Ordine Ingegneri Venezia

CONVEGNO 60 ANNI DALL'ALLUVIONE DEL 04/11/1966

L'EVENTO ALLUVIONALE DEL '66 CON l'ANALISI DEL SERVIZIO IDROGRAFICO NAZIONALE

Antonio Rusconi

Associazione Idrotecnica Italiana

antonio.ruxo@gmail.com

347.060.1753

L'EVENTO ALLUVIONALE DEL NOVEMBRE 1966

Istituto Poligrafico dello Stato, 1969

PRINCIPALE FONTE

«L'EVENTO ALLUVIONALE DEL NOVEMBRE 1966» compilato dal Servizio Idrografico e stampato nel *1969* a cura della «Commissione «De Marchi».

6 AUTORI

- **Direttore Servizio Meteo Aeronautica;**
- **Direttore Servizio Idrografico Naz.le;**
- **4 Direttori degli Uffici Compartimenti del Servizio Idrografico: Venezia, Pisa, Bologna e Parma.**













3 caratteri dell'evento

MONTAGNA

- Frane, colate detritiche, piene torrentizie.
- Vallate sconvolte.
- Paesi isolati o distrutti.

PIANURA

- Collasso delle reti idrauliche (bonifica, fiumi, …).
- Piene fluviali straordinarie.
- Decine di rotte arginali, vaste esondazioni.

COSTA

- Tempesta marina in Alto Adriatico.
- Venezia: acqua alta eccezionale.
- Collasso difese costiere (Pellestrina).

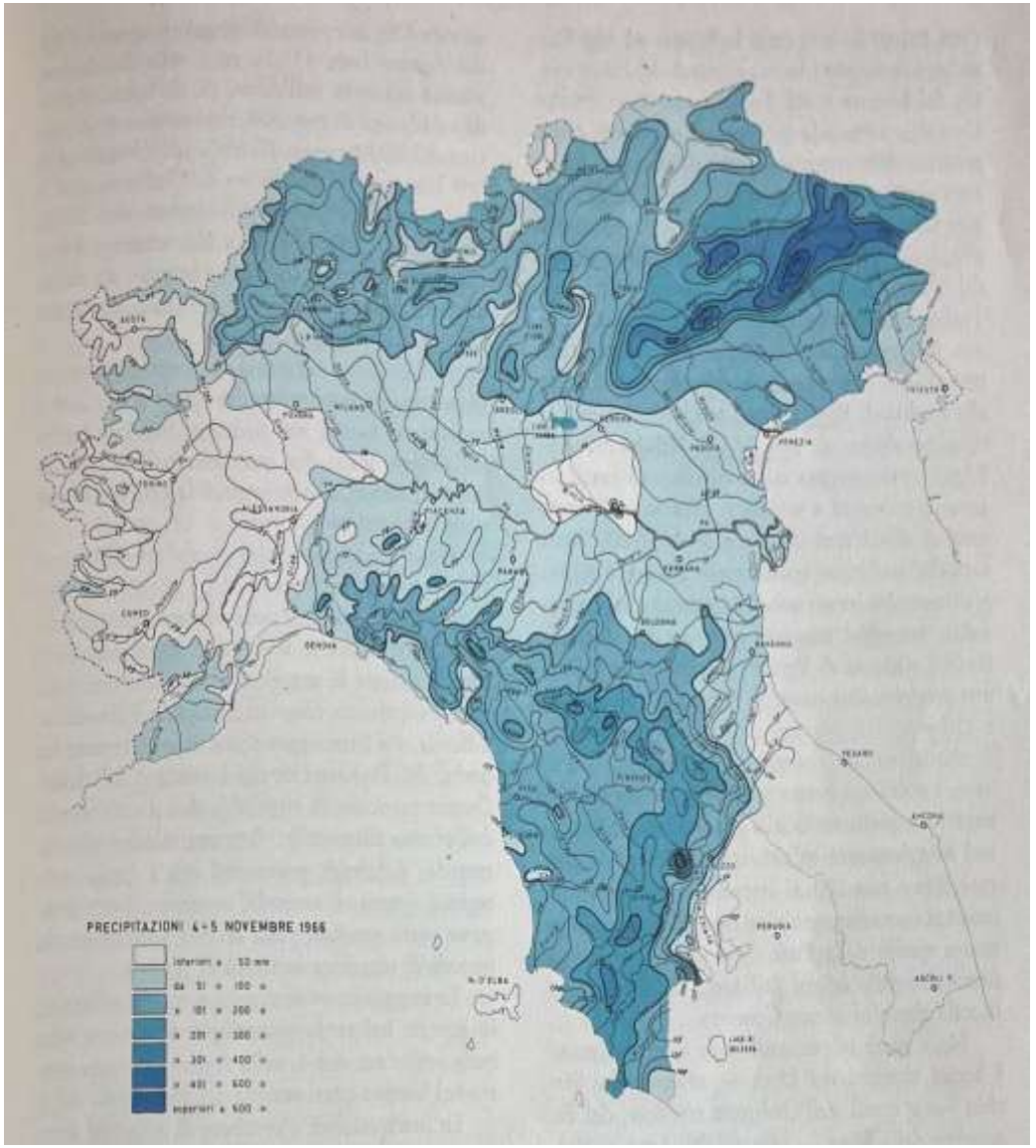
130 morti (Triveneto: 87 – Toscana: 47), 400 feriti, 88.000 sfollati/senza tetto.

IL QUADRO DI PARTENZA
(piogge in 48 ore: dalle 9 del 3/XI alle 9 del 5/XI 1966)

OTTOBRE 1966: Mese molto piovoso: suoli saturi prima dell'evento.
MANTO NEVOSO: Con lo scirocco scioglimento della neve in quota.

INTENSISSIME PRECIPITAZIONI IN 2 VASTE AREE

- **Triveneto**: piogge torrenziali in **32-34 ore**; superati localmente **700** ***mm***;
- **Toscana/Emilia Romagna**: in **26-28 ore** superati diffusamente **400** ***mm.***

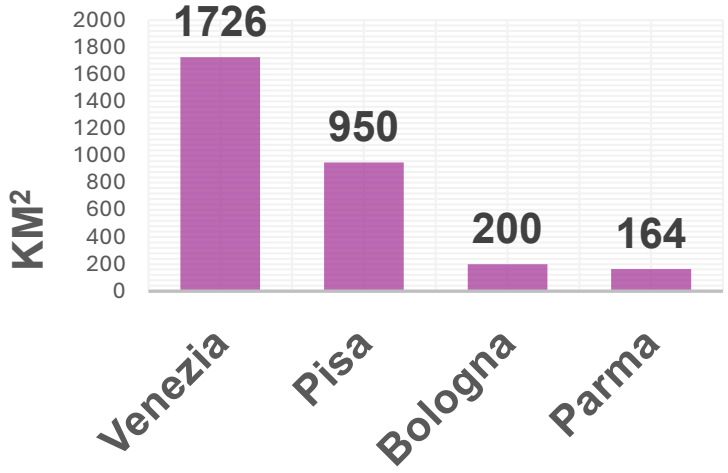


Le piene eccezionali: livelli e portate

(Atti Commissione «De Marchi» e Piani Bacino)

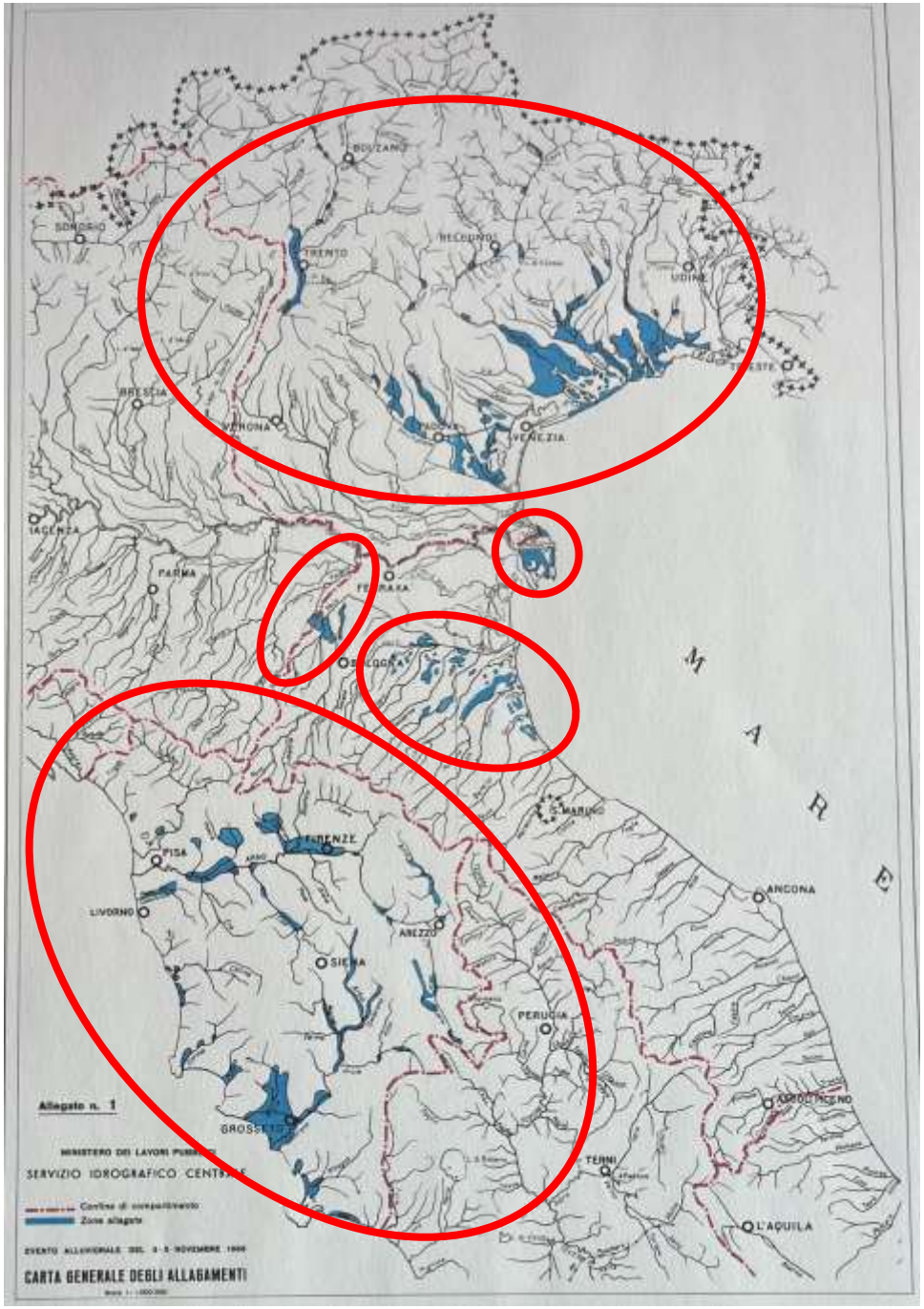
Compartimento	*Fiume*	*Località idrometro*	*H max (m)*	*Portata (m^3/s)*
VENEZIA	**Adige**	**Trento**	6,30	**2.600**
	Brenta	**Bassano**	5,60	**2.800**
	Bacchiglione	**Montegaldella**	8,21	**600**
	Piave	**Ponte Priula**	6,48	**5.000**
	Livenza	**Motta**	7,64	**1.550**
	Tagliamento	**Latisana**	10,88	**4.500**
PISA	**Arno**	**Nave di Rosano**	10,30	**4.000**
	Ombrone	**Sasso d'Ombrone**	13,66	**3.110**
BOLOGNA	**Reno**	**Casalecchio**	4,45	**1510**
	Ronco (F.U.)	**Mendola**	4,60	**575**
	Savio	**S. Vittore**	4,71	**760**
PARMA	**Secchia**	**Ponte Bacchello**	9,44	**780**
	Panaro	**Bomporto**	10,98	**840**
	Delta Po	**Taglio di Po**	5,64	**6560**

CARTA GENERALE DEGLI ALLAGAMENTI (*Superfici allagate: 3.040 km²*)



LOCALITA' COINVOLTE

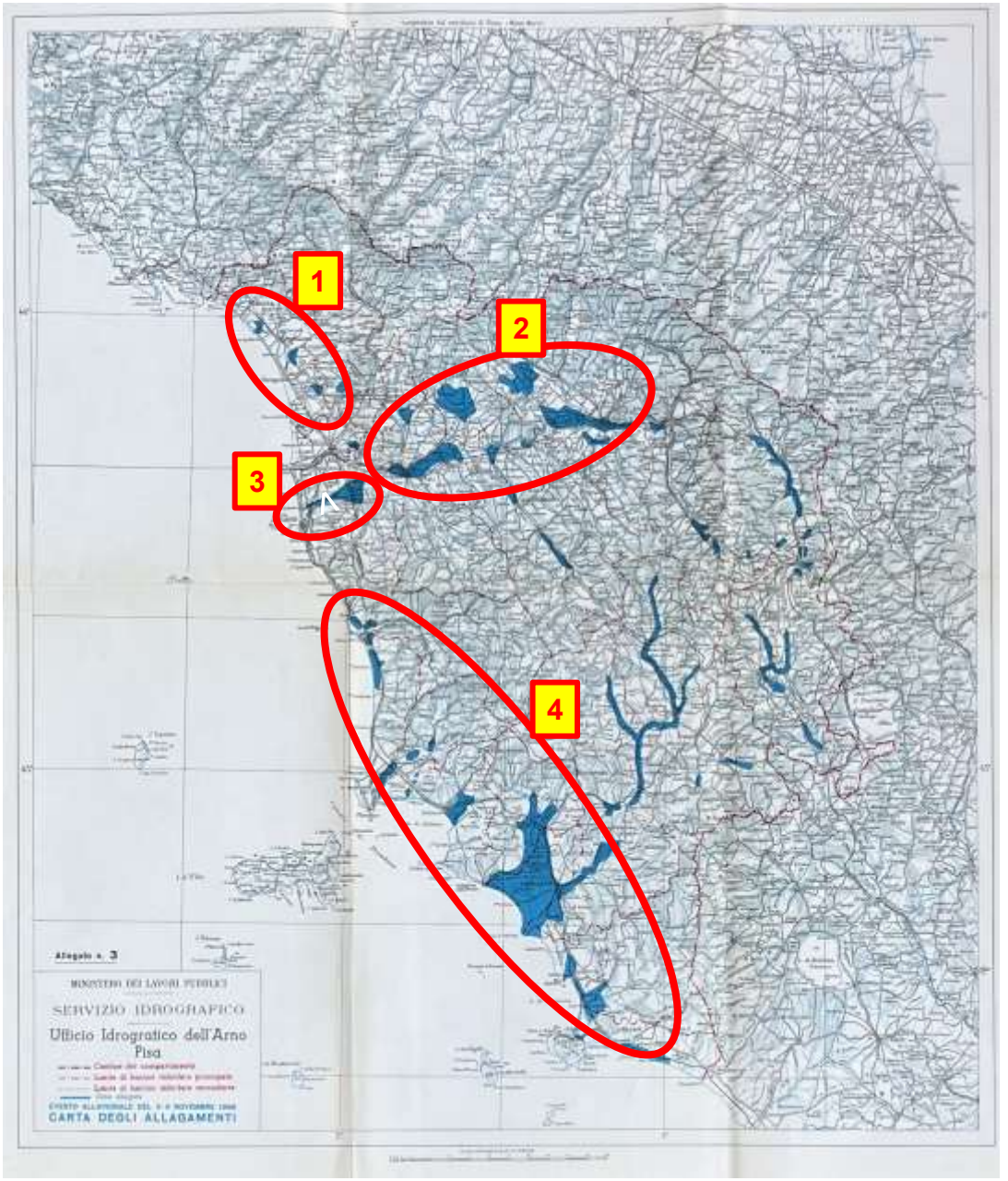
- 30 Province;
- 750-900 Comuni (stime incerte)…



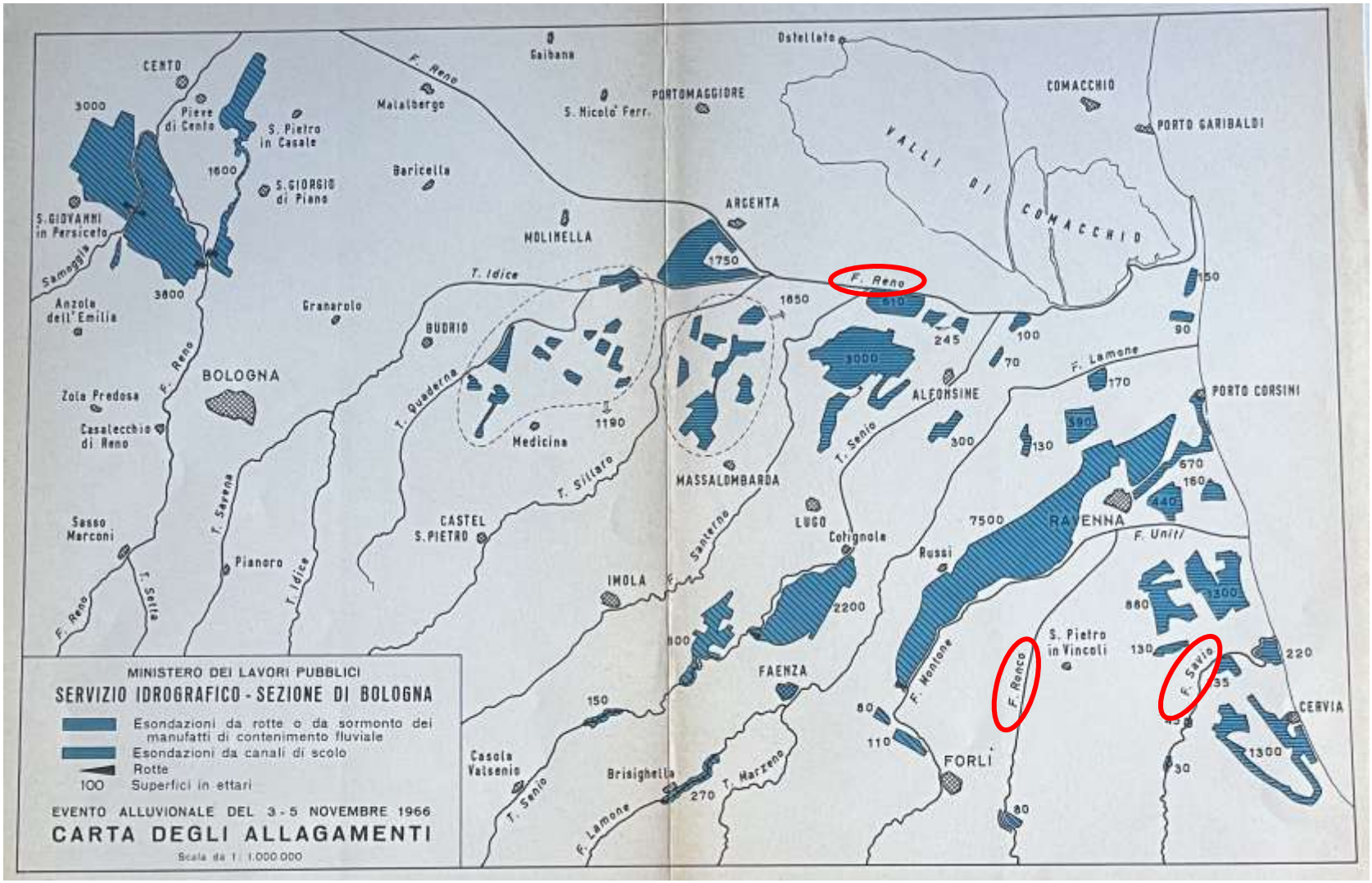
UFFICIO IDROGRAFICO DI PISA

CARTA DEGLI ALLAGAMENTI

area	*Bacini toscani (principali e secondari)*	*Superfici allagate (ha)*
1	Versilia e Serchio	1.410
2	Arno	31.800
3	Litorale e entroterra Pisano-Livornese	5.280
4	Bacini a sud dell'Arno (Cecina, Cornia, Pecora, Ombrone, Albegna.	56.600
	Totale superfici allagate	*95˚090*

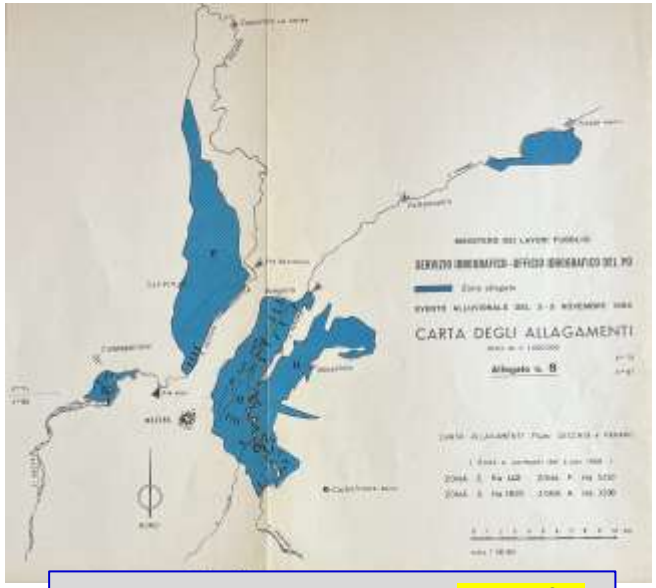


UFFICIO IDROGRAFICO DI BOLOGNA - CARTA DEGLI ALLAGAMENTI

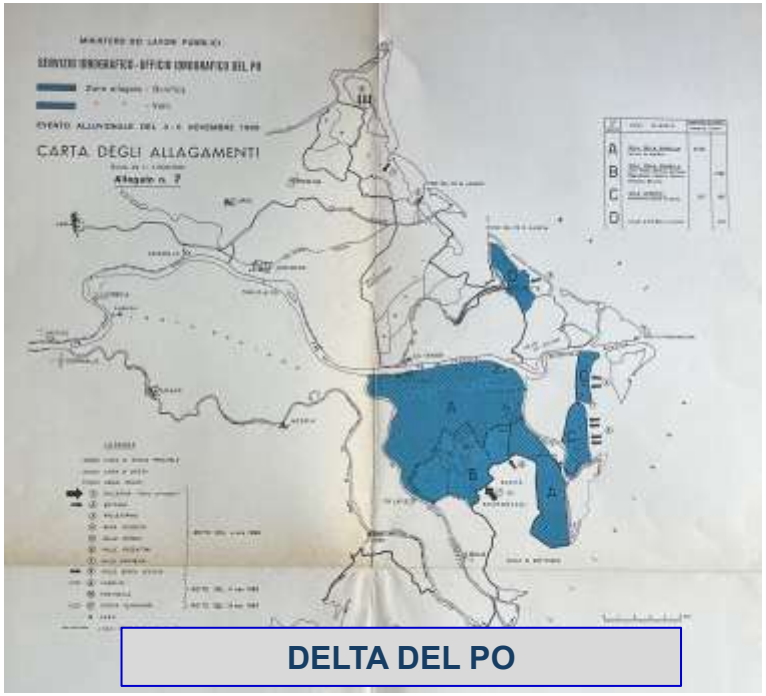


RENO (Casaleccio: 1.510 m³/s), RONCO (Mendola: 575 m³/s), SAVIO (S.Vittore: 760 m³/s).

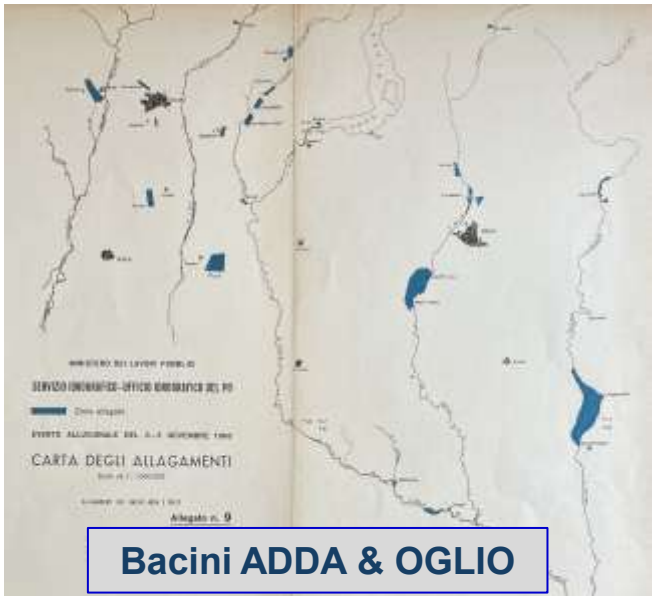
UFFICIO IDROGRAFICO DI PARMA - CARTE DEGLI ALLAGAMENTI



SECCHIA (P.te Bacchello:780 m³/s)
PANARO (Bonporto: 840 m³/s).



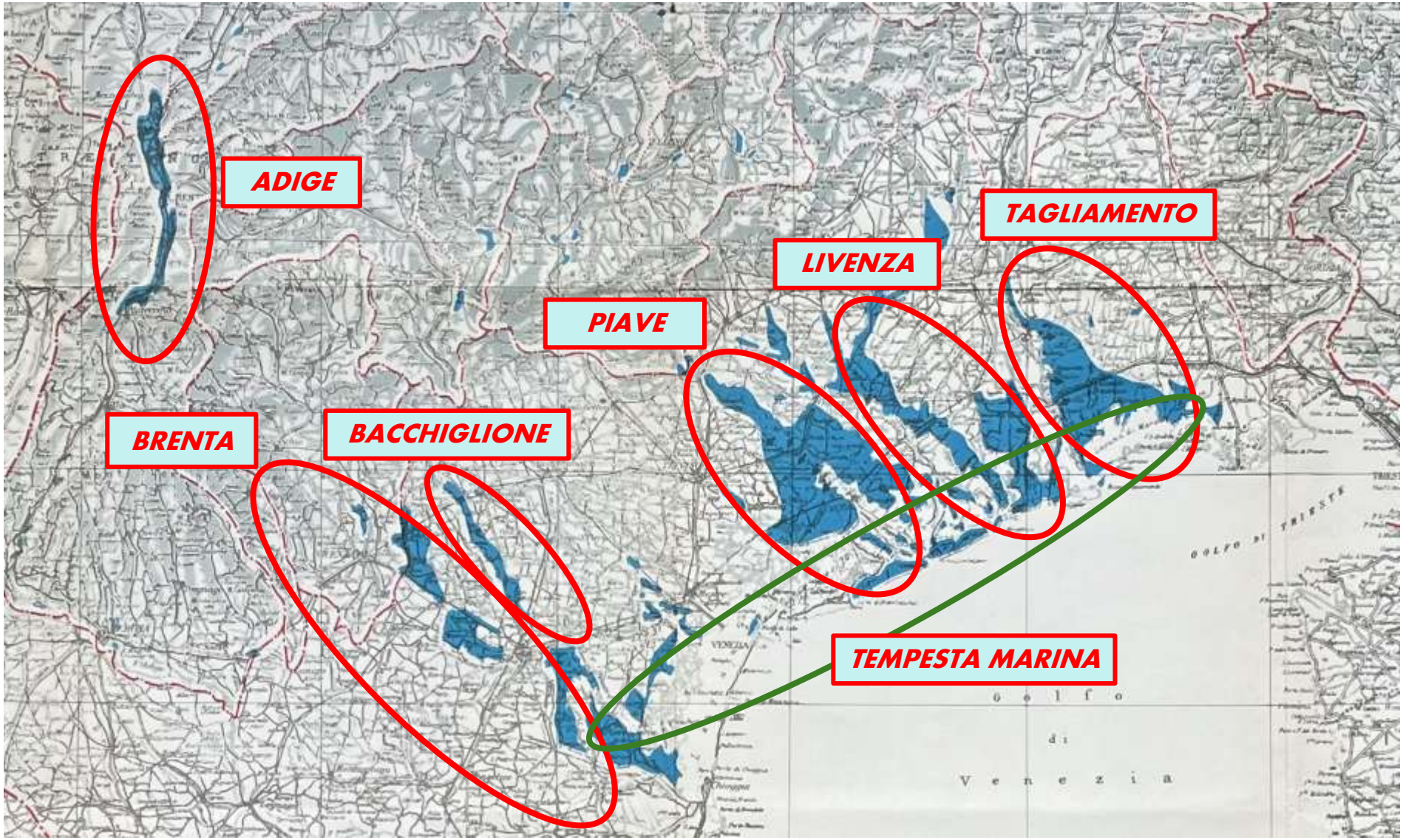
DELTA DEL PO



Bacini ADDA & OGLIO

AREA	ZONA ALLAGATA	BONIFICA (*HA*)	VALLI (*HA*)
A	ISOLA DELLA DONZELLA	6520	
B	ISOLA DELLA DONZELLA		2200
C	ISOLA CAMERINI	567	590
D	VALLE DI RIPIEGO E CHIUSA		528

Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque
CARTA DEGLI ALLAGAMENTI



Triveneto: Superfici allagate nelle 12 provincie (escluse inondazioni dal mare)



IL GAZZETTINO

LE ALLUVIONI NELLE TRE VENEZIE E IN TOSCANA

UN TRAGICO BILANCIO

Paurose devastazioni a Venezia, a Chioggia e nelle isole dell'estuario - L'intera regione veneta squassata dalla violenza degli elementi - Gravissima situazione a Firenze e a Grosseto - Interruzioni stradali e ferroviarie - Migliaia di ettari di terreno sommersi - Sessantun morti finora accertati e quindici dispersi

SOLIDARIETÀ

L'ALTA MAREA HA RAGGIUNTO IL LIVELLO DI QUASI 2 METRI

24 ore apocalittiche per le genti della Laguna

LA ROTTA DELL'ARNO

17 morti a Firenze

Provincie del Triveneto	*Superfici allagate (ha)*
Gorizia	420
Udine	30.500
Pordenone	5.600
Belluno	594
Treviso	28.500
Vicenza	6.183
Bolzano	763
Trento	6.000
Verona	600
Padova	30.000
Venezia	52.000
Rovigo	11.475
Totale	*172.635*

(Dorigo, L., 1969)

Trento sommersa dall'Adige

danni limitati grazie alla diga di Santa Giustina

- **Massima piena a Trento: 2.600 m^3/s.**
- **30 rotte arginali da Roncafort a Mori (30 km): Trento allagata.**
- **Ore 16,15: apertura galleria Mori-Torbole (48 ore → 300/500 *m^3/s*. Nel Garda ~ $64*10^6$ *m^3.(∆livello: +18 cm)***
- **Verona e la pianura salvate.**

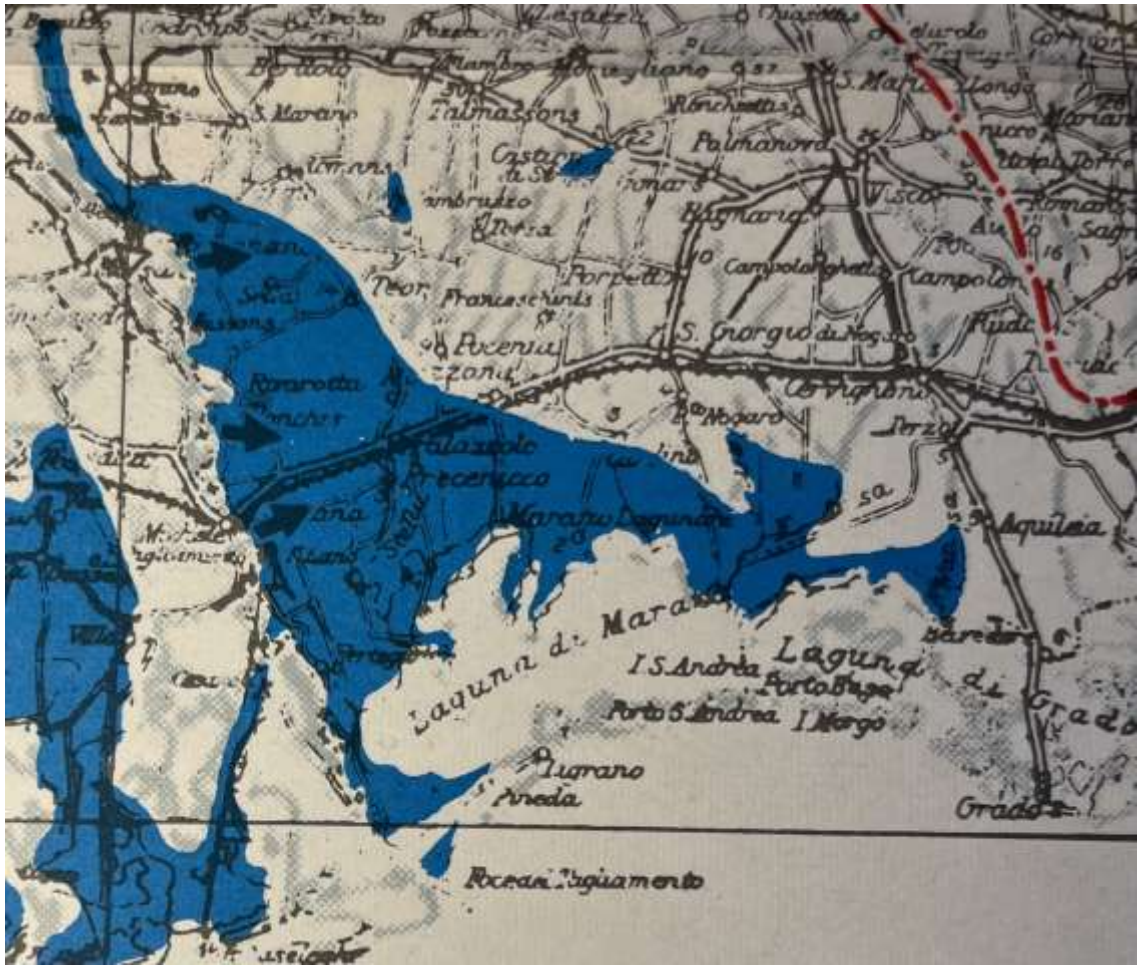


- **Diga di S. Giustina sul t. Noce (600 m^3/s): disposto dal G.C. il superamento del livello di massimo invaso (polemiche).**

Ing. F. MENNA, 1967

TAGLIAMENTO: INONDATI ~ 50.000 *ha*

le rotte in SX (RONCHIS, LATISANOTTA E LATISANA) e i sormonti in DX (CESAROLO)




MessaggeroVeneto

L'ITALIA DEVASTATA DA UNA ONDATA DI MALTEMPO CHE SI ACCANISCE SUL FRIULI E SULLA TOSCANA

Venezia allagata Firenze isolata Latisana invasa dal Tagliamento

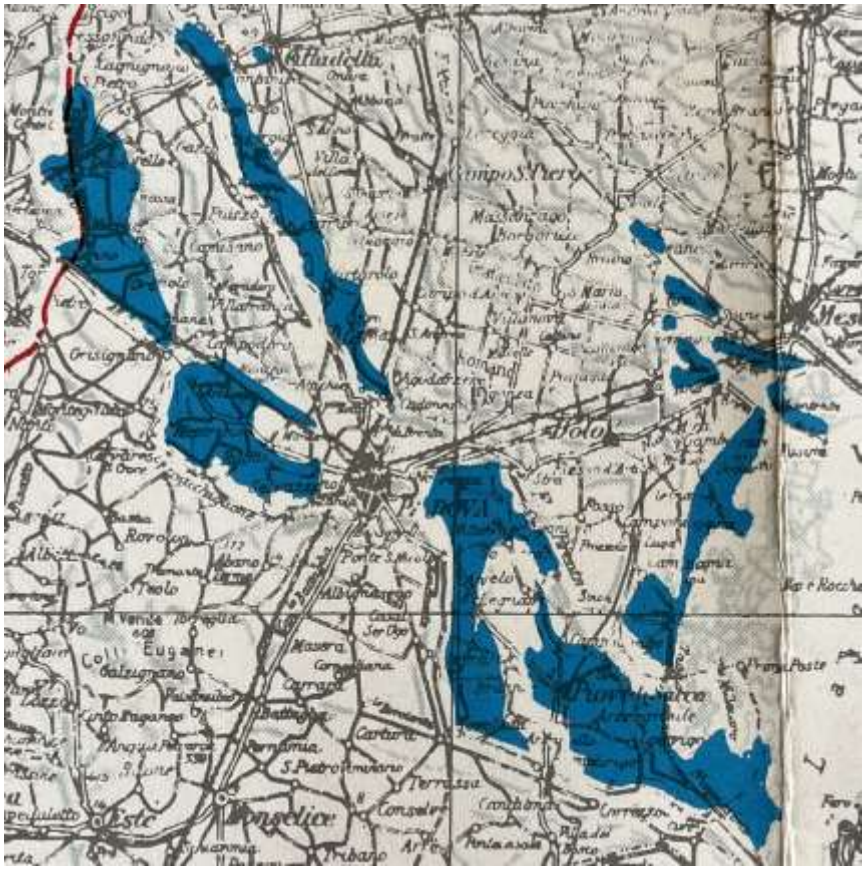
Allucinante tragedia

L'allarme è venuto da Venz



BACCHIGLIONE- BRENTA

inondati ~ 40.000 *ha* (a monte e a valle di Padova)

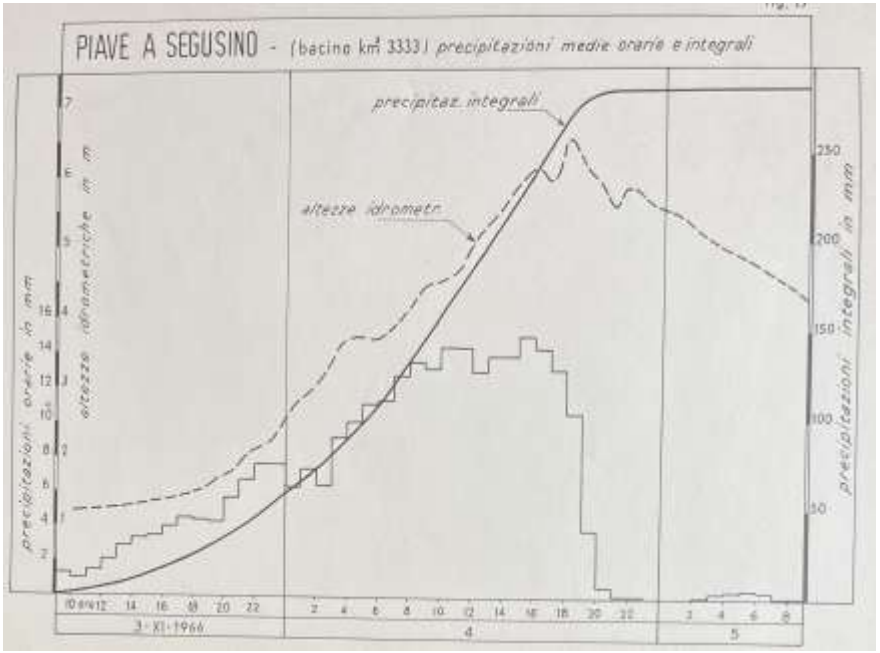


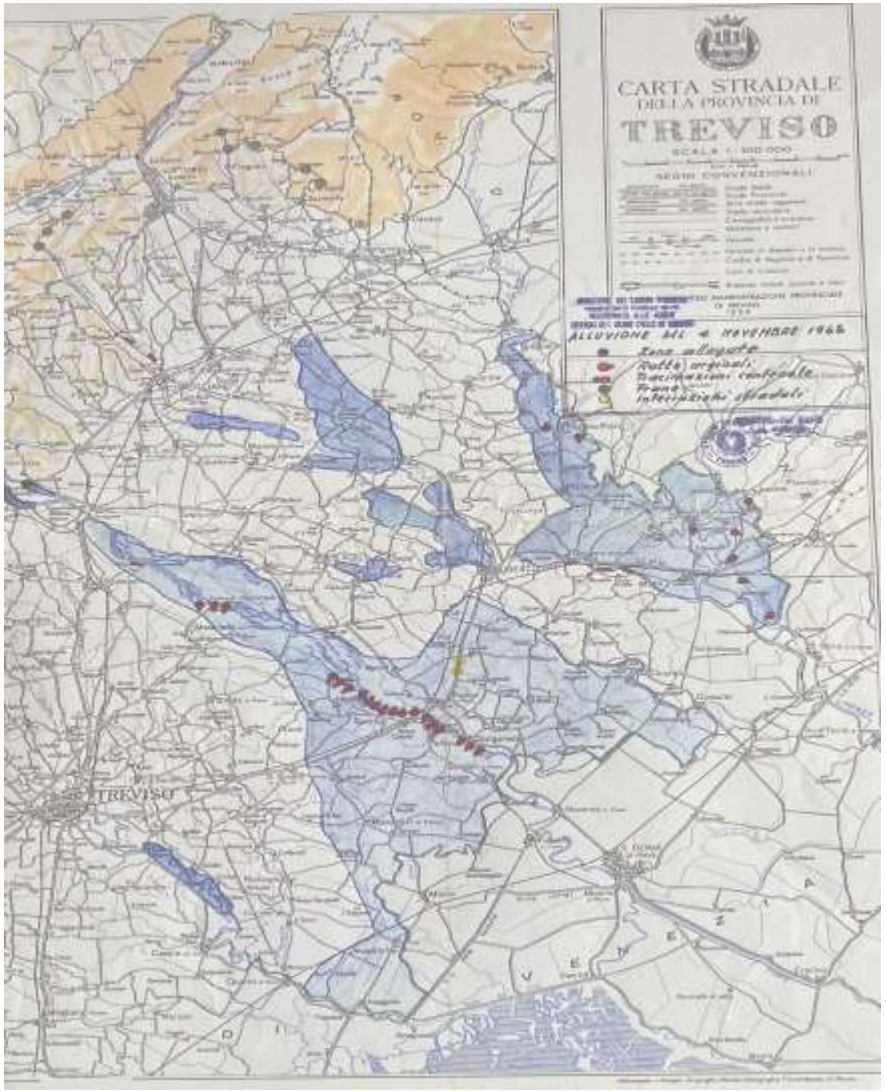
Il DRAMMA DI VALSTAGNA E DELLA VALBRENTA

- ***Portata del Brenta a Bassano: 2800 m^3/s.***
- ***Max portata transitabile: 1˙000 m^3/s.***



GENIO CIVILE DI TREVISO
CARTA DEGLI ALLAGAMENTI
LIVENZA e PIAVE
(~ 20.000 ha – escluse le inondazioni marine)





- **PIAVE: 19 rotte arginali (12 dx + 7 sx). LIVENZA: 8 rotte.**

(Maserada, Saletto, S. Bartolomeo, Fagarè, Negrisia, Levada, Ponte di P., Salgareda, S. Niccolò, fino a Cessalto, Bocca Callalta, S. Andrea Barbarana, Zenson, Monastier, Vallio, fiume Sile).

GENIO CIVILE DI VENEZIA

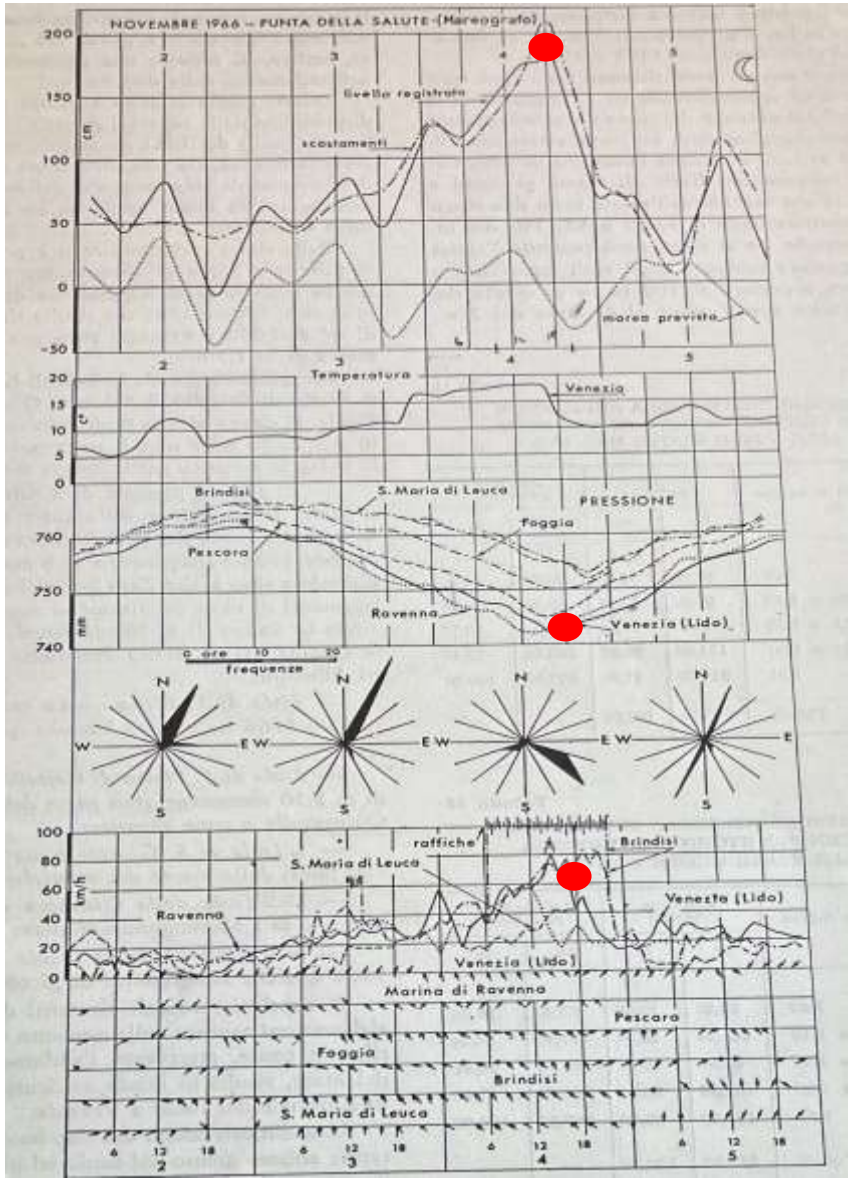
Allagamenti nella Provincia



- **Comuni più colpiti della provincia: Musile, Fossalta di Piave, Meolo (sotto 2,3,4 metri d'acqua).**
- **Rotta di Zenson (Piave): la falla defluì verso il Sile e quindi in laguna con un varco aperto nell'argine con la dinamite (50 m^3/s aumentato a 100 m^3/s).**
- **A sud della laguna, a Conche di Codevigo, una rotta del Brenta riversò ingenti volumi d'acqua nel Novissimo e quindi in laguna.**

La tempesta marina nell'Alto Adriatico

IL «FAMOSO» GRAFICO DELL'UFFICIO IDROGRAFICO



Eccezionali condizioni meteo-marine

- Pressione atmosferica: **744 *mmHg***);
- Vento di scirocco (80 *km/h*. Raffiche fino 60 nodi **111 *km/h***).
- Mare: burrasca **forza 8**.
- Livello marea: **+ 194 *cm*** ZMPS.

PERMANENZE LIVELLI MAREA

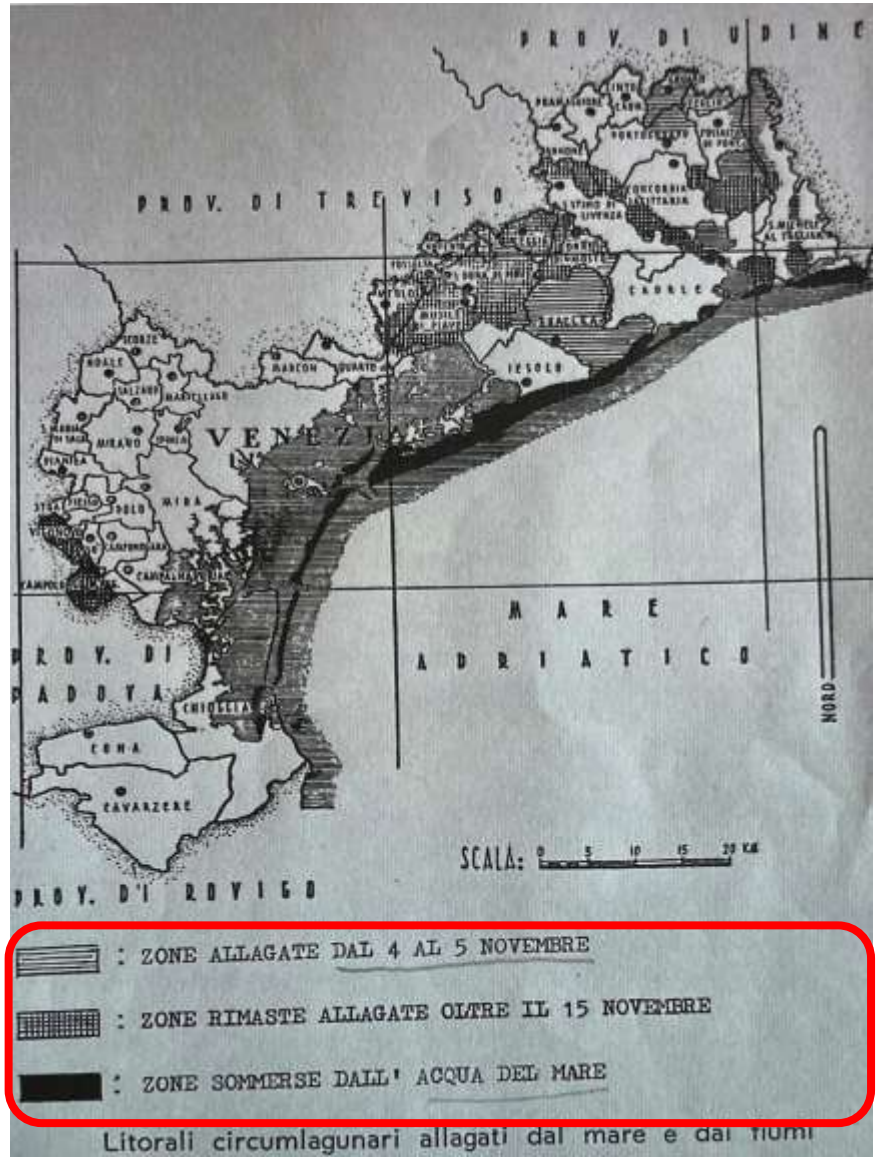
> + 100 cm: 24 ore.
> + 130 cm: 12 ore;
> + 150 cm: 9 ore;

- **M. astronomica: - 25 cm**
- **M. meteorologica: 219 cm:.**

Ufficio Idrografico del MA

Il diluvio nel litorale veneto

LITORALI CIRCUMLAGUNARI ALLAGATI DAL MARE E DAI FIUMI



Litorali circumlagunari allagati dal mare e dai fiumi

L.Dorigo, 1968

Comprensorio Basso Piave
ZONE SOMMERSE PER LE ROTTE DEL PIAVE E PER L'INVASIONE DEL MARE



L.Fassetta, 1977

Il diluvio a Venezia




ATTRAVERSO LE ARGINATURE ROTTE

Il mare invade ancora le terre di Sant'Erasmo

A Bubacco e Vignotto le famiglie non possono rientrare nelle case - Situazione migliorata a Pellestrina e San Pietro in Volta - Numerose distruzioni negli stabilimenti balneari al Lido

1. PROVENIENZA ACQUE

• **Dal Mare Adriatico**
^ Afflusso massiccio dalle 3 bocche di porto;
^ Cedimento e sifonamenti difese a mare (Pellestrina);

• **Dalla Terraferma**
^ Bacino scolante, rotte Brenta e Piave→Sile.

2. CEDIMENTI STRUTTURALI

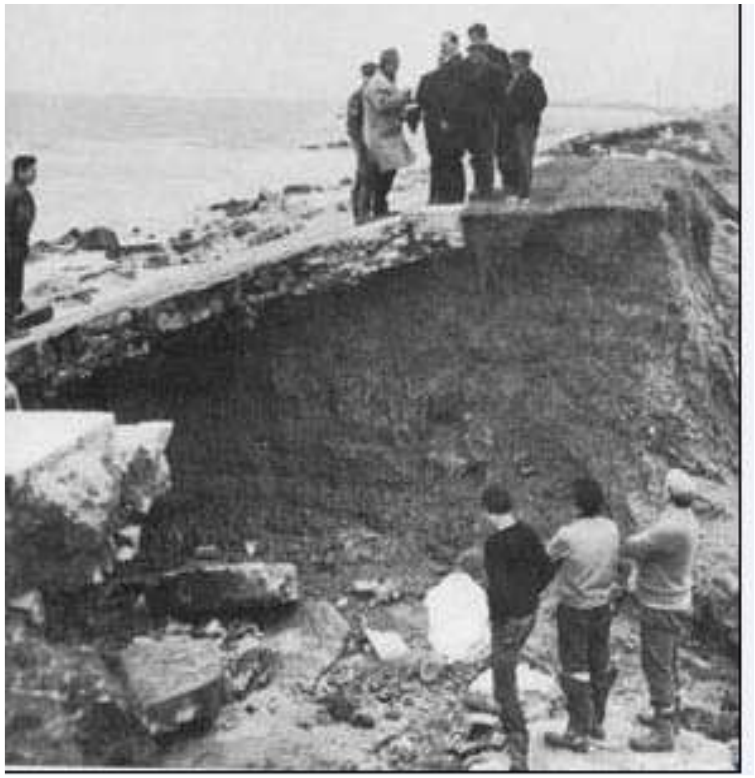
• Lidi, argini conterminaz.ne e valli da pesca. Ripari lagunari costieri; difese, muri e fondamenta delle isole.
• Crolli conche di navigazione (Intestadura, Brondolo, …).

1. CENTRO STORICO & ISOLE

• Allagamento di oltre il 90% per oltre 24 h;
• Interruzione elettricità, telefoni; invasione nafta; piani terra devastati.
• Collasso argine S. Erasmo e Murano: onde fino 4 m.

Collasso dei murazzi a Pellestrina





- **I murazzi demoliti <u>in una decina di punti</u>, invadendo campagne e abitazioni, unendosi alle acque della laguna.**
- **Evacuati gli abitanti con pescherecci, vaporetti A.C.N.I.L e natanti della Marina Militare.**

OLTRE A PELLESTRINA ANCHE LIDO E CAVALLINO

- **Litorale del Lido: 2 brecce (Ca' Bianca e Malamocco); meno gravi di quelle di Pellestrina: immediati interventi di «contenimento».**
- **Penisola del Cavallino: Erosioni dell' arenile con passaggi mare/laguna.**

ALLARME IN TUTTO IL MONDO PER LE BRECCE APERTE NEI MURAZZI IL 4 NOVEMBRE

Difendiamo Venezia dall'assalto del mare



IL GAZZETTINO, mercoledì 23 novembre 1966

Rievocare il ’66: monito non ricordo



GRAZIE
PER
L’ATTENZIONE