

Progetto S5 - Definizione dell'input sismico sulla base degli spostamenti attesi

Coordinatori: E. Faccioli e A. Rovelli

2° riunione plenaria, 15-16.12.2005 INGV – Sez. di Milano

MINUTE

La riunione è iniziata giovedì 15.12 alle 14:30 e si è conclusa venerdì 16.12 alle 14:00.

Partecipanti:

UR1	H. Langer	INGV Catania
UR2	A. Rovelli	INGV Roma
	A. Herrero	INGV Roma
UR3	E. Faccioli	Politecnico Milano
	V. Pessina	INGV Milano
UR4	E. Priolo	INOGS
	A. Vuan	INOGS
UR5	L. Sirovich	INOGS
	F. Pettenati	INOGS
UR6	R. Paolucci	Politecnico Milano
	M. Vanini	Politecnico Milano
	C. Cauzzi	Politecnico Milano
	D. Finazzi	Politecnico Milano
	R. Figini	Politecnico Milano
UR7	R. Pinho	Eucentre
UR8	S. Lagomarsino	DISEG Genova
	S. Giovinazzi	DISEG Genova
	S. Resemini	DISEG Genova
UR9	Groaz	Serv. Geol. TN
	Franceschini	Serv. Geol. TN
	F. Sabetta	SSN _ DPC
	A. De Sortis	SSN _ DPC
	E. Villani	Politecnico Milano

Agenda:

Giovedì 15 dicembre

14:00 -14:30	E. Faccioli e A. Rovelli	<i>Introduzione, commenti dei referees, aspetti centrali e priorità del progetto nei prossimi 6-8 mesi</i>
14:30 -15:10	UR- 7 R. Pinho (Eucentre Pavia)	Task 2a. (a) <i>Progettazione agli spostamenti, sintesi sugli approcci possibili.</i> (b). <i>Influenza delle forme di dissipazione sullo SRS: avanzamento</i>
15:10-15:40	UR-8 S. Lagomarsino e collab. (Uni_Genova)	Task 2b. <i>Approccio agli spostamenti per le strutture monumentali, dipendenza degli SRS di verifica da smorzamento e periodo</i>
15.40 – 16.00	<i>Pausa caffè</i>	
16:00-16:30	UR-6 R. Paolucci (Poli_Milano)	<i>Il modello SRS di riferimento: ampliamento della base dati internazionale di dati accelerometrici di calibrazione</i>
16:30-18:00	<i>Discussione</i>	

Venerdì 16 dicembre

09:15-09:45	UR-2, A. Rovelli (INGV_Roma)	Task 4a. <i>Selezione e processamento dati dalla rete velocimetrica digitale italiana, attenuazione osservata in spostamento</i>
09:45-10:15	UR-2 A. Herrero (INGV_Roma)	Task 3. <i>Effetti di near-field sullo SRS, avanzamento.</i>
10:15-10:45	UR-1 H. Langer (INGV_Catania)	Task 4b. <i>Terremoti etnei: avanzamento</i>
10:45-11:00	UR-9 L. Veronese (Serv. Geol., Prov. di Trento)	Task 4c. <i>Avanzamento realizzato nella rete accelerometrica della provincia di Trento</i>
11.00– 11.20	<i>Pausa caffè</i>	
11:00-11:30	UR-4, A. Vuan e E. Priolo (INOGS_Trieste):	Task 5a. <i>Modelli numerici per la pianura padana</i>
11:20-12:00	UR-3 E. Faccioli, V. Pessina, M. Vanini (INGV_Mi e Poli_Mi), e UR-2 A. Rovelli (INGV_Roma)	Task 5b. <i>Modifiche allo SRS in presenza di bacini e valli sedimentarie, sulla base di simulazioni numeriche</i>
12:00-12:30	UR-5 L. Sirovich (INOGS_Trieste)	Task 4d. <i>Correlazioni semiempiriche per la stima dello spostamento di picco su base regionale, avanzamento</i>
12:30-12:45	UR-3 E. Faccioli (INGV_Mi):	Task 6. <i>Analisi preliminari da affrontare per i calcoli di pericolosità</i>
12:45-13:15	<i>Discussione.</i>	

Punti importanti e decisioni prese:

Task1 (R. Paolucci, UR6)

Illustra: (a) lo stato di avanzamento delle analisi della base mondiale di dati con relativo SRS, praticamente completate, salvo che per la componente verticale; (b) il confronto di diversi metodi di correzione di linea base per la doppia integrazione da accelerazione a spostamento, e la scelta del metodo incorporato nel programma Matlab BASCO, già distribuito a tutte le UR. A coronamento, viene collegialmente deciso che:

- Quale misura dello spostamento massimo del suolo, si assumerà d'ora in poi il valore dell'ordinata dello SRS per $T = 10s$, indicata come D_{10} ; si verificherà in dettaglio il valore del "periodo d'angolo" T_D di alcune registrazioni per $7.0 < M < 7.5$ della base di dati mondiale, se del caso fosse $> 10s$.
 - Come misura di D_{10} si assumerà la media geometrica h_{mg} relativa alle 2 componenti (h_1 e h_2) orizzontali registrate del moto, data da $h_{mg} = (h_1 h_2)^{1/2}$. Questo comporta un'importante riduzione (dimezzamento) della base dati di riferimento.
- ✓ D1: Completamento base dati mondiale di registrazioni strong motion digitali, acquisizione della componente verticale per tutta la base dati, correzione, e processamento degli spettri.

Task 2a (R. Pinho, UR7)

Dopo aver esposto i diversi metodi in uso per la progettazione sismica agli spostamenti, illustra i criteri di scelta del metodo DDBD (Direct Displacement Based Design) che usa lo SRS sovrasmorzato.

- Faccioli propone di inserire nel deliverable le note generate dal successivo confronto e discussione (uso del metodo dei coefficienti (FEMA356), definizione degli spettri con particolare attenzione agli alti periodi, applicazione del metodo a nuove strutture o strutture già esistenti, etc.)
 - Si conferma la produzione del deliverable D5: a tal fine UR6 fornirà 15 ulteriori accelerogrammi con cui effettuare le analisi numeriche.
- ✓ D5: Completamento attività (a) e (b).

Task 2b (S. Lagomarsino, UR8)

In risposta alle note del comitato dei revisori, si conferma che il metodo dell'analisi ordinaria a spettro di risposta (v. EC8) non può utilmente essere impiegato in caso di costruzioni monumentali aventi periodi "fessurati" dell'ordine di 4s. Si illustrano quindi i risultati di una serie di analisi dinamiche su opportuni sistemi non lineari a 1 GdL.

- Vista la forte dipendenza dei risultati dalla forma spettrale del singolo accelerogramma di eccitazione vengono analizzate varie ipotesi operative: viene suggerito di effettuare molte più analisi numeriche dal momento che le strutture esistenti non si pongono a verifica con forme spettrali standard; si considera che comunque la verifica si fa con spettri di riferimento o alternativamente si possono utilizzare gli spettri "medi" (Paolucci).
 - Viene illustrato il problema della sottostima dello spostamento spettrale a lunghi periodi quando si usano gli spettri sovrasmorzati. Questo problema verrà illustrato attraverso un breve documento.
- ✓ D8: Completamento analisi preliminari per scelta di configurazioni caratteristiche in strutture monumentali ai fini analisi SRS

Task 3 (Herrero, UR2)

- Richiesta verifica della definizione della durata caratteristica t_0 , definita in FPR04.
- Nella definizione di $d_{\max}$ bisogna ricontrollare la definizione della distanza (per ora considerata epicentrale) anche come distanza minima dalla faglia.
- Se si scartata l'ipotesi di includere l'effetto di direttività nel calcolo probabilistico della pericolosità, resta da considerare la possibilità di modificare i risultati in alcune zone, laddove si disponga di informazioni sufficienti sulle faglie.
- Viene richiesta una breve relazione sullo schema operativo proposto in cui l'inserimento del fattore direttività (D) nelle relazioni $\log(\tau_0) = a + bM_W + cD$ e simili, influisce solo sul $\Delta\sigma$
- E' stato messo in evidenza come anche t_0 scala con $D_{\max}$ ed è stato quindi suggerita l'ipotesi di elaborare una legge normalizzata su T_0
- Viene scartata l'ipotesi suggerita da Vuan di considerare il fattore profondità nell'analisi near field.

Ritardo 1 mese D11: Formulazione quantitativa preliminare (di limite superiore), applicabile a relazioni di attenuazione, di modifiche a SRS per direttività in funzione di T e M

Task 4a (Rovelli, UR2)

Avendo implementato un metodo (processamento su griglia) per la correzione della linea base, la UR ha deciso di riprocessare tutti i dati velocimetrici registrati dal 2003 su base nazionale (con $M_1 > 3.5$). Dal momento che il confronto con i dati elaborati con BASCO mostra un'equivalenza di risultati per periodi < 15 s, si decide di:

1. Automatizzare BASCO
2. Limitare lo spettro a 10 s
3. Solo per eventi particolari (con evidenti componenti a lungo periodo) si procederà ad un'ottimizzazione del processamento

Da ultimare D14: (a) Italia: formazione base dati per eventi con $M > 4$ e verifica se regionalizzare o meno attenuazione spostamento di picco ($d_{\max}$)

Da ultimare D15 (a) Italia e zona etnea: relazioni di attenuazione finali per spostamento di picco del suolo – prima uscita. **(ha pero' scadenza 12 mesi)**

Task 4b (Langer, UR1)

- Si suggerisce di eseguire un processamento dei dati più coerente con quello realizzato dalle altre UR, e di integrare la base dati (es. con il terremoto di S. Venerina; i dati di fine ottobre 2005) e/o di attendere le registrazioni delle nuove stazioni.
- Se esistono due tipi di terremoti, procedere alla definizione di due differenti leggi di attenuazione

✓ D14: (b) Zona etnea: selezione base dati e prime formulazioni relazioni di attenuazione

Task 4c (Groaz, UR9)

- Rendere disponibili le registrazioni di un paio di eventi e produrre una tabella riassuntiva dei dati a disposizione
- Procedere alla sostituzione degli strumenti con soglia mal tarata

✓ D14: (c) Trentino: layout configurazione finale rete accelerometrica e analisi primi dati

D15 (b) Trentino: quadro attività rete accelerometrica fine 1° anno, e ipotesi su modelli di attenuazione weak motion. **(scadenza 12 mesi)**

Task 4d (L. Sirovich, UR5)

- Bisogna recuperare i dati macrosismici di terremoti “completi” e tradurli in valori di spostamento secondo le più recenti correlazioni. Questo permette di tarare in qualche modo gli scenari anche in assenza di registrazioni.
- Bisognerà confrontare la mappa probabilistica che verrà prodotta con alcuni scenari deterministici alla ricerca di spostamenti attesi “inaspettati”. Ad esempio si può iniziare dagli eventi della Calabria, tipicamente di meccanismo compressivo.

D14: (a) Italia: formazione base dati per eventi con $M > 4$ e verifica se regionalizzare o meno attenuazione spostamento di picco (dmax) ; **(contributi)**

Task 5a (E. Priolo, UR4)

- E' in previsione la costruzione di un modello 3D della Pianura Padana
- Bisogna verificare (a giro di mail) cosa si intende per durata

✓ D17 Definizione configurazioni geologiche e sorgenti (scala decine a centinaia km) da modellare numericamente e uscita primi risultati

Task 5b e Task 6 (E. Faccioli, V. Pessina, M. Vanini, A. Rovelli. UR3, UR2, UR6)

- Identificazione di valli/bacini alluvionali “amplificativi” per onde di superficie: Sabetta segnala l'esistenza di dati geologici 1:100.000 informatizzati (e fornisce riferimento a cui inoltrare richiesta); la dimensione minima della valle da considerare viene indicata nell'ordine di 1-2 km.
- Priolo segnala che, vista l'esperienza di altri progetti (p. es. SISMOVALP), si può assumere che la genesi delle valli alpine assicuri un certo contrasto di impedenza tipico, e suggerisce che questo debba però verificarsi nel caso della regione appenninica.

✓ D17 (b) impostazione e risultati prime analisi 2D per effetti di bordo bacini sedimentari

Da D20 Indagini preliminari su strumenti di calcolo per creazione mappe probabilistiche di ultimare pericolosità in termini di SRS

Indicazioni conclusive sulle priorità del progetto e altro:

- Si richiedono in tempi brevi:
 - Relazione di attenuazione per spostamento di picco del suolo su dati italiani e su base dati mondiale
 - Analisi preliminari di disaggregazione su magnitudo-distanza per le ZS italiane per mettere a fuoco gli intervalli prioritari nelle relazioni di attenuazione
 - Decisioni sul trattamento del campo vicino
- Vi è stato uno scambio di dati (SSN – PoliMi)
- Si segnalano le prossime riunioni:
 - Fine maggio: plenaria
 - Fine marzo: di lavoro sulle scadenze più imminenti