

GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA DAI TERREMOTI  
PROGRAMMA QUADRO 2000-2002  
PROPOSTA DI PROGETTO COORDINATO

**REVISIONE DEI FONDAMENTI TEORICI E SPERIMENTALI DELLE STIME DI HAZARD  
SISMICO A SCALA NAZIONALE**

COORDINATORE SCIENTIFICO:

Gasparini Paolo  
Dipartimento di Fisica, Università di Bologna  
Viale Berti Pichat, 8 - 40127 Bologna  
Tel:0512095024  
Fax:0512095058  
e-mail:paolo@ibogfs.df.unibo.it

ADEGUAMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PROGETTO PER IL SECONDO SEMESTRE 2000 IN  
RELAZIONE AL FINANZIAMENTO PROPOSTO DALLA COMMISSIONE DI VALUTAZIONE  
DI L. 100.000.000.

**Premessa**

Sebbene il commento della Commissione di Valutazione sia piuttosto succinto ed in qualche caso ermetico e non permetta quindi di comprendere pienamente l'obiettivo che dovrebbe essere raggiunto attraverso la riformulazione del progetto (in particolare per quando riguarda la divisione del progetto in due parti), per l'anno in corso si è cercato di seguire il più possibile le indicazioni fornite, concentrando le attività di ricerca in massima parte sulle task segnalate come "nuove ed innovative". Parte dei fondi (circa il 40%) tuttavia verrà trattenuta presso la sede del coordinatore scientifico (UNIBO1) al fine di avviare attività sugli altri temi, propedeutiche alla riformulazione complessiva del progetto stesso. In ogni caso, anche sui temi approvati, vista la limitazione delle attività ad un solo semestre per l'anno 2000 e la forte riduzione dei fondi di circa il 60% anche rispetto a tale durata ridotta, le ricerche potranno riguardare solo aspetti preliminari ed i risultati difficilmente potranno essere direttamente fruibili per le stime di pericolosità.

**Programmi ed obiettivi delle ricerche per il secondo semestre 2000**

Task 3 - MODELLO SISMOGENETICO (Resp.: Valensise)

Verrà resa disponibile dalla U.R. ING1 una nuova versione del "*Database of potential sources for earthquakes larger than magnitude 5.5 in Italy*" e verrà studiato il modo di stimare in modo statistico la qualità dei dati offerti e di estrapolare l'informazione già disponibile alle aree per cui la conoscenza sulle sorgenti è più modesta. Verranno inoltre progressivamente riversate nel catalogo conoscenze acquisite nell'ambito di progetti nazionali ed europei non direttamente collegati con il GNDT. Poiché non è possibile attivare l'assunzione a contratto di un tecnico informatico, la messa a punto del GIS su cui è basato il modello sismogenetico sarà posposta.

Task 4 - DINAMICA DELLA SORGENTE SISMICA (Resp.: Bonafede)

Questo obiettivo era stato inserito come “valore aggiunto” da fruire attraverso l’interazione con gli operatori interessati senza significative richieste finanziarie. Poiché le ricerche in questo campo proseguono (presso UNIBO1) grazie ad altre fonti di finanziamento non c’è motivo di modificare lo schema di questa task rispetto al progetto originale che per il primo anno prevedeva come risultato una migliore comprensione delle fenomenologie della sorgente sismica.

#### Task 5 - STATISTICA DELLE SORGENTI SISMICHE E COMPLETEZZA DEI CATALOGHI (Resp.: Mulargia)

Sebbene in questo caso non essendo state richieste risorse significative si potrebbero eseguire le ricerche secondo il programma previsto nel progetto originale, le ricerche stesse risultano di scarsa rilevanza in assenza dei nuovi dati forniti dai Task 1 e 2. Per questo motivo non si prevede di fornire nessun risultato su questo task.

#### Task 6A - TOMOGRAFIA VELOCITA’ SISMICHE (Resp.: Morelli)

Poiché il perseguimento di questo obiettivo beneficia delle metodologie e degli strumenti di calcolo già messi a punto presso l’U.R. ING1 dagli operatori interessati il programma del primo anno potrà essere seguito come stabilito nel progetto originale e cioè verrà avviata la compilazione dei dati esistenti sulla struttura crostale dell’area italiana e la costruzione del database di fasi per l’inversione tomografica.

#### Task 6B, TOMOGRAFIA ATTENUAZIONE ONDE SISMICHE (Resp.: Mele)

Si tratta di ricerche per buona parte innovative, quantomeno nello sviluppo di modelli tridimensionali del fattore di qualità Q da svolgere presso ING1 e OGSM. I principali obiettivi per il primo anno riguardano la raccolta dati di base e loro organizzazione e l’avvio delle attività di calcolo delle curve di attenuazione. Questa parte del lavoro sarà effettuata solo se vi saranno dati di qualità sufficiente sul territorio nazionale.

#### Task 6C, TOMOGRAFIA DELL’INTENSITA’ ED EFFETTI DI SITO (Resp: Gasperini)

##### Subtask 6C.1 - Tomografia dell’intensità

Queste ricerche sono in corso già da alcuni mesi presso UNIBO1 e traggono sostegno anche da una borsa di dottorato di ricerca in Geofisica supportata dall’ING. Per l’anno in corso sarà possibile raffinare il modello di attenuazione bidimensionale già ricavato e predisporlo per un suo utilizzo in codici per la stima dei parametri di sorgente dei terremoti storici..

##### Subtask 6C.2 - Effetti di sito in termini di intensità

Sarà eseguita l’analisi dei residui di località derivanti dal subtask precedente al fine di una correlazione con le caratteristiche litologiche e morfologiche.

##### Subtask 6C.3 - Effetti di sito in termini di parametri del moto del suolo

La forte riduzione dei fondi non permette al momento di proseguire le ricerche su questo tema che necessitava dell’attivazione di una borsa di studio dedicata all’applicazione delle tecniche di simulazione del moto del suolo e al loro confronto con i risultati dei due subtask precedenti.

#### Task 7, MECCANISMI FOCALI (Resp: Morelli)

##### Subtask 7.1 Meccanismi focali CMT

Verrà avviata l’applicazione a ritroso nel tempo del metodo CMT per analizzare i terremoti dell’ultimo decennio per i quali esistono registrazioni *broadband* effettuate dalla rete MEDNET. I meccanismi focali CMT saranno confrontati con quelli derivati dall’analisi delle polarità dei primi impulsi.

##### Subtask 7.2 Meccanismi focali ai primi impulsi

Verrà proseguita l'operazione già avviata presso l'UNIBO consistente nell'analisi dei meccanismi disponibili in bibliografia per l'area italiana allo scopo di evidenziare le molte incongruenze presenti nei dati e di operare una validazione del metodo ai primi impulsi rispetto ad altre metodologie di valutazione dei meccanismi di sorgente (ad es. CMT).

#### Task 9A, MISURE GEODETICHE (Resp. Riguzzi)

Questo obiettivo richiede la partecipazione delle unità di ricerca ING2 e entrambe quelle di UNIBO.

A causa della forte riduzione dei fondi previsti le attività su questo Task potranno riguardare solo la progettazione della rete geodetica e la scelta dei siti di misura.

##### SubTask 9A.1 - Materializzazione dei punti della rete appenninica

Sarà preceduta da un'accurata ricognizione al fine di individuare aree geologicamente stabili; nella scelta dei siti si terrà inoltre conto di quanto già esistente, in termini di reti locali, regionali e stazioni permanenti attualmente in attività. I principali obiettivi saranno la scelta dei vertici della rete e la loro monumentazione semi-permanente.

##### Subtask 9A.2 - Esecuzione di almeno due campagne di misura

Per l'anno in corso non sarà possibile effettuare campagne di misura specifiche. Tuttavia l'attività degli operatori del gruppo di ricerca, all'interno di altri progetti, cercherà tuttavia di avviare un'integrazione delle reti esistenti con la rete progettata.

##### Subobiettivo 9A.3 - Banca dati

Anche in questo caso si tratterà solo di attività preparatorie.

##### Subobiettivo 9A.4 - Elaborazione

Nessuna elaborazione è prevista per questo primo anno.

#### Obiettivo 9B, CAMPO DI DEFORMAZIONE (Resp. Baldi)

Anche in questo caso le attività sono rimandate agli anni successivi.

## Piano economico per secondo semestre 2000

Per semplificare le procedure di attribuzione e gestione dei fondi si è deciso limitare il finanziamento a sole due unità di ricerca (UNIBO1 e ING2). In particolare faranno capo a UNIBO1 oltre ai finanziamenti specifici per tale unità e ai fondi riservati alla riformulazione del progetto anche quelli attribuiti alle U.R. UNIBO2 e OGSM per le attività rispettivamente sugli obiettivi 9A e 6B. Per questo motivo la responsabilità scientifica dell'unità di ricerca sarà assunta direttamente dal responsabile del Progetto: il Prof. P. Gasperini. Inoltre tutti fondi ING sono conglobati in un'unica U.R. con responsabile la Dott.sa Federica Riguzzi.

Causa l'indeterminatezza degli obiettivi, che deriva dalla drastica riduzione dei fondi per il corrente anno, questi ultimi sono stati provvisoriamente destinati in massima parte a spese per materiale di consumo o a missioni. Tuttavia i responsabili scientifici delle unità di ricerca si riservano di variare tali destinazioni in dipendenza delle sopravvenute esigenze della ricerca.

### UNIBO1 (Responsabile scientifico: Gasperini Paolo )

Obiettivo	Rif.	3	4	5	6A	6B	6C	7	9A	9B	Tot
Mat.invent.											
Mat. consumo						2			5		7
Missioni						7			6		13
Pers. contratto											
Borse di studio											
Riunioni,congr.											
Servizi esterni											
Pubblicazioni											
Altro	40										40
<b>Totale</b>	<b>40</b>					<b>9</b>			<b>11</b>		<b>60</b>

### ING2 (Responsabile scientifico: Riguzzi Federica)

Obiettivo	Rif.	3	4	5	6A	6B	6C	7	9A	9B	Tot
Mat.invent.											
Mat. consumo		1			1			1	11		14
Missioni		4			4			4	14		26
Pers. contratto											
Borse di studio											
Riunioni,congr.											
Servizi esterni											
Pubblicazioni											
Altro											
<b>Totale</b>		<b>5</b>			<b>5</b>			<b>5</b>	<b>25</b>		<b>40</b>

	Rif.	3	4	5	6A	6B	6C	7	9A	9B	Tot
<b>UNIBO1</b>	<b>40</b>					<b>9</b>			<b>11</b>		<b>60</b>
<b>ING2</b>		<b>5</b>			<b>5</b>			<b>5</b>	<b>25</b>		<b>40</b>

<b>Totale Anno</b>	<b>40</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	<b>9</b>		<b>5</b>	<b>36</b>		<b>100</b>
--------------------	-----------	----------	--	--	----------	----------	--	----------	-----------	--	------------

<b>Unità Ric.</b>	<b>UNIBO1</b>	<b>ING2</b>	<b>Totale</b>
Mat.invent.			
Mat. consumo	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>
Missioni	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>39</b>
Pers. contratto			
Borse di studio			
Riunioni,congr.			
Servizi esterni			
Pubblicazioni			
Altro	<b>40</b>		<b>40</b>
<b>Totale</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Tutti gli importi sono in milioni di lire**

**Unità di ricerca UNIBO1 (ad essa sono associati i anche ricercatori delle U.R. UNIBO2, SGA e OGSM)**

**Responsabile scientifico: Prof. Gasperini Paolo**

**Dipartimento di Fisica**

**Università di Bologna**

**Viale Berti Pichat 6/2**

**40127 Bologna**

**Tel:0512095024**

**Fax:0512095058**

**e-mail:paolo@ibogfs.df.unibo.it**

**Elenco dei ricercatori che fanno capo all'unità di ricerca**

<b>Cognome Nome</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Afferenza</b>
Achilli Vladimiro	Professore Ordinario	Univ. Padova
Bacchetti Massimo	Tecnico	Univ. Bologna
Baldi Paolo	Professore Ordinario	Univ. Bologna
Belardinelli M. Elina	Ricercatore	Univ. Bologna
Bianchi M.Giovanna	Tecnico	SGA
Bitelli Gabriele	Professore Associato	Univ. Bologna
Bonafede Maurizio	Professore Ordinario	Univ. Bologna
Camassi Romano	Ricercatore	Univ. Bologna(GNDT)
Carletti Francesca	Dottorando	Univ. Bologna
Castellaro Silvia	Dottorando	Univ. Bologna
Castelli Viviana	Ricercatore	OGSM (Art 23 GNDT)
Casula Giuseppe	Ricercatore	ING
Cianetti Spina	Dottorando	Univ. Parma
Ciccotti Matteo	Dottorando	Univ. Bologna
Ciuccarelli Cecilia	Ricercatore	SGA
Comastri Alberto	Ricercatore	SGA
Coppari Henry	Tecnico	OGSM (Art 23 GNDT)
Dragoni Michele	Professore Ordinario	Univ. Bologna
Ercolani Emanuela	Borsista	Univ. Bologna(GNDT)
Ferrari Graziano	Dirigente di Ricerca	SGA
Frapiccini Massimo	Tecnico	OGSM
Gandolfi Stefano	Borsista	ING
Gasperini Paolo	Professore Associato	Univ. Bologna
Gonzato Guido	Dottorando	Univ. Bologna
Guidi Cristiano	Tecnico	Univ. Bologna
Guidoboni Emanuela	Dirigente di Ricerca	SGA
Loddo Fabiana	Borsista	ING
Lolli Barbara	Dottorando	Univ. Bologna
Mariotti Dante	Ricercatore	SGA
Marzocchi Warner	Geofisico Associato	Oss. Vesuviano
Menin Andrea	Funzionario tecnico	Univ. Padova

Monachesi Giancarlo	Ricercatore	OGSM
Mora Paolo	Tecnico	Univ. Bologna
Mulargia Francesco	Professore Ordinario	Univ. Bologna
Parolai Stefano	Ricercatore	OGSM
Pesci Arianna	Borsista	ING
Rebez Alessandro	Ricercatore	OGS
Renner Gianfranco	Ricercatore	OGS
Righini Claudio	Tecnico	SGA
Salemi Giuseppe	Ricercatore	Univ. Udine
Sarti Pierguido	Dottorando	Univ. Bologna
Serpelloni Enrico	Dottorando	Univ. Bologna
Targa Gabriele	Ricercatore	Univ. Padova
Unguendoli Marco	Professore Ordinario	Univ. Bologna
Vannucci Gianfranco	Dottorando	Univ. Camerino
Vettore Antonio	Professore Associato	Univ. Padova
Vittuari Luca	Tecnico	Univ. Bologna
Zanutta Antonio	Dottorando	Univ. Bologna

**Unità di ricerca ING2 (ad essa sono associati anche i ricercatori della U.R. ING1)**

**Responsabile scientifico: Dr. Riguzzi Federica**  
**Istituto Nazionale di Geofisica**  
**Via di Vigna Murata, 605**  
**00161 Roma**

**Tel: 0651860266**  
**Fax: 065041303**  
**email:riguzzi@ing750.ingrm.it**

**Elenco ricercatori che fanno capo all'unità di ricerca**

<b>Cognome Nome</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Afferenza</b>
Anzidei Marco	Primo Ricercatore	ING
Basili Roberto	Borsista	ING
Bordoni Paola	Borsista	ING
Borgstrom Sven	Assistente Tecnico	Oss. Vesuviano
Burrato Pierfrancesco	Ricercatore	ING
Casale Paolo	Assistente Tecnico	ING
D'Addezio Giuliana	Ricercatore	ING
De Martino Prospero	Assistente Tecnico	Oss. Vesuviano
Del Gaudio Carlo	Ricercatore Geofisico	Oss. Vesuviano
Del Mese Sergio	Tecnico	ING
Di Giovambattista Rita	Ricercatore	ING
Di Stefano Giuseppe	Tecnologo	ING
Ekström Goran	Full-Professor	Harvard University
Galvani Alessandro	Borsista	ING
Giunchi Carlo	Ricercatore	ING
Massucci Angelo	Tecnico	ING
Mazza Salvatore	Primo ricercatore	ING
Mele Giuliana	Ricercatore	ING
Morelli Andrea	Dirigente di Ricerca	ING
Piomallo Claudia	Ricercatore	ING
Pondrelli Silvia	Ricercatore	ING
Ricciardi Giovanni	Ricercatore Geofisico	Oss. Vesuviano
Ricco Ciro	Ricercatore Geofisico	Oss. Vesuviano
Riguzzi Federica	Ricercatore	ING
Romeo Giovanni	Dirigente Tecnologo	ING
Sepe Enzo	Assistente Tecnico	Oss. Vesuviano
Taccetti Quintilio	Dirigente di Ricerca	ING
Tertulliani Andrea	Ricercatore	ING
Valensise Gianluca	Dirigente di Ricerca	ING
Vecchi Maurizio	Tecnico	ING