

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

**Progetto AVI**  
**AREE VULNERATE DA CALAMITA'  
IDROGEOLOGICHE**

**ITALIA**

**UNITA' OPERATIVA N° 15**  
**TECNORILIEVI UMBRA s.r.l.**

**RELAZIONE FINALE E ALLEGATI**

**0. INDICE**

0.	INDICE.....	i
1.	IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA .....	1
1.1	Nome dell'Unità Operativa .....	1
1.2	Codice dell'Unità Operativa.....	1
1.3	Area di competenza per le calamità geologiche ed idrauliche.....	1
1.4	Personale impiegato nella ricerca .....	1
1.5	Attività da svolgere.....	1
2.	FUNZIONI DI SEGRETERIA OPERATIVA.....	3
2.1	Attività svolta.....	3
2.2	Stima dei tempi .....	3
3.	ESAME DELLE FONTI CRONACHISTICHE .....	4
3.1	Attività svolta.....	4
3.2	Numero delle notizie censite .....	4
3.3	Stima dei tempi.....	5
4.	CENSIMENTO DELLE NOTIZIE STORICHE .....	6
4.1	Attività svolta.....	6
4.2	Testi catalogati.....	6
4.3	Elenco delle biblioteche consultate .....	6
4.4	Notizie censite .....	7
4.5	Stima dei tempi.....	7
5.	ANALISI FOTOINTERPRETATIVA.....	8
5.1	Attività svolta.....	8
5.2	Stima dei tempi.....	9
6.	QUADRO DI SINTESI.....	11

## 1. IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA

### 1.1 Nome dell'Unità Operativa

Società Tecnorilievi Umbra S.r.l.; sede in Via A. Manna, S. Andrea delle Fratte, 006083 - Perugia. Tel. 075/5270175 - Fax 075/5270176

### 1.2 Codice dell'Unità Operativa

Il codice dell'Unità Operativa assegnato dal Coordinatore Operativo é il n° 15.1.3

Area di competenza per le calamità geologiche ed idrauliche

L'Unità Operativa Tecnorilievi Umbra ha come area di competenza per l'attività di censimento delle informazioni relative a calamità geologiche ed idrauliche tutto il territorio nazionale.

### 1.4 Personale impiegato nella ricerca

Nome	Cognome	Qualifica	Codice
Gianfranco	Giovacchini	Dirigente	
Piero	Civetti	Tecnico	03
Marco	Tuteri	Tecnico	04
Marco	Leonardo	Tecnico	05
Roberta	Cenci	Tecnico	06
Carla	Perugini	Tecnico	07
Fabiola	Bigerna	Tecnico	08
Loriana	Fagotti	Tecnico	09
Chiara	Tarpani	Tecnico	10
Daniela	Pattoia	Tecnico	11
Massimo	Frate	Tecnico	12
Fabrizio	Petrolati	Tecnico	13
Caminita	Scafocchia	Tecnico	15
Luigina	Fagotti	Tecnico	15
Guendalina	Antonini	Consulente esterno	01
Vincenzo	Giovannini	Consulente esterno	16
Luigi	Bertoli	Consulente esterno	02

Responsabile scientifico

Dott. Mauro Cardinali (CNR-IRPI di Perugia)

### 1.5 Attività da svolgere

L'attività che l'U.O. Tecnorilievi Umbra dovrà svolgere nell'ambito del Progetto AVI, si sviluppa attraverso una serie di punti dettagliatamente specificati nel Programma Particolareggiato del Contratto di Ricerca n° 91.02225.42., stipulato con il CNR. In sintesi l'U.O. ha il duplice compito di svolgere, funzioni di carattere generale come:

- Segreteria Operativa del Progetto;
- funzioni di carattere specifico come:
  - esame di fonti cronachistiche;
  - raccolta ed esame di notizie storiche riguardanti calamità geologiche ed idrauliche antecedenti al 1918;
  - analisi fotointerpretativa su 500 calamità geologiche, da effettuare nel corso dell'attività di II° livello.

## **2. FUNZIONI DI SEGRETERIA OPERATIVA**

In base alle specifiche del Contratto questa U.O. ha il compito di svolgere funzioni di Segreteria Operativa alle dirette dipendenze del Coordinatore Operativo, per garantirgli il necessario supporto tecnico nella sua attività di controllo e reperimento di informazioni.

Questa generica attività doveva essere contenuta nell'impegno di 50 gg. uomo.

### **2.1 Attività svolta**

La funzione di Segreteria Operativa è stata principalmente esercitata dal Responsabile Scientifico e da tre Tecnici.

A tutt'oggi l'attività svolta può essere sintetizzata nei seguenti punti:

- Preparazione, in forma definitiva, delle schede S0, S1, S2, S3 e delle relative guide alla compilazione (ALLEGATO.1), stese sulla base delle indicazioni riportate nei Programmi Particolareggiati dei Contratti delle Unità Operative e nella Relazione del maggio 1990, approvata dal Consiglio Scientifico del GNDCI.
- Preparazione dello schema guida per eseguire le interviste ai Referenti Privilegiati (ALLEGATO.2), come specificatamente richiesto dai Contratti delle UU.OO.
- Preparazione degli schema guida per la stesura della relazione di sintesi dell'attività di I° livello (ALLEGATO.3) e della relazione finale (ALLEGATO.4), come richiesto dai Contratti delle UU.OO.
- Organizzazione della struttura del "data entry", programma di editing fornito ad ogni U.O. da utilizzare, nella fase di I° livello, per informatizzare le notizie raccolte nelle schede S2 di evento.
- Organizzazione degli incontri preliminari con tutte le UU.OO. che hanno partecipato al Progetto AVI.
- Raccolta, organizzazione e conseguente invio alle reali UU.OO. interessate, di oltre 17 000 schede S0 di notizia, inviate in fase di reperimento dati perché fuori area di specifica competenza.
- Non ultima l'importante funzione di supporto per tutte le UU.OO.: nel fornire chiarimenti sulle fasi del Progetto, sulla compilazione delle schede, sull'uso del "data entry"; nel reperire le informazioni ed il materiale occorrente per lo svolgimento delle attività; nello stilare i documenti e le lettere richieste; nel realizzare le necessarie correzioni e modifiche alle schede di censimento richieste in corso d'opera, ecc.. Solo questa attività ha richiesto un'impegno praticamente quotidiano sia da parte del responsabile scientifico che da diversi operatori.

### **2.2 Stima dei tempi**

La Segreteria Operativa ha iniziato la sua attività nel Dicembre del 1991 con la preparazione, in forma definitiva, di tutto il materiale occorrente alle UU.OO. per la realizzazione del Progetto.

Con un'impegno praticamente quotidiano, sicuramente non contenuto nei 50 gg. uomo riportati nel Contratto, ha svolto la funzione di supporto e di controllo delle attività, diventando di fatto il punto di riferimento per tutte le UU.OO.

### 3. ESAME DELLE FONTI CRONACHISTICHE

In base alle specifiche del Contratto questa U.O. ha il compito di censire, nel corso del I° livello di attività, le informazioni relative a calamità geologiche ed idrauliche su due settimanali: "La Domenica del Corriere" a partire dall'anno della sua fondazione fino alla cessazione delle pubblicazioni e, da allora in avanti sul settimanale "Oggi".

#### 3.1 Attività svolta

La ricerca di notizie su fonti cronachistiche ha riguardato non solo quelle attività espressamente richieste dal Contratto, ma anche operazioni in esso non contemplate che si è reso necessario eseguire per garantire la completezza del censimento su tutto il territorio nazionale, ed il corretto svolgimento delle attività di tutte le UU.OO.

In particolare l'attività svolta ha riguardato:

- l'esame e schedatura delle notizie da eseguire a livello nazionale sul settimanale "La Domenica del Corriere";
- la raccolta e schedatura delle notizie riguardanti eventi occorsi nella Regione Trentino Alto-Adige;
- la raccolta, organizzazione e smistamento delle schede S0 censite dalle UU.OO. regionali riguardanti eventi occorsi fuori area di competenza di ciascuna Unità Operativa.

L'indagine sulla Domenica del Corriere ha riguardato il periodo che va dal 1899, primo anno di pubblicazione del settimanale, fino al 1963 anno oltre il quale la rivista cambia taglio giornalistico diventando prevalentemente a carattere mondano. Dei 65 anni censiti si ha una sola lacuna, quella relativa al n° 41 dell'anno 1932.

La ricerca è stata svolta principalmente da un collaboratore esterno, presso la civica Biblioteca "L.Ricca" di Codogno (MI). Per gli anni ed i numeri mancanti ci si è rivolti a privati o maggiormente alla Biblioteca "Nazionale Braidense" di Milano.

L'indagine sul settimanale "Oggi", da eseguire per gli anni dal 1963 al 1990, non è stata realizzata. In sua sostituzione, dietro richiesta del Coordinamento Operativo, questa U.O. è stata chiamata ad effettuare, a Progetto già in corso, il censimento delle aree vulnerate da calamità idrogeologiche per la Regione Trentino Alto-Adige, area per la quale non era stata incaricata alcuna Unità Operativa regionale.

Si è così provveduto ad organizzare la raccolta di articoli riguardanti il Trentino Alto-Adige selezionando le schede S0 che le UU.OO. regionali inviavano a questa Unità Operativa perché relative a notizie di eventi occorsi fuori le specifiche aree di competenza.

Sono state così selezionate, per il periodo dal 1918 al 1990, oltre 2000 schede di notizia S0 provenienti da 12 diversi quotidiani a tiratura nazionale o locale. Un numero consistente di queste notizie sono relative calamità geologiche ed idrauliche che sono state raccolte ed informatizzate nelle schede di evento S2. Un numero minore di notizie riguardano eventi meteorici estremi (piogge intense, grandinate, nevicate, ecc.) oppure terremoti che, non essendo di specifico interesse per il Progetto, sono state ordinate e raccolte in cartelle separate.

E' stata infine eseguita la fase, precedentemente accennata, di raccolta e smistamento delle schede S0 censite da tutte le UU.OO. riguardanti notizie di eventi occorsi fuori area di competenza di ciascuna Unità Operativa. Questa attività, non contemplata dal Contratto, ha richiesto un notevole impegno organizzativo per garantire a tutte le UU.OO. un costante flusso di informazioni.

#### 3.2 Numero delle notizie censite

Sono state compilate dal settimanale La Domenica del Corriere n.400 schede di notizia S0, relative a tutto il territorio nazionale. Gli articoli sono stati raccolti e ordinati in fascicoli annuali nei quali in ogni scheda S0 sono raccolte una o più fotocopie relative alle notizie individuate. Su ogni fotocopia è indicato il numero, l'anno, la data e la pagina della rivista. E' stata indicata, ove possibile, la località oggetto della notizia con l'ausilio degli atlanti stradali del T.C.I. alla scala 1:200 000. Sono stati raccolti in due fascicoli a parte (varie) anche notizie non strettamente inerenti all'oggetto dell'indagine (n°92 schede) del tipo:

mareggiate, uragani, violenti temporali, grandinate, danni causati da fulmini, valanghe ad alta quota, ed altro.

In una seconda fase sono state compilate ed informatizzate n.16 schede S2 relative a calamità geologiche e n.23 schede S2 relative a calamità idrauliche in base all'analisi delle schede S0, prendendo in considerazione gli eventi che hanno interessato le zone più estese od hanno provocato i danni maggiori alle persone e/o ai beni.

Per quanto riguarda l'area del Trentino Alto-Adige, come precedentemente accennato, sono state raccolte per il periodo dal 1918 al 1990, circa 2000 schede di notizia S0 provenienti da 12 diversi quotidiani a tiratura nazionale o locale.

Le informazioni raccolte sono state successivamente utilizzate per la compilazione delle schede di evento S2, selezionando sia gli eventi descritti in più quotidiani, sia quelli che per estensione o danni a persone e cose sono da ritenere i più importanti. Sono state così compilate ed informatizzate un totale di 85 schede S2 così suddivise: n.49 per le calamità geologiche; n.36 per le calamità idrauliche.

Questa Unità Operativa ha inoltre ricevuto dalle UU.OO. regionali n.17574 schede S0 che sono state ordinate e distribuite alle UU.OO. competenti.

### **3.3 Stima dei tempi**

La ricerca di notizie sulla Domenica del Corriere è iniziata nella prima decade del Febbraio 1992. L'operatore, dopo aver individuato le biblioteche in possesso del settimanale, ha iniziato la ricerca delle notizie terminando la consultazione dei 65 anni giornale nella prima decade del Giugno 1992.

Per le attività relative allo smistamento delle schede S0 provenienti da altre UU.OO. ed alla raccolta e schedatura di quelle del Trentino Alto-Adige sono stati impiegati quattro operatori per un periodo complessivo di oltre sei mesi.

## **4. CENSIMENTO DELLE NOTIZIE STORICHE**

In base alle specifiche del contratto, questa Unità Operativa ha il compito di reperire le notizie storiche antecedenti al 1918 riguardanti aree vulnerate da calamità geologiche ed idrauliche riportate su annali di cronaca, testi di geografia e di storia. In particolare è prevista la consultazione di almeno 4 testi di geografia ed almeno 10 testi di storia locale e regionale. Non si richiede che le notizie storiche siano riportate su schede di evento, ma solo su schede di notizia tipo S0 ed ordinate in un elenco informatizzato allo scopo di facilitarne la ricerca.

### **4.1 Attività svolta**

Data la difficoltà nel reperire, secondo quanto indicato dal Contratto, solo testi di geografia, storia locale e regionale, si è estesa la ricerca anche a pubblicazioni e monografie di tipo scientifico in modo tale da garantire una omogenea copertura di informazioni su tutto il territorio nazionale ed un sufficiente grado di dettaglio nella descrizione dell'evento.

Dopo aver individuato le Biblioteche in possesso di testi e pubblicazioni utili all'indagine, è iniziata la consultazione del materiale e la raccolta delle notizie che sono state riportate su schede tipo S0.

### **4.2 Testi catalogati**

Per questa indagine retrospettiva sono stati così catalogati in un elenco bibliografico (ALLEGATO.5), 180 tra testi e pubblicazioni dei quali:

- 54 sono i testi o pubblicazioni reperiti che sono stati consultati ed utilizzati per la schedatura delle notizie. Questi testi sono in nostro possesso, in originale o in fotocopia;
- 29 sono i testi o pubblicazioni reperiti che sono stati consultati ma non utilizzati per la schedatura perché contententi insufficienti informazioni storiche;
- 97 sono i testi o pubblicazioni non reperiti, ma che sono stati ugualmente selezionati perché a nostro parere potenzialmente utili ai fini dell'indagine retrospettiva.

La loro reperibilità e consultazione non è prevista per motivi contrattuali e di tempo, ma è indubbiamente auspicabile in una eventuale successiva fase di approfondimento del Progetto.

L'elenco bibliografico è stato organizzato in modo tale da identificare ogni testo con una serie di campi suddivisi per: Autore, Titolo del testo, Rivista, Anno di edizione, Reperibilità del testo, Tipo di informazione censita, Numero delle schede S0 compilate, Codice del testo catalogato (1 - reperito ed utilizzato; 2 - reperito e non utilizzato; 3 - non reperito).

Per agevolare la consultazione, l'elenco bibliografico viene presentato suddiviso in tre parti in base al codice del testo catalogato ed ordinato per Tipo di informazione censita ed Autore in ordine alfabetico.

### **4.3 Elenco delle biblioteche consultate**

La ricerca ed il reperimento dei testi sono stati principalmente eseguiti presso: la Biblioteca Comunale Augusta di Perugia, la Biblioteca Centrale della facoltà di Geologia di Perugia, la Biblioteca del Dipartimento di Geografia dell'Università di Perugia, la Biblioteca Centrale della Facoltà di Agraria di Perugia, e la Biblioteca dell'Istituto del CNR-IRPI di Perugia.

Per allargare il campo dell'indagine sono stati inoltre contattati, su segnalazione del Prof. F. Dramis, lo storico Ing. A. Veggiani, che ha fornito numerosi manoscritti inediti, ed il Prof. G.B. Castiglioni, Direttore del Dipartimento di Geografia dell'Università di Padova, che grazie alle utili indicazioni ha consentito il reperimento di numerosi testi gentilmente messi a disposizione dal personale della Biblioteca del Dipartimento. Altre interessanti segnalazioni sono state fornite dal Prof. L. Natale del Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Ambientale di Pavia e da alcune Unità Operative regionali nel corso dello svolgimento del Progetto.

### **4.4 Notizie censite**

Dai 54 testi e pubblicazioni consultati sono state compilate 1316 schede di notizia delle quali: 1007 riguardano calamità geologiche; 309 riguardano calamità idrauliche.

La scheda utilizzata è del tutto simile a quella utilizzata per il censimento delle notizie da fonti cronachistiche. Compaiono infatti i campi relativi alla fonte della notizia (Autore, Titolo del testo, Anno di pubblicazione), all'inquadramento geografico dell'evento (Località, Regione, Provincia o Comune), alla data e al tipo dell'evento, al numero progressivo della scheda. E' stato inoltre inserito un campo per le bibliografie citate nei testi consultati.

Le notizie censite sono state o trascritte a mano od allegate in fotocopia alle schede.

Dalla quantità e tipologia dei testi consultati e dal tipo di informazioni raccolte è possibile fare alcune considerazioni di carattere generale.

In prima analisi, il numero di notizie storiche relative alle calamità geologiche, superiore di oltre tre volte quello delle calamità idrauliche, dipende dalla quantità e qualità delle fonti storiche consultate. Il reperimento di testi come quello di R. Almagià e di M. Benedini & G. Gisotti che riguardano indagini storiche di eventi franosi su tutto il territorio nazionale, o quello di G.H. Eisbacher e di G. Tosolini che hanno fornito informazioni su eventi occorsi nell'arco alpino, o degli altri Autori che hanno descritto eventi franosi storici in ambiti regionali o locali, hanno determinato un'elevato numero di informazioni ed una loro distribuzione sufficientemente omogenea su tutto il territorio nazionale. Per contro le notizie storiche riguardanti le calamità idrauliche sono più localizzate principalmente in alcuni tratti del Po, dell'Adige, Brenta e Piave, del Secchia, dell'Arno a Firenze, del Tevere a Roma, od in generale in alcuni bacini della Lombardia, della Calabria e della Sicilia.

La quantità e la tipologia delle notizie raccolte e riportate nelle schede, a nostro avviso, è da ritenere soddisfacente. L'indicazione della località dell'evento è riportata nella maggioranza dei casi, come pure la data o la successione di date quando l'evento si rinnova. I danni causati ai beni od alle persone sono pure descritti in molte notizie. Alcune schede inoltre riportano ampie descrizioni dell'evento arricchite da disegni od allegati cartografici.

Le schede sono raccolte in due volumi, uno per le calamità geologiche ed uno per le calamità idrauliche, ed ordinate secondo il numero di notizia. Per facilitarne la ricerca è stato realizzato un'elenco informatizzato delle schede censite che permette di eseguire ricerche delle notizie storiche per Località, Regione, Provincia, Comune o Data dell'evento.

#### **4.5 Stima dei tempi**

Per questa fase sono state impiegate quattro persone per la ricerca e reperimento dei testi nelle varie biblioteche ed un collaboratore esterno per la lettura dei testi e la compilazione delle schede di notizia.

L'attività è iniziata nel Gennaio 1992 e terminata nella prima quindicina del mese di Luglio 1992.



## 5. ANALISI FOTOINTERPRETATIVA

Secondo le specifiche del Contratto questa Unità Operativa ha il compito di eseguire un rilievo morfologico, mediante fotointerpretazione, di 500 eventi franosi censiti dalle Unità Operative regionali nella fase di II° livello.

Per ogni singola calamità geologica dovrà essere fornito: l'elenco delle fotografie aeree esaminate; un trasparente sovrapponibile al fotogramma, con l'ubicazione dell'evento; uno stralcio di carta topografica a scala 1: 25 000, con la rappresentazione dell'evento; la scheda analitica S3 relativa all'evento, completata nei quadri A2 e B2.

### 5.1 Attività svolta

Uno degli obiettivi del progetto AVI è consistito nel censimento di un numero limitato di eventi franosi per i quali effettuare indagini bibliografiche e di archivio in modo assai approfondito. Per questi eventi, circa 500, scelti dalle UU.OO. regionali in accordo con il Coordinamento Operativo in modo omogeneo sul territorio nazionale, sono state effettuate ricerche aggiuntive oltre a quelle del normale livello d'indagine che ha caratterizzato il progetto AVI.

Per questi dissesti l'U.O. Tecnorilievi Umbra, in stretta collaborazione con l'U.O. del CNR-IRPI di Perugia, ha provveduto ad effettuare la foto-interpretazione ed il riporto delle informazioni sulle Tavole a scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI). La fotointerpretazione è stata effettuata di preferenza sulle fotografie aeree in bianco e nero a scala 1:33.000 od a scala 1:55.000 circa, riprese durante la metà degli anni '50 dall'U.S. Army Map Service (Volo GAI) e distribuite dall'IGMI. Altre fotografie aeree più recenti, in bianco e nero ed a scala variabile tra 1:20.000 ed 1:50.000 circa, sono state utilizzate là dove non erano disponibili i fotogrammi del volo GAI.

Per ogni dissesto, o gruppo di dissesti, è stata preparata una scheda riassuntiva (Fig. 1) che, oltre a riportare il numero della scheda d'archivio S3 di riferimento, la localizzazione geografica del dissesto (Località, Comune, Provincia, Foglio e Tavoleta IGMI), e le informazioni relative alle fotografie-aeree utilizzate per la fotointerpretazione (Volo, Anno, Scala, Strisciata e Numero di fotogramma), contiene una cartografia del dissesto stesso a scala 1:25.000.

Gli eventi franosi così individuati sono stati classificati (Fig. 2), sulla base dell'interpretazione morfologica, secondo la tipologia del movimento in: cadute massi; scorrimenti semplici; scorrimenti-colata; colate di terra; colate di detrito. Sono state evidenziate inoltre forme di accumolo come le conoidi detritiche quando ritenute collegate al processo evolutivo del movimento franoso.

Nei casi in cui le UU.OO. hanno potuto fornire con precisione le coordinate geografiche dei fenomeni franosi, si è provveduto ad effettuare la fotointerpretazione ed il relativo riporto esclusivamente per l'area interessata dai singoli dissesti. Per le località dove le UU.OO. hanno fornito solo coordinate approssimative, o dove esistevano più movimenti franosi, si è provveduto a fotointerpretare un'area più estesa attorno alle coordinate segnalate. Questo è avvenuto in particolar modo per i centri abitati, interessati generalmente da numerosi movimenti franosi.

Per ogni calamità geologica fotointerpretata esiste un trasparente sovrapponibile ad un fotogramma sul quale è riportata la delimitazione dell'evento e la sua classificazione tipologica. A margine del trasparente è stato riportato il numero della scheda analitica S3 ed i dati relativi al numero della strisciata e del fotogramma utilizzato.

Le schede prodotte sono state ordinate e raccolte in tre volumi divisi per aree geografiche in Italia Settentrionale, Centrale, Meridionale ed isole. In un volume a parte sono raccolti tutti i trasparenti prodotti con la fotointerpretazione.

### 5.2 Stima dei tempi

Per l'individuazione ed il reperimento del materiale aereo-fotografico e cartografico utilizzato in questa fase sono stati impiegati due operatori per un periodo di oltre un mese.

La fotointerpretazione e del relativo riporto è stata eseguita da un collaboratore esterno qualificato e si è protratta per un periodo di oltre sei mesi.



## 6. QUADRO DI SINTESI

In sintesi sono state prodotte dalla Domenica del Corriere, a livello nazionale: n.400 schede S0;

- n.16 schede S2 per le calamità geologiche;
- n.23 schede S2 per le calamità idrauliche.

Sono state selezionate per la Regione Trentino Alto-Adige:  
oltre n.2000 schede S0;  
e prodotte:

- n.49 schede S2 per le calamità geologiche;
- n.36 schede S2 per le calamità idrauliche.

Sono state smistate alle UU.OO. competenti n.17.574 schede S0.

Sono state prodotte, dalla consultazione di 54 testi e pubblicazioni, un totale di n.1.316 schede storiche di cui:

- n.1.007 per le calamità geologiche;
- n.309 per le calamità idrauliche.

E' stata eseguita infine un'analisi fotointerpretativa di n.500 calamità geologiche.