

X 1)

FIUME ADIGE: PIENA DEL 4 - 6 NOVEMBRE 1966 - RELAZIONE SUI DATI CARATTERISTICI ED IDROLOGICI PIU' SIGNIFICATIVI.

1. PREMESSA:

Nei giorni dal 4 al 6 novembre del 1966 una eccezionale piena interessò i corsi d'acqua della Regione Trentino - Alto Adige ed, in genere delle regioni del Veneto, con effetti disastrosi per i rispettivi territori.

I bacini imbriferi interessati da tale evento furono, in particolare, quello del fiume Adige, nella parte più alta del territorio delle province di Bolzano e di Trento, nonché quelli del Brenta e del Cismon; ma in effetti nessun bacino rimase indenne dalla violenza del fenomeno.

La presente relazione è riferita, esclusivamente, alla piena del bacino idrografico del F. Adige di cui elenca, in breve sintesi, i dati caratteristici ed idrologici più significativi e le loro correlazioni con l'evento alluvionale.

2. IL FENOMENO ALLUVIONALE NEI SUOI ASPETTI METEOROLOGICI:

I fenomeni alluvionali nel bacino idrografico del fiume Adige si manifestano, in genere, con identiche caratteristiche meteorologiche: centro ciclonico principale a nord delle Alpi e secondario sul golfo Ligure, con conseguente afflusso di correnti sciroccali che trasportano verso i contrafforti alpini grandi masse di aria calda e fortemente umida.

Lo scontro di tali masse d'aria con le correnti di aria fredda in quota, crea l'ambiente adatto perchè esse si trasformino in piogge intense e persistenti.

Sotto l'aspetto meteorologico il fenomeno alluvionale che, dal 4 al 6 novembre 1966, interessò il bacino idrografico del fiume Adige, non si discostò molto da tale andamento.

Peraltro, nelle ore antimeridiane del giorno 4 novembre, esso fu notevolmente influenzato dal repentino aumento delle temperature col conseguente scioglimento del manto nevoso sull'alto bacino del fiume, già allora consistente al di sopra dei mille metri.

### 3. PRECIPITAZIONI METEORICHE:

Le difficoltà di accesso alle numerose stazioni di misura, stabilitesi durante l'evento di piena del novembre 1966, impedirono una completa e celere raccolta dei dati delle precipitazioni nei vari bacini del fiume.

Tuttavia i dati raccolti dall'Ufficio del Genio Civile di Trento nelle stazioni di misura maggiormente significative, non si discostano molto da quelli poi elaborati dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque, ai quali occorre assegnare, in definitiva, carattere di ufficialità.

Essi sono raccolti in cinque tavole riportate in calce al presente paragrafo, concernenti i bacini idrografici: da Resia a Bolzano, dell'Isarco del Noce, dell'Avisio e (residuo) da Bolzano a Verona.

In tali tavole, per ciascun bacino preso in esame, sono riportati i valori medi giornalieri delle precipitazioni durante l'evento di piena con il loro totale; sono riportate, inoltre, le sei stazioni con le massime precipitazioni, e le tre stazioni con quelle minime ed i relativi totali.

Per quanto concerne i valori in questione, va rilevato che quelli relativi ai due giorni più significativi dell'evento di piena (4 e 5 novembre), appartenenti cioè all'intervallo di tempo durante il quale, in genere, conseguono le maggiori piene dell'Adige, sono già espressivi dell'eccezionalità del fenomeno meteorologico qualora si confrontino con quelli rispettivi delle massime piene registrate in Adige negli anni immediatamente precedenti l'evento del novembre 1966 (settembre 1960, settembre 1965 ed agosto 1966).

Con tutto ciò la piena dell'Adige del novembre del 1966 non sarebbe ancora spiegabile in tutta la sua catastrofica ampiezza se non si tenesse conto della già accennata contemporaneità delle precipitazioni con la celere fusione del manto nevoso, specie nel bacino del torrente Avisio fra quota 1000 e quota 2000 metri; contemporaneità per la quale gli afflussi ai corsi d'acqua recipienti furono sicuramente e fortemente incrementati.

Furono infine concausa di rilievo le frequenti ed intense piogge susseguite nella precedente stagione estiva che, saturando i terreni, crearono le condizioni ideali per l'eccezionale evoluzione del fenomeno.

Tav. 1 - Piena dell'Adige 4 - 6 novembre 1966.

Precipitazioni. Stazioni funzionanti 32.

Tav. 1

| Bacino Adige da<br>Resia a Bolzano          | Valori medi giornalieri di pioggia,<br>rispettivamente in 6 stazioni di<br>max precipitazione ed in 3 stazioni<br>di minima |          |          |          | Totali<br>mm |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                             | novembre 1966                                                                                                               | giorno 3 | giorno 4 | giorno 5 | giorno 6     |
| 1 - S. Pancrazio                            | 6.0                                                                                                                         | 114.0    | 78.8     | 22.6     | 221.4        |
| 2 - Ganda-Martello                          | 14.7                                                                                                                        | 122.2    | 63.4     | 2.3      | 202.6        |
| 3 - Pavicolo                                | 8.0                                                                                                                         | 96.0     | 75.8     | 20.2     | 200.0        |
| 4 - S. Martino Passiria                     | 4.0                                                                                                                         | 88.6     | 77.3     | 23.5     | 193.4        |
| 5 - S. Elena                                | 9.6                                                                                                                         | 73.3     | 86.0     | 24.3     | 192.6        |
| 6 - Talle di Sopra                          | 2.0                                                                                                                         | 160.0    | 20.0     | 5.0      | 187.0        |
| 1 - Valtino                                 | 1.1                                                                                                                         | 2.4      | 12.4     | 8.4      | 24.3         |
| 2 - Mazia                                   | -                                                                                                                           | 26.4     | -        | -        | 26.4         |
| 3 - Solda                                   | 6.2                                                                                                                         | 21.7     | -        | -        | 27.9         |
| Valori medi giornalieri<br>durante la piena | 4.6                                                                                                                         | 51.1     | 48.0     | 7.7      | 111.4        |

Tav. 2 - Piena del F. Adige 4 - 6 novembre 1966:

Precipitazioni. Stazioni funzionanti 36.

Tav. 2

| Bacino del Fiume<br>Isarco                  | Valori medi giornalieri di pioggia,<br>rispettivamente in 6 stazioni di<br>max precipitazione ed in 3 stazioni di<br>di minima |          |          |          | Totali<br>mm |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                             | novembre 1966                                                                                                                  | giorno 3 | giorno 4 | giorno 5 | giorno 6     |
| 1 - Selva dei Molini                        | -                                                                                                                              | 93.0     | 158.0    | 2.5      | 253.5        |
| 2 - S. Maddalena                            | -                                                                                                                              | 67.3     | 117.7    | 0.6      | 179.6        |
| 3 - S. Cassiano                             | 0.4                                                                                                                            | 92.0     | 84.5     | -        | 176.9        |
| 4 - Longiaru                                | 0.5                                                                                                                            | 84.0     | 80.0     | -        | 164.5        |
| 5 - Gais                                    | -                                                                                                                              | 62.5     | 91.4     | 0.4      | 154.3        |
| 6 - Passo Costalunga                        | 40.2                                                                                                                           | 40.8     | 50.8     | 20.6     | 152.4        |
| 1 - Martino Badia                           | 0.6                                                                                                                            | 18.0     | 13.0     | 6.0      | 37.6         |
| 2 - Latzfons                                | -                                                                                                                              | 18.3     | 32.5     | 1.7      | 52.5         |
| 3 - Ridanna                                 | 6.1                                                                                                                            | 32.4     | 22.6     | 1.8      | 62.9         |
| Valori medi giornalieri<br>durante la piena | 3.7                                                                                                                            | 52.2     | 56.9     | 4.1      | 116.9        |

Tav. 3 - Piena del F. Adige 4 - 6 novembre 1966:

Precipitazioni. Stazioni funzionanti 17.

Tav. 3

| Bacino del Fiume<br>Noce                    | Valori medi giornalieri di pioggia,<br>rispettivamente in 6 stazioni di<br>max precipitazione ed in 3 stazioni<br>di minima |          |          |          | Totali<br>mm |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                             | novembre 1966                                                                                                               | giorno 3 | giorno 4 | giorno 5 | giorno 6     |
| 1 - Denno                                   | 11.1                                                                                                                        | 119.0    | 78.0     | 33.8     | 241.9        |
| 2 - Cles                                    | 11.2                                                                                                                        | 97.6     | 80.8     | 39.2     | 228.8        |
| 3 - S. Giustina                             | 6.8                                                                                                                         | 85.6     | 91.4     | 34.5     | 218.3        |
| 4 - Romeno                                  | 2.7                                                                                                                         | 90.5     | 68.0     | 36.2     | 197.4        |
| 5 - Malè                                    | -                                                                                                                           | 100.0    | 70.0     | 19.0     | 189.0        |
| 6 - Mezzolombardo                           | 2.4                                                                                                                         | 82.5     | 82.0     | 18.0     | 184.9        |
| 1 - Paganella                               | 4.4                                                                                                                         | 28.0     | 4.0      | 7.8      | 44.2         |
| 2 - Cogolo Pout                             | 4.8                                                                                                                         | 53.8     | 44.0     | 10.0     | 112.6        |
| 3 - Careser                                 | 5.6                                                                                                                         | 65.0     | 36.2     | 10.4     | 117.2        |
| Valori medi giornalieri<br>durante la piena | 4.6                                                                                                                         | 81.5     | 62.2     | 20.5     | 168.8        |

Tav. 4 - Piena del F. Adige 4 - 6 novembre 1966:  
Precipitazioni. Stazioni funzionanti 10.

Tav. 4

| Bacino del Torrente<br>Avisio               | Valori medi giornalieri di pioggia,<br>rispettivamente in 6 stazioni di<br>max precipitazione ed in 3 stazioni<br>di minima |          |          |          | Totali<br>mm |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                             | novembre 1966                                                                                                               | giorno 3 | giorno 4 | giorno 5 | giorno 6     |
| 1 - Paneveggio                              | -                                                                                                                           | 136.2    | 180.6    | 16.1     | 332.9        |
| 2 - Cadino di Fiemme                        | 0.7                                                                                                                         | 10.1     | 221.2    | 10.2     | 242.2        |
| 3 - Anterivo                                | 5.2                                                                                                                         | 74.0     | 87.8     | 6.5      | 173.5        |
| 4 - Moena                                   | 4.2                                                                                                                         | 73.1     | 70.6     | 3.5      | 151.4        |
| 5 - Mazzin                                  | 13.8                                                                                                                        | 69.6     | 48.2     | 6.0      | 137.6        |
| 6 - Cavalese                                | 1.0                                                                                                                         | 22.6     | 78.1     | 2.4      | 104.1        |
| 1 - Passo Rolle                             | 17.6                                                                                                                        | 86.2     | 10.8     | 4.8      | 119.4        |
| 2 - Lavis                                   | 20.0                                                                                                                        | 80.0     | -        | -        | 100.0        |
| 3 - -                                       | -                                                                                                                           | -        | -        | -        | -            |
| Valori medi giornalieri<br>durante la piena | 8.9                                                                                                                         | 68.9     | 99.6     | 7.0      | 184.4        |



Tav. 5 - Piena del F. Adige 4 - 6 novembre 1966:

Precipitazioni. Stazioni funzionanti 35.

Tav. 5

| Bacino residuo da<br>Bolzano a Verona       | Valori medi giornalieri di pioggia,<br>rispettivamente in 6 stazioni di<br>max precipitazione ed in 3 stazioni<br>di minima |          |          |          | Totali<br>mm |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                             | novembre 1966                                                                                                               | giorno 3 | giorno 4 | giorno 5 | giorno 6     |
| 1 - Folgaria                                | 6.2                                                                                                                         | 108.0    | 101.8    | 13.6     | 229.6        |
| 2 - Pra da Stua                             | 5.4                                                                                                                         | 85.4     | 54.4     | 71.4     | 214.6        |
| 3 - Ronzo                                   | 6.4                                                                                                                         | 95.7     | 45.0     | 48.2     | 195.3        |
| 4 - Ronchi di Ala                           | 8.4                                                                                                                         | 70.0     | 86.5     | 20.7     | 185.6        |
| 5 - Loppio                                  | 6.4                                                                                                                         | 84.6     | 44.2     | 42.4     | 177.6        |
| 6 - Trento                                  | 8.0                                                                                                                         | 72.0     | 84.2     | 11.0     | 175.2        |
| 1 - Verona                                  | 1.8                                                                                                                         | 41.0     | 13.6     | 0.2      | 56.6         |
| 2 - S. Pietro Cariano                       | 4.3                                                                                                                         | 27.5     | 52.7     | 3.1      | 87.6         |
| 3 - S. Orsola                               | -                                                                                                                           | 20.3     | 65.2     | 6.0      | 91.5         |
| Valori medi giornalieri<br>durante la piena | 3.1                                                                                                                         | 41.6     | 39.2     | 13.9     | 97.8         |

Nelle tavole che seguono si riportano i livelli idrometrici delle principali stazioni di misura del F. Adige e dei suoi affluenti maggiori:

Idrometro regolatore di S. Lorenzo (Trento): max piena precedente: m 6,11 (1882).

Tav. 6

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5 novembre |         | 6 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 12.00      | 2.48    | 1.00       | 5.94    | 17.00      | 4.48    | 1          | -       |
| 13.00      | 2.55    | 2.00       | 5.84    | 18.00      | 4.41    | 2          | -       |
| 13.30      | 2.82    | 3.00       | 5.74    | 19.00      | 4.38    | 3          | -       |
| 14.00      | 3.76    | 4.00       | 5.62    | 20.00      | 4.28    | 4          | -       |
| 14.30      | 4.10    | 5.00       | 5.36    | 21.00      | 4.19    | 5          | -       |
| 15.00      | 4.40    | 6.00       | 5.26    | 22.00      | 4.17    | 6          | -       |
| 15.20      | 4.62    | 7.00       | 5.22    | 23.00      | -       | 7          | -       |
| 16.00      | 5.00    | 8.00       | 5.12    | 24.00      | -       | 8,00       | 3.65    |
| 17.00      | 5.58    | 9.00       | 5.08    |            |         | 9.00       | 3.60    |
| 18.00      | 6.00    | 10.00      | 5.05    |            |         | 10.00      | 3.54    |
| 19.00      | 6.12    | 11.00      | 4.95    |            |         | 11.00      | 3.49    |
| 20.00      | 6.16    | 12.00      | 4.92    |            |         | 12.00      | 3.48    |
| 21.00      | 6.20    | 13.00      | 4.70    |            |         | 13.00      | 3.42    |
| 22.00      | 6.25    | 14.00      | 4.70    |            |         | 14.00      | 3.38    |
| 23.00      | 6.30    | 15.00      | 4.66    |            |         | 15.00      | 3.33    |
| 24.00      | 6.04    | 16.00      | 4.60    |            |         |            |         |



Idrometro Lana Postal: max piena precedente: m 3,95.

Tav. 7

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5. novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|-------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora         | livello |
| 12         | 2.40    | 1          | 3.05    | 14          | 2.50    |
| 13         | 2.60    | 2          | 3.00    | 15          | 2.50    |
| 14         | 2.65    | 3          | 2.90    | 16          | 2.50    |
| 15         | -       | 4          | 2.87    | 17          | 2.50    |
| 16         | 2.75    | 5          | 2.85    | 18          | 2.50    |
| 17         | 2.95    | 6          | 2.88    | 19          | 2.48    |
| 18         | 3.05    | 7          | 2.85    | 20          | 2.48    |
| 19         | 3.20    | 8          | 2.60    | 21          | 2.48    |
| 20         | 3.35    | 9          | 2.56    | 22          | 2.47    |
| 21         | 3.45    | 10         | 2.55    | 23          | 2.47    |
| 22         | 3.40    | 11         | 2.55    | 24          | 2.46    |
| 23         | 3.25    | 12         | 2.50    |             |         |
| 24         | 3.15    | 13         | 2.50    |             |         |

Idrometro di Ponte Adige (Bolzano): max piena precedente : m 5,28 (1965).

Tav. 8

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 10         | 1.85    | 1          | 3.74    | 16         | 2.50    |
| 11         | -       | 2          | 3.60    | 17         | 2.54    |
| 12         | 2.20    | 3          | 3.50    | 18         | 2.50    |
| 13         | 2.50    | 4          | 3.38    | 19         | 2.48    |
| 14         | 2.70    | 5          | 3.22    | 20         | 2.48    |
| 15         | 2.85    | 6          | 3.14    | 21         | 2.44    |
| 16         | 2.90    | 7          | 3.02    | 22         | 2.44    |
| 17         | 3.10    | 8          | 2.96    | 23         | 2.40    |
| 18         | 3.30    | 9          | 2.86    | 24         | 2.38    |
| 19         | 3.50    | 10         | 2.78    |            |         |
| 20         | 3.72    | 11         | 2.70    |            |         |
| 21         | 3.90    | 12         | 2.68    |            |         |
| 22         | 4.10    | 13         | 2.60    |            |         |
| 23         | 4.10    | 14         | 2.54    |            |         |
| 24         | 3.92    | 15         | 2.50    |            |         |

Idrometro di Egna: max piena precedente: m 6,34.

Tav. 9

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5 novembre |         | 6 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 10         | 3.10    | 1          | 6.60    | 16         | 4.82    | 1          | 4.30    |
| 11         | 3.46    | 2          | 6.56    | 17         | 4.75    | 2          | 4.25    |
| 12         | 3.60    | 3          | 6.52    | 18         | 4.67    | 3          | 4.20    |
| 13         | 3.90    | 4          | 6.42    | 19         | 4.65    | 4          | 4.20    |
| 14         | 4.24    | 5          | 6.30    | 20         | 4.50    |            |         |
| 15         | 4.68    | 6          | 6.16    | 21         | 4.45    |            |         |
| 16         | 5.12    | 7          | 6.05    | 22         | 4.45    |            |         |
| 17         | 5.50    | 8          | 5.85    | 23         | 4.40    |            |         |
| 18         | 5.85    | 9          | 5.54    | 24         | 4.35    |            |         |
| 19         | 6.20    | 10         | 5.50    |            |         |            |         |
| 20         | 6.50    | 11         | 5.36    |            |         |            |         |
| 21         | 6.65    | 12         | 5.18    |            |         |            |         |
| 22         | 6.80    | 13         | 5.10    |            |         |            |         |
| 23         | 6.80    | 14         | 5.10    |            |         |            |         |
| 24         | 6.76    | 15         | 4.95    |            |         |            |         |

Fiume Noce: idrometro alla Rupe (Zambana); massima piena precedente: m 3,25 (1965).

Torrente Avisio: idrometro di Lavis - S. Giorgio.

Massima piena precedente: m 3,30 (1965).

Tav. 10

| Fiume Noce (Rupe) |         |            |         | Torrente Avisio (Lavis) |         |            |         |
|-------------------|---------|------------|---------|-------------------------|---------|------------|---------|
| 4 novembre        |         | 5 novembre |         | 4 novembre              |         | 5 novembre |         |
| ora               | livello | ora        | livello | ora                     | livello | ora        | livello |
| 8                 | 2.14    | 1          | -       | 8                       | 0.80    | 1          | -       |
| 9                 | -       | 2          | 2.58    | 9                       | -       | 2          | 4.50    |
| 10                | -       | 3          | -       | 10                      | 0.94    | 3          |         |
| 11                | 2.20    | 4          | 2.58    | 11                      | -       | 4          | 4.32    |
| 12                | 2.50    | 5          | -       | 12                      | 1.10    | 5          | -       |
| 13                | -       | 6          | 2.60    | 13                      | 1.30    | 6          | 4.00    |
| 14                | 2.86    |            |         | 14                      | 3.10    |            |         |
| 15                | -       |            |         | 15                      | -       |            |         |
| 16                | 3.05    |            |         | 16                      | 4.14    |            |         |
| 17                | -       |            |         | 17                      | -       |            |         |
| 18                | 3.09    |            |         | 18                      | 4.50    |            |         |
| 19                | -       |            |         | 19                      | -       |            |         |
| 20                | 2.82    |            |         | 20                      | 4.90    |            |         |
| 21                | -       |            |         | 21                      | 4.90    |            |         |
| 22                | 2.58    |            |         | 22                      | 4.90    |            |         |
| 23                | -       |            |         | 23                      | -       |            |         |
| 24                | 2.70    |            |         | 24                      | 4.80    |            |         |

Idrometro di Pescantina: max piena 3.15 (ore 5 del 17.05.1926) -  
 Distanza da Trento Km. 65

Tav. 12

| 5 novembre |         | 5 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello |
| 1          | 2.16    | 13         | 2.42    |
| 2          | 2.14    | 14         | 2.40    |
| 3          | 2.06    | 15         | 2.38    |
| 4          | 2.00    | 16         | 2.30    |
| 5          | 2.00    | 17         | 2.25    |
| 6          | 2.02    | 18         | 2.17    |
| 7          | 2.16    | 19         | 2.15    |
| 8          | 2.24    | 20         | 2.01    |
| 9          | 2.30    | 21         | 1.95    |
| 10         | 2.34    | 22         | 1.85    |
| 11         | 2.42    | 23         | 1.85    |
| 12         | 2.42    | 24         | 1.70    |

Idrometro di S. Gaetano (Verona): max piena precedente: m 4,50 (1882).

Tav. 13

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5 novembre |         | 6 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 16         | 0.08    | 1          | 2.30    | 13         | 2.30    | 1          | 2.20    |
| 17         | 0.15    | 2          | 2.30    | 14         | 2.50    | 2          | 2.10    |
| 18         | 0.20    | 3          | 2.28    | 15         | 2.52    | 3          | 2.00    |
| 19         | 0.53    | 4          | 2.10    | 16         | 2.50    | 4          | 1.95    |
| 20         | 1.05    | 5          | 2.00    | 17         | 2.48    | 5          | 1.85    |
| 21         | 1.50    | 6          | 1.95    | 18         | 2.52    | 6          | 1.60    |
| 22         | 1.70    | 7          | 2.05    | 19         | 2.48    | 7          | 1.62    |
| 23         | 2.00    | 8          | 2.05    | 20         | 2.45    | 8          | 1.58    |
| 24         | 2.20    | 9          | 2.06    | 21         | 2.45    | 9          | 1.50    |
|            |         | 10         | 2.10    | 22         | 2.35    | 10         | 1.48    |
|            |         | 11         | 2.15    | 23         | 2.35    | 11         | 1.40    |
|            |         | 12         | 2.22    | 24         | 2.25    | 12         | 1.35    |
|            |         |            |         |            |         | 13         | 1.28    |
|            |         |            |         |            |         | 14         | 1.25    |
|            |         |            |         |            |         | 15         | 1.25    |
|            |         |            |         |            |         | 16         | 1.20    |



Idrometro di Porto Legnago: max piena precedente: m 3,09 (1928):

Tav. 14

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 5 novembre |         | 6 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 17         | 0.02    | 1          | 0.93    | 15         | 2.29    | 1          | 2.70    |
| 18         | 0.12    | 2          | 1.04    | 16         | 2.37    | 2          | 2.72    |
| 19         | 0.25    | 3          | 1.23    | 17         | 2.40    | 3          | 2.73    |
| 20         | 0.35    | 4          | 1.32    | 18         | 2.45    | 4          | 2.73    |
| 21         | 0.48    | 5          | 1.43    | 19         | 2.49    | 5          | 2.73    |
| 22         | 0.58    | 6          | 1.54    | 20         | 2.56    | 6          | 2.73    |
| 23         | 0.68    | 7          | 1.75    | 21         | 2.59    | 7          | 2.70    |
| 24         | 0.82    | 8          | 1.88    | 22         | 2.62    | 8          | 2.68    |
|            |         | 9          | 1.95    | 23         | 2.66    | 9          | 2.66    |
|            |         | 10         | 2.04    | 24         | 2.68    | 10         | 2.62    |
|            |         | 11         | 2.10    |            |         | 11         | 2.58    |
|            |         | 12         | 2.17    |            |         | 12         | 2.54    |
|            |         | 13         | 2.20    |            |         | 13         | 2.50    |
|            |         | 14         | 2.25    |            |         | 14         | 2.44    |
|            |         |            |         |            |         | 15         | 2.38    |
|            |         |            |         |            |         | 16         | 2.32    |

Tav. 15

| 4 novembre |         | 5 novembre |         | 6 novembre |         | 7 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 1          |         | 1          | 1.28    | 1          | 3.61    | 1          | 3.08    |
| 2          |         | 2          | 1.43    | 2          | 3.66    | 2          | 3.04    |
| 3          |         | 3          | 1.58    | 3          | 3.68    | 3          | 3.01    |
| 4          |         | 4          | 1.72    | 4          | 3.70    | 4          | 2.99    |
| 5          |         | 5          | 1.88    | 5          | 3.73    | 5          | 2.97    |
| 6          |         | 6          | 2.04    | 6          | 3.75    | 6          | 2.95    |
| 7          |         | 7          | 2.20    | 7          | 3.75    | 7          | 2.93    |
| 8          |         | 8          | 2.40    | 8          | 3.75    | 8          | 2.90    |
| 9          |         | 9          | 2.60    | 9          | 3.75    | 9          | 2.88    |
| 10         |         | 10         | 2.75    | 10         | 3.73    | 10         | 2.86    |
| 11         |         | 11         | 2.87    | 11         | 3.73    | 11         | 2.84    |
| 12         |         | 12         | 2.99    | 12         | 3.70    | 12         | 2.82    |
| 13         |         | 13         | 3.08    | 13         | 3.67    | 13         | 2.80    |
| 14         |         | 14         | 3.14    | 14         | 3.66    | 14         | 2.76    |
| 15         |         | 15         | 3.20    | 15         | 3.61    | 15         | 2.70    |
| 16         | 0.19    | 16         | 3.25    | 16         | 3.59    | 16         | 2.68    |
| 17         | 0.29    | 17         | 3.32    | 17         | 3.54    | 17         | 2.68    |
| 18         | 0.39    | 18         | 3.35    | 18         | 3.49    | 18         | 2.64    |
| 19         | 0.50    | 19         | 3.42    | 19         | 3.43    | 19         | 2.59    |
| 20         | 0.62    | 20         | 3.45    | 20         | 3.37    | 20         | 2.56    |
| 21         | 0.75    | 21         | 3.50    | 21         | 3.31    | 21         | 2.52    |
| 22         | 0.88    | 22         | 3.55    | 22         | 3.25    | 22         | 2.47    |
| 23         | 1.01    | 23         | 3.58    | 23         | 3.19    | 23         | 2.43    |
| 24         | 1.15    | 24         | 3.59    | 24         | 3.14    | 24         | 2.37    |



Idrometro di Boara Polesine (Rovigo): piena novembre 1966  
max piena precedente.

15/3)

Tav. 16

| 5 novembre |         | 6 novembre |         | 7 novembre |         | 8 novembre |         |
|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello | ora        | livello |
| 1          | 0.58    | 1          | 2.84    | 1          | 2.74    | 1          | 2.15    |
| 2          | 0.69    | 2          | 2.85    | 2          | 2.68    | 2          | 2.10    |
| 3          | 0.85    | 3          | 2.88    | 3          | 2.64    | 3          | 2.08    |
| 4          | 0.97    | 4          | 2.93    | 4          | 2.61    | 4          | 2.06    |
| 5          | 1.13    | 5          | 2.95    | 5          | 2.59    | 5          | 2.02    |
| 6          | 1.27    | 6          | 2.98    | 6          | 2.58    | 6          | 1.99    |
| 7          | 1.44    | 7          | 3.00    | 7          | 2.55    | 7          | 1.96    |
| 8          | 1.61    | 8          | 3.00    | 8          | 2.54    | 8          | 1.94    |
| 9          | 1.80    | 9          | 3.01    | 9          | 2.52    | 9          | 1.92    |
| 10         | 1.99    | 10         | 3.01    | 10         | 2.51    | 10         | 1.89    |
| 11         | 2.18    | 11         | 3.02    | 11         | 2.50    | 11         | 1.87    |
| 12         | 2.30    | 12         | 3.03    | 12         | 2.49    | 12         | 1.85    |
| 13         | 2.41    | 13         | 3.01    | 13         | 2.47    | 13         | 1.81    |
| 14         | 2.44    | 14         | 3.01    | 14         | 2.45    | 14         | 1.78    |
| 15         | 2.44    | 15         | 3.01    | 15         | 2.43    | 15         | 1.75    |
| 16         | 2.44    | 16         | 3.00    | 16         | 2.41    | 16         | 1.73    |
| 17         | 2.45    | 17         | 2.97    | 17         | 2.38    | 17         | 1.70    |
| 18         | 2.50    | 18         | 2.95    | 18         | 2.35    | 18         | 1.68    |
| 19         | 2.56    | 19         | 2.93    | 19         | 2.34    | 19         | 1.66    |
| 20         | 2.64    | 20         | 2.89    | 20         | 2.32    | 20         | 1.63    |
| 21         | 2.69    | 21         | 2.84    | 21         | 2.27    | 21         | 1.60    |
| 22         | 2.74    | 22         | 2.82    | 22         | 2.24    | 22         | 1.59    |
| 23         | 2.79    | 23         | 2.78    | 23         | 2.21    | 23         | 1.57    |
| 24         | 2.83    | 24         | 2.77    | 24         | 2.17    | 24         | 1.55    |

Nelle tabelle che precedono è da osservare, per quanto riguarda l'idrometro regolatore di S.Lorenzo in Trento, che dalle ore 13 alle ore 14 del giorno 4 novembre il livello del fiume subì un incremento idrometrico al di fuori di ogni previsione (m 1.21 pari a mc/sec 480 in quanto già eccezionali sono da ritenersi in tale stazione di misura incrementi idrometrici intorno a 30 cm/ora.

E' da osservare, inoltre, che il livello idrometrico massimo misurato alle ore 23 dello stesso giorno, superò di 19 cm quello della famosa piena del 1882 nonostante il mancato apporto della parte del bacino idrografico del fiume Noce sottesa alla diga dell'impianto idroelettrico di S.Giustina (Kmq 1050 sul totale di 1375) nel cui serbatoio chi scrive, allora ingegnere capo dell'Ufficio del Genio Civile di Trento, trattenne durante il periodo più intenso della piena un volume d'acqua complessivo di 12 milioni di mc di cui, 4 milioni circa, oltre la quota di massimo invaso consentita dal disciplinare di concessione dell'impianto. (1)

7. LAMINAZIONE DELLA PIENA NEI SERBATOI DI S.GIUSTINA SUL FIUME NOCE  
E DI STRAMENTIZZO SUL TORRENTE AVISIO.

I serbatoi che maggiormente influirono sulla piena in argomento furono quelli degli impianti idroelettrici di S.Giustina sul F. Noce e di Stramentizzo sul torrente Avisio.

Pertanto, per ognuno dei suddetti impianti si riportano, qui di seguito, le caratteristiche essenziali ed i principali dati raccolti durante la piena dall'Ufficio del Genio Civile di Trento in collegamento telefonico diretto con la direzione dei ripetuti impianti.

(1) In effetti, come risulterà dalla tabella che segue, a seguito della surrichiamata manovra di laminazione, il contributo del bacino del Noce sotteso a S.Giustina, oscillò da 30 a 66 mc/sec quale scarico della portata derivata in centrale.

7.1 - IMPIANTO IDROELETTRICO DI S. GIUSTINA SUL F. NOCE:

dati caratteristici: 1) bacino imbrifero sotteso alla diga Km<sup>2</sup> 1050;  
 2) bacino residuo Km<sup>2</sup> 325; 3) serbatoio: volume totale m<sup>3</sup> 182,8 milioni;  
 volume utile 172 milioni; 4) salto lordo max m 184,50; 5) quota max invaso  
 m 530; 6) quota ciglio diga m 532,50; 7) superficie specchio d'acqua a quo-  
 ta 530: Km<sup>2</sup> 3,46; 8) portata max derivabile in centrale: mc/sec 66; 9) por-  
 tata max complessiva organi di scarico a quota 530: mc/sec 1008 (scarico di  
 superficie mc/sec 343; scarico di mezzo fondo mc/sec 346; scarico di fondo  
 mc/sec 319).

dati rilevati durante la piena

| giorno | ora   | quota serba-<br>toio - m | portate in<br>arrivo - mc/sec | scarico to-<br>tale - mc/sec |     |
|--------|-------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|
| 4/11   | 10.15 | 528.00                   | 130                           | 30                           | (2) |
| "      | 12.00 | -                        | 170                           | -                            |     |
| "      | 13.00 | -                        | 206                           | -                            |     |
| "      | 14.00 | -                        | 208                           | -                            |     |
| "      | 16.20 | 529.09                   | 270                           | -                            |     |
| "      | 18.30 | 529.55                   | 360                           | -                            |     |
| "      | 21.50 | 530.50                   | 280                           | -                            |     |
| "      | 22.20 | 530.60                   | 296                           | 162                          | (3) |
| "      | 23.45 | 530.72                   | 253                           | 162                          | (3) |
| 5/11   | 2.45  | 530.90                   | 200                           | 162                          | (3) |
| "      | 5.00  | 530.93                   | 180                           | 180                          | (4) |

- Note: (1) ore 20,10: Fonogramma in centrale con ordine di invaso serbatoio fino quota max m 531;
- (2) portata derivata in centrale;
- (3) portata scarico di superficie (mc/sec 96) + portata derivata in centrale (mc/sec 66);
- (4) portata scarico di superficie (mc/sec 114) + portata derivata in centrale (mc/sec 66).

## 7.2 - IMPIANTO IDROELETTRICO DI STRAMENTIZZO SUL TORRENTE AVISIO:

dati caratteristici: 1) bacino imbrifero sotteso alla diga Km<sup>2</sup> 729; 2) bacino residuo Km<sup>2</sup> 226; 3) serbatoio: volume totale m<sup>3</sup> 11,5 milioni; volume utile m<sup>3</sup> 10 milioni (tra le quote 761 e 787); 5) quota ciglio paratoie scarico di superficie laterale m 787; 6) quota del ciglio sfiorante della diga m 788; 7) quota del coronamento della diga m 790,50; 8) quota di max invaso normale m 787; 9) quota di max invaso eccezionale m 789,50; 10) portata max complessi organi di scarico a quota 789,50 mc 820 (scarico di superficie mc/sec 406 e scarico di fondo mc/sec 414); 11) superficie specchio d'acqua a quota m 787: ha 76.

### dati rilevati durante la piena

| giorno | ora   | quota serbatoio - m | portate in arrivo - mc/sec | scarico totale mc/sec |
|--------|-------|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| 4/11   | 9     | 785.00              | 270                        | -                     |
| "      | 10    | 786.00              | 280                        | -                     |
| "      | 10.40 | 787.25              | 300                        | 100                   |
| "      | 11.15 | 787.74              | 270                        | 298                   |
| "      | 11.40 | 787.85              | 430                        | 456                   |
| "      | 12.15 | 788.00              | 560                        | 560                   |
| "      | 12.45 | 788.00              | 560                        | 560                   |

(1)

| giorno | ora   | quota serba-<br>toio - m | portate in<br>arrivo - mc/sec | scarico totale<br>mc/sec |     |
|--------|-------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----|
| 4/11   | 13.40 | -                        | 650                           | 620                      | (2) |
| "      | 16.00 | -                        | -                             | 900                      |     |
| "      | 19.45 | -                        | -                             | -                        |     |
| "      | 20.15 | -                        | 1050                          | 950                      | (3) |

(1) diga in tracimazione.

(2) interruzione comunicazioni telefoniche.

(3) diga in tracimazione con altezza lama 50 cm.

#### 8. SCARICHI DELLA GALLERIA ADIGE GARDA:

Durante la fase di maggiore intensità della piena l'Ufficio del Genio Civile di Trento provvede attraverso il predetto scolmatore alla diversione nel lago di Garda di parte della portata di piena in transito a Mori, secondo la successione e le quantità riportate nel seguente prospetto:

4 novembre - ore 16.15 mc 50 inizio manovra di apertura

|   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| " | 16.25 | " | 105 |
| " | 16.30 | " | 187 |
| " | 16.50 | " | 255 |
| " | 17.00 | " | 350 |
| " | 18.00 | " | 400 |
| " | 19.00 | " | 450 |
| " | 20.00 | " | 470 |
| " | 21.00 | " | 400 |
| " | 22.00 | " | 379 |
| " | 23.00 | " | 400 |
| " | 24.00 | " | 422 |

|                  |       |    |                                |
|------------------|-------|----|--------------------------------|
| 5 novembre - ore | 1.00  | mc | 470                            |
| "                | 2.00  | "  | 492                            |
| "                | 12.00 | "  | 492                            |
| "                | 13.00 | "  | 470                            |
| "                | 14.00 | "  | 470                            |
| "                | 15.00 | "  | 449                            |
| "                | 16.00 | "  | 422                            |
| "                | 17.00 | "  | 400                            |
| "                | 18.00 | "  | 369                            |
| "                | 19.00 | "  | 358                            |
| "                | 20.00 | "  | 358                            |
| "                | 21.00 | "  | 333                            |
| "                | 22.00 | "  | 333                            |
| "                | 23.00 | "  | 333                            |
| "                | 24.00 | "  | 333                            |
| 6 novembre - ore | 1.00  | "  | 333                            |
| "                | 2.00  | "  | 333                            |
| "                | 3.00  | "  | 333                            |
| "                | 4.00  | "  | 318                            |
| "                | 5.00  | "  | 318                            |
| "                | 6.00  | "  | 299                            |
| "                | 11.00 | "  | 244                            |
| "                | 12.00 | "  | 226                            |
| "                | 13.00 | "  | 169 inizio manovra di chiusura |
| "                | 14.30 | "  | 0.00 fine manovra di chiusura. |

La utilizzazione della Galleria Adige-Garda fu determinante ai fini del contenimento della piena nelle arginature del tronco di pianura del fiume.

Complessivamente fu scaricato nel lago di Garda un volume d'acqua di 64 milioni di mc, con un aumento del suo livello, dovuto a tale apporto, di cm 17.5.-



9. DEFLUSSI:

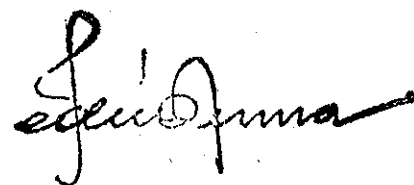
Per quanto concerne i deflussi si riportano nella tavole che segue i valori massimi delle portate defluite nelle stazioni di misura più significative, ed insieme ad esse, le superfici dei rispettivi bacini idrografici sottesi, i livelli massimi ed i contributi specifici.

Tav.

| Corso<br>d'acqua | Idrometro    | bacino<br>sotteso<br>Km <sup>2</sup> | giorno | livello<br>max<br>m | portata max |                       |
|------------------|--------------|--------------------------------------|--------|---------------------|-------------|-----------------------|
|                  |              |                                      |        |                     | mc/sec      | l/sec Km <sup>2</sup> |
| Adige            | Ponte Adige  | 2642                                 | 4      | 4.16                | 400         | 151                   |
| Isarco           | Cardano      | 3750                                 | 4      | 3.04                | 980         | 261                   |
| Adige            | Bronzolo     | 6926                                 | 4      | 4.90                | 1380        | 199                   |
| Noce             | Rupe         | 1392                                 | 4      | 3.09                | 570         | 409                   |
| Avisio           | Lavis        | 934                                  | 4      | 4.90                | 1050        | 1120                  |
| Adige            | Trento       | 9763                                 | 4      | 6.30                | 2320        | 230                   |
| Adige            | Verona       | 11099                                | 5      | 2.52                | 2320        | -                     |
| Adige            | Boara Pisani | 11954                                | 6      | 3.06                | 1360        | -                     |

Verona, 22 agosto 1996

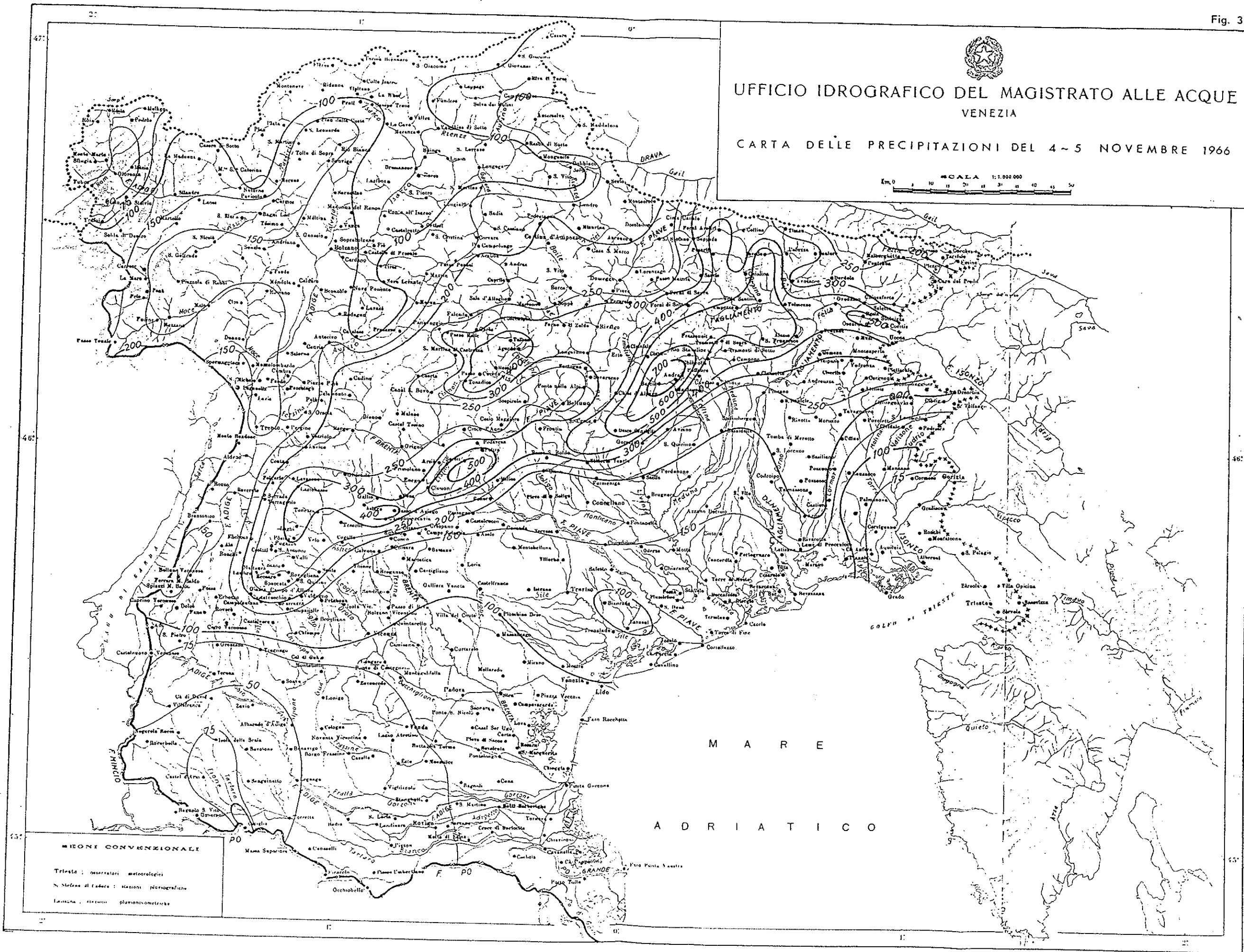
(dott. ing. Federico Menna)



10. N O T E:

- (1) Per maggiori dettagli sull'evento meteorologico del novembre 1966 vds.  
"Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo": 1) sottogruppo di lavoro per lo studio della sistemazione idrogeologica del bacino dell'Adige; 2) Giorgio Fea: Sintesi descrittiva degli eventi meteorologici legati alle grandi alluvioni verificatesi nell'Italia centro - settentrionale tra il 3 ed il 5 novembre 1966.-
- (2) L'Ufficio idrografico del Magistrato alle Acque ha calcolato per la trasformazione del manto nevoso in acqua un apporto di 30 mm, circa, che incide sugli afflussi in proporzione all'estensione del bacino interessato dalla neve.
- (3) Tutti i dati delle precipitazioni meteoriche e dei deflussi sono stati ricavati dalle pubblicazioni dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque; quelli idrometrici dalle registrazioni effettuate dagli Uffici del Genio Civile di Bolzano, Trento, Verona e Rovigo, ed infine quelli dello scolmatore Adige-Garda e degli impianti idroelettrici di S. Giustina e Stramentizzo dalla relazione di piena dell'Ufficio del Genio Civile di Trento.





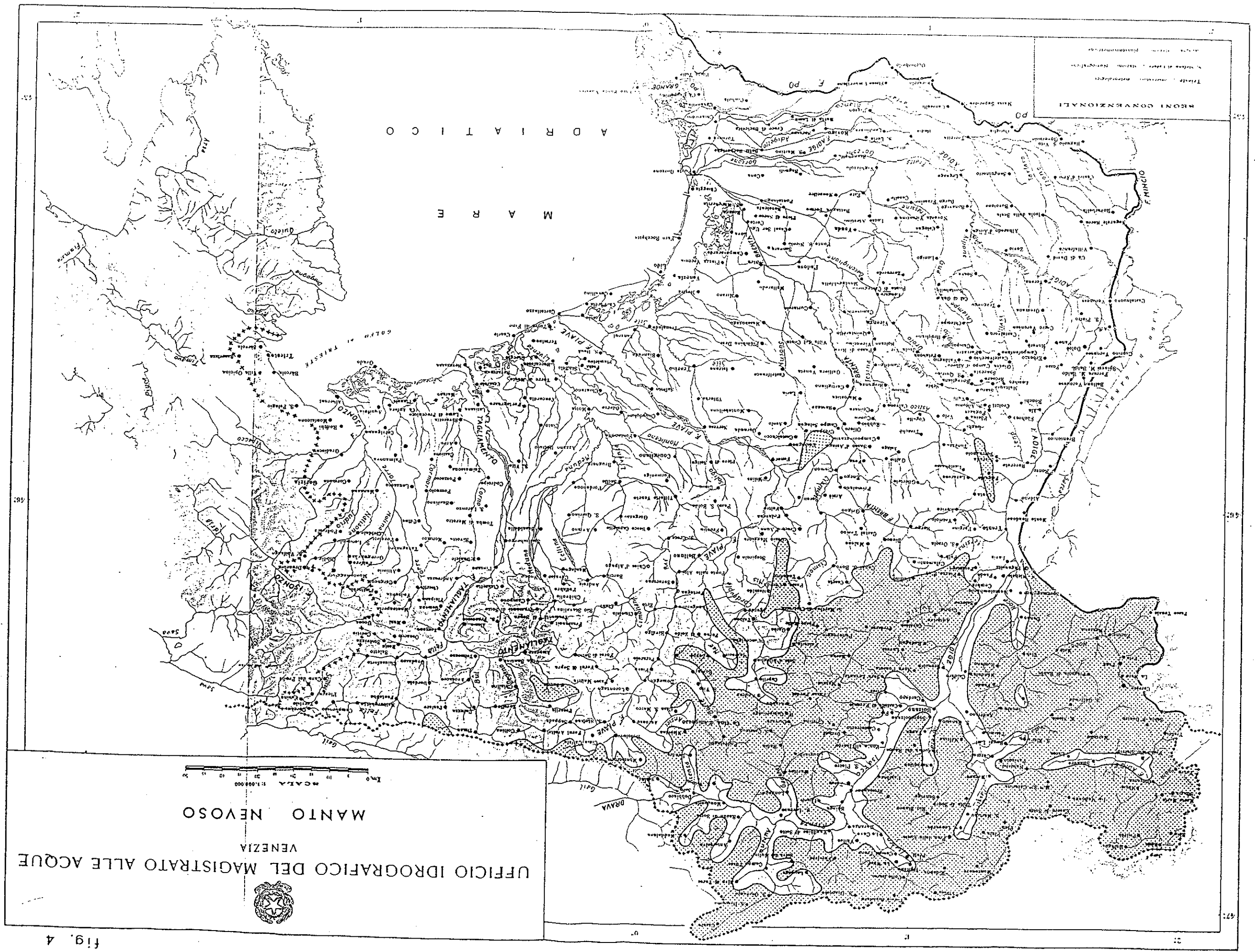
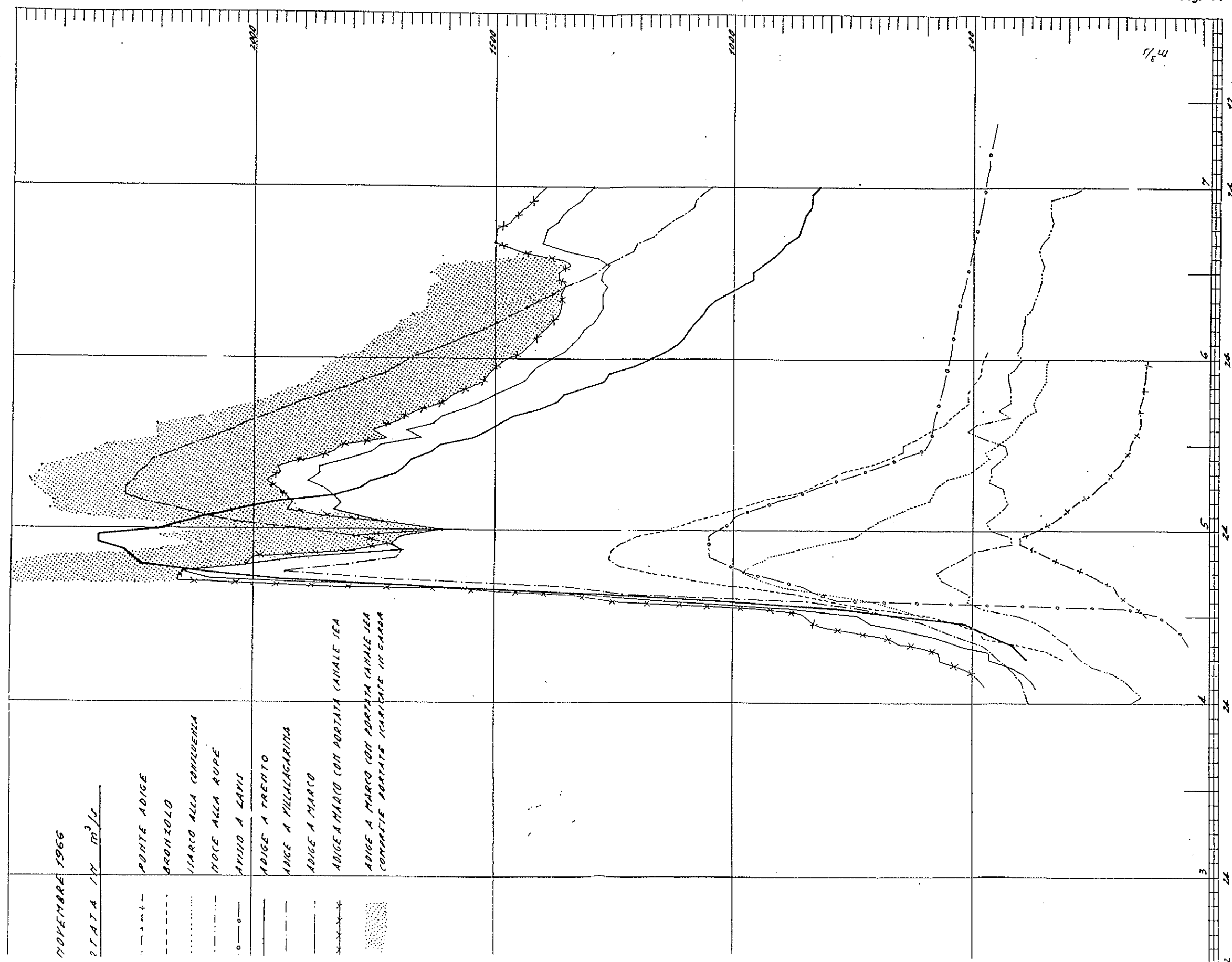


fig. 4

Fig. 61



# F I U M E A D I G E

4 - 5 novembre 1966

CURVE DELLA PIENA DELL'ADIGE E AFFLUENTI AGLI IDROMETRI

01

- PONTE ADIGE
- BRONZOLO
- TRENTO
- VILLALAGARINA
- MARCO
- CARDANO (ISARCO)
- RUPE (NOCE)
- LAVIS (AVISIO)

PIENE DEL FIUME ADIGE DAL 1865 AL 1966

A TRENTO - Ponte S. Lorenzo - con affluenti S. Maria e S. Giacomo

| ANNO | MESE | GIORNI | h max m |
|------|------|--------|---------|
| 1865 |      |        | 5.46    |
| 1871 |      |        | 5.46    |
| 1877 |      |        | 5.46    |
| 1878 |      |        | 5.46    |
| 1879 |      |        | 5.46    |
| 1880 |      |        | 5.46    |
| 1881 |      |        | 5.46    |
| 1882 |      |        | 5.46    |
| 1883 |      |        | 5.46    |
| 1884 |      |        | 5.46    |
| 1885 |      |        | 5.46    |
| 1886 |      |        | 5.46    |
| 1887 |      |        | 5.46    |
| 1888 |      |        | 5.46    |
| 1889 |      |        | 5.46    |
| 1890 |      |        | 5.46    |
| 1891 |      |        | 5.46    |
| 1892 |      |        | 5.46    |
| 1893 |      |        | 5.46    |
| 1894 |      |        | 5.46    |
| 1895 |      |        | 5.46    |
| 1896 |      |        | 5.46    |
| 1897 |      |        | 5.46    |
| 1898 |      |        | 5.46    |
| 1899 |      |        | 5.46    |
| 1900 |      |        | 5.46    |
| 1901 |      |        | 5.46    |
| 1902 |      |        | 5.46    |
| 1903 |      |        | 5.46    |
| 1904 |      |        | 5.46    |
| 1905 |      |        | 5.46    |
| 1906 |      |        | 5.46    |
| 1907 |      |        | 5.46    |
| 1908 |      |        | 5.46    |
| 1909 |      |        | 5.46    |
| 1910 |      |        | 5.46    |
| 1911 |      |        | 5.46    |
| 1912 |      |        | 5.46    |
| 1913 |      |        | 5.46    |
| 1914 |      |        | 5.46    |
| 1915 |      |        | 5.46    |
| 1916 |      |        | 5.46    |
| 1917 |      |        | 5.46    |
| 1918 |      |        | 5.46    |
| 1919 |      |        | 5.46    |
| 1920 |      |        | 5.46    |
| 1921 |      |        | 5.46    |
| 1922 |      |        | 5.46    |
| 1923 |      |        | 5.46    |
| 1924 |      |        | 5.46    |
| 1925 |      |        | 5.46    |
| 1926 |      |        | 5.46    |
| 1927 |      |        | 5.46    |
| 1928 |      |        | 5.46    |
| 1929 |      |        | 5.46    |
| 1930 |      |        | 5.46    |
| 1931 |      |        | 5.46    |
| 1932 |      |        | 5.46    |
| 1933 |      |        | 5.46    |
| 1934 |      |        | 5.46    |
| 1935 |      |        | 5.46    |
| 1936 |      |        | 5.46    |
| 1937 |      |        | 5.46    |
| 1938 |      |        | 5.46    |
| 1939 |      |        | 5.46    |
| 1940 |      |        | 5.46    |
| 1941 |      |        | 5.46    |
| 1942 |      |        | 5.46    |
| 1943 |      |        | 5.46    |
| 1944 |      |        | 5.46    |
| 1945 |      |        | 5.46    |
| 1946 |      |        | 5.46    |
| 1947 |      |        | 5.46    |
| 1948 |      |        | 5.46    |
| 1949 |      |        | 5.46    |
| 1950 |      |        | 5.46    |
| 1951 |      |        | 5.46    |
| 1952 |      |        | 5.46    |
| 1953 |      |        | 5.46    |
| 1954 |      |        | 5.46    |
| 1955 |      |        | 5.46    |
| 1956 |      |        | 5.46    |
| 1957 |      |        | 5.46    |
| 1958 |      |        | 5.46    |
| 1959 |      |        | 5.46    |
| 1960 |      |        | 5.46    |
| 1961 |      |        | 5.46    |
| 1962 |      |        | 5.46    |
| 1963 |      |        | 5.46    |
| 1964 |      |        | 5.46    |
| 1965 |      |        | 5.46    |
| 1966 |      |        | 5.46    |

Settimane: 15-16-17-18-19

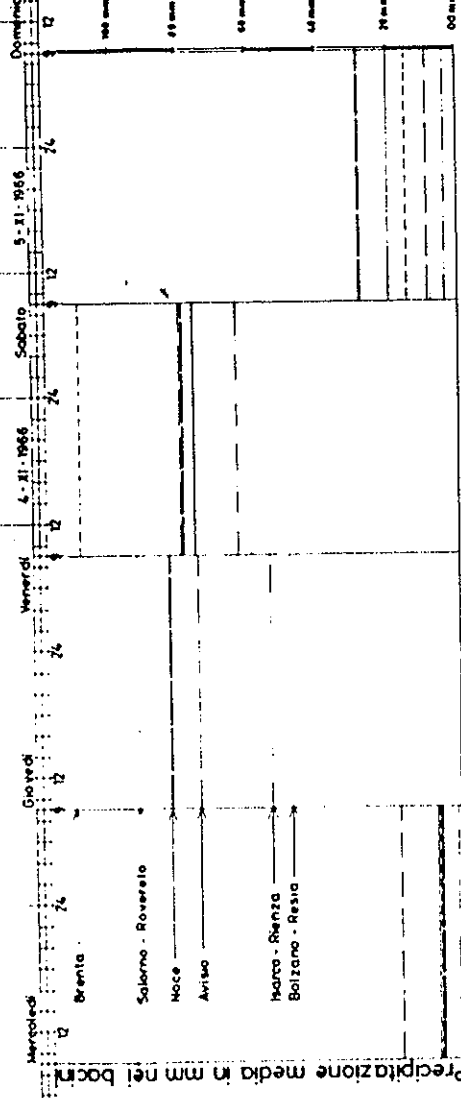
OTTOBRE 20  
GIUGNO 16  
OTTOBRE 31  
OTTOBRE 18  
MAGGIO 24  
GIUGNO 27  
MAGGIO 16-17  
NOVEMBRE 1-2-3  
NOVEMBRE 22-23  
SETTEMBRE 24  
OTTOBRE 17-18-19  
NOVEMBRE 5-6  
OTTOBRE 20-21  
SETTEMBRE 13-14  
GIUGNO 13-14  
LUGLIO 1-2-3  
SETTEMBRE 20-21  
MAGGIO 22-23-24  
MAGGIO 25-26-27  
OTTOBRE 28-29-30  
OTTOBRE 1-2-3  
SETTEMBRE 14-15-16  
MAGGIO 17-18  
NOVEMBRE 4-5

Pre-rigoglio massimo  
e notte (m/100)

ore 16.15 apertura del  
Adige-Garda

m. 3.09 h max Noce alla Rupe  
m. 1.04 h max Isarco a Cardano

Le date dell'istogramma di Lavis sono stati interpolati  
con letture dirette poche dopo le ore 12 e per-  
tanto dell'istogramma è uscito dal quadrato



LA STAZIONE DELLA PAGANELLA A 2103 M. S. G. GIORNO 1  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 2  
LA STAZIONE DI MISURA NEVE A 2103 M. S. G. GIORNO 3  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 4  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 5  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 6  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 7  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 8  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 9  
L'ALTEZZA DELLA NEVE AL SOGLIO DI C. M. S. G. GIORNO 10