

1. INTRODUZIONE

Pochi giorni dopo la frana, e precisamente il 16.12.82, si tenne a Roma una riunione presso il Ministero per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica per discutere in merito. Erano presenti, oltre al Ministro Romita, numerosi esperti geologi, geotecnici e geofisici del mondo universitario italiano, il Prof. E. QUAGLIARELLO, Presidente del C.N.R., il Dott. G. MASCINO, assessore all'urbanistica di Ancona e il Dott. D. TOMASSONI, presidente dell'Ordine dei Geologi delle Marche.

Dopo ampia discussione si convenne di nominare una commissione composta da: R. CASSINIS, U. CRESCENTI, F. ESU, G. MASCINO e A. PRATURLON per affrontare lo studio dell'evento franoso, in modo da definirne il meccanismo e le cause. Il C.N.R., nella persona del Presidente E. QUAGLIARELLO e di A. PRATURLON, Presidente del Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie, si impegnò a finanziare le ricerche sulla base di un programma appositamente redatto in quella occasione, per un importo di L. 540.000.000.

Il Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie in una riunione a Torino del 17.12.82 congiuntamente ai responsabili degli IRPI (Istituti per la Ricerca e Protezione Idrogeologica) del C.N.R., approvò il programma e propose agli Organi direttivi del C.N.R. il finanziamento, che fu successivamente assegnato a U. CRESCENTI, direttore del Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra dell'Università di Ancona, quale responsabile del contributo.

Dopo la riunione di Roma la Commissione riteneva necessario, per l'aspetto topografico del problema, di invitare a farne parte anche il Prof. M. CUNIETTI il quale accettava. In definitiva la Commissione risultò composta:

- ROBERTO CASSINIS, Prof. ordinario di Fisica Terrestre, Università di Milano;
- UBERTO CRESCENTI, Prof. ordinario di Geologia Applicata, Università di Ancona;
- MARIANO CUNIETTI, Prof. ordinario di Teoria e Pratica delle Misure, Politecnico di Milano;
- FRANCO ESU Prof. ordinario di Geotecnica Applicata alle Opere Idrauliche, Università di Roma;
- GIANCARLO MASCINO, assessore Urbanistica del Comune di Ancona;
- ANTONIO PRATURLON, Prof. ordinario di Geologia, Università di Roma.

La Commissione si riuniva ad Ancona in varie occasioni (29 dicembre 1982, 14 gennaio, 31 marzo, 1 giugno, 4 ottobre e 8 novembre 1983, 17 febbraio, 18 giugno, 15 ottobre, 20 dicembre 1984), per redigere il programma dettagliato delle indagini, discutere e verificare i risultati di volta in volta acquisiti, definire i cri-

teri per la prosecuzione delle ricerche.

Il giorno 5 luglio 1983, i principali risultati acquisiti e la storia delle ricerche furono illustrati pubblicamente in occasione del Convegno sulla frana organizzato presso il Rettorato dell'Università di Ancona dal Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra dell'Università di Ancona, dalla Regione Marche e dal Comune di Ancona.

Lo studio della grande frana di Ancona del 1982 non poteva che essere affrontato in maniera interdisciplinare; la grande estensione dell'area, la possibile collocazione dell'evento tra i movimenti di massa profondi, la opportunità di approntare anche un programma di controlli successivi, erano elementi validi per giustificare un programma di indagine multidisciplinare. Nella Tab. 1 è sinteticamente riportato il quadro delle indagini svolte e dei ricercatori impegnati. Questi, in numero di 38, appartengono a vari enti ed istituti di ricerca.

Tabella 1

Finanziamento: C.N.R.

Gestione finanziamento: Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra, Università di Ancona.

Indagine storica: P. VIVALDA (Univ. Ancona).

Rilevamento geologico: G. CIANCETTI, T. NANNI (Univ. Ancona).

Rilevamento geomorfologico: M. COLTORTI, F. DRAMIS, B. GENTILI, G. PAMBIANCHI (Univ. Camerino), M. SORRISO-VALVO (I.R.P.I., C.N.R., Perugia).

Rilevamenti topografici: G. FANGI (Univ. Ancona), F. MONTI (Comune Ancona), F. RADICIONI, A. PALPACELLI, I. PAZZAGLIA.

Indagini geognostica: sondaggi e relativa strumentazione: dit-ta Rodio S.p.A. Casalmajocco (Mi). Geologi di cantiere: M. RAINONE, N. SCIARRA. Coordinamento: G.S. TAZIOLI (Univ. Ancona).

Indagini geofisiche: sismica e rifrazione: Geoinvest (Piacenza) - tiri di velocità in foro (*down-hole*): Geoinvest (Piacenza) e Ismes (Bergamo) - Sonic log: Ismes (Bergamo) - Gamma ray: M. BERNARDINI, G.S. TAZIOLI (Univ. Ancona) - Geolettica: M. GASPERINI (C.N.R., Bologna).

Analisi geotecniche preliminari in situ e in laboratorio: Università di Ancona (M. BERNARDINI, S. FRATTESI, G. PIANETTI, A. SCHIAVONI), M. RAINONE, N. SCIARRA.

Analisi mineralogiche: G. ZAPPÀ (Univ. Ancona).

Indagini a mare: (batimetria, *side-scan-sonar*, *uni-boom*): G. BARTOLUZZI, P.V. CURZI, P. GALLIGNANI, M. GASPERINI, R. SARTORI (C.N.R., Bologna); S. RABITTI, M. STEFANON, (C.N.R., Venezia); A. CANEPA, B. SCAMPINI, P. SERBOLI, N. TRIGGIANI (C.N.R., Genova).

Indagini idrogeologiche: M. CANTORI, M. MARCELLINI, G.S. TAZIOLI (Univ. Ancona)

Coordinamento: Commissione C.N.R.: R. CASSINIS (Univ. Milano), U. CRESCENTI (Univ. Ancona), M. CUNIETTI (Univ. Milano), E. ESU (Univ. Roma), G. MASCINO (Comune di Ancona), A. PRATURLON (Univ. Roma).

(*)Dipartimento di Scienze dei Materiali e della Terra, Università di Ancona. Dall'1.11.84 Istituto di Scienze, Facoltà di Architettura, Università, Pescara.

Successivamente al 5 luglio, altre collaborazioni sono state realizzate con il Laboratorio Geotecnico diretto dal Prof. G. CALABRESI della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma, con il Prof. S. CHIORBOLI, dell'Università di Ferrara e il Prof. M. DI PIERRO dell'Università di Bari per analisi mineralogiche.

La programmazione delle ricerche è stata fatta, al di là delle metodologie adottate che verranno di seguito illustrate, tenendo conto delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche della zona. Così, ad es., sulla base delle conoscenze acquisite, si è proceduto ad una logica ubicazione dei sondaggi geognostici, alla previsione delle profondità da raggiungere con gli stessi, alla scelta del tipo di indagine geofisica e dei tracciati lungo cui effettuarla, ecc. Nella Fig. 1.1 può cogliersi il quadro riassuntivo delle principali indagini effettuate.

Il 7 dicembre 1983 fu redatta una relazione completa di documenti tecnici relativi a tutte le indagini eseguite, in cui la Commissione riepilogava ed interpretava i risultati fino allora acquisiti e già in massima parte esposti in occasione del Convegno citato.

Tale relazione era rivolta al C.N.R., per testimoniare l'attività svolta, e agli Enti interessati, per fornire un utile strumento ai fini della programmazione della gestione del territorio indagato, rispondendo nel contempo alle giustificate aspettative della popolazione colpita dall'evento franoso.

Le conclusioni espresse erano sostanzialmente inattuabili e conseguenziali dei risultati presentati durante il Convegno del 5 luglio 1973; con la relazione si voleva renderle più esplicite per fornire all'Amministrazione Pubbica un utile strumento di lavoro.

In questa nota si riferisce su tutte le indagini svolte nel corso del 1983 e 1984, in modo da fornire un documento completo sul complesso fenomeno franoso.

In precedenza, sempre nell'ambito delle ricerche promosse dal C.N.R., sono stati pubblicati alcuni lavori relativi ai singoli settori di ricerca, che per comodità elenchiamo di seguito:

CRESCENTI U., CIANCETTI G., COLTORTI M., DRAMIS F., GENTILI B., MELIDORO G., NANNI T., PAMBIANCHI G., RAINONE M., SEMENZA E., SORRISO-VALVO M., TAZIOLI G.S. & VIVALDA P., (1983) - *La grande frana di Ancona del 1982*. Atti XV Convegno A.G.I., Spoleto 4-6 Maggio 1983, 3.

FANGI G. & RADICIONI F. (1983) - *Frana Barducci di Ancona: primi risultati delle osservazioni topografiche successive*

agli eventi calamitosi del 1982. Boll. SIFET, 2.

COLTORTI M., DRAMIS F., GENTILI B., PAMBIANCHI G., CRESCENTI U. & SORRISO-VALVO M. (1984) - *The december 1982 Ancona landslide: a case of deep-seated gravitational slope deformation evolving at unsteady rate*. Z. Geomorph. N.F., 29(3), 335-345, Berlin, Stuttgart.

FANGI G. & RADICIONI F. (1984) - *Ancona: confronto fra profili altimetrici precedenti e successivi alla frana del dicembre 1982*. Boll. SIFET 2.

CRESCENTI U., CURZI P.V., GALLIGNANI P., GASPERINI M., RAINONE M. & STEFANON A. (1984) - *La frana di Ancona del 13 dicembre 1982: indagini a mare*. Boll. Soc. Geol. It. (in stampa).

CUNIETTI M., FANGI G., MUSSIO L. & RADICIONI F. (1984) - *Blok adjustment and digital model of photogrammetric data in a control problem for the Ancona '82 landslide*. Intern. Arch. of Photogram. and Remote Sensing, 25 (A3/b), Rio de Janeiro.

CASSINIS R., TABACO J., BRUZZI G.F., CORNO C., BRANDOLINI A. & CARABELLI E. (1984) - *The contribution of geophysical methods to the study of the great Ancona landslide (Dec. 13, 1982)*. Geoexploration, Amsterdam (in stampa).

ABSTRACT

On Monday, 13 th December 1982, at 10,40 p.m. a landslide occurred on the western suburbs of the city of Ancona (central Italy), involving about 2,2 Km² of land along the Adriatic Sea coast, particularly the suburbs of Posatora, Palombella and Borghetto.

The disaster damaged 280 buildings, most of them multiple-occupance blocks so that the total number of homes affectes was 865. Other types of building was damaged or destroyed: the Faculty of Medicine of Ancona University, the Oncological Hospital, the Geriatric Hospital, and so on. The cementery of Grotte di Posatora was also severely damaged.

The landslide damaged the two main highways (The Strada Statale "Adriatica o Flaminia" and the Grotte di Posatora or "strada postale", numerous minor roads, and 1280 m of the Bologna-Bari railway line (Adriatic coast).

On 16th December 1982, the Ministry of Scientific Research and the C.N.R. named a scientific commission, and granted 540 mn. lire for the fieldwork and bathymetric surveys along the Anconetan coastal zone. This work describes the results of about two years of research, obviously interdisciplinary.

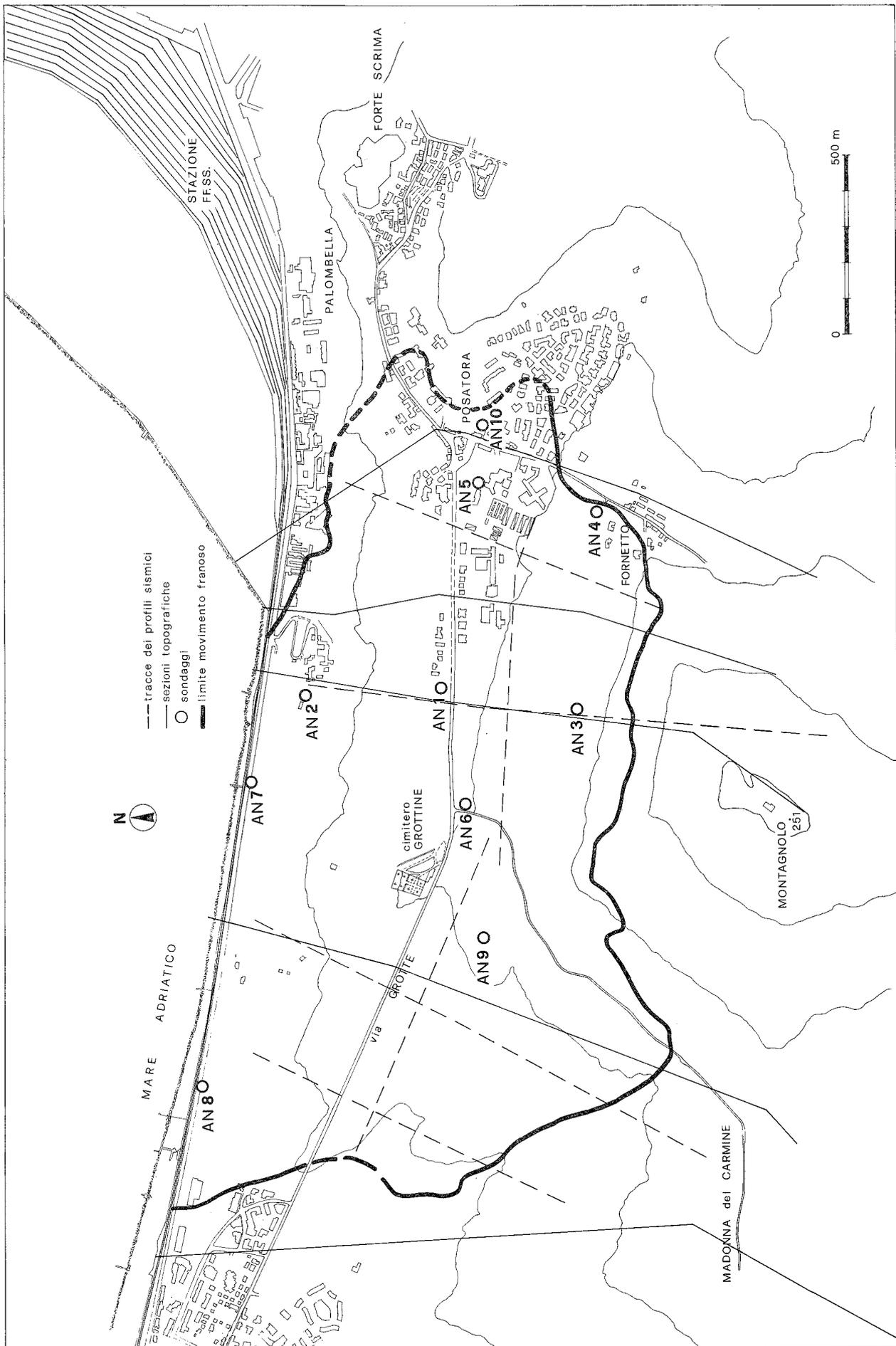


Fig. 1.1 - Ubicazione indagini geognostiche, geofisiche e topografiche nell'area di frana. Location of the geognostic, geophysic and topographic researchs.

