

Consiglio Nazionale delle Ricerche
**GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA
DALLE CATASTROFI IDROGEOLOGICHE**

Progetto AVI
AREE VULNERATE DA CALAMITA'
IDROGEOLOGICHE

REGIONE ABRUZZO

UNITA' OPERATIVA N° 10
Società di Geologia Applicata

RELAZIONE FINALE ED ALLEGATI

0. INDICE

0.	INDICE	ii
1.	IDENTIFICAZIONE DELL' UNITA' OPERATIVA.....	1
1.1	Nome U.O.	1
1.2	Codice U.O.	1
1.3	Area di competenza.....	1
1.3.1	Area di competenza per le calamità geologiche.....	1
1.3.2	Area di competenza per le calamità idrauliche	1
1.4	Personale impiegato nella ricerca.....	1
2	INTERVISTE AI REFERENTI PRIVILEGIATI.....	2
2.1	Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di I° livello	2
2.2	Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di II° livello.....	2
2.3	Elenco dei Referenti Privilegiati intervistabili	3
2.4	Relazioni delle interviste	3
2.4.1	Identificazione.....	3
2.4.2	Notizie storiche	3
2.4.3	Documentazione fornita	3
2.4.4	Segnalazioni fornite	3
2.4.5	Elenco delle calamità geologiche segnalate	3
2.4.6	Elenco delle calamità idrauliche segnalate.....	3
2.4.7	Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il Referente Privilegiato	3
2.4.8	Elenco documenti e pubblicazioni segnalati dal Referente Privilegiato	3
2.4.9	Elenco degli archivi segnalati dal Referente Privilegiato.....	3
2.5	Stima dei tempi occorsi	3
2.6	Analisi delle interviste.....	4
3	FONTI CRONACHISTICHE	6
3.1	Elenco dei quotidiani censiti	6
3.2	Numero delle notizie censite (S0) suddivise per tipologia.....	7
3.3	Elenco del numero di notizie per anno.....	6
3.4	Numero delle notizie censite (S0) al di fuori dell'area di competenza	7
3.5	Stima dei tempi occorsi	7
3.6	Analisi delle notizie e della loro attendibilità.....	8
4	ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDI-TI ED INEDITI.....	9
4.1	Elenco dei documenti consultati	9
4.2	Elenco dei documenti di interesse non consultati	9
4.3	Elenco Biblioteche/Archivi di Enti e/o Organi di Stato visitati	9
4.4	Analisi delle schede S1	9
4.4.1	Tipologia ed analisi delle notizie	9
4.4.2	Stima dei Tempi per la Redazione delle Schede S1	10
4.5	Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta.....	10
4.5.1	Tipologia ed analisi delle notizie	10
4.5.2	Stima dei Tempi per la Redazione delle Schede S2.....	11
4.6	Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta.....	11
4.6.1	Tipologia ed analisi delle notizie	11
4.6.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3.....	12
4.7	Considerazioni generali sulle notizie reperite	12
5	QUADRO DI SINTESI	14
5.1	Quantificazione delle schede di censimento	14

5.2	Elenco cronologico degli eventi catastrofici	14
5.3	Classificazione gerarchica degli eventi catastrofici	14
5.4	Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità geologiche nell'area di competenza	14
5.5	Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità idrauliche nell'area di competenza	14
5.6	Considerazioni generali sulle catastrofi censite	14
6	CONSIDERAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' SVOLTA	20
6.1	Analisi sulle scelte metodologiche operate per affrontare le varie fasi del Progetto	20
6.2	Analisi delle problematiche connesse con la sintesi e l'archiviazione delle informazioni censite, in forma di scheda S0, S1, S2, S3.....	20
6.3	Definizione del rapporto tra l'U.O. e la realtà territoriale.....	21
6.3.1	Elenco delle Fonti di informazione consultate	21
6.3.2	Elenco delle Fonti di informazione consultabili emerse durante l'attività svolta	21
6.3.3	Valutazione qualitativa e quantitativa delle Fonti utilizzate in relazione alle informazioni censite	21
6.4	Limiti del Progetto AVI in rapporto alla realtà territoriale di competenza.....	22
ALLEGATO 1		
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.1	All.1/ 1
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.2	All.1/ 3
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.3	All.1/ 5
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.4	All.1/ 8
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.5	All.1/ 9
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.6	All.1/10
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.7	All.1/13
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.8	All.1/16
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.9	All.1/20
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.10	All.1/22
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.11	All.1/25
	RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.12	All.1/28
ALLEGATO 2		
	ELENCO DEI QUOTIDIANI CENSITI	All.2/ 1
	NUMERO DELLE NOTIZIE (S0) CENSITE SUDDIVISE PER TIPOLOGIA	All.2/ 2
	ELENCO DEL NUMERO DI NOTIZIE PER ANNO	All.2/ 3
ALLEGATO 3		
	ELENCO DEI DOCUMENTI CONSULTATI	All.3/ 1
	ELENCO DEI DOCUMENTI DI INTERESSE NON CONSULTATI	All.3/ 6
	ELENCO BIBLIOTECHE/ARCHIVI DI ENTI E/O ORGANI DI STATO VISITATI.....	All.3/ 7
ALLEGATO 4		
	ELENCO CRONOLOGICO DEGLI EVENTI CATASTROFICI.....	All.4/ 1
	CLASSIFICAZIONE GERARCHICA DEGLI EVENTI CATASTROFICI.....	All.4/10
	APPENDICE (Coordinate UTM)	APP./ 1

1. IDENTIFICAZIONE DELL' UNITA' OPERATIVA

1.1 Nome U.O.

Società di Geologia Applicata, via Romanello da Forlì, 38-40 ROMA, tel 299936 - fax 2757488.

1.2 Codice U.O.

La Società di Geologia Applicata costituisce l'Unità Operativa n° 10 del Progetto AVI.

1.3 Area di competenza

1.3.1 Area di competenza per le calamità geologiche

L'area di competenza dell'U.O. n°10 per le calamità geologiche è costituita dal territorio compreso negli attuali limiti amministrativi della Regione Abruzzo.

1.3.2 Area di competenza per le calamità idrauliche

L'area di competenza dell'U.O. n°10 per le calamità idrauliche è costituita dal territorio compreso negli attuali limiti amministrativi della Regione Abruzzo, con l'aggiunta del territorio compreso nei limiti del Bacino Idrografico Interregionale del Fiume Sangro.

1.4 Personale impiegato nella ricerca

E' stato impiegato nella ricerca il seguente personale:

NOME	COGNOME	QUALIFICA	CODICE	TEMPO
Francesco	Di Tullio	Dirigente	03	97 h
Maria C.	Gucciardo	Dirigente	04	60 h
Sandra	Natoli	Dirigente	01	13 h
Sandra	Natoli	Laureato	01	281 h
Mario	Parise	Laureato	02	269 h
Mario	Parise	Tecnico	02	51 h

2 INTERVISTE AI REFERENTI PRIVILEGIATI

2.1 Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di I° livello

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE:

- Col. Dr. Luigi Gigli
(Funzionario dell'Ufficio Previsione e Prevenzione - Sezione Rischio Idrogeologico)
- Gen. Dr. Sergio Pietravalle
(Funzionario dell'Ufficio Opere Pubbliche d'Emergenza - Vice Capo Servizio)

UFFICIO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

- Sig. Umberto Ibi - Funzionario Tecnico

ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI E POLITICA DELLA CASA - SERVIZIO DIFESA E TUTELA DEL SUOLO

- Dr. Giuseppe Ferrandino - Geologo del Servizio

PROVVEDITORATO ALLE OPERE PUBBLICHE

- Ing. Mautone Mario - Funzionario

MINISTERO AGRICOLTURA E FORESTE

- Ufficio Studi Difesa del Suolo (RM)

SERVIZIO DEL GENIO CIVILE

- Ing. Antonio Macera - Dirigente del Servizio di L'Aquila
- Ing. Ettore Ricci - Dirigente del Servizio di Avezzano
- Ing. Antonio Marcantonio - Dirigente del Servizio di Pescara
- Dr. Luigi Carabba - Geologo del Servizio di Pescara
- Ing. Giuseppe Dolce - Dirigente del Servizio di Chieti
- Dr. Paolo Cupido - Dirigente del Servizio di Chieti
- Ing. Edoardo Bagagli - Dirigente del Servizio di Teramo

RICERCATORI DEL CNR E DELL'UNIVERSITÀ

- Prof. Tullio Bertini (Docente Ordinario di Geologia Applicata, Università di L'Aquila)
- Prof. Leandro D'Alessandro (Docente Ordinario di Geografia, Università di Roma)

RESPONSABILI DELLE U.O. DEL G.N.D.C.I.

- Prof. Gianrenzo Remedia (Responsabile U.O. n° 1.11, Linea 1 G.N.D.C.I.)

2.2 Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di II° livello

ORDINE DEI GEOLOGI - REGIONE ABRUZZO

- Dr. Serafino Pulcini (ex Presidente CCR Abruzzo)

COMPONENTI UNITA' OPERATIVE G.N.D.C.I.

- Dr. Marcello Buccolini - Componente U.O. 2.31 del G.N.D.C.I., attualmente Funzionario Tecnico Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti

STUDI PROFESSIONALI

- Geolab, Chieti - Dr. Mario Mascarucci, Dr. Francesco Fiorillo

2.3 - Elenco dei Referenti Privilegiati intervistabili

- Servizio Idrografico di Pescara
- Ispettorati Ripartimentali delle Foreste

- Anas
- Enel
- Ferrovie dello Stato
- Consorzi di Bonifica
- Prof. Esu (Responsabile U.O. G.N.D.C.I.)
- Amministrazioni Provinciali
- Amministrazioni Comunali
- Prefetture
- Studi Professionali

2.4 Relazioni delle interviste

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.1 Identificazione

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.2 Notizie storiche

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.3 Documentazione fornita

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.4 Segnalazioni fornite

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.5 Elenco delle calamità geologiche segnalate

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.6 Elenco delle calamità idrauliche segnalate

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.7 Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il Referente Privilegiato

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.8 Elenco documenti e pubblicazioni segnalati dal Referente Privilegiato

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.4.9 Elenco degli archivi segnalati dal Referente Privilegiato

Vedi ALLEGATO n° 1.

2.5 Stima dei tempi occorsi

Le Interviste di I° livello hanno richiesto complessivamente 3 mesi di tempo tra organizzazione, realizzazione e stesura della relazione relativa.

L'organizzazione delle Interviste è iniziata in Febbraio, con l'individuazione dei Referenti, primo contatto telefonico ed invio del questionario.

A questo ha fatto seguito un altro contatto telefonico, per sondare la disponibilità dei Referenti e fissare un appuntamento. Sono occorsi mediamente tre giorni ad intervista, tra realizzazione e stesura della relazione; in alcuni casi è stato necessario un successivo contatto con i Referenti per ritirare copia del materiale. Le interviste di II livello hanno complessivamente richiesto 10 giorni di tempo tra organizzazione, realizzazione e stesura della relazione relativa.

2.6 Analisi delle interviste

Tra attività di I e II livello sono state in totale realizzate 21 interviste, per un totale di 13 Enti Referenti, alcune delle quali hanno portato solo all'assenso per l'eventuale accesso agli archivi dell'Ente d'appartenenza

del Referente; altre invece hanno chiarito competenze ed interventi, ma non hanno apportato ulteriori contributi al censimento.

Uno solo dei Referenti inizialmente individuati non è risultato disponibile a collaborare al Progetto: il Servizio Geologico.

Inizialmente i Referenti sono stati contattati prima telefonicamente, poi è stato loro inviato un breve questionario, accompagnato da una lettera di presentazione del Progetto, questionario che è stato ritirato nel corso dell'intervista (quasi mai compilato).

Con i Referenti individuati successivamente, al contatto telefonico ha fatto direttamente seguito l'intervista, visto lo scarso successo del questionario.

Gli Intervistati, oltre ad illustrare la loro attività nell'ambito territoriale d'interesse e fornire indicazioni su altri possibili Referenti, hanno in genere fornito materiale edito, in molti casi inedito, di tipo Tecnico-Amministrativo, o hanno, infine, segnalato casi relativi ad eventi verificatisi di recente (vedi effetti catastrofici del nubifragio dell'8-10 Aprile 1992, le cui localizzazioni e quantificazioni dei danni non sono ancora del tutto note).

Hanno acconsentito, inoltre, all'eventuale accesso agli archivi dei loro Enti, sempre previo accordo con personale dell'Ente necessariamente coadiuvante la ricerca.

Nonostante la loro generale disponibilità però, la consultazione degli archivi ha presentato notevoli difficoltà, a causa della notevole mole di dati, che nella maggior parte dei casi risultavano non catalogati ed ordinati, e della necessità di accordarsi con personale dell'Ente.

Durante le attività concernenti il II livello del progetto è stato necessario individuare nuovi referenti privilegiati che fornissero ulteriori dati da inserire nelle schede di censimento S3. E' stato necessario prendere tale decisione sia a causa delle difficoltà riscontrate nell'accedere agli archivi, e quindi ai dati in possesso dei referenti intervistati nel corso del I livello, sia a causa del riassetto dell'intera Giunta regionale abruzzese, i cui tempi riorganizzativi sono risultati inconciliabili con quelli di realizzazione del censimento.

Tale imprevisto ha comportato un impegno straordinario di due operatori per complessive ulteriori 84 ore.

Durante le interviste realizzate sono stati segnalati 84 eventi geologici, che risultano così suddivisi: 23 in provincia di Chieti, 22 in provincia di Teramo, 21 in provincia di L'Aquila, e 18 in provincia di Pescara.

Per quanto riguarda le catastrofi idrauliche, ne sono state segnalate soltanto due, cioè quella di Popoli del 1934, e la recentissima dell'8-10 aprile 1992, segnalata pressochè dalla totalità degli intervistati.

I danni prodotti da tale alluvione sono ancora in fase di censimento, ma sicuramente risultano dissestati 12 centri abitati, e sono state registrate esondazioni di almeno 19 corsi d'acqua. Risultano seriamente danneggiate le zone industriali di Pescara e di Chieti, in particolar modo Vasto e San Salvo.

Nell'elenco del paragrafo 2.3 sono riportati i gruppi di Referenti Privilegiati segnalati nel corso delle interviste.

In tale elenco figurano anche Enti tipo Enel, Anas e Ferrovie dello Stato; tali Enti non sono stati da noi considerati come possibili Referenti poichè, come emerso dal resoconto delle Unità Operative nel corso della riunione di Dicembre 1991, essi, pur non rifiutando esplicitamente la collaborazione, rendono talmente lunga e difficoltosa l'acquisizione del materiale da far desistere gli interlocutori.

E' stata inoltre condotta una rapida indagine sulle competenze delle **Comunità Montane**, che sono 19 per un totale di 226 comuni su 305 (AQ 108/108, CH 61/104, TE 29/47, PE 28/46), ma non sono emersi elementi di interesse per il Progetto.

Nel realizzare la fase del Progetto relativa alle interviste si sono individuate le competenze e gli interventi di Uffici e Servizi Tecnici Statali, Regionali e Provinciali operanti nell'area di interesse nell'ambito delle Calamità Idrogeologiche, oltre ai Docenti Universitari, Ricercatori e Responsabili delle U.O dei Progetti Finalizzati del CNR che si occupano di tali tematiche.

Dalle interviste è venuto fuori un quadro generale abbastanza preciso della situazione dei dissesti nella Regione Abruzzo e nel territorio del Bacino Idrografico Interregionale del Fiume Sangro: in particolare gli Amministratori ed i Funzionari Statali hanno fornito dati relativi per lo più a centri abitati o a zone in cui i dissesti hanno interessato infrastrutture (strade, ferrovia, ecc.), dati i compiti istituzionali dei loro Uffici.

Tali informazioni sono state confermate ed integrate dalle interviste con Docenti Universitari e Ricercatori, che hanno invece messo in evidenza fenomenologie che magari producono meno danni ma che sono ugualmente importanti da considerare nell'analisi complessiva dello stato del territorio.

3 FONTI CRONACHISTICHE

3.1 Elenco dei quotidiani censiti

Sono state censite le notizie riguardanti tutto il territorio nazionale relative a: frane ss, esondazioni ss, mareggiate, trombe d'aria e valanghe, contenute sul quotidiano "**Il Tempo**" fino al 1954. Sono stati inoltre censiti eventi meteorologici estremi e terremoti quando causa innescante di dissesti idrogeologici.

Il contratto di ricerca prevede il censimento degli eventi suddetti verificatisi in un periodo di 36 anni, a partire dal 1918. Prevede, inoltre, la consultazione della edizione locale, qualora questa riferisca fatti avvenuti nell'area di competenza.

E' stato possibile censire solo le notizie contenute nell'Edizione Nazionale della testata assegnata, in quanto la collezione dell'Edizione Regionale non è consultabile (Collezioni - via Pesenti, 130, ROMA).

E' stato consentito l'accesso ad un archivio fotografico de "**Il Tempo**" (P.zza Colonna), dal quale sono state tratte 35 notizie relative a catastrofi idrogeologiche avvenute, nell'area di competenza, tra il 1956 ed il 1992. Da tali notizie si sono ricavate 21 segnalazioni relative a frane, 4 ad esondazioni, 8 a mareggiate e 3 ad allagamenti le cui cause non sono ben specificate; con queste notizie sono state compilate altrettante schede S0.

Sull'attendibilità della data di questi eventi si nutrono delle perplessità, poichè le date di archiviazione non sono sempre quelle dell'evento o della pubblicazione della foto.

Il quotidiano è stato fondato nel 1859 dal Conte di Cavour. Il titolo della testata è, fino al 04.10.1940, "*L'ITALIE - Journal Politique Quotidien*".

E' edito in francese ed è un quotidiano di politica, nazionale ed internazionale, e cultura. Sono presenti rubriche settimanali, in italiano, su vari argomenti ("La Pagina della Fotografia", "La Pagina dei Tecnici e degli Inventori", "La Pagina del Cinema", appuntamenti culturali di vario tipo: Documenti e Testimonianze, libri, ecc.).

Dal 04.10.1940 è edito in italiano ed il titolo della testata diventa "*L'ITALIA*" (anno 89°). Mantiene l'impostazione de "*L'ITALIE*" ed è pertanto un quotidiano di politica, costume, cultura, nessuna pagina di cronaca.

Sono gli anni della guerra (l'Italia è in guerra dal 10.06.1940) ed il quotidiano svolge un'azione di propaganda al Regime Fascista. In prima pagina è sempre presente il "Bollettino Italiano n°.. Il Quartier Generale delle Forze Armate comunica". Mantiene gli appuntamenti con le rubriche settimanali.

Fin qui non contiene notizie utili ai fini del Progetto A.V.I.

Dal 02.09.1944 diventa "**Il Tempo**" (anno 1°).

Un'altra testata "*Il Tempo - Quotidiano del mattino*" edita a Roma, esce tra il 1917 ed il 1922.

Si occupa di politica italiana ed estera; c'è la "cronaca di Roma", ma nulla che possa essere utile ai fini del censimento per l'area di competenza.

Le varie Fonti Cronachistiche a diffusione regionale o provinciale, disponibili nell'Emeroteca della Biblioteca Nazionale di Roma, sono risultate essere prive d'interesse ai fini del censimento.

Si tratta infatti di giornali di propaganda al Regime Fascista, riviste d'agricoltura, giornali di controinformazione Partigiana, o, in fine, di quotidiani di larga diffusione, ma di recente edizione, come "*Il Centro*", edito dal 1986.

Non si sono trovate pertanto Fonti Cronachistiche alternative, dalle quali trarre le notizie su calamità idrogeologiche relative al periodo precedente il 02.09.1944.

Considerato che si è consultato il quotidiano anche nelle sue edizioni precedenti; che si è cercato di reperire fonti alternative dalle quali trarre notizie relative al periodo antecedente il 1944; che altre Unità Operative (Ecosuolo e Gheos) hanno anch'esse il censimento delle notizie contenute nella stessa testata, di comune accordo con il Coordinatore Operativo, si è convenuto di non proseguire oltre negli anni con il censimento e di considerare completo l'esame delle fonti cronachistiche.

Il numero totale di notizie censite dal quotidiano, e quindi di Schede S0, è risultato essere di 654. Tali schede, con l'esclusione delle 31 relative all' area di competenza, sono state consegnate al Coordinatore Operativo nel corso della riunione del 09.06.92.

Alle 31 notizie riguardanti la Regione Abruzzo vanno aggiunte le altre 35 raccolte dall'esame dell'archivio fotografico, che contengono però poche informazioni. Si tratta per lo più di didascalie di foto, e dunque sono solo segnalazioni dell'evento; molto spesso la data è quella dell'archiviazione e non quella dell'evento stesso.

3.2 Numero delle notizie censite (S0) suddivise per tipologia

Le notizie censite dal quotidiano assegnato (*Il Tempo*), relativamente alla sola area di competenza, sono contenute in 31 schede S0, le quali, suddivise in 4 grandi gruppi Evento Principale, sono relative a: Mareggiate, Valanghe e Maltempo, Frane, Esondazioni.

In totale, per ciò che riguarda il censimento dal quotidiano, cioè fino al 1954, si sono ricavate 55 segnalazioni relative a: 2 Mareggiate; 26 Frane, di cui 1 (crollo di massi) dovuta a Terremoto, ed 1 relativa a frane segnalate in 14 località della provincia di Chieti, ma che non vengono specificate; 22 Esondazioni, di cui 15 relative ad esondazioni ss, le altre sono relative a crollo o danni a ponti, strade, ed allagamenti in genere; 5 Maltempo.

Dall' esame dell' archivio fotografico si sono raccolte 36 segnalazioni di catastrofi idrogeologiche avvenute tra il 1956 ed il 1992. Di queste segnalazioni 21 sono relative a Frane, con segnalazioni di interruzioni stradali (5), danneggiamento o crollo di ponti (2), interventi di sistemazioni (1). 4 notizie sono relative ad Esondazioni; 8 a mareggiate e 3 ad Allagamenti, le cui cause non sono ben specificate.

Dalle segnalazioni di Eventi censite è stato possibile redigere solo 1 S1, relativa ad una Frana (Lettomanoppello - PE).

Per la Regione Abruzzo, con le schede S0 censite dalle altre Unità Operative e per un intervallo di tempo dal 1906 al 1991, sono state compilate in totale 381 schede S0, schede che derivano dall'analisi delle 11 testate giornalistiche:

- *Il Tempo (con Archivio Fotografico di P.za Colonna - Roma);*
- *Il Corriere della Sera di Milano;*
- *La Gazzetta del Mezzogiorno;*
- *Il Gazzettino;*
- *Il Giornale dell'Emilia;*
- *Il Messaggero;*
- *La Nazione;*
- *Il Piccolo;*
- *Il Resto del Carlino;*
- *Il Secolo XIX di Genova;*
- *La Stampa.*

Le 381 schede S0 contengono 461 segnalazioni di Eventi Catastrofici e sono relative a: Frane 159, Esondazioni 48, Mareggiate 26, Valanghe 18, Terremoti 10, Maltempo 195, Altro 5.

Di queste schede solo 36 riportano articoli relativi ad un unico evento descrivendolo in maniera più dettagliata e sono relative a Frane (33) ed Esondazioni (3).

3.3 Elenco del numero di notizie per anno

Vedi ALLEGATO n° 2.

3.4 Numero delle notizie censite (S0) al di fuori dell'area di competenza

Il numero totale di notizie censite dal quotidiano, e quindi di Schede S0, è risultato essere di 654. Escludendo le 31 relative all' area di competenza, sono state censite 623 notizie, che sono state consegnate al Coordinatore Operativo nel corso della riunione del 09.06.92.

3.5 Stima dei tempi occorsi

L'analisi del quotidiano assegnato si è svolta nella sede dell'Emeroteca della Biblioteca Nazionale, dove il giornale è disponibile in microfilms. Per il censimento sono occorsi circa 2 mesi e due operatori.

Ha costituito una notevole perdita di tempo la richiesta di fotocopie degli articoli: 10 pagine alla volta, ogni 15 giorni, per persona.

Per questo motivo si è limitata la richiesta agli articoli più lunghi. Così facendo, tuttavia, si sono allungati i tempi per la consultazione, dovendo, gli operatori, riassumere o copiare, se brevi, le notizie trovate.

Per la consultazione delle edizioni precedenti del quotidiano, vale a dire "*L'ITALIE - Journal Politique Quotidien*" e "*L'ITALIA*", anch'esse disponibili in microfilms, degli altri giornali a diffusione regionale, de "*Il Tempo - Quotidiano del mattino*", sono occorsi alcuni giorni.

Per la consultazione dell'archivio fotografico e delle collezioni dell'edizione regionale, sono stati necessari due pomeriggi (la consultazione dell'edizione regionale è stata negata).

In totale, dunque, la realizzazione di questa fase del Progetto ha richiesto 3 mesi circa e due operatori.

3.6 Analisi delle notizie e della loro attendibilità

Le notizie censite sono risultate solitamente succinte, contenute in articoli relativi ad eventi verificatisi in seguito al maltempo in diverse regioni d'Italia.

In genere il titolo dell'articolo non contiene indicazioni sufficienti per dedurre se la notizia contenuta sia di interesse o meno. E' capitato infatti, che articoli con titoli del tipo "Straripamento di fiumi nell'Alta Valle del Sangro" contenessero generiche indicazioni sull'evento, o che articoli con titoli del tipo "Migliaia di rane e rospi bloccano una strada in Abruzzo" o "Continuano le piogge nell' Italia Settentrionale" contenessero notizie interessanti.

Molto spesso l'articolo contiene informazioni relative a più eventi, anche di tipologie differenti.

Ad es. la notizia relativa ad una mareggiata che ha travolto una diga di arginamento alla foce di un corso d'acqua, contiene anche informazioni relative allo straripamento, indotto, di quest'ultimo: terreni allagati, case sommerse.

Oppure si segnalano franamenti vari senza specificare le località, o ancora si riporta genericamente di straripamenti senza quantizzare danni.

Di rado, dunque, la notizia censita è relativa ad un singolo evento calamitoso, e, in ogni caso, le informazioni risultano generiche e scarse.

Da quanto detto emerge che il censimento degli eventi da fonte cronachistica non ha dato il contributo auspicato per l'individuazione degli eventi verificatisi nell'area d'interesse. In particolare dal quotidiano assegnato, compreso l'archivio fotografico, si sono ricavate 91 scarse segnalazioni.

Dalle schede S0 totali è stato possibile compilare 16 schede S1 relative a Frane e solo 7 relative a Calamità Idrauliche.

Le Fonti Cronachistiche sono state catalogate con il numero di riferimento bibliografico 0067.

Un altro grosso limite dell'utilizzazione delle fonti cronachistiche è rappresentato dall'attendibilità delle notizie riportate sui giornali: non avendo gli autori di tali notizie specifica esperienza scientifica, spesso vengono riportati dati inesatti, e nella quasi totalità dei casi si predilige il resoconto dell'evento calamitoso eccezionale rispetto ad eventi meno eclatanti ma di altrettanta importanza ai fini dell'individuazione delle aree vulnerate da dissesti sul territorio nazionale.

Le schede ricavate dal censimento delle fonti cronachistiche risultano quindi sicuramente di minore affidabilità rispetto a quelle derivanti da pubblicazioni scientifiche e/o relazioni tecnico-amministrative.

4 ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDITI ED INEDITI

4.1 Elenco dei documenti consultati

Vedi ALLEGATO n° 3.

4.2 Elenco dei documenti di interesse non consultati

Vedi ALLEGATO n° 3.

4.3 Elenco Biblioteche/Archivi di Enti e/o Organi di Stato visitati

Per raccogliere il materiale selezionato si sono consultati gli inventari delle biblioteche di:

- *UNIVERSITA' DEGLI STUDI "LA SAPIENZA" - ROMA* - Dipartimento di Scienze della Terra; Dipartimento di Idraulica Trasporti e Strade della Facoltà d'Ingegneria.
- *UNIVERSITA' DEGLI STUDI di NAPOLI* - Istituto di Geologia e Geofisica; Biblioteca Centrale e di alcuni dipartimenti della Facoltà d'Ingegneria (Geologia Applicata, Chimica, Trasporti, Costruzioni, Terreno, ecc.);
- *UNIVERSITA' DEGLI STUDI di L'AQUILA* - Facoltà d'Ingegneria;
- *UNIVERSITA' DEGLI STUDI di CHIETI* - Facoltà di Architettura;
- *CNR - IRPI - RENDE (CS)*;
- *CNR - ROMA*;
- *GEOLAB - CHIETI*.

Sono inoltre stati esaminati gli inventari dell'Archivio di Stato di Napoli e dell'Archivio di Stato dell'Aquila. A Napoli si sono esaminati gli inventari relativi al Ministero dei Lavori Pubblici, trovando 12 incarti di sicuro interesse, relativi al periodo 1838-1861.

Erano da verificare altri 29 incarti di probabile interesse, oltre agli inventari del Ministro degli Interni.

A L'Aquila sono stati esaminati gli atti della Sottointendenza e Sottoprefettura di Avezzano, del Ministero dei Lavori Pubblici e della Prefettura.

Sono stati individuati 9 incarti di sicuro interesse, relativi al periodo 1828-1944, e 49 incarti il cui interesse è da verificare in quanto non recano nel titolo esplicito riferimento a frane ed alluvioni, ma che per data o tipo d'intervento è opportuno visionare ed eventualmente acquisire.

L'esame degli inventari già consultati e la consultazione di altri archivi non è proseguito poichè il censimento di Informazioni Storiche è divenuto di competenza di altra Unità Operativa, alla quale è già stato trasferito tutto il lavoro svolto e le informazioni raccolte.

4.4 Analisi delle schede S1

4.4.1 Tipologia ed analisi delle notizie

Poichè il materiale reperito, sia edito che inedito, è relativo per circa il 99 % a movimenti franosi, l'archiviazione dei dati è iniziata con la compilazione delle SCHEDE DI RILEVAMENTO FRANE.

Le SCHEDE DI RILEVAMENTO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE sono state compilate prevalentemente con i dati contenuti nelle schede S0.

Le schede S1 compilate, relative alla documentazione reperita, sono 1507 per le Frane e 13 per le Calamità Idrauliche.

Le schede S1 Frane contengono notizie che vanno dalla semplice segnalazione di un evento franoso alla sua completa caratterizzazione geognostica e geotecnica.

La completezza e l'attendibilità di ciascuna delle schede derivano ovviamente dal lavoro o documento di provenienza.

Nella gran parte dei casi le uniche notizie di cui si dispone sono costituite da quelle relative al quadro A1 (competenza amministrativa), ed in parte al quadro B1 (informazioni di base); maggiori difficoltà si sono incontrate per quanto riguarda la compilazione del quadro B2 (informazioni topografiche e morfologiche), i cui dati sono stati a volte desunti dalla cartografia che accompagna i lavori.

La sezione C, relativa all'impatto socio-economico, risulta di gran lunga la più povera di dati.

Molto raramente infatti si sono ritrovate informazioni relative ai danni.

Nel caso in cui il fenomeno coinvolga o almeno minacci un centro abitato o una via di comunicazione, i danni segnalati non vengono mai ben definiti come richiederebbe la compilazione del quadro relativo. In particolare, il campo relativo alle valutazioni monetarie è stato compilato, e solo parzialmente, in rarissimi casi.

Nella sezione F (descrizione sintetica dell'evento) sono stati riportati tutti i dati che potessero in qualche maniera completare le notizie già riportate, ed in particolare una descrizione più di dettaglio della situazione geologica (laddove possibile) e le eventuali indagini eseguite.

Inoltre, in tale sezione sono stati anche riportati i dati utili ad ubicare con maggior precisione possibile il fenomeno franoso.

Non sempre infatti le informazioni contenute nei documenti consultati sono tali da individuare univocamente e con sicurezza il sito in esame.

Le 1507 schede S1 Frane risultano così suddivise per provincia (tra parentesi è indicato il numero di S1 utilizzate per la compilazione delle schede S2):

- 881 (457) Chieti;
- 290 (121) Pescara;
- 169 (117) Teramo;
- 161 (83) L'Aquila.

6 schede sono senza localizzazione.

Le 13 schede S1 Calamità Idrauliche risultano così suddivise per bacino idrografico (tra parentesi è indicato il numero di S1 utilizzate per la compilazione delle schede S2):

- 1 (-) Foro;
- 3 (1) Pescara - Aterno;
- 1 Saline;
- 1 (1) Sangro - Aventino;
- 2 (1) Tordino;
- 1 Tronto;
- 3 (-) Vomano.

Dai lavori editi si sono ricavate sei segnalazioni di alluvioni: Piccoli (1972) ne segnala due, verificatasi una il 01.04.1959, e che ha provocato generici danni in tutta la regione, e l'altra il 08.10.1934, che ha provocato piene rovinose nella valle del Vomano.

Tali dati sono stati raccolti in due schede, ma solo una, la più generica, è stata utilizzata con quelle derivate dalle Fonti Cronachistiche per compilare le S2.

Catenacci (1992) riporta notizie relative a quattro alluvioni, tutte verificatesi nel 1986, ricavate da fonti inedite.

4.4.2 Stima dei Tempi per la Redazione delle Schede S1

La redazione delle schede iniziata in Maggio è terminata in Settembre ed è stata curata principalmente da uno dei due operatori.

L'acquisizione del materiale, avvenuta per fasi successive, ne ha rallentato a volte i tempi di compilazione, a causa delle difficoltà presentate dall'archiviazione delle informazioni contenute in alcuni lavori e già esposte.

4.5 Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta

4.5.1 Tipologia ed analisi delle notizie

Una scheda S2 è stata compilata ogni qualvolta, per uno stesso evento di una stessa frana, si avevano perlomeno 2 schede S1. La S2 mette insieme i dati derivanti da queste schede, con l'aggiunta di altri, relativi a nuovi campi, non presenti nelle S1.

Conseguentemente alla netta prevalenza di Schede S1 relative alle frane, 453 delle 456 S2 compilate riguardano tali calamità. Molte di queste schede risultano però abbastanza povere di dati: si tratta di quelle relative alle frane minaccianti centri abitati, più volte indicate in varie fonti solo come localizzazione, senza ulteriori dati.

Poichè tali informazioni provengono da documenti diversi, si è ritenuto ugualmente opportuno compilare la relativa S2.

Nei casi in cui c'è invece abbondanza di dati relativi ad un evento, ma di cui si parla in una sola fonte, è stata compilata ugualmente una scheda S2, poichè altrimenti tutte le informazioni ivi contenute sarebbero andate perse.

Schede S2 sono state compilate anche per segnalazioni di riprese di movimenti provenienti da un'unica fonte.

Durante la fase di compilazione delle S2 molta importanza è stata attribuita all'attendibilità delle notizie riportate in ciascuna fonte, dato che a volte è stato necessario decidere circa l'inserimento di informazioni discordanti provenienti da fonti differenti.

In genere si è ritenuto più attendibile il lavoro che si occupa in maggior dettaglio del fenomeno in esame, o che presenta una cartografia da cui sia possibile controllare le informazioni riportate, o ancora il lavoro più recente.

Le 453 schede S2 Frane risultano così suddivise per provincia (tra parentesi è indicato il numero di S2 utilizzate per la compilazione delle schede S3):

259 (63) Chieti; 73 (13) Teramo; 65 (15) Pescara; 56 (4) L'Aquila.

Le 3 schede S2 Calamità Idrauliche sono relative ai seguenti bacini idrografici:

1 Pescara; 1 Sangro - Aventino; 1 Tordino.

4.5.2 Stima dei Tempi per la Redazione delle Schede S2

La compilazione delle schede e l'archiviazione sia su supporto cartaceo che magnetico ha richiesto circa due mesi, ed è stata curata prevalentemente da uno dei due operatori.

I dati relativi alle coordinate UTM sono stati archiviati in un file (UTM) in quanto è risultato impossibile inserire tali informazioni nei campi previsti nel data entry.

4.6 Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta

4.6.1 Tipologia ed analisi delle notizie

Al termine della fase di I livello è stato redatto l'elenco dei casi da approfondire nel corso del II livello e per i quali compilare le schede S3 (numero minimo previsto da contratto: 30). Tra tutte le schede S2 compilate, sono stati individuati 40 casi ritenuti i più importanti e/o i più documentati.

Data la netta prevalenza di schede S2 relative a Calamità Geologiche, e i pochissimi dati reperiti per quanto concerne le Calamità Idrauliche, tutti i casi trattati nel corso del II livello del Progetto hanno riguardato le Calamità Geologiche.

Le 40 schede S3 risultano così suddivise per provincia

- 22 Chieti;
- 8 Teramo;
- 7 Pescara;
- 3 L'Aquila.

Per la scelta di tali casi sono stati seguiti i criteri indicati dal Coordinatore Operativo. Innanzitutto si è data la priorità agli eventi che hanno determinato vittime e danni.

In tale logica l'evento verificatosi nel Comune di Roccamontepiano il 24.06.1765, occupa senz'altro il primo posto, avendo causato la morte di almeno un terzo degli abitanti (circa 600 vittime). In tale località sono segnalati a tutt'oggi nuovi eventi, che non hanno finora causato vittime.

Successivamente sono stati presi in considerazione gli eventi che avessero le maggiori estensioni areali e quelli per i quali fossero state raccolte il maggior numero di informazioni (= schede S2 il più complete possibile).

L'acquisizione di nuovo materiale avvenuta nel corso della fase di II livello ha determinato alcune variazioni nell'originario elenco presentato: sono stati infatti inseriti alcuni nuovi casi (Coste S. Agostino e Chieti), mentre altri, relativi a movimenti successivi di frane avvenute nella stessa località, sono stati accorpati a costituire una unica scheda S3 (ad esempio, è il caso della frana di Roccamontepiano del 1765 e dei movimenti successivi avvenuti a Ripa Rossa).

Ciò a seguito di una certa confusione venutasi a creare nel corso delle varie fasi di lavoro: secondo il contratto infatti "le schede S3 relative a Calamità Geologiche saranno riferite alla singola localizzazione della frana e conterranno le informazioni riguardanti tutte le successive manifestazioni del medesimo fenomeno franoso o dei fenomeni interessanti aree contermini".

Successivamente, da colloqui con i Coordinatori Operativi era emerso che le schede S3 non avrebbero riguardato la singola frana bensì il singolo evento. A seguito di tale variazione, nell'elenco gerarchico presente nella relazione dell'attività di I livello sono presenti più Schede S2 relative a movimenti di una stessa frana (è il caso di Roccamontepiano e di Montebello sul Sangro).

Infine, quando già era iniziata la fase di II livello, si è ritornati all'originaria definizione secondo la quale la scheda S3 deve caratterizzare la singola località franosa e riunire tutti i dati relativi ai vari movimenti che la hanno interessata.

Ciò ha determinato le nuove variazioni nell'elenco gerarchico di cui si diceva sopra.

Le schede S3 redatte riguardano in alcuni casi eventi molto antichi, che risultano segnalati da più autori e per i quali sono stati raccolti molti dati, ed in altri invece eventi di dimensioni minori, ma avvenuti recentemente e sui quali risulta disponibile una buona base di informazioni per lo più di carattere tecnico, riguardante gli interventi di sistemazione successivi all'evento stesso.

Alcune delle S3 finali risultano ancora abbastanza povere di dati; il loro inserimento nell'elenco è stato ritenuto opportuno poichè si tratta di casi citati da più Referenti nel corso delle interviste, benchè la successiva fase di ricerca dati sia stata infruttuosa.

Si è deciso di non tralasciare tali casi e di inserirli ugualmente nell'elenco gerarchico, nel quale occupano le ultime posizioni non per minore importanza, ma soltanto per la difficoltà avuta a reperire dati su tali eventi.

Si tratta in alcuni casi di frane storiche (Penne, Salle, Taranta Peligna, Lama dei Peligni) citate da più autori, ma sempre in maniera abbastanza generica e senza dati precisi; o ancora di frane attive che coinvolgono centri abitati tipo Campli, Lettomanoppello e Castelli, per le quali andrebbe effettuata una ricerca dati più capillare, a partire dai Comuni e dagli Studi Professionali che stanno svolgendo indagini geognostiche in tali località.

4.6.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3

La redazione delle schede S3 ha richiesto un nuovo e più attento esame del materiale già acquisito riguardante i 40 casi prescelti, dato che nelle schede S3 sono presenti molti campi che mancano nelle S2 o che comunque richiedono un maggior dettaglio rispetto agli analoghi campi delle schede precedenti.

A ciò si è aggiunto l'esame del nuovo materiale che veniva acquisito nel corso della fase di II livello, e la cui ricerca è stata essenzialmente mirata ai casi dell'elenco gerarchico precedentemente stabilito.

L'esame di tutto il materiale e la compilazione delle schede S3 ha richiesto un tempo totale di due mesi.

4.7 Considerazioni generali sulle notizie reperite

Le notizie reperite da fonti cronachistiche riguardano sia calamità geologiche che idrauliche, con prevalenza delle prime.

Dall'analisi del materiale edito è risultato un netto predominio delle notizie relative a fenomeni franosi, che ha condizionato le fasi successive del progetto.

Nell'ambito di tali fenomeni i dati raccolti si riferiscono in larga parte a dissesti verificatisi in centri abitati o interessanti infrastrutture di comunicazione, e nella maggior parte dei casi non forniscono un esauriente quadro del fenomeno stesso.

Infine esistono casi che, pur rimanendo a livello di segnalazioni, si reputano importanti poichè sono stati citati da più Referenti nel corso delle interviste, sebbene la successiva fase di ricerca dati sia stata infruttuosa.

Si è deciso di non tralasciare tali casi, e di inserirli ugualmente nell'elenco gerarchico, in cui occupano le ultime posizioni, non per minore importanza ma soltanto per la difficoltà avuta a reperire dati su tali eventi.

Si tratta in alcuni casi di frane storiche (Penne, Salle, Taranta Peligna, Lama dei Peligni) citate da più autori, ma sempre in maniera abbastanza generica e senza dati precisi; o ancora di frane attive che coinvolgono centri abitati tipo Campli, Lettomanoppello e Castelli, per le quali andrebbe effettuata una ricerca dati più capillare, a partire dai Comuni e dagli Studi Professionali che se ne stanno occupando.

5 QUADRO DI SINTESI

5.1 Quantificazione delle schede di censimento

Il numero totale di notizie censite dal quotidiano assegnato, e quindi di Schede S0, è risultato essere di 654, di cui 31 relative all' area di competenza.

A queste vanno aggiunte le altre 35 notizie raccolte dall' esame dell'archivio fotografico, ma che contengono poche informazioni; si tratta per lo più di didascalie di foto, e dunque sono solo segnalazioni dell'evento; molto spesso la data è quella dell'archiviazione e non quella dell'evento stesso.

Totale Schede S1	1520
Schede S1 Frane	1507
Schede S1 Calamità idrauliche.....	13
Totale Schede S2	456
Schede S2 Frane	453
Schede S2 Calamità idrauliche.....	3
Totale Schede S3 (frane)	40

5.2 Elenco cronologico degli eventi catastrofici

Vedi ALLEGATO n° 4.

5.3 Classificazione gerarchica degli eventi catastrofici

Vedi ALLEGATO n° 4.

5.4 Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità geologiche nell'area di competenza

Come già evidenziato nei paragrafi relativi alla tipologia ed analisi delle notizie, i dati relativi ai danni prodotti sono scarsi e di carattere generico. Sono stati riscontrati danni a molti centri abitati, senza indicazioni precise su edifici, strutture ed infrastrutture coinvolte, e/o sulla gravità.

Per ciò che riguarda i danni a strade e ferrovie in pochissimi casi si dispone di informazioni esaustive, soprattutto per ciò che concerne le quantizzazioni monetarie e gli interventi di sistemazione sia previsti che realizzati.

5.5 Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità idrauliche nell'area di competenza

I danni prodotti dalle calamità idrauliche nella regione Abruzzo sono sicuramente ingenti, anche se l'esiguo numero di schede relative farebbe erroneamente supporre il contrario.

Come emerso nel corso di numerose interviste, le esondazioni costituiscono un tipo di calamità naturale frequente in qualsiasi periodo dell'anno e che minaccia sicuramente le comunità e le produzioni agricole poste in prossimità delle aree esondabili.

Anche molte delle attività produttive della regione (industria, turismo, agricoltura "ricca" tipo vigneti) che sono concentrate lungo la fascia costiera risultano minacciate non solo dalle mareggiate, ma soprattutto dalle esondazioni delle parti terminali dei numerosi corsi d'acqua più o meno importanti che sfociano nell'Adriatico.

5.6 Considerazioni generali sulle catastrofi censite

Il quadro complessivo delle calamità naturali emerso dal censimento ha confermato l'elevato grado di dissesto idrogeologico della regione. Le condizioni di disequilibrio emerse dai lavori editi sono state di gran lunga confermate nel corso delle interviste, che hanno anzi evidenziato come le esondazioni siano una calamità che affligge pesantemente il territorio, anche se tale dato non emerge dalla bibliografia reperita.

I vari tipi di dissesto (esondazioni, erosioni, frane, ecc.) presenti nella regione abruzzese, e la loro gravità, sono in stretta dipendenza con vari fattori, fra i quali i più importanti risultano essere le caratteristiche litologiche e l'attività antropica presenti.

Per meglio focalizzare i fenomeni presenti si danno qui alcuni cenni essenziali di geologia dell'Abruzzo, principalmente desunti da vari lavori a carattere geologico pubblicati sulla zona, cui faranno seguito alcune considerazioni generali su dissesti idrogeologici.

I - GEOLOGIA

In Abruzzo sono riconoscibili, schematicamente, due settori tettonici fondamentali: la catena e l'avanfossa (fig. 1, da Accordi et al. (1976), e da Crescenti (1987), leggermente modificata). I depositi della catena risultano sovrascorsi verso est e verso nord-est sui depositi di avanfossa.

La catena corrisponde alle zone montuose presenti nel settore orientale della regione, e le cui principali evidenze morfologiche sono rappresentate da Gran Sasso, Morrone e Maiella.

Al suo interno si distinguono due facies principali: una facies pelagica, riconducibile al bacino umbro-marchigiano, ed una di piattaforma (successione carbonatica laziale-abruzzese). Le due facies sono separate da una facies di transizione, e comprendono un intervallo temporale che va dal Trias superiore al Miocene.

L'avanfossa corrisponde alla zona morfologicamente meno rilevata, che si estende dalla fascia pedemontana fino al mare. Vi affiorano sedimenti la cui età va dal Miocene superiore al Pleistocene.

Il Miocene superiore è rappresentato nella zona settentrionale abruzzese dal Flysch della Laga (argille e torbiditi arenacee), e dalla eteropica formazione Gessoso-Solfifera. Il Pliocene ed il Pleistocene sono costituiti da sedimenti argillosi, marnosi e sabbiosi, in cui nel settore sud-orientale risultano intercalate coltri alloctone oligo-mioceniche, costituite da flysch e da argille varicolori.

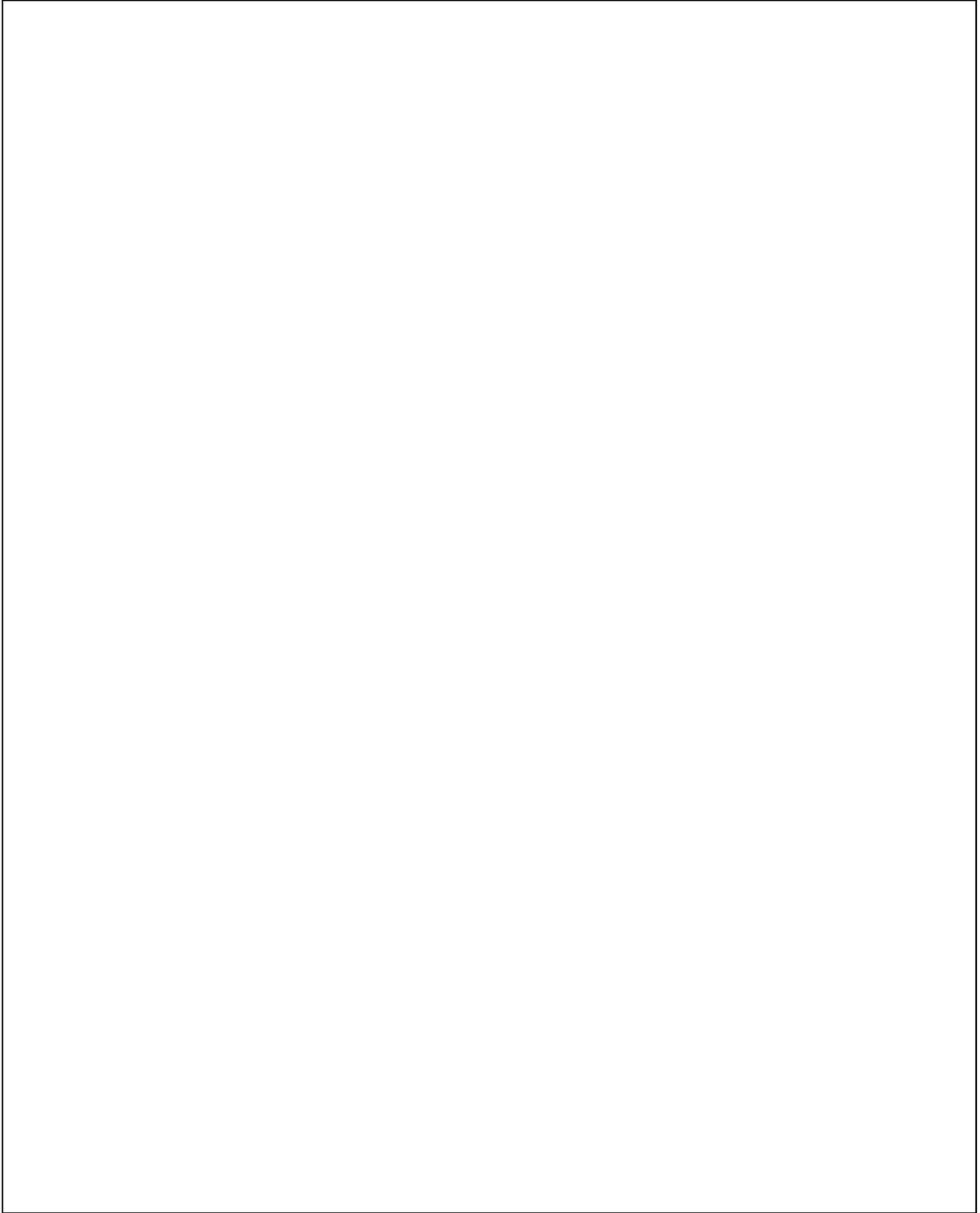


Fig. 1 - Schema geologico della Regione Abruzzo.

1. Facies pelagiche; 2. Facies di transizione; 3. Facies di piattaforma carbonatica; 4. Facies terrigene; 5. Sovrascorrimenti principali; 6. Limite amministrativo Regione Abruzzo.

II - DISSESTI

La varia conformazione orografica del territorio abruzzese (alta montagna, collina, pianura, litorale), fa sì che la tipologia dei dissesti presenti sia alquanto varia: frane; esondazioni; erosione lineare, areale e di costa.

Tali dissesti sono condizionati nel loro sviluppo da fattori litologici, tettonici, morfologici e climatici che caratterizzano i vari ambienti naturali, e risultano inoltre fortemente influenzati dall'attività antropica, che ne accelera l'evoluzione, fungendo talora da causa innescante.

II A - Stabilità dei versanti

La Regione Abruzzo è una delle aree del territorio italiano a maggiore diffusione di fenomeni franosi.

Già i censimenti eseguiti dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1957 e nel 1964 evidenziavano come l'Abruzzo fosse la sesta regione italiana per numero di movimenti accertati su superficie complessiva, e la terza per numero di centri abitati minacciati da fenomeni franosi. Più in particolare, dai dati del 1964, integrati con le segnalazioni fornite dagli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste per il periodo 1970-74, risultano minacciati 124 centri abitati, così suddivisi:

- 58 in provincia di Chieti,
- 31 in provincia di Pescara,
- 22 in provincia di Teramo,
- 13 in provincia di L'Aquila.

L'elevato numero di centri abitati minacciati è indicato anche da un rapido elenco di paesi per i quali, a causa di fenomeni franosi, è stato deciso il trasferimento a nuova sede, o perlomeno è stata considerata l'ipotesi di trasferimento: tra i centri maggiori si ricordano Montebello sul Sangro, ex Buonanotte (CH), Furci (CH), Taranta Peligna (CH), Pescosansonesco (PE), Penne (PE), Campli (TE).

Per quest'ultimo sono stati fatti alcuni studi relativi al rapporto franosità-sviluppo urbanistico che hanno dimostrato che, pur essendo Campli nel Medioevo il centro di gran lunga più importante della zona teramana, esso non abbia avuto uno sviluppo maggiore a causa dell'impossibilità di espandersi per i fenomeni franosi che lo interessavano in tutte le direzioni.

In percentuale, considerando ancora i dati del Ministero dei Lavori Pubblici, è interessato da frane il 48% dei comuni abruzzesi, con punte del 70% nella provincia di Chieti e del 63% nella provincia di Pescara, mentre percentuali minori si hanno in provincia di Teramo (43%) e di L'Aquila (23%).

Tali numeri sono sicuramente inferiori rispetto alla realtà, dato che l'indagine da cui sono tratti, oltre ad essere vecchia di quasi 30 anni, prendeva in considerazione solo i fenomeni franosi che avessero danneggiato, o in qualche maniera minacciato, centri abitati o infrastrutture stradali.

Ciò nonostante, essi forniscono ugualmente un'idea del quadro generale dei dissesti della Regione Abruzzo.

La notevole diffusione dei dissesti è d'altra parte testimoniata dall'alto numero di toponimi che prendono origine dai termini dialettali con cui le frane e gli altri fenomeni erosivi vengono indicati: ad esempio *lama* e *lamatura*, da cui hanno preso nome alcuni paesi come Lama dei Peligni e Castel di Lama; *ravaro* e *ripa*, usati per designare molte altre località; *coste*, *scrim* e *scrimoni* per indicare i calanchi; e così via.

I fenomeni franosi presenti in Abruzzo risultano, oltre che di numero e densità elevatissimi, anche di varia tipologia e distribuzione. Un'idea più precisa dell'ampia tipologia di frane riscontrabile nella regione si ricava ancora una volta dai dati Ministero dei Lavori Pubblici, integrati dagli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste: dei 255 fenomeni franosi segnalati, il 44% è costituito da colate, il 21% da scivolamenti, il 12% da scoscendimenti, il 7% da smottamenti, il 6% da crolli, il 10% da frane miste + sprofondamenti (è da notare che i dati riportati sono stati elaborati seguendo la classificazione dei fenomeni franosi di Desio, 1971).

Fra le cause principali di una così elevata diffusione di dissesti in generale, e di frane in particolare, nella Regione Abruzzo, sono da citare, oltre ai fattori tettonici, litologici, e morfologici, gli eventi sismici e le precipitazioni.

L'Abruzzo è infatti una delle aree a sismicità più elevata dell'intero territorio italiano, e le sollecitazioni sismiche costituiscono quindi uno dei principali fattori innescanti le frane in questa zona.

Per quanto riguarda le precipitazioni, l'Abruzzo presenta valori elevati, superiori alla media del territorio nazionale. Inoltre, il regime delle precipitazioni è chiaramente irregolare, con forte concentrazione nel semestre freddo e valori molto bassi nei mesi estivi; tale regime pluviometrico favorisce ulteriormente lo sviluppo di fenomeni di dissesto sul territorio.

II B - Distribuzione delle frane

In merito alla distribuzione dei movimenti gravitativi, si individuano in Abruzzo tre diversi settori, caratterizzati da tipologie franose diverse, essenzialmente in funzione dei litotipi affioranti: le dorsali carbonatiche dell'Abruzzo interno; la fascia pedemontana e collinare; la zona costiera.

Il settore montuoso è tipicamente interessato da fenomeni di crollo e di ribaltamento, nella maggior parte dei casi di dimensioni non eccezionali. Laddove maggiore è la degradazione dei litotipi, si individuano anche scorrimenti più profondi; nelle zone in cui i litotipi carbonatici sono sovrascorsi sui depositi di avanfossa, gli scorrimenti possono coinvolgere il substrato argilloso.

Le frane maggiori presenti in questo settore sono legate a motivi tettonici e morfologici (intensa fratturazione, elevata acclività, forti energie di rilievo).

All'interno del secondo settore, a conformazione collinare, si individuano due ambiti, il primo costituito dalle zone di affioramento delle coltri alloctone oligo-mioceniche (essenzialmente rappresentate dalle argille varicolori), ed il secondo dalle zone di affioramento delle argille plio-pleistoceniche.

Le argille varicolori sono prevalentemente interessate da colate e scivolamenti; molto frequente è il caso di frane complesse, che partono come scivolamenti e poi evolvono nella parte medio-terminale in colata. Tra le aree più dissestate per questo tipo di fenomeni ricordiamo la zona dell'Aventino - Medio Sangro ed i bacini del Trigno e del Sinello.

Le colate sono spesso connesse ad un'intensa azione erosiva della rete idrografica, di cui ricalcano la conformazione.

Le argille varicolori costituiscono il complesso litologico a maggiore indice di franosità, come testimonia anche la diffusione di frane su versanti a medio-bassa energia di rilievo.

Per quanto riguarda le zone di affioramento delle argille plio-pleistoceniche, il panorama risulta leggermente diverso rispetto a quello precedentemente descritto, con fenomeni meno evidenti ma spesso anche più insidiosi. Data la natura di tali terreni, l'erosione ha dato luogo al modellamento di modesti rilievi collinari con crinali arrotondati, cime mal distinte e versanti in genere poco acclivi. Soltanto laddove è conservata la copertura di sabbie e ghiaie più cementate si osservano dossi pianeggianti, delimitati da pareti subverticali.

I movimenti franosi più frequenti in questo ambiente interessano i centri abitati, che sorgono per la maggior parte sulla sommità dei rilievi collinari o lungo le zone di displuvio.

L'azione erosiva esercitata dai corsi d'acqua provoca lo scalzamento alla base dei versanti, innescando frane ad evoluzione generalmente di tipo regressivo, che determinano frequentemente instabilità dei centri abitati.

I movimenti, che spesso risalgono ad antica data, sono aggravati dall'intervento antropico e dallo sviluppo urbanistico (si vedano gli esempi di Campi, Castelli, Canzano, Teramo, Chieti).

Sempre nell'ambito di questo settore esistono poi altre situazioni di dissesto, riconducibili a movimenti lentissimi e profondi, impercettibili all'osservazione diretta e non accertabili con le usuali indagini in tempi brevi, di ampi tratti di versante di piccoli bacini idrografici.

Tali dissesti riguardano coltri colluviali in movimento su basamenti argilloso-marnosi, con velocità medie dell'ordine di circa 1 cm/anno; la superficie di rottura risulta ubicata nella parte alta del basamento, immediatamente al di sotto del letto della coltre o ancora più in profondità, sempre però nella porzione alterata e rammollita del basamento.

Situazioni del genere sono riconoscibili lungo le valli degli affluenti nella media e bassa valle dei principali fiumi dell'Abruzzo adriatico (Tordino, Vomano, Piomba, Fino e Tavo).

Il settore costiero, a caratteristiche prevalenti di pianura, è caratterizzato da un minor numero di dissesti rispetto alle zone descritte in precedenza. Sono comunque ugualmente presenti movimenti franosi storici, ubicati lungo la fascia bordiera della paleo-falesia, che hanno prodotto in passato e continuano a produrre attualmente notevoli danni, sia interessando centri abitati (Ortona, Vasto), che la linea ferrata (frane di Casalbordino, Torino di Sangro, Rocca S. Giovanni, galleria di Ortona).

La distinzione in tre settori principali (montano, collinare e costiero) descritta per la Regione Abruzzo nel suo complesso, rimane valida anche a livello di territorio provinciale per ciascuna delle province abruzzesi, con l'eccezione di L'Aquila.

Essendo il comprensorio provinciale di quest'ultima limitato alla zona interna montuosa, è chiaro che vi si concentrino maggiormente i tipi di dissesti connessi al primo settore di cui si è discusso.

Infine, per avere un quadro completo della situazione franosa nella regione, sono da ricordare i casi sinora individuati in Abruzzo di deformazioni gravitative profonde di versante.

Alcuni dei casi segnalati riguardano le frane costiere di cui si parlava in precedenza (Ortona e Vasto), che secondo alcuni autori risulterebbero connesse a movimenti gravitativi più profondi, testimoniati da evidenze morfologiche particolari tipiche delle DGPV.

Un'altra segnalazione lungo costa è quella di Torre Cerrano, nel settore settentrionale del litorale abruzzese. Nell'Abruzzo interno si osserva invece una delle situazioni classiche di DGPV, derivante dalla sovrapposizione di materiale rigido su materiale plastico: è il caso ad esempio dei dintorni di Pescosansonesco (PE) e del massiccio del Monte Porrara. Si tratta comunque di una situazione strutturale

estremamente frequente in Abruzzo, ed è quindi presumibile che esistano molti altri casi del genere di DGPV, non ancora segnalati.

II C - Altri dissesti

Oltre alle frane in senso stretto, la Regione Abruzzo risulta notevolmente interessata anche da altre fenomenologie di dissesto idrogeologico.

Importante ruolo è infatti svolto dall'azione delle acque superficiali, a cui sono dovuti sia i diffusi fenomeni d'erosione che le esondazioni.

In merito ai primi, sono da ricordare i calanchi, diffusi su vaste aree del territorio (bacini del Vomano, Fino, Alento, Foro, Saline; valle del Tordino, tra Bellante, Marsciano e S. Angelo; zona tra Castellalto ed il litorale; zona intorno a Roccamontepiano, Bucchianico, Guardiagrele), e che spesso danno luogo a forme spettacolari (calanchi di Atri). Ai fenomeni di erosione calanchiva si associano talvolta anche frane, in genere di dimensioni modeste.

Ai calanchi si aggiungono altri fenomeni di erosione accelerata che, favoriti dalle precipitazioni abbondanti ed a regime irregolare, divengono molto intensi in aree a scarsa protezione vegetale.

Ulteriore fenomeno erosivo è rappresentato dai fenomeni di escavazione degli alvei fluviali: diversi fiumi abruzzesi sono infatti in erosione di fondo, e quindi i relativi bacini presentano notevole instabilità collegata a fenomeni, anche violenti, di erosione regressiva.

Situazioni di questo tipo vengono periodicamente evidenziate in maniera drammatica, come avvenuto in occasione dell'evento pluviale del 9-10 aprile scorso.

Infine, come ultima ma non meno grave situazione di dissesto idrogeologico, si ricordano le calamità idrauliche, particolarmente pericolose dalla fascia pedemontana alla costa, con esondazioni frequentissime in qualsiasi periodo dell'anno. Si tratta di zone ad alto rischio a causa dell'urbanizzazione e dell'ubicazione di molti centri abitati in prossimità delle aree esondabili.

Lungo la fascia costiera, in particolare, si concentrano le maggiori attività produttive della regione, dalle industrie al turismo all'agricoltura specializzata.

Le aree interessate da esondazioni sono geologicamente caratterizzate dall'affioramento di litotipi a bassa e bassissima permeabilità (formazioni marnoso-arenacee, argille plio-pleistoceniche, argille varicolori) che in concomitanza di precipitazioni, anche a carattere non eccezionale, consentono limitata infiltrazione e favoriscono il ruscellamento, provocando così l'esondazione di ampi tratti delle aste fluviali.

6. CONSIDERAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' SVOLTA

6.1 Analisi sulle scelte metodologiche operate per affrontare le varie fasi del Progetto

Per la realizzazione del programma di ricerca s'è ritenuto opportuno iniziare le attività con il censimento delle notizie contenute nella fonte cronachistica assegnata e la raccolta di materiale bibliografico edito, in modo da avere un primo quadro degli eventi e poter così condurre le interviste ai referenti su base razionale. Tuttavia tali buoni propositi sono stati disattesi, almeno in parte, per ciò che riguarda le informazioni contenute nella fonte cronachistica.

Da questa infatti si attendevano date, tipologia dei danni e quantizzazione monetaria, ma, soprattutto, indicazioni sulle esondazioni. La Regione Abruzzo infatti non ha al suo interno bacini idrografici di importanza tale da essere stati in passato oggetto di studi di dettaglio, e conseguentemente non è stata reperita documentazione edita tale da permettere d'avere un primo quadro del dissesto idrologico presente nella regione.

L'analisi della fonte cronachistica assegnata è risultata dunque deludente, soprattutto in relazione al rapporto qualità e quantità delle notizie/tempo.

La ricerca di fonti cronachistiche alternative a quella assegnata è risultata infruttuosa; inoltre l'unico quotidiano a diffusione regionale che sarebbe potuto servire allo scopo è di recentissima edizione ("*Il Centro*", edito dal 1986).

La realizzazione delle interviste ai referenti ha richiesto una lunga fase preparatoria.

Dopo aver individuato i possibili referenti questi sono stati contattati telefonicamente e, testata la loro disponibilità a collaborare al progetto, è stato inviato un breve questionario, accompagnato da una lettera di presentazione del progetto ed esplicativa per la compilazione del questionario, nonché la richiesta di copia del materiale in possesso del referente.

Successivamente, dopo aver fissato la data con ragionevole preavviso, ha avuto luogo l'intervista, durante la quale è stato ritirato il questionario, mai compilato. Per la raccolta del materiale disponibile è stato necessario in alcuni casi ritornare dal referente.

6.2 Analisi delle problematiche connesse con la sintesi e l'archiviazione delle informazioni censite, in forma di scheda S0, S1, S2, S3.

L'archiviazione delle notizie provenienti dalla fonte cronachistica sotto forma di schede S0 ha comportato problemi prevalentemente di tempo; alla Biblioteca Nazionale di Roma, sede dell'emeroteca si possono inoltrare richieste di 10 fotocopie per volta ed occorre attendere 15 giorni per avere la copia degli articoli.

Date le premesse s'è preferito limitare le richieste agli articoli più lunghi e sostanziosi, mentre gli altri sono stati sintetizzati; anche questa procedura ha tuttavia richiesto un notevole impiego di tempo.

Le notizie contenute nelle schede di censimento (S1, S2, S3) non derivano esclusivamente dalle fonti citate nella sezione E (Documentazione) e ciò perchè non sempre nei documenti consultati sono contenute basi topografiche o informazioni tali da individuare univocamente e con sicurezza il sito in esame.

Nella gran parte dei casi, la compilazione dei quadri relativi alla competenza amministrativa ed ai dati generali di localizzazione ha comportato l'utilizzo di più carte tecniche: la **Carta del Territorio Urbanizzato**, scala 1:100.000, è risultata indispensabile per l'identificazione della Competenza Amministrativa (quadro A1 delle schede S1 e S2), la **Carta topografica d'Italia** dell'I.G.M., scala 1:100.000, è servita invece per i Dati Generali di Localizzazione (quadro A1 delle schede S1 e S2), soprattutto per ricavare le coordinate UTM.

Per quest'ultimo dato, sia per l'archiviazione nella forma cartacea che informatizzata, gli spazi previsti sono risultati errati e ciò ha portato alla creazione di un file a parte.

La procedura seguita per la localizzazione degli eventi ha richiesto un notevole impegno da parte degli operatori che, soprattutto nella compilazione delle schede S1, hanno dovuto ricostruire l'ubicazione dell'evento dalle indicazioni spesso generiche contenute nelle fonti.

Inoltre poichè dalla corretta compilazione delle S1 dipende l'accorpamento o meno di più fonti relative ad un evento, è capitato durante l'archiviazione dei documenti di dover correggere dati già archiviati; considerando che l'archiviazione è stata eseguita da due operatori, è stato poi indispensabile che entrambi consultassero l'intera documentazione disponibile.

Per ciò che riguarda i danni prodotti raramente si sono ritrovate informazioni relative. Anche nel caso in cui il fenomeno coinvolga o almeno minacci un centro abitato o una via di comunicazione questi non vengono mai ben definiti come richiederebbe la compilazione del quadro relativo.

In particolare, il campo relativo alle valutazioni monetarie è stato compilato, e solo parzialmente, in rarissimi casi.

Sono risultati ben documentati alcuni casi di eventi molto antichi, anche se si possono considerare frane oramai stabilizzate o che non costituiscono più una situazione di pericolo in quanto i centri abitati minacciati sono già stati trasferiti.

Una buona base di informazioni per lo più di carattere tecnico, riguardante gli interventi di sistemazione successivi all'evento stesso, è disponibile per eventi di piccole dimensioni, avvenuti di recente.

Per ciò che riguarda l'archiviazione dei dati nelle schede S3, oltre alle problematiche già esposte nel paragrafo 4.6.1, sono emerse alcune perplessità circa la compilazione di diversi campi.

Primi fra tutti quelli relativi alla sezione B (Descrizione dell'Evento): in tale sezione sono presenti campi sufficienti ad accogliere dati relativi ad un singolo evento, sebbene la scheda debba contenere quelli relativi a tutti gli eventi verificatisi in una stessa località.

Nel caso di frane con più eventi successivi sorge dunque il problema di scegliere quali dati inserire nei quadri B1 e B2, se quelli relativi all'evento arealmente più esteso, o al primo movimento, o all'ultimo. Non appare corretto infatti mischiare dati relativi ad eventi differenti.

Considerazioni analoghe valgono per il quadro B3 e le sezioni C (Impatto Socio-economico) e D (Principali Interventi di Sistemazione).

Infine, un'altra eccezione riguarda la rosa delle possibili risposte elencate nella "Guida alla compilazione delle schede"; per uno stesso campo, a seconda dei casi, le possibili risposte risultano o molto dettagliate o inapplicabili o estremamente vaghe.

Due esempi valgano per tutti: per le caratteristiche litotecniche le risposte proposte sono corrette nel caso delle terre, mentre risultano mal adottabili nel caso delle rocce; per il drenaggio superficiale non risulta di immediata comprensione il significato attribuito all'aggettivo impedito, nel caso di drenaggio areale e canalizzato.

In definitiva, quindi, così com'è concepita la scheda S3 non costituisce una esaustiva raccolta di dati relativi alla località, ma richiede la continua consultazione delle schede S2 da cui deriva.

6.3 Definizione del rapporto tra l'U.O. e la realtà territoriale.

6.3.1 Elenco delle Fonti di informazione consultate

Le fonti d'informazione di cui ci si è avvalsi per la realizzazione del progetto sono rappresentate dalla testata giornalistica assegnata (vedi paragrafo 3.1), dal materiale edito ed inedito reperito (vedi Allegato 3), dalle Biblioteche ed Archivi consultati (vedi Allegato 3), e dai Referenti privilegiati intervistati (vedi paragrafi 2.1 e 2.2 e Allegato 1).

6.3.2 Elenco delle Fonti di informazione consultabili emerse durante l'attività svolta

Oltre all'elenco che costituisce il paragrafo 2.3, altra fonte di informazione consultabile è costituita dal quotidiano "Il Centro" che, sebbene edito dal 1986, rappresenta la più importante testata giornalistica a diffusione regionale.

6.3.3 Valutazione qualitativa e quantitativa delle Fonti utilizzate in relazione alle informazioni censite

L'attendibilità delle notizie censite è risultata estremamente varia, in funzione della data e del tipo della fonte di provenienza.

I documenti scientifici e tecnico-amministrativi costituiscono di gran lunga le fonti più attendibili e da cui è stato possibile trarre il maggior numero di informazioni.

La fonte cronachistica risulta dal punto di vista scientifico poco attendibile, in quanto gli articoli in essa contenuti sono redatti da personale non specializzato, soprattutto per i periodi meno recenti; essa è inoltre poco esauriente per quanto riguarda la localizzazione dell'evento e la quantizzazione dei danni provocati.

I Referenti privilegiati hanno costituito indubbiamente la fonte di un notevole numero d'informazioni di carattere generale, informazioni che sono diventate puntuali quando il referente ha messo a disposizione la documentazione in suo possesso.

In merito alla localizzazione degli eventi contenuti nelle fonti consultate, questa è risultata agevole e precisa solo nei casi in cui la fonte era corredata di cartografia, specie se a grande scala. Tuttavia tale favorevole situazione si è verificata sporadicamente.

6.4 Limiti del Progetto AVI in rapporto alla realtà territoriale di competenza

Come già evidenziato nei paragrafi 3.6 e 6.1, uno dei limiti del progetto è costituito dall'impossibilità di consultare l'edizione locale della fonte cronachistica assegnata, e di individuare una fonte alternativa.

Nonostante gli scarsi risultati finali, questa fase del progetto ha richiesto un notevole impiego di energie.

Probabilmente, dovendo impiegare tali energie per un censimento di dati, sarebbe stato più opportuno utilizzarle per l'analisi, ugualmente dettagliata ma sicuramente di carattere più scientifico ed a maggiore affidabilità, degli archivi di Enti Statali tipo Genio Civile, Regioni, ecc., che si occupano da decenni di analizzare e porre rimedio alle situazioni di dissesto idrogeologico del territorio, utilizzando tecnici qualificati ed esperti nel settore.

Ciò a maggior ragione quando tale censimento doveva servire a costituire la banca dati iniziale da utilizzare nel prosieguo del Progetto.

Conseguenza principale di quanto detto risulta essere l'esiguo numero di calamità idrauliche censite.

Non è stato possibile compensare tale carenza con le informazioni derivanti da altre fonti; per la Regione Abruzzo infatti, non sono stati reperiti documenti editi a carattere idrologico il cui oggetto di studio fosse rappresentato dai principali bacini idrografici.

Ciò costituisce il secondo limite del progetto in rapporto alla realtà territoriale di competenza, in quanto per raccogliere informazioni su tali calamità si sarebbe dovuta spingere l'indagine ad una fase di ulteriore dettaglio, non compatibile con i tempi ed i costi di realizzazione del progetto.

Infine, ulteriore limite è rappresentato dalla mancanza storica in sede universitaria di un corso di laurea in Scienze Geologiche, che costituisse il principale polo scientifico di riferimento nel campo della Geologia Applicata.

Una struttura di questo tipo avrebbe costituito il punto di partenza sia per l'individuazione dei referenti che per la ricerca e la raccolta del materiale.

Tale carenza verrà colmata col tempo; da quest'anno infatti è stato avviato il 1° corso di laurea in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi di Chieti.

ALLEGATO 1

RELAZIONI DELLE INTERVISTE

Nel realizzare la fase del Progetto relativa alle interviste si sono individuate le competenze e gli interventi di Uffici e Servizi Tecnici Statali, Regionali e Provinciali operanti nell'area di interesse nell'ambito delle Calamità Idrogeologiche, oltre ai Docenti Universitari, Ricercatori e Responsabili delle U.O dei Progetti Finalizzati del CNR che si occupano di tali tematiche.

Sono stati così individuati 11 gruppi di Referenti Privilegiati:

- A Dipartimento della Protezione Civile**
 - Ufficio Previsione e Prevenzione
 - Ufficio Opere Pubbliche d'Emergenza
- B Servizi Tecnici dello Stato**
 - Servizio Idrografico (PE)
 - Servizio Geologico
- C Provveditorato alle Opere Pubbliche**
- D Ministero Agricoltura e Foreste**
 - Ufficio Studi Difesa del Suolo (RM)
- E Ufficio Regionale della Protezione Civile**
- F Assessorato ai Lavori Pubblici e Politica della Casa**
 - Servizio Difesa e Tutela del Suolo
- G Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo**
- H Servizio del Genio Civile**
 - Responsabili dei Servizi Provinciali di: L'Aquila, Avezzano, Pescara, Chieti, Teramo.
- I Ricercatori del CNR e dell'Università**
- L Responsabili delle U.O. del G.N.D.C.I.**
 - Linea 1 e 2
 - Progetto A.V.I.
- M Studi professionali**

Da tale elenco sono esclusi Enti tipo Enel, Anas, Ferrovie dello Stato; questo perchè, come emerso dal resoconto delle Unità Operative nel corso della riunione di Dicembre 1991, tali Enti, pur non rifiutando esplicitamente la collaborazione, rendono talmente lunga e difficoltosa l'acquisizione del materiale da far desistere gli interlocutori.

Uno solo dei Referenti individuati non è risultato disponibile a collaborare al Progetto: il Servizio Geologico.

Tra attività di I° e II° livello sono state in totale realizzate 20 interviste, per un totale di 13 Enti Referenti, alcune delle quali hanno portato solo all'assenso per l'eventuale accesso agli archivi dell'Ente d'appartenenza del Referente; altre invece hanno chiarito competenze ed interventi, ma non hanno apportato ulteriori contributi, almeno in questa fase, al censimento.

Le Relazioni delle interviste sono una sintesi dettagliata delle interviste e contengono gli elenchi di:

- Referenti e/o Archivi segnalati;
- Catastrofi Idrogeologiche segnalate;
- Lavori forniti.

Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di I° livello

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE:

- Col. Dr. Luigi Gigli
(Funzionario dell'Ufficio Previsione e Prevenzione - Sezione Rischio Idrogeologico)
- Gen. Dr. Sergio Pietravalle
(Funzionario dell'Ufficio Opere Pubbliche d'Emergenza - Vice Capo Servizio)

UFFICIO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

- Sig. Umberto Ibi - Funzionario Tecnico

ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI E POLITICA DELLA CASA - SERVIZIO DIFESA E TUTELA DEL SUOLO

- Dr. Giuseppe Ferrandino - Geologo del Servizio

PROVVEDITORATO ALLE OPERE PUBBLICHE

- Ing. Mautone Mario - Funzionario

MINISTERO AGRICOLTURA E FORESTE

- Ufficio Studi Difesa del Suolo (RM)

SERVIZIO DEL GENIO CIVILE

- Ing. Antonio Macera - Dirigente del Servizio di L'Aquila
- Ing. Ettore Ricci - Dirigente del Servizio di Avezzano
- Ing. Antonio Marcantonio - Dirigente del Servizio di Pescara
- Dr. Luigi Carabba - Geologo del Servizio di Pescara
- Ing. Giuseppe Dolce - Dirigente del Servizio di Chieti
- Dr. Paolo Cupido - Dirigente del Servizio di Chieti
- Ing. Edoardo Bagagli - Dirigente del Servizio di Teramo

RICERCATORI DEL CNR E DELL'UNIVERSITÀ

- Prof. Tullio Bertini (Docente Ordinario di Geologia Applicata, Università di L'Aquila)
- Prof. Leandro D'Alessandro (Docente Ordinario di Geografia, Università di Roma)

RESPONSABILI DELLE U.O. DEL G.N.D.C.I.

- Prof. Gianrenzo Remedica (Responsabile U.O. n° 1.11, Linea 1 G.N.D.C.I.)

Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di II° livello**ORDINE DEI GEOLOGI - REGIONE ABRUZZO**

- Dr. Serafino Pulcini (ex Presidente CCR Abruzzo)

COMPONENTI UNITA' OPERATIVE G.N.D.C.I.

- Dr. Marcello Buccolini - Componente U.O. 2.31 del G.N.D.C.I., attualmente Funzionario Tecnico Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti

STUDI PROFESSIONALI

- Geolab, Chieti - Dr. Mario Mascarucci, Dr. Francesco Fiorillo

.c.RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.1

2.4.1.1 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: dott. geol. Luigi Gigli, Responsabile Ufficio Previsione e Prevenzione del Dipartimento della Protezione Civile dall'88 al Dipartimento, dal settembre '91 al rischio idrogeologico.

INDIRIZZO: Dipartimento Protezione Civile - Ufficio Previsione e Prevenzione - Via Ulpiano 11 - Roma TELEFONO: 06/65181

DATA INTERVISTA: 29 maggio 1992

LUOGO INTERVISTA: Roma

2.4.2.1 NOTIZIE STORICHE

Il Servizio Previsione e Prevenzione del Dipartimento della Protezione Civile si muove su segnalazioni delle Regioni, in seguito alle quali viene effettuato un sopralluogo a cui prendono parte esperti del GNDICI (incaricati dal Dipartimento), tecnici del Comune, della Regione, e del Genio Civile competente per territorio.

In seguito al sopralluogo viene stilato un verbale della riunione, completo della relazione geologica, da cui si decreta o meno la situazione di pericolo incombente per il sito in esame.

Nei casi di pericolo incombente, e quindi di richiesta di finanziamento, il Dipartimento deve valutare i vari casi e scegliere quelli da finanziare, dato che i fondi di cui esso dispone sono insufficienti a coprire tutte le situazioni per le quali è stato accertato il pericolo incombente.

Una volta che è stato chiesto l'intervento, la pratica passa dall'Ufficio Previsione e Prevenzione all'Ufficio Opere Pubbliche di Emergenza (la cui sede è nello stesso palazzo; Dirigente Generale Ing. Vincenzo D'Antonio, Vice Capo Servizio Gen. Sergio Pietravalle); tale ufficio continua a seguire la pratica, occupandosi degli interventi veri e propri e delle sistemazioni.

Il Referente ha fornito un elenco, tratto dall'archivio computerizzato del suo Servizio, degli eventi per i quali è stato richiesto sopralluogo della Protezione Civile, relativi alla Regione Abruzzo.

Gli eventi archiviati (che vanno da dissesti idrogeologici, a nubifragi, mareggiate, valanghe, avversità atmosferiche, ecc.)

nella Regione Abruzzo risultano essere 140, così distribuiti: 47 in provincia di Chieti, 41 in provincia di L'Aquila, 29 in provincia di Pescara, e 23 in provincia di Teramo.

Per ogni evento viene riportata la località e il comune in cui esso ricade, il tipo di evento, la provenienza della segnalazione, il numero e le date degli allertamenti e dei sopralluoghi, l'esistenza o meno del pericolo incombente, la concessione eventuale del finanziamento (importo, numero dell'ordinanza relativa).

Sempre in merito alla Regione Abruzzo, la Protezione Civile ha concesso il finanziamento per 27 interventi (12 in provincia di Chieti, 8 in provincia di L'Aquila, 4 in provincia di Pescara, e 3 in provincia di Teramo).

Oltre all'archivio computerizzato, il Servizio Previsione e Prevenzione dispone di un archivio cartaceo, con un carteggio per ciascun evento, in cui sono raccolti tutti i documenti, a partire dalle prime segnalazioni sino ai verbali delle riunioni successive ai sopralluoghi.

Oltre agli interventi finanziati dal Dipartimento della Protezione Civile ci sono quelli di somma urgenza, che sono invece finanziati dalle Regioni, e investono somme limitate (fino a 100 milioni); sono quindi risolti a livello regionale, senza essere poi trasmessi al Dipartimento.

La Protezione Civile dispone invece di un fondo di 200 miliardi per l'emergenza: tale fondo serve a saltare la burocrazia ordinaria, che impedisce l'intervento immediato in caso di disastro, tramite ordinanze privilegiate che ad esso attingono i fondi necessari.

La situazione è però adesso cambiata, con la legge 225 in vigore dall' Aprile 1992: saranno opera della Regione sia l'erogazione dei fondi, che i lavori e gli interventi effettivi, mentre la Protezione Civile si occuperà solo del coordinamento.

Il Servizio di cui è responsabile il Col. Gigli non si è sinora occupato di previsione e prevenzione vera e propria, e ciò principalmente a causa dell'insufficiente conoscenza del territorio italiano.

L'aspetto prevenzione è stato quindi assegnato al GNDICI, affinché, con le sue quattro linee di ricerca, fornisca una serie di dati.

In particolare, progetti come lo SCAI e l'AVI serviranno a fornire un quadro generale delle maggiori situazioni di dissesto sul territorio italiano, per passare poi all'azione di prevenzione vera e propria.

Una volta individuati infatti i siti a maggiore rischio per un determinato tipo di dissesto, la prevenzione va accentrata su quei siti.

I primi risultati stanno già pervenendo al Dipartimento, per quanto riguarda il progetto SCAI, che in pratica serve ad aggiornare l'elenco dei comuni instabili della legge 445 del 1908, modificato poi con la 1464 del 27/12/1956.

Alcune regioni sono già a buon punto in questo progetto (ad es. Veneto e Toscana).

In seguito all'intervista con il Col. Gigli, ci si è recati al Servizio Opere Pubbliche di Emergenza della Protezione Civile.

Qui il Vice Capo del Servizio, Gen. Sergio Pietravalle, ha confermato l'iter procedurale già illustrato dal Col. Gigli, ed in base al quale il Servizio Opere Pubbliche di Emergenza segue la seconda fase degli interventi e ne controlla il corso dei lavori.

Anche tale Servizio ha un archivio che raccoglie tutte le informazioni e la documentazione relativa ai singoli eventi.

Il Gen. Pietravalle si è mostrato disponibile alla consultazione di tale archivio, previo precedente accordo telefonico con uno dei suoi collaboratori.

2.4.3.1 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Il Referente ha fornito un elenco, tratto dall'archivio computerizzato del suo Servizio, degli eventi per i quali è stato richiesto sopralluogo della Protezione Civile, relativi alla Regione Abruzzo.

Gli eventi archiviati (che vanno da dissesti idrogeologici, a nubifragi, mareggiate, valanghe, avversità atmosferiche, ecc.)

nella Regione Abruzzo risultano essere 140, così distribuiti: 47 in provincia di Chieti, 41 in provincia di L'Aquila, 29 in provincia di Pescara, e 23 in provincia di Teramo.

Per ogni evento viene riportata la località e il comune in cui esso ricade, il tipo di evento, la provenienza della segnalazione, il numero e le date degli allertamenti e dei sopralluoghi, l'esistenza o meno del pericolo incombente, la concessione eventuale del finanziamento (importo, numero dell'ordinanza relativa).

2.4.4.1 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi Par. "Notizie storiche".

2.4.5.1 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.6.1 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.1 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Il Referente ha fornito un elenco, tratto dall'archivio computerizzato del suo Servizio, degli eventi per i quali è stato richiesto sopralluogo della Protezione Civile, relativi alla Regione Abruzzo.

2.4.8.1 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Non è stata fornita alcuna segnalazione.

2.4.9.1 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Non è stata fornita alcuna segnalazione.

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.2

2.4.1.2 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

**INTERVISTATO: Sig. Umberto Ibi, Perito industriale, Funzionario Tecnico dell'Ufficio Protezione Civile della Regione Abruzzo DAL 1976-77.
INDIRIZZO: Presidenza Giunta Regione Abruzzo - Ufficio Protezione Civile - Via A. Moro - 67100 L'Aquila
TELEFONO: 0862/647347**

DATA INTERVISTA: 21 maggio 1992

LUOGO INTERVISTA: L'Aquila

2.4.2.2 NOTIZIE STORICHE

L'Ufficio Protezione Civile della Regione Abruzzo si occupa di tutto ciò che può costituire pericolo incombente per la pubblica comunità, dai terremoti (di cui però non si occupa personalmente il Sig. Ibi), ai dissesti idrogeologici, agli inquinamenti.

La Protezione Civile si muove su segnalazioni da parte dei comuni, in seguito alle quali viene effettuato un sopralluogo.

Se il dissesto ha dimensioni notevoli, dopo ulteriore accertamento, coadiuvati dal Genio Civile competente per territorio e dal Servizio Difesa e Tutela del suolo dei Lavori Pubblici, viene interpellato il Dipartimento della Protezione Civile per un sopralluogo, in base alla Legge 120.

L'Ufficio Regionale della Protezione Civile in genere non si occupa di interventi di bonifica, data l'esistenza di altri uffici a ciò preposti (Genio Civile, Lavori Pubblici).

Ultimamente è stata però approvata una legge che consente il pronto intervento, con una spesa annua di 200 milioni; ogni intervento deve costare al massimo 40 milioni. Il primo intervento è iniziato il 20/05/1992 alle 14 lungo la Strada Provinciale Cansano - Pescocostanzo.

In casi particolari, e sempre limitatamente alle possibilità di bilancio regionale, l'Ufficio può arrivare a finanziare interventi fino a 100 milioni (IVA compresa), ma si tratta sempre di situazioni in cui è più o meno semplice rimuovere la situazione di pericolo incombente.

In genere invece gli interventi vengono finanziati dai Lavori Pubblici che con la legge 183 possono spaziare maggiormente.

Qualora poi il dissesto sia notevole, interviene il Dipartimento della Protezione Civile, che fino ad oggi ha finanziato in Abruzzo oltre 20 dissesti idrogeologici di notevole portata.

Negli ultimi tempi, in riferimento all'eccezionale evento meteorico che si è avuto tra l'8 ed il 10 aprile, sono stati effettuati diversi sopralluoghi, tra i quali Castelli, Abbateggio, Roccamorice, Montazzoli.

Oltre a muoversi su segnalazioni, l'Ufficio Regionale della Protezione Civile finanzia specifici progetti, come quello partito all'incirca il 10 maggio, sul rilievo di tutti i fabbricati strategici, allo scopo di stabilirne la vulnerabilità.

Il Sig. Ibi ha messo a disposizione un censimento pervenuto alla Protezione Civile della Regione Abruzzo, al quale hanno collaborato vari Enti, che, anche se non aggiornato da un paio di anni, comprende segnalazioni di parecchi dissesti idrogeologici su tutto il territorio regionale.

Tale censimento, suddiviso per province, è organizzato in schede in cui, oltre all'ubicazione del dissesto, alla sua tipologia (per le frane è adottata la classificazione di Varnes), sono anche indicati i danni provocati, ed i finanziamenti erogati dai vari enti.

Le schede sono state compilate da tecnici della Protezione Civile, del Corpo Forestale, dei Comuni, e dal Movimento Federativo Democratico.

L'attendibilità delle informazioni in esse riportate va quindi attentamente controllata, data la mancanza di omogeneità nei dati e la presenza tra i rilevatori di elementi non specializzati in analisi geologica del territorio.

Il Sig. Ibi ha inoltre espresso parere favorevole all'eventuale consultazione dell'archivio dell'Ufficio Regionale della Protezione Civile.

2.4.3.2 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Il Referente ha fornito un elenco, tratto dall'archivio computerizzato del suo Servizio, degli eventi per i quali è stato richiesto sopralluogo della Protezione Civile, relativi alla Regione Abruzzo.

Gli eventi archiviati (che vanno da dissesti idrogeologici, a nubifragi, mareggiate, valanghe, avversità atmosferiche, ecc.)

nella Regione Abruzzo risultano essere 140, così distribuiti: 47 in provincia di Chieti, 41 in provincia di L'Aquila, 29 in provincia di Pescara, e 23 in provincia di Teramo.

Per ogni evento viene riportata la località e il comune in cui esso ricade, il tipo di evento, la provenienza della segnalazione, il numero e le date degli allertamenti e dei sopralluoghi, l'esistenza o meno del pericolo incombente, la concessione eventuale del finanziamento (importo, numero dell'ordinanza relativa).

2.4.4.2 SEGNALAZIONI FORNITE

Referenti Privilegiati Segnalati

- Colonnello Gigli, del Servizio Previsione e Prevenzione del Dipartimento della Protezione Civile;
- Dott. Roberto Sarracino e Dott. Giuseppe Ferrandino, del Servizio Tutela e Difesa del Suolo (Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Abruzzo);
- Responsabili del Genio Civile: Ing. Macera a L'Aquila, Ing. Marcantonio a Pescara, Ing. Bagagli a Teramo, Ing. Ricci ad Avezzano, Ing. Dolce a Chieti;
- Servizio Idrografico di Pescara;
- Ispettorati Ripartimentali delle Foreste.

2.4.5.2 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Catastrofi Idrogeologiche Segnalate

- Abbatteggio (PE)
- Castelli (TE)
- Montazzoli (CH)
- Roccamorice (PE)
- Strada Provinciale Cansano - Pescocostanzo (AQ)
- Evento alluvionale dell'8-10 aprile 1992

2.4.6.2 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.2 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Il Referente ha fornito un elenco, tratto dall'archivio computerizzato del suo Servizio, degli eventi per i quali è stato richiesto sopralluogo della Protezione Civile, relativi alla Regione Abruzzo.

2.4.8.2 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Non è stata fornita alcuna segnalazione.

2.4.9.2 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Non è stata fornita alcuna segnalazione.

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.3

2.4.1.3 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO:

dott. geol. Giuseppe Ferrandino, Responsabile Ufficio Geologico della Regione Abruzzo, Servizio Tutela e Difesa del Suolo (Assessorato ai LL. PP.), dal 1981

Responsabile dell'Ufficio Geologico della Regione; tale Ufficio è inserito nel Servizio Tutela e Difesa del Suolo dell'Assessorato ai Lavori Pubblici, istituito con la legge regionale 58 del 1985.

INDIRIZZO: Assessorato ai Lavori Pubblici - Servizio Tutela e Difesa del Suolo - Portici S. Bernardino 25 - 67100 L'Aquila, TELEFONO: 0862/61340

DATA INTERVISTA: 11 giugno 1992

LUOGO INTERVISTA: L'Aquila

2.4.2.3 NOTIZIE STORICHE

Il R.P. è membro dell'U.O. 2.22 del GNDICI, diretta dal Prof. Marchetti; tale unità non ha ancora pubblicato nulla per quanto riguarda i dissesti relativi a centri abitati e, pur essendo ancora operativa, la sua attività è ferma da qualche

tempo. Si è comunque occupata in particolare di due movimenti franosi, che rappresentano due tipologie abbastanza ricorrenti nei fenomeni franosi in Abruzzo: Spoltore (frana in terra) e Lettomanoppello (scivolamenti con componenti rotazionali, che coinvolgono anche materiali rocciosi).

Per quanto riguarda l'Ufficio Geologico della Regione, questo storicamente si è occupato di dissesti idrogeologici e della progettazione di studi ed interventi; ha poi avuto una ulteriore espansione con la legge 183.

Parte dell'ufficio ha continuato ad occuparsi di consolidamento di centri abitati applicando la legge 445 del 1908, successivamente modificata nel 1956.

Nel caso che si verificassero fenomeni franosi su comuni non compresi nelle liste di tali leggi, la Regione non poteva intervenire, nè dal 1956 (data di ultimo aggiornamento dell'elenco) si è munita di un'altra legge che consentisse l'intervento.

Attualmente c'è un disegno di legge (in Commissione Consiliare) che dovrebbe eliminare questo problema. Fino ad oggi, a volte si è sopperito con la legge regionale 17 del 1974, che consente il pronto intervento per casi limitati, che non coinvolgano più di 100 milioni di spesa per volta; o ancora con la legge 120 del 1988, per mezzo della quale la Protezione Civile finanzia gli interventi con proprie ordinanze.

Per tutto ciò che riguarda gli interventi di consolidamento di centri abitati, la Regione dispone di un archivio, accessibile alla consultazione, che però non è stato mai catalogato, e che quindi presenta una certa difficoltà di consultazione, dato che bisogna sfogliare gli incartamenti fascicolo per fascicolo.

Nel territorio abruzzese ci sono tantissime frane (vedi elenco allegato all'intervista), e in alcuni casi quelle che coinvolgono i centri abitati non sono le maggiori. Gli eventi citati dal Dott. Ferrandino sono quasi tutti di grosse dimensioni, e sono stati storicamente oggetto di finanziamento periodico, che però non sempre è riuscito a ripristinare un certo livello di sicurezza.

In alcuni dei casi citati si tratta di fenomeni imponenti che hanno determinato il trasferimento, o almeno l'ipotesi di trasferimento, dei centri abitati; è il caso di Buonanotte, divenuto poi Montebello sul Sangro (CH), di Furci (CH), Pescosansonesco (PE), Campli (TE).

Per quest'ultimo paese sono stati fatti alcuni studi relativi all'espansione del centro abitato, che hanno mostrato come Campli non sia diventato capoluogo di provincia a causa dell'impossibilità di espandersi, per i fenomeni franosi che la interessavano in tutte le direzioni.

Una situazione del genere è stata riscontrata anche a Penne (PE), circondata da frane di varia natura.

Altri dati interessanti relativi agli interventi effettuati e da effettuare si trovano nei programmi triennali di intervento, finanziati con la legge 183: in base a piani previsionali e programmatici, sono state assegnate alla Regione delle somme, finalizzate a risolvere situazioni di rischio.

La Regione, scelte le zone su cui intervenire, ed in alcuni casi anche il tipo di opere da eseguire, ha provveduto a fare le concessioni ai comuni.

In tali programmi gli interventi sono suddivisi in base alla ripartizione in bacini nazionali, interregionali e regionali, per cui parte di essi è stata stabilita in base ad accordi con altre regioni.

Tra gli interventi finanziati con i programmi d'esercizio 1992 e 1993 ci sono tra gli altri Anversa degli Abruzzi (AQ), Campli (TE), Campotosto (AQ), Caramanico (PE), L'Aquila (loc. Malepasso), Penna Sant'Andrea (TE), Pietracamela (TE).

Nel corso dell'intervista il Referente non ha fornito materiale, riservandosi di metterlo a disposizione a breve termine, previa selezione dello stesso. Tale materiale sarà eventualmente utilizzato nel corso dell'attività di II livello.

2.4.3.3 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.3 SEGNALAZIONI FORNITE

Referenti Privilegiati Segnalati

- Anas;
- Enel;
- Provveditorato alle Opere Pubbliche;
- Comunità Montane;
- Consorzi di Bonifica;
- Movimento Federativo Democratico (in Abruzzo ha censito più di 1000 dissesti; si tratta però di un'analisi che non ha base scientifica, e che talvolta si è basata solo sulla raccolta di informazioni da parte di persone del luogo);
- Genio Civile;
- Prof. Marchetti (responsabile U.O. 2.22 del GNDCI).

2.4.5.3 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Catastrofi Idrogeologiche Segnalate

PROVINCIA DI L'AQUILA

- Anversa degli Abruzzi
- Barrea
- Campotosto
- Civita d'Antino
- L'Aquila (loc. Malepasso)
- Morino
- Opi
- Roccacasale
- Tagliacozzo

PROVINCIA DI TERAMO

- Campli
- Civitella del Tronto
- Penna Sant'Andrea
- Poggiombricchio
- Pietracamela
- Teramo (Colle Atterrato)

PROVINCIA DI PESCARA

- Caramanico
- Castiglione a Casauria
- Civitella Casanova
- Lettomanoppello
- Penne
- Pescosansonesco
- Pianella
- Roccamorice
- San Valentino
- Spoltore
- Villa Celiera

PROVINCIA DI CHIETI

- Atessa
- Casalincontrada
- Castelfrentano

- Chieti
- Furci
- Gessopalena
- Guardiagrele
- Lanciano
- Montebello
- Pizzoferrato
- Roccamontepiano
- Roccascalegna
- Schiavi d'Abruzzo
- Villa Santa Maria

2.4.6.3 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.3 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.3 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.3 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.4

2.4.1.4 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: **Ing. Mario Mautone, Capo Ufficio Tecnico - Provvedi-torato alle Opere Pubbliche - Regione Abruzzo**
INDIRIZZO: Portici S. Bernardino, 25 - 67100 L'AQUILA, TELEFONO: 0862/410331

DATA INTERVISTA: 16 giugno 1992

LUOGO INTERVISTA: L'Aquila

2.4.2.4 NOTIZIE STORICHE

Il Provveditorato alle Opere Pubbliche dipende dal Ministero dei Lavori Pubblici, ha competenza regionale ed opera per mezzo di uffici decentrati, Ufficio Lavori, a competenza provinciale.

In materia di difesa e riassetto del suolo le competenze sono ormai limitate; si occupa dell'edilizia che è ancora di competenza statale (sanità, culto, istruzione, carceri, dighe con altezza superiore ai 10 m e volumi superiori ai 100.000 mc, ecc.).

L'archivio del Provveditorato, che ha sede a L'Aquila, oltre a contenere le memorie degli interventi, contiene anche una raccolta di fonogrammi e telegrammi inviati da sindaci, parroci, comunità, che segnalano i danni provocati da eventi calamitosi.

Consultabile solo previa autorizzazione in quanto non aperto al pubblico, per tale archivio è stata inoltrata la richiesta, anche se è stato fatto intendere che un ostacolo alla consultazione potrà essere costituito dal reperire il personale coadiuvante la ricerca.

2.4.3.4 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.4 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.5.4 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.6.4 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.4 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.4 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.4 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.5

2.4.1.5 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: Ufficio Studi Difesa del Suolo - Ministero Agricoltura e Foreste.
INDIRIZZO: via XX Settembre, 20 - 00100 ROMA. **TELEFONO:**
06/485490

DATA INTERVISTA: 20 giugno 1992

LUOGO INTERVISTA: Roma

2.4.2.5 NOTIZIE STORICHE

Non si tratta di una vera e propria intervista poichè l'Ufficio Studi di Roma consultato non ha fornito informazioni specifiche utilizzabili per il progetto, ma ha reso noto l'esistenza di uffici regionali che sono dotati di archivi e biblioteche e sono consultabili. Ci si riserva pertanto di sfruttare questa fonte eventualmente nel corso dell'attività di secondo livello.

2.4.3.5 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.5 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.5.5 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.6.5 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.5 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.5 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.5 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.6

2.4.1.6 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO:

NOME:- Servizio del Genio Civile

- Ing. Antonio Macera - Dirigente del Servizio di L'Aquila Presidenza Giunta Regione Abruzzo - Settore Lavori Pubblici e Politica della Casa - Corso Vittorio Emanuele, 86 - 67100 AQ

- Ing. Ettore Ricci - Dirigente del Servizio di Avezzano Via Marruvio, 85 - 67051 AVEZZANO (AQ)

- Ing. Antonio Marcantonio - Dirigente del Servizio di Pescara

- Dr. Luigi Carabba - Geologo del Servizio di Pescara, Piazza Unione - 65127 PESCARA

- Ing. Giuseppe Dolce - Dirigente del Servizio di Chieti

- Dr. Paolo Cupido - Dirigente del Servizio di Chieti, Via Asinio Herio - 66100 CHIETI

- Ing. Edoardo Bagagli - Dirigente del Servizio di Teramo, Via Cerulli, 7 - 64100 TERAMO

DATA INTERVISTA: 01 - 05 giugno 1992

LUOGO INTERVISTA: Abruzzo

2.4.2.6 NOTIZIE STORICHE

In materia di difesa e tutela del suolo il Servizio del

Genio Civile svolge un'opera di intervento per far fronte alla primissima emergenza; in caso di un evento calamitoso, sia franoso che meteorico, il Servizio affronta l'emergenza con interventi eseguiti con finanziamento Regionale, se l'intervento comporta un onere non superiore ai 100 milioni di lire (Legge Regionale n° 17/74), altrimenti nazionale, dopo un sopralluogo effettuato con i tecnici inviati dal Dipartimento della Protezione Civile (Legge n°120).

Il Genio Civile è dunque un organo periferico, d'intervento immediato, con competenza provinciale, che si occupa di tutelare la comunità per la quale è competente da pubbliche calamità.

Nella provincia di L'Aquila gli Uffici competenti sono due: per far fronte all'emergenza creatasi in seguito al terremoto del 1915, verificatosi nella zona di Avezzano, venne infatti ivi istituita una derivazione del Genio Civile.

Tale Ufficio, tuttora operante, è competente per i comuni (38) di:

Avezzano, Aielli, Balsorano, Bisegna, Canistro, Capistrello, Cappadocia, Carsoli, Castellafiume, Celano, Cerchio, Civita d'Antino, Civitella Roveto, Cocullo, Collarmente, Collelongo, Gioia dei Marsi, Lecce nei Marsi, Luco dei Marsi, Massa d'Albe, Magliano Dei Marsi, Morino, Opi, Oricola, Ortichio, Ovindoli, Pereto, Pescasseroli, Pescina, Rocca di Botte, S. Benedetto nei Marsi, Sante Marie, Scurcola Marsicana, S. Vincenzo in val Roveto, Tagliacozzo, Trasacco, Villavallelonga.

Dalle interviste effettuate è emersa la necessità di un coordinamento fra i vari Uffici del Genio Civile, il Servizio Difesa e Tutela del Suolo ed il Servizio Tecnico della Regione al fine di coordinare gli interventi e costituire un centro raccolta dati per una più corretta gestione del territorio.

Una struttura di coordinamento di tipo piramidale, facente capo all'Assessorato ai Lavori Pubblici, è materia di una proposta di legge regionale, in ottemperanza all'attuazione della legge nazionale 183 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo).

Sempre in attuazione della legge 183, per la pianificazione dei programmi d'intervento sia annuali che triennali, agli Uffici del Servizio del Genio Civile è pervenuto, inviato dal Settore Lavori Pubblici, un modello per la realizzazione di schede di censimento dei centri abitati da consolidare (Legge 445/19078).

Tale modello, suscettibile di modifiche da apportare a seconda delle informazioni disponibili, fornirà schede "Proposta d'intervento" contenenti le informazioni base.

Suddivisi in tre campi principali, i dati contenuti in queste schede sono di: localizzazione (bacino idrografico, comune, località, coordinate geografiche I.G.M.), tipo e causa del dissesto, danni rilevati e temuti, importo richiesto per l'intervento; tipo d'indagini (effettuate con sopralluoghi o geognostiche; da effettuare); interventi già effettuati (con data), tipo di opere realizzate, annotazioni.

Tuttavia, la compilazione delle schede suddette non è stata ancora realizzata per tutta la regione; per le province per le quali queste sono già state compilate è stata concessa l'autorizzazione, da parte dell'ufficio competente, all'eventuale consultazione nel corso dell'attività di secondo livello.

Gli Uffici del Genio Civile hanno già concesso l'autorizzazione all'eventuale consultazione degli archivi, previo accordo con il personale che dovrebbe necessariamente collaborare alla realizzazione dell'attività di secondo livello del presente progetto.

2.4.3.6 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.6 SEGNALAZIONI FORNITE

Referenti Privilegiati Segnalati

Assessorato ai Lavori Pubblici e Politica della Casa - Servizio Difesa e Tutela del Suolo;
Servizio Idrografico di Pescara;
Provveditorato alle Opere Pubbliche;
Prof. Uberto Crescenti.

2.4.5.6 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Catastrofi Idrogeologiche Segnalate

- Alanno (PE)
- Barrea, strada statale da Barrea a Castel di Sangro (AQ)
- Capestrano, loc. Scarafano (AQ)
- Caramanico Terme (PE)
- Carpineto della Nora (PE): alluvione dell'Aprile 1992, crollato il ponte sul fiume Pescara
- Corvara (PE): paese trasferito, finanziamento CEE, studi fotogrammetrici terrestri in corso
- L'Aquila e Lucoli, loc. Collefracido di Sassa (AQ) (2 interventi)
- L'Aquila, loc. Malepasso (AQ)
- Lucoli, loc. strada La Canale (AQ)
- Ocre, loc. Capodacqua, fraz. S. Felice (AQ)
- Pacentro, loc. S. Rocco (AQ)
- Penne (PE)
- Pescosansonesco (PE)
- Pizzoferrato (CH)
- Popoli, alluvione del 1934 (AQ)
- Raiano, loc. Gole di S. Venanzio (AQ)
- Roccamorice (PE)
- Scanno, loc. Fralemusa (AQ)
- Spoltore (PE)
- Tagliacozzo, loc. Villa S. Sebastiano (AQ): una colata nel 1956 distrusse la frazione che venne ricostruita a valle
- Villa Celiera (PE)
- Villalago, loc. Noce Bruciata (AQ)

2.4.6.6 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.6 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.6 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.6 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.7

2.4.1.7 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: **Dott. Geol. Tullio Bertini, Titolare della cattedra di Geologia Applicata alla Facoltà d'Ingegneria, Università di L'Aquila. INDIRIZZO: Facoltà d'Ingegneria - Dipartimento Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno - 67040 Monteluco di Roio (AQ)
TELEFONO: 0862/432737 - FAX: 0862/432749**

DATA INTERVISTA: 22 maggio 1992

LUOGO INTERVISTA: Roma

2.4.2.7 NOTIZIE STORICHE

Il R.P. é responsabile di una ricerca del Centro Studi di Geologia Tecnica, riguardante la caratterizzazione geomorfologica di colline argillose del Teramano e i lenti movimenti di versante che le interessano.

Fa inoltre parte delle Unità Operative 2.22 ("Studio geologico e geotecnico di frane ad alto rischio in alcuni centri abitati del territorio abruzzese"; responsabile Prof. S. Marchetti) e di un'altra Unità Operativa, il cui responsabile è il Dott. M. Rossi-Doria.

Come membro del G.N.D.C.I. effettua sopralluoghi della Protezione Civile; tra gli ultimi a cui ha partecipato Tagliacozzo (AQ), Rocca Pia (AQ) e Lettomanoppello (PE).

I risultati delle sue ricerche sono contenuti in una serie di pubblicazioni, le prime delle quali risalgono al 1980.

Tali studi riguardano i fenomeni di instabilità di pendii prevalentemente argillosi della fascia pedemontana dell'Abruzzo adriatico.

Si tratta di fenomeni estremamente lenti (1 cm/anno in media), accertabili soltanto mediante indagini strumentali, che devono essere protratte almeno per qualche anno; essi coinvolgono in genere la porzione superficiale, alterata, di formazioni a prevalente componente argillosa (di età Miocene sup. - Calabriano), e le coltri colluviali soprastanti.

I movimenti sono in diretta relazione con il regime delle piogge, sia a carattere stagionale, che pluriennale.

Le aree campione studiate sono: il Fosso S. Antonio, affluente sinistro del F. Vomano; il Fosso S. Martino, che ricade nello stesso bacino; ed il Fosso Cignale, nel bacino del F. Fino, affluente del F. Tavo.

Le ricerche eseguite sono consistite in: analisi geomorfologiche e morfometriche dei bacini interessati; caratterizzazione geotecnica dei materiali coinvolti (determinazione di proprietà indice, permeabilità, resistenza al taglio); valutazione dell'entità dei movimenti (tramite misure inclinometriche) e relativa correlazione con le precipitazioni; analisi dei sistemi di flusso delle acque sotterranee; analisi di stabilità dei versanti.

Oltre ai lenti movimenti di versante del Teramano, il Prof. Bertini ha segnalato altri casi di fenomeni franosi nel territorio della Regione Abruzzo, le cui tipologie variano essenzialmente in funzione della litologia dei materiali coinvolti.

E' possibile, infatti, in linea di massima individuare nella regione tre differenti scenari: il primo è costituito dalle dorsali carbonatiche dell'Abruzzo interno; in tale ambito i fenomeni franosi si limitano a crolli (di volumi variabili, ma in genere non molto grossi), tipo quelli che interessano il versante teramano del Gran Sasso, o la rupe di Tagliacozzo.

Ai limiti della cintura calcarea si cominciano a verificare frane di tipo diverso.

Si individuano altri due ambiti, il primo costituito dalle zone di affioramento delle argille varicolori, ed il secondo dalle zone di affioramento delle argille plio-pleistoceniche.

Nelle argille varicolori si trovano frane di tutti i tipi, con prevalenza però di colate, che a volte coinvolgono i cosiddetti olistoliti, compresi quelli su cui sorgono interi paesi; un esempio è il caso di Montazzoli (CH), sul Sinello.

Sempre nella zona del Sinello, c'è uno degli esempi più significativi di colate in argille varicolori; si tratta di due colate frontapposte che arrivano entrambe al fiume e lo chiudono. Il fenomeno non interessa alcun centro abitato nè infrastrutture di comunicazione.

Tra i territori maggiormente colpiti da frane, sempre nell'ambito degli affioramenti delle argille varicolori, c'è quello dell'Aventino-Alto Sangro.

Il panorama delle colline argillose plio-pleistoceniche è invece leggermente diverso, con fenomeni meno evidenti ma spesso

anche più insidiosi di quelli che si ritrovano nelle argille varicolori.

Nelle parti più interne, verso le montagne, si trovano ancora colate, che poi, spostandosi verso il mare, danno spazio anche a frane di altri tipi, sino ai lentissimi movimenti di versante già citati in precedenza, che sembrano essere parecchio diffusi, anche se per la loro individuazione certa è necessario avere dati strumentali su qualche anno d'osservazione.

Particolarmente diffusi nelle colline argillose plio-pleistoceniche i fenomeni d'erosione calanchiva, a cui talvolta si associano anche frane, ma in genere di modeste dimensioni.

Infine, va ricordato il problema erosivo, abbastanza tipico dell'Abruzzo, vale a dire i fenomeni di escavazione degli alvei fluviali: diversi fiumi abruzzesi sono infatti in erosione di fondo, e quindi i relativi bacini presentano notevole instabilità collegata a fenomeni, anche violenti, di erosione regressiva.

Situazioni di questo tipo sono ad esempio state evidenziate dall'ultimo evento pluviale del 9-10 aprile 1992.

2.4.3.7 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- Bertini T., D'Elia B., Grisolia M., Olivero S., & Rossi Doria M., (1980), "*Lenti movimenti di coltri colluviali sulle argille marnose della formazione della Laga*", Atti XIV Conv. Naz. di Geotecnica, Firenze, 28-31 ottobre 1980, vol. II, p. 207-218.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1986), "*Lenti movimenti di versante nell'Abruzzo adriatico: caratteri e criteri di stabilizzazione*", Atti XVI Conv. Naz. di Geotecnica, Bologna, 14-16 maggio 1986, vol. I, p. 91-100.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1987), "*Groundwater regime and slow movements of natural clayey slopes*", Proceedings 9th European Conference on Soil mechanics and foundation engineering, Dublin, 31 august - 3 september 1987, p. 385-388.

2.4.4.7 SEGNALAZIONI FORNITE

Calamità Idrauliche:

- Unità Operativa della linea 1 del GNDCI operante in Abruzzo (U.O. 1.11 "Portate di piena regionali"), responsabile Prof. Messina.

Calamità Geologiche:

- Responsabile della U.O. 2.22 ("Studio geologico e geotecnico di frane ad alto rischio in alcuni centri abitati del territorio abruzzese"), Prof. S. Marchetti;
- Prof. Esu, responsabile di un'altra U.O. fra i cui temi di ricerca sono incluse le frane costiere;
- Prof. D'Alessandro;
- Prof. Crescenti, responsabile dell'U.O. 2.31 "Catalogazione e classifica dei fenomeni franosi interessanti aree urbanizzate degli Abruzzi; scelta di aree campione per lo studio di interventi sistemativi";
- Dott. Ferrandino, del Servizio Tutela e Difesa del Suolo dell'Assessorato ai Lavori Pubblici (Regione Abruzzo).

2.4.5.7 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Catastrofi Idrogeologiche Segnalate

- Caramanico (PE)
- Chieti (Fontanelle)
- Lettomanoppello (PE)
- Montazzoli (CH)
- Tagliacozzo (AQ)
- San Vito Chietino (CH)
- Vasto (CH)
- Gran Sasso (AQ-TE)
- versante teramano del Gran Sasso (zona Brancastello - Monte Camicia)
- Bacino del Sinello (CH)
- Fosso Cignale (PE)
- Fosso S. Antonio (TE)
- Fosso S. Martino (TE)
- alluvione dell' 8-10/04/1992

2.4.6.7 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.7 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

- Bertini T., D'Elia B., Grisolia M., Olivero S., & Rossi Doria M., (1980), "*Lenti movimenti di coltri colluviali sulle argille marnose della formazione della Laga*", Atti XIV Conv. Naz. di Geotecnica, Firenze, 28-31 ottobre 1980, vol. II, p. 207-218.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1986), "*Lenti movimenti di versante nell'Abruzzo adriatico: caratteri e criteri di stabilizzazione*", Atti XVI Conv. Naz. di Geotecnica, Bologna, 14-16 maggio 1986, vol. I, p. 91-100.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1987), "*Groundwater regime and slow movements of natural clayey slopes*", Proceedings 9th European Conference on Soil mechanics and foundation engineering, Dublin, 31 august - 3 september 1987, p. 385-388.

2.4.8.7 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

- Bertini T., D'Elia B., Grisolia M., Olivero S., & Rossi Doria M., (1980), "*Lenti movimenti di coltri colluviali sulle argille marnose della formazione della Laga*", Atti XIV Conv. Naz. di Geotecnica, Firenze, 28-31 ottobre 1980, vol. II, p. 207-218.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1984), "*Climatic conditions and slow movements of colluvial covers in Central Italy*", Proceedings IV Int. Symp. on Landslides, Toronto, vol. 1, p. 367-376.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1984), "*Pore water pressure variations governing slow movements in a colluvial slope*", Proceedings IV Int. Symp. on Landslides, Toronto, vol. 3, p. 81-83.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1986), "*Lenti movimenti di versante nell'Abruzzo adriatico: caratteri e criteri di stabilizzazione*", Atti XVI Conv. Naz. di Geotecnica, Bologna, 14-16 maggio 1986, vol. I, p. 91-100.
- Bertini T., (1987), "*Ambiente geologico e condizioni di rischio nell'Abruzzo adriatico: i lenti movimenti di versante*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 333-340.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M., (1987), "*Groundwater regime and slow movements of natural clayey slopes*", Proceedings 9th European Conference on Soil mechanics and foundation engineering, Dublin, 31 august - 3 september 1987, p. 385-388.
- Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., Lanzo G., & Rossi Doria M., (1992), "*Slow movement investigations in clay slopes*", Proceedings VI Int. Symp. on Landslides, Christchurch, vol. 1, p. 329-334.

2.4.9.7 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.8

2.4.1.7 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO:

Dott. Geol. Leandro D'Alessandro, Titolare della cattedra di Geografia alla Facoltà di SS.MM.FF. e NN. - Università "La Sapienza" - Roma, DAL 1989.

INDIRIZZO: Dipartimento di Scienze della Terra - P.le Aldo Moro - 00100 Roma - TELEFONO: 06/49914401

Membro del Gruppo Nazionale di Geografia Fisica e Geomorfologia e del G.N.D.C.I., Coordinatore Scientifico della U.O. n° 2 del Progetto A.V.I..

DATA INTERVISTA: 25 maggio 1992

LUOGO INTERVISTA: Roma

2.4.2.8 NOTIZIE STORICHE

IL R.P. Come componente del G.N.D.C.I. ha effettuato alcuni sopralluoghi per conto del Dipartimento della Protezione Civile in diversi Centri Abitati della Regione Abruzzo; tra gli ultimi a cui ha partecipato Roccamontepiano e Montazzoli (CH); Abbatteggio, Carpineto della Nora, Roccamorice, Serramonacesca e Spoltore (PE); Castelli, Crognaleto e Fano Adriano (TE).

I risultati delle ricerche che hanno per oggetto i temi ed il territorio d'interesse, sono riassunti in una serie di lavori, alcuni dei quali di ampio respiro.

I dissesti, sia attivi che quiescenti, presenti nel territorio della Regione Abruzzo, sono connessi all'azione della gravità e delle acque superficiali, sia incanalate che dilavanti; tali dissesti risultano pertanto essere sia di tipo areale che lineare e con varia distribuzione.

Fra i dissesti connessi all'azione della gravità i fenomeni franosi sono sicuramente i più imponenti ed appariscenti, sebbene anche i movimenti lenti abbiano una rilevante diffusione in buona parte del territorio. Tipologia e dimensioni di questi movimenti gravitativi sono controllate dai fattori tettonico, litologico e morfologico.

I movimenti di estensioni maggiori, fino a centinaia di ettari ma che raramente superano i 1000 ha, sono localizzati prevalentemente nelle Argille Varicolori e nelle zone caratterizzate da intensa tettonizzazione e sono prevalentemente scorrimenti rotazionali e/o traslazionali.

Le frane di dimensioni minori, che coinvolgono superfici fino a qualche decina di ettari, sono diffusissime in tutti i litotipi e sono sia di tipo colata che di scorrimento. Spesso sono connesse ad un'intensa azione erosiva della rete idrografica, di cui ricalcano la conformazione.

Frane arealmente più piccole hanno luogo in litotipi litoidi, nei quali, lungo le pareti verticali e subverticali, si verificano crolli e ribaltamenti.

Lungo la fascia bordiera della paleo-falesia si rilevano diffusamente deformazioni lente che costituiscono l'evidenza di un'instabilità ancora in atto, causa, in tempi storici, di gravi episodi. Si ricordi a tal proposito la frana che, nella notte tra il 31 marzo ed il 1° aprile del 1816, interessò il versante orientale della Città di Vasto (CH).

Fra i fenomeni franosi di cui è a conoscenza, il Referente pone l'accento sul caso della Ripa di Montepiano, che sovrasta il paese di Roccamontepiano (CH).

Costituita da una placca di travertini che, tramite livelli sabbiosi e conglomeratici, poggia su depositi pleistocenici limo-argillosi sovraconsolidati, la Ripa di Montepiano è caratterizzata da pareti subverticali che raggiungono i 30m nel settore orientale, settore a valle del quale è ubicato il paese.

Nello stesso settore si hanno emergenze localizzate della falda acquifera contenuta nei travertini.

Le pareti subverticali formate dai travertini presentano, a monte dell'abitato, caratteristiche arcature, risultato di un'evoluzione geomorfologica avvenuta prevalentemente per frane, classificabili come traslazionali e lateral spreading, con fessurazione dei bordi della placca travertinosa rigida poggiante sui materiali argillosi plastici.

Uno di questi movimenti franosi, il 24.06.1765, distrusse improvvisamente il paese di Roccamontepiano, provocando la morte di circa 600 persone.

Attualmente si rileva l'esistenza di alcuni sistemi di fratture subparallele alla parete, che si sviluppano sull'intero spessore del travertino per lunghezze di alcune centinaia di metri

Lo stato di attività di tali fratture e di meccanismi di rottura di tipo rotazionale è evidenziato dalla presenza di alcuni grossi blocchi, isolati dalle stesse fratture, ribassati e ruotati, il che costituisce una situazione di massima pericolosità per l'abitato sottostante.

Le condizioni morfologiche attuali presentano inoltre preoccupanti analogie con quelle emerse dalla documentazione storica della grande frana del 1765, analogie che confermano ulteriormente uno stato di indubbia pericolosità e rischio per il paese di Roccamontepiano.

Il Referente segnala inoltre la paleofrana di Scanno, oramai inattiva, il cui accumulo ha dato origine all'omonimo Lago. Su tale frana è in corso di pubblicazione un lavoro di Nicoletti P.G., Parise M. e Miccadei E., "*The Scanno rock avalanche (Abruzzo, south-central Italy)*", che ricostruisce la morfologia della paleovalle ed analizza il deposito di frana.

Si sottolinea, infine, che sicuramente 147 comuni abruzzesi, su 305, sono interessati da fenomeni franosi.

I fenomeni gravitativi non sono, tuttavia, l'unico tipo di dissesto in atto nel territorio.

All'azione delle acque superficiali sono dovuti sia i diffusi fenomeni d'erosione, che danno luogo a morfologie che caratterizzano il paesaggio (sono famosi i calanchi di Atri), sia le esondazioni.

Per ciò che riguarda le calamità idrauliche, segnala gli eventi relativi alle esondazioni verificatisi in Aprile 1992, in seguito alle quali, sempre per conto della Protezione Civile, il Referente ha effettuato alcuni rilevamenti.

Da tali indagini è emerso che tutti i fiumi abruzzesi, anche quelli il cui bacino idrografico è di superficie non elevatissima, hanno esondato nella parte terminale, e non solo quelli che hanno al loro interno bacini di ritenuta.

La fascia di asta terminale interessata dalle esondazioni ha in media un'ampiezza di 100-200m in sinistra e destra idrografica e si estende all'interno, longitudinalmente, per una lunghezza di 1Km circa.

I fiumi interessati sono: Pescara, Tavo, Fino, Saline, Nora, Alento, Foro, Arielli, Sinello, Ausento, Trigno, Moro, Feltrino, Tronto, Vomano, Tordino, Vibrata ad Alba Adriatica, ampie fasce del Sangro, Salinello a Tortoreto.

I danni sono ancora in fase di censimento, ma sono sicuramente dell'ordine di diverse decine di miliardi; risultano seriamente danneggiate le zone industriali di Pescara e Chieti, in particolar modo Vasto e San Salvo in provincia di Chieti.

Si sono inoltre verificati crolli di ponti sulle strade provinciali, soprattutto nelle province di Pescara e Chieti. Fra i crolli di ponti segnala quello del ponte sul Fiume Tavo, nel comune di Moscufo con interruzione della strada statale.

Sempre in relazione all'alluvione di Aprile, nei bacini idrografici dei Fiumi Trigno, Sinello, Sangro, Aventino, Foro ed Alento sono stati attivati diversi movimenti franosi.

Ulteriori danni sono stati causati da allagamenti agli insediamenti litoranei su lunghi tratti di costa.

Sono segnalate erosioni di spiaggia a Martinsicuro (TE), Alba Adriatica (TE), Francavilla a Mare (CH), Torino di Sangro Marina (CH), Montesilvano (PE).

E' tutt'ora in corso di svolgimento una ricerca atta ad acquisire elementi utili per delineare la progressione spazio temporale dei fenomeni di dissesto, i cui primi risultati preliminari sono già di qualche interesse e riassunti ne: D'Alessandro L., & Pantaleone A., (1987), "*Caratteristiche geomorfologiche e dissesti nell'Abruzzo sud-orientale*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 805-821.

Dalle ricerche condotte ed in corso si evince che la zona più dissestata è il territorio chietino, in particolar modo i bacini dei Fiumi Trigno e Sinello nella zona d'affioramento dell'alloctono, nonché la parte mediana e terminale del bacino del Fiume Sangro.

2.4.3.8 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.8 SEGNALAZIONI FORNITE

Referenti Privilegiati Segnalati

- Prof. Uberto Crescenti;
- Colonnello Gigli, del Servizio Previsione e Prevenzione del Dipartimento della Protezione Civile;
- Ufficio Regionale della Protezione Civile;
- Dott. Giuseppe Ferrandino, del Servizio Tutela e Difesa del Suolo (Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Abruzzo);
- Responsabile del Genio Civile di Chieti Ing. Dolce;
- Amministrazione Provinciale di Chieti;
- Consorzi di Bonifica.

2.4.5.8 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Catastrofi Idrogeologiche Segnalate (in relazione con l'Alluvione dell'8 - 10 Aprile 1992)

CENTRI ABITATI DISSESTATI:

- Abbatteggio (PE)
- Carpineto della Nora (PE)
- Castelli (TE)
- Crognaleto (TE)
- Fano Adriano (TE) (qui si sono avute anche una serie di interruzioni sulla strada provinciale)
- Montazzoli (CH)
- Moscufo (PE) (crollo del ponte sul Fiume Tavo con interruzione della strada statale)
- Roccamorice (PE)
- Roccamontepiano (CH)
- Serramonacesca (PE)
- Spoltore (PE)

2.4.6.8 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

ESONDAZIONI DEI FIUMI:

- Alento (CH)
- Arielli (CH)
- Feltrino (CH)
- Fino (PE)
- Foro (CH)
- Moro (CH)
- Nora (PE)
- Pescara (PE - CH)
- Osento (CH)
- Saline (PE)
- Salinello a Tortoreto (TE)
- Sangro (ampie fasce) (CH)
- Sinello (CH)
- Tordino (TE)
- Tavo (PE)
- Trigno (CH)
- Tronto (TE)
- Vibrata ad Alba Adriatica (TE)

EROSIONE DI SPIAGGIA PRESSO:

- Alba Adriatica (TE)
- Francavilla al Mare (CH)
- Martinsicuro (TE)
- Montesilvano (PE)
- Torino di Sangro Marina (CH)

2.4.7.8 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

- Accordi B., Biasini A., Caputo C., D'Alessandro L., Devoto G., La Monica G.B., Lupia Palmieri E., Matteucci R., & Pieruccini G., (1976), "*Geologia e dissesti del territorio montano della regione Abruzzo*", in: Carta della montagna, vol. II, monografie regionali, 13 - Abruzzo, Min. Agric. For., Roma, p. 41-83.
- Crescenti U., D'Alessandro L., & Genevois R., (1987), "*La Ripa di Montepiano (Abruzzo): un primo esame delle caratteristiche geomorfologiche in rapporto alla stabilità*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 775-787.
- D'Alessandro L., & Pantaleone A., (1987), "*Caratteristiche geomorfologiche e dissesti nell'Abruzzo sud-orientale*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 805-821.
- D'Alessandro L., Genevois R., & Prestininzi A., (1979), "*Preliminary report on an earthflow in the Sangro valley (Central Italy)*", Polish-Italian seminar, "Superficial mass movements in mountain regions", Szymbark, p. 174-190.

2.4.8.8 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

- Accordi B., Biasini A., Caputo C., D'Alessandro L., Devoto G., La Monica G.B., Lupia Palmieri E., Matteucci R., & Pieruccini G., (1976), "*Geologia e dissesti del territorio montano della regione Abruzzo*", in: Carta della montagna, vol. II, monografie regionali, 13 - Abruzzo, Min. Agric. For., Roma, p. 41-83.
- Crescenti U., D'Alessandro L., & Genevois R., (1987), "*La Ripa di Montepiano (Abruzzo): un primo esame delle caratteristiche geomorfologiche in rapporto alla stabilità*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 775-787.
- D'Alessandro L., & Pantaleone A., (1987), "*Caratteristiche geomorfologiche e dissesti nell'Abruzzo sud-orientale*", Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 805-821.
- D'Alessandro L., Genevois R., & Prestininzi A., (1979), "*Preliminary report on an earthflow in the Sangro valley (Central Italy)*", Polish-Italian seminar, "Superficial mass movements in mountain regions", Szymbark, p. 174-190.

2.4.9.8 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.9

2.4.1.9 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: **Ing. Gianrenzo Remedia, Docente di Costruzioni Idrauliche alla Facoltà d'Ingegneria, Università di L'Aquila**
INDIRIZZO: Facoltà d'Ingegneria - Dipartimento Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno - 67040 Montelucio di Roio (AQ)
TELEFONO: 0862/432739

DATA INTERVISTA: 19 giugno 1992

LUOGO INTERVISTA: L'Aquila

2.4.2.9 NOTIZIE STORICHE

Componente dell'U.O. 1.11 del GNDICI, di cui è responsabile il Prof. Messina.

Si occupa dell'Abruzzo interno (fascia carbonatica), fino alla confluenza dell'Aterno col Sagittario; in tali zone non ci sono attualmente problemi dal punto di vista delle calamità idrauliche.

Dalla fascia pedemontana alla costa le esondazioni sono invece frequentissime in qualsiasi periodo dell'anno. Le esondazioni assumono qui aspetti sempre drammatici, sia perchè la zona è più popolata e sia perchè i centri abitati sono posti in prossimità delle aree esondabili.

Le aree interessate da questi eventi sono geologicamente caratterizzate dall'affioramento di litotipi a bassa e bassissima permeabilità (formazioni marnoso-arenacee, argille plio-pleistoceniche, argille varicolori), che in concomitanza di precipitazioni, anche a carattere non eccezionale, consentono limitata infiltrazione e favoriscono il ruscellamento, provocando così l'esondazione di ampi tratti delle aste fluviali.

Quando poi le precipitazioni sono di tipo eccezionale gli effetti di tali esondazioni sono a dir poco disastrosi (vedi ultima alluvione che ha provocato esondazioni dal Vomano al Tordino, con crollo di ponti e vittime).

La fascia costiera, circa un terzo del territorio, risulta essere esposta a rischio idraulico elevato; questa è anche la più urbanizzata, e qui sono concentrate le maggiori attività produttive della regione: industria, turismo, agricoltura "ricca" (vigneti, ecc.).

Gli interventi di bonifica atti a risanare queste situazioni sono stati per lo più canalizzazioni prefocali, che sono risultate essere insufficienti e sicuramente non in linea con le normative di impatto ambientale.

2.4.3.9 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.9 SEGNALAZIONI FORNITE

Referenti segnalati: Servizio Idrografico

2.4.5.9 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Vedi paragrafo "Notizie storiche".

2.4.6.9 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi paragrafo "Notizie storiche".

2.4.7.9 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.9 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.9 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Archivi segnalati

- Prefetture (dove si possono trovare le denunce dei danni derivanti dalle esondazioni e le richieste dei finanziamenti)
- Consorzi di Bonifica (progetti di sistemazione dei fossi, realizzati e da realizzare)

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.10

2.4.1.10 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: Dott. Geol. Serafino Pulcini, RUOLO O CARICA RICOPERTA: Fino al 1991 Presidente del CCR Abruzzo dell'Ordine Nazionale dei Geologi. Presidente dell'Associazione Costruttori
INDIRIZZO: Via Galilei 80 - S. Nicolò a Tordino (TE)
TELEFONO: 0861/58305-587103

DATA INTERVISTA: 10 novembre 1992

LUOGO INTERVISTA: S. Nicolò a Tordino (TE)

2.4.2.10 NOTIZIE STORICHE

Fino allo scorso anno Presidente del Consiglio Consultivo Regione Abruzzo dell'Ordine Nazionale dei Geologi. Nell'ambito di tale carica, ha organizzato dal 1989 al 1991, 3 "Geological Day", cioè giornate di incontro su un tema particolare di geologia e di geologia applicata.

Il 1° Geological Day ha avuto come tema la salvaguardia delle risorse idriche (idrogeologia del massiccio carbonatico del Gran Sasso e conseguenze idrogeologiche degli scavi autostradali). Il 2° ha riguardato le problematiche dei movimenti franosi, con particolare riferimento alla frana di Caramanico. Il 3° infine, ha affrontato il tema dell'erosione della costa abruzzese.

Il territorio della provincia di Teramo presenta ambienti geologici differenti man mano che ci si sposta dal mare verso l'interno: la diffusione e la distribuzione dei fenomeni franosi risultano ovviamente influenzati da ciascuno di tali ambienti.

Schematizzando al massimo la geologia dell'area, si può dire che a partire dalla costa e fino al capoluogo affiorano le argille plioceniche. Dalla zona di S. Nicolò a Tordino e Teramo comincia ad affiorare la formazione miocenica della Laga, prevalentemente pelitica nei dintorni di Teramo, che diventa più arenacea avvicinandosi alla catena.

Verso il Passo delle Capannelle ad esempio, la formazione della Laga dà luogo a scarpate verticali, costituite da grosse bancate arenacee con sottilissime intercalazioni marnose; in tali aree le tipologie franose prevalenti sono i crolli, o gli scivolamenti planari nelle zone di giacitura a franapoggio.

Un ruolo importante nella predisposizione a franare è svolto dai piani di fratturazione, generalmente perpendicolari alla stratificazione e che favoriscono il distacco di blocchi isolati, di dimensioni variabili. Nella fase di innesco non è da sottovalutare il fattore antropico; spesso tagli e scavi eseguiti sul versante, provocano la fase catastrofica dei fenomeni.

Un esempio tipico in tal senso, che determinò anche una vittima, si è verificato pochi anni fa a Rocca Santa Maria: un'impresa stava eseguendo uno sbancamento alla base di un versante e, poco dopo l'inizio dello scavo, un grosso lastrone d'arenarie scivolò lungo la superficie di strato, travolgendo una casa posta nelle immediate vicinanze.

La situazione franosa più tipica della provincia teramana riguarda però l'area di affioramento delle argille plioceniche o della facies pelitica della formazione della Laga. Si tratta di frane che interessano centri abitati, ubicati in cresta o sulla sommità di rilievi collinari; lo scalzamento al piede che tali rilievi subiscono ad opera dei corsi d'acqua dà luogo a frane, con evoluzione generalmente di tipo regressivo che provoca l'instabilità delle propaggini dei centri abitati o, nelle situazioni più gravi, interi paesi.

Geologicamente si tratta di rilievi collinari prevalentemente costituiti da argille su cui poggiano depositi ghiaiosi, sui quali è edificato il centro abitato. I movimenti spesso risalgono ad antica data e sono poi aggravati dall'intervento antropico e dallo sviluppo dell'urbanizzazione.

E' questa una situazione che interessa moltissimi centri abitati non solo dell'Abruzzo, ma in gran parte dell'Italia centrale. Nel teramano sono da segnalare, tra gli altri, i casi di Canzano, Campli e Castelli.

A Campli ad esempio, l'erosione esercitata dal Torrente Fiumicino fa sì che parte del paese, edificato su ghiaie, sia ormai prossimo al dirupo. Sia a Campli che a Castelli sono state eseguite diverse indagini geognostiche.

A Castelli un primo studio di rilevamento geologico è stato eseguito dal Prof. Bertini e dal Prof. Adamoli; a queste hanno fatto seguito indagini in varie fasi, e da un anno e mezzo circa è in corso il consolidamento del centro abitato, ad opera in parte della SIGOS ed in parte della Sonedile.

La città di Teramo è interessata da dissesti di vario tipo ed entità, in parte ricollegabili alle situazioni su descritte. Il nome Teramo proviene da Interamnia, nome romano della città che significa "città tra due fiumi"; Teramo è infatti ubicata immediatamente a monte della confluenza dei fiumi Tordini e Vezzola.

Lo scalzamento al piede esercitato da entrambi i corsi d'acqua determina situazioni d'instabilità sia sui versanti in destra che sinistra rispetto alla città.

I problemi sono aggravati dal notevole sviluppo urbanistico, specie sul versante sinistro del Vezzola, che ha fatto sì che Teramo non sia più semplicemente compresa fra i due fiumi, ma estesa anche ai versanti adiacenti, ai quali è collegata da diversi ponti.

Le situazioni più critiche riguardo alla stabilità dei versanti interessano Teramo Mezzanotte, sul versante destro del fiume Tordino; l'area di Colleaterrato; la zona di Coste S. Agostino, sul versante sinistro del Vezzola.

Quest'ultima, che sarà in parte interessata dalla costruzione dell'Università, è stata oggetto di studio da parte del Dr. Pulcini e del Prof. Adamoli, su incarico del comune di Teramo.

Lo studio è iniziato successivamente ad un evento meteorico particolarmente intenso, in seguito al quale erano stati prodotti danni alla strada di servizio a un nuovo quartiere. Il movimento è generalmente di carattere superficiale ed interessa prevalentemente la copertura colluviale della formazione della Laga; tale copertura, che ha uno spessore medio di 3-4 m, localmente raggiunge anche i 18 m, ed è proprio nelle zone a spessore maggiore che si determinano frane più o meno estese.

In questa zona in particolare, date le infrastrutture già esistenti e quelle in progetto, sono stati eseguiti interventi di sistemazione (canalizzazione delle acque, opere di sostegno con pali).

Problemi analoghi a quelli di Coste S. Agostino si ritrovano anche a Colleaterrato ed in altre zone nei dintorni di Teramo. Gran parte delle frane che interessano tali aree sono legate ad incuria nell'esecuzione delle opere antropiche: nonostante il forte sviluppo urbanistico infatti, sono pochissime le zone in cui è stata eseguita, ad esempio, una regimazione delle acque.

Molti fenomeni di dissesto riguardano le strade statali, in particolare i tratti a mezza costa, in cui si attraversano coperture eluviali e colluviali. Le più colpite sono la SS 81 che collega Ascoli Piceno a Chieti, attraversando tutta la fascia pedemontana; la SS 80, lungo la quale i dissesti principali si concentrano nella zona di Crognaleto, la SS 553, in particolare nella zona di Atri.

2.4.3.10 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- Ordine Nazionale dei Geologi. Consiglio Consultivo Regione Abruzzo (1990), "*Atti del 2° Geological Day sul tema: La frana di Caramanico Terme*", Caramanico Terme, 23 giugno 1990.
- Ordine Nazionale dei Geologi. Consiglio Consultivo Regione Abruzzo (1991), "*Atti del 3° Geological Day sul tema: La costa abruzzese: dinamica del litorale, processi erosivi, degrado ambientale e possibili strategie di intervento*".
- Adamoli L., & Pulcini S., (1986), "*Studio geologico-tecnico dei fenomeni franosi delle "Coste S. Agostino" nel comune di Teramo. 1^a fase*".
- Adamoli L., & Pulcini S., (1986), "*Studio geologico-tecnico dei fenomeni franosi delle "Coste S. Agostino" nel comune di Teramo. 2^a fase: Frana Michelangelo*".

2.4.4.10 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.5.10 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

- Caramanico (PE)
- Campli (TE)
- Castelli (TE)
- Canzano (TE)
- Coste S. Agostino (Teramo)
- Colleaterrato (Teramo)
- Bellante (TE)
- Crognaleto (TE)
- Rocca Santa Maria (TE)
- Silvi (TE)
- Teramo Mezzanotte
- Fosso S. Antonio
- Penna Sant'Andrea (TE)
- Strada Statale 80
- Strada Statale 81
- Strada Statale 553

- Campotosto (AQ)
- Tagliacozzo (AQ)
- Pettorano sul Gizio (AQ)

2.4.6.10 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.10 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.10 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.10 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.11

2.4.1.11 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO: Dott. Geol. Marcello Buccolini, Componente dell'U.O. 2.31 del G.N.D.C.I. (non più operativa); funzionario tecnico del Dipartimento di Scienze della Facoltà di Architettura (Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti), DAL: 1987
INDIRIZZO: Viale Pindaro - Pescara TELEFONO: 085/4537264 - FAX: 085/4537271

DATA INTERVISTA: 19 novembre 1992

LUOGO INTERVISTA: Pescara

2.4.2.11 NOTIZIE STORICHE

Il Dr. Buccolini ha svolto attività nell'ambito di unità operative del Progetto SCAI per le regioni Marche ed Abruzzo (l'unità operativa abruzzese di cui faceva parte non è più operativa). Da 5 anni è funzionario tecnico del Dipartimento di Scienze della Facoltà di Architettura, presso l'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti.

Le sue conoscenze sul dissesto idrogeologico riguardano l'intero territorio della regione Abruzzo, con particolare riferimento alla provincia di Pescara, per la quale ha condotto, in collaborazione con l'Ing. Sciarra, uno studio geologico-tecnico sulla distribuzione dei fenomeni di dissesto.

E' coautore di diverse altre pubblicazioni su fenomeni franosi abruzzesi, ed in particolare sulla frana di Caramanico. E' coautore di una monografia sulla franosità dei centri abitati in Abruzzo, attualmente in preparazione.

Le frane in Abruzzo risultano numericamente concentrate in corrispondenza dei depositi argillosi plio-pleistocenici dell'avanfossa.

Non mancano però le grosse frane anche all'interno, che interessano le formazioni prevalentemente calcaree, con crolli, ribaltamenti e scivolamenti.

Sono inoltre frequenti deformazioni gravitative profonde di versante, anche se finora scarsamente documentate e poco studiate. Esse sono diffuse lungo costa, in corrispondenza delle falesie, ad esempio con fenomeni tipo quelli che hanno ripetutamente interessato le città di Ortona e Vasto, ma anche su costa bassa, con sviluppo che interessa le argille pleistoceniche (Torre Cerrano).

In entrambi i casi sono presenti, a monte delle zone interessate dal dissesto, caratteristiche morfologiche tipiche delle deformazioni gravitative profonde di versante, quali trenches, ed andamento parallelo rispetto alla costa dei corsi d'acqua.

All'interno si ritrovano invece situazioni di instabilità profonda connesse a strutture tettoniche che hanno portato alla sovrapposizione di materiale rigido su materiale plastico: uno dei casi più evidenti è rappresentato dalle scaglie tettoniche della struttura della Queglia, in corrispondenza della quale si osservano deformazioni gravitative profonde nei dintorni di Pescosansonesco e di Corvara.

Il vecchio paese di Pescosansonesco è stato addirittura evacuato e trasferito per grosse frane di crollo.

Alle deformazioni gravitative profonde sono comunque sempre associate frane superficiali di minori dimensioni.

Per quanto riguarda la tipologia dei fenomeni franosi, in Abruzzo sono rappresentati tutti i tipi; il caso più tipico è però costituito da frane complesse che partono come scoscendimenti ed evolvono poi in colata. In percentuale è questa la situazione più ricorrente, specialmente per frane di dimensioni non grandissime e che si sviluppano su litotipi argillosi e su coltri detritiche.

La grossa frana nei dintorni di Montazzoli (nota come frana di M. Fischiello o del Lago Negro) interessa detriti di paleofrana sovrapposti a materiali pelitici della Formazione di Agnone. Si tratta di un fenomeno molto antico, riattivatosi più volte, e che in uno dei maggiori movimenti (che risale agli anni '50) ha distrutto parecchie case coloniche ed ha sbarrato il corso del Fiume Sinello, determinando la formazione di un lago.

La frana, parzialmente ancora attiva, risulta impostata in una zona a tettonica complessa: vi sono infatti numerose faglie, alcune delle quali limitano il dissesto, ed un importante fronte di retroscorrimento. Sono state eseguite diverse indagini, anche di recente.

Campli è interessata da antichissime frane (testimoniate a partire dal 1400) prodotte dallo scalzamento ad opera dei corsi d'acqua. Nel medioevo Campli era il centro abitato più importante, di gran lunga superiore a Teramo; le numerose frane ne hanno però reso impossibile l'espansione, come messo in evidenza da una

tesi svolta di recente. Lo studio è consistito in raccolta delle notizie storiche sulle frane ed in correlazioni tra franosità e sviluppo urbanistico.

Un'altra grossa frana che coinvolge un centro abitato è quella di Castelfrentano, che presenta due versanti, posti uno di fronte all'altro, entrambi in frana. I dissesti si estendono fino al fondovalle, interessando le argille plioceniche.

Sono state eseguite indagini geognostiche (sondaggi, installazione di piezometri ed inclinometri profondi, analisi di laboratorio), e dai primi dati sembra che i dissesti interessino non solo la coltre superficiale, ma anche il substrato. Eseguiti anche alcuni interventi di sistemazione (drenaggi, sistemazione della rete fognaria, ecc.).

Tra le altre frane si ricordano ancora quelle di Salle Vecchio, Guardiagrele, Vasto, e Ortona.

Le ultime due sono citate da alcuni autori come esempi di deformazioni gravitative profonde lungo le falesie costiere. Entrambe sono frane storiche che hanno più volte danneggiato i centri abitati, con ripetuti movimenti. Ad Ortona ad esempio, dal 1506 al 1971 sono registrati ben 15 movimenti storici.

La stessa Chieti è interessata da un notevole numero di frane; una delle maggiori è la frana di Chieti Fontanelle, che interessa principalmente la coltre, con piano di taglio sviluppatosi nel substrato argilloso. E' un movimento attivo da parecchi anni, che ha prodotto numerose lesioni. Sono state eseguite numerose indagini e la frana è attualmente monitorata. Come primo intervento di sistemazione sono stati eseguiti drenaggi, che sembra stiano dando buoni risultati.

2.4.3.11 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- Buccolini M., & Crescenti U., 1991, *"Instabilità lungo la costa abruzzese: il caso della Torre di Cerrano"*, Atti 1° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Gargnano (BS), 22-23 ottobre 1991, p. 17-26
- Buccolini M., & Sciarra N., 1989, *"Conoscenze geologico-tecniche e distribuzione dei fenomeni franosi della provincia di Pescara"*, Studi Geologici Camerti, vol. XI, p. 23-35
- Buccolini M., Crescenti U., & Sciarra N., 1990, *"La frana di Caramanico dell'ottobre 1989: caratteri generali"*, Atti 2° Geological Day, Caramanico Terme, 23 giugno 1990, p. 7-19
- Buccolini M., Crescenti U., & Sciarra N., 1992, *"La frana di Caramanico dell'ottobre 1989: nota preliminare"*, Boll. Soc. Geol. It., v. 111, p. 181-191
- Buccolini M., Fiorillo F., Lollino G., Sciarra N., & Wasowski J., 1991, *"La frana di Caramanico Terme: risultati preliminari dell'indagine geologico-tecnica"*, Atti 1° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Gargnano (BS), 22-23 ottobre 1991, p. 27-36
- Crescenti U., 1987, *"Il rischio geologico in Abruzzo"*, Atti del Seminario di studi sul tema: "La geologia nella pianificazione del territorio", Teramo, 29 ottobre 1987, p. 16-36
- Istituto di Credito Fondiario delle Marche, Umbria, Abruzzo e Molise (a cura di), *"Centri storici minori - proposte per il recupero"*, SAGRAF Sabatini Grafiche, Ancona

Il Dr. Buccolini ha consentito la consultazione delle seguenti tesi di laurea inedite, tutte svolte presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti:

- Bucciarelli I., 1988, *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia di Teramo: un esempio sulla correlazione franosità e sviluppo urbanistico del paese di Campli"*
- D'Alonzo S., 1992, *"Il paese di Altino (CH) nella valle del medio Sangro: geologia-franosità e sviluppo urbanistico"*
- Fraticelli F., 1989, *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia di Chieti: un esempio sulla correlazione tra franosità e sviluppo urbanistico del paese di Roccamontepiano"*
- Marinozzi D., 1990, *"Franosità e sviluppo urbanistico della città di Vasto"*
- Montebello C., 1992, *"Franosità in Abruzzo e sviluppo urbanistico: il caso di Pescosansonesco"*
- Pati T., 1992, *"Franosità in Abruzzo e sviluppo urbanistico: il caso di Ortona a Mare"*
- Rubino C., 1991, *"Lo spopolamento dei paesi di Roccamanico e Salle Vecchio"*
- Vitale C., 1990, *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia dell'Aquila"*

2.4.4.11 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.5.11 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

- Caramanico (PE)
- Campli (TE)
- Torre Cerrano (TE)

- M. Fischietto (Montazzoli, CH)
- Penne (PE)
- Salle Vecchia (PE)
- Guardiagrele (CH)
- Castelfrentano (CH)
- Vasto (CH)
- Ortona (CH)
- Altino (CH)
- Pescosansonesco (PE)
- Meta (AQ)
- S. Vito Chietino (CH)
- Chieti Fontanelle (CH)
- Corvara (PE)
- Spoltore (PE)
- Fossacesia (CH)
- Torino di Sangro (CH)

2.4.6.11 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.11 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Vedi paragrafo "Documentazione fornita".

2.4.8.11 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.11 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

RELAZIONE DELL' INTERVISTA N.12

2.4.1.12 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORI:

INTERVISTATO:

NOME: Geolab s.r.l.

- Dr. Mario Mascarucci, Geologo

- Dr. Francesco Fiorillo, Geologo

INDIRIZZO: Geolab - - S. Giovanni Teatino (Chieti)

TELEFONO: 085/4460202

DATA INTERVISTA: 20 novembre 1992

LUOGO INTERVISTA: Chieti

2.4.2.11 NOTIZIE STORICHE

La Geolab s.r.l. è un laboratorio di geotecnica e di geologia, operante da qualche anno nel territorio chietino (all'incirca dal 1984).

Dal punto di vista delle calamità idrogeologiche si è occupata e si occupa dello studio geotecnico di alcune frane nel territorio abruzzese. In particolare, i casi a cui si è fatto cenno nel corso delle interviste sono rappresentati dai dissesti che interessano il Colle di Chieti, la località S. Barbara a Castiglione Messer Marino, e la frana di Caramanico (quest'ultima per conoscenza del Dr. Fiorillo, e non per attività della Geolab).

Ci si è in particolare soffermati sull'analisi dei dissesti del Colle di Chieti, storicamente interessato da movimenti franosi e intensi fenomeni erosivi che hanno ripetutamente provocato ed ancora provocano danni ad infrastrutture ed edifici pubblici e privati.

E' stato possibile consultare uno studio eseguito dal Dr. Fiorillo per conto del Consorzio Geolab Chieti, riguardante il risanamento idrogeologico del Colle di Chieti: in tale studio, partendo dall'analisi storica di documenti amministrativi e scientifici, sono elencate le principali fasi di movimento delle più importanti frane dell'area, e si forniscono informazioni generali sui caratteri geologici, geotecnici, strutturali, sismici e climatici della zona.

Particolare attenzione è volta al rapporto tra franosità e sviluppo urbanistico.

Le aree dissestate vengono suddivise in due gruppi:

- 1) aree che necessitano di bonifica;
- 2) aree che necessitano di sorveglianza.

Appartengono al primo gruppo: zona sud - frana Filippone; Fontanelle; Madonna degli Angeli; versante sud - Via Quarantotti; versante sud - zona Via Cutelli; Fosso S. Anna - versante sinistro; Fosso S. Chiara; testata Fosso Canino; Fosso Fagnani - Via di Tricalle; Fosso S. Anna - versante destro.

Fanno invece parte del secondo gruppo: zona sud - Via De Lellis; versante sud - zona scuola S. Andrea; Borgo Marfisi; zona Fosso S. Anna - versante destro; zona Via Arenazze; zona Madonna del Freddo.

Per ciascuna delle aree su elencate sono proposte le opere di intervento e di sistemazione ritenute necessarie, complete di analisi economica.

Per ciò che riguarda le altre calamità citate in precedenza, il movimento franoso presso Castiglione Messer Marino (località S. Barbara) è ancora in fase di studio, mentre i dati relativi alla frana di Caramanico possono esser desunti dalle molte pubblicazioni edite negli ultimi anni, specie in riferimento all'ultimo movimento, avvenuto nell'ottobre 1989.

2.4.3.12 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.4.12 SEGNALAZIONI FORNITE

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.5.12 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

- Caramanico (PE)
- Chieti
- S. Barbara (Castiglione Messer Marino)

2.4.6.12 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Non sono state segnalate calamità dal R.P..

2.4.7.12 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI REPERITI PRESSO IL R.P.

Non è stato fornito materiale all'U.O..

2.4.8.12 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

2.4.9.12 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi paragrafo "Notizie Storiche".

ALLEGATO 2

FONTI CRONACHISTICHE

ELENCO DEI QUOTIDIANI CENSITI

Quotidiano censito: *"Il TEMPO"*

Periodo esaminato: dal 1944 (anno I°) al 1954.

Periodi mancanti: nessuno.

Per ulteriori dettagli circa il censimento del quotidiano assegnato si veda il paragrafo 3.1 della relazione.

NUMERO DELLE NOTIZIE (S0) CENSITE SUDDIVISE PER TIPOLOGIA

Sono state censite 381 schede S0 relative al territorio della Regione Abruzzo e del Bacino Idrografico Interregionale del Fiume Sangro.

Tali schede contengono 461 segnalazioni di Eventi Catastrofici, così suddivise per tipologia:

- maltempo.....195
- Frane.....159
- Esondazioni.....48
- Mareggiate26
- Valanghe18
- Terremoti.....10
- Altro5

ELENCO DEL NUMERO DI NOTIZIE PER ANNO

Le 381 schede S0 censite da tutte le Unità Operative per la Regione Abruzzo e per il territorio del Bacino Idrografico Interregionale del Fiume Sangro risultano così suddivise, per anno e per tipologia degli eventi catastrofici segnalati:

1906:	1 S0	.....	(Frane 1)
1907:	2 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 1)
1909:	1 S0	.....	(Frane 1)
1915:	3 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 1; Esondazioni 1)
1916:	2 S0	.....	(Frane 2)
1923:	1 S0	.....	(Maltempo 1; Esondazioni 1)
1925:	5 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 5)
1926:	6 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 5)
1927:	1 S0	.....	(Maltempo 1; Mareggiate 1)
1928:	4 S0	.....	(Frane 2; Valanghe 2)
1929:	1 S0	.....	(Frane 1)
1930:	3 S0	.....	(Maltempo 2; Esondazioni 1)
1931:	2 S0	.....	(Esondazioni 2)
1934:	4 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 1; Esondazioni 1; Mareggiate 1)
1935:	1 S0	.....	(Frane 1)
1936:	1 S0	.....	(Frane 1)
1937:	1 S0	.....	(Valanghe 1)
1938:	1 S0	.....	(Frane 1)
1939:	1 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 1)
1940:	3 S0	.....	(Frane 3; Maltempo 1)
1948:	1 S0	.....	(Altro 1)
1949:	7 S0	.....	(Frane 3; Maltempo 5; Esondazioni 3)
1951:	5 S0	.....	(Frane 2; Maltempo 3)
1952:	11 S0	.....	(Maltempo 8; Esondazioni 5; Altro 1)
1953:	7 S0	.....	(Frane 3; Maltempo 3; Terremoti 1)
1954:	32 S0	.....	(Frane 23; Maltempo 17; Esondazioni 5; Mareggiate 3)
1955:	17 S0	.....	(Frane 6; Maltempo 6; Esondazioni 5)
1956:	50 S0	.....	(Frane 37; Maltempo 16; Esondazioni 3; Mareggiate 3; Valanghe 2)
1957:	6 S0	.....	(Maltempo 4; Esondazioni 1; Valanghe 1)
1958:	11 S0	.....	(Frane 5; Maltempo 5; Esondazioni 3; Valanghe 1; Terremoti 1)
1959:	6 S0	.....	(Frane 2; Esondazioni 5)
1960:	3 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 1; Esondazioni 1)
1961:	10 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 7; Esondazioni 1; Terremoti 3)
1962:	3 S0	.....	(Maltempo 2; Valanghe 1)
1963:	8 S0	.....	(Frane 4; Maltempo 4; Esondazioni 1)
1965:	1 S0	.....	(Maltempo 1)
1966:	10 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 9; Mareggiate 1)
1967:	6 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 5)
1968:	6 S0	.....	(Frane 2; Maltempo 5; Mareggiate 1)
1969:	4 S0	.....	(Frane 3; Maltempo 1; Mareggiate 1)
1970:	9 S0	.....	(Frane 4; Maltempo 3; Valanghe 2)
1971:	4 S0	.....	(Maltempo 4)
1972:	9 S0	.....	(Frane 2; Maltempo 1; Esondazioni 1; Valanghe 2)
1973:	13 S0	.....	(Frane 7; Maltempo 6; Esondazioni 1)
1974:	3 S0	.....	(Maltempo 2; Esondazioni 1; Mareggiate 1; Altro 1)
1975:	4 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 3)
1976:	16 S0	.....	(Frane 5; Maltempo 10; Valanghe 2)
1978:	8 S0	.....	(Frane 5; Maltempo 3; Esondazioni 1; Mareggiate 3)
1979:	9 S0	.....	(Frane 1; Maltempo 7; Mareggiate 1)
1980:	8 S0	.....	(Frane 3; Maltempo 2; Mareggiate 3; Terremoti 1)
1981:	2 S0	.....	(Maltempo 2)

1982:	6 S0	(Frane 1; Maltempo 5; Mareggiate 2)
1983:	8 S0	(Frane 3; Maltempo 4; Valanghe 3)
1984:	11 S0	(Frane 2; Maltempo 7; Esondazioni 2; Mareggiate 4; Terremoti 3)
1985:	3 S0	(Frane 2; Maltempo 1)
1986:	9 S0	(Frane 6; Maltempo 1; Altro 2)
1987:	2 S0	(Frane 1; Altro 1)
1988:	1 S0	(Mareggiate 1)
1990:	5 S0	(Frane 2; Maltempo 5; Esondazioni 2; Mareggiate 1)
1991:	1 S0	(Valanghe 1)
1992:	2 S0	(Esondazioni 2; Mareggiate 1)

ALLEGATO 3

**ELABORATI TECNICO - SCIENTIFICI,
DOCUMENTI EDITI ED INEDITI**

ELENCO DEI DOCUMENTI CONSULTATI

- 1) 10/0001 - Almagià R.^{***} - "*Studi geografici sulle frane in Italia*" - 1910 - Memorie Società Geografica Italiana, vol. 14, parte II, pp. 435
- 2) 10/0002 - Ministero dei Lavori Pubblici - "*I movimenti franosi in Italia*" - 1964 - Annali dei Lavori Pubblici, vol. CII
- 3) 10/0003 - Manfredini M. - "*Frane di crollo nella valle del T. Avello, Montagna della Maiella (Appennino Abruzzese)*" - 1967 - Geologia Tecnica, anno XIV, n. 1, p. 6-13
- 4) 10/0004 - Provasi T. - "*La frana e il lago di Scapriano (Teramo)*" - 1929 - Natura, vol. XX, p. 123-138
- 5) 10/0005 - Lattanzi S. - "*Consolidamento della frana dei Tre Ponti*" - 1961 - Asfalti Bitumi Catrami, n. 3, p. 235-239
- 6) 10/0006 - Niccoli E. - "*La frana di Castelfrentano nel 1881*" - 1882 - Bollettino Regio Comitato Geologico d'Italia, vol. 13, p. 96-101
- 7) 10/0007 - Cestelli Guidi C., & Priolo D. - "*Consolidamento del viadotto di S. Vito della ferrovia Adriatico-Sangritana*" - 1959 - Geotecnica, vol. VI, p. 23-26
- 8) 10/0008 - Almagià R. - "*Notizie sopra alcuni laghetti nelle valli del Sangro, del Sinello e del Trigno*" - 1908 - Rivista Geografica Italiana, vol. XV, p. 557-562
- 9) da 10/0009 a 10/0018 - Genio Civile^{**} - "*Archivio del Servizio provinciale di L'Aquila*" - 1992
- 10) 10/0019 - Liberatore N. - "*La frana di Montazzoli (Chieti)*" - 1976 - Geologia Tecnica, anno XXIII, n. 3, p. 108-114
- 11) 10/0020 - D'Annibale G. - "*Note sul movimento franoso "Salesiani sud" di Ortona (Chieti)*" - 1977 - Geologia Tecnica, anno XXIV, n. 2, p. 19-26
- 11) 10/0021 - Mortari R. - "*I fenomeni franosi del bacino montano del fiume Sinello (Abruzzo) riferiti alla situazione geologica*" - 1974 - Atti 3° Conv. Naz. di Studi sui problemi della Geologia Applicata, Firenze, p. 81-88
- 11) 10/0022 - Angelucci A., & Bernardini F. - "*Stabilità dei Versanti*" - 1969 - in: Accordi et al., "*Idrogeologia dell'alto bacino del Liri (Appennino Centrale)*" - Geologica Romana, vol. VIII, p. 379-392
- 12) 10/0023 - Crescenti U., D'Alessandro L., & Genevois R. - "*La Ripa di Montepiano (Abruzzo): un primo esame delle caratteristiche geomorfologiche in rapporto alla stabilità*" - 1987 - Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 775-787
- 13) 10/0024 - Almagià R.* - "*Fenomeni di erosione accelerata nel Pliocene di Val Tronto*" - 1909 - Rendiconti Regia Accademia dei Lincei, Cl. Sc. Fis., ser. 5, vol 18, p. 72-80
- 14) 10/0025 - Riccardi R.^{*} - "*Fenomeni di erosione accelerata nel bacino dell'Alento*" - 1922 - Bollettino Reale Società Geografica Italiana, ser. V, vol. Xi, p. 320-326
- 15) 10/0026 - Bertini T., D'Elia B., Grisolia M., Olivero S., & Rossi Doria M. - "*Lenti movimenti di coltri colluviali sulle argille marnose della formazione della Laga*" - 1980 - Atti XIV Conv. Naz. di Geotecnica, Firenze, 28-31 ottobre 1980, vol. II, p. 207-218
- 16) 10/0027 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M. - "*Climatic conditions and slow movements of colluvial covers in Central Italy*" - 1984 - Proceedings IV Int. Symp. on Landslides, Toronto, vol. 1, p. 367-376
- 17) 10/0028 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M. - "*Pore water pressure variations governing slow movements in a colluvial slope*" - 1984 - Proceedings IV Int. Symp. on Landslides, Toronto, vol. 3, p. 81-83
- 18) 10/0029 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M. - "*Lenti movimenti di versante nell'Abruzzo adriatico: caratteri e criteri di stabilizzazione*" - 1986 - Atti XVI Conv. Naz. di Geotecnica, Bologna, 14-16 maggio 1986, vol. I, p. 91-100
- 19) 10/0030 - Bertini T. - "*Ambiente geologico e condizioni di rischio nell'Abruzzo adriatico: i lenti movimenti di versante*" - 1987 - Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 333-340
- 20) 10/0031 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi Doria M. - "*Groundwater regime and slow movements of natural clayey slopes*" - 1987 - Proceedings 9th European Conference on Soil mechanics and foundation engineering, Dublin, 31 august - 3 september 1987, p. 385-388

*** = Documento Consultato

* = Documento consultato, ma che non è risultato d'interesse per l'area di competenza

- 21) 10/0032 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., Lanzo G., & Rossi Doria M. - "*Slow movement investigations in clay slopes*" - 1992 - Proceedings VI Int. Symp. on Landslides, Christchurch, vol. 1, p. 329-334
- 22) 10/0033 - Accordi B., Biasini A., Caputo C., D'Alessandro L., Devoto G., La Monica G.B., Lupia Palmieri E., Matteucci R., & Pieruccini G. - "*Geologia e dissesti del territorio montano della regione Abruzzo*" - 1976 - in: Carta della montagna, vol. II, monografie regionali, 13 - Abruzzo, Min. Agric. For., Roma, p. 41-83
- 23) 10/0034 - D'Alessandro L., Genevois R., & Prestininzi A. - "*Preliminary report on an earthflow in the Sangro valley (Central Italy)*" - 1979 - Polish-Italian seminar, "Superficial mass movements in mountain regions", Szymbark, p. 174-190
- 24) 10/0035 - D'Alessandro L., & Pantaleone A. - "*Caratteristiche geomorfologiche e dissesti nell'Abruzzo sud-orientale*" - 1987 - Memorie Società Geologica Italiana, vol. 37, p. 805-821
- 25) 10/0036 - Cancelli A., Pellegrini M., & Tonnetti G. - "*Geological features of landslides along the Adriatic Coast (Central Italy)*" - 1984 - Proceedings IV Int. Symp. on Landslides, Toronto, vol. 2, p. 7-12
- 26) 10/0037 - Cancelli A. - "*Residual shear strength and stability analysis of a landslide in fissured overconsolidated clays*" - 1977 - International Association Engineering Geology Bulletin, n. 16, p. 193-197
- 27) 10/0038 - Esu F., & Martinetti S. - "*Considerazioni sulle caratteristiche delle argille plio-pleistoceniche della fascia costiera adriatica fra Rimini e Vasto*" - 1965 - Geotecnica, n. 4, p. 164-185
- 28) 10/0039 - Del Prete M., & Guericchio A. - "*I depositi dei laghi di frana di Bomba (Chieti) nel quadro dei recenti fenomeni morfogenetici della valle del F. Sangro*" - 1974 - Geologia Applicata ed Idrogeologia, vol. IX, p. 267-278
- 29) 10/0040 - Del Prete M., & Spilotro G. - "*Studio geologico e geotecnico dello scorrimento di una placca lacustre su argille varicolori nella media valle del Sangro presso Bomba (CH)*" - 1975 - Geologia Applicata ed Idrogeologia, vol. X, p. 339-358
- 30) 10/0041 - Del Prete M. - "*Rilievo geologico e geomorfologico delle sponde del Lago di Bomba (Abruzzo) con particolare riferimento al rischio da frana*" - 1979 - Geologia Applicata ed Idrogeologia, vol. XIV, parte II, p. 255-297
- 31) 10/0042 - Meardi G. & Marchini C.S. - "*Metodi di stabilizzazione e di controllo delle frane*" - 1968 - in Desio A., "*Per una classificazione geologica delle frane*" - Accademia Nazionale dei Lincei, quaderno n. 112, p. 175-264
- 32) 10/0043 - Segrè C. - "*Considerazioni geognostiche circa il consolidamento della ferrovia nei tratti franosi del litorale adriatico con speciale riguardo alla frana di Torino di Sangro*" - 1918 - Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane, vol. XIV, n. 2, p. 53-66
- 33) 10/0044 - Buccolini M., & Sciarra N. - "*Conoscenze geologico-tecniche e distribuzione dei fenomeni franosi della provincia di Pescara*" - 1989 - Studi Geologici Camerti, vol. XI, p. 23-35
- 34) 10/0045 - Budetta P., & De Riso R. - "*Schema geomorfologico ed idrogeologico del bacino del F. Trigno (Abruzzo-Molise)*" - 1983 - Memorie e Note Istituto di Geologia Applicata, Università di Napoli, vol. XVI, pp. 60
- 35) 10/0046 - A.G.I. - "*Caratteristiche geotecniche e stabilità dei pendii in formazioni strutturalmente complesse*" - 1985 - Published on the occasion of the ISSMFE Golden Jubilee, ediz. italiana, p. 145-185
- 36) 10/0047 - Mori A. - "*Considerazioni sull'erosione accelerata del suolo in Abruzzo*" - 1968 - Bollettino Società Geografica Italiana, ser. IX, vol. IX, p. 67-78
- 37) 10/0048 - Nicoletti P.G., Parise M., & Miccadei E. ^{**} - "*The Scanno rock avalanche (Abruzzo, south-central Italy)*" - in corso di pubblicazione - Bollettino Società Geologica Italiana, v. 112
- 38) 10/0049 - Caranfa A. ^{**} - "*Ricerche geografiche sul gruppo del Monte Genzana (Abruzzo)*" - 1950 - Tesi di laurea non pubblicata, Università di Roma, 156 pp.
- 40) 10/0050 - Colarossi Mancini A. ^{***} - "*Storia di Scanno e guida alla valle del Sagittario*" - 1921 - L'Aquila. Ristampata nel 1983 dalla Biblioteca Comunale di Scanno, 156 pp.
- 41) 10/0051 - Mancini A. A. ^{**} - "*Osservazioni geomorfologiche sul Lago di Scanno e l'alta valle del Sagittario*" - 1966 - Tesi di laurea non pubblicata, Università di Napoli, 93 pp.

^{**} = Documento Inedito Consultato

^{***} = Documento Consultato

- 42) 10/0052 - Praturlon A. ^{***} - "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000, Foglio 152 "SORA" " - 1968 - Servizio Geologico d'Italia, 76 pp.
- 43) 10/0053 - Riccardi R. ^{***} - "Il Lago di Scanno (Abruzzo)" - 1929 - Bollettino Reale Società Geografica Italiana, ser. VI, n. 6, p. 162-182
- 44) 10/0054 - Penta F. - "Fondazioni in aree franose ed in zone sismiche" - 1964 - Geotecnica, anno XI, n. 2, p. 78-91
- 45) 10/0055 - Piccoli A. - "Esame delle piene verificatesi nel novembre 1966 e loro confronto con precedenti analoghi eventi" - 1972 - Accademia Nazionale dei Lincei, quaderno n. 169, p. 155-170
- 46) 10/0056 - D'Amato C.^o - "Relazione fatta in seguito di un sopralluogo eseguito nella galleria di Ortona, fra i Km 371+168 e 371+355, della linea Ancona - Termoli." - 1979 - Ferrovie dello Stato - Rapporto Interno - Ancona 29 Settembre 1979, 8 pp
- 47) 10/0057 - D'Amato C.^o - "Relazione sul sopralluogo del 19 Maggio al Km 401 della linea Pescara - Termoli." - 1980 - Ferrovie dello Stato - Rapporto Interno - Ancona 21 Maggio 1980, 4 pp
- 48) 10/0058 - Servili S.^o - "Relazione sulle frane verificatesi tra le progressive 401+150 e 401+935 della linea Bologna-Foggia, in località Casalbordino." - 1970 - Ferrovie dello Stato - Rapporto Interno - 3 Febbraio 1970, 7 pp
- 49) 10/0059 - D'Amato C.^o - "Relazione ed elenco dei punti critici dell'intero compartimento di Ancona - 7° e 8° riparto." - 1981 - Ferrovie dello Stato - Rapporto Interno - Ancona 13 Maggio 1981, 17 pp
- 50) 10/0060 - Dramis F., Gentili B., & Panbianchi G. - "Deformazioni gravitative profonde nell'area di Monte Gorzano (Monti della Laga, Appennino Centrale)." - 1987 - Bollettino della Società Geologica Italiana, 106, p.265-271
- 51) 10/0061 - Nardi R., & D'Amato Avanzi G. - "Una casistica di eventi idrogeologici con seppellimento di persone nell'Italia centrale." - 1988 - Atti della Fondazione Giorgio Ronchi. Anno XLII, n° 3 - Maggio-Giugno 1988 - Firenze, p. 328-329
- 52) 10/0062 - Toni G., Bambi A., & Nardone L. - "Analisi geotecnologica di un fenomeno franoso posto ad oriente di Guardiagrele (CH)." - 1987 - Geologia Tecnica, n° 1, Gennaio/Marzo 1987, p. 34-46
- 53) 10/0063 - Servizio Lavori e Costruzioni - Ufficio 8° Sezione 1^a ^o - "Relazione di visita sopralluogo Linea Bologna-Foggia - Oggetto: movimento franoso al Km 372+700 in stazione di Ortona." - 1974 - Ferrovie dello Stato - Rapporto Interno - 29 Marzo 1974, 3 pp
- 54) 10/0064 - Regione Abruzzo: Protezione Civile^{**} - "Censimento dissesti." - 1988
- 55) 10/0065 - Fiorenza D. ^{**} - "Caratterizzazione geologico-tecnica del versante sinistro del F. Tordino con particolare riguardo alla località di Colleaterrato" - 1988 - Tesi di laurea non pubblicata, Università di Roma, 120 pp
- 56) 10/0066 - Bigi G. ^{**} - "Indagine geologico-tecnica eseguita sul corpo di frana in località Pietracamela (Teramo). Dati e risultati acquisiti." - 1990 - Allegato n° 3 della Relazione Generale del "PROGETTO ESECUTIVO GENERALE PER LA BONIFICA DELL'AREA IN FRANA DI PIETRACAMELA" - EDIL CONSORZIO ABRUZZESE TERAMO.
- 57) 10/0067 - Fonte cronachistica - 10/0068 - Guida M., Iaccarino G., Metcalf G., & Vallario A. ^{***} - "Bibliografia delle frane dal 1900 al 1978" - 1979 - Consiglio Nazionale delle Ricerche, IT ISSN 0085-2309, vol. XL, Roma
- 58) 10/0069 - Catenacci V. - "Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990" - 1992 - Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia, vol. XLVII - Servizio Geologico Nazionale, p. 156-166
- 59) 10/0070 - Buccolini M., Crescenti U., & Sciarra N. - "La frana di Caramanico dell'ottobre 1989: caratteri generali" - 1990 - Atti 2° Geological Day, Caramanico Terme, 23 giugno 1990, p. 7-19
- 60) 10/0071 - Adamoli L. & Pulcini S. - "Studio geologico-tecnico dei fenomeni franosi delle Coste S. Agostino nel comune di Teramo. 1^a fase" - 1986 - Teramo, 20 pp.

^o= Documento Inedito

^o= Documento Inedito

^{**} = Documento Inedito Consultato

^{***} = Documento Consultato

- 61) 10/0072 - Adamoli L. & Pulcini S. - *"Studio geologico-tecnico dei fenomeni franosi delle Coste S. Agostino nel comune di Teramo. 2^a fase: Frana Michelangelo"* - 1986 - Teramo, 33 pp.
- 62) 10/0073 - Buccolini M., Crescenti U., & Sciarra N. - *"La frana di Caramanico dell'ottobre 1989: nota preliminare"* - 1992 - Boll. Soc. Geol. It., v. 111, p. 181-191
- 63) 10/0074 - Guericchio A. - *"Aspetti geologici sull'erosione dei litorali e loro influenza sul campo applicativo"* - 1988 - Geologia Applicata ed Idrogeologia, v. 23
- 64) 10/0075 - Crescenti U. - *"Il rischio geologico in Abruzzo"* - 1987 - Atti del Seminario di studi sul tema: "La geologia nella pianificazione del territorio", Teramo, 29 ottobre 1987, p. 16-36
- 65) 10/0076 - Bucciarelli I.** - *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia di Teramo: un esempio sulla correlazione franosità e sviluppo urbanistico del paese di Campli"* - 1988 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Pescara, Facoltà di Architettura
- 66) 10/0077 - Montebello C.** - *"Franosità in Abruzzo e sviluppo urbanistico: il caso di Pescosansonesco"* - 1992 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Pescara, Facoltà di Architettura
- 67) 10/0078 - Pati T.** - *"Franosità in Abruzzo e sviluppo urbanistico: il caso di Ortona a Mare"* - 1992 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Pescara, Facoltà di Architettura
- 68) 10/0079 - Fraticelli F.** - *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia di Chieti: un esempio sulla correlazione tra franosità e sviluppo urbanistico del paese di Roccamontepiano"* - 1989 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti, Facoltà di Architettura
- 69) 10/0080 - D'Alonzo S.** - *"Il paese di Altino (CH) nella valle del medio Sangro: geologia-franosità e sviluppo urbanistico"* - 1992 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti, Facoltà di Architettura
- 70) 10/0081 - Rubino C.** - *"Lo spopolamento dei paesi di Roccamanico e Salle Vecchio"* - 1991 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti, Facoltà di Architettura
- 71) 10/0082 - Vitale C.** - *"Indagine storica sui fenomeni franosi in provincia dell'Aquila"* - 1990 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti, Facoltà di Architettura
- 72) 10/0083 - Marinozzi D.** - *"Franosità e sviluppo urbanistico della città di Vasto"* - 1990 - Tesi di laurea inedita, Università degli Studi "G. D'Annunzio", Chieti, Facoltà di Architettura
- 73) 10/0084 - Buccolini M., Fiorillo F., Lollino G., Sciarra N., & Wasowski J. - *"La frana di Caramanico Terme: risultati preliminari dell'indagine geologico-tecnica"* - 1991 - Atti 1° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Gargnano (BS), 22-23 ottobre 1991, p. 27-36
- 74) 10/0085 - Istituto di Credito Fondiario delle Marche, Umbria, Abruzzo e Molise (a cura di) - *"Centri storici minori - proposte per il recupero"* - SAGRAF Sabatini Grafiche, Ancona
- 75) 10/0086 - Buccolini M., & Crescenti U. - *"Instabilità lungo la costa abruzzese: il caso della Torre di Cerrano"* - 1991 - Atti 1° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Gargnano (BS), 22-23 ottobre 1991, p. 17-26
- 76) 10/0087 - Wasowski J., & Fiorillo F.** - *"Aspetti geostutturali e franosità del versante idrografico destro del Fiume Orta nei pressi di Caramanico Terme (PE)"* - in corso di pubblicazione - Memorie Società Geologica Italiana
- 77) 10/0088 - Fiorillo F.** - *"Risanamento idrogeologico del Colle di Chieti"* - 1992 - Consorzio Geolab Chieti, 120 pp.
- 78) 10/0089 - CERIS/Labortec
- 79) 10/0090 - Buccolini M., & Sciarra N. - *"L'evoluzione geomorfologica di un versante in frana attraverso una nuova metodologia di studio topografico"* - 1992 - Riassunti 2° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Viterbo, 28-31 ottobre 1992, p. 17-18
- 80) 10/0091 - Wasowski J. - *"Origine delle megabrecce di Caramanico Terme (PE) e implicazioni per la stabilità della parte nuova dell'abitato"* - 1992 - Riassunti 2° Convegno Nazionale dei Giovani Ricercatori in Geologia Applicata, Viterbo, 28-31 ottobre 1992, p. 70-72

** = Documento Inedito Consulato

** = Documento Inedito Consulato

** = Documento Inedito Consulato

- 81) 10/0092 - Bertini T., Cugusi F., D'Elia B., & Rossi-Doria M. - *"Un esempio di monitoraggio di movimenti lenti su pendii in terreni argillosi"* - 1989 - Atti Convegno sul Tema: Cartografia e monitoraggio dei movimenti franosi, Bologna, 10-11 novembre 1988, p. 109-118
- 82) 10/0093 - Lazzari S. - *"Dissesto idrogeologico dei centri urbani italiani e pianificazione urbanistica"* - 1989 - Atti Convegno sul Tema: Cartografia e monitoraggio dei movimenti franosi, Bologna, 10-11 novembre 1988, p. 201-221

ELENCO DEI DOCUMENTI DI INTERESSE NON CONSULTATI

- 1) Almagià R. - 1910 - "*La grande frana di Roccamontepiano*" - Rivista Abruzzese, a. IX, p. 337-349
- 2) Anonimo - 1905 - "*La frana di Bussi*" - Bollettino Associazione Nazionale degli Ingegneri e Architetti Italiani, v. XIII, p.283-288
- 3) Cancelli A., Marabini F., Pellegrini M., & Tonnetti G. - 1984 - "*Incidenza delle frane sull'evoluzione della costa adriatica da Pesaro a Vasto*" - Memorie Società Geologica Italiana, vol. 27
- 4) Colapietro E. - 1817 (o 1822, o 1882) - "*Memorie sulle rovine della città di Vasto in Abruzzo Citeriore*" - Atti Regio Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali, tomo 3, p. 49-96, Napoli
- 5) Del Sordo L. & Parea G.C. - 1981 - "*I caratteri sedimentologici e geomorfologici della costa fra foce Saline e foce Alento (Pescara)*" - Quaderni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Padova, vol.5: "Lo spazio costiero dal Tronto al Fortore (medio Adriatico), analisi preliminare."
- 6) De Marchi L. - 1887 (o 1888) - "*La frana di Taranta Peligna*" - Rivista del Servizio Minerario
- 7) Maddalena L. - 1936 - "*Crollo di massi sopra la galleria Ferruccino presso Ortona*" - La Tecnica Professionale, a. IV, n. 8
- 8) Massimi G. - 1981 - "*Gli effetti della mareggiata del 31 Dicembre 1979 nei paraggi di Pescara*" - Quaderni dell'Istituto di Geografia dell'Università di Padova, vol.5: "Lo spazio costiero dal Tronto al Fortore (medio Adriatico), analisi preliminare."
- 9) Montanari G. - 1941 (o 1970) - "*Frane dell'Appennino italiano con speciale riferimento all'Abruzzo e carta delle frane in Abruzzo*" - Edizioni I.P.I., Milano
- 10) Parea G.C. - 1978 - "*Trasporto dei sedimenti ed erosione costiera lungo il litorale fra il Tronto ed il Fortore*" - Memorie Società Geologica Italiana, 69° Congresso S. G. I., Perugia
- 11) Provasi T. - 1928 - "*Un interessante fenomeno geologico nei dintorni di Teramo. La frana di Scapriano ed il Lago di Venacorvo*" - Bollettino Mensile C.A.I., a. II, n. 5-6, Sezione di Teramo
- 12) Vecellio G. - 1961 - "*Le opere di consolidamento della frana di Vasto*" - Rassegna dei Lavori Pubblici, a. VIII, n. 10

ELENCO BIBLIOTECHE/ARCHIVI DI ENTI DI ENTI E/O ORGANI DI STATO VISITATI

Per raccogliere il materiale selezionato si sono consultati gli inventari delle biblioteche di:

- 1) **UNIVERSITA' DEGLI STUDI "LA SAPIENZA" - ROMA** - Dipartimento di Scienze della Terra; Dipartimento di Idraulica Trasporti e Strade della Facoltà d'Ingegneria.
- 2) **UNIVERSITA' DEGLI STUDI di NAPOLI** - Istituto di Geologia e Geofisica; Biblioteca Centrale e di alcuni dipartimenti della Facoltà d'Ingegneria (Geologia Applicata, Chimica, Trasporti, Costruzioni, Terreno, ecc.);
- 3) **UNIVERSITA' DEGLI STUDI di L'AQUILA** - Facoltà d'Ingegneria;
- 4) **UNIVERSITA' DEGLI STUDI di CHIETI - Facoltà di Architettura**
- 5) **CNR - IRPI - RENDE (CS);**
- 6) **CNR - ROMA;**
- 7) **ARCHIVIO DI STATO DI NAPOLI;**
- 8) **ARCHIVIO DI STATO DI L'AQUILA.**

Per ulteriori informazioni si veda il paragrafo 4.3 della relazione.

ALLEGATO 4

QUADRO DI SINTESI

ELENCO CRONOLOGICO DEGLI EVENTI CATASTROFICI

Nel territorio della regione Abruzzo sono presenti frane preistoriche, come quella di Scanno e di Bomba, frane i cui movimenti sono documentati fin dal 1400 (Lama dei Peligni), fino a quelle innescate e/o rimobilizzate dall'ultimo evento alluvionale dell'Aprile '92, segnalate dai Referenti nel corso delle interviste.

Gli eventi più antichi di tali frane sono quelli sui quali è stata reperita la maggior parte della documentazione edita.

Per ciò che riguarda le Calamità Idrologiche i dati raccolti sono scarsi.

Dalla fonte cronachistica, che avrebbe dovuto fornirne il maggior numero, sono state censite 48 segnalazioni di esondazioni, dalle quali è stato possibile compilare 7 schede S1, dalle quali sono derivate 3 schede S2.

CLASSIFICAZIONE GERARCHICA DEGLI EVENTI CATASTROFICI

La classificazione gerarchica degli eventi Catastrofici è stata redatta sia in base ai dati contenuti nella documentazione archiviata che alle segnalazioni dei Referenti.

L'elenco che segue è quello relativo alle Calamità Geologiche da approfondire nel corso dell'Attività di II Livello; sostituisce l'elenco provvisorio consegnato nel corso della riunione tenutasi il 09/06/1992, redatto prima della conclusione dell'archiviazione di tutto il materiale reperito e/o consultato.

APPENDICE

COORDINATE UTM

REGIONE ABRUZZO

S2	UTM				
0001	33TVG152832	0055	33TVG175680	0109	33TVG007634
0002	33TVG062858	0056	33TVG175680	0110	33TVG007634
0003	33TVG175680	0057	33TVG175680	0111	33TUG603546
0004	33TVG175680	0058	33TVG175680	0112	33TVH080171
0005	33TVG062875	0059	33TVG074738	0113	33TUH942261
0006	33TVG088768	0060	33TVG086911	0114	33TUH960225
0007	33TVG088768	0061	33TVG142702	0115	33TUH972437
0008	33TVG088768	0062	33TVG142702	0116	33TVH182114
0009	33TVG136890	0063	33TVG318346	0117	33TVH017093
0010	33TVG140885	0064	33TUG691444	0118	33TUH932069
0011	33TVH229080	0065	33TUG984803	0119	33TUH731132
0012	33TVG086911	0066	33TUG906785	0120	33TUH714103
0013	33TVH190014	0067	33TUG951650	0121	33TUH765119
0014	33TVG072810	0068	33TUG918652	0122	33TUH836033
0015	33TVH154080	0069	33TUG797865	0123	33TUH836033
0016	33TVG033996	0070	33TUG853816	0124	33TUH918256
0017	33TVG033996	0071	33TUG986711	0125	33TUH922265
0018	33TVG205767	0072	33TUG810830	0126	33TUH922265
0019	33TVG168986	0073	33TUG895827	0127	33TVH002064
0020	33TVG164874	0074	33TUG895827	0128	33TVH002064
0021	33TVH126045	0075	33TUG873732	0129	33TVH002064
0022	33TVH024037	0076	33TUG805298	0130	33TUH967167
0023	33TVH119011	0077	33TUH643102	0131	33TUH967167
0024	33TVH035035	0078	33TUG674446	0132	33TUH885302
0025	33TVH119011	0079	33TUG662474	0133	33TUH935333
0026	33TVG080787	0080	33TUG578533	0134	33TUH930318
0027	33TVG070774	0081	33TUG478423	0135	33TVH080279
0028	33TVG080787	0082	33TUG418628	0136	33TUH942051
0029	33TVG080787	0083	33TUG612519	0137	33TUH941073
0030	33TVG217945	0084	33TUG733384	0138	33TUH915120
0031	33TVH170033	0085	33TUG987542	0139	33TUH777201
0032	33TVG142702	0086	33TUG701850	0140	33TUH777201
0033	33TVG186618	0087	33TUG729329	0141	33TUH724165
0034	33TVG253780	0088	33TVG028264	0142	33TUH823116
0035	33TVH272001	0089	33TUG892537	0143	33TUH823116
0036	33TVH289009	0090	33TVG152430	0144	33TUH908169
0037	33TVG103743	0091	33TUG535649	0145	33TUH763266
0038	33TVG197794	0092	33TUG786336	0146	33TUH922265
0039	33TVG092885	0093	33TVG073399	0147	33TUH940194
0040	33TVG088887	0094	33TUG542613	0148	33TUH935241
0041	33TVG094866	0095	33TVG115257	0149	33TUH890115
0042	33TVG086911	0096	33TVG115257	0150	33TUH769328
0043	33TVG072810	0097	33TVG072439	0151	33TUH972437
0044	33TVG205767	0098	33TUG620874	0152	33TVH045300
0045	33TVG205767	0099	33TUG620874	0153	33TUH925315
0046	33TVG080787	0100	33TUG805298	0154	33TUH926298
0047	33TVG177798	0101	33TVG022844	0155	33TUH929299
0048	33TVG103743	0102	33TUG656478	0156	33TVH020225
0049	33TVG118775	0103	33TUG634510	0157	33TUH947110
0050	33TVG082930	0104	33TUG619507	0158	33TVH032259
0051	33TVH115061	0105	33TUG676387	0159	33TUH942051
0052	33TVG140690	0106	33TUG727836	0160	33TVH064166
0053	33TVG060748	0107	33TVG172567	0161	33TVH010160
0054	33TVG175680	0108	33TVG180568	0162	33TVH085110

0163	33TVH094236	0221	33TVG352601	0279	33TVG287485
0164	33TUH992165	0222	33TVG489486	0280	33TVG653432
0165	33TUH923402	0223	33TVG726570	0281	33TVG675440
0166	33TVH255130	0224	33TVG730580	0282	33TVG366639
0167	33TUH933218	0225	33TVG723542	0283	33TVG366639
0168	33TUH890115	0226	33TVG730592	0284	33TVG442508
0169	33TUH778365	0227	33TVG700435	0285	33TVG442508
0170	33TUH795305	0228	33TVG700435	0286	33TVG442508
0171	33TUH769328	0229	33TVG707436	0287	33TVG482467
0172	33TUH962263	0230	33TVG329779	0288	33TVG370417
0173	33TUH938283	0231	33TVG342604	0289	33TVG643648
0174	33TUH818084	0232	33TVG378754	0290	33TVG641637
0175	33TVG465621	0233	33TVG575397	0291	33TVG666653
0176	33TVG447617	0234	33TVG722474	0292	33TVG411417
0177	33TVG538563	0235	33TVG714477	0293	33TVG329737
0178	33TVG544576	0236	33TVG481793	0294	33TVG280774
0179	33TVG477537	0237	33TVG664513	0295	33TVG559779
0180	33TVG477537	0238	33TVG659509	0296	33TVG421571
0181	33TVG414415	0239	33TVG399564	0297	33TVG421571
0182	33TVG424412	0240	33TVG625525	0298	33TVG568406
0183	33TVG602517	0241	33TVG625525	0299	33TVG540420
0184	33TVG606512	0242	33TVG625525	0300	33TVG543403
0185	33TVG590512	0243	33TVG625525	0301	33TVG557444
0186	33TVG623417	0244	33TVG614505	0302	33TVG534419
0187	33TVG620413	0245	33TVG412840	0303	33TVG564422
0188	33TVG623410	0246	33TVG358715	0304	33TVG480406
0189	33TVG617432	0247	33TVG362719	0305	33TVG642462
0190	33TVG613421	0248	33TVG363718	0306	33TVG637325
0191	33TVG607411	0249	33TVG360716	0307	33TVG352752
0192	33TVG353786	0250	33TVG359715	0308	33TVG543835
0193	33TVG608556	0251	33TVG359714	0309	33TVG644623
0194	33TVG613586	0252	33TVG359713	0310	33TVG644624
0195	33TVG585543	0253	33TVG360713	0311	33TVG667696
0196	33TVG585543	0254	33TVG577491	0312	33TVG576278
0197	33TVG612558	0255	33TVG567498	0313	33TVG573296
0198	33TVG585543	0256	33TVG589484	0314	33TVG573296
0199	33TVG572543	0257	33TVG328550	0315	33TVG573296
0200	33TVG585543	0258	33TVG351541	0316	33TVG573296
0201	33TVG612547	0259	33TVG328550	0317	33TVG314525
0202	33TVG287827	0260	33TVG495758	0318	33TVG622709
0203	33TVG416633	0261	33TVG734497	0319	33TVG620352
0204	33TVG468722	0262	33TVG310508	0320	33TVG613340
0205	33TVG605304	0263	33TVG527443	0321	33TVG619361
0206	33TVG612303	0264	33TVG511417	0322	33TVG620352
0207	33TVG605304	0265	33TVG538447	0323	33TVG624353
0208	33TVG545348	0266	33TVG532415	0324	33TVG620352
0209	33TVG544354	0267	33TVG524462	0325	33TVG388530
0210	33TVG537345	0268	33TVG539439	0326	33TVG367832
0211	33TVG655365	0269	33TVG533472	0327	33TVG760623
0212	33TVG653357	0270	33TVG441486	0328	33TVG462446
0213	33TVG316809	0271	33TVG494450	0329	33TVG622490
0214	33TVG316809	0272	33TVG494450	0330	33TVG630498
0215	33TVG330900	0273	33TVG700579	0331	33TVG512498
0216	33TVG316809	0274	33TVG712596	0332	33TVG576516
0217	33TVG329591	0275	33TVG712580	0333	33TVG512900
0218	33TVG329591	0276	33TVG408744	0334	33TVG512900
0219	33TVG329591	0277	33TVG510898	0335	33TVG512900
0220	33TVG352601	0278	33TVG582673	0336	33TVG512900

0337	33TVG512900	0395	33TVG314525	0453	33TUH94624
0338	33TVG512900	0396	33TVG314525		
0339	33TVG512900	0397	33TVG692405		
0340	33TVG513894	0398	33TVG692405		
0341	33TVG760623	0399	33TVG647680		
0342	33TVG760623	0400	33TVG476441		
0343	33TVG760623	0401	33TVG457494		
0344	33TVG717700	0402	33TVG459504		
0345	33TVG717700	0403	33TVG459504		
0346	33TVG717700	0404	33TVG468469		
0347	33TVG717700	0405	33TVG458487		
0348	33TVG717700	0406	33TVG464469		
0349	33TVG717700	0407	33TVG475545		
0350	33TVG717700	0408	33TVG481553		
0351	33TVG717700	0409	33TVG468722		
0352	33TVG590512	0410	33TVG485487		
0353	33TVG590512	0411	33TVG515437		
0354	33TVG352601	0412	33TVG443490		
0355	33TVG489486	0413	33TVG443490		
0356	33TVG567498	0414	33TVG443490		
0357	33TVG626443	0415	33TVG443490		
0358	33TVG441486	0416	33TVG510898		
0359	33TVG443486	0417	33TVG510898		
0360	33TVG451461	0418	33TVG510898		
0361	33TVG510898	0419	33TVG278769		
0362	33TVG366639	0420	33TVG564813		
0363	33TVG421571	0421	33TVG635325		
0364	33TVG760623	0422	33TVG622709		
0365	33TVG760623	0423	33TVG717700		
0366	33TVG462446	0424	33TVG760623		
0367	33TVG483517	0425	33TVG760623		
0368	33TVG658666	0426	33TVG760623		
0369	33TVG358588	0427	33TVG760623		
0370	33TVG483488	0428	33TVG443491		
0371	33TVG437824	0429	33TVG468722		
0372	33TVG437824	0430	33TVG760624		
0373	33TVG625525	0431	33TUG805298		
0374	33TVG567498	0432	33TUH703089		
0375	33TVG328550	0433	33TUG906785		
0376	33TVG545420	0434	33TUG577521		
0377	33TVG505418	0435	33TUG684370		
0378	33TVG511431	0436	33TUG378572		
0379	33TVG494450	0437	33TUG509012		
0380	33TVG478460	0438	33TVG217945		
0381	33TVG483460	0439	33TVH024333		
0382	33TVG310669	0440	33TUH890324		
0383	33TVG310669	0441	33TUH925315		
0384	33TVG483472	0442	33TVH085110		
0385	33TVG272773	0443	33TUH813009		
0386	33TVG280769	0444	33TUH817388		
0387	33TVG272773	0445	33TVG277765		
0388	33TVG421571	0446	33TVG316809		
0389	33TVG480406	0447	33TUH940286		
0390	33TVG543835	0448	33TUH705206		
0391	33TVG314525	0449	33TVH254153		
0392	33TVG314525	0450	33TVG175680		
0393	33TVG314525	0451	33TVG175680		
0394	33TVG314525	0452	33TVG315893		

CALAMITA' IDRAULICHE**Località principali****Località secondarie****S2** **UTM****UTM**

0001 33TVH353013

33TVG212860

33TVG134784

33TVG033740

33TVG225790

33TVG292900

0002 33TVG416634

0003 33TVH147340

33TVH023332

33TVH091337