

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

Progetto AVI
AREE VULNERATE DA CALAMITA'
IDROGEOLOGICHE

REGIONI PUGLIA E BASILICATA

UNITA' OPERATIVA N° 04
GEO S.r.l.

RELAZIONE FINALE

0. INDICE

0.	INDICE.....	i
1.	IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA	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 per la ricerca	
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	4
2.4.7	Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il R.P.	4
2.4.8	Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il R.P.	4
2.4.9	Elenco degli archivi segnalati dal R.P.	4
2.5	Stima dei tempi occorsi.....	4
2.6	Analisi delle interviste	4
3.	FONTI CRONACHISTICHE.....	5
3.1	Elenco dei quotidiani censiti.....	5
3.2	Numero delle notizie censite (SO) suddivise per tipologia.....	5
3.3	Elenco del numero di notizie per anno	5
3.4	Numero delle notizie censite (SO) al di fuori dell'area di competenza.....	5
3.5	Stima dei tempi occorsi.....	5
3.6	Analisi delle notizie e della loro attendibilità	5
4.	ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDITI ED INEDITI	7
4.1	Elenco dei documenti consultati.....	7
4.2	Elenco dei documenti di interesse non consultati.....	7
4.3	Elenco Biblioteche/Archivi di Enti e/o Organi di Stato visitati	7
4.4	Analisi delle schede S1	7
4.4.1	Tipologia ed analisi delle notizie	7
4.4.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S1	8
4.5	Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta	8
4.6	Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta	8
4.6.1	Tipologia ed analisi delle notizie	8
4.6.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3	9
4.7	Considerazioni generali sulle notizie reperite.....	9
5.	QUADRO DI SINTESI.....	10
5.1	Quantificazione delle schede di censimento.....	10
5.2	Elenco cronologico degli eventi catastrofici.....	10
5.3	Classificazione gerarchica degli eventi catastrofici	10
5.4	Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità geologiche nell'area di competenza.....	10

5.5	Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamità idrauliche nell'area di competenza.....	11
5.6	Considerazioni generali sulle catastrofi censite.....	11
6.	CONSIDERAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' SVOLTA.....	12
6.1	Analisi delle scelte metodologiche operate per affrontare le varie fasi del Progetto.....	12
6.2	Analisi delle problematiche connesse con la sintesi e l'archiviazione delle informazioni censite, in forma di scheda S0, S1, S2, S3	12
6.3.	Definizione del rapporto tra l'U.O. e la realtà territoriale	13
6.3.1	Elenco delle Fonti di informazione consultate.....	13
6.3.2	Elenco delle fonti di informazione consultabili emerse durante l'attività svolta	13
6.3.3	Valutazione qualitativa e quantitativa delle Fonti utilizzate in relazione alle informazioni censite.....	13
6.4	Limiti del Progetto AVI in rapporto alla realtà territoriale di competenza	14

1. IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA

1.1 Nome U.O.

GEO S.r.l. - Sede legale: Via Generale Bellomo, 83 - Bari
Uffici: Via Luigi Ferrannini, 10 - Bari
Tel. 080/351845-257594
Fax 080/5032401

1.2 Codice U.O.

Il Codice dell'Unità Operativa é 04

1.3 Area di competenza

1.3.1 Area di competenza per le calamità geologiche
Regioni Puglia e Basilicata

1.3.2 Area di competenza per le calamità idrauliche
Regioni Puglia e Basilicata, con estensione alla intera superficie dei bacini idrografici interregionali dei Fiumi Ofanto, Bradano e Fortore

1.4 Personale impiegato per la ricerca

Cognome e Nome	Qualifica	Note
Cotecchia Vincenzo	Prof., Ingegnere	Responsabile della Direzione Scientifica
Loiacono Pierluigi	Ingegnere (dipendente)	Responsabile Tecnico della della U.O.
Semeraro Marina	Geologo (dipendente)	Collaboratore scientifico
Risola Gennaro	Ingegnere (dipendente)	Collaboratore scientifico
Mazzeo Domenico	Geometra (dipendente)	Collaboratore scientifico
Chirico Patrizio	Geometra (dipendente)	Collaboratore scientifico
Coccioli Valeria	Segretaria (dipendente)	Collaboratore tecnico
Cotecchia Fiorenzo	Ingegnere	Collaboratore esterno
Salvemini Andrea	Prof., Geologo	Collaboratore esterno
Lattanzio Mariangela	Geologo	Collaboratore esterno

2. INTERVISTE AI REFERENTI PRIVILEGIATI

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

- 1) Prof. Ing. Pietro Zanframundo Direttore Servizio Idrografico Bari della Pres.za Consiglio Ministri e Incaricato di Idrologia Forestale Istituto di Sistemazioni Idraulico - Forestali, Facoltà Agraria Università Bari
- 2) Prof. Geol. Bruno Radina Ordinario di Geologia Applicata Corso Laurea Geologia, Facoltà Scienze Università Bari
- 3) Prof. Geol. Damiano Grassi Ordinario di Geologia Applicata - Dipartimento di Strutture, Geotecnica e Geologia Applicata all'Ingegneria, Università della Basilicata
- 4) Dr. Giovanni Cavuoti Coordinatore Ufficio Protezione Civile Basilicata
- 5) Dr. Geol. Silvestro Lazzari Dirigente Ufficio Geologico, Dipartimento del Territorio Regione Basilicata
- 6) Prof. Geol. Andrea Salvemini Associato di Litologia e Geologia - Dipartimento strutture Geotecnica e Geologia Applicata all'Ingegneria, Università della Basilicata
- 7) Prof. Ing. Vito Copertino Ordinario di Idrologia Tecnica presso il Dip.to di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente della Università della Basilicata

Le schede di intervista sono contenute nell'ALLEGATO 1.

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

- 1) Prof. Ing. Vincenzo Cotecchia Direttore Istituto Geologia Applicata e Geotecnica della Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari, componente della Commissione Gruppo Nazionale per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche del CNR e Responsabile della Direzione Scientifica della U.O. GEO S.r.l.
- 2) Prof. Ing. Salvatore Puglisi Ordinario Sistemazioni Idraulico - Forestali Facoltà Agraria, Università Bari

Le interviste di secondo livello hanno consentito un utile orientamento nella scelta degli eventi (calamità idrauliche e frane) maggiormente significativi da approfondire nel corso della schedatura S3. A ciò si è aggiunta la possibilità di acquisire utile materiale documentale (edito ed inedito) per una caratterizzazione, la più completa possibile, dell'evento.

In particolare il Prof. Cotecchia, in qualità di Responsabile della Direzione Scientifica della U.O., è stato più volte sentito sugli argomenti oggetto della prima parte di ricerca ed ha fornito utili indirizzamenti e segnalazioni. Successivamente lo stesso Prof. Cotecchia ha fornito utili suggerimenti finalizzati ad orientare efficacemente nella selezione degli eventi da sottoporre a maggiori approfondimenti (schede S3, essenzialmente in relazione agli eventi franosi), mettendo peraltro a disposizione della U.O. il proprio archivio di lavori professionali, dal quale è stato possibile estrarre documenti quanto mai preziosi per il completamento dello studio.

Il Prof. Puglisi, dal canto suo, ha segnalato alcune pubblicazioni di grande interesse ai fini dello studio delle calamità idrauliche ed ha anch'egli contribuito significativamente nel lavoro, in realtà non del tutto agevole, di selezione degli eventi più significativi.

Le interviste ai due detti referenti sono contenute nell'ALLEGATO 1.

Alcuni dei referenti privilegiati intervistati nel corso delle attività di primo livello sono stati successivamente contattati durante la seconda fase di lavoro al fine di consentire l'acquisizione di materiale documentale, in precedenza solo segnalato, utile per il prosieguo della ricerca.

2.3 Elenco dei Referenti Privilegiati intervistabili

Si rimette di seguito l'elenco dei Referenti Privilegiati intervistabili sottoposto all'approvazione del CNR in data 06.02.92 (approvazione del 17.02.92):

- 1) Dr. Giovanni Cavuoti Coordinatore Ufficio Protezione Civile Basilicata
- 2) Prof. Ing. Vito Copertino Ordinario di Idrologia Tecnica presso il Dip.to di Ingegneria e Fisica dell'Ambiente della Università della Basilicata
- 3) Prof. Ing. Vincenzo Cotecchia Direttore Istituto Geologia Applicata e Geotecnica della Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari, componente della Commissione Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche del CNR e Responsabile della Direzione Scientifica della U.O. GEO S.r.l.
- 4) Prof. Geol. Mario del Prete Ordinario di Geologia Applicata Facoltà di Agraria Università della Basilicata
- 5) Dr. Michele D'Innella Coordinatore Settore Regionale Puglia Protezione Civile
- 6) Prof. Geol. Damiano Grassi Ordinario di Geologia Applicata - Dipartimento di Strutture, Geotecnica e Geologia Applicata all'Ingegneria Università della Basilicata
- 7) Prof. Geol. Alessandro Ordinario di Geologia Guerricchio Applicata - Dipartimento Difesa del Suolo, Università della Calabria
- 8) Dr. Geol. Silvestro Lazzari Dirigente Ufficio Geologico, Dipartimento del Territorio Regione Basilicata
- 9) Dr. Ing. Michele Leone Responsabile Ufficio Territorio, Genio Civile Matera
- 10) Prof. Geol. Luigi Merenda 1° Ricercatore CNR-IRPI Cosenza
- 11) Prof. Ing. Salvatore Puglisi Ordinario Sistemazioni Idraulico - Forestali Facoltà Agraria, Università Bari
- 12) Prof. Geol. Bruno Radina Ordinario di Geologia Applicata Corso Laurea Geologia, Facoltà Scienze Università Bari
- 13) Dr. Ing. Donato Sabato Responsabile Ufficio Opere Pubbliche e Difesa del Suolo Provincia Potenza
- 14) Prof. Geol. Andrea Salvemini Associato di Litologia e Geologia - Dipartimento Strutture Geotecnica e Geologia Applicata all'Ingegneria, Università della Basilicata
- 15) Prof. Ing. Ugo Tommasicchio Incaricato Costruzioni Marittime - Facoltà Ingegneria, Politecnico Bari
- 16) Prof. Ing. Pietro Zanframundo Direttore Servizio Idrografico Bari della Pres.za Consiglio Ministri e Incaricato di Idrologia Forestale Istituto di Sistemazioni Idraulico - Forestali, Facoltà Agraria Università Bari
- 17) Prof. Geol. Fulvio Zezza Ordinario di Litologia e Geologia Facoltà Ingegneria, Politecnico di Bari

2.4 Relazioni delle interviste

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.1 Identificazione

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.2 Notizie storiche

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.3 Documentazione fornita

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.4 Segnalazioni fornite

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.5 Elenco delle calamità geologiche segnalate

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.6 Elenco delle calamità idrauliche segnalate

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.7 Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.8 Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso il R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.9 Elenco degli archivi segnalati dal R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

2.5 Stima dei tempi occorsi

Non è agevole produrre una stima dei tempi occorsi.

I tempi impiegati per contattare il Referente, illustrargli le finalità del lavoro (e quindi dell'incontro) e trovare la sua disponibilità ad un incontro sono risultati variabili da soggetto a soggetto e, talora, rilevanti.

2.6 Analisi delle interviste

Come già evidenziato nella relazione di progresso del Giugno '92 relativamente alle interviste di I livello, gli intervistati, pur preparati agli argomenti oggetto di discussione, hanno mostrato in genere notevole difficoltà nel localizzare, nel tempo e nello spazio, gli eventi di cui erano a conoscenza.

Ciò ha comportato essenzialmente una segnalazione bibliografica, spesso solo generica, relativa ad eventi di loro conoscenza.

E' stata comunque garantita in genere una buona disponibilità ad approfondimenti successivi su eventi particolari, da studiare durante lo svolgimento delle attività di livello 2.

Le interviste di livello 2 sono invece state molto più fruttuose, avendo conseguito, come già evidenziato lo scopo di fornire utili indicazioni sulla selezione degli eventi più significativi nonché quello di acquisire materiale documentale di interesse per il completamento della ricerca (schede S3).

Parimenti utili al fine della acquisizione di materiale documentale sono stati i successivi contatti, con alcuni Referenti già intervistati nel corso delle attività di livello 1.

3. FONTI CRONACHISTICHE

3.1 Elenco dei quotidiani censiti

- 1) Gazzetta del Mezzogiorno dal Gennaio 1918 a tutto il Novembre 1990.

Non è stato possibile consultare, per indisponibilità presso diverse emeroteche visitate, le seguenti edizioni del quotidiano:

- Anno 1919 Maggio - Dicembre
- Anno 1922 Luglio - Settembre
- Anno 1923 Marzo - Dicembre
- Anno 1924 Gennaio - Giugno
- Anno 1935 Maggio - Settembre
- Anno 1943 Intera Annata
- Anno 1944 Intera Annata
- Anno 1945 Luglio - Dicembre

3.2 Numero delle notizie censite (S0) suddivise per tipologia

Il numero di schede S0 complessivamente raccolte nell'area di competenza è stato pari a n.1685. Queste risultano suddivise per tipologia e per un anno come risulta in ALLEGATO 2.

Le schede S0 relative ed eventi ricadenti nell'area di competenza della U.O. sono raccolte negli ALLEGATI A1 e A2.

3.3 Elenco del numero di notizie per anno

Vedi ALLEGATO 2.

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

Sono state censite n. 1200 notizie relative ad eventi manifestatisi al di fuori dell'area di competenza (nel periodo 1920 - 1964), già trasmesse in n. 1 copia al Coordinatore Operativo.

Le schede S0 relative ad eventi ricadenti al di fuori dell'area di competenza della U.O. sono raccolte nell'ALLEGATO 3.

3.5 Stima dei tempi occorsi

Il lavoro di schedatura delle notizie S0 ha comportato l'impiego di circa 7 mesi (Gennaio - Luglio 1992).

3.6 Analisi delle notizie e della loro attendibilità

Strutturazione del quotidiano

La fonte cronachistica esaminata nel periodo 1918-1990 è oggi denominata "La Gazzetta del Mezzogiorno", anche se nel passato la testata ha avuto differenti denominazioni.

Si chiamava "Corriere delle Puglie" fino al Febbraio 1922 e "Gazzetta di Puglia" dal Febbraio 1922 allo stesso mese dell'anno 1928.

Per quanto concerne la struttura, fino alla fine della seconda guerra mondiale, la "Gazzetta" usciva durante la settimana con 4 numeri a 6 pagine e 3 numeri ad 8 pagine.

In genere nell'edizione a 6 pagine la prima era riservata ai grandi temi di politica estera e interna, con continuazione in seconda pagina, a sua volta ospitante la rubrica fissa "Teatri e Arte".

La terza pagina era riservata agli eventi culturali locali e nazionali. La quarta e quinta pagina erano dedicate rispettivamente alla cronaca della città di Bari ed a quella delle province. La sesta era dedicata alle "informazioni dell'ultim'ora". Dopo la seconda guerra mondiale una maggiore libertà di stampa ha

permesso di aumentare sia il numero delle notizie che la qualità delle stesse (articoli accompagnati anche da foto).

Ovvia conseguenza è stato l'aumento delle pagine (fino a superare le 20) per ogni numero, con argomenti di carattere economico, culturale, sportivo, ecc.

Si è parallelamente dedicata maggiore attenzione sia alla cronaca della città e delle province che a quella del Mezzogiorno in particolare.

Problematiche affrontate nel corso della schedatura S0

La consultazione di detto quotidiano è stata condotta presso la Biblioteca Comunale di Molfetta (Ba), a meno di alcune edizioni visionate presso la Sede della Gazzetta del Mezzogiorno in Bari.

Nessuna emeroteca dispone di edizioni del quotidiano su microfilm, per cui la consultazione è stata caratterizzata, specie per il primo periodo, da notevoli difficoltà operative.

Alle citate difficoltà si sono aggiunte quelle derivanti dalla impossibilità di operare una riproduzione per fotostatazione degli articoli di interesse visto lo stato dei documenti originali (specie in riferimento alle prime annate consultate).

La riproduzione è così avvenuta, salvo casi del tutto eccezionali, valendosi di una fotocopiatrice portatile su rotolo di carta termica (larghezza della striscia 60 mm circa), alimentata a batterie ricaricabili. La velocità di riproduzione, anche in relazione alla ridotta autonomia delle batterie, ha portato inevitabilmente lunghi tempi di acquisizione dei documenti di interesse.

Una parte dei documenti peraltro è stata riprodotta attraverso riprese fotografiche (è il caso degli articoli più importanti, a piena pagina, caratterizzati spesso dalla presenza di fotografie).

L'attività è stata svolta da due persone continuativamente a partire da fine Gennaio e fino ai primi di Settembre 1992. Un congruo periodo di tempo si è reso in precedenza necessario per individuare le sedi più idonee di consultazione (in quanto ad orari di apertura, disponibilità di edizioni e tranquillità) e per l'impostazione ed organizzazione del successivo lavoro.

Analisi delle notizie e della loro attendibilità

Una considerazione importante scaturita dall'esame delle fonti cronachistiche in un intervallo temporale così lungo riguarda, come già accennato, il progressivo approfondimento che nel tempo si è dato alle notizie di interesse per la ricerca in corso.

Nei primi anni, infatti, generalmente si riportavano notizie scarse, essenzialmente riguardanti i capoluoghi di provincia, con scarsissima attenzione per i centri minori. Con il passare degli anni il quotidiano ha assunto importanza e diffusione sempre maggiori e pertanto le notizie hanno riguardato in maniera più omogenea tutto il territorio di interesse.

Ciò parzialmente giustifica, a nostro giudizio, la circostanza che talvolta la Gazzetta del Mezzogiorno non riportava, nelle edizioni delle prime annate consultate, notizie riguardanti eventi accaduti nelle regioni Puglia e Basilicata, segnalati invece da altre testate a diffusione nazionale.

Per quanto attiene alla attendibilità delle notizie di cronaca acquisite dalla Gazzetta del Mezzogiorno, invece, questa è stata, laddove possibile, accertata attraverso un confronto incrociato con le altre informazioni disponibili (elaborati tecnico-scientifici ed articoli di cronaca censiti da altre unità operative).

Tale confronto ha evidenziato talune incongruenze nelle notizie raccolte in relazione alla caratterizzazione degli eventi (in alcuni casi sono riportati numeri di vittime, feriti o sfollati diversi da una fonte all'altra, nomi di località o di corsi d'acqua inesatti, ecc.).

Nel complesso, tuttavia, si è ravvisata una buona congruenza di dati e l'esame di fonti differenziate ha consentito sia una utile integrazione di acquisizioni che l'evidenziazione di errori altrimenti non rilevabili.

4. ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDITI ED INEDITI

4.1 Elenco dei documenti consultati

L'ALLEGATO 3 riporta gli elenchi degli elaborati tecnico- scientifici e dei documenti, editi ed inediti, acquisiti. Gli ALLEGATI H1 ed H2 contengono gli elaborati editi raccolti nel corso della ricerca. L'ALLEGATO I contiene i documenti inediti consultati. A tale ultimo riguardo si fa presente che gli elaborati tecnici inediti acquisiti di utilità per la caratterizzazione delle calamità geologiche di cui alle relative schede S3 sono allegati a corredo delle dette schede.

4.2 Elenco dei documenti di interesse non consultati

L'ALLEGATO 3 riporta l'elenco degli elaborati tecnico-scientifici e dei documenti editi di interesse non disponibili.

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

Vedi ALLEGATO 3.

4.4 Analisi delle schede S1

4.4.1 Tipologia ed analisi delle notizie

Le schede S1 complessivamente compilate sono in numero di 2142, delle quali n. 1011 riguardanti le calamità idrauliche e n. 1131 inerenti le frane.

Mentre le schede S1 calamità idrauliche derivano, in gran parte, da notizie acquisite dalle fonti cronachistiche, le schede S1 frane derivano in maggioranza dall'analisi di pubblicazioni scientifiche e/o tecniche.

Relativamente agli eventi franosi, inoltre, una descrizione generalmente dettagliata dei fenomeni, segnatamente in relazione ai contesti geologici e geomorfologici, non è accompagnata nella maggioranza dei casi da una datazione certa dell'evento e da una stima di danni alle cose ed alle persone.

La strutturazione degli articoli di cronaca riportati sulla Gazzetta del Mezzogiorno e di interesse ai fini della ricerca è tale da comportare un notevole impiego di tempo per la estrazione delle notizie utili alla compilazione delle schede S1.

Infatti le notizie riportate in articolo anziché essere suddivise e ben evidenziate per località (ciò che accade per la grande maggioranza delle altre testate nazionali) sono quasi sempre "romanizzate".

Peraltro si dà spesso enfasi spropositata a particolari di scarsa rilevanza, tralasciando di soffermarsi su quelle informazioni che invece più direttamente interesserebbero ai fini della ricerca in corso.

La localizzazione geografica degli eventi riportati in cronaca non è peraltro spesso agevole, specie per le località richiamate negli articoli più datati. Ai fini di una localizzazione il più possibile corretta si è dovuti ricorrere alla consultazione di edizioni successive della cartografia IGM.

Le schede S1 calamità idrauliche sono riportate negli ALLEGATO B1 - B7, mentre quelle relative alle frane negli ALLEGATO E1 - E7.

4.4.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S1

La materiale redazione delle schede S1 (calamità idrauliche e frane) ha impegnato il mese di Ottobre 1992. Il lavoro preparatorio ha comportato l'impegno di un congruo tempo contestualmente alla compilazione delle schede S0.

4.5 Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta

Il numero di schede S2 complessivamente compilate è pari a 419, delle quali n. 215 relative alle calamità idrauliche e n. 204 inerenti le frane.

Il numero complessivo di schede eccede di gran lunga quello minimo indicato in contratto (n. 250).

La selezione degli eventi da considerare a livello di schedatura S2 è passata attraverso il criterio di considerare prioritari quegli eventi che, per danni alle cose ed alle persone, fossero più rilevanti.

Nella scelta si è anche tenuto conto, però, della estensione delle zone colpite (relativamente alle aree alluvionate) e della mole di notizie disponibili relativamente a quel particolare evento.

Le schede S2 si riferiscono, relativamente a ciascun evento, ad ogni singola località colpita.

Le schede S2 relative alle calamità idrauliche sono riportate negli ALLEGATI C1 - C2, mentre quelle relative alle frane sono contenute negli ALLEGATI F1 - F2.

La materiale redazione delle schede S2 ha comportato un impegno nella prima quindicina del mese di Novembre 1992. A ciò si aggiunge un lavoro preparatorio che ha comportato l'impiego di un congruo tempo contestualmente alla compilazione delle schede S1.

Gli ALLEGATI L2 ed L3 contengono le versioni informatizzate rispettivamente delle schede S2 calamità idrauliche e frane. L'ALLEGATI L1 riporta invece la versione informatizzata della presente Relazione Finale (Wordstar).

4.6 Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta

Sono state complessivamente compilate n. 39 schede S3, n. 18 delle quali inerenti calamità idrauliche e n. 21 relativi a calamità geologiche.

La selezione degli eventi più rappresentativi è stata condotta seguendo più criteri che sinteticamente si richiamano: danni arrecati alle cose ed alle persone; mole di notizie disponibili; distribuzione geografica dei siti colpiti sul territorio complessivamente sotto osservazione.

L'attenzione è stata essenzialmente rivolta, come ovvio, ai centri abitati.

Come già accennato, inoltre, la selezione degli eventi S3 è stata frutto anche di scambi di opinioni con i Referenti Privilegiati.

Ciascuna scheda S3 è stata strutturata sotto forma di una monografia contenente, unitamente al questionario informativo, tutte le notizie disponibili utili alla caratterizzazione dell'evento.

E' stato pertanto allegata a ciascuna scheda la raccolta delle notizie di cronaca disponibili, un estratto dalle pubblicazioni scientifiche più significative (contenente fotografie, rilievi, tabelle di dati utili) ed una copia degli atti legislativi (laddove reperiti).

A corredo di ciascuna scheda di calamità idraulica è stato inoltre allegato un estratto dagli Annali Idrologici relativo all'anno di manifestazione dell'evento. Completa ciascuna scheda S3 calamità idrauliche una documentazione cartografica alla scala 1:100.000 riportante le indicazioni più importanti relative a quell'evento.

Le schede relative alle calamità geologiche sono corredate della documentazione tecnica inedita reperita.

Le schede S3 relative agli eventi alluvionali sono contenute negli ALLEGATO D1 - D19 e D1.1 - D19.1 (cartografia), mentre quelle inerenti le frane sono raccolte negli ALLEGATI G1 - G21.

4.6.1 Tipologia ed analisi delle notizie

Tali elementi non sono stati sintetizzati.

4.6.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3

La materiale redazione delle schede S3 ha comportato un impegno nella seconda quindicina di Novembre 1992, preceduto da un congruo periodo necessario per l'approntamento di cartografia, la raccolta e la riproduzione di materiale tecnico.

4.7 Considerazioni generali sulle notizie reperite

Vedi paragrafi 3.6, 4.4.1, 4.5.1 e 4.6.1.

5. QUADRO DI SINTESI

5.1 Quantificazione delle schede di censimento

Schede S0

Area di competenza	n. 1685
Aree esterne	n. 1200
Totali.....	n. 2885

Schede S1

Calamità Idrauliche.....	n. 1011
Frane	n. 1131
Totali.....	n. 2142

Schede S2

Calamità Idrauliche.....	n. 215
Frane	n. 204
Totali.....	n. 419

Schede S3

Calamità Idrauliche.....	n. 18
Frane	n. 21
Totali.....	n. 39

5.2 Elenco cronologico degli eventi catastrofici

Vedi elenchi schede S1, S2 ed S3 singolarmente riportati in ALLEGATO 4.

5.3 Classificazione gerarchica degli eventi catastrofici

Vedi elenchi schede S1, S2 ed S3 riportati in ALLEGATO , indicanti danni e vittime causate da ciascun evento. Gli elenchi delle schede S1 ed S2 sono compilati sia in ordine numerico progressivo che per comune (Regioni Puglia e Basilicata).

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

Per quel che attiene la Regione Puglia, le calamità geologiche si concentrano nell'area del Sub Appennino Dauno, mentre la Regione Basilicata risulta afflitta da tali fenomeni in forma diffusa su tutto il territorio.

In particolare, il territorio della regione Basilicata, avente una superficie di circa 10.000 chilometri quadrati, è tra quelli della penisola italiana che presentano la maggiore diffusione di gravi ed estese forme di dissesto idrogeologico, le cui cause vanno ricercate nella frequente coincidenza di sfavorevoli condizioni ambientali, siano esse riferibili alle caratteristiche geomorfologiche, o a quelle idrologiche ed idrografiche, oppure, non ultime, a quelle antropiche.

I danni prodotti dalle calamità geologiche censite nell'area di competenza riguardano pertanto essenzialmente i centri abitati e le infrastrutture, segnatamente quelle di comunicazione.

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

Le calamità idrauliche censite hanno colpito piuttosto diffusamente le regioni oggetto di interesse della Unità Operativa.

Talune aree appaiono, tuttavia, maggiormente vulnerabili in quanto caratterizzate da una ripetitività degli eventi calamitosi. E' peraltro sintomatico che talune aree geografiche siano state alluvionate con periodicità fino a certe epoche, essendosi successivamente dimostrate pressochè indenni, a seguito di imponenti lavori di bonifica e/o sistemazioni idraulico - forestali.

E' il caso, ad esempio, della Penisola Salentina, ma anche della Capitanata e del Metapontino, così come di alcuni centri abitati, tra i quali è il caso di ricordare Bari e Manfredonia.

I danni al patrimonio edilizio ed all'agricoltura, così come quelli alle infrastrutture di comunicazione, non sono sempre ben stimabili per ciascun evento, a differenza dei danni alle persone (vittime e feriti).

5.6 Considerazioni generali sulle catastrofi censite

Al di là delle considerazioni riportate nei paragrafi 5.4 e 5.5 relative, rispettivamente, alle calamità geologiche ed a quelle idrauliche, giova qui ricordare il nesso, spesso forte, tra le calamità dell'uno e dell'altro tipo.

Significativi e ben documentati risultano a tal riguardo le connessioni tra intensità di precipitazioni meteoriche e frane in numerosi centri, specie nella Basilicata (per tutti valga l'esempio della frana al rione Croci di Pisticci del 20 Novembre 1976 a seguito delle piogge fortissime di una quindicina di giorni prima).

6. CONSIDERAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITA' SVOLTA

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

Relativamente a questo punto occorre osservare che il "Programma Particolareggiato" allegato al contratto di ricerca traccia con sufficiente dettaglio la strada lungo la quale muoversi nel corso della ricerca e che vengono pertanto lasciati margini di manovra piuttosto limitati alle singole U.O. per potere definire percorsi alternativi o comunque differenti.

Una definizione univoca del percorso di lavoro per tutte le U.O. impegnate sull'intero territorio nazionale costituiva tuttavia condizione di partenza indispensabile per assicurare una sufficiente omogeneità di risultato finale.

Le scelte metodologiche interne, pertanto, hanno riguardato essenzialmente la più ragionevole interpretazione delle specifiche contrattuali (non sempre agevole e motivo di continuo confronto con il Coordinamento Operativo e con talune altre U.O.).

Queste hanno riguardato, ad esempio, la opportunità di valutare l'importanza dell'evento, sia esso una calamità idraulica o geologica, in relazione ai danni ed alle vittime prodotte piuttosto che in relazione alle dimensioni del fenomeno (estensione di un corpo di frana

o di un'area alluvionata) o alla "eccezionalità" dello stesso (si pensi, a tale riguardo, per quanto attiene in particolare alle alluvioni, alle quantità ed intensità di precipitazione).

Ciò non di meno molto spesso si sposano -è il caso di molti centri abitati- la eccezionalità degli eventi e le dimensioni del fenomeno con la drammaticità delle conseguenze.

Relativamente agli eventi idrologici, inoltre, si è cercato di raccogliere tutti gli elementi che potessero guidare, nel corso di successive fasi di lavoro, ad un approfondimento della dinamica dell'evento. Si sono così raccolti, per ciascun evento S3 schedato, i dati idrologici essenziali (precipitazioni e portate dei corsi d'acqua) utili per successive correlazioni. Sempre relativamente alle calamità idrauliche, tuttavia, non è spesso risultato agevole raccogliere materiale documentale utile a testimoniare gli interventi di sistemazione predisposti in seguito alla manifestazione degli eventi.

Ciò soprattutto per quanto attiene a vasti comprensori oggetto di interventi radicali, frammentati e differiti nel tempo (si pensi alla Capitanata, a vaste aree del Salento ed alla Piana del Metapontino).

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

Relativamente a questo argomento si è già parlato nei precedenti paragrafi.

Giova tuttavia ricordare le difficoltà principali incontrate nel corso dello svolgimento delle differenti fasi di lavoro:

- Difficoltà abbastanza diffusa nella estrazione delle informazioni di interesse dalle fonti cronachistiche (S0) e nella successiva sintetizzazione delle stesse alla schedatura S1.
- Difficoltà nella prima selezione degli eventi maggiormente rappresentativi (schedatura S2).
- Difficoltà diffusa, in fase di schedatura S2, nella valutazione di incongruenze spesso presenti tra le informazioni disponibili da differenti fonti (cronache riportate da differenti testate, lavori tecnico-scientifici).
- Difficoltà di accorpamento, in fase di schedatura S2, di notizie derivate da diverse fonti di informazione. A tale riguardo le maggiori difficoltà sono state incontrate nella schedatura delle calamità geologiche, allorquando molto spesso difficile -e talvolta dubbia- risultava la possibilità di mettere in relazione eventi di data certa ma di incerta ubicazione (notizie tratte dalle cronache) con altri di certa caratterizzazione geologica e geomorfologica ma di data incerta (notizie tratte da lavori scientifici e tecnici).
- Scarsa interattività nelle fasi di imputazione elettronica dei dati inerenti le schede S2: ridotta velocità, impossibilità di caricamento di taluni dati (estensione aree alluvionate) pena la cancellazione dei dati contenuti nell'intera scheda, impossibilità di stampa della scheda (a meno di una hard copy di scarsa leggibilità) con conseguente necessità di compilazione manuale su supporto cartaceo della stessa scheda. Tale ultima difficoltà, inoltre, ha comportato la successiva trascrizione di dati con conseguente, inevitabile, possibilità di commettere errori e/o praticare omissioni.

Ciò ha comportato un ulteriore oneroso lavoro di revisione dei dati differenzialmente imputati.

- Difficoltà nel reperire tutte le informazioni utili alla compilazione delle schede S3, segnatamente di quelle inerenti i provvedimenti di protezione civile (informazioni che è stato possibile derivare solo in forma qualitativa dalle cronache) e, soprattutto, gli interventi di sistemazione.

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

6.3.1 Elenco delle Fonti di informazione consultate

In sintesi le fonti di informazione consultate sono state le seguenti:

- 1) Gazzetta del Mezzogiorno dal Gennaio 1918 al Nov. 1990;
- 2) Referenti Privilegiati (interviste di I e di II livello);
- 3) Biblioteche ed Archivi il cui elenco è riportato in Appendice 3.

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

Queste sono così definibili:

- 1) Comunità Montane
- 2) Consorzi di Bonifica
- 4) Uffici del Genio Civile
- 5) Provveditorati alle Opere Pubbliche
- 6) Università degli Studi di Bari, della Basilicata (PZ) e della Calabria (CS).

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

In merito alla attendibilità delle fonti di informazione si è già detto in precedenza. In estrema sintesi giova ricordare che:

Fonti cronachistiche:

- Le notizie derivate dalle fonti cronachistiche risultano attendibili (anche perchè spesso di fatto costituiscono l'unica memoria storica) per quel che attiene le calamità idrauliche ed in particolare le informazioni inerenti i danni e le vittime causate. Altrettanto non può dirsi per quel che attiene alle calamità geologiche, avendo riscontrato spesso vistose lacune sia in merito alla segnalazione degli eventi (per quel che riguarda le aree esterne agli abitati, ma anche relativamente a queste ultime, specie nelle edizioni dei primi anni) che relativamente alla caratterizzazione tecnica degli stessi. Peraltro le cronache consentono una datazione dell'evento ed una valutazione -seppure semiquantitativa- dei danni.

Lavori scientifici e tecnici editi:

- Consentono in generale una buona definizione e caratterizzazione degli eventi, in particolare di quelli inerenti le calamità geologiche.
- Costituiscono spesso, sempre relativamente alle frane, l'unica traccia per la schedatura di un evento.
- Sono invece quasi sempre carenti di informazioni inerenti i danni prodotti e quasi mai riportano la datazione dell'evento.

Lavori tecnici inediti:

- Sono risultati di utilità per quel che riguarda la compilazione delle schede S3 calamità geologiche. Contengono infatti dati sulle indagini geognostiche eseguite, descrizioni geomorfologiche particolareggiate e notizie sugli interventi di consolidamento, eseguiti o progettati.

Analisi quantitativa dei dati per ogni fonte

Il numero di notizie acquisite dalle due tipologie di Fonti informative (cronache e lavori tecnico-scientifici) e per le due classi di eventi calamitosi è così sintetizzabile (con riferimento alle schede S1):

Calamità idrauliche: Fonti cronachistichen. 946
Lavori tecnico-scientificin. 65

Calamità geologiche: Fonti cronachistiche.....n. 249
Lavori tecnico-scientifici.....n. 882

Sintesi comparativa e statistica dei dati in rapporto alla localizzazione dell'evento ed al tipo di Fonte
Vedi elenchi schede S1 calamità idrauliche e frane.

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

L'AVI rappresenta il primo tentativo organico, a scala nazionale, di costituzione di una banca dati relativa ad eventi franosi ed alluvionali.

Finora la materia era stata dominio di iniziative spontanee di ricerca su aree limitate ed oggetto di linee di ricerca scientifica (GNDCI, SCAI, ecc.), sempre confinate in porzioni di territorio limitate (ancorchè regionali o interregionali) e svolte con criteri non omogenei.

L'importanza del progetto AVI consiste nell'aver indicato per la prima volta come importante la ricerca articolata su diverse vie, in particolare dando risalto alle fonti cronachistiche, alla esperienza professionale degli operatori, ai lavori editi ed a inediti.

Il limite della ricerca va collocato nei vincoli, d'altra parte necessari per assicurare una sufficiente omogeneità dei risultati a scala nazionale, posti contrattualmente dal progetto.

Tali vincoli consistono essenzialmente nell'aver fissato la data di partenza della ricerca (1918) e le fonti cronachistiche da esaminare. A tal proposito va sottolineato che prima del 1918 (e per alcuni decenni dopo tale data) vaste aree dell'Italia meridionale (e segnatamente della Basilicata per quel che ci interessa) erano fortemente depresse e marginalmente considerate dalle cronache.

Ciò comporta che i risultati della ricerca potrebbero non essere sempre aderenti alla realtà, oltre che non perfettamente omogenei nell'arco di tempo considerato. Di modo che eventi precedenti il 1918 potrebbero rientrare, per essersi ripetuti e dimostrati estremamente calamitosi, a pieno titolo nell'ambito di quelli maggiormente rappresentativi sul territorio (schedatura finale eventi S3).

Ciò implica l'ulteriore difficoltà di comprendere se l'evento riportato per la prima volta nelle cronache sia da considerarsi un evento che si è verificato in quella data per la prima volta o meno.

Relativamente ai fenomeni franosi, diffusi su tutto il territorio della Regione Basilicata e, per la Puglia, concentrati nell'area dal Sub Appennino Dauno, sono stati considerati essenzialmente quelli che hanno coinvolto i centri abitati. Ciò sia in ragione del maggior numero di notizie disponibili rispetto ad aree non urbanizzate, sia soprattutto per le conseguenze che i detti eventi hanno prodotto in termini di vittime e di danni al patrimonio.

In particolare la regione Basilicata è, tra le regioni italiane, quella maggiormente afflitta da gravi e vistose forme di instabilità in atto o potenziali (movimento di massa, processi erosivi, ecc.). Alcune stime, sicuramente approssimate per difetto, indicano in 200.000 ettari la superficie di territorio lucano interessato da frane, superficiali o profonde, e da violenti fenomeni erosivi, sia lineari che areali.

La grandiosità e la virulenza della vivace dinamica morfogenetica, operante nella predetta regione, si coglie con immediatezza allorchè si vanno a valutare i danni che essa produce in corrispondenza di centri urbani e delle reti infrastrutturali ad essi facenti capo. Anche il contributo di vite umane risulta essere molto pesante: si va dai 5000 morti causati da una frana sismogenerata nell'abitato di Montemurro, prodottasi nel 1857, alle 400 vittime umane dovute alla frana di Pisticci del 1687, agli 8 morti che, nell'area urbana di Senise, uno scorrimento traslazionale (Del Prete, Hutchinson, 1988) ha cagionato nel 1986.

In Europa la Basilicata detiene largamente il triste primato della più alta percentuale (~89%, ben 116 abitati su un totale di 131) di centri abitati affetti da dissesti statici, il più delle volte gravi (Grassi, Merenda e Sdao, 1988). Solo nell'ultimo decennio ben 56 centri urbani hanno accusato danni significativi. Un ulteriore aggravio a questa già poco felice situazione è rappresentato dalla frequenza con cui si producono sismi rovinosi (un sisma di intensità IX MKS ogni 39 anni, dal 69 d.c. al 1980) e nubifragi.

E' in questo contesto che vanno inseriti i centri urbani analizzati nel presente lavoro, nati come strutture insediative di tipo arroccato che, negli ultimi venti- trent'anni, si sono vistosamente ingranditi, andando ad impegnare aree ad allettante morfologia ospitanti terreni con caratteristiche geotecniche scadenti, originati da complessi e reiterati movimenti di massa.

L'indagine conoscitiva, per poter addivenire ad un quadro completo delle situazioni, deve però tenere in conto, e ciò potrebbe costituire materia di un ulteriore sviluppo del progetto, delle fonti cronachistiche storiche, contenute negli Archivi di Stato, comunali e parrocchiali. L'analisi di tali fonti consente, spesso, di risalire all'origine dei fenomeni e di stabilire relazioni tra lo sviluppo urbanistico degli abitati e le modificazioni geomorfologiche dei siti prodottesi nel tempo.

Numerosi risultano, in Basilicata, i casi di abitati per i quali tale approccio è stato già in parte seguito con buoni risultati (Lauria, Lagonegro, Montemurro, Castronuovo di S. Andrea).

Gran parte delle considerazioni dianzi riportate e relative ai fenomeni della regione Basilicata possono essere estese, seppure con le dovute limitazioni, ai territori pugliesi del Sub Appennino Dauno. Anche in quell'area si registra, infatti, una correlazione diretta tra lo sviluppo edilizio recente e le estensioni di area urbana interessata o minacciata da fenomeni di instabilità.

Tale fenomeno è da ricondursi, ancora una volta, alla scelta, frequente ma poco saggia, di aree ad alta pericolosità da frana come siti di espansione edilizia di preesistenti insediamenti urbani.

La porzione più antica di questi ultimi appare invece generalmente collocata in aree di relativa maggiore stabilità.

Ulteriore difficoltà incontrata nel lavoro è stata quella di sovrapporre convenientemente dati inerenti calamità geologiche derivanti da fonti cronachistiche con quelli estratti dall'analisi di pubblicazioni scientifiche. Le fonti cronachistiche riportano infatti con precisione data e danni prodotti dall'evento, mentre spesso i lavori scientifici al contrario, pur descrivendo dettagliatamente l'evento, le cause e la localizzazione, non precisano la data dell'evento e l'entità dei danni prodotti.

Sulla scorta delle osservazioni sopra riportate, alla luce delle conoscenze acquisite nel corso della presente ricerca, nonché della consolidata esperienza maturata nel tempo dal Responsabile Scientifico della U.O. e dalla équipe di lavoro -esperienza senza dubbio accresciuta e perfezionata alla luce della presente attività- si espongono alcune considerazioni propositive per una estensione ed un affinamento delle attività:

- 1) Estensione dell'indagine a periodi antecedenti il 1918 per quelle aree depresse (Basilicata e Subappennino Dauno per quel che ci riguarda) nelle quali le uniche valide fonti cronachistiche (probabilmente anche fino ad un passato recente) sono costituite dal materiale documentale custodito presso archivi vescovili, diocesi, ecc.
- 2) Approfondimenti dei rapporti tra eventi alluvionali e franosi al fine di correlare gli uni agli altri.

Altrettanto si auspica di fare per i rapporti tra eventi franosi e sismicità del territorio, ai fini della individuazione delle aree (in particolare i centri abitati) maggiormente esposti ai rischi di frana indotti da sisma.

Tale ultima considerazione riveste particolare importanza in quelle porzioni del territorio nazionale classificate come altamente sismiche.

Occorre infine produrre delle considerazioni sulla strutturazione delle schede, che, alla luce della esperienza maturata, a nostro giudizio è migliorabile.

Alcune sezioni delle schede, infatti, richiedevano la conoscenza di dati di difficile acquisizione (entità dei danni, provvedimenti amministrativi e di "protezione civile", interventi di sistemazione, ecc.), mentre altre sezioni hanno lasciato dubbi sulla loro compilazione (è il caso ad esempio della scheda S3 Calamità idrauliche quadro B3 -Informazioni Idrologiche- laddove è richiesta l'indicazione di un solo valore di portata e di ben tre coppie di coordinate). Gli spazi a disposizione per riportare le informazioni sono risultati in diversi casi insufficienti, ma solo sulla scheda cartacea, mentre la scheda elettronica (ci si riferisce alla S2) era in grado di riceverle per intero.

Infine occorre osservare che le schede non richiedevano l'indicazione di notizie di utilità ai fini della ricerca, quali ad esempio quelle relative alla importanza delle aree colpite dalle calamità (siti archeologici, località turistiche, ecc).