

**REALIZZAZIONE DELLA
BASE DI DATI
"CATALOGO DEI TERREMOTI"**

**R. Bartoli
A. Ceccarelli
O. Signore**

Rapporto Interno C88-03

Istituto CNUCE - Pisa

Copyright Gennaio 1988

1.0 La realizzazione della base di dati.

1.1 Introduzione

Il documento è la presentazione dell'attività svolta nell'ambito della collaborazione tra l'Istituto per la Geofisica della Litosfera reparto Terremoti (C.N.R. Milano) e l'Istituto CNUCE reparto Base di Dati (C.N.R. Pisa).

Il lavoro consiste nella progettazione e realizzazione di una base di dati sulle informazioni relative ai terremoti accaduti in Italia prima e dopo l'anno 1900.

I punti fondamentali di cui abbiamo tenuto conto nella realizzazione di questo progetto possono essere così evidenziati:

1. progettare e realizzare la base di dati in modo da assicurare una precisa rispondenza alla realtà da studiare;
2. necessità di realizzare la base di dati in un linguaggio di facile uso anche per gli utenti meno esperti;
3. necessità di una rapida interpretazione nella lettura degli output relativa ad ogni interrogazione.

Sulla base di questo andiamo a descrivere lo schema concettuale della base di dati e la sua realizzazione logico-fisica.

In Appendice A e B sono riportate rispettivamente le relazioni definite ed alcuni esempi di possibili interrogazioni.

Nella definizione degli obiettivi, e per la comprensione del problema, è stato essenziale il contributo portato da M. Stucchi, O. Foà e A. Tinto che ringraziamo vivamente.

1.2 *Lo schema concettuale*

Per ogni terremoto, si possono individuare due tipi di dati: i dati macrosismici e i dati strumentali.

Di conseguenza, i terremoti possono essere considerati una classe suddivisa in due sottoclassi, senza mutua esclusione:

1. i terremoti per i quali disponiamo di dati macrosismici;
2. i terremoti per i quali disponiamo di dati strumentali.

I terremoti antecedenti al 1900 appartengono alla prima classe, quelli successivi a entrambe.

La distinzione tra le due classi è apparsa utile in quanto il significato e l'affidabilità di alcuni dati è diverso nei due casi.

In questa prima fase, l'attenzione è stata concentrata essenzialmente sulla gestione dei dati macrosismici, per i quali è stato disegnato lo schema concettuale.

Per ogni terremoto sono individuabili delle **Referenze**, ognuna delle quali si può riferire a più terremoti, dalle quali possono essere estratti dei **Brani** che riportano informazioni sull'intensità del fenomeno nelle varie **Località**.

L'insieme delle località per cui è nota l'intensità del fenomeno costituisce il **Piano quotato**.

Dal piano quotato è possibile ricavare il raggio del cerchio equivalente per ogni isosisma. Anche se questo dato è un dato derivato dalle informazioni contenute nel piano quotato, è stato ritenuto opportuno farne una classe a parte, per evitare di dover procedere ogni volta a lunghe elaborazioni. Lo schema concettuale, con una rappresentazione grafica ispirata ai diagrammi di Chen, è riportato in figura.

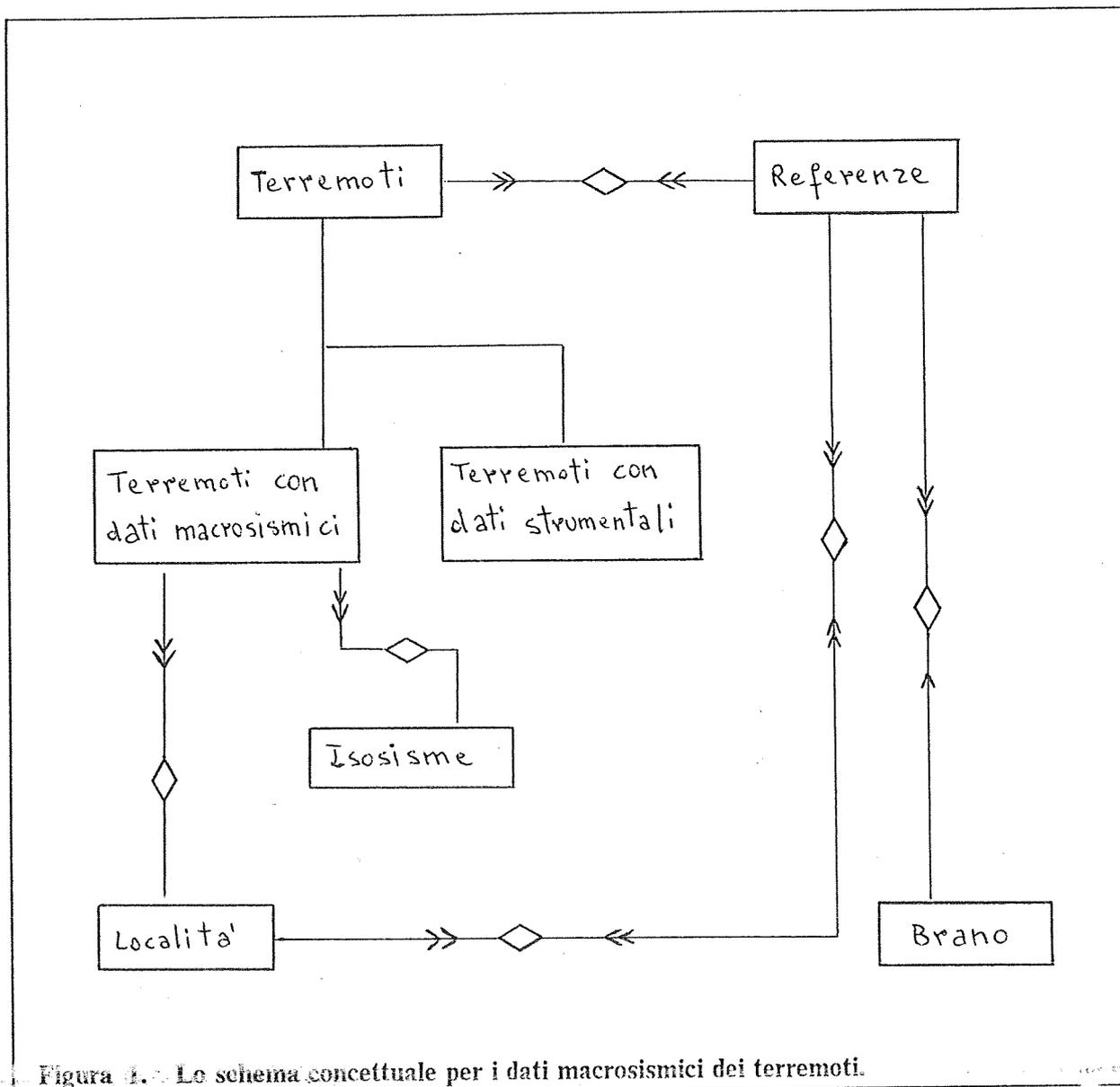


Figura 1. - Lo schema concettuale per i dati macrosismici dei terremoti.

1.3 Lo schema logico-fisico

Come sistema per la gestione della base di dati è stato scelto il DBMS relazionale SQL/DS.

Nella fase di traduzione dello schema concettuale in schema logico e fisico sono state risolte sia le gerarchie che le relazioni di tipo N:M, che come è noto non sono gestite direttamente dai sistemi relazionali.

Abbiamo anche cercato di ottenere prestazioni soddisfacenti tenendo presenti le domande più probabili da parte dei potenziali utenti, per cui abbiamo definito gli opportuni indici e, in un caso, siamo passati dalla terza forma normale alla seconda.

In maggior dettaglio:

- Considerato che il numero di attributi comuni alle due classi dei *Terremoti con dati macrosismici* e *Terremoti con dati strumentali* si riduceva al solo numero identificatore dell'evento sismico, sono state definite due relazioni distinte, e la associazione tra *Referenze* e *Terremoti* è stata sdoppiata in due associazioni distinte.
- Considerato che una singola referenza per ogni terremoto è rilevante o per quanto riguarda i dati macrosismici o per quanto riguarda i dati strumentali, nella classe referenze è stato introdotto un indicatore che permette di distinguere i due casi.
- Poiché la associazione tra i terremoti (sia con dati macrosismici che con dati strumentali) e le referenze è di tipo N:M, abbiamo definito la relazione **REFTER** (che associa il codice della referenza al terremoto) e la relazione **REFERENZE** che riporta, per ogni codice di referenza, gli estremi.
- L'associazione N:M tra *Località* e *Referenze* è stata realizzata mediante la definizione della relazione **PQREF**.
Si prevede, in futuro, la possibilità di collegare direttamente la *Località* allo specifico brano estratto dalla referenza, ma una scelta in merito potrà essere fatta solo dopo una valutazione del rapporto costo-benefici di una soluzione del genere, considerando anche la possibilità di distribuire tali informazioni su supporti tecnologici particolari (p. es. dischi ottici).
- La classe *Località* è stata tradotta nella relazione **PQ** (Piano Quotato).
In questo caso, considerazioni legate alle prestazioni del sistema ci hanno indotto a denormalizzare, passando dalla terza forma normale (che avrebbe imposto una relazione *PQ* e una relazione *Località*) alla seconda forma normale, come appare chiaramente dal fatto che esiste una dipendenza funzionale tra il nome della località e le sue coordinate geografiche.
Tale scelta è comunque giustificata non solo da motivi di performance, ma anche dal fatto che tali dati non verranno mai modificati se non per ovviare a errori di registrazione, e quindi la denormalizzazione non comporta conseguenze negative sulla correttezza dei dati.

Le interrogazioni tipo che abbiamo considerato, e per le quali abbiamo definito gli opportuni indici e creato delle procedure di interrogazione, sono state:

- dato il numero di un terremoto trovare tutto il piano quotato;
- dato il numero di un terremoto ottenere il piano quotato per intensità;
- data la località ottenere tutti i terremoti accaduti in quella località;
- dato un intervallo di anno trovare tutti i terremoti di quel periodo;
- dato un intervallo di anno e un intervallo di intensità fornire tutti i terremoti relativi;
- dato un intervallo di anno, un intervallo di intensità e le coordinate dei punti di un rettangolo trovare i terremoti che si sono verificati nell'area definita;
- dato il codice della referenza trovare tutte le località e i terremoti relativi a quella referenza.

A questo scopo sono state definite le seguenti tabelle o relazioni:

MACRODATI contiene, per ogni terremoto, identificato univocamente dal suo numero, i dati macrosismici: la data e l'ora del fenomeno, le coordinate dell'epicentro e dell'ipocentro, l'intensità massima ed epicentrale, la magnitudo secondo Karnik e Peronaci, gli estremi della tavoletta IGM della zona epicentrale. La chiave è costituita da: *Numero del terremoto*.

STRUDATI contiene, per ogni terremoto, identificato univocamente dal suo numero, i dati strumentali: la data e l'ora del fenomeno, le coordinate dell'epicentro e dell'ipocentro, l'intensità massima ed epicentrale, la magnitudo secondo Karnik e Peronaci, la magnitudo locale con il relativo errore, etc.

REFTER contiene il numero di identificazione del terremoto e l'identificatore del riferimento bibliografico.

RIFERENZE per ogni identificatore del riferimento bibliografico contiene gli estremi della referenza

BRANO ogni brano è identificato univocamente dagli estremi della referenza bibliografica e dal numero del brano

ISISIS contiene il numero di località utilizzate per tracciare l'isosisma e il raggio del cerchio equivalente. La singola isosisma è identificata univocamente dal numero del terremoto e dalla intensità cui è relativa l'isosisma.

PQ contiene le coordinate delle località che appartengono al piano quotato. Ogni istanza è individuata univocamente dal numero del terremoto, dalla località e dalla intensità registrata in tale località. La chiave è costituita da: *Numero del terremoto*.

PQREF per ogni terremoto, e per ogni località del piano quotato, contiene l'identificatore del riferimento bibliografico. La chiave è costituita da: *Numero della località*.

1.4 Accesso alla base di dati

La base di dati è accessibile a qualunque utente che possieda una macchina virtuale al CNUCE. Per accedere alla base di dati è necessario avere l'autorizzazione del produttore e l'abilitazione all'uso da parte dei gestori della medesima.

E' necessaria, per l' utilizzo interattivo (ISQL), la disponibilità di un terminale video tipo 327x. Tale tipo di colloquio può essere realizzato anche mediante un Personal Computer e gli opportuni programmi di emulazione¹.

¹ Per facilitare l'uso del linguaggio SQL a coloro che debbono usarlo per la prima volta, sono stati realizzati due manuali di introduzione all'utilizzo (sigle ZC-202 e ZC-203) che possono essere richiesti alla nostra biblioteca telefonando al numero 050-593261.

La prima parte è una guida per coloro che non hanno alcuna informazione del linguaggio di interrogazione mentre nella seconda parte sono trattati argomenti per utenti più esperti.

Appendice A. Definizione delle relazioni

A.1 File di definizione della relazione *MACRODATI*

```
CREATE TABLE MACRODATI (NUMERO          INTEGER NOT NULL,  
                        ANNO            SMALLINT ,  
                        MESE            SMALLINT ,  
                        GIORNO          SMALLINT ,  
                        ORA              SMALLINT ,  
                        MINUTI          SMALLINT ,  
                        SECONDI         SMALLINT ,  
                        GRADI_LAT_EPIC  SMALLINT ,  
                        PRIMI_LAT_EPIC  SMALLINT ,  
                        GRADI_LONG_EPIC SMALLINT ,  
                        PRIMI_LONG_EPIC SMALLINT ,  
                        COD_EPIC        CHAR(2) ,  
                        PROF_IPOC       SMALLINT ,  
                        COD_IPOC        CHAR(2) ,  
                        INT_EPIC        SMALLINT ,  
                        INT_MAX         SMALLINT ,  
                        MAGNIT_PERONACI SMALLINT ,  
                        COD_PE          CHAR(2) ,  
                        MAGNIT_KARNIK   SMALLINT ,  
                        COD_KA          CHAR(2) ,  
                        FOGLIO_IGM      CHAR(4) ,  
                        QUADR_APP       CHAR(3) ,  
                        TAV_APP         CHAR(3) ,  
                        ZONA_EPIC       CHAR(17) ,  
                        COD_CORR        CHAR(3) )  
                        IN TERREMOTI;  
COMMIT WORK ;
```

A.2 File di definizione della relazione STRUDATI

```
CREATE TABLE STRUDATI (NUMERO          INTEGER      NOT NULL,
                        ANNO            SMALLINT
                        MESE            SMALLINT
                        GIORNO          SMALLINT
                        ORA              SMALLINT
                        MINUTI          SMALLINT
                        SECONDI         SMALLINT
                        GRADI_LAT_EPIC  SMALLINT
                        PRIMI_LAT_EPIC  SMALLINT
                        GRADI_LONG_EPIC  SMALLINT
                        PRIMI_LONG_EPIC  SMALLINT
                        INT_EPIC        SMALLINT
                        INT_MAX         SMALLINT
                        MAGNIT_PERONACI  SMALLINT
                        MAGNIT_KARNIK   SMALLINT
                        TIPO_ERR_EPIC    CHAR(2)
                        ERR_EPIC_SEC    SMALLINT
                        PROF_IPOC        SMALLINT
                        COD_IPOC         CHAR(2)
                        TIPO_ERR_IPOC    CHAR(2)
                        ERR_IPOC_KM     FLOAT
                        MAGNIT_LOCALE    SMALLINT
                        COD_ML           CHAR(2)
                        TIPO_ERR_ML     CHAR(2)
                        ERR_ML          FLOAT
                        TIPO_ERR_TEMPO   CHAR(2)
                        ERR_TEMPO_SEC    SMALLINT
                        COD_CORR         CHAR(3)
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.3 File di definizione della relazione REFTER

```
CREATE TABLE REFTER (NUMERO          INTEGER
                      ,ID_REF         CHAR(15)
                      ,M_S            CHAR(1)
                      )
                      IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.4 File di definizione della relazione REFERENZE

```
CREATE TABLE REFERENZE (ID_REF         CHAR(4)
                        ,ESTREMI_REFER  LONG VARCHAR
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.5 File di definizione della relazione BRANO

```
CREATE TABLE BRANO      (ID_REF      CHAR(15)
                        ,N_BRANO     INTEGER
                        ,BRANO       LONG VARCHAR
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.6 File di definizione della relazione ISOSIS

```
CREATE TABLE ISOSIS    (NUMERO      INTEGER
                        ,INTENSITA   SMALLINT
                        ,N_LOCALITA  SMALLINT
                        ,RAGGIO      SMALLINT
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.7 File di definizione della relazione PQ

```
CREATE TABLE PQ        (NUMERO      INTEGER
                        ,INTENSITA   CHAR(5)
                        ,ID_LOCALITA CHAR(19)
                        ,PQLATG     SMALLINT
                        ,PQLATP     SMALLINT
                        ,PQLONG     SMALLINT
                        ,PQLONP     SMALLINT
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.8 File di definizione della relazione PQREF

```
CREATE TABLE PQREF     (NUMERO      INTEGER
                        ,ID_LOCALITA CHAR(19)
                        ,ID_REF     CHAR(4)
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.5 File di definizione della relazione BRANO

```
CREATE TABLE BRANO      ( ID_REF      CHAR(15)
                        , N_BRANO     INTEGER
                        , BRANO       LONG VARCHAR
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.6 File di definizione della relazione ISOSIS

```
CREATE TABLE ISOSIS    ( NUMERO      INTEGER
                        , INTENSITA   SMALLINT
                        , N_LOCALITA  SMALLINT
                        , RAGGIO     SMALLINT
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.7 File di definizione della relazione PQ

```
CREATE TABLE PQ        ( NUMERO      INTEGER
                        , INTENSITA   CHAR(5)
                        , ID_LOCALITA CHAR(19)
                        , PQLATG     SMALLINT
                        , PQLATP     SMALLINT
                        , PQLONG     SMALLINT
                        , PQLONP     SMALLINT
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

A.8 File di definizione della relazione PQREF

```
CREATE TABLE PQREF    ( NUMERO      INTEGER
                        , ID_LOCALITA CHAR(19)
                        , ID_REF     CHAR(4)
                        )
                        IN TERREMOTI;

COMMIT WORK ;
```

Appendice B. Esempi di interrogazioni

B.1 Piano quotato di un terremoto

PIANO QUOTATO DI UN TERREMOTO

ZONA EPICENTRALE	ZI	IEP	MK	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	INTENSITA'	ID_LOCALITA'	LATI	LONGI
GUALDO TADINO	-9	90	56	1751	7	26	24	-9	-9	9-10	BELVEDERE	43	14 12 52
									19		GUALDO TADINO	43	12 12 46
									18-9		CAMPONONICO	43	14 12 52
									18		SIGILLO	43	19 12 44
											INOCERA UMBRA	43	6 12 46
									17		ASSISI	43	4 12 37
											GUBBIO	43	20 12 33
									16-7		FABRIANO	43	19 12 53
											CITTA' DI CASTELLO	43	27 11 52
											CAMERINO	43	7 13 31
											SAN SEVERINO M.	43	14 13 11
									16		SARNANO	43	2 13 18
											SAN GINESIO	43	6 13 19
											PERUGIA	43	5 12 23
											TERNI	42	32 12 37
									15-6		SERRA SAN QUIRICO	43	27 13 11
									15		AREZZO	43	27 11 52
									13		ROMA	41	52 12 29

B.2 Piano quotato per intensità

PIANO QUOTATO PER INTENSITA'

25/01/88

INTENSITA'	N. I
9	3
8	2
7-8	9
7	15
6-7	11
6	4
5-6	3
4-5	4
4	2
3-4	1
3	4

B.3 Terremoti di una località

TERREMOTI DI UNA LOCALITÀ

ID_LOCALITÀ	INTENSITÀ	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	ZONA EPICENTRALE	ZI	IEPI	MKI
BELVEDERE	7	1741	4	24	14	30	-9	FABRIANO	-2	90	56
BELVEDERE	19	1747	4	17	-9	-9	-9	FIUMINATA	-9	80	51
BELVEDERE	19-10	1751	7	26	24	-9	-9	GUALDO TADINO	-9	90	56

B.4 Terremoti per anno

TERREMOTI PER ANNO

5/01/00

NUM	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	ZONA EPICENTRALE	LAT	LONG	Z	IEP	IMX	MK	COD	IGM	QUA	TAVI	
17204	1900	1	4	18	45	-9	CASTELS RANDE	40	50	15	22	-9	40	30	000	186	II	NE
17205			8	11	50	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	45	33	000	37	III	NE
17206				12	50	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	45	33	000	37	III	NE
17207			10	22	5	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	50	36	000	37	III	NE
17208				23	4	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	50	36	000	37	III	NE
17209				23	27	-9	CONCO	45	46	11	35	-9	30	25	000	37	III	NE
17210			11	0	27	-9	CONCO	45	46	11	35	-9	30	25	000	37	III	NE
17211				1	0	-9	VALSTAGNA	45	51	11	36	-9	30	25	111	37	IV	SE
17212				1	-9	-9	VALSTAGNA	45	52	11	39	-9	25	23	35	37	IV	SE
17213				2	-9	-9	CONCO	45	50	11	37	-9	30	25	000	37	III	NE
17214				14	8	-9	CERRETO	41	16	14	30	-9	35	28	000	173	IV	NO
17215			13	3	30	-9	REGGIO EMILIA	44	40	10	37	-9	30	25	000	74	III	SE
17216				4	30	-9	REGGIO EMILIA	44	42	10	40	-9	30	25	000	74	III	SE
17217			14	18	18	-9	M. IETO	43	24	12	30	-9	40	30	000	116	III	SO
17218			15	0	35	-9	VELLETRI	41	41	12	47	-9	20	20	20	150	II	SO
17219			17	18	48	-9	M. FENA	42	55	12	58	-9	40	30	000	132	IV	NO
17220			18	17	-9	-9	VICOPISSANO	43	40	10	40	-9	35	28	000	105	III	SE
17221				17	15	-9	BEDIZZOLE	45	33	10	27	-9	45	33	000	47	I	SE
17222				18	21	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	20	20	18	1244Q	IV	SE
17223				20	-9	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	20	20	18	1244Q	IV	SE
17224			19	-9	-9	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	50	36	18	1244Q	IV	SE
17225				18	25	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	30	25	18	1244Q	IV	SE
17226				19	20	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	-9	-9	18	1244Q	IV	SE
17227			20	1	43	-9	BAGNI	44	18	7	0	-9	30	25	000	90	IV	NO
17228				2	25	-9	SESTINO	43	45	12	15	-9	45	33	000	108	II	SO
17229				2	43	-9	BAGNI	44	18	7	3	-9	30	25	000	90	IV	NO
17230				11	30	-9	PIANDIMELETO	43	45	12	20	-9	45	33	000	108	II	SE
17231			21	0	39	-9	IZG. BRNIK	46	10	14	30	7	45	35	18			
17232			22	15	30	-9	POSTOJNA	45	50	14	15	5	30	30	26	18		
17233			23	19	12	-9	SESTINO	43	45	12	15	-9	35	28	000	108	II	SO
17234			24	19	35	-9	KRANJ	46	15	14	22	-9	25	23	18			
17235			26	12	15	-9	IOPPIDO	38	18	15	59	-9	45	33	18	1255	IV	NO
17236			28	1	-9	-9	RADOVLJICA	46	19	14	13	2	30	30	22	18		
17237				22	-9	-9	POPOLI	42	11	13	55	-9	30	25	000	146	I	SE
17238			29	4	-9	-9	POPOLI	42	11	13	55	-9	30	25	000	146	I	SE

B.5 Terremoti per anno e intensità

TERREMOTI PER ANNO E INTENSITA'

25/01/88

NUM	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	ZONA EPICENTRALE	LAT	LONG	ZI	IEP	IMX	MK	COD	IGN	QUA	TAV			
17204	1900	1	4	18	45	-9	CASTELGRANDE	40	50	15	22	-9	40	40	30	000	186	II	INE	
17205			8	11	50	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	45	45	33	000	37	III	INE	
17206				12	50	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	45	45	33	000	37	III	INE	
17207			10	22	5	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	50	50	36	000	37	III	INE	
17208				23	4	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	50	50	36	000	37	III	INE	
17217			14	18	18	-9	M. LITO	43	24	12	30	-9	40	40	30	000	116	III	ISO	
17219			17	18	48	-9	M. F. MA	42	55	12	58	-9	40	40	30	000	132	IV	NO	
17221			18	17	15	-9	BEDIZZOLE	45	33	10	27	-9	45	45	33	000	47	I	ISE	
17224			19	-9	-9	-9	BASSO TIRRENO	38	35	14	35	-9	50	50	36	18	12440	IV	ISE	
17228			20	2	25	-9	SESTINO	43	45	12	15	-9	45	45	33	000	108	II	ISO	
17230				11	30	-9	PIANDIPIELETTO	43	45	12	20	-9	45	45	33	000	108	II	ISE	
17231			21	0	39	-9	ZG. BRNEK	46	10	14	30	7	45	45	35	18				
17235			26	12	15	-9	OPPIDO	38	18	15	59	-9	45	45	33	18	1255	IV	NO	
17240			2	0	26	20	IVIGNOLA	44	30	11	0	-2	50	50	36	000	87	III	NO	
17241				0	30	-9	PIEVEPELAGO	44	12	10	37	-9	50	50	36	000	97	IV	ISE	
17242				0	35	-9	SASSUOLO	44	32	10	45	-9	50	50	36	000	86	I	ISO	
17243				1	10	-9	MENTEVEGLIO	44	30	11	6	-9	45	45	33	000	87	III	INE	
17244				2	10	-9	VIGNOLA	44	29	11	2	-9	45	45	33	000	87	III	INE	
17246				12	25	-9	MENTEVEGLIO	44	30	11	6	-9	40	40	31	000	87	III	INE	
17247				13	25	-9	VIGNOLA	44	29	11	2	-9	40	40	31	000	87	III	INO	
17249			4	4	40	-9	ARGENTA	44	37	11	51	-9	45	45	33	000	88	I	INE	
17250				22	2	-9	SCHIATELLA	41	54	15	53	-9	50	50	35	000	156	I	ISE	
17251			10	5	35	-9	S.GIMIGNANO	43	28	11	4	-9	40	40	30	000	113	III	INO	
17258			17	-9	-9	-9	MONTE NEVOSO	45	31	14	27	9	40	40	33	18				
17259			19	1	17	-9	CASERTA	41	4	14	20	-9	40	40	30	000	172	II	ISE	
17273			3	5	20	-9	ASOLO	45	48	11	55	-9	45	45	33	18				
17277			7	7	-9	-9	ZG. BRNIK	46	11	14	30	7	40	40	32	18				
17278			11	2	37	-9	MESSINA	38	11	15	33	-9	40	40	30	000	254	IV	ISO	
17279				5	10	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	40	40	31	111	37	III	INE	
17280				5	36	-9	TREVISO NORD	45	40	12	15	-9	40	40	31	111	38	III	ISO	
17281				5	37	-9	CONCO	45	48	11	35	-9	40	40	31	13				
17282				6	10	-9	CONCO	45	47	11	35	-9	40	40	31	2				
17283				1	20	15	-9	CONCO	45	48	11	35	38	40	40	40	35			
17284				1	20	15	-9	ASOLO	45	48	11	55	38	45	45	33	111	37	III	INE

B.6 Terremoti in area rettangolare

TERREMOTI IN AREA RETTANGOLARE

25/01/88

NUM	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	ZONA	EPICENTRALE	LAT	LONG	Z	IEP	IMX	MK	COD	IGM	QDA	TAV	
129	1276	-9	-9	-9	-9	-9	ORVIETO	BAGNOREGGI	42	28	12	24	-9	-9	-9	137	III	NE	
165	1297	6	13	-9	-9	-9	ITERBO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
187	1302	-9	-9	-9	-9	-9	RIETI		42	24	12	50	-9	-9	-9	138	II	SE	
195	1306	3	12	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
236	1348	6	3	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
247	1353	4	21	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
371	1418	8	-9	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
521	1505	-9	-9	-9	-9	-9	ORVIETO	BAGNOREGGI	42	28	12	24	-9	-9	-9	137	II	NE	
720	1560	1	17	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
803	1582	-9	-9	-9	-9	-9	RIETI		42	23	12	57	-9	-9	-9	138	II	SE	
839	1600	1	5	-9	-9	-9	CASCIA		42	45	13	0	-9	-9	-9	1000	132	III	SO
1000	1649	-9	-9	-9	-9	-9	RIETI		42	24	12	50	-9	-9	-9	138	II	SE	
1187	1695	6	8	-9	-9	-9	COMENNA		42	30	12	0	-9	-9	-9	111	137	III	NO
1300	1703	2	25	21	30	-9	M. TERMINILLO		42	30	13	0	-9	-9	-9	1000	139	III	NO
1301			26	1	30	-9	M. TERMINILLO		42	30	13	0	-9	-9	-9	1000	139	III	NO
1325		8	-9	-9	-9	-9	TERNANO		42	30	12	35	-9	-9	-9	138	III	NE	
1424	1717	8	28	-9	-9	-9	VITERBESE		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
1659	1730	5	19	9	9	-9	ROSA		42	40	12	45	-9	-9	-9	131	II	SO	
1835	1743	1	3	1	30	-9	BAGNOREGIO		42	38	12	6	-9	-9	-9	137	IV	NE	
1836				6	-9	-9	BAGNOREGIO		42	38	12	6	-9	-9	-9	137	IV	NE	
1837				17	-9	-9	BAGNOREGIO		42	38	12	6	-9	-9	-9	137	IV	NE	
1843		2	-9	-9	-9	-9	BAGNOREGIO		42	38	12	6	-9	-9	-9	137	IV	NE	
2055	1755	5	5	-9	-9	-9	VITERBESE		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
2056				-9	-9	-9	VITERBESE		42	24	12	6	-9	-9	-9	137	III	SE	
2058				-9	-9	-9	VITERBO		42	30	12	0	-9	-9	-9	137	III	NO	
2190	1767	9	26	24	-9	-9	SFOLETO		42	45	12	45	-9	-9	-9	1000	131	II	SO
2567	1781	9	22	-9	-9	-9	LAGO DI BRACCIANO		42	6	12	10	-9	-9	-9	143	III	NE	
4260	1785	10	3	0	20	-9	ROMA		42	54	12	45	-9	-9	-9	131	II	SO	
4263				18	-9	-9	LABRO		42	32	12	45	-9	-9	-9	138	II	SO	

B.7 Località e terremoti riportati da una referenza

LOC. E TERREMOTI DI UNA REFERENZA

D_REFI	NUM_ZONA	EPICENTRALE	ZI	IEP	MK	AAAA	MM	GG	HH	MM	SS	INTENSITA'	ID_LOCALITA
48	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	17	ANCONA
													APIRO
													ARCEVIA
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	5-6	ARCEVIA
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	4-5	MASCOLI PICENO
													BELFORTE DEL C.
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	9	BELVEDERE
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	17	BELVEDERE
													BEVAGNA
													CAGLI
													CAMERANO
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	16-7	CAMERINO
													CAMPODONICO
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	17	CERRETO D'ESI
													CESENA
													CINGOLI
													CORINALDO
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	9	ESANATOGLIA
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	16-7	ESANATOGLIA
													FABRIANO
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	6-7	FABRIANO
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	7-8	FANO
													FERMO
	1952	FIUMINATA	-9	80	51	1747	4	17	-9	-9	-9	4	FERMO
	1800	FABRIANO	-2	90	56	1741	4	24	14	30	-9	4	FERRARA
													FIRENZE
													FOLIGNO

5/01/88