a fenomeni di lateral spreading.

Sulle aree soggette a liquefazione non si dispone di informazioni a scala regionale, anche se qualche iniziativa in tal senso era stata intrapresa per ottenere una mappa derivata dalle informazioni litologiche contenute nella Carta Geologica di pianura di Domenico Preti⁵⁸.

Disponiamo oggi delle informazioni sulle aree di liquefazione al livello comunale, contenute negli studi di MS (per quei Comuni che hanno effettuato gli studi liv. 3). Un quadro al livello regionale potrà eventualmente essere ricavato estraendo i tematismi dalla cartografia vettoriale della CLE.

Per ulteriori informazioni si invita pertanto a consultare la relazione e gli allegati dello studio di MS e analisi CLE realizzati per la ricostruzione post-sisma 2012 disponibili nella pagina web del Servizio geologico, sismico e dei suoli, Regione Emilia-Romagna⁵⁹ o tramite interrogazione su base territoriale dall'applicativo Moka.

Infine, si ricorda che nelle aree epicentrali (tra Mirandola e S. Felice sul Panaro) è stato rilevato un sollevamento della superficie topografica fino a circa 12 cm (dati CNR-IREA).

2.1.6 Proposta di determinazione della Pericolosità Sismica Locale in Emilia-Romagna

Come riportato nei paragrafi precedenti, l'analisi di microzonazione sismica (MS), sulla base di rilievi geologici, indagini geotecniche e geofisiche e analisi RSL, consente di individuare e perimetrare le zone suscettibili di effetti locali e suddividere il territorio in zone a diverso comportamento in caso di terremoto, al cui interno la risposta sismica locale possa essere considerata omogenea.

Sulla base della cartografia geologica disponibile e delle conoscenze acquisite grazie agli studi di microzonazione sismica e analisi della risposta sismica locale, si può tentare una macrozonazione

⁵⁸ Carta Geologica di Pianura emiliano-romagnola, scala 1:250.000, anno 1999

⁵⁹ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/speciale-terremoto/sisma-2012-ordinanza-70-13-11-2012-cartografia>

del territorio regionale in termini di valori di amplificazione medi attesi e valutare l'influenza delle condizioni geologiche locali sulla pericolosità sismica regionale.

Dalla cartografia geologica disponibile, seguendo le indicazioni sulle condizioni geologiche che possono determinare effetti locali e dagli ambienti geologici in prospettiva sismica descritti negli Allegati A1 e A2 alla DGR 2193/2015, è stata realizzata una sintesi a scala regionale delle macrozone suscettibili di effetti locali (Figura 2-8).

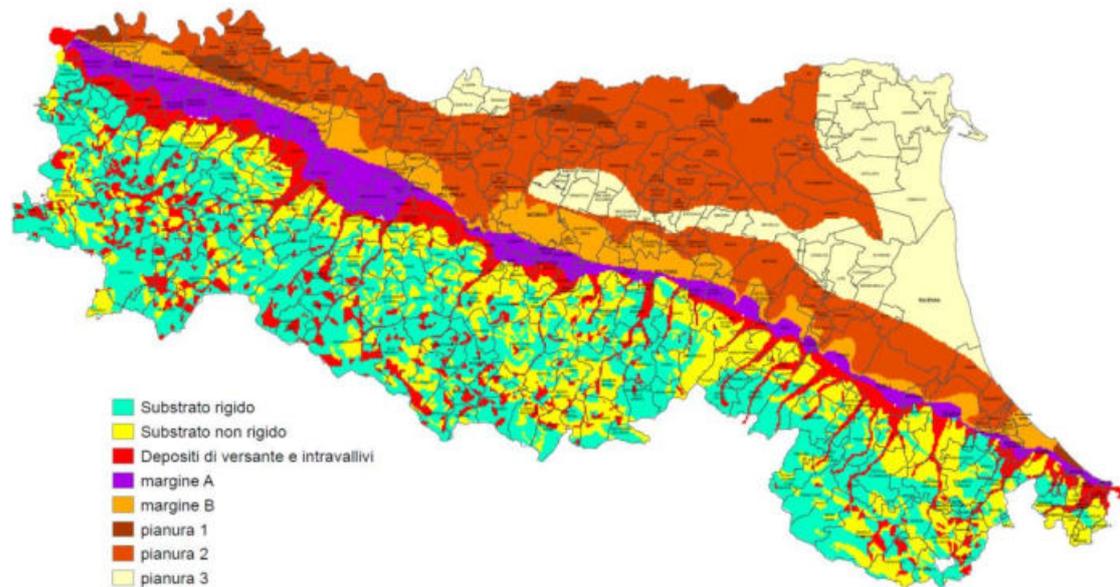


Figura 2-8 Macrozonazione regionale dei principali ambienti geologico-morfologici in prospettiva sismica.

Ad ognuna di queste macrozone, grazie ai numerosi studi di microzonazione sismica e analisi della risposta sismica locale disponibili, è possibile associare un fattore di amplificazione medio; in questo caso è stato stimato il valore medio di F_{PGA}^{60} , per un periodo di ritorno di 475 anni (Figura 2-9).

⁶⁰ $F_{PGA}=PGA/PGA_0$, dove PGA_0 è l'accelerazione massima orizzontale a periodo $T=0$ al suolo di riferimento (quindi coincidente con a_g delle NTC 2008) e PGA è l'accelerazione massima orizzontale a periodo $T=0$ alla superficie del sito (a_{max} delle NTC 2008)

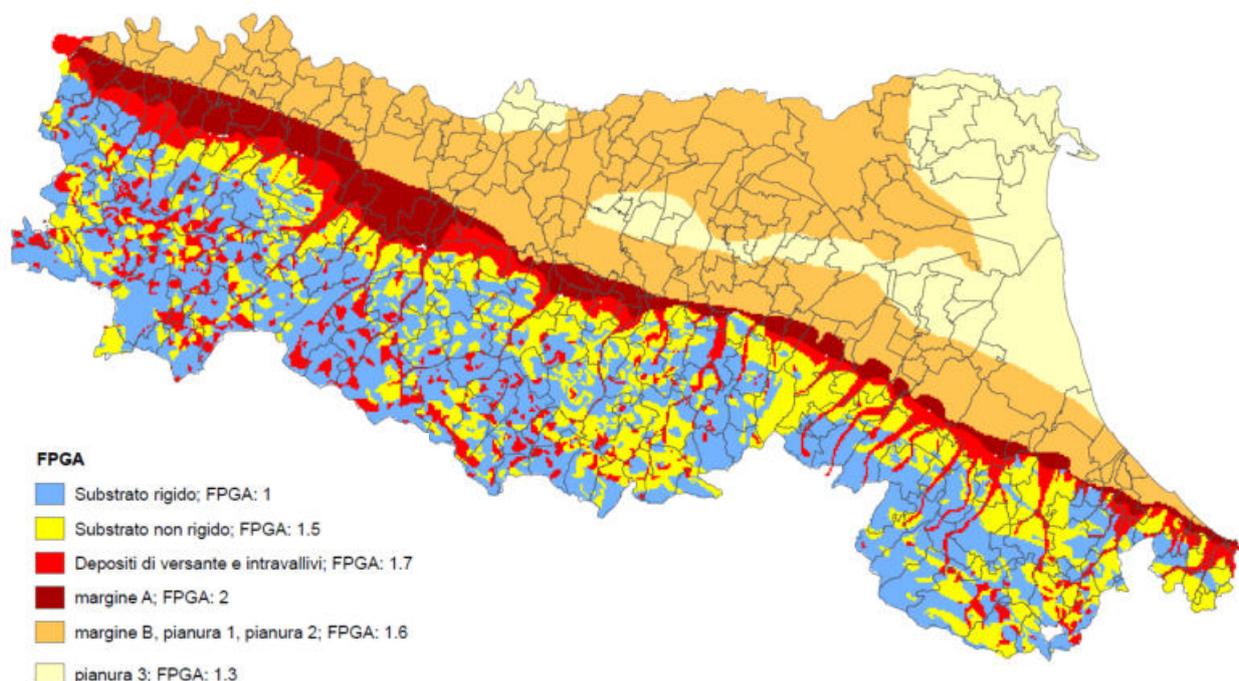


Figura 2-9 Macrozonazione regionale sulla base del valore medio del fattore di amplificazione della PGA (F_{PGA}) dei principali ambienti geologico-morfologici.

La zona dove è attesa la massima amplificazione è la fascia collinare del margine appenninico-padano (Margine A) dove F_{PGA} medio risulta circa pari a 2. In Appennino nelle aree di affioramento del substrato geologico più rigido non è attesa amplificazione (fattori di amplificazione uguali a 1) ma le zone d'interesse urbanistico ricadenti in questo contesto geologico sono pochissime, percentualmente nulle. I centri abitati infatti si concentrano nelle aree meno acclivi e più facilmente accessibili, ovvero nelle zone di accumuli detritici di versante e di fondovalle (depositi alluvionali intravallivi), dove F_{PGA} medio è indicativamente pari almeno a 1,6, non di rado maggiore di 1,7. Nelle zone di affioramento del substrato geologico non rigido F_{PGA} medio risulta indicativamente pari a 1,4÷1,5.

In pianura il valore di F_{PGA} medio risulta quasi ovunque (Margine B, Pianura 1 e Pianura 2) pari o poco superiore a 1,6; solo lungo la costa e nelle aree di sinclinale, dove lo spessore dei sedimenti poco consolidati è solitamente maggiore di 200 m (Pianura 3), il valore di F_{PGA} medio risulta quasi ovunque inferiore a 1,3.

Queste valutazioni non tengono conto della potenziale amplificazione per effetti topografici; in Emilia-Romagna le morfologie potenzialmente capaci di determinare amplificazioni importanti ($S_T \geq 1,2$) sono poco diffuse e raramente interessano centri abitati.

Ad ogni zona del territorio regionale è quindi possibile associare un valore indicativo della pericolosità sismica di base (Figura 2-4) e dell'amplificazione litostratigrafica (Figura 2-9); dal prodotto di questi fattori si ottiene la macrozonazione sismica regionale in termini di PGA attesa al sito per un periodo di ritorno di 475 anni (Figura 2-10).

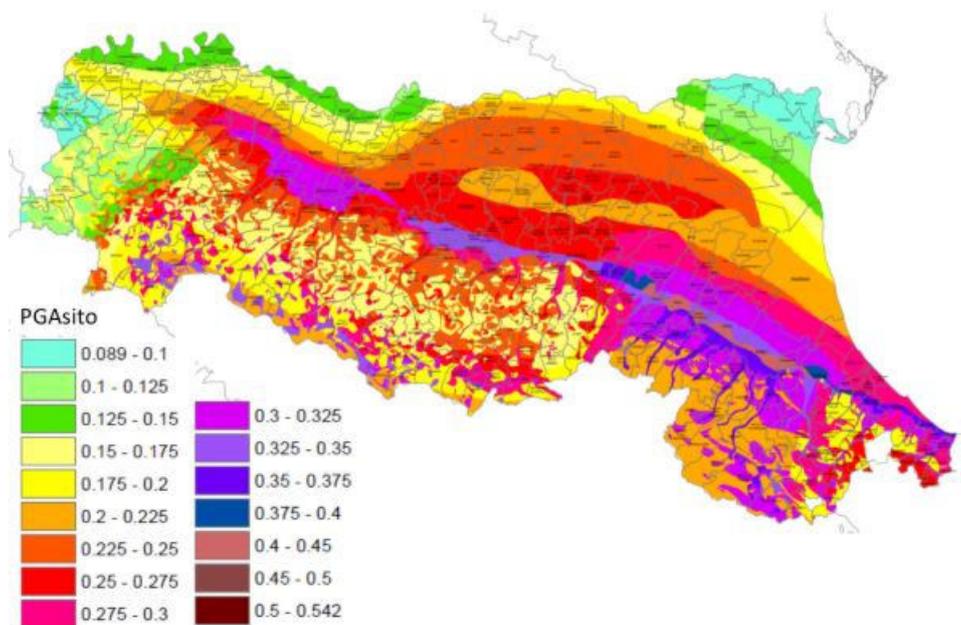


Figura 2-10 Macrozonazione sismica regionale in termini di PGA attesa al sito per $T_R=475$ anni.

Si noti come, in generale, le condizioni geologiche locali (Figura 2-8 e Figura 2-9) modificano considerevolmente la pericolosità sismica al sito (Figura 2-10) rispetto a quella di base (Figura 2-4); le differenze maggiori si notano lungo il margine appenninico-padano e in pianura: a fronte di una graduale diminuzione della PSB dal crinale appenninico al Po i valori di pericolosità sismica al sito risultano molto più articolati.

I valori maggiori ($PGAsito \geq 0,3g$) si riscontrano nell'ampia fascia che si estende dalle colline all'alta pianura, lungo tutto il margine appenninico-padano tra Parma e il confine con le Marche, nell'alto Appennino emiliano tra le valli del Taro e del Reno e nell'Appennino romagnolo, in particolare nei fondovalle, e nella pianura emiliana settentrionale, tra Concordia sulla Secchia (MO) e Argenta (FE), settore corrispondente alla zona di maggiore sollevamento della dorsale sepolta delle Pieghe Ferraresi, e conseguentemente minori spessori di sedimenti continentali quaternari.

Le zone a minore pericolosità sismica locale ($PGAsito < 0,15g$) sono localizzate nella porzione occidentale della regione, in particolare nel settore appenninico e nella pianura piacentina a ovest del fiume Taro, e nell'area del delta del Po.

Negli altri settori della regione la pericolosità sismica è media ($0,15g \leq PGAsito < 0,3g$), con i valori più alti ($PGAsito > 0,25g$) nelle zone appenniniche di fondovalle e sulle grandi frane e nelle zone di pianura sovrastanti gli archi occidentale e orientale della dorsale sepolta delle Pieghe Ferraresi.

Il parametro PGA non è però il più significativo per rappresentare la pericolosità sismica nei documenti di riferimento per la pianificazione urbanistica. A tal fine è più utile elaborare una cartografia che consideri soprattutto la pericolosità sismica per un intervallo di periodi T il più possibile significativo per le costruzioni ordinarie più frequenti. Naso et alii (2016) hanno perciò proposto il parametro H_{MS} , prodotto del parametro *Acceleration Spectrum Intensity* (ASI_{PU}) di Von Thun et alii (1988), ovvero il valore integrale dello spettro in accelerazione calcolato nell'intervallo di periodi T compresi tra 0,1s e 0,5s ($T_R=475$ anni), moltiplicato per il fattore di amplificazione in accelerazione calcolato per lo stesso intervallo di periodi T ($FA_{0,1-0,5s}$).

Per il calcolo di ASl_{PU} si possono utilizzare i dati online di pericolosità sismica del territorio italiano resi disponibili da INGV⁶¹.

In Figura 2-11 è rappresentata la distribuzione dei valori ASl_{PU} in Emilia-Romagna e aree limitrofe ottenuta interpolando i valori calcolati nei punti della griglia INGV (equidistanza 5 km).

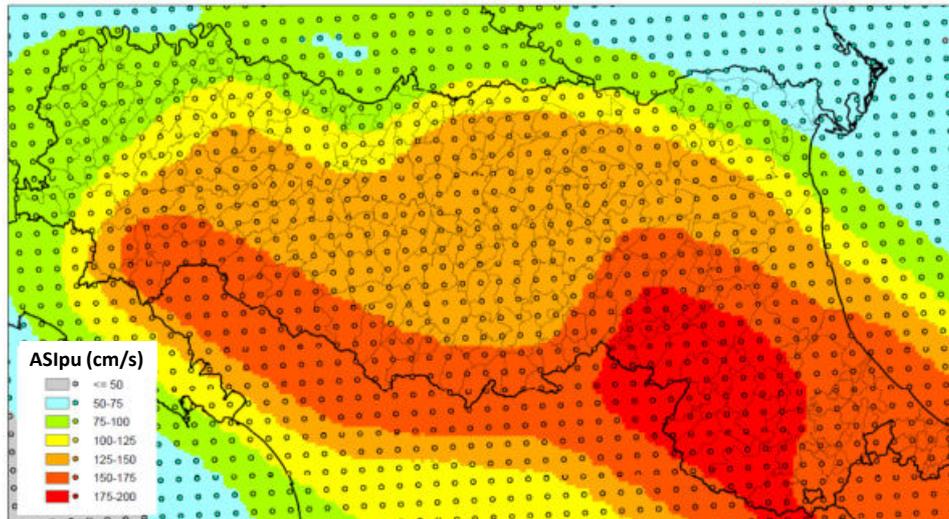


Figura 2-11 Mappa dei valori ASl_{PU} in Emilia-Romagna e aree limitrofe, $T_R=475$ anni.

Grazie ai numerosi studi di risposta sismica locale e di microzonazione sismica disponibili, con una procedura analoga a quella sopra descritta per la stima di F_{PGA} , è possibile attribuire un fattore di amplificazione medio, in termini di accelerazione per l'intervallo $0,1s \leq T \leq 0,5s$ ad ogni macrozona geologica in prospettiva sismica (Figura 2-8). Si ottiene così la mappa di Figura 2-12.

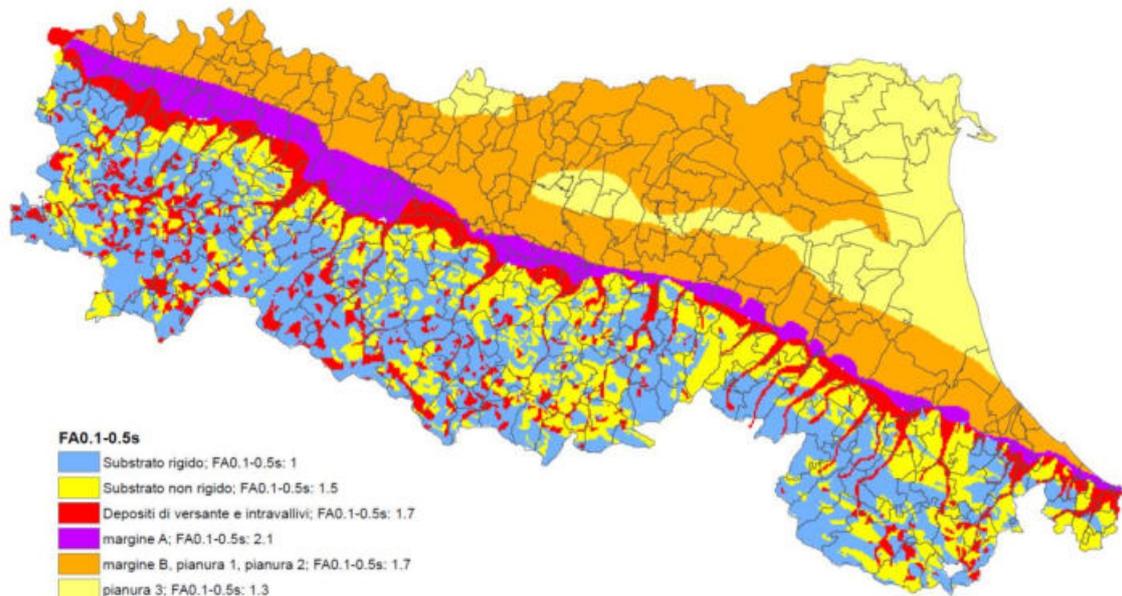


Figura 2-12 Mappa dei fattori di amplificazione in accelerazione per periodi T compresi tra $0,1$ s e $0,5$ s ($FA_{0,1-0,5s}$).

⁶¹ <http://esse1.mi.ingv.it/>

Per il calcolo di H_{MS} occorre moltiplicare i valori di $ASIPU$ per i fattori di amplificazione $FA_{0,1-0,5s}$ stimati; ad ogni punto della griglia di

Figura 2-11 è stato quindi attribuito il valore di amplificazione corrispondente (Figura 2-12) e si sono così ottenuti i valori di pericolosità sismica al sito per $0,1s \leq T \leq 0,5s$ e $T_R=475$ anni (Figura 2-13).

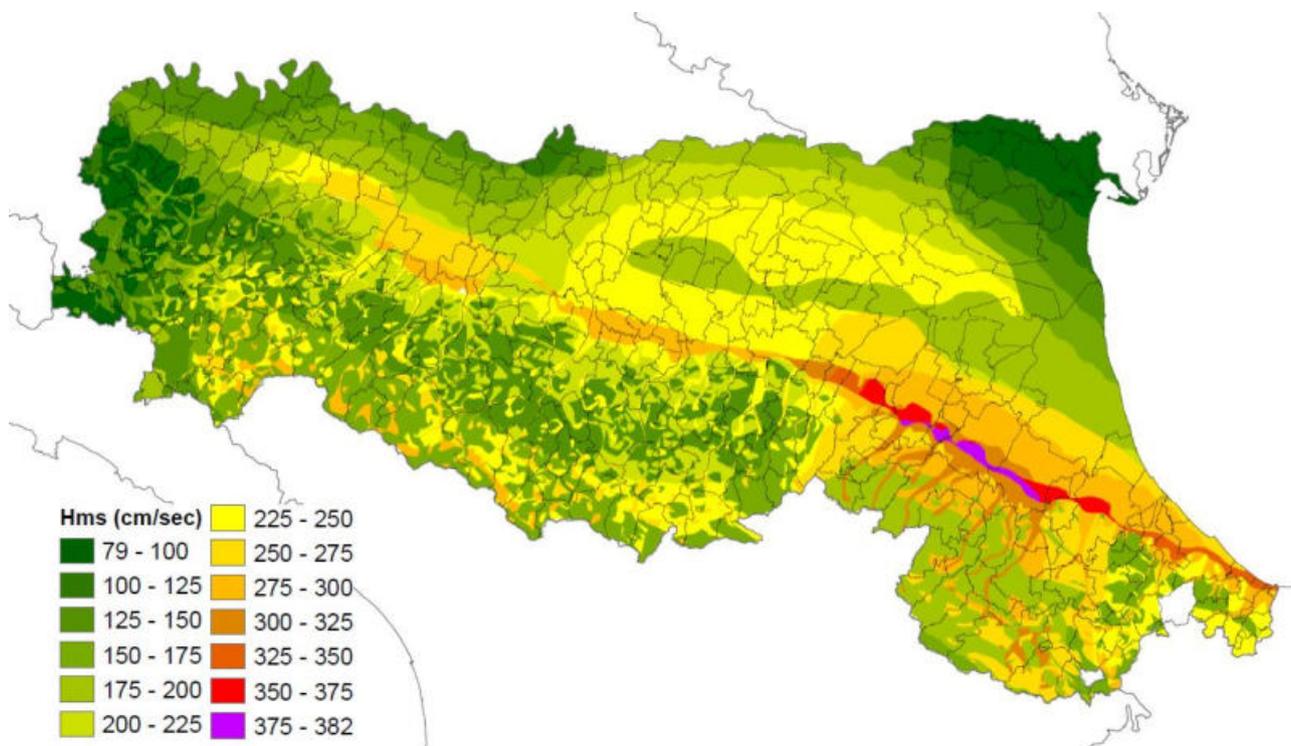


Figura 2-13 Mappa dei valori di H_{MS} (pericolosità sismica al sito per $0,1s \leq T \leq 0,5s$ e $T_R=475$ anni) in Emilia-Romagna.

Confrontando le mappe di Figura 2-13 e di Figura 2-10 si nota che utilizzando diversi parametri per rappresentare la pericolosità sismica al sito si ottengono valori assoluti differenti ma non cambia la distribuzione sul territorio delle zone a maggiore e minore pericolosità.

In generale i valori più elevati di pericolosità ($PGAsito > 0,35g$; $H_{MS} > 300$ cm/s) sono attesi lungo il margine appenninico padano romagnolo, dove ad un'elevata pericolosità di base si associa il fattore di amplificazione più alto. I valori di pericolosità sismica al sito inferiori ($PGAsito < 0,15g$; $H_{MS} < 150$ m/s) sono invece attesi, oltre che nelle aree appenniniche di affioramento del substrato rigido dove i fattori di amplificazione sono pari a 1, nel piacentino occidentale e nei territori di pianura prossimi al fiume Po dove più bassa è la pericolosità di base.

Tale cartografia offre un quadro più reale della pericolosità sismica in quanto, oltre alla sismicità, considera anche i possibili effetti derivanti dalle condizioni geologiche locali.

Inoltre l'utilizzo del parametro H_{MS} offre due vantaggi molto importanti:

- 1) considera un intervallo di periodi ($0,1s \leq T \leq 0,5s$, per $T_R=475$ anni) entro il quale sono compresi i periodi di vibrazione della maggior parte delle costruzioni esistenti e future;
- 2) permette il confronto della pericolosità sismica tra aree anche distanti fra loro e quindi consente una vera e propria classificazione sismica del territorio in termini di pericolosità sismica.

Questo documento costituisce uno strumento di approfondimento per la gestione del territorio in quanto offre alla Regione un quadro realistico della pericolosità sismica regionale e quindi permette scelte più consapevoli per l'attuazione delle politiche di riduzione del rischio sismico.

2.2 VULNERABILITÀ ED ESPOSIZIONE

Il rischio sismico dipende oltre che dalla pericolosità sismica anche dall'esposizione e dalla vulnerabilità. L'esposizione è data dalla distribuzione sul territorio della popolazione, dei centri abitati, delle attività produttive, delle attività sociali e dei beni artistici, storici e culturali; la vulnerabilità è la tendenza delle costruzioni, delle reti e degli impianti al danneggiamento in caso di sisma e quindi dipende fortemente dalla qualità delle opere.

Per una prima valutazione dell'esposizione a scala regionale si può fare riferimento alla distribuzione della popolazione, assumendo che nelle aree urbanizzate si concentrino anche le attività produttive e i beni storici, artistici e culturali.

In Figura 2-14 è rappresentata la distribuzione della popolazione sulla base dei dati dell'ultimo censimento ISTAT (15° censimento, anno 2011).

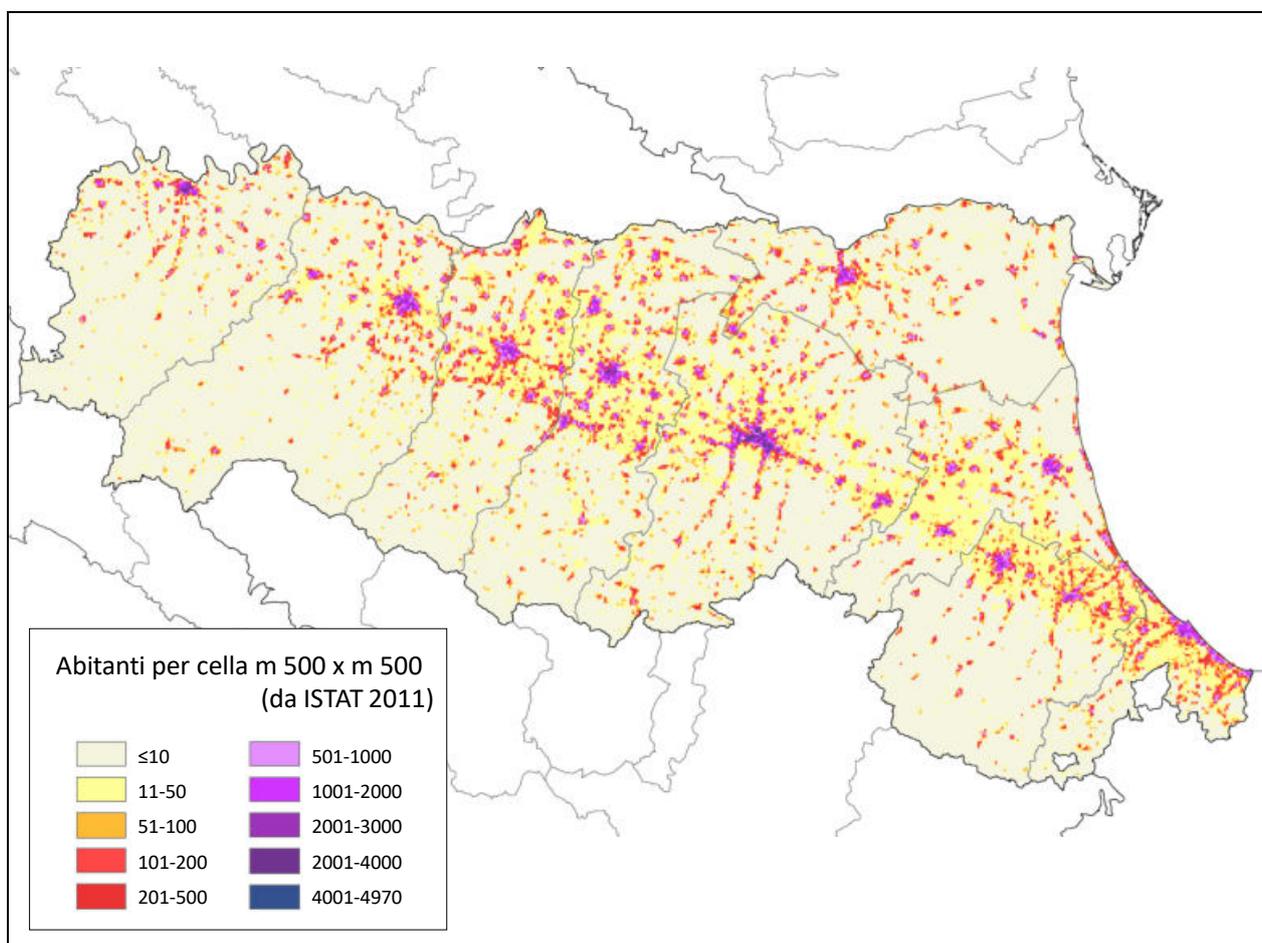


Figura 2-14 Mappa della distribuzione della popolazione.

Come si può vedere, le zone con maggiore concentrazione di abitanti risultano, ovviamente, i centri storici e le aree urbanizzate dei maggiori centri abitati che si sono sviluppati lungo le più importanti vie di comunicazione, in particolare lungo la via Emilia (SS9), la costa e la SS 16 Adriatica da Cattolica a Ravenna, nella zona pedecollinare tra le valli del Taro (PR) e del Reno (BO), nella pianura emiliana tra Reggio Emilia e Ferrara, nella "bassa Romagna" e nell'area metropolitana di Ferrara.

Considerando quindi la distribuzione della pericolosità sismica al sito (v. paragrafo precedente e Figura 2-13), particolare attenzione per l'attuazione di politiche di riduzione del rischio andrà posta

lungo la fascia pedeappenninica e nella zona di alta pianura tra il parmense e il riminese, in particolare in Romagna, nonché nella pianura emiliana tra Reggio Emilia e Ferrara. Nell'Appennino emiliano attenzione andrà posta ai maggiori centri abitati compresi tra le valli del Taro (PR) e del Reno (BO) mentre nell'Appennino romagnolo tutti i centri abitati di fondovalle sono purtroppo esposti ad un'elevata pericolosità sismica.

La vulnerabilità sismica, come accennato sopra, è la propensione delle costruzioni e delle infrastrutture al danneggiamento in caso di sisma; la resistenza al danneggiamento dipende dalla qualità delle opere.

Al momento non esistono procedure condivise per una valutazione a scala regionale della vulnerabilità dei centri urbani e delle reti infrastrutturali. Un inquadramento della vulnerabilità delle costruzioni a scala regionale si può ottenere dalle elaborazioni (base dati Censimento ISTAT 2001) rese disponibili dal Dipartimento della Protezione Civile nel DVD allegato agli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica pubblicati nel 2008, disponibili on line nel sito web del DPC⁶² e nel sito web del Centro di Microzonazione Sismica⁶³.

Per quanto riguarda la riduzione della vulnerabilità la Regione ha promosso e realizzato varie iniziative. Di seguito sono sinteticamente descritte le principali attività.

Con legge regionale 19/2008 "Norme per la riduzione del rischio sismico" la Regione ha provveduto al riordino delle funzioni regionali e locali attinenti alla materia sismica, stabilendo nuove procedure di controlli sulle pratiche sismiche.

Ai fini della migliore applicazione della L.R. 19/2008 la Regione ha inoltre:

- istituito un Comitato Tecnico Scientifico (CTS), composto da esperti in materia sismica (DGR n. 1430/2009), con il compito di supportare la Regione nell'attuazione della legge stessa;
- istituito un Comitato regionale per la riduzione del rischio sismico (DGR n. 1500/2009) allo scopo di realizzare il coordinamento politico-istituzionale e una più stretta integrazione tecnico-operativa tra soggetti pubblici e privati;
- individuato le opere di rilevante interesse pubblico, i cui interventi sono sempre soggetti ad autorizzazione sismica (DGR n. 1661/2009);
- individuato gli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale e definito la documentazione necessaria per il rilascio del permesso di costruire o per la denuncia di inizio attività (DGR n. 121/2010);
- definito la modulistica relativa ai procedimenti in materia sismica (DD n. 2380/2010) al fine di garantire un'applicazione uniforme sul territorio regionale;
- individuato i contenuti cogenti del progetto esecutivo riguardante le strutture (DGR n. 1071/2010).

Inoltre, con circolare del 29/7/2010 degli Assessori competenti in materia è stato approvato un vademecum sulle procedure di vigilanza e controllo delle costruzioni, al fine di fornire chiarimenti e indicazioni utili per rendere più agevole e sicura l'applicazione delle norme.

A seguito del monitoraggio della prima attuazione della L.R. n.19/2008 e degli atti di indirizzo sono stati riscritti alcuni dei suddetti atti di indirizzo e ne sono stati elaborati di nuovi, in particolare:

- l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale (DGR n. 687/2011);

⁶² http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_pub.wp?contentId=PUB1137

⁶³ <https://centromicrozonazioneisismica.it/it/download/category/8-indirizzi-e-criteri-per-la-microzonazione-sismica-dvd>

- l'individuazione della documentazione attinente alla riduzione del rischio sismico necessaria per il rilascio del permesso di costruire e per gli altri titoli edilizi, alla individuazione degli elaborati costitutivi e dei contenuti del progetto esecutivo riguardante le strutture e alla definizione delle modalità di controllo degli stessi (DGR n. 1373/2011);
- l'individuazione degli interventi di sopraelevazione, ampliamento e delle strutture compenetranti, ai fini dell'applicazione del paragrafo 8.4.1 delle NTC-2008 e della LR n. 19 del 2008 (DGR 1879/2011);
- l'approvazione della modulistica unificata regionale relativa ai procedimenti in materia sismica – MUR (DGR 1878/2011).

Attualmente sono in corso le seguenti attività:

- aggiornamento della legge regionale, resa necessaria anche dalla recente approvazione della nuova legge urbanistica regionale n. 24/2017;
- revisione delle opere di rilevante interesse pubblico, i cui interventi sono sempre soggetti ad autorizzazione sismica (DGR 1661/2009).

2.2.1 Strutture e infrastrutture per l'accessibilità e i servizi essenziali

Per la valutazione della vulnerabilità delle strutture strategiche e delle vie di accesso e connessione vanno ricordate le varie analisi della CLE condotte dal 2012 ad oggi e descritte nel paragrafo 2.1.4.

2.2.2 Patrimonio edilizio e edifici strategici

Per quanto riguarda la conoscenza del patrimonio edilizio esistente dell'Emilia Romagna si parte dagli anni '80 con un censimento sulla vulnerabilità degli edifici pubblici strategici, condotto tra il 1988 e il 1993, che ha riguardato 2790 edifici pubblici in 108 comuni della regione, dalla Romagna alle province di Modena e Reggio Emilia interessate dai terremoti dell'aprile-maggio 1987.

Nel 2004 il censimento degli edifici pubblici è stato ampliato a seguito dell'emanazione del I° Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici (Legge n. 289 del 27.12.2002 ex art. 80–primo e secondo stralcio), e dell'emanazione dell'OPCM 3362/04 e successive modifiche. Nelle quattro campagne più recenti, condotte tra il 2004 e il 2007, sono stati censiti un totale di 1562 edifici.

Sulla base delle diverse campagne di rilievo di vulnerabilità sismica del patrimonio di edilizia pubblica esistente sono state individuate le priorità per gli interventi di messa in sicurezza degli edifici pubblici strategici ai fini di Protezione Civile o rilevanti. Di seguito vengono sinteticamente riportati gli interventi e le verifiche tecniche effettuate in base ai finanziamenti stanziati a livello nazionale e regionale.

- Piano straordinario di messa in sicurezza degli edifici scolastici (art. 80, c. 21, Legge 289/2002) – Ha permesso di effettuare interventi di miglioramento sismico su un totale di 107 edifici scolastici.
- Finanziamenti sul Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ai sensi dell'art. 32-bis del Decreto legge 30 ottobre 2003 n. 269, convertito con modificazioni, dalla Legge n.326/2006. Tra il 2004 e il 2006, sono state effettuate verifiche tecniche su 117 edifici pubblici, in prevalenza scuole, e interventi di adeguamento/miglioramento sismico su 7 edifici pubblici (6 ospedali e 1 municipio). Nel 2008 le verifiche tecniche hanno interessato 675 edifici pubblici, strategici e rilevanti, in prevalenza scuole, e un intervento di miglioramento sismico per la realizzazione di un 2° lotto funzionale di un edificio ospedaliero.
- Fondo per interventi straordinari della Presidenza del Consiglio dei Ministri, istituito ai sensi dell'art. 32-bis del decreto-legge n.269/2003, convertito con modificazioni, dalla legge n.

326/2003 ed incrementato con la legge n.244/2007. Ha permesso di avviare, a partire dal 2008, interventi di adeguamento/miglioramento sismico su un totale di 19 edifici scolastici.

- D.G.R. 1154/2010 relativa alla concessione di contributi a favore delle Aziende sanitarie e ospedaliere regionali per l'esecuzione di verifiche tecniche sulle proprie strutture.

Di recente, a seguito di ordinanze emanate dal Dipartimento di Protezione Civile, la campagna di prevenzione del rischio sismico è stata estesa agli edifici privati. Si tratta delle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri 3907/2010, 4007/2011 e delle Ordinanze del Capo Dipartimento Protezione Civile 52/2012, 171/2013, 293/2014, 344/2015 con le quali vengono disciplinati i contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico previsti dall'art. 11 del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 77 del 24 giugno 2009. Questa legge ha finanziato, per la prima volta in Italia, un programma settennale per la riduzione del rischio sismico stanziando 965 milioni di euro per interventi su tutto il territorio nazionale; di questi circa 60 milioni sono destinati all'Emilia-Romagna.

Per la verifica della vulnerabilità degli edifici adibiti ad attività produttive del territorio colpito dalla sequenza sismica del 2012, con Ordinanza del Commissario delegato – Presidente della Regione n. 122 del 30/9/2013, in attuazione della Legge 122/2012, art. 3, comma 10, sono state perimetrate le aree in cui è stato raggiunto il 70% dell'accelerazione spettrale elastica richiesta dalle norme vigenti (OPCM 3519/2006; D.M. 14/1/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni") per il progetto di nuove costruzioni (classi d'uso I, II e III). Per gli edifici di classe d'uso I, II e III che pur ricadendo all'interno di queste aree non hanno subito danni non sussiste l'obbligo di valutazione della sicurezza strutturale ai fini dell'agibilità, in quanto è stato considerato che siano stati "collaudati" dal terremoto. Per tutti gli edifici non compresi nella precedente definizione sussiste invece l'obbligo di effettuare le verifiche. Ovviamente gli edifici danneggiati sono invece soggetti alle procedure di riparazione o ricostruzione.

2.2.2.1 Strutture sanitarie e piani di emergenza ospedalieri

In Emilia Romagna le Aziende sanitarie hanno effettuato le verifiche tecniche di vulnerabilità sismica (nota OPCM 3274/2003) e dispongono dei relativi esiti.

Le verifiche hanno indagato principalmente la componente strutturale dell'edificio, tuttavia per questa categoria di costruzioni assumono un ruolo fondamentale gli elementi non strutturali (impianti, attrezzature sanitarie, ecc.) e la componente gestionale.

Il Servizio Strutture e Tecnologie in ambito sanitario, socio sanitario e sociale, in stretto raccordo con le Aziende sanitarie, ha intrapreso una intensa attività di coordinamento ed indirizzo finalizzata a:

- favorire la condivisione degli esiti tra i tecnici delle Aziende Sanitarie;
- fornire, qualora necessario, gli elementi per coerenti valutazioni e per quanto possibili omogenee risposte a detti esiti;
- fornire indicazioni per la predisposizioni ex ante delle modalità organizzative in caso di emergenza sismica.

Inoltre per favorire una omogenea gestione del rischio sismico, che per caratteristiche intrinseche delle strutture sanitarie richiede specifiche esperienze negli ambiti dell'edilizia ospedaliera, della gestione delle maxi emergenze, della tutela della salute nei luoghi di lavoro, della prevenzione sismica e protezione civile, è stato istituito un "Gruppo regionale di Lavoro 'Gestione del Rischio Sismico nelle Strutture Sanitarie'" con la finalità di fornire un supporto tecnico scientifico alle

Aziende sanitarie per:

- la valutazione dei rischi, elaborati ai sensi del D.lgs. 81/08, con particolare riferimento alla vulnerabilità sismica degli “elementi non strutturali, arredi e impianti”;
- la predisposizione dei piani di emergenza sismica;
- la definizione della “catena di comando e decisionale” nella gestione dell’emergenza sismica in funzione delle diverse componenti professionali tipiche delle organizzazioni sanitarie;
- la redazione dei Piani di evacuazione degli ospedali (PEVAC) e i Piani di Emergenza Interni sul Massiccio Afflusso di Feriti (PEIMAF) in relazione agli esiti delle verifiche tecniche di vulnerabilità in una logica di ottimizzazione post sisma della fruibilità della rete ospedaliera regionale.

Un primo obiettivo raggiunto, seguendo la logica delle ATC 51, è stato quello di caratterizzare le unità strutturali dei plessi ospedalieri mediante una rappresentazione schematica a codici colori, ciascuno associato ad opportuni intervalli dell’indicatore del rischio sismico, come desunto dalle valutazioni della sicurezza effettuate. In Figura 2-15 viene mostrato lo schema proposto con gli intervalli convenzionalmente individuati.

La rappresentazione schematica evidenziata è in corso di “sperimentazione” al fine di rilevare eventuali criticità e o possibili incertezze legate alle analisi di vulnerabilità. I possibili risultati dell’applicazione della verifica viene evidenziata in Figura 2-16. La prima planimetria mostra alcuni dati di base delle Unità strutturali mentre la seconda quella che è la fotografia della vulnerabilità con i criteri individuati.

In tal modo si dispone di uno strumento di sintesi dei risultati di facile consultazione da cui partire per eventuali ricollocazioni dei servizi “strategici” e per individuare priorità nei finanziamenti.

Tale valutazione può anche essere di supporto per la gestione dell’emergenza: per quest’ultimo aspetto si va verso la redazione di un quaderno delle ispezioni (cnf. ATC 51-1) che permetta agli operatori afferenti ai Servizi attività tecniche e di Prevenzione e Protezione di controllare, dopo l’occorrenza di un evento, la risposta degli elementi strutturali critici precedentemente identificati. Allo stesso tempo il quaderno delle ispezioni, compilato con riferimento all’ unità strutturale, fornisce un quadro delle principali caratteristiche della costruzione: epoca di edificazione e successive modifiche, caratteristiche geometriche, caratteristiche meccaniche dei materiali, tipologia strutturale, descrizione delle attività svolte all’interno dell’edificio.

Molta attenzione è stata posta alle componenti non strutturali: edilizie (tamponamenti, tramezzature, controsoffitti, manti di copertura, ecc.); impiantistiche (sistema antincendio, distribuzione gas medicinali, reti di distribuzione impiantistiche, blocchi batterie, impianti meccanici ed elettrici, serbatoi criogenici, ecc.); sanitarie (arredi, attrezzature medicali e diagnostiche, monitor, ecc.).

Il gruppo di lavoro Regionale ha individuato quelle Unità critiche che è importante possano mantenere una loro operatività al fine di dare risposta alla gestione dell’emergenza sanitaria in occasione di calamità naturale quale il terremoto. La tabella di Figura 2-17 illustra le Unità individuate e per le quali attivare con priorità le verifiche connesse agli elementi *non strutturali, arredi e impianti*.

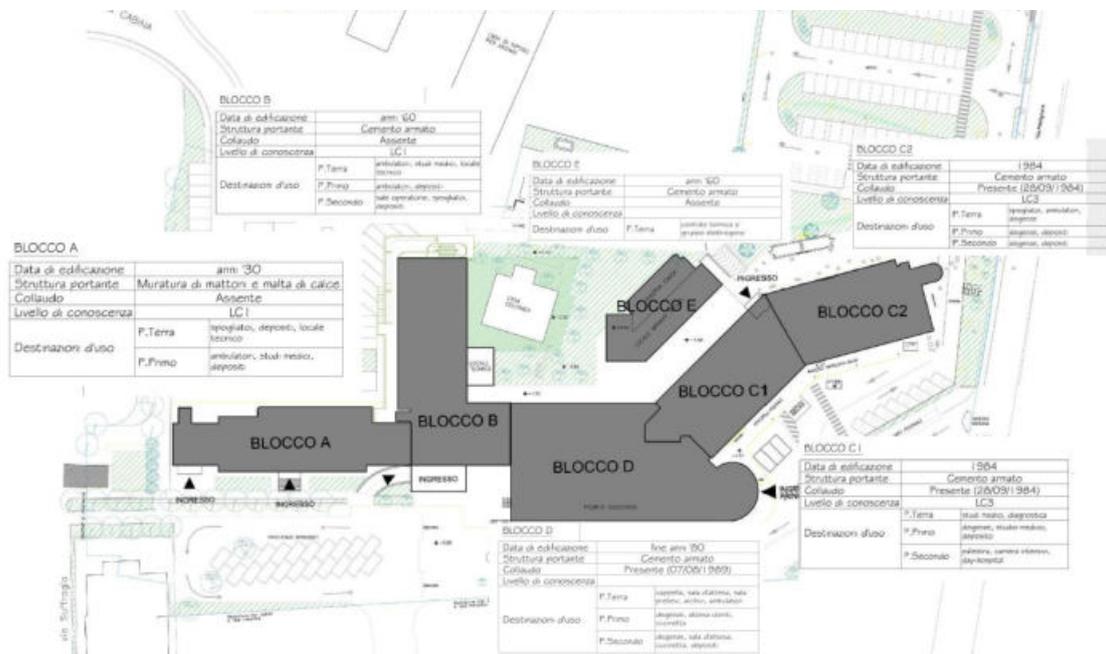
Per l’importanza che assumono questi elementi ai fini di conservare l’operatività delle strutture sanitarie in occasione di un terremoto, l’Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, in collaborazione con il Servizio Strutture e Tecnologie in ambito sanitario, socio sanitario e sociale e con il coinvolgimento del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, intende promuovere specifiche ricerche sul tema avvalendosi del Dipartimento di Ingegneria dell’Università di Ferrara.

LA RAPPRESENTAZIONE DELLE VULNERABILITA' STRUTTURALI NELLE SCHEDE DI VERIFICA POST SISMA

VERIFICHE TECNICHE DI VULNERABILITA' SISMICA - SLV			
PRESIDIO OSPEDALIERO			
INDICATORE DEL RISCHIO (α)	GIUDIZIO SINTETICO SULLA CAPACITA' DI RISPOSTA AL SISMA	TEMPO DI INTERVENTO (anni)	AZIONI
(*)	ADEGUATO (*)		
$\alpha \geq 1$	ADEGUATO	NON APPLICABILE	Nessuna
$0.8 \leq \alpha < 1.0$	Capacità di risposta pari almeno al 70% della richiesta normativa	$T_{int} \geq 30$ anni	Nessuna necessità di programmazione immediata degli interventi
$0.6 \leq \alpha < 0.8$	Capacità di risposta pari almeno al 60% della richiesta normativa		Necessità di programmazione degli interventi
$0.26 \leq \alpha < 0.6$	Capacità di risposta pari almeno al 26% della richiesta normativa	2anni $\leq T_{int} \leq$ circa 15 anni	Necessità di programmazione degli interventi Ord. 52 del 26 aprile 2013: negli interventi di miglioramento è richiesto il raggiungimento di un livello di sicurezza sismica pari ad almeno il 60% di quello previsto per le nuove costruzioni
$\alpha < 0.26$	Capacità di risposta inferiore al 26% della richiesta normativa	$T_{int} \leq 2$ anni	Necessità di intervento immediato

(*) Struttura progettata secondo le norme sismiche successive al 1984. Verifica sismica non effettuata ai sensi del comma 5, art. 3 OPCM 3274/03 e s.m.i.

Figura 2-15 Rappresentazione schematica delle vulnerabilità strutturali nelle schede di verifica post sisma.



Mapa indice di vulnerabilità sismica allo SLV

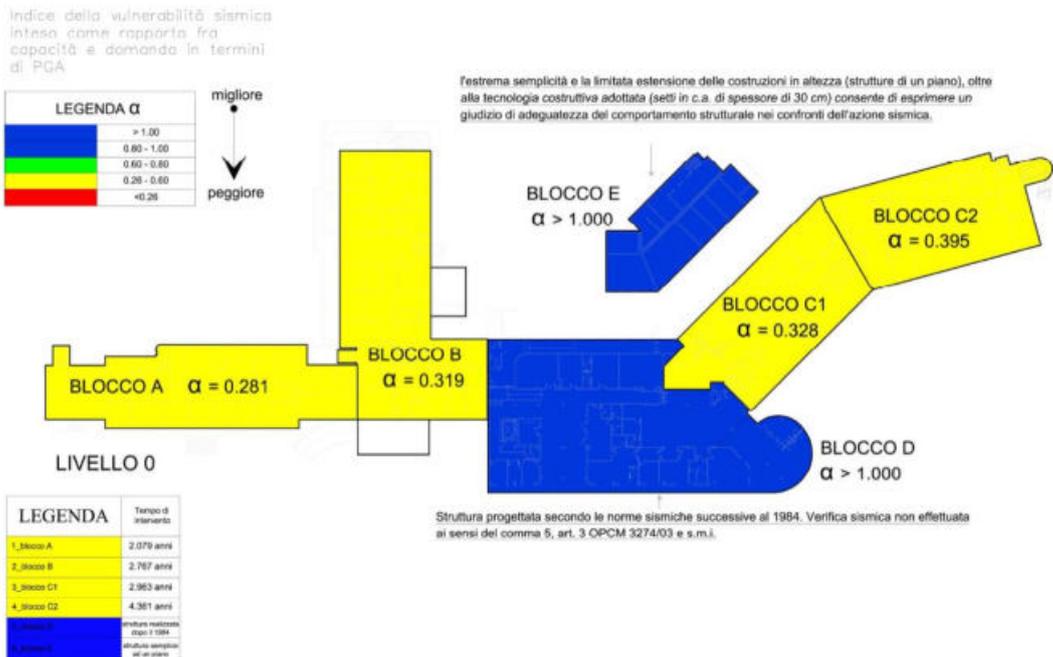


Figura 2-16 Esempio di applicazione del metodo proposto ai fini di una rappresentazione schematica degli esiti delle verifiche di vulnerabilità: ospedale Franchini di Santarcangelo.

UNITA' OPERATIVE CRITICHE

BLOCCHI OPERATORI
TERAPIE INTENSIVE
RIANIMAZIONE
SUB-INTENSIVA - MEDICINA D'URGENZA
TERAPIA INTENSIVA CARDIOLOGICA - EMODINAMICA
SALE TRAVAGLIO/PARTO
TERAPIA INTENSIVA NEONATALE
PRONTO SOCCORSO (compresi il pronto soccorso specialistici e il ps pediatrico)
RADIOLOGIA D'URGENZA E VASCOLARE
DEPOSITO FARMACIA
LABORATORI FARMACIA
SERVIZIO DI DIALISI E RELATIVI CENTRALI PER IL TRATTAMENTO ACQUA
STERILIZZAZIONE
ATTIVITA' DI CRIOCONSERVAZIONE
MEDICINA NUCLEARE (locale di conservazione e manipolazione radio farmaci, sistema di scarico e detenzione liquami)
SERVIZIO TRASFUSIONALE (officina) BANCA DEL SANGUE
Laboratori risposta rapida
TUTTI I CORRIDOI E LE VIE DI FUGA
CENTRALE DI ELISOCORSO - hangar e servizi accessori

AREE CRITICHE PER IL FUNZIONAMENTO DELL'INTERO OSPEDALE

DEPOSTI BOMBOLE, TANK GAS MEDICALI E CENTRALI ARIA MEDICALE E VUOTO
CENTRALE OPERATIVA 118
CENTRALE GESTIONE EMERGENZE (Locali per l'unità di crisi)
CENTRALE CED, TRASMISSIONE DATI E TELEFONIA
CENTRALE TRASPORTI SECONDARI
CALDAIE
CABINE CONSEGNA ENEL
CABINE TRASFORMAZIONE MT/BT
GRUPPI ELETTROGENI
GRUPPI DI CONTINUITA' (UPS E ROTANTI)
Q.E. GENERALI E DI PADIGLIONE
ASCENSORI ANTINCENDIO E RELATIVI LOCALI MOTORI
GRUPPI FRIGO (A SERVIZIO DELLE UNITA' OPERATIVE CRITICHE), TORRI EVAPORATIVE, UTA SALE OPERATORIE E TERAPIE INTENSIVE

Figura 2-17 Elenco delle unità e delle aree critiche.

In Moka è disponibile la distribuzione territoriale delle strutture sanitarie (Figura 2-18).

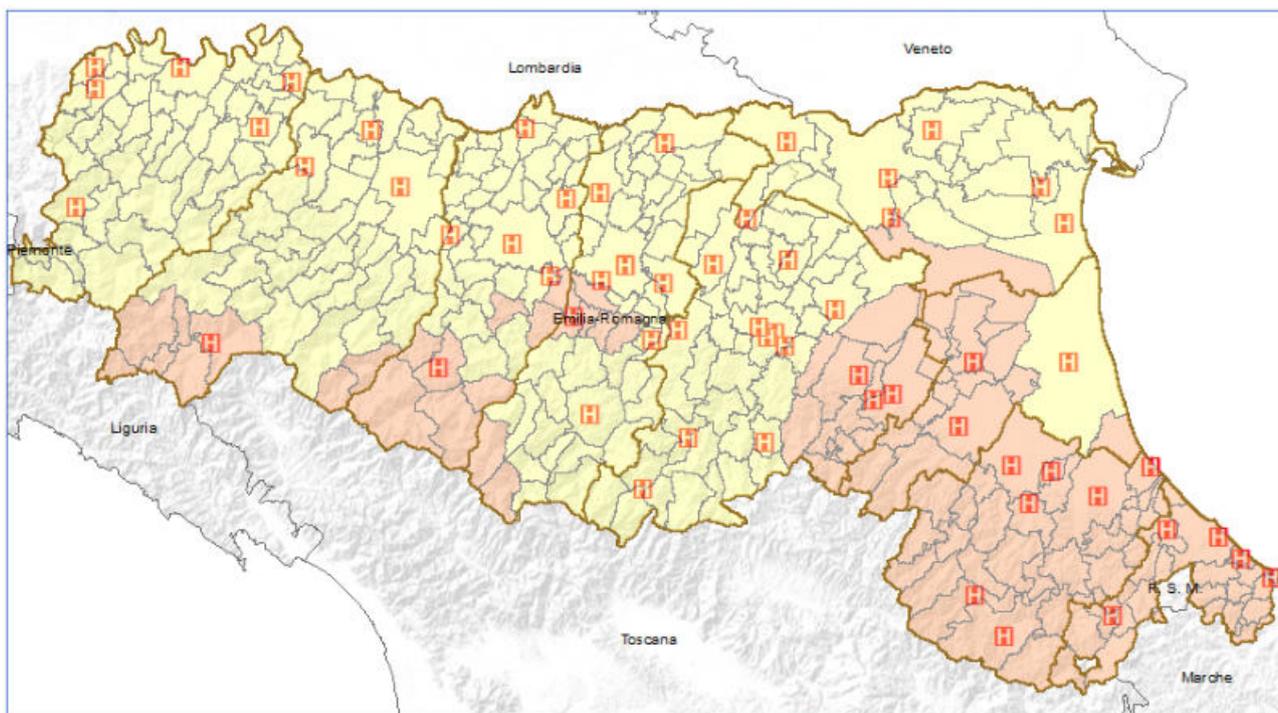


Figura 2-18 Rappresentazione in Moka delle strutture sanitarie in Emilia Romagna.

La messa in sicurezza delle componenti non strutturali è di più facile attuazione potendo intervenire durante la manutenzione ordinaria dell'opera con soluzioni di impatto economico ridotto.

Infine molta attenzione è stata posta alla componente gestionale: gli strumenti di pianificazione e gestione dell'emergenza assumono un ruolo primario nella difesa dai terremoti. Queste azioni non hanno il vincolo del reperimento delle risorse finanziarie come invece hanno gli interventi strutturali. Appare evidente a questo punto la forte interdipendenza tra il PEIMAF, il PEVAC e il Piano di emergenza generale con i risultati emersi dalle verifiche sismiche.

2.3 RISCHI ED EFFETTI INDOTTI

2.3.1 Frane sismoindotte

La Regione Emilia-Romagna, con quasi 80.000 fenomeni censiti, è la seconda in Italia dopo la Lombardia per diffusione ed estensione di frane sul proprio territorio (Rapporto sulle frane in Italia, ISPRA 2007⁶⁴).

La maggior parte delle frane è caratterizzata da lunghe fasi di quiescenza, anche della durata di decenni, alternate a fasi di attività che possono determinare la mobilitazione di interi versanti con gravi conseguenze sul sistema antropico.

La fragilità morfologica del territorio non è esclusiva solo delle aree su cui le frane sono conclamate ma interessa anche lunghi tratti di infrastrutture viarie, che, in occasione di fenomeni meteorologici particolarmente intensi, subiscono con notevole frequenza danni di varia gravità per smottamenti di varia estensione.

Il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli:

- raccoglie, elabora e interpreta i dati conoscitivi sulle frane (monitoraggi strumentali, studi, relazioni tecniche, cronache o notizie di frana provenienti da varie fonti). Mantiene continuamente aggiornata la **Banca dati geologica in scala 1:10000** con la relativa **Carta**

⁶⁴ <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/Rapporto-sulle-frane-in-Italia>

Inventario delle frane⁶⁵, nella quale sono rappresentate tutte le frane censite sul territorio regionale e l'**Archivio storico delle frane**⁶⁶, che raccoglie e organizza tutte le informazioni documentali di attivazione o riattivazione di frane sul territorio regionale conosciute in epoca storica.

L'Accesso ai dati dell'Archivio storico delle frane e della carta Inventario delle frane può avvenire con diverse modalità: versione Web-Gis (Figura 2-19) e in formato PDF (Figura 2-20);

- effettua monitoraggio geologico finalizzato al controllo dei movimenti di versante, in collaborazione con i Servizi territoriali dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile e con le amministrazioni comunali territorialmente competenti;
- predispone rapporti tecnici su singole frane o su eventi a scala regionale;
- valuta quotidianamente i livelli di rischio idrogeologico per condizioni meteo sia in fase di previsione che in corso di evento a supporto del Centro Funzionale Regionale e dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile.

Fra le competenze regionali rientrano anche le attività di presidio e difesa del territorio, primariamente garantiti dai Servizi territoriali dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile e le attività di programmazione degli interventi e di coordinamento tecnico amministrativo degli Enti delegati, gestite dal Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica.

Le strutture tecniche regionali e i Servizi territoriali dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile provvedono in particolare alla esecuzione di sopralluoghi, di interventi di somma urgenza, di monitoraggi e sono competenti per la realizzazione degli interventi di sistemazione dei versanti interessati da frane e per la zonizzazione a fini di vincolo territoriale delle aree classificate a rischio elevato e molto elevato.

La cartografia geologica rappresenta la base per lo sviluppo di molte cartografie derivate, che sono di supporto alla pianificazione territoriale. Le conoscenze acquisite sono proposte in grandi ambiti quali la geologia della Pianura Padana, la geologia dell'Appennino emiliano-romagnolo, la geologia di sottosuolo.

La cartografia geologica e le conoscenze ad essa correlate (sondaggi geognostici, analisi C14, palinologia) sono disponibili al pubblico in versione stampata o tramite la consultazione dei siti cartografici⁶⁷.

⁶⁵ Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna (2014) - Carta Inventario delle frane a scala 1:10000 della Regione Emilia-Romagna.

⁶⁶ Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna (2014) - Archivio storico delle frane della Regione Emilia-Romagna".

⁶⁷ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/cartografia-dissesto-idrogeologico>

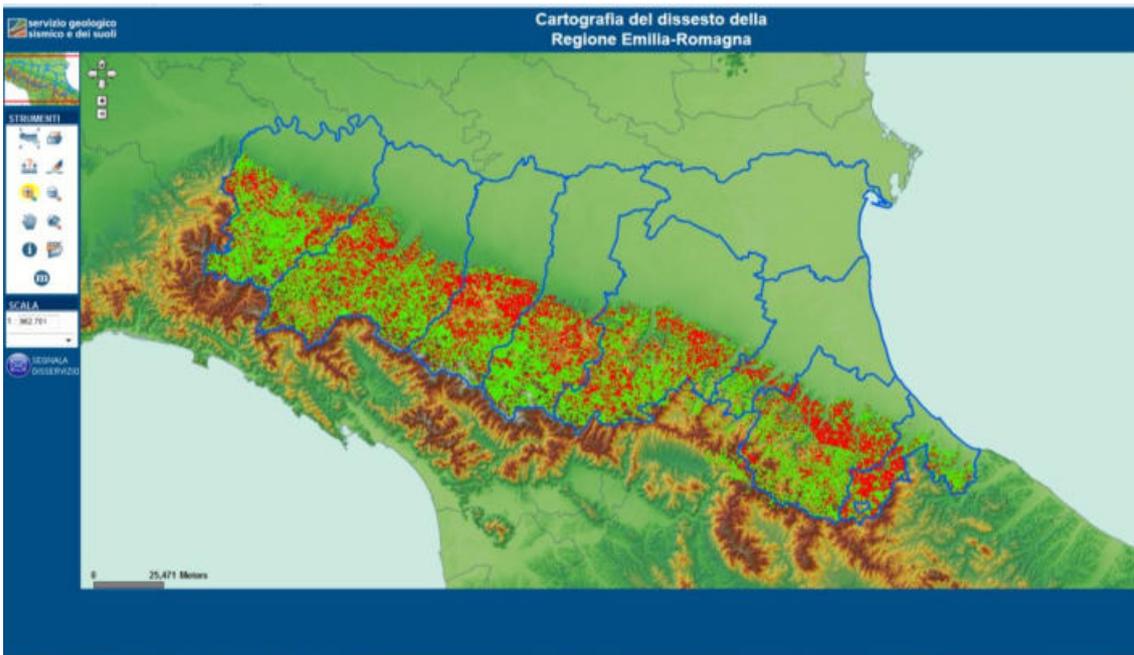


Figura 2-19 Mappa di inquadramento del dissesto della Regione in formato Web-Gis.

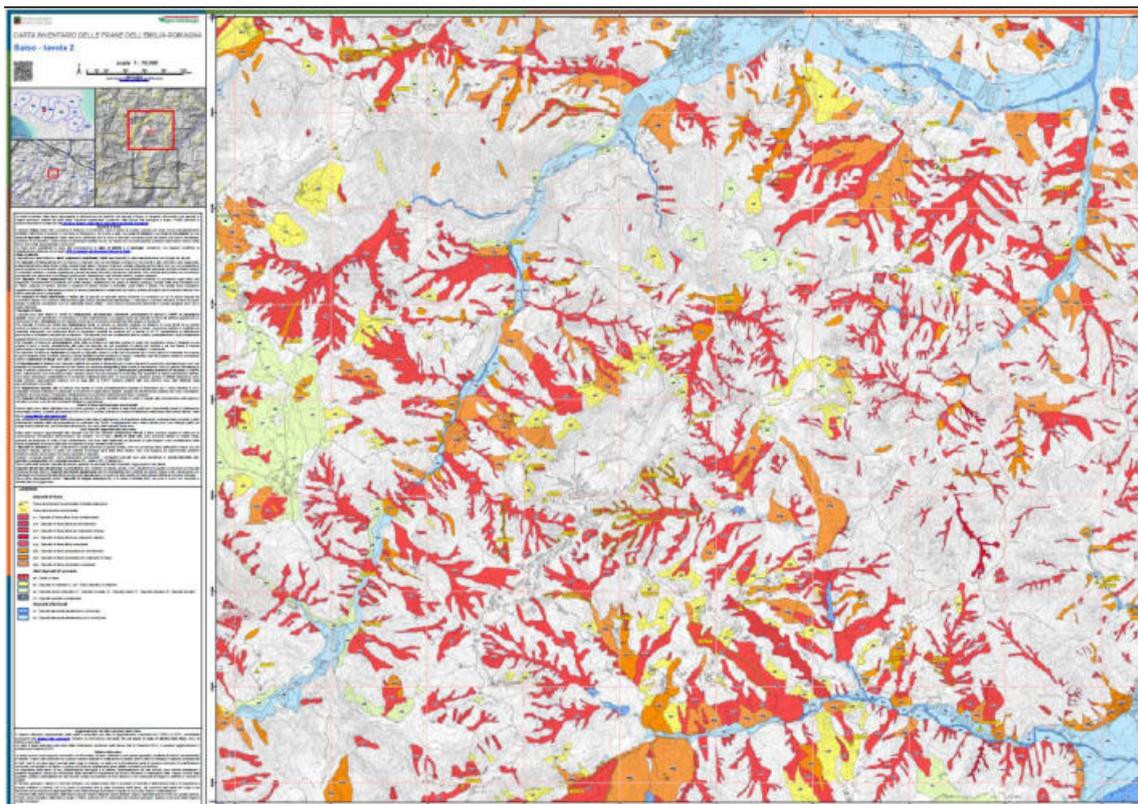


Figura 2-20 Esempio di Carta inventario delle frane in formato PDF: tavola 2, Comune di Baiso (RE).

L'elevata propensione al dissesto per frana del territorio regionale rende possibile il verificarsi di fenomeni di mobilitazione a seguito di eventi sismici di una certa importanza, in particolare se in concomitanza con eventi piovosi che contribuiscono a ridurre le caratteristiche di resistenza dei terreni.

Dal database inventario delle frane è possibile derivare la Carta delle frane “in prospettiva sismica” (vedi Allegato 1) che rappresenta tutte le frane cartografate in Emilia-Romagna (l’inventario ha infatti recepito l’IFFI ed è oggetto di continuo aggiornamento) potenzialmente riattivabili in occasione di forti terremoti (Mw almeno 5.5) o lunghe sequenze sismiche (in particolare con epicentri nei primi 10 km).

Indicazioni sulla suscettività si hanno dagli studi di Microzonazione Sismica di livello 3, con verifiche di stabilità in condizioni sismiche delle frane che interessano centri abitati; da questi studi pertanto è possibile avere indicazioni sulla suscettività alla riattivazione di frane in condizioni sismiche (per tempi di ritorno di 475 anni).

Si riporta a titolo esemplificativo la tabella di sintesi delle indagini MS3 con la stima degli spostamenti permanenti post sismici attesi relativamente ad una sezione che attraversa il centro storico e la zona industriale del comune di Gaggio Montano (BO) (Tabella 2-2). I massimi spostamenti stimati sono di 16 cm. I valori riportati sono da intendersi esclusivamente come indicatori del livello di danno che la zona considerata può subire in occorrenza di un evento sismico e non come reali spostamenti.

SEZIONE GAGGIO - SPOSTAMENTI				
	Kc [a/g]	acc.0046	acc.0126	acc.0354
Sup1	0.010	9.7 cm	2.2 cm	16.3 cm
Sup2	0.010	9.7 cm	2.2 cm	16.3 cm
Sup3	0.010	9.7 cm	2.2 cm	16.3 cm
Sup4	0.010	9.7 cm	2.2 cm	16.3 cm

Tabella 2-2 Sintesi stima spostamenti permanenti post sismici attesi (da Studi MS Gaggio Montano, Bo)⁶⁸.

Delle frane sismoindotte non si hanno al momento localizzazioni certe. Recentemente è stata però pubblicata on-line la nuova versione del [Catalogo dei Forti Terremoti in Italia](#)⁶⁹ (a cura di INGV), dove è possibile avere informazioni sugli effetti ambientali osservati (tra cui crolli di roccia, frane, liquefazioni, rotture del terreno), in occasione dei forti terremoti storici fino al 1997. Il SGSS ha in progetto di integrare il database delle frane con notizie documentate, assunte dal citato [Catalogo](#) e da altre fonti storiche, sulle riattivazioni da terremoto.

2.3.2 Tsunami

Le coste emiliano-romagnole si estendono per 130 km, sono basse e sabbiose, con spiaggia quasi continua e ampia da pochi metri ad oltre 200 metri, con una ampiezza media di circa 70 m.

La duna costiera è presente solo lungo il 30% circa del litorale, nel settore centrale e settentrionale, mentre è stata spianata in quello meridionale; la quota media è di 2-3 metri.

Nel settore centrale e soprattutto in quello settentrionale, a tergo del sistema litoraneo, si trovano vasti territori bonificati, con quote inferiori al livello del mare.

Da un punto di vista amministrativo l’area costiera interessa 4 Province e 13 Comuni, con 522.829 abitanti che in estate arrivano a 844.143.

Di seguito l’elenco dei comuni interessati con la popolazione:

⁶⁸ http://geo.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/pnsrs/zip/037027_0052MZS.7z

⁶⁹ E. Guidoboni, G. Ferrari, D. Mariotti, A. Comastri, G. Tarabusi, G. Sgattoni, G. Valensise (2018) - CFTI5Med, Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C.-1997) e nell’area Mediterranea (760 a.C.-1500). Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/>

PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI	LETTI PER LOCALITA' E ZONA TURISTICA	POPOLAZIONE ESTIVA RESIDENTI E TURISTI
FERRARA	Codigoro	12.884	35.010	74.501
	Comacchio	22.747		
	Goro	3.860		
RAVENNA	Cervia	28.940	36.054	64.994
	Ravenna	158.739	33.388	192.127
FORLI'-CESENA	Cesenatico	25.633	34.513	60.146
	Gatteo	9.118	13262	51.723
	San Mauro Pascoli	11.690		
	Savignano sul Rubicone	17.653		
RIMINI	Bellaria-Igea Marina	19.358	28.319	47.677
	Cattolica	17.125	19.227	36.352
	Misano Adriatico	13.005	11.978	24.983
	Riccione	35.223	35.643	70.866
	Rimini	146.854	73.920	220.774
TOTALE		522.829	321.314	844.143

Informazioni aggiuntive sono reperibili sul Sistema informativo del Mare e della Costa (Sic)⁷⁰, strumento di raccolta, gestione ed elaborazione di dati, prevalentemente cartografici, relativi alla porzione emersa e a quella marina antistante⁷¹.

⁷⁰ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/costa/sistema-informativo-del-mare-e-della-costa-sic>

⁷¹ I dati sono georeferenziati nel sistema di riferimento geografico adottato dalla RER (UTMRER Fuso 32 con falso Nord -4.000.000). Per allinearsi alla direttiva europea INSPIRE (2007/2/CE ratificata con D.lgs. 32/2010) tutti i dati di nuova acquisizione vengono prodotti direttamente nel sistema WGS84 (o ETRS89) e in seguito convertiti nel sistema regionale. Come previsto dalla direttiva INSPIRE, inoltre, a ciascun livello cartografico vengono affiancati i metadati, che contengono le informazioni utili a descrivere l'identità delle informazioni, quali: tipo di dato, origine, proprietà, qualità, processi di elaborazione, ecc..

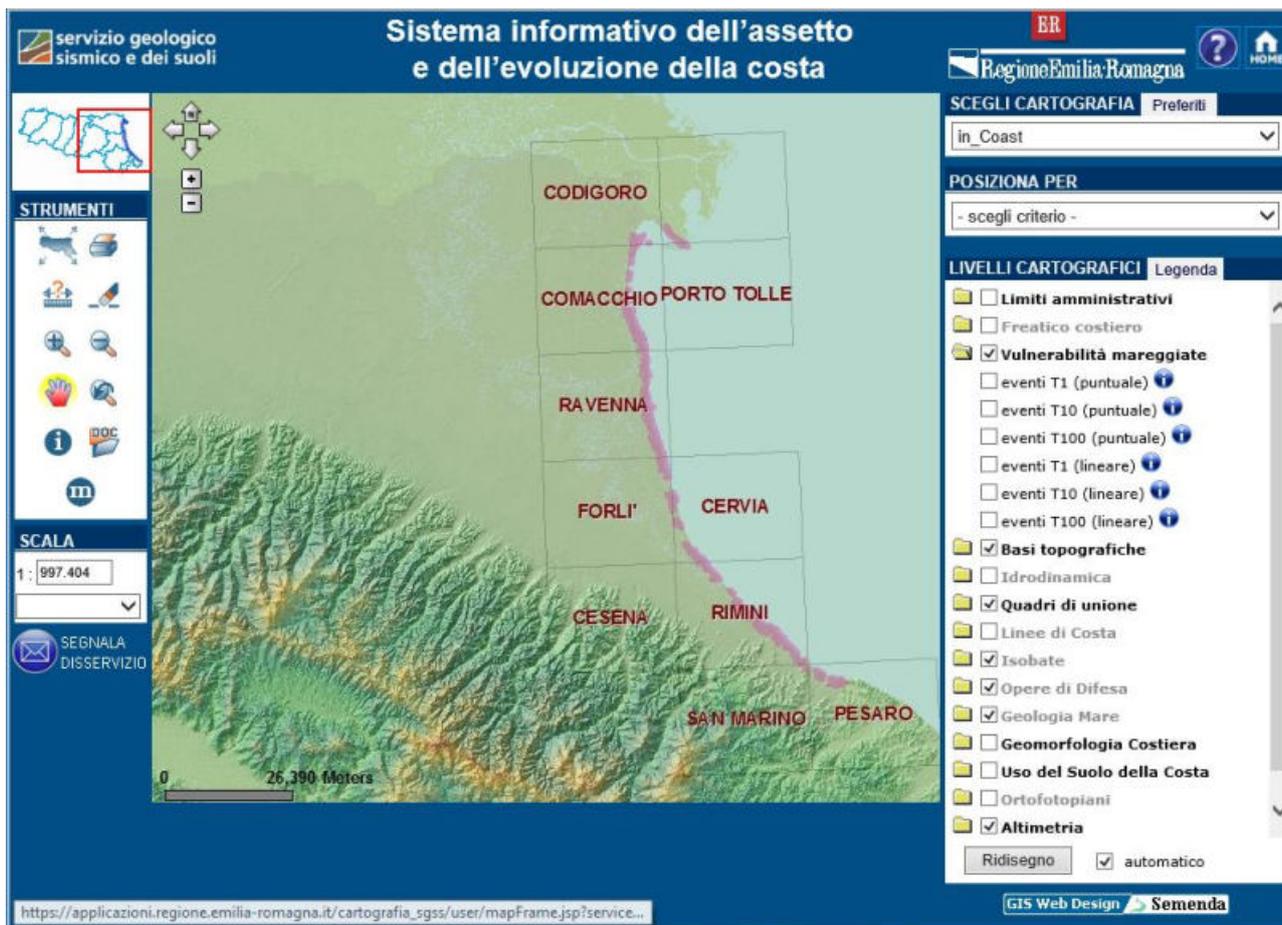


Figura 2-21 Pagina web del Sistema informativo dell'assetto e dell'evoluzione della costa⁷².

Come noto, le condizioni per cui si verifichi un'onda di tsunami sono del tutto particolari e sono correlate alla presenza di fattori che possano generare un rapido spostamento di un grosso volume d'acqua (terremoti di energia elevata e poco profondi, eruzioni vulcaniche sottomarine, frane sottomarine o costiere) e alla morfologia del fondale marino in prossimità della costa.

Relativamente al tratto costiero della Regione Emilia Romagna diverse condizioni che possano generare un'onda di tsunami sono sostanzialmente assenti, rendendo generalmente moderata la pericolosità di questo fenomeno.

Tuttavia la possibile occorrenza di terremoti di energia relativamente elevata ($M \geq 6$) localizzati in mare, il livello costiero estremamente basso, con quote che a tratti possono essere negative (legate anche al fenomeno dell'erosione costiera e della subsidenza) e soprattutto la densissima urbanizzazione di tutta la fascia costiera, che di conseguenza comporta un livello elevatissimo di esposizione, rendono il rischio tsunami degno di attenzione.

Considerando al momento solo le potenziali sorgenti tsunamigeniche 'vicine', la storia sismica dell'area adriatica presenta alcuni casi di terremoti di energia prossima o superiore a $M=6$ che hanno avuto origine in mare (o in prossimità della costa); effetti di maremoto, per quanto leggeri, sono registrati anche dalle fonti storiche.

⁷² <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/costa/sistema-informativo-del-mare-e-della-costa-sic>

Anno	Me	Gi	Or	Mi	Area epicentrale	I _{max}	Ref.	Lat	Lon	M _w	DM _w
1308	01	25	17	15	Rimini	7-8	GUAL007	44,059	12,568	5,33	0,46
1672	04	14	15	45	Riminense	8	GUAL007	43,941	12,576	5,59	0,11
1786	12	25	01		Riminense	8	GUAL007	43,991	12,565	5,66	0,13
1875	03	17	23	51	Costa romagnola	8	GUAL007	44,209	12,659	5,74	0,10
1916	05	17	12	50	Riminense	8	GUAL007	44,119	12,748	5,82	0,08
1916	08	16	07	06	Riminense	8	GUAL007	44,019	12,737	5,82	0,08

Tabella 2-3 Terremoti più significativi localizzati in prossimità della costa romagnola (Rovida et al., 2016). Legenda: I_{max}: intensità massima; Ref: studio di riferimento (GUAL007: Guidoboni et al., 2007).

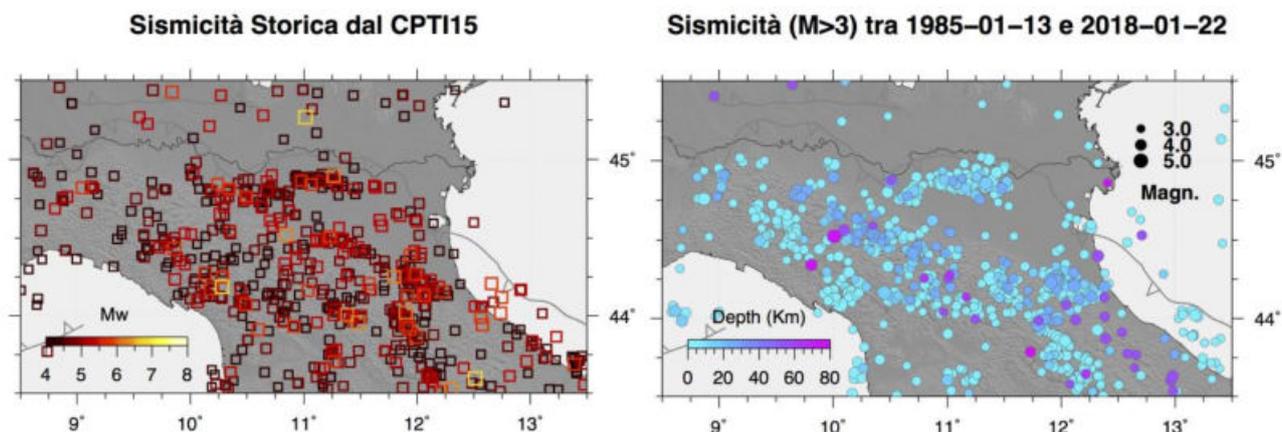


Figura 2-22 Terremoti localizzati in area emiliano-romagnola dal catalogo CPTI15 (Rovida et al., 2016) [<https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>] e dal database strumentale ISIDE.

Gli eventi storicamente più rilevanti della storia sismica della costiera romagnola sono indicati in Tabella 2-3. Nelle mappe dei terremoti storici e strumentali (Figura 2-22) di interesse per la Regione Emilia-Romagna sono ben visibili le localizzazioni in mare che caratterizzano la sismicità dell'area costiera.

Insieme agli studi di sismologia storica che hanno documentato gli effetti di questi terremoti e dai cui dati sono stati ricavati i parametri epicentrali, nel corso degli ultimi due decenni sono state sviluppate diverse ricerche sugli tsunami di area mediterranea e italiana, nell'ambito di progetti nazionali o europei (Tinti e Maramai, 1996; Tinti et al., 2004; Maramai et al., 2014), e specificamente anche per l'area adriatica (Pasarić et al., 2012).

Per quanto le ricerche storiche sugli tsunami siano state inizialmente realizzate senza un consistente apporto di competenze storiche, competenze oggi impegnate nella verifica e nell'approfondimento dei dati raccolti in questi anni consentono comunque di caratterizzare sufficientemente il livello di pericolosità per l'area di interesse.

Fra i terremoti più rilevanti dell'area, quelli per i quali dalle fonti storiche emergono tracce di effetti di tsunami, sono quelli del 14 aprile 1672, del 17 marzo 1875 e del 16 agosto 1916.

Anno	Me	Gi	Or	Mi	Area	Descrizione	Att.	Causa	Int
1672	04	14	15	45	Adriatico centr.	Ritiro e allagamento a Rimini	4	EA	2
1875	03	17	23	51	Adriatico centr.	Allagamento a Rimini e Cervia	4	ER	3
1916	08	16	07	06	Adriatico centr.	Onde di tsunami a Tavollo (Gabicce)	4	ER	2

Tabella 2-4 Parametri dei maremoti considerati (Maramai et al., 2014). Legenda: Att. (attendibilità dell'evento) 4: evento di tsunami certo; Causa "EA": terremoto associato; "ER": terremoto sottomarino; Int. (intensità secondo la scala Sieberg-Ambraseys, Ambraseys, 1962): 1= very light, 2= light, 3= rather strong, 4= strong, 5= very strong, 6= disastrous.

Come si può vedere dai parametri dei maremoti individuati secondo la letteratura più recente (Maramai et al., 2014), gli effetti documentati sulla costa romagnola sono estremamente contenuti, classificati rispettivamente di intensità 2 della scala Sieberg-Ambraseys per gli eventi del 1672 e del 1916 (“debole”, generalmente riconosciuto solo su spiagge basse e da persone esperte del luogo) e di intensità 3 per l’evento del 1875 (“abbastanza forte”, inondazione di spiagge basse, danni lievi alle strutture). Se nei casi del 1672 e 1916 gli effetti sono al limite dell’osservabilità, più significativi appaiono gli effetti di tsunami nel 1875, quando fu osservata una forte agitazione del mare fra Rimini, Pesaro e Ancona e alcune onde di maremoto fra Cervia e Cesenatico, che tuttavia non produssero danni in un contesto urbanizzato profondamente diverso dall’attuale⁷³.

L'importante incremento edilizio che ha interessato di fatto tutta la linea di costa a partire dagli anni '50, con particolare riferimento all'area romagnola, determinerebbe diversi e maggiori effetti al verificarsi di un evento.

Per gli tsunami è possibile fare riferimento anche al Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (CFTI5Med), citato nel precedente paragrafo, che rende consultabili su web le informazioni sui possibili effetti ambientali, in qualche caso insieme alle fonti storiche documentali. Dati aggiornati sui maremoti, compresi quelli raccolti dal catalogo Maramai et al. (2014), sono integrati e consultabili nella sezione “altri dati” dell’Archivio Storico Macrosismico Italiano⁷⁴.



Figura 2-23 Eventi di maremoto sulla costa emiliana-romagnola, da CFTI5Med.

⁷³

- Ambraseys N., 1962. Data for the investigation of the seismic sea waves in the Eastern Mediterranean, Bulletin of Seismological Society of America, 52, 895-913.
- Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue. A unified catalogue containing 290 tsunamis generated in the European and Mediterranean seas since 6150 B.C. to current days, http://roma2.rm.ingv.it/en/facilities/data_bases/52/euro-mediterranean_tsunami_catalogue.
- Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., 2007. CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500). INGV-SGA. <http://storing.ingv.it/cfti4med>.
- ISIDE - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data-Base. <http://cnt.rm.ingv.it/iside>
- Maramai A., Brizuela B., Graziani L., 2014. The Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue, Annals of Geophysics, 57, 4, 2014, S0435; doi:10.4401/ag-6437.
- Pasarić M., Brizuela B., Graziani L., Maramai, A., Orlic' M., 2012. Historical tsunamis in the Adriatic Sea. Natural Hazards, 2012 (6), 281–316, DOI 10.1007/s11069-011-9916-3.
- Rovida A., Camassi R., Gasperini P., Stucchi M. (a cura di), 2011. CPTI11, la versione 2011 del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI>, doi:10.6092/INGV.IT-CPTI11.
- Tinti S., Maramai A., 1996. Catalogue of tsunamis generated in Italy and in Co'te d'Azur, France: a step towards a unified catalogue of tsunamis in Europe. Annals of Geophysics, 39(6), 1253–1299.
- Tinti S., Maramai A., Graziani L., 2004. The new catalogue of Italian tsunamis. Nat Hazards 33, 439–465.

⁷⁴ <https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/>

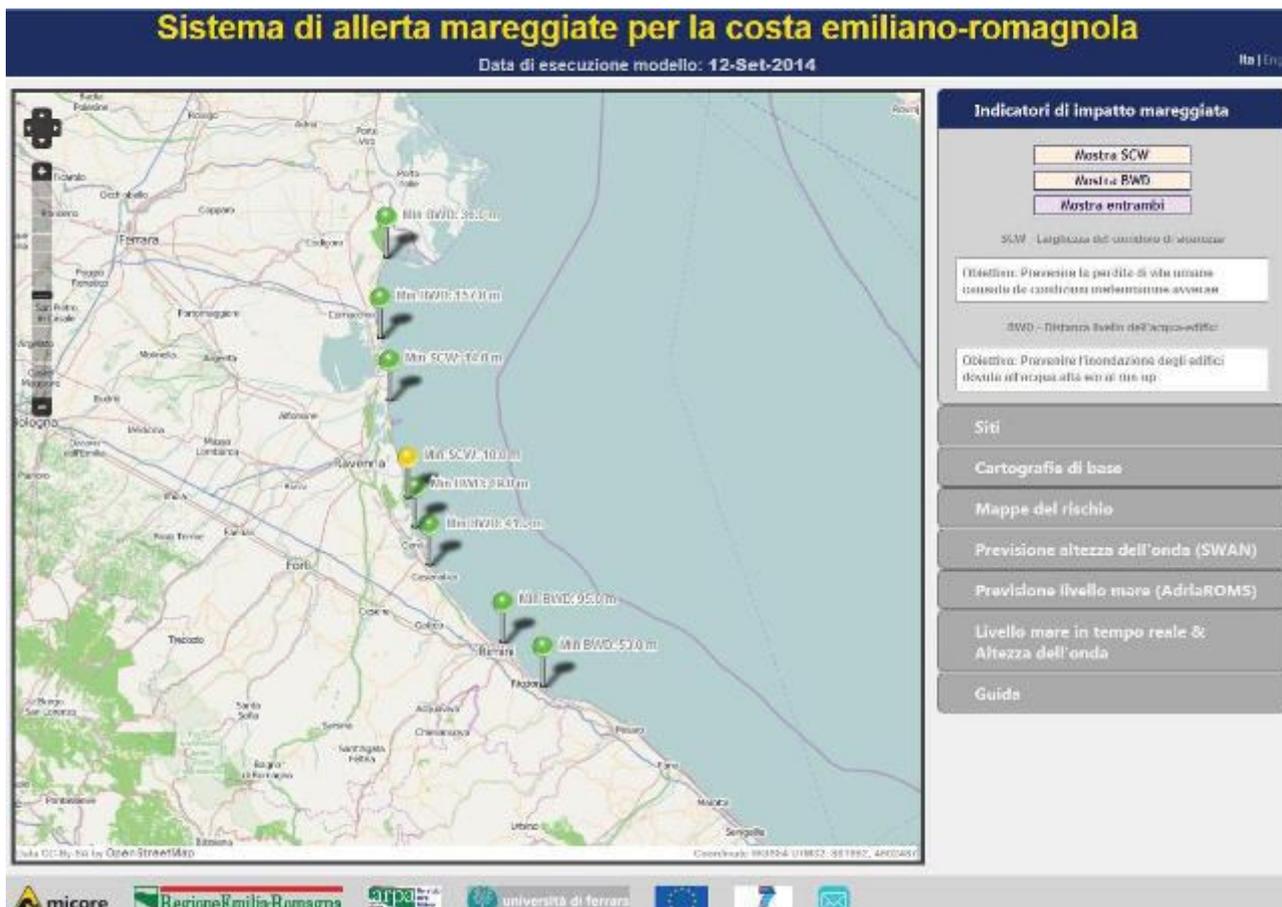


Figura 2-24 Sistema di allerta mareggiate Emilia Romagna.

2.3.3 Dighe

La direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2014⁷⁵, con riferimento alle grandi dighe⁷⁶ considera in generale due diverse condizioni di rischio ai fini della gestione delle procedure di Protezione Civile: *rischio diga* e *rischio idraulico a valle*. In questo ambito i terremoti sono considerati eventi di rilievo per la sicurezza dello sbarramento e dell'invaso in relazione al possibile danneggiamento dell'infrastruttura. In funzione delle caratteristiche del terremoto sono possibili livelli di danno aventi conseguenze differenti sulla sicurezza della diga, ai quali si possono associare (c.d. danni severi o non riparabili) o non associare (c.d. danni lievi o riparabili) condizioni di temuta o di presunta compromissione della tenuta idraulica o della stabilità delle opere, o comunque la compromissione delle funzioni di regolazione dell'invaso.

Occorre considerare che le suddette condizioni possono costituire criticità con effetti diretti, per i comuni a valle dello sbarramento esposti ad allagamento, o indiretti, alla popolazione di altri comuni per le conseguenze di una interruzione di operatività della infrastruttura qualora essa risulti connessa con l'erogazione di servizi pubblici essenziali.

Per tener conto delle caratteristiche intrinseche delle dighe le NTC2008⁷⁷ assegnano ai fini della valutazione dell'azione sismica differenti periodi di riferimento V_R , ottenuti moltiplicando la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso.

⁷⁵ Indirizzi operativi inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe.

⁷⁶ Dighe aventi le caratteristiche definite dall'art. 1 del decreto legge 8 agosto 1994, n. 507, convertito con modificazioni dalla legge 21 ottobre 1994, n. 584 recante "Misure urgenti in materia di dighe".

⁷⁷ Decreto del Ministero delle infrastrutture 14 gennaio 2008, recante "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

In particolare, rispetto alla vita nominale, le dighe sono suddivise in:

- dighe di dimensioni contenute o di importanza normale ($V_N \geq 50$ anni);
- dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica ($V_N \geq 100$ anni).

Per quanto riguarda invece la classe d'uso sono suddivise in:

- rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso (classe d'uso III, coefficiente d'uso 1.5);
- dighe connesse al funzionamento di acquedotti e impianti di produzione di energia elettrica (classe d'uso IV, coefficiente d'uso 2).

Ai fini della classe d'uso, definizioni più dettagliate sono contenute nel decreto del Capo del dipartimento della protezione civile 21 ottobre 2003⁷⁸, con il quale le opere infrastrutturali connesse con il funzionamento di acquedotti interregionali e la produzione di energia elettrica sono considerate appartenenti alla categoria delle opere infrastrutturali di interesse strategico, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, mentre le grandi dighe sono considerate appartenenti alla categoria delle opere infrastrutturali di competenza statale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

A livello regionale⁷⁹ le dighe e gli invasi artificiali, con sbarramenti individuati nei piani provinciali di protezione civile, sono classificate opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. Se connesse con l'approvvigionamento, con il deposito e con la distribuzione dell'acqua potabile sono classificate come opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

In Emilia-Romagna sono presenti 24 grandi dighe, delle quali 14 sono utilizzate per la produzione di energia elettrica, 2 sono connesse al funzionamento di acquedotti, 3 per uso irriguo, 4 per la laminazione delle piene e 1 è utilizzata per la pesca sportiva. È necessario tuttavia considerare le dighe Brugneto (GE), ad uso potabile, e Paduli (MS), ad uso idroelettrico, che pur non ubicate sul territorio regionale risultano di interesse per la Regione Emilia-Romagna.

Nella Figura 2-25 sono rappresentate sulla mappa di classificazione sismica del territorio le grandi dighe, tematizzate in base all'utilizzo. In particolare 11 dighe ricadono su comuni dell'Emilia-Romagna classificati di media sismicità, come anche la diga di Paduli in Toscana.

⁷⁸ Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'O.P.C.M. 3274/2003.

⁷⁹ D.G.R. 1661/2006, recante "Approvazione elenco categorie di edifici di interesse strategico e opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile ed elenco categorie di edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso".

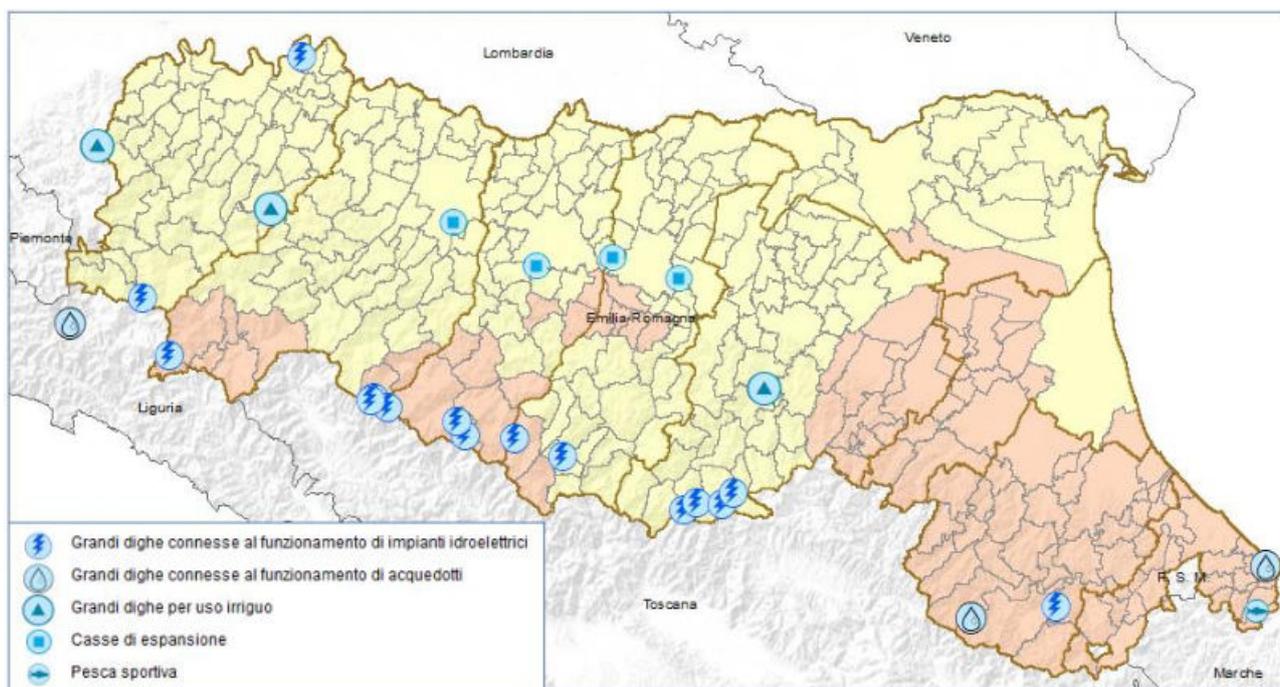


Figura 2-25 Distribuzione territoriale e classificazione delle grandi dighe (rappresentazione in Moka: Rischi ed effetti indotti).

Di ciascuna diga è disponibile presso il COR la monografia⁸⁰ con informazioni aggiornate di dettaglio sia sulle caratteristiche dello sbarramento (anno di costruzione, tipologia costruttiva, altezza dello sbarramento, ecc.), sia di inquadramento idraulico (corso d'acqua intercettato, bacino, comuni interessati dall'onda di piena, ecc.), sia sull'Ente gestore. Tali informazioni sono consultabili in Moka. In Allegato 2 è riportato l'elenco delle grandi dighe dell'Emilia-Romagna con le principali caratteristiche, e la corrispondente tabella con l'elenco dei Comuni, con codice ISTAT e diga/dighe cui afferisce.

In Figura 2-26 è mostrato un esempio della scheda monografica della diga di Ridracoli (Figura 2-27), che riveste un ruolo di primaria importanza per il sistema di distribuzione di acqua potabile e non nel settore orientale della regione. Costruita (1975-1982) nel punto in cui il fiume Bidente incontra il Rio Celluzze, a pochi chilometri dal paese di Santa Sofia (FC), si configura come una diga ad arco-gravità in calcestruzzo armato, di altezza pari a 103.5 m, lunghezza 432 m e larghezza variabile dai 10 m del coronamento ai 36 m alla base. Il volume di invaso, prima della tracimazione, è di circa 33.060.000 m³. I comuni interessati dall'onda di piena risultano Santa Sofia, Bagno di Romagna, Meldola, Forlì, Galeata, Civitella di Romagna, Bertinoro, Forlimpopoli, Forlì e Ravenna.

⁸⁰ [\\fsapc.ente.regione.emr.it\apc_dwh\006_rischio\006_003_rischio\006_003_004_idrogeo\idraulica\DIGHE](http://fsapc.ente.regione.emr.it/apc_dwh\006_rischio\006_003_rischio\006_003_004_idrogeo\idraulica\DIGHE) (accessibile solo attraverso la rete interna RER).

Ente Concessionario		Ente Gestore	Uso	Condizioni di esercizio	Ufficio Tecnico Dighe	Anno costruz.	Struttura	Altezza (m) L.384/94	Volume (mil. Mc) L.384/94	Quota max. regolazione (m s.m.)	Quota max. invaso (m s.m.)	Quota Autorizz. (m s.m.)	Volume Autorizz. (mil. Mc)	Q _{Am} max (m ³ /s)	Q _{min} (m ³ /s)	ΔQ (m ³ /s)	Q soglia comunicaz. (m ³ /s)	Comuni interessati dall'onda di piena
Romagna Acque S.p.A.		Romagna Acque S.p.A.	Potabile	Esercizio normale	Ufficio di FIRENZE Tel. 055 214362	1974-82	Calcestruzzo Arco-gravità	101	33	557,3	550,6	-	-	170	30	30	10	Santa Sofia, Bagno di Romagna, Meldola, Forlì, Salmeta, Cistella di Romagna, Bertinoro, Forlimpopoli, Forlì, Ravenna.

Figura 2-26 Scheda monografica collegata alla diga di Ridracoli (FC).

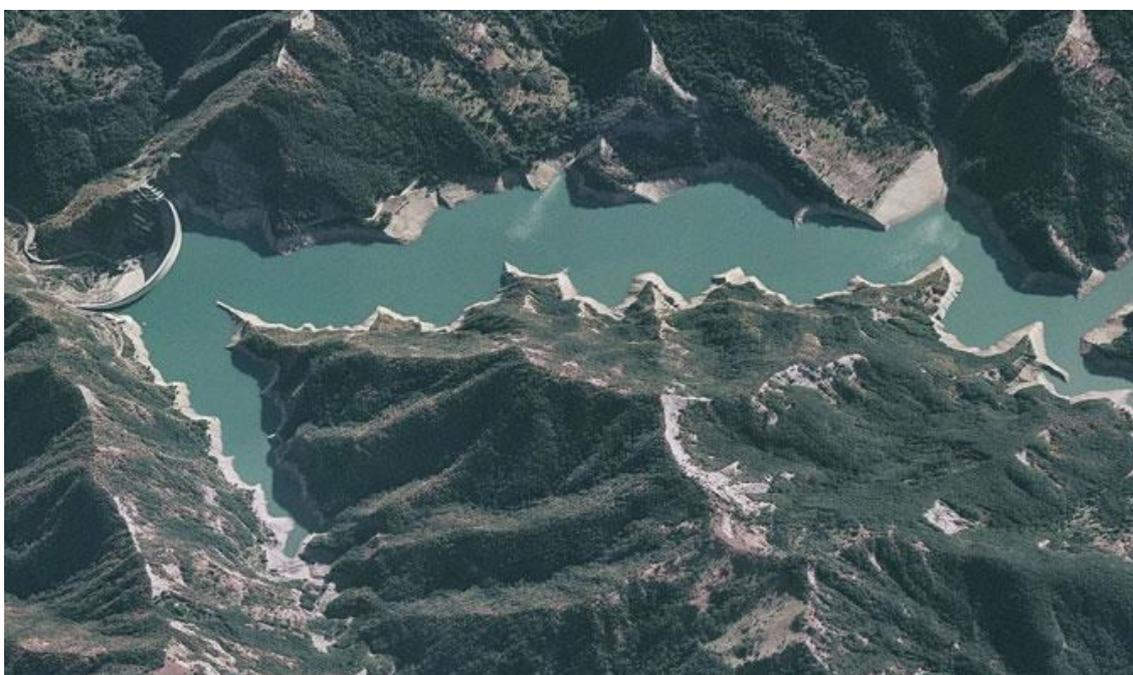


Figura 2-27 Vista satellitare della diga di Ridracoli.

In fase di redazione dei piani di emergenza dighe (PED)⁸¹, occorre considerare sia le azioni necessarie per contrastare le situazioni di pericolo per i comuni che possono essere interessati da un'onda di piena (originata da manovre di organi di scarico oppure dall'ipotetico collasso dello sbarramento), sia quelle necessarie per il superamento dei disagi alla popolazione interessata dall'interruzione di operatività della diga, qualora connessa con l'erogazione di acqua potabile o energia elettrica.

2.3.4 Industrie a rischio d'incidente rilevante

In Emilia Romagna è disponibile la [mappa regionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante](#)⁸², pubblicata nella sezione [Rischio industriale](#) del sito ufficiale di Arpa. Come

⁸¹ Art. 4, direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2014, recante "Indirizzi operativi inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe".

⁸² La mappa è consultabile all'indirizzo http://www.arpa.emr.it/v3_aziende.asp?idlivello=111.

rappresentato in Figura 2-28, la mappa permette un'immediata localizzazione di questi stabilimenti corredati da informazioni anagrafiche e tecniche direttamente consultabili attraverso il web: in particolare è possibile estrarre per il singolo stabilimento la sua scheda anagrafica e gli adempimenti normativi (Figura 2-29).

La normativa vigente in materia⁸³ suddivide gli stabilimenti, in funzione dei quantitativi di sostanze pericolose detenute, in:

- stabilimenti di soglia superiore (SS)
- stabilimenti di soglia inferiore (SI).



Figura 2-28 Mappa regionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (sito ARPAE, agg. 22/02/19).

⁸³ Decreto Legislativo n. 105 del 26 giugno 2015, che recepisce la Direttiva 2012/18/UE, cosiddetta Seveso III. Il decreto, entrato in vigore il 29 luglio 2015, ha abrogato il D.lgs. n. 334 del 17 agosto 1999 e s.m.i., precedente riferimento normativo nazionale in materia. Il D.lgs.105/2015 si applica agli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I del medesimo decreto.



Figura 2-29 Esempio di perimetrazione di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante (sito ARPAE).

Queste informazioni sono disponibili anche in Moka. In Figura 2-30 sono rappresentate sulla mappa di classificazione sismica del territorio le sedi delle industrie a rischio di incidente rilevante: la prevalenza degli stabilimenti ricade in zone a bassa sismicità; nelle zone a media sismicità gli stabilimenti risultano principalmente ubicati, a meno di situazioni puntuali, nel faentino e nel comparto ceramico modenese. La finestra di interrogazione di Moka fornisce, per l'industria a rischio di incidente rilevante oggetto di interrogazione, le informazioni principali (Figura 2-31).

In Emilia-Romagna sono presenti oltre cento industrie a rischio di incidente rilevante, dislocate in più sedi localizzate prevalentemente nelle zone di pianura del territorio regionale. Risultano limitate le presenze nelle zone collinari (principalmente province di Bologna e Modena) e occasionali nelle zone montane (provincia di Rimini).

Le principali concentrazioni risultano nel polo industriale di Ravenna (Figura 2-32) e in quello di Ferrara (Figura 2-33). In particolare risultano collocate in queste aree industriali, attualmente classificate di bassa sismicità, circa il 40% delle sedi delle industrie a rischio di incidente rilevante: la tipologia prevalente è quella degli stabilimenti chimici e petrolchimici.

Oltre a Ravenna e Ferrara, le città capoluogo, come mostrato in Figura 2-34, con industrie a rischio di incidente rilevante in prossimità del centro abitato risultano Parma (due stabilimenti della tipologia Galvonotecnica), Reggio Emilia (uno stabilimento di deposito di prodotti petroliferi – oli minerali), Modena (uno stabilimento del settore fitosanitario) e Bologna (due depositi di gas liquefatti, uno stabilimento chimico a Sasso Marconi e un deposito di fitofarmaci a Castel Maggiore).

I dati relativi alle Industrie a rischio di incidente rilevante, tratti dal portale ARPAE, sono riportati in Allegato 3. Il solo campo Sostanza chiave è stato compilato in base a comunicazione trasmessa da ARPAE: ISPRA ha infatti costruito la banca dati in base alle informazioni destrutturate

comunicate dalla stessa ARPAE e le ha rese disponibili attraverso web-application⁸⁴, con accesso tramite credenziali, e consultabili inserendo il codice azienda. Di ciascuno stabilimento sono disponibili presso il COR informazioni di maggiore dettaglio⁸⁵, relative ad esempio ai piani di emergenza.

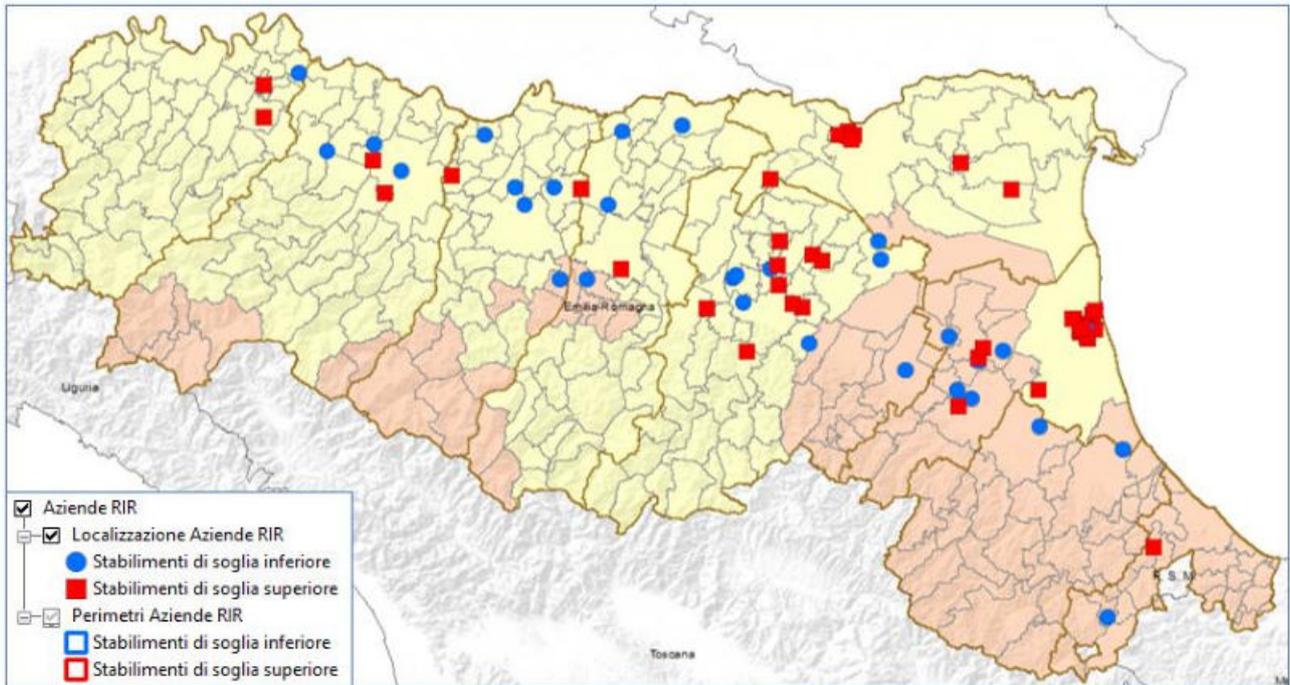


Figura 2-30 Localizzazione industrie a rischio di incidente rilevante (rappresentazione in Moka).

Interrogazione	
Campo	Valore
NOME	CHEMIA s.p.a.
INDIRIZZO	Via Statale 374
COMUNE	SANTAGOSTINO
PROVINCIA	FERRARA
SIGLA	FE
SOGLIA	superiore
NORMATIVA	D.Lgs. 105/2015 e s.m.i.
CLASSE	4
TIPOLOGIA	Produzione di fitosanitari
CODICE MINISTERIALE	NH004
CODICE ANAGRAFICO	AN00323
X (ETRS89 UTM 32)	686612
Y (ETRS89 UTM 32)	4961125
LONGITUDINE (WGS84)	11,358664
LATITUDINE (WGS84)	44,779163

Figura 2-31 Esempio di scheda di interrogazione relativo ad una industria a rischio di incidente rilevante.

⁸⁴ <https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105>

⁸⁵ [\\fsapc.ente.regione.emr.it\vapc_DWH\006_rischio\006_003_rischio\006_003_005_chimico_industriale](https://fsapc.ente.regione.emr.it/vapc_DWH\006_rischio\006_003_rischio\006_003_005_chimico_industriale) (accessibile solo attraverso la rete interna RER).

Si evidenzia inoltre che le Strutture con attività pericolose per l'ambiente rientrano tra quelle categorie di opere per le quali è fatto obbligo di procedere alle Verifiche Tecniche secondo quanto stabilito dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003 e successive modifiche; questo aspetto è ribadito anche dalla Delibera di Giunta della Regione Emilia Romagna n. 1661/2009.



Figura 2-32 Polo industriale di Ravenna.



Figura 2-33 Polo industriale di Ferrara.

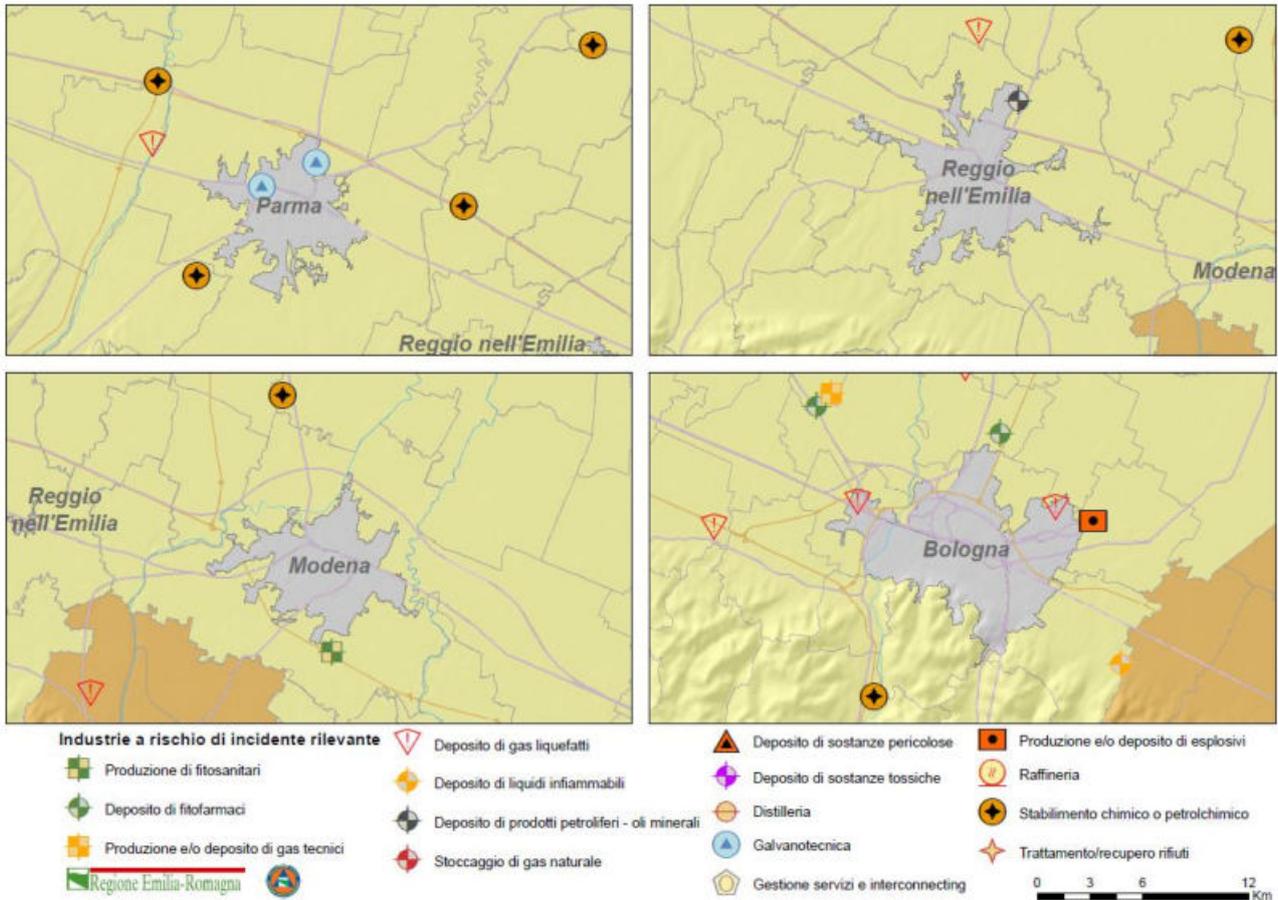


Figura 2-34 Industrie a rischio di incidente rilevante in prossimità delle città di Parma, Modena, Reggio Emilia e Bologna.

La Regione Emilia-Romagna, nell'ambito del Piano regionale delle ispezioni ex art. 27, comma 3 del D.lgs. 105/2015 per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore (anni 2016-2020), per ogni sito degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, sta effettuando una valutazione della presenza di potenziali effetti di amplificazione sismica e instabilità (frane in Appennino, liquefazione in pianura o lungo la costa).

Tali elementi, che ad oggi sono relativi esclusivamente ad una valutazione di valenza "territoriale", associati cioè alla posizione dello stabilimento sul territorio, saranno successivamente valutati tenendo conto anche delle eventuali azioni che potrebbero essere state attuate dal gestore, per influenzare la vulnerabilità/resistenza delle singole costruzioni.

2.3.5 Rischio radiologico e nucleare

In Italia, il rischio in argomento, pur in assenza di impianti nucleari in funzione, può comunque essere inquadrabile in un contesto di rischio indotto da forzante sismica, con riferimento sia agli impianti tuttora in fase di dismissione sia in relazione ad installazioni che detengono ed impiegano sorgenti radioattive, nonché depositi di rifiuti radioattivi. Per queste ultime installazioni/depositi, autorizzate/i ai sensi degli art. 28 e 29 del Decreto Legislativo 230/95 e s.m.i. (l'art. 33 del Decreto non risulta di fatto applicabile vista la mancanza del relativo Decreto applicativo), gli art. 115-ter e 115-quater ne prevedono la predisposizione di Piani di intervento (sempre per le autorizzazioni art. 28 ed eventualmente per le autorizzazioni art. 29) nelle possibili situazioni di emergenza radiologica.

Nello specifico, la Regione Emilia-Romagna ospita la centrale nucleare di Caorso (PC), la cui attività è ferma dal 1986 e che attualmente si trova in fase di dismissione, con termine delle attività previsto fra il 2028 ed il 2032. Nel sito sono presenti tre depositi per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti radioattivi, due di “bassa attività” e uno di “media attività”, prodotti dall’esercizio dell’impianto e derivanti dalle operazioni di smantellamento. I 1032 elementi di combustibile irraggiato sono stati trasferiti in Francia per il loro riprocessamento. Per la centrale nucleare la Prefettura di Piacenza ha emesso, nel luglio 2017, la revisione del Piano Interprovinciale di emergenza esterna; nel Piano, uno degli scenari incidentali previsti è “Incendio concomitante a sisma che coinvolge rifiuti non condizionati negli Edifici Rifiuti Solidi di Bassa Attività ERSBA”. Sul territorio regionale è presente anche il Laboratorio di Montecuccolino (BO), dove ha funzionato un piccolo reattore per la ricerca in campo nucleare che attualmente si trova in avanzata fase di dismissione, con il rilascio dell’edificio reattore RB3 completato e con la verifica della rilasciabilità del sito. Per il reattore RB3 ANPA (oggi ISIN), nel maggio 1996, ha trasmesso una nota alla Prefettura di Bologna per avviare la revoca del Piano di emergenza esterna. In regione, da dati ISIN, sono altresì presenti sette installazioni autorizzate dal Ministero dell’industria, del commercio e dell’artigianato ai sensi dell’art. 28 del Decreto Legislativo 230/95 e s.m.i., ma non è disponibile un archivio regionale delle sorgenti di radiazioni ionizzanti da cui desumere le strutture autorizzate esistenti ai sensi dell’art. 29 del Decreto Legislativo 230/95 e s.m.i.

2.3.6 Gestione delle macerie

La positiva esperienza maturata nell’ambito della gestione delle macerie in occasione del sisma 2012 rappresenta senz’altro un riferimento per fronteggiare eventuali futuri eventi emergenziali. In questo paragrafo viene riportata la Premessa del documento “La gestione delle macerie derivanti dagli eventi sismici del maggio 2012 che hanno colpito la regione Emilia-Romagna” fornito dal competente Servizio regionale⁸⁶ che, in allegato, costituisce parte integrante del presente documento (Allegato 12).

Il D.L. 6 giugno 2012, n.74 “Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite da eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 ed il 29 maggio 2012” ha emanato specifiche disposizioni per favorire gli interventi di ricostruzione, ripresa economica e assistenza alle popolazioni colpite. Al fine di garantire la rimozione delle macerie derivanti dai crolli degli edifici ed anche quelle derivanti dalle attività di demolizione ed abbattimento di edifici pericolanti, è stato stabilito un percorso normativo per la gestione delle attività di rimozione e di trattamento, il loro monitoraggio, la definizione dei costi di gestione e la copertura delle spese da sostenere.

Ai sensi dell’art. 17 del D.L. n. 74 del 2012 e limitatamente ai casi da esso definiti, le macerie senza presenza di amianto (c.d. macerie “ordinarie”) sono state classificate come rifiuti urbani con codice CER 20.03.99 e rimosse a cura dei soggetti gestori del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nei comuni del cratere sismico. Il materiale raccolto è stato conferito presso otto impianti di prima destinazione localizzati nell’area del cratere sismico (art. 17, comma 4 D.L. 74/2012). Il materiale all’interno degli impianti di prima destinazione ha subito le operazioni di selezione e trattamento per poi essere destinati in modo definitivo a recupero di materia, recupero per copertura delle discariche, recupero per utilizzo nella viabilità interna delle discariche o smaltimento.

⁸⁶ La gestione delle macerie derivanti dagli eventi sismici del maggio 2012 che hanno colpito la regione Emilia-Romagna, Servizio giuridico dell’ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali.

La rimozione delle macerie contenenti amianto (MCA) ha visto una diversa procedura rispetto ai siti che non lo contenevano. Per questa tipologia di materiale, classificato con il codice di rifiuto speciale CER 17.06.05 in seguito alla fase di individuazione dei siti e di quantificazione delle macerie, il Commissario delegato ha indetto due gare d'appalto. Con la prima gara ha individuato il sito (discarica) nel quale effettuare lo smaltimento definitivo delle macerie contenenti amianto. Con la seconda gara, ha previsto l'elaborazione del Piano di lavoro per singolo cantiere, le attività di bonifica, rimozione e trasporto al sito di smaltimento.*

La gestione delle macerie derivanti dagli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 in Emilia-Romagna ha risposto all'esigenza da un lato di rimuovere le macerie in sicurezza garantendone la completa tracciabilità dei flussi, e dall'altro di consentire una rapida ed efficace ricostruzione nelle zone colpite dal terremoto.

3 ELEMENTI CONOSCITIVI – INFRASTRUTTURE E RETI

3.1 INFRASTRUTTURE DI ACCESSIBILITÀ E MOBILITÀ

L'Emilia-Romagna è da sempre per la sua posizione e la sua conformazione geofisica, un luogo di transito e di passaggio, di confluenza e di smistamento fra popoli, culture, correnti commerciali e artistiche. Questa sua caratteristica si esplicita nella rete di vie di comunicazione che l'attraversano: la Via Emilia è la principale via di comunicazione dell'Emilia-Romagna e costituisce un punto di riferimento per le popolazioni locali, esercitando da secoli un potere unificante, grazie alla fondazione di numerosi insediamenti che ancora oggi sono tra i principali centri della regione, a partire da Rimini (Ariminum fondata nel 268 a.C.) fino ad arrivare a Piacenza (Placentia fondata nel 218 a.C.).

La presenza della ferrovia (aperta tra il 1858 e il 1861 e distante in media circa un chilometro) e dell'autostrada (A1 tra Piacenza e Bologna e A14 fra Bologna e Rimini realizzata fra il 1959 e il 1967) confermano l'importanza del tracciato di collegamento di gran parte dei capoluoghi di provincia sull'asse nordovest-sudest.

3.1.1 Accessibilità stradale

L'Archivio regionale delle strade⁸⁷ (ARS) costituisce il riferimento ufficiale della Regione per la viabilità stradale. Comprende tutte le strade, con una serie di informazioni associate; una sua sezione contiene le informazioni riguardanti la percorribilità per i veicoli e trasporti eccezionali⁸⁸. In Figura 3-1 sono rappresentate per categorie le principali reti stradali insistenti sul territorio regionale.

È possibile consultare i limiti puntuali, scaricare da ARS le mappe (lista mappe) e visualizzare delle immagini relative ad essi (Figura 3-2). È stata recentemente pubblicata anche l'applicazione *Limiti online*⁸⁹.

La Regione Emilia-Romagna mette inoltre a disposizione alcune utili informazioni sul flusso di traffico giornaliero e traffico medio, tramite l'applicazione *Flussi online*⁹⁰. Il Sistema, realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas, è composto da 278 postazioni, in funzione 24 ore su 24, installate sulle strade statali e principali provinciali.

Entrambi i sistemi (ARS e Flussi online) sono gestiti dal Servizio viabilità, navigazione interna e portualità commerciale⁹¹ della Regione Emilia-Romagna.

La regione Emilia-Romagna è interessata da un importante progetto infrastrutturale: la realizzazione della prima autostrada regionale, *Cispadana*, un asse di collegamento importante di 67 km di lunghezza, con 13 comuni interessati (Reggiolo e Rolo in provincia di Reggio Emilia; Novi, Concordia, San Possidonio, Mirandola, Medolla, San Felice sul Panaro e Finale Emilia in provincia di Modena; Cento, Sant'Agostino, Poggio Renatico e Ferrara in provincia di Ferrara), 4 autostazioni, 2 aree di servizio, 2 svincoli di interconnessione con le autostrade A22 e A13. Il tracciato di quest'opera percorrerà in modo trasversale, con direzione est-ovest, il quadrante nord-orientale della pianura emiliana, attraversando le province di Reggio Emilia, Modena e Ferrara. La Cispadana è prevista negli strumenti di pianificazione regionale per rispondere a un'esigenza di razionalizzazione della rete al servizio del territorio attraversato, ma anche come elemento di connessione tra i principali itinerari nord-sud del Paese. L'infrastruttura intercetta infatti le direttrici dell'A1/Autocisa, dell'Autobrennero, dell'A13/E55 e, attraverso quest'ultima,

⁸⁷ L'Archivio è consultabile all'indirizzo <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/>. E' inoltre consultabile da dispositivi mobili collegandosi all'indirizzo <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/Mobile>.

⁸⁸ Art. 174 della legge regionale 21 aprile 1999, n. 3 in materia di "Riforma del sistema regionale e locale".

⁸⁹ Limiti online è consultabile all'indirizzo <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/Limiti>.

⁹⁰ Flussi online è consultabile all'indirizzo <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>.

⁹¹ <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/>.

dell'E45/A14. Può essere considerata perciò come un'alternativa all'asse centrale del corridoio via Emilia (A1/A14).

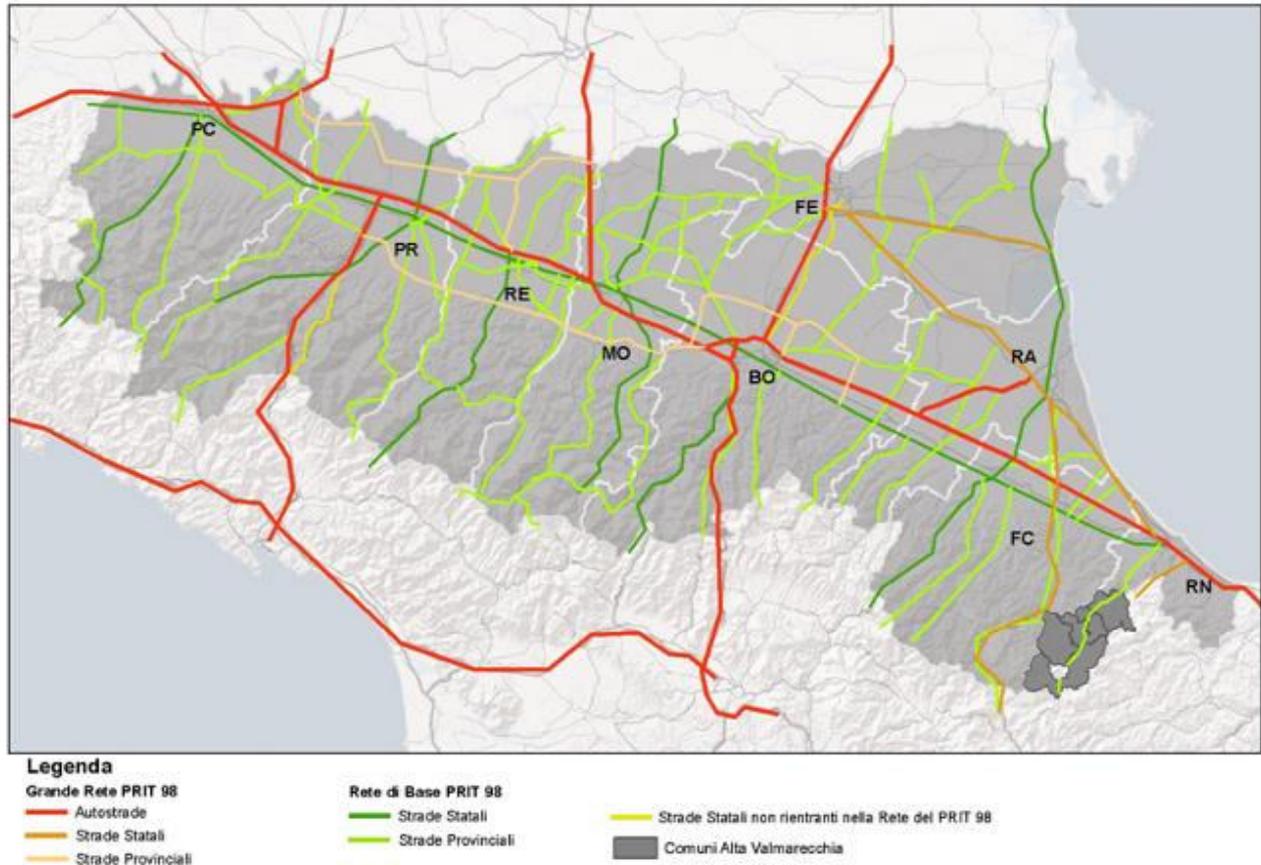


Figura 3-1 Principali reti stradali della regione Emilia-Romagna.



Figura 3-2 Esempi di limiti puntuali raccolti in ARS (Archivio Regionale delle Strade) e disponibili per provincia.

3.1.2 Accessibilità ferroviaria

La rete ferroviaria si estende complessivamente sul territorio della regione Emilia-Romagna per 1.400 km (circa 1.050 di competenza statale e più di 350 di competenza regionale).

La gestione della rete **statale** è affidata a RFI (Rete Ferroviaria Italiana), la società dell'infrastruttura del Gruppo FS incaricata anche di garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria sull'intera Rete Nazionale.

La gestione della rete ferroviaria **regionale** è affidata con concessione alla società Ferrovie Emilia-Romagna (FER), società a prevalente capitale regionale, ed è disciplinata con uno specifico *Contratto di Programma*; la gestione dei servizi è affidata mediante gara con *Contratti di Servizio*. La FER ha acquisito le attività ferroviarie gestite precedentemente da altre aziende concessionarie regionali e gestisce tutte le seguenti linee ferroviarie: Bologna-Portomaggiore; Ferrara-Codigoro; Ferrara-Suzzara; Parma-Suzzara; Reggio Emilia-Ciano d'Enza; Reggio Emilia-Guastalla; Reggio Emilia-Sassuolo; Casalecchio-Vignola; Modena-Sassuolo ed è diventata la società unica di gestione della rete ferroviaria regionale.



Figura 3-3 Linee ferroviarie della regione Emilia-Romagna.



Figura 3-4 Servizio ferroviario regionale: in rosso rete RFI; in blu rete FER.

3.1.3 Accessibilità aerea

Il sistema aeroportuale regionale è costituito dai quattro nodi:

- Aeroporto G. Marconi di Bologna - Localizzato a 6 km dalla città nella zona nord-occidentale, si estende su un sedime di 2.450.000 m², con una pista lunga 2.800 m e larga 45 m ed è gestito da SAB Spa. Nel 2013: 6.173.783 passeggeri; 65.392 movimenti totali; 44.150 tonnellate di traffico cargo trasportato;
 - Aeroporto L. Ridolfi di Forlì - Localizzato a 4 km dal centro nell'area sud-orientale, a 8 km dalla A14. Si estende su un sedime di 2.100.000 m², con una pista lunga 2.560 m e larga 45 m. Ha cessato l'attività a maggio 2013 (da gennaio a maggio 2013: 39.885 passeggeri, 558 movimenti totali);
 - Aeroporto G. Verdi di Parma - Localizzato a 4 km a ovest del centro urbano e a 3 km dalla A1, si estende su un sedime di 800.000 m², con una pista lunga 2.122 m e larga 45 m. Gestito da SO.GE.A.P. Spa. Nel 2013: 196.820 passeggeri; 7.027 movimenti totali;
 - Aeroporto F. Fellini di Rimini - Localizzato a 8 km a sud-est della città, in località Miramare a 5 km dalla A14, si estende su un sedime di 3.300.000 m², con una pista lunga 2.995 m e larga 45 m. Nel 2013: 560.830 passeggeri; 6.462 movimenti totali; 844 tonnellate di merci trasportate;
- A questi aeroporti si aggiungono le infrastrutture legate all'aeroportualità minore, rappresentate nella Figura 3-5 .

Gli aeroporti regionali sono inseriti in una densa rete di collegamenti stradali e ferroviari, tipica di un territorio di snodo dei flussi Est-Ovest e soprattutto Nord-Sud.

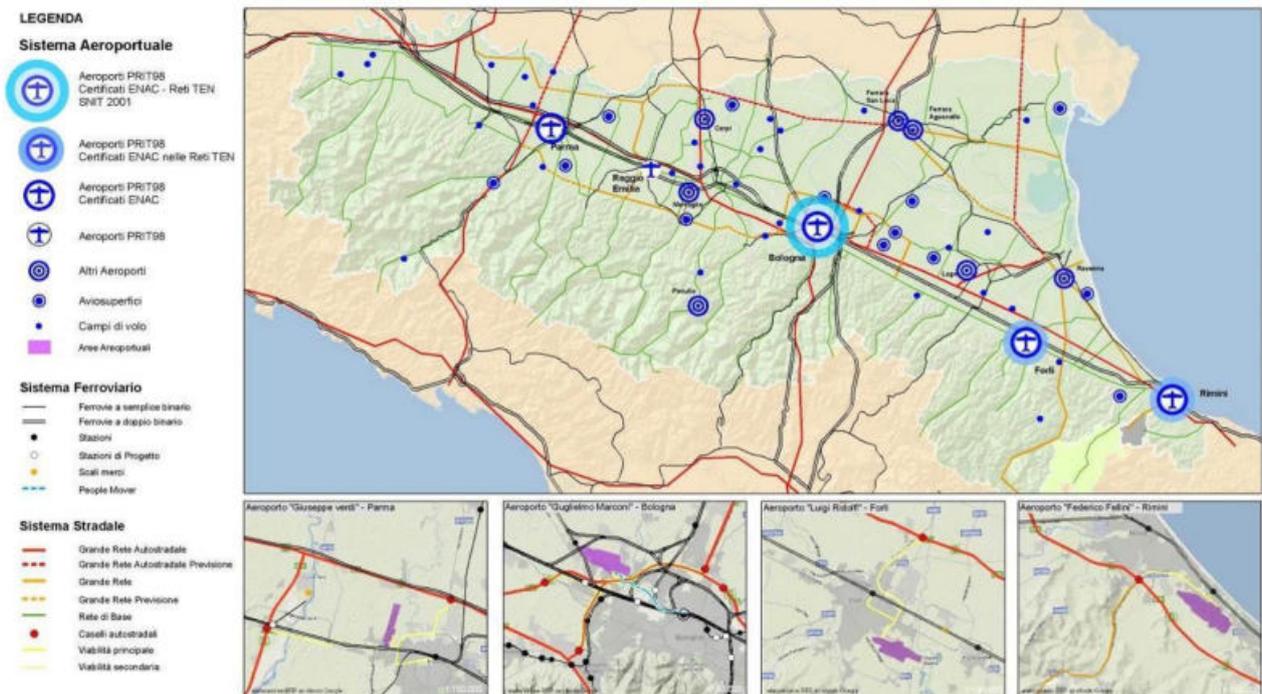


Figura 3-5 Dettaglio del sistema aeroportuale, ferroviario e stradale.

3.1.4 Accessibilità marittima

In Emilia-Romagna sono presenti 15 porti principali:



Figura 3-6 Porti dell'Emilia-Romagna.

Porto	Comune	Prov.	Denominazione	Tipologia	Tipo di utilizzo	Classificazione
BELLARIA	Bellaria	RN	BELLARIA	Porto canale	Pesca / Mitilicoltura	Comunale
CASALBORSETTI	Ravenna	RA	CASALBORSETTI	Porto canale	Turistico	altri porti / marine
CATTOLICA	Cattolica	RN	CATTOLICA - PORTO CANALE	Porto canale	Peschereccio / Turistico	Regionale
CERVIA	Cervia	RA	CERVIA - PORTO CANALE	Porto canale	Peschereccio / Turistico	Comunale
CESENATICO	Cesenatico	FC	CESENATICO - PORTO CANALE	Porto canale	Peschereccio / Turistico	Regionale
GORINO	Goro	FE	GORINO FERRARESE	Porto / Porticciolo	Pesca / Mitilicoltura	Comunale
GORO	Goro	FE	PORTO DI GORO	Porto / Porticciolo	Pesca / Mitilicoltura	Regionale
MARINA DI RAVENNA	Ravenna	RA	PORTO DI MARINA DI RAVENNA	Porto canale	Commerciale	altri porti / marine
MARINA ROMEA	Ravenna	RA	MARINA ROMEA	Porto canale	Turistico	altri porti / marine
PORTO GARIBALDI	Comacchio	FE	PORTO GARIBALDI	Porto canale	Pesca / Mitilicoltura	Regionale
PORTO VERDE	Misano Adriatico	RN	PORTOVERDE	Marina privato	Turistico	altri porti / marine
RAVENNA	Ravenna	RA	PORTO DI RAVENNA	Porto Industr./Comm.	Industriale / Commerciale	Nazionale
RICCIONE	Riccione	RN	RICCIONE	Porto canale	Turismo / Diporto	Comunale
RIMINI	Rimini	RN	RIMINI - PORTO CANALE	Porto canale	Peschereccio / Turistico	Regionale
VOLANO	Codigoro	FE	FOCE DEL PO DI VOLANO	Darsena	Turistico	altri porti / marine

Tabella 3-1 Caratteristiche dei principali porti dell'Emilia-Romagna.

Il porto di Ravenna, di maggiore rilevanza, è un'infrastruttura situata sul mare Adriatico dedicata alle merci, al turismo e al diporto nautico. Porto Corsini e Marinara costituiscono porzioni del porto di Ravenna.

Secondo la classificazione nazionale dei porti italiani, quello di Ravenna è un porto di seconda categoria e prima classe in virtù del decreto ministeriale 21 agosto 1975, n. 1776 e della legge 28 gennaio 1994, n. 84⁹² che lo indica come sede di Autorità Portuale.

A completamento dell'elenco di cui alla Tabella 3-1, si riportano ancora Marina degli Estensi (parte di porto Garibaldi) e Marina Goro (parte del porto di Goro), e il Cantiere Nautico Brancaloni e la Nautica Mondo (due Marine private).

3.1.5 Accessibilità fluviale

Per quanto riguarda la descrizione del sistema delle idrovie regionali, si rinvia al paragrafo 3.3.3.

3.2 RETI DI TELECOMUNICAZIONI

Il sistema delle telecomunicazioni in emergenza

L'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile ha sviluppato nel tempo un'infrastruttura tecnologica di telecomunicazioni per fronteggiare le emergenze e comunicare con la rete degli enti istituzionali e delle strutture operative del Sistema regionale di protezione civile (Prefetture, Province, Comuni, Vigili del Fuoco, Comando Regione Carabinieri Forestale, Capitaneria di Porto, Volontariato di protezione civile).

Allo stato attuale il sistema di telecomunicazioni di protezione civile si avvale di:

- una rete radio analogica;
- una rete TETRA (Terrestrial Trunked Radio) che coinvolge anche altre strutture operative (Polizia municipale, Vigili del Fuoco, Capitaneria di Porto);
- un sistema di comunicazioni satellitare con tecnologia SkyPlexNET ;
- un sistema di messaggistica di emergenza multicanale utilizzato per la diramazione delle informazioni sull'allertamento ai soggetti di protezione civile.

⁹² L. 84/1994, in materia di "Riordino della legislazione in materia portuale".

L'elenco delle postazioni ripetitrici TETRA e analogiche e la relativa mappa sono riportati in Allegato 4.

La rete analogica

La rete radio analogica, operante da più di 15 anni, è funzionante tramite ponti radio collegati con la sede centrale di Bologna, operativi sulla gamma di frequenze VHF (168-173 MHz). A questo sistema sono associate 28 sale operative (provviste di apparati radio) dislocate in vari centri strategici del territorio (sedi di Province o Comuni). A queste si aggiunge la rete del Volontariato, anche con apparati radio di tipo amatoriale (HF-VHF-UHF).

La suddetta rete analogica VHF non è coordinata rispetto al protocollo d'intesa DPC-MiSE-Regioni. La rete, come detto, è stata sviluppata a partire da reti preesistenti ed attualmente opera su frequenze licenziate. È in corso di revisione la sua struttura, sia per semplificarne le caratteristiche, ma soprattutto per ricondurla all'uso delle frequenze nazionali, in modo da poterne garantire la migliore interoperabilità.

La rete TETRA

La rete TETRA è un sistema radio digitale standard *APERTO* definito da ETSI (European Telecommunications Standards Institute) per soddisfare le esigenze degli utenti del servizio radio mobile professionale. La rete Tetra garantisce alta capacità di trasmissione in fonia e dati, mantiene un elevato livello di sicurezza delle comunicazioni e consente di configurare gruppi dinamici di Utenti e, in caso di necessità, di utilizzare una modalità di comunicazione diretta tra singoli dispositivi mobili. Quest'ultima è utile in caso di guasto di rete o in zone esterne all'area di copertura della rete stessa (Figura 3-7).

Attualmente la rete ERrete non è interconnessa a nessun gruppo di protezione civile. Potenzialmente, l'interconnessione è attivabile inserendo in rete un opportuno numero di Gateway e reindirizzando il traffico sia su gruppi sezionati su base provinciale sia su un unico gruppo regionale.

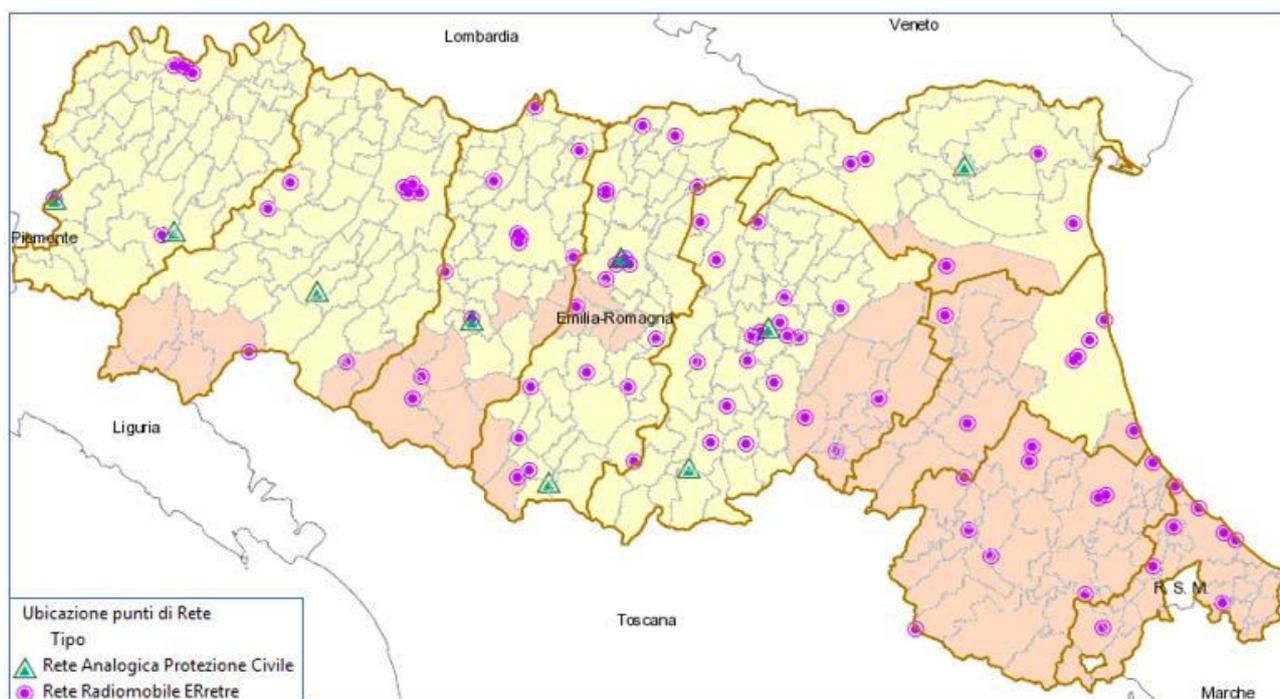


Figura 3-7 Siti della Rete Analogica e della Rete ERrete.

Il sistema di comunicazione satellitare

Il sistema satellitare SkyPlexNET è articolato in due componenti principali:

- una stazione fissa comprendente una parabola ricetrasmittente di 1,8 m di diametro, con potenza 8 W in banda Ku, installata presso la sede della Regione Emilia-Romagna in via Aldo Moro a Bologna. Il segnale può essere acquisito anche presso il Centro Operativo Regionale sito in Viale Silvani tramite link radio;
- un sistema di comunicazioni mobile in dotazione al Volontariato a supporto della colonna mobile regionale allestito su un veicolo speciale (autocarro 47 q.li a trazione integrale 4 x 4). Tale veicolo è dotato di un set completo di attrezzature per la connessione alla rete satellitare e alle altre reti di comunicazione (TETRA, rete analogica) (Figura 3-8).

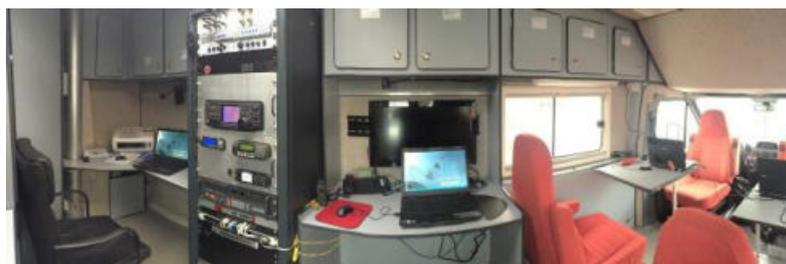


Figura 3-8 Camper per le telecomunicazioni in dotazione al Volontariato e suo allestimento interno.

La disponibilità di tale collegamento satellitare consente di operare in situazioni limite anche in assenza o a seguito alla caduta delle reti di comunicazione. Con tale collegamento è infatti possibile disporre di una stazione di comunicazione, con la possibilità di attivare sessioni di videoconferenza, di garantire, in aree limitate, la connettività alla rete internet con banda garantita e di trasmettere dati e audio-video in tempo reale.

E' in fase di potenziamenti l'integrazione con il sistema radio in standard TETRA già in uso ai soggetti che operano nelle strutture regionali di sicurezza e soccorso. In caso di intervento della colonna mobile in zone remote è possibile la creazione di una cella comunicativa sui terminali radio locali per collegarli direttamente al Centro Operativo regionale attraverso satellite.

Il sistema GEOMONITOR

Infine, il sistema SME Geomonitor è un sistema di messaggistica multicanale e integrato finalizzato a garantire la trasmissione, la ricezione, l'elaborazione e l'inoltro degli avvisi di allertamento emessi dalla protezione civile, 24 ore al giorno, per 365 giorni. Da anni il sistema è utilizzato per trasmettere le allerte alle componenti istituzionali e alle strutture operative tramite FAX, SMS ed E-mail.

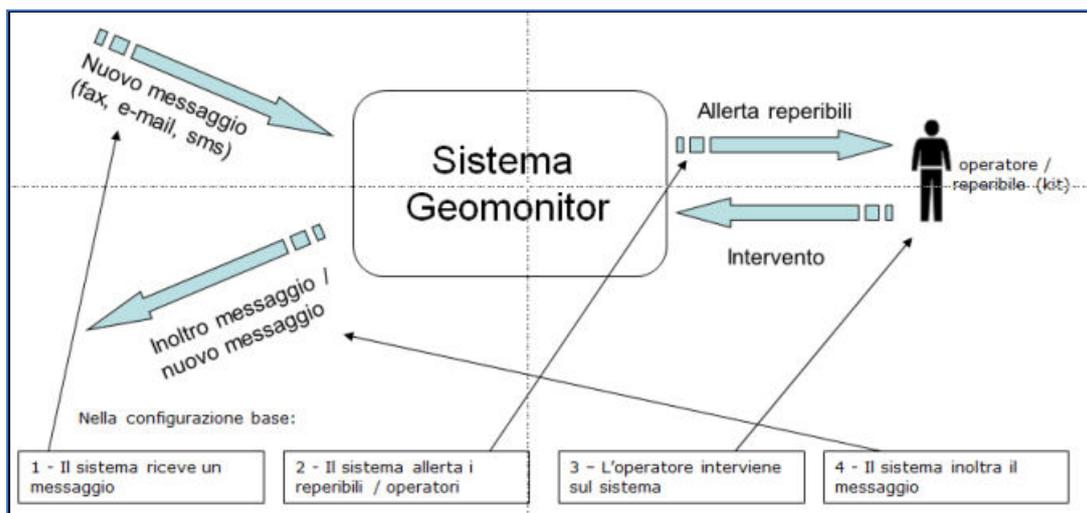


Figura 3-9 Schema di funzionamento.

3.2.1 Reti di telefonia mobile e fissa

Attualmente è in corso l'attivazione di una convenzione con TIM/Telecom per l'invio di messaggi e telefonate in emergenza.

3.3 INFRASTRUTTURE, RETI E GESTORI DEI SERVIZI ESSENZIALI E MODALITÀ DI INTERVENTO IN EMERGENZA

3.3.1 Reti di trasporto e distribuzione del gas

Snam Rete Gas è il principale operatore di trasporto e dispacciamento di gas naturale sul territorio nazionale. La Rete Nazionale di Trasporto (Figura 3-10) porta il gas naturale dai punti di entrata di gasdotti (connessi con i punti di ingresso dall'estero, con gli impianti di rigassificazione, con i centri di produzione e stoccaggio presenti in Italia) fino ai punti di riconsegna sulla Rete di Trasporto Regionale.

Il gas naturale viene immesso nella Rete Nazionale attraverso 8 punti di entrata, per il gas proveniente dall'estero, e 53 punti di entrata, per il gas proveniente da produzione nazionale. Da questi ultimi punti di entrata il gas viene trasportato, con la Rete Regionale, fino alle reti di distribuzione locale, ai Punti di Riconsegna della Rete Regionale, o ai grandi clienti finali (centrali termoelettriche, impianti di produzione industriale).

L'Emilia-Romagna è attraversata dalla Rete Nazionale e da un'articolata Rete Regionale di Trasporto. In tabella sono riportati i principali dati relativi alla rete di trasporto e distribuzione del gas naturale in Emilia-Romagna:

Rete di trasporto gas naturale	3.795 km
Densità rete trasporto	169 m/kmq
Cabine	362
Gruppi di riduzione finale	91.593
Rete di distribuzione	30.332 km
Densità rete distribuzione	1.351 m/kmq



Figura 3-10 Rete nazionale di trasporto⁹³.



Figura 3-11 Localizzazione in Moka delle centrali di stoccaggio e di compressione gas.

In Moka sono rappresentate le centrali di stoccaggio e di compressione gas presenti sul territorio regionale (Figura 3-11). In regione sono presenti cinque delle quattordici centrali di stoccaggio del gas naturale⁹⁴.

⁹³ SNAM – Piano decennale di sviluppo delle reti di trasporto di gas naturale 2015-2024, http://www.snamregas.it/it/servizi/Anno-termico_2014_2015/piano-decennale/pubblicazione.html

⁹⁴ agg. 4 marzo 2016: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/stoccaggio/pozzi/centrali.asp>

Al solito è possibile interrogare i singoli elementi esposti oppure ottenere una tabella di sintesi che raccoglie le principali informazioni (Figura 3-12).

ID	Comune	Provincia	Note	Concessione	Titolare	Impianto
0	Cortemaggiore	PC	Impianto di compressione	Cortemaggiore	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Poggio Renatico	FE		Poggio Renatico	SNAM RETE GAS	Centrale di compressione gas
0	Cortemaggiore	PC	Impianto di trattamento	Cortemaggiore	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Tresigallo	FE	Impianto di compressione	Sabbioncello	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Tresigallo	FE	Impianto di trattamento	Sabbioncello	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Minerbio	BO	Impianto di trattamento	Minerbio	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Minerbio	BO	Impianto di compressione	Minerbio	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas
0	Bagnacavallo	RA		San Polito e Cotignola	EDISON STOCCAGGIO	Centrale di stoccaggio gas
0	Alfonsine		vari siti	Alfonsine	STOGIT	Centrale di stoccaggio gas

Figura 3-12 Elenco in Moka delle centrali di stoccaggio e di compressione gas.

Sulla Rete Nazionale Snam Rete Gas gestisce anche 11 Centrali di Compressione, per riportare il gas alla pressione occorrente per assicurarne il flusso. In Emilia-Romagna si trova la Centrale di Compressione di Poggio Renatico⁹⁵.

Il servizio di distribuzione del gas in Emilia-Romagna è effettuato principalmente da Hera S.p.A., in circa 150 comuni delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Ravenna, Forlì Cesena, Rimini, e da IRETI S.p.A. in 72 comuni delle province di Reggio Emilia, Parma e Piacenza. Gli altri comuni sono serviti da società di minori dimensioni.

3.3.2 Trasmissione, produzione e distribuzione di energia elettrica

L'Emilia-Romagna, rappresenta un territorio fortemente energivoro. L'attuale fabbisogno è coperto per circa il 95% da fonti fossili. Secondo le stime della Regione, nell'ipotesi più favorevole, potremo ridurre tale dipendenza al massimo fino all'80% nel 2020. Per accelerare questo percorso, la Regione promuove gli interventi di efficienza energetica, anche a scala territoriale e locale, e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. In particolare promuove la generazione diffusa attraverso piccoli impianti di produzione di energia come il fotovoltaico, l'eolico e il mini-eolico, il mini-idroelettrico e le biomasse, fonti che uniscono energia e compatibilità ambientale.

Il più grande operatore elettrico sul territorio è Enel, a cui si aggiungono società di minori dimensioni.

La struttura Enel è così costituita:

1. Enel distribuzione: Sono presenti 3 centri operativi (Modena, Bologna e Ancona).
2. Enel produzione⁹⁶: 3 centrali di produzione termoelettriche e diverse centrali idroelettriche.

⁹⁵ Sede: Via Uccellino – Strada Provinciale 8 km 5,3 – 44028 Poggio Renatico (FE) – Tel.: 0532 821135, centralepoggiorenatico@snamretegas.it).

⁹⁶ In allegato i dati georeferenziati di Enel produzione, con gli impianti presenti in Regione Emilia Romagna.

I siti strategici per l'operatività di ENEL sono gli impianti di trasformazione e le sedi operative.

Per la trasmissione dell'energia elettrica è competente Terna, proprietaria delle reti di trasmissione, collegate con gli impianti di trasformazione di Enel. Enel ha gli interruttori delle reti di trasmissione, gestiti su indicazione di Terna.

Di seguito l'elenco delle elettrocabine della Regione:

NOME IMPIANTO	UT	O&M	REGIONE	PROV	COMUNE	CAP	INDIRIZZO	Latitudine N	Longitudine E
BARDI	ETM	PR	Emilia Romagna	PR	Bardi	43032	Località Credarola	44°36'38.10"	9°42'31.99"
BORECA	ETM	PR	Emilia Romagna	PC	Zerba	29020	Località Soprana	44°39'33.28"	9°17'2.71"
BOSCO DI CORNIGLIO	ETM	PR	Emilia Romagna	PR	Corniglio	43021	Str. provinciale 40	44°26'24.22"	10° 2'25.28"
BRENZAGLIA	ETM	PR	Emilia Romagna	FC	Cesena	47023	Via Molino di Cento, 2081- Str. Com. Roversano	44°07'07.36"	12°13'44.00"
ISOLA RIDRACOLI	ETM	PR	Emilia Romagna	FC	Santa Sofia	47018	Loc. Capaccio, 69	43°54'51.31"	11°51'47.61"
ISOLA SERAFINI	ETM	PR	Emilia Romagna	PC	Monticelli D'Ongina	29010	Via Isola Serafini 19/c	45°05'38.1"	9°54'14.4"
LE PIOPPE DI SALVARO	ETM	PR	Emilia Romagna	BO	Grizzana Morandi	40040	Via Centrale Loc Le Pioppe di Salvaro	44°18'42.05"	11° 9'45.87"
MARRA DI CORNIGLIO	ETM	PR	Emilia Romagna	PR	Corniglio	43021	Località Marra	44°28'23.04"	10° 2'50.21"
MOLATO	ETM	PR	Emilia Romagna	PC	Nibbiano	29010	Località Molato	44°54'26.88"	9°17'15.75"
PIANELLO	ETM	PR	Emilia Romagna	PC	Pianello Val Tidone	29010	Via della Centrale, 228 Loc. Poggio Bianco	44°56'52.33"	9°24'39.53"
QUARTO	ETM	PR	Emilia Romagna	FC	Sarsina	47027	Località Quarto di Sarsina	43°53'34.15"	12°05'37.57"
S. MICHELE	ETM	PR	Emilia Romagna	MO	Pievepelago	41027	Via Sagradino Loc. Ponte Modino	44°11'42.83"	10°37'34.69"
SANTA SOFIA	ETM	PR	Emilia Romagna	FO	Santa Sofia	47018	Località Gualchiera	43°57'18.80"	11°54'59.58"
SELVANIZZA	ETM	PR	Emilia Romagna	PR	Palanzano	43025	Strada del Palazzo, 1	44°26'23.418"	10°13'37.438"
STRETTARA	ETM	PR	Emilia Romagna	MO	Montecreto	41025	Via Ponte Strettara, 2	44°15'31.7"	10°42'37.4"

3.3.3 Infrastrutture idriche e servizio idrico

La legge 29 novembre 1990, n. 380⁹⁷ rappresenta la norma fondamentale su cui si basa l'attuale assetto istituzionale del sistema idroviario padano-veneto e integra il D.P.R. 616/77, che prevede che le Regioni sul Po e sulle idrovie collegate, riunite in intesa, svolgano le funzioni di comune interesse in materia di navigazione interna. In questo quadro, attraverso una convenzione modificata più volte, dal 1979 l'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna, sottoscritta dalle Regioni Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna e Piemonte, svolge un coordinamento per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia.

Il sistema idroviario padano-veneto, di cui il Po costituisce l'asse portante, ha un'estensione di 957 km, di cui 564 utilizzabili a fini commerciali (Figura 3-13):

- il fiume Po da Cremona a Porto Tolle, 275 km (presso la foce);
- il primo tratto del canale MI-CR-PO (fino a Pizzighettone), 14 km;
- il fiume Mincio da Mantova al Po (via Governolo), 20 km;
- il Fissero - Tartaro - Canalbionco - Po di Levante (incile), 117 km;
- il Canale Po Brandolo - Laguna Veneta, 19 km;
- il Po di Levante, 19 km;

⁹⁷ L. 380/1990 in materia di "Interventi per la realizzazione del sistema idroviario padanoveneto".

- la Laguna Veneta (da Chioggia a Venezia), 30 km;
 - l'Idrovia Ferrarese (Pontelagoscuro - Porto Garibaldi), 70 km.
 Altri 37 km (da Cremona a Piacenza) potranno aggiungersi una volta realizzata la nuova conca di Isola Serafini, che permetterà di superare lo sbarramento della centrale idroelettrica presente (lavori dichiarati ultimati il 02/01/2018 in attesa del collaudo).
 I porti commerciali presenti lungo l'asta del Po sono: Cremona, banchina fluviale di Casalmaggiore, Mantova, banchina fluviale di Boretto, banchina fluviale di S. Benedetto Po, Rovigo, Revere e Ostiglia in Lombardia. Piacenza non è ancora costruita ma è inserita nella programmazione regionale e Ferrara è operante.
 Mentre le conche sono: Isola Serafini (inaugurazione il 23 marzo p.v.), Cremona, Governolo e San Leone, Pontelagoscuro, Volta Grimana, altre due conche lungo l'idrovia ferrarese, 5 conche lungo il canale Fissero Tartaro Canalbianco e 3 lungo il Po Brandolo.

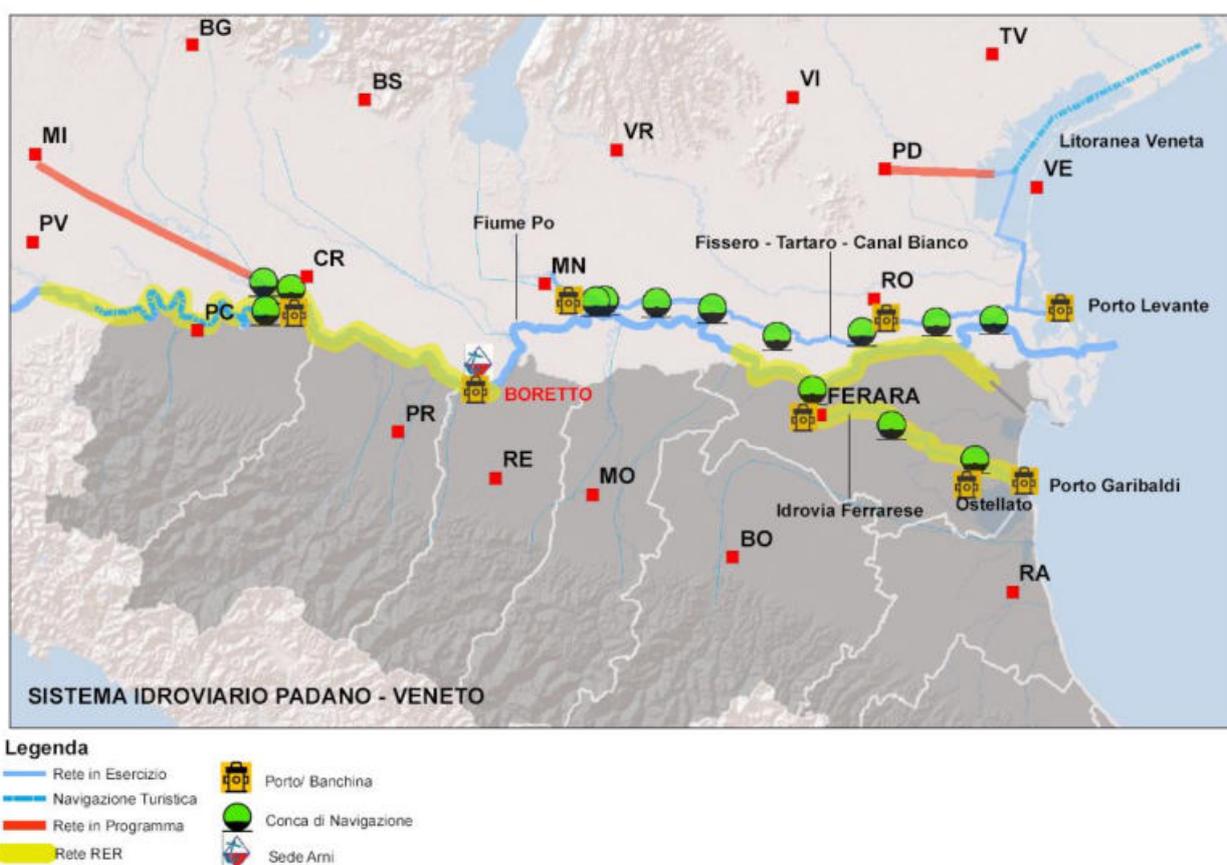


Figura 3-13 Sistema idroviario padano-veneto – Rete in esercizio.

3.3.4 Deposito e stoccaggio carburanti

Centri di raccolta e trattamento del petrolio

centrale	n. pozzi	minerale	comune	provincia	operatore	area (m ²)
BARIGAZZO	8	Gas	LAMA MOCOGNO	Modena	IDROELETTRICA ALTOMODENESE SIAM	
CASALBORSETTI	64	Gas	RAVENNA	Ravenna	ENI	44.900
CASTEL DELL'ALPI	16	Gas	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	Bologna	SIM	
CAVONE OLIO CENTRO	4	Olio	NOVI DI MODENA	Modena	PADANA ENERGIA	63.000
FANANO	4	Gas	FANANO	Modena	SOMIFA	200
FORNOVO	5	Gas	FORNOVO DI TARO	Parma	GAS PLUS ITALIANA	12.400

centrale	n. pozzi	minerale	comune	provincia	operatore	area (m ²)
GASOMETRI	2	Gas	SALSOMAGGIORE TERME	Parma	AZIENDA DEMANIALE DI SALSOMAGGIORE	
GRECCHIA	27	Gas	LIZZANO IN BELVEDERE	Bologna	CH4 LIZZANO	1.853
MAGNAGHI	4	Gas	SALSOMAGGIORE TERME	Parma	AZIENDA DEMANIALE DI SALSOMAGGIORE	
MARZANO	7	Gas	SALSOMAGGIORE TERME	Parma	AZIENDA DEMANIALE DI SALSOMAGGIORE	
MUZZA	3	Gas	CASTELFRANCO EMILIA	Modena	GAS PLUS ITALIANA	7.400
PONTEPARMA	5	Gas	CORNIGLIO	Parma	SOCOPLUS	11.500
PONTETIDONE	1	Gas	ROTTOFRENO	Piacenza	GAS PLUS ITALIANA	5.400
PORRETTA TERME	93	Gas	PORRETTA TERME	Bologna	LAZZI GAS	
QUADRELLI	1	Gas	VIGOLZONE	Piacenza	GAS PLUS ITALIANA	6.000
QUARTO	1	Gas	PODENZANO	Piacenza	PADANA ENERGIA	8.400
RAVENNA MARE	33	Gas	RAVENNA	Ravenna	ENI	45.600
RUBICONE	32	Gas	GATTEO A MARE	Forlì-Cesena	ENI	35.360
SANTERNO	1	Gas	IMOLA	Bologna	PADANA ENERGIA	2.346
SILLARO	2	Gas	MEDICINA	Bologna	NORTHSUN ITALIA	13.300
SPILAMBERTO	13	Gas	SPILAMBERTO	Modena	PADANA ENERGIA	28.654
VETTA	11	Gas	PALAGANO	Modena	IDROELETTRICA ALTOMODENESE SIAM	

Centrali di stoccaggio gas naturale

centrale	numero pozzi	comune	provincia	operatore	area occupata (m ²)
ALFONSINE STOCCAGGIO	12	ALFONSINE	Ravenna	STOGIT	6.130
CORTEMAGGIORE STOCCAGGIO	59	CORTEMAGGIORE	Piacenza	STOGIT	78.120
MINERBIO STOCCAGGIO	59	MINERBIO	Bologna	STOGIT	44.585
SABBIONCELLO STOCCAGGIO	38	TRESIGALLO	Ferrara	STOGIT	62.300
SAN POTITO E COTIGNOLA	19	BAGNACAVALLO	Ravenna	EDISON STOCCAGGIO	41.946

<https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia>

<http://imprese.regione.emilia-romagna.it/commercio/temi/rete-di-distribuzione-di-carburante-per-autotrazione-1>

3.3.5 Servizi postali

L'organizzazione della rete commerciale e dei relativi processi operativi di supporto è articolata su tre livelli:

- Aree Territoriali pluriregionali (denominate Aree Territoriali Mercato Privati);
- Filiali;
- Uffici Postali, classificati dal punto di vista commerciale in Uffici centrali, di relazione, standard, base e Uffici PostImpresa (questi ultimi segmentati in Uffici Postali top, medium e base).

L'Emilia-Romagna fa parte dell'Area territoriale Centro Nord, con sede a Bologna e comprendente anche le Marche, possiede 2 Centri di Meccanizzazione Postale ma non ha né Centri Prioritari né Supporto alla Logistica.

Nel territorio regionale sono presenti 10 Filiali e 895 Uffici postali al 30 giugno 2018⁹⁸.

3.3.6 Servizi bancari

Il sistema bancario della regione Emilia-Romagna è tra i più sviluppati d'Italia: sono presenti 3308 sportelli in 325 Comuni, pari al 95,6% del totale.

Se si rapportano alla densità abitativa, il numero di sportelli per abitante è pari a 1339⁹⁹.

Oltre ai vari istituti, sono presenti 22 Banche di Credito Cooperativo, riunite nella Federazione BCC dell'Emilia-Romagna. Le BCC emiliano romagnole danno occupazione diretta a oltre 3.000 persone nella regione e dispongono di una rete distributiva pari complessivamente a oltre 375 sportelli.

⁹⁸ Fonte dei dati: http://www.posteitaliane.it/it/bilanci_risultati/bilanci_relazioni.shtml

⁹⁹ Dati Banca d'Italia e ISTAT 2014.

Grazie a tale rete distributiva esse sono in grado di servire circa 680.000 clienti in ben 265 comuni emiliano romagnoli (pari al 77,7% dei comuni emiliano-romagnoli), che rientrano nella loro area di competenza territoriale.

3.3.7 Servizi informatici

Oltre agli operatori di telecomunicazioni di rango nazionale è opportuno sottolineare il ruolo della rete della Pubblica Amministrazione gestita da LepidaSpA, la società formalizzata con legge regionale 24 maggio 2004, n.11, riguardante lo sviluppo delle società dell'informazione in Emilia-Romagna.

Le attività principali di Lepida sono la progettazione, realizzazione, sviluppo, esercizio e monitoraggio della Rete geografica Lepida, delle Reti MAN, delle Reti Wireless e della Rete ERrete.

La Rete Lepida attualmente è una rete NGN, con 2 Gbps garantiti nei punti in fibra ottica, è collegata con una dorsale ad altissima capacità connessa ad altri nodi infrastrutturali europei ([MIX di Milano](#), [VSIX di Padova](#), [TOPIX di Torino](#), [AMSIX di Amsterdam](#), [DECIX di Francoforte](#), [LINX di Londra](#), [FRANCEIX di Parigi](#), [LUCIX del Lussemburgo](#)).

Tale rete è interconnessa con le reti pubbliche, con i punti di interscambio, con le reti degli altri operatori, con Internet e con il Sistema Pubblico di Connettività (SPC). Sono disponibili varie tipologie di connettività che possono avvalersi di punti di accesso alla rete Lepida (fibra ottica, PAL) o a punti di accesso in modalità Wireless¹⁰⁰.

¹⁰⁰ <http://www.lepida.it/>

4 ELEMENTI CONOSCITIVI – SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

4.1 SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

La L.R. 1/2005 (attualmente in fase di revisione a seguito della legge regionale n. 13/2005 e del Codice della Protezione Civile¹⁰¹) definisce in modo univoco, all'art.1, che il Sistema regionale di protezione civile è composto da Regione, Province, Comuni, Unioni di Comuni e altre forme associative previste dalle disposizioni in materia di Enti locali e vi concorre ogni altra istituzione ed organizzazione pubblica o privata, ivi comprese le Organizzazioni di volontariato, che svolgono nel territorio regionale compiti, anche operativi, di interesse della protezione civile.

Obiettivo del Sistema è garantire la salvaguardia dell'incolumità dei cittadini, la tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale ed artistico e degli insediamenti civili e produttivi dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi.

L'azione integrata ed il raccordo tra le varie componenti del Sistema regionale e nazionale di protezione civile hanno consentito di gestire con efficacia le situazioni di crisi e di emergenza verificatesi in Emilia-Romagna e di intervenire in Italia e all'estero per macro eventi calamitosi, a supporto delle autorità locali.

In particolare la Giunta regionale, anche a seguito del trasferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni ed agli Enti locali, previsto nel decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112¹⁰² e nelle ulteriori modifiche costituzionali, ha ritenuto che una politica di protezione civile non si debba limitare all'insieme di interventi da porre in essere al verificarsi di una calamità, ma debba includere anche le attività di prevenzione in grado di agevolare la risposta all'emergenza. Tra le attività di prevenzione rientra la preparazione all'emergenza intesa come la progettazione, la realizzazione e la verifica continua della funzionalità, dell'organizzazione e delle risorse necessarie per fronteggiare le crisi e le emergenze.

La preparazione dell'emergenza si basa sull'integrazione tra i vari enti, sul rispetto dei ruoli istituzionali, sulla condivisione delle conoscenze e delle procedure di intervento ai vari livelli istituzionali.

Sul piano istituzionale, la rete di relazioni del Sistema regionale di protezione civile si basa su:

- coordinamento e collaborazione con lo Stato, rispetto al quale la Regione da un lato concorre in caso di emergenze di livello nazionale e dall'altro, con il coordinamento dei prefetti, si avvale delle strutture operative territoriali statali per fronteggiare le situazioni di crisi regionale;
- decentramento, nella consapevolezza che il livello locale (comunale, sovracomunale e provinciale) sia fondamentale per le attività di pianificazione dell'emergenza, in quanto orientate allo sviluppo di un'intelligenza locale, mediante la circolazione di conoscenze e di informazioni fra le diverse componenti di protezione civile presenti sul territorio;
- sussidiarietà, intesa sia come azioni per favorire il potenziamento della capacità di risposta a livello locale, sia come preparazione delle strutture regionali, in termini di procedure, risorse, rete di convenzioni ed accordi, per assicurare il tempestivo supporto agli Enti locali in caso di emergenze da loro non fronteggiabili;
- integrazione, indispensabile in protezione civile, quale strumento di governo della complessità organizzativa, per la condivisione di conoscenze e di linguaggi, per la facilitazione della circolazione dell'informazione, la riconoscibilità e la legittimazione delle varie componenti del sistema e quindi per creare le condizioni per una attivazione efficace e coordinata dell'azione collettiva in emergenza.

¹⁰¹ D.lgs. 1/2018.

¹⁰² D. lgs. 112/1998 avente per oggetto il "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59".

A seguito dell'emanazione della Legge regionale n. 13 del 2015¹⁰³ l'Agenzia regionale di protezione civile, istituita con la L.R. n. 1 del 2005, è rinominata "Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile" ed esercita le funzioni attribuitele dalla suddetta legge regionale, (comprese quelle attribuite in precedenza alle Province) nonché le funzioni di gestione in materia di difesa del suolo e della costa, articolandole per sezioni territoriali.

L'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile è dotata di un Comitato tecnico composto dai dirigenti regionali competenti in materia di sicurezza territoriale e di navigazione interna con il compito di coordinare la corretta attuazione dei piani e programmi e l'omogenea applicazione delle disposizioni normative.

Restano invece confermate in capo ai Comuni e alle Unioni subentrate alle Comunità montane soppresse le funzioni attribuite dalla legge regionale n. 1 del 2005, in materia di protezione civile, rispettivamente ai Comuni e alle Comunità montane.

4.1.1 Modello di intervento per la gestione e il superamento delle emergenze sismiche in Emilia-Romagna.

Al verificarsi di un evento sismico occorre assicurare il massimo soccorso a salvaguardia della vita, dei beni e delle infrastrutture, attraverso l'immediata e coordinata attivazione di tutte le risorse necessarie disponibili sul territorio in cui si è verificato l'evento, in applicazione al principio di sussidiarietà volto a garantire le prestazioni pubbliche che attengono alla tutela di diritti fondamentali della persona.

La determinazione nel breve periodo degli effetti al suolo di un evento sismico, sia per estensione che per capacità di risposta degli enti territoriali competenti, è affetta da un elevato grado di incertezza, superabile solo parzialmente nelle fasi immediatamente successive all'evento attraverso la definizione di uno scenario sismico. Per garantire una risposta che sia calibrata sulla base della gravità della situazione in atto, l'Agenzia può decidere di procedere seguendo la sua organizzazione standard oppure attivare una organizzazione più articolata strutturata per funzioni. Il percorso decisionale per definire la struttura organizzativa è schematizzato in Figura 4-1:

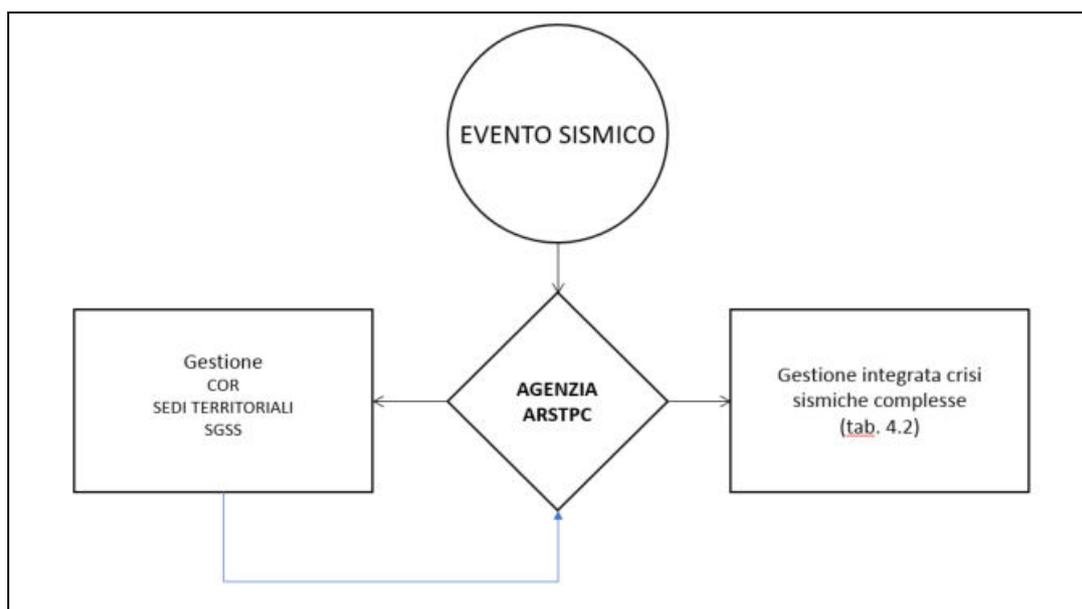


Figura 4-1 Diagramma di flusso con il percorso decisionale di Agenzia nella gestione degli eventi sismici.

¹⁰³ L.R. 13/2015 avente per oggetto la "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni".

Al verificarsi dell'evento sismico, se le caratteristiche intrinseche e gli effetti al suolo risultano tali da poterlo fronteggiare mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria, in quanto incidente su un ambito territoriale limitato, l'Agenzia seguirà l'evoluzione della situazione, garantendo il supporto necessario fino al raggiungimento delle condizioni di normalità, mediante il coinvolgimento del COR, delle proprie sedi decentrate competenti per territorio e del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli.

Se l'evento è tale che per sua natura o estensione comporta l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni e deve essere fronteggiato con mezzi e poteri straordinari da impiegarsi durante limitati e predefiniti periodi di tempo, oppure, se il terremoto determina una emergenza nazionale, si procederà con una organizzazione gestita per funzioni con le componenti del sistema precisate nella successiva Tabella 4-2, con le modalità riportate nel paragrafo 4.1.1.1.

La DGR 1439 del 10 settembre 2018 inerente "Indirizzi per la predisposizione dei piani comunali di protezione civile" delinea le modalità con cui definire gli scenari specifici di evento senza preannuncio, tra i quali quelli sismici, a scala locale (punto 1.3) ed il modello di intervento riferito alla tipologia di evento (punto 3.1.2).

I piani di protezione civile, pertanto, (sia a livello comunale sia a livello di unioni di Comuni), utilizzati come gli strumenti unitari per la risposta coordinata del sistema locale di Protezione Civile, dovranno essere elaborati ovvero aggiornati in base a quanto indicato nelle sopracitate linee guida, recependo gli indirizzi operativi emanati in materia dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile e in accordo al presente piano.

Di seguito la tabella ed il grafico riassuntivi dello stato di avanzamento della pianificazione di emergenza provinciale e comunale e la pianta della zonizzazione sismica della regione nella quale è indicata la presenza del piano comunale di emergenza. Da tali elementi si evince che la maggior parte dei comuni ha un proprio piano di emergenza che tratta il rischio sismico.

STATO DELLA PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA COMUNALE COMPLETA DEGLI ASPETTI SUL RISCHIO SISMICO						
Provincia	N° Comuni	Comuni con Piano	Comuni con rischio sismico nel Piano			
			N°	Zona 2	Zona 3	Zona 4
BOLOGNA	55	52	46	11	35	
FERRARA	24	21	9	1	8	
FORLI'-CESENA	30	29	29	29		
MODENA	47	45	27	3	24	
PARMA	45	35	27	2	25	
PIACENZA	48	25	19	0	11	8
RAVENNA	18	18	18	17	1	
REGGIO-EMILIA	42	42	35	6	29	
RIMINI	25	25	22	22		
TOTALI	334	288	220	79	133	8

Tabella 4-1 Stato di avanzamento della pianificazione di emergenza provinciale e comunale (i dati si riferiscono ai piani pervenuti in Agenzia al 2016).

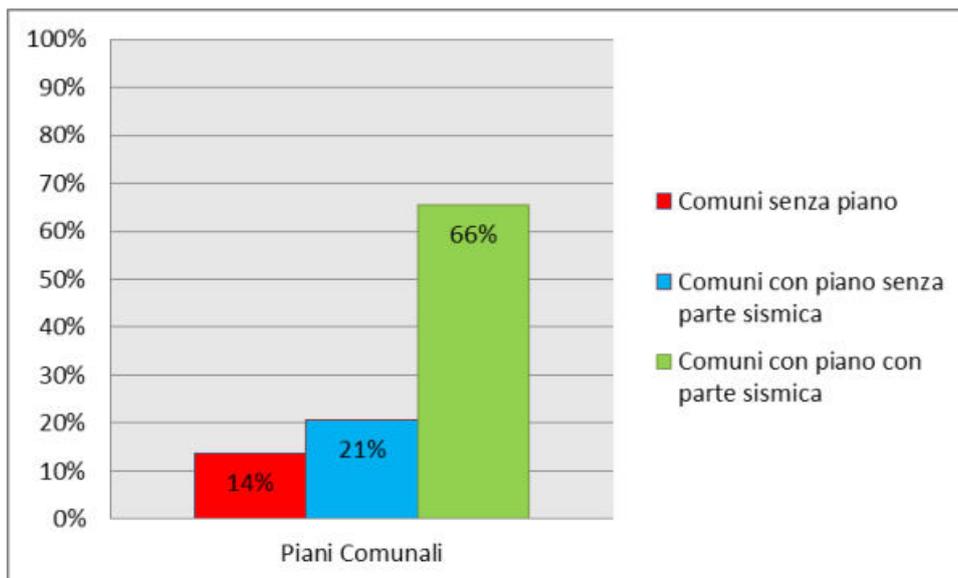


Grafico 4.1 Quadro riassuntivo della Pianificazione Comunale di Emergenza.

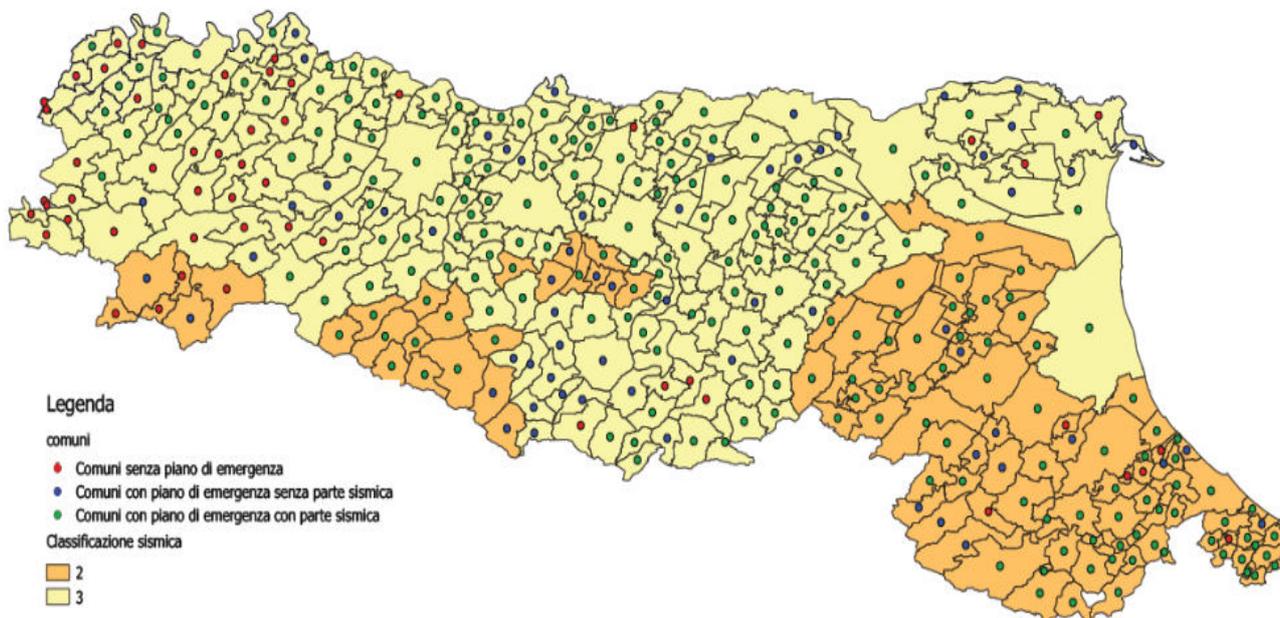


Figura 4-2 Piani Comunali di Emergenza in rapporto alla sismicità della Regione.

L'esperienza del 2012 ha rappresentato un laboratorio dove, per la Regione Emilia-Romagna, è stato possibile sperimentare sia la capacità prestazionale in termini di professionalità e fabbisogni, sia un modello organizzativo per la gestione di una emergenza sismica complessa.

Per fronteggiare le situazioni di criticità causate dalle principali scosse del 20 e 29 maggio 2012, il Capo del Dipartimento della protezione civile, il 2 giugno 2012, ha istituito a Bologna, ai fini del

soccorso, dell'assistenza alla popolazione e per la realizzazione degli interventi provvisori strettamente connessi alle prime necessità, la Direzione di comando e controllo (DI.COMA.C.) con il ruolo di coordinamento delle componenti e strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile. Rappresentanti di diverse strutture della Regione Emilia-Romagna hanno partecipato alle attività delle funzioni di supporto in cui la DI.COMA.C. era articolata, e alcuni di questi hanno assunto il ruolo di referente e/o vicario di specifiche funzioni di supporto.

Nel rispetto del principio costituzionale di sussidiarietà, la DI.COMA.C. ha garantito il necessario supporto alle attività poste in essere dai centri di coordinamento istituiti a livello territoriale.

Questa esperienza, caratterizzata da una risposta positiva alla grave situazione scaturita, ha costituito il riferimento per la riorganizzazione dell'assetto dell'Agenzia e delle altre strutture della Regione Emilia-Romagna nella gestione dell'emergenza sismica al fine di favorire la massima collaborazione e integrazione con la struttura organizzativa nazionale.

Eventuali modifiche saranno recepite negli aggiornamenti del Documento, che si prevede avvenga ogni anno; variazioni significative saranno di volta in volta comunicate al Dipartimento.

4.1.1.1 La struttura organizzativa della Regione Emilia Romagna

La Regione Emilia-Romagna risponde ad una emergenza sismica complessa secondo le modalità definite dalla Legge Regionale 1 del 2005 e nel contesto organizzativo definito dalla Legge regionale 13/2015. Quest'ultima norma ha istituito, come scritto in precedenza, l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, che ricomprende l'Agenzia di protezione civile di cui alla legge regionale n. 1/2005, parti delle Province che gestivano la protezione civile, in attuazione della Legge n. 56 del 7 aprile 2014 (Legge Delrio), e parti dei Servizi tecnici di bacino (ex Genio Civile). In questo contesto il Centro Operativo Regionale è, in ordinario, il presidio della Regione in materia di protezione civile, organizzato in Sala Operativa e Centro Multirischio (vedi paragrafo 4.5.1).

In caso di evento, e secondo quanto disposto dall'art.8 della L.R. 1/2005, il Presidente della Giunta regionale o un suo delegato decreta lo stato di crisi e assume il coordinamento istituzionale delle attività finalizzate a superarlo, ovvero richiede al Governo la dichiarazione di stato di emergenza qualora siano necessari mezzi e poteri straordinari per la gestione della situazione. La Giunta regionale, per assicurare il coordinamento tecnico e operativo regionale (nel caso di eventi di tipo b) e il supporto tecnico regionale (nei casi di eventi di tipo c), può attivare il Comitato operativo regionale per l'emergenza, denominato COREM.

Il Comitato si riunisce di norma presso l'Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile ed è presieduto dal Direttore della medesima Agenzia; composizione e norme di funzionamento sono regolate con apposito atto della Giunta regionale.

Il Centro Operativo Regionale per la protezione civile (COR), istituito presso l'Agenzia regionale, e organizzato, se necessario, per funzioni, supporta le attività del COREM. Il COR svolge funzioni di raccordo tecnico-operative fra il livello territoriale (CCS, SOUP, COM, COI, COC) ed il Dipartimento nazionale della protezione civile ovvero DI.COMA.C. se istituita. Per favorire l'integrazione è auspicabile che i centri di coordinamento a scala territoriale si organizzino con le stesse funzioni del COR.

Il Direttore dell'Agenzia, con proprio atto concordato con le Direzioni regionali interessate, nomina per ciascuna funzione un referente e un vicario.

In esso convergono diverse professionalità appartenenti a vari ambiti disciplinari delle strutture regionali. I componenti di ciascuna funzione sono reperiti di norma seguendo lo schema Strutture regionali di riferimento del COR per la gestione integrata delle emergenze sismiche complesse (Tabella 4-2), che potrà essere variato in relazione agli specifici accordi tra il Direttore dell'Agenzia e le Direzioni Generali regionali. Il Direttore dell'Agenzia può provvedere, in funzione delle

esigenze necessarie per la gestione e il superamento dell'emergenza, all'aggiornamento dei componenti del COR.

Il numero e la tipologia delle funzioni da attivare dipenderà dalle caratteristiche e dagli effetti provocati dall'evento sismico; l'attivazione può avvenire in tempi diversi a seconda delle necessità. L'obiettivo è garantire, con le risorse disponibili, una capacità di gestione e superamento dell'emergenza in atto efficace ed efficiente per riportare il territorio colpito nel più breve tempo possibile in condizioni di normalità. Contemporaneamente deve offrire supporto alle Autorità locali colpite fornendo gli aiuti necessari, anche attraverso una adeguata presenza operativa sul territorio.

GESTIONE INTEGRATA DELLE EMERGENZE SISMICHE COMPLESSE					
		REFERENTE	COMPONENTI RER		COMPONENTI ESTERNE
			AGENZIA_SERVIZIO/I	DIREZIONE_SERVIZIO/I	
F1	UNITA' di COORDINAMENTO	DIRETTORE ARSTPC			
F2	FUNZIONE ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE	ARSTPC_438	ARSTPC_438(*)	D29_388 - D33_454 - D34_338/337/341/390/391	
F3	FUNZIONE SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE	D29_382	ARSTPC_438	D29_377/378/382/385/386	
F4	FUNZIONE LOGISTICA	ARSTPC_438	ARSTPC_438		
F5	FUNZIONE ACCESSIBILITA' E MOBILITA', COORDINAMENTO ATTIVITA' AEREE E MARITTIME	ARSTPC_438	ARSTPC_438	D34_355/390/391	Concessionarie autostradali coinvolte, TPER
F6	FUNZIONE SERVIZI ESSENZIALI	ARSTPC_438	ARSTPC_438		Gestori servizi di telefonia mobile e fissa, energia elettrica, gas e servizio idrico dei territori colpiti
F7	FUNZIONE TECNICA, DI VALUTAZIONE E RISCHI INDOTTI	ARSTPC_438	ARSTPC_438(*)/493/494	D29_377 - D32_398 - D34_337/341/343 - IBACN	Università, Arpae, INGV, CTS, Ordini e Collegi professionali, VVF, UCCR-MIBAC
F8	FUNZIONE CENSIMENTO DANNI ED AGIBILITA' POST-EVENTO DELLE COSTRUZIONI	ARSTPC_438 D34_343	ARSTPC_438(*)	D34_343	Università, UCCR-MIBAC, NVRI, CTS, Ordini e Collegi Professionali
F9	FUNZIONE VOLONTARIATO	ARSTPC_438	ARSTPC_438		
F10	FUNZIONE COMUNICAZIONE E STAMPA	ARSTPC_438	ARSTPC_438 - ARJSG	D32_398	
F11	FUNZIONI SUPPORTO AMMINISTRATIVO, FINANZIARIO E GIURIDICO	ARSTPC_439 / 485	ARSTPC_439 / 485 - AGREA_392	D32_308 - 311 - D34_341 - 467	
F12	FUNZIONE INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI D'URGENZA	ARSTPC_438	ARSTPC_438	D32_435	LEPIDA S.P.A.
F13	FUNZIONE STRUTTURE OPERATIVE	ARSTPC_438	ARSTPC_438		

Tabella 4-2 Strutture regionali di riferimento del COR per la gestione integrata delle emergenze sismiche complesse.

LEGENDA

ARSTPC AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE

438 Serv. Prevenzione, gestione emergenze e volontariato

439 Serv. Affari giuridici e contratti

485 Serv. Amministrazione generale, Programmazione e Bilancio

490 Serv. Area affluenti Po

491 Serv. Area Reno e Po di Volano

492 Serv. Area Romagna

(*) Servizio/i Area territorialmente competente/i

493 Serv. Coordinamento programmi speciali e presidi di competenza

494 Serv. Coordinamento interventi urgenti e messa in sicurezza

D29 DIREZIONE GENERALE CURA DELLA PERSONA, SALUTE E WELFARE

377 Serv. Strutture e tecnologie in ambito sanitario, socio sanitario e sociale

378 Serv. Sanità Prevenzione collettiva e sanità pubblica

382 Serv. Assistenza ospedaliera

385 Serv. Politiche per l'accoglienza e l'integrazione sociale

386 Serv. Politiche familiari, infanzia e adolescenza

D32 DIREZIONE GENERALE RISORSE, EUROPA, INNOVAZIONE E ISTITUZIONI

308 Serv. Bilancio e finanze

311 Serv. Amministrazione e gestione

398 Serv. Statistica, comunicazione, sistemi informativi geografici, educazione alla sostenibilita', partecipazione

435 Serv. Sistema informativo - informatico regionale

D33 DIREZIONE GENERALE ECONOMIA DELLA CONOSCENZA, DEL LAVORO E IMPRESA

454 Serv. Turismo e commercio

D34 DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

336 Serv. Tutela e risanamento risorsa acqua, aria e agenti fisici

337 Serv. Giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali

341 Serv. Difesa del suolo, della costa e bonifica

343 Serv. Geologico, sismico e dei suoli

467 Serv. giuridico del territorio, disciplina dell'edilizia, sicurezza e legalità

355 Serv. viabilità, logistica e trasporto per vie d'acqua

390 Serv. Trasporto ferroviario

391 Serv. trasporto pubblico locale, mobilità integrata e ciclabile

AGREA AGENZIA REGIONALE PER LE EROGAZIONI IN AGRICOLTURA

392 Serv. Tecnico e di autorizzazione

AIUSG AGENZIA DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE

ARPAE AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE, L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA

CTS COMITATO TECNICO SCIENTIFICO IN MATERIA SISMICA

IBACN ISTITUTO PER I BENI ARTISTICI, CULTURALI E NATURALI

INGV ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

NVRI NUCLEO DI VALUTAZIONE REGIONALE INTEGRATO

UCCR-MiBAC UNITÀ DI CRISI COORDINAMENTO REGIONALE DEL MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

VVF VIGILI DEL FUOCO

Si riportano di seguito gli ambiti di attività di ciascuna Funzione, sempre con riferimento alla Tabella 4-2.

4.1.1.2 Unità di coordinamento (F1)

Svolge il ruolo di raccordo e di coordinamento delle diverse funzioni di supporto. Nell'ambito di tale unità operano la segreteria amministrativa e il protocollo.

4.1.1.3 Funzione Assistenza alla popolazione (F2)

La funzione raccoglie informazioni e organizza una risposta immediata in merito alle necessità di prima assistenza (pasti e generi di conforto), allestimento e gestione delle aree/strutture temporanee di accoglienza (tendopoli/altre strutture), sistemazioni alloggiative alternative (quali, per esempio, alberghi e strutture pubbliche e private) e trasporti pubblici e privati per la popolazione colpita dall'evento sismico. In particolare coordina l'attività di rilevazione della popolazione assistita nei territori colpiti dall'evento, reperisce informazioni riguardo i cittadini stranieri presenti, richiede informazioni sulla disponibilità di risorse provenienti dalle altre Regioni, Province Autonome e Organizzazioni regionali di volontariato. In stretto raccordo con la funzione Volontariato e Logistica, valuta le esigenze e le priorità per una risposta immediata.

Viene coordinata dall'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile dove è anche attivata. Per la conoscenza del territorio regionale e per affinità di obiettivi, ad essa partecipano alcuni Servizi regionali della Direzione Generale Ambiente e Difesa del suolo e della Direzione generale Sanità e Politiche sociali.

Organi di riferimento per il supporto operativo e logistico sono i Coordinamenti delle altre Regioni e delle Pubbliche amministrazioni degli Enti locali, insieme al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco. La funzione F2 deve costituire una adeguata interfaccia con la funzione Assistenza alla popolazione e Logistica attivate dal livello nazionale¹⁰⁴.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438, D34_336/337/341/(*)/390/391, D33_455, D29_386

Obiettivi principali:

- raccogliere informazioni relative alla consistenza ed alla dislocazione della popolazione che necessita di assistenza;
- recepire, in raccordo con la funzione Logistica, i dati della disponibilità di strutture utilizzabili per il ricovero e il trasporto della popolazione interessata dall'evento;
- svolgere il monitoraggio delle aree e delle strutture adibite all'assistenza alla popolazione mediante i dati forniti dalle altre funzioni;
- raccogliere e rendere disponibile alle altre funzioni, anche sulla base delle informazioni ricevute dalla funzione Comunicazione e Stampa, le donazioni e le offerte disponibili per l'assistenza alla popolazione;
- mantenere i contatti con le strutture operative presenti sul territorio, quali per esempio i Vigili del Fuoco, le Forze Armate, le Forze dell'Ordine, la Croce Rossa, ecc.

4.1.1.4 Funzione Sanità e assistenza sociale (F3)

La funzione raccoglie, verifica ed elabora informazioni che pervengono dalle strutture territoriali e locali sanitarie presenti nell'area colpita dall'evento sismico. In stretto raccordo con la funzione Volontariato e con tutte le Organizzazioni da essa coordinate, fornisce un supporto al coordinamento nazionale per le attività di ricerca e soccorso, tramite il censimento delle risorse impiegate per l'attivazione di squadre Search and Rescue (SaR).

Raccoglie le necessità di rilevanza sanitaria che provengono dal territorio per la mobilitazione e dispiegamento di risorse regionali e provenienti da fuori regione, per quanto riguarda i servizi ospedalieri e di assistenza sanitaria in generale.

Si attiva presso l'Agenda regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile attraverso il tramite del Referente Sanitario Regionale¹⁰⁵, che agisce nel rispetto delle indicazioni delle funzioni istituzionalmente superiori, per:

- Assicurare l'integrazione del Sistema regionale di protezione civile con il Servizio sanitario regionale per tutti gli aspetti sanitari connessi con l'evento emergenziale;
- Comunicare con la Struttura regionale di protezione civile e con il DPC in relazione alla situazione in atto, alle priorità di intervento e alle risorse necessarie per assicurare l'assistenza sanitaria alla popolazione colpita;
- Assicurare il raccordo con la CROSS¹⁰⁶, di cui ai successivi articoli, e con le competenti strutture del Servizio sanitario territoriale, nonché con la Struttura regionale di protezione civile;

¹⁰⁴ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

¹⁰⁵ DPCM 24 giugno 2016 "Individuazione della Centrale Remota Operazioni Soccorso Sanitario per il coordinamento dei soccorsi sanitari urgenti nonché dei Referenti Sanitari Regionali in caso di emergenza nazionale".

¹⁰⁶ Vedi nota 105

Ad essa partecipa, per un migliore coordinamento con la funzione Assistenza alla popolazione e Volontariato, il Servizio Prevenzione e gestione delle emergenze dell’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

Al fine di assicurare l’efficace risposta durante le prime fasi di ricerca e soccorso sanitario, il referente di funzione promuove e coordina l’integrazione con altre strutture tecniche operative, quali per esempio i Vigili del Fuoco.

La funzione F3 costituisce interfaccia con la funzione Sanità e assistenza sociale attivata dal livello nazionale¹⁰⁷.

Referente: D29_382

Componenti principali: ARSTPC_438, D29_378/379/382/385/386

Obiettivi principali:

- facilitare il raccordo tra le componenti regionali del Servizio Sanitario Nazionale relativamente agli interventi di assistenza sanitaria e psicosociale sul territorio colpito¹⁰⁸;
- favorire il flusso di informazioni e la valutazione della necessità di risorse sanitarie aggiuntive in raccordo con la funzione Volontariato;
- verificare le necessità relative all’assistenza sanitaria del territorio colpito;
- verificare le necessità relative all’assistenza veterinaria e zootecnica;
- mantenere i contatti con le strutture operative presenti sul territorio, quali per esempio i Vigili del Fuoco, le Forze Armate, le Forze dell’Ordine, la Croce Rossa, le organizzazioni di volontariato, ecc.

4.1.1.5 Funzione Logistica (F4)

La funzione svolge attività inerenti la ricognizione e l’impiego di mezzi e materiali di varia natura per fronteggiare l’emergenza sismica. In particolare svolge una ricognizione delle risorse regionali e locali disponibili e, se necessario, richiede l’impiego anche di mezzi e materiali provenienti dai poli logistici nazionali.

Inoltre pianifica l’afflusso delle risorse, sulla base delle esigenze, della fruibilità della rete viaria e delle tempistiche necessarie.

È coordinata dall’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, dove è anche attivata. A essa possono partecipare gli Enti gestori di strade e autostrade, i gestori del trasporto pubblico locale, i gestori del trasporto ferroviario, per attività di coordinamento del trasporto di persone e cose.

Al fine di assicurare l’efficace risposta durante l’emergenza, la funzione s’interfaccia, in maniera sostanziale, con la funzione Assistenza alla popolazione e Volontariato, pianificando ed individuando idonee aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse, attraverso una ricognizione delle pianificazioni d’emergenza provinciale e comunale e in funzione dello stato di fatto delle aree adibite a tale funzione.

La funzione F4 deve costituire una adeguata interfaccia con la funzione Logistica, Assistenza alla popolazione, Volontariato e Sanità e assistenza sociale attivate dal livello nazionale¹⁰⁹

¹⁰⁷ Secondo lo schema organizzativo descritto nell’allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

¹⁰⁸ Decreto ministeriale 13 febbraio 2001, recante “Criteri di massima per l’organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi” e direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 giugno 2011 in materia di “Indirizzi operativi per l’attivazione e la gestione di moduli sanitari in caso di catastrofe” di cui alla.

¹⁰⁹ Secondo lo schema organizzativo descritto nell’allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438, Enti gestori stradali e autostradali, TPER

Obiettivi principali:

- raccogliere le esigenze e le disponibilità dal territorio e dalle altre funzioni, in particolare dall'Assistenza alla Popolazione e dal Volontariato;
- censire le risorse logistiche disponibili, individuando provenienza, caratteristiche, tempistica di mobilitazione e modalità di impiego;
- organizzare il dispiegamento e l'impiego delle risorse logistiche necessarie alla prima assistenza;
- richiedere, se necessario, l'attivazione dei poli logistici nazionali;
- mantenere aggiornato il quadro delle risorse attivate, impiegate e disponibili;
- attivare la colonna mobile regionale sulla base della ricognizione fatta sul territorio;
- individuare idonee aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse.

4.1.1.6 Funzione Accessibilità e mobilità, Coordinamento attività aeree e marittime (F5)

La funzione si occupa dell'individuazione dei punti di accesso stradali, ferroviari, aerei e marittimi all'area colpita dal sisma. Raccoglie, verifica ed elabora informazioni relative alla fruibilità dei collegamenti possibili (porti, aeroporti, stazioni, centri di coordinamento, poli logistici e aree di ammassamento e ad altre strutture strategiche per l'emergenza). Inoltre verifica la disponibilità di mezzi anche privati sul territorio per le esigenze di soccorso.

Si attiva presso l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile. Ad essa possono partecipare, per una pronta risposta agli obiettivi assegnati, risorse provenienti da diverse direzioni generali e agenzie della Regione, dalle Province/Città metropolitane, da Enti gestori di strade e autostrade, i gestori del trasporto pubblico locale, i gestori del trasporto ferroviario.

La funzione F5 deve costituire una adeguata interfaccia con la funzione Accessibilità e mobilità, la funzione Coordinamento attività aeree e la funzione Coordinamento attività marittime attivate dal livello nazionale¹¹⁰.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438, D34_355/390/391, Province/Città metropolitana, Enti gestori stradali e autostradali, TPER

Obiettivi principali:

- acquisire e aggiornare le informazioni relative alla percorribilità delle infrastrutture viarie e ferroviarie del territorio;
- individuare i punti di accesso (stradali, ferroviari, aerei e marittimi) all'area colpita e dei percorsi più idonei per l'afflusso dei soccorsi, sulla base di eventuali limitazioni di percorrenza;
- raccordare con la funzione Logistica in base alle esigenze operative; censire le risorse aeree e marittime disponibili e attivarle, quando necessario;
- verificare la disponibilità di risorse aeree e marittime aggiuntive, individuando caratteristiche, provenienza, tempistiche e modalità di impiego.

¹¹⁰ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

4.1.1.7 Funzione Servizi essenziali (F6)

La funzione si occupa fundamentalmente di raccogliere e verificare i dati e le ricognizioni provenienti dal territorio in merito all'efficienza e funzionalità dei servizi essenziali. Tale funzione opera in raccordo con la funzione Logistica ed Assistenza alla popolazione per la fornitura di servizi essenziali delle aree di accoglienza e di ammassamento soccorritori, laddove necessario.

Si attiva presso l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile. Ad essa possono partecipare per la specificità degli obiettivi assegnati risorse provenienti da Enti gestori dei servizi di telefonia fissa e mobile, energia elettrica, gas e servizio idrico del territorio colpito.

La funzione opera in stretto raccordo con la funzione Assistenza alla popolazione e con la funzione Tecnica, di valutazione e Rischi indotti, al fine di assicurare l'efficace risposta durante l'emergenza con realizzazione di interventi anche provvisori di ripristino e, se possibile, il rientro della popolazione in edifici agibili e con i servizi essenziali ripristinati.

La funzione F6 deve costituire un'adeguata interfaccia con la funzione Servizi essenziali attivata dal livello nazionale¹¹¹.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438, Enti gestori dei servizi di telefonia fissa e mobile, energia elettrica, gas e servizio idrico del territorio colpito

Obiettivi principali:

- fornire il quadro di sintesi della funzionalità dei servizi essenziali, effettuando, se possibile, una prima stima dei tempi di ripristino;
- individuare le priorità d'intervento per ripristinare le disalimentazioni e i disservizi riscontrati;
- mantenere i rapporti con gli Enti gestori dei Servizi essenziali per un continuo aggiornamento e ricognizione dei fabbisogni residui.

4.1.1.8 Funzione Tecnica, di valutazione e Rischi indotti (F7)

La funzione raccoglie, verifica ed elabora i dati di carattere tecnico – scientifico del terremoto registrato con finalità di protezione civile, in particolare stima gli effetti dell'evento sul territorio e sul sistema antropico.

Si attiva presso il Centro Operativo Regionale (COR). Le strutture competenti in materia sismica dell'Agenzia, territorialmente interessate dall'evento, svolgono un ruolo importante, in raccordo con la struttura centrale, per la definizione degli scenari sismici.

Alla funzione possono partecipare, per la complessità tecnico scientifica degli obiettivi assegnati, risorse provenienti da diverse direzioni generali e agenzie regionali, dalla comunità scientifica, da Arpa e da INGV.

Organi di riferimento per il supporto tecnico scientifico sono la *Commissione regionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi*¹¹² e il *Comitato Tecnico Scientifico (CTS)*¹¹³.

Nell'ambito della preparazione all'emergenza il COR promuove e coordina l'integrazione multidisciplinare delle figure tecniche istituzionali coinvolte, gestisce i rapporti con la comunità scientifica e i centri di competenza, propone al Direttore dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile procedure operative per la sorveglianza sismica del territorio e la

¹¹¹ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

¹¹² Istituita con la L.R. 1/2005, art. 23, comma 4.

¹¹³ Istituito con la L.R. 19/2008, art. 4, comma 1.

gestione dell'emergenza che tengono conto del costante sviluppo delle conoscenze specialistiche in materia.

La funzione F7 deve costituire un'adeguata interfaccia con la funzione Tecnica e di valutazione e la funzione Rischi indotti attivate dal livello nazionale¹¹⁴.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438/493/494/(*), D29_377, D32_398, D34_337/341/343, IBACN, Università, Arpa, INGV, CTS, Ordini e Collegi professionali, VVF, UCCR - MiBAC

Obiettivi principali:

Ambito geologico – sismologico - meteorologico

- approfondire le condizioni geologiche dei terreni nelle aree colpite (cedimenti sismici e liquefazione);
- assicurare il monitoraggio di eventuali dissesti idrogeologici che compromettono l'incolumità della popolazione e la funzionalità della viabilità e dei servizi essenziali;
- elaborare e diffondere i bollettini meteorologici e gli avvisi di allerta.

Ambito ingegneristico

- fornire supporto mediante l'utilizzo di banche dati, informazioni tecniche ed applicazioni specialistiche. Definizione di scenari sismici, anche attraverso sopralluoghi nell'area colpita, e caratterizzazione del terremoto;
- se richiesto fornire supporto per la perimetrazione delle cosiddette *zone rosse* in stretto coordinamento con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- istruire richieste di interventi provvisori urgenti e di messa in sicurezza;
- verificare l'attivazione dei piani di emergenza sismica delle dighe, delle strutture ospedaliere e degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante;

Ambito trasversale

- stimare l'impatto sociale ed economico del terremoto;
- raccordarsi con l'Unità di crisi - Coordinamento regionale UCCR-MiBAC, per conoscere i danni al patrimonio culturale mobile e immobile;
- acquisizione di dati satellitari e da aeromobili (es. foto aeree, dati Lidar, ecc.);
- definire il quadro complessivo del terremoto accaduto e gli effetti indotti mediante la costruzione di un report di evento;
- gestione delle macerie.

4.1.1.9 Funzione Censimento danni ed agibilità post evento delle costruzioni (F8)

La funzione coordina, indirizza e gestisce le attività collegate alla valutazione dei danni e all'agibilità post-sisma delle costruzioni.

Attualmente in regione è vigente la deliberazione della Giunta regionale 14 aprile 2014, n. 489¹¹⁵, avente ad oggetto la costituzione del Nucleo di Valutazione Regionale Integrato (NVRI) e l'approvazione degli indirizzi per la sua operatività.

Il NVRI è costituito da tre elenchi:

1. un elenco di tecnici regionali e di altri enti pubblici;

¹¹⁴ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

¹¹⁵ D.G.R. 14 aprile 2014, n. 489, in merito alla "Costituzione del Nucleo di Valutazione Regionale Integrato (NVRI) per il rilievo del danno e la valutazione dell'agibilità di edifici in seguito ad evento sismico. Approvazione degli indirizzi per la operatività del NVRI. Integrazione e modifica art.2 del Protocollo d'intesa per l'organizzazione di un percorso formativo finalizzato alla qualificazione di architetti esperti per il rilievo del danno e valutazione dell'agibilità e inserimento in elenco regionale, approvato con del. 2008/2010".

2. un elenco integrativo di tecnici appartenenti ad Organizzazioni regionali di volontariato di protezione civile;

3. un elenco integrativo di tecnici liberi professionisti. Nell'ambito di ciascuno di essi possono essere istituiti sub elenchi per attività produttive, edifici speciali (scuole, ospedali, ecc.) e opere speciali (serbatoi, ponti, ecc.).

In particolare la D.G.R. 489/2014 fornisce indicazioni sui criteri di iscrizione negli elenchi e sulle modalità di impiego e di attivazione dei tecnici del NRVI.

Tuttavia, in relazione al DPCM 8 luglio 2014¹¹⁶, istitutivo del Nucleo Tecnico Nazionale, è stato costituito un gruppo di lavoro con l'obiettivo di raccordare le previsioni regionali con gli indirizzi nazionali.

La funzione si attiva presso la sede operativa del Servizio geologico, sismico e dei suoli, in v.le della Fiera, 8, Bologna. Tuttavia le attività potranno essere svolte anche in eventuali altri locali di edifici adiacenti messi a disposizione dalla Giunta regionale.

E' necessario considerare la possibilità che, per terremoti distruttivi, l'attivazione del NVRI non sia sufficiente per fronteggiare l'emergenza; in tal caso si dovrà ricorrere a tecnici esperti provenienti da tutto il territorio nazionale.

A tal fine la funzione Censimento danni e agibilità post-evento delle costruzioni¹¹⁷ assicura i rapporti con il Coordinamento delle Regioni e Province Autonome, i Consigli Nazionali degli ordini professionali, i Centri di Competenza del Dipartimento di protezione civile (ReLuis, EUCENTRE, CNR, Università) e il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco; la funzione in collaborazione con il Dipartimento di protezione civile, provvederà ad organizzare le squadre di tecnici esperti per le attività di competenza della funzione stessa, privilegiando, quando possibile, la presenza di almeno un componente del NVRI con funzione di caposquadra.

Referente: ARSTPC_438, D34_343

Componenti principali: ARSTPC_438, D34_343, Servizio/i di Area dell'Agenzia territorialmente competente/i, Università, UCCR-MiBAC, NVRI, CTS, Ordini e Collegi professionali

Obiettivi principali:

- pianificare e programmare le costruzioni rilevanti e strategiche da controllare;
- supportare le strutture tecniche comunali per affrontare la pianificazione e programmazione dei sopralluoghi;
- pianificare e programmare le squadre da impegnare sul territorio;
- fornire supporto tecnico, d'intesa con la funzione F7, alle squadre impegnate.

4.1.1.10 Funzione Volontariato (F9)

La funzione raccoglie, verifica ed elabora le richieste di volontari per fronteggiare l'evento in atto. Concorre con la funzione Logistica e la funzione Sanità e assistenza sociale alla modulazione delle colonne mobili delle Organizzazioni di volontariato in funzione delle esigenze riscontrate sul territorio.

¹¹⁶ Decreto di Istituzione del Nucleo Tecnico Nazionale (NTN) per il rilievo del danno e la valutazione di agibilità nell'emergenza post-sismica e approvazione dell'aggiornamento del modello per il rilevamento del danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica e del relativo manuale di compilazione.

¹¹⁷ Funzione attivata dal livello nazionale secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

Si occupa della gestione amministrativa e delle istruttorie di rimborso dei volontari e le applicazioni dei benefici di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 febbraio 2001, n. 194¹¹⁸ e s.m.i.

Aggiorna in modo continuativo il quadro di uomini, mezzi e risorse impiegati e disponibili e si adopera l'attivazione delle risorse necessarie.

Si occupa della gestione delle istruttorie di rimborso dei volontari secondo la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 concernente gli "indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile".

Si attiva presso l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile. La funzione opera in stretto raccordo con la funzione Logistica e la funzione Sanità e assistenza sociale attivate dal livello nazionale¹¹⁹.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438

Obiettivi principali:

Ambito volontariato

- assicurare il supporto alle istituzioni per il soccorso urgente tramite il coordinamento delle attività di ricerca e soccorso ed il censimento delle risorse impiegate;
- assistere la popolazione e attivare le risorse disponibili e le colonne mobili in base alla necessità;
- gestire le aree di ammassamento, con relativa assegnazione della colonna mobile e dei poli logistici, e la creazione delle aree di accoglienza, definite nei Piani Comunali di protezione civile vigenti;
- verificare l'operatività delle telecomunicazioni tra i centri operativi locali e il COR;
- delineare ed aggiornare il quadro delle forze di Volontariato impiegate e provvedere alle esigenze di rafforzamento;
- monitorare l'attività nelle aree di accoglienza.

Ambito amministrativo

- attivare la segreteria centrale per la gestione delle procedure amministrative connesse all'impiego del Volontariato;
- gestire le istruttorie per il rimborso dei volontari;
- predisporre le note di attivazione e le note di spesa prevista.

4.1.1.11 Funzione Comunicazione e Stampa (F10)

La funzione raccoglie informazioni, documentazioni, foto e video sull'evento in atto e sulla gestione dell'emergenza.

Cura i rapporti con gli organi di stampa e si occupa di comunicati stampa, conferenze stampa ed interviste.

Attraverso il punto stampa quotidiano e l'aggiornamento del sito web dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, fornisce comunicazioni in tempo reale sull'evento e sulla gestione dell'emergenza.

¹¹⁸ D.P.R. 194/2001, recante il "Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile".

¹¹⁹ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

Si occupa del coordinamento tra le istituzioni e gli Uffici stampa per comunicazioni condivise. Raccoglie informazioni da siti e social network e ne controlla la veridicità con le altre funzioni. Comunica alla popolazione i comportamenti da adottare, anche attraverso incontri nei comuni colpiti dal sisma e si occupa del canale di ascolto al cittadino.

Gestisce le informazioni sulle donazioni e sulle offerte.

Si occupa dell'accoglienza e della gestione logistica dei giornalisti in loco e presso l'Agenzia regionale, dove è attivata la funzione. Il coordinamento delle attività necessarie per il soddisfacimento degli obiettivi è affidato alla Segreteria tecnica.

La funzione F10 opera in stretto raccordo con le altre funzioni attivate dal livello nazionale¹²⁰.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438 – AIUSG, D32_432

Obiettivi principali:

- coordinare le informazioni da fornire ai media e da pubblicare sui siti istituzionali degli enti che concorrono alla gestione dell'emergenza;
- raccordare gli uffici stampa e i referenti di comunicazione degli enti;
- trasmettere le informazioni sull'evento attraverso comunicati stampa, interviste, conferenze stampa e news di aggiornamento;
- aggiornare su eventuali situazioni critiche segnalate dai cittadini al Contact center;
- monitorare le notizie apparse sugli organi di stampa;
- accogliere i media e occuparsi della gestione logistica con l'individuazione di parcheggi per i mezzi stampa, sale stampa, spazi per conferenze stampa, ecc.

4.1.1.12 Funzione Supporto amministrativo e finanziario, Supporto giuridico (F11)

La funzione fornisce il supporto amministrativo-finanziario, attivando il modello previsionale della spesa.

Individua i fornitori di beni e cura le istruttorie per le autorizzazioni di spesa avanzate dai soggetti territorialmente competenti e le acquisizioni di beni e servizi.

Monitora il fabbisogno delle risorse e le spese autorizzate e definisce le modalità per la loro rendicontazione da parte degli Enti locali.

Attiva e gestisce le richieste di finanziamenti, la raccolta fondi e le donazioni.

La funzione predispone i primi provvedimenti urgenti necessari per l'emergenza in atto e fornisce il supporto giuridico per l'emanazione di ordinanze di cui all'art. 25, D.lgs. 1/2018, decreti e atti.

Si attiva presso l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

Referente: ARSTPC_439/485

Componenti principali: ARSTPC_439/485, AGREA_392, D32_308/311/319, D34_341/467

Obiettivi principali:

- attivare sistemi di finanziamento tra cui la richiesta di accesso al Fondo di solidarietà Unione europea¹²¹ e altri sistemi di finanziamento da Paesi esteri e Organizzazioni internazionali;

¹²⁰ Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Piano, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

¹²¹ Il Fondo di solidarietà dell'Unione europea (FSUE) è nato per rispondere alle grandi calamità naturali ed esprimere la solidarietà europea alle regioni colpite all'interno dell'UE. Il Fondo è stato istituito a seguito delle gravi inondazioni che hanno devastato l'Europa centrale nell'estate del

- attivare e/o gestire campagne di solidarietà, prendendo contatti con enti e aziende disponibili per la raccolta fondi;
- fornire il supporto finanziario e il monitoraggio delle spese emergenziali di Enti locali e Strutture operative;
- monitorare il fabbisogno delle risorse;
- autorizzare le spese predisponendo le procedure e i modelli di richiesta per le autorizzazioni alla spesa e relativo monitoraggio;
- fornire supporto amministrativo e contabile per la rendicontazione;
- curare le istruttorie per l'acquisizione di beni e servizi;
- fornire indicazioni e disposizioni per le attività di istruttorie tecniche finalizzate alla redazione di disposizioni normative di gestione dell'emergenza;
- fornire il supporto giuridico per l'emanazione di ordinanze, decreti e atti;
- predisporre i primi atti amministrativi urgenti.

4.1.1.13 Funzione Informatica e Telecomunicazioni d'emergenza (F12)

La funzione si occupa delle esigenze di informatizzazione per le attività operative di protezione civile e verifica il funzionamento delle reti di telecomunicazioni sul territorio e attiva, ove necessario, reti alternative di comunicazione di emergenza tramite l'impiego di sistemi satellitari. Fornisce il supporto tecnologico necessario per le attività delle funzioni e del Centro Operativo Regionale.

Cura il funzionamento delle attrezzature tecnologiche per le videoconferenze e provvede all'allestimento tecnologico di eventuali strutture di coordinamento in loco.

Si attiva presso l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile ed opera in stretto raccordo con la funzione Volontariato attivata a livello nazionale¹²².

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438, D32_435, D24_324, Lepida S.P.A.

Obiettivi principali:

Ambito informatico

- assicurare l'attivazione dei centri di coordinamento ed operativi;
- mantenere e garantire l'operatività e il funzionamento del materiale informatico.

Ambito telecomunicazioni

- verificare la funzionalità delle telecomunicazioni, sia la rete telefonica infrastrutturale sia quella mobile;
- verificare l'operatività dei sistemi radio sul territorio e la disponibilità di postazioni satellitari;
- implementare una rete radio sul territorio per garantire il coordinamento del livello nazionale.

4.1.1.14 Funzione Strutture operative (F13)

La funzione mantiene i rapporti con le varie strutture operative presenti sul territorio e coinvolte nell'emergenza: Polizia locale, Forze dell'Ordine, Forze Armate, Vigili del Fuoco, ecc.

2002. Da allora è stato utilizzato ben 67 volte in risposta a diversi tipi di catastrofi, tra cui inondazioni, incendi forestali, terremoti, tempeste e siccità.

¹²² Secondo lo schema organizzativo descritto nell'allegato 1 del presente Programma, come stabilito dalla DPCM 14 gennaio 2014.

Si attiva presso la Sala Operativa del Centro Operativo Regionale (COR) dell’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile. Ad essa possono partecipare, per la specificità degli obiettivi assegnati, risorse provenienti da Enti gestori dei servizi di telefonia fissa e mobile, energia elettrica, gas e servizio idrico del territorio colpito.

La funzione opera in stretto raccordo con tutte le altre funzioni attivate durante l’emergenza in quanto costituisce punto di collegamento tra il territorio (pubblica amministrazione o privato cittadino) e il SISTEMA di protezione civile. Svolge le attività di contatto e aggiornamento della situazione e ne fornisce, su richiesta, un quadro generale. Costituisce inoltre il luogo dove quotidianamente vengono svolti due briefing (uno al mattino e uno al pomeriggio): si tratta di incontri di breve durata (al massimo un’ora) in cui i referenti di funzione si ritrovano per condividere il punto della situazione e esporre richieste di collaborazione con altre funzioni.

Referente: ARSTPC_438

Componenti principali: ARSTPC_438

Obiettivi principali:

- mantenere i rapporti con l’esterno, con le strutture operative presenti sul territorio;
- fungere da punto di connessione tra le varie funzioni e gli Enti locali coinvolti dall’evento sismico;
- essere adibita a sede dei due briefing giornalieri, come sopra descritti; fornire il quadro di sintesi dell’operatività di tutte le funzioni.

4.2 RISORSE E POLI LOGISTICI

I mezzi, le attrezzature e i materiali, di cui il sistema regionale di protezione civile è dotato, rappresentano una risorsa strategica con cui fronteggiare e superare le situazioni di crisi e di emergenza.

Tale patrimonio ammonta, attualmente, a circa 700 fra mezzi e macchine speciali, più di 2000 attrezzature di varia complessità, numerosi materiali accessori e di consumo.

Queste risorse sono distribuite su tutto il territorio regionale e sono gestite direttamente dall’Agenzia oppure affidate alla gestione di altre strutture di protezione civile ai vari livelli organizzativi: regionale, provinciale e comunale, principalmente alle forze del Volontariato di protezione civile.

Per un impiego e una gestione efficiente, tali risorse sono organizzate in moduli funzionali che, nel loro complesso costituiscono la Colonna Mobile regionale di protezione civile.

La Colonna Mobile Regionale è una struttura modulare di pronto impiego, autosufficiente, la cui attivazione è disposta e coordinata dal Direttore dell’Agenzia regionale, in raccordo con le competenti strutture organizzative delle Province interessate, per interventi nell’ambito del territorio regionale, nonché, previa intesa tra il Presidente della Giunta regionale e i competenti organi dello Stato e delle Regioni interessate, per interventi al di fuori del territorio regionale e nazionale.

Attualmente la Colonna Mobile Regionale è costituita da moduli funzionali:

- Task Force,
- Assistenza alla popolazione,
- Produzione e distribuzione pasti,
- PMA,

- Segreteria e comando,
 - Telecomunicazioni,
 - Logistica addetti e soccorritori,
- da kit specialistici:
- Intervento rischio idraulico,
 - Ricerca persone sotto le macerie,
 - Anti incendi boschivi,
- e da squadre professionali:
- ripristino infrastrutture essenziali,
 - valutazione agibilità e censimento danni,
 - emergenza veterinaria,
 - supporto psicologico nell'emergenza.

Moduli e kit (vedi Allegato 5) sono dislocati sul territorio presso i centri regionali, i coordinamenti provinciali del volontariato, le associazioni di volontariato, i comandi e i distaccamenti dei VVF, le stazioni del Comando Regione Carabinieri Forestale, in modo strategico e con una logica di copertura completa e omogenea, in funzione delle tipologie di rischio presenti nelle diverse aree. Le squadre professionali sono attivate in virtù di convenzioni, protocolli d'intesa e accordi di programma redatti con Aziende, Servizi regionali e Ordini professionali, affinati e implementati nel tempo ordinario al fine di migliorare l'operatività e il coordinamento fra tutti i componenti.

A livello regionale sono presenti due Centri Logistici di Protezione Civile: il CERPIC-CAPI, Centro di Pronto Intervento Idraulico e di Prima Assistenza e il CREMM, Centro Regionale Emergenza, Mezzi e Materiali (vedi Allegato 6). A livello provinciale sono presenti 3 CUP, Centri Unificati Provinciali di protezione civile, a Modena, Reggio Emilia e Ferrara.

CERPIC-CAPI

Il CERPIC-CAPI è ubicato nel Comune di Tresigallo in provincia di Ferrara a 8 km dalla superstrada Ferrara-Mare. E' una struttura recintata di circa 8000 m² di cui 3500 m² coperti adibiti a magazzini, uffici ed abitazioni mentre i rimanenti 4500 m² sono adibiti ad area di ricovero all'aperto e parcheggio.

Le principali tipologie di attrezzature e materiali allocati nel CERPIC-CAPI sono: gruppi elettrogeni, torri faro, elettropompe, motopompe carrellate, moduli abitativi, cisterne per acqua potabile e per carburante, rimorchi stradali, panne oleoassorbenti, sacchi di iuta, tende, posti letto, coperte.

Nella struttura sono presenti un'officina meccanica, un banco di prova per gruppi elettrogeni e una vasca di prova per le pompe, per le manutenzioni interne.

Il CERPIC-CAPI è gestito da personale regionale, che assicura anche un servizio di reperibilità h24, con il supporto del Coordinamento provinciale del volontariato di protezione civile di Ferrara secondo un'apposita convenzione.

La gestione delle attrezzature presenti al CERPIC è attualmente realizzata con un programma integrato nella piattaforma regionale SAP. Il programma consente di gestire le giacenze di magazzino di tutto il sistema regionale (non solo i materiali dei centri regionali, ma di tutti i magazzini distribuiti sul territorio e gestiti dalle strutture di protezione civile), consente di pianificare le manutenzioni e le scadenze.

Il CERPIC ha svolto un ruolo fondamentale durante l'emergenza del Sisma Emilia 2012 garantendo disponibilità di mezzi e materiali.

CREMM

Il CREMM è una struttura di più recente acquisizione, situata nel Comune di Bologna a 3 km dall'attuale sede dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile e in prossimità dell'area di pertinenza del nodo ferroviario di Bologna. Si sviluppa per circa 7000 m², di cui 3000 m² adibiti a magazzini, uffici e zona formazione, e 4000 m² ad area di deposito all'aperto e parcheggio.

Le principali tipologie di attrezzature e materiali allocati nel CREMM sono: mezzi e rimorchi stradali, tende ed effetti letterei, servizi igienici, centrali tecnologiche, cucine da campo, gruppi elettrogeni, torri faro, PMA di 1° livello e una struttura protetta.

Presso il CREMM vengono svolte anche attività addestrative sull'utilizzo delle attrezzature, rivolte sia al personale dell'Agenzia che ai volontari.

Il CREMM è presidiato da personale e volontari dell'Associazione Centro Servizi del Volontariato (CSV), mentre il servizio di reperibilità h24 è assicurato da personale dell'Agenzia. La gestione del magazzino è definita da un'apposita convenzione e da un regolamento che stabilisce competenze e responsabilità (CITARE CONVENZIONE E REGOLAMENTO).

Il magazzino è dotato della connessione alla infrastruttura informatica regionale ed è quindi possibile utilizzare anche presso il CREMM il programma di gestione SAP per le manutenzioni e le entrate e uscite automatizzate.

CUP

I CUP, centri di coordinamento provinciale della protezione civile, sono organizzati con una sala decisioni, una sala operativa, una sala radio, un centralino. In caso di emergenza, queste stesse strutture vengono proposte al Prefetto per istituirvi il Centro Coordinamento Soccorsi così come definito dal DPR 66/81.

POLO LOGISTICO NAZIONALE

Dall'estate del 2013 i poli logistici regionali CERPIC e CREMM ospitano in modo temporaneo i materiali del Dipartimento nazionale di Protezione Civile per le emergenze dell'Italia del Nord.

Si tratta di 8 gruppi elettrogeni da 150 kVA, 24 torri faro, 243 tende pneumatiche in cesta, 100 container ISO1C contenti 50 tende ciascuno (50 container al Cremm, il resto al Cerplic).

Tali attrezzature sono a disposizione del sistema nazionale e possono essere attivate dal DPC per emergenze che colpiscano il territorio del Nord Italia.

4.3 ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO

La Regione¹²³ ha emanato il "Regolamento Regionale in materia di Volontariato di protezione civile dell'Emilia-Romagna"¹²⁴. Tra le principali disposizioni, il regolamento:

- istituisce l'Elenco regionale delle Organizzazioni di volontariato di protezione civile, articolato in nove sezioni provinciali e una sezione regionale;
- disciplina le modalità e i presupposti per l'iscrizione, il diniego di iscrizione e la cancellazione delle Organizzazioni di volontariato dall'elenco stesso;
- definisce le modalità di impiego e di intervento del volontariato nelle attività di protezione civile;
- indica i criteri e le modalità di erogazione dei contributi di rimborso delle spese;
- definisce i compiti, la composizione e le modalità di designazione e nomina degli organi del Comitato regionale di coordinamento del volontariato di protezione civile.

¹²³ In base alla L.R. 1/2005.

¹²⁴ Decreto del Presidente della Giunta regionale 18 Novembre 2010, n. 259.

Il volontariato opera attraverso le seguenti organizzazioni e strutture di coordinamento:

- a livello comunale, tramite gruppi costituiti con atto dell'amministrazione ai sensi del regolamento comunale vigente in materia, associazioni e articolazioni locali delle stesse a livello regionale e nazionale;
- a livello provinciale, tramite associazioni operanti nel territorio e sezioni o raggruppamenti delle associazioni regionali e nazionali presenti;
- a livello regionale, tramite associazioni regionali e sezioni o raggruppamenti delle associazioni nazionali.

Le Associazioni di volontariato operanti nel territorio provinciale e le sezioni o i raggruppamenti delle associazioni regionali e nazionali presenti nel territorio sono rappresentati nel Coordinamento provinciale di cui all'art. 17, comma 5, della L.R. 1/2005.

I Coordinamenti provinciali e le associazioni regionali e nazionali presenti sul territorio (con proprie sezioni o raggruppamenti formalmente costituiti in almeno cinque province e dotate di una struttura organizzativa di coordinamento a livello regionale) sono rappresentati nel Comitato regionale di coordinamento del volontariato di cui all'art. 19 della L.R. 1/2005.

Il Comitato regionale svolge funzioni consultive e propositive in materia di volontariato di protezione civile e in particolare provvede alle seguenti voci:

- elaborazione di proposte e pareri sulla formazione, sull'addestramento, sulle procedure di attivazione e d'intervento delle organizzazioni;
- individuazione, su richiesta dell'Agenzia, dei referenti regionali del Volontariato nelle specifiche aree di intervento;
- realizzazione di progetti che contribuiscono allo sviluppo, alla promozione ed al potenziamento del Volontariato anche attraverso la costituzione di strutture associative di servizio e di supporto alle attività dei Coordinamenti Provinciali, delle organizzazioni regionali e delle associazioni locali.

I rapporti fra Regione Emilia-Romagna e Volontariato sono regolati dalla Convenzione Quadro all'interno della quale ogni anno la Regione, con proprio atto, stabilisce le risorse disponibili per le attività di volontariato, sulla base delle disponibilità di bilancio. Nell'ambito di tale quadro finanziario complessivo l'Agenzia e le Organizzazioni di volontariato (Coordinamenti Provinciali, Organizzazioni Regionali e Nazionali) concordano, sul piano tecnico, un programma operativo annuale per l'attuazione della convenzione-quadro. Le Organizzazioni di volontariato svolgono o promuovono attività di prevenzione e soccorso in vista di eventi sismici, nonché attività di formazione ed addestramento nella stessa materia (D.P.R. 194/2001). L'Agenzia ha stipulato convenzioni con le Organizzazioni regionali, nazionali e i Coordinamenti provinciali del volontariato al fine di disciplinare e garantire un utilizzo coordinato e corretto delle risorse umane e materiali presenti sul territorio regionale a supporto della gestione della colonna mobile regionale.

Le organizzazioni di volontariato dell'Emilia-Romagna e le risorse materiali di cui dispongono sono riportate in Allegato 7.

4.3.1 Modalità di attivazione del volontariato

Il volontariato di protezione civile, così come informato, formato ed addestrato secondo gli standard di operatività, viene attivato, a seconda del tipo di emergenza (a, b o c) direttamente dal Sindaco del territorio in caso di emergenza di tipo a, dall'Agenzia regionale di Protezione Civile nei restanti due casi.

Detta attivazione avviene mediante formale richiesta da parte degli Enti Territoriali alla sala operativa regionale che, avendo conoscenza delle potenzialità di personale e mezzi distribuiti sul

territorio ed in funzione delle necessità legate agli scenari, mette in campo le risorse utili ad affrontare l'emergenza.

Le fasi di attivazione si distinguono in tre step: fase di attenzione (appena avuta notizia ma senza conoscere entità dell'evento), fase di pre allerta (dopo aver inviato in primo sopralluogo tecnici per la valutazione dell'evento e di conseguenza delle risorse necessarie), fase di allerta e pronta partenza (una volta definiti luoghi, ruoli e necessità).

Per ogni fase, come sopra descritta, rimane attivo il contatto con la sala operativa regionale e le sale operative territoriali o con il DPC in caso di evento nazionale.

La regione Emilia-Romagna dispone di 15.607 volontari, di cui 11.835 operativi e 3.772 di supporto, con la distribuzione territoriale rappresentata in Tabella 4-3 e con i livelli indicati in Tabella 4-4:

ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO distribuzione territoriale				
SEZIONE PROVINCIALE	ORGANIZZAZIONI	GRUPPI	TOTALE	N. VOLONTARI
BOLOGNA	56	1	57	2468
FERRARA	26	0	26	1135
FORLI-CESENA	30	5	35	1676
MODENA	34	18	52	2794
PARMA	58	9	67	2485
PIACENZA	27	1	28	768
RAVENNA	22	4	26	708
REGGIO EMILIA	48	2	50	2554
RIMINI	35	4	39	1019
TOT. SEZ. PROVINCIALI	336	44	380	15607
TOT. SEZ. REGIONALE	7	0	7	
TOTALE ALBO REGIONALE	-	44	387	

Tabella 4-3 Organizzazioni di Volontariato di protezione civile in Emilia-Romagna (aggiornamento 02/08/2018).

ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO per livelli (*)		
	1° livello	371
	2° livello	15
	3° livello	1
	TOTALE ALBO REGIONALE	387
(*) 1° livello: Organizzazioni i cui membri sono persone fisiche ovvero i singoli Volontari 2° livello: Organizzazioni i cui membri sono OdV di 1° livello (e dei cui volontari si avvalgono) 3° livello: Organizzazioni i cui membri sono OdV di 2° livello ecc.		

Tabella 4-4 Organizzazioni di Volontariato di protezione civile suddivise per livelli (aggiornamento 02/08/2018).

4.4 INDIVIDUAZIONE AREE DI AMMASSAMENTO DEI SOCCORRITORI E DELLE RISORSE

4.4.1 Aree di ammassamento dei soccorritori afferenti ai C.O.M.

A partire dal 2009¹²⁵ la Regione aveva avviato le attività di verifica delle strutture e delle aree strategiche per la pronta risposta all'emergenza con particolare riguardo alle aree di ammassamento mezzi e soccorritori, aree di accoglienza alla popolazione, centri unificati provinciali (CUP), centri sovracomunali, centri operativi misti (COM) e i centri operativi comunali (COC, COI) censiti all'interno dei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza provinciali e comunali.

La recente riorganizzazione amministrativa del territorio legata alle fusioni di Comuni e alle variazioni nelle unioni di Comuni ha reso necessaria una revisione della distribuzione territoriale per provincia dei COM e delle aree di ammassamento mezzi e soccorritori, revisione che è tuttora in corso.

Per ciascuna area di ammassamento mezzi e soccorritori è disponibile un elaborato grafico con le informazioni necessarie per l'inquadramento territoriale dell'area, il suo raggiungimento, la predisposizione dei servizi essenziali (acqua, elettricità, ecc.). Inoltre sono disponibili degli schemi per l'allestimento dei campi di accoglienza (Figura 4-4).

In Moka è trattato l'argomento.

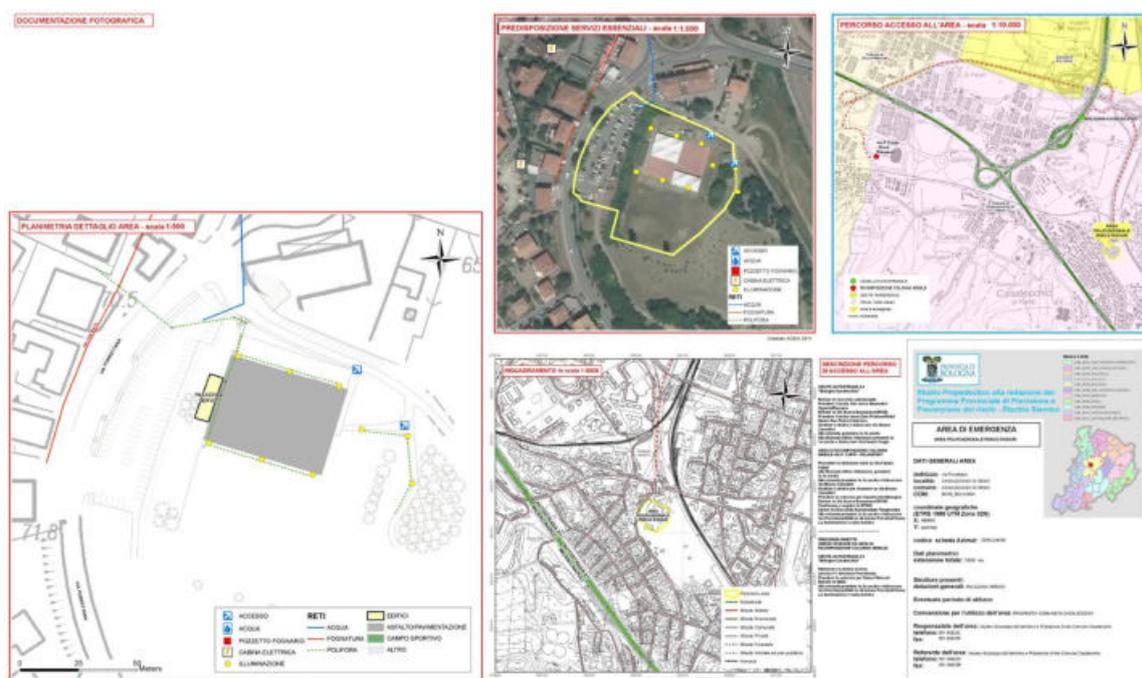


Figura 4-3 Elaborato grafico descrittivo dell'area di emergenza denominata Area Polifunzionale Parco Rodari, Casalecchio di Reno (BO).

¹²⁵ Deliberazione della Giunta regionale 30 novembre 2009, n. 1954 in materia di "Organizzazione del sistema regionale di protezione civile. Predisposizione e adeguamento degli strumenti necessari alle attività di previsione, prevenzione, preparazione e pianificazione di emergenza. Assegnazione contributi alle province. Annualità 2009-2010".

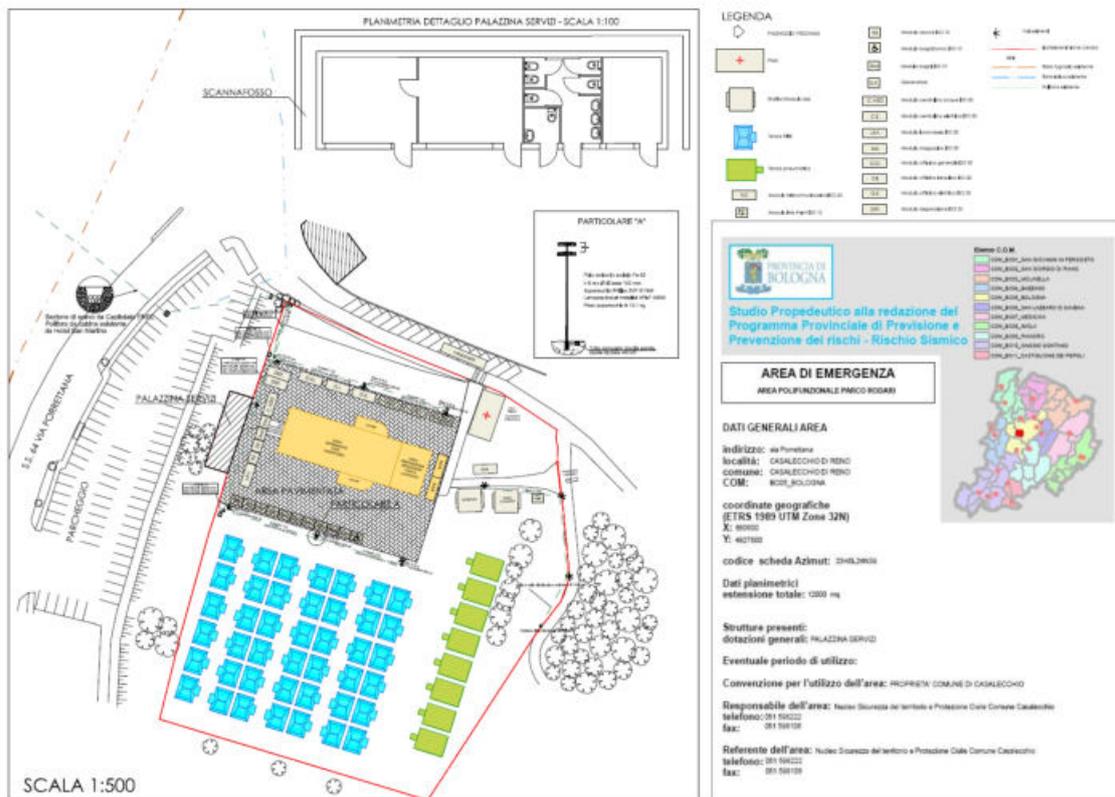


Figura 4-4 Schema rappresentativo dell'allestimento di un possibile campo di accoglienza.

4.5 INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI PER IL COORDINAMENTO

4.5.1 Centro Operativo Regionale – C.O.R.

Il COR (Figura 4-5) ha sede in via Silvani n. 6, Bologna.

E' il presidio permanente dell'Agencia, organizzato in Sala Operativa e Centro Multirischio, ha la funzione di raccordo tecnico e operativo fra i centri operativi comunali e provinciali ed il Dipartimento nazionale della protezione civile.

Il COR è operativo tutti i giorni con un servizio organizzato per turni dalle 8.00 alle 20.00 e un servizio di reperibilità dalle 20.00 alle 8.00.



Figura 4-5 Sede COR – Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, Viale Silvani 6, Bologna.

La Sala Operativa

- predispone e diffonde gli avvisi e le allerte di protezione civile e monitora l'evoluzione degli eventi calamitosi in raccordo con gli enti locali e le strutture tecniche
- acquisisce tempestivamente notizie e dati e fornisce informazioni circa le situazioni di crisi/emergenza
- svolge attività di supporto alle istituzioni, alle strutture operative del sistema regionale di protezione civile, ai centri e presidi di protezione civile
- attiva e coordina l'intervento di uomini e mezzi del sistema regionale di protezione civile e del volontariato utilizzando i mezzi dei centri logistici Cerpac e CREMM e quelli a disposizione della protezione civile su base provinciale.
- partecipa alle esercitazioni

In estate, per affrontare l'emergenza incendi, presso il COR viene istituita la Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) integrata con operatori del Comando Regione Carabinieri Forestale, Vigili del Fuoco e volontari di protezione civile, 24 ore su 24.

Il Centro Multirischio si occupa delle attività di analisi dei rischi, valutazione dei dati sulla pericolosità e il danno ed elaborazione degli scenari, utili ai fini della pianificazione d'emergenza e dell'intervento in emergenza.

In caso di eventi sismici di tipo c)¹²⁶, il COR garantisce l'operatività nell'arco delle 24 ore per tutti i giorni della settimana, mediante la preventiva articolazione degli orari e dei turni e la programmazione del servizio di reperibilità.

4.5.2 Centri per il coordinamento nazionale – DI.COMA.C.

La Direzione di Comando e Controllo (DI.COMA.C.) è la struttura di coordinamento nazionale per la gestione dell'emergenza e viene allestita nella sede più idonea tra quelle individuate in fase di pianificazione.

La DI.COMA.C. assicura l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse nazionali sul territorio interessato, vede la partecipazione delle componenti e delle strutture operative, degli Enti gestori dei servizi essenziali e del sistema delle Regioni, in raccordo con i centri di coordinamento ed operativi attivati a livello territoriale.

La DI.COMA.C. si articola per Funzioni di supporto che ne costituiscono la struttura organizzativa e rappresentano i diversi settori di attività; ciascuna Funzione è costituita da rappresentanti degli Enti e delle Amministrazioni pubbliche e private che concorrono alla gestione dell'emergenza.

Le Funzioni di supporto interagiscono tra loro per il soddisfacimento delle esigenze operative e si rapportano con le analoghe funzioni dei centri di coordinamento provinciali attivati sul territorio. All'interno della DI.COMA.C. operano rappresentanti delle Strutture Operative (VVF, CC, PS, Sanità, CNSAS, CRI, GdF, CFS, COI, CP, Polizia penitenziaria, etc.) che garantiranno il raccordo con le proprie strutture di coordinamento attivate in loco per soddisfare le esigenze rappresentate dalle Funzioni di supporto. Saranno, altresì, presenti rappresentanti del Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome, degli Enti Locali (es. ANCI), nonché del MiBAC con il compito di raccordarsi con le Funzioni di supporto alle quali afferiscono le attività di propria competenza.

¹²⁶ Di cui all'art. 7, comma 1, lettera c, del D.lgs. 1/2018 (Codice della protezione civile).

Come stabilito dalla Direttiva del Capo del Dipartimento della protezione civile repertorio 1099 del 31/03/2015¹²⁷, dal punto di vista distributivo, la sede deve essere in grado di ospitare almeno:

- ambienti separati per ciascuna delle Funzioni di supporto;
- ambienti aggiuntivi dedicati specificamente alle attività di censimento danno e rilievo di agibilità, in grado di poter ricevere ed ospitare un ampio numero di tecnici, oltre che sala apposita per le attività di informatizzazione;
- più sale riunioni, di cui almeno una di ampie dimensioni;
- un ufficio per il responsabile e relativa segreteria;
- una sala radio con una postazione dedicata ad ogni struttura operativa;
- un magazzino;
- un'area di ampie dimensioni da destinare ad altre attività a supporto del centro di coordinamento nazionale.

Per poter rispondere a tali esigenze, si rende necessario destinare a sede di DI.COMA.C. una superficie pari a circa 800-1000m², con un'area esterna di circa 3000m² da dedicare a parcheggio ed eventuale stoccaggio di materiale.

Le sedi DI.COMA.C. al momento individuate sul territorio regionale sono dislocate nelle città di Parma e Bologna. Sono in corso approfondimenti su una possibile sede a Forlì. La collocazione delle 2 sedi è stata definita in modo da garantire un'adeguata distribuzione sul territorio della Direzione di Comando e Controllo (DI.COMA.C.) a seconda della zona regionale in cui potrebbe manifestarsi l'emergenza sismica. In particolare la sede di Parma serve l'area occidentale della regione, mentre quella di Bologna l'area centro-orientale, fino all'individuazione di ulteriori sedi. La sede di Parma è stata oggetto di sopralluogo congiunto con esponenti del Dipartimento di Protezione civile.

Si riporta di seguito un inquadramento per le sedi DI.COMA.C. di Parma e Bologna. Per queste due sedi, in Allegato 8 e Allegato 9 sono riportate le tabelle Verifiche sismiche edifici strategici (Tabella n. 1 schema DPC) e le schede semplificate di rilievo delle sedi DI.COMA.C. – C.C.S..

4.5.2.1 Sede DI.COMA.C. di Parma

Il complesso, che si trova nell'area Nord-Ovest della città di Parma in Strada del Taglio 6D, è strategicamente posizionato nei pressi dell'aeroporto internazionale G. Verdi, dello svincolo della Tangenziale e del casello autostradale A1 (Figura 4-6); attualmente è sede del Centro Unificato delle Emergenze e in esso sono collocati alcuni Uffici dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, Uffici della Protezione Civile Comunale, la Centrale Unica 118 – Emilia Ovest (Piacenza-Parma-Reggio), il Comando di Polizia Municipale, il Comitato Provinciale degli Organismi di Volontariato di Protezione Civile (Figura 4-7).

L'edificio in cui si prevede di collocare la Di.COMA.C. si sviluppa su 6 livelli di cui uno interrato, ha una configurazione rettangolare in pianta e lateralmente presenta un vano scale e ascensore; si tratta di una struttura a telaio in c.a., progettata nel 2005 seguendo criteri antisismici. L'edificio è completamente accessibile e privo di barriere architettoniche e ha una superficie media di piano pari a circa 380 mq.

Si riportano di seguito una serie di immagini ai fini dell'inquadramento dell'area e dell'edificio.

¹²⁷ DPCM 31 marzo 2015 prot. EME_0020575 del 22_04_2015 inerente "Indicazioni operative inerenti la determinazione dei criteri generali per l'individuazione dei Centri operativi di Coordinamento e delle Aree di Emergenza".

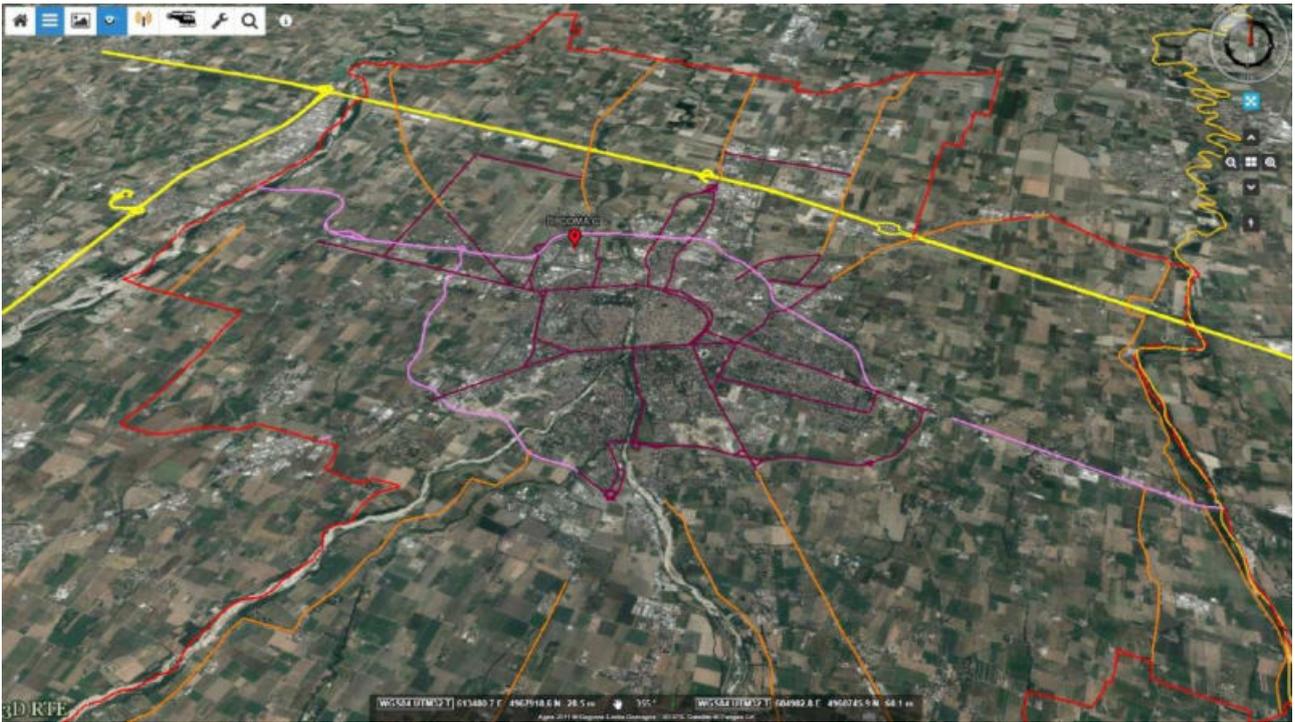


Figura 4-6 Inquadramento territoriale e collegamenti stradali (Autostrada = Giallo ; Strade Statali = Lilla ; Strade Provinciali = Arancio ; Strade Comunali di importanza strategica = Viola)



Figura 4-7 Complesso sede della DI.COMA.C.



Figura 4-8 Edificio sede della DI.COMA.C.

4.5.2.2 Sede DI.COMA.C. di Bologna

Il complesso, che si trova nell'area Nord-Est della città di Bologna in Viale della Fiera n.8, è strategicamente posizionato nei pressi del casello autostradale A14-Bologna Fiera (Figura 4-10); attualmente è sede di vari uffici della Regione Emilia-Romagna in particolare parte degli uffici dell'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile e degli uffici del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli.

L'edificio ha già ospitato la DI.COMA.C. in occasione della crisi sismica che ha colpito la regione nel 2012.

L'edificio si sviluppa su 22 livelli di cui uno interrato, ha una configurazione a torre e struttura portante in c.a.; è stato progettato nel 2005 seguendo criteri antisismici.

Si riportano di seguito una serie di immagini ai fini dell'inquadramento dell'area e dell'edificio.



Figura 4-9 Inquadramento territoriale e collegamenti stradali.



Figura 4-10 Complesso sede della DI.COMA.C.



Figura 4-11 Edificio sede della DI.COMA.C.

4.5.2.3 *Possibile sede DI.COMA.C. di Forlì (approfondimenti in itinere)*

Pur non essendo ancora concluse le verifiche occorrenti, si ritiene utile riportare un inquadramento generale per l'edificio individuato a Forlì come possibile ulteriore sede DI.COMA.C. Il complesso, che si trova nell'area Nord-Est della città di Forlì in via Punta di Ferro n.2, è strategicamente posizionato nei pressi del casello autostradale A14 (Figura 4-12) e si trova in prossimità del Centro Fieristico della città di Forlì; attualmente è sede del mercato avicunicolo. L'edificio in cui si prevede di collocare la DI.COMA.C. si sviluppa su 4 livelli di cui uno interrato aventi interpiano pari a 4 m; si tratta di una struttura a telaio in c.a. formata da pilastri in c.a. disposti secondo una maglia rettangolare di 5.95m per 11.90m e risulta essere stata progettata nel 1989 seguendo criteri antisismici.

Si riportano di seguito una serie di immagini ai fini dell'inquadramento dell'area e dell'edificio.



Figura 4-12 Inquadramento territoriale e collegamenti stradali.

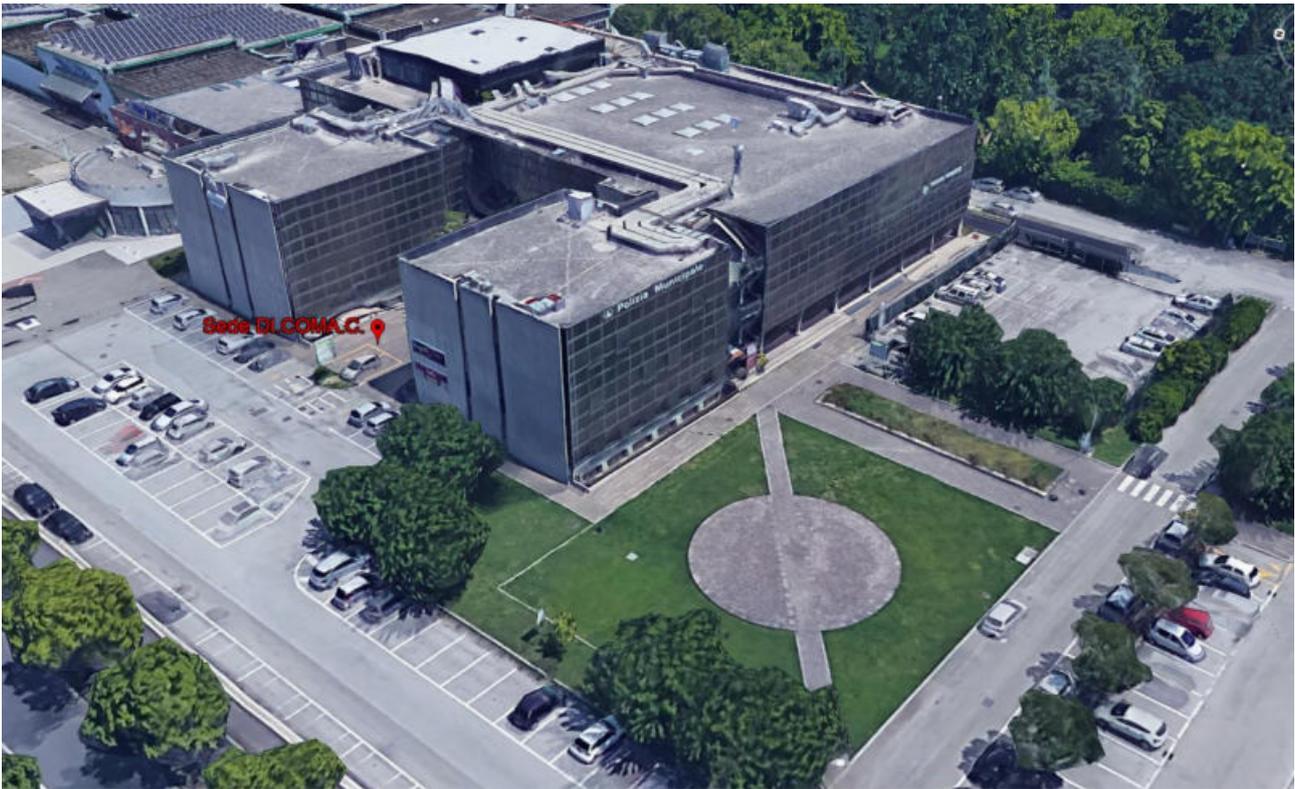


Figura 4-13 Edificio sede della DI.COMA.C.

4.5.3 Centri Coordinamento Soccorsi – C.C.S., Sala Operativa Unica e Integrata - S.O.U.I., Centro Operativo Comunale – C.O.C., Centro Operativo Misto – C.O.M., Centro Operativo Intercomunale C.O.I.

Durante la gestione delle emergenze la direzione unitaria viene esercitata attraverso il meccanismo della catena di comando e controllo che trova attuazione mediante la costituzione di organismi di coordinamento provvisori, sia a livello provinciale che locale.

Tali organismi vengono attivati quando l'evolversi dell'emergenza richiede interventi coordinati delle diverse componenti del sistema di protezione civile.

Per gli eventi di tipo c), il modello di intervento per la gestione delle emergenze, in conformità a quanto delineato nelle direttive nazionali (decreto del Presidente della Repubblica 6 febbraio 1981, n. 66¹²⁸) prevede la costituzione da parte del Prefetto del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) formato dai rappresentanti delle Amministrazioni e degli Enti tenuti al concorso di protezione civile e supportato da una Sala Operativa Unica e Integrata presso la Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo o presso il Centro Unificato Provinciale di protezione civile, con compiti tecnici ed organizzata secondo le funzioni del Metodo Augustus, come precedentemente descritte.

In caso di necessità si prevede anche la costituzione di centri operativi periferici incaricati del coordinamento delle attività di emergenza riguardanti un ambito territoriale composto da più comuni. Tali centri denominati Centro Operativi Misti (C.O.M.) sono attivati dal Prefetto che ne individua il responsabile dipendente dal C.C.S.

A livello locale il modello di intervento prevede, nei casi ritenuti necessari, l'attivazione da parte dei Sindaci dei Centri Operativi Comunali (C.O.C), presso i comuni interessati dall'evento, anch'essi organizzati per funzioni.

¹²⁸ D.P.R. 66/1981 recante il "Regolamento di esecuzione della legge 8 dicembre 1970, n. 996, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità. Protezione civile".

Componenti, sedi ed attività del C.C.S., della S.O.U.I., dei C.O.M., dei C.O.C. e dei C.O.I. delle relative sale operative costituiscono parte integrante della pianificazione provinciale e comunale dell'emergenza.

Accanto alle strutture per gli organismi di coordinamento sono di rilievo fondamentale, per fronteggiare gli eventi sismici, le aree e le strutture di emergenza, identificate spesso in spazi pubblici e/o privati che possono essere destinate ad usi specifici di protezione civile: attesa e accoglienza per la popolazione, ammassamento per i soccorritori, ecc.

La Regione Emilia-Romagna, in raccordo con le Province, ha incentivato e finanziato la realizzazione su tutto il territorio regionale di una rete di centri, presidi permanenti, strutture ed aree per lo svolgimento delle attività di protezione civile sia in periodo ordinario sia in emergenza (Tabella 4-5 e Tabella 4-6).

La realizzazione di tale rete persegue due obiettivi principali:

individuare preventivamente i locali che saranno sede di centri di coordinamento di protezione civile e dotarli delle necessarie infrastrutture tecnologiche, nonché le aree o le strutture da utilizzare per la prima assistenza ai cittadini e per i soccorritori;

collocare tali locali all'interno di strutture in cui operano i diversi enti e strutture operative preposte alle attività di soccorso (uffici comunali e provinciali di protezione civile, Vigili del Fuoco permanenti e volontari, servizio 118, Organizzazioni del volontariato, Comando Regione Carabinieri Forestale, ecc.) al fine della integrazione e cooperazione.

Nei piani provinciali di emergenza sono individuate le sedi dei C.O.M. d'intesa con il Prefetto.

L'Agenzia ha definito i requisiti delle strutture con particolare riferimento alla sicurezza ed alla continuità operativa delle stesse anche in caso di emergenze, nonché alla omogeneità e compatibilità delle infrastrutture tecnologiche.

Le tipologie delle strutture, definite anche in riferimento agli indirizzi nazionali, sono:

Tipologia	Sigla	Descrizione e funzione
Centro Operativo Comunale	COC	I centri operativi comunali costituiscono sede unica per le strutture operative di protezione civile del Comune per la gestione ordinaria e l'emergenza, adeguati al territorio di competenza. Sono strutture che in periodo di pace svolgono servizi ordinari di protezione civile (piccoli interventi, sorveglianza, manutenzione del sistema) e in caso di emergenza funzioni di centrale operativa.
Centro Operativo Misto	COM	I centri operativi misti radunano in un'unica sede le strutture operative di protezione Civile di un gruppo di Comuni appartenenti ad un ambito territoriale omogeneo per offrire alla popolazione dell'area interessata servizi comuni di protezione civile. In caso di emergenza queste strutture sono proposte ai prefetti per istituirvi il COM così come definito dal D.P.R. 66/1981.
Centro Coordinamento Soccorsi	CCS, SOUI, COI	Il C.C.S. assicura la direzione unitaria degli interventi da coordinare con quelli realizzati dai Sindaci dei comuni interessati. La funzione di responsabilità del C.C.S. è assegnata al Prefetto della provincia in qualità di rappresentante dello Stato sul territorio, in ragione del dovere di assicurare la salvaguardia della vita e dei beni delle persone, a supporto del C.C.S. È attuata, ai sensi del DPCM 2008 "Direttiva Sistema", in S.O.U.I. C.C.S., S.O.U.I e C.O.I. possono essere ospitate presso i C.U.P. o altri spazi idonei che devono contenere una sala decisioni, una sala operativa, una sala radio, un centralino. Oltre al centro di comando e controllo possono

contenere locali per servizi accessori quali aule didattiche, sala stampa e foresteria.

E' opportuno che siano collegati con un'area scoperta o con un capannone dove possono trovare ricovero i mezzi delle strutture operative.

Strutture /aree Prima Accoglienza	SPA APA	Sono strutture o aree (tendopoli) destinate a ospitare per pochi giorni una popolazione che dovesse essere sfollata. Palestre, scuole, centri sportivi e fieristici potrebbero essere utili previa verifica delle strutture e della localizzazione. Se utilizzati come centri di prima assistenza, questi edifici potrebbero essere inadeguati per i servizi igienici; nel caso basterebbe prevedere in adiacenza piazzole e allacciamenti aggiuntivi (acqua, energia elettrica, fogna) per collocare moduli di servizi igienici in container trasportabili. Particolare cura occorrerà anche nel fornire gli edifici di quei semplici arredi (brande, paraventi, tavoli) che consentiranno un minimo di comfort agli assistiti.
Aree Ammassamento	AA	Le aree di ammassamento costituiscono lo spazio adatto al deposito di materiali e alla predisposizione di campi base per le operazioni di emergenza; sono aree destinate alla installazione del campo base dei soccorritori, volontari, VVF o altri.

Tabella 4-5 Rete di centri, presidi permanenti, strutture ed aree per lo svolgimento delle attività di protezione civile.

Per la determinazione dei criteri e delle dotazioni generali per l'individuazione dei Centri operativi Comunali, Misti e di Coordinamento si rimanda alla Direttiva del Capo del Dipartimento della Protezione civile già citata¹²⁹.

Per quanto riguarda invece i criteri per l'individuazione delle aree di accoglienza e delle aree di ammassamento di riporta sinteticamente quanto indicato nella Direttiva del Capo di Dipartimento DPCM 31 marzo 2015 e nelle Linee guida regionali¹³⁰.

Le aree di prima accoglienza (o assistenza alla popolazione) sono luoghi individuati dai Sindaci nei piani comunali di emergenza dove la popolazione risiederà per brevi, medi e lunghi periodi. E' preferibile che le aree abbiano nelle immediate adiacenze spazi liberi ed idonei per un eventuale ampliamento e per garantire la sosta e lo stoccaggio di materiali a supporto delle attività. La tipologia delle aree per l'accoglienza della popolazione è classificata nel seguente modo:

- strutture esistenti – strutture pubbliche e/o private in grado di soddisfare esigenze di alloggiamento della popolazione (alberghi, centri sportivi, strutture militari, scuole, campeggi, ecc.);
- aree campali – questa sistemazione pur non essendo la più confortevole delle soluzioni, consente in breve tempo di offrire i servizi di assistenza attraverso il montaggio e l'installazione di tende, cucine da campo, moduli bagno e docce con le necessarie forniture dei servizi essenziali. I siti individuati devono essere idonei ad ospitare almeno un modulo da 250 persone, garantendo almeno una superficie di 5.000 mq. Tali sistemazioni vengono definite aree di assistenza.

L'individuazione delle aree di accoglienza deve soddisfare i seguenti criteri:

¹²⁹ DPCM 31 marzo 2015 prot. EME_0020575 del 22_04_2015 inerente "Indicazioni operative inerenti la determinazione dei criteri generali per l'individuazione dei Centri operativi di Coordinamento e delle Aree di Emergenza".

¹³⁰ Criteri indicati nella Determinazione del Direttore dell'Agenzia regionale di protezione civile n. 70 del 14/03/2011, in merito a "Approvazione linee guida per la verifica delle strutture e delle aree di emergenza. Nomina dei componenti del gruppo di lavoro temporaneo. Delibera di Giunta 1954/2009".

- una per ogni comune, se in zona 2 anche più di una in funzione della distribuzione sul territorio delle località maggiormente popolate e della presenza di frazioni e relativa distanza dalle aree individuate;
- giudizio di idoneità: idonee o idonee dopo modesti interventi;
- inserita nei programmi di finanziamento dell' Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile;
- superficie uguale o superiore ai 20.000 mq, dimensione indicata sulla base dell'esperienza nel campo di accoglienza di Villa Sant'Angelo (Abruzzo) avente una capacità di circa 350 persone oltre ai volontari e alle strutture in grado di gestirlo.

Per le aree montane, qualora le dimensioni delle aree non soddisfano i criteri indicati, è possibile ipotizzare la dislocazione dei moduli su più aree non distanti. L'area di accoglienza dovrà prevedere la possibilità di contenere le tende per l'accoglienza, un tenda ad uso polivalente, bagni. Potrà essere prevista l'allocazione della mensa su un'altra area non distante.

A livello regionale, la Regione d'intesa con il Dipartimento della protezione civile e gli Enti interessati, individua le aree di ammassamento soccorritori nazionali, in numero di almeno una per provincia, per l'attuazione del modello d'intervento nazionale. Tali aree dovranno avere dimensioni medie di circa 25.000 mq, in grado di ospitare un minimo di 200 soccorritori, dovranno essere pavimentate e raggiungibili attraverso autostrade e/o strade statali principali, nonché essere fornite dei servizi essenziali. Inoltre dovranno essere individuate tenendo conto dei seguenti criteri:

- posizione baricentrica nei territori provinciali, in maniera da garantire la più ampia copertura possibile, ferme restando le criticità legate alla morfologia del territorio;
- accessibilità alle aree attraverso percorsi individuati in massima parte su arterie principali;
- urbanizzazione del sito.

L'individuazione delle aree di ammassamento a livello provinciale, invece, deve soddisfare i seguenti criteri:

- una area per COM e comunque una adatta ad ospitare la colonna mobile integrata regionale/nazionale nei Capoluoghi di provincia;
- giudizio di idoneità: idonee o idonee dopo modesti interventi;
- inserita nei programmi di finanziamento dell' Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile;

superficie uguale o superiore ai 10.000 mq, dimensione indicata sulla base del progetto di massima delle aree destinate all'impianto della "colonna mobile integrata" (volontari e vigili del fuoco) che prevede una superficie di circa 7.000 mq per il campo vero e proprio e di ulteriori 3000 mq destinati al ricovero dei mezzi di soccorso.

L'identificazione e la verifica delle aree di ammassamento per allestimento campi base dei VV.F. deve essere concordata e condotta con il comando provinciale VV.F. Tali attività devono prevedere la definizione della consistenza sul territorio provinciale (n. aree per provincia), l'ubicazione e la capienza. Il Comando provinciale dei vigili del fuoco dovrà esprimere l'intesa per l'idoneità dell'area di ammassamento mezzi e soccorritori.

Il Servizio centrale ha effettuato una ricognizione attraverso le sedi territoriali dell'Agenzia. I dati aggregati sono riportati in Tabella 4-6:

Province	COC*	COM*	CCS*	CUP	SPA	AA	Link ai piani provinciali
Piacenza**	46	9	1	1	11	12	Stralcio Rischio Idraulico Idrogeo (dicembre 2012) (link interno)
Parma	45	6	1	1	6	7	Piano provinciale di emergenza di protezione civile 2016

Reggio Emilia	42	11	1	1	21	8	Piano di emergenza Provinciale stralcio rischio sismico
Modena	47	6	1	1	25	4	Piano provinciale di emergenza di protezione civile Stralcio rischio idraulico - 2014
Bologna	55	7	1	1	23		Stralcio Rischio Idraulico Idrogeo (dicembre 2008) (link interno)
Ferrara	23	4	1	1	28	10***	Stralcio Rischio sismico (dicembre 2010)
Ravenna	18	2	1	1	18	9	Stralcio Rischio Idraulico Idrogeo (ottobre 2006)
Forlì Cesena	30	10	1	1	27	3	Piano Provinciale di Emergenza stralcio rischio sismico. Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n°60614/34 del 4 aprile 2016 e Nota della Prefettura di Forlì-Cesena prot. N. 3515 del 17/01/2018
Rimini	25	3	1	1	70	5	Piano provinciale di emergenza di Protezione Civile - 2017

Tabella 4-6 Dettaglio delle strutture in Emilia-Romagna, suddivise per provincia.

*Ricognizione effettuata dall’Agenzia nel mese di settembre 2018.

**Per la Provincia di Piacenza non è presente lo stralcio per il Rischio Sismico, pertanto i numeri indicati sono quelli indicati nello Stralcio Rischio Idraulico e Idrogeologico.

***Per la Provincia di Ferrara in realtà sono state individuate 31 aree di ammassamento, tra le quali ne sono state selezionate 10, una in ogni COM, ritenute idonee per le caratteristiche dimensionali, all’ubicazione ed all’accessibilità, oltre che sulla base dei giudizi di idoneità derivanti da schede di valutazione compilate dalla Provincia stessa.

La distribuzione dei COM sul territorio regionale, con le relative sedi operative, è riportata in Figura 4-14. Si rimanda all’Allegato 10 per la mappa di dettaglio con indicazioni sulle denominazioni dei COM e sui Comuni afferenti, e per l’elenco sedi – indirizzi – riferimenti referenti.

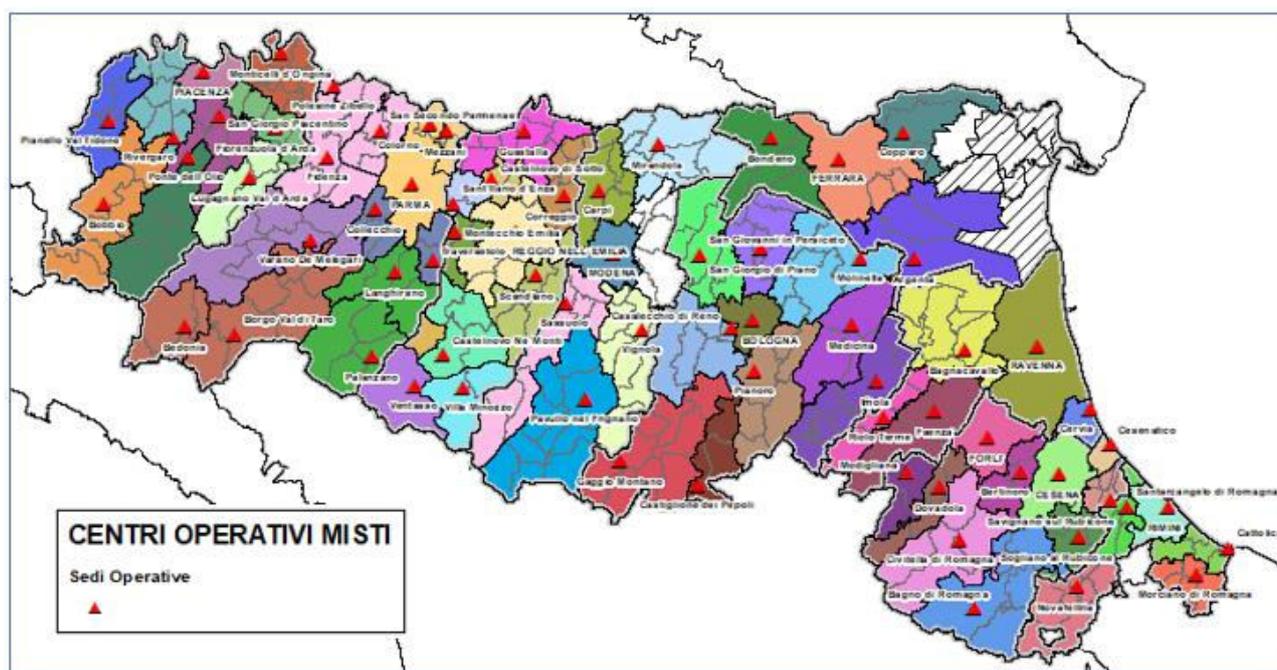


Figura 4-14 Distribuzione COM e relative sedi operative (aggiornamento settembre 2018).

4.6 MODELLO ORGANIZZATIVO DEL SOCCORSO SANITARIO

4.6.1 Descrizione del Sistema sanitario regionale

La tutela della salute come diritto fondamentale dell’individuo ed interesse della collettività è garantita, nel rispetto della dignità e della libertà della persona, dal Servizio sanitario nazionale, quale complesso delle funzioni e delle attività assistenziali dei Servizi sanitari regionali¹³¹.

¹³¹ Art. 1 del decreto legislativo 19 giugno 1999, n. 229, recante le “Norme per la razionalizzazione del Servizio sanitario nazionale, a norma dell’articolo 1 della legge 30 novembre 1998, n. 419”.

Le Aziende Usl sono 8. Dal primo gennaio 2014 è nata l'Azienda unità sanitaria locale della Romagna¹³². Riunisce le strutture e i servizi delle Aziende Usl di Cesena, Forlì, Ravenna e Rimini, che da tale data hanno cessato di esistere così come la relativa Area vasta Romagna.

Le Aziende Ospedaliere sono 4: l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Ferrara, Modena e Parma. In Emilia-Romagna sono 4 gli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (Irccs): l'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna, le cui funzioni sono state ridefinite con legge regionale 3 marzo 2006, n. 2¹³³, l'Istituto delle scienze neurologiche di Bologna (all'interno dell'Azienda Usl di Bologna) e l'Istituto in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia di Reggio Emilia (all'interno dell'Azienda Usl di Reggio Emilia), riconosciuti nel 2011 e l'Istituto scientifico romagnolo per lo studio e la cura dei tumori di Meldola, riconosciuto quale Irccs in "terapie avanzate nell'ambito dell'oncologia medica" nel maggio del 2012.

Le Aziende Unità sanitarie locali sono articolate in Distretti e in Dipartimenti territoriali (Dipartimento di sanità pubblica, Dipartimento delle cure primarie, Dipartimento di salute mentale e dipendenze patologiche) e Dipartimenti ospedalieri.

Il Distretto è garante dell'erogazione dei servizi compresi nei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) alla popolazione di riferimento. La programmazione dei servizi sanitari e socio-sanitari è in capo al Comitato di Distretto (che riunisce i Comuni dell'ambito distrettuale) di concerto con il direttore di Distretto.

Le Direzioni di presidio ospedaliero, la direzione farmaceutica, le direzioni infermieristica e tecnica coadiuvano i direttori dei Dipartimenti per le rispettive aree di competenza; la specialistica ambulatoriale è gestita da ogni Dipartimento con il coordinamento di un responsabile aziendale.

Le Aziende Ospedaliere, le Aziende Ospedaliero-Universitarie, sono organizzati in Dipartimenti aziendali e interaziendali.

Per l'ottimizzazione e l'efficienza dei servizi tecnico logistici o per funzioni di assistenza con bacino sovraziendale sono state istituite tre Aree vaste: Emilia nord (Aziende sanitarie di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena), Emilia Centrale (Aziende sanitarie provincia di Bologna e Ferrara) e Romagna cessata al 1 gennaio 2014 con la nascita dell'Azienda Usl della Romagna dalla fusione delle Aziende Usl di Cesena, Forlì, Ravenna e Rimini.

Una rete telematica - la rete Sole (Sanità on line) mette in relazione medici e pediatri di famiglia con gli altri professionisti dell'Azienda sanitaria (ospedalieri e territoriali), con le strutture amministrative, per permettere lo scambio di informazioni sugli assistiti (prescrizioni, referti, dimissioni da ricoveri, ecc.) in modo che a viaggiare siano le informazioni e non gli assistiti. Lo scopo è facilitare la comunicazione tra operatori, semplificare ai cittadini l'accesso ai servizi, migliorare la presa in carico e la continuità di cura.

¹³² Legge regionale 21 novembre 2013, n. 22, recante "Misure di adeguamento degli assetti istituzionali in materia sanitaria. Istituzione dell'azienda unità sanitaria locale della Romagna. Partecipazione della Regione Emilia-Romagna all'istituto di ricovero e cura a carattere scientifico "Istituto scientifico romagnolo per lo studio e la cura dei tumori" s.r.l."

¹³³ L.R. 2/2006, recante "Modifiche all'articolo 10 della legge regionale 23 dicembre 2004, n. 29, in materia di istituti di ricovero e cura a carattere scientifico".

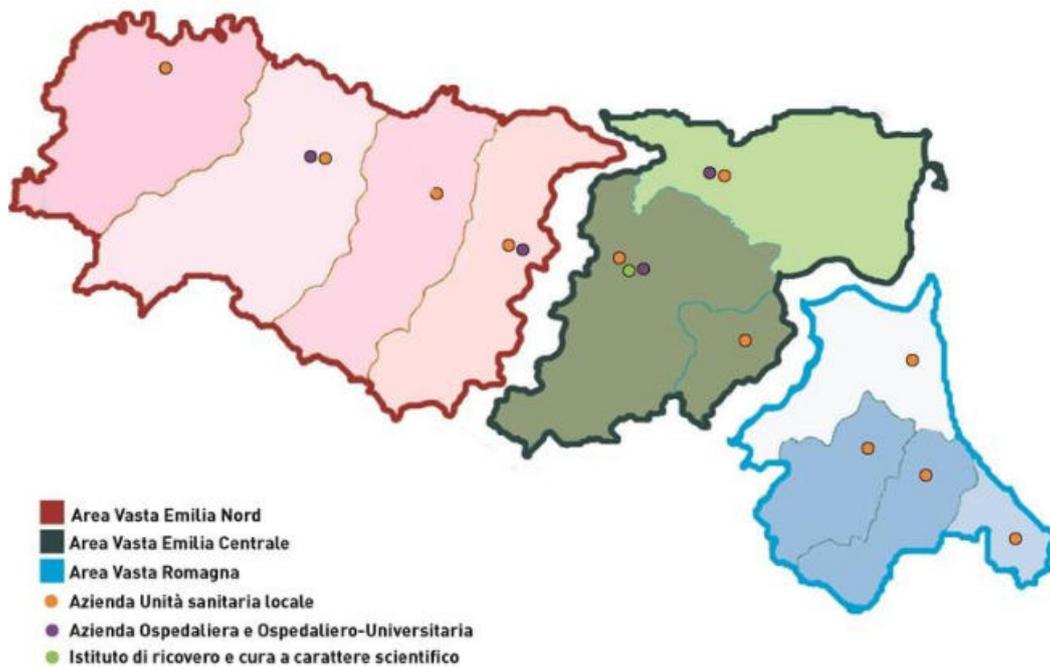


Figura 4-15 Aziende sanitarie, Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (Irccs)¹³⁴.

Pronto soccorso

Il pronto soccorso è il servizio dedicato alle urgenze e alle emergenze sanitarie. Ricorrono al Pronto soccorso le persone che hanno bisogno di cure urgenti.

Si può accedere al Pronto soccorso direttamente o in ambulanza, nei casi più gravi, telefonando al 118. L'accesso alle prestazioni di pronto soccorso avviene dopo una valutazione di priorità, in base alla gravità e urgenza, che classifica ogni accesso secondo codici colore (rosso-situazione molto critica, accesso immediato alle cure; giallo-situazione critica, accesso rapido alle cure; verde-situazione poco critica, accesso di bassa priorità; bianco-situazione non critica, accesso non urgente).

Urgenza psichiatrica

Il punto di riferimento e di accesso per problemi di urgenza psichiatrica è il Centro di salute mentale per le persone maggiorenni e il Centro di neuropsichiatria infantile e psicologia dell'età evolutiva per i minori.

Per l'emergenza il riferimento è il pronto soccorso ospedaliero.

Il sistema regionale 118 – centrali (aree omogenee)

Il servizio di emergenza territoriale è gestito in Emilia Romagna in forma unitaria e integrata tra pubblico e privato dall'inizio degli anni '80. Il sistema attualmente è strutturato in due sottosistemi:

- Sottosistema Centrale operativa 118 (con contenuti prevalentemente tecnico-organizzativi)
- Sottosistema emergenza territoriale-fase intraospedaliera (con contenuti prevalentemente clinico-assistenziali).

¹³⁴ Per dettaglio e aggiornamenti consultare, <http://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/aziende-sanitarie-irccs>.

Al loro interno si svolgono le funzioni di processazione delle chiamate di soccorso, identificazione del codice d'intervento sulla base della gravità/urgenza del caso, invio del mezzo più idoneo e guida fino al luogo dell'evento. Tale sistema garantisce affidabilità assoluta rispetto alla capacità di far intervenire il più rapidamente possibile il mezzo idoneo nella sede dell'evento e di trasportare il paziente nel più breve tempo possibile all'ospedale adeguato, garantendogli un trattamento pre-ospedaliero aderente alle linee guida internazionali. Sul territorio regionale sono attive anche centrali che coordinano i trasporti inter-ospedalieri non urgenti. Tali centrali sono allocate sia presso le attuali centrali 118, sia in altre strutture ma comunque costantemente collegate con i sistemi di emergenza.

Altre funzioni importanti sono costituite dalle attività di collegamento in rete con le centrali operative quali Vigili del Fuoco, Forze dell'Ordine, Protezione Civile.

Le tre centrali operative sono strutturate come Unità Operative con proprio responsabile medico, infermieristico e fanno capo ai locali Dipartimenti di emergenza.

Nelle centrali 118 la funzione di ricezione e gestione delle emergenze è svolta da personale infermieristico sulla base di protocolli stabiliti dal responsabile medico di centrale. L'emergenza extra-ospedaliera viene affrontata secondo livelli di riferimento che tengono conto delle risorse di mezzi e personale disponibili.

Nel 2002 le Centrali Operative erano 11. Dal 2008 è iniziato un processo di aggregazione delle medesime che ha portato, nel 2014, al completamento del progetto di unificazione attraverso la realizzazione di 3 centrali operative di area omogenea interconnesse tra loro:

- EMILIA OVEST – 1,3 milioni di abitanti - collocata all'interno dell'AOU di Parma e competente per il bacino di utenza delle AUSL di Piacenza, Parma e Reggio Emilia.
- EMILIA EST - 2 milioni di abitanti- collocata all'interno della AUSL di Bologna e competente per il bacino di utenza delle AUSL di Modena, Bologna, Imola e Ferrara
- ROMAGNA - 1. 2 milioni di abitanti - collocata a Ravenna all'interno della AUSL Romagna e competente per le aree provinciali di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini

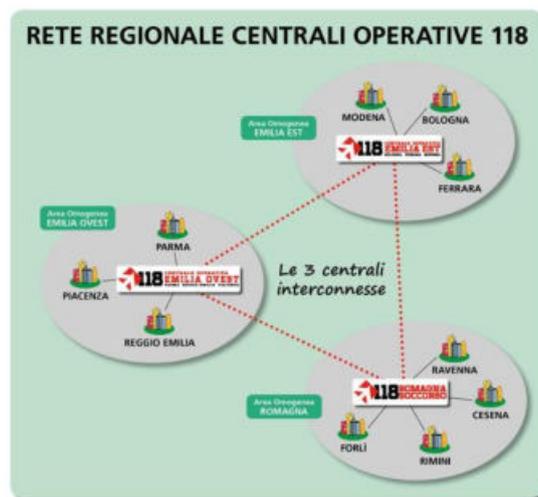


Figura 4-16 La rete regionale centrali operative 118 dell'Emilia-Romagna.

Questa organizzazione permette di ricevere e gestire le chiamate provenienti da province diverse aumentando i livelli di sicurezza rispetto al contestuale arrivo di più chiamate garantendo inoltre maggiore tempestività nella risposta all'utente.

Le centrali sono connotate da un elevato grado di flessibilità e robustezza operativa interna.

Ogni Centrale Operativa può vicariare, con rapidità e garanzia di servizio, un'altra Centrale che abbia subito un fault tecnologico o in genere una situazione di "disastro operativo", preservandone la continuità nella ricezione e gestione delle chiamate di emergenza e mantenendo i requisiti di operatività.

Il progetto 118 si è concretizzato nel tempo in una piattaforma di comunicazione evoluta e fortemente integrata con l'obiettivo di rendere disponibile un servizio sempre più efficiente ed efficace ai cittadini in difficoltà ed in grado di "fare sistema" fra tutti gli attori del servizio di emergenza.

Dal punto di vista tecnologico, due sono gli aspetti fondamentali:

- continuità operativa;
- integrazione.

Il primo principio è ovviamente necessario per garantire la continuità operativa H24 ed ha portato nel tempo ad una architettura che prevede la completa ridondanza o alta affidabilità per i sistemi critici, quali ad esempio i sistemi di fonia e registrazione ed il sistema gestionale, nonché alla progettazione di sistemi o procedure di recovery, accompagnati da livelli di servizio altamente performanti per ogni altro elemento di supporto, quali le infrastrutture informatiche; senza dimenticare una attenta e solida progettazione anche di tutti quegli elementi infrastrutturali quali i sistemi di alimentazione, di condizionamento, di cablaggio, ecc.

Dal secondo principio invece discende che ogni nuovo elemento che entra a fare parte del sistema (che sia un semplice dato oppure un server per un nuovo servizio) deve essere progettato e configurato in modo da integrarsi con la architettura di sistema esistente, in modo da essere fruibile automaticamente laddove serve.

Tutte le postazioni operatore contano su una completa integrazione, tramite l'applicativo informatico, tra i sistemi radio, telefonici e dati. In questo modo l'operatore può interagire con i diversi supporti utilizzando un unico computer ed una unica cuffia microfonica. Gli applicativi colloquiano con i database telefonici e cartografici, riducendo al minimo gli errori di localizzazione di quanti si rivolgono alla Centrale.

L'integrazione dei dati è completata dai flussi informativi da e verso i computer di bordo dei mezzi di soccorso. L'operatore di Centrale può conoscere, quindi, in tempo reale la posizione, la velocità e lo stato, di tutti i mezzi di soccorso sul territorio, individuando immediatamente quello più appropriato e più vicino al luogo di intervento.

4.6.2 Sistema di telecomunicazioni a supporto dei servizi di emergenza sanitaria¹³⁵

Il sistema può essere suddiviso nei seguenti elementi di progetto, per i quali vengono indicate le caratteristiche principali e le linee guida che discendono dai principi sopra indicati.

Sistema di Fonia

- Linee di Accesso 118 duplicate, in configurazione Utente Protetto, ovvero con ridondanza completa di tutto il percorso di rete pubblica
- Doppio centralino (PBX) con separazione completa dei percorsi di fonia, ad altissima affidabilità e disponibilità
- Doppia attestazione su tutti i tavoli operatore
- Integrazione CTI con procedure di recovery e riserva fredda
- Sistema di registrazione ad alta affidabilità con doppio punto di registrazione

¹³⁵ Contributo dell'ing. Donatella Del Giudice – AUSL di Bologna, Dipartimento di Emergenza, U.O.S.D. Centro Regionale 118 Emilia-Romagna.

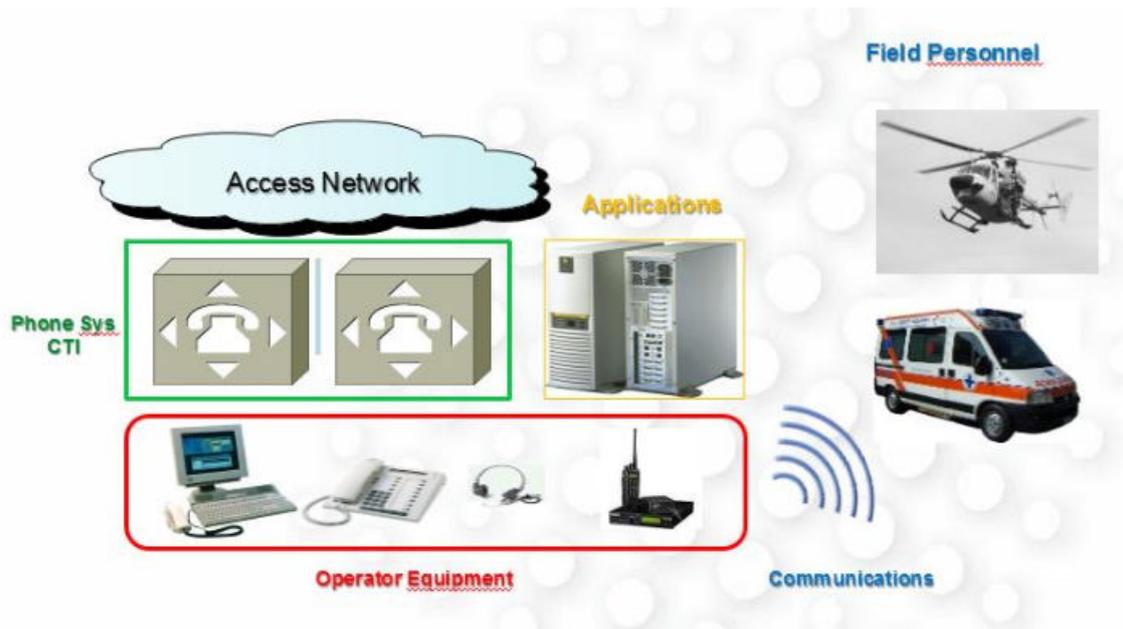


Figura 4-17 Sistema di telecomunicazioni a supporto dei servizi di emergenza sanitaria.

Sistema Gestionale

- Hardware in configurazione Cluster ad alta affidabilità
- Integrazione con il sistema telefonico, radio e altri sistemi informatici
- Interfaccia operatore personalizzata ed in continua evoluzione completamente integrata nel sistema e di facile uso;
- Cartografia costantemente aggiornata
- Reportistica flessibile e personalizzabile
- L'applicativo supporta l'operatore dell'emergenza nella sua operatività e nelle sue scelte mediante le seguenti funzioni principali:
 - ricevere la chiamata telefonica;
 - localizzare l'emergenza;
 - raccogliere i dati clinici;
 - assegnare un mezzo;
 - monitorare lo stato dei mezzi.

Sistema di Telecomunicazioni

- Rete di telecomunicazione di dimensione regionale con piano di numerazione univoco
- Infrastruttura di comunicazione ridondata e diversificata per garantire continuità anche in caso di singolo fault
- Le Centrali Operative hanno una rete interna ad alta affidabilità e sono tra loro integrate mediante una rete fonia/dati ad alta velocità
- Infrastruttura Informatica e di Sicurezza
- Le comunicazioni con il territorio e con i mezzi sono garantite dall'integrazione di:
 - rete Fissa: linee fonia verso tutte le postazioni, rete dati per l'operatività in mobilità;
 - rete Mobile cellulare: fonia e dati;
 - reti Radio.

Sole (Sanità on line) è la rete che collega i medici e pediatri di famiglia con le strutture sanitarie ed ospedaliere della Regione Emilia-Romagna. Ciò permette:

- l'invio della prescrizione elettronica di visite ed esami specialistici dai medici e pediatri di famiglia o dai medici prescrittori ospedalieri¹³⁶ ai punti di erogazione e il ritorno automatico del referto specialistico e diagnostico agli stessi medici di famiglia (nella cartella clinica dell'assistito);
- la notifica delle variazioni anagrafiche e delle esenzioni da parte dell'Azienda Usl ai medici e pediatri di famiglia che hanno in carico gli assistiti;
- le notifiche di ricovero e dimissione del paziente ricoverato, previo suo consenso, dall'ospedale al medico e pediatra di famiglia;
- il referto di pronto soccorso, previo consenso dell'assistito, dall'ospedale al medico o pediatra di famiglia;
- le vaccinazioni effettuate dai servizi vaccinali, dalle pediatrie di comunità, dal medico e dal pediatra di famiglia.

Il portale, che utilizza le più avanzate forme di comunicazione multimediale, fornisce servizi e scambio di informazioni tra i medici e pediatri di famiglia, altri specialisti e operatori sanitari ospedalieri e ambulatoriali, strutture amministrative delle Aziende sanitarie, operatori regionali autorizzati, operatori del progetto Sole.

La rete Sole, attraverso la raccolta dei documenti sanitari personali di ogni assistito, genera il Fascicolo sanitario elettronico personale, consultabile on line in forma protetta e riservata per chi lo desidera e fornisce il consenso formale.

4.6.3 Strutture campali e risorse per l'emergenza

Ogni evento calamitoso prevede l'intervento della "componente sanitaria", attraverso attivazioni di protocolli ed attraverso modalità strettamente connesse sia alla tipologia di evento sia del territorio e diverse a seconda del sistema antropico in cui questo si verifica. L'organizzazione dei soccorsi sanitari è uno degli aspetti più complessi nella gestione di una catastrofe in quanto, fin dalle prime ore, deve essere garantita una risposta rapida ed efficace al fine di dare soccorso al maggior numero possibile di persone.

Il soccorso sanitario in caso di evento sismico è garantito dal che, già da diversi anni, ha pianificato il suo intervento con il supporto dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile e della componente Volontaristica ad essa afferente.

Strutture campali

La Regione Emilia-Romagna dispone di un Posto Medico Avanzato di II livello. Questo modulo è integrato all'interno della Colonna Mobile Regionale di protezione civile anche come previsto dal Progetto colonna mobile nazionale di protezione civile delle Regioni approvato il 9 febbraio 2007 dalla Commissione di Protezione Civile, istituita nell'ambito della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome, e dal Dipartimento nazionale della Protezione Civile.

Struttura del PMA di II livello – Emilia Romagna:

- componente logistica in capo all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile/Volontariato composta da n. 4 tende pneumatiche, generatore e relativo materiale per allestimento. È stoccata all'interno di n.2 container c/o il magazzino Regionale Protezione Civile CREMM di Bologna via Agucchi n.90
- componente sanitaria in capo al [118 Emilia-Romagna](#) con relativa organizzazione delle scorte di farmaci e dei dispositivi medici. Le scorte dei farmaci per la gestione del presidio in pronta partenza PMA II° livello Regione Emilia-Romagna vengono garantite attraverso la

¹³⁶ Questa funzionalità è attiva solo in alcune Aziende sanitarie.

farmacia centralizzata dell'Ospedale Maggiore di Bologna. I presidi sanitari connessi al modulo sono garantiti attraverso il modulo maxi emergenza.

La gestione e manutenzione della componente logistica è affidata al volontariato di protezione civile che controlla mensilmente lo stato di efficienza del modulo dandone riscontro al sistema 118 e all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

Il PMA di II livello a seguito della sua attivazione, autorizzata dal Referente Sanitario delle Regione Emilia Romagna, è pronto a partire in 4 ore.

Il Modulo PMA di II livello è composto dal seguente personale:

- Componente sanitaria: n. 1 Coordinatore sanitario; n. 4 infermieri; n. 2 medici
- Componente logistica protezione civile: n. 1 Funzionario dell' Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile; n. 11 Volontari dell'Organizzazione di volontariato a supporto logistico

Risorse per l'emergenza

Sistema di Allertamento

Al verificarsi di eventi che travalicano la capacità di risposta delle strutture locali il Dipartimento di protezione Civile in accordo con il Referente Sanitario della Regione¹³⁷ Emilia Romagna definisce e attiva le unità sanitarie campali di altre regioni ivi compreso il modulo PMA di II livello della nostra Regione.

L'attivazione del modulo PMA avviene attraverso il Referente Sanitario Regionale che allerta la Centrale 118 capofila precedentemente pianificata e reperibile per quella giornata nonché il Centro Operativo Regionale di Protezione Civile/Reperibile dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile, il quale a sua volta attiva il Referente Logistico del Volontariato della Struttura PMA II livello.

La C.O. 118 attivata provvede poi a reclutare il personale medico, infermieristico e tecnico proveniente dalle proprie aree territoriali di 118 e Pronto Soccorso oltre ai mezzi di soccorso e i presidi elettromedicali (le ambulanze ed i presidi elettromedicali fanno parte della flotta disponibile alle centrali e quindi controllate e verificate dal personale che le utilizza) necessari e li fa confluire nel punto concordato per poi raggiungere insieme alla componente logistica il luogo dell'evento.

Il Referente Logistico del Volontariato della Struttura PMA II livello attiva secondo la loro procedura il personale precedentemente individuato e formato per la pronta partenza e la relativa gestione del Modulo in zona di evento.

Ricevuta la conferma dell'ordine di partire da parte del DPC, la Componente logistica della Struttura PMA II livello e quella sanitaria relativa ai farmaci/modulo maxi emergenza partono in colonna mobile dal magazzino Regionale Protezione Civile CREMM di Bologna via Agucchi n.90.

La componente sanitaria attivata dalla C. O. 118 reperibile convergerà in un punto d'incontro per unirsi alla Colonna Mobile già formata ed insieme si dirigeranno su luogo dell'evento indicato e pianificato dal Dipartimento della Protezione Civile.

In corso di avvicinamento saranno trasmesse dal Dipartimento aggiornamenti ed eventualmente nuove destinazioni.

Nel caso in cui durante le verifiche il Dipartimento della protezione civile ravvisi che non ci sia più la necessità di intervento da parte del Modulo PMA di II livello – Emilia Romagna informa immediatamente il Referente Sanitario Regionale ed il C.O.R./Reperibile dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile che provvederanno ad annullare l'intervento.

¹³⁷ Vedi nota 105

4.6.4 Piani di emergenza ospedalieri

Per quanto riguarda i piani di emergenza ospedalieri (PEIMAF e PEVAC) si è ritenuto opportuno trattarli nell'ambito delle strutture sanitarie, pertanto si rimanda al paragrafo 2.2.2.1.

4.7 STRUTTURE OPERATIVE TERRITORIALI

4.7.1 Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

L' Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile ha sottoscritto con il Ministero dell'Interno – Dipartimento Vigili del Fuoco – Direzione Regionale Emilia-Romagna, una specifica convenzione quadro, di durata quinquennale e rinnovabile, per la realizzazione di programmi di intervento nelle attività di protezione civile.

Detta convenzione quadro ha come obiettivo il potenziamento e l'implementazione del sistema regionale di protezione civile, nell'ambito di interventi di previsione e prevenzione dei rischi e di contrasto attivo alle pubbliche calamità e/o emergenze.

Annualmente vengono pertanto concordati e predisposti appositi programmi operativi annuali (POA) per la disciplina e l'attuazione delle diverse tipologie di attività, e la definizione dei relativi oneri finanziari.

Come individuato nella predetta convenzione quadro, ai POA possono anche essere riferite specifiche attività connesse alla definizione di procedure operative atte a migliorare e rendere sempre più efficaci le modalità di informazione e attivazione degli interventi delle parti anche in caso di crisi determinata dal verificarsi o dall'imminenza di eventi di tipo b)¹³⁸, ferma restando in ogni caso la piena autonomia gestionale ed organizzativa del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Pertanto, in caso di sisma, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, oltre all'autonomia d'intervento istituzionale per attività di soccorso tecnico urgente, può essere coinvolto in ulteriori attività di protezione civile, disciplinate da specifiche ordinanze e/o POA.

4.7.2 Forze Armate, Arma dei Carabinieri, Polizia di Stato, Guardia di Finanza, Polizia Penitenziaria

Non è presente una convenzione tra l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile e questi enti per il loro impiego nelle attività di emergenza.

Pertanto, in caso di sisma, le Forze Armate, l'Arma dei Carabinieri, la Polizia di Stato, la Guardia di Finanza e la Polizia Penitenziaria possono essere attivate dal Prefetto per il concorso ai sensi dell'art. 9 del D.lgs. 2 gennaio 2018, n. 1 e dell'art. 13, c. 4 della legge 1° aprile 1981, n. 121.

4.7.3 Corpo delle Capitanerie di Porto

L' Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile ha sottoscritto con il Ministero dei Trasporti – Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera – Direzione Marittima di Ravenna una specifica convenzione quadro per la collaborazione nelle attività di protezione civile, con particolare riferimento alle attività connesse all'ambiente marino e costiero, ma non per le attività connesse al rischio sismico.

Pertanto, in caso di sisma, il Corpo delle Capitanerie di Porto può essere coinvolto dalle Prefetture per attività di ordine pubblico e compiti di polizia giudiziaria.

¹³⁸ Art. 2, comma 1, lettera b), D.lgs. 1/2018.

4.7.4 Croce Rossa Italiana

L'intervento di Croce Rossa Italiana, che nel 2012 è stata riorganizzata e da Ente è diventata Associazione di Promozione Sociale, è previsto nelle attività di protezione civile relative al Volontariato¹³⁹, pertanto l'associazione è convenzionata con l'Agenzia per svolgere attività di protezione civile, ed in caso di sisma viene attivata con la funzione Volontariato.

4.7.5 Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico

Il Soccorso Alpino e Speleologico dell'Emilia Romagna (SAER-CNSAS) dal 2016 è convenzionato anche con l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile (DGR 1183/2016), in qualità di struttura operativa del sistema di protezione civile.

4.8 SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE A SUPPORTO DELLE DECISIONI

L'Agenzia è dotata di un sistema informativo territoriale di protezione civile orientato al supporto delle decisioni, così come da indicazioni del Regolamento di organizzazione e contabilità¹⁴⁰.

Il sistema informativo supporta le attività di pianificazione e programmazione di protezione civile (Piani comunali o intercomunali, provinciali e regionale di emergenza, Programma regionale di previsione e prevenzione, Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico), nonché l'adozione di misure urgenti di mitigazione del rischio e di risposta alle emergenze in atto, da parte del Presidente della Giunta e del Direttore dell'Agenzia, mediante la predisposizione di scenari in corso di evento.

4.8.1 Struttura del sistema informativo territoriale di protezione civile e relazioni con il SIT regionale

Il sistema informativo territoriale permette la gestione integrata degli elementi conoscitivi dei rischi presenti sul territorio regionale, degli aspetti organizzativi, infrastrutturali e strutturali del sistema regionale di protezione civile e delle basi cartografiche di riferimento di carattere generale.

Il sistema informativo territoriale di Agenzia è integrato e compatibile con l'infrastruttura informatica regionale, e quindi con il SIT regionale, adottando criteri e standard indicati dal Servizio SIIR (Sistema Informativo-Informatico Regionale)¹⁴¹, con riferimento soprattutto ad applicazioni GIS, Sistema di riferimento e pubblicazione dei dati. Pertanto le politiche di sicurezza di dati, applicazioni, sistemi e infrastrutture per lo scambio delle informazioni in emergenza, di disaster recovery e backup dei dati sono quelle adottate per il Datacenter regionale con sede in Bologna, al viale Aldo Moro 52¹⁴².

Per la fruizione delle banche dati del SIT sono stati sviluppati in Agenzia progetti GIS tematici condivisi in rete locale (progetti QGis in ambiente open e progetti ArcGis e 3D RTE in ambiente proprietario) con specifiche elaborazioni, analisi dei dati, produzione di cartografia statica ecc., ed applicazioni WebGIS, per la comunicazione e la condivisione delle informazioni e per fornire servizi ad utenti interni ed esterni. Molti degli applicativi WebGIS sono sviluppati in ambiente Moka, CMS (Content Management System) Gis basato su tecnologia Esri, e sono disponibili per la Community

¹³⁹ Ai sensi del Decreto Legislativo 28 settembre 2012, n. 178 in materia di "Riorganizzazione dell'Associazione italiana della Croce Rossa (C.R.I.), a norma dell'articolo 2 della legge 4 novembre 2010, n. 183".

¹⁴⁰ Art. 14, comma 3, D.G.R. 1769/2006 "Agenzia regionale di protezione civile: modifica della propria deliberazione n. 1499/2005 e approvazione del relativo regolamento di organizzazione e contabilità" e ss.mm.ii.

¹⁴¹ D.G.R. n. 281 del 29/92/2016, Linee Guida per la governance del Sistema Informativo Regionale – Aggiornamento 2016.

¹⁴² Determinazione del Direttore Generale all'Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica n. 4137/2014: Disciplinare tecnico in materia di sicurezza delle applicazioni informatiche nella Giunta e nell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna.

Network della regione Emilia-Romagna; sono inoltre integrati con l'architettura Gis della regione Emilia-Romagna.

Approfondimenti tematici: l'esperienza del sisma 2012 ha recentemente fatto emergere l'opportunità di approfondire tematismi specifici per una migliore gestione del rischio sismico. Si è ritenuto di dare priorità all'aggiornamento ed alla sistematizzazione delle informazioni sulle strutture ed infrastrutture potenzialmente interessate da rischi indotti o di rilevante interesse in emergenza: dighe, reti di trasporto e distribuzione del gas, industrie a Rischio di Incidente Rilevante (RIR). Per una descrizione di dettaglio si rinvia, rispettivamente, agli specifici paragrafi 2.3.3, 3.3.1 e 2.3.4.

Per le industrie RIR, si è acquisito nei sistemi informativi di Agenzia il servizio WMS di ARPAE (WebGIS RIR del Progetto ARPAE "Sviluppo del sistema informativo ambientale in relazione al catasto regionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante", pubblicato sul portale istituzionale¹⁴³).

Il Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, inoltre, rende disponibile on line (da Catalogo, da WebGIS o in forma tabellare) la consultazione del proprio patrimonio cartografico tematico (cartografia geologica, suolo, costa, risorse idriche, dissesto, prove geognostiche, ecc.)¹⁴⁴, fondamentale per la formulazione di scenari di rischio.

4.8.1.1 *Aggregati ed unità strutturali*

Con riferimento alle attività connesse al censimento dei danni e alle verifiche di agibilità, la regione Emilia-Romagna non dispone ad oggi di livelli informativi con la perimetrazione degli aggregati e delle unità strutturali con le caratteristiche indicate dal Dipartimento di Protezione Civile¹⁴⁵. L'Agenzia pertanto intende dare l'avvio, con il competente Servizio Statistica e Sistemi Informativi Geografici, ad una specifica attività per la produzione di un livello cui associare i codici IDAG e IDED previsti per il collegamento alle schede AeDES.

Si sta valutando la possibilità di coinvolgere anche la Direzione regionale del Mibact per un'analoga codifica dei beni culturali, sinora non presenti nel DataBase Topografico Regionale.

4.8.2 *WebGIS Moka "Protezione civile – Programma nazionale soccorso rischio sismico"*

L'applicativo Moka "Protezione civile – Programma nazionale soccorso rischio sismico" nasce come strumento di supporto per la gestione del rischio sismico in regione Emilia Romagna. Consente la condivisione via web dei tematismi relativi all'organizzazione di protezione civile e agli elementi conoscitivi del territorio. È organizzato, in analogia alla struttura prevista per la redazione del presente documento, nei seguenti macro-raggruppamenti tematici: Sismicità, Pericolosità, Reti di monitoraggio, Vulnerabilità ed esposizione, Rischi ed effetti indotti, Infrastrutture e reti, Sistema regionale di protezione civile, Inquadramento geoterritoriale (Figura 4-18).

In fase di continuo aggiornamento e implementazione, al momento è consultabile internamente dall'Agenzia e dalle strutture regionali direttamente coinvolte nella redazione del documento di cui all'Allegato 2, nonché da docenti dell'Università di Ferrara e dell'Università di Bologna per lo svolgimento di specifiche attività sul rischio sismico, in convenzione con l'Agenzia. Si intende renderlo disponibile in un secondo momento come strumento operativo in caso di emergenza; l'ambiente di sviluppo HTML5, in quanto *web responsive*, con adattamento grafico automatico al dispositivo utilizzato, lo rende direttamente utilizzabile su dispositivi come smartphone e tablet. La

¹⁴³ <http://www.arpae.it/index.asp?idlivello=111>

¹⁴⁴ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati>

¹⁴⁵ Allegato al DPCM del 14/01/2015.

Moka PNSRS è stata testata come strumento di supporto nell'esercitazione per il rischio sismico che si è svolta il 26 maggio 2018 nei Comuni dell'Unione Valnure e Valchero, in provincia di Piacenza: interessante è stato l'impiego della funzionalità di editing da dispositivo mobile per raccogliere informazioni dai tecnici in sopralluoghi di verifica sul territorio (al momento possibile solo in presenza di rete dati), con la condivisione degli aggiornamenti su base cartografica in tempo reale, su maxi schermo, con responsabili e tecnici del Centro Coordinamento Soccorsi.

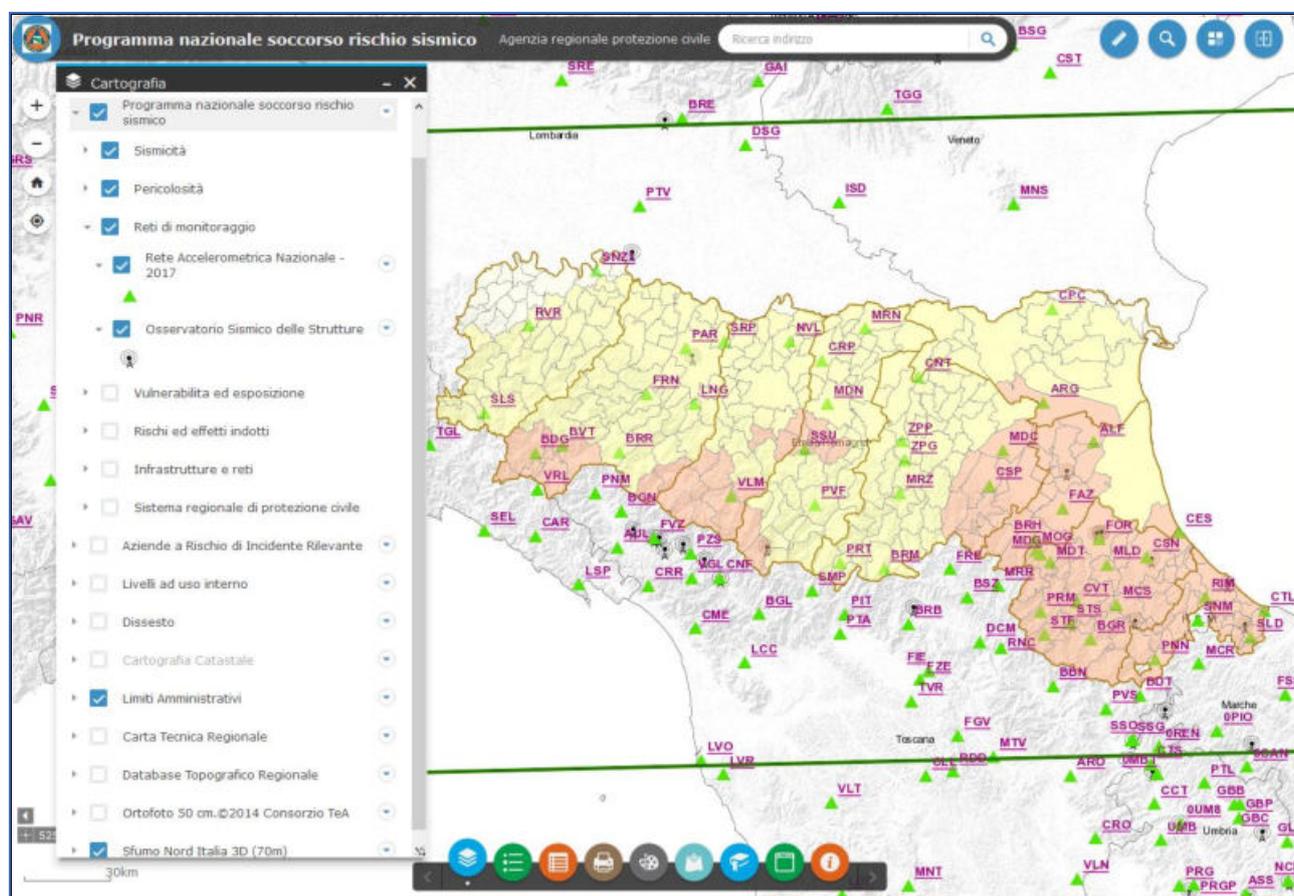


Figura 4-18 L'applicativo Moka ed i tematismi attualmente contenuti.

4.8.3 Livelli tematici e specifiche tecniche per l'interoperabilità

Come descritto in premessa, i livelli tematici utili per la gestione di un'emergenza sismica, con le informazioni ad essi associate, sono strutturati secondo le specifiche tecniche per l'interoperabilità tra i sistemi informativi, pertanto in linea con quanto richiesto dal Dipartimento di Protezione Civile.

In Allegato 11 si riporta l'elenco dei dati della regione Emilia-Romagna in disponibilità pubblica, secondo lo schema di struttura dati dello stesso DPC (nota EME/0036646 del 21/06/2018), con indicazione per ciascun layer dei link per la fruizione dei servizi OGC, per il download, per la consultazione dei metadati. Sono stati implementati i riferimenti relativi al Cap. 1 - Inquadramento territoriale e amministrativo e al Cap. 2 - Pericolosità e vulnerabilità di strutture e infrastrutture del territorio; l'elenco è in via di completamento per gli altri due capitoli. I livelli caricati in Moka PNSRS costituiscono un subset di questi dati.

Si farà in modo di promuovere iniziative di collaborazione per la condivisione di dati georeferenziati mediante impiego di servizi web esposti per quei dataset che ad oggi costituiscono consegne di archivi di dati gestiti da altre strutture regionali (es.: scuole, strutture sanitarie).

Per quanto riguarda i tematismi di protezione civile inerenti la gestione del rischio sismico, ed in modo specifico i dati del sistema regionale di protezione civile, che sono tuttora oggetto di frequente aggiornamento ed implementazione, l’Agenzia provvederà a favorirne l’interscambio e la condivisione, corredandoli dei relativi metadati in conformità con gli standard RNDT e rendendoli disponibili, ove possibile, secondo le specifiche tecniche dell’OGC, come disposto dal Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico.

Per la fruizione dei dati *open*, oltre alla piattaforma [OpenDataER](http://dati.emilia-romagna.it/)¹⁴⁶, può farsi riferimento anche alla piattaforma “[minERva](https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/)”¹⁴⁷, di recente pubblicazione a cura della Direzione Cura del Territorio Ambiente e Trasporti della regione Emilia-Romagna, che costituisce un “Catalogo dell’informazione” contenente dati della programmazione di settore.

Mentre per il documento Allegato 2 si prevede un aggiornamento annuale, il WebGIS “Programma nazionale soccorso rischio sismico” è in continuo aggiornamento. Si ritiene pertanto utile fornire indicazioni sulla frequenza di aggiornamento dei tematismi in Moka e delle informazioni documentali che gli stessi rendono accessibili (v. Tabella 4-7); tali tematismi talora erano già disponibili, in altri casi hanno richiesto specifica elaborazione, sia all’interno all’Agenzia regionale di protezione civile che con il contributo di strutture e di Enti regionali principalmente competenti in materia.

Livello informativo in Moka	Fonte (*)	Anno agg.	Frequenza di aggiornamento
CPT15	INGV	2015	Variabile
ZS9	INGV	2004	Bassa
Ag002	INGV	2006	Bassa
Classificazione sismica	DGR 1164/2018; OPCM 3274/2003, DGR 1475/2003	2018	Variabile
Microzonazione sismica	SGSS	2019	Continua, servizio a cura del SGSS
Condizione Limite per l'Emergenza	SGSS	2019	Continua, servizio a cura del SGSS
Rete Accelerometrica Nazionale	DPC	2018	Frequente
Osservatorio Sismico delle Strutture	DPC	2017	Frequente
Scuole	DGSLF e DGSPS	2012-2013	Variabile
Ospedali	DGSPS	2012	Variabile
Dighe	ARSTPC	2019	Elevata, collegata alle attività per la Dir. Alluvioni
Gas naturale – Centrali	ARSTPC	2017	Variabile
Rete Alta Tensione Terna	Terna srl	2012	Variabile
Sedi di protezione civile regionale	ARSTPC	2019	Elevata
Centri Operativi Misti	ARSTPC	2019	Elevata
Strutture con funzioni in materia sismica	SGSS	2018	Annua, servizio a cura del SGSS
Aziende a Rischio di Incidente Rilevante	ARPAE	2019	Continua, servizio a cura di ARPAE

(*)	
ARPAE	Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente Energia
ARSTPC	Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
DGSLF	Dir.Gen. Scuola, Lavoro, Formazione professionale (ora Dir. Gen. Economia della conoscenza, del lavoro e dell’impresa)
DGSPS	Dir.Gen.Sanità e Politiche Sociali (ora Dir. Gen. Cura della persona, salute e welfare)
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
SGSS	Servizio Geologico Sismico e dei Suoli

Tabella 4-7 Fonte dei dati e frequenza di aggiornamento nel WebGIS Moka.

¹⁴⁶ <http://dati.emilia-romagna.it/>

¹⁴⁷ <https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>

4.8.4 Altri strumenti di supporto alla gestione del rischio sismico

L'applicativo Moka "Protezione civile - Elementi Esposti": fornisce un cruscotto per analisi statistiche volte alla definizione di scenari di evento. Definita l'area di analisi, oggetto di uno scenario di evento, con informazioni sull'esposizione di popolazione ed abitazioni, consente di generare elaborazioni statistiche sull'area individuata.

L'applicativo Moka "Protezione civile - Sisma Centro Italia": sviluppato a seguito dell'emergenza Sisma 24 agosto 2016 come supporto alle attività logistiche di Agenzia ed alle attività istituzionali del Comune di Montegallo (AP), rappresenta uno strumento che resta in disponibilità dell'Agenzia in caso di future necessità di intervento fuori regione, consentendo la gestione in autonomia di temi di specifico interesse, in linea con gli standard operativi RER, anche per quanto riguarda i dati proprietari.

L'applicativo "Giornale Eventi": consente la registrazione di varie tipologie di eventi da parte del personale del COR. Nel caso degli eventi sismici è in funzione un sistema di acquisizione automatica di tutti gli eventi tramite web service esposto da INGV. Gli eventi sono catturati in base alla magnitudo ed alla localizzazione rispetto al territorio regionale. Ciascun evento sismico viene memorizzato come oggetto geografico puntuale nel DB di protezione civile.

L'applicativo "Scenari": consente la mappatura degli eventi registrati e, a partire da questi, la costruzione di uno scenario di evento e la quantificazione degli elementi esposti (questa funzionalità è svolta oggi dal più recente applicativo Elementi Esposti), con la generazione automatica di report basati su mappe, cartogrammi e tabelle. Nel caso del rischio sismico si segnala la possibilità di analizzare gli elementi esposti a partire sia da scenari di evento definiti dall'operatore che da shakemap acquisite in automatico per eventi sismici con magnitudo superiori ad una certa soglia.

Il Portale "Allerta Meteo Emilia-Romagna"¹⁴⁸: di recente realizzazione, è gestito dall'Agenzia e da ARPAE ed è stato realizzato a seguito di un percorso di revisione e aggiornamento delle procedure e di potenziamento degli strumenti di monitoraggio e di comunicazione con l'obiettivo di rendere il sistema di allertamento più efficiente, ma soprattutto più efficace per le autorità locali di Protezione Civile, i cittadini e tutti gli Enti impegnati a vario titolo nella gestione del territorio. In esso si forniscono allerte e bollettini, aggiornamenti in tempo reale sull'evoluzione degli eventi, piani di protezione civile, mappe di rischio e report post-evento insieme a previsioni meteo e dati aggiornati in tempo reale di precipitazione, livello idrometrico e immagini radar di stima della pioggia, per il monitoraggio delle piogge e delle piene dei fiumi in corso sul territorio regionale. In Figura 4-19 è mostrata la home page del Portale "Allerta Meteo Emilia-Romagna".

Sono anche presenti, nel panorama dei prodotti informatici dell'Agenzia, altre applicazioni realizzate nel corso degli ultimi anni, via via specializzate per la gestione dei procedimenti connessi al post emergenza:

NCAS, per la gestione amministrativa del Contributo di Autonoma Sistemazione spettante ai nuclei familiari che risiedevano nelle abitazioni danneggiate dagli eventi sismici del 2012 (Modena, Ferrara, Bologna e Reggio-Emilia);

TEMPO REALE, per la gestione ed il monitoraggio amministrativo degli interventi di ricostruzione e ripristino di opere pubbliche finanziati da piani e programmi specifici;

STARP, per la gestione banche dati delle organizzazioni di volontariato.

¹⁴⁸ <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it>

ER arpae Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile Regione Emilia-Romagna

ALLERTA METEO EMILIA-ROMAGNA

Accedi / Registrati

Sito ufficiale gestito dall'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile e da ARPAE

Informati e preparati <small>Cosa fare prima durante e dopo le allerte meteo</small>	Allerte e bollettini <small>Documenti ufficiali di previsione regionali</small>	Monitoraggio eventi <small>Aggiornamenti sugli eventi in corso</small>	Previsioni e dati <small>Previsioni, dati osservati e radar</small>	Strumenti operativi <small>Mappe, piani operativi e report</small>	Social allerta <small>Gli aggiornamenti dalla rete #allertameteorer</small>
--	---	--	---	--	---

Allerta 022/2018 valida dal 21-02-2018: frane e piene dei corsi minori, vento, neve, stato del mare al largo
20 febbraio 2018 - 15:02 - [Leggi](#) [Altri aggiornamenti](#)

Cosa accade a Vai

OGGI <small>PREVISIONE</small>	DOMANI <small>PREVISIONE</small>	MONITORAGGIO <small>EVENTI IN CORSO</small>
--	--	---

Emessa con [Allerta 022/2018 valida dal 21-02-2018: frane e piene dei corsi minori, vento, neve, stato del mare al largo](#) [Guida alla mappa](#)

Mappa Idrogeologica e Idraulica

- Piene dei fiumi
- Frane e piene dei corsi minori
- Temporalì
- Mappa meteo e marino-costiera
- Vento
- Temperature basse estreme
- Neve
- Ghiaccio/Pioggia che gela
- Stato del mare al largo
- Mareggiate

■ Allerta gialla ■ Allerta arancione ■ Allerta rossa

Nessuna allerta

Previsioni e dati osservati
Cartografia
Documenti meteomont
Report post-evento

Figura 4-19 Il Portale “Allerta Meteo Emilia-Romagna”.

5 **NORMATIVA REGIONALE D'INTERESSE PER LA PROTEZIONE CIVILE**

Legge regionale 7 febbraio 2005, n. 1 Norme in materia di Protezione Civile e Volontariato. Istituzione dell'Agazia regionale di Protezione Civile;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1166 del 21 giugno 2004, recante Approvazione del protocollo d'intesa e delle linee guida regionali per la pianificazione di emergenza in materia di protezione civile, con relativo **Protocollo d'intesa** siglato il 15 ottobre 2004 con Uffici Territoriali del Governo, Province, Direzione Regionale Vigili del Fuoco, Associazione Nazionale Comuni d'Italia, Unione nazionale dei Comuni e delle Comunità Montane e degli Enti Locali, Agenzia Interregionale per il fiume PO, Unione Regionale Bonifiche dell'Emilia-Romagna;

Legge regionale 30 ottobre 2008, n. 19 Norme per la riduzione del rischio sismico;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1661 del 2 novembre 2009, recante Approvazione elenco categorie di edifici di interesse strategico e opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile ed elenco categorie di edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1954 del 30 novembre 2009, recante Organizzazione del sistema regionale di protezione civile. Predisposizione e adeguamento degli strumenti necessari alle attività di previsione, prevenzione, preparazione e pianificazione di emergenza. Assegnazione contributi alle province. Annualità 2009-2010;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 49 del 23 gennaio 2012, recante Ricognizione dei comuni che esercitano autonomamente, in forma singolo o associata, le funzioni in materia sismica di cui al Titolo IV della Legge regionale 30 ottobre 2008, n. 19, e di quelli che le esercitano avvalendosi delle strutture tecniche regionali - aggiornamento;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 489 del 14 aprile 2014, recante Costituzione del nucleo di valutazione regionale integrato (NVRI) per il rilievo del danno e la valutazione dell'agibilità di edifici in seguito ad evento sismico. Approvazione degli indirizzi per la operatività del NVRI. Integrazione e modifica art. 2 del Protocollo d'intesa per l'organizzazione di un percorso formativo finalizzato alla qualificazione di architetti esperti per il rilievo del danno e valutazione dell'agibilità e inserimento in elenco reg.le, approvato con del. 2008/2010;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1164 del 23 luglio 2018, recante Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell'Emilia-Romagna;

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1439 del 10 settembre 2018, recante Approvazione del documento "Indirizzi per la predisposizione dei Piani comunali di Protezione civile".

6 CONTATTI E SITI INTERNET UTILI

Autonomie locali: <http://autonomie.regione.emilia-romagna.it/>

Aziende sanitarie, Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (Irccs), Asp erogazione dell'assistenza: <http://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/aziende-sanitarie-irccs>

Centrale operativa 118 Emilia Est: <https://www.118er.it/emiliaest>

Centrale operativa 118 Emilia Ovest: <https://www.118er.it/emiliaovest>

Centrale operativa 118 Romagna Soccorso: <https://www.118er.it/romagna>

Dighe: \\fsapc.ente.regione.emr.it\apc_dwh\006_rischio\006_003_rischio\006_003_004_idrogeo\idraulica\DIGHE

Frane: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/cartografia-dissesto-idrogeologico>

Industrie a rischio d'incidente rilevante: https://www.arpae.it/v3_aziende.asp?idlivello=111

Patrimonio culturale : <http://bbcc.ibc.regione.emilia-romagna.it>

Edifici su cui lo Stato ha obblighi di tutela: <http://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>

Strade: <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/>

da dispositivi mobili: <http://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/Mobile>

- limitazioni di percorribilità: <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/ARS/Limiti>
- flussi di traffico: <https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>

AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO E LA PROTEZIONE CIVILE

C.F. 91278030373

Indirizzo: Viale Silvani 6, 40122 Bologna

Telefono: +39 051 527 44 04

Fax: +39 051 558 545

Email: procivsegr@regione.emilia-romagna.it , procivsegr@postacert.regione.emilia-romagna.it

Sito web: <http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/>

CENTRO OPERATIVO REGIONALE (COR):

Sala Operativa: tel. + 39 051 527 44 40 / 42 00 – email: procivcor@regione.emilia-romagna.it

Centro Multirischio: tel. + 051 527 44 43 – email: centromultirischio@regione.emilia-romagna.it

7 ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Carta inventario delle frane dell'Emilia-Romagna in prospettiva sismica

Allegato 2 - Grandi dighe Emilia-Romagna

- a) Elenco Dighe (Tabella n. 2 schema DPC)
- b) Tabella elenco Comuni con codice ISTAT e diga cui afferiscono

Allegato 3 - Industrie a rischio d'incidente rilevante (Tabella n. 3 schema DPC)

Allegato 4 - Rete Radiomobile Regionale ERrete e Rete Analogica di protezione civile

- a) Elenco postazioni
- b) Mappa con le ubicazioni

Allegato 5 - Colonna mobile

Allegato 6 - Poli logistici (Tabella n. 15 schema DPC)

- a) CERPIC – Via del Mare 59, Tresigallo (FE)
- b) CREMM – Via Agucchi 90, Bologna

Allegato 7 - Organizzazioni di volontariato (Tabella n. 16 schema DPC)

Allegato 8 - SEDE DI.COMA.C. di PARMA

- a) Verifiche sismiche edifici strategici (Tabella n. 1 schema DPC)
- b) Schede semplificate di rilievo delle sedi Di.Coma.C – C.C.S.

Allegato 9 - SEDE DI.COMA.C. di BOLOGNA

- a) Verifiche sismiche edifici strategici (Tabella n. 1 schema DPC)
- b) Schede semplificate di rilievo delle sedi Di.Coma.C – C.C.S.

Allegato 10 - Sedi C.O.M. e C.C.S.

- a) Elenco sedi, indirizzi e riferimenti dei referenti
- b) Mappa C.O.M. e sedi operative

Allegato 11 - Elenco dati (Struttura dati nota EME/0036645 del 21/06/2018)

Allegato 12 – “La gestione delle macerie derivanti dagli eventi sismici del maggio 2012 che hanno colpito la regione Emilia-Romagna”, Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna.