

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

Progetto AVI
AREE VULNERATE DA CALAMITA'
IDROGEOLOGICHE

REGIONI VENETO E FRIULI VENEZIA GIULIA

UNITA' OPERATIVA N° 14
TECNO PENTA s.a.s.

RELAZIONE FINALE ED ALLEGATI

0. INDICE

0.	INDICE.....	i
1.	IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA	1
1.1	Nome U.O.....	1
1.2	Codice U.O.	1
1.3	Area di competenza	1
1.4	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 Referenti Privilegiati intervistabili.....	2
2.4	Relazione delle interviste.....	2
2.4.1	Identificazione	2
2.4.2	Notizie storiche.....	2
2.4.3	Documentazione fornita.....	2
2.4.4	Segnalazioni fornite.....	2
2.4.5	Elenco calamita' geologiche segnalate.....	3
2.4.6	Elenco delle calamita' idrauliche segnalate.....	3
2.4.7	Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso R.P.	3
2.4.8	Elenco documenti e pubblicazioni segnalati dai R.P.	3
2.4.9	Elenco degli archivi segnalati dai R.P.	3
2.5	Stima dei tempi occorsi.....	3
2.6	Analisi delle interviste	3
3.	FONTI CRONACHISTICHE.....	5
3.1	Elenco dei quotidiani censiti.....	5
3.2	Numero delle notizie censite (S0) suddivise per tipologia	5
3.3	Elenco del numero di notizie per anno	6
3.4	Numero delle notizie censite al di fuori dell'area di competenza.....	6
3.5	Stima dei tempi occorsi.....	6
3.6	Analisi delle notizie e della loro attendibilita'.....	6
4.	ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDITI E INEDITI.....	8
4.1	Elenco dei documenti consultati.....	8
4.2	Elenco dei documenti di interesse non consultati.....	8
4.3	Elenco Biblioteche/Archivi di Enti e/o Organi di Stato visitati.....	8
4.4	Analisi delle schede S1	8
4.4.1	Tipologia e analisi delle notizie.....	8
4.4.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S1	10
4.5	Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta	10
4.5.1	Tipologia e analisi delle notizie.....	10
4.5.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S2	11
4.6	Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta	11
4.6.1	Tipologia e analisi delle notizie.....	11
4.6.2	Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3	13
4.7	Considerazioni generali sulle notizie reperite.....	13
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 calamita' geologiche nell'area di competenza.....	14

5.5	Considerazioni generali sui danni prodotti dalle calamita' idrauliche nell'area di competenza.....	14
5.6	Considerazioni generali sulle catastrofi censite.....	16
6.	CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA ATTIVITA' SVOLTA.....	18
6.1	Analisi sulle scelte metodologiche operate per affrontare le varie fasi del Progetto.....	18
6.2	Analisi delle problematiche connesse con la sintesi e l'archiviazione delle informazioni censite, in forma di S0, S1, S2, S3.....	19
6.3	Definizione del rapporto tra l'U.O. e la realta' territoriale.....	21
6.3.1	Elenco delle Fonti di informazioni consultate.....	21
6.3.2	Elenco delle Fonti di informazioni consultabili emerse durante l'attivita' 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 realta' territoriale di competenza.....	23
ALLEGATO 1		
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 1.....	All.1/1
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 2.....	All.1/2
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 3.....	All.1/3
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 4.....	All.1/4
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 5.....	All.1/6
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 6.....	All.1/9
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 7.....	All.1/10
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 8.....	All.1/11
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 9.....	All.1/14
	RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 10.....	All.1/15
ALLEGATO 2		
	ELENCO DEI QUOTIDIANI CENSITI.....	All.2/1
	NUMERO DELLE NOTIZIE CENSITE (S0) SUDDIVISE PER TIPOLOGIA.....	All.2/3
	ELENCO DEL NUMERO DI NOTIZIE PER ANNO.....	All.2/12
ALLEGATO 3		
	ELENCO DEI DOCUMENTI CONSULTATI.....	All.3/1
	ELENCO DEI DOCUMENTI DI INTERESSE NON CONSULTATI.....	All.3/4
	ELENCO BIBLIOTECHE /ARCHIVI DI ENTI E/O ORGANI DI STATO VISITATI.....	All.3/5
ALLEGATO 4		
	ELENCO CRONOLOGICO DEGLI EVENTI CATASTROFICI.....	All.4/1
	CLASSIFICAZIONE GERARCHICA DEGLI EVENTI CATASTROFICI.....	All.4/5

1. IDENTIFICAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA

1.1 Nome U.O.

TECNO-PENTA S.A.S. DI W.BELLIO

1.2 Codice U.O.

Codice: 14

1.3 Area di competenza

Zona di pianura del Veneto e Friuli Venezia Giulia

L'unita' operativa 14 ha avuto l'incarico di effettuare il censimento delle Aree Italiane Vulnerate da calamita' idrogeologiche , presenti nelle regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia , aree di pianura.

L'area di competenza e' compresa tra gli attuali confini amministrativi regionali a sud e ovest ; a nord e ad est e' delimitata dalla zona di collina .

Nell' analisi delle aree si sono comunque considerate anche quelle che si trovavano nelle zone pedemontane in quanto spesso gli eventi che le hanno colpite erano strettamente collegati agli eventi che contemporaneamente accadevano in pianura.

E' stata compresa nella zona di indagine anche quella zona di costa del Friuli Venezia Giulia tra Monfalcone e il confine con la Jugoslavia soprattutto in considerazione degli eventi catalogati come mareggiate, nubifragi e allagamenti.

1.4 Personale impiegato nella ricerca

Nome	Cognome	Qualifica	Codice	Ore
Giuseppe	Bassato	Geologo	02	240
Maura	Bellio	Laurea in Scienze	01	700
Paolo	Fabbri	Geologo	03	190
Massimiliano	Varetto	Perito		320
Stefano	Zannoni	Geologo		30
Francesca	Rodighiero	Laurea in matematica		60

2. INTERVISTE AI REFERENTI PRIVILEGIATI

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

- 1) Ing. Sandro Bortolotto - Magistrato per il Po - U.O. Rovigo
- 2) Prof. Antonio Dal Pra' - Univ. Studi di PD - Dip. di Geologia
- 3) Prof. Sergio Fattorelli - Univ. Studi di PD - Dip. Territorio Sistemi Agro Forestali
- 4) Ing. Giuseppe Gasparetto- Consorzio Bonifica Adige Bacchiglione
- 5) Dott. Mario Ravalico - Dip. Protezione Civile Reg. Friuli Venezia Giulia
- 6) Ing. Ivano Santin - Dir. Magistrato alle Acque di Venezia. U.O. di Verona
- 7) Ing. Vincenzo Spatola - Magistrato alle Acque di Venezia, U.O. Rovigo
- 8) Dott. Virgilio Villi - C.N.R. - Padova

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

- 1) Ing. Roberto Celegato - Consorzio Acquedotto SILE PIAVE
- 2) Dr. Massimo Crespi - Dipartimento per l'Agrometeorologia Centro Sperimentale REGIONE VENETO

2.3 Elenco Referenti Privilegiati intervistabili

- 1) Prof. Datei - Universita' Studi Padova Istituto di Idraulica
- 2) Dott. Baglioni - Regione Veneto Dip. Demanio e Territorio
- 3) Ing. Riondino - Magistrato alle Acque - U.O. di PD
- 4) Ing. Veronese - Consorzio di Bonifica Bacchiglione-Brenta
- 5) Ing. Vielmo - Consorzio di Bonifica Pedemontana-Brenta
- 6) Ing. Franchini - Consorzio di Bonifica Euganeo
- 7) Dr. Stefanelli - Direzione generale delle Foreste UD
- 8) Ing. Pira - Genio Civile di GORIZIA
- 9) Assessore alla cultura - Comune di Occhiobello ROVIGO
- 10) Ing. Capra - Cons. Bonifica Destra Piave
- 11) Ing. Gargano - Protezione Civile Veneto
- 12) Ing. Padovan - Cons. Bonif. Padano Polesano
- 13) Ing. Mancusa - Cons. Bonif. Adige-Canalbianco
- 14) Ing. Tosini - Cons. Bonif. Delta Po -Adige
- 15) Sig. Mihran Tchaprassian- Coll. Univ. Studi Ferrara Ist. Geologia

2.4 Relazione delle interviste

Vedi relazioni interviste allegate (All. 1).

2.4.1 Identificazione

Vedi verbalizzazione interviste.

2.4.2 Notizie storiche

Vedi verbalizzazione interviste.

2.4.3 Documentazione fornita

Vedi verbalizzazione interviste.

2.4.4 Segnalazioni fornite

Vedi verbalizzazione interviste.

2.4.5 Elenco calamite' geologiche segnalate

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.6 Elenco delle calamita' idrauliche segnalate

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.7 Elenco documenti e pubblicazioni reperiti presso R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.8 Elenco documenti e pubblicazioni segnalati dai R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

2.4.9 Elenco degli archivi segnalati dai R.P.

Vedi ALLEGATO 1.

L'elenco riportato in ALLEGATO 1 comprende gli archivi, le biblioteche e gli enti che ci sono stati segnalati nel corso dei colloqui con i Referenti Privilegiati.

La precedenza nella consultazione è stata data alle Biblioteche Universitarie in quanto il materiale presente presso gli archivi degli enti presso cui afferivano le persone intervistate , era stato segnalato direttamente.

L'accesso ad altri archivi (vedi archivio del Magistato alle Acque di Padova) richiedeva un iter burocratico tamente complesso da impedirne di fatto la consultazione.

2.5 Stima dei tempi occorsi

I tempi necessari per condurre in senso stretto le interviste elencate sono stati mediamente di 1.5 ore ciascuna.

Tuttavia sono stati necessari tempi piu' lunghi perche' il Referente Privilegiato non aveva a disposizione il momento dell'intervista tutto il materiale che era disposto a fornire.

Si fa notare inoltre che le sedi presso le quali lavorano i Referenti Privilegiati si trovano in province e in regioni diverse .

Il tempo impiegato per questa fase di lavoro comprensiva dell'individuazione delle persone, della consultazione degli archivi , del reperimento delle pubblicazioni e loro duplicazione e delle trasferte e' stimabile complessivamente in 80 ore.

2.6 Analisi delle interviste

Richiesta contrattuale: In base a quanto affermato dal contratto l'U.O. 14 era obbligata ad effettuare almeno 4 interviste nella fase di primo livello e 2 interviste nella seconda fase.

Le interviste effettuate durante l'attivita' di Io livello sono state 8 ; nella seconda fase del lavoro sono stati ascoltati altri due Referenti Privilegiati.

Durante i colloqui sono stati segnalati 14 eventi idraulici, un evento riguardante una valanga che ha colpito un albergo in Friuli e una tromba d'aria (1988) a Pasiano di Pordenone .

L'elenco dei Referenti Privilegiati intervistati non corrisponde completamente alla lista di quelli approvati all'inizio dei lavori. Infatti nel corso dell'attivita' e' apparso utile modificare tale elenco spostando alla fase successiva l'intervista ai Direttori dei Consorzi di Bonifica o a quanti sembravano avere delle competenze piu' limitate territorialmente.

Si e' quindi data la precedenza ai rappresentanti di quegli Enti, o Istituti che potevano , grazie ad una conoscenza piu' generale del territorio e delle problematiche relative alla ricerca stessa, dare informazioni strutturate su un'ampia base spazio-temporale

Si sono privilegiati le Universita' , i laboratori del CNR, i dipartimenti della protezione Civile , i Magistrati alle Acque.

Al termine della prima fase di lavoro e nella seconda si sono poi intervistati i Direttori di Acquedotti, di Consorzi di Bonifica e il Direttore del CSIM di Teolo (Padova) cercando di ottenere informazioni dettagliate su eventi avvenuti nel territorio di competenza e gia' precedentemente individuati soprattutto per mezzo delle fonti cronachistiche.

In alcuni casi le interviste non sono state molto produttive. Il motivo e' da ricercare nel fatto che le persone intervistate a volte occupavano quel particolare ufficio o ruolo da poco tempo e non avevano competenze su eventi accaduti nel passato oppure per il fatto che le interviste avrebbero richiesto da parte loro una lunga fase preparatoria.

L'intervista al dr. CRESPI , direttore del CSIM, effettuata nella seconda fase del lavoro e' stata interessante per le informazioni date anche dai suoi collaboratori relativamente alla rete di telerilevamento di dati meteorologici presente nella zona di montagna del Veneto e per la possibilita' che il Centro CSIM offre di rilevare mediante satellite eventi meteorologici particolari (portiamo ad esempio la foto da satellite di un ciclone che ha investito il 6 agosto 1990 ore 13:17 la zona a sud dei Colli Euganei (Boara), ALL. 1)

Il centro raccoglie dati dalle stazioni idrometriche poste lungo molti corsi d'acqua del Veneto (soprattutto zona di montagna) relativi alle altezze idrometriche dei corsi d'acqua e alle precipitazioni. Fornisce inoltre su richiesta un bollettino meteorologico che viene pubblicato trisettimanalmente sui quotidiani di maggiore diffusione locale.

Le interviste piu' utili, relativamente alla tematica della ricerca in corso, sono state senza dubbio quelle al Dr. Ravalico (Protezione Civile della Regione Friuli Venezia Giulia e quella al Dr. Villi (C.N.R. Laboratorio di Geologia applicata di Padova) , all'ing. Santin (Magistrato alle Acque di Venezia (Unita' operativa di Verona) e all'Ing. Bortolotto del Magistrato per il Po di Parma, U.O. di Rovigo

In particolare la prima ha permesso di ricavare informazioni molto dettagliate (per cronologia e gravita') degli eventi accaduti soprattutto in Friuli nell'ultimo decennio, ha fornito riferimenti bibliografici e documenti cartografici.

Il Dr. Villi ha prodotto una cronologia di massima degli eventi piu' importanti accaduti nel Veneto dalla fine del secolo scorso e inoltre notizie bibliografiche e cartografiche.

Nella prima fase di ricerca le interviste sono state utili per focalizzare alcuni eventi e orientare la ricerca bibliografica.

Tra le interviste di secondo livello quella al centro CSIM ha permesso di individuare nel territorio di competenza una struttura di rilevamento meteorologico abbastanza capillare.

Nel complesso comunque si puo' affermare che gli eventi individuati attraverso le interviste ai referenti Privilegiati erano raramente dettagliate . Di maggior interesse sono state le segnalazioni relative ad altre fonti di informazione che successivamente sono state consultate (archivi o persone segnalati).

Si trattava comunque nella maggior parte dei casi di archivi degli Enti cui appartenevano oppure di Biblioteche Universitarie (Istituti di Geologia, Idraulica , Scienze del Territorio).

3. FONTI CRONACHISTICHE

3.1 Elenco dei quotidiani censiti

Vedi Allegato ALLEGATO 2.

In base al contratto si dovevano individuare tutte le informazioni utili ai fini del progetto AVI riportate sul giornale il Gazzettino ad iniziare dal 1918 per un totale di 36 anni/giornale.

L'attività di ricerca svolta ha riguardato il Gazzettino dal 1905 al 1968 e dal 1987-1990 con alcuni periodi mancanti.

Il Piccolo di Trieste (testata che era stata indicata dal Coordinatore Operativo del CNR di Padova come opportuna per ulteriori indagini) è stato consultato per gli anni indicati in allegato ALLEGATO 2.

La consultazione è avvenuta presso la Biblioteca Civica Hortis di Trieste.

Si fa presente che dal dopoguerra al 1956 IL PICCOLO è stato sostituito da :IL GIORNALE DI TRIESTE

.
Dati i molti periodi mancanti per i quali si erano individuati eventi significativi, si è proceduto alla consultazione contemporanea di altri quotidiani o riviste a carattere episodico di Trieste che riportavano anche notizie di cronaca (vedi indicazioni in allegato ALLEGATO 2).

Per alcune annate è stata sostituita la consultazione del PICCOLO DI TRIESTE con quella del Messaggero veneto per il quale esistevano dopo il 1946 edizioni con cronache locali.

Tuttavia le notizie reperite in questo quotidiano sono limitate nel numero e nel contenuto.

IL GAZZETTINO è stato consultato presso la Biblioteca Universitaria di Padova e la Biblioteca Marciana di VENEZIA.

A partire dal 1926 IL GAZZETTINO è strutturato secondo edizioni locali a carattere provinciale.

Dagli anni 60 in poi l'edizione locale che fino ad allora, anche se in modo sintetico aveva riportato anche le notizie di eventi meteorologici di altre zone, riporta solo le notizie di eventi di considerevoli dimensioni.

Attualmente IL GAZZETTINO è presente con le edizioni di Venezia, Treviso, Rovigo, Belluno, Vicenza, Udine, Pordenone, Padova, Bassano del Grappa e Verona (quest'ultima con il nome di Nuovo Veronese).

Come IL PICCOLO di TRIESTE anche IL GAZZETTINO presenta annate mancanti o fortemente danneggiate e poco leggibili.

Si tratta spesso dei primi periodi (Per il PICCOLO si iniziano ad avere pubblicazioni dal 1924) oppure di quelli coincidenti con le due guerre mondiali.

Mancano del GAZZETTINO le annate 1940, 1941, 1944, 1945 e del PICCOLO quelle del 1936, 1938, 1939, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946.

3.2 Numero delle notizie censite (S0) suddivise per tipologia

Sono state censite 2584 notizie relative all'area assegnata (comprehensive sia di quelle individuate dalla nostra Unità Operativa che di quelle provenienti dalle altre).

Altre 510 notizie sono state inviate al CNR di Perugia in quanto relative a eventi accaduti in zone non di competenza dell'U.O. 14. Di queste non è stato fatto un censimento delle diverse tipologie, prima dell'invio al CNR di Perugia, per mancanza di tempo.

È stata effettuata l'analisi statistica delle notizie censite. Nell'allegato ALLEGATO 2 sono riportate le tipologie degli eventi e nell'allegato ALLEGATO 2 la distribuzione temporale secondo il tipo di evento (grandinate, trombe d'aria, piogge intense, mareggiate, piene, alluvioni e frane).

Si deve tuttavia precisare che già nell'individuazione degli eventi è stata data la priorità alle alluvioni, ai fenomeni meteorologici particolarmente intensi e significativi. Per tale motivo nella nostra classificazione sono scarse o mancanti le notizie relative a nevicate, frane in cantiere, in cava, in galleria e terremoti.

3.3 Elenco del numero di notizie per anno

Vedi ALLEGATO 2.

L'ALLEGATO 2 riporta in sintesi il numero di notizie censite per ogni anno indagato dal 1900 al 1990 ed il grafico riportato in ALLEGATO 2 mette in evidenza come per certi periodi storici (le due guerre,

l'inizio secolo) sia stato piu' problematico per tutte le unita' operative reperire materiale dalle fonti cronachistiche.

Risulta pure che certi eventi hanno avuto a livello nazionale una forte risonanza per cui tutte le unita' operative hanno raccolto molto materiale sull'argomento.

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

Le notizie censite al di fuori dell'area di competenza sono circa 510. A queste si devono aggiungere circa 110 schede relative a notizie di frane, valanghe e slavine accadute nel Veneto, Friuli Venezia Giulia zona di montagna. Tali schede sono state consegnate direttamente all'U.O. 13 con la quale si e' lavorato in stretta collaborazione .

3.5 Stima dei tempi occorsi

Stima dei tempi occorsi:

Per la consultazione dei quotidiani nelle varie sedi ed il reperimento del materiale (fotocopie) sono stati impiegati 35 giorni di lavoro (circa 280 ore) nella prima fase e 50 ore nella seconda fase.

Per la consultazione del PICCOLO di TRIESTE sono state condotte No. 16 missioni da Padova a Trieste.

La compilazione delle schede S0, la sistemazione del materiale fotocopiato e la sintesi delle notizie presenti (ove necessario) ha comportato un impiego di 190 ore. Complessivamente il lavoro e' stimato in 540 ore.

3.6 Analisi delle notizie e della loro attendibilita'

La consultazione del Piccolo di Trieste e' stata difficoltosa per il fatto che i volumi delle prime annate (1922-1934) non erano sempre disponibili o si trovavano in pessimo stato di conservazione.

Di tali volumi esistono i microfilm, ma al momento della consultazione non era funzionante il sistema ottico di lettura.

Per i periodi in cui il Piccolo risultava illeggibile o mancante o le notizie pertinenti alla ricerca scarse, sono stati consultati altri quotidiani o riviste contemporanei. Tale consultazione e' sembrata necessaria per individuare su fonti di tipo cronachistico eventi che erano stati segnalati o di cui si era trovata traccia in fonti bibliografiche.

Altro motivo per cui e' stata effettuata questa ulteriore ricerca e' dovuta al fatto che in certi periodi storici Il PICCOLO non riportava notizia di alcun evento meteorologico o alluvionale.

E' risultato che effettivamente esistono periodi nei quali non avvenivano eventi meteorologici particolarmente significativi o la notizia non veniva riportata.

Dopo il 1932 nel PICCOLO DI TRIESTE le notizie relative ad eventi calamitosi sono risultate sempre piu' scarse e scarse probabilmente a causa del contesto politico .

Era abbastanza caratteristico il fatto che nello stesso periodo venivano invece riportati con dovizia di particolari notizie sul maltempo, cicloni, maremoti, alluvioni che avvenivano all'estero (Francia, Stati Uniti, Medio Oriente).

Anche nel periodo bellico e immediatamente post-bellico avevano la preminenza altro tipo di notizie.

La testata IL GIORNALE DI TRIESTE sostituisce il PICCOLO nel dopoguerra fino al 1956.

Anche la consultazione del GAZZETTINO non e' stata agevole sia per il fatto che si sono dovute consultare diverse biblioteche, sia perche' spesso le edizioni locali non riportavano compiutamente le notizie di carattere piu' generale.

Nei giornali consultati le notizie riguardanti il tema della ricerca sono talvolta enfatizzate e la nota di cronaca si mescola al commento : in tal modo la sintesi relativa all' aspetto tecnico dell'evento diventa assai problematica, laboriosa e non sempre soddisfacente.

Talora e' stato impossibile individuare le localita' perche' indicate negli articoli con toponimi non univoci.

I nomi di alcune localita' citate sono scomparse dalla cartografia (sia dall'Atlante del T.C.I. sia dalle carte IGM 1:25.000).

A volte i Referenti Privilegiati hanno segnalato come importanti eventi che non hanno trovato corrispondenza nelle fonti cronachistiche sia locali che nazionali.

Al contrario dall'analisi di queste ultime sono apparsi di un certo rilievo eventi di cui non si e' trovato riscontro nella bibliografia.

Per quanto riguarda le schede S0 che sono pervenute dalle altre unita' operative, la qualita' del materiale era piuttosto scadente in quanto si trattava di riproduzioni di altre riproduzioni.

Inoltre per condensare la notizia in breve spazio, sono state effettuate riproduzioni di copie a riduzione spesso poco leggibili.

Si deve notare inoltre che nelle testate di carattere nazionale gli eventi di limitata importanza sono riportati in modo sintetico e carenti di dati tecnici.

4. ELABORATI TECNICO-SCIENTIFICI, DOCUMENTI EDITI E INEDITI

4.1 Elenco dei documenti consultati

Vedi elenco ripotatato in allegato ALLEGATO 3.

Tale elenco si compone di No. 14 [3.14,1C... 3.14.14C] pubblicazioni che sono state consultate presso la Biblioteca Hortis di Trieste (utili nella primissima fase di ricerca per l'individuazione degli eventi meteorologici straordinari antichi e recenti che hanno interessato la zona di competenza e in particolare il Friuli).

Le altre pubblicazioni in elenco [3.14.15... 3.15.53] e le relazioni tecniche catalogate dal [3.14.60] al [3.14.66] sono state reperite presso i Referenti Privilegiati o presso l'Istituto di Geografia dell'Università di Padova, o presso l'Istituto di Geologia dell'Università di Padova o altra Istituzione.

Sono stati comunque consultate per individuare le notizie necessarie alla compilazione delle Schede S1 e all'approfondimento delle informazioni per la compilazione delle successive S2 e S3.

4.2 Elenco dei documenti di interesse non consultati

Dall'analisi delle informazioni bibliografiche dei testi segnalati e reperiti risulta che sull'argomento delle catastrofi idrogeologiche accadute in Italia molto è stato scritto; risulta perciò disponibile un'ampissima bibliografia.

I tempi prefissati dal contratto, peraltro già ampiamente superati, non hanno permesso questa ulteriore ricerca.

Allegiamo quindi le indicazioni bibliografiche più significative individuate durante la ricerca (ALLEGATO 3).

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

Nell'ambito delle interviste ai Referenti Privilegiati e della ricerca delle fonti cronachistiche sono stati visitati e consultati gli Archivi e le Biblioteche indicate in allegato ALL. 3C.

4.4 Analisi delle schede S1

4.4.1 Tipologia e analisi delle notizie

Il numero di schede S1 compilate è circa di 1688.

Sono stati catalogati nelle schede S1 le notizie raccolte dalle fonti cronachistiche degli eventi meteorologici quali nubifragi, trombe d'aria, cicloni, mareggiate e piene che in genere hanno provocato allagamenti e rotte.

Sono state riportate anche le notizie delle piene, reperite da fonti bibliografiche e relative alla zona di pianura del Veneto e Friuli Venezia Giulia, che hanno in genere provocato rotte e allagamenti. Le schede S1 compilate a partire da informazioni bibliografiche sono 130.

Sono stati utilizzati dati tecnici relativi alle altezze idrometriche raggiunte dai fiumi in piena, le loro portate e i danni causati.

Sono state compilate le schede S1 per tutti quegli eventi meteorologici (tranne nevicate, terremoti, frane) nei quali fosse definita la località colpita, la data dell'evento e il danno provocato (all'agricoltura, agli abitati, alle strutture produttive, alle infrastrutture).

Le notizie di grandinate, temporali, o altri eventi (fiumi in piena) inviate dalle altre Unità Operative, per le quali non erano definiti i limiti geografici o per le quali le informazioni non erano sufficienti, non sono state schedate.

Nel caso di eventi alluvionali di notevole entità le notizie vengono riportate per parecchi giorni sullo stesso quotidiano, spesso con più articoli (S0) nella medesima edizione. In tal caso la produzione della scheda S1 è abbastanza complessa (Si fa notare che per gli eventi del 1951, 1960, 1965, 1966 il numero delle notizie per S1 è stato superiore a 10 e a volte viene superato il numero di 22 prestabilito dallo stampato).

Per tale motivo il numero di S1 è inferiore al numero delle schede S0.

Per quanto riguarda le schede S1 ricavate da fonte bibliografica la maggiore difficoltà incontrata è stata il reperimento di alcuni dati richiesti. Infatti la notizia dell'evento è a volte descritta in modo estremamente sintetico, a volte impreciso sia in termini di tempo che di spazio.

Dalle fonti bibliografiche non sempre si sono reperite notizie sui danni al territorio e sui provvedimenti di sistemazione che sono stati successivamente adottati.

Le pubblicazioni segnalate sono infatti di carattere abbastanza generale e solo in pochi casi si tratta di relazioni tecniche.

La pubblicazione del Genio Civile Di Rovigo [3.14.20] relativa all'Elenco delle calamità verificatesi nel Polesine dal 1951 al 1966, essendo una sintesi di relazioni tecniche dell'Ente, ha dato indicazioni precise e puntuali sugli avvenimenti relativi alla zona.

La maggior parte dei testi consultati hanno permesso di ricavare dati relativi all'andamento idrografico delle piene dei fiumi interessati dall'evento e alla piovosità nel bacino corrispondente. Dal dato idrografico comunque solo in rari casi è stata ricavata la portata al colmo della piena.

A questo proposito si fa presente la difficoltà di definire il bacino idrografico e di precisarne pure l'ordine.

Infatti per quanto riguarda le zone di pianura non si può fare riferimento ad uno specifico bacino idrografico in quanto non è possibile effettuare una definizione geografica adeguata.

Le stazioni di rilevamento idrografico nel Veneto sono state istituite in tempi diversi (ad esempio a Padova la stazione sul Bacchiglione risale al 1929) per cui a volte mancano i dati tecnici per motivi oggettivi.

In Friuli la rete di rilevamento è ancora più recente che nel Veneto.

Si fa presente che spesso le forti piene dei fiumi hanno provocato danni alle stazioni di rilevamento (Vedi Latisana sul Tagliamento nel 1966 o Montegaldella sul Bacchiglione nel recente 1990).

Si fa notare che ogni Autore presenta i dati in modo non sempre confrontabile con quelli degli altri.

In molti casi le notizie e le diverse informazioni richieste dalla compilazione della scheda S1 erano presenti in punti diversi della stessa fonte.

La bibliografia reperita relativa ad alcuni eventi (in particolare quelli del 1920, 1965 e 1966) è ricca di informazioni ed esauriente.

In base a quanto sopra scritto si può affermare che le schede S1 non sono omogenee nel contenuto in quanto era molto diverso il materiale da cui si è partiti per la loro compilazione.

La loro stesura è stata fatta in particolare ogni qualvolta la notizia fosse stata riportata in più fonti. Ciò ha permesso, nella fase successiva, di compilare eventuali schede S2.

Dal punto di vista cronologico sono risultati ricchi di eventi (numero di eventi superiori a 30) gli anni 1926, 1927, 1928, 1951, 1953, 1954, 1957, 1958, 1960, 1964, 1965, 1966, 1967, 1969, 1976.

Hanno presentato un numero di eventi compresi tra 10 e 29 le annate 1907, 1911, 1925, 1929, 1930, 1959, 1961, 1962, 1963, 1968, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1977, 1979, 1981, 1982, 1983, 1990.

Le annate rimanenti risultano scarse di eventi (numero di eventi inferiori a 10). Si tratta in questo caso di periodi storici lontani, concentrati soprattutto all'inizio del secolo tra 1900-1906, tra il 1908 e 1910, tra 1912 e 1924, ma anche più recenti come quelli tra il 1940 e 1947 o ancora il 1978 e il 1980 e gli anni dal 1984 al 1989.

Come si può notare i primi due periodi coincidono con le due guerre mondiali e i relativi dopoguerra, periodi in cui probabilmente i giornali erano più interessati ad altre problematiche.

Si fa notare che in questi casi è stata più difficoltosa anche la consultazione delle fonti cronachistiche stesse.

Anche le fonti bibliografiche relative a questi periodi sono scarse in quanto era carente la rete di rilevamento dei dati pluviometrici e idrometrici ovvero le autorità preposte al controllo dei fiumi spesso appartenevano ad amministrazioni diverse (Vedi la situazione del Trentino Alto Adige che fino al 1918 non apparteneva all'Italia e successivamente ha fatto riferimento ad amministrazioni di carattere regionale).

Si può comunque ipotizzare che nell'attuale secolo vi siano stati periodi particolarmente piovosi e quindi calamitosi; è stata reperita anche la notizia che indicava il periodo compreso tra il 1960 e 1970 come caratterizzato da una piovosità superiore del 6% a quella media registrata nel secolo XIX.

Successivamente, intorno agli anni 80 gli eventi meteorologici hanno provocato localmente gravi danni finanziari al territorio (colture o strutture industriali), ma non hanno provocato alluvioni di considerevoli estensioni perché nel frattempo erano stati messi in atto provvedimenti relativi alla sistemazione idraulico-forestale della maggior parte dei corsi d'acqua.

Si deve notare inoltre che tali eventi sono stati in genere di forte intensità, ma di breve durata per cui le strutture di difesa hanno resistito senza subire gravi danni.

La difficoltà maggiore incontrata nella corretta compilazione delle S1, come già si è fatto notare, è dovuta al fatto che la notizia cronachistica spesso non forniva i dati tecnici richiesti, e comunque non li forniva in modo preciso (frequenti nelle cronache dei giornali frasi del tipo: danni ingenti..., molti capi di bestiame perduti..., vasti allagamenti..., molte case danneggiate..., difficoltà nelle comunicazioni..., allagamenti nel ...).

4.4.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S1

Il tempo occorso per la compilazione delle schede S1 varia da 6 a 30 minuti ciascuna; il tempo maggiore è richiesto per effettuare la lettura e la sintesi di più S0; calcolando un tempo medio di compilazione di 10 minuti si arriva a un impiego 280 ore.

N.B. La compilazione delle schede richiede inoltre tempi accessori (predisposizione del materiale, fotocopiatura, numerazione, controllo, ordinamento) per un tempo circa doppio

Anche la compilazione delle S1 da bibliografia ha richiesto parecchio tempo (tempo medio 20 minuti) in quanto spesso i particolari relativi a un evento alluvionale erano riportati in più punti della stessa pubblicazione richiedendo così la lettura totale del testo.

4.5 Analisi delle schede S2 e criteri per la loro scelta

4.5.1 Tipologia e analisi delle notizie

Il criterio con il quale sono stati scelti gli eventi da riportare in S2 è stato quello di considerare solamente gli eventi che:

- fossero riportati in almeno due fonti (cronachistica e/o bibliografica);
- fossero di natura meteorologica o alluvionale;
- si riferissero alla zona di competenza sopra specificata;
- avessero provocato nel territorio considerato allagamenti o danni, o avessero portato i fiumi e i torrenti a piene straordinarie;
- fossero caratterizzati da piene straordinarie di fiumi e torrenti di cui fosse possibile reperire dati tecnici in bibliografia.

L'Unità Operativa 3.14 ha schedato complessivamente 461 eventi classificabili in:

- forti e/o prolungate piogge che nel periodo primaverile e soprattutto autunnale provocavano piene dei fiumi e alluvioni;
- forti mareggiate che nella zona del Delta del Po (soprattutto per gli anni 1950-1966) avevano come conseguenze rotte arginali e allagamenti dal mare della zona deltizia. Il Polesine è risultato, nell'ambito di questo lavoro, un territorio provato in modo grave e continuativo dagli eventi alluvionali nei quali la responsabilità umana sembra preponderante. Soltanto nell'ultimo ventennio pare che la situazione sia divenuta più sicura per le popolazioni del luogo;
- "acque alte" a Venezia e zone lagunari e litoranee: tali eventi trovavano spesso riscontro nei giornali nazionali anche quando non provocavano seri danni alla città;
- nubifragi, trombe d'aria, cicloni, e grandinate molto frequenti nei mesi estivi. Questo tipo di eventi a volte ha provocato danni ingenti e vittime (numerose nel caso della tromba d'aria nel veneziano che ha affondato un vaporetto e distrutto un camping nell'anno 1970). Molto spesso questo tipo di eventi viene riportato dalle fonti cronachistiche perché legato alla notizia della morte di qualche persona per fulminazione.

Di trombe d'aria e grandinate, cicloni sono state prodotte le schede S2, ma non le schede S3.

La sintesi di diverse schede S1 ha presentato qualche difficoltà quando le diverse fonti cronachistiche riportavano eventi contemporanei, ma accaduti in località diverse.

Si deve inoltre notare che nelle zone di pianura, eventi meteorologici più o meno contemporanei possono manifestarsi anche ad una certa distanza fra di loro interessando province diverse e bacini idrografici diversi. La compilazione di una sola S2 (ritenuta a volte sufficiente data la scarsità delle informazioni tecniche individuate) ha comportato di fatto una semplificazione.

Al momento della stesura della eventuale scheda S3, se le schede S2 di partenza erano del tipo sopra descritto, il compilatore è stato costretto a una nuova analisi a partire dalle S0, S1 e S2.

Si concludono l'allegato ALL. 3D della distribuzione del numero di eventi S0, S1 e S2 nel periodo compreso tra il 1900 ed il 1990 e l'allegato ALL. 3E riportante i grafici della distribuzione temporale degli eventi S1 e S2.

4.5.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S2

La compilazione delle schede S2 ha richiesto un tempo variabile da 10 a 40 minuti; mediamente il tempo impiegato e' stato di 20 minuti per un totale di 186 ore. Si deve inoltre aggiungere il tempo impiegato per la ricerca delle coordinate UTM che e' stato di 30 ore.

Le coordinate UTM individuate e riportate sulle schede sono prodotte nell'allegato ALL. 3F.

Per l'individuazione sono state usate le carte IGM alla scala 1:25.000 presenti presso il laboratorio di Geologia Applicata del CNR di Padova.

La nostra U.O. non e' riuscita a recuperare le coordinate relative alle localita' colpite e riportate nelle tavolette IGM 1:25000 della parte meridionale della provincia di Rovigo, in quanto esse risalgono a rilevamenti del 1950 e non riportano le coordinate UTM.

Inoltre nel 1950 l'opera di bonifica del Delta Polesano era ancora in corso e molte localita' citate nelle notizie degli eventi contemporanei e successivi non erano presenti.

Alla compilazione cartacea delle schede S2 ha fatto seguito la digitazione dei dati mediante il programma PIENE.

Il tempo necessario per tal operazione variava in funzione dell'ampiezza della parte relativa alle note finali e puo' essere considerato in media di 15 minuti per un totale di circa 130 ore.

Dall'analisi delle schede S2 queste risultano abbastanza diverse fra loro come quantita' e qualita' di contenuto:

- Spesso l'evento riportato non e' particolarmente significativo ne' ricco di dati tecnici, ma trova riscontro in molte fonti cronachistiche contemporaneamente.
- Qualche volta e' stata compilata una scheda S2 da una sola fonte o cronachistica o bibliografica in quanto questa era puntuale nelle indicazioni e l'evento appariva significativo.
- A volte invece un evento colpiva zone diverse e lontane per cui la sintesi era problematica e imprecisa anche se con piu' dati; la lettura della scheda in questo caso non puo' risultare chiara. Cio' ha reso necessaria la compilazione di una relazione finale abbastanza ampia.
- Non sempre era possibile schematizzare l'evento nei tre punti indicati nella parte della scheda "DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO" (cioe' dati geologico tecnici, danni e provvedimenti, note) per cui la relazione finale e' generale.

4.6 Analisi delle schede S3 e criteri per la loro scelta

4.6.1 Tipologia e analisi delle notizie

I criterio utilizzato per la scelta degli eventi da riportare nelle schede S3 e' stato:

- che si trattasse di un evento meteorologico collegato con piene di fiumi e torrenti;
- che tale evento avesse provocato allagamenti e rotte;
- che di tale evento ci fosse notizia bibliografica;
- che la fonte bibliografica producesse dei dati tecnici;
- che la zona interessata avesse un' ampiezza significativa;
- che si trattasse di un evento avente carattere di eccezionalita'.

Sono state compilate a riguardo 33 schede S3 di cui l'allegato ALLEGATO 3 presenta la distribuzione nel periodo compreso tra il 1900 ed il 1990 e l'allegato ALLEGATO 3 riporta il grafico della distribuzione temporale.

Di queste 8 pari ad 1/4 non hanno segnalazioni bibliografiche specifiche, ma esse sono state ugualmente redatte perche', a nostro parere, gli eventi risultavano avere avuto una notevole risonanza nella cronaca dell'epoca e potevano essere significativi.

L'elenco degli eventi in ordine cronologico e' riportato in ALLEGATO 4.

Si puo' notare che essi si distribuiscono nel secolo in modo irregolare.

Nel primo trentennio sono segnalati 8 eventi e precisamente uno nel 1907, due nel 1914, uno nel 1920, due nel 1926 e due nel 1928.

Il Veneto e' stato colpito ripetutamente negli anni 1907, 1914, 1926, 1928. I fiumi Adige e Gorzone in particolare hanno provocato vasti e gravi allagamenti.

Il 1920 e' caratterizzato dalla grave alluvione che ha colpito il Friuli (soggetto ad altri allagamenti anche nel novembre del 1926). I fiumi friulani, tutti in modo piu' o meno grave, dal Torre al Natisone, al Cormor, al Corno, allo Stella, al Versa e alle Lavie pedemontane hanno provocato allagamenti e gravi danni alle popolazioni fino a poco tempo prima provate pure dalla guerra.

Altre gravi calamita' idrauliche hanno colpito il Friuli nel 1926.

Nel febbraio del 1951 altri straripamenti ed alluvioni sono causati dai fiumi Isonzo, Noncello Monticano e Retrone.

Nel novembre del 1951 avviene la disastrosa alluvione del Polesine a causa della rotta del Po ad Occhiobello.

Gli eventi del 1952, 1953, 1957 colpiscono rispettivamente la zona del Polesine e del litorale veneziano, la pianura del Veneto (province di Vicenza e Padova) e del Friuli (province di Pordenone e Udine) con rotte dell'Astico, del Bacchiglione, del Noncello e Torre.

L'anno 1958 è stato caratterizzato da 3 eventi che hanno colpito rispettivamente in aprile il Veneto, in giugno il Friuli ed il Veneto in misura minore e in dicembre ancora il Veneto con particolare riferimento alla zona di Pordenone e Venezia.

Nel 1959 Noncello Meduna e Livenza provocano allagamenti in Friuli. In quell'occasione anche la provincia di Venezia è stata colpita.

Il mese di ottobre del 1960 è caratterizzato da vasti allagamenti, mareggiate, piene di fiumi ed esondazioni.

Fra i fatti più gravi accaduti nella zona di competenza sono da ricordare quelli del 1965 che hanno provocato nel mese di settembre allagamenti e piene dei fiumi Piave, Livenza e Monticano (colpendo soprattutto i territori delle province di Treviso e Venezia, e piene ed esondazioni anche dei principali fiumi friulani in particolare del Tagliamento che ha allagato la pianura friulana da Latisana al mare.

A distanza di meno di un mese nuovi allagamenti dovuti a forti piogge, provocano allagamenti e piene: la situazione preoccupante del Tagliamento impone il provvedimento di evacuazione della cittadina di Latisana.

Di maggiore portata è la calamità del 3-4 novembre 1966 che ha interessato vastissime zone del Veneto e del Friuli (L'evento è riportato nelle carte delle alluvioni allegata del Veneto, del Polesine e del Friuli).

Nel 1967 la zona litoranea del veneziano viene interessata da calamità idrogeologiche; anche i fiumi Meduna e Judrio sono in piena ed esondano. Il Tagliamento esonda a Venzone provocando danni e mettendo in stato di allarme Latisana.

Dopo un periodo relativamente tranquillo (in cui però dall'analisi bibliografica risulta che non sono mancati i nubifragi con danni nelle regioni Carniche) nell'ottobre del 1976 una grave mareggiata colpisce i litorali delle due regioni provocando danni.

Tale calamità è stata ricordata per il fatto di aver procurato un ulteriore disagio alle popolazioni friulane che già erano state provate in modo ripetuto e grave dal terremoto.

Altri allagamenti colpiscono il Friuli nel 1979 provocati dal Vipacco e Judrio. Forti mareggiate provocano danni lungo i litorali e una tromba d'aria di notevole entità colpisce la provincia di Pordenone.

Nel periodo compreso tra il 1979 e il 1990 altri eventi più o meno gravi colpiscono le due regioni (alluvione di Mestre e Meolo nel 1986, esondazione a Gorizia del Vertoibizza nel 1987, altra esondazione a Moggiò udinese nel 1987, tromba d'aria a Pasiano di Pordenone nel 1988).

Si tratta di eventi di cui non si è reperita documentazione bibliografica e neppure cronachistica sufficientemente ampia da giustificare una scheda S3.

Abbiamo invece segnalato come annata interessata da eventi importanti il 1990 (mesi di ottobre e novembre). In quell'occasione il Friuli è colpito da violenti nubifragi che interessano la parte collinare e montana del bacino del Natisone e del Meduna. Le loro piene e quelle dei loro affluenti provocano esondazioni lungo tutto il loro corso.

Il primo evento interessa il Friuli orientale, il secondo ancora il Friuli orientale, ma anche i bacini del Tagliamento e dello Stella.

4.6.2 Stima dei tempi occorsi per la redazione delle schede S3

Il tempo occorrente per la compilazione di una scheda S3 è stato mediamente di un'ora.

Impegnativa è stata la ricerca degli ulteriori dati tecnici nelle fonti bibliografiche.

Infatti la stesura delle schede S1 da fonti bibliografiche non sempre aveva evidenziato i dati necessari per la compilazione delle schede S3 e ciò ha comportato un'ulteriore fase di ricerca soprattutto per quanto attiene ai provvedimenti, ai dati idrometrici dei bacini interessati e ai dati meteorologici del periodo considerato.

Le note tecniche individuate non sono sempre espresse in modo da poter essere incasellate nelle schede S3; ciò ha costretto a predisporre una relazione più o meno ampia che è stata allegata a ciascuna scheda.

Il tempo complessivamente impiegato è stato di 50 ore.

La preparazione delle carte tematiche ha comportato un lavoro di oltre 45 ore. Complessivamente questa fase ha impegnato l'U.O. 14 per 95 ore.

4.7 Considerazioni generali sulle notizie reperite

Le notizie reperite sono nel complesso numerose e relative a eventi significativi e meritevoli di ulteriore approfondimento bibliografico. In particolare potrebbe essere interessante individuare (operazione possibile soprattutto per gli ultimi anni) presso le amministrazioni regionali i decreti legge su provvedimenti in favore delle zone colpite.

Se si considerano gli eventi principali segnalati sulle schede S3 si può notare una certa carenza di dati relativi alla quantificazione dell'entità dei danni.

5. QUADRO DI SINTESI

5.1 Quantificazione delle schede di censimento

Schede S0 dell'area di competenza	2584
Schede S0 di frane-valanghe slavine (Veneto-Friuli) (consegnate all'U.O. 13)	110
Schede S0 esterne all'area di competenza.....	550
Schede S1	1688
Schede S2	461
Schede S3	33

5.2 Elenco cronologico degli eventi catastrofici

Vedi allegato (ALLEGATO 4)

La distribuzione temporale degli eventi dal 1900 al 1990 ed il grafico corrispondente sono riportati nell'ALLEGATO 3.

5.3 Classificazione gerarchica degli eventi catastrofici

Vedi allegato (ALLEGATO 4)

La classificazione gerarchica degli eventi e' comunque poco oggettiva in quanto non si possono quantificare correttamente i danni. Il criterio adottato e' quello di scegliere come eventi di maggiore entita' quelli in cui :

- piu' numerose fossero le localita' colpite,
- piu' estesa la superficie interessata,
- maggiore la risonanza nelle fonti cronachistiche,
- piu' ampia la documentazione bibliografica,
- maggiore il numero di persone coinvolte.

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

Gli unici danni che possono essere classificati come danni di carattere geologico verificatisi nelle zone di pianura durante gli eventi catastrofici sono quelli accaduti nelle zone pedemontane del Friuli e del Veneto (in particolare Vicenza) in cui le piene dei torrenti accompagnate da esondazioni hanno provocato fenomeni di sovralluvionamento con ablazione di suolo , spesso incolto o lasciato a pascolo , talvolta anche coltivato.

Danni dello stesso tipo si sono avuti durante l'alluvione del Po del 1951 in cui il fiume ha depositato sulle zone coltivate potenti strati di limo e sabbia (fino a 3 m di altezza).

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

Gli eventi idrogeologici che sono stati elencati in ALLEGATO 4 hanno prodotto nel territorio danni diversi a seconda del periodo considerato.

All'inizio del secolo risulta che la maggior parte dei corsi d'acqua avevano argini inadeguati sia per dimensioni che per caratteristiche tecniche : la scarsa capacita' di resistere a forti piene era dovuta alla loro struttura e alla qualita' dei materiali con cui erano costruiti. Erano soggetti quindi a rammollimenti, fontazzi, infiltrazioni e nei casi piu' gravi a rotture.

Si fa notare che l'alluvione del 1920 nel Friuli ha avuto dimensioni considerevoli proprio a causa del cattivo stato degli argini che durante il periodo bellico erano stati usati come trincee e scavati per trasformarli in depositi.

Anche gli argini del Piave subito dopo la prima guerra mondiale erano in condizioni disastrose e fin dal 1919 (anno di una piena di media gravita') si e' evidenziata la necessita' di grandi e immediati lavori di ripristino, lavori effettivamente iniziati in quel periodo.

In generale nella prima parte del secolo l'allagamento delle campagne limitrofe ai corsi d'acqua era molto frequente così che spesso quelle zone non erano coltivate ma lasciate al pascolo: servivano perciò da aree di espansione nelle fasi di piena dei fiumi.

I danni maggiori registrati in questa prima parte del secolo riguardano soprattutto i raccolti agricoli, gli allevamenti di animali da cortile, le strade e le linee tranviarie che collegavano fra loro paesi limitrofi alle grandi città. Vengono pure danneggiati fortemente le abitazioni sparse per la campagna spesso povere e costruite con materiali non adatti a resistere alle alluvioni.

Si fa notare che i "Casoni" del basso padovano costruiti con mattoni di argilla cruda e tetti di canne sono stati distrutti quasi completamente dalle alluvioni dell'inizio secolo.

Gli interventi immediati in caso di gravi calamità, in quell'epoca, erano affidati agli uffici provinciali del genio civile e ai prefetti.

Mancava comunque una struttura che fosse in grado di effettuare un coordinamento a livello centrale sia nella fase di primo intervento sia al momento della sistemazione degli alvei e degli argini.

Nel periodo fascista fu stabilito un migliore coordinamento tra le varie autorità, fu istituito il Corpo Forestale di Stato con compiti anche di sistemazione idraulico forestale e furono iniziate un certo numero di interventi sui corsi d'acqua (rettifiche di alvei, costruzione di bacini di espansione, gallerie di scarico, rinforzamento degli argini, bonifica di zone paludose limitrofe ai corsi d'acqua, costruzione di opere di regimazione lungo il corso dei torrenti).

Si nota infatti che dal 1929 in poi il numero di eventi catastrofici è diminuito.

Risalgono infatti al periodo 1926-1935 le maggiori opere idrauliche effettuate sui principali fiumi veneti in particolare Po, Adige, Agno Gua'.

Nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale è iniziata una fase di urbanizzazione, è aumentato il numero delle strade e delle opere di bonifica in territori prima non coltivati (Bonifiche polesane, Bonifiche veronesi, Bonifiche della bassa friulana) e sono stati approntati impianti di sollevamento delle acque di scolo.

Queste sono state incanalate artificialmente su livelli più bassi di quelli naturali.

Tale situazione, in caso di allagamenti provocava il ristagno dell'acqua, danni notevoli ai raccolti e spese elevate per liberare le aree allagate per mezzo di idrovore.

Le opere di bonifica hanno inoltre ridotto le zone di espansione di piena.

I fiumi in questo modo sono divenuti pensili necessitando di argini sempre più alti.

Nel periodo compreso tra gli anni 1950-1960 lo sfruttamento del bacino metanifero del Polesine ha inoltre provocato un forte bradisismo con abbassamento del territorio e di conseguenza degli argini del Po non più sufficienti a contenere i forti flussi di piena.

Si tenga inoltre presente che l'intervento sulle arginature del Po è iniziato da monte per cui quando è avvenuta l'alluvione del 1951 con la rottura degli argini a Occhiobello, il fiume ha messo in evidenza il suo punto debole. La rotta è avvenuta sull'argine sinistro verso il Polesine in quanto gli argini del Ferrarese erano già stati alzati e resi più impermeabili da interventi precedenti.

I catastrofici accadimenti del 1965-1966 sono da collegare ad una scarsa sensibilità per i problemi dell'ambiente: in quell'epoca era avvenuta una esasperata urbanizzazione del territorio sia di pianura che di montagna (zone di fondovalle), con scarso sviluppo di adeguati servizi di prevenzione (es. reti fognarie efficienti) e senza che fossero state individuate le zone soggette a rischio idraulico.

A questa situazione si è aggiunto un evento meteorologico veramente eccezionale che presenta frequenza dell'ordine di 100 anni.

Il Botta nella pubblicazione "Difesa del suolo e volontà politica" osserva che "Nel corso dei primi 20 anni dell'Italia Repubblicana sono state fatte molte leggi che per la loro importanza avrebbero potuto, se realizzate, cambiare e migliorare buona parte del territorio italiano.

Di fatto l'abbandono delle opere realizzate e la mancata realizzazione di altre ha reso la situazione assai problematica".

Gli atti della commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo, Vol 1, Roma 1970 pp.335-337 mettono in evidenza il fatto che la situazione ambientale è peggiorata con il tempo anziché migliorare in quanto mentre nel 1957 erano state censite in tutta Italia 1987 frane per un totale di 125.519 ha, nel 1970 le frane risultano essere non meno di 3000 per una superficie valutabile a 150.000 ha.

Nell'ultimo periodo storico esaminato (1966 - 1990) i danni maggiori hanno riguardato le strutture urbanistiche.

Spesso le vie di comunicazione hanno costituito un fattore di aggravamento della situazione in quanto i terrapieni di strade e ferrovie frappongono ostacolo al deflusso dell'acqua che in questo modo ristagna o se dotata di forza dinamica, provoca gravi danni a questo tipo di infrastrutture.

Particolare è apparsa la situazione di Trieste.

La città è soggetta da un lato a mareggiate violente e a bora forte (all'inizio del secolo la bora provocava non solo molti feriti, ma anche danni notevoli alle abitazioni a causa delle precarie costruzioni di buona parte degli edifici).

Trieste è pure soggetta al fenomeno dell' "acqua alta" e molto frequentemente a violenti nubifragi che provocano danni da allagamento, franamenti, erosioni di strade, interruzione di traffico, danni ai sistemi fognari a causa della sempre maggiore urbanizzazione della zona collinare che riduce la superficie in grado di assorbire parte dell'acqua meteorica.

Anche il sistema fognario, pur dimensionato per eventi non rientranti nella norma (a detta dei tecnici della città) a volte è stato insufficiente a contenere le acque di scolo in presenza di notevoli deflussi.

Le acque non potendo defluire provocano, oltre alla rottura delle fognature e degli alvei coperti, anche danneggiamenti alle pavimentazioni stradali.

Ad aumentare la gravità dell'evento è a volte intervenuta la cattiva manutenzione delle fognature.

Si deve inoltre far notare che a mano a mano che ci si avvicina ai tempi attuali, assumono maggiore importanza per i danni provocati gli eventi quali trombe d'aria e cicloni, sia perché la maggiore urbanizzazione comporta una più elevata probabilità che l'evento interessi strutture abitative e produttive, sia perché anche le colture spesso sono specializzate e intensive e quindi i danni riportati dal settore agricolo sono quantitativamente elevati.

Il fenomeno dell' "acqua alta" a Venezia è sempre stato presente soprattutto nei mesi primaverili e in ottobre - novembre.

Essa è determinata da:

- cause meteorologiche dovute alle fasi di Luna nuova e di Luna piena, a venti meridionali che insaccano le acque marine nell'alto Adriatico e a variazioni stagionali del livello del mare (massimo tra ottobre e dicembre);
- cause idrodinamiche quali le variazioni rapide di pressione, gli smorzamenti repentini dei venti e i cambiamenti della loro direzione;
- cause morfologiche che dipendono dalla conformazione della costa (la Laguna di Venezia e quelle di Grado e Marano formano sacche secondarie della sacca più vasta dell'Adriatico; l'azione di sollevamento delle acque ad opera dei venti al loro interno si somma perciò agli innalzamenti più generali del mare aggravando la situazione).

La concomitanza di tali fatti (fortunatamente non frequente) ha portato alla catastrofica alluvione del 1966 (tempo di ritorno: 1000 anni).

Malgrado i dati statistici un'altra grave alluvione è avvenuta nel 1969 con livello di marea superiore a quello del 1966.

5.6 Considerazioni generali sulle catastrofi censite

Dall'analisi delle calamità censite nell'ultima fase della ricerca si possono trarre alcune considerazioni:

- l'area di competenza (pianura del Veneto e Friuli V.G.) in un secolo è stata colpita da almeno 12 gravissimi eventi;
- l'incertezza relativa all'estensione delle aree colpite e la difficoltà di quantificare i danni prodotti impedisce di stendere una corretta scala di gravità degli stessi;
- gli eventi più vicini ai tempi attuali come quelli avvenuti nell'anno 1966 sembrano forse più gravi perché il loro ricordo è più recente;
- all'inizio del secolo le catastrofi che hanno colpiti le popolazioni venete e friulane sono state certo ugualmente molto gravi avendo colpito gente già misera o provata dai recenti eventi bellici;
- nel 1957 l'alluvione del Polesine è stata certamente fra le calamità più gravi per il numero di persone più o meno indirettamente colpite. Quelle stesse popolazioni, anche negli anni successivi, hanno continuato a subire disagi a causa di calamità naturali;
- il Friuli è stato interessato da tre eventi catastrofici: la gravissima alluvione del 1966 in cui la maggior parte della zona di pianura è stata allagata (per esondazione e rotte dei fiumi o per allagamenti dal mare), quella del 1965 dovuta alla rottura degli argini del Tagliamento che ha prodotto vasti allagamenti tra Latisana ed il mare, e quella del 1920 sicuramente aggravata dalla situazione disastrosa in cui si provavano gli argini dopo la prima guerra mondiale;

- le altre calamita' che hanno colpito la zona di pianura sono state certamente gravi, ma piu' limitate nell'estensione;
- la zona di Pordenone e' frequentemente interessata da allagamenti provocati da Noncello, Meduna e anche Fiume e Sile;
- nella zona di pianura del Friuli occidentale e centrale, le aree interessate agli allagamenti sono generalmente vaste; le alluvioni che interessano invece i bacini dell'Isonzo, Versa, Vipacco colpiscono aree piu' limitate sia per la conformazione del territorio sia perche' i fiumi hanno un corso piu' breve;
- i bacini del Natisone, del Malina e dei loro affluenti sono stati ripetutamente colpiti da gravi nubifragi che hanno avuto come conseguenza dissesti idrogeologici nelle zone di montagna e collina e allagamenti piu' o meno vasti in pianura;
- la pianura veneta oltre al Polesine presenta molte zone frequentemente soggette ad allagamenti; le aree interessate piu' di altre sono:
 - la provincia di Vicenza percorsa dal Bacchiglione e da suoi affluenti (Tesina),
 - la citta' di Verona (nella prima parte del secolo),
 - la provincia di Vicenza percorsa dall'Agno-Gua',
 - la parte delle province di Venezia e di Treviso interessate dal corso del Piave e soprattutto del Livenza,
 - la provincia di Padova soprattutto nella parte ad ovest interessata dal Tergola e Tergolino e in quella meridionale (Canale di Battaglia, Bacchiglione).

6. CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA ATTIVITA' SVOLTA

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

Da una prima serie di colloqui avvenuti con il dr. Villi ed il Dr. Silvano del CNR Laboratorio di Geologia Applicata di Padova e i rappresentanti dell'U.O. 13, si e' deciso di procedere alla prima fase del lavoro partendo dalla ricerca cronachistica sui quotidiani indicati, presso le diverse biblioteche. Contemporaneamente si e' proceduto a contattare alcuni Referenti Privilegiati per individuare quelli disponibili alle interviste.

Alle lettere di invito spedite, tutti hanno aderito dimostrandosi disponibili al colloquio.

Maggiori difficolta' si sono avute nel reperire da questi Referenti informazioni precise e pubblicazioni specifiche.

Nella prima fase del lavoro si sono effettuate 8 interviste e si e' individuato il materiale segnalato di cui si fornisce copia.

Contemporaneamente alla ricerca cronachistica sui quotidiani si e' svolta anche una ricerca bibliografica sui testi presenti nella stessa sede e attinenti all'argomento (cio' e' stato fatto con particolare attenzione alla biblioteca Civica Hortis di Trieste).

Effettuata la raccolta delle notizie dai giornali, si e' passati alla loro analisi e alla compilazione delle schede S0 classificando le notizie per annata.

In questa fase spesso l' articolo reperito non e' stato opportunamente suddiviso per fornire le notizie relative alle singole localita' interessate (sempre comprese comunque nella zona di competenza) per cui al momento della compilazione delle schede S1 a volte si e' dovuto riprendere il lavoro di catalogazione e di costruzione di nuove schede S0.

Le ultime schede S0 provenienti dalle altre unita' operative sono state consegnate alla nostra (U.O. 14) nel mese di settembre, quando già si era iniziato il lavoro di compilazione delle schede S1.

La compilazione delle schede S1 a partire dalle fonti cronachistiche e' stata particolarmente laboriosa per il notevole numero di notizie censite.

Durante la compilazione delle schede S2 si e' constatato che la metodologia migliore da adottare era quella di raccogliere le notizie attinenti ad un evento, di produrre le schede S1 relative e di seguito, individuate tutte le schede S1 che trattavano dello stesso, compilare la relativa scheda S2.

Con questo sistema durante il lavoro si potevano avere presenti piu' facilmente i particolari riportati nelle schede S0 e S1. Una compilazione che fosse avvenuta in tempi non immediatamente seguenti obbligava invece ad una ulteriore lettura e consultazione del materiale spesso a partire dalle schede S0.

Durante la compilazione delle schede S2 si sono definiti i limiti geografici che potevano meglio individuare l'area interessata dall'evento idrogeologico. Una persona e' stata quindi incaricata di rilevare le coordinate UTM riportate sulle schede S2 e raccolte sull'allegato ALL. 3F.

Completata la schedatura degli eventi S2 si e' proceduto alla loro numerazione ed a quella delle schede S1 (tale operazione e' stata fatta solo in questa fase del lavoro affinche' il numero d'ordine corrispondesse all'ordine cronologico perciso).

Qualche errore purtroppo e' presente nelle schede S1.

Si e' passati quindi alla digitazione delle schede S2 mediante il programma PIENE (e successive edizioni che ci sono state inviate).

Il programma, come già fatto osservare al Coordinatore del C.N.R. di Perugia, presenta dei limiti anche nell'ultima edizione in quanto alcuni campi (es. superficie allagata, numero di senzate, numero di sfollati, animali morti...) non erano sufficienti per riportare i dati tecnici individuati per gli eventi piu' catastrofici.

Conclusa la prima parte del lavoro si e' proceduto all'individuazione degli eventi piu' calamitosi.

Si e' inviata una copia dell'elenco predisposto al CNR di Perugia ed al Dr. Silvano direttore del Laboratorio di Geologia Applicata el C.N.R. di Padova che lo ha approvato invitandoci ad approfondire anche l'evento alluvionale che ha colpito il veneziano e la zona di Meolo nel 1986.

Durante la II fase di ricerca, tenendo conto delle notizie già in nostro possesso, si e' deciso di effettuare due interviste mirate alla ricerca di notizie relative a quest'ultimo evento segnalato e piu' in generale agli eventi che hanno colpito il Veneto nell'ultimo decennio.

Anche le fonti cronachistiche sono state ulteriormente consultate (IL GAZZETTINO) presso la biblioteca S. Biagio dell'Universita' di Padova per i periodi specifici interessati da eventi meteo climatici.

Un'ulteriore indagine presso la Biblioteca dell'Istituto di Geografia ha fatto individuare altro materiale utile.

Anche il materiale bibliografico che ci è stato procurato dal Direttore del CSIM di TEOLO (Padova) ha permesso qualche approfondimento soprattutto di carattere statistico-meteorologico.

L'elenco presentato è stato modificato successivamente nel corso del lavoro, anche se in modo molto parziale, in base ad una ulteriore analisi del materiale a disposizione e al fatto che durante la fase di compilazione non è stato possibile sintetizzare in un'unica S3 eventi delle dimensioni di quello del 1966.

La preparazione dei mosaici delle carte in scala 1:100.000 a partire dai fogli IGM 1:100.000 e la realizzazione delle carte tematiche relative agli eventi indicati ha concluso il lavoro.

Per ogni carta si sono riportate le aree interessate a tre/quattro eventi cercando di evitare che sulla stessa carta avvenissero sovrapposizioni; non sempre ciò è stato possibile.

Le aree allagate di cui era definita esattamente la zona e l'ampiezza sono state completamente campite; nei casi dubbi o dei quali non esisteva una precedente cartografia di confronto si è usato il tratteggio.

Quando non vi erano dati sufficientemente specifici della zona allagata si è indicata solo la località colpita.

I ponti chiusi perché danneggiati o distrutti sono rappresentati da un piccolo rettangolo; una freccia rappresenta il punto di inizio esondazione o di rotta che è stato indicato con la migliore approssimazione possibile.

L'interruzione delle vie di comunicazione è indicato, tranne nei casi per i quali si avevano dati specifici, nel tratto di strada segnalata in cui essa attraversa un corso d'acqua (fiume o torrente) che esondando può averla interrotta.

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

Problematiche connesse alla compilazione delle schede S1:

- L'analisi delle fonti cronachistiche è stata a volte difficoltosa per la qualità dei giornali su cui è avvenuta la consultazione. Le fotocopie presentavano zone non leggibili in quanto ottenute dai quotidiani rilegati in grossi volumi.
- Le notizie in molti casi (soprattutto per eventi non catastrofici) erano vaghe nella descrizione tecnica dell'evento (località colpite ed i danni provocati, numero di feriti, sfollati, senz'altro, provvedimenti adottati dalle autorità preposte).
- Si trattava di articoli a volte poco oggettivi (maggiore oggettività, precisione e sintesi si trova nelle notizie di inizio secolo che spesso riportano con precisione e puntualità le altezze idrometriche dei fiumi in piene, le località in cui erano effettuate le misurazioni e l'ora del rilievo). Spesso all'inizio del secolo erano annotati persino i nomi dei proprietari dei terreni e delle abitazioni colpite. Questi dati mancano nelle notizie reperite sui quotidiani del dopoguerra.
- La continua modifica dell'impostazione grafica delle testate consultate rendeva pesante il lavoro di individuazione della notizia.
- La presenza di edizioni locali dei quotidiani ha comportato la riduzione delle informazioni relative agli eventi che capitavano in zone del Veneto o del Friuli al di fuori della zona specifica dell'edizione.

In questi casi le notizie venivano riportate in modo sintetico.

Problematiche connesse alla compilazione delle schede S1:

- La richiesta (da contratto) di compilare le schede S1 per ogni notizia reperita ha comportato che si dovessero compilare a volte schede con notizie limitate nel contenuto e imprecise nei dati tecnici. La iniziale compilazione delle schede S1 a partire dai testi reperiti è stata insufficiente in quanto i dati richiesti non comprendevano quanto era necessario per la seconda fase del lavoro (compilazione delle schede S3). Non era specificata infatti la richiesta di informazioni sui dati meteorologici, idrometrici, sugli Enti che erano intervenuti nella fase di primo intervento o che avevano preso provvedimenti e sui lavori di ripristino effettuati. Al momento della compilazione della scheda S1 si sono tralasciate alcune di queste informazioni per cui nella seconda fase di attività si è dovuta effettuare una ulteriore consultazione degli stessi testi. Il raggruppamento delle schede S1 per la compilazione delle S2 ha comportato qualche problema in quanto anche in questo caso alcune S1 contenevano notizie attinenti a zone diverse e solo in questa seconda fase del lavoro si è vista l'opportunità di costruire schede S1 per eventi localizzati in aree più ristrette.

- Le fonti bibliografiche individuate nella maggior parte dei casi erano pubblicazioni di carattere generale , spesso nazionale, in cui venivano citati o commentati i grandi eventi idrogeologici accaduti nella zona di pertinenza.
I Referenti Privilegiati hanno segnalato poche relazioni tecniche su eventi particolari tranne il Dr. Ravalico delle protezioni civili del Friuli V.G. e l'Ing. Bortolotto ing. Capo del Magistrato alle Acque per il Po di Parma U.O. di Rovigo che ci ha fornito di una pubblicazione ricavata da una serie di relazioni tecniche e che sintetizza, elencandole, le calamità verificatesi in Polesine dal 14/11/51 al 4/11/66.

Problematiche connesse alla compilazione delle schede S2:

Stabiliti i criteri di scelta come esposto nel paragrafo 6.1, si osserva che la maggiore difficoltà incontrata è stata quella di raggruppare le notizie contemporanee riportate sulle schede S1, ma avvenute in zone lontane fra loro.

Il problema diventava più difficile da risolvere nei casi in cui non c'era materiale sufficiente per compilare in modo adeguato più schede S2. Si sono così realizzate schede che riportano notizie di zone diverse della stessa regione o addirittura di regioni diverse.

La richiesta dei riferimenti cartografici (mappe) non è stata soddisfatta perché non abbiamo trovato nessun materiale di questo tipo.

Anche i riscontri oggettivi richiesti (quota s.l.m.) sono stati raramente segnalati e solo per quanto riguarda i livelli idrometrici di marea (gli unici che presentano il riferimento al l.m.m.)

La definizione della zona interessata dall'evento mediante l'uso delle coordinate è stata particolarmente problematica in quanto spesso la zona non era definita correttamente e comunque anche se lo fosse stata , l'alluvione (tranne nei casi più gravi) interessa le aree in modo molto irregolare.

L'indicazione dell'ampiezza della superficie interessata dall'allagamento era a volte puramente indicativa perché spesso solo una fonte cronachistica dava tale indicazione e magari solo per una specifica località colpita.

La valutazione dei danni è spesso mancante ovvero questi sono riportati solo per un settore economico (quello considerato dal cronista in quel particolare articolo) o per una specifica località.

La quantificazione economica dei danni trovata in bibliografia era invece quasi sempre generica.

Solo in qualche testo (MILIANI, VOLLO) sono stati indicati in modo abbastanza preciso la tipologia delle opere di sistemazione compiute e il costo relativo.

Problematiche connesse alla compilazione delle schede S3:

La difficoltà maggiore è stata quella di effettuare la scelta tra gli eventi importanti individuati.

A volte l'evento era descritto con ricchezza di informazioni cronachistiche, ma scarsa bibliografia tecnica (come per gli eventi dell'inizio secolo relativi agli allagamenti accaduti nelle province di Padova e Venezia).

Talora l'evento aveva interessato un'area così vasta da doverla suddividere in più eventi contemporanei (vedi 1951, 1965, 1966).

La presentazione cartografica è stata effettuata su carte alla scala 1:100.000 ottenute da un montaggio di fogli I.G.M. 1:100000.

In ogni carta sono stati riportati da 3 a 4 eventi con colori diversi.

Spesso non è stato possibile definire in modo preciso la superficie colpita. Si è scelto pertanto di indicare con un simbolo particolare la località colpita e di usare la rappresentazione a tratteggio nei casi in cui fosse esistita l'informazione riguardante la zona approssimativa dell'allagamento.

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

6.3.1 Elenco delle Fonti di informazioni consultate

Per le notizie cronachistiche:

- 1) Biblioteca S. Biagio di Padova;
- 2) Biblioteca Civica di Padova;
- 3) Biblioteca Marciana di Venezia;
- 4) Biblioteca Querini di Venezia;
- 5) Biblioteca Hortis di Trieste.

Archivi e Biblioteche :

- 1) Biblioteca del Dip. Territorio e Sistemi Agro forestali di Padova;
- 2) Biblioteca del Dipartimento di Geologia dell'Universita' di Padova;
- 3) Biblioteca del Dipartimento di Geografia dell'Universita' di Padova;
- 4) Biblioteca del Laboratorio di Geologia Applicata del CNR di Padova;
- 5) Archivio del Magistrato alle Acque di Venezia, sede di Verona;
- 6) Archivio del Magistrato del Po di Parma , sede di Rovigo;
- 7) Archivio di Stato di Padova.

Sedi di enti:

- 1) Protezione civile Regione Friuli Venezia Giulia
- 2) Magistrato alle Acque di Venezia U.O. di Verona
- 3) Magistrato per il Po U.O. di Rovigo.
- 4) Consorzio Bonifica Bacchiglione Brenta
- 5) Consorzio Acuedotto Sile Piave
- 6) Dipartimento per l'Agrometeorologia Centro sperimentale Regione Veneto

6.3.2 Elenco delle Fonti di informazioni consultabili emerse durante l'attivita' svolta

- 1) Biblioteca del Dipartimento di Geologia dell'Universita'di Ferrara.
- 2) Accademia dei Concordi di Rovigo
- 3) Comune di Occhiobello (Assessorato alla Cultura)
- 4) Archivio del Magistrato alle Acque di Venezia.

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

La Biblioteca Hortis di Trieste e la Biblioteca S. Biagio di Padova hanno fornito la maggior parte delle notizie atte alla compilazione delle schede S0 e di buona parte delle schede S1.

La consultazione della biblioteca Civica Hortis di Trieste ha permesso di trovare parecchie informazioni meteorologiche della regione che a loro volta hanno indirizzato la ricerca sugli eventi e sui periodi piu' significativi per la ricerca stessa.

La Biblioteca peraltro non essendo specializzata non ha fornito dati tecnici su particolari eventi.

Le schede S1 ottenute da fonte bibliografica sono state ricavate, in gran parte, da pubblicazioni fornite dai Referenti Privilegiati e quindi provenienti dagli archivi degli enti o uffici di appartenenza.

Le pubblicazioni piu' ricche di notizie e quindi piu' utili al fini della ricerca sono stati i testi del Genio Civile di Rovigo [3.14,20] che ha fornito materiale per la compilazione di circa 40 schede S1 relative al Delta del Po e alla rotta di Occhiobello del 1951. La pubblicazione e' stata recuperata presso l'ufficio del Magistrato per il Po di Parma , U.O. di Rovigo.

Si tratta di notizie precise puntuali in cui veniva fornita sia la valutazione della zona allagata che il tipo e l'entita' del danno sia il tipo di provvedimenti adottati.

La valutazione delle informazioni ricavate dall' Ufficio della Protezione Civile di Trieste e' molto positivo.

Ci sono state procurate sia alcune pubblicazioni sui movimenti franosi in Friuli sia su nubifragi sulle prealpi carniche (1983) , e alcune relazioni tecniche su eventi che hanno colpito la citta ' di Gorizia nel 1987 e la valle del Natisone nel 1990.

Certamente la pubblicazione piu' importante reperita in tale ufficio e' stata quella di Stefanini, Gerdol Stefanelli [3.14,35] che presenta un quadro di sintesi dei pericoli naturali per la regione Friuli Venezia Giulia (alluvioni, mereggiate , frane) ; il testo e' fornito di una cartografia 1:100.000 molto dettagliata anche se la necessita' di riportare piu' eventi sulla stessa base permette delle libere interpretazioni delle aree di volta in volta colpite.

Da questa pubblicazione sono stati ricavati soprattutto dati relativi all'ampiezza delle alluvioni nei vari bacini e le caratteristiche dei bacini medesimi.

L'archivio del CNR di Padova ci ha fornito la carta dell'alluvione del 1966 nel Veneto e nel Trentino Alto Adige (che esclude tuttavia la zona del basso Veneto) e le note di commento utili per la compilazione delle schede S1,S2 ed S3 relative a quell'evento.

Molto importante e' stato pure il testo fornitoci del Magistrato alle Acque - Ufficio Idrografico- "Le piogge e le piene dei fiumi friulani nella treza decade del 1920" [3.14,33]

Questo testo che tratta solo di quell'evento e' comunque precisissimo nella descrizione ed e' fornito di cartografia reattiva purtroppo non utilizzabile perche' in copia in bianco e nero.

Dalla Biblioteca del Dipartimento del Territorio e dei Sistemi Agro Forestali di Padova , oltre al testo di Stefanini Gerdol e Stefanelli ci e' stata segnalata una pubblicazione dell'Ufficio Idrografico del Magistato alle Acque di Venezia "le piene dei Fiumi veneti del novembre 1966, Caratteri generali [3.14,44] utilizzato per l'approfondimento dell'evento del 1966.

Le pubblicazioni segnalate dal Prof. Dal Pra' dell'Istituto di Geologia riguardavano soprattutto i fenomeni franosi del Veneto, mentre la consultazione della Biblioteca dell'Istituto ha fornito pubblicazioni che sono state molto utilizzate (Le piene di Fiumi Veneti: Agno, Gua' Frassine, Gorzone ecc. del MILIANI; Le piene dei Fiumi Veneti: Il Piave , VOLLO ; Le piene del Po e i provvedimenti di difesa , GIANDOTTI; la pubblicazione degli Atti del XXI Congresso Geografico Italiano con varie relazioni di carattere generale .

Alla Biblioteca del Dipartimento di Geografia sono state reperite alcune pubblicazioni di carattere generale e non strettamente attinenti alla zona di ricerca. Utili si sono dimostrate un estratto della Commissione De Marchi che riportava dati idrometrici, di portata , pluviometrici relativi alle piu' importanti piene dei fiumi veneti, e il testo "Difesa del suolo e volonta' politica" di Botta che sintetizzava con la relativa cartografia gli eventi del 51 e del 1966 nel Veneto.

Altro testo che e' stato consultato e da cui sono state tratte informazioni e' stato quello inviato alla nostra U.O. dal CNR di Perugia, " Il dissesto idrogeologico e geoambientale in Italia dal Dopoguerra al 1990" di V. Catenacci .

Un'altra relazione tecnica molto dettagliata che si riferiva alla Rotta Papafava del 1928 e' stata ottenuta dall'Archivio del Consorzio di Bonifica Adige Bacchiglione

Presso il Magistrato alle Acque di Venezia U.O. di Verona sono stati reperiti il testo del MILIANI sulle piene dell'Adige (14,30) e due testi del Menna sulla sistemazione idraulica dell'Adige e sui problemi idraulici (che esamina la situazione dopo il 1966.

In generale si puo' notare che la bibliografia relativa agli eventi accaduti nella prima parte del secolo e' piu' ricca sia quantitativamente che qualitativamente.

(Particolarmente interessanti sono le pubblicazioni della Regia Accademia dei Lincei sui principali fiumi veneti , Adige, Po, Piave, Fiumi minori , molto esaurienti sia per le informazioni di carattere storico che piu' recenti , sia per le indicazioni delle opere effettuate e delle problematiche inerenti alla sistemazione dei vari corsi d'acqua [3.14,24],[3.14,29],[3.14,30],[3.14.38].

In tempi piu' recenti la bibliografia risulta riferirsi a eventi particolari dei quali esiste una ampia descrizione (si tenga presente che soprattutto in Friuli gli eventi recenti piu' catastrofici sono avvenuti nelle zone di montagna e in quella di collina con conseguenze in pianura), ma mancano dati specifici sulle caratteristiche delle portate dei fiumi, altezze idrometriche o sulla piovosità all'interno del bacino.

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

L'indagine effettuata nell'ambito del Progetto AVI relativa al censimento degli eventi meteorologici ed alluvionali che hanno colpito il Veneto ed il Friuli Venezia Giulia (zona di pianura) e' stata condotta utilizzando fonti cronachistiche , fonti bibliografiche e mediante interviste.

L'analisi cronachistica ha prodotto una elevata quantita' di notizie (2584) corrispondenti a circa 1688 accadimenti.

Essi sono numericamente superiori a quelli ricavati dalle fonti bibliografiche reperite sull'argomento.

Cio' trova spiegazione nel fatto che gli Autori risultano piu' interessati a studiare le modalita' degli eventi catastrofici che all'analisi degli eventi minori.

La ricerca ha permesso inoltre di individuare per l'attuale secolo i periodi con maggiore frequenza di questo tipo di fenomeni.

Uno degli obiettivi dell'indagine era quello di determinare , riguardo alle calamita' idrogeologiche individuate, alcuni dati tecnici quali la situazione meteorologica che li aveva determinati, l'estensione degli eventuali allagamenti, la stima dei danni relativi ai vari settori economici colpiti , i provvedimenti assunti dalle autorità competenti sia immediati che a lungo termine.

Le fonti cronachistiche in questo senso hanno fornito informazioni parziali. Tali aspetti non erano trattati adeguatamente neppure nelle fonti bibliografiche individuate .

Anche le interviste ai Referenti Privilegiati sono state poco produttive sotto questo aspetto perche' le risposte alle domande erano spesso generiche o parziali.

Le interviste ai Referenti Privilegiati potevano riguardare, oltre alle informazioni di carattere storico, anche la raccolta di notizie circa le zone attualmente a maggiore rischio (argini pensili, zone di erosione o accumulo ecc.). Infatti se lo scopo dell'indagine storica era quello di ricercare informazioni per prevenire gli

eventi futuri , si ritiene che quanto prodotto non possa essere di grande aiuto per la situazione attuale in quanto gli interventi tecnici che si sono succeduti nel tempo hanno profondamente mutato le condizioni esistenti al momento in cui sono avvenuti quegli accadimenti.

In base all'esperienza fatta , riteniamo che per indagare alcuni degli aspetti richiesti in modo preciso sarebbe stato utile effettuare alcune indagini preliminari utili per identificare, ad esempio , fonti provviste di documenti piu' specifici e precisi quali IGM o ditte aerofotogrammetriche private e per i tempi piu' recenti Telespazio , presso cui fosse possibile reperire documentazione fotografica).

Sarebbe risultato utile uno studio sulla morfologia del territorio per evidenziare le zone depresse (altimetria di dettaglio) cosi' da poter effettuare una correlazione tra queste e le aree allagate.

La zonizzazione del suolo del territorio secondo classi di permeabilita' avrebbe potuto permettere di individuare le aree di possibile ristagno delle acque esondate.

I comuni del Veneto dotati di PRG (Piano Regolatore Regionale) possono disporre di cartografia dettagliata riguardante questi aspetti.

Dall'analisi dei provvedimenti regionali a favore delle popolazioni colpite da calamita' idrogeologiche si sarebbe potuta ottenere una migliore quantificazione dei danni prodotti e dei costi sostenuti per il ripristino delle infrastrutture danneggiate.

Relativamente al metodo utilizzato nell'indagine si puo'osservare che la ricerca avrebbe potuto dare risultati piu' soddisfacenti se fosse stato messo a punto, magari dopo una prima fase sperimentale di analisi delle fonti cronachistiche (limitata ad un periodo piu' breve) una metodologia piu' produttiva ed efficiente.

In merito a cio' sarebbe stato utile un migliore coordinamento con le altre Unita' Operative sui criteri da adottare per l'iniziale selezione delle notizie individuate sui quotidiani.

Infatti la prima parte del lavoro ha occupato moltissimo tempo (buona parte del quale utilizzato per la catalogazione di notizie poco produttive e relative ad eventi di limitata gravita').

Molto spesso la compilazione delle schede S1 e' stata inutile comportando solo perdita di tempo ed aumentando il materiale cartaceo da dover consultare durante la compilazione delle schede della fase successiva.

ALLEGATO 1

RELAZIONI DELLE INTERVISTE

Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di I° livello

- 1) Ing. Sandro Bortolotto - Magistrato per il Po - U.O. Rovigo
- 2) Prof. Antonio Dal Pra' - Univ. Studi di PD - Dip. di Geologia
- 3) Prof. Sergio Fattorelli - Univ. Studi di PD - Dip. Territorio Sistemi Agro Forestali
- 4) Ing. Giuseppe Gasparetto- Consorzio Bonifica Adige Bacchiglione
- 5) Dott. Mario Ravalico - Dip. Protezione Civile Reg. Friuli Venezia Giulia
- 6) Ing. Ivano Santin - Dir. Magistrato alle Acque di Venezia. U.O. di Verona
- 7) Ing. Vincenzo Spalla - Magistrato alle Acque di Venezia, U.O. Rovigo
- 8) Dott. Virgilio Villi - C.N.R. - Padova

Elenco dei Referenti Privilegiati intervistati nella fase di II° livello

- 1) Ing. Roberto Celegato - Consorzio Acquedotto SILE PIAVE
- 2) Dr. Massimo Crespi - Dipartimento per l'Agrometeorologia Centro Sperimentale REGIONE VENETO

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 1

2.4.1.1 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Ing. Sandro Bortolotto - Ing. Capo Magistrato per il Po di Parma U.O. Rovigo - (in servizio dal 1988)**
DATA INTERVISTA: 14/05/92
LUOGO INTERVISTA: Magistrato per il Po di Parma - C.so del Popolo 129 - 45100 ROVIGO - tel. 0425/28013 - fax 0425/422407

2.4.2.1 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.1 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Elenco delle calamità verificatesi nel Polesine dal 14/11/51 al 04/11/66. Ministero dei Lavori Pubblici - 1968
- 2) La sistemazione del Delta del Po.

2.4.4.1 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: UNIVERSITA' DI PADOVA - ISTITUTO DI IDRAULICA
Ufficio:
Località: PADOVA
Persona/e: PROF. DATEI
- 2) Ente: COMUNE DI OCCHIOBELLO.- ATTI DEL CONVEGNO HOTEL SAVONAROLA.
Ufficio:
Località:
Persona/e: ASSESSORE ALLA CULTURA
- 3) Ente:
Ufficio:
Località: VIA E CURIEL 5 ROVIGO
Persona/e: MIHRAN TCHAPRASSIAN 0425/28964

2.4.5.1 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.1 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.1 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.1 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 2

2.4.1.2 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Geol. Antonio del Prà - Prof. Ordinario Dip. di Geologia Padova - (in servizio dal 1976)**
DATA INTERVISTA: 13/05/92
LUOGO INTERVISTA: Dip. di Geologia - via Giotto 1 - 35127 PADOVA - tel. 049/664828 - fax 049/8750367

2.4.2.2 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.2 DOCUMENTAZIONE FORNITA

ELENCO DELLE RELAZIONI TECNICHE

- 1) Relazione sulla frana del Brustolè
- 2) Relazione sulla frana del Rotolon (non terminata)

Disponibili presso il Dipartimento Lavori Pubblici della Regione Veneto.

2.4.4.2 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: REGIONE VENETO
Ufficio: DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE
Località: MESTRE (VE)
Persona/e: ING. GARGANO

2.4.5.2 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.2 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.2 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.2 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 3

2.4.1.3 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.

INTERVISTATO: **Dott. Sergio Fattorelli - Ordinario Pianificazione e Gestione della Risorse Idriche**

DATA INTERVISTA: 24/01/92

LUOGO INTERVISTA: Via Gradenigo 6 - 35131 PADOVA - tel. 049/8072004 - fax 049/8070615

2.4.2.3 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.3 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Stefanini, Gerdol, Stefanelli: studio per la definizione dei pericoli naturali della Regione friuli-Venezia-Giulia (alluvioni, mareggiate, frane e valanghe). - Assessorato dell'Agricoltura, Foreste, Economia Montana, Direzione Regionale delle Foreste , 1979;
- 2) Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia: La piena dei fiumi veneti del Novembre 1966. Caratteri Generali.

2.4.4.3 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: MAGISTRATO DELLE ACQUE DI VENEZIA

Ufficio:

Località:

Persona/e:

- 2) Ente: MAGISTRATO PER IL PO

Ufficio:

Località:

Persona/e:

2.4.5.3 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.3 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.3 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.3 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 4

2.4.1.4 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Ing. Giuseppe Gasparetto - Direttore Tecnico Consorzio di Bonifica Adige- Bacchiglione - (in servizio dal 1991)**
DATA INTERVISTA: 03/02/92
LUOGO INTERVISTA: Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione - via Scrovegni n. 29 -35170 PADOVA - tel. 049/657855 - fax 049/8754189

2.4.2.4 NOTIZIE STORICHE

- 1) Luogo: BOTTE DI PAPAFAVA. Prov. di Venezia
Data: .../03/1928.
Cause: PIENA
Danni causati: ROTTURA ARGINI
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza: ACQUE FATTE CONFLUIRE NEL FIUME.CUORE
Opere successive:

2.4.3.4 DOCUMENTAZIONE FORNITA

ELENCO DELLE RELAZIONI TECNICHE:

- 1) Relazione rottura argine fiume Garzone 03/1928. Fotocopia della relazione.
- 2) Corografia del Consorzio.
- 3) Fotocopia delle aree del Consorzio sottiacenti al livello marino.

2.4.4.4 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA DELTA PO - ADIGE
Ufficio:
Località: TAGLIO DI PO
Persona/e: ING. TOSINI
- 2) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA ADIGE - CANALBIANCO
Ufficio:
Località:
Persona/e: ING. MERCUSA
- 3) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA PADANA - POLESANA
Ufficio:
Località:
Persona/e: ING. PADOVAN
- 4) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA BACCHIGLIONE - BRENTA
Ufficio:
Località: PADOVA
Persona/e: ING. VERONESE
- 5) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA EUGANEO
Ufficio:
Località: ESTE
Persona/e: ING. FRANCHINI

2.4.5.4 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.4 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.4 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.4 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 5**2.4.1.5 IDENTIFICAZIONE**

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: Geol. Mario Ravalico - Segretario - (in servizio dal 1979)
DATA INTERVISTA: 25/02/92
LUOGO INTERVISTA: Via Roma 9 - 34121 TRIESTE - tel. 040/734368 - fax 040/734368

2.4.2.5 NOTIZIE STORICHE

- 1) Luogo: SELLA NEVA Prov. di Udine
Data: ..././1975
Cause: VALANGA
Danni causati: DANNI AD UN ALBERGO
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti: ALCUNI
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 2) Luogo: MOGGIO UDINESE Prov. di Udine
Data: .../08/1987
Cause: ESONDAZIONE
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 3) Luogo: GORIZIA Prov. di Gorizia
Data: 06/10/1987
Cause: ESONDAZIONE DEL TORRENTE VERTOIBIZZA
Danni causati: 50000000000
Strutture coinvolte: ALLAGATO OSPEDALE DI GORIZIA
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 4) Luogo: PASIANO DI PN Prov. di Pordenone
Data: 20/08/1988
Cause: TROMBA D'ARIA LARGA CIRCA 500 m
Danni causati: MILARDI
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 5) Luogo: BACINO DEL FELLA Prov. di Udine
Data: 23/09/1990
Cause: ESONDAZIONE
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 6) Luogo: VALLI NATISONE Prov. di Udine
Data: 23/09/1990
Cause: ESONDAZIONI
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:

- Opere successive:
- 7) Luogo: BACINO MEDUNA Prov. di Pordenone
Data: 26/11/1990
Cause: ESONDAZIONI
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:

Anni critici per il Friuli Venezia Giulia: 1920 - 1965 - 1966 - 1983 - 1987.

2.4.3.5 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - I movimenti franosi nel Friuli Venezia Giulia. 1969.
- 2) Stefanini, Gerdol, Stefanelli- Studio per la definizione dei pericoli naturali della regione Friuli-Venezia-Giulia (alluvioni, mareggiate, frane e valanghe). Assessorato dell'Agricoltura, Foreste, Economia Montana, Direzione Regionale delle Foreste. 1979.
- 3) Riccardo Querini - Il nubifragio delle prealpi carniche orientali (11 settembre 1983) ed i conseguenti dissesti idrogeologici. Accademia Italiana di Scienze Forestali. 1984.
- 4) Mario Ravalico - Analisi preliminare della franosità nel Friuli- Venezia Giulia. V.F.V. , Periodico dell'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco Volontari, N. 3, luglio 1988.
- 5) Giorgio Verri - Situazione e prospettive delle conoscenze idrologiche nella pianificazione del territorio. Estritto da: Conoscenze e pianificazione del territorio nel Friuli - Venezia Giulia problemi e prospettive per gli anni 90. Lions Club TS.

ELENCO DELLE RELAZIONI TECNICHE:

- 1) Direzione generale per la Protezione Civile - Interventi urgenti di protezione civile per la sistemazione del torrente Vertoibizza, in conune di Gorizia. 1987
- 2) Direzione generale per la Protezione Civile - Relazione tecnica relativa alle zone danneggiate dalle avversità atmosferiche del giugno 1990.
- 3) Direzione generale per la Protezione Civile - Relazione tecnica relativa alle zone danneggiate dalle avversità atmosferiche del settembre 1991.

2.4.4.5 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: DIREZIONE GENERALE DELLE FORESTE
Ufficio:
Località: UDINE PIAZZA BELLONI
Persona/e: DR. STEFANELLI
- 2) Ente: GENIO CIVILE
Ufficio:
Località: GORIZIA
Persona/e: ING. PIRA

2.4.5.5 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.5 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.5 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.5 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 6

2.4.1.6 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Ing. Ivano Santin - Dirigente Mag. Acque VR
in servizio dal 02/05/91)**
DATA INTERVISTA: 03/03/92
LUOGO INTERVISTA: Piazza Cadorna - 37126 VERONA - tel. 045/918122 - fax 045/918010

2.4.2.6 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.6 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Miliani L.- Le pine dei fiumi veneti: l'Adige - 1937
- 2) Menna F. - Il bacino idrografico dell'Adige ed i suoi problemi idraulici

2.4.4.6 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: MAGISTRATO ALLE ACQUE U.O. PADOVA
Ufficio:
Località: PADOVA
Persona/e: ING. RIONDINO
- 2) Ente: CONSORZIO BONIFICA BACCHIGLIONE - BRENTA
Ufficio:
Località:
Persona/e: ING. VERONESE
- 3) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA PEDEMONTANO-BRENTA
Ufficio:
Località:
Persona/e: ING. VIELMO
- 4) Ente: MAGISTRATO DELLE ACQUE U.O. DI ROVIGO
Ufficio:
Località:
Persona/e: ING. SPATOLA

2.4.5.6 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.6 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.6 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.6 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 7

2.4.1.7 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Ing. Vincenzo Spatola - Ing. Capo Magistrato alle Acque di Venezia
U.O. Rovigo
(in servizio dal 1992)**
DATA INTERVISTA: 20/05/92
LUOGO INTERVISTA: Magistrato alle Acque di Venezia - 45100 ROVIGO - 0425/26396 - fax
0425/26397

2.4.2.7 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.7 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non è stata fornita alcuna documentazione.

2.4.4.7 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: MAGISTRATO PER IL PO DI PARMA U.O. DI ROVIGO
Ufficio:
Località: ROVIGO
Persona/e: ING. BORTOLOTTO

2.4.5.7 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.7 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.7 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.7 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 8**2.4.1.8 IDENTIFICAZIONE**

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: **Geol. Virgilio Villi - Ricercatore - C.R.N. Padova
(in servizio dal 1975)**
DATA INTERVISTA: 04/02/92
LUOGO INTERVISTA: C.N.R. - Corso Stati Uniti 4 - 35020 PADOVA - tel. 049/8295823 - fax
049/8295827

2.4.2.8 NOTIZIE STORICHE

- 1) Luogo: VENETO - FRIULI Prov.
Data: ..././1885
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 2) Luogo: PADOVA Prov. di Padova
Data: ..././1905
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 3) Luogo: FRIULI Prov.
Data:/1920
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 4) Luogo: VENETO Prov.
Data:/1920
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 5) Luogo: ZONA PEDEMONTANA Prov.
Data:/1942
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 6) Luogo: BASSO VENETO Prov. di Rovigo
Data:/1951
Cause:
Danni causati:
Strutture coinvolte:

- Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:
- 7) Luogo: VENETO Prov.
 Data: 26/11/1966
 Cause: Danni causati:
 Strutture coinvolte:
 Morti: Feriti:
 Opere di emergenza:
 Opere successive:
- 8) Luogo: MESTRE-MEOLO Prov. VENEZIA
 Data: .././1986
 Cause: Danni causati:
 Strutture coinvolte:
 Morti: Feriti:
 Opere di emergenza:
 Opere successive:

2.4.3.8 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Atti XXI Congresso Geografico Italiano di Verbania - Nota di commento alla Carta dell'alluvione del 1966 nel Veneto e Trentino Alto Adige. Effetti Morfologici e allagamenti. - Vol.2 Tomo I°
- 2) Tasolini - Le calamità naturali nelle Alpi e nelle Prealpi Giulie dal 1700 al 1928 (utile alla 3.13)
- 3) Commissine De Marchi 1968
- 4) Magistrato alle acque - Ufficio Idrografico - Le piogge e le piene dei fiumi friulani, nella terza decade del 1920 . - Venezia 1924

2.4.4.8 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: PROVINCIA DI ROVIGO
 Ufficio:
 Località: ROVIGO
 Persona/e:
- 2) Ente:
 Ufficio:
 Località:
 Persona/e: PROF. LUIGI MONTORBIO VIA FISTOMBA 8 776373
- 3) Ente: GENIO CIVILE DI VENEZIA
 Ufficio:
 Località:
 Persona/e:
- 4) Ente: REGIONE VENETO
 Ufficio: PROTEZIONE CIVILE
 Località: MARGHERA (VE)
 Persona/e: GEOM. BIANCHINI - ING. GARGANO
- 5) Ente: COMUNE DI PADOVA
 Ufficio: BIBLIOTECA CIVICA
 Località:
 Persona/e:
- 6) Ente: COMUNE DI LIMENA
 Ufficio:
 Località: Persona/e:

2.4.5.8 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.8 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.8 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.8 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 9

2.4.1.9 IDENTIFICAZIONE

INTERVISTATORE: Paolo Fabbri dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.

INTERVISTATO: Ing. Roberto Celegato - Vice Direttore Tecnico - (in servizio dal 1988)

DATA INTERVISTA: 06/10/92

LUOGO INTERVISTA: Via T. Vecelio 8 - 31056 RONCADE (TV) - tel. 0422/707034- fax
0422/840756

2.4.2.9 NOTIZIE STORICHE

Non sono state fornite notizie storiche.

2.4.3.9 DOCUMENTAZIONE FORNITA

Non é stata fornita alcuna documentazione.

2.4.4.9 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Ufficio:
Località: TREVISO
Persona/e: ING. CAPRA 0422/547253

2.4.5.9 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.9 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.9 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.9 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

RELAZIONE DELL'INTERVISTA N. 10**2.4.1.10 IDENTIFICAZIONE**

INTERVISTATORE: Maura Bellio dell' U.O. 14 TECNO PENTA s.a.s.
INTERVISTATO: Forestale Massimo Crespi - Direttore Generale
DATA INTERVISTA: 06/10/92
LUOGO INTERVISTA: Via Marconi 55 - TEOLO (PD) - tel. 049/9925599
- fax 049/9925622

2.4.2.10 NOTIZIE STORICHE

- 1) Luogo: BOARA PISANI Prov. di Padova
Data: 06/08/1990
Cause: CICLONE
Danni causati: ROTTURA ARGINI
Strutture coinvolte:
Morti: Feriti:
Opere di emergenza:
Opere successive:

2.4.3.10 DOCUMENTAZIONE FORNITA

- 1) Estratto da: M. Giuliacci: Climatologia fisica e dinamica della Val Padana - Ersu Servizio Meteorologico Regionale ,Bologna 1988
- 2) Cattedre di sistemazione idraulico-forestale e di idrologia forestale dell'Università di Padova: Dinamica dell'acqua nel terreno e bilancio idrologico nei bacini agroforestali. Atti del Convegno Ia Sez. dell'Associazione Italiana di Genio Rurale - Padova 1982
- 3) Ca' Zorzi F., Dalla Fontana G., Fattorelli S.: Identificazione idrologica del Bacino dell'Ansiei - Quaderni di Ricerca n.11, Regione Veneto Dip. Forestale , 1987
- 4) Ca' Zorzi F., Dalla Fontana G., Fattorelli S.: Simulazione idrologica del bacino del Cordevole - Quaderni di Ricerca n.11, Regione Veneto Dip. Forestale , 1984
- 5) Università di Padova Catt. di Sistemazioni Idraulico Forestali: Simulazione idrologica dei bacini imbriferi - Società Cooperativa Tipografica, Padova 1978

ELENCO DELLE RELAZIONI TECNICHE:

Il CSIM ha fornito tabulati relativi a bollettini idrometeorologici delle stazioni di Montegaldella sul Bacchiglione e di Fener sul Piave relativi a livelli idrometrici minimi, massimi e medi relativamente agli anni 1990 e 1991 e grafici relativi

ELENCO PUBBLICAZIONI SEGNALATE

- 1) Silvano S., Carampin R., Pasuto A. : Fransita' del bacino del Cordevole e suoi rapporti con la piovosità - Quaderni di Ricerca N° 12 C.N.R. - Regione Veneto 1987
- 2) Villi V., Caleffa G., Gatto G., Mori G.: Distribuzione spazio temporale delle piogge intense nel Triveneto - Quaderni di Ricerca N° 12 C.N.R. - Regione Veneto 1986

2.4.4.10 SEGNALAZIONI FORNITE

- 1) Ente: MAGISTRATO DELLE ACQUE
Ufficio:
Località: VENEZIA
Persona/e:
- 2) Ente: CENTRO SPERIMENTALE VALANGHE E DIFESA IDROGEOLOGICA
Ufficio:
Località: ARABBA (BL)
Persona/e:

2.4.5.10 ELENCO DELLE CALAMITA' GEOLOGICHE SEGNALATE

Elenco non presente.

2.4.6.10 ELENCO DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

Vedi Elenco Generale delle Calamità idrauliche segnalate.

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

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.8.10 ELENCO DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI DA L R.P.

Vedi Elenco Generale Documenti e Pubblicazioni reperiti presso il R.P..

2.4.9.10 ELENCO DEGLI ARCHIVI SEGNALATI DAL R.P.

Vedi Elenco Generale degli Archivi segnalati dal R.P..

ELENCO GENERALE DELLE CALAMITA' IDRAULICHE SEGNALATE

- 1) Valanga - Sella Nevea (UD) - 1975
- 2) Esondazione - Moggio Udinese - 08/1987
- 3) Esondazione del Vertoibizza - Gorizia - 6/10/1987
- 4) Tromba d'aria - Pasiano di PN - 20/08/1988
- 5) Esondazione - Bacino del Fella (UD) - 23/09/1990
- 6) Esondazione - Valli del Natisone (UD) - 30/10/1990
- 7) Esondazioni - Bacino del Meduna (PN) - 26/11/1990
- 8) Rotta - Rotta di Ppafava (VE) - 03/1928
- 9) Alluvione - Veneto Friuli - 1885
- 10) Alluvione - Padova - 1905
- 11) Alluvione - Friuli - 1920
- 12) Alluvione - Veneto - 1926
- 13) Alluvione - Zona Pedemontana Veneto-Friuli - 1942
- 14) Alluvione - Basso Veneto - 1951
- 15) Alluvione - Veneto - 1966
- 16) Alluvione - Mestre Medolo (VE) -1986

ELENCO GENERALE BIBLIOGRAFICO TESTI REPERITI

- 1) U.O. 3.14, 15: AMM. PROV. FERR.- Il Parco del Delta del Po. MARCO BONDESAN - L'area deltizia padana: caratteri geografici e geomorfologici.
- 2) U.O. 3.14, 16: AA. VV. Nota di commento alla carta dell'alluvione del 1966 nel Veneto e nel Trentino Alto Adige. Effetti morfologici ed allagamenti. Atti del XXI Cong. Geograf. Ital. di Verbania, V. 2 Tomo I, Verbania, 1973.
- 3) U.O. 3.14, 45: BARBIN G. - L'alluvione nelle regioni venete. Riv. "Urbanistica" No 47, pp. 24-28, 1966.
- 4) U.O. 3.14, 47: BOTTA G. - Difesa del suolo e volontà politica. Franco Angeli Editore, 1977, pp. 139, figg. 14
- 5) U.O. 3.14 52 : CATTEDRE DI SIMULAZIONE IDRAULICO- FORESTALI e DI IDROLOGIA FORESTALE UNIV. PADOVA - Dinamica dell'acqua nel terreno e Bilancio idrologico nei bacini agro forestali. Regione del Veneto Assessorato Agricoltura e Foreste, 1982, pg. 518, ED. Grafiche Erredici di Padova
- 6) U.O. 3.14, 54: CATTEDRE DI SISTEMAZIONE IDRAULICO FORESTALI - Atti del seminario sulla simulazione idrologica dei bacini imbriferi. Università di Padova 1977. Società Cooperativa Tipografica Padova.
- 7) U.O. 3.14 50: CA' ZORZI, DALLA FONTANA, FATTORELLI - Simulazione idrologica del bacino del Cordevole. Regione Veneto Dipartimento Foreste, Quaderni di ricerca 1984 , pg. 106 .
- 8) U.O. 23.14,51 : CA'ZORZI F., DALLA FONTANA G., FATTORELLI S. - Identificazione idrologica del bacino dell'Ansiei - Regione del Veneto- Dip. Foreste Quaderni di ricerca No 11., 1987
- 9) U.O. 3.14, 39: CATENACCI V. - Il dissesto idrogeologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990. Ser. Geol. Naz., pp. 103, Ist. Poligraf. e Zecca dello Stato, 1992.
- 10) U.O. 3.14, 17: COLLESELLI F, DAL PRA' A., PREVIATELLO P., SEDEA R - Indagine geologica e geotecnica di un'area di frana nella valle del T. Chiampo. Rivista Italiana di Geotecnica, N. 4 , 1977
- 11) U.O. 3.14, 18: COLOMBO P., DAL PRA'A., SORANZO M. - Ricerche sulla franosità della valle del Chiampo. Geol. Appl ed Idrogeologia, 1985, Bari
- 12) U.O. 3.14, 36: COMITATO DEI GEOLOGI ITALIANI - Atti del XXI congresso geografico italiano di Verbania, Vol 2 Tomo I, Relazioni Istituto Geografico De Agosti-ni
- 13) U.O. 3.14, 48: COMMISSIONE INTERMINISTERIALE DE MARCHI - ESTRATTO Altezze idrometriche relative agli anni 1951-1953-1965 dei principali fiumi veneti.
- 14) U.O. 3.14, 19: COMUNE DI VERONA - Il fiume Adige - Stato delle conoscenze e problematiche gestionali. Verona, 1991
- 15) U.O. 3.14, 20: CORPO DEL GENIO CIVILE UFFICIO DI ROVIGO - Elenco delle calamità nel Polesine, dal 14 novembre 1951 al 4 novembre 1966. Rovigo, 1968
- 16) U.O. 3.14 49: CRESPI M., TANCON D. REGIONE VENETO GIUNTA REGIONALE DIPARTIMENTO FORESTE - Carta delle unità Idrografiche del Veneto tratta da: La gestione computerizzata del catasto dei torrenti e delle opere di difesa idrogeologiche nel Veneto. Elenco delle unità idrografiche e dei sottobacini. Regione Veneto.
- 17) U.O. 3.14, 21: DAL PRA' A. - Osservazioni geologiche sulla stabilità del versante sinistro della valle del Piave presso la stretta di Quero nel trevigiano. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1967
- 18) U.O. 3.14, 22: DAL PRA' A. - I movimenti franosi e l'alluvione del torrente Posina avvenuti presso Arsiero (prealpi vicentine) nel novembre 1966. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1968
- 19) U.O. 3.14, 23: DAL PRA' A. - Considerazioni generali sui rapporti tra la situazione geologica ed i fenomeni di erosione torrentizia e di frana nei bacini montani del vicentino. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1970
- 20) U.O. 3.14, 43: DORIGO L. ,MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI Ufficio Idrografico del Magistrato alle acque - La piena dell'Adige del novembre 1966 con brevi cenni alle precedenti piene. pp1-35, tabb. 27.
- 21) U.O. 3.14, 44: DORIGO - La piena dei fiumi veneti del novembre 1966. Caratteri generali. L. Min. Lav. Pubblici, Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque, Venezia pp1-69, fig. 32, tabb. VI, anno 1966?
- 22) U.O. 3.14, 24: GIANDOTTI M. - Le piene del Po e i provvedimenti di difesa. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, IV, Firenze, Le Monnier, 1933.

- 23) U.O. 3.14, 25: GOVI, MORTARA, SORZANA, TROPEANO - Sintesi dei dissesti idrogeologici avvenuti tra il 1972 e il 1974 nell'Italia Settentrionale. Boll. Ass. Miner. Sub., Anno XVI, N. 2, giugno 1979
- 24) U.O. 3.14, 26: GRANDIS C. - Il Bacchiglione un fiume e la sua terra. Club amici del libro Biblioteca Pubblica di Selvazzano(PD), 1983
- 25) U.O. 3.14, 27: ILICETO V. - Indagine sulle possibilità di rischio idraulico nella provincia di Venezia. AMM. PROV. VE, ASS. Ecologia, 1992 - Venezia
- 26) U.O. 3.14, 28: MATTANA U. - Le alluvioni del 1882 e del 1966 - Da ZUNICA - Il territorio del Brenta, CLEUP, 1981
- 27) U.O. 3.14, 29: MILIANI L. - Le piene di fiumi veneti e i provvedimenti di difesa - L'Agno-Guà-Frassine-Fratta-Gorzone il Bacchiglione ed il Brenta. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, IV, Firenze, Le Monnier, 1933.
- 28) U.O. 3.14, 30: MILIANI L. - Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa - L'Adige. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, VIII, Firenze, Le Monnier, 1939.
- 29) U.O. 3.14, 41: MINISTERO LAVORI PUBBLICI - Alluvione del 3-5 novembre 1966 sul territorio del Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia e Toscana.
- 30) U.O. 3.14, 42: MINISTERO LAVORI PUBBLICI - Notizie sugli eventi eccezionali avvenuti nel mese di ottobre 1966. Ministero Lavori Pubblici, pp.1-7, 4 fig. e 8 tabb.
- 31) U.O. 3.14, 53 : MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI Notizie sugli eventi eccezionali divenuti nel mese di ottobre 1966
- 32) U.O. 3.14, 31: QUERINI R. - Il nubifragio delle prealpi carniche orientali (11 settembre_1983)ed i conseguenti dissesti idrogeologici. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 1984.
- 33) U.O. 3.14, 32: RAVALICO M. - Analisi preliminare della franosità nel Friuli- Venezia Giulia. V.F.V. , Periodico dell'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco Volontari, N. 3, luglio 1988.
- 34) U.O. 3.14, 33: REGIO MAGISTRATO ALLE ACQUE - UFFICIO IDROGRAFICO - Le piogge e le piene dei fiumi friulani, nella terza decade del 1920. Off. Graf. C. Ferrari, Venezia, 1924
- 35) U.O. 3.14, 34: REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA - I movimenti franosi nel Friuli Venezia Giulia. Ass. Lav. Pubb, 1969.
- 36) U.O. 3.14 46: REGIONE AUTONOMA FRIULI V.G. Carta della franosità e dei dissesti franosi 1:100.000 Asses. Lavori Pubblici Ufficio Geologico
- 37) U.O. 3.14, 35: STEFANINI, GERDOL, STEFANELLI - Studio per la definizione dei pericoli naturali della regione Friuli-Venezia-Giulia (alluvioni, mareggiate, frane e valanghe). Assessorato dell'Agricoltura, Foreste, Economia Montana, Direzione Regionale delle Foreste, 1979.
- 38) U.O. 3.14, 40 : VALENTINI P.,VILLI V. - La piena del 18-19 luglio 1987 in Alto Adige. Memorie di Scienze Geologiche , Vol.XL, pp.369-397,31 fig. e 6 tabb., Padova, dicembre 1988
- 39) U.O. 3.14, 37: VERRI G. - Situazione e prospettive delle conoscenze idrologiche nella pianificazione del territorio. Estratto da: Conoscenze e pianificazione del territorio nel Friuli - Venezia Giulia problemi e prospettive per gli anni 90. Lions Club TS.
- 40) U.O. 3.14, 38: VOLLO L. - Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa- il Piave. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, XI, Firenze, Le Monnier, 1942.

ELENCO GENERALE DELLE RELAZIONI TECNICHE

- 1) U.O. 3.14, 60: CONSORZIO DI BONIFICA ADIGE BACCHIGLIONE - Relazione rottura argine fiume Gorzone il 03/1928.
- 2) U.O. 3.14, 61: DIREZIONE GENERALE PER LA PROTEZIONE CIVILE, REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - Interventi urgenti di protezione civile per la sistemazione del torrente Vertoibizza, in coune di Gorizia. 1987
- 3) U.O. 3.14, 62: DIREZIONE GENERALE PER LA PROTEZIONE CIVILE, REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - Relazione tecnica relativa alle zone danneggiate dalle avversità atmosferiche del giugno 1990.
- 4) U.O. 3.14, 63: CONSORZIO DI BONIFICA ADIGE BACCHIGLIONE Corografia scala 1:100.000 :aree soggiacenti al livello marino.
- 5) U.O. 3.14, 64: MENNA F. - La sistemazione idraulica. Atti della conferenza dell'Adige 1967 pg. 72-89
- 6) U.O. 3.14, 65: MENNA F. - Il bacino idrografico dell'Adige ed i suoi problemi idraulici. Consorzi di Bonifica Veronesi
- 7) U.O. 3.14, 66 Relazione su :Piena dell'Adige del 1966 e recenti interventi idrologici fornita da: Magistrato alle Acque U.O. di Verona

ELENCO GENERALE DOCUMENTI E PUBBLICAZIONI SEGNALATI

- 1) BENINI G. - Fiume Isonzo. In Atti della Commissione per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo, Vol 2, Parte Ia, Roma, 1974, pp 5-29.
- 2) BONDESAN M. - Il Parco del Delta - L'area deltizia padana: caratteri geografici e geomorfologici. Amm. Prov. Ferr., 1991
- 3) COMM. INTERMINISTERIALE PER LO STUDIO DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA E DELLA DIFESA DEL SUOLO, Atti della commissione, Vol II, parte Ia, Roma 1974, pp. 275-276
- 4) COMMISSIONI DE MARCHI 1968
- 5) DAL PRA' A. - Relazione sulla frana del Brustole' e Relazione sulla frana del Rotolon reperibili presso il Dipartimento dei Lavori Pubblici della Regione Veneto.
- 5) DELLA LUCIA D., FATTORELLI S., PROVASI C. - Sul regime delle piogge intense nelle Alpi Orientali. Atti del Congresso Internazionale INTERPAEVENT 1975. Tutela dello spazio vitale alpino, Innsbruck, 29 settembre - 3 ottobre 1975, Vol.1, pp159-171.
- 6) DELLA LUCIA D., PROVASI C. - Studio sulle piogge intense nel territorio montano della Regione Veneto. Quaderni di ricerca, Regione Veneto, Dipartimento Foreste, Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica, 1985, N.2, pp 1-151.
- 7) UFFICIO IDROGRAFICO DEL MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA
La piena dei fiumi veneti del novembre 1966. Caratteri generali
- 8) VILLI V., CALEFFA G., GATTO G., MORI G. - Distribuzione spazio temporale delle piogge intense nel Triveneto. Quaderni di Ricerca No 7, Regione Veneto- CNR Istituto di Geologia Applicata
- 9) M. GIUGLIACCI - Climatologia fisica e dinamica della Val Padana, ERSa Servizio meteorologico regionale. Bologna 1988

ELENCO GENERALE DEGLI ARCHIVI SEGNALATI

- 1) Biblioteca del Dip. Territorio e Sist. Agro-Forestali PD
- 2) Biblioteca del Dip. di Geografia dell'Università di PD
- 3) Biblioteca del Dip. di Geologia dell'Università di PD
- 4) Biblioteca del Dip. di Geologia dell'Università di FE
- 5) Biblioteca dell' Istituto di Idraulica (PD)
- 6) Biblioteca Civica di PD
- 7) Biblioteca del Laboratorio di geologia Applicata (CNR) PD
- 8) Archivio del Magistrato alle Acque, U.O. VR
- 9) Archivio del Magistrato alle Acque, U.O. RO
- 10) Archivio del Magistrato del Po di Parma, sede di Rovigo
- 11) Archivio del Magistrato alle Acque , U.O. di PD
- 12) Comune di Occhiobello (Assessorato alla Cultura)
- 13) Genio Civile di Venezia
- 14) Protezione Civile del veneto
- 15) Protezione Civile di Gorizia

ALLEGATO 2

FONTI CRONACHISTICHE

ELENCO DEI QUOTIDIANI CENSITI**ELENCO DEI QUOTIDIANI CENSITI PRESSO LA BIBLIOTECA CIVICA HORTIS DI TRIESTE**

- 1) La Nazione di Ts 1920 (genn/giugno; luglio/dicembre)
- 2) La Voce dell'Isonzo (non quotidiano) 1917
- 3) Il Piccolo di Trieste 1924 (ott,nov,dic)
- 4) Il Piccolo della sera 1925
- 5) Il Piccolo di Trieste 1926-1929
- 6) Il Piccolo della sera 1930
- 7) Il Piccolo di Trieste (giugno/sett.) 1930
- 8) Il Piccolo della sera (genn/aprile;ott/dic) 1931
- 9) Il Piccolo delle 18 (dicembre) 1931
- 10) Il Piccolo di Trieste (luglio agosto sett) 1931 (volumi in pessimo stato)
- 11) Il Piccolo di Ts 1932
- 12) Il Piccolo della Sera (ott/dic) 1932
- 13) Il Piccolo di Ts 1933
- 14) Il Piccolo di Ts 1934 (volumi in cattivo stato)
- 15) Il Piccolo di Ts (genn/apr;ott/dic) 1935 (volumi in cattivo stato)
- 16) Il Piccolo di Ts (genn/marzo;luglio/dic) 1937
- 17) Il Piccolo di Ts (genn/pr) 1940
- 18) Il Messaggero Veneto dal 1946 al 1950
- 19) Il Giornale di TS (genn/marzo) 1947
- 20) Il Giornale di TS (2 ott/31 dic) 1947
- 21) Il giornale di TS (gen/marz;luglio/sett) 1948
- 22) Il giornale di Ts (genn/apr;agosto/dic) 1951
- 23) Il Messaggero Veneto 1952
- 24) Il giornale di TS (1953-1954-1955-1956)
- 25) Il Piccolo di Ts (1957-1985)
- 26) Il Piccolo di Ts (1989-1990)

Risultano mancanti o impossibili da consultare per il cattivo stato le seguenti annate:

Il Piccolo : 1925 1931, 1934, 1936, 1938,1939, 1941,1942,1942,1944, 1945, 1946,

Il Giornale di Trieste: 1949,1950, 1952

ELENCO DELLE ANNATE CONSULTATE DEL GAZZETTINO:

- 1) IL GAZZETTINO (1907- 1911) presso la biblioteca S. Biagio
- 2) IL GAZZETTINO (1912-1921) presso la biblioteca Marciana di Ve
- 3) IL GAZZETTINO (1922-1929) Presso la biblioteca S. Biagio di Pd
- 4) IL GAZZETTINO (1947- 1968) presso la biblioteca civica (PD)Non sono stati consultati in quanto mancano gli anni 1940-1941- 1944- 1945- 1946 .

NUMERO DELLE NOTIZIE CENSITE (S0) SUDDIVISE PER TIPOLOGIA

ELENCO DEL NUMERO DI NOTIZIE PER ANNO

ALLEGATO 3

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

ELENCO DEI DOCUMENTI CONSULTATI

TESTI NON REPERITI

- 1) U.O. 3.14, 01C: AMM. PROV. DI UDINE - Acqua , ambiente ed energia idroelettrica in Friuli.
- 2) U.O. 3.14, 02C: AA. VV. - Il clima della regione. Istituto talassografico "Francesco Vecellio", 1971
- 3) U.O. 3.14, 03C: AA. VV. - Pubblicazioni N. 67-74-75 dell'Istituto sperimentale talassografico "Francesco Vecellio" di TS.
- 4) U.O. 3.14, 04C: DE BIZZARRO P. - Idrografia del Friuli Orientale . Gorizia, 1903
- 5) U.O. 3.14, 05C: DESIO A. - Le variazioni di foce del fiume Isonzo , Rivista geografica italiana, 1922
- 6) U.O. 3.14, 06C: EREDIA F. - Le abbondanti piogge del settembre 1920 nel Veneto Orientale.
- 7) U.O. 3.14, 07C: FERUGLIO D., VIANELLO D. - Bassa Friulana, Vol XIII Congresso Geografico italiano 1937
- 8) U.O. 3.14, 08C: GLESSE A. - Isonzo fiume vagabondo. Estratto da Studi Goriziani, Vol.31, 1962
- 9) U.O. 3.14, 09C: MALIGNANI A. - 40 anni di osservazioni metereologiche in Friuli. Atti dell'accademia di Udine, 1932.
- 10) U.O. 3.14, 10C: MINISTERO LAVORI PUBBLICI - Annali Cons. Sub. Acque. Roma, 1921
- 11) U.O. 3.14, 11C: POLLI S. - 100 anni di osservazioni metereologiche eseguite a TS . 1841-1940
- 12) U.O. 3.14, 12C: UFFICIO IDROGRAFICO DEL MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA - Bollettino mensile. 1912-1954
- 13) U.O. 3.14, 13C: UFFICIO IDROGRAFICO DEL MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA - Annali Idrologici. 1925-1966
- 14) U.O. 3.14, 14C: VENERIO G.- Osservazioni metereologiche fatte in Udine nel Friuli per il quarantennio. 1803-1842

TESTI REPERITI

- 1) U.O. 3.14, 15: AMM. PROV. FERR.- Il Parco del Delta del Po. MARCO BONDESAN - L'area deltizia padana: caratteri geografici e geomorfologici.
- 2) U.O. 3.14, 16: AA. VV. Nota di commento alla carta dell'alluvione del 1966 nel Veneto e nel Trentino Alto Adige. Effetti morfologici ed allagamenti. Atti del XXI Cong. Geograf. Ital. di Verbania, V. 2 Tomo I, Verbania, 1973.
- 3) U.O. 3.14, 45: BARBIN G. - L'alluvione nelle regioni venete. Riv. "Urbanistica" No 47, pp. 24-28, 1966.
- 4) U.O. 3.14, 47: BOTTA G. - Difesa del suolo e volonta' politica. Franco Angeli Editore,1977, pp. 139, figg. 14
- 5) U.O. 3.14 52 : CATTEDRE DI SIMULAZIONE IDRAULICO- FORESTALI e DI IDROLOGIA FORESTALE UNIV. PADOVA - Dinamica dell'acqua nel terreno e Bilancio idrologico nei bacini agro forestali. Regione del Veneto Assessorato Agricoltura e Foreste, 1982, pg. 518, ED. Grafiche Erredici di Padova
- 6) U.O. 3.14, 54: CATTEDRE DI SISTEMAZIONE IDRAULICO FORESTALI - Atti del seminario sulla simulazione idrologica dei bacini imbriferi. Universita' di Padova 1977. Societa' Cooperativa Tipografica Padova.
- 7) U.O. 3.14 50: CA' ZORZI, DALLA FONTANA, FATTORELLI - Simulazione idrologica del bacino del Cordevole. Regione Veneto Dipartimento Foreste, Quaderni di ricerca 1984 , pg. 106 .
- 8) U.O. 23.14,51 : CA'ZORZI F., DALLA FONTANA G., FATTORELLI S. - Identificazione idrologica del bacino dell'Ansiei - Regione del Veneto- Dip. Foreste Quaderni di ricerca No 11., 1987
- 9) U.O. 3.14, 39: CATENACCI V. - Il dissesto idrogeologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990. Ser. Geol. Naz., pp. 103, Ist. Poligraf. e Zecca dello Stato, 1992.
- 10) U.O. 3.14, 17: COLLESELLI F, DAL PRA' A., PREVIATELLO P., SEDEA R - Indagine geologica e geotecnica di un'area di frana nella valle del T. Chiampo. Rivista Italiana di Geotecnica, N. 4 , 1977
- 11) U.O. 3.14, 18: COLOMBO P., DAL PRA'A., SORANZO M. - Ricerche sulla franosita' della valle del Chiampo. Geol. Appl ed Idrogeologia, 1985, Bari

- 12) U.O. 3.14, 36: COMITATO DEI GEOLOGI ITALIANI - Atti del XXI congresso geografico italiano di Verbania, Vol 2 Tomo I, Relazioni Istituto Geografico De Agosti-ni
- 13) U.O. 3.14, 48: COMMISSIONE INTERMINISTERIALE DE MARCHI - ESTRATTO Altezze idrometriche relative agli anni 1951-1953-1965 dei principali fiumi veneti.
- 14) U.O. 3.14, 19: COMUNE DI VERONA - Il fiume Adige - Stato delle conoscenze e problematiche gestionali. Verona, 1991
- 15) U.O. 3.14, 20: CORPO DEL GENIO CIVILE UFFICIO DI ROVIGO - Elenco delle calamità nel Polesine, dal 14 novembre 1951 al 4 novembre 1966. Rovigo, 1968
- 16) U.O. 3.14 49: CRESPI M., TANCON D. REGIONE VENETO GIUNTA REGIONALE DIPARTIMENTO FORESTE - Carta delle unita' Idrografiche del Veneto tratta da: La gestione computerizzata del catasto dei torrenti e delle opere di difesa idrogeologiche nel Veneto Elenco delle unita' idrografiche e dei sottobacini. Regione Veneto.
- 17) U.O. 3.14, 21: DAL PRA' A. - Osservazioni geologiche sulla stabilità del versante sinistro della valle del Piave presso la stretta di Quero nel trevigiano. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1967
- 18) U.O. 3.14, 22: DAL PRA' A. - I movimenti franosi e l'alluvione del torrente Posina avvenuti presso Arsiero (prealpi vicentine) nel novembre 1966. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1968
- 19) U.O. 3.14, 23: DAL PRA' A. - Considerazioni generali sui rapporti tra la situazione geologica ed i fenomeni di erosione torrentizia e di frana nei bacini montani del vicentino. Mem. Acc. Pat. SS. LL. AA. 1970
- 20) U.O. 3.14, 43: DORIGO L. ,MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI Ufficio Idrografico del Magistrato alle acque - La piena dell'Adige del novembre 1966 con brevi cenni alle precedenti piene. pp1-35, tabb. 27.
- 21) U.O. 3.14, 44: DORIGO - La piena dei fiumi veneti del novembre 1966. Caratteri generali. L. Min. Lav. Pubblici, Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque, Venezia pp1-69, fig. 32, tabb. VI, anno 1966?
- 22) U.O. 3.14, 24: GIANDOTTI M. - Le piene del Po e i provvedimenti di difesa. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, IV, Firenze, Le Monnier, 1933.
- 23) U.O. 3.14, 25: GOVI, MORTARA, SORZANA, TROPEANO - Sintesi dei dissesti idrogeologici avvenuti tra il 1972 e il 1974 nell'Italia Settentrionale. Boll. Ass. Miner. Sub., Anno XVI, N. 2, giugno 1979
- 24) U.O. 3.14, 26: GRANDIS C. - Il Bacchiglione un fiume e la sua terra. Club amici del libro Biblioteca Pubblica di Selvazzano(PD), 1983
- 25) U.O. 3.14, 27: ILICETO V. - Indagine sulle possibilità di rischio idraulico nella provincia di Venezia. AMM. PROV. VE, ASS. Ecologia, 1992 - Venezia
- 26) U.O. 3.14, 28: MATTANA U. - Le alluvioni del 1882 e del 1966 - Da ZUNICA - Il territorio del Brenta, CLEUP, 1981
- 27) U.O. 3.14, 29: MILIANI L. - Le piene di fiumi veneti e i provvedimenti di difesa - L'Agno-Guà-Frassine-Fratta-Gorzone il Bacchiglione ed il Brenta. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, IV, Firenze, Le Monnier, 1933.
- 28) U.O. 3.14, 30: MILIANI L. - Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa - L'Adige. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, VIII, Firenze, Le Monnier, 1939.
- 29) U.O. 3.14, 41: MINISTERO LAVORI PUBBLICI - Alluvione del 3-5 novembre 1966 sul territorio del Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia e Toscana.
- 30) U.O. 3.14, 42: MINISTERO LAVORI PUBBLICI - Notizie sugli eventi eccezionali avvenuti nel mese di ottobre 1966. Ministero Lavori Pubblici, pp.1-7, 4 fig. e 8 tabb.
- 31) U.O. 3.14 53 : MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI Notizie sugli eventi eccezionali divenuti nel mese di ottobre 1966
- 32) U.O. 3.14, 31: QUERINI R. - Il nubifragio delle prealpi carniche orientali (11 settembre 1983) ed i conseguenti dissesti idrogeologici. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 1984.
- 33) U.O. 3.14, 32: RAVALICO M. - Analisi preliminare della franosità nel Friuli- Venezia Giulia. V.F.V. , Periodico dell'Associazione Nazionale Vigili del Fuoco Volontari, N. 3, luglio 1988.
- 34) U.O. 3.14, 33: REGIO MAGISTRATO ALLE ACQUE - UFFICIO IDROGRAFICO - Le piogge e le piene dei fiumi friulani, nella terza decade del 1920. Off. Graf. C. Ferrari, Venezia, 1924
- 35) U.O. 3.14, 34: REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA - I movimenti franosi nel Friuli Venezia Giulia. Ass. Lav. Pubb, 1969.
- 36) U.O. 3.14 46: REGIONE AUTONOMA FRIULI V.G. Carta della franosità e dei dissesti franosi 1:100.000 Asses. Lavori Pubblici Ufficio Geologico

- 37) U.O. 3.14, 35: STEFANINI, GERDOL, STEFANELLI - Studio per la definizione dei pericoli naturali della regione Friuli-Venezia-Giulia (alluvioni, mareggiate, frane e valanghe). Assessorato dell'Agricoltura, Foreste, Economia Montana, Direzione Regionale delle Foreste, 1979.
- 38) U.O. 3.14, 40 : VALENTINI P.,VILLI V. - La piena del 18-19 luglio 1987 in Alto Adige. Memorie di Scienze Geologiche , Vol.XL, pp.369-397,31 fig. e 6 tabb., Padova, dicembre 1988
- 39) U.O. 3.14, 37: VERRI G. - Situazione e prospettive delle conoscenze idrologiche nella pianificazione del territorio. Estratto da: Conscenze e pianificazione del terriotrio nel Friuli - Venezia Giulia problemi e prospettive per gli anni 90. Lions Club TS.
- 40) U.O. 3.14, 38: VOLLO L. - Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa- il Piave. R. Accad. Naz. Lincei Comm. Ital. Studio Grandi Calamità, XI, Firenze, Le Monnier, 1942.

RELAZIONI TECNICHE

- 1) U.O. 3.14, 60: CONSORZIO DI BONIFICA ADIGE BACCHIGLIONE - Relazione rottura argine fiume Gorzone il 03/1928.
- 2) U.O. 3.14, 61: DIREZIONE GENERALE PER LA PROTEZIONE CIVILE, REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - Interventi urgenti di protezione civile per la sistemazione del torrente Vertoibizza, in coune di Gorizia. 1987
- 3) U.O. 3.14, 62: DIREZIONE GENERALE PER LA PROTEZIONE CIVILE, REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - Relazione tecnica relativa alle zone danneggiate dalle avversità atmosferiche del giugno 1990.
- 4) U.O. 3.14, 63: CONSORZIO DI BONIFICA ADIGE BACCHIGLIONE Corografia scala 1:100.000 :aree soggiacenti al livello marino.
- 5) U.O. 3.14, 64: MENNA F. - La sistemazione idraulica. Atti della conferenza dell'Adige 1967 pg. 72-89
- 6) U.O. 3.14, 65: MENNA F. - Il bacino idrografico dell'Adige ed i suoi problemi idraulici. Consorzi di Bonifica Veronesi
- 7) U.O. 3.14, 66 Relazione su :Piena dell'Adige del 1966 e recenti interventi idrologici fornita da: Magistrato alle Acque U.O. di Verona

ELENCO DEI DOCUMENTI DI INTERESSE NON CONSULTATI

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

- 1) Biblioteca Universitaria del Dip. di Geologia dell'Università di PD
- 2) Biblioteca Universitaria del Dip. di Scienze del Territorio di PD
- 3) Biblioteca Universitaria del Dip. di Geologia di TS
- 4) Archivio di Stato di Padova
- 5) Biblioteca Civica Hortis di Trieste
- 6) Biblioteca del Dip. di Geografia dell'Università di Padova
- 7) Biblioteca del C.N.R. Istituto di Geologia Applicata allo Studio del Territorio di Padova
- 8) Regione Veneto Dip. per le Foreste
- 9) Dip. per l'Agrometeorologia CSIM Teolo (PD)
- 10) Archivio del Magistrato alle Acque di Ve, U.O. VR
- 11) Archivio del Magistrato alle Acque, U.O. di Rovigo
- 12) Archivio del Magistrato del Po di Parma, sede di Rovigo
- 13) Dip. Protezione Civile Friuli V.G.
- 14) Consorzio di Bonifica Bacchiglione Brenta
- 15) Consorzio di Bonifica Adige Bacchiglione
- 16) Consorzio Acquedotto

ALLEGATO 4

QUADRO DI SINTESI

ELENCO CRONOLOGICO DEGLI EVENTI CATASTROFICI

- 1) ott/nov 1907 Localita': Cavarzere, Padova, Verona, Vicenza,
Evento : allagamenti con rotte
Gravita' 3
Schede di rif. : 3,4,5,6,7,8,
- 2) maggio 1914 Localita': Treviso, Venezia, Pordenone, Verona,
Vicenza
Evento : allagamenti e rotte nel Veneto
piene dei fiumi friulani
Gravita' 2
Schede di rif. : 14,15
- 3) novembre 1914 Localita': Vicenza, Venezia, Pordenone
Evento : allagamenti e rotte del Brenta,
Bacchiglione, Tesina, Piave,
Tagliamento
Gravita' 2
Schede di rif.: 16,17,18
- 4) settembre 1920 Localita': Friuli
Evento : allagamenti che hanno interessato
Tutti i bacini del Friuli
Gravita' 3
Schede di rif.: 20,21,22,23,24,25
- 5) maggio 1926 Localita' : Verona, Vicenza, Padova
Evento : piene ed esondazioni con rotte
dell'Agno, Gua', Gorzone, Adige.
Gravita' 2
Schede di Rif.: 37,38
- 6) novembre 1926 Localita': Friuli, Veneto
Evento : nubifragi con allagamenti.
Straripamenti di Judrio e Squarante
allagamenti nel Veronese
Gravita' 2-3
Schede di rif.: 42,43,44,45,46
- 7) marzo 1928 Localita' :Cavarzere e Veneto in generale
Evento : Rotta Papafava del Gorzone
Gravita' 3
Schede di rif.: 59,60,61,62
- 8) ottobre 1928 Localita' : Verona e provincia
Evento : allagamenti e danni a VR
Gravita' 2
Schede di rif.: 66,67,68,69
- 9) febbraio 1951 Localita': Friuli
Evento : straripamento di Isonzo, Noncello,
Monticano, Retrone
Gravita' 2
Schede di rif. : 127,128,129
- 10) novembre 1951 Localita' : Polesine
Evento : rotta degli argini del Po
Gravita' 3
Schede di Rif.: 136,138,139,140
- 11) novembre 1951 Localita' : Veneto, Friuli
Evento : allagamenti e piene
Gravita' 2
Schede di Rif. 132,133,134,135,137,141
- 12) dicembre 1952 Localita': Polesine e Veneziano (Chioggia Rosolina)
Evento : mareggiata e rottura
argini a mare (allagamenti)

- Gravita' 2
Schede di rif. : 147,148
- 13) ottobre 1953 Localita' : Vicenza, Padova,Pordenone, Udine
Evento : allagamenti e rotte dei fiumi
Torre, Noncello, Astico e
Bacchiglione.
- Gravita' 2
Schede di rif.: 161,162,163,164,166
- 14) aprile 1957 Localita' : Polesine
Evento : rotta di argini a mare
Gravita' 2
Schede di Rif.: 187,188,189
- 15) novembre 1957 Localita' : Delta del Po
Evento : mareggiata e rotta di argini a mare
Gravita' 3
Schede di rif.: 193,194,195
- 16) aprile 1958 Localita' : Venezia, Rovigo, Padova
Evento : mareggiate sui litorali , rotte di
argini di canali piene dei fiumi,
allagamenti
Gravita' : 2
Schede di rif.: 196,197,198,199
- 17) giugno 1958 Localita' : Friuli (prov. di Udine e Gorizia)
Evento : Esondazione di Torre e Natisone
allagamenti anche nel Veneto
Gravita' 2
Schede di rif.: 202,204
- 18) dicembre 1958 Localita' : Veneziano (Portogruaro)
Evento : allagamenti provocati dal Lemele e
altri corsi d'acqua
Gravita' :2
Schede di rif.: 209,210
- 19) novembre 1959 Localita' : Pordenone, Venezia
Evento : allagamenti dovuti a Noncello,
Meduna, Tanaro.
Gravita' 2
Schede di rif.: 215,216
- 20) ottobre 1960 Localita': zona litoranea della pianura
(Polesine) e entroterra (Verona,
Treviso, Pordenone
Evento : tempo perturbato che ha provocato
mareggiate con allagamenti lungo il
litorale, piene dei fiumi.
Esondazioni del Po sulle zone
golenali, e di altri fiumi.
Gravita' 2
Schede di rif.: 224,225,226,227,
- 21) 29/10/1960 Localita': delta del Po, Lago di Garda
Evento : mareggiata con rottura di argini a
mare. Allagamenti intorno al lago di
Garda.
Gravita' 2
Schede di Rif.: 229,230,231
- 22) settembre 1965 Localita': Veneto (Treviso, Venezia)
Evento : allagamenti dovuti a piene del
Piave, Livenza, Monticano,
Gravita' 3
Schede di rif.: 276,278,280,281,282,283

- 23) 2 sett. 1965 Localita': Friuli
Evento : piene ed esondazioni dei fiumi friulani , particolarmente grave quella del Tagliamento a Latisana
Gravita' 3
Schede di rif.: 275,277,278,279,284,285
- 24) 29 sett.1965 Localita': Friuli e Veneto
Evento : evacuazione di Latisana minacciata per la seconda volta dalla piena del Tagliamento, tracimazioni di Vipacco, Stella, Natissa e altri.
Gravita' 3
Schede di Rif.:287,288, 289
- 25) 4 nov 1966 Localita': Veneto escluso il Polesine
Evento : Piene dei fiumi veneti, rotte e allagamenti nelle provincie di PD, VI, VR, VE; gravissima acqua alta a Venezia
Gravita' 3
Schede di rif.:302, 305, 306, 309, 310, 311, 312, 313, 318.
- 26) 4 nov. 1966 Localita' : Polesine
Evento : forte mareggiata, rottura di argini a mare, allagamenti dal mare e qualche danno lungo gli argini
Sfollate 10.000 pesone.
Gravita' 3
Schede di Rif.: 303, 314, 321
- 27) 4 nov. 1966 Localita' : Friuli
Evento : Piene dei fiumi del Friuli (soprattutto occidentale) rotte e allagamenti di vastissime aree di pianura
Gravita' 3
Schede di rif.: 307,308, 315, 316, 319, 320, 322
- 28) novembre 1967 Localita': Veneto e Friuli
Evento : mareggiata con allagamenti a venezia e litorale, esondazione del Tagliamento a Venzone e preallarme a Latisana.
Esondazioni di Meduna e Judrio.
Gravita' 2
Schede di rif.: 338, 339, 340
- 29) novembre 1969 Localita':litorale Veneto-Friulano, Gorizia,
Evento :grave mareggiata lungo tutti i litorali
Gravita' 2
Schede di rif.: 361,362,363,364,365
- 30) 28 ott 1976 Localita': Rovigo, Vicenza, Udine, Pordenone, Trieste.
Evento : allagamenti per tracimazione di fiumi Brenta, Bacchiglione, Astichello, Retrone. Piene del Tagliamento e Stella. Tracimazione del Ledra a Palmanova
Gravita' 3/2
Schede di rif. : 422,423,424,425
- 31) gennaio 1979 Localita': Friuli
Evento : allagamenti provocati da Vipacco e Judrio. Mareggiate sul litorale.
Po in piena. Tromba d'aria a Pordenone.

- Gravita' 2
Schede di rif.: 436,437
- 32) ottobre 1990 Localita': Udine, Gorizia
Evento : violenti nubifragi hanno causato allagamenti per tracimazione nel bacino del Natisone, Isonzo; colpite pure le zone di Villavicina, Fiumicello, Terzo d'Aquileia.
- Gravita' 3
Schede di rif.: 459
- 33) novembre 1990 Localita': Udine, Pordenone
Evento : precipitazioni eccezionali provocano esondazioni del Natisone, Tagliamento, Stella. Dissesti idrogeologici
- Gravita'2/3
Schede di rif.: 460

CLASSIFICAZIONE GERARCHICA DEGLI EVENTI CATASTROFICI

- 1) ott/nov 1907 Localita': Cavarzere, Padova, Verona, Vicenza,
Evento : allagamenti con rotte
Gravita' 3
Schede di rif. : 3,4,5,6,7,8
- 2) settembre 1920 Localita': Friuli
Evento : allagamenti che hanno interessato
Tutti i bacini del Friuli
Gravita' 3
Schede di rif.: 20,21,22,23,24,25
- 3) marzo 1928 Localita' : Cavarzere e Veneto in generale
Evento : Rotta Papafava del Gorzone
Gravita' 3
Schede di rif.: 59,60,61,62
- 4) novembre 1951 Localita' : Polesine
Evento : rotta degli argini del Po
Gravita' 3
Schede di Rif.: 136,138,139,140
- 5) novembre 1957 Localita' : Delta del Po
Evento : mareggiata e rotta di argini a mare
Gravita' 3
Schede di rif.: 193,194,195
- 6) 4 nov 1966 Localita': Veneto escluso il Polesine
Evento : Piene dei fiumi veneti, rotte e
allagamenti nelle provincie di PD, VI,
VR, VE; gravissima acqua alta a Venezia
Gravita' 3
Schede di rif.: 302, 305, 306, 309, 310, 311,
312, 313, 318.
- 7) 4 nov. 1966 Localita' : Polesine
Evento : forte mareggiata, rottura di argini
a mare, allagamenti dal mare e
qualche danno lungo gli argini
Sfollate 10.000 pesone.
Gravita' 3
Schede di Rif.: 303, 314, 321
- 8) 4 nov. 1966 Localita' : Friuli
Evento : Piene dei fiumi del Friuli
(soprattutto occidentale) rotte e
allagamenti di vastissime aree di
pianura
Gravita' 3
Schede di rif.: 307,308, 315, 316, 319, 320, 322
- 9) settembre 1965 Localita' : Veneto (Treviso, Venezia)
Evento : allagamenti dovuti a piene del
Piave, Livenza, Monticano,
Gravita' 3
Schede di rif.: 276,278,280,281,282,283
- 10) 2 sett. 1965 Localita' : Friuli
Evento : piene ed esondazioni dei fiumi
friulani , particolarmente grave
quella del Tagliamento a Latisana
Gravita' 3
Schede di rif.: 275,277,278,279,284,285
- 11) 29/9/1965 Localita' : Friuli e Veneto
Evento : evacuazione di Latisana minacciata per
la seconda volta dalla piena del

- Tagliamento, tracimazioni di Vipacco,
Stella, Natissa e altri.
Gravita' 3
Schede di Rif.:287,288, 289
- 12) gennaio 1990 Localita': Udine, Gorizia
Evento : violenti nubifragi hanno causato
allagamenti per tracimazione nel
bacino del Natisone, Isonzo; colpite
pure le zone di Villavicentina,
Fiumicello, Terzo d'Aquileia.
Gravita' 3
Schede di rif.: 459
- 13) novembre 1990 Localita': Udine, Pordenone
Evento : precipitazioni eccezionali provocano
esondazioni del Natisone, Tagliamen-
to, Stella. Dissesti idrogeologici
Gravita'2/3
Schede di rif.: 460
- 14) novembre 1926 Localita': Friuli, Veneto
Evento : nubifragi con allagamenti.
Straripamenti di Judrio e Squarante
allagamenti nel Veronese
Gravita' 2-3
Schede di rif.: 42,43,44,45,46
- 15) 28 ott 1976 Localita': Rovigo, Vicenza, Udine, Pordenone,
Trieste.
Evento : allagamenti per tracimazione di fiumi
Brenta, Bacchiglione, Astichello,
Retrone. Piene del Tagliamento e
Stella. Tracimazione del Ledra a
Palmanova
Gravita' 3/2
Schede di rif. : 422,423,424,425
- 16) maggio 1914 Localita': Treviso,Venezia, Pordenone, Verona,
Vicenza
Evento : allagamenti e rotte nel Veneto
piene dei fiumi friulani
Gravita' 2
Schede di rif. : 14,15
- 17) novembre 1914 Localita': Vicenza, Venezia, Pordenone
Evento : allagamenti e rotte del Brenta,
Bacchiglione, Tesina, Piave,
Tagliamento
Gravita' 2
Schede di rif.: 16,17,18
- 18) maggio 1926 Localita' : Verona, Vicenza, Padova
Evento : piene ed esondazioni con rotte
dell'Agno, Gua', Gorzone, Adige.
Gravita' 2
Schede di Rif.: 37,38
- 19) novembre 1969 Localita' :litorale Veneto-Friulano, Gorizia,
Evento : grave mareggiata lungo tutti i
litorali
Gravita' 2
Schede di rif.: 361,362,363,364,365
- 20) ottobre 1928 Localita' : Verona e provincia
Evento : allagamenti e danni a VR

- Gravita' 2
Schede di rif.: 66,67,68,69
- 21) febbraio 1951 Localita': Friuli
Evento : straripamento di Isonzo, Noncello,
Monticano, Retrone
Gravita' 2
Schede di rif. : 127,128,129
- 22) novembre 1951 Localita' : Veneto, Friuli
Evento : allagamenti e piene
Gravita' 2
Schede di Rif. 132,133,134,135,137,141
- 23) ottobre 1953 Localita' : Vicenza, Padova,Pordenone, Udine
Evento : allagamenti e rotte dei fiumi
Torre, Noncello, Astico e
Bacchiglione.
Gravita' 2
Schede di rif.: 161,162,163,164,166
- 24) dicembre 1952 Localita': Polesine e Veneziano (Chioggia
Rosolina)
Evento : mareggiata e rottura
argini a mare (allagamenti)
Gravita' 2
Schede di rif. : 147,148
- 25) aprile 1957 Localita' : Polesine
Evento : rotta degli argini a mare
Gravita' 2
Schede di Rif.: 187, 188, 189
- 26) aprile 1958 Localita' : Venezia, Rovigo, Padova
Evento : mareggiate sui litorali , rotte di
argini di canali piene dei fiumi,
allagamenti
Gravita' : 2
Schede di rif.: 196,197,198,199
- 27) giugno 1958 Localita' : Friuli (prov. di Udine e Gorizia
Evento : Esondazione di Torre e Natisone
allagamenti anche nel Veneto
Gravita' 2
Schede di rif.: 202,204
- 28) dicembre 1958 Localita' : Veneziano (Portogruaro)
Evento : allagamenti provocati dal Lemele e
altri corsi d'acqua
Gravita' :2
Schede di rif.: 209,210
- 29) novembre 1959 Localita' : Pordenone, Venezia
Evento : allagamenti dovuti a Noncello,
Meduna, Tanaro.
Gravita' 2
Schede di rif.: 215,216
- 30) ottobre 1960 Localita': zona litoranea della pianura
(Polesine) e entroterra (Verona,
Treviso, Pordenone
Evento : tempo perturbato che ha provocato
mareggiate con allagamenti lungo il
litorale, piene dei fiumi.
Esondazioni del Po sulle zone
golenali, e di altri fiumi.
Gravita' 2
Schede di rif.: 224,225,226,227,

- 31) 29/10/1960 Localita': Delta del Po, Lago di Garda
Evento : mareggiata con rottura di argini a mare. Allagamenti intorno al lago di Garda.
Gravita' 2
Schede di Rif.: 229,230,231
- 32) novembre 1967 Localita': Veneto e Friuli
Evento : mareggiata con allagamenti a venezia e litorale, esondazione del Tagliamento a Venzone e preallarme a Latisana.
Esondazioni di Meduna e Judrio.
Gravita' 2
Schede di rif.: 338, 339, 340
- 33) gennaio 1979 Localita': Friuli
Evento : allagamenti provocati da Vipacco e Judrio. Mareggiate sul litorale.
Po in piena. Tromba d'aria a Pordenone.
Gravita' 2
Schede di rif.: 436,437