

**COMMISSIONE NAZIONALE
PER LA PREVISIONE E LA PREVENZIONE DEI GRANDI RISCHI**

SEZIONE RISCHIO SISMICO

VERBALE N. 7

Il giorno 6 aprile 2004, alle ore 11.00, presso la sala Emercom sita al piano V del Dipartimento della Protezione Civile, si è riunita la Sezione Rischio Sismico della Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi, di cui all'art. 5, commi 3, 3-bis e 3-quater del decreto – legge 7 settembre 2001, n. 343, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 novembre 2001, n. 401, costituita con Decreto del Ministro dell'Interno delegato per il coordinamento della protezione civile in data 12 aprile 2002 e nominata con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 4 novembre 2002.

Sono presenti:

- Prof. Gian Michele Calvi - Presidente
- Prof. Edoardo Cosenza
- Prof. Mauro Dolce
- Prof. Roberto Romeo
- Dott. Alessandro Amato
- Prof. Maurizio Bonafede
- Prof. Ezio Faccioli
- Prof. Igino Marson
- Prof. Giusy Lavecchia
- Dott. Laura Peruzza
-

Sono presenti, inoltre, i componenti della Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi:

- Ing. Carlo Pace
- Prof. Enzo Boschi
- Prof. Claudio Eva
- Esperto in problemi di protezione civile
- Presidente dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- Presidente del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti

- Dott. Vincenzo Coccolo - Esperto Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano
- Dott. Leonello Serva - Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

Sono inoltre presenti, in qualità di esperti invitati:

Prof. Paolo E. Pinto, Università di Roma La Sapienza

Prof. Domenico Giardini, ETH Zurigo

Dott. Julian Bommer, Imperial College, Londra

Dott. Mariano Garcia, ICTJA-CSIC, Barcelona

Dott. Dario Slejko, OGS Trieste

Prof. Franco Barberi, Università di Roma Tre

Sono inoltre presenti, al fine di illustrare la bozza della nuova mappa di pericolosità, Massimiliano Stucchi e Carlo Meletti, dell'INGV.

Per il Dipartimento della Protezione Civile sono presenti il Dott. Vincenzo Spaziante e il Dott. Elvezio Galanti.

Il Prof. Gian Michele Calvi apre la riunione e procede all'illustrazione del seguente ordine del giorno:

1. Esame della bozza della nuova mappa di riferimento ai fini della classificazione sismica del territorio nazionale;
2. Varie ed eventuali.

Viene data la parola a Massimiliano Stucchi che presenta il contenuto del rapporto conclusivo predisposto dal gruppo di lavoro per la redazione delle mappe di pericolosità sismica previste dall'ordinanza 3274/2003.

Vengono richiesti chiarimenti da Peruzza, Lavecchia, Romeo, Bonafede, cui rispondono Stucchi e Meletti.

Lavecchia chiede che venga messa a verbale la seguente dichiarazione:

"I cospicui risultati presentati dal Gruppo di Lavoro sono apprezzabili, interessanti e costituiscono uno stimolante punto di partenza per approfondimenti successivi.

Per motivi di tempo tuttavia limiterò il mio intervento ai soli commenti sulla zonazione sismogenetica. Condivido l'impianto generale della zonazione ZS9, ma ritengo che siano possibili soluzioni diverse riguardo ai limiti e la cinematica di alcune zone.

Se ZS9 rappresenta una soluzione concorde e mediata del Gruppo di Lavoro, tuttavia, implicitamente, non ha alcun modello alternativo indipendente per operare un confronto e una verifica incrociata.

Il Gruppo di Lavoro, oltre ai dati già pubblicati, ha tenuto conto di propri lavori in corso di preparazione e/o presentati a congressi, ma soffre per la limitazione di non aver avuto l'opportunità di utilizzare elementi e dati già pronti, ma ancora inediti di altri Autori, anche nel caso in cui fossero già stati presentati ai congressi.

Come anche suggerito dal Panel di Esperti, ritengo necessario testare almeno 2 ipotesi di partenza; in particolare sarebbe molto utile potere confrontare ipotesi alternative sulle sorgenti sismogenetiche, inclusive di modelli che combinano zone sismogenetiche sensu ZS9 e sorgenti sismogenetiche individuali.

Un modello di questo tipo, relativamente all'Italia peninsulare centrale e settentrionale, è stato elaborato dal mio gruppo di ricerca a Chieti e sta per essere sottomesso alla stampa. Qualora la Protezione Civile lo ritenesse opportuno e me lo richiedesse, potrei metterlo a disposizione al fine di confrontare zonazioni alternative e di valutarne le implicazioni in termini di pericolosità sismica.

In generale, auspico che nel prosieguo delle attività siano pienamente coinvolti anche gruppi di lavoro esterni all'INGV".

Alcune considerazioni e commenti specifici sulla ZS9 della prof. Lavecchia sono riportate nel documento allegato al presente verbale (allegato1).

Prende la parola Domenico Giardini, a nome del gruppo di esperti incaricato di effettuare una revisione del lavoro, composto da Giardini, Barberi, Gasparini, Slejko, Garcia, Pinto e Bommer. Giardini manifesta il massimo unanime apprezzamento per il prodotto del lavoro e sottolinea in particolare i seguenti punti:

- si tratta di uno studio di pericolosità di altissimo livello che costituisce lo stato dell'arte al massimo livello europeo;
- il prodotto è ben documentato, in particolare per quanto riguarda il trattamento delle incertezze, e consente facilmente l'estensione ad altre mappe di pericolosità, basate su parametri diversi o illustranti aspetti diversi;
- il gruppo di lavoro ha considerato la totalità delle osservazioni del gruppo di revisione.

Si sviluppa un'ampia discussione, in cui intervengono tutti i presenti e in cui vengono in particolare sottolineati i seguenti aspetti:

- è opportuno rendere pubblici tutti i documenti utilizzati ed i prodotti risultanti (Peruzza);
- sarebbe utile richiedere al gruppo di lavoro di esaminare la possibilità di fornire anche mappe con diverse probabilità di superamento sul periodo di riferimento di 50 anni (Dolce);
- è opportuno esaminare con cura i risvolti applicativi, di carattere sociale, politico ed economico che risulterebbero dall'applicazione delle mappe.

Spaziante descrive i possibili utilizzi del prodotto del lavoro, con particolare riferimento alle necessarie interazioni con le Regioni.

Serva chiede che venga messa a verbale la seguente dichiarazione:

“Pur apprezzando il lavoro svolto, che rappresenta certamente un passo in avanti significativo nella classificazione sismica del territorio nazionale, ritengo necessarie alcune osservazioni, con l’auspicato obiettivo di rendere tale classificazione ancora più affidabile.

Innanzitutto, ritengo che le conoscenze maturate sulle faglie attive in Italia possano già oggi essere utilizzate per caratterizzare le sorgenti sismogenetiche, almeno per quelle che danno luogo ai terremoti più significativi in termini di hazard per le aree interne dell’Appennino settentrionale, centrale e meridionale. Mi riferisco in particolare alle varie compilazioni e agli studi specifici disponibili oggi in Italia sulla tettonica recente, tra i quali ad esempio, per mia conoscenza diretta, il database Italy Hazard from Capable Faulting (ITHACA) dell’APAT - Dipartimento Difesa del Suolo (ex Servizio Geologico Nazionale).

Inoltre, per l’area di avanfossa le sorgenti individuate sembrerebbero ricavate essenzialmente dai dati sismologici, mentre sarebbe importante tenere in maggior conto il contesto sismotettonico. Non si capisce infatti come possano essere incluse solo il Belice e poche altre strutture trasversali alla catena che hanno prodotto terremoti, mentre sono note molte altre situazioni tettonicamente analoghe lungo tutta l’avanfossa. Allo stesso modo, è difficile capire su quali basi nella retrofossa del Sudalpino alcuni settori della pianura lombarda siano considerati con una pericolosità

completamente diversa da altri, con cui condividono lo stesso quadro strutturale e simili evidenze di tettonica attiva.

Auspico, pertanto, che in sede di analisi da parte delle regioni quanto sopra possa essere appropriatamente considerato”.

Romeo chiede che venga messa a verbale la seguente dichiarazione:

“Dalla mole dei documenti ricevuti si evince la quantità di lavoro svolta dal GdL che ha prodotto la presente carta di pericolosità. Nell’elaborato finale presentato sono inoltre evidenti i progressi compiuti rispetto al primo elaborato (novembre 2003), frutto certamente della proficua interazione tra il GdL ed il board dei referees. Nel documento finale sono citati una serie di nuovi dati prodotti a base degli studi effettuati, in primis un aggiornamento del catalogo dei terremoti CPTI ed una nuova zonazione sismogenetica. Va sottolineato al riguardo l’arco di tempo estremamente breve (in tutto circa nove mesi) in cui detto studio è stato prodotto nella sua interezza, mettendo mano anche ai dati di base (rivisti o del tutto innovativi), specie se confrontato con l’analoga operazione svolta in passato dal Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti, che richiese un’attività protrattasi per ben due programmi triennali.

Sotto il profilo tecnico-scientifico è da ritenersi che l’operato del comitato dei referees, che meglio e più di chiunque altro in questo consesso ha avuto modo di interagire con il GdL, debba costituire una garanzia sotto l’aspetto dell’accertamento della qualità in ordine alle elaborazioni effettuate. Al riguardo ci si limita ad una osservazione che si riferisce alla constatazione che il metodo di analisi della pericolosità adottato dal GdL è un metodo i cui risultati sono fortemente dipendenti dalla geometria assunta dalle zone sorgenti; in questo senso l’aver trascurato nel complesso delle analisi la variabile epistemica per eccellenza, ossia la zonazione sismogenetica, è una scelta che certamente limita la valenza esplorativa dello studio in esame.

Sotto l’aspetto amministrativo va constatato che l’operazione non può dirsi ancora conclusa, non essendo stati ancora soddisfatti i requisiti richiesti dai commi e) e c) del punto 2 dell’allegato 1 dell’Ordinanza, rispettivamente la pubblicizzazione dei dati e la verifica della riproducibilità delle procedure adottate.

Sotto l'aspetto giuridico-amministrativo infine, va accortamente valutata l'opportunità di acconsentire ad un nuovo processo di riclassificazione a distanza di appena un anno dal primo e in pendenza di una sua ulteriore modificazione a seguito dell'introduzione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e delle norme tecniche per le costruzioni che è in procinto di varare la commissione tecnica istituita dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai sensi del DPR 380/2001 ("Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia").

Al termine della discussione, la Sezione formula i seguenti suggerimenti, con l'astensione di Roberto Romeo:

- 21. Si ritiene che il prodotto del gruppo di lavoro sia caratterizzato da un elevato valore scientifico e che risponda a tutti i requisiti indicati nell'allegato 1 all'ordinanza 3274/2003. In particolare sono state utilizzate metodologie recenti e accettate a livello internazionale, dati di base aggiornati e procedure di elaborazione trasparenti e riproducibili. Le elaborazioni sono inoltre state sottoposte a verifica secondo le procedure di revisione in uso nel sistema scientifico internazionale, con esito pienamente positivo. Pertanto si raccomanda l'uso delle mappe prodotte come strumenti di riferimento tecnico – scientifico.**
- 22. Coerentemente con quanto richiesto dall'allegato 1 dell'ordinanza 3274/2003, le mappe sono rappresentate mediante curve di livello con passo 0,025 g. È possibile considerare di incrementare la tolleranza di attribuzione ad una zona, lasciata alle Regioni con l'ordinanza citata. La tolleranza potrebbe essere resa proporzionale allo scarto quadratico medio, rendendola per esempio eguale ad uno scarto ovvero consentendone variazioni da un minimo di 0,025 g per le zone che presentano modesti valori dello scarto, a valori più elevati per le zone che presentano elevati valori dello scarto.**
- 23. La disponibilità di mappe con curve di livello dettagliate suggerisce che in futuro si consideri la possibilità di utilizzare direttamente i valori ivi risultanti come accelerazioni di progetto ovvero di incrementare il numero**

delle zone sismiche, tenendo in opportuna considerazione la variabilità di cui al punto precedente.

24. Le mappe rispettano i vincoli previsti dall'ordinanza 3274/2003 anche in relazione all'uso, come unico parametro di pericolosità, dell'accelerazione attesa su suolo rigido con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni. Si ritiene debbano essere costantemente promosse e sostenute attività di studio e approfondimento, in un quadro temporale pluriennale, al fine di produrre mappe di pericolosità e rischio sempre più articolate, anche in relazione ai parametri da utilizzare, e specificamente sviluppate in funzione del quadro di riferimento europeo.

In relazione al punto 2 non vi sono elementi da discutere.

La riunione si è conclusa alle ore 14.00.

IL PRESIDENTE

Prof. Gian Michele Calvi

ALLEGATO 1

Brevi commenti puntuali di Giusy La vecchia sulla Zonazione Sismogenetica ZS9

1. La nuova chiave di lettura delle sismogenesi della piattaforma apula, con un ruolo principale giocato dalle faglie trascorrenti E-W è molto interessante, ma, a mio avviso, le implicazioni in termini di pericolosità sismica sono sovrastimate. Per quanto riguarda la zona 924, il DISS 2.0 mostra un chiaro allineamento di strutture sismogenetiche in direzione E-W che si estende dalla faglia di Mattinata fino all'area epicentrale del terremoto del Molise 2002. Decisamente molto meno chiara è la situazione per quanto riguarda le zone 925 e 926.

Inoltre, dal momento che la struttura sismogenetica di Mattinata affiora non è comprensibile la scelta del Gruppo di Lavoro di associare alla zona sismogenetica corrispondente (zona 924), così come anche alle altre zone E-W (925, 926) una classe di profondità sismica compresa tra 12-20 km. La tettonica trascorrente E-W interessa il dominio dell'avampaese apulo localizzato al letto del thrust esterno della catena appenninica; questo thrust immerge verso WSW e pertanto il livello sismogenetico associato alle deformazioni trascorrenti E-W non ha profondità costante, ma approfondisce ugualmente da est verso ovest.

2. Riterrei opportuno estendere l'utilizzo dei limiti morbidi anche nel caso di alcune delle zone per le quali il Gruppo di Lavoro propone dimensioni dei bordi = 0 km. Mi riferisco in particolare alle zone 919, 923, 918 ed alla zona 927.

In ZS9, la posizione del confine orientale della zona 927 è basata sul presupposto che le strutture attive a direzione WNW-ESE ed E-W appartengano all'avampaese apulo. Questo presupposto è ancora da verificare, dal momento che nell'Appennino centro-settentrionale elementi strutturali con geometrie equivalenti appartengono di fatto all'area distensiva della catena.

Nell'appendice 2, pag.14, alla zona 918 vengono associate le sorgenti silenti della Laga e Campo Imperatore, ma nella zonazione sismogenetica di fig.8, è evidente come queste strutture cadano all'interno della zona 923. Una volta escluse dalla zona 918 queste sorgenti, notoriamente associate a tettonica distensiva, non rimane

alcun elemento per affermare che la cinematica della zona sia distensiva. In un lavoro recente di Lavecchia et al, 2003 (Journ. Geod., 36, 79-94) questa zona viene interpretata come la prosecuzione verso sud della zona 914 caratterizzata da tettonica compressiva profonda. Anche, l'attribuzione del terremoto del 1706 alla zona estensionale intra-appenninica è una interessante ipotesi proposta dal Gruppo di Lavoro, ma ipotesi alternative sono possibili.

3. Un altro aspetto poco chiaro in ZS9 riguarda il ruolo giocato dagli svincoli. Ad esempio, il cosiddetto svincolo del forlivese, usato per separare la zona 914 dalla 918 e la zona 912 dalla 917, è interpretato dal Gruppo di Lavoro come un elemento strutturale di importanza litosferica. Non è chiaro quindi perché il limite tra le zone suddette sia di colore blu, anziché nero, quando, secondo la legenda proposta dagli stessi Autori, i limiti blu definiscono suddivisioni di zone con diverse caratteristiche della sismicità ed i limiti neri quelli desunti da informazioni tettoniche.

4. La mancanza della disponibilità del catalogo CPTI2 non permette di valutare appieno le associazioni zone-terremoti. Per quanto riguarda gli eventi del catalogo CPTI2 assegnati ad una zona sismogenetica diversa da quella di pertinenza geografica (fig.18) non è possibile desumere dalla figura o dal testo a quale zona siano di fatto stati assegnati quegli eventi.

5. In alcune zone, come ad esempio nella zona 933, 926 e 911, si osserva una evidente incongruenza tra la cinematica del meccanismo focale medio (fig.4) e la cinematica prevalente della fagliazione attiva (fig.17). Forse sarebbe opportuno interrogarsi più approfonditamente sul significato di tale incongruenza.

6. Incongruenze minori di tipo bibliografico ed editoriale verranno fatte presenti direttamente al coordinatore del Gruppo di Lavoro.