



*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

\* \* \* \*

**Assemblea Generale**

*Adunanza dell'10.03.2006*

*N. del Protocollo n. 58*

1<sup>^</sup> Sezione Consiglio Superiore – Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.

**AFFARI GENERALI**

#### **L'ASSEMBLEA**

**VISTA** la nota n. 186 dell'1.3.2006 con la quale il Presidente della 1<sup>^</sup> Sezione ha trasmesso gli atti relativi all'affare indicato in oggetto;

**ESAMINATI** gli atti;

**UDITA** la Commissione Relatrice (SESSA, LUCCHESI, CASTELLANI, CECCOLI, MAFFEY, ALBANESI, PINTO, DI PASQUALE, ROMEO, LINGUITI)

## PREMESSO

L'art. 83 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, prevede, al comma 2, che *“Con decreto del Ministro per le infrastrutture ed i trasporti, di concerto con il Ministro per l'interno, sentiti il Consiglio superiore dei lavori pubblici, il Consiglio nazionale delle ricerche e la Conferenza unificata, sono definiti i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e dei relativi valori differenziati del grado di sismicità da prendere a base per la determinazione delle azioni sismiche e di quant'altro specificato dalle norme tecniche”*. Lo stesso articolo prevede inoltre, al comma 3, che *“Le regioni, sentite le province e i comuni interessati, provvedono alla individuazione delle zone dichiarate sismiche agli effetti del presente capo, alla formazione e all'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone e dei valori attribuiti ai gradi di sismicità, nel rispetto dei criteri generali di cui al comma 2.”*

In data 20 marzo 2003, il Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, ha emanato l'Ordinanza n. 3274, successivamente modificata ed integrata, recante *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*. L'Ordinanza - ferme restando le competenze delle Regioni e degli Enti locali in materia di classificazione sismica del territorio, di cui all'art. 94 del D.Lgs 31 marzo 1998, n. 112 e di cui al sopra citato art. 83 del D.P.R. 380/01 - considerata l'urgente necessità di fornire alle Regioni *“criteri generali attinenti alla classificazione sismica”*, forniva altresì, in apposito Allegato, i *“Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”*.

Successivamente, con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di Concerto con il Ministro degli Interni e con il Capo del Dipartimento della

Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, in data 14.09.2005 sono state emanate le nuove “Norme Tecniche per le Costruzioni”, di cui alla Legge 5 novembre 1971, n. 1086, alla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, al D.P.R. 6 giugno 2001, n. 280, ed alla Legge 17 luglio 2004, n. 186, di conversione del decreto legge 28 maggio 2004, n. 136, che riorganizzano in forma unitaria tutte le precedenti norme per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle costruzioni, comprese quelle in zona sismica.

Come indicato all’art. 2 bis della Legge 27 luglio 2004, n. 186, integrato dalla Legge 7 agosto 2005, n. 168, per le citate norme tecniche è prevista una fase sperimentale di 18 mesi durante i quali sussiste la possibilità di applicare, in alternativa, anche la normativa precedente. In questa fase transitoria è apparsa tuttavia evidente la necessità di fornire agli operatori del settore, una serie di chiarimenti in merito all’interazione con le disposizioni precedentemente emanate - con particolare riguardo alle costruzioni in zona sismica - con la citata Ordinanza n. 3274/03, e successive modificazioni ed integrazioni.

A tal fine il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ed il Capo del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri hanno attivato una collaborazione fra le suddette istituzioni, concretizzatasi con l’istituzione, da parte del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in data 28 febbraio 2006, di uno specifico Gruppo di Lavoro congiunto, con i seguenti obiettivi generali:

- formulare i criteri per la definizione delle zone sismiche, sulla base dei quali le Regioni provvederanno, come previsto dal citato art. 83 del DPR n. 380/2001, alla classificazione e definizione delle zone stesse;
- verificare la compatibilità tra il D.M. 14.09.2005 e l’Ordinanza n. 3274/03 e s.m., per pervenire ad eventuali proposte di aggiustamento della Normativa,

da sottoporre alla *Commissione Consultiva di Monitoraggio*, prevista dall'art. 2 del citato D.M. 14.09.05 e nominata con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 3819 del 02 marzo 2006.

Il predetto Gruppo di lavoro ha quindi l'obiettivo, fra gli altri, di predisporre i criteri per la classificazione sismica, nello spirito di ottenere criteri più moderni e generali che consentano una articolazione delle forme spettrali di sito, più puntuale di quella attuale, sia in termini di stati limite di danno (SLE) che in termini di stati limite di collasso (SLU); tutto ciò in funzione della sismicità e del periodo di ritorno.

Il Gruppo di lavoro si è posto come termine per il raggiungimento degli obiettivi prefissati un periodo non superiore ad 8-12 mesi.

Nelle more della messa a punto dei criteri generali definitivi, permane tuttavia l'esigenza sopra evidenziata di fornire immediate ed utili indicazioni a quelle Regioni le quali, non intendendo assumere la classificazione del territorio proposta nell'All.1 dell'OPCM 3274/03, ritengano di voler studiare una diversa definizione della pericolosità sismica del proprio territorio. A tale scopo il Gruppo di lavoro ha ritenuto di dover emanare, in tempi molto più brevi, preferibilmente entro il mese di marzo c.a., opportuni criteri per la classificazione sismica che, compatibilmente con l'assetto normativo attuale, offrano un miglioramento rispetto a quelli forniti nell'Allegato 1 dell'Ordinanza n. 3274/03, ed al tempo stesso diano nei tempi più brevi possibili un segnale unitario di certezza agli operatori (siano essi professionisti o amministrazioni coinvolte). Particolare importanza assumono questi criteri, ad esempio, nel caso delle verifiche degli edifici esistenti.

A tal fine, il Gruppo di lavoro ha predisposto una bozza di documento intitolato "*Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*" destinato a costituire un possibile allegato tecnico ad una Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri da emanare,

previo parere del Consiglio Superiore lavori pubblici, in tempi brevi.

Con nota n.186 dell'1.3.2006, il Presidente della 1<sup>a</sup> Sezione di questo Consiglio Superiore, presso la quale opera il gruppo di lavoro di cui trattasi, ha quindi trasmesso il documento sopra citato per esame e parere dell'Assemblea.

Si riporta nel seguito, integralmente, il documento di cui sopra:

**“A CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE SISMICHE E LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEGLI ELENCHI DELLE MEDESIME ZONE**

**Proposta 01 marzo 2006**

In relazione alle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con decreto ministeriale del Min. delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14.9.2005, sono individuate quattro zone, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione ( $a_g$ ) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico:

- a) Ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo  $a_g$ , con probabilità di superamento media del 10% in 50 anni, riferiti a suoli molto rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s) secondo lo schema seguente:

zona	accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ $a_g$ ]	accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ $a_g$ ]
1	> 0,25 g	0,35 g
2	0,15-0,25 g	0,25 g
3	0,05-0,15 g	0,15 g
4	<0,05 g	0,05 g

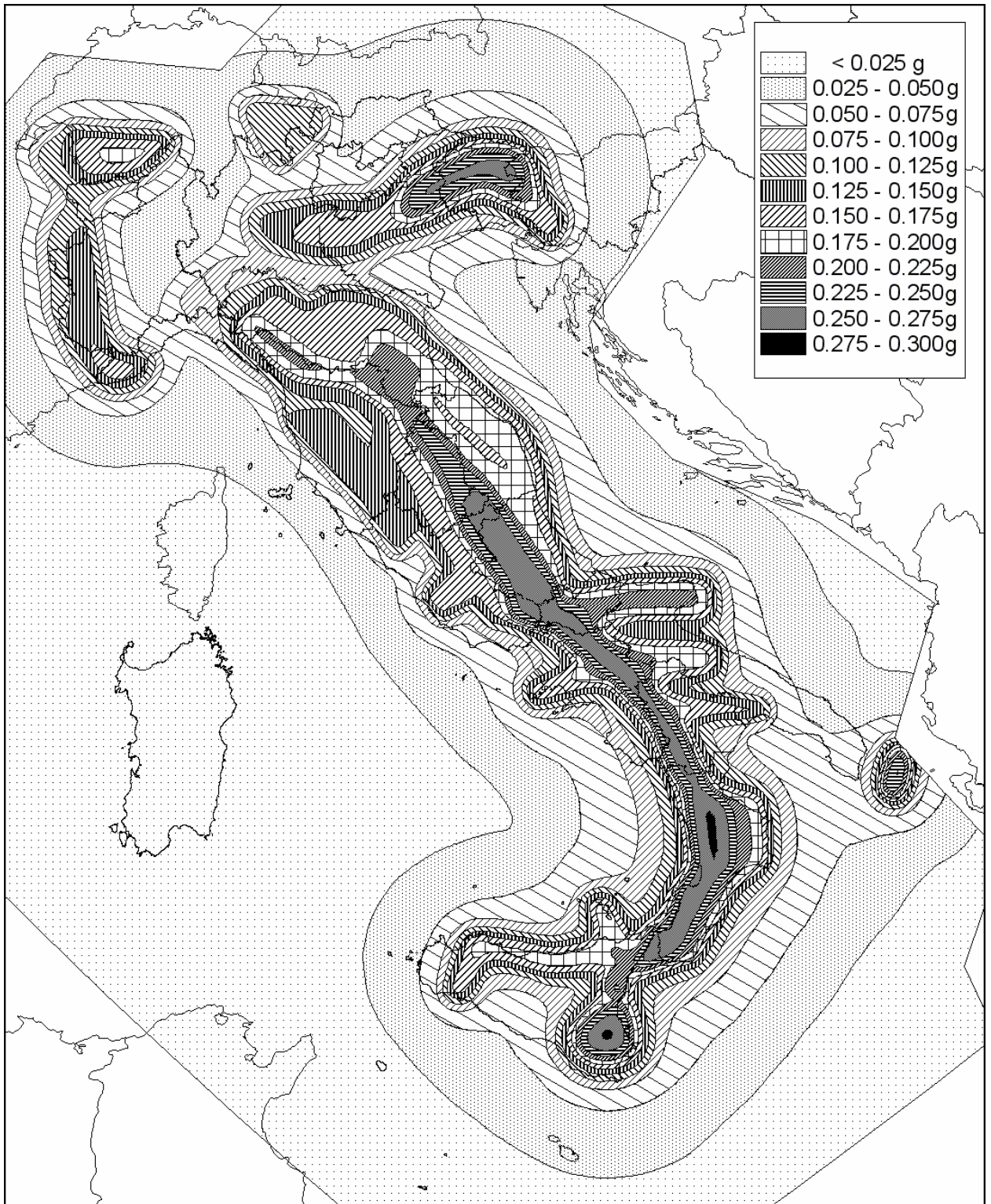
- b) Le valutazioni di  $a_g$  da utilizzarsi per quanto previsto alla lettera a) sono effettuate sulla base di: i) metodologie recenti e accettate a livello internazionale; ii) dati di base aggiornati (con particolare riferimento ai dati sulle sorgenti sismogenetiche, ai cataloghi dei terremoti, alle leggi di attenuazione del moto del suolo, ecc.); iii)

procedure di elaborazione trasparenti e riproducibili, che evidenzino le assunzioni effettuate e le relative ragioni.

- c) Le valutazioni di  $a_g$  sono calcolate su un numero sufficiente di punti (griglia non inferiore a  $0,05^\circ$ ), restituite in termini di curve di livello con passo  $0,025g$  e corredate da stime dell'incertezza associata.
- d) I dati utilizzati per le valutazioni di cui al punto precedente sono resi pubblici in modo che sia possibile la riproduzione dell'intero processo. Le elaborazioni sono sottoposte a verifica secondo le procedure di revisione in uso nel sistema scientifico internazionale.
- e) Differenti elaborazioni di  $a_g$  di riferimento, eventualmente rese disponibili ai fini del successivo punto g), sono approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa istruttoria effettuata da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento per la Protezione Civile, al fine di valutarne le conformità ai presenti criteri.
- f) Sulla base delle valutazioni di  $a_g$  l'assegnazione di un territorio a una delle zone sismiche potrà avvenire, secondo la tabella di cui alla lettera a), con tolleranza di  $0,025g$ .
- g) Nell'assegnazione di un territorio ad una zona sismica dovranno essere evitate situazioni di forte disomogeneità ai confini tra regioni diverse. A tal fine, l'individuazione delle zone sismiche dovrà assumere come punto di riferimento l'elaborato di pericolosità sismica di cui all'allegato 1B, ovvero altro elaborato approvato secondo la procedura di cui al punto e).
- h) La formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle zone sismiche dovranno prevedere:
  - 1. la discretizzazione dell'elaborato di riferimento rispetto ai confini dei comuni. Questa operazione richiederà, ad esempio, di inserire in una zona o in un'altra i comuni attraversati da curve di livello di  $a_g$ , ovvero di ripartire i territori comunali fra più zone e di tener conto della tolleranza di cui alla lettera f). E' opportuno, a questo proposito, che il passaggio fra zone sismiche territorialmente contigue sia definito in termini gradualità, sia all'interno di ciascuna regione che al confine fra regioni diverse;

2. la definizione di eventuali sottozone, nell'ambito dello stesso comune, al fine di meglio descrivere l'azione sismica, soprattutto in relazione alle esigenze di valutazione e recupero degli edifici esistenti. “

Al predetto documento, il Gruppo di Lavoro ha allegato una mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale, che rappresenta graficamente, in sostanza, l'elaborato di cui ai punti c) e g) del documento in esame; la pericolosità è espressa in termini di accelerazione massima del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (cat.A, punto 3.2.1 D.M. 14.09.2005), ad intervalli di 0.025g, da assumersi, eventualmente, come riferimento per la classificazione del territorio. La mappa, che si riporta nel seguito, è stata redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, quale elaborazione di riferimento dei predetti criteri.





## CONSIDERATO

In data 28 febbraio 2006, il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha istituito un Gruppo di Lavoro (GdL) con l'obiettivo di predisporre i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche, ai sensi del comma 2 dell'art. 83 del DPR 380/2001, da sottoporre all'intesa della Conferenza Unificata ai sensi del D.L.vo n.112/98. Nelle more degli adempimenti di cui al citato DPR, il GdL ha ritenuto opportuno, in via transitoria, di proporre dei criteri preliminari che si armonizzassero con quanto al momento previsto al § 3.2.2.1 delle Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti il 14 settembre 2005. Nel citato paragrafo le Norme Tecniche stabiliscono infatti che il territorio nazionale è suddiviso in zone sismiche contrassegnate da valori differenziati di accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ) su suolo di categoria A ( $V_{s,30} > 800$  m/s) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, individuando al riguardo 4 zone sismiche intervallate a valori costanti di  $\Delta a_g = 0,1g$  a partire dal valore convenzionale di  $0,05g$  fissato per la zona 4 a più bassa sismicità. Nel medesimo paragrafo è data inoltre facoltà di individuare sottozone per valori intermedi dei limiti di  $a_g$  pertinenti a ciascuna zona, purché con un dettaglio non inferiore a  $0,025g$ .

Si ritiene, sulla base di quanto sopra, di poter concordare sulla opportunità di predisporre uno strumento, seppure provvisorio, che consenta di superare l'attuale momento di incertezza normativa del settore, e fornire immediate ed utili indicazioni a quelle Regioni le quali ritengano di voler elaborare una definizione della pericolosità sismica del proprio territorio diversa proposta nell'All.1 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/03 (OPCM 3274/03), nelle more

della messa a punto dei criteri generali definitivi, previsti dall'art.83 del DPR n.380/2001.

Per dare seguito ai primi criteri provvisori di individuazione delle zone sismiche emanate dal Dipartimento della Protezione Civile con la citata OPCM 3274/03, il GdL ha ritenuto quindi opportuno presentare, tra gli elaborati disponibili in seno alla comunità scientifica nazionale, una mappa di pericolosità sismica predisposta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). Nel contempo, al fine di consentire alle Regioni di esercitare il diritto di cui all'art. 94 del D.Lgs. 112/98, sono state formulate, in un apposito documento che accompagna la mappa, sia le indicazioni per l'adozione dell'elaborato di riferimento, sia i criteri preliminari per la predisposizione di elaborati alternativi.

In sede di prima applicazione, l'OPCM 3274/03, nell'Allegato 1, aveva introdotto una nuova classificazione basata su una proposta formulata nel 1998 da un Gruppo di Lavoro istituito dal Servizio Sismico Nazionale su risoluzione della Commissione Nazionale Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile, rimandando ad una successiva nuova mappa di riferimento a scala nazionale il compito di soddisfare i criteri di cui alla medesima ordinanza.

Il documento predisposto dal GdL e la relativa mappa, per rispondere ai requisiti dei primi criteri per l'individuazione delle zone sismiche formulati dall'OPCM 3274/03, hanno adottato metodi consolidati, in gran parte analoghi a quelli utilizzati per la redazione della proposta di nuova classificazione del 1998, aggiornando le zone sismogenetiche, le basi dei dati con riferimento alle conoscenze sismologiche emerse nel corso del quinquennio 1998-2003 ed anche introducendo esplicitamente l'incertezza derivante dalle ipotesi adottate per la definizione di alcune caratteristiche del modello di pericolosità.

La mappa, sottoposta all'esame di questo Consesso, si caratterizza per l'individuazione delle fasce di  $a_g$  con intervallo di 0,025g al fine di consentire l'individuazione delle sottozone di cui al citato paragrafo delle Norme Tecniche. Le accelerazioni massime al suolo sono riferite alla categoria A di suolo di fondazione di cui al § 3.2.1 delle Norme Tecniche, alla componente orizzontale del moto e ad una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Essa pertanto si caratterizza per l'individuazione dell'accelerazione massima convenzionale ( $a_g$ ) valida per definire lo spettro di risposta elastico della sola componente orizzontale dello stato limite ultimo (SLU) di edifici di classe 1 su terreno di classe A (§ 3.2.2.3 delle Norme Tecniche).

Il documento di accompagnamento alla mappa fornisce quindi, come accennato, una serie di indicazioni utili sia per l'adozione della mappa di riferimento che per la predisposizione di elaborati alternativi.

In relazione al contenuto, oltre ad una serie di modesti suggerimenti redazionali che la Commissione relatrice ritiene di poter fornire agli estensori del documento definitivo, si osserva in particolare quanto segue.

**Punto a)**: si suggerisce di eliminare la parola *media* dopo “probabilità di superamento”; in luogo di *suoli molto rigidi* ( $V_{s30} > 800$  m/s) sarebbe preferibile “suoli caratterizzati da  $V_{s30} > 800$  m/s”; in luogo di *accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico* sarebbe preferibile “accelerazione orizzontale massima convenzionale (di ancoraggio) dello spettro di risposta elastico”; sarebbe preferibile modificare la Tabella relativa ai valori di  $a_g$  come segue:

zona	accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a <sub>g</sub> ]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (di ancoraggio) dello spettro di risposta elastico [a <sub>g</sub> ]
1	<b>0,25 &lt; a<sub>g</sub> ≤ 0,35 g</b>	0,35 g
2	<b>0,15 &lt; a<sub>g</sub> ≤ 0,25 g</b>	0,25 g
3	<b>0,05 &lt; a<sub>g</sub> ≤ 0,15 g</b>	0,15 g
4	<b>≤ 0,05 g</b>	0,05 g

**Punti b) e d)**: si suggerisce che vengano accorpati in un'unica formulazione: “Le valutazioni di a<sub>g</sub> da utilizzarsi per quanto previsto alla lettera a) sono effettuate sulla base di studi di pericolosità sismica con dati aggiornati e metodologie comprovate. I dati e le metodologie utilizzate devono essere resi pubblici in modo che sia possibile la riproduzione dell'intero processo”.

**Punto e)**: al fine di confermare, nell'ambito del procedimento di cui trattasi, il ruolo del Dipartimento per la Protezione Civile e del Consiglio Superiore lavori pubblici, si suggerisce che l'istruttoria sia effettuata e trasmessa direttamente dal Dipartimento per la Protezione Civile.

Con le osservazioni di cui sopra, si ritiene di poter concordare con il contenuto del documento trasmesso, sottolineando tuttavia come:

- a) i criteri formulati abbiano carattere di provvisorietà, in attesa dei criteri definitivi da formularsi a cura del GdL istituito dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art. 83 , comma 2, del DPR 380/01, che dovranno armonizzarsi con la descrizione dell'azione sismica di cui al § 3.2.2.2 delle Norme Tecniche, entro il termine del periodo transitorio di applicazione delle norme medesime, come indicato all'art. 2 bis della Legge 27 luglio 2004, n. 186, integrato dalla Legge 7 agosto 2005, n. 168;

b) nelle more dell'emanazione da parte del Ministro per le Infrastrutture e i Trasporti, di concerto con il Ministro dell'Interno, sentiti il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e la Conferenza Unificata, dei criteri generali per la individuazione delle zone sismiche, resti nelle facoltà delle Regioni di mantenere le zone sismiche individuate in base all'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3274/2003 (Allegato 1).

L'Assemblea osserva, infine, che la zonazione sismica, come esplicitata oggi nel D.M. 14.09.05 (punto 3.2.2.1), presuppone:

- 4 zone sismiche, identiche per lo stato limite ultimo e per lo stato limite di danno,
- 4 valori di accelerazione orizzontale massima al suolo ( $a_g$ ), relativi ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni, attribuiti alle 4 zone sismiche e che definiscono lo spettro elastico e, dunque, lo spettro di progetto relativo allo stato limite ultimo, mentre per lo spettro di progetto relativo allo stato limite di danno si fa riferimento a probabilità di superamento del 50% in 50 anni.

L'Assemblea osserva, a tale riguardo, che la valutazione della pericolosità sismica, in termini sia di ampiezza che di forme spettrali, è fortemente dipendente dallo stato limite considerato, pertanto sarebbe opportuno, nella definizione dei criteri definitivi per la classificazione del territorio, definire zone sismiche differenti per lo stato limite di danno e per lo stato limite ultimo.

E' inoltre auspicabile che i criteri generali definitivi, che saranno predisposti in un prossimo futuro, conducano ad una zonazione che - superando la rigida attribuzione della pericolosità sismica ad aree individuate secondo divisioni amministrative -

consenta di definire, per ogni sito, la forma degli spettri di risposta, sia per lo SLU che per lo SLE, consentendo di disporre di una pericolosità sismica molto più puntuale ed articolata secondo i vari livelli di sismicità.

Tutto ciò premesso, nei considerato che precedono

### **E' IL PARERE**

dell'Assemblea, reso all'unanimità, circa i “Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.”