



Proposta di aggiornamento della classificazione sismica regionale ai sensi della OPCM 3519/2006

RELAZIONE

La classificazione sismica attualmente vigente nella Regione Abruzzo è quella approvata con DGR n. 438 del 29.03.2005 con i comuni classificati sulla base delle assegnazioni delle “zone sismiche” riportate nell’OPCM 20 marzo 2003, n. 3274 (OPCM 3274/2003). Con la suddetta DGR 438/2005 sono state eliminate le cosiddette zone “non classificate”, che caratterizzavano i comuni della fascia costiera, portando tutti e 305 i comuni abruzzesi in una delle tre zone sismiche (zone 1, 2 e 3). La classificazione della OPCM 3274/2003 è stata adottata senza introdurre variazioni e senza operare alcuna “declassificazione” rispetto alle zonazioni precedenti (MPS84 mappa del 1984 a cura del CNR-GNDT).

I criteri nazionali approvati con la OPCM 3274/2003 sono stati aggiornati e sostituiti da quelli approvati con l’OPCM 28 aprile 2006, n. 3519 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone” (OPCM 3519/2006).

Oggi risulta necessario procedere alla revisione delle “zone sismiche” adottata con DGR 438/2005 con i nuovi criteri della OPCM 3519/2006, per rendere coerente la classificazione regionale con quella nazionale ed eliminare alcune incongruenze generate dall’applicazione di recenti programmazioni nazionali che prevedono agevolazioni per i comuni in zona sismica 1 e 2 assegnate con i criteri della OPCM 3519/2006.

Occorre specificare che, comunque, ad oggi, l’aggiornamento della classificazione sismica rimane utile solo ai fini amministrativi e programmatici, per ottimizzare le scelte politiche sul territorio regionale e per indirizzare efficacemente l’assegnazione delle risorse destinate alla mitigazione del rischio sismico.

Infatti, con l’entrata in vigore dal 1° luglio 2009 delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) emanate con DM 14.01.2008, la classificazione sismica non incide più sulla sicurezza delle costruzioni perché il calcolo strutturale, come stabilito dalle stesse NTC, viene basato sull’accelerazione sismica al suolo a_g “puntuale” o “di sito”, rilevata direttamente dal progettista nella griglia di punti georiferiti elaborata dall’INGV.

Breve cronistoria della classificazione sismica regionale

Le precedenti classificazioni regionali, almeno fino al 1980, seguivano essenzialmente il verificarsi degli eventi, così che in Abruzzo la prima vera e propria mappa si avrà solo nel 1984 con la mappa della classificazione sismica del territorio nazionale (Fig. 1), originata dalla “Carta della pericolosità sismica d’Italia”, elaborata dal CNR-GNDT e derivata da studi di pericolosità sismica e sulla intensità massima (I_{max}) risentita (dedotta da cataloghi storici), il metodo viene basato su tre parametri:

- intensità massima (I_{max} , con periodo di osservazione di 1000 anni);
- intensità attesa (I_{500} con periodo di ritorno di 500 anni);
- coefficiente di minimizzazione dei costi (C/C_{rif}).

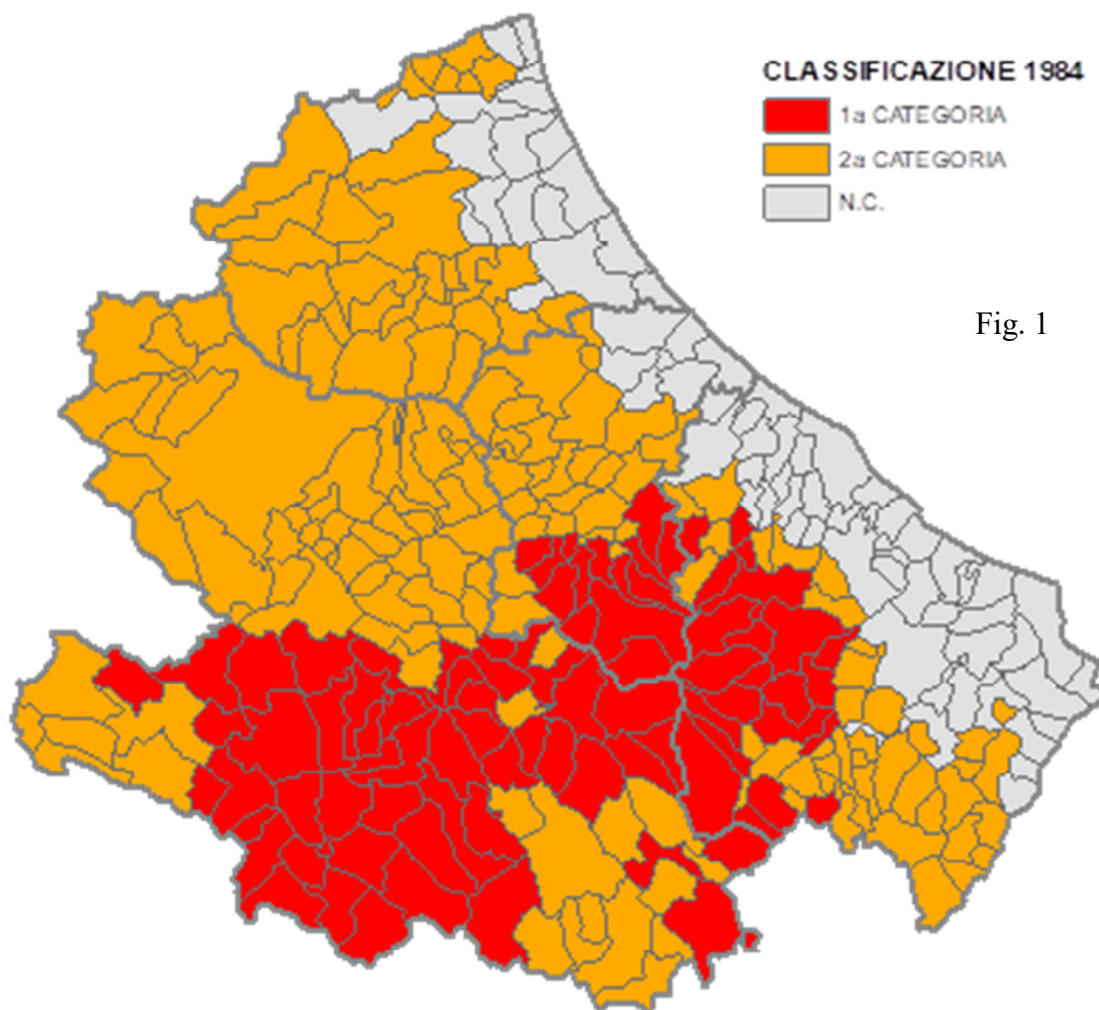


Fig. 1

In tal modo viene introdotto un metodo scientifico, a base statistica, che tiene conto di valutazioni di pericolosità fondate sostanzialmente sulla sismicità storica rilevata.

L'individuazione delle zone sismiche era fatta su assegnazione statale e le Regioni non avevano voce in capitolo sull'argomento se non in forma consultiva. Solo con il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 viene data alle Regioni la competenza per "l'individuazione delle zone sismiche, la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (articolo 94, comma 2, lettera a del DPR 380/2001), mentre "sono mantenute allo Stato le funzioni relative (...) ai criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e alle norme tecniche per le costruzioni delle medesime zone ... sentita la conferenza unificata" (art. 93, comma 1, lettera g e comma 4 del DPR 380/2001). Quindi, per la prima volta, le Regioni sono responsabili della formazione degli elenchi delle zone sismiche da effettuarsi sulla base di criteri generali emanati dallo Stato.

A seguito del terremoto molisano dell'ottobre 2002, che causò anche il crollo della scuola di San Giuliano di Puglia, fu emanata dalla Protezione Civile l'OPCM 3274/2003 che, oltre ad adottare le nuove norme tecniche, individuava anche le nuove zone sismiche recependo le elaborazioni che il CNR-INGV aveva continuato ad aggiornare e migliorare dopo la mappa MPS84 del 1984.

La mappa di classificazione sismica riportata in allegato 1 alla OPCM 3274/2003, oltre agli elenchi delle zone per comune, detta la classificazione di "prima applicazione", a cui faranno seguito "recepimenti" (con o senza modifiche) ovvero "prese d'atto" da parte delle Regioni.

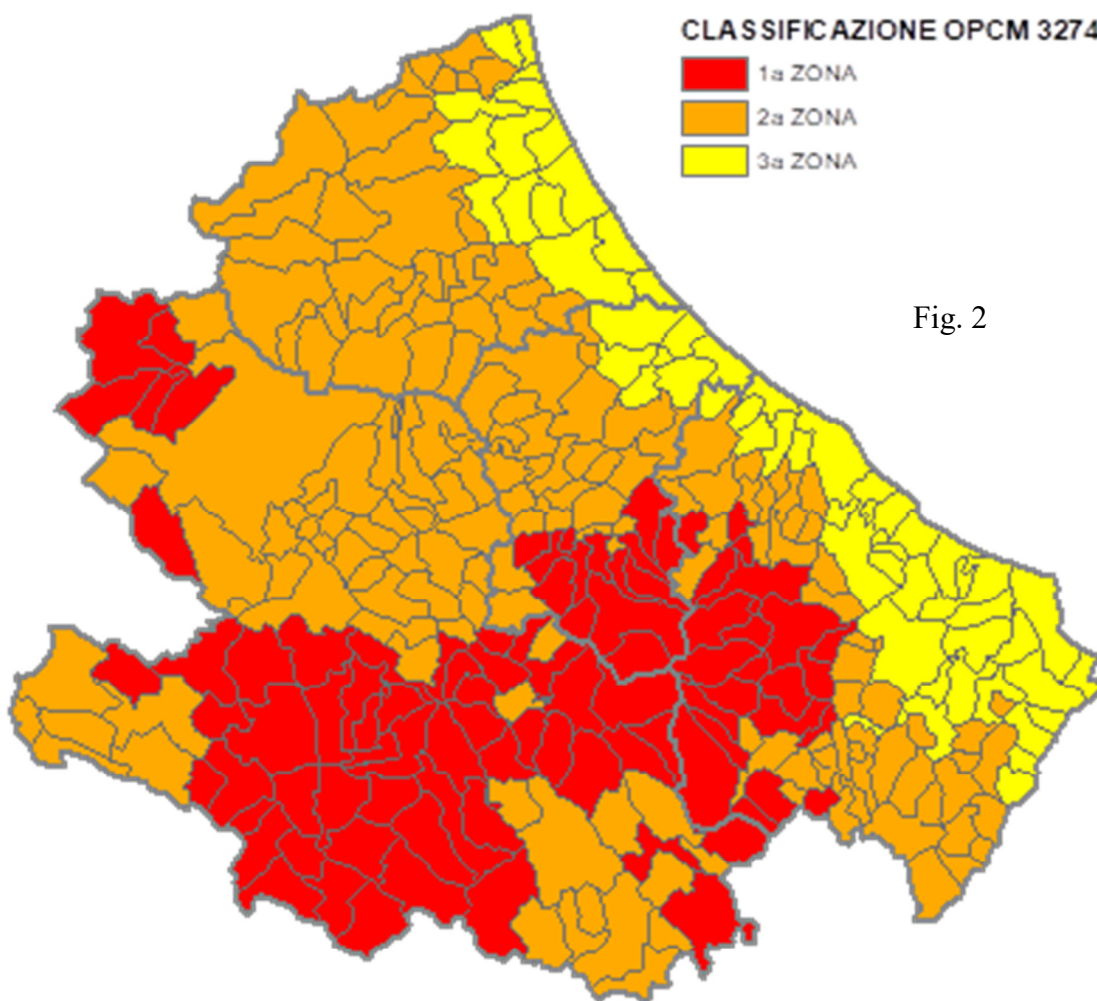


Fig. 2

Con la OPCM 3274/2003 spariscono le zone “non sismiche” e tutto il territorio italiano viene dichiarato sismico con le seguenti graduazioni:

- **Zona 1** - intensità sismica **alta**
- **Zona 2** - intensità sismica **media**
- **Zona 3** - intensità sismica **bassa**
- Zona 4** - intensità sismica **molto bassa**

ZONA SISMICA da OPCM 3274/2003	n° Comuni
1	91
2	158
3	56

305

In questa fase le Regioni potevano:

- utilizzare una tolleranza pari ad un livello di zona;
- decidere se introdurre l’obbligo della progettazione antisismica in zona 4 (corrisponde di fatto ai comuni che nella classificazione del 1984 erano indicati come “non classificati”);
- non declassare i Comuni già classificati in precedenza in zona più alta.

La Regione Abruzzo con **D.G.R. n. 438 del 29.03.2005** adotta senza introdurre “declassificazioni” la proposta dell’OPCM 3274/2003 (Fig. 2). Sulla base dei valori delle accelerazioni, in Abruzzo non è presente la zona 4.

Da evidenziare che, essendo stata emanata in via d'urgenza, la classificazione di "prima applicazione" della OPCM 3274/2003 è entrata in vigore dal 9 maggio 2003, ovvero, dal giorno successivo alla data di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della stessa ordinanza. Quindi, nel periodo che intercorre tra la pubblicazione dell'Ordinanza e l'adozione della DGR 438/2005, la classificazione vigente in Regione Abruzzo è quella indicata in allegato 1 dell'OPCM 3274/2003 e non quella del 1984.

Per la realizzazione di costruzioni/interventi di edifici "ordinari" nelle vecchie zone "non sismiche", corrispondenti all'intera fascia costiera abruzzese, e per i comuni che aumentavano la zona sismica, la suddetta DGR 438/2005 disponeva la facoltà retroattiva - per un periodo massimo di 24 mesi dalla data di pubblicazione dell'OPCM 3274/2003 - di optare per la vecchia o nuova classificazione sismica optando anche per la previgente norma tecnica (DM '96). Tale facoltà era esclusa per gli edifici cosiddetti "strategici" per le finalità di protezione civile (COM, COC, Ospedali, etc..) e per quelli "rilevanti" in caso di collasso (scuole, teatri, centri commerciali, etc...), per i quali era obbligatorio l'utilizzo della norma tecnica e della zona sismica indicata dall'OPCM 3274/2003.

I successivi studi ed approfondimenti scientifici da parte dell'INGV, hanno portato nel 2006 all'adozione della nuova mappa di pericolosità sismica (MPS04) e dell'attuale ipotesi di assegnazione delle zone sismiche sulla base dei criteri approvati con l'OPCM 3519/2006.

Il valore di riferimento per ciascuna zona sismica è basato sui valori di accelerazione massima del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (con tempo di ritorno di 475 anni), riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s (tipo A), secondo lo schema:

ZONA	$a_{g,475}$	
	intervallo	valore assegnato
1	0,250 ÷ 0,350	0,35
2	0,150 ÷ 0,250	0,25
3	0,050 ÷ 0,150	0,15
4	0,025 ÷ 0,050	0,05

Tab. 1

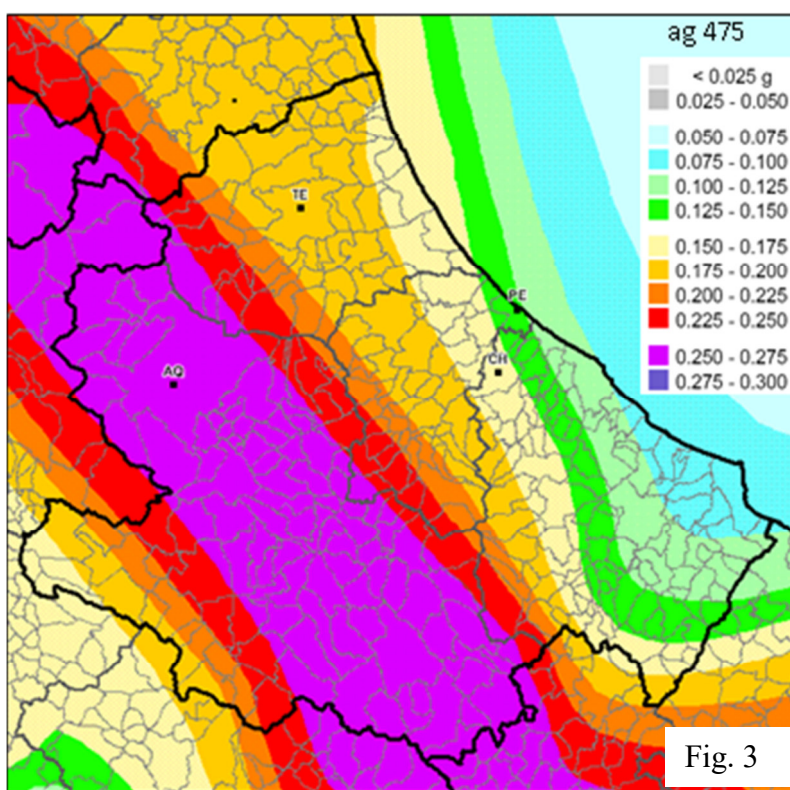


Fig. 3

A ciascun Comune viene assegnata la zona sismica (1, 2, 3 o 4) secondo il valore massimo di $a_{g,475}$ indicato negli intervalli riportati in Tab. 1, quale valore dell'accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico.

Si fa rilevare che il reticolo delle accelerazioni MPS04, come evidente nella mappa in Fig. 3, si estende oltre la linea di costa e non rispetta i limiti comunali, pertanto, la zona sismica assegnata ai comuni della fascia costiera è da considerarsi estesa anche oltre la linea di costa per gli interventi su opere e manufatti realizzati in mare.

Per l'assegnazione delle zone ai Comuni, le Regioni devono garantire:

- l'individuazione di ciascuna zona mediante valori di accelerazione massima del suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni ($a_{g,475}$);
- le a_g devono essere calcolate su un numero sufficiente di punti (griglia non inferiore a $0,05^\circ$), corredate da stime dell'incertezza associata;

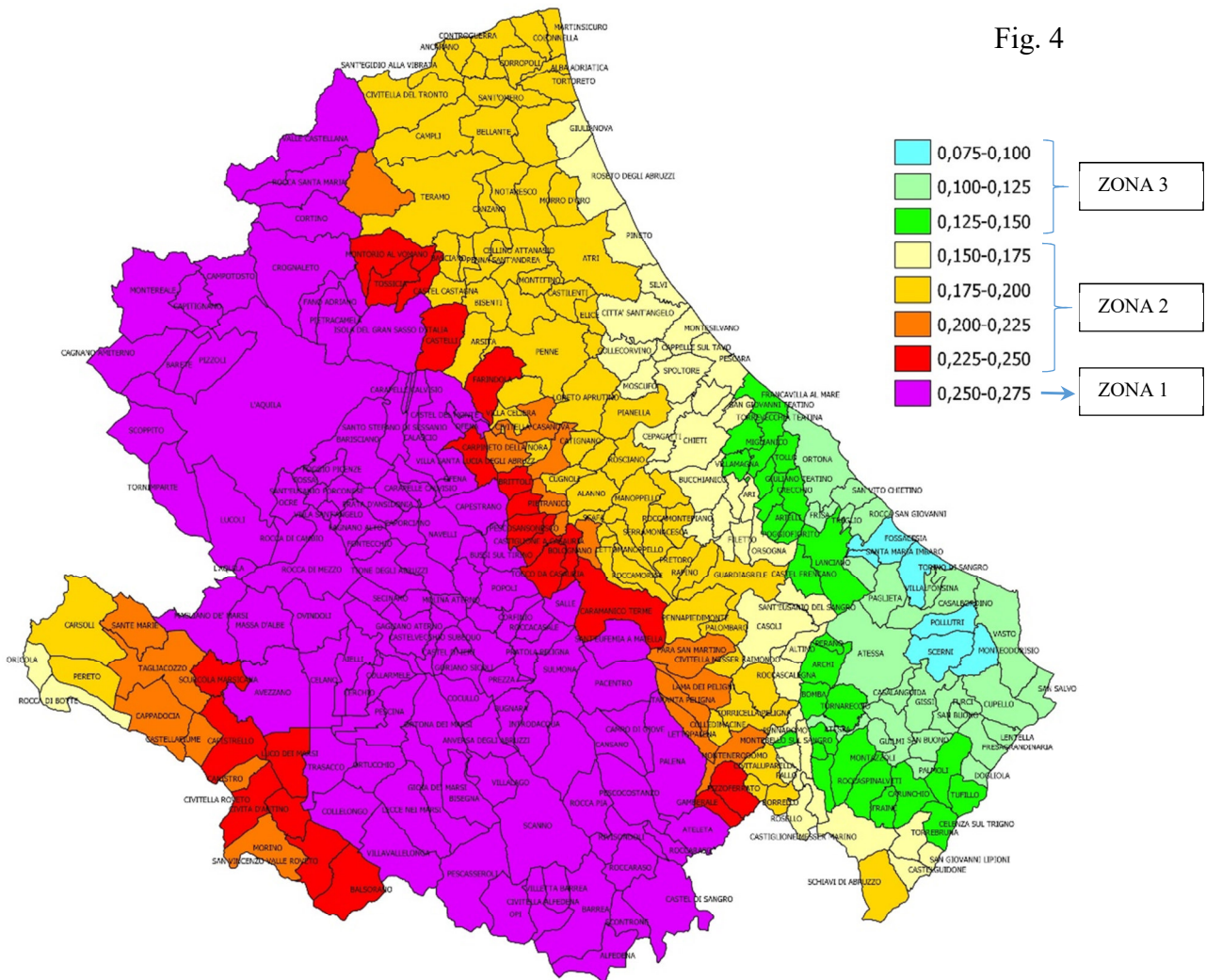
- che il passaggio fra zone sismiche territorialmente contigue sia definito in termini graduali, sia all'interno di ciascuna regione che al confine fra regioni diverse, per evitare situazioni di forte disomogeneità.

L'Ordinanza da facoltà alle Regione di:

- assegnare la zona sismica con tolleranza di $\pm 0,025$ g rispetto ai valori in Tab. 1;
- definire le eventuali sottozone, nell'ambito dello stesso comune caratterizzate da valori di a_g intermedi rispetto a quelli riportati in tab. 1, intervallati da valori non minori di 0,025 g;
- non declassificare i Comuni già in zona sismica più elevata secondo le previgenti classificazioni regionali e nazionali.

Il valore di a_g da considerare, per l'assegnazione della zona sismica a ciascun comune, nel rispetto dei criteri imposti dalla OPCM 3519/2006, è dedotto dalla mappa MPS04 (dati INGV pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>), prendendo in considerazione il valore massimo di a_g dell'intervallo di riferimento più gravoso ricadente nel territorio comunale secondo il reticolo MPS04.

Di seguito, in Fig. 4, la mappa risultante dalle assegnazioni secondo il criterio anzidetto:



Sulla base di detti valori lo scenario di assegnazione delle zone ai comuni corrisponderebbe alla mappa riportata in Fig. 5.

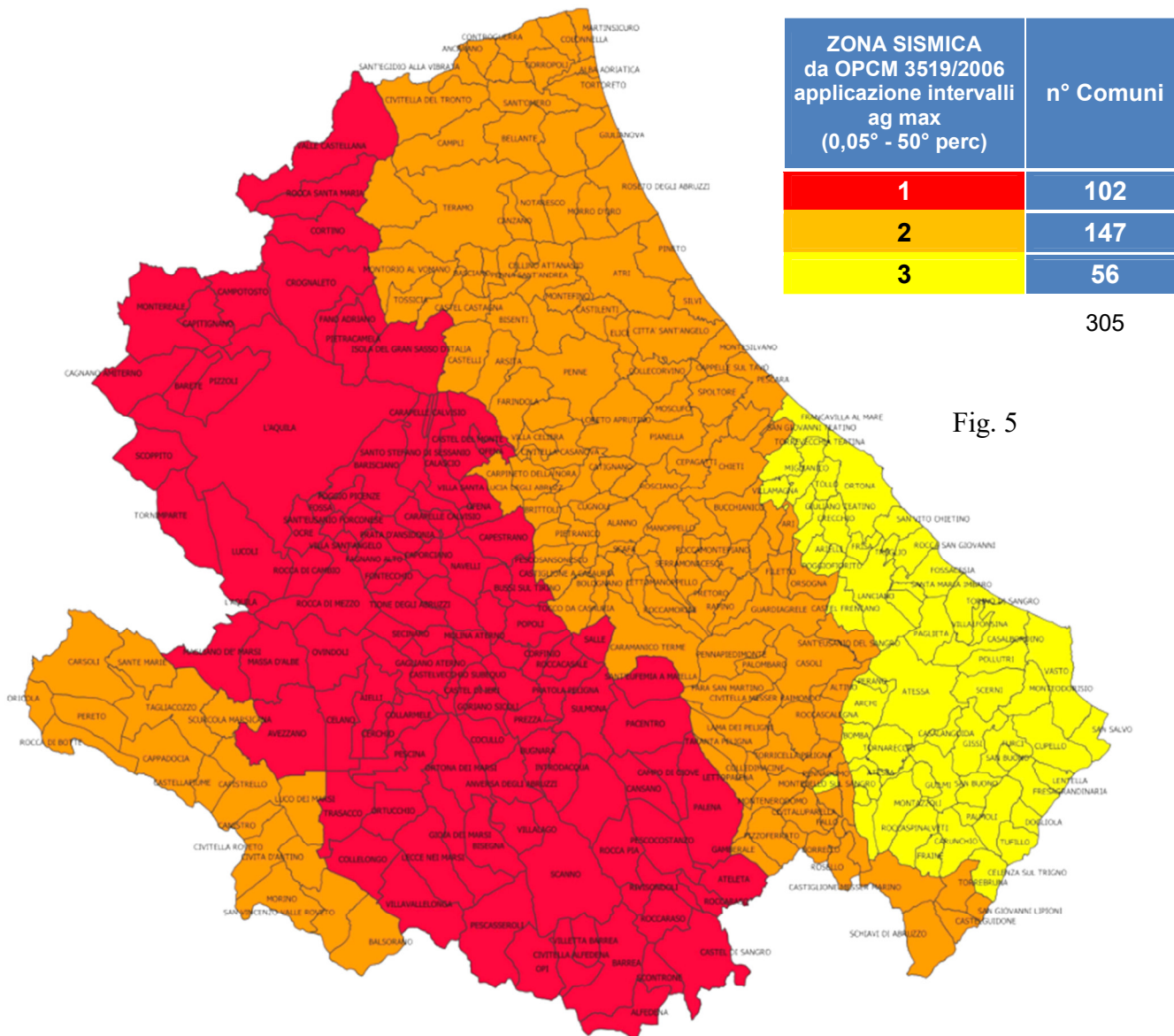


Fig. 5

Si evidenzia che in tale scenario, pur aumentando di una zona numerosi comuni appartenenti alla fascia appenninica (a più alto rischio), si avrebbe la declassazione di n. 68 comuni in particolare nella zona della Majella, nel Medio Sangro e nella Valle Roveto, storicamente considerate ad alta sismicità sia nella classificazione del 2003 che in quelle precedenti.

Pertanto, per garantire le condizioni di omogeneità richieste dalla OPGM 3519/2006, tra le scelte opzionali si propone:

- di non procedere ad alcuna declassificazione dei Comuni, mantenendo la zona sismica più alta assegnata dalla DGR 438/2005 a favore di sicurezza;
- di non procedere all'individuazione di sottozona a sismicità diversa nello stesso Comune;
- di adottare il valore di pericolosità sismica della MPS04 incrementato di +0,025g nei Comuni ubicati sui passaggi di "fascia", per garantire l'omogeneità delle assegnazioni all'interno del territorio regionale e al confine con le altre regioni.

Proposta di assegnazione delle zone sismiche ai sensi dell'OPCM 3519/2006

La proposta di nuova classificazione sismica dell'Abruzzo adotta i criteri della OPCM 3519/2006 utilizzando i valori di accelerazione massima al suolo (a_g max), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a sottosuoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/s, Cat. A), calcolati su un numero di punti della griglia a 0,05 gradi, con incertezza al 50° percentile (valore standard).

Nella formulazione della proposta i territori dei singoli Comuni sono stati assegnati ad una unica zona corrispondente a quella con la massima soglia di $a_{g,475}$ (peak ground acceleration), rilevata sul territorio comunale secondo gli intervalli definiti da INGV nel [Modello di pericolosità sismica MPS04 \(ingv.it\)](http://www.ingv.it) e disponibili sul sito <https://esse1-gis.mi.ingv.it/>.

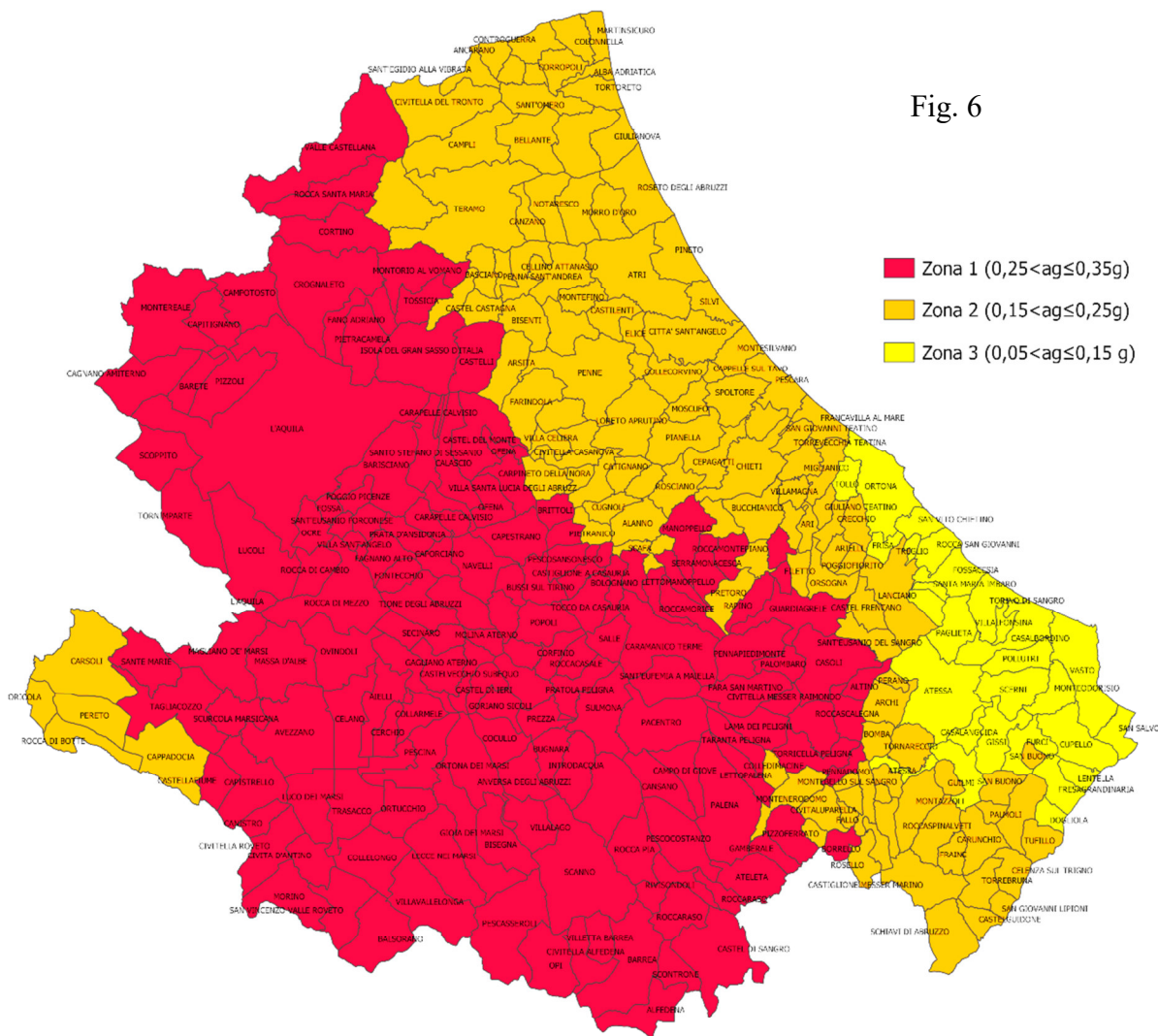


Fig. 6

- Zona 1 ($0,25 < a_g \leq 0,35g$)
- Zona 2 ($0,15 < a_g \leq 0,25g$)
- Zona 3 ($0,05 < a_g \leq 0,15 g$)

ZONA SISMICA da OPCM 3519/2006 applicazione intervalli $a_{g\ max}$ senza declassificare (0,05° - 50° perc)	n° Comuni
1	153
2	125
3	27

Alfine di evitare la “declassificazione” di numerosi Comuni dalla zona 1 alla zona 2, avvalendosi della facoltà concessa dalla OPCM 3519/2006, si propone in via cautelativa di adottare la classificazione sismica riportata nella mappa in Fig. 6, che classifica i Comuni mantenendo il grado di protezione più alto già attribuito dalla DGR 438/2005 e precedenti.

In Fig. 7 è riportata una simulazione della modifica della classificazione dei comuni in applicazione delle scelte adottate per l’elaborazione della nuova mappa di classificazione sismica riportata in Fig. 6:

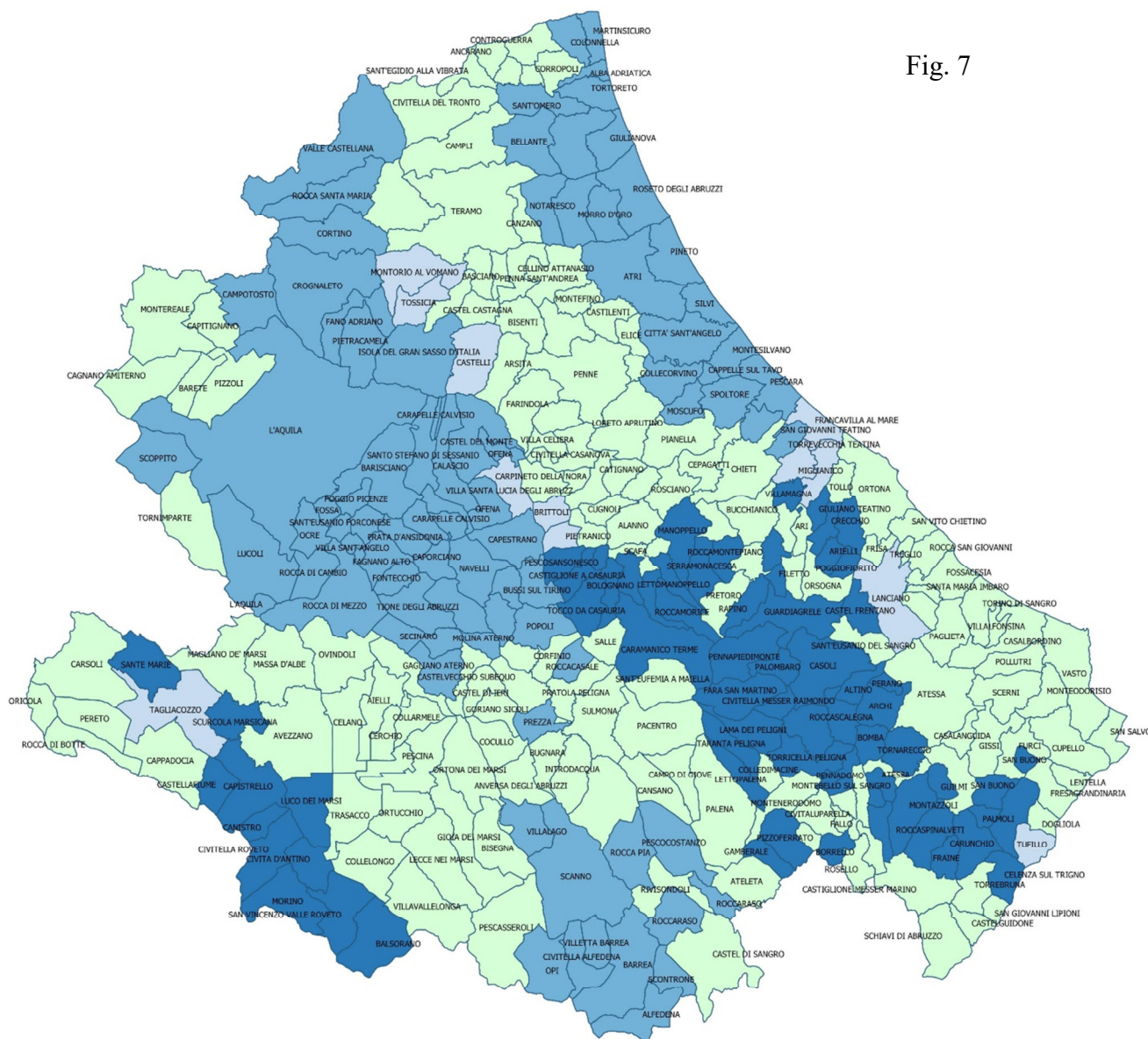


Fig. 7

In sintesi, si prevede la modifica di zona per ben 91 Comuni così ripartiti:

modifica di zona sismica rispetto alla DGR 438/2005	n° Comuni	
da zona 2 a zona 1	62	91
da zona 3 a zona 2	29	
zona invariata	214	
	305	

Per confronto rispetto alla precedente classificazione adottata con DGR 438/2005:

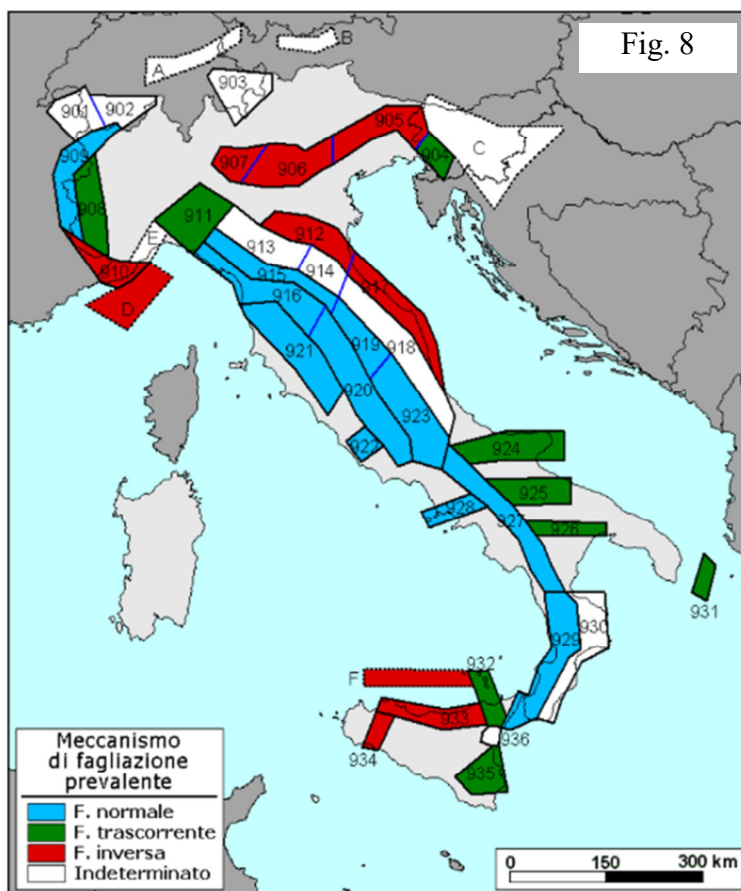
ZONA SISMICA	n° Comuni		
	nuova classificazione sismica OPCM 3519/2006	classificazione sismica DGR 438/2005 OPCM 3274/2003	differenza tra la nuova classificazione e quella della DGR 438/2005
1	153	91	+62
2	125	158	-33
3	27	56	-29
	305	305	

Passano in zona 1 molti comuni dell'aquilano (valle dell'Aterno), tra cui il Comune di L'Aquila, molti comuni adiacenti al versante teramano del Gran Sasso, il Comune di Tagliacozzo e molti comuni dell'Alto Sangro.

Passano da zona 3 a zona 2 tutti i comuni che si affacciano o sono prossimi alla costa teramana e pescarese, compreso il Comune di Pescara, nel chietino solo i Comuni di Francavilla al Mare, San Giovanni Teatino, Torrevicchia Teatina, Ripa Teatina, Miglianico, Lanciano e Tuffillo.

L'adozione della pericolosità massima della mappa MPS04 (50° percentile) incrementata di +0,025g per 12 Comuni, permette di mantenere l'omogeneità nel passaggio tra le zone sismiche in Comuni contigui a cavallo del passaggio di fascia tra gli intervalli delle accelerazioni.

Rimangono delle situazioni di disomogeneità, come per Pretoro e Fara Filiorum Petri (Ch) a Nord della Majella e a Sud Colledimacine, Montenerodomo, Civitaluparella e Quadri, che interrompono la sequenza della Zona 2. Detta situazione, al momento, non è sanabile sulla base dei valori di a_g della mappa MPS04 vigente e con i criteri dell'OPCM 3519/2006 che non permettono *tout court* di incrementare le zone sismiche. Detti comuni, ubicati per lo più ad Est della Majella, seppur interessati nel passato da diversi terremoti severi, non hanno valori di accelerazioni coerenti con le caratteristiche sismogenetiche dell'area. Infatti, tra le sorgenti sismogenetiche poste alla base del calcolo scientifico delle a_g , detta zona è esclusa in quanto ricompresa nel box sismogenetico 918 con meccanismo di fagliazione definito "indeterminato" (Fig. 8). Per aumentare la zona sismica in dette zone si dovranno attendere futuri aggiornamenti della mappa MPS04 o altri studi di pericolosità sismica specifici approvati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.



Si fa rilevare anche la discontinuità presente sempre nel chietino creata da due "enclave" amministrative che mantengono la zona sismica del comune capoluogo, ovvero, del Comune di Atesa che conferma la

zona 3 della DGR 438/2005 e del Comune di San Buono che rimane in zona 2 in quanto non declassificato rispetto alla classificazione vigente.

Infine, in Fig. 9 si riporta la nuova classificazione della Regione Abruzzo in continuità con le classificazioni vigenti delle regioni attigue. La verifica dell'omogeneità territoriale a livello nazionale è stata già effettuata con esito positivo da parte del Dipartimento della PC nazionale.

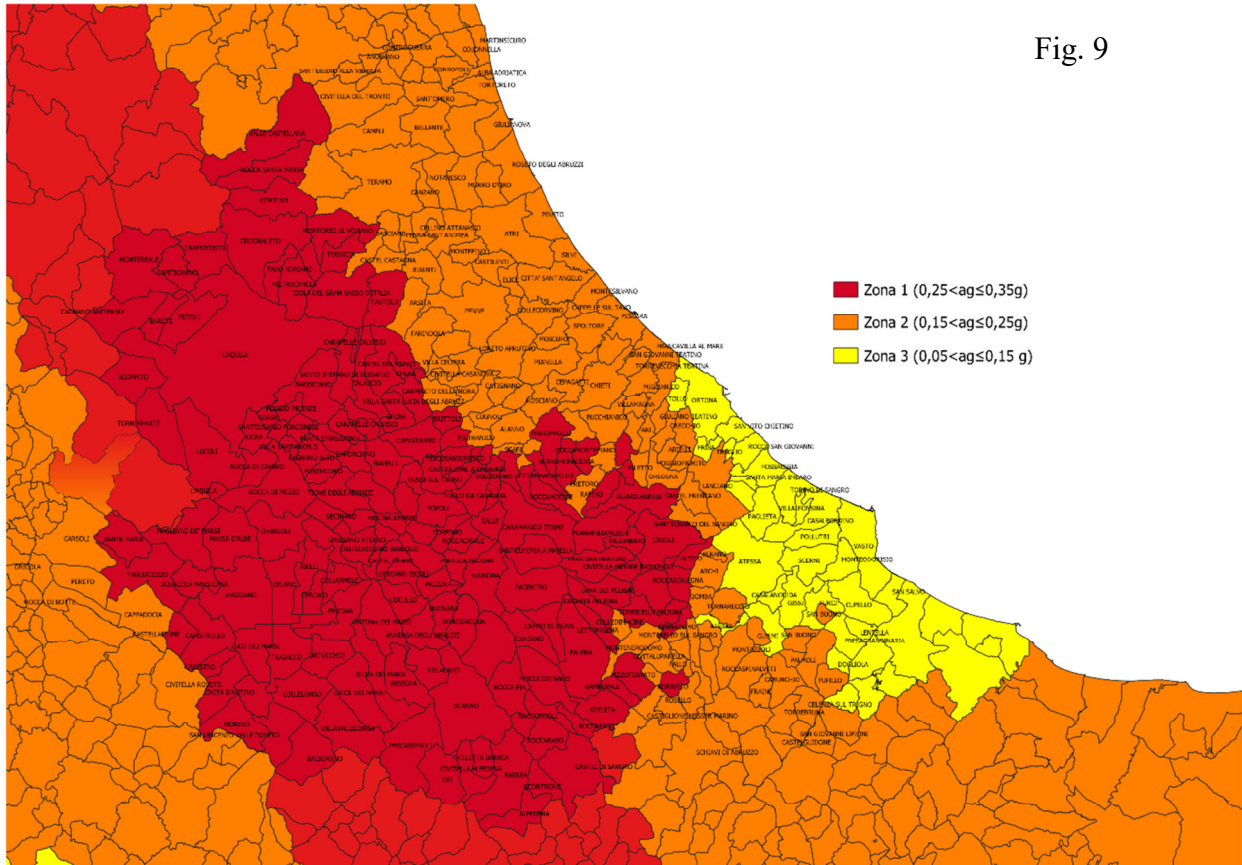


Fig. 9

Si allegano l'elenco dei comuni abruzzesi con l'indicazione delle nuove zone sismiche assegnate ai sensi dell'OPCM 3519/2006 in Allegato B e la corrispondente mappa in Allegato C.

LA RESPONSABILE DELL'UFFICIO
Ing. Maria Basi

Firma omessa ai sensi dell'art. 3 D.L. 39/93

LA DIRIGENTE
Dott.ssa Daniela Ronconi