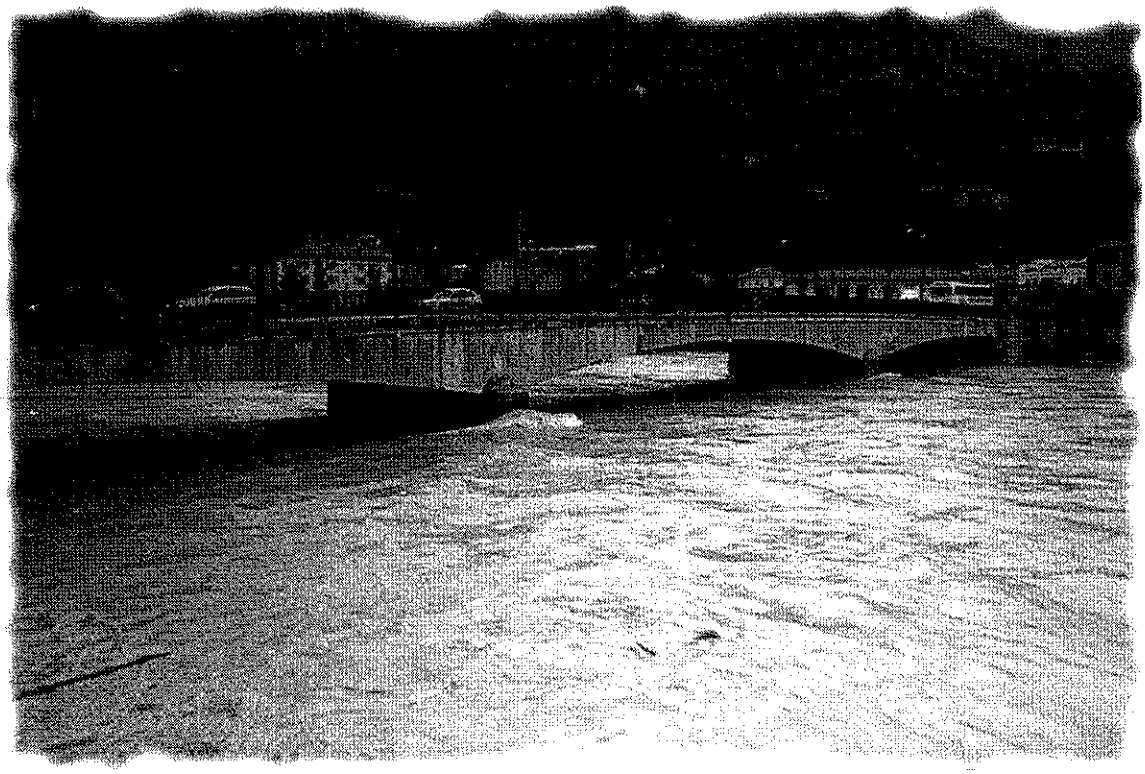
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Ambiente
Servizio Opere Idrauliche



(Fiume Adige a ponte San Lorenzo - Trento - 13/10/00)

RELAZIONE SUGLI EVENTI DI PIENA DEI MESI DI OTTOBRE E NOVEMBRE 2000

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO AMBIENTE
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe
Via Zambra, 42 - 38100 TRENTO tel. n. 0461 497880 fax 0461 497839
Sala operativa per il servizio di piena
tel. n. 0461 497885 fax 0461 497939

Redatta nel mese di dicembre 2000 dal Servizio Opere idrauliche della Provincia Autonoma di Trento

Il Dirigente Sostituto: Vittorio Cristofori

Il Direttore Sostituto: Bruno Lorengo

Hanno collaborato:

Sergio Gianotti
Fabio Mariz

Per la descrizione dei danni:

Giovanni Baldo
Livio Caset
Fausto Cattoi
Domenico Cicala
Leonardo Perinotto
Gualtiero Stefani

Ver. 1.0
Fotografie e cartografia del Servizio Opere idrauliche della Provincia Autonoma di Trento

LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E' CONSENTITA SOLO CITANDO LA FONTE

INDICE

Premesse ..... pag. 3
- la rete di monitoraggio per il servizio di piena ..... pag. 3

Descrizione generale degli eventi di piena dei mesi di ottobre e novembre 2000 ..... pag. 9

Descrizione generale dell'evento alluvionale del 13 ottobre ..... pag. 11
- Descrizione delle piogge ..... pag. 12
- Descrizione dei singoli eventi per quanto attiene l'idrometria . pag. 16
  - Fiume Sarca ..... pag. 16
  - Fiume Chiese ..... pag. 18
  - Fiume Noce ..... pag. 19
  - Torrente Avisio ..... pag. 21
  - Torrente Fersina ..... pag. 22
  - Torrente Leno ..... pag. 23
  - Fiume Brenta ..... pag. 24
  - Fiume Adige ..... pag. 26

Danni causati dall'evento di piena ..... pag. 33
  - Fiume Adige (Tronco Nord) ..... pag. 35
  - Fiume Adige (Tronco Sud) ..... pag. 39
  - Fiume Chiese, Sarca, Noce, Brenta e torrente Fersina ..... pag. 43
  - Torrente Avisio ..... pag. 43

Descrizione generale dell'evento alluvionale del 17 novembre ..... pag. 45
- Descrizione delle piogge ..... pag. 46
- Descrizione dei singoli eventi per quanto attiene l'idrometria . pag. 49
  - Fiume Sarca ..... pag. 49
  - Fiume Chiese ..... pag. 51
  - Fiume Noce ..... pag. 52
  - Torrente Avisio ..... pag. 54
  - Torrente Fersina ..... pag. 55
  - Torrente Leno ..... pag. 56
  - Fiume Brenta ..... pag. 57

- Fiume Adige..... pag. 58

Danni causati dall'evento di piena ..... pag. 66
- Fiume Adige (Tronco Nord)..... pag. 66
- Fiume Adige (Tronco Sud) ..... pag. 68
- Fiume Chiese e Brenta ..... pag. 69
- Fiume Sarca ..... pag. 69
- Fiume Noce ..... pag. 71
- Rio Molini ..... pag. 73
- Torrente Fersina ..... pag. 75
- Rio Carpendei..... pag. 77
- Torrente Avisio..... pag. 79

Allegati:

- Diagrammi delle rilevazioni.

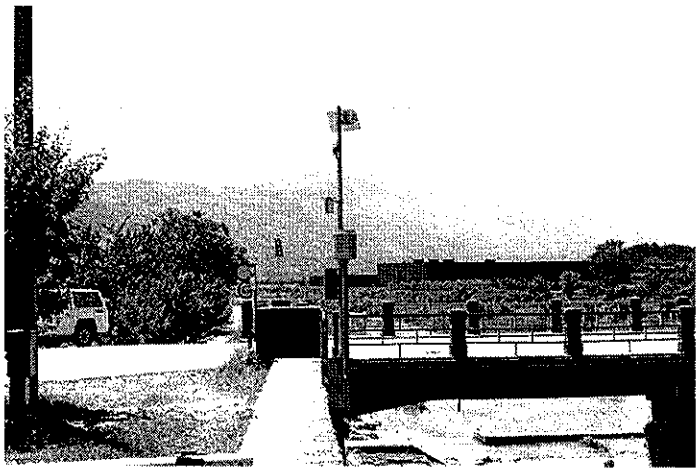
RELAZIONE SUGLI EVENTI DI PIENA DEI MESI DI OTTOBRE E NOVEMBRE 2000

PREMESSE

Il Servizio Opere idrauliche della Provincia Autonoma di Trento svolge, tra i vari compiti d'istituto ed a fronte di eventi alluvionali, il cosiddetto "servizio di piena". Tale compito viene esplicato principalmente nelle seguenti due fasi: la prima consiste nel monitoraggio, in tempo reale, dei livelli dei principali corsi d'acqua ubicati nel territorio provinciale e delle intensità di pioggia locali; l'altra, a seguito dei risultati desunti dalla rete di monitoraggio, consiste nelle attività di presidio, controllo ed esecuzione di lavori di pronto intervento sui corsi d'acqua di competenza.

LA RETE DI MONITORAGGIO IN TELEMISURA PER IL SERVIZIO DI PIENA

Al fine del monitoraggio in tempo reale degli eventi alluvionali, a partire dall'anno 1994, è stata attivata un'apposita rete che è affiancata a quella del Magistrato alle Acque di Venezia, creata nell'anno 1984. Dalla sala operativa del Servizio Opere idrauliche viene svolto direttamente il controllo di tutte le stazioni ubicate sul territorio della provincia di Trento e, contemporaneamente, vengono analizzati i parametri trasmessi dalle stazioni situate nel territorio altoatesino, potendo così preventivamente prevedere i "colmi di piena" sul fiume Adige nel territorio della provincia di Trento.



La stazione al ponte del Gobbo (Dro)

Il sistema consiste quindi nell'acquisizione in tempo reale, tramite stazioni di monitoraggio, dei seguenti parametri:

- livello idrometrico dei corsi d'acqua tramite sensore denominato *idrometro*;
- entità della quantità di pioggia caduta tramite strumento chiamato *pluviometro*;
- temperatura istantanea tramite *termometro*.

Il territorio provinciale viene costantemente monitorato da 37 stazioni, posizionate in luoghi ritenuti strategici per lo scopo prefissato. Si ritiene utile, al fine di meglio comprendere il tipo di monitoraggio svolto, riportare l'elenco e la relativa ubicazione delle stazioni di competenza.

BACINO DEL FIUME BRENTA

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Vetriolo	termopluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Levico Terme (ponte Cervia)	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Telve di Sopra	termopluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Rifugio Crucolo	pluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Borgo Valsugana	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Longana	pluviometrica	Magistrato alle Acque di Venenzia
Grigno (ponte Filippini)	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Grigno (Palù)	termopluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Fiera di Primiero	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Val Canali	termopluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Caoria (ponte Belfe)	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Canal San Bovo (Cicona)	pluviometrica	Magistrato alle Acque di Venezia

BACINO DEL TORRENTE AVISIO

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Soraga	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Masi di Cavalese	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Lavis (ponte Lazzara)	idrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia

BACINO DEL TORRENTE NOCE

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Vermiglio	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Pellizzano	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Malè	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Mezzolombardo (ponte Rupe)	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia

BACINO DEL FIUME SARCA

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Val Genova (ponte Santa Maria)	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Val Genova (opera Enel)	termopluviometrica	Provincia Autonoma di Trento
Spiazzo	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Preore	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Sarche (ponte del Gobbo)	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Torbole	idrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Riva del Garda	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia

BACINO DEL FIUME CHIESE

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Cimego	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento

BACINO DEL TORRENTE FERSINA

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Canezza	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Trento (Fersina)	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento

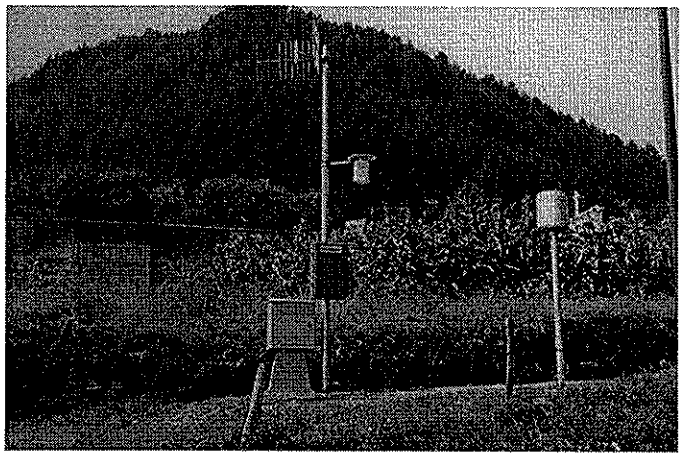
BACINO DEL TORRENTE LENO

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
Stedileri	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Sant'Anna	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Rovereto (ponte Zigherane)	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento

ASTA DEL FIUME ADIGE

Stazione	*Tipo di stazione*	*Proprietà*
San Michele all'Adige	idrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Trento (Adige a ponte San Lorenzo)	termopluvioidrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Villa Lagarina	idrometrica	Magistrato alle Acque di Venezia
Marco	idrometrica	Provincia Autonoma di Trento
Vò Destro	termopluvioidrometrica	Provincia Autonoma di Trento

Nel caso in cui delle stazioni significative rilevino un'altezza idrometrica o un'entità di pioggia che supera una determinata soglia prestabilita, la sala operativa del Servizio Opere idrauliche, tramite il proprio dirigente, attiva il servizio di piena e quindi mobilita il personale al fine del presidio dei corsi d'acqua.

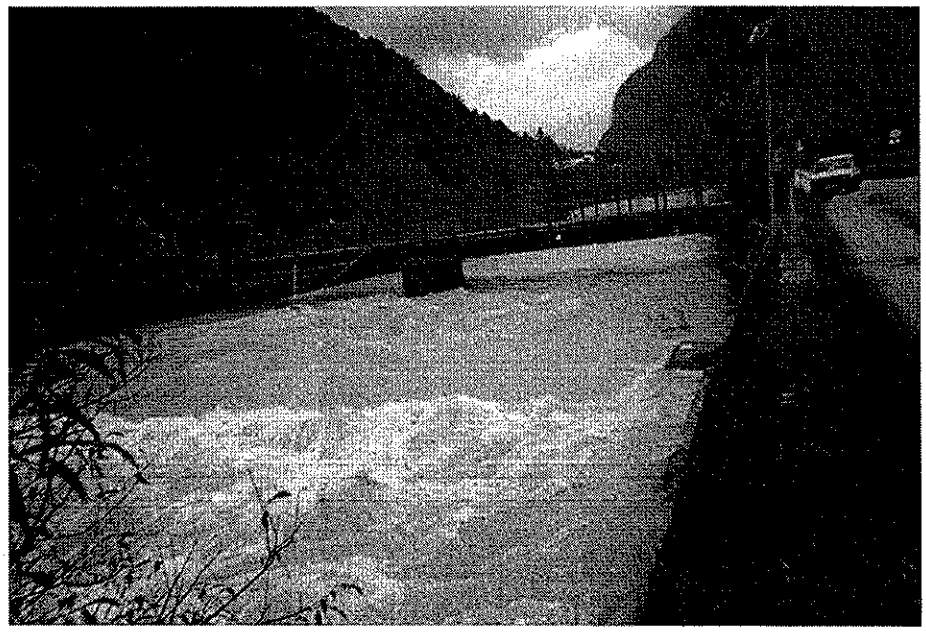


La stazione pluviometrica a Telve di Sopra

Durante il servizio di piena il personale che presidia i corsi d'acqua è in costante collegamento con la sala operativa del Servizio Opere idrauliche al fine di ottenere informazioni utili in ordine all'evoluzione dell'evento alluvionale.

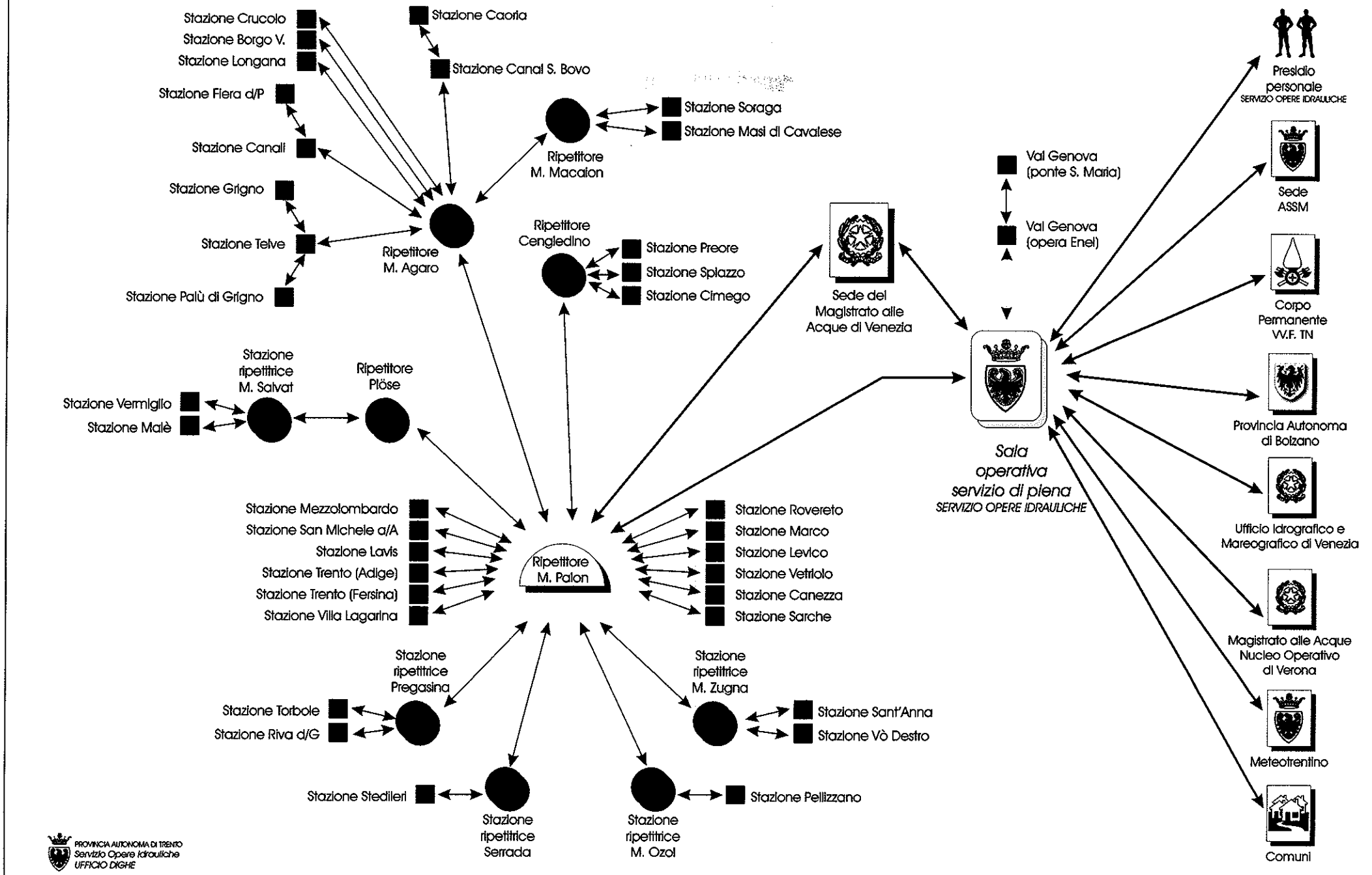
Sono inoltre attivati dei collegamenti in tempo reale tra la sala operativa e la sede del Servizio Azienda speciale di sistemazione montana e la caserma del Corpo permanente dei Vigili del Fuoco al fine di fornire alle predette strutture informazioni e dati indispensabili per la conoscenza del fenomeno alluvionale.

Il sensore idrometrico sul fiume Brenta a Grigno (Ponte Filippini)



Il ponte Filippini durante la piena del mese di ottobre 2000

SCHEMA, PER QUANTO ATTIENE IL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI TRENTO, DELLA RETE DI MONITORAGGIO CORRELATA AL SERVIZIO DI PIENA



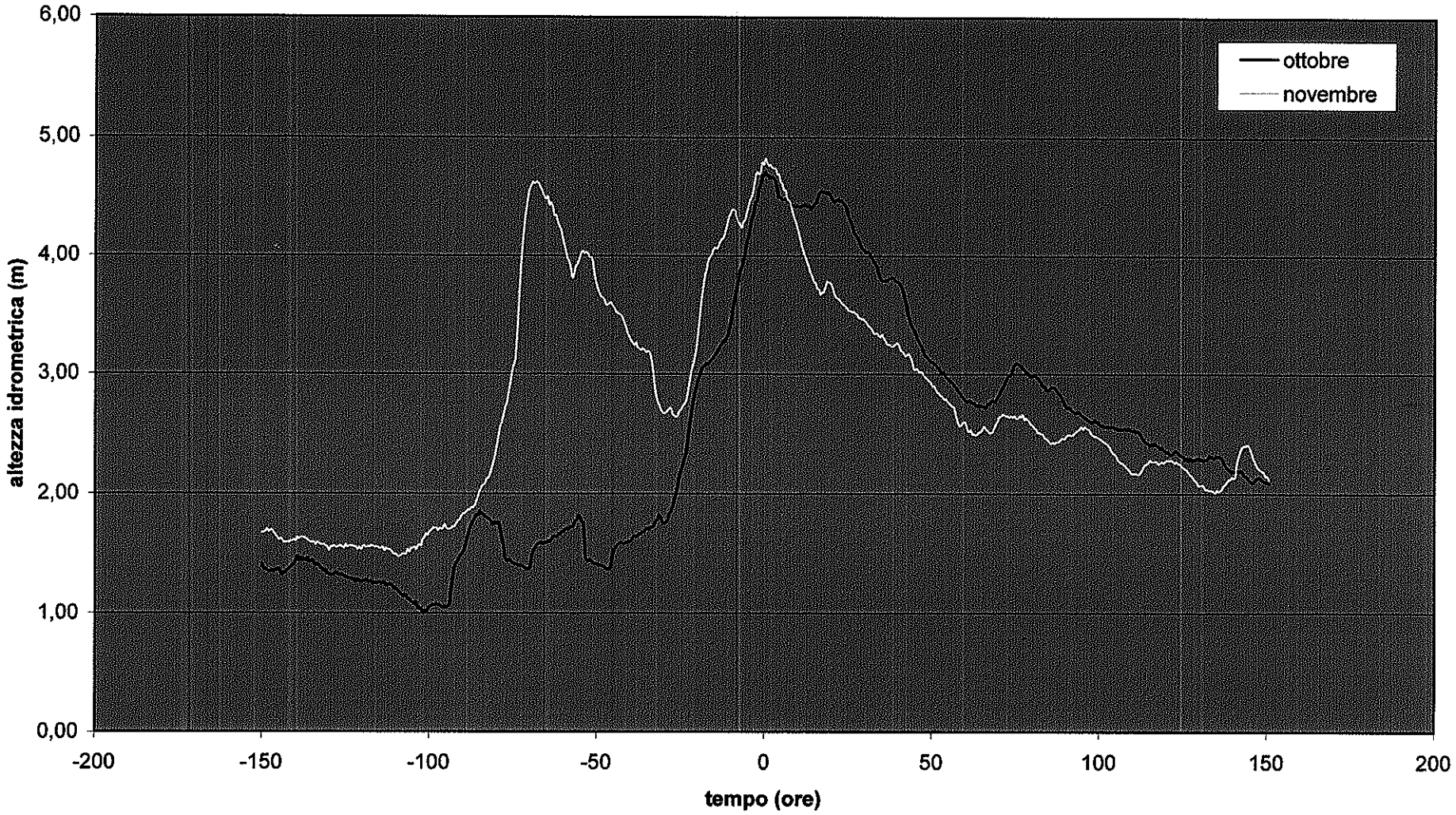
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere Idrauliche
UFFICIO DIGHE

EVENTI DI PIENA DEI MESI DI OTTOBRE E NOVEMBRE 2000
DESCRIZIONE GENERALE

Gli eventi di piena manifestatisi nei mesi di ottobre e novembre 2000, pur avendo una genesi comune (piovosità continua durante l'evento, priva di momenti di particolare intensità, ma seguente ad un periodo di precipitazioni che avevano determinato una forte imbibizione del terreno), si sono sviluppati con modalità completamente diverse ed interessando prevalentemente il fiume Adige.

Nel particolare, nel mentre l'evento di ottobre ha manifestato un singolo colmo, ben idetificabile all'interno dell'evento e con modellazione della curva a seguito delle aperture e delle chiusure degli scarichi delle dighe, l'evento di novembre è stato caratterizato da due colmi ben distinti, temporalmente da quasi tre giorni. Anche in quest'ultimo caso sono riscontrabili le modellazioni delle curve create dalle operazioni sugli scrichi delle dighe di Santa Giustina e Stramentizzo.

Comparazione degli eventi di piena (ottobre - novembre) rilevati sul fiume Adige a Trento (Ponte San Lorenzo)



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

13

EVENTO ALLUVIONALE DEL 13 OTTOBRE
DESCRIZIONE GENERALE

L'evento di piena è stato determinato da una piovosità della durata di circa cinque giorni (dal 11 ottobre al 15 ottobre 2000 compreso), mediamente estesa su tutto il territorio provinciale e sull'Alto Adige.

Nel Trentino, nei cinque giorni, sono piovuti mediamente 128 mm di pioggia con una intensità quasi costante per i primi due giorni, un'attenuazione nella fase intermedia ed un'accentuazione nel quarto giorno.

Si tratta di un'intensità non particolarmente elevata, ma che avendo perdurato nel tempo, ha determinato un consistente innalzamento dei livelli idrometrici, in particolare quelli del fiume Adige. Questo fenomeno è stato ulteriormente accentuato dalla quasi completa imbibizione del terreno, situazione presente già ad inizio evento e causata dalle precipitazioni avvenute nelle settimane antecedenti.

La piena del fiume Adige ha fatto registrare a Trento un'altezza idrometrica pari a 4,71 m alle ore 5,30 solari del 13 ottobre 2000, a cui corrisponde una portata in transito pari a circa 1420 mc/s.

Antecedente all'evento di piena si sono registrate nevicate che, pur essendo state deboli, a causa dell'innalzamento dello zero termico si sono trasformate velocemente in acqua provocando un incremento dei livelli idrometrici.

In definitiva si è trattato quindi di un evento che, per le sue caratteristiche, ha determinato una particolare allerta nei confronti dei corsi d'acqua maggiori ed in special modo nei confronti del fiume Adige.

EVENTO ALLUVIONALE DEL 13 OTTOBRE
DESCRIZIONE DELLE PIOGGE

Nelle settimane precedenti l'evento di piena, si sono verificate delle piogge di media durata ma di discreta intensità, come si può notare dai dati di seguito esposti.

Periodo: dal 11/09 al 10/10 (trenta giorni antecedenti l'inizio dell'evento di piena - 11/10)

NOME DELLA STAZIONE	*BACINO IDROGRAFICO*	*Totale piogge nei trenta giorni (dal 11/09 al 10/10) antecedenti l'inizio dell'evento di piena (11/10) (mm)*
Pellizzano	Noce	209,20
Malè	Noce	202,40
Mezzolombardo	Noce	156,40
Soraga	Avisio	185,80
Canezza	Fersina	178,60
Stedileri	Leno	247,80
Sant'Anna	Leno	250,80
Rovereto	Leno	135,80
Spiazzo	Sarca	224,60
Preore	Sarca	202,40
Sarche	Sarca	135,20
Riva del Garda	Sarca	102,20
Cimego	Chiese	204,40
Vetriolo	Brenta	238,00
Levico Terme	Brenta	197,80
Borgo Valsugana	Brenta	235,20
Telve di Sopra	Brenta	227,20
Rifugio Crucolo	Brenta	218,80
Longana	Brenta	267,80
Grigno	Brenta	237,60
Val Canali	Canali - Cismon - Brenta	267,80
Canal San Bovo (Cicona)	Vanoi – Cismon - Brenta	206,20
Trento	Adige	154,60
Vò Destro	Adige	172,40

(dati desunti dalla rete in tempo reale per il servizio di piena)

15

Periodi: dalle 0.00 del 20/09 alle 0.00 del 02/10

NOME DELLA STAZIONE	*BACINO IDROGRAFICO*	*PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 20/09 alle 0.00 del 21/09 (mm)*	*PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 29/09 alle 0.00 del 02/10 (mm)*
Pellizzano	Noce	76,60	48,00
Malè	Noce	61,20	67,20
Mezzolombardo	Noce	20,60	52,60
Soraga	Avisio	44,20	59,00
Canezza	Fersina	42,00	53,80
Stedileri	Leno	34,00	122,40
Sant'Anna	Leno	23,00	120,90
Rovereto	Leno	14,80	70,60
Val di Genova (opera Enel)	Sarca	99,80	69,20
Spiazzo	Sarca	82,20	7100
Preore	Sarca	55,00	78,00
Sarche	Sarca	27,40	55,40
Riva del Garda	Sarca	9,40	46,80
Cimego	Chiese	90,00	61,60
Vetriolo	Brenta	41,80	71,60
Levico Terme	Brenta	38,20	69,60
Borgo Valsugana	Brenta	60,60	69,20
Telve di Sopra	Brenta	47,60	61,40
Rifugio Crucolo	Brenta	43,00	68,80
Longana	Brenta	50,40	78,80
Grigno	Brenta	55,00	91,80
Val Canali	Canali - Cismon - Brenta	50,80	100,40
Canal San Bovo (Cicona)	Vanoi – Cismon - Brenta	22,80	74,20
Trento	Adige	17,20	68,40
Vò Destro	Adige	24,20	60,60

(dati desunti dalla rete in tempo reale per il servizio di piena)

La situazione creata dalle precedenti piogge ha fatto si che il terreno fosse già saturo d'acqua e quindi non più in grado di trattenere ulteriori precipitazioni.

Nella tabella seguenti sono indicati i millimetri di pioggia caduti durante l'evento di piena e misurati dai pluviometri distribuiti sul territorio provinciale.

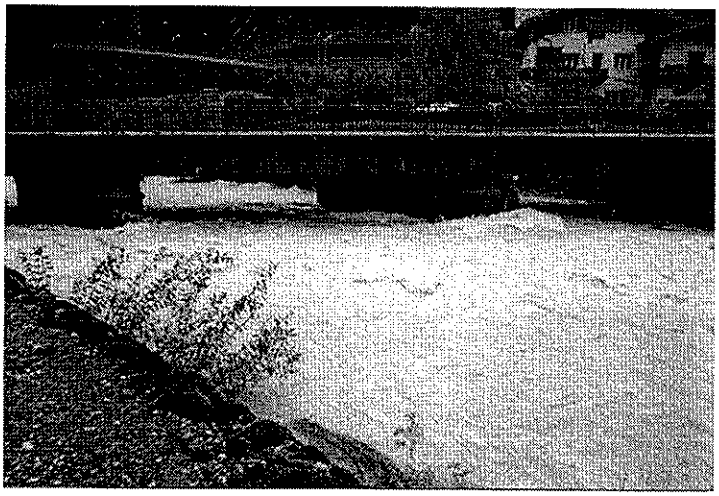
NOME DELLA STAZIONE	***BACINO IDROGRAFICO***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 11/10 alle 0.00 del 13/10 (mm)***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 11/10 alle 0.00 del 16/10 (mm)***
Pellizzano	Noce	78,60	147,00
Malè	Noce	65,80	107,60
Mezzolombardo	Noce	124,00	156,80
Soraga	Avisio	55,60	76,20
Cavalese	Avisio	39,00	57,80
Canezza	Fersina	75,80	98,80
Stedileri	Leno	97,40	165,80
Sant'Anna	Leno	90,00	150,40
Rovereto	Leno	87,40	119,60
Val di Genova (opera Enel)	Sarca	114,80	192,00
Spiazzo	Sarca	100,60	159,00
Preore	Sarca	110,00	172,00
Sarche	Sarca	103,60	141,00
Riva del Garda	Sarca	95,80	123,80
Cimego	Chiese	126,00	173,20
Vetriolo	Brenta	75,60	97,80
Levico Terme	Brenta	88,60	112,40
Borgo Valsugana	Brenta	6,60	84,20
Telve di Sopra	Brenta	62,00	80,20
Rifugio Crucolo	Brenta	81,80	106,80
Longana	Brenta	92,20	118,20
Grigno	Brenta	97,80	124,80
Val Canali	Canali - Cismon - Brenta	69,20	113,80
Canal San Bovo (Cicona)	Vanoi – Cismon - Brenta	98,00	127,20
Trento	Adige	109,60	148,20
Vò Destro	Adige	139,20	172,40

(dati desunti dalla rete in tempo reale per il servizio di piena)

17

La massima precipitazione nel periodo 11 ottobre - 15 ottobre compreso è stata misurata dal pluviometro di Val Genova ed è pari a 192 mm.

Dai dati disponibili, si osserva che le zone dove si sono registrate le precipitazioni più elevate sono il bacino dell'alto Sarca, il bacino del Chiese ed il bacino del Leno. Le piogge più contenute sono invece state misurate sul fondovalle del torrente Avisio.



L'Avisio a Predazzo (Ponte della Birreria) durante l'evento di piena del mese di ottobre 2000

Piogge in Alto Adige rilevate nel periodo: 11/10 - 16/10

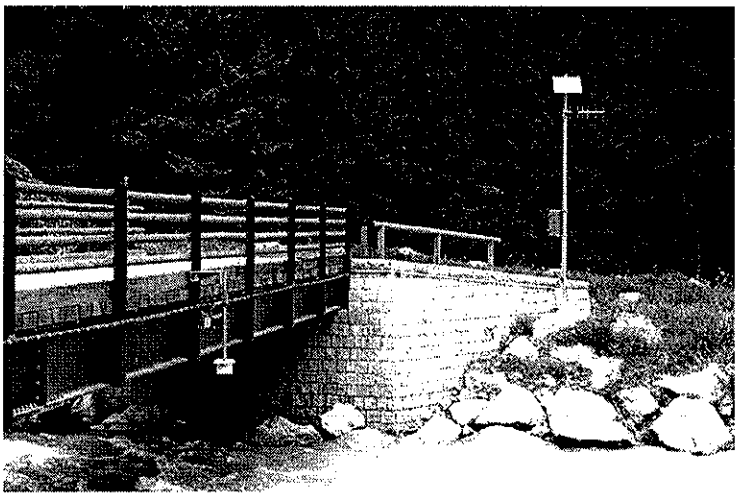
NOME DELLA STAZIONE	***BACINO IDROGRAFICO***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 11/10 alle 0.00 del 13/10 (mm)***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 11/10 alle 0.00 del 16/10 (mm)***
Prato allo Stelvio	Solda/Adige	15,80	35,40
San Leonardo in Passiria	Passirio/Adige	78,20	142,80
Merano 2000	Passirio/Adige	79,40	128,80
Laces	Adige	18,00	43,60
Marlengo	Adige	58,40	104,80
Santa Valburga	Valsura/Adige	54,40	148,00
Ponte Adige	Adige	49,20	74,20
Vipiteno	Isarco/Adige	54,20	82,60
Dobbiaco	Rienza/Isarco/Adige	27,80	45,00
Campo Tures	Rienza/Isarco/Adige	35,40	47,80
La Villa in Badia	Rienza/Isarco/Adige	32,00	50,40
Bressanone	Isarco/Adige	38,20	53,50
Sarentino	Talvera/Isarco/Adige	65,60	104,20
Egna	Adige	69,80	94,40

18

EVENTO ALLUVIONALE DEL 13 OTTOBRE
DESCRIZIONE DEI SINGOLI EVENTI PER QUANTO ATTIENE L'IDROMETRIA

FIUME SARCA

L'evento del mese di ottobre, sul bacino del fiume Sarca, non ha determinato particolari problemi, creando dei discreti innalzamenti dei livelli idrometrici.



La stazione idrometrica sul Sarca di Genova
al ponte di Santa Maria

La diga di Ponte Pià, disponendo di un volume d'invaso relativamente contenuto, ha accumulato l'afflusso dell'acqua in arrivo e dopo alcune ore ha cominciato a sfiorare tutta l'acqua entrante, raggiungendo il quantitativo di 200 mc/s alle ore 4,00 legali del 13 ottobre e riducendosi progressivamente alla portata di 107 mc/s alle ore 3,00 legali del 16 ottobre (dati forniti dall'ENEL Spa).

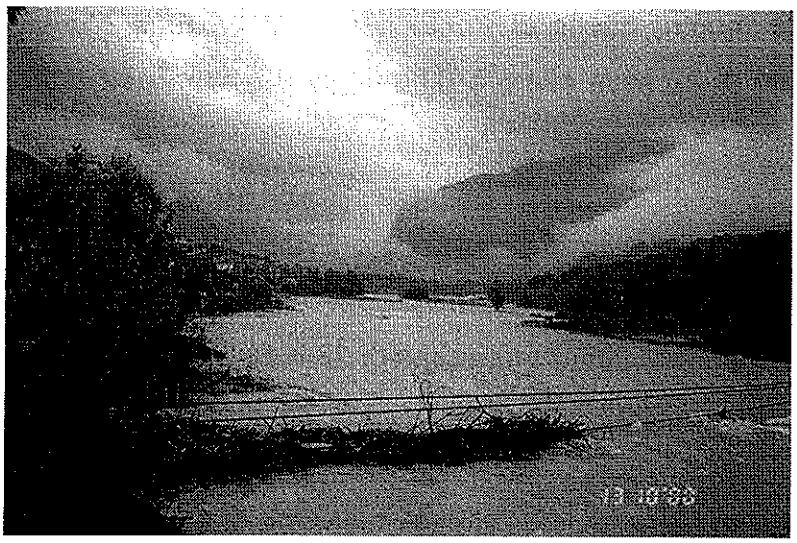
Alla località Sarche (ponte del Gobbo), il fiume Sarca ha raggiunto l'altezza massima di 2,17 m il giorno 13 ottobre alle ore 6,00 solari (bacino imbrifero sotteso di 854 kmq). Il valore registrato risulta collocato al terzo posto dei massimi eventi di piena annuali dall'anno 1994 (anno di attivazione della stazione).

Il fiume Sarca durante la piena del mese di ottobre 2000

In Val Genova (ponte Santa Maria) il torrente Sarca di Genova ha raggiunto l'altezza

massima di 1,23 m il giorno 13 ottobre alle ore 2,30 solari (bacino imbrifero sotteso di 75 kmq). Tale altezza idrometrica (1,23 m) risulta essere il terzo valore dal 1994 (anno di attivazione della stazione).

A Spiazzo il fiume Sarca ha raggiunto l'altezza massima di 2,07 m il giorno 13 ottobre alle ore 2,00 solari (bacino imbrifero sotteso di 337 kmq); evento che si colloca al terzo posto dalla data di attivazione della stazione (1994) fino ad oggi.



Il fiume Sarca durante la piena del mese di ottobre 2000

A Preore, causa il rifacimento del ponte, il sensore idrometrico è stato momentaneamente dismesso.

A Torbole il fiume Sarca ha raggiunto l'altezza massima di 2,57 m il giorno 13 ottobre alle ore 6,00 solari (bacino imbrifero sotteso di 1046 kmq). Per questa stazione si tratta del valore di altezza posizionato al sesto posto, registrato a partire dall'anno 1987 (anno di attivazione della stazione).

20

FIUME CHIESE

Sul fiume Chiese non sono stati rilevati problemi particolari connessi alle precipitazioni atmosferiche. Le dighe di Malga Bissina (volume totale d'invaso: 61'000'000 mc [1]) e Malga Boazzo (volume totale d'invaso: 12'260'000 mc [1]) hanno accumulato gran parte dei volumi d'acqua entranti, mentre quella di Ponte Murandin (volume d'invaso: 330'000 mc [1]) ha sfiorato la portata di 22 mc/s alle ore 6,00 legali del giorno 12 ottobre 2000 (dati forniti dall'ENEL Spa).

La vasca di Cimego (volume utile di regolazione: 270'000 mc [2]), che non dispone di volumi d'invaso significativi ai fini di una laminazione dell'onda di piena, ha sfiorato l'acqua in esubero arrivando ad una portata massima di 43 mc/s verso le ore 8.00 legali del 12 ottobre (dati forniti dall'ENEL Spa).

A Cimego il fiume Chiese ha raggiunto l'altezza massima di 1,53 m il giorno 12 ottobre alle ore 7,00 solari (bacino imbrifero sotteso di 235 kmq). Questo valore risulta alla quarta posizione dei massimi eventi di piena annuali, registrati a partire dall'anno 1994 (anno di attivazione della stazione idrometrica).

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga
[2] dati desunti dallo studio delle onde di piena

FIUME NOCE

Per quanto riguarda il bacino del fiume Noce, tutta la pioggia caduta durante l'evento del mese di ottobre è stata trattenuta dal bacino di Santa Giustina. Nella zona a monte, le acque provenienti dal torrente Vermigliana e dal torrente Noce Bianco non hanno creato problemi sul corso del fiume Noce.

Il fiume Noce durante l'evento di ottobre 2000, nei pressi della confluenza con il fiume Adige

A Vermiglio, sul torrente Vermigliana, il colmo è transitato il giorno 15 ottobre alle ore solari 21,30 con un'altezza idrometrica di 0,88 m (bacino imbrifero sotteso di 83 kmq). Nella scala dei massimi eventi annuali, quello del mese di ottobre 2000 si classifica, a partire dal 1994, al secondo posto dopo il 1999 (1,42 m).

Sul fiume Noce, a Pellizzano, l'altezza idrometrica raggiunta ha sfiorato 1,75 m alle ore solari 10,00 del 13 ottobre (bacino imbrifero sotteso di 317 kmq). Il valore misurato si posiziona al secondo posto, dopo il 1999 (2,37 m), a partire dall'anno 1994.

A Malè il colmo è transitato il giorno 13 ottobre alle ore solari 4,00 con un'altezza idrometrica di 1,66 m (bacino

Il fiume Noce durante l'evento di ottobre 2000, sempre nei pressi della confluenza con il fiume Adige

22

imbrifero sotteso di 476 kmq). Questo valore, nella scala dei massimi colmi annuali di piena degli ultimi tredici anni, è da annoverarsi al sesto posto.

Nell'ultima sezione di controllo del fiume Noce a Mezzolombardo (ponte della Rupe), prima della sua confluenza nel fiume Adige, il colmo è transitato alle ore 6,00 solari del 12 ottobre, con un'altezza idrometrica di 1,37 m, corrispondente ad una portata di circa 100 mc/s (bacino imbrifero sotteso di 1392 kmq). Il valore rilevato non rappresenta alcuna eccezionalità per la sezione considerata. Vi è inoltre da evidenziare che su espressa disposizione del Dirigente Generale il Dipartimento Lavori pubblici e protezione civile, finalizzata a contenere il colmo di piena del fiume Adige a Trento, l'Ente concessionario della diga di Santa Giustina ha provveduto nella giornata del 13 ottobre a sospendere la produzione di energia elettrica, al fine di accumulare le portate del fiume Noce nella medesima diga, riattivandola nella serata del medesimo giorno.

TORRENTE AVISIO

La pioggia caduta durante la giornata del 20 settembre è stata in parte laminata dalla diga di Stramentizzo (volume totale d'invaso: 11'500'000 mc [1]), ma, stante le esigue capacità d'invaso disponibili, sono stati effettuati degli sfiori con valori anche di 319 mc/s (ore 4,00 legali del 13 ottobre).

La diga di Pezzè di Moena (volume d'invaso; 460'000 mc [1]), localizzata a monte di Stramentizzo, ha sfiorato quantità di 41 mc/s verso le ore 1,45 legali del 13 ottobre (dati forniti dall'ENEL Spa).

Il torrente Avisio a monte del ponte di Masi d Cavalese durante l'evento del mese di ottobre 2000

Alla stazione di Soraga è transitato il colmo di piena il giorno 13 ottobre alle ore solari 3,30 con un'altezza idrometrica di 0,95 m (bacino imbrifero sotteso di 208 kmq), classificando, a partire dal 1988, l'evento al terzo posto, dopo il 1989 (1,20 m) ed il 1998 (1,09 m).

Alla stazione di Masi di Cavalese il colmo di piena si è manifestato il giorno 13 ottobre alle ore 0,30 solari con un'altezza idrometrica di 1,14 m, inserendosi al terzo posto dal 1988.

Nella sezione del fiume Avisio prima della sua confluenza nel fiume Adige, a ponte della Lazzera di Lavis, il colmo è transitato alle ore 3,30 solari del 13 ottobre, con un'altezza idrometrica di 1,74 m (bacino imbrifero sotteso di 934 kmq). Questo valore si inserisce, a partire dal 1987, al terzo posto dopo il 1998 (1,90 m) ed il 1993 (1,90 m).

---

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga

24

TORRENTE FERSINA

Il torrente Fersina non ha provocato danni particolari, malgrado non esistano su questo bacino opere che possano laminare le acque affluenti.

A Canezza l'altezza massima raggiunta è stata di 0,82 m il giorno 13 ottobre alle ore solari 21,00.

A Trento, alla confluenza in Adige, il torrente Fersina ha raggiunto l'altezza massima di 1,00 m il giorno 12 ottobre alle ore 21,30 solari. L'evento quindi si classifica, nella scala degli ultimi sette anni di eventi massimi, al terzo posto.

25

TORRENTE LENO

Sul bacino del Leno non si sono manifestati problemi particolari in quanto le piogge, anche se intense, sono state parzialmente laminate dalle dighe Speccheri (volume totale d'invaso: 10'170'000 mc [1]) e San Colombano - Toldo (volume totale d'invaso: 2'120'000 mc [1]).

L'acqua in arrivo a Rovereto (ponte Zigherane) ha raggiunto un'altezza massima di 1,04 m il giorno 13 ottobre alle ore 4,30 solari (bacino imbrifero sotteso di 176 kmq). L'altezza idrometrica registrata si colloca al terzo posto nella classifica dei massimi eventi annuali di piena a decorrere dal 1994 (anno di attivazione della stazione).

Verso le ore 0,30 del 21 settembre la diga di San Colombano ha sfiorato la portata di 6 mc/s alle ore 10,20 legali del 13 ottobre (dati forniti dall'ASM di Rovereto).

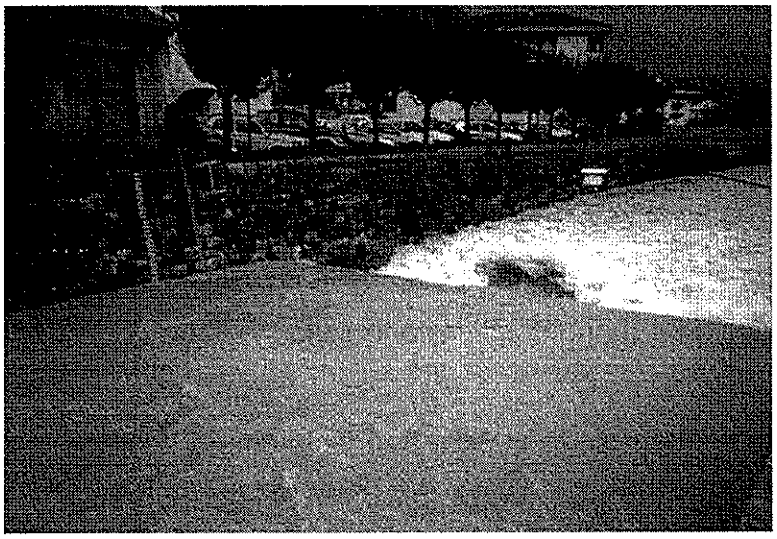
A Stedileri l'altezza massima raggiunta dal torrente Leno di Terragnolo è stata di 0,57 m il giorno 12 ottobre alle ore 22,30 solari. Questo è il terzo valore raggiunto dal 1994, anno di installazione della stazione.

A Sant'Anna l'altezza massima raggiunta dal Leno di Vallarsa è stata di 0,75 m il giorno 12 ottobre alle ore 18,00 solari, che si colloca al terzo posto a partire dall'anno 1994.

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga

FIUME BRENTA

A parte i laghi di Levico e Caldonazzo, non esistono opere di laminazione per cui le piogge cadute sul bacino del fiume Brenta hanno contribuito in tempi molto brevi ad innalzare i vari livelli idrometrici.



Il fiume Brenta a Borgo Valsugana, durante l'evento dell'ottobre 2000

A Levico (ponte Cervia) il fiume Brenta ha raggiunto l'altezza massima di 0,96 m il giorno 12 ottobre alle ore 22,30 solari (bacino imbrifero sotteso di 121 kmq). Questo è l'ultimo valore misurato nella scala dei massimi eventi di piena annuali registrati negli ultimi sette anni (il primo indica un'altezza idrometrica pari a 2,18 m nel 1999).

A Borgo Valsugana il fiume Brenta ha raggiunto l'altezza idrometrica massima di 0,88 m il giorno 13 ottobre alle ore 0,00 solari. Questo è il quarto valore misurato negli ultimi sette anni riferiti ai massimi eventi di piena annuali (il primo è riferito all'anno 1999 con un'altezza pari a 1,29 m).

Il fiume Brenta a valle del ponte Filippini di Grigno (durante l'evento di piena del mese di ottobre 2000)

A Grigno (ponte Filippini) il fiume Brenta ha raggiunto l'altezza massima di 1,90 m il giorno 13 ottobre alle ore 2,00. Il valore registrato è al terzo

posto dei massimi eventi annuali degli ultimi sette anni dopo il 1998 (2,17 m), il 1999 (2,09 m) di quelli registrati da quando la stazione è stata realizzata (1994).

A Fiera di Primiero il torrente Cismon ha raggiunto l'altezza idrometrica di 0,46 m alle ore 17,00 solari del 12 ottobre, valore non rilevante nella serie dei dati disponibili (penultimo posto negli ultimi sette anni riferiti ai massimi eventi di piena annuali).

A Caoria (Canal San Bovo) il Vanoi ha ottenuto un'altezza idrometrica pari a 2,29 m il giorno 13 ottobre alle ore 3,00 solari, massimo valore raggiunto a partire dall'anno 1994 (anno di attivazione della stazione).

28

FIUME ADIGE

Alla stazione di Ponte San Lorenzo (Trento) il fiume Adige ha raggiunto l'altezza idrometrica di 4,71 m il giorno 13 ottobre alle ore 5,30 solari, con una portata di circa 1420 mc/s (bacino imbrifero sotteso di 9763 kmq). L'evento si classifica, a partire dal 1868, al ventinovesimo posto.

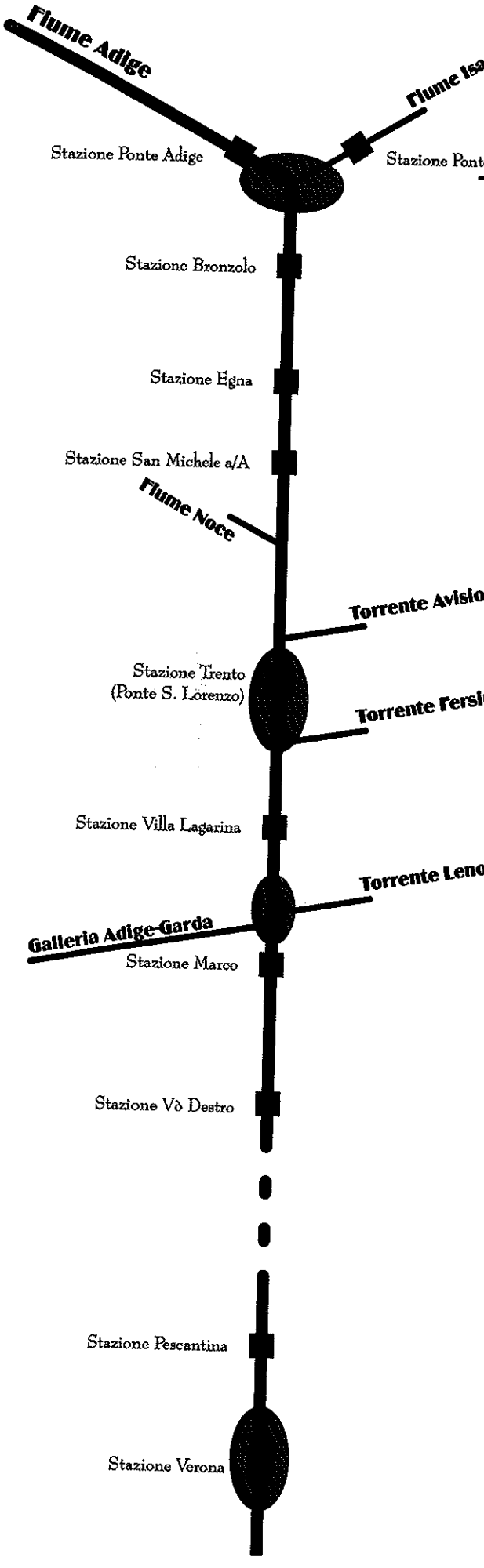
Fontanazzo sull'argine destro del fiume Adige a San Michele (13/10/2000)

Sull'idrometro di Ponte San Lorenzo sono istituiti i livelli di allarme per l'attivazione del servizio di piena. Al raggiungimento della soglia di 2,50 m scatta il preallarme al fine del monitoraggio dell'evoluzione dell'evento. Alla quota di 3,00 m il Dirigente provvede ad attivare il servizio di piena con il presidio del corso d'acqua e ad avvisare tutti gli enti territorialmente interessati (Dipartimento per la Protezione civile, Commissariato del Governo, Comando dei Carabinieri di Trento, Amministrazioni comunali trentine rivierasche, Magistrato alle Acque di Venezia e Nuclei operativi di Verona, Este e Rovigo ed i Consorzi di Bonifica).

Successivamente, alla soglia di 3,50 m, si provvede a verificare lo stato degli argini.

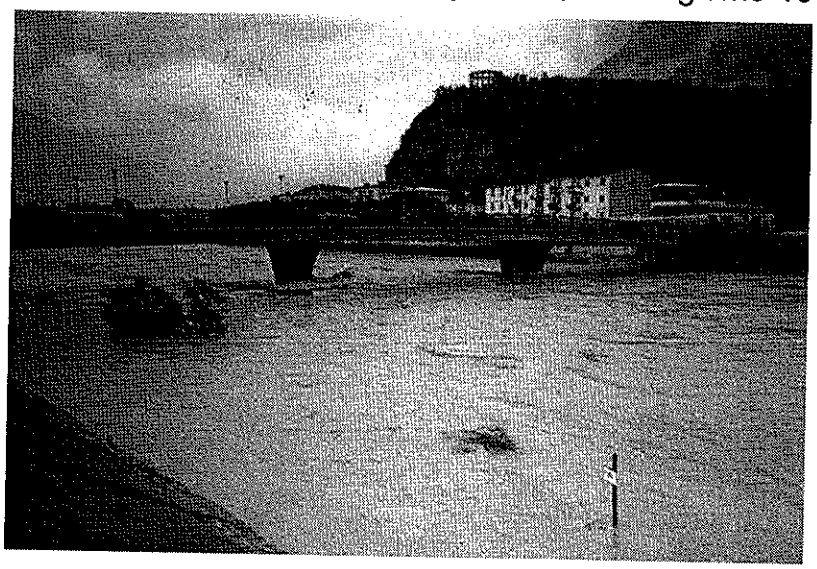
Per la formazione di questo colmo di piena, l'area geografica più significativa è stata il bacino del torrente Avisio che, con i sui apporti, ha innalzato il livello idrometrico del fiume Adige alla sezione di Ponte San Lorenzo a Trento al valore di 4,71 m alle ore solari 05,30 del 13 ottobre. A valle di Bolzano è affluita nel fiume Adige la piena del fiume Isarco che ha portato il livello idrometrico alla stazione di Bronzolo al valore di 3,81 m, valore che negli ultimi quattordici anni si attesta, nella scala dei massimi eventi annuali di piena, al sesto posto.

Ore di arrivo dei colmi della piena del 13 ottobre 2000
FIUME ADIGE



Bolzano (P. Adige)	ore 20,30 del 13/10	4,20 m
Bronzolo	ore 20,30 del 13/10	3,81 m
Egna	ore 22,00 del 13/10	5,79 m
S. Michele a/A	ore 00,30 del 14/10	4,54 m
Trento (P. S. Lorenzo)	ore 05,30 del 13/10	4,71 m
Villa Lagarina	ore 07,00 del 13/10	4,98 m
Marco (Rovereto)	ore 09,30 del 13/10	5,22 m
Vò Destro	ore 08,00 del 13/10	5,52 m
Pescantina	ore 16,00 del 13/10	2,01 m
Verona	ore 14,30 del 13/10	2,05 m

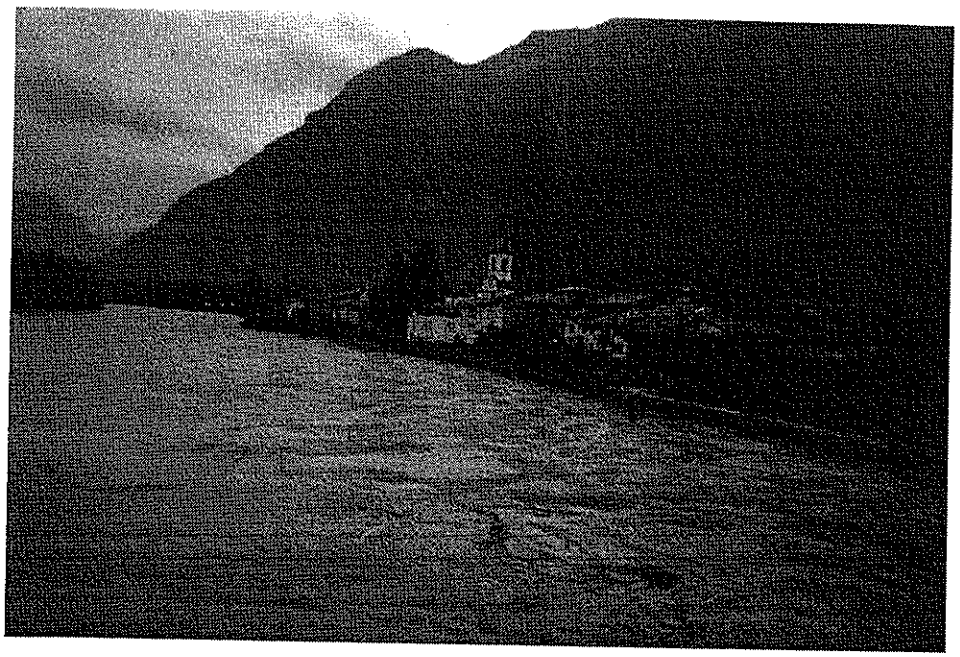
Ad Egna il massimo livello idrometrico raggiunto è pari a 5,79 m il giorno 13 ottobre alle ore 22,00 solari, valore che negli ultimi quattordici anni si attesta al sesto posto.



L'Adige a Ponte San Giorgio (Trento) il 13/10/2000

A San Michele all'Adige l'onda di piena ha raggiunto i 4,54 m il giorno 14 ottobre ad ore 0,30 solari, valore che negli ultimi tredici massimi eventi di piena annuali si attesta al quinto posto dopo il 1997 (5,08 m), il 1999 (4,98 m), il 1991 (4,77 m) ed il 1998 (4,62 m).

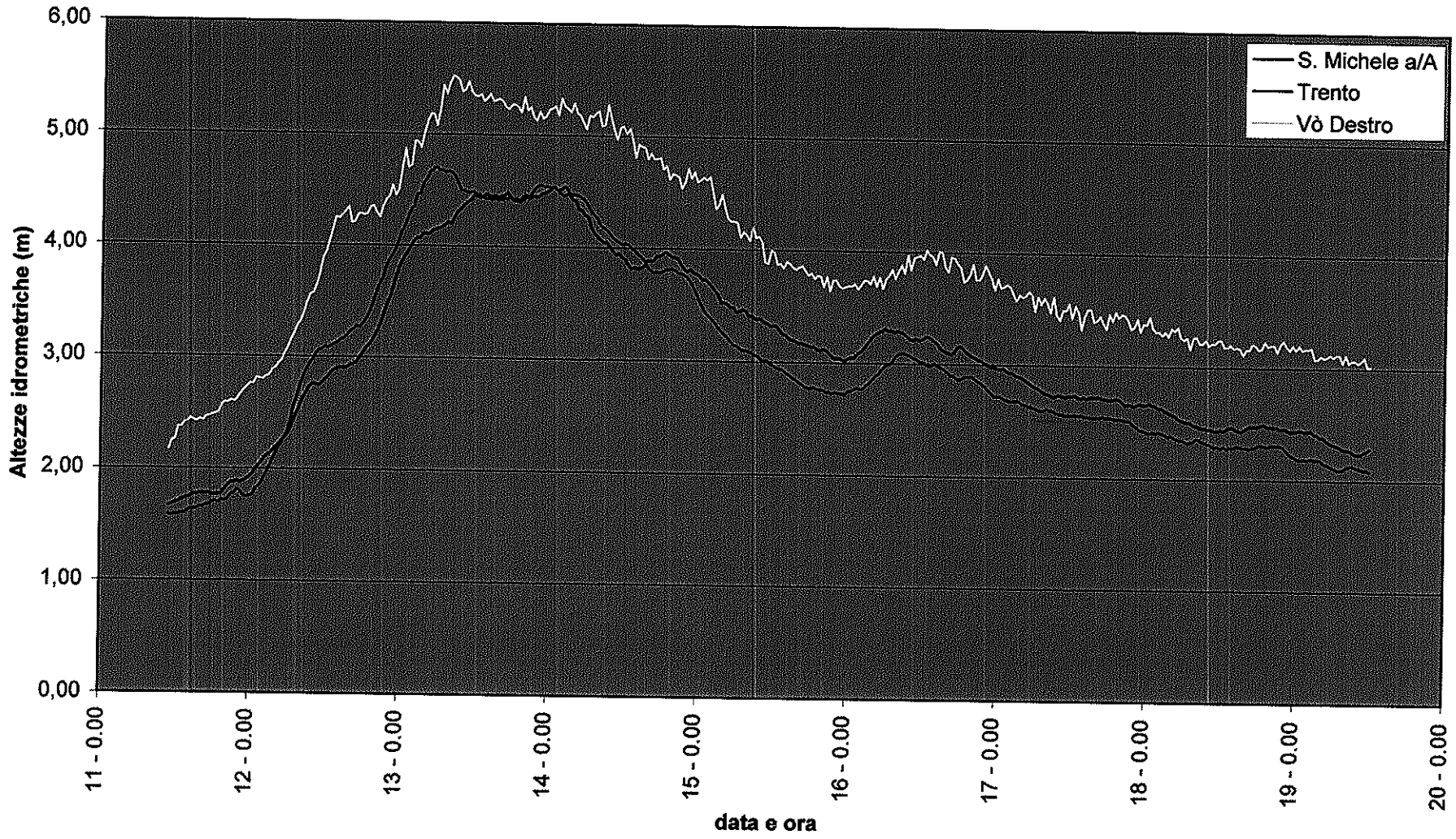
La nuova idrovora della fossa di Caldaro, ubicata a Grumo, ha svolto egregiamente il proprio compito, mantenendo limitati i livelli della fossa di Caldaro ed impedendo quindi l'allagamento delle zone più depresse.



Il fiume Adige a Borghetto (Avio) il giorno 13/10/2000

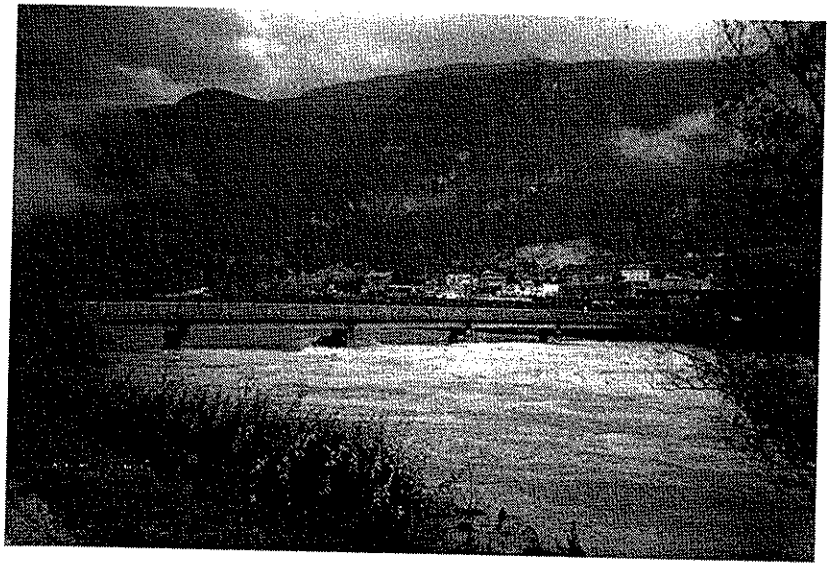
Il massimo livello idrometrico a Trento è stato determinato dal torrente Avisio, in quanto, come si desume dai dati riportati, il colmo a Trento si è manifestato tempo-ralmente prima di quello a San Michele all'Adige.

Altezze idrometriche del fiume Adige durante la piena del mese di ottobre 2000 registrate da alcune stazioni



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

Si evidenzia che una elevata precipitazione in Alto Adige, unita al completo invaso della diga di Santa Giustina prima dell'evento, avrebbe determinato una forte ondata di piena sul fiume Adige, in corrispondenza della città di Trento, che avrebbe provocato notevoli danni.

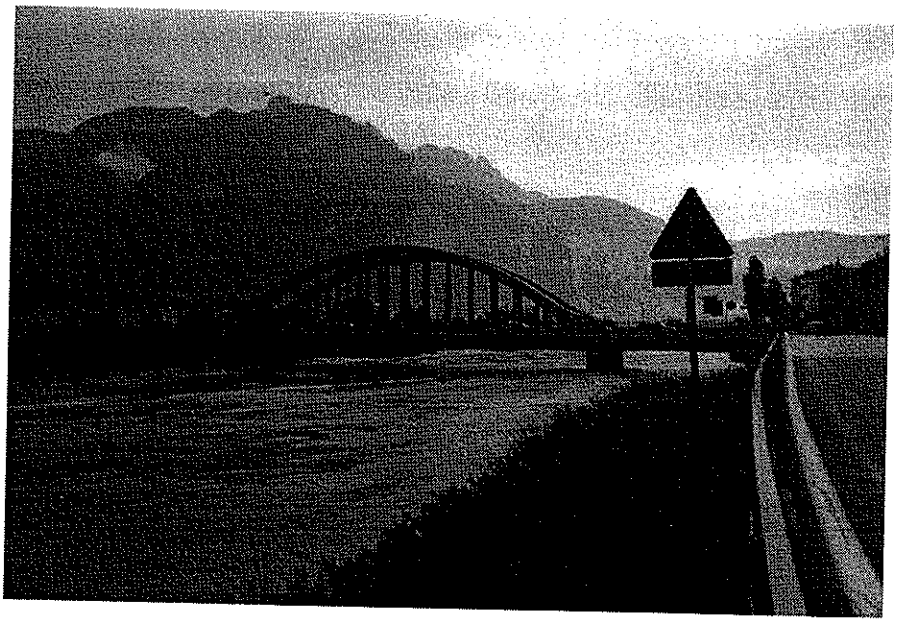


Il fiume Adige al ponte di Besenello il giorno 13/10/2000

A Villa Lagarina il colmo di piena è giunto alle ore 7,00 solari del 13 ottobre con un valore idrometrico pari a 4,98 m. Tale fenomeno è da inquadrare al sesto posto dei massimi eventi di piena annuali degli ultimi tredici anni.

A Marco il colmo di piena, rilevato alle ore 9,30 solari del 13 ottobre, ha raggiunto un'altezza idrometrica di 5,22 m. Questo valore si posiziona al terzo posto negli ultimi sette anni dopo il 1998 (5,57 m) ed il 1997 (5,78 m).

A Vò Destro il colmo di piena, transitato alle ore 8,00 solari del 13 ottobre, ha individuato un'altezza idrometrica di 5,52 m, posizionandosi al terzo posto negli ultimi sette anni, dopo il 1998 (6,05 m) ed il 1997 (5,78 m).



L'Adige al ponte di San Michele (13/10/2000)

I colmi di piena che si sono

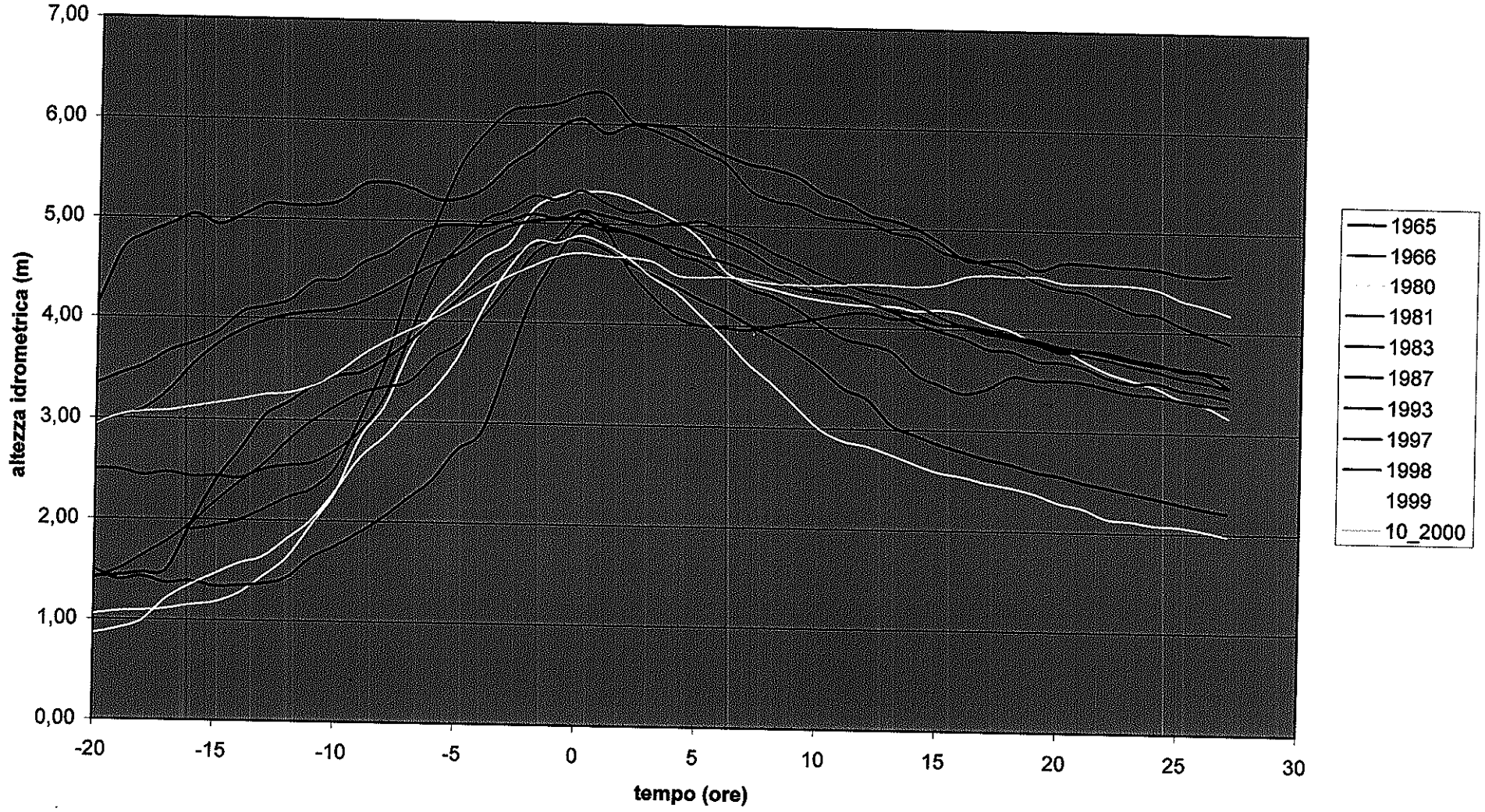
33

verificati sul bacino del fiume Adige si sono sviluppati con le seguenti altezze idrometriche e con la seguente tempistica.

DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE E DEL CORSO D'ACQUA INTERESSATO	*ALTEZZA IDROMETRICA (m)*	*ORARIO SOLARE E DATA*
Laces (Adige)	1,63	15,00 del 13 ottobre
Ponte Saltusio (Passirio)	2,94	17,00 del 13 ottobre
Marlengo (Adige)	1,51	12,00 del 13 ottobre
Ponte Adige (Adige)	4,20	20,30 del 13 ottobre
Vipiteno (Isarco)	2,39	18,00 del 13 ottobre
Bressanone (Isarco)	2,16	5,30 del 13 ottobre
Ponte Campiglio (Isarco)	2,64	7,50 del 13 ottobre
Ponte Talvera	1,06	20,30 del 12 ottobre
Bronzolo (Adige)	3,81	20,30 del 13 ottobre
Egna (Adige)	5,70	22,00 del 13 ottobre
San Michele all'Adige (Adige)	4,54	0,30 del 14 ottobre
Trento (Adige)	4,71	5,30 del 13 ottobre
Villa Lagarina (Adige)	4,98	7,00 del 13 ottobre
Marco (Adige)	5,22	9,30 del 13 ottobre
Vò Destro (Adige)	5,52	8,00 del 13 ottobre
Pescantina (Adige)	2,01	16,00 del 13 ottobre
Verona (Adige)	2,05	14,30 del 13 ottobre

Come si desume dal grafico riportato a pagina successiva, la piena del mese di ottobre presenta una coda piuttosto lunga, che fa classificare l'evento ben al di sopra della media di quelli presi in esame. Tale coda ha fatto si che la situazione di allerta (quota del livello idrometrico inferiore a 3,00 m rilevati presso ponte San Lorenzo a Trento) rientrasse solo alle ore 14,30 solari del giorno 16 ottobre (2,98 m).

Altezze idrometriche dell'Adige a Trento (Ponte S. Lorenzo) relative ad alcuni eventi di piena



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

35

EVENTO ALLUVIONALE DEL 13 OTTOBRE
DANNI CAUSATI DALL'EVENTO DI PIENA

L'evento di piena del 12 - 17 ottobre 2000 ha causato sul fiume Adige i danni di seguito riportati. Sono evidenziati i danni riferiti alle competenze del Servizio Opere Idrauliche, sono quindi esclusi i danni causati alle opere di competenza del Servizio Azienda Speciale di Sistemazione Montana, i danni alle piste ciclabili ed alla proprietà privata. La stima dei danni riferiti alle opere di competenza del Servizio Opere Idrauliche ammonta a circa un miliardo di lire, per i primi interventi.

Nella pagina seguente è riportata la localizzazione dei danni sul territorio provinciale.

FIUME ADIGE

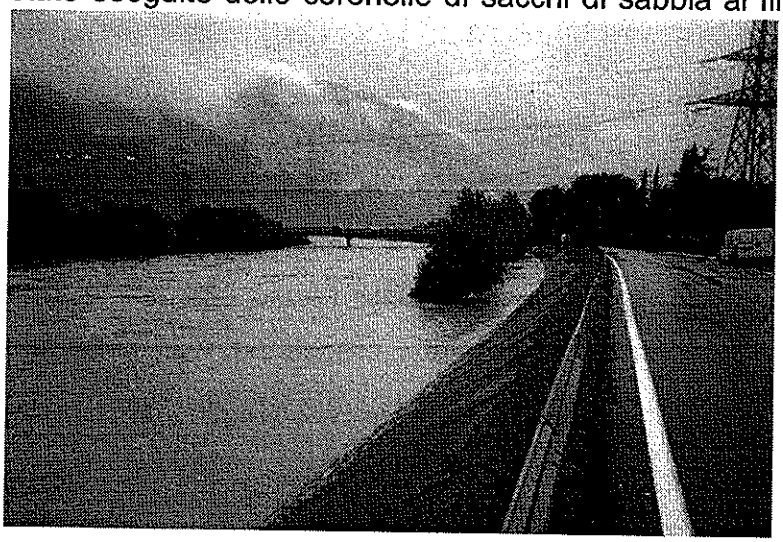
Tronco Nord

Danno n. 1

Solo da uno dei tre fontanazzi del diametro di circa 80 cm, ubicati in comune di Mezzocorona ai km 16,865 - 16,948 e 16,950 circa dell'argine destro del fiume al piede della sottobanca, già noti dalla piena del 1998, si è notata la fuoriuscita d'acqua. Per precauzione si è provveduto a circoscrivere gli stessi con coronelle di sacchi di sabbia.

Danno n. 2

Ai km 17,400 - 18,100 e 18,300 circa dell'argine destro del fiume, in comune di Mezzocorona, è affiorata un serie di grandi e piccoli fontanazzi al piede della sottobanca e a circa 5,00 m da essa in campagna. Per i fontanazzi al piede della sottobanca sono state eseguite delle coronelle di sacchi di sabbia al fine di evitare una possibile erosione della scarpata.



Il fiume Adige a Trento, durante l'evento di piena del mese di ottobre 2000.
(sul fondo si noti il ponte nord della tangenziale di Trento)

Danno n. 3

Anche al km 17,800 circa, in comune di Mezzocorona in sponda destra del fiume esistono tre fontanazzi al piede della sottobanca. Anche in questo caso, per evitare erosioni della scarpata, sono state fatte delle coronelle con sacchi di sabbia.

Danno n. 4

Al km 18,700 circa dell'argine destro del fiume, in comune di Mezzocorona, si è manifestato un grosso fontanazzo al piede della sottobanca. Si è provveduto a contrastare la fuoriuscita d'acqua con la coronella di sacchi di sabbia.

Danno n. 5

38

Al km 0,630 circa, in comune di San Michele all'Adige in sponda sinistra, nella località Maso Gianotti, si sono manifestati due fontanazzi al piede dell'argine. Sono state quindi eseguite delle coronelle con sacchi di sabbia.

Danno n. 6

Al km 3,350 circa dell'argine destro in comune di Nave San Rocco (periferia sud del paese) si è creato un fontanazzo di dimensioni rilevanti che ha allagato tutta la zona. Anche in questo caso sono state eseguite delle protezioni con sacchi di sabbia.

Danno n. 7

Presso l'argine destro in comune di Zambana, circa al km 5,150, si è manifestata una serie di piccoli fontanazzi al piede arginale, già noti dalla piena del 1998. Pur essendoci stata fuoriuscita dell'acqua, gli stessi non destano preoccupazione in quanto la località è difesa da un argine traversagno per contenere un'eventuale esondazione del fiume.

Danno n. 8

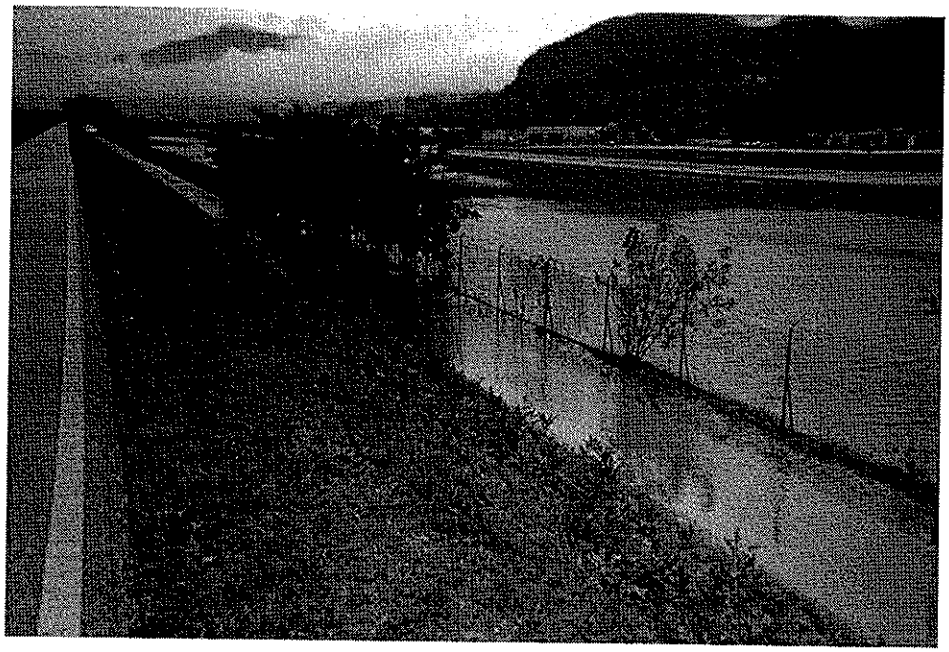
Al km 9,800 circa dell'argine sinistro nella località Ponte dei Vodi del comune di Trento sono affiorati due fontanazzi al piede dell'argine che hanno allagato la vicina campagna. Trattasi di nuovi fontanazzi, non noti nelle piene precedenti. Non sono state eseguite coronelle nella considerazione che l'acqua di fuoriuscita era limpida.

Danno n. 9

Ai km 12,150 e 12,255 circa dell'argine sinistro, località Roncafort del comune di Trento, sono affiorati due fontanazzi al piede dell'argine ed a circa 3,00 m da esso in campagna. Pur avendo allagato la vicina campagna, non si è provveduto ad eseguire alcuna coronella, in considerazione che l'acqua di fuoriuscita era limpida.

Danno n. 10

Tra i km 21,400 e 22,110 circa dell'argine sinistro del fiume, in località Aereoporto di Mattarello, si è allagata una zona di larghezza pari a circa 40-50 m a partire dal piede arginale. La zona allagata, è adiacente alla pista di atterraggio dell'aeroporto e l'allagamento distava da essa circa 5,00 - 8,00 m.



L'aeroporto di Mattarello (13/10/2000)

Nella pagina seguente è riportata una planimetria con l'indicazione dei danni.

FIUME ADIGE

Tronco Sud

Danno n. 11

Si è verificata una parziale occlusione, provocata dal legname trasportato dalle acque di piena, delle luci del ponte di Besenello. Il materiale è stato prontamente rimosso per evitare possibili complicazioni.

Danno n. 12

Si è provveduto alla chiusura della chiavica ubicata in destra orografica circa 200 m a monte del ponte di Isera, al fine di impedire l'allagamento dell'adiacente strada comunale.

Rilevato in terra presso la località Moia di Sacco (Rovereto - 13/10/2000)

Danno n. 13

Mediante un rilevato in terra ed una doppia saccata si è tamponata la depressione adiacente alla località "Moia di Sacco", a difesa delle abitazioni retrostanti.

Danno n. 14

In sinistra orografica del fiume, immediatamente a monte della foce del torrente Leno, si è verificato un movimento franoso.

Danno n. 15

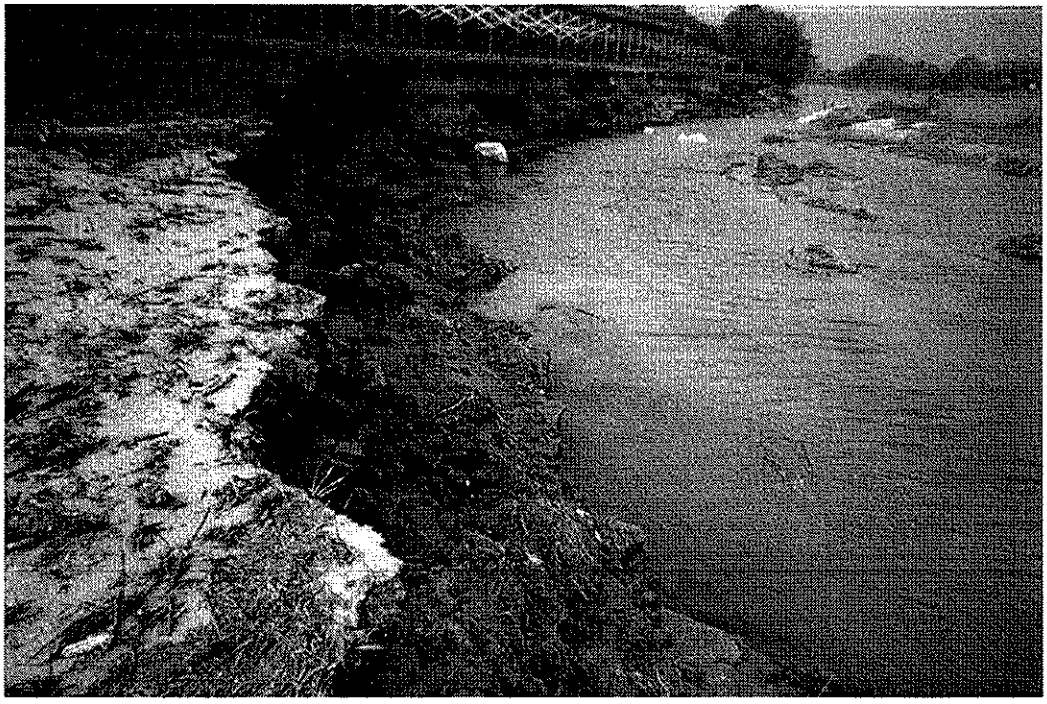
La non tempestiva chiusura di una chiavica, ubicata circa 500 m a valle del ponte di Tierno in sinistra orografica, ha causato un parziale rigurgito delle acque di piena verso l'abitato di Marco.

Danno n. 16

Si è verificato un movimento franoso nel comune catastale di Pilcante, in destra orografica, al km 53 circa.

Danno n. 17

Si è verificata un'erosione in corrispondenza di un tratto golenale privo di arginature maestre ed ubicato sulla p.f. 1588 in C.C. di Pilcante. Si ritiene che tale fenomeno, per la particolare conformazione del territorio retrostante (rilevanti quote altimetriche), non può creare pericolo ai sovrastanti centri abitati ma potrebbe, in occasione di future piene, interessare alcune proprietà private. La piarda asportata dalle acque ha una lunghezza di circa 70 m, una larghezza media di 15 m ed un'altezza di 2,70 m.



Erosione sul fiume Adige in C.C. di Pilcante causata dalla piena dell'ottobre 2000

Danno n. 18

Il materiale litoide depositato sulla riva destra, in corrispondenza dell'abitato di Borghetto, ha ristretto notevolmente la sezione di deflusso del fiume. Tale restringimento ha causato la deviazione del maggior flusso delle acque di piena verso il centro abitato con evidenti pericoli di tenuta delle sottostanti opere idrauliche.

Danno n. 19

Si è verificato un allagamento consistente a circa un chilometro a valle del ponte di Borghetto, in sinistra orografica, ed ha coinvolto il tratto di strada ricompreso tra il ponte con la statale Trento-Verona. Si è trattato però di un fenomeno ben circoscritto, in un'area priva di abitazioni e dove l'acqua è sempre apparsa limpida.

Altri allagamenti si sono verificati in tratti privi di arginature. Anche in questi casi i danni agli immobili sono stati nulli per le particolari caratteristiche altimetriche dei piani campagna che hanno impedito l'espandersi delle acque di piena verso i centri abitati.

Nella pagina seguente è riportata una planimetria con l'indicazione dei danni.

45

FIUME CHIESE, SARCA, NOCE, BRENTA E TORRENTE FERSINA

Non si rilevano danni degni di nota.

TORRENTE AVISIO

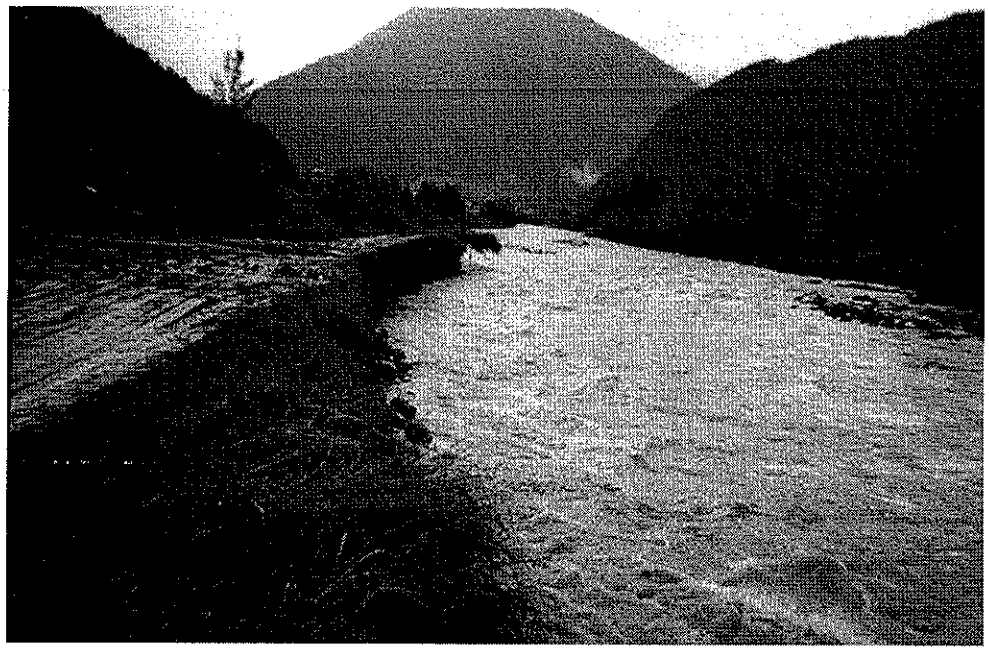
Danno n. 1

L'evento di piena verificatosi sul torrente Avisio subito a valle della confluenza del torrente Travignolo ha causato dei danni che consistono in:

- erosione del fondo alveo a ridosso delle pile del ponte Gazo (per Predazzo);
- colasso di una soglia in massi ubicata circa 150 m a valle del ponte Gazo.

Danno n. 2

La piena ha eroso l'argine in sponda destra con asportazione di una scogliera esistente a secco, per una lunghezza di circa 120 m.



Erosione sul torrente Avisio a valle della confluenza con il rio Pozze

Danno n. 3

Si è riscontrata una lieve erosione in sinistra orografica con asportazione di circa 60 m di scogliera a secco, ubicata subito a valle della confluenza del rio Pozze.

Nella pagina seguente è riportata una planimetria con l'indicazione dei danni.

47

EVENTO ALLUVIONALE DEL 17 NOVEMBRE
DESCRIZIONE GENERALE DELL'EVENTO

Anche nel caso dell'evento di piena del mese di novembre, la pioggia, mediamente estesa sul territorio della regione, ha avuto una lunga durata (dal 13 novembre al 17 novembre 2000 compreso), con un'intesità costante nel primo periodo, una fase intermedia di attenuazione e un'incremento a partire dal quarto giorno.

La piovosità di questo periodo si può definire, anche in questo caso, non particolarmente elevata; tuttavia, causa la precedente totale imbibizione del terreno, ha ulteriormente incrementato i livelli idrici dei corsi d'acqua, con particolare riferimento al fiume Adige. La distribuzione della piovosità è stata tale da creare due colmi all'interno dello stesso evento.

L'altezza idrometrica massima del fiume Adige a Trento, pari a 4,82 m, è stata registrata il giorno 17 novembre alle ore 22,30 ed è stata superiore di 11 centimetri rispetto a quella del 17 ottobre. L'altro colmo dell'evento del mese di novembre, di minore entità, si è manifestato il giorno 15 alle ore 1,00 con un'altezza idrometrica pari a 4,62 cm.

Durante l'evento vi è stato un innalzamento della quota dello zero termico (anche 2400 m s.l.m.) che ha provocato un veloce scioglimento del manto nevoso.

Si è tratta di un evento, a differenza di quello del mese di ottobre, che ha creato una particolare allerta nei confronti del fiume Adige, non interessando, quantomeno in modo significativo, i principali corsi d'acqua laterali.

EVENTO ALLUVIONALE DEL 17 NOVEMBRE
DESCRIZIONE DELLE PIOGGE

Al fine di meglio inquadrare l'evento di piena del mese di novembre, si ritiene utile rappresentare l'entità di pioggia caduta a partire dal 1° settembre, fino all'inizio dell'evento (13 novembre).

Periodo: dal 01/09 al 13/11

NOME DELLA STAZIONE	*BACINO IDROGRAFICO*	*Totale piogge dalle 0,00 del 01/09 alle 0,00 del 13/11 (mm)*
Pellizzano	Noce	502,80
Malè	Noce	470,20
Mezzolombardo	Noce	548,00
Soraga	Avisio	376,40
Canezza	Fersina	426,40
Stedileri	Leno	605,20
Sant'Anna	Leno	568,20
Rovereto	Leno	486,80
Spiazzo	Sarca	614,80
Preore	Sarca	610,60
Sarche	Sarca	480,60
Riva del Garda	Sarca	392,20
Cimego	Chiese	646,20
Vetriolo	Brenta	471,00
Levico Terme	Brenta	466,20
Borgo Valsugana	Brenta	460,00
Telve di Sopra	Brenta	445,80
Rifugio Crucolo	Brenta	502,00
Longana	Brenta	547,60
Grigno	Brenta	558,00
Val Canali	Canali - Cismon - Brenta	578,60
Canal San Bovo (Cicona)	Vanoi – Cismon - Brenta	513,00
Trento	Adige	477,80
Vò Destro	Adige	546,60

(dati desunti dalla rete in tempo reale per il servizio di piena)

49

Ne emerge quindi che il terreno, prima della cadute delle piogge del secondo evento, fosse già indisposto ad accogliere ulteriore acqua.

Si riportano di seguito la pioggia caduta durante l'evento di piena del mese di novembre.

NOME DELLA STAZIONE	***BACINO IDROGRAFICO***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 13/11 alle 0.00 del 16/11 (mm)***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 16/11 alle 0.00 del 18/11 (mm)***	***TOTALE PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 13/11 alle 0.00 del 18/11 (mm)***
Pellizzano	Noce	59,20	92,00	151,20
Malè	Noce	77,00	111,00	188,00
Mezzolombardo	Noce	89,20	104,60	193,80
Soraga	Avisio	40,80	62,60	103,40
Canezza	Fersina	36,40	72,40	108,80
Stedileri	Leno	64,00	209,80	273,80
Sant'Anna	Leno	57,20	120,40	177,60
Rovereto	Leno	49,20	89,00	138,20
Val di Genova (opera Enel)	Sarca	89,60	114,00	203,60
Spiazzo	Sarca	104,80	98,80	203,60
Preore	Sarca	99,60	107,20	206,80
Sarche	Sarca	74,20	69,40	143,60
Riva del Garda	Sarca	56,00	66,00	120,60
Cimego	Chiese	91,80	82,80	174,60
Vetriolo	Brenta	33,60	64,60	98,20
Levico Terme	Brenta	44,60	80,20	124,80
Borgo Valsugana	Brenta	55,80	76,60	132,40
Telve di Sopra	Brenta	49,80	68,20	118,00
Rifugio Crucolo	Brenta	63,00	70,40	133,40
Longana	Brenta	52,40	68,80	121,20
Grigno	Brenta	69,60	70,80	140,00
Val Canali	Canali - Cismon - Brenta	63,40	94,20	157,60
Canal San Bovo (Cicona)	Vanoi – Cismon - Brenta	81,00	98,00	179,00
Trento	Adige	69,80	108,00	177,80
Vò Destro	Adige	70,20	77,80	148,00

(dati desunti dalla rete in tempo reale per il servizio di piena)

La massima precipitazione nel periodo 13 novembre - 18 novembre compreso è stata misurata dal pluviometro di Stedileri ed è pari a 273,80 mm.

Anche in questo caso, dai dati disponibili, si osserva che le zone dove si sono registrate le precipitazioni più elevate sono il bacino dell'alto Sarca, il bacino del Chiese ed il bacino del Leno.

Piogge in Alto Adige rilevate nel periodo: 13/11 - 18/10

NOME DELLA STAZIONE	***BACINO IDROGRAFICO***	***PIOGGIA CUMULATA dalle 0.00 del 13/11 alle 0.00 del 18/11 (mm)***
Prato allo Stelvio	Solda/Adige	95,20
San Leonardo in Passiria	Passirio/Adige	141,20
Merano 2000	Passirio/Adige	110,60
Laces	Adige	116,60
Marlengo	Adige	123,40
Santa Valburga	Valsura/Adige	148,60
Ponte Adige	Adige	99,00
Vipiteno	Isarco/Adige	116,30
Dobbiaco	Rienza/Isarco/Adige	76,40
Campo Tures	Rienza/Isarco/Adige	78,40
La Villa in Badia	Rienza/Isarco/Adige	104,60
Bressanone	Isarco/Adige	72,10
Sarentino	Talvera/Isarco/Adige	120,40
Egna	Adige	127,60

EVENTO ALLUVIONALE DEL 17 NOVEMBRE
DESCRIZIONE DEI SINGOLI EVENTI PER QUANTO ATTIENE L'IDROMETRIA

FIUME SARCA

Durante l'evento di novembre non si sono manifestati particolari problemi sul fiume Sarca.

L'unica opera di laminazione esistente sul corso d'acqua, la diga di Ponte Pià, ha invasato l'acqua in arrivo fino alle ore 4,00, iniziando poi a sfiorare una portata di deflusso pari a 30,0 mc/s, arrivando alla portata massima di 237 mc/s il giorno 14 novembre alle ore 18,00, regredendo progressivamente a 31 mc/s il giorno 16 alle ore 23,00 per poi aumentare a 165 mc/s alle ore 9,00 del giorno successivo (dati comunicati dall'ENEL Spa).

Al ponte di Santa Maria (Val Genova) il torrente Sarca di Genova ha raggiunto un primo colmo il giorno 14 novembre alle ore 16,30 con un'altezza massima di 0,99 m, mentre, il secondo colmo, registrato alle ore 8,00 del giorno 17 è stato pari a 1,07 m.

Il secondo colmo è inferiore di 16 cm rispetto a quello manifestatosi durante l'evento di ottobre (1,23 m).

Il fiume Sarca, a Spiazzo, ha raggiunto l'altezza di 2,25 m il giorno 14 novembre alle ore 17,30 (primo colmo) e di 1,87 m il giorno 17 novembre alle ore 9,00 (bacino imbrifero sotteso di 337 kmq). Il primo evento si colloca al terzo posto dei valori massimi registrati dalla data di attivazione della stazione (1994) ed è 18 cm più elevato di quello del mese di ottobre.

A Sarche (ponte del Gobbo), il fiume Sarca ha raggiunto, per il primo colmo, l'altezza massima di 2,60 m il giorno 14 novembre alle ore 20,00 e di 2,11 m il giorno 17 novembre alle ore 13,30 (bacino imbrifero sotteso di 854 kmq). Il valore registrato si colloca al terzo posto dei massimi eventi di piena annuali dall'anno 1994 (anno di attivazione della stazione) e maggiore di 43 cm rispetto a quello verificatosi in ottobre.

52

A Torbole, l'idrometro sul fiume Sarca, ha raggiunto l'altezza massima di 2,98 m il giorno 14 novembre alle ore 21,00 (primo colmo), e l'altezza di 2,58 m alle ore 13,00 del giorno 17 relativa al secondo colmo (bacino imbrifero sotteso di 1046 kmq). Si tratta del valore di altezza posizionato al sesto posto, dei massimi annali, registrato a partire dall'anno 1987 (anno di attivazione della stazione), maggiore di 41 cm rispetto al valore registrato durante l'evento di ottobre.

Dall'analisi dei valori di altezza idrometrica registrati nelle varie stazioni, emerge che l'evento di novembre, per il fiume Sarca, è stato più significativo rispetto a quello di ottobre.

53

FIUME CHIESE

A seguito dell'evento di novembre, sul fiume Chiese non sono stati rilevati particolari problemi alle strutture arginali.

Le dighe dell'alto Chiese - Malga Bissina (volume totale d'invaso: 61'000'000 mc [1]) e Malga Boazzo (volume totale d'invaso: 12'260'000 mc [1]) hanno trattenuto le acque del fiume, mentre la diga di Ponte Murandin, di ridotte capacità (volume d'invaso: 330'000 mc [1]) ha sfiorato la portata di 70 mc/s alle ore 16,30 del giorno 14 novembre (dati comunicati dall'ENEL Spa).

Anche la vasca di Cimego (volume utile di regolazione: 270'000 mc [2]), ha rilasciato l'acqua in esubero arrivando ad una portata massima in sfioro di 98 mc/s alle ore 17,00 del 14 novembre ottobre (dati comunicati dall'ENEL Spa).

Il fiume Chiese a Cimego ha segnato l'altezza massima di 1,93 m il giorno 14 novembre alle ore 21,30 (bacino imbrifero sotteso di 235 kmq), durante il primo colmo, mentre ha raggiunto l'altezza di 1,65 m alle ore 13,00 del giorno 17. Il valore del primo colmo si classifica al terzo posto dei massimi eventi di piena annuali, registrati a partire dall'anno 1994 (anno di attivazione della stazione idrometrica), superando di 40 cm l'altezza misurata il 12 ottobre.

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga
[1] dati desunti dallo studio delle onde di piena

FIUME NOCE

La diga di Santa Giustina (182'812'000 mc [1]); ubicata sul corso del fiume Noce, è stata utilizzata quale opera di laminazione delle portate tramite svasi ed accumuli controllati. A seconda dell'evoluzione dell'evento di piena e delle previsioni meteo, il Dirigente Generale del Dipartimento Lavori pubblici e protezione civile, ha provveduto, con proprie disposizioni, a:

- il giorno 14, far scaricare la portata graduale da 50 mc/s a 150 mc/s;
- il giorno 15, far rilasciare una portata fino a 200 mc/s;
- il giorno 16, far mantenere stabile la quota d'invaso a 524,00 m s.l.m.;
- il giorno 17, revocare le precedenti disposizioni, obbligando l'ente concessionario a produrre il massimo dell'energia presso le centrali di Taio e Mezzocorona;
- il giorno 18, far mantenere una quota d'invaso di 528,00 m s.l.m.;
- il giorno 18, far scaricare 130 mc/s per raggiungere la quota di 526,00 m s.l.m.;
- il giorno 21, far mantenere la quota di 526,00 m s.l.m., con un range di +/- 20 cm;
- il giorno 24, revocare le disposizioni precedentemente impartite.

A seguito delle disposizioni sopra citate, il fiume Noce, a Mezzolombardo (Ponte Rupe), ha fatto registrare durante il primo colmo l'altezza idrometrica massima di 2,19 m il giorno 15 novembre alle ore 16,30, e per il secondo colmo l'altezza di 2,38 m alle ore 11,00 del giorno 17. L'altezza di 2,38 m supera di 1,03 m quella misurata durante l'evento di ottobre. Tuttavia è indispensabile puntualizzare che le disposizioni impartite per la gestione dell'invaso di Santa Giustina sono inserite in un quadro molto più ampio e complesso di quello riferito al solo bacino del fiume Noce, in quanto finalizzate a limitare i massimi livelli idrometrici del fiume Adige e ridurre quindi il rischio di esondazione. Sono cioè stati disposti degli svasi preventivi e degli invasi programmati dei serbatoi idroelettrici di Santa Giustina sul fiume Noce e di Stramentizzo sul torrente Avisio. In sostanza, ancora in fase di previsione dell'evento meteorico e quindi prima della sua manifestazione, sono stati generati dei volumi di accumulo per poter, in caso di necessità, decapitare i colmi di piene provenienti dai principali affluenti trentini del fiume Adige.

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga

55

Nel torrente Vermigliana, a Vermiglio, il primo colmo è transitato alle ore 16,00 del 14 novembre, con un'altezza idrometrica pari a 0,43 cm, mentre il secondo colmo ha eguagliato l'altezza di 1,40 m il giorno 17 alle ore 21,00 (bacino imbrifero sotteso di 83 kmq). Nella scala dei massimi eventi annuali, registrati a partire dal 1994, quello del mese di novembre 2000 si posiziona al secondo posto dopo il 1999 (1,42 m), superando di 52 cm l'altezza registrata il 15 ottobre dello stesso anno.

A Pellizzano, il giorno 14 alle ore 19,00 il fiume Noce ha raggiunto l'altezza idrometrica, di 1,36 m, mentre il secondo colmo ha registrato l'altezza di 1,40 m alle ore 21,00 del 17 novembre (bacino imbrifero sotteso di 317 kmq). Il valore del secondo colmo si posiziona al quarto posto dei massimi eventi annuali registrati a partire dall'anno 1994, risultando inferiore di 35 cm rispetto all'evento del mese di ottobre.

Il primo colmo è transitato a Malè il giorno 14 novembre alle ore 17,00 con un'altezza idrometrica di 1,60 m, il secondo colmo ha registrato un'altezza di 1,61 m il giorno 17 novembre alle ore 11,00 (bacino imbrifero sotteso di 476 kmq). Evento di 5 cm inferiore a quello del 13 ottobre.

TORRENTE AVISIO

Come per Santa Giustina, anche il bacino di Stramentizzo (volume totale d'invaso: 11'500'000 mc [1]), è stato utilizzato ai fini della laminazione delle piene del torrente Avisio, tramite svasi controllati, pur tenendo conto della modesta disponibilità di accumulo.

Infatti il Dirigente Generale il Dipartimento Lavori pubbliche e protezione civile dispose:

- il giorno 15, l'incremento del rilascio dalla diga fino a 140 mc/s;
- il giorno 16, il mantenimento della quota di 780,00 m s.l.m.;
- il giorno 22, l'esercizio libero dell'invaso purché per le ore 18,00 del giorno 23 fosse disponibile un volume di accumulo di 2'500'000 mc;
- il giorno 24, la revoca delle precedenti disposizioni.

La diga di Pezzè di Moena (volume d'invaso; 460'000 mc [1]), localizzata a monte di Stramentizzo, ha sfiorato la portata massima di 21,5 mc/s verso le ore 16,00 del 17 novembre (dati comunicati dall'ENEL Spa).

A Soraga il primo colmo di piena è transitato 14 novembre alle ore 19,00 con un'altezza idrometrica di 0,71 m, mentre il secondo colmo, del giorno 17, ha fatto registrare un'altezza di 0,73 m. L'evento di novembre risulta inferiore di 23 cm rispetto alla piena del mese di ottobre.

A Lavis, il fiume Avisio ha segnato durante il primo colmo un'altezza di 1,53 m il giorno 14 alle ore 22,00 e per il secondo colmo un'altezza di 1,38 m il giorno 17 alle ore 21,00 (bacino imbrifero sotteso di 934 kmq). Il primo colmo ha un'altezza inferiore di 21 cm rispetto a quella registrata in ottobre.

---

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga

TORRENTE FERSINA

Anche il torrente Fersina non ha provocato danni rilevanti agli argini ed alle opere di difesa; nell'apposito capitolo indicata una frana, caduta all'interno dell'alveo, ma non provocata dalle acque del torrente.

A Canezza, il primo colmo ha registrato un'altezza di 0,73 m il giorno 14 alle ore 19,00, mentre per il secondo l'altezza massima raggiunta è stata di 0,81 m il giorno 17 ottobre alle ore solari 09,00, un centimetro inferiore rispetto all'evento di ottobre.

A Trento, alla confluenza in Adige, nel corso del primo evento, il torrente Fersina ha raggiunto l'altezza massima di 0,81 m il giorno 14 novembre alle ore 17,30, mentre, durante il secondo evento, ha raggiunto l'altezza di 1,23 m il giorno 17 alle ore 20,00 (23 cm superiore a quella del mese di ottobre).

58

TORRENTE LENO

Sul bacino del Leno non si sono manifestati problemi particolari in quanto le piogge, anche se molto intense, sono state parzialmente laminate dalle dighe Speccheri (volume totale d'invaso: 10'170'000 mc [1]) e San Colombano - Toldo (volume totale d'invaso: 2'120'000 mc [1]). Comunque è da notare che sul torrente Leno sono stati registrati, durante la piena di novembre, i massimi valori misurati a decorrere dall'anno 1994 (anno di installazione delle stazioni.

L'acqua in arrivo a Rovereto (ponte Zigherane) ha raggiunto un'altezza massima di 0,92 m il giorno 15 novembre alle ore 5,00 e, per il secondo colmo, 1,75 m alle ore 19,00 del giorno 17 (bacino imbrifero sotteso di 176 kmq), altezza di 71 cm più elevata rispetto a quella del mese di novembre.

Verso le ore 0,30 del 21 settembre la diga di San Colombano ha sfiorato la portata di 6 mc/s alle ore 10,20 legali del 13 ottobre (dati forniti dall'ASM di Rovereto).

A Stedileri l'altezza massima raggiunta dal torrente Leno di Terragnolo è stata di 0,36 m il giorno 14 novembre alle ore 18,00 e di 1,12 m il giorno 17 novembre sempre alle ore 18,00, superando di 55 cm l'altezza misurata durante l'evento di ottobre.

A Sant'Anna l'altezza massima raggiunta dal Leno di Vallarsa è stata di 0,72 m il giorno 14 novembre alle ore 18,00, mentre il secondo colmo ha raggiunto l'altezza di 0,91 m il giorno 17, sempre alle ore 18,00, maggiore di 11 cm rispetto ad ottobre.

[1] dati desunti dal foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione della diga

59

FIUME BRENTA

Il fiume Brenta a Levico (ponte Cervia) ha registrato, per il primo colmo, l'altezza massima idrometrica pari a 0,75 m il giorno 14, alle ore 19,00, mentre per il secondo evento, un'altezza di 1,95 m alle ore 19,30 del 17 novembre (bacino imbrifero sotteso di 121 kmq). Questo è il terzo valore misurato nella scala dei massimi eventi di piena annuali registrati negli ultimi sette anni (il primo indica un'altezza idrometrica pari a 2,18 m nel 1999), che ha superato di 99 cm l'altezza misurata in ottobre.

A Borgo Valsugana il fiume Brenta ha raggiunto l'altezza idrometrica massima, durante il primo colmo, di 0,65 m il giorno 14 novembre alle ore 18,00 e di 1,15 m il giorno 17 novembre alle ore 20,30, 27 centimetri maggiore di quella misurata in ottobre.

A Grigno (ponte Filippini) il fiume Brenta ha raggiunto l'altezza massima di 1,79 m il giorno 14 alle ore 18,00 e l'altezza massima di 1,68 m il giorno 17 alle ore 20,30.

Nell'evento di ottobre l'idrometro ha indicato un'altezza massima di 1,90 m.

Il torrente Cismon, a Fiera di Primiero, ha raggiunto l'altezza idrometrica di 0,47 m alle ore 18,00 solari del 14 novembre, mentre, per il secondo colmo, l'altezza di 0,36 m alle ore 15,00 del 17 novembre. In ottobre il colmo fu di 0,46 m.

A Caoria (Canal San Bovo) il Vanoi ha registrato, per il primo colmo, un'altezza idrometrica pari a 1,82 m il giorno 14 alle ore 20,00 e per il secondo colmo l'altezza di 1,33 m il giorno 18 novembre alle ore 10,00. Altezze decisamente inferiori a quella registrata il 13 ottobre con 2,29 m.

60

FIUME ADIGE

Il fiume Adige ad Egna ha registrato l'altezza idrometrica massima, per il primo colmo, pari a 5,37 m il giorno 14 novembre alle ore 23,30, nel mentre, per il secondo evento, il massimo livello idrometrico raggiunto è stato pari a 5,41 m il giorno 17 alle ore19,00. Nel mese di ottobre venne misurata un'altezza massima di 5,79 m.

Sempre il fiume Adige, a San Michele, durante il primo colmo, è stata raggiunta l'altezza di 4,20 m il giorno 15 novembre alle ore 3,00, nel mentre l'altezza di 4,25 m il giorno 17 alle ore 23,00, per quanto riguarda il secondo colmo. Per quanto riguarda il mese di ottobre, l'altezza massima è stata di 4,54 m.

Anche per l'evento di novembre, è stata attivata l'idrovora della fossa di Caldaro, ubicata a Grumo. L'attivazione delle opere, con una portata di 20 mc/s, ha evitato l'allagamento di 400 ettari della Piana Rotaliana. Durante il colmo del fiume Adige l'idrovora è stata spenta per evitare un ulteriore afflusso d'acqua al fiume Adige.

La galleria scolmatrice Gardolo di Mezzo - Avisio, i cui lavori di costruzione sono stati appena conclusi, ha evitato, tramite l'allontanamento delle acque in sinistra orografica della città di Trento, un ulteriore innalzamento dei livelli idrometrici delle fosse che gravano sulla città.

Critica è stata la situazione nella parte meridionale del Trentino. Al fine di evitare l'allagamento di tali aree e dell'alto Veronese, si è anche proceduto, il giorno 17 novembre alle ore 18,00, all'apertura della galleria Adige-Garda con una portata di 50 mc/s, aumentata gradualmente fino a raggiungere i 100 mc/s alle ore 22,45 del 17, diminuendola nuovamente a 50 mc/s alle ore 9,00 del giorno 18 novembre, per poi procedere alla chiusura delle stessa il medesimo giorno alle ore 10,00. Infatti, come da bozza di convenzione tra la Provincia di Trento ed il Magistrato alle Acque di Venezia, la galleria è stata aperta in quanto il fiume Adige a Vo' Destro (Avio) ha superato la soglia critica di 5,50 m; il massimo livello raggiunto in tale sezione è stato di 5,73 m.

61

Vi è inoltre da evidenziare che l'acqua immessa nel lago di Garda ammonta a circa 4'700'000 mc, con un conseguente aumento di livello di circa 1,27 cm, aumento irrilevante, considerando l'entità dei livelli manifestati dal lago prima e durante l'evento di piena.

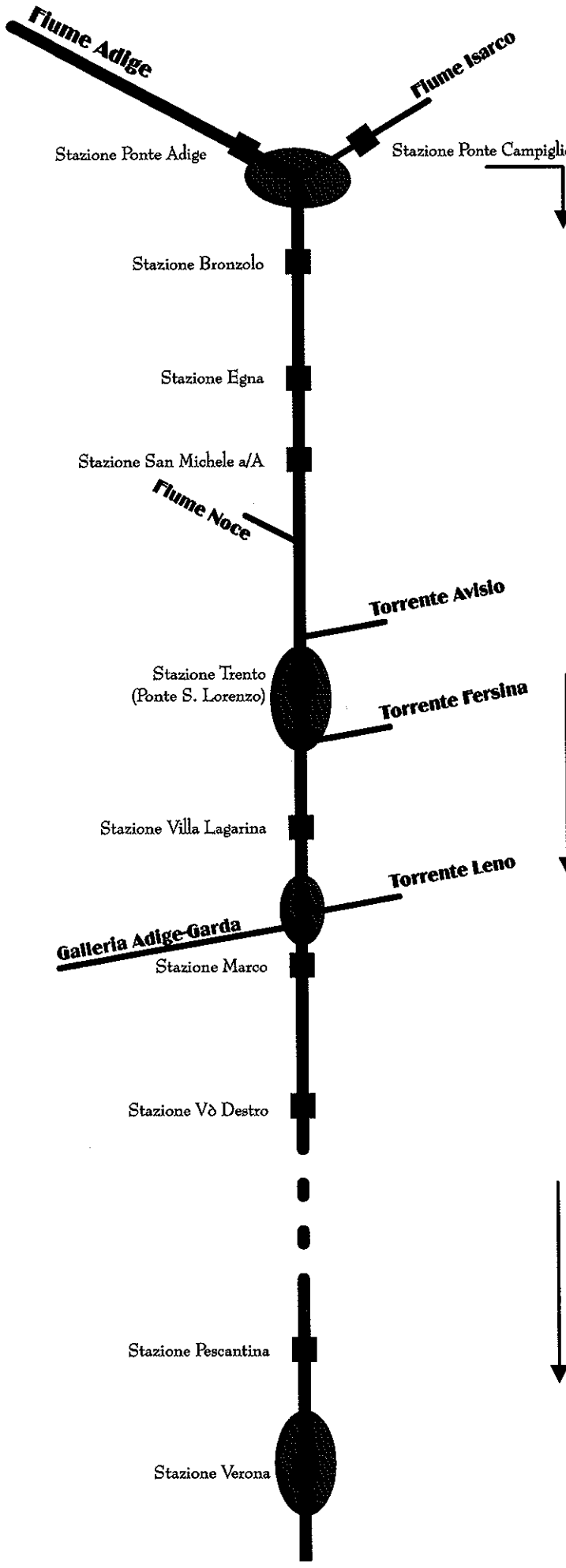
Da informazioni avute presso la Protezione Civile di Bussolengo, il fiume Adige ha quasi raggiunto, in alcuni punti, le sommità arginali. L'apertura della galleria ha quindi evitato l'esondazione dell'Adige in quelle località.

A Villa Lagarina il primo colmo di piena è giunto alle ore 3,00 solari del 15 novembre con un valore idrometrico pari a 4,90 m, il secondo colmo si è attestato a 5,34 m alle ore 23,30 del giorno 17 novembre. Durante l'evento del mese di ottobre, il fiume Adige, a quella sezione, registrò l'altezza idrometrica massima pari a 4,98 m.

Il primo colmo di piena, a Marco, è stato rilevato alle ore 3,00 del 15 novembre, raggiungendo un'altezza di 5,04 m; il secondo un'altezza di 5,52 m il giorno 17 novembre alle ore 22,00, trenta centimetri superiore al colmo di ottobre.

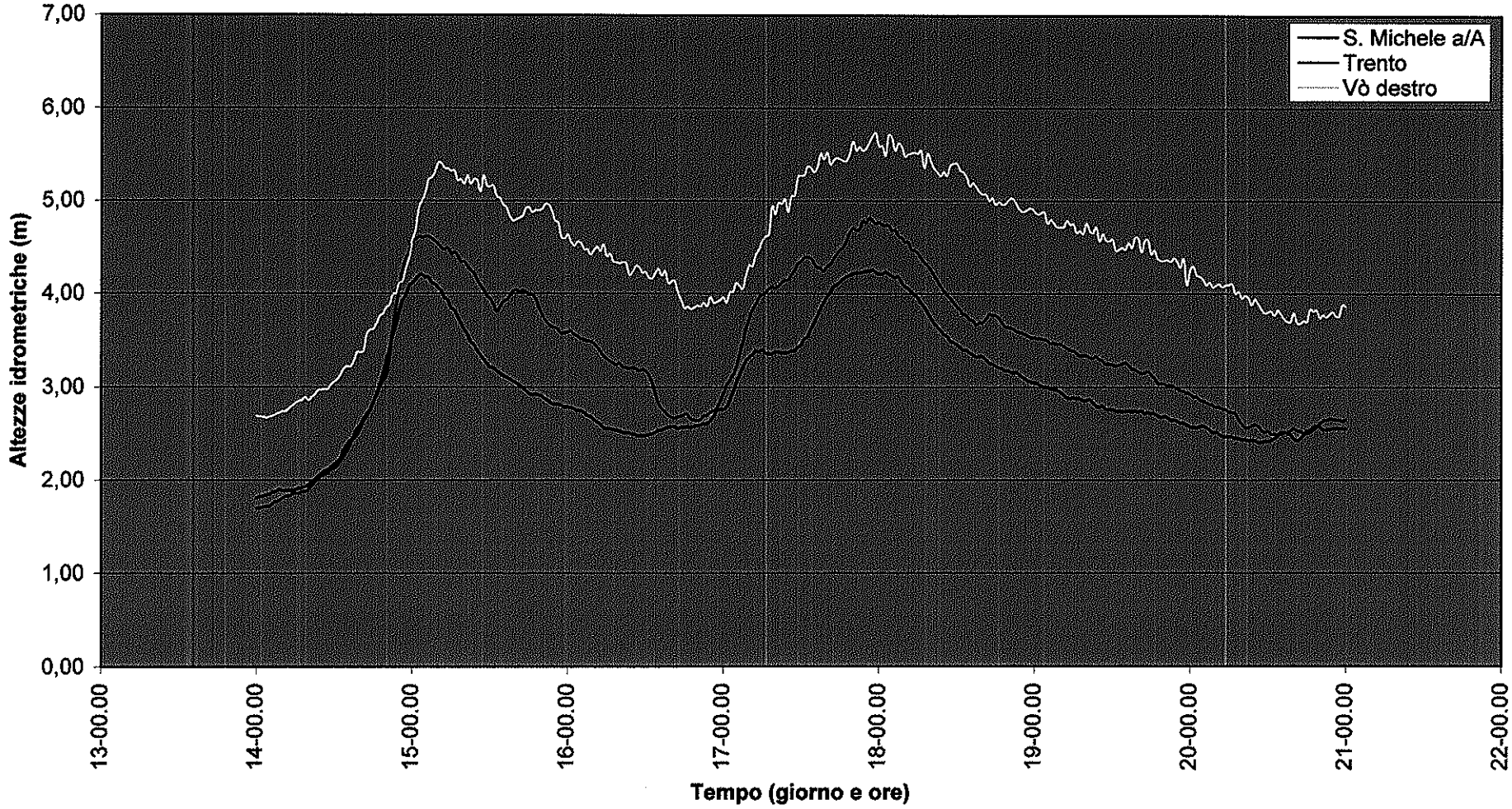
A Vò Destro il primo colmo di piena, transitato alle ore 4,00 del 15 novembre, ha individuato un'altezza idrometrica di 5,41 m, nel mentre il secondo colmo un'altezza di 5,73 m alle ore 23,30 del 17 novembre. L'evento di ottobre ha eguagliato l'altezza di 5,52 m.

Ore di arrivo dei colmi della piena del 17 novembre 2000
FIUME ADIGE



Bolzano (P. Adige)	ore 20,00 del 17/11	3,44 m
Bronzolo	ore 17,00 del 17/11	3,41 m
Egna	ore 19,00 del 17/11	5,41 m
S. Michele a/A	ore 23,00 del 17/11	4,25 m
Trento (P. S. Lorenzo)	ore 22,30 del 17/11	4,82 m
Villa Lagarina	ore 23,30 del 17/11	5,34 m
Marco (Rovereto)	ore 22,00 del 17/11	5,52 m
Vò Destro	ore 23,30 del 17/11	5,73 m
Pescantina	ore 04,30 del 18/11	2,38 m
Verona	ore 09,00 del 18/11	2,46 m

Altezze idrometiche del fiume Adige durate la piena del mese di novembre 2000 registrate da alcune stazioni



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

64

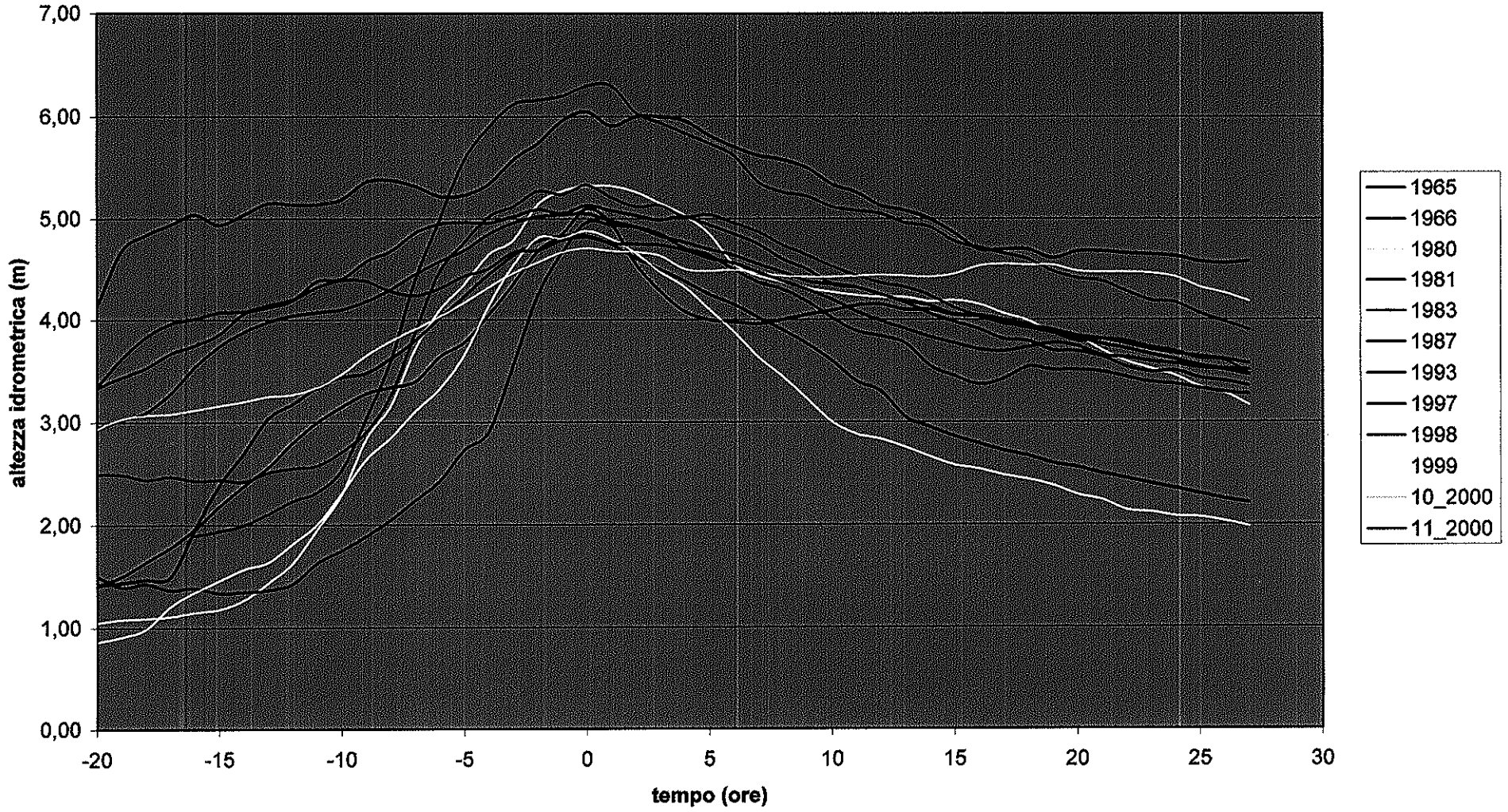
I colmi di piena che si sono verificati sul bacino del fiume Adige si sono sviluppati con le seguenti altezze idrometriche e con la seguente tempistica.

DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE E DEL CORSO D'ACQUA INTERESSATO	*ALTEZZA IDROMETRICA (m) 1° COLMO*	*ORARIO E DATA DEL 1° COLMO*	*ALTEZZA IDROMETRICA (m) 2° COLMO*	*ORARIO E DATA DEL 2° COLMO*
Laces (Adige)	0,88	19,30 del 14/11	1,05	20,00 del 17/11
Ponte Saltusio (Passirio)	2,29	19,30 del 14/11	1,99	10,30 del 17/11
Marlengo (Adige)	1,24	16,30 del 14/11	1,18	10,00 del 17/11
Ponte Adige (Adige)	4,00	20,00 del 14/11	3,44	14,30 del 17/11
Vipiteno (Isarco)	2,02	17,30 del 14/11	1,63	18,00 del 17/11
Bressanone (Isarco)	1,79	22,30 del 14/11	2,60	23,00 del 17/11
Ponte Campiglio (Isarco)	2,41	1,00 del 15/11	2,47	22,30 del 17/11
Ponte Talvera	1,06	18,30 del 14/11	0,89	21,00 del 17/11
Bronzolo (Adige)	3,50	23,00 del 14/11	3,41	17,00 del 17/11
Egna (Adige)	5,37	23,30 del 14/11	5,41	19,00 del 17/11
San Michele all'Adige (Adige)	4,20	1,30 del 15/11	4,25	23,00 del 17/11
Trento (Adige)	4,62	1,00 del 15/11	4,82	22,30 del 17/11
Villa Lagarina (Adige)	4,90	3,00 del 15/11	5,34	23,30 del 17/11
Marco (Adige)	5,04	3,00 del 15/11	5,52	22,00 del 17/11
Vò Destro (Adige)	5,41	4,00 del 15/11	5,73	23,30 del 17/11
Pescantina (Adige)	1,87	10,00 del 15/11	2,38	4,30 del 18/11
Verona (Adige)	2,05	10,00 del 15/11	2,46	9,00 del 18/11

Nelle tabelle seguenti, per completezza storica e per poter raffrontare gli eventi, sono riportati:

- i livelli di massima piena raggiunti dai corsi d'acqua principali in alcuni punti di monitoraggio;
- la classificazione degli eventi di piena registrati a Trento a partire dal 1868, con altezza idrometrica superiore ovvero uguale a 3,60 m.

Altezze idrometriche dell'Adige a Trento (Ponte S. Lorenzo) relative ad alcuni eventi di piena



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

68

EVENTO ALLUVIONALE DEL 17 NOVEMBRE
DANNI CAUSATI DALL'EVENTO DI PIENA

L'evento di piena del 13 - 18 novembre 2000, rispetto a quello precedente del mese di ottobre, non ha causato particolari danni. Di seguito, anche in questo caso, sono riportati i danni di competenza del Servizio Opere Idrauliche, escludendo i danni causati alle opere di competenza del Servizio Azienda Speciale di Sistemazione Montana, i danni alle piste ciclabili ed alla proprietà privata. Vi è inoltre da rilevare che, durante l'evento, la tenuta dei corsi d'acqua è stata ottima, frutto degli interventi eseguiti da parte della Provincia negli ultimi vent'anni. In alcuni casi, pur citandoli nel presente capitolo, si fa riferimento a danni non provocati dal corso d'acqua, ma influenti sullo stesso, di frane di versanti e smottamenti.

Nel momento della stesura della presente relazione, i danni sono quantificabili a circa un miliardo, per i primi interventi e solo dopo il calo dei livelli dei corsi d'acqua sarà possibile stimare in modo più approfondito i danni per ora non visibili, quali soglie, briglie, fondazioni di argini e svasi di materiali.

Nella pagina seguente è riportata la localizzazione dei danni sul territorio provinciale, a seguito dell'evento del mese di novembre.

FIUME ADIGE
Tronco Nord

Durante l'evento si sono manifestati gli stessi fontanazzi già descritti per la piena di ottobre.

Oltre a quelli, si è riscontratta l'ulteriore presenza di un fontanazzo presso:

- il punto n. 2 (danno n. 2) della cartografia inerente la localizzazione dei danni sul tronco nord, appurati durante l'evento di ottobre 2000;
- il punto n. 4 (danno n. 4) della medesima cartografia;
- il punto n. 8 (danno n. 8) della medesima cartografia.

70

In questa occasione si è avuto, inoltre, l'allagamento delle piste di atterraggio dell'areoporto di Mattarello.

Si ritengono urgenti i lavori di diaframmatura degli argini del fiume Adige, in particolare nelle zone ove sono presenti fontanazzi o paleoalvei. L'importo di tali opere si può stimare in circa 15 miliardi di Lire nel triennio.

FIUME ADIGE

Tronco Sud

Anche per quanto riguarda il Tronco Sud del fiume Adige, si sono praticamente manifestati gli stessi incovenienti descritti per la piena di ottobre.

Si è avuta un'accentuazione dell'erosione e del movimento franoso a Pilcante (Ala) del paramento interno e di un tratto golenale (Danni n.ri 16 e 17 dell'evento del mese di ottobre) .

71

FIUME CHIESE E BRENTA

Non si rilevano danni degni di nota.

FIUME SARCA

Danno n. 1

A Villa Rendena si è manifestata una frana del versante ubicato in sinistra orografica, a valle ed a monte del ponte di Villa Rendena.

La frana ha invaso parzialmente l'alveo del fiume Sarca, per un tratto discretamente esteso.

73

FIUME NOCE

Danno n. 1

Anche per il fiume Noce, è franata una parte di versante, in sinistra orografica e nel comune di Caldes, che, stante la conformazione della frana medesima, poteva incidere sul regolare deflusso delle acque.

75

RIO MOLINI

Danno n. 1

Per il tratto di competenza del Servizio, si è eseguita un'asportazione del limo depositatosi a causa dell'evento franoso generatosi a monte dell'abitato di Roverè della Luna.

Si dovrà provvedere, prossimamente e quando il rio sarà in una situazione idrologica tale da far si che con le operazioni di puliziasi crei il minor intorbidimento possibile delle acque, ad una rimozione del limo depositatosi fino alla confluenza del rio Molino con la fossa di Caldaro.

77

TORRENTE FERSINA

Danno n. 1

A seguito dello smottamento del versante ubicato in sinistra orografica del torrente Fersina, in comune di Trento, a valle della sede della Facoltà di Ingegneria, si è manifestato un piccolo deposito di materiale all'interno dell'alveo.

RIO CARPENEDI

Danno n. 1

Alle opere di presa della Galleria Gardolo di Mezzo - Avisio, si sono riscontrati i seguenti danni dovuti a smottamenti di materiale franoso di versanti ed a trasporto solido dei corsi d'acqua convogliati:

1. l'opera di presa del rio Carpenedi è stata dissestata da un evento franoso;
2. sulle opere di presa sulla roggia di Gardolo e sul rio dell'Asino sono state destabilizzate le griglie di captazione.

Il totale dei danni ammonta a circa 900 milioni di lire.

81

TORRENTE AVISIO

Danno n. 1

Si è manifestata una frana in destra orografica del torrente Avisio, nel comune di Lisignago, iniziata su terreno privato e che ha interessato l'alveo del corso d'acqua. Successivamente il torrente ha proceduto a scalzare il basamento della frana.

23

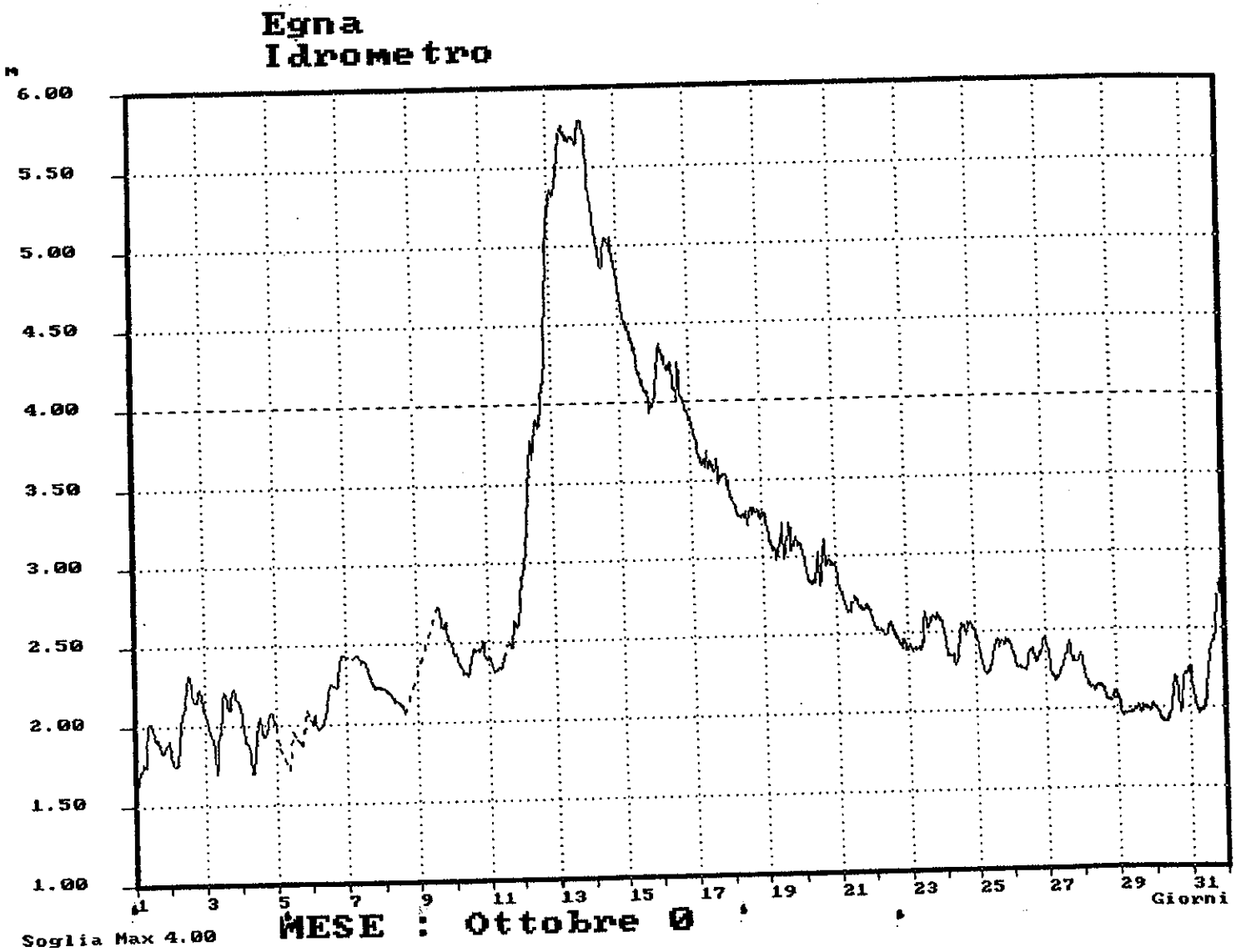
In allegato alla presente relazione sono riportati i diagrammi delle rilevazioni effettuate dalle stazioni di monitoraggio per il servizio di piena.

84

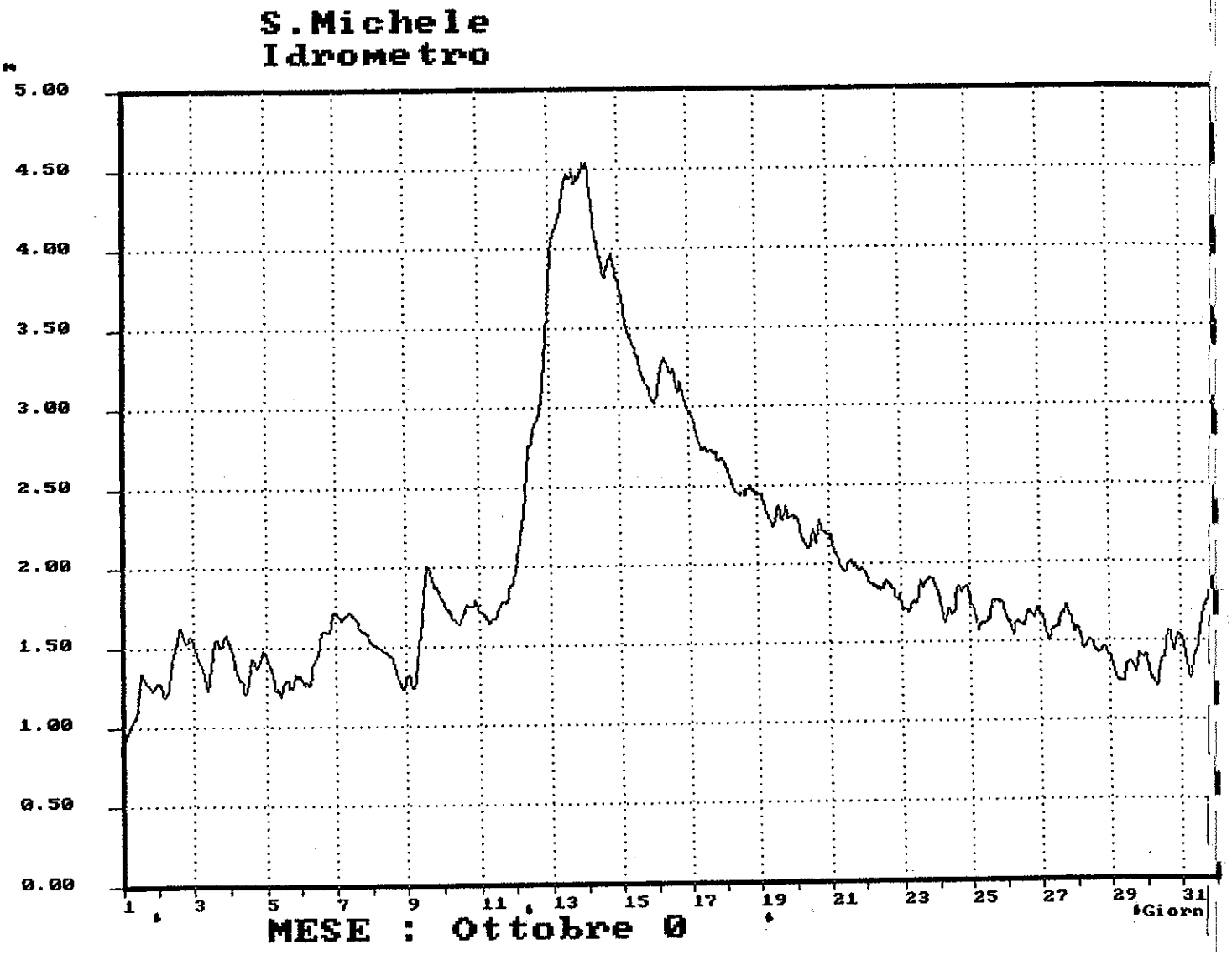
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Ambiente
Servizio Opere Idrauliche

Evento di piena del mese di ottobre 2000

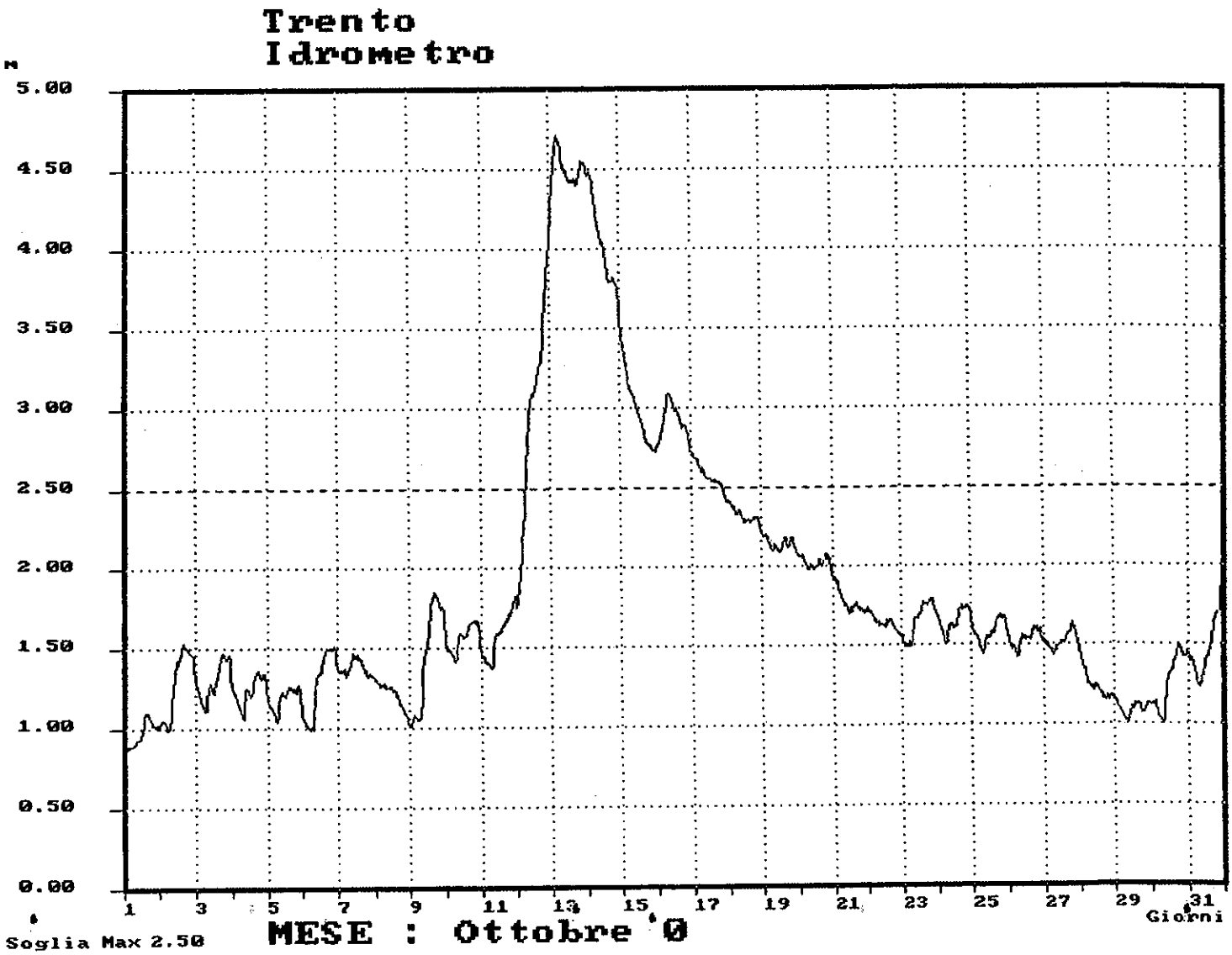
DIAGRAMMI DELLE RILEVAZIONI STAZIONI IDROMETRICHE


Egna
Idrometro
m
6.00
5.50
5.00
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31
Giorni
Soglia Max 4.00
MESE : Ottobre 0

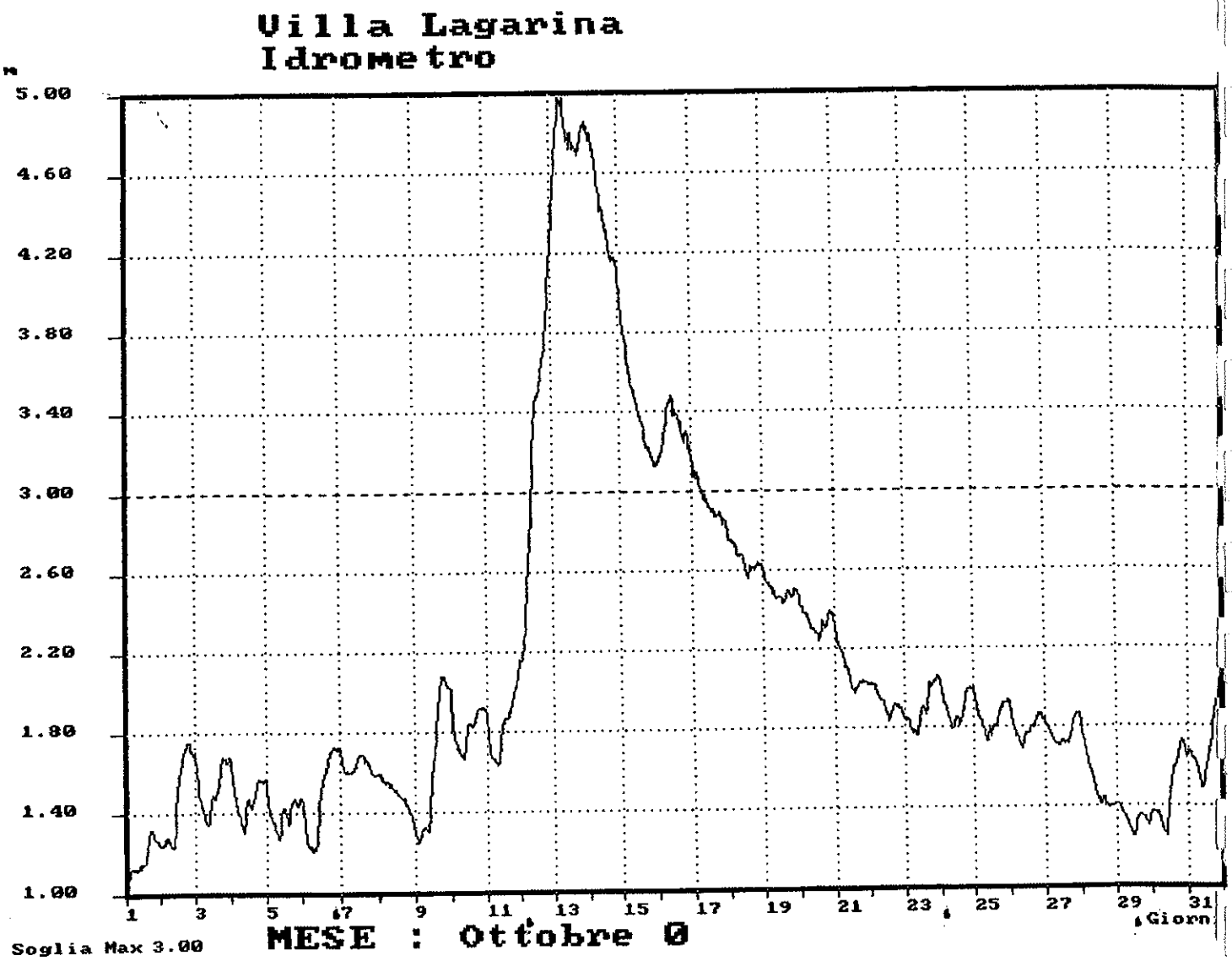
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



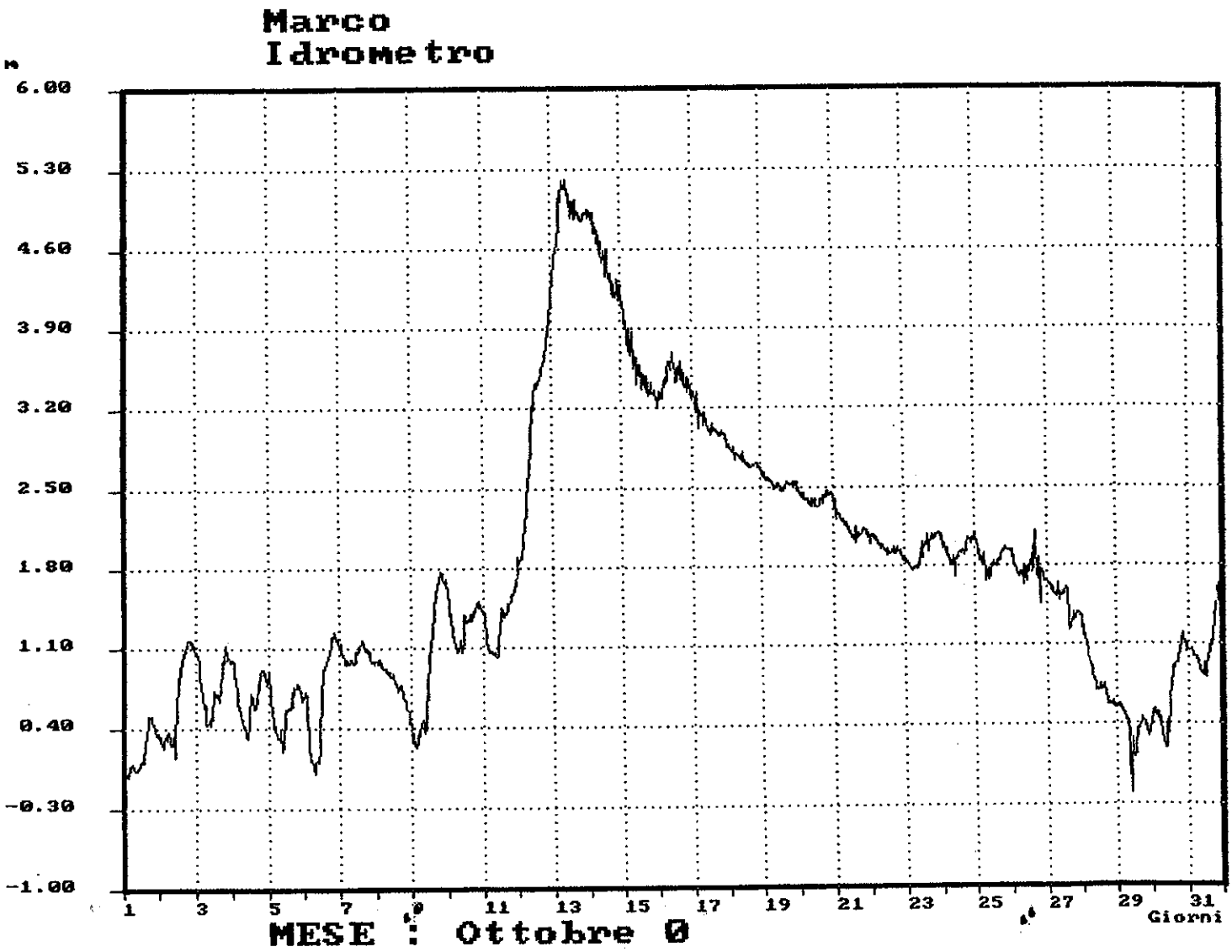
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

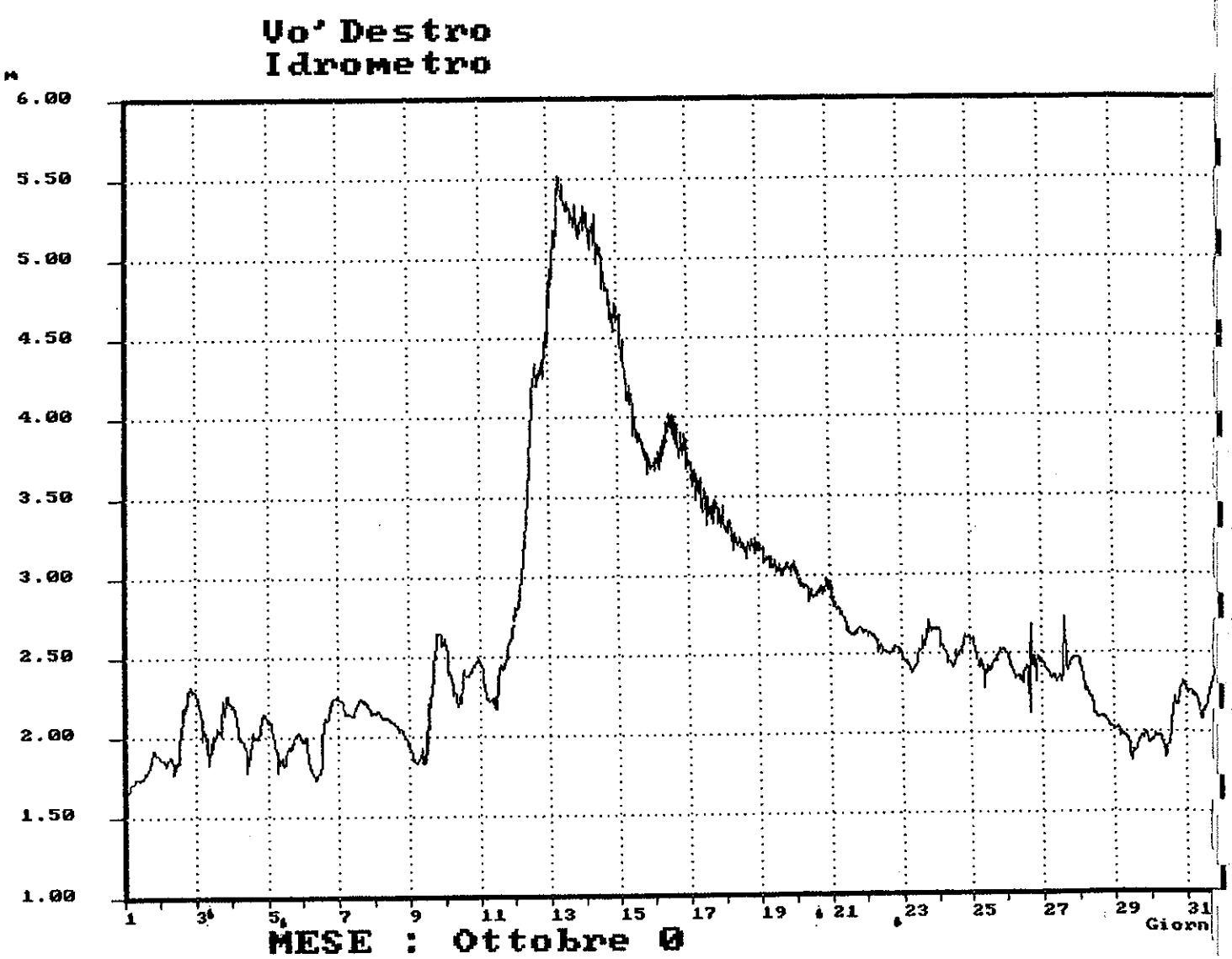


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

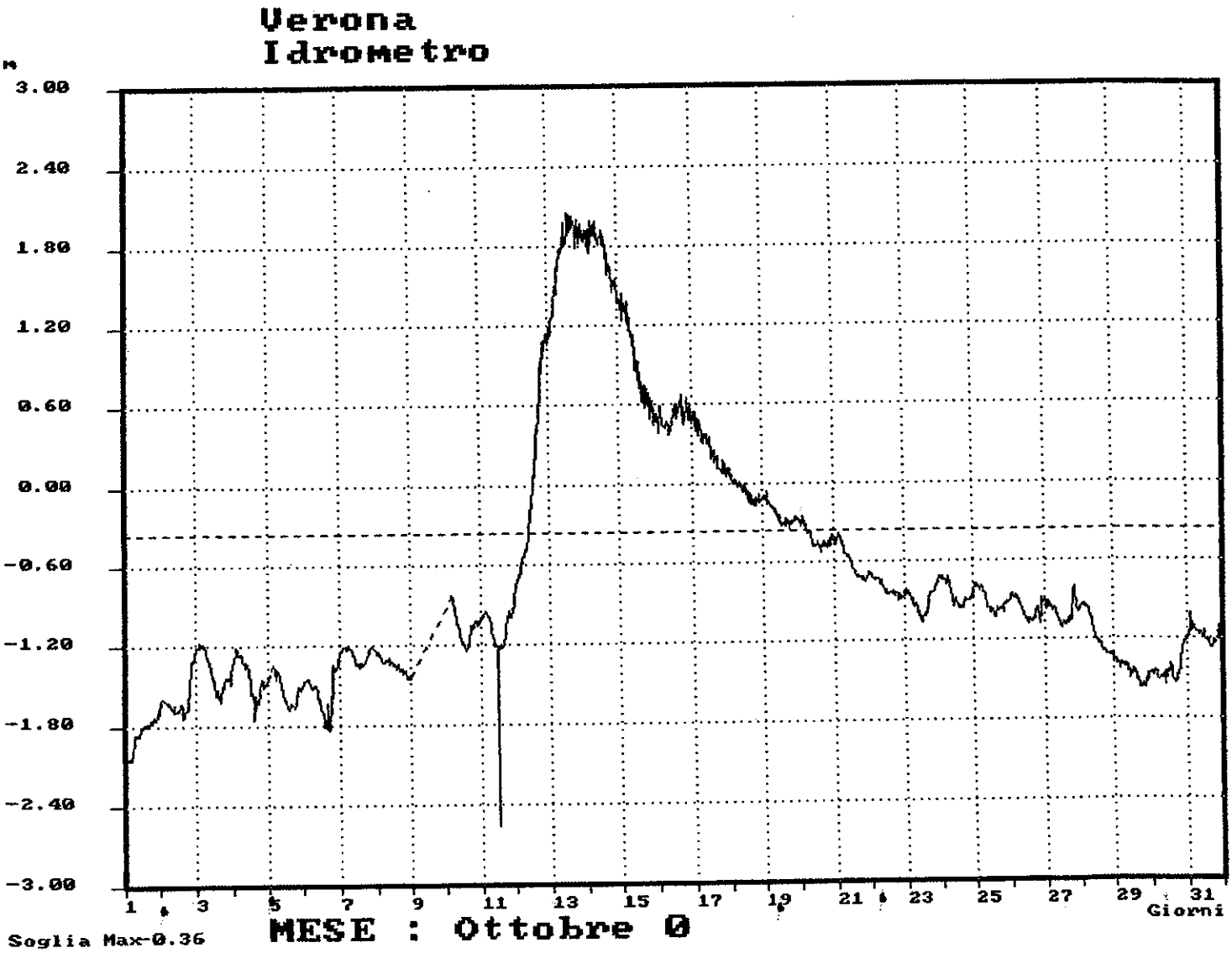


8P

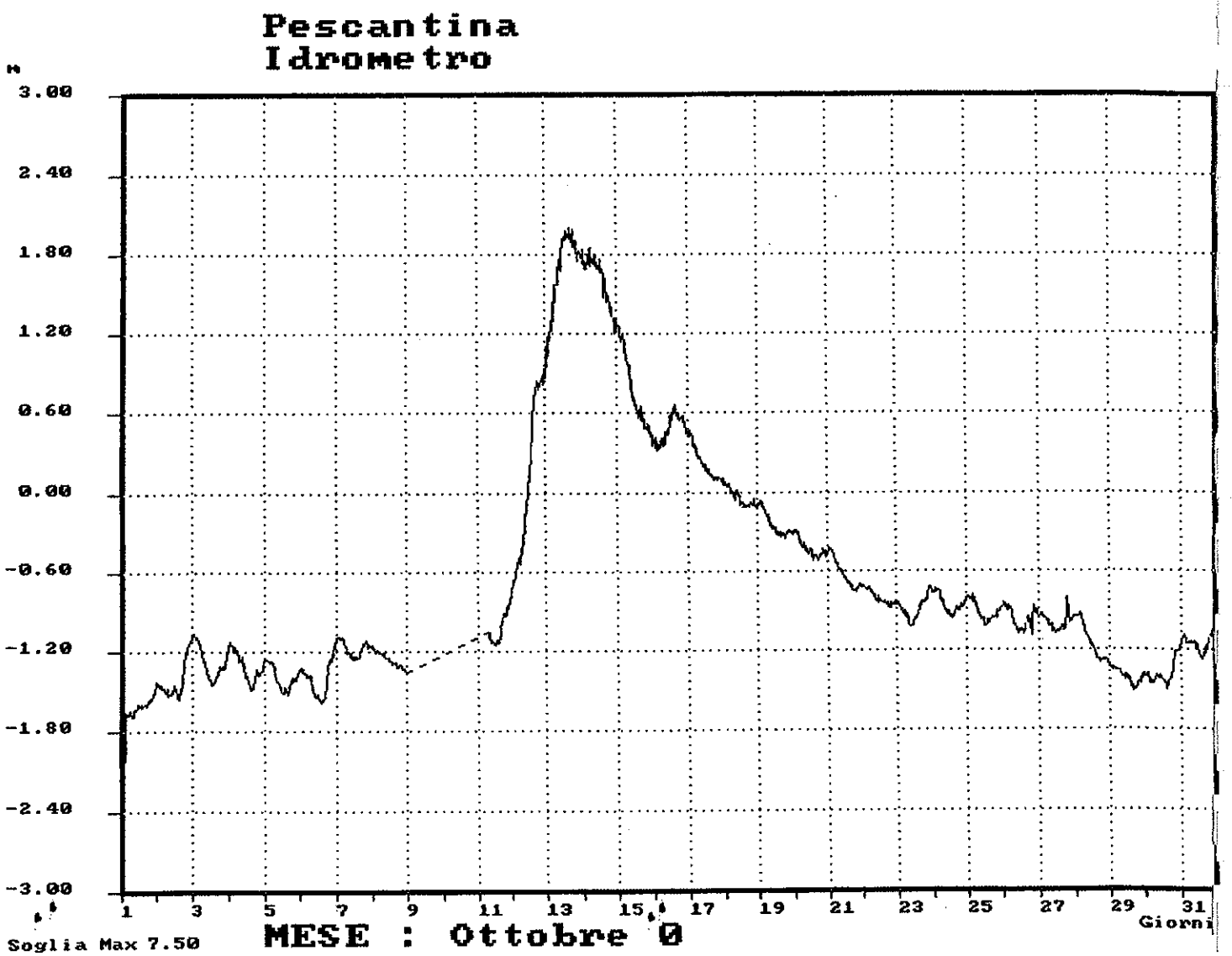

Marco
Idrometro
m
6.00
5.30
4.60
3.90
3.20
2.50
1.80
1.10
0.40
-0.30
-1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0


Vo' Destro
Idrometro
m
6.00
5.50
5.00
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Ottobre 0

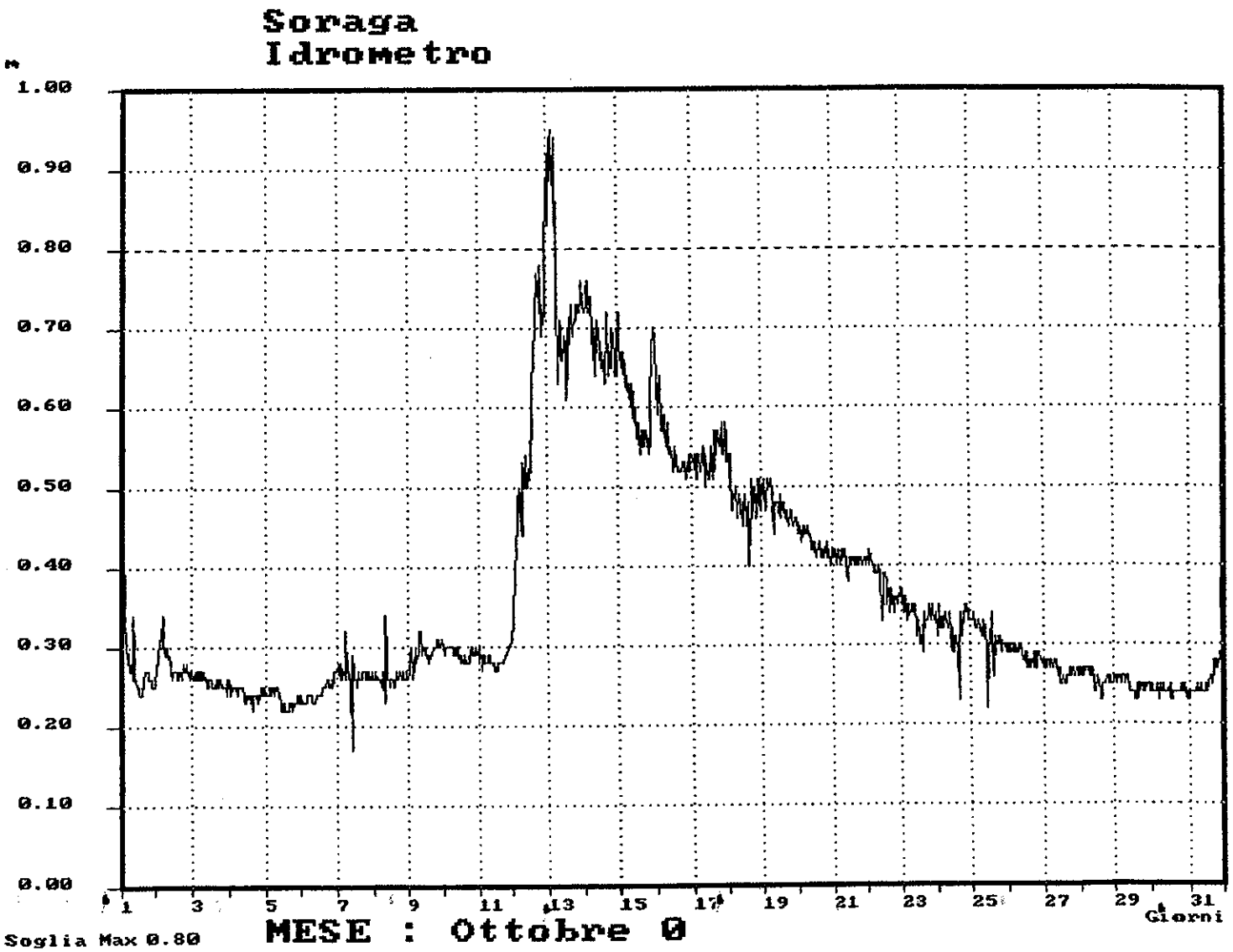
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



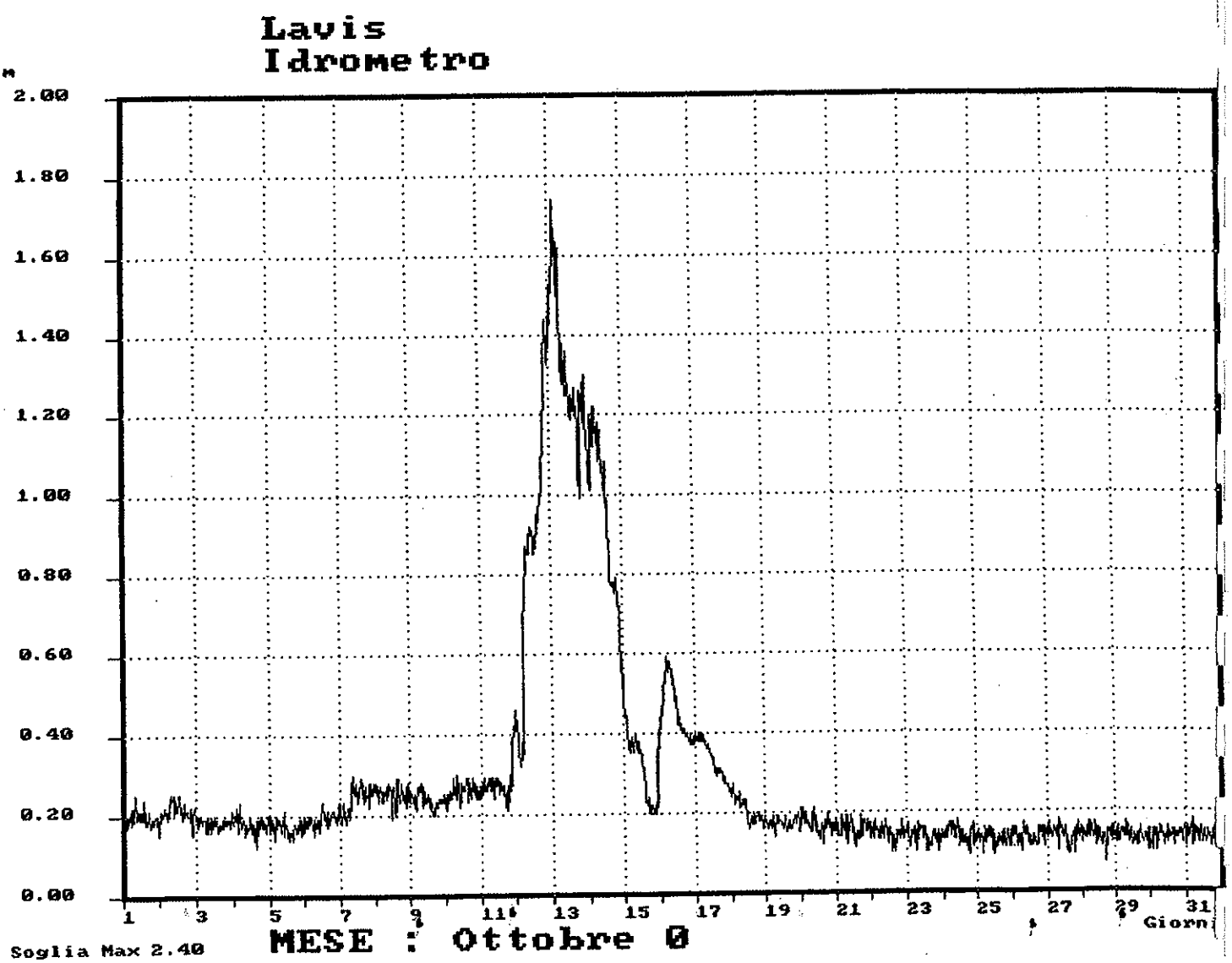
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

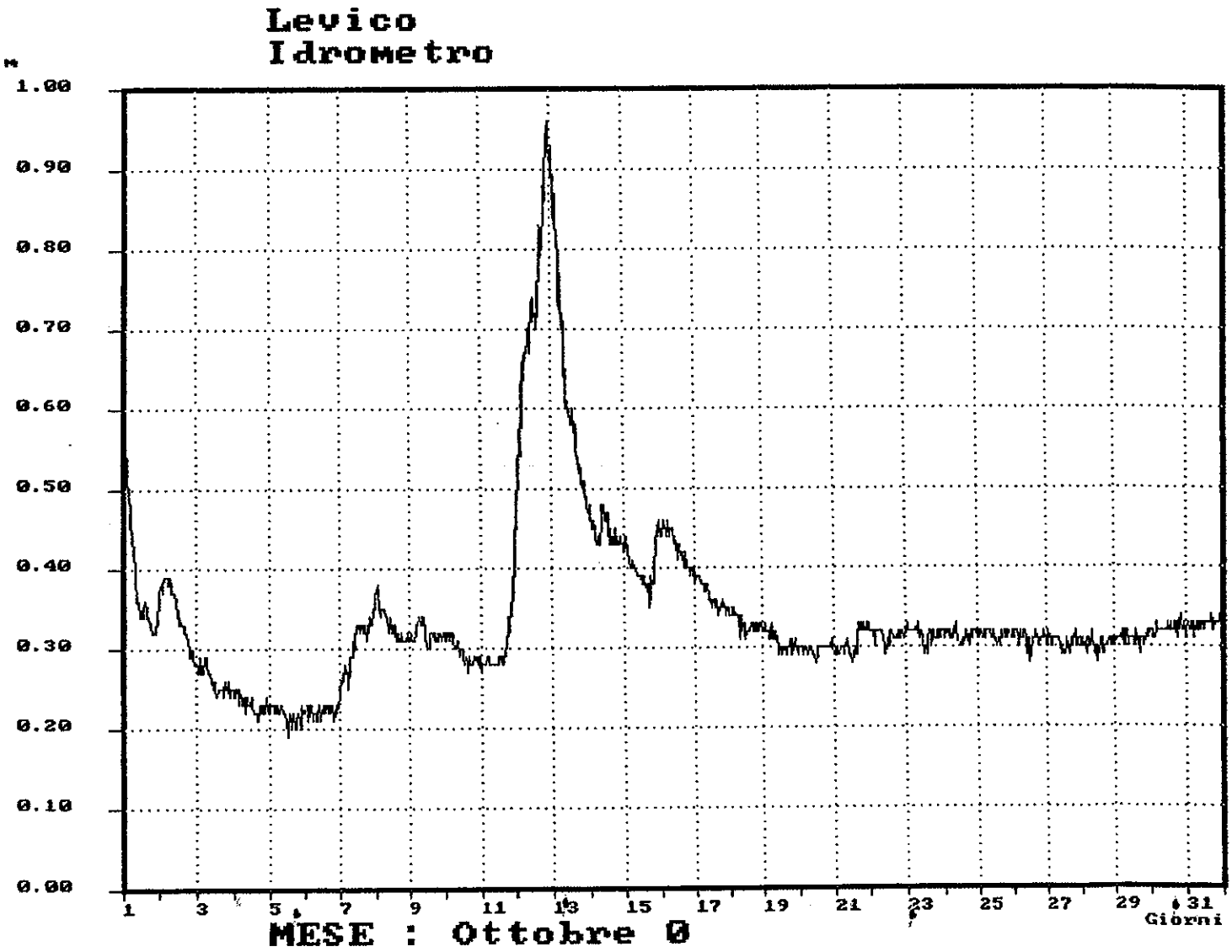


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

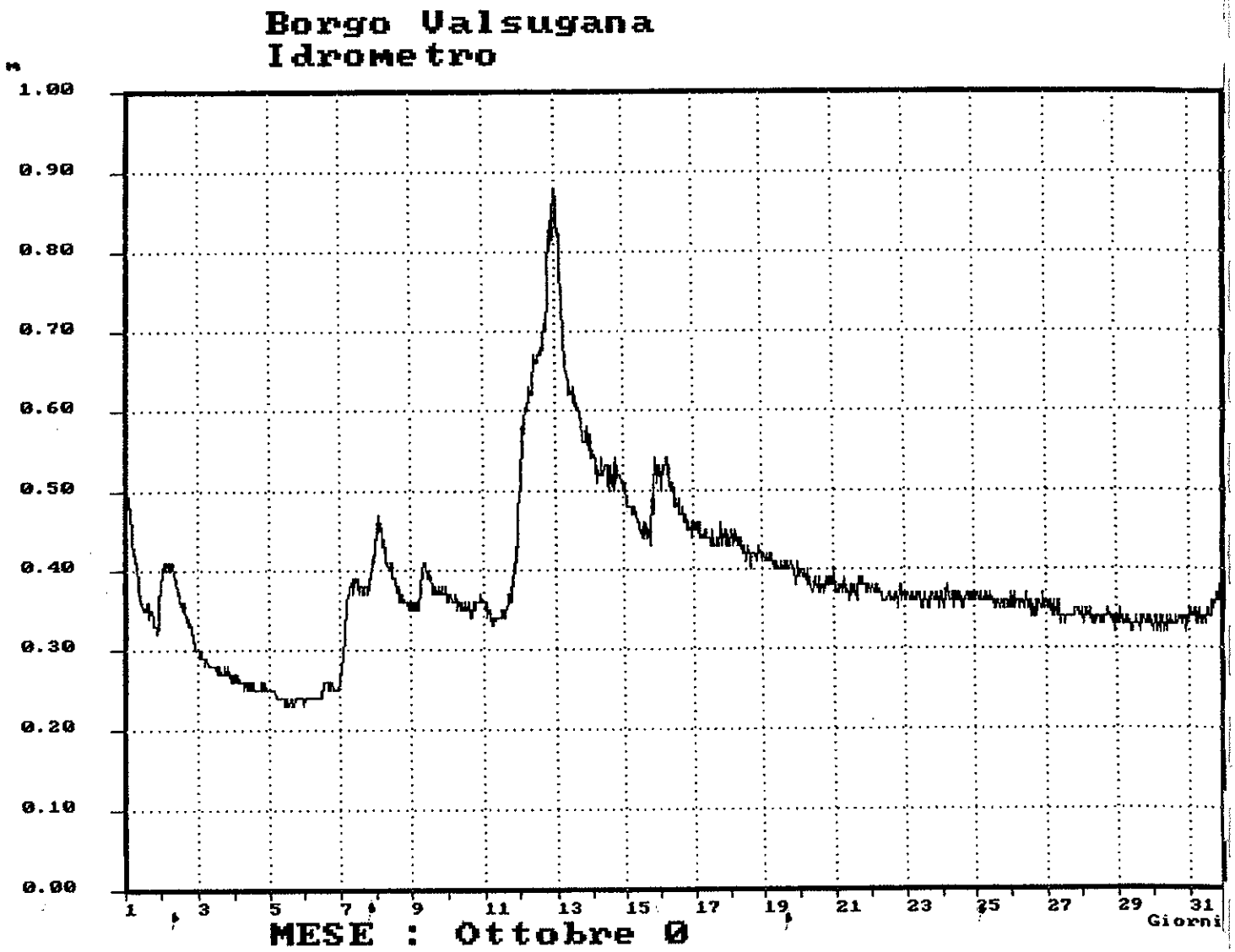


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

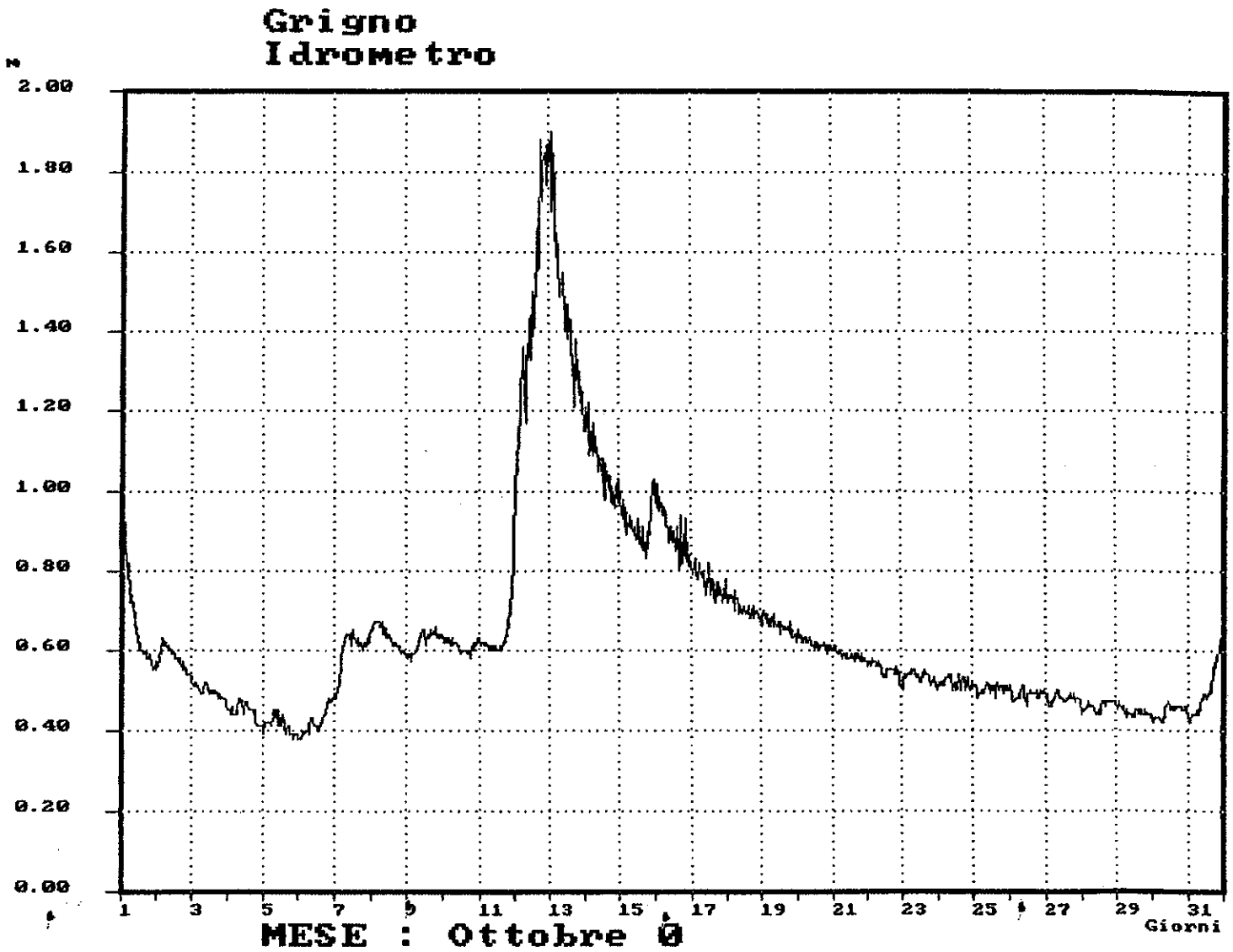



Levico
Idrometro
m
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

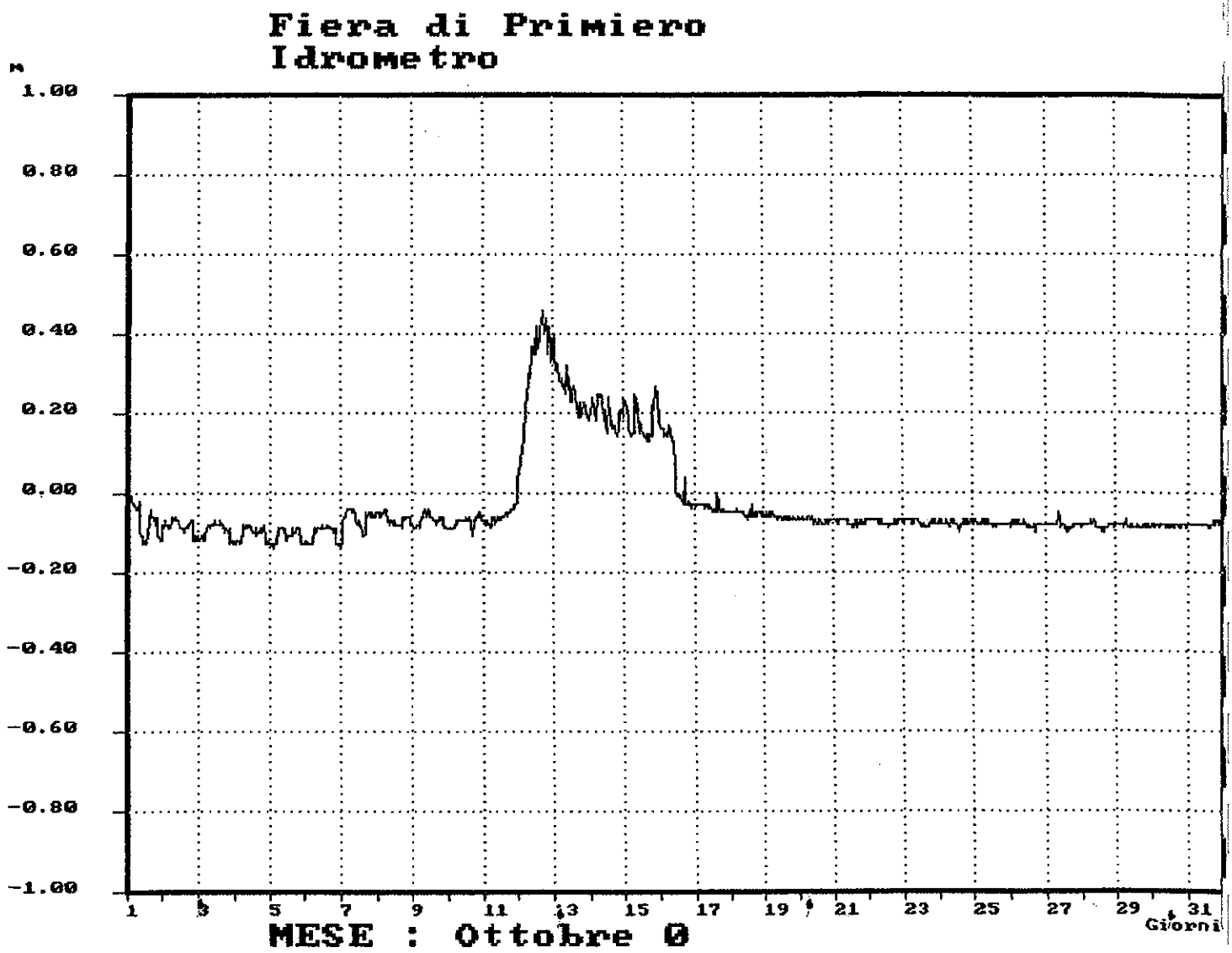
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

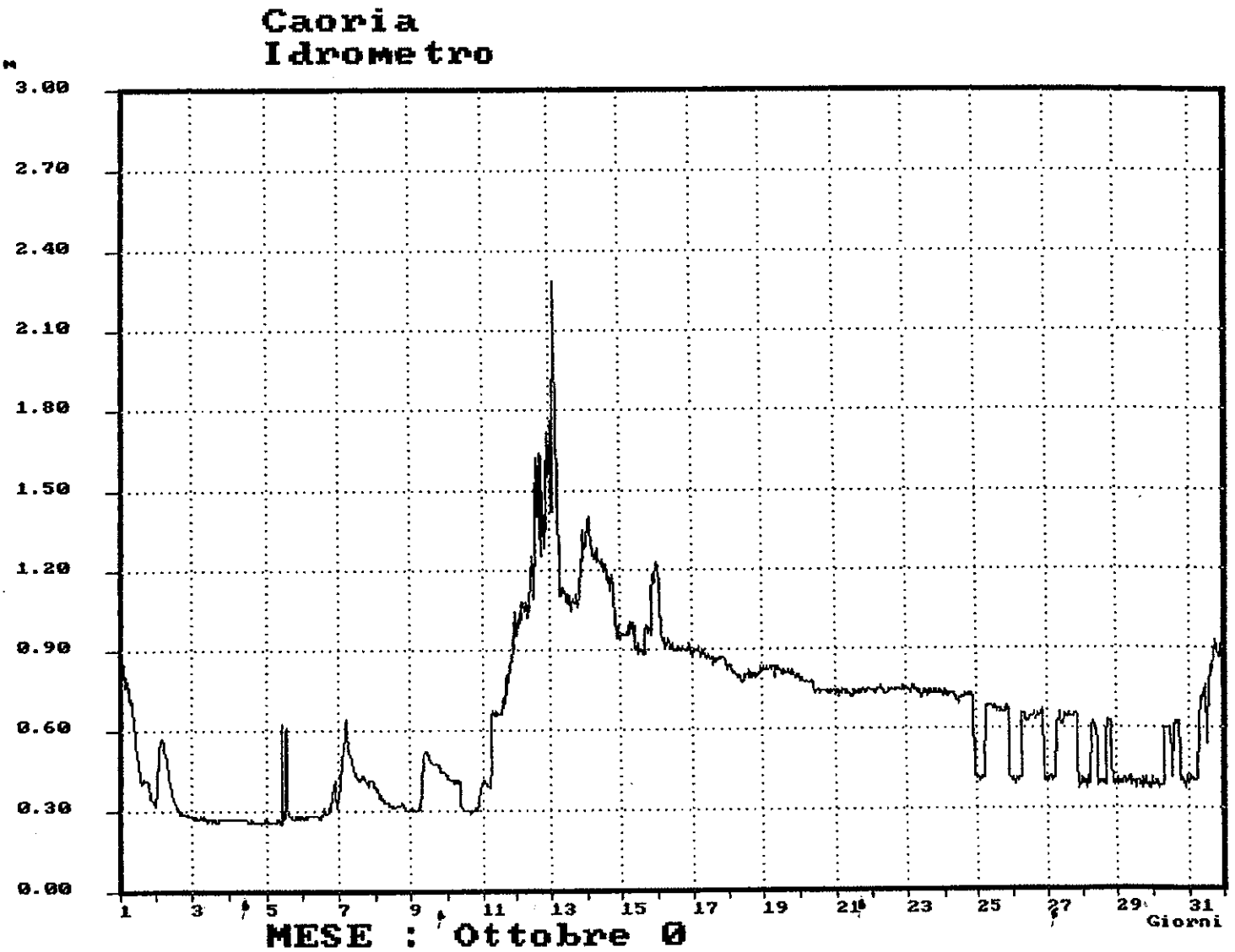


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

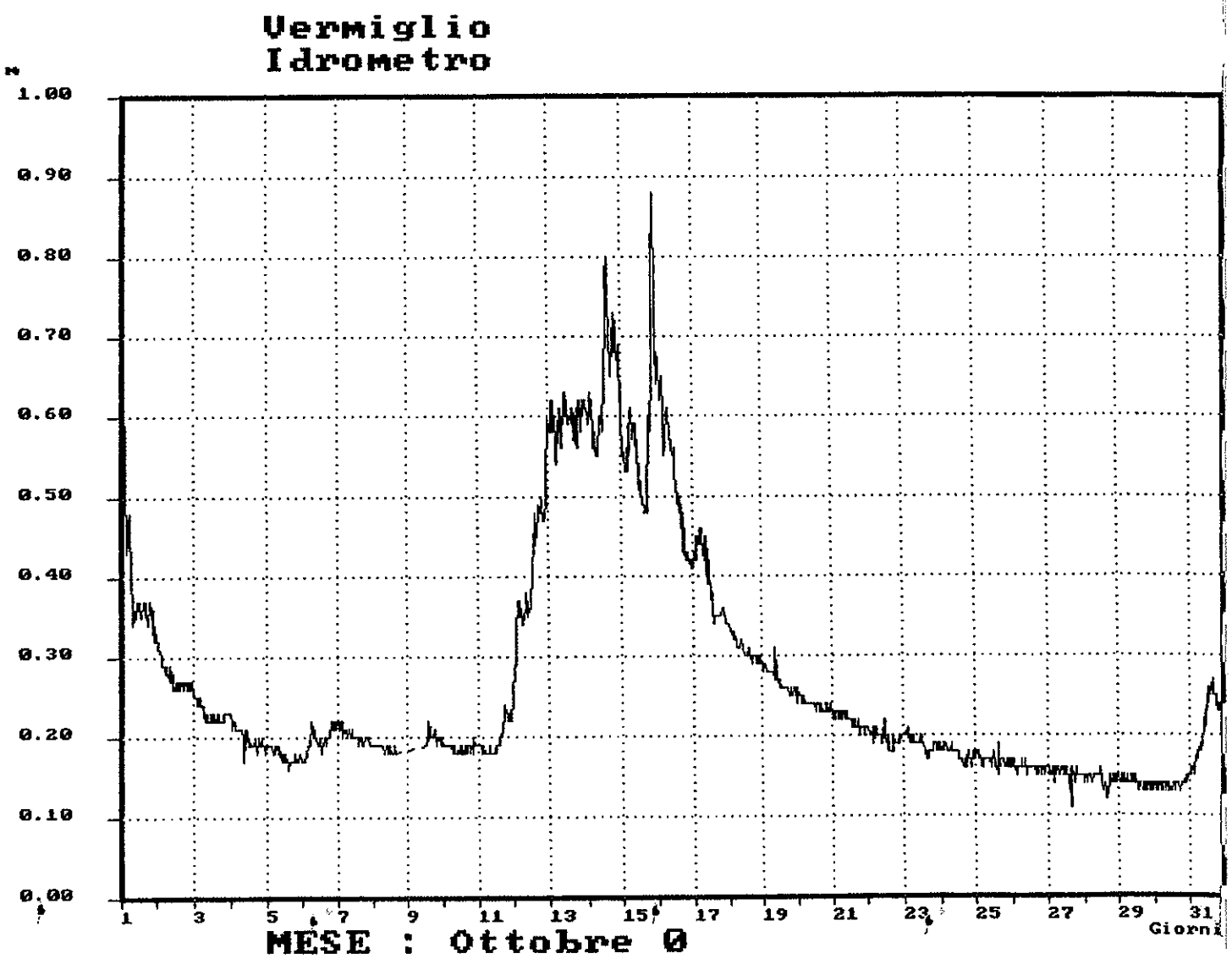


98

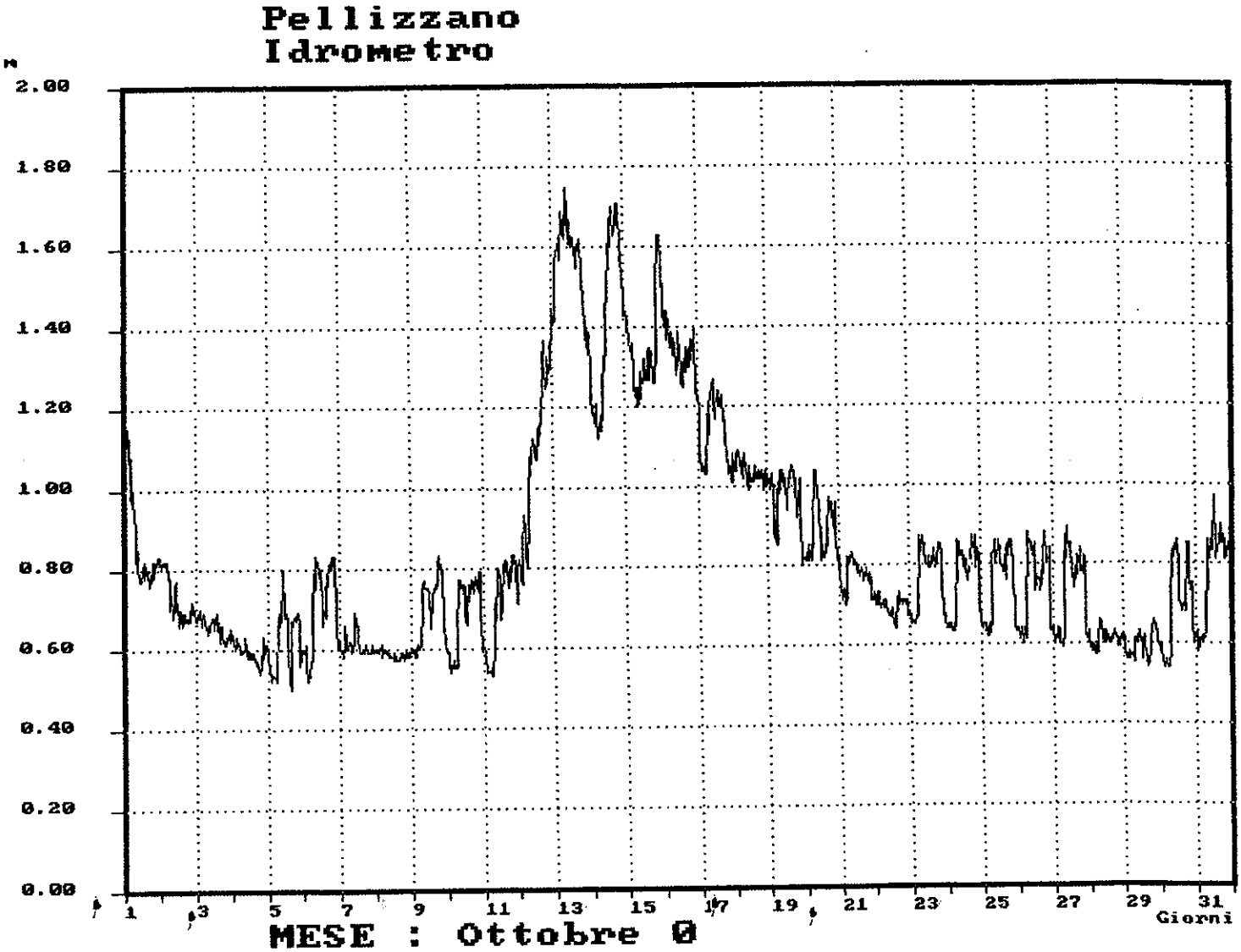

Fiera di Primiero
Idrometro
m
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
-0.20
-0.40
-0.60
-0.80
-1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0


Caoria
Idrometro
m
3.00
2.70
2.40
2.10
1.80
1.50
1.20
0.90
0.60
0.30
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

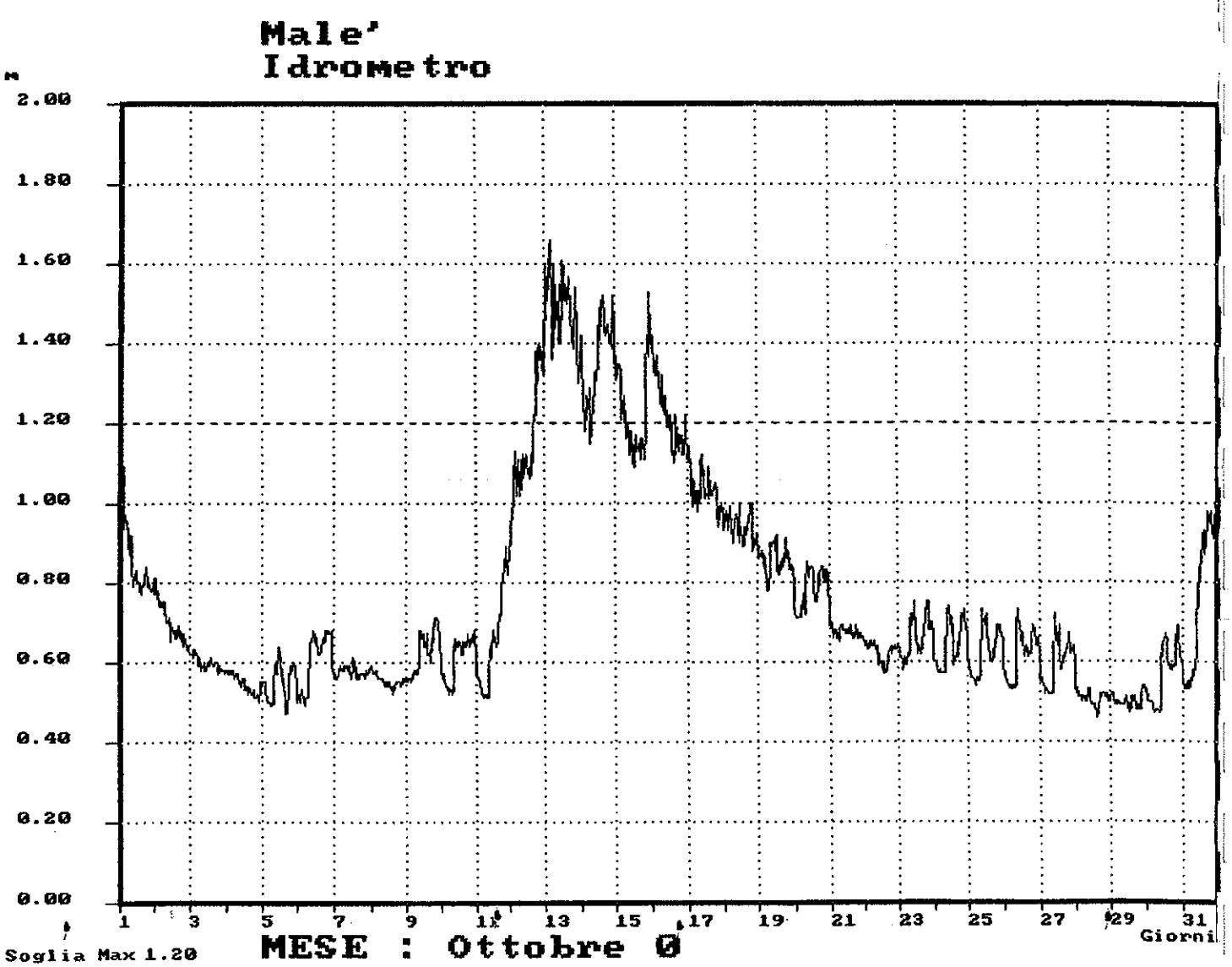
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



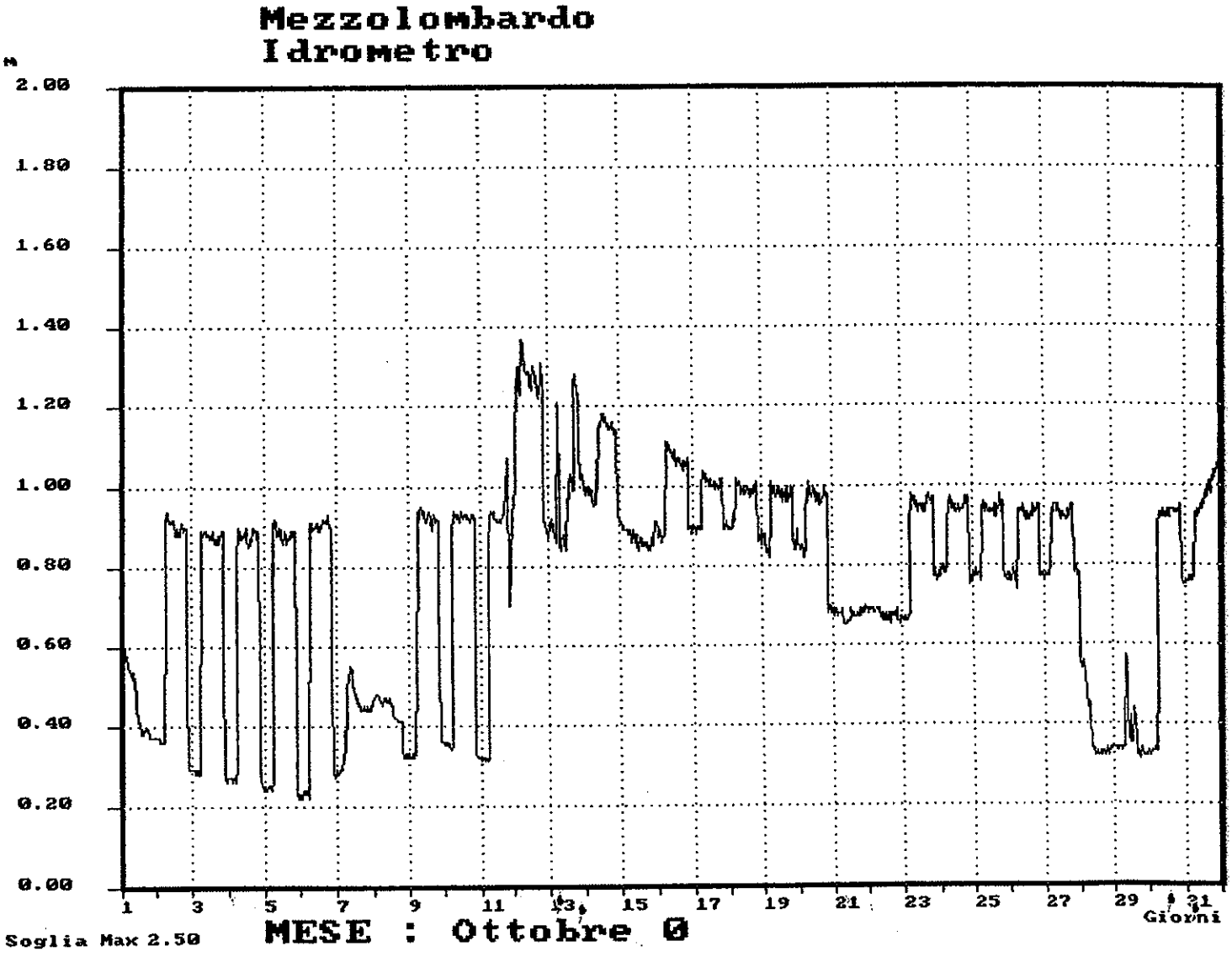
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



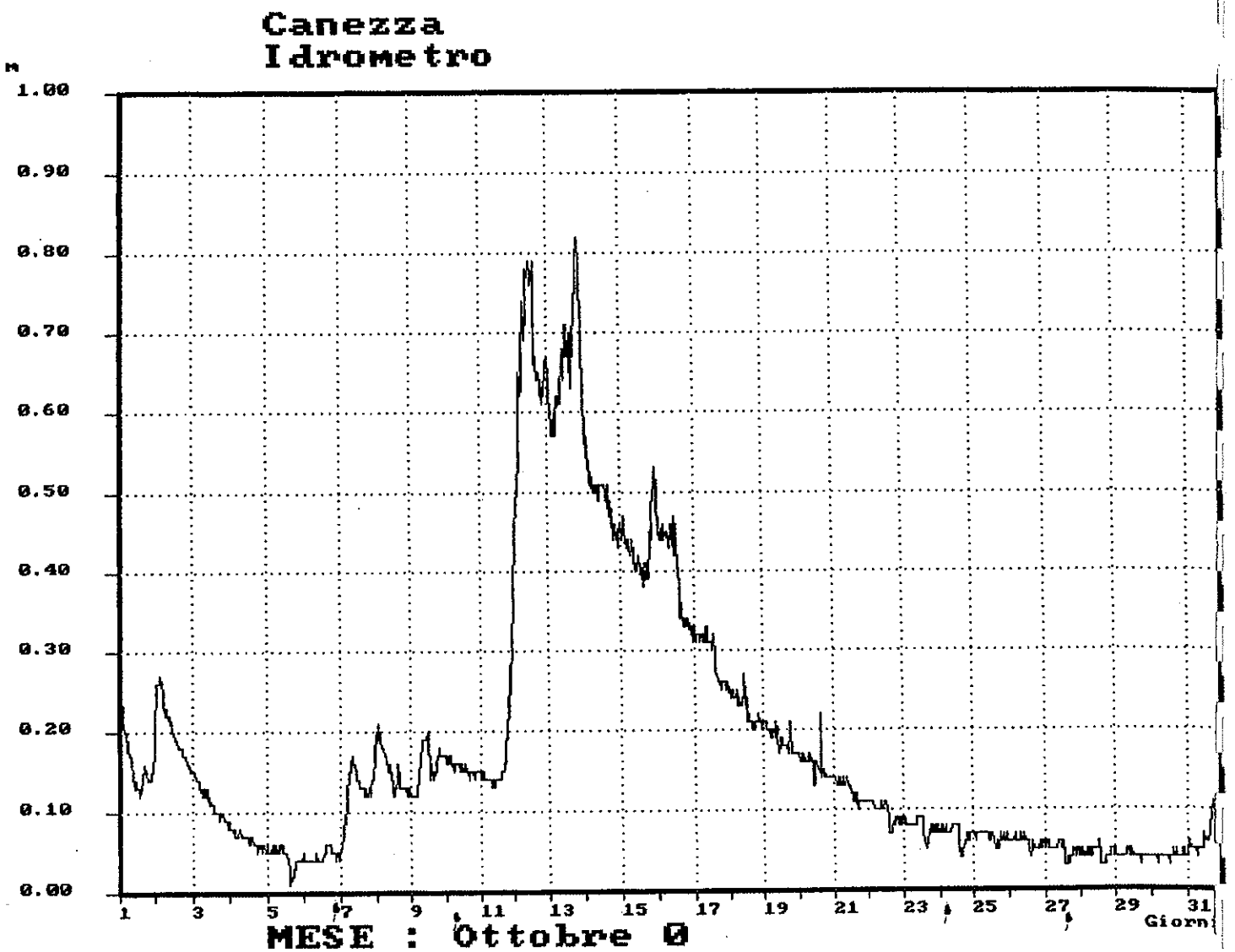
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

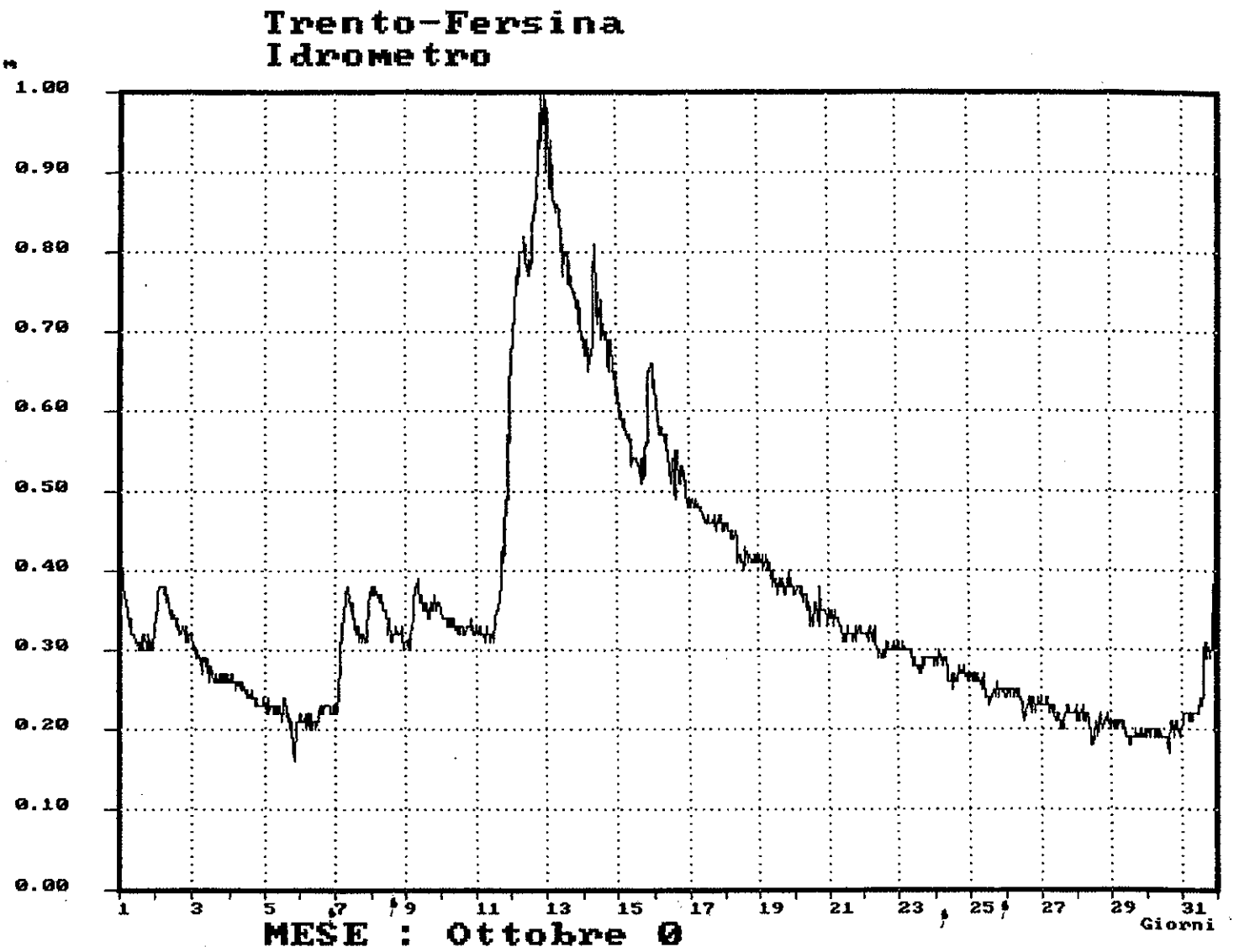


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

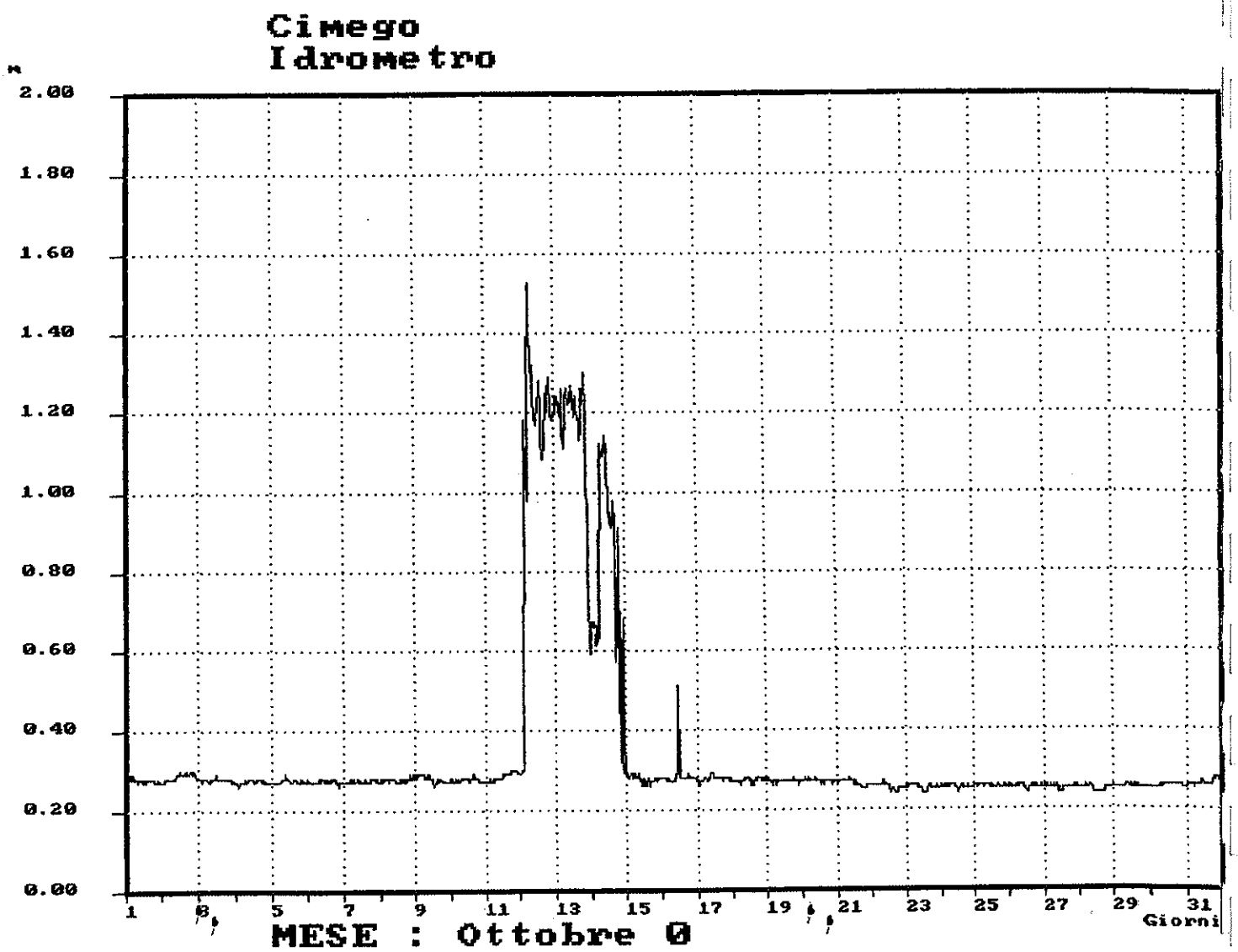


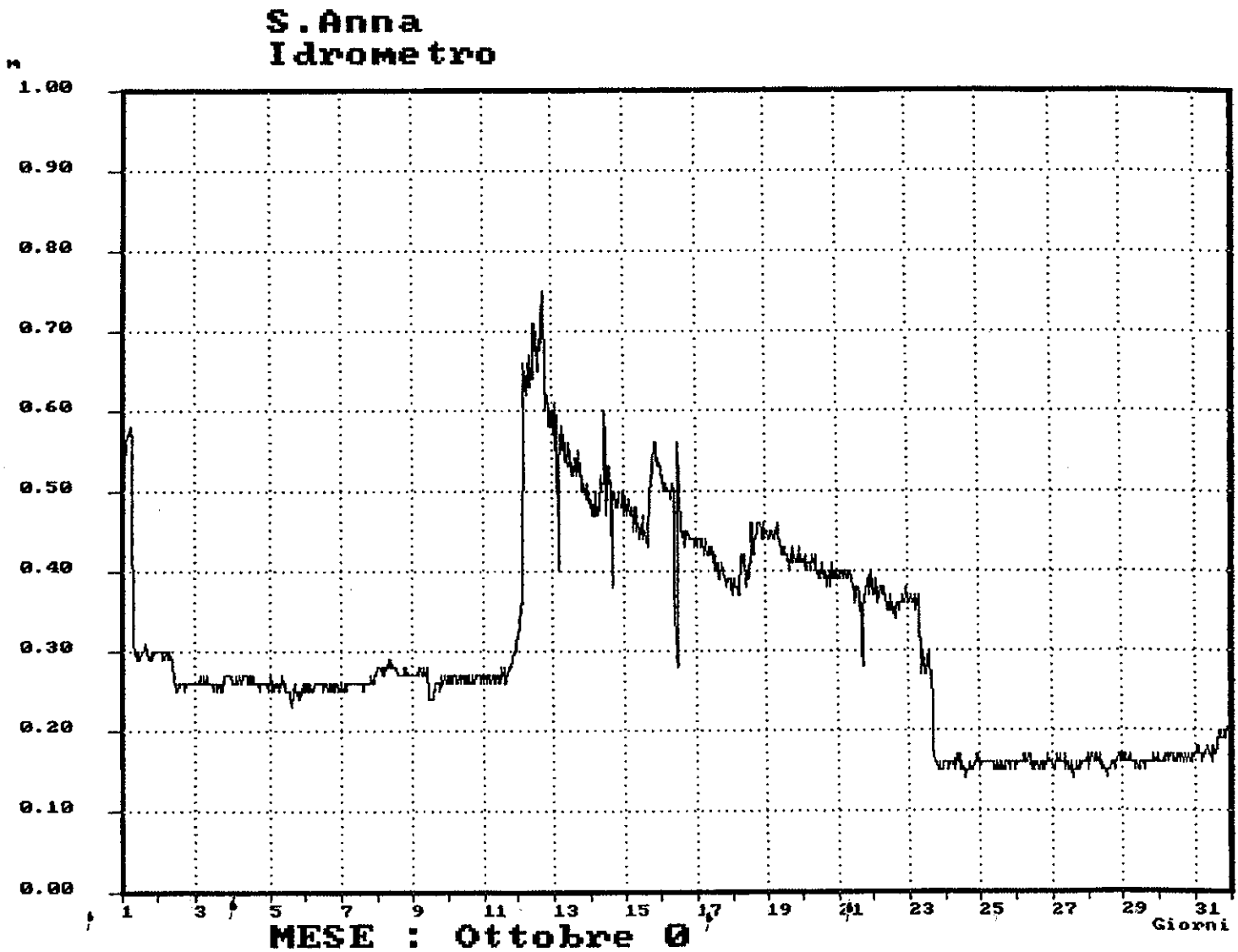
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



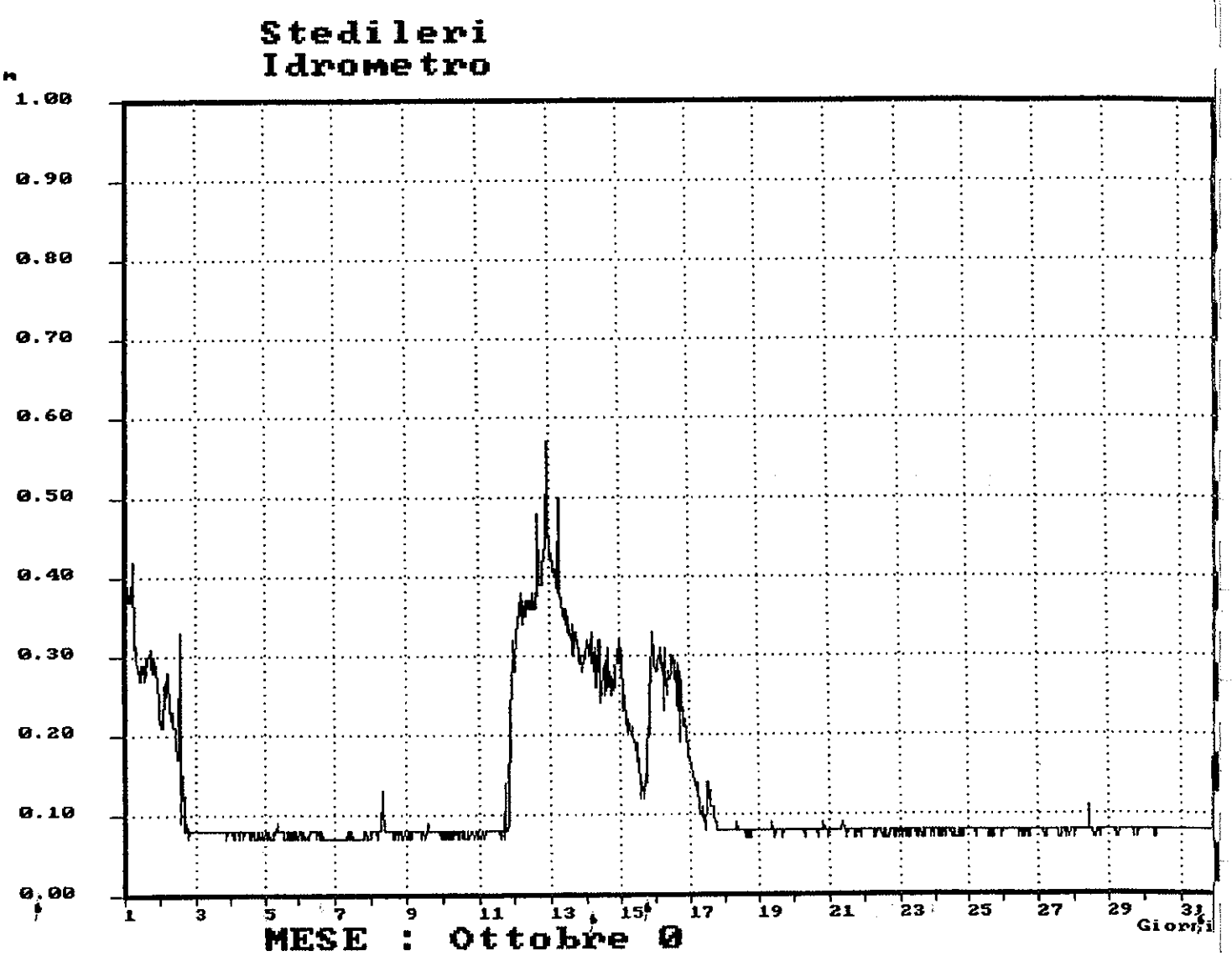

Trento-Fersina
Idrometro
m
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

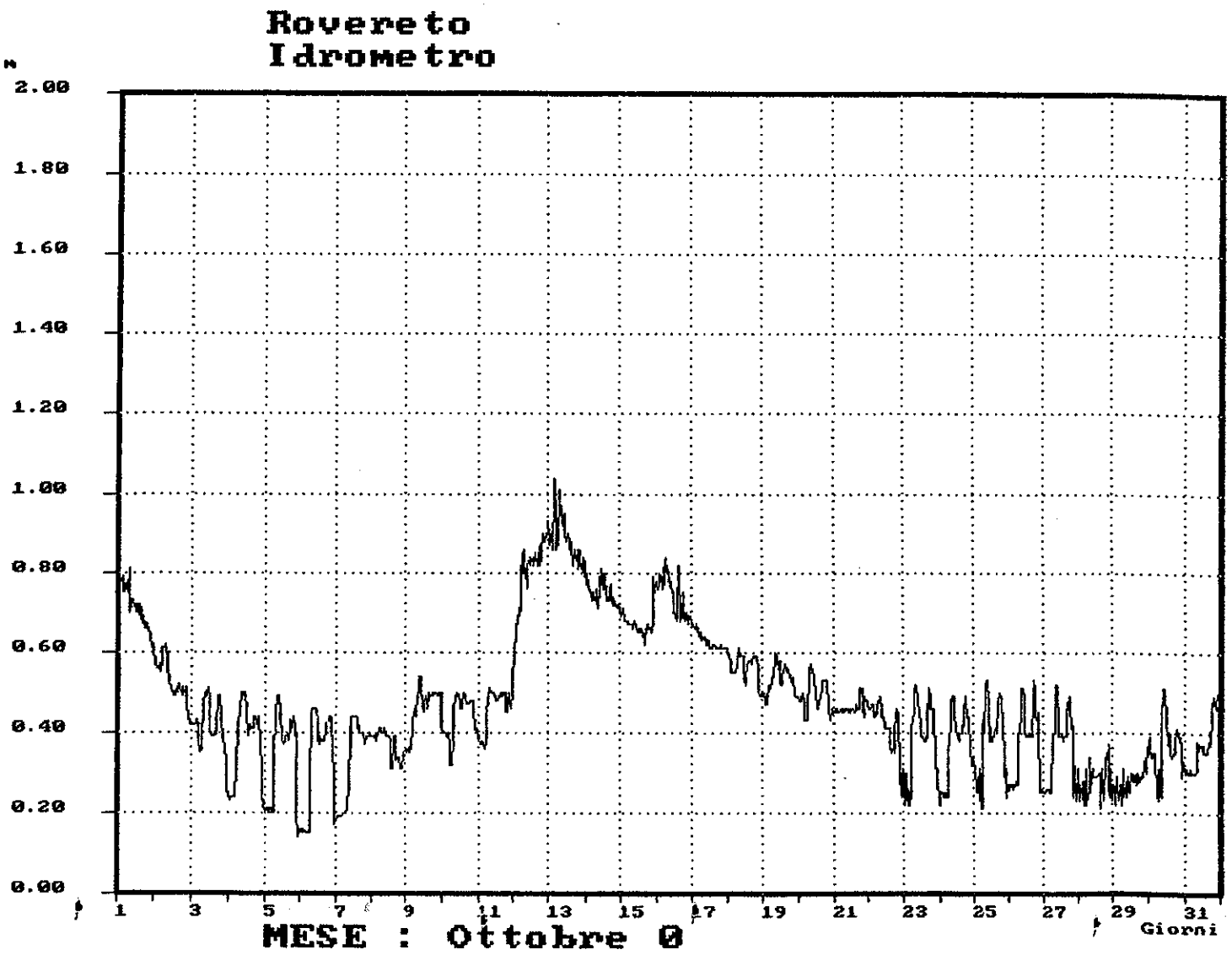
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



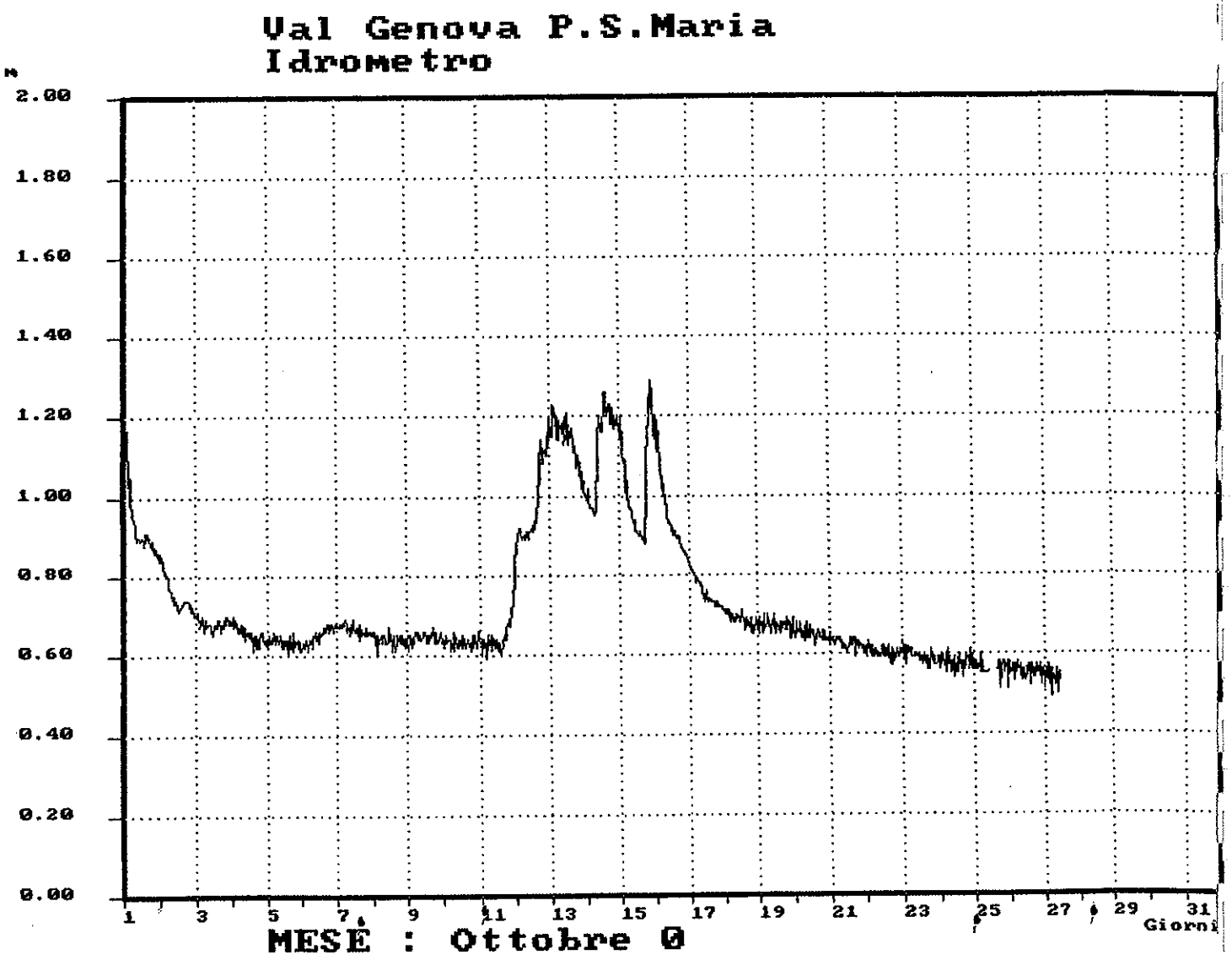

S.Anna
Idrometro
m
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

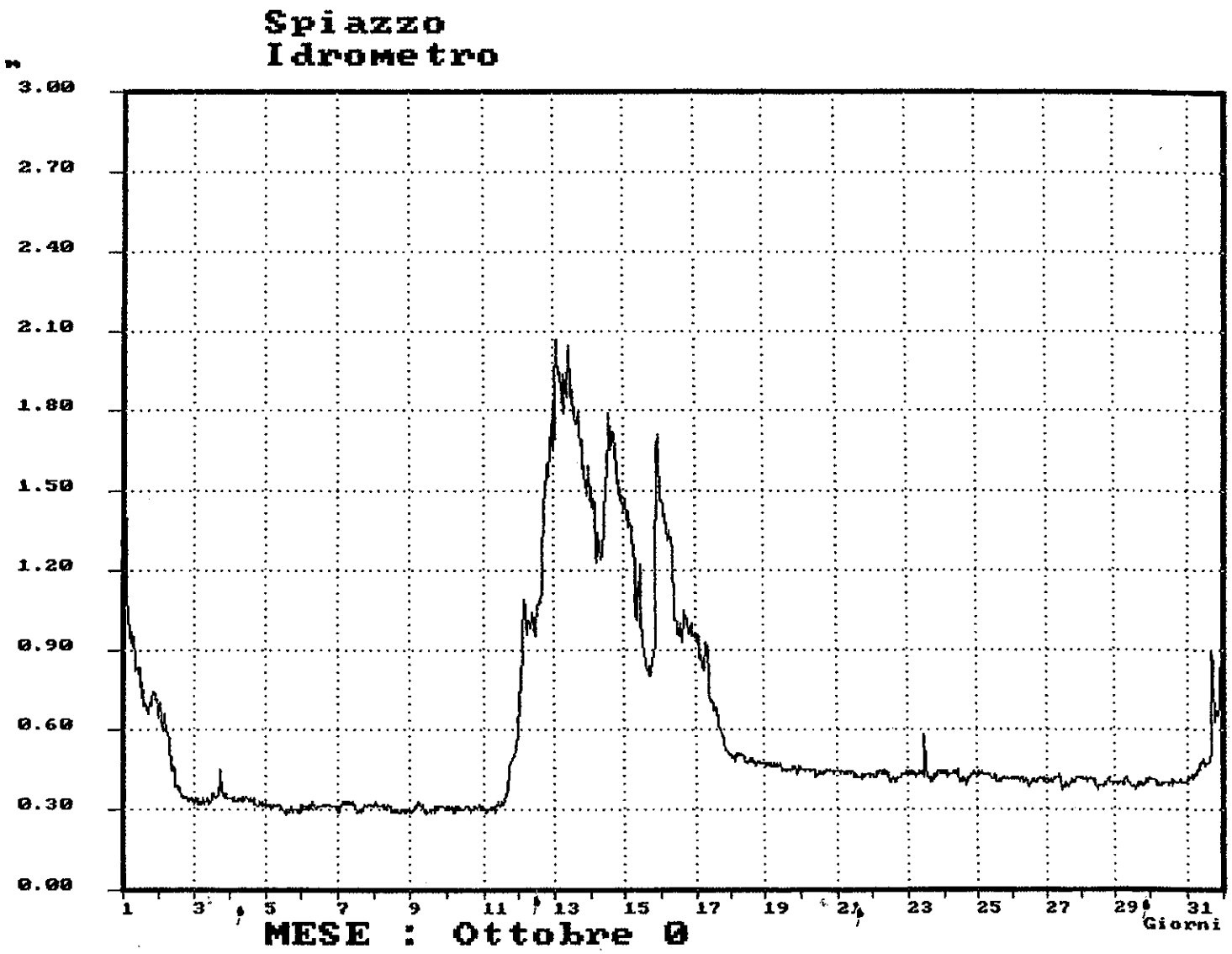
108


Stedileri
Idrometro
m
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

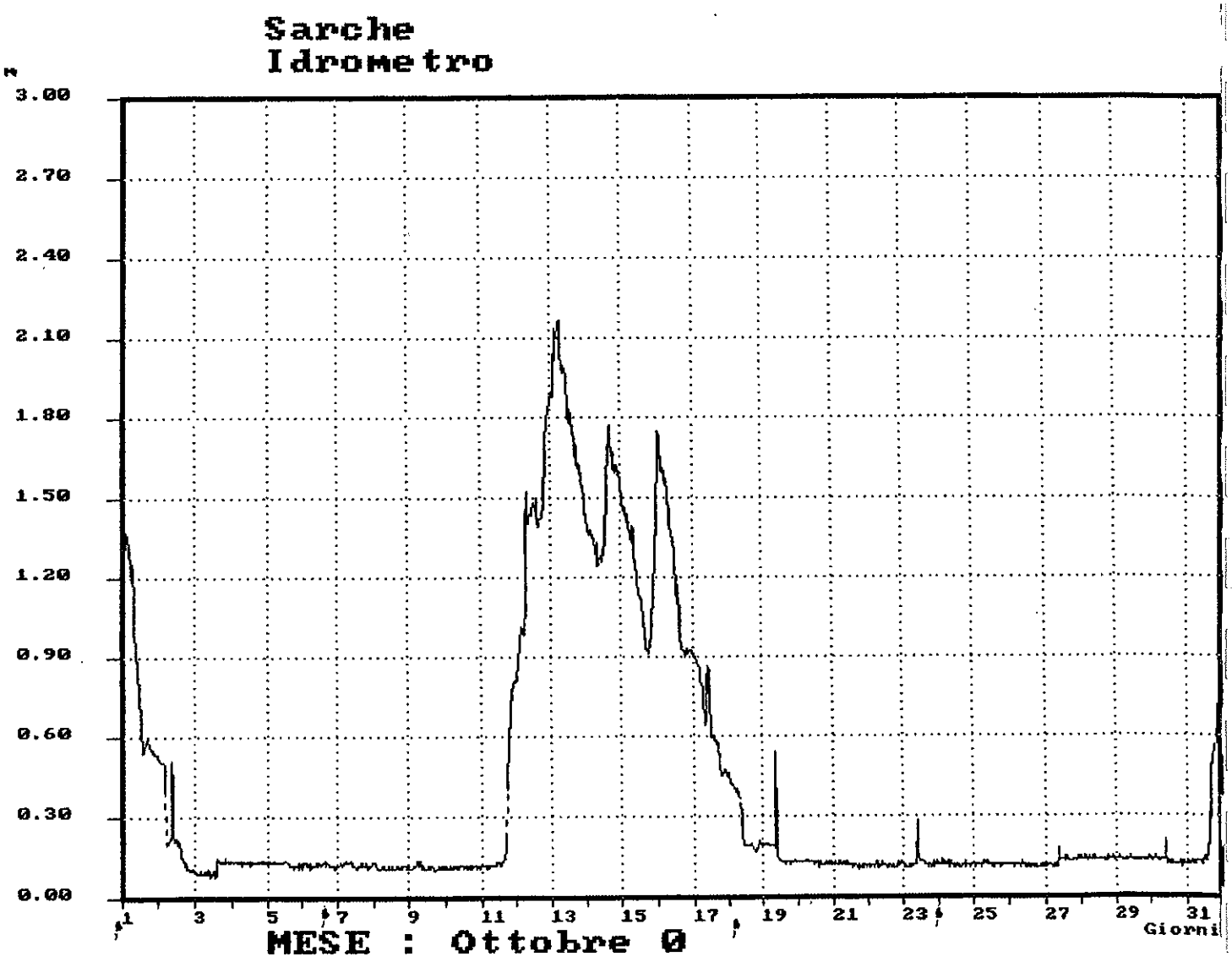

Rovereto
Idrometro
m
2.00
1.80
1.60
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

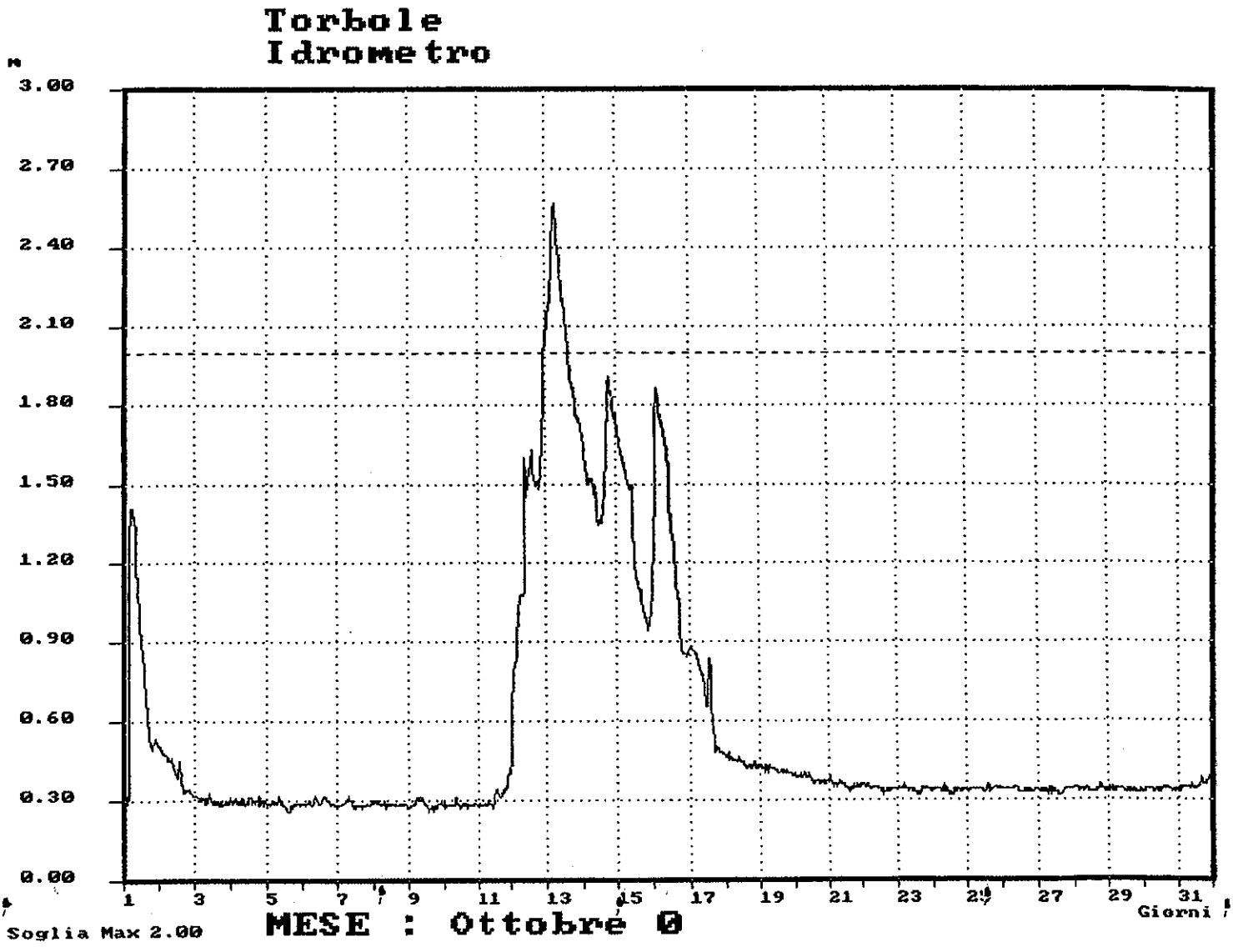



Spiazzo
Idrometro
m
3.00
2.70
2.40
2.10
1.80
1.50
1.20
0.90
0.60
0.30
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

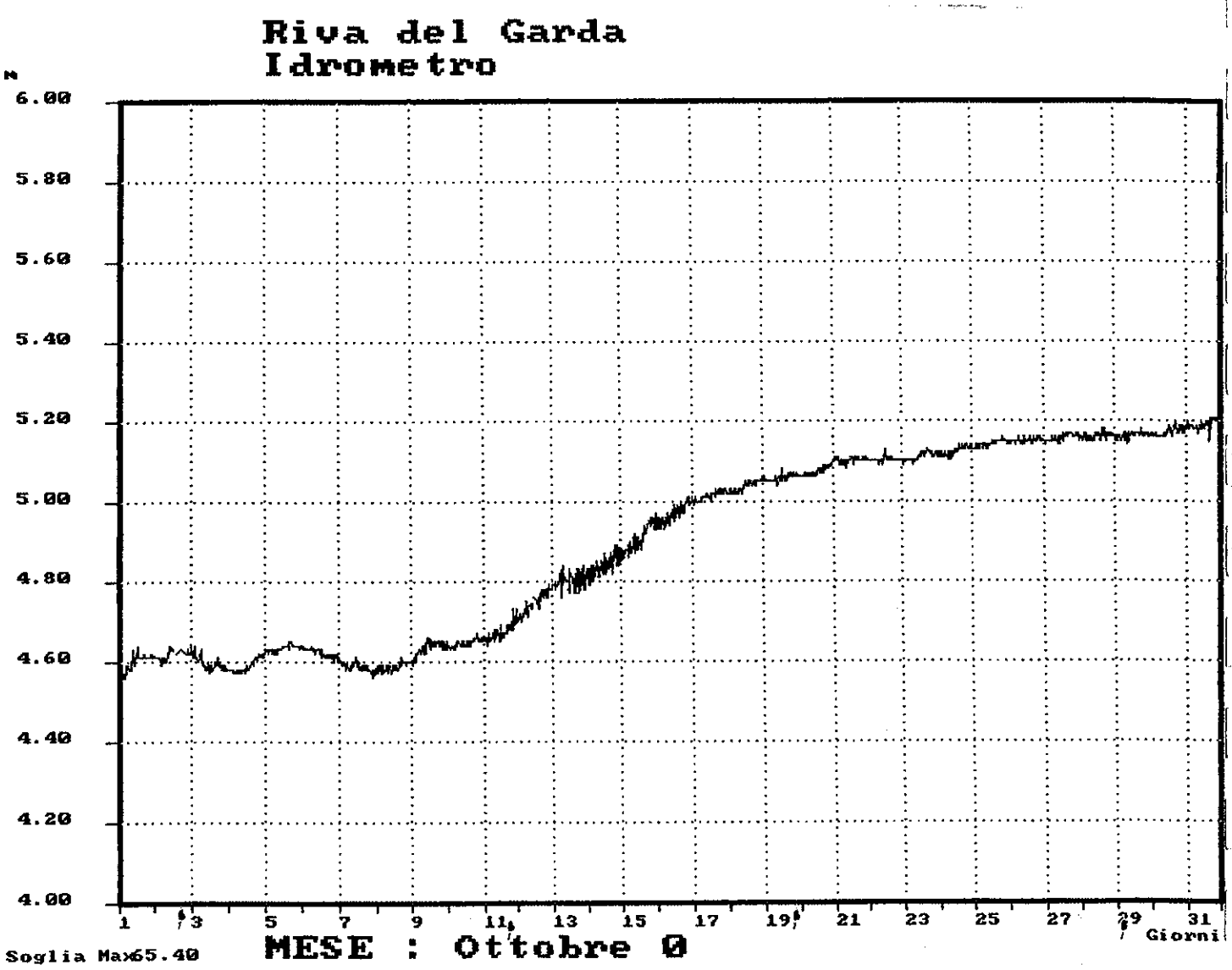
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

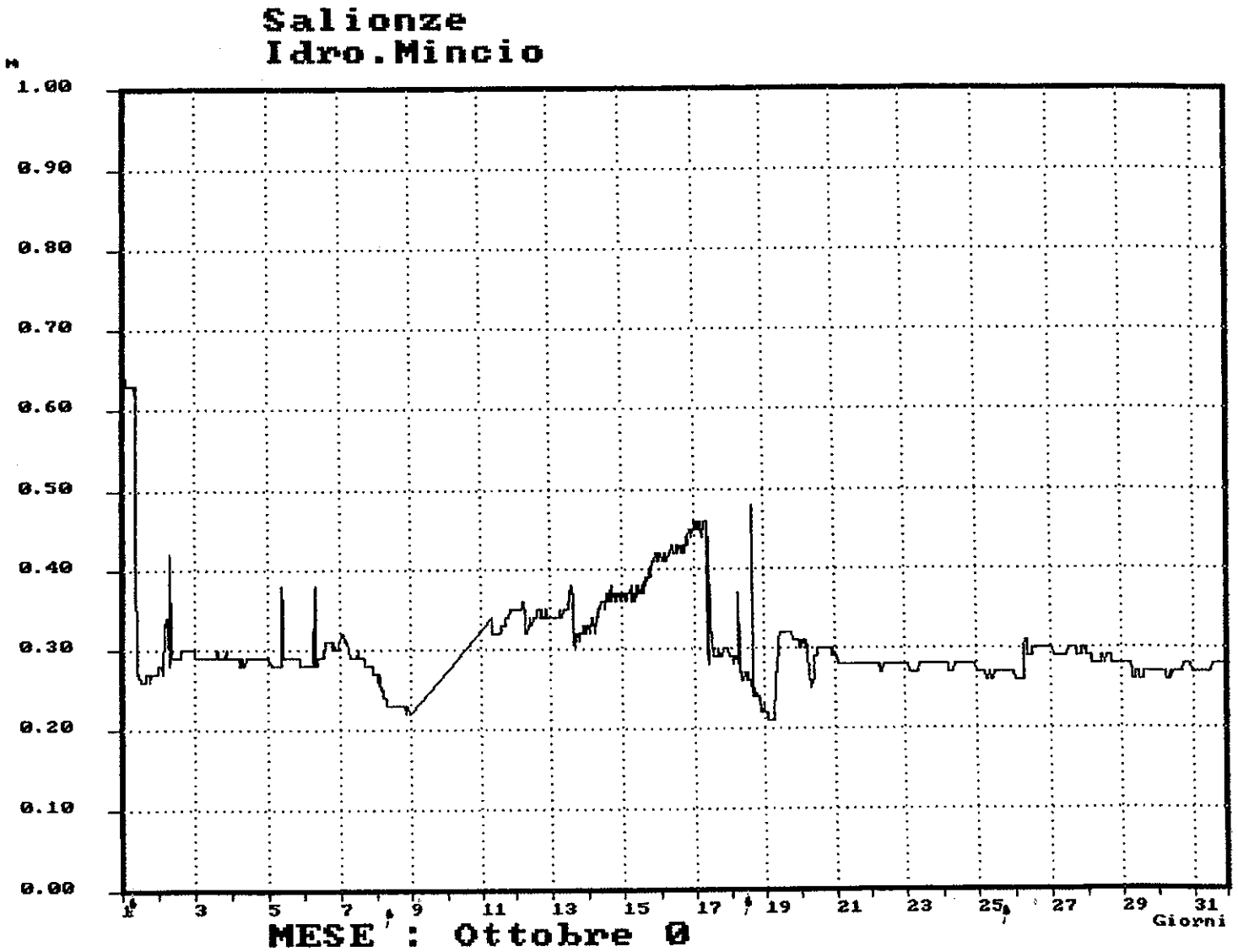


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



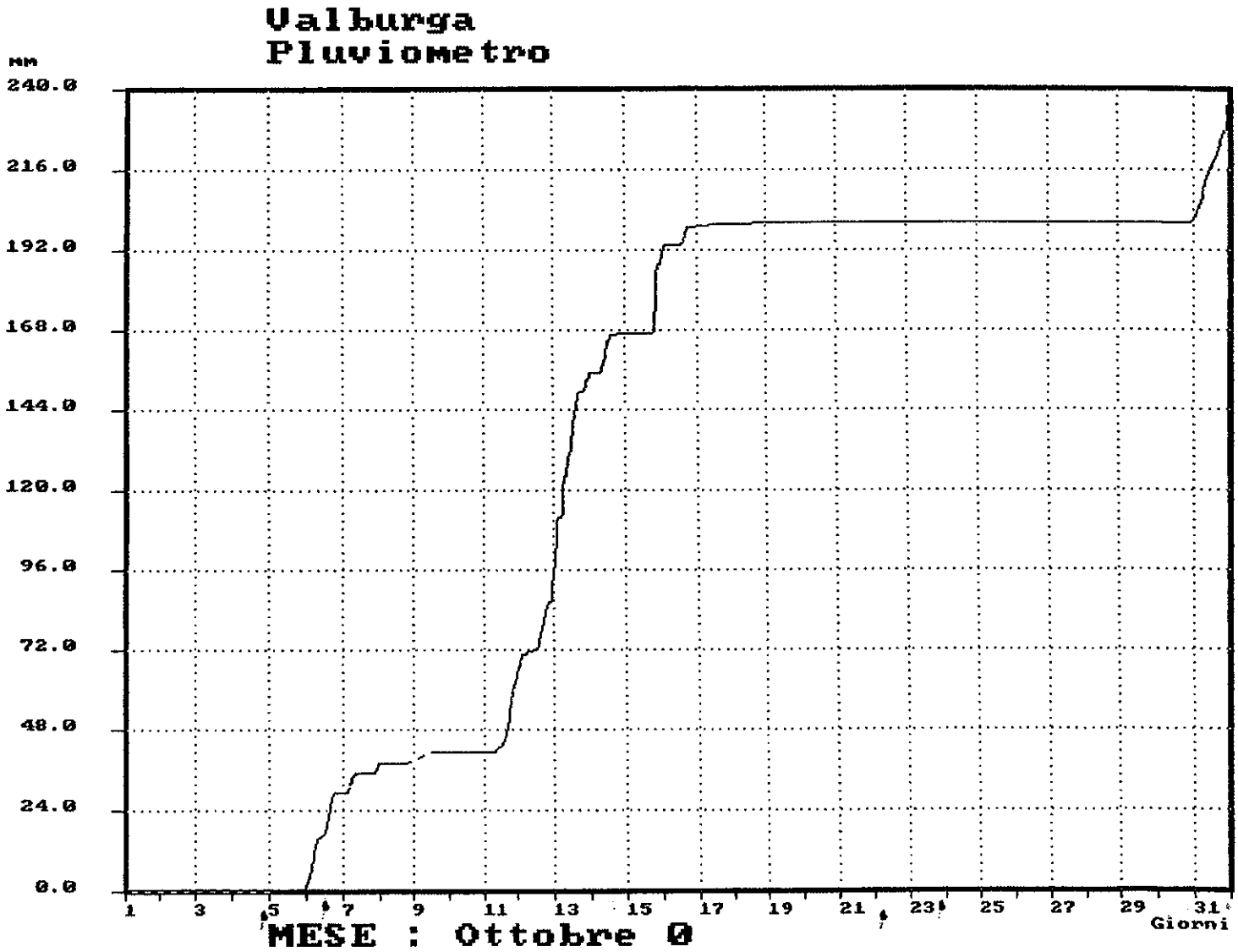

Salionze
Idro.Mincio
M
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Ambiente
Servizio Opere Idrauliche

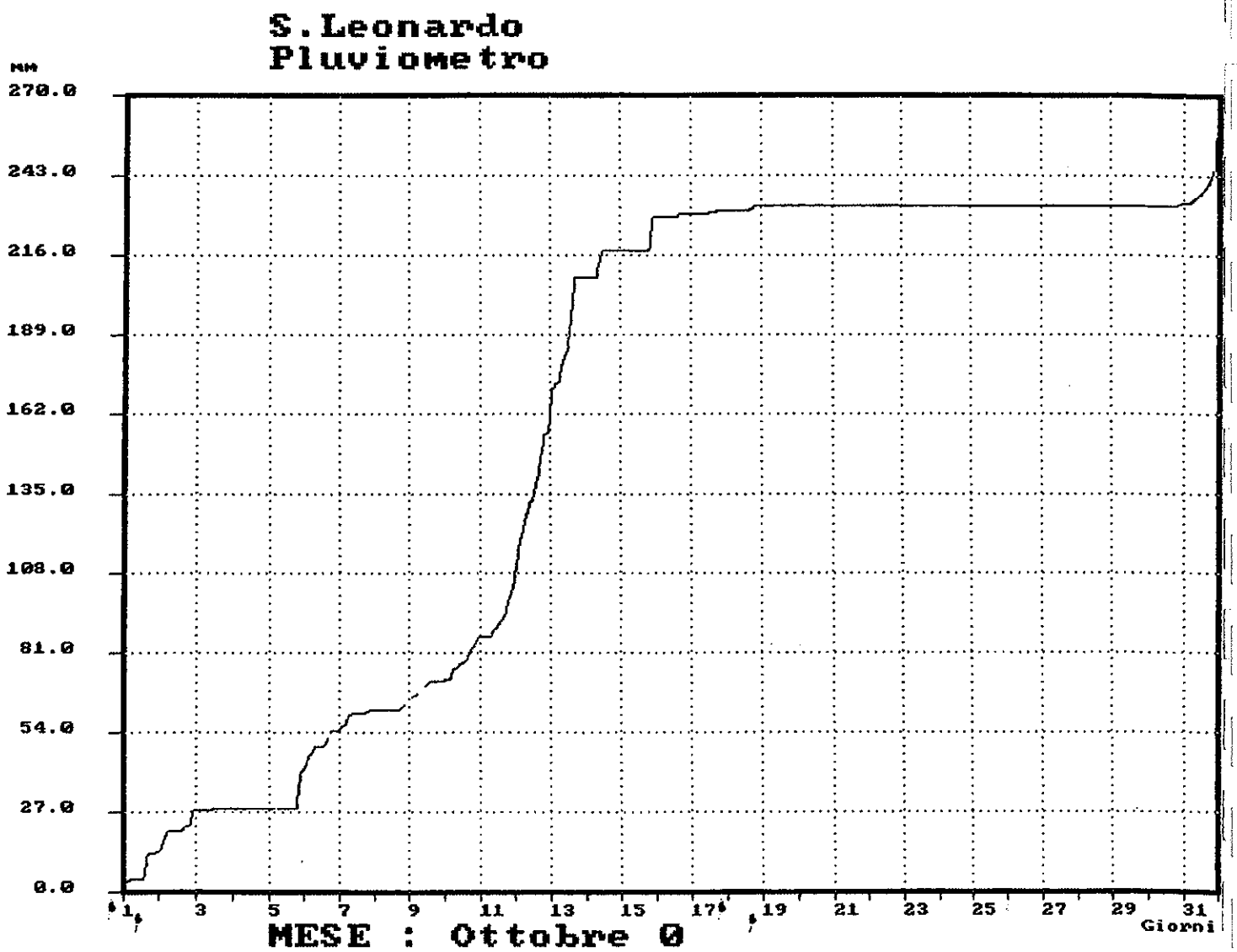
Evento di piena del mese di ottobre 2000

DIAGRAMMI DELLE RILEVAZIONI STAZIONI PLUVIOMETRICHE

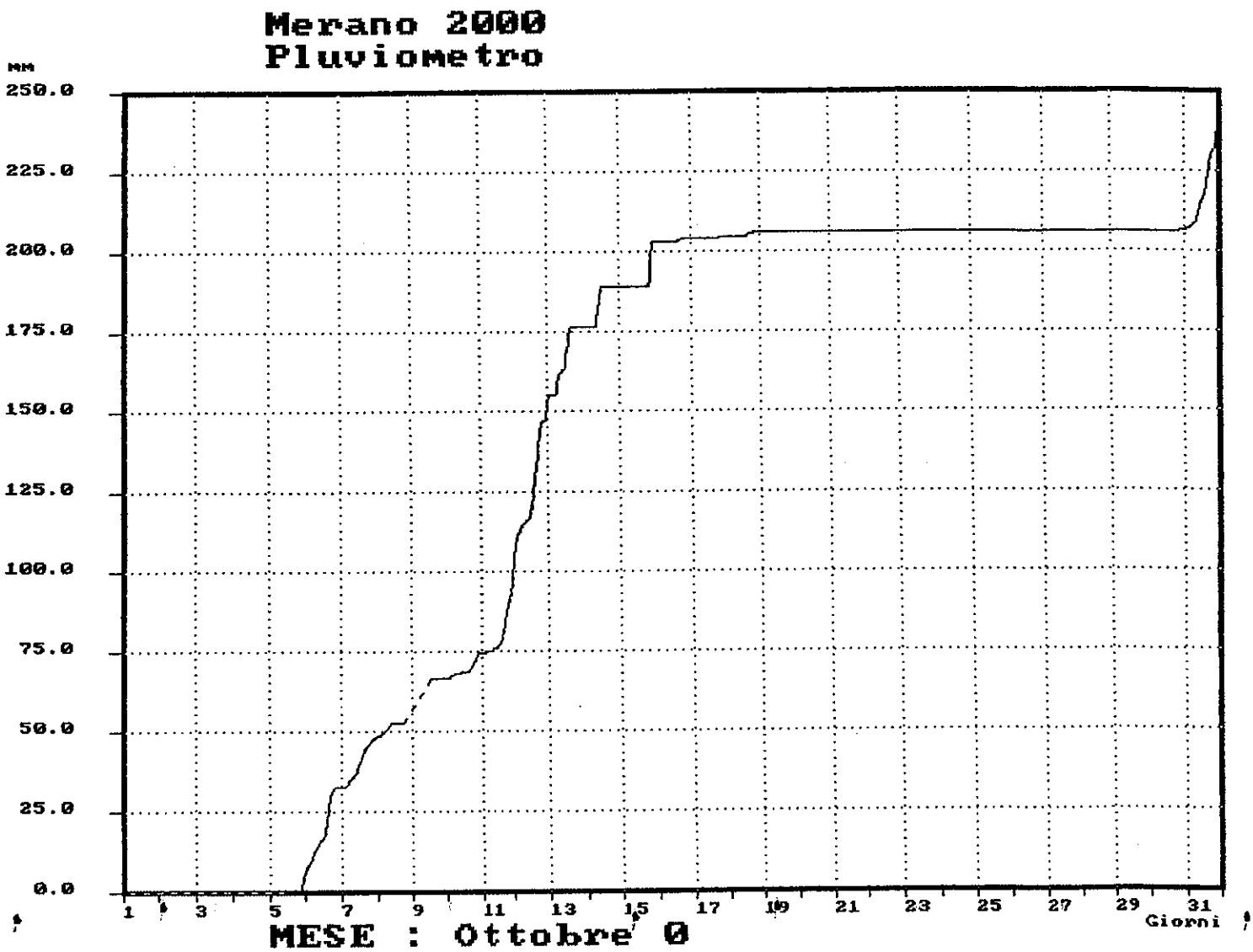
118


Valburga
Pluviometro
mm
240.0
216.0
192.0
168.0
144.0
120.0
96.0
72.0
48.0
24.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

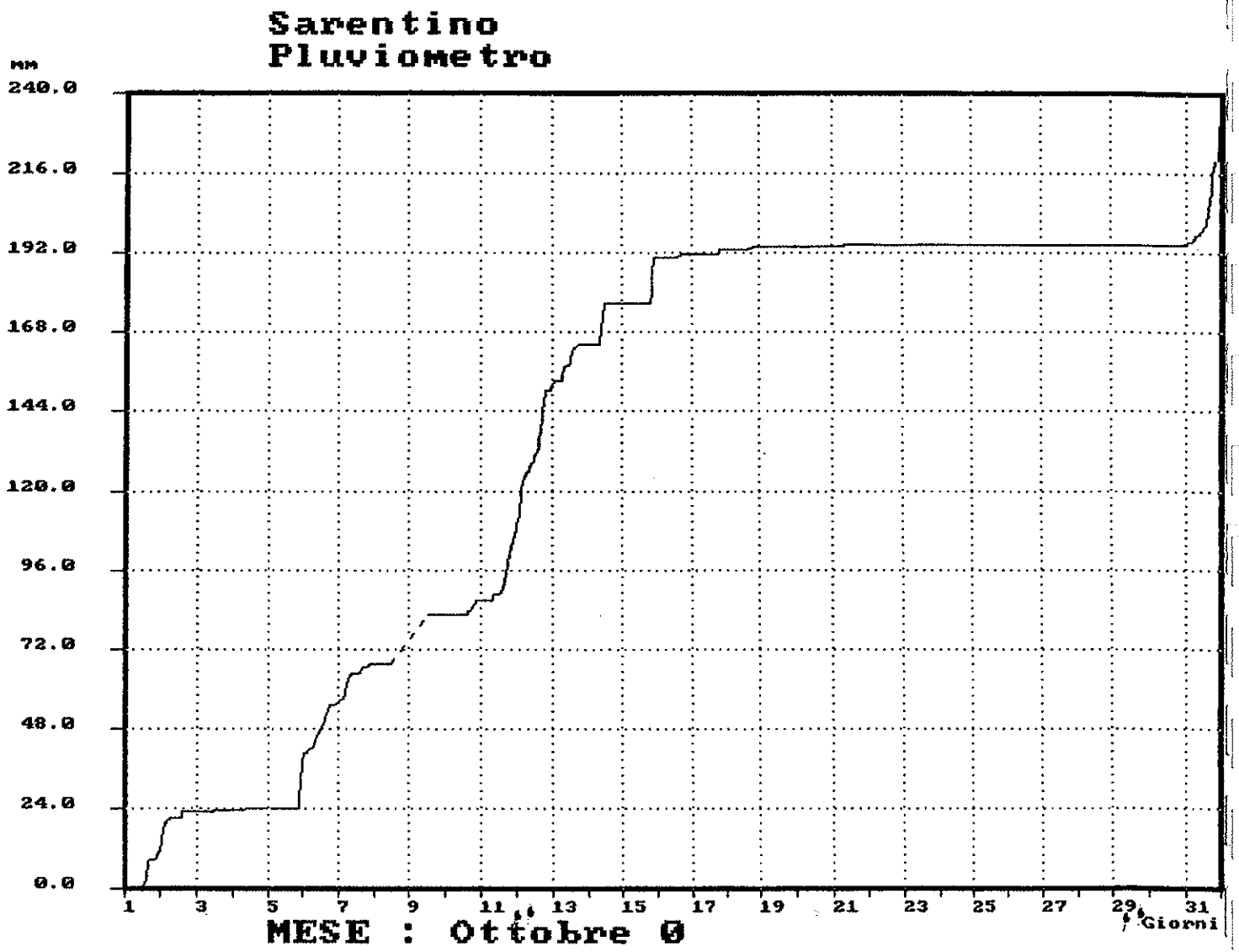
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



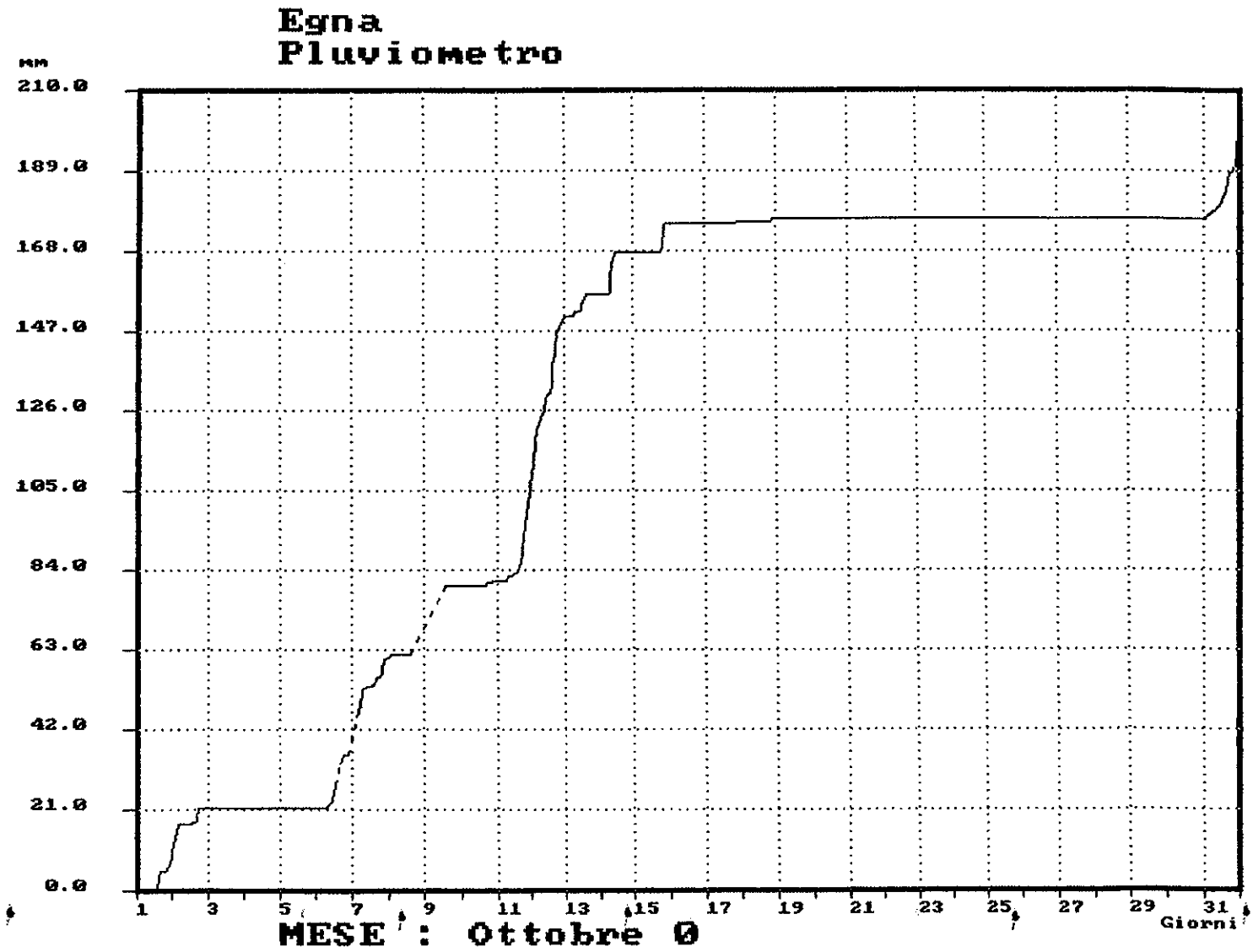
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

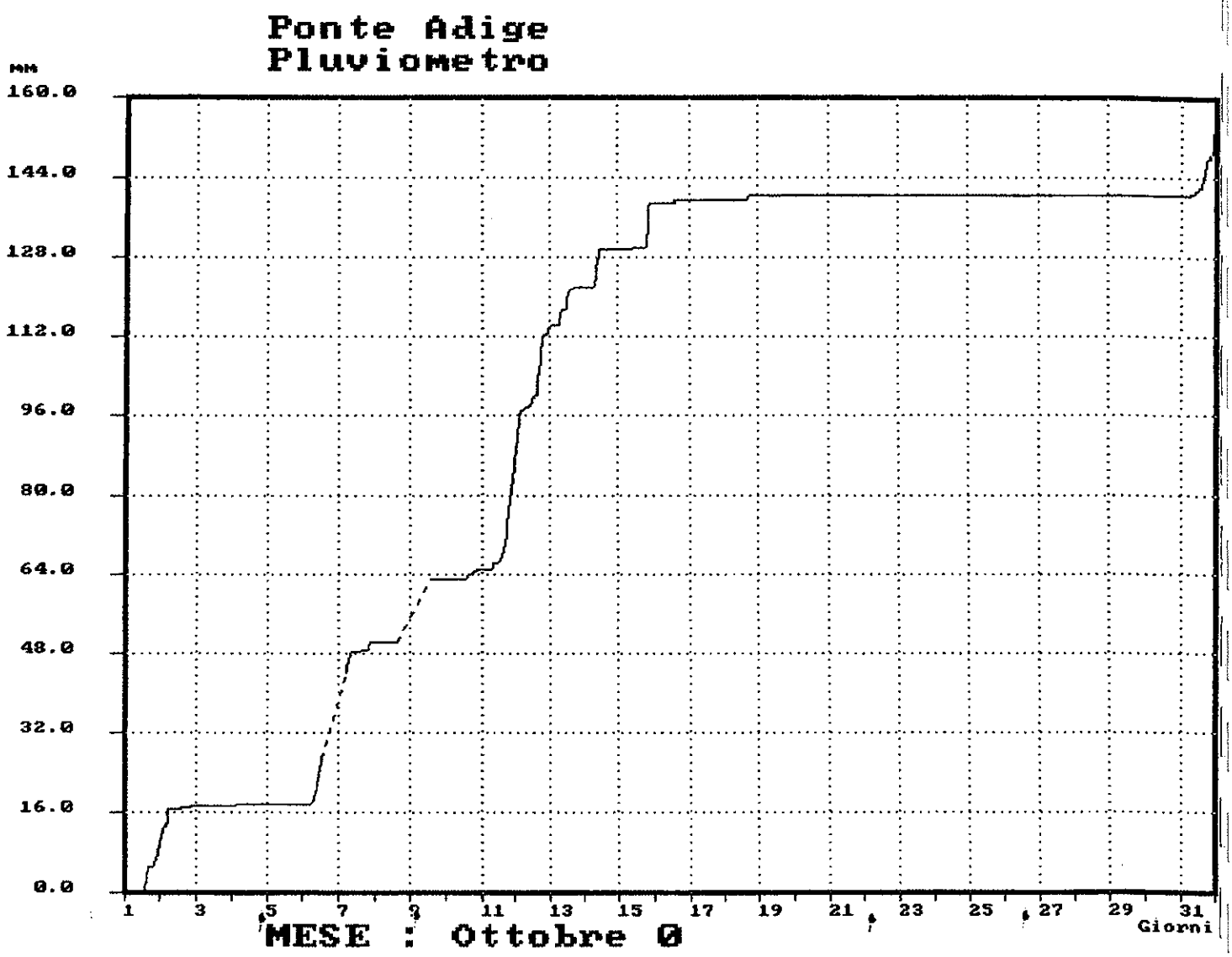


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

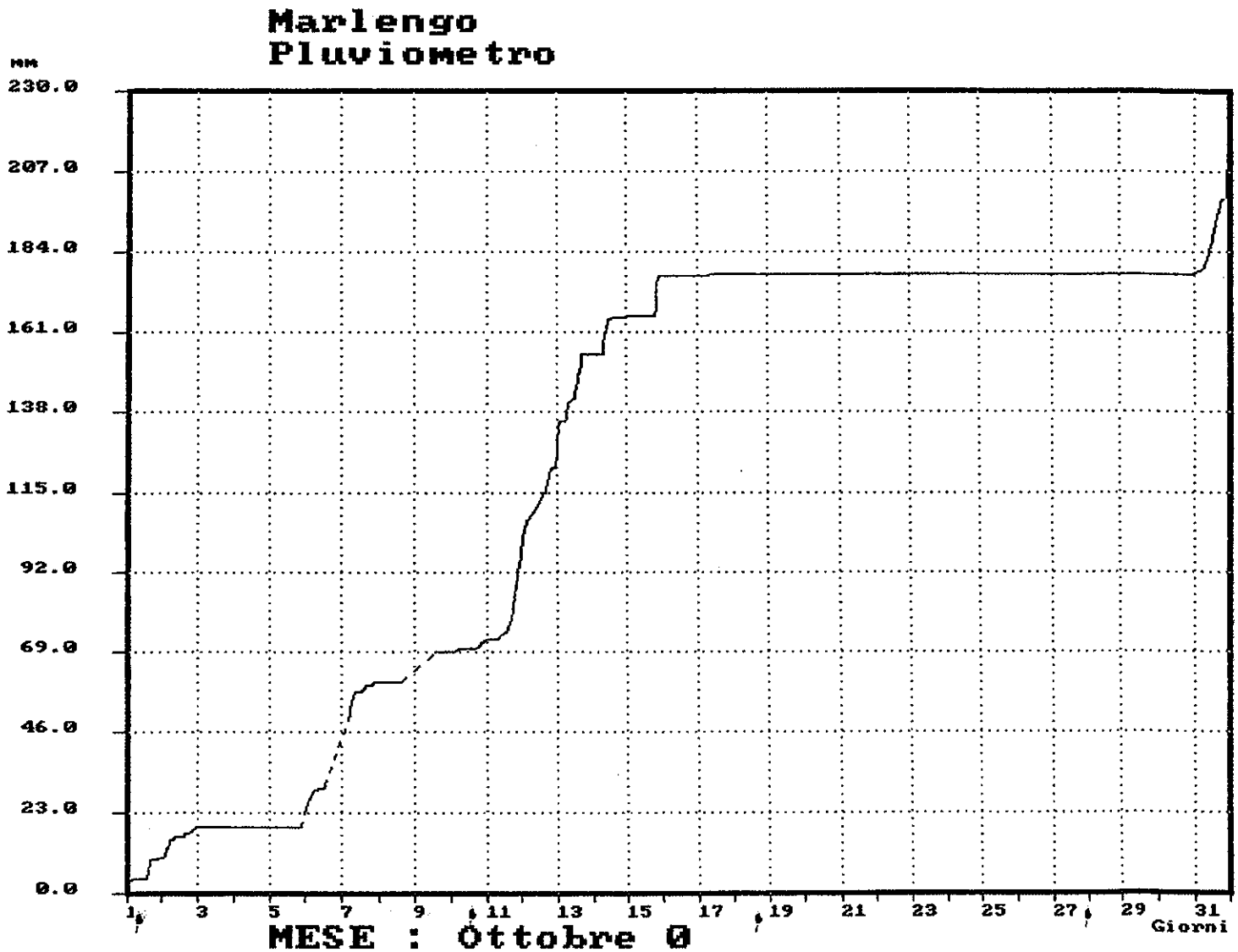


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

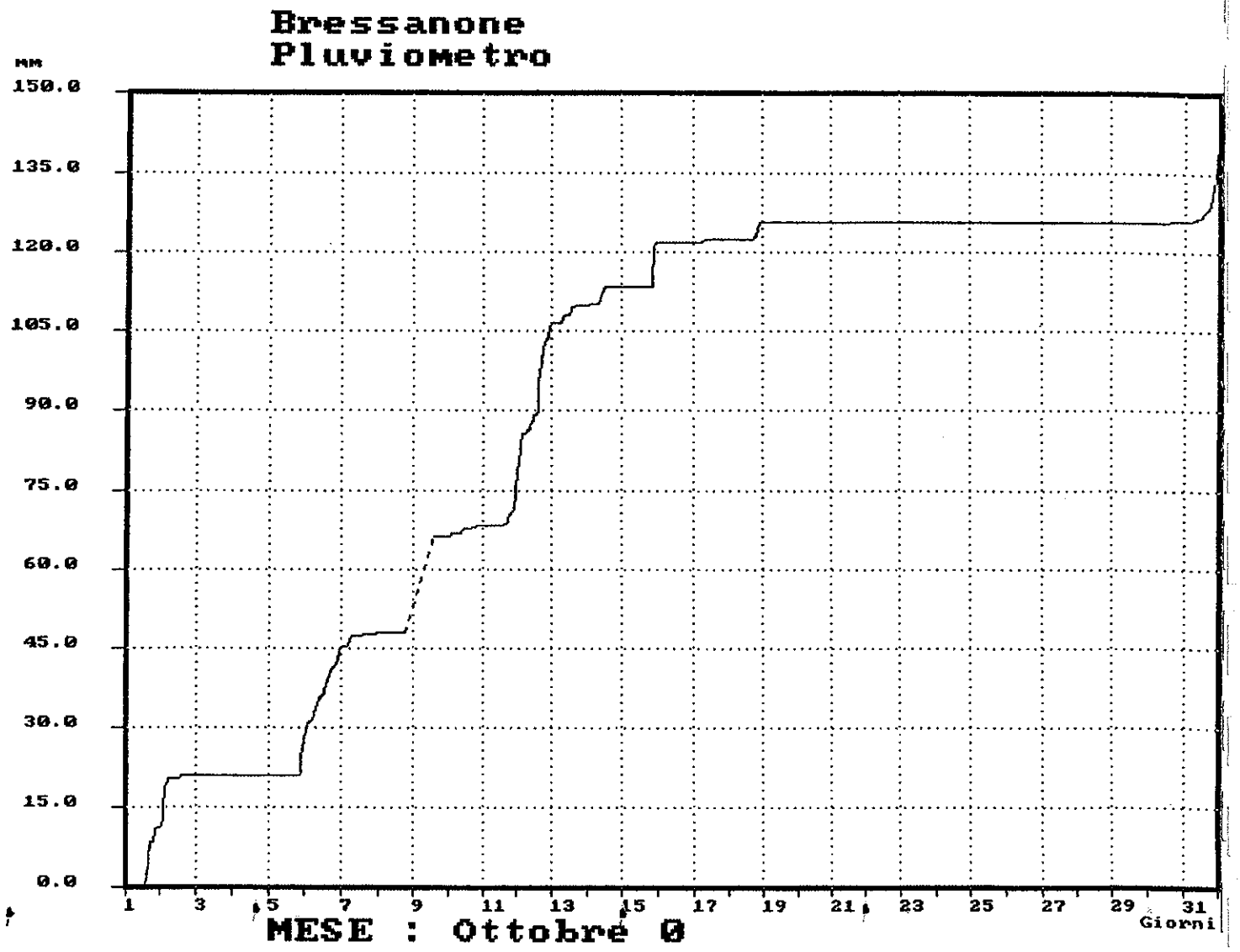



Ponte Adige
Pluviometro
mm
160.0
144.0
128.0
112.0
96.0
80.0
64.0
48.0
32.0
16.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

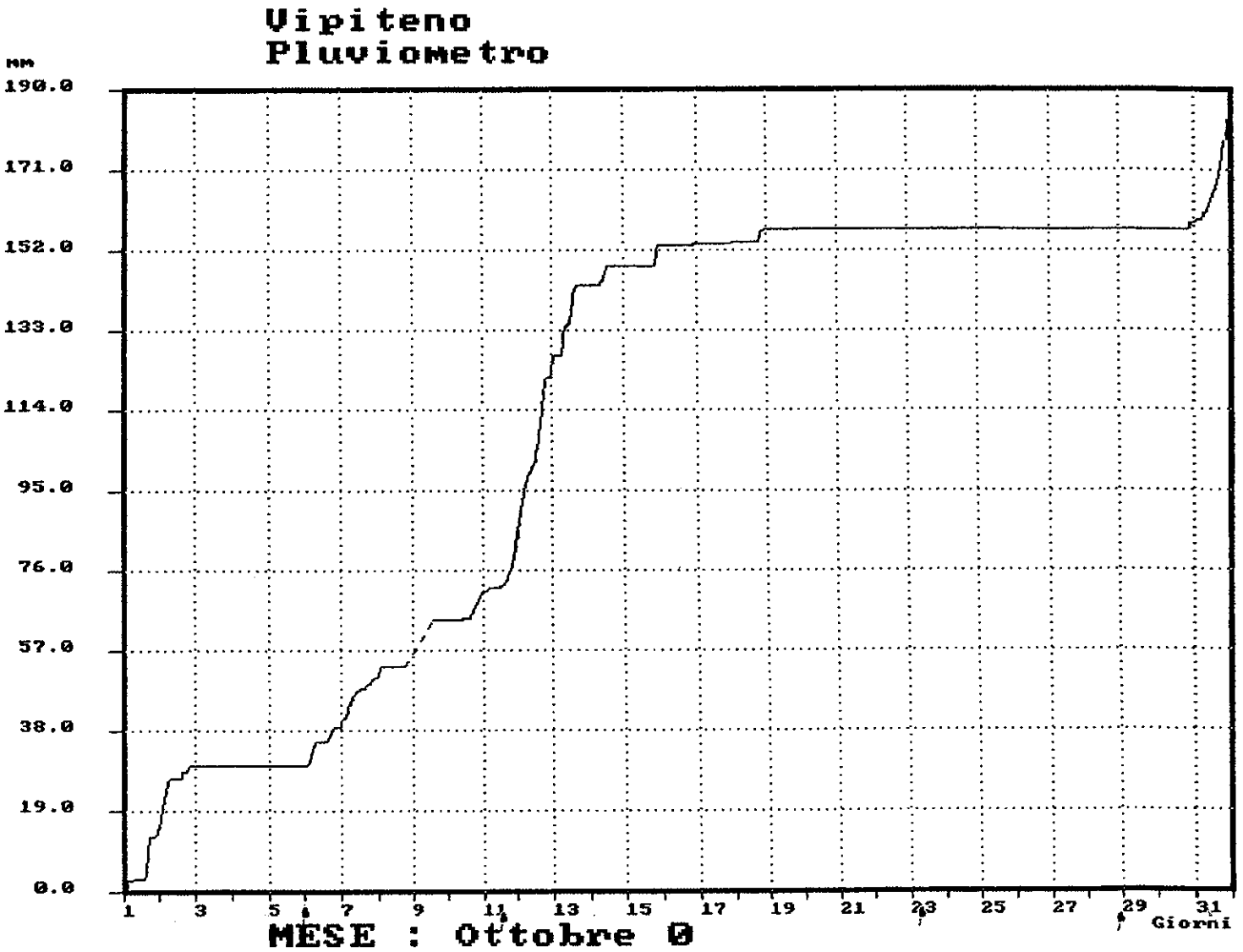
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



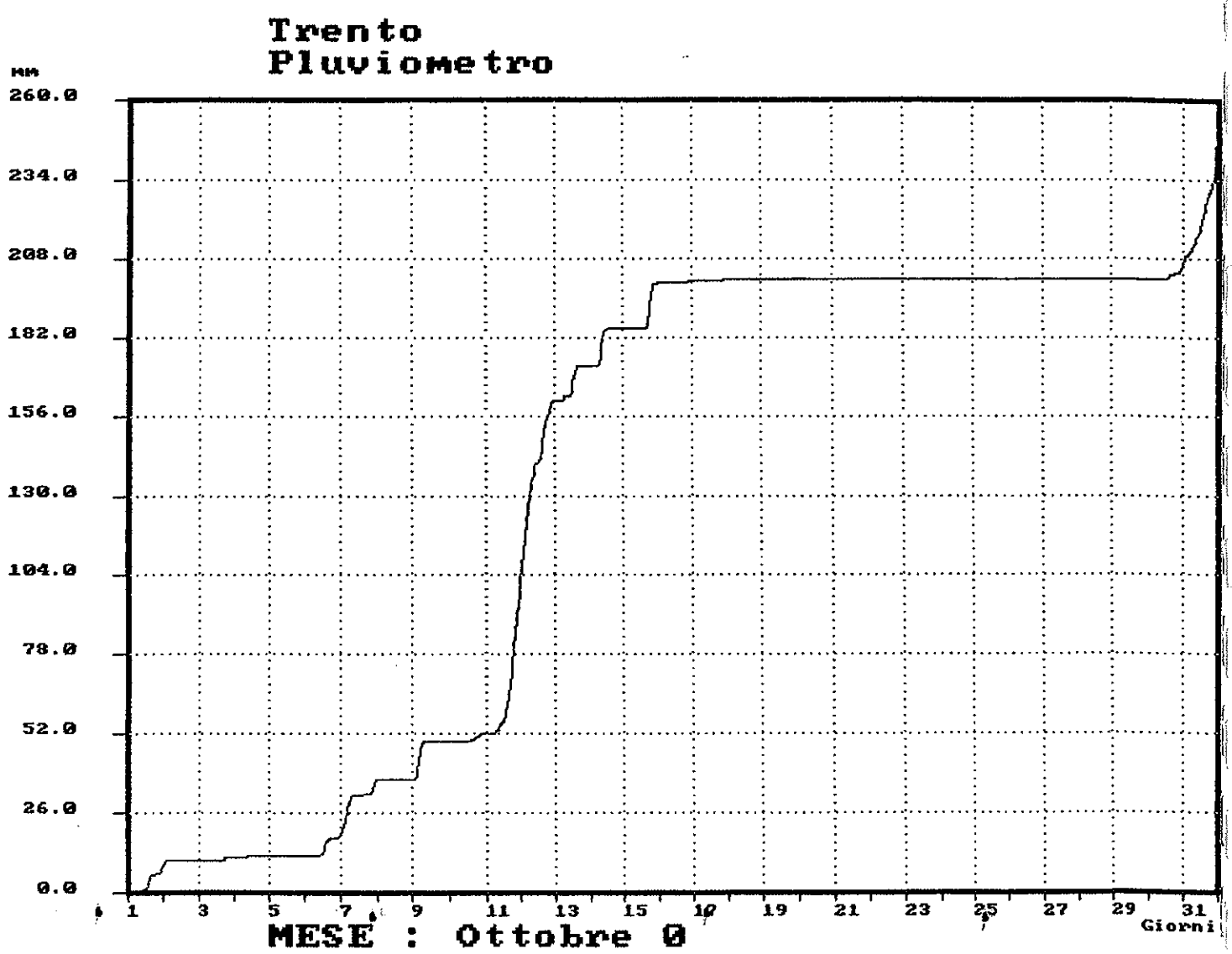
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



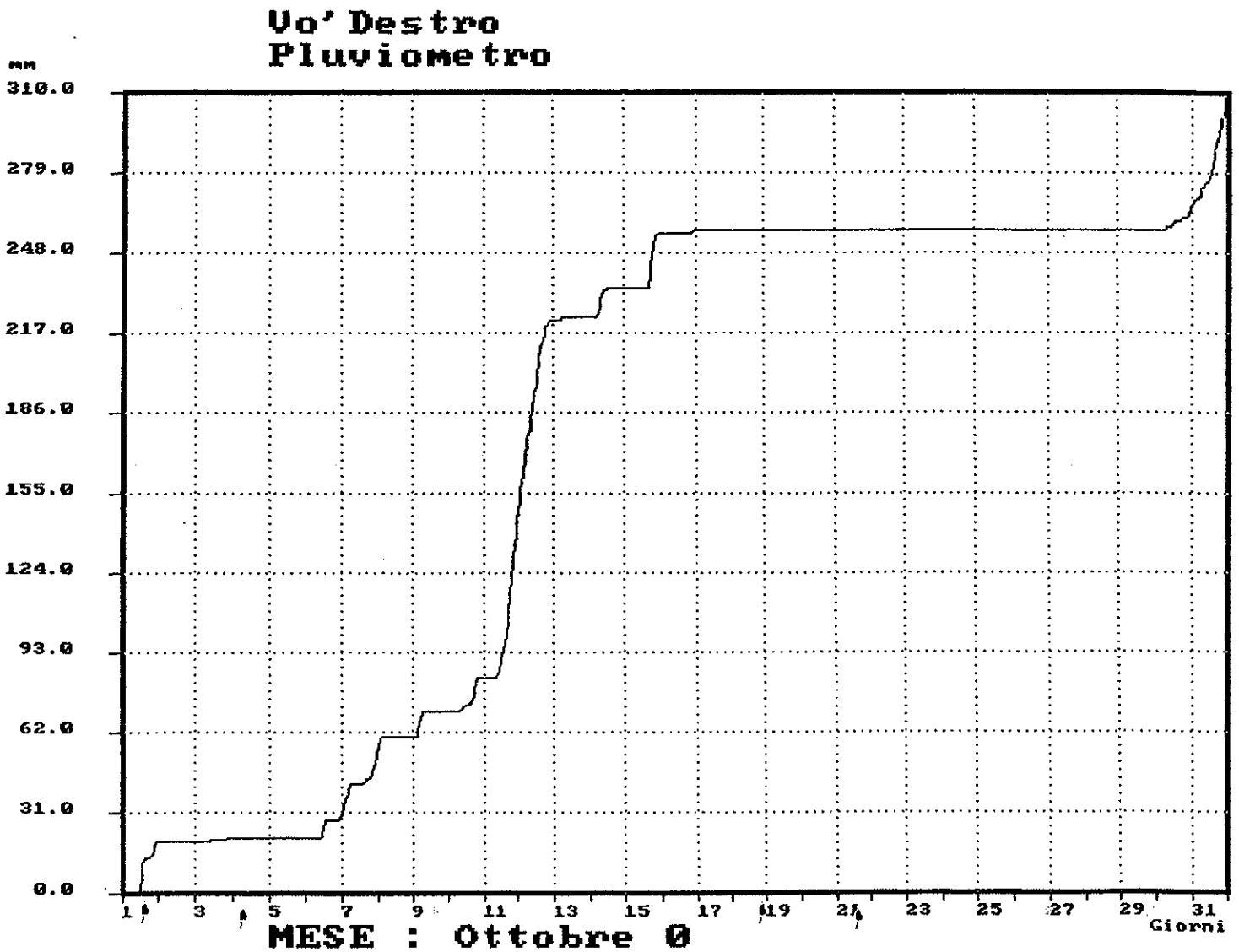
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

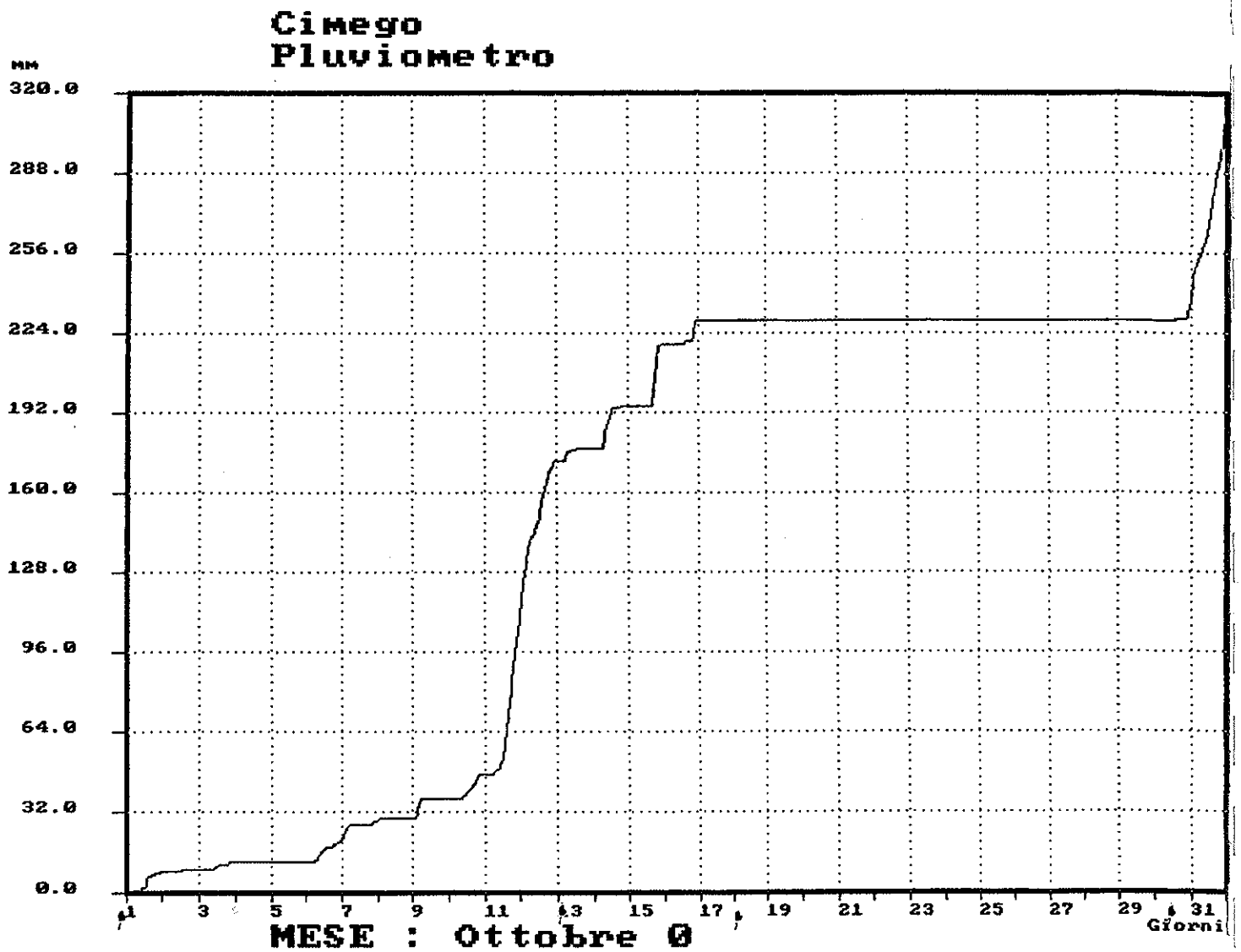


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

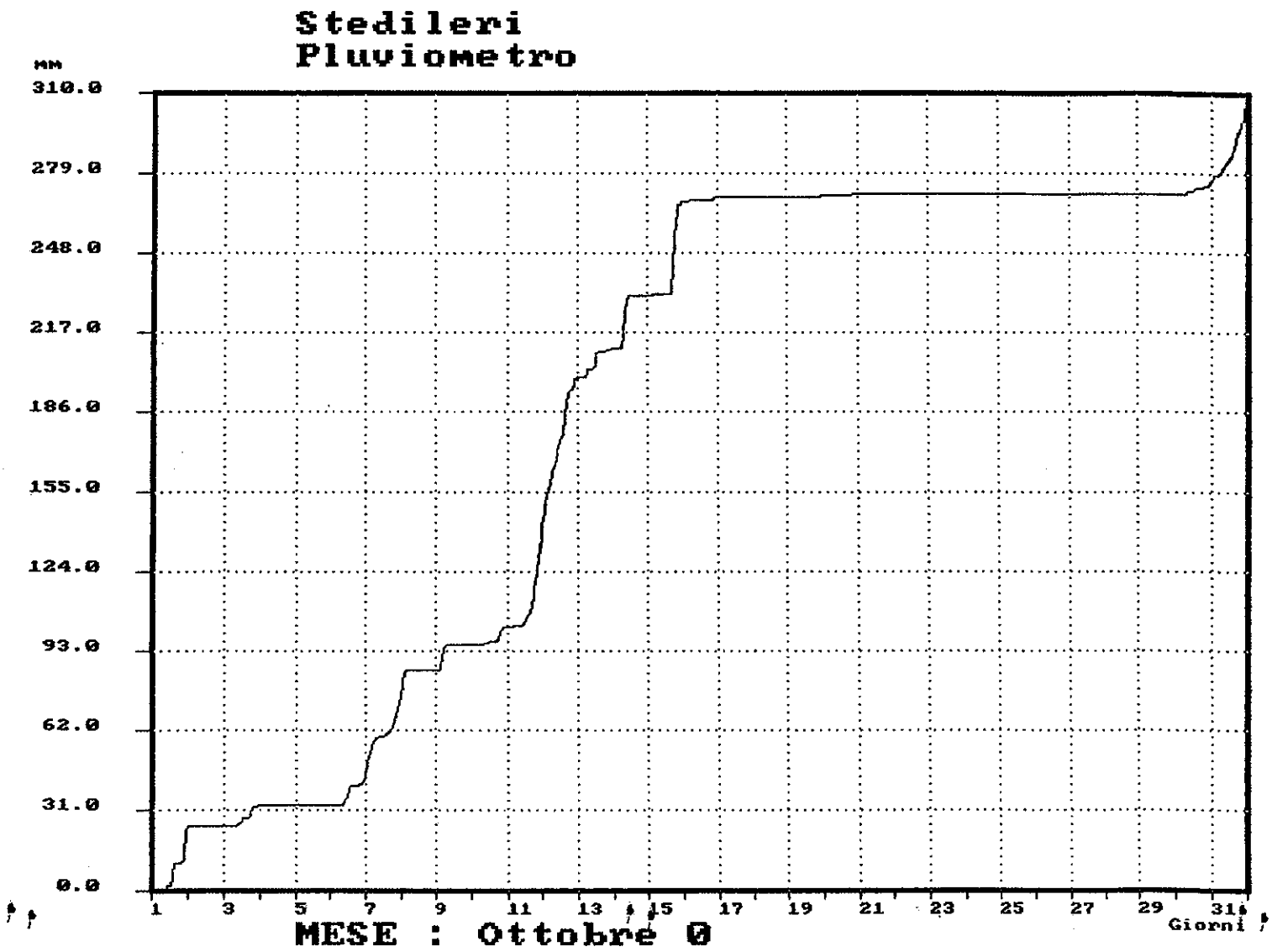


128

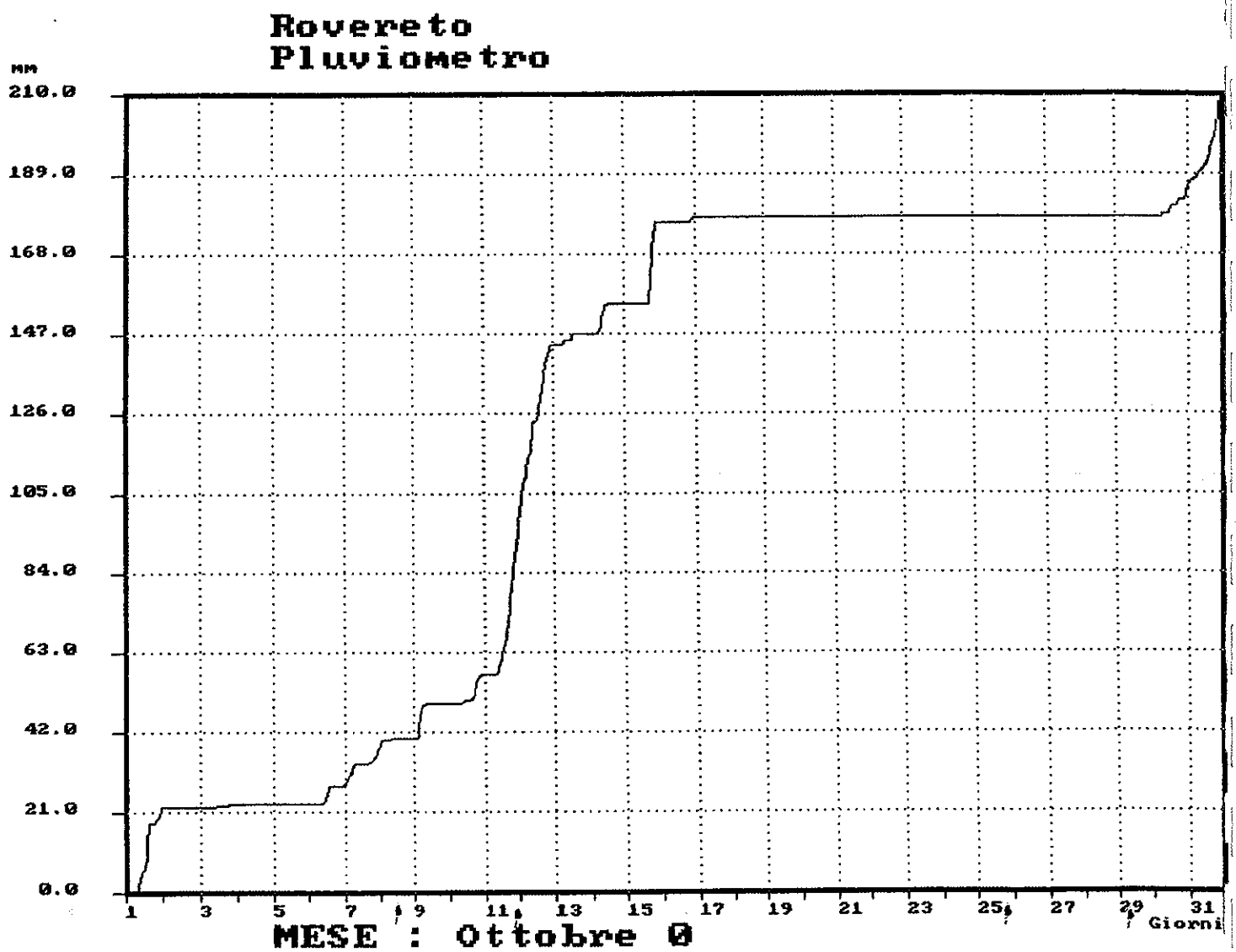

Vo' Destro
Pluviometro
mm
310.0
279.0
248.0
217.0
186.0
155.0
124.0
93.0
62.0
31.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0


Cimego
Pluviometro
mm
320.0
288.0
256.0
224.0
192.0
160.0
128.0
96.0
64.0
32.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

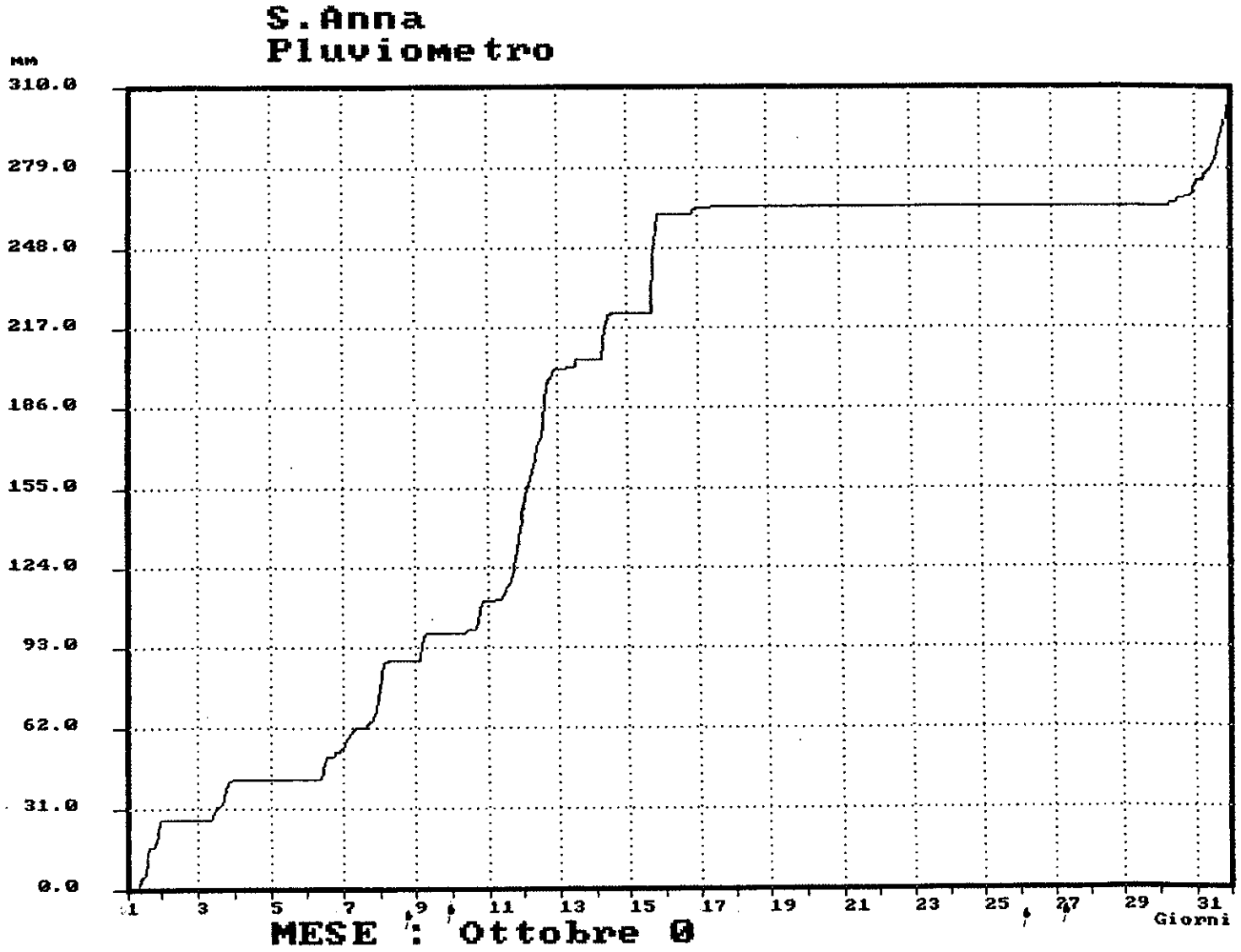


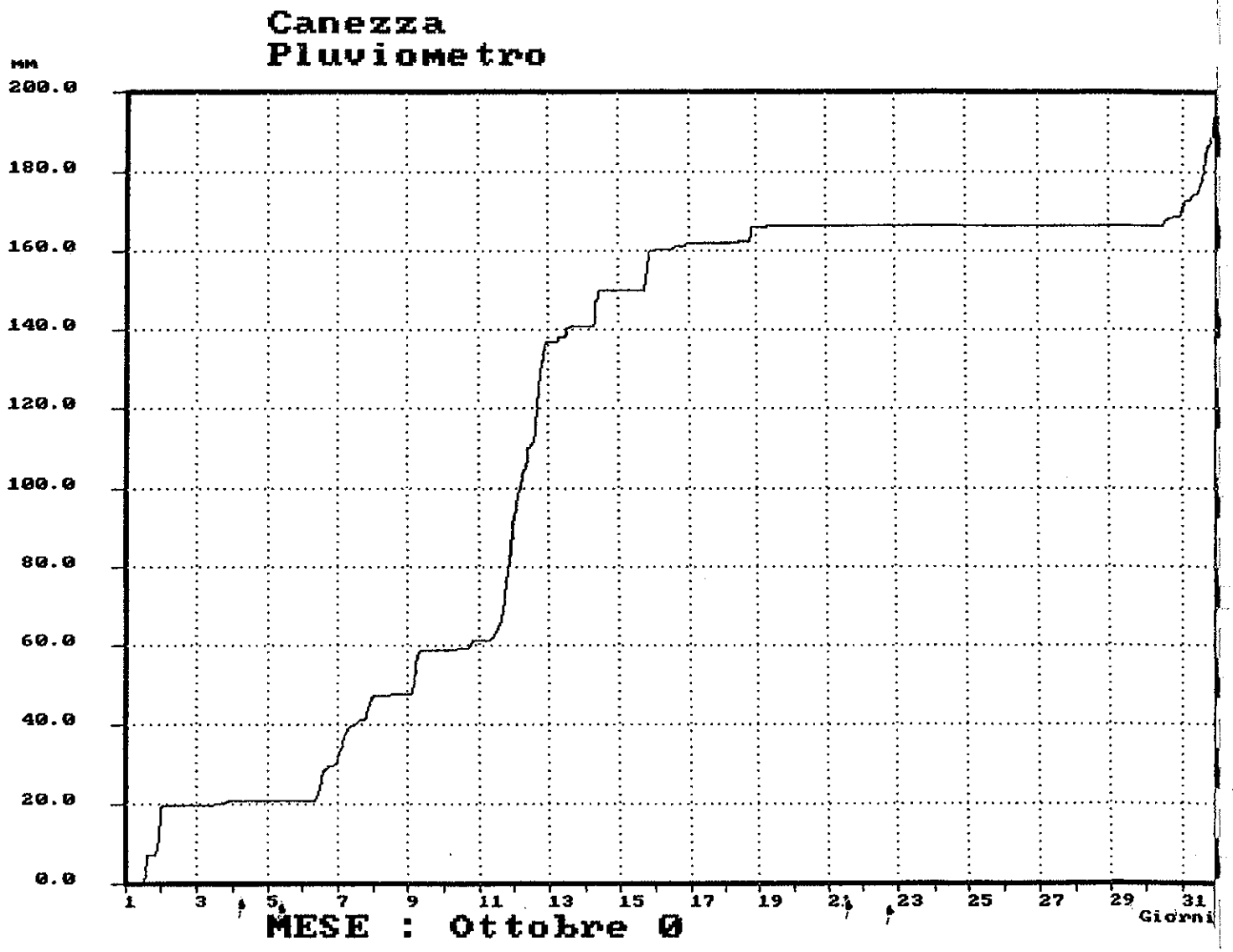
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



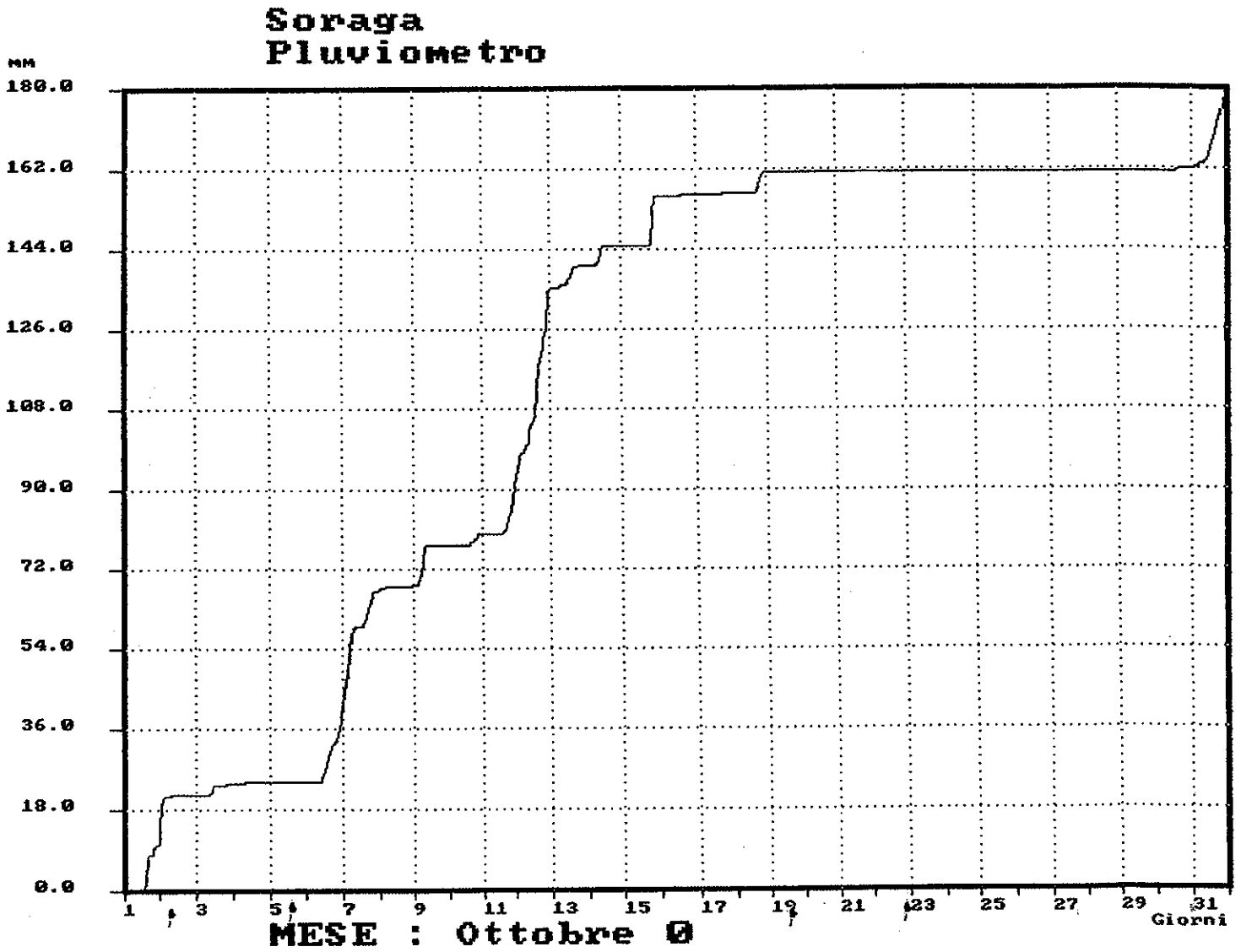
132

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

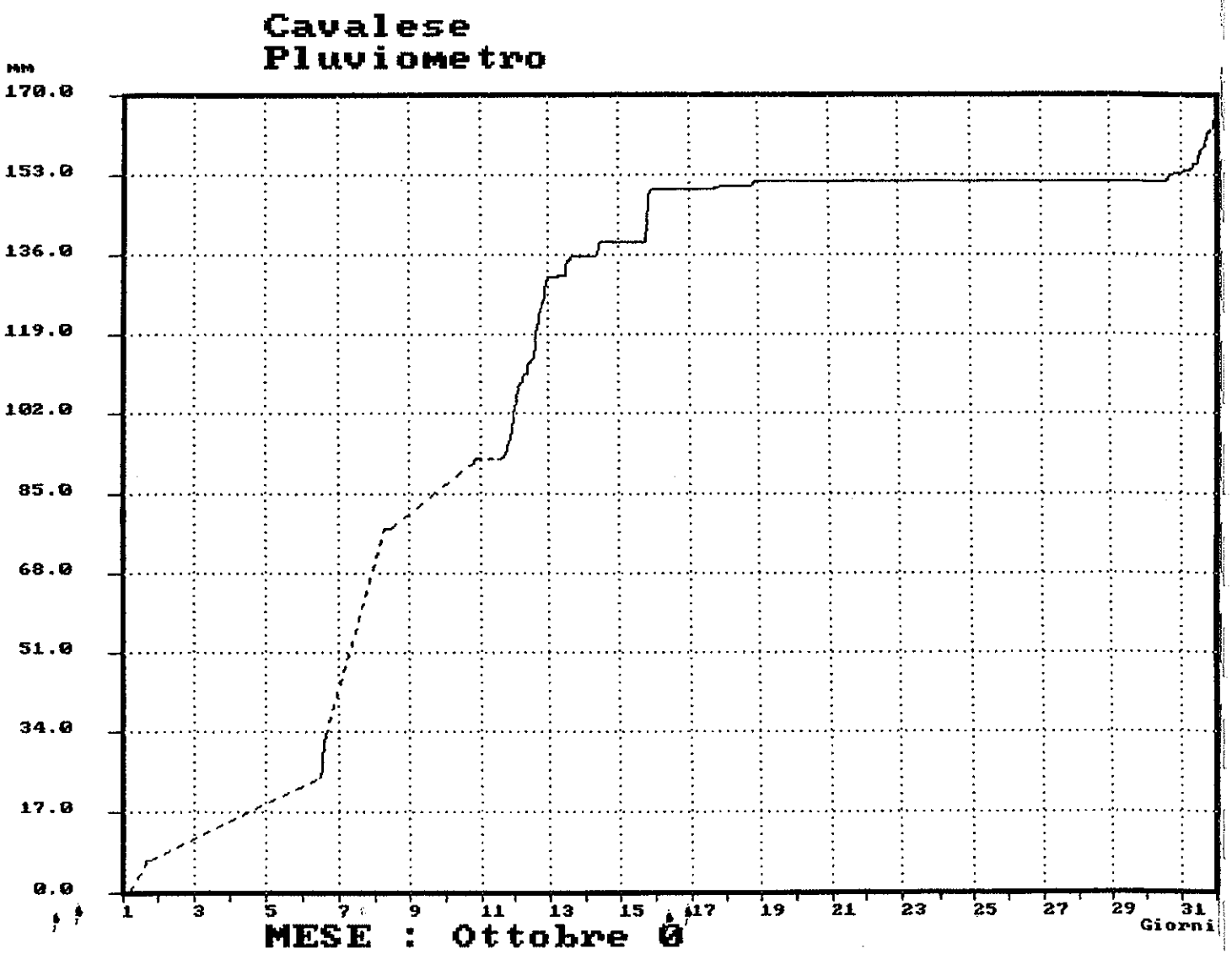



Canezza
Pluviometro
mm
200.0
180.0
160.0
140.0
120.0
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

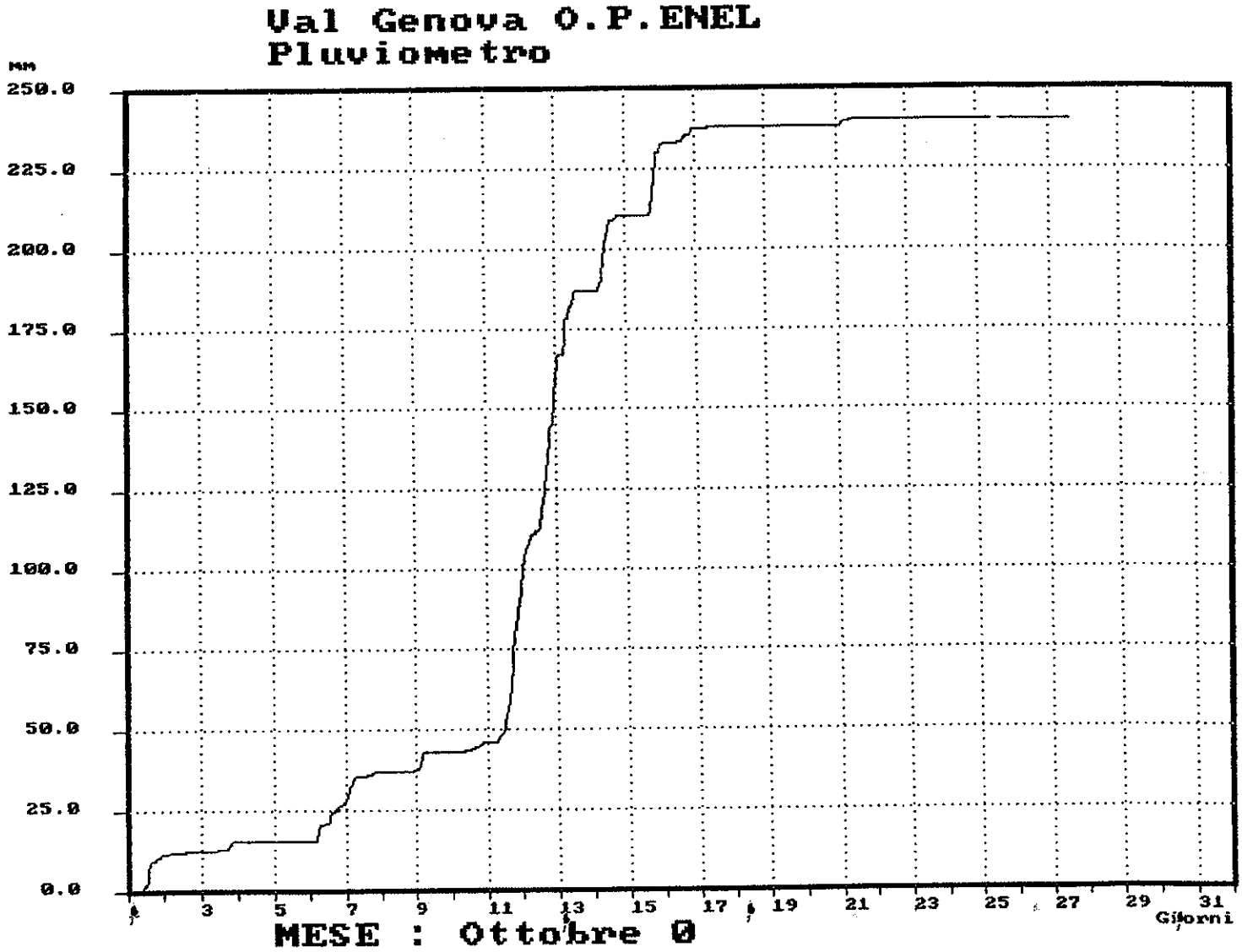
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

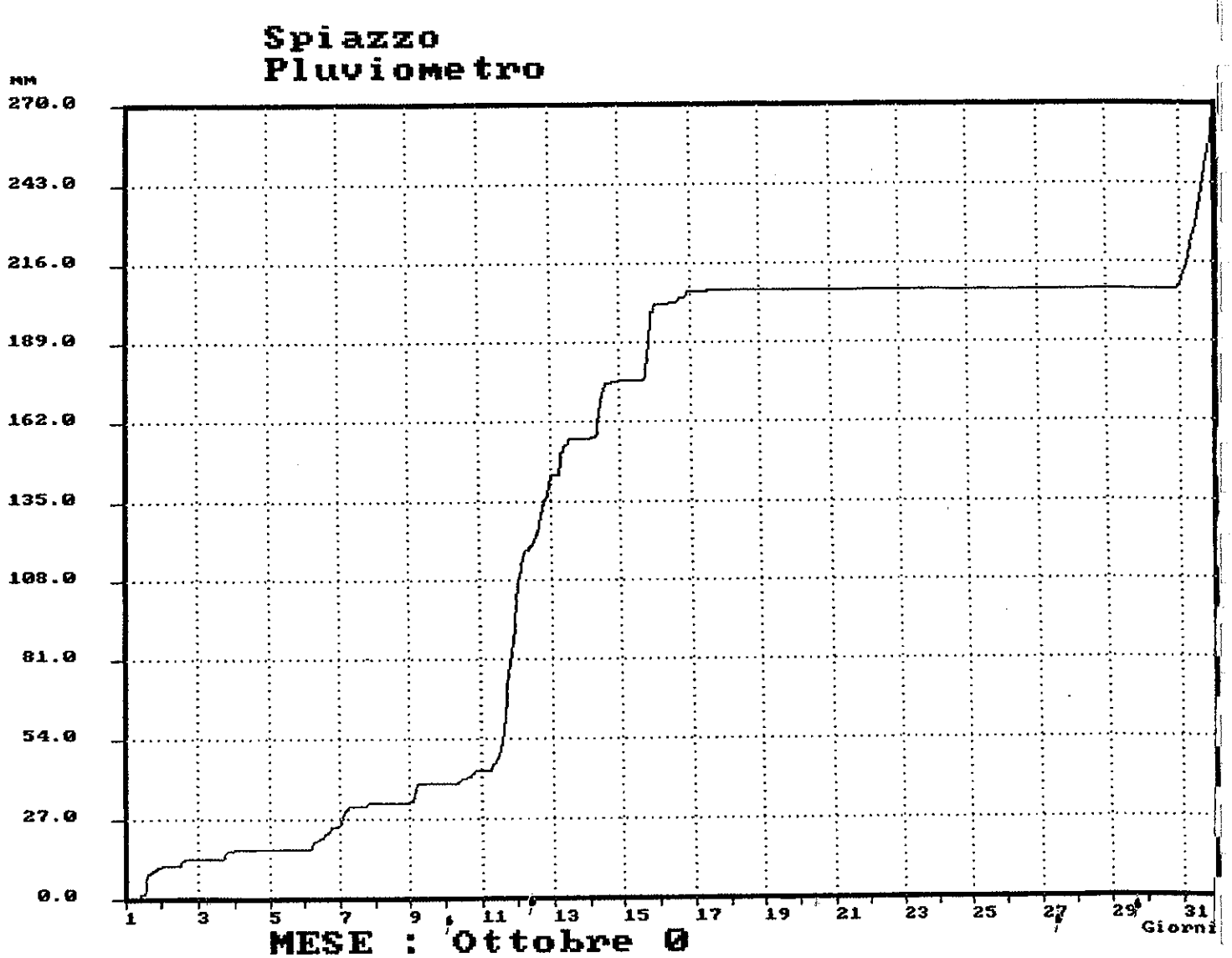


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

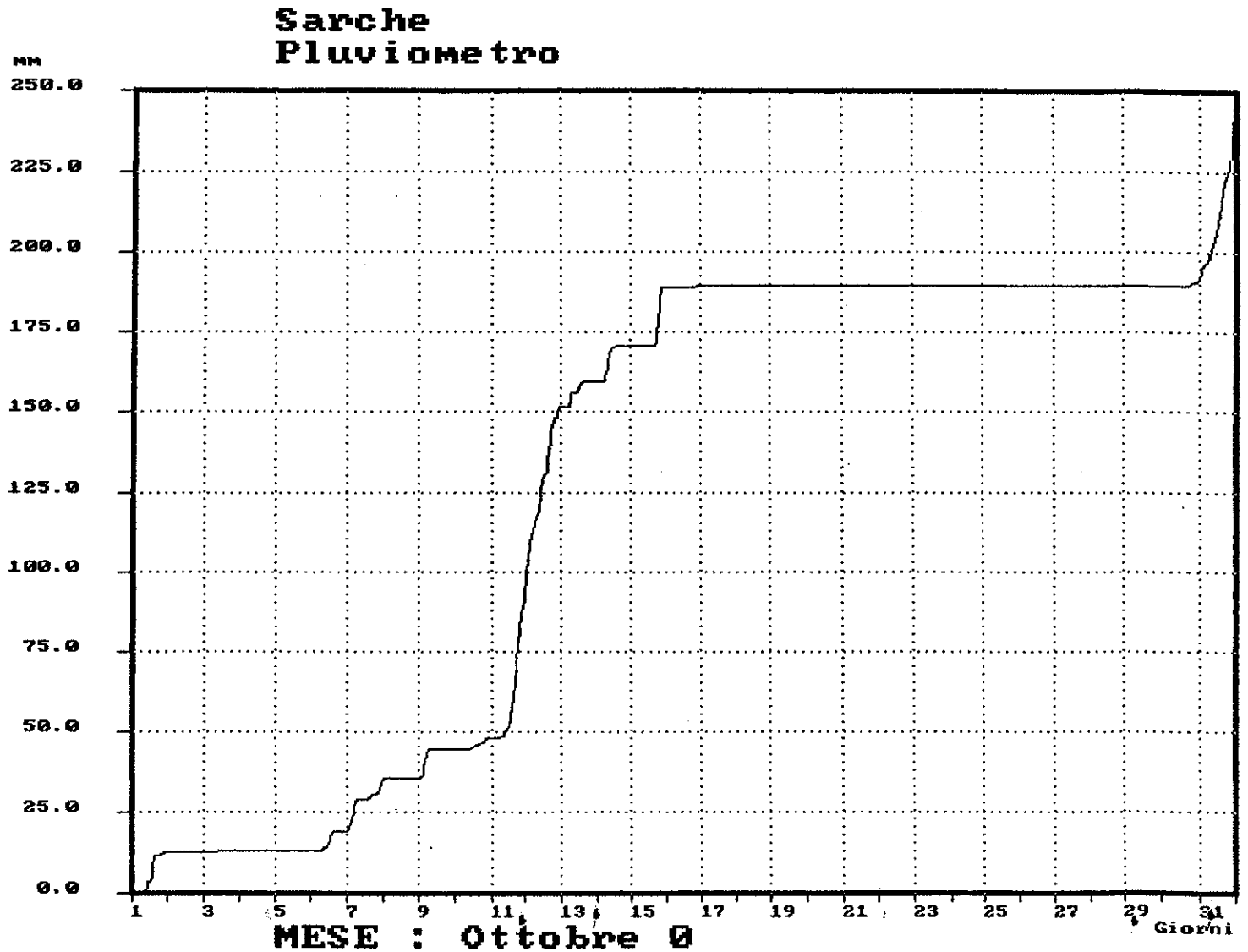


736

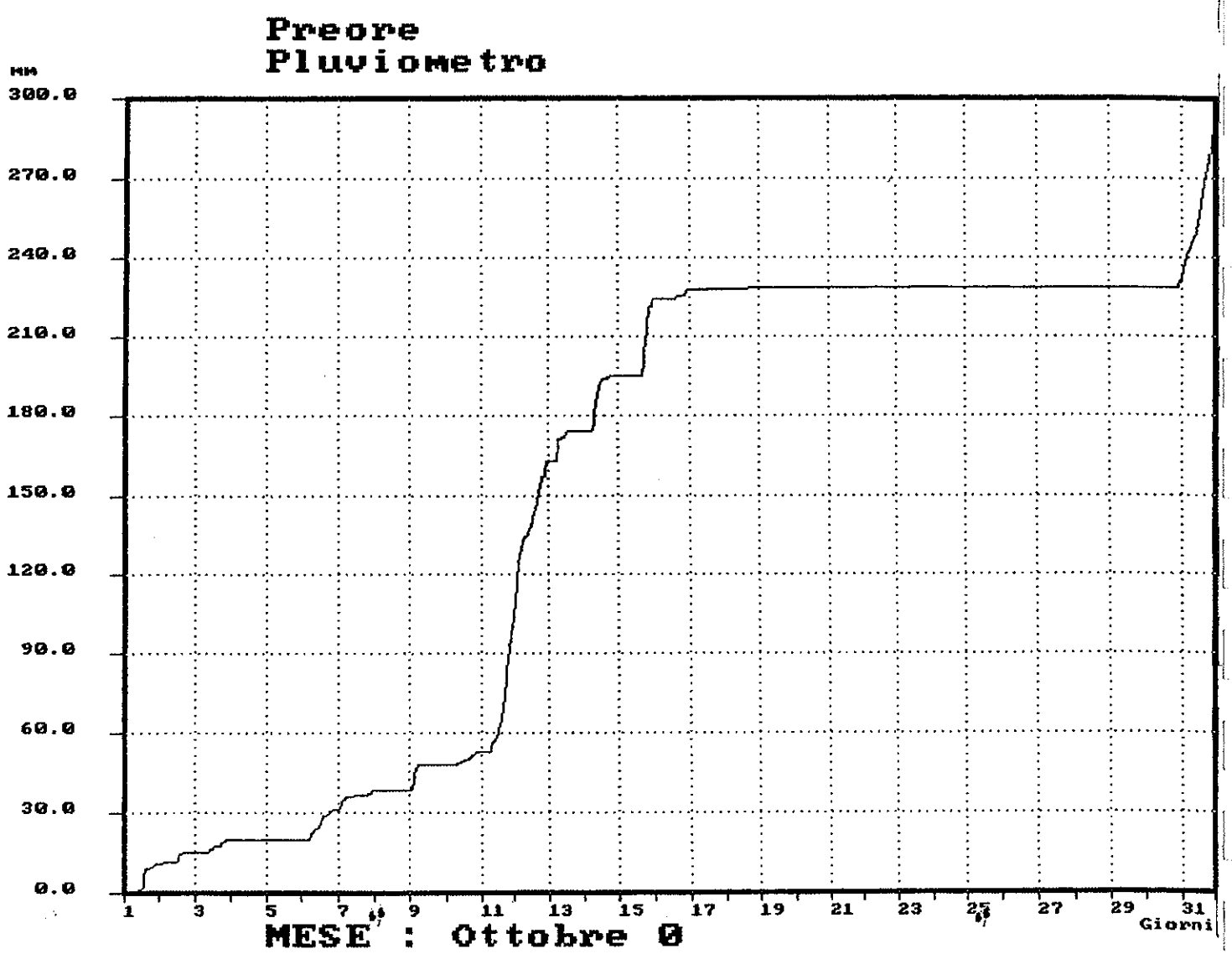

Val Genova O.P.ENEL
Pluviometro
mm
250.0
225.0
200.0
175.0
150.0
125.0
100.0
75.0
50.0
25.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0


Spiazzo
Pluviometro
mm
270.0
243.0
216.0
189.0
162.0
135.0
108.0
81.0
54.0
27.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

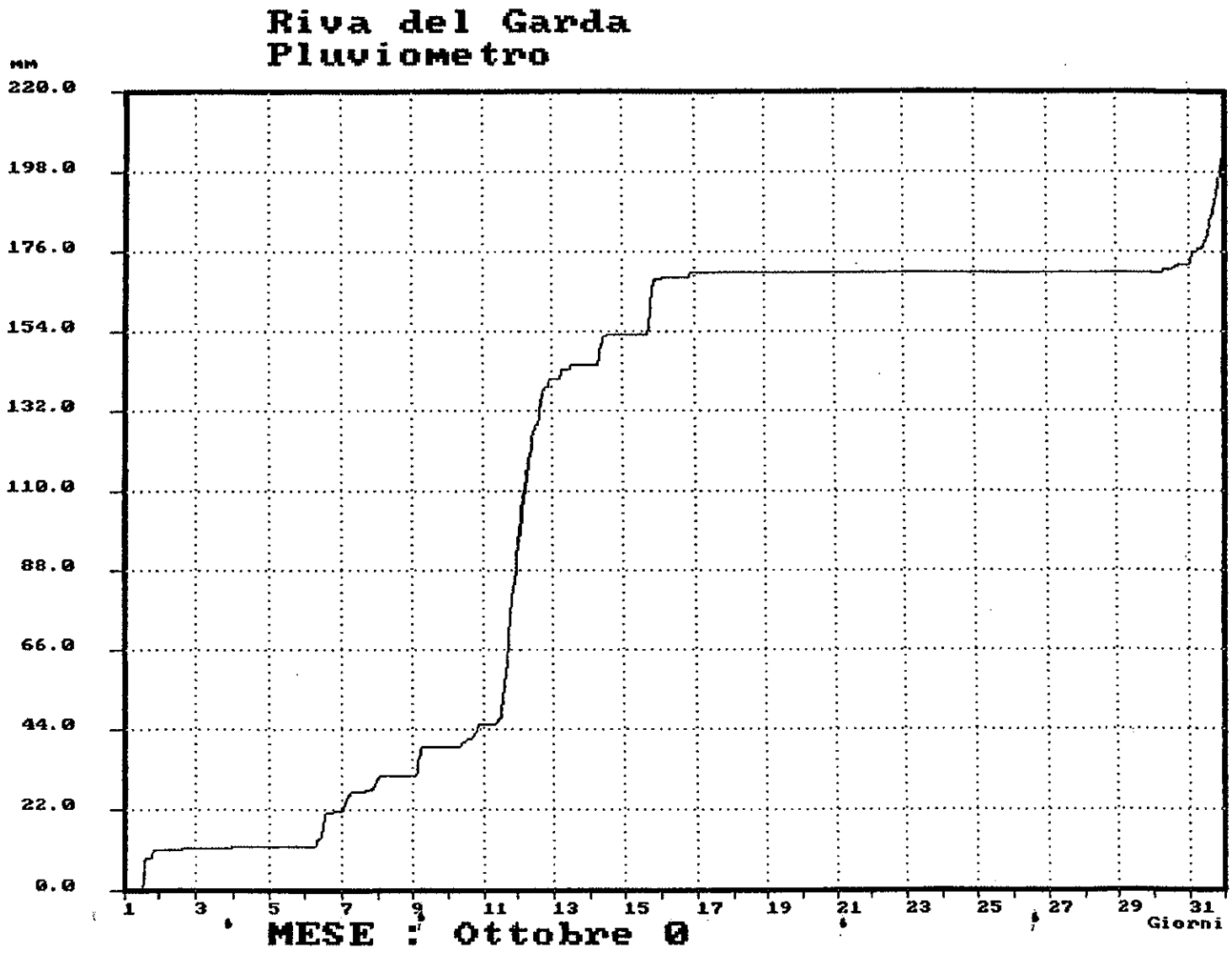
138


Sarche
Pluviometro
mm
250.0
225.0
200.0
175.0
150.0
125.0
100.0
75.0
50.0
25.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

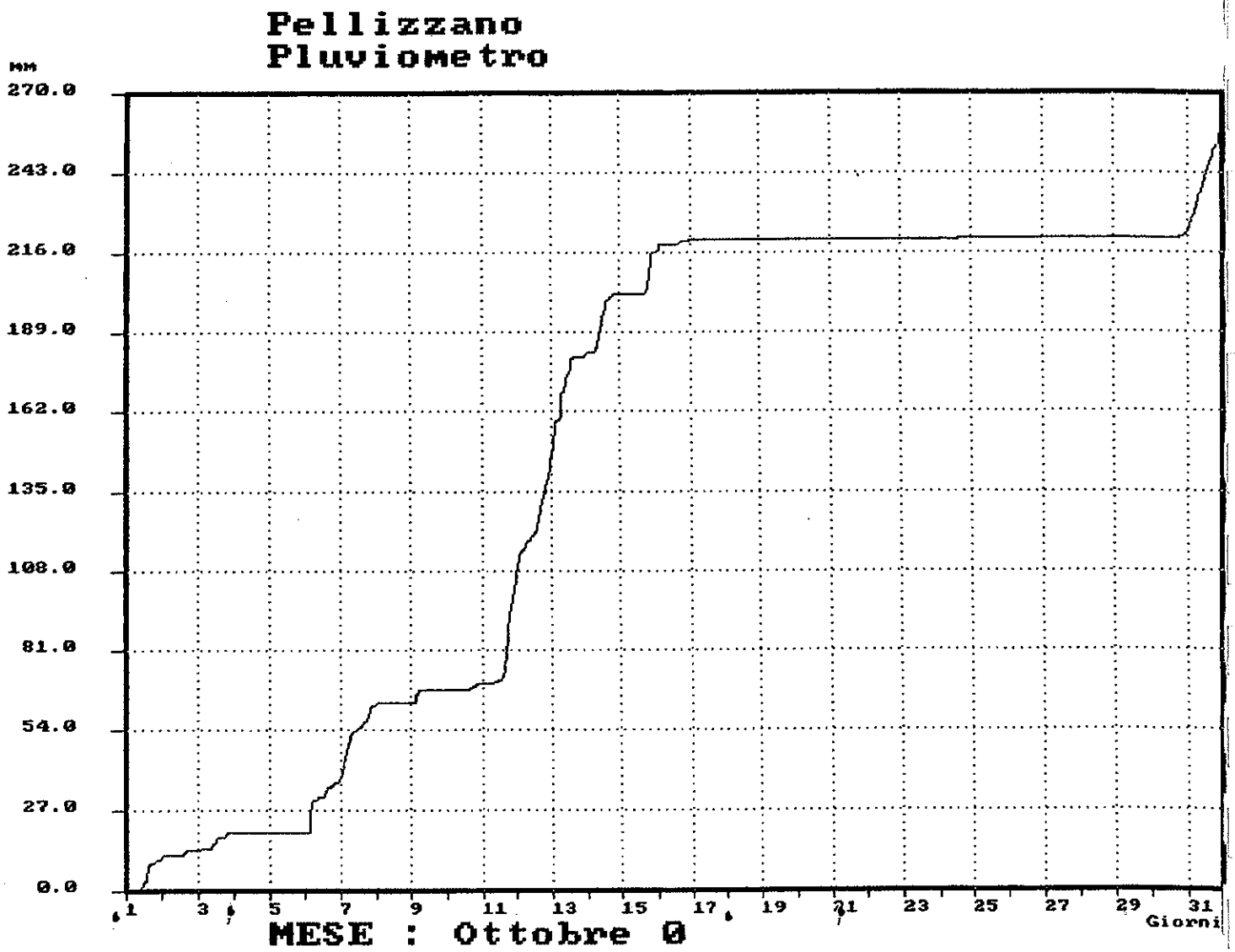
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



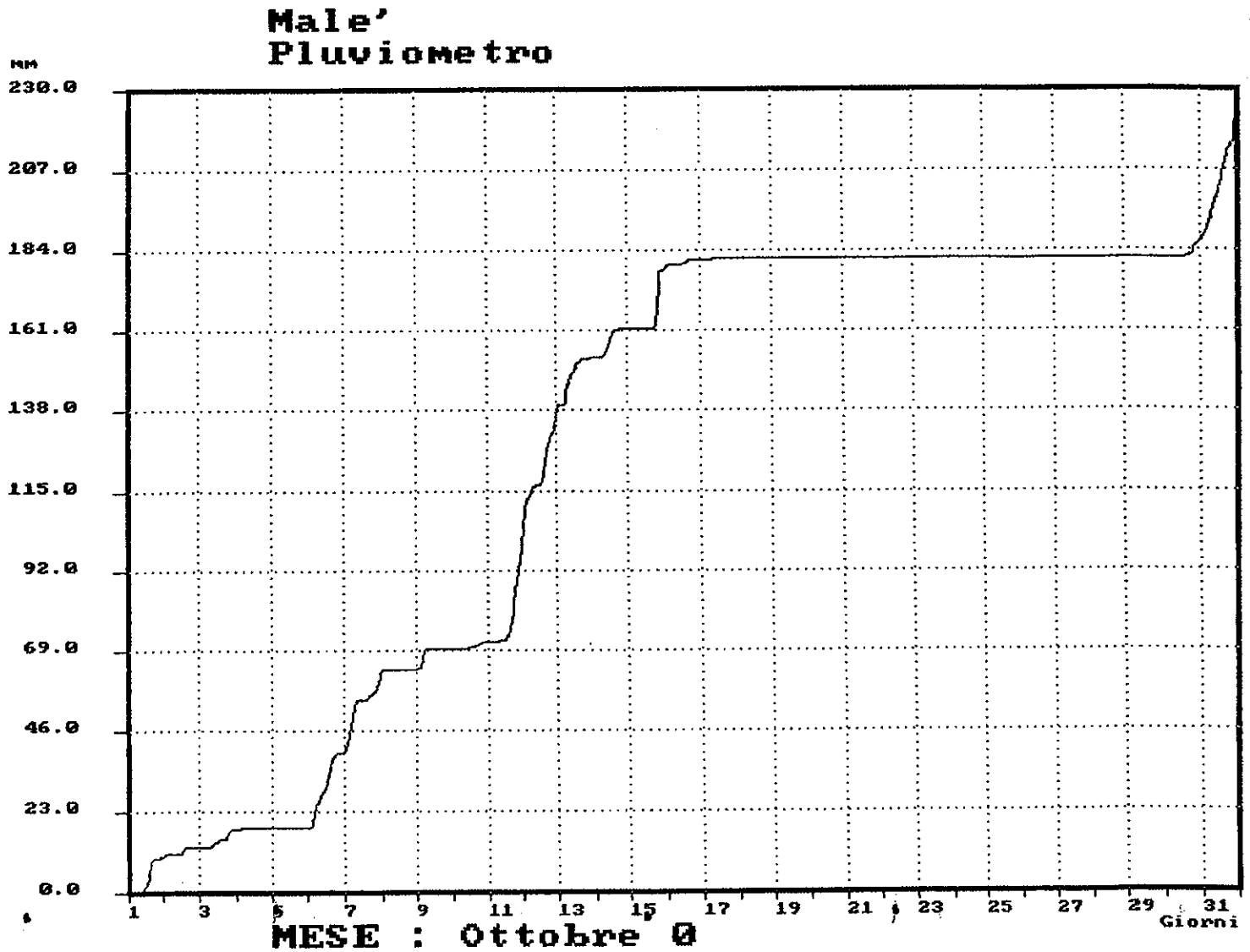
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



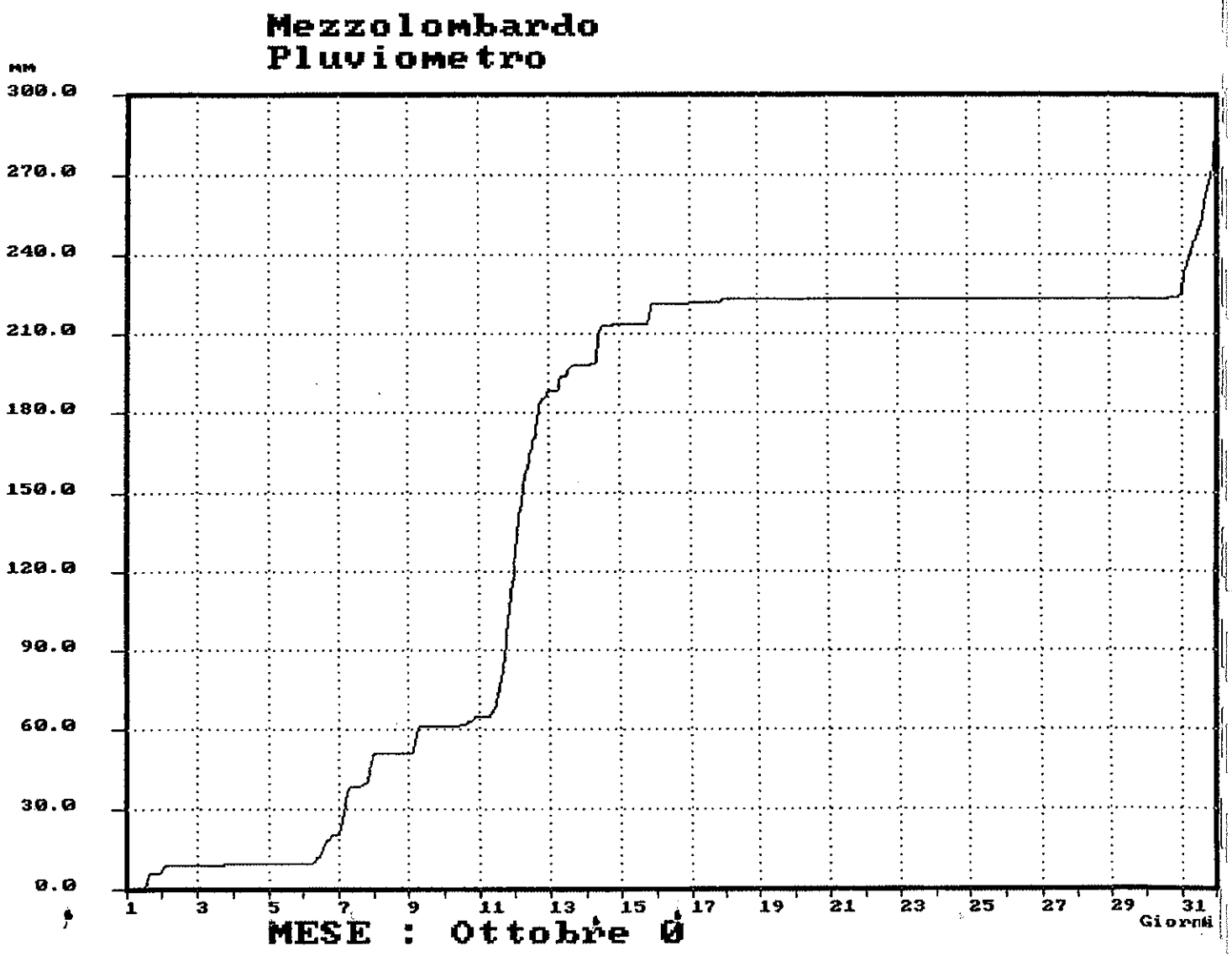
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



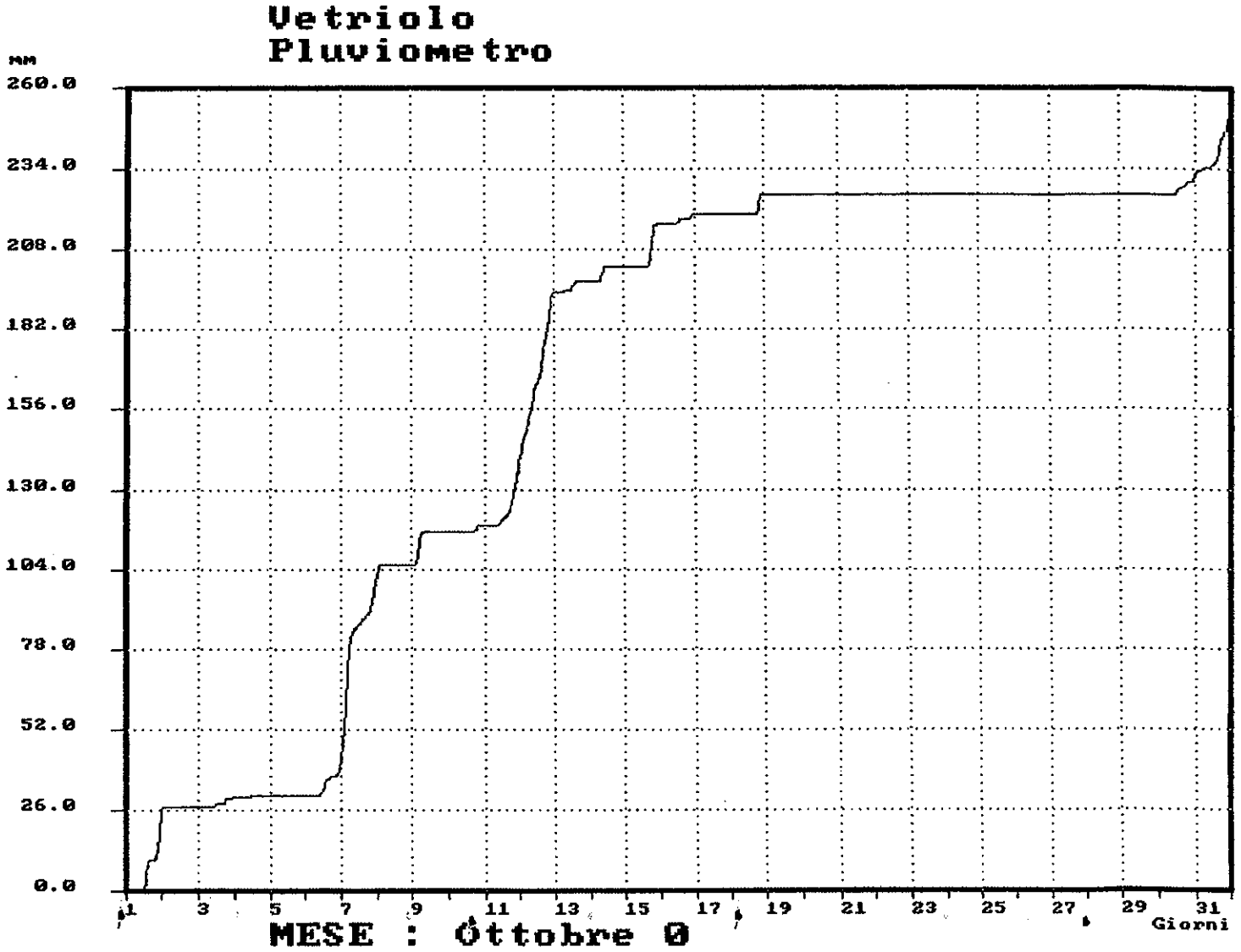
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



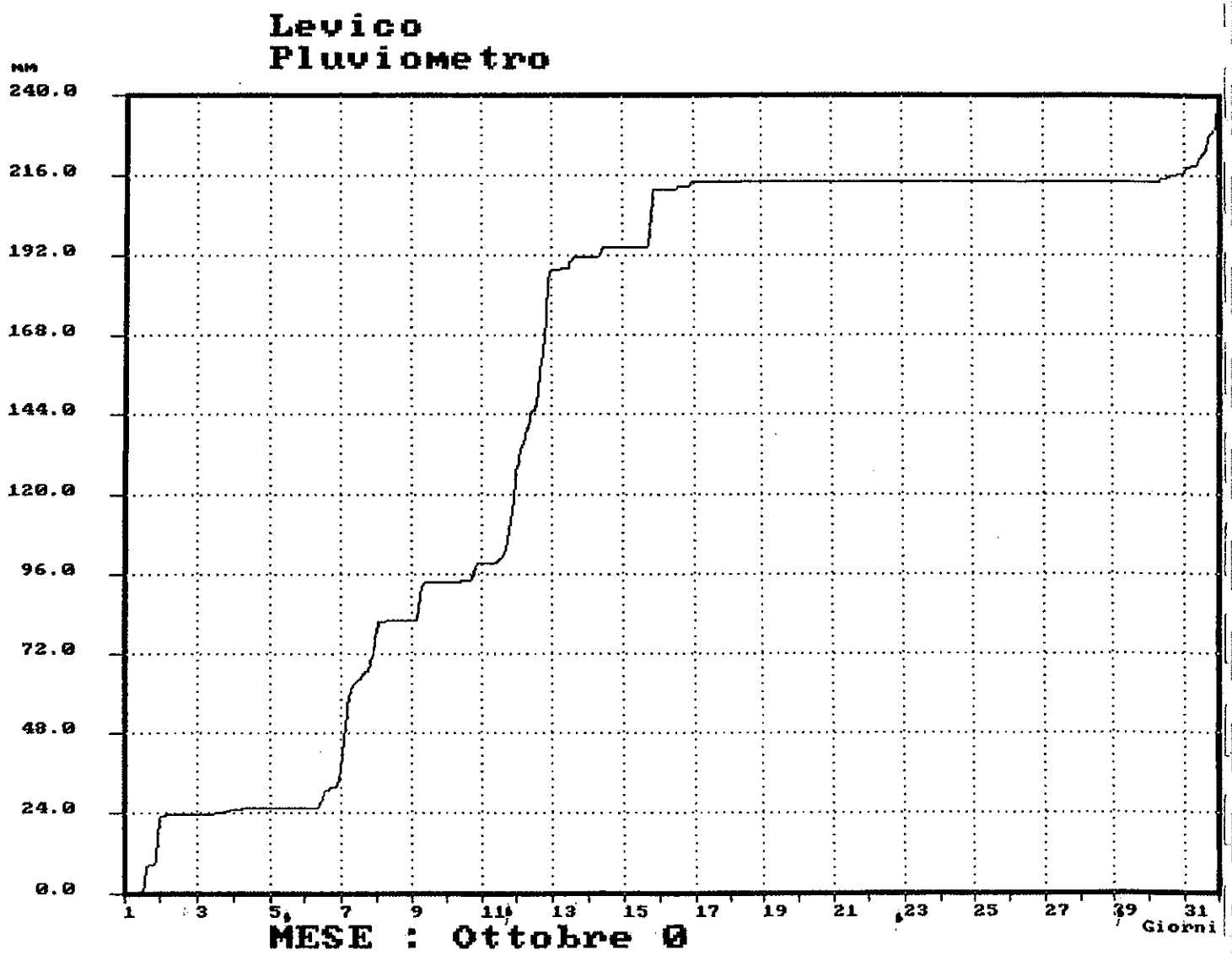
143


Mezzolombardo
Pluviometro
mm
300.0
270.0
240.0
210.0
180.0
150.0
120.0
90.0
60.0
30.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

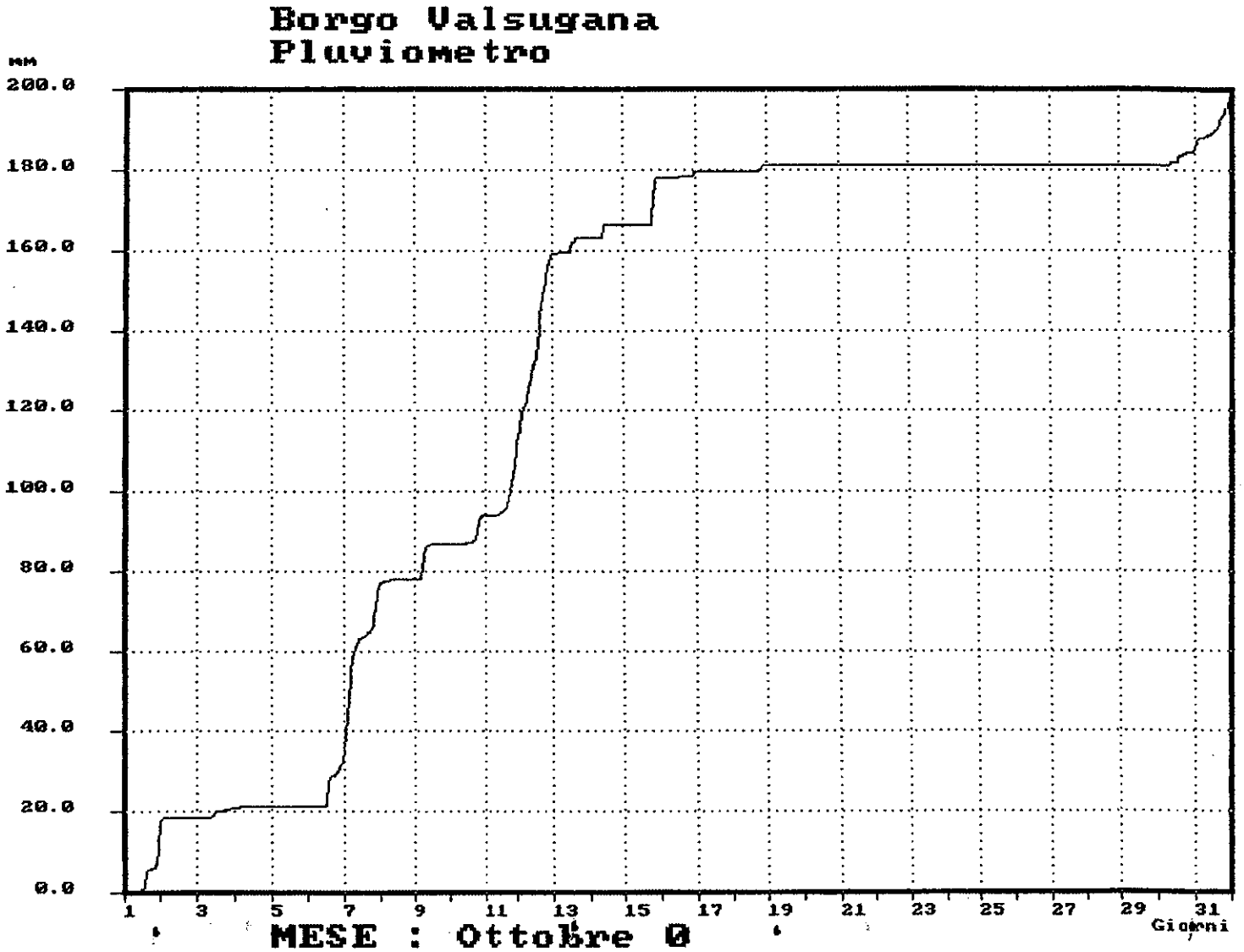
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



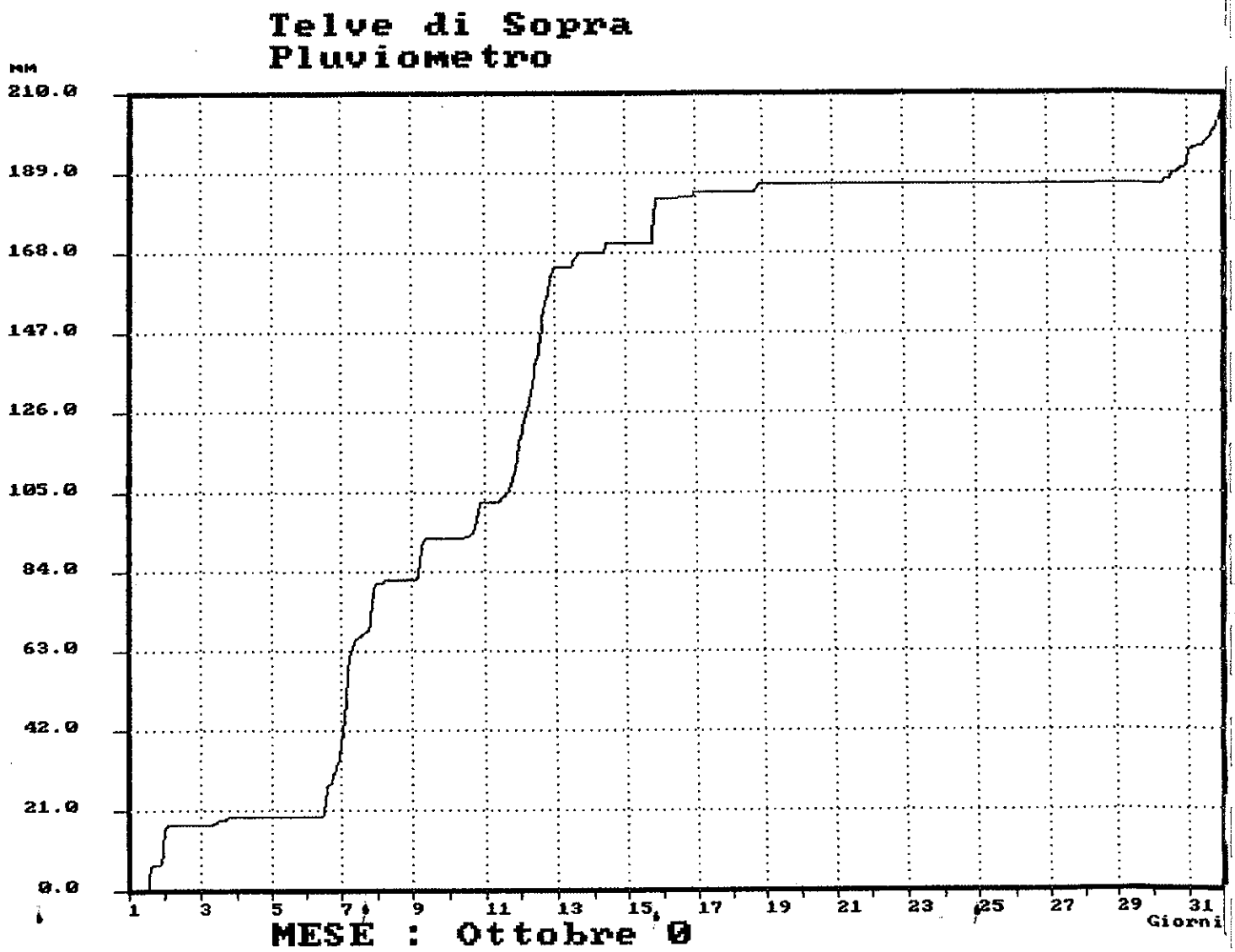
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

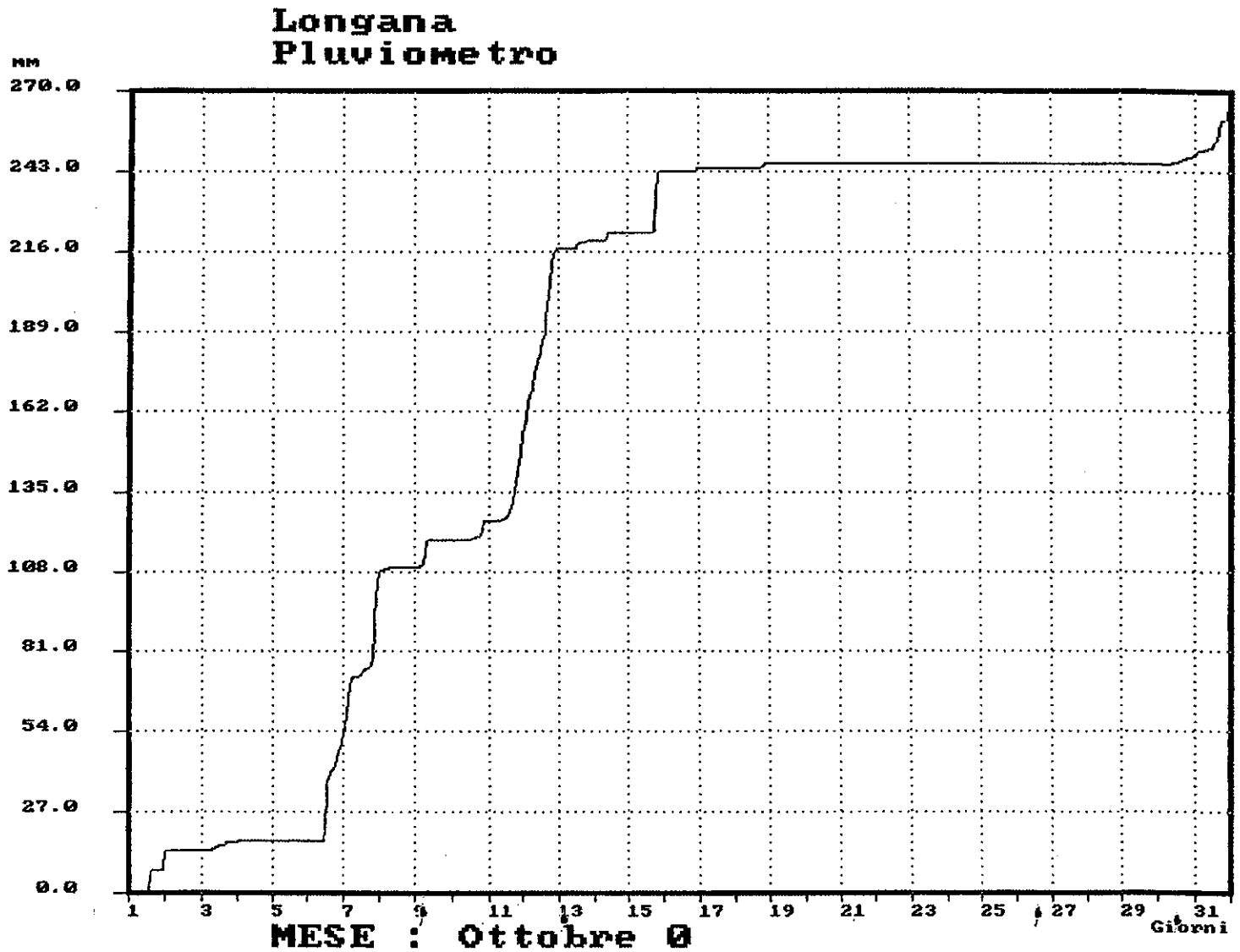


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

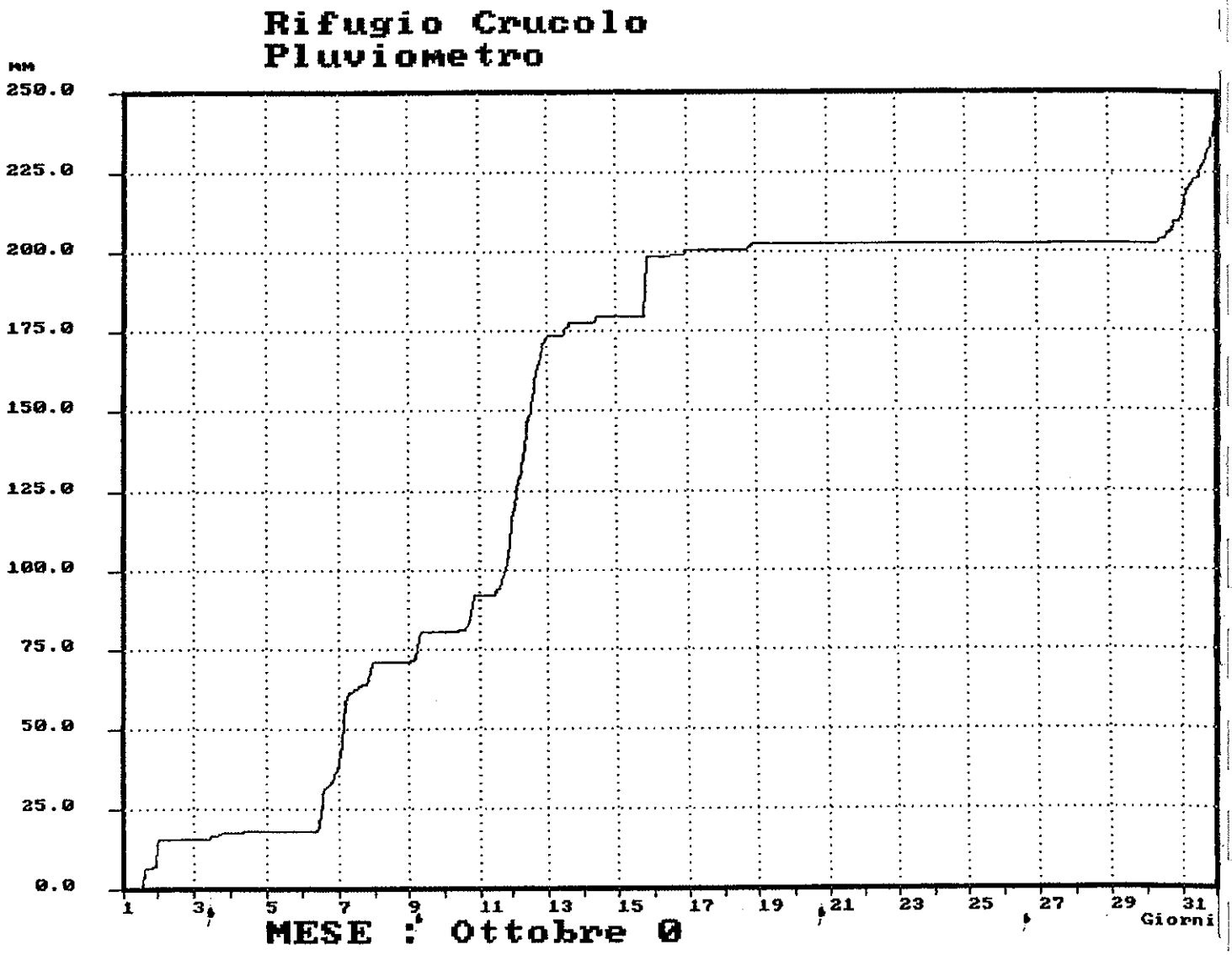


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

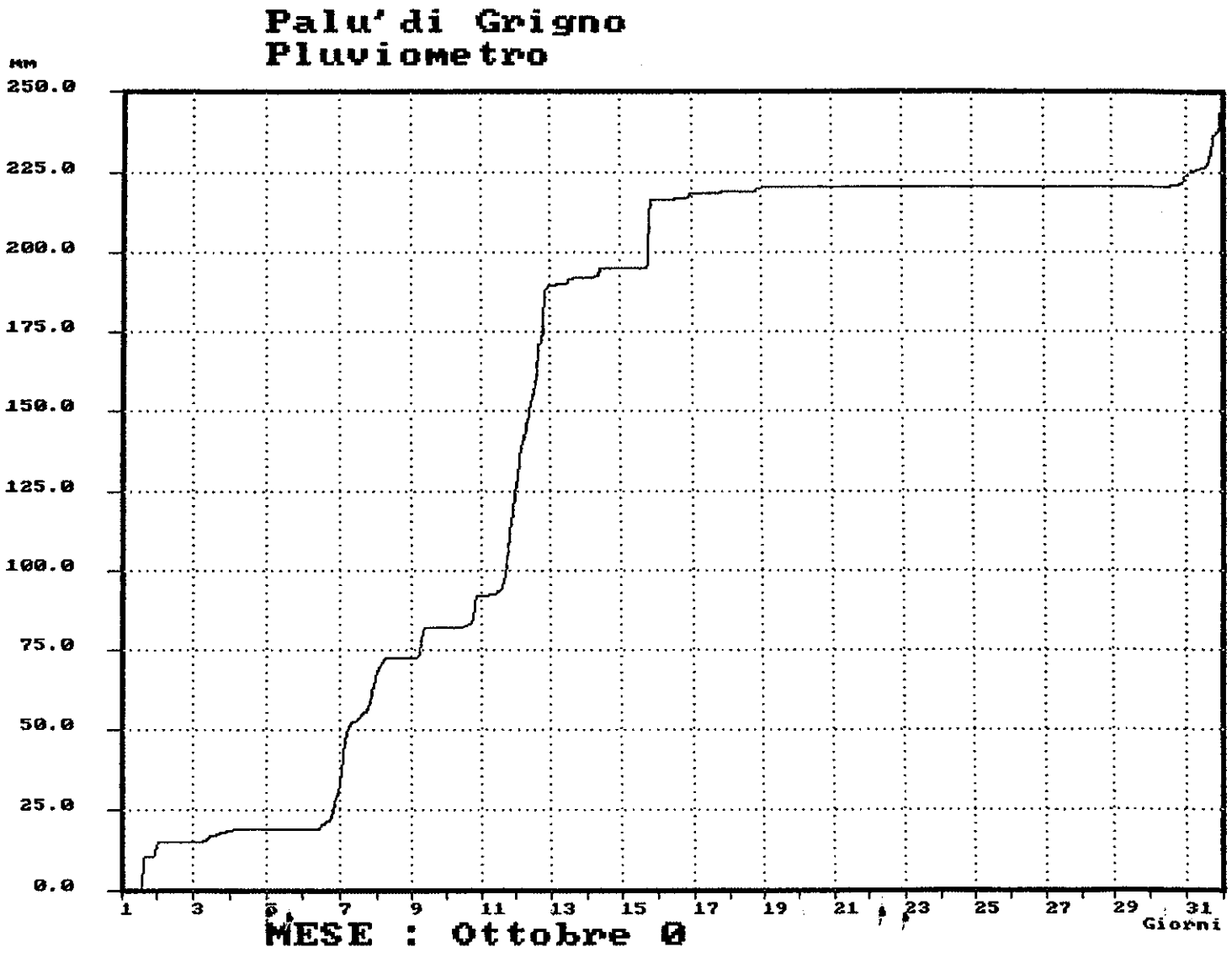



Longana
Pluviometro
MM
270.0
243.0
216.0
189.0
162.0
135.0
108.0
81.0
54.0
27.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

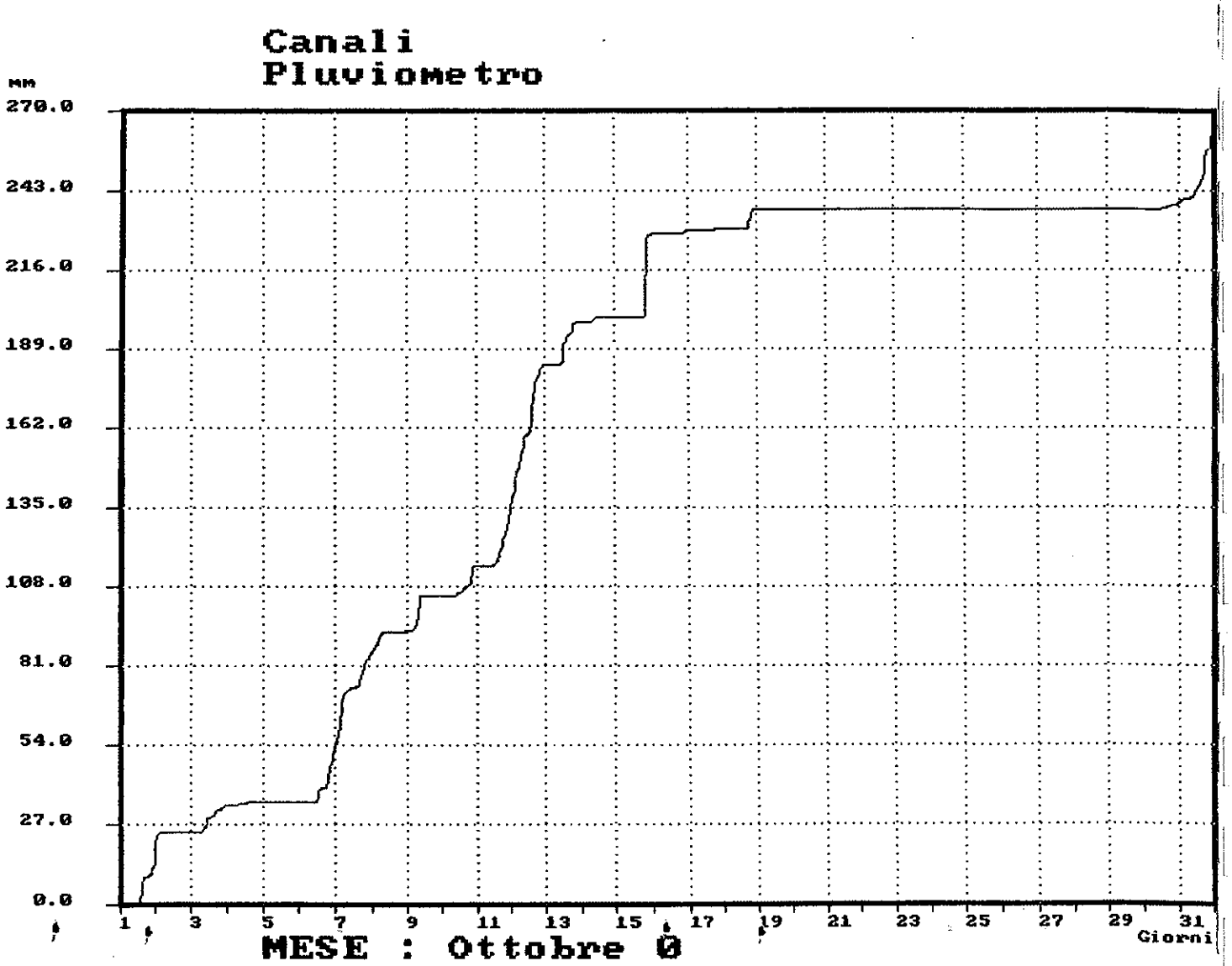
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



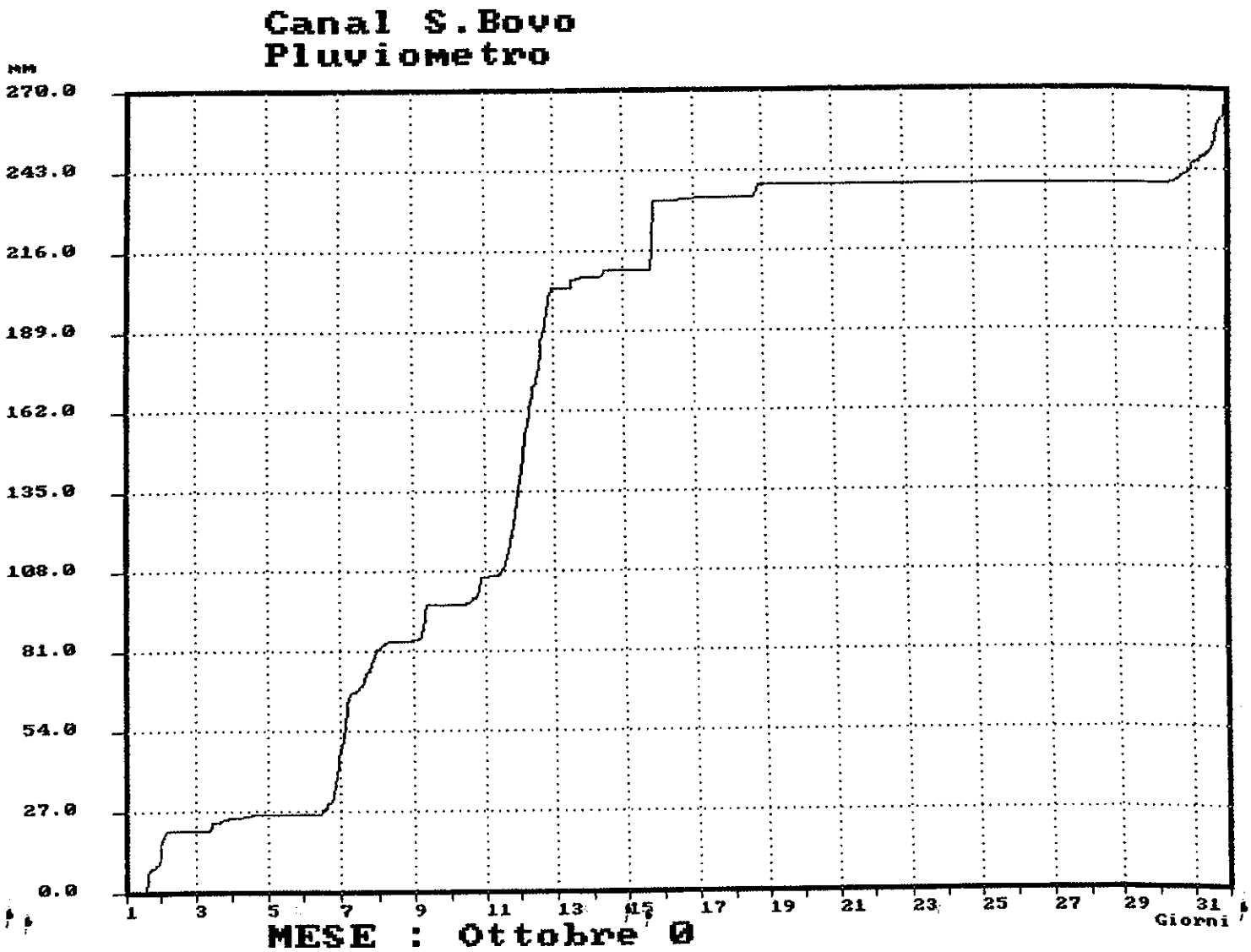
150


Palu' di Grigno
Pluviometro
mm
250.0
225.0
200.0
175.0
150.0
125.0
100.0
75.0
50.0
25.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

151


Canali
Pluviometro
mm
270.0
243.0
216.0
189.0
162.0
135.0
108.0
81.0
54.0
27.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

152


Canal S.Bovo
Pluviometro
mm
270.0
243.0
216.0
189.0
162.0
135.0
108.0
81.0
54.0
27.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Ottobre 0

153

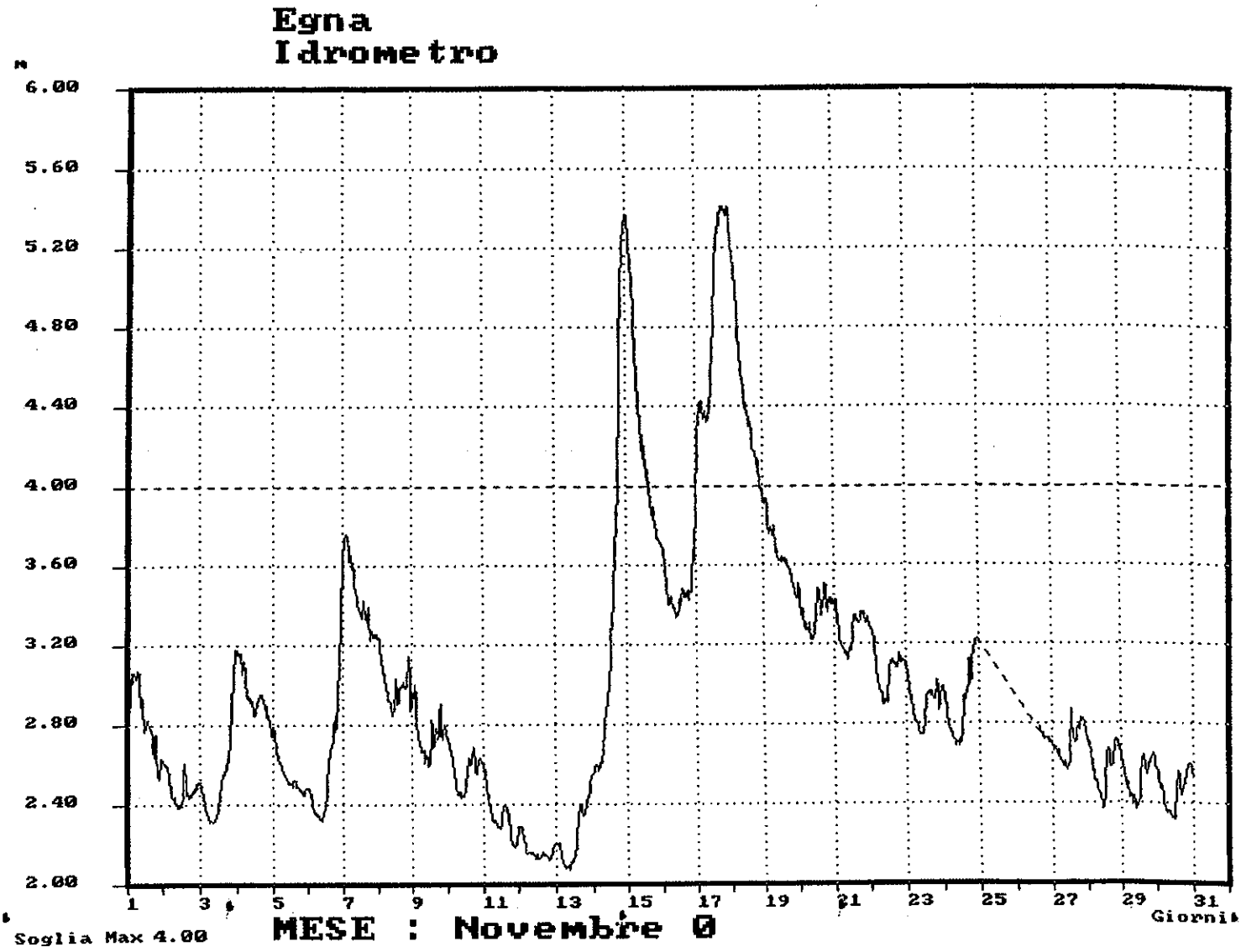
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Ambiente
Servizio Opere Idrauliche

Evento di piena del mese di novembre 2000

DIAGRAMMI DELLE RILEVAZIONI STAZIONI IDROMETRICHE

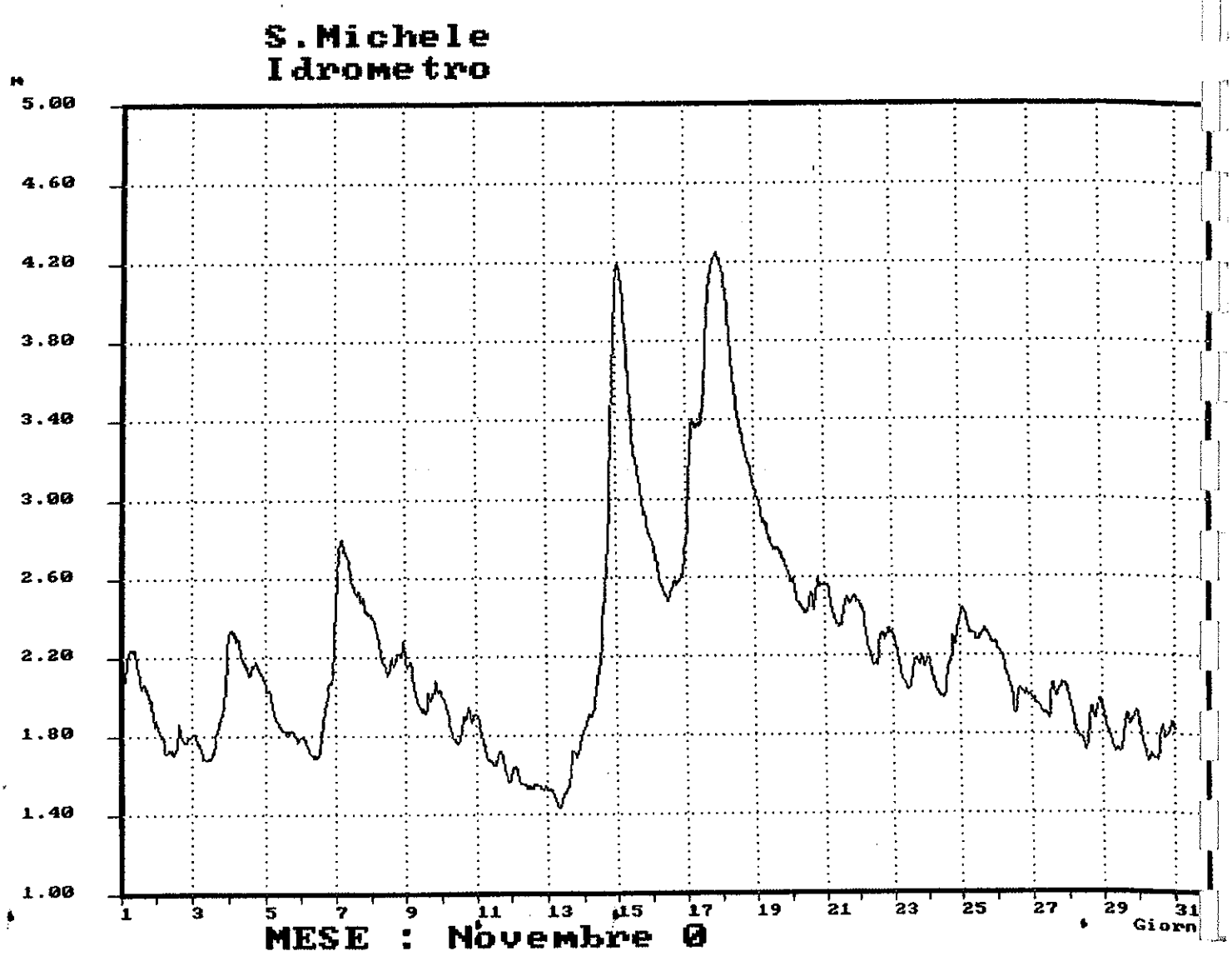
154

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

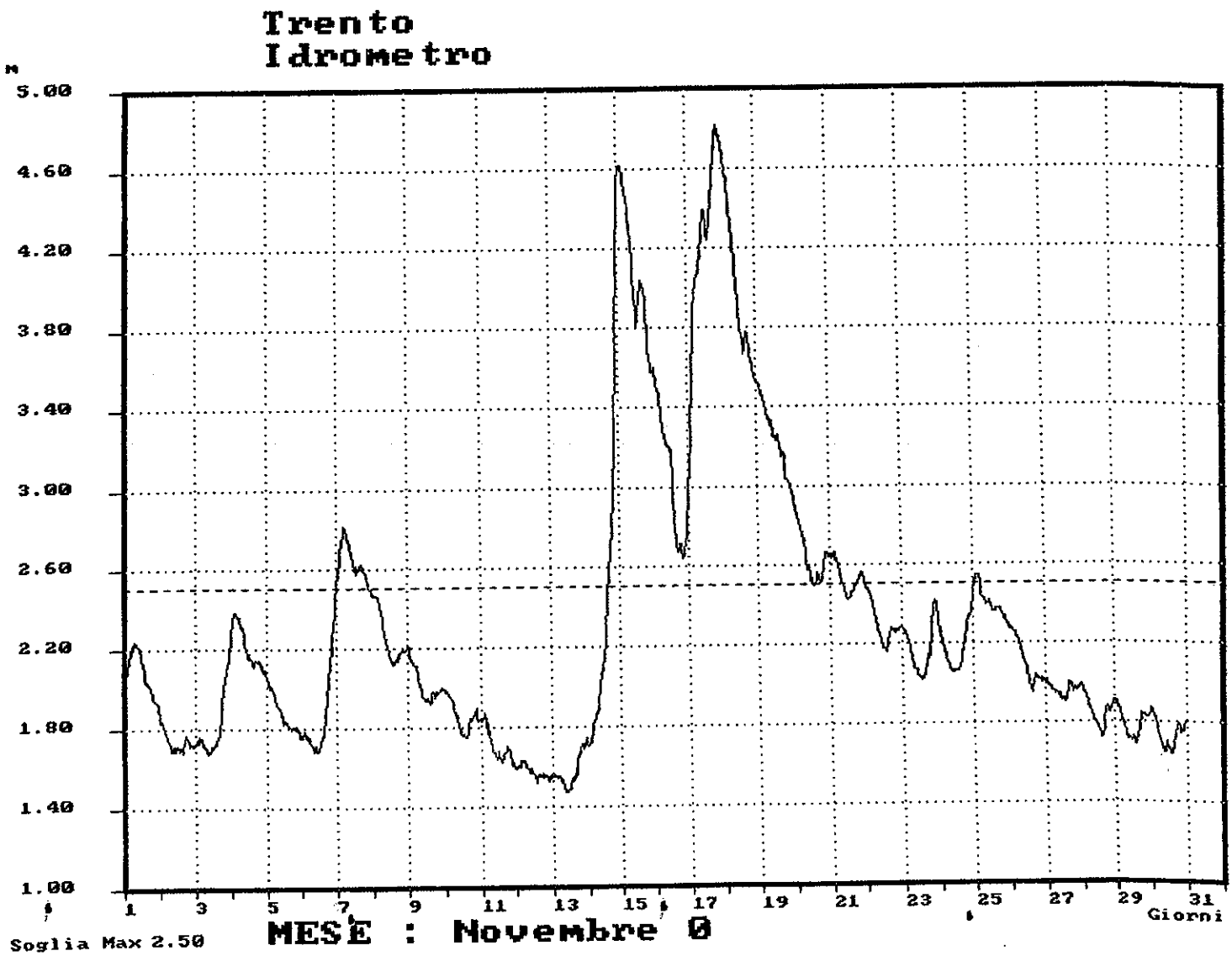


155

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

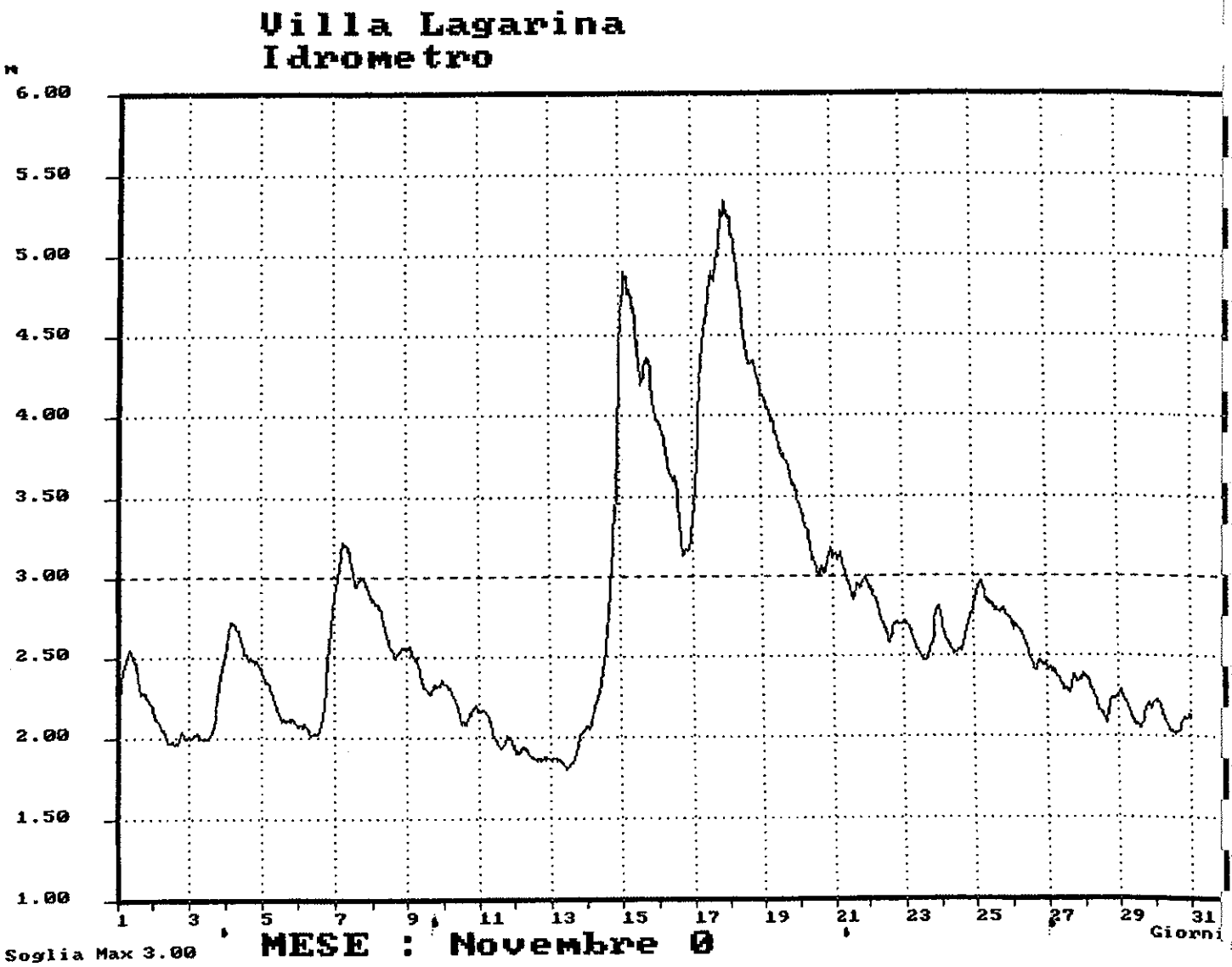


156

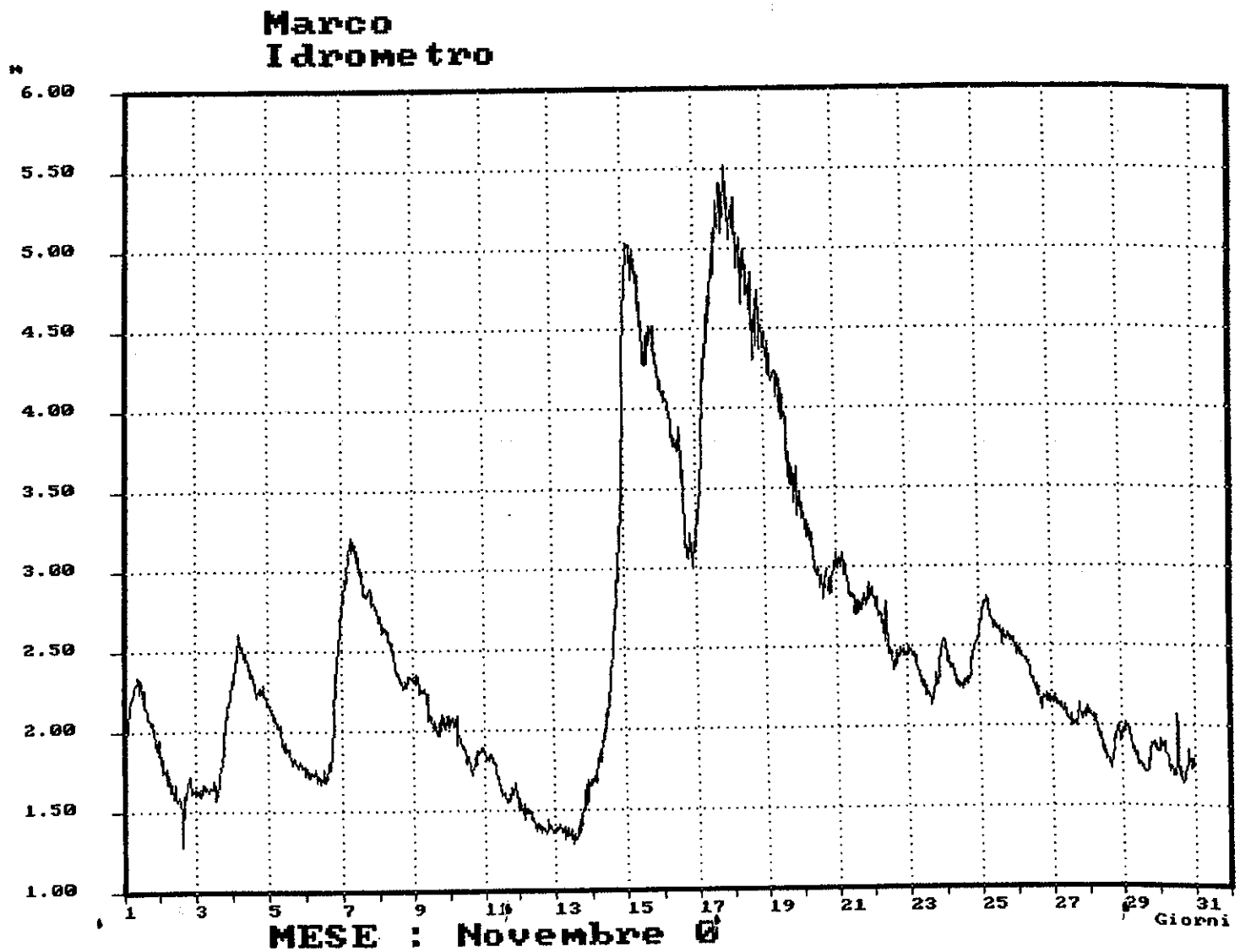

Trento
Idrometro
M
5.00
4.60
4.20
3.80
3.40
3.00
2.60
2.20
1.80
1.40
1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
Soglia Max 2.50
MESE : Novembre 0

152

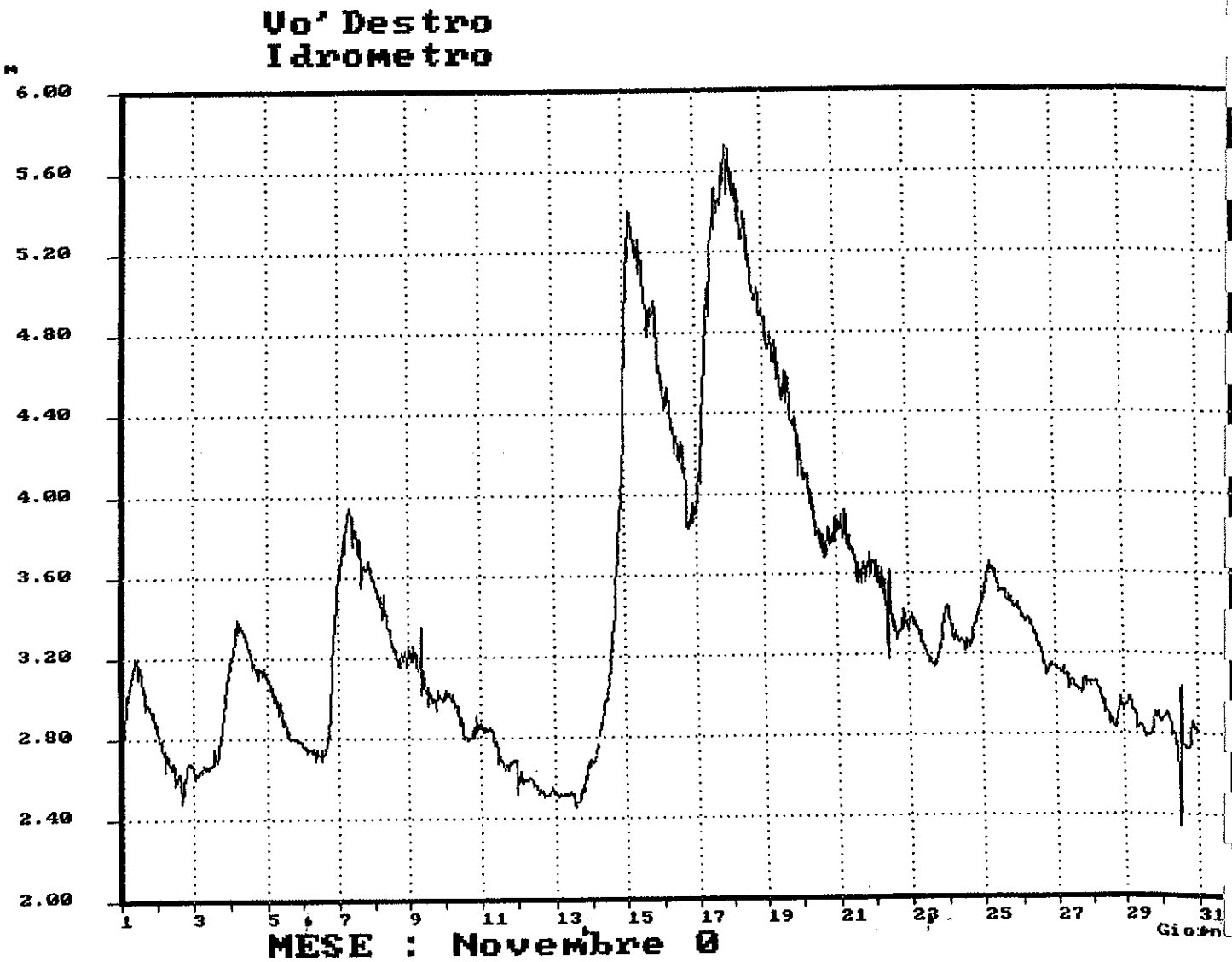
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



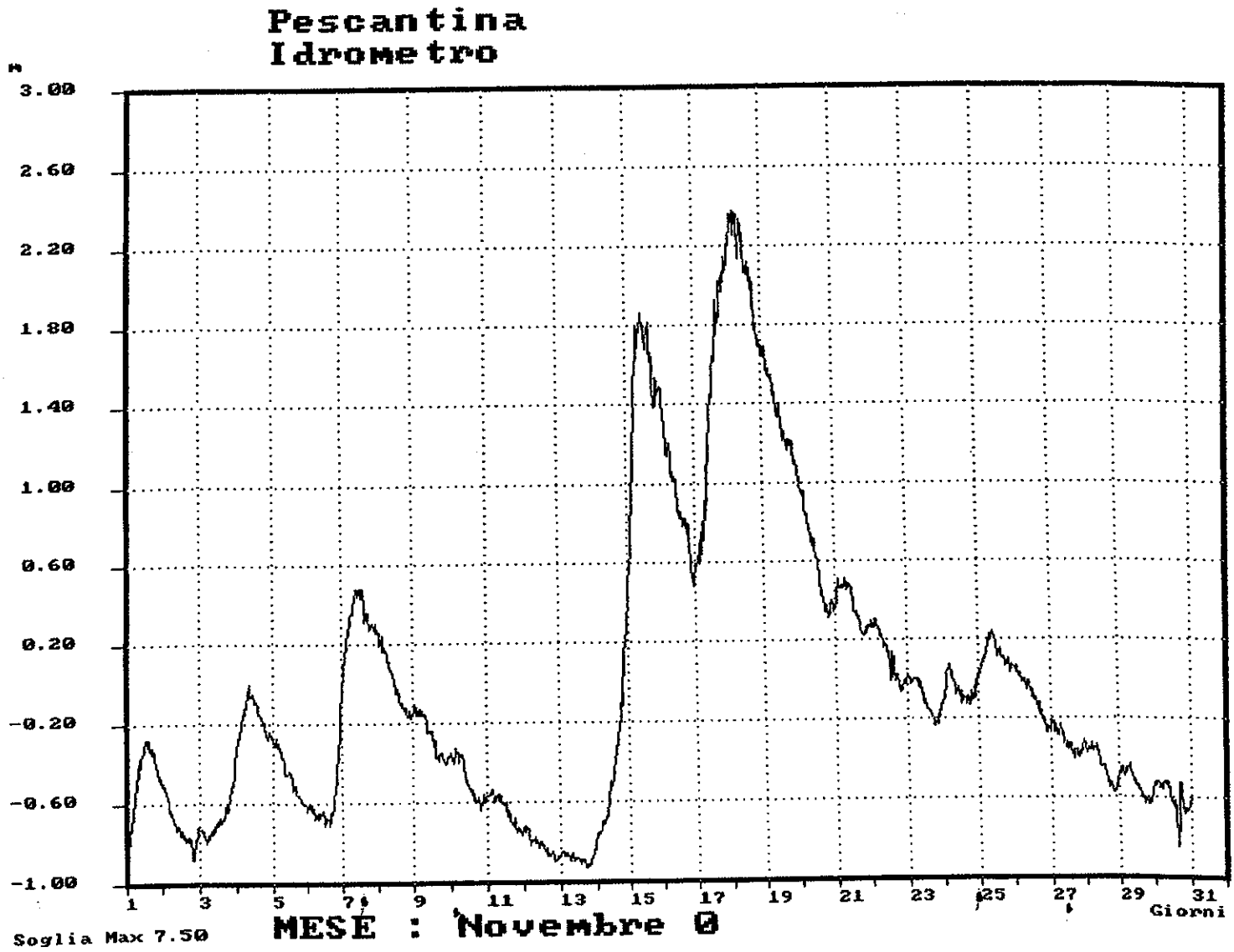
158


Marco
Idrometro
m
6.00
5.50
5.00
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

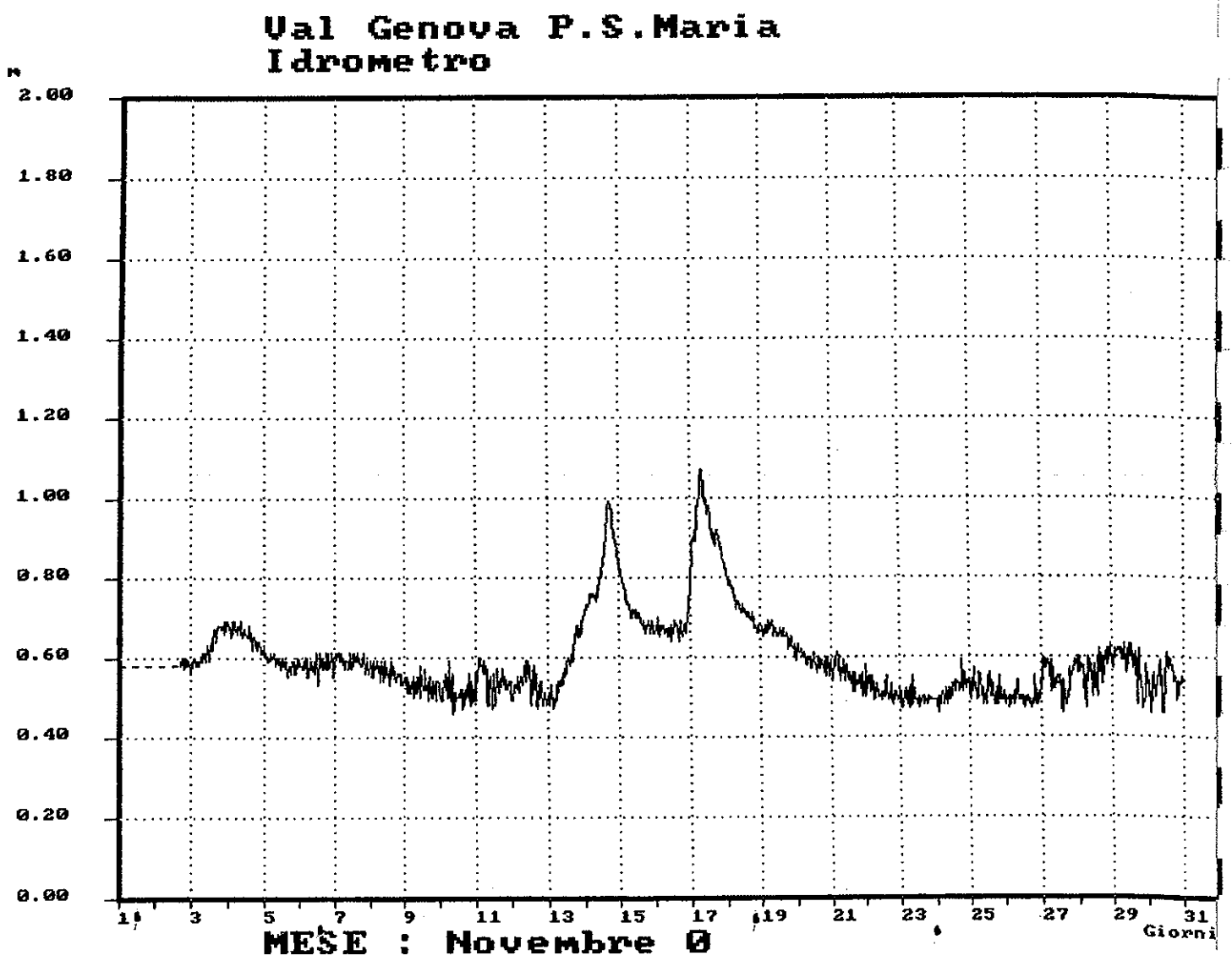
159


Vo' Destro
Idrometro
m
6.00
5.60
5.20
4.80
4.40
4.00
3.60
3.20
2.80
2.40
2.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

160

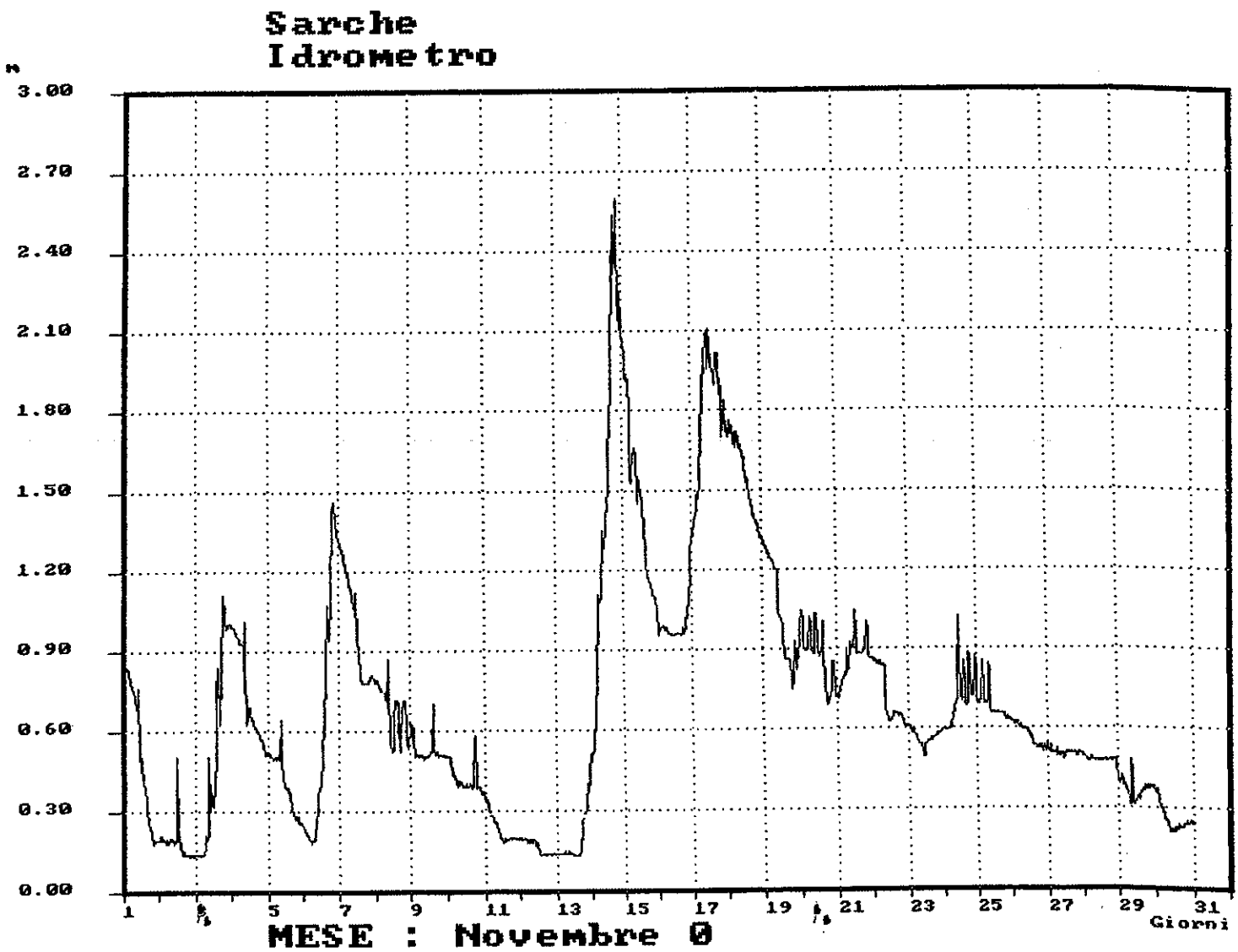

Pescantina
Idrometro
m
3.00
2.60
2.20
1.80
1.40
1.00
0.60
0.20
-0.20
-0.60
-1.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
Soglia Max 7.50
MESE : Novembre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



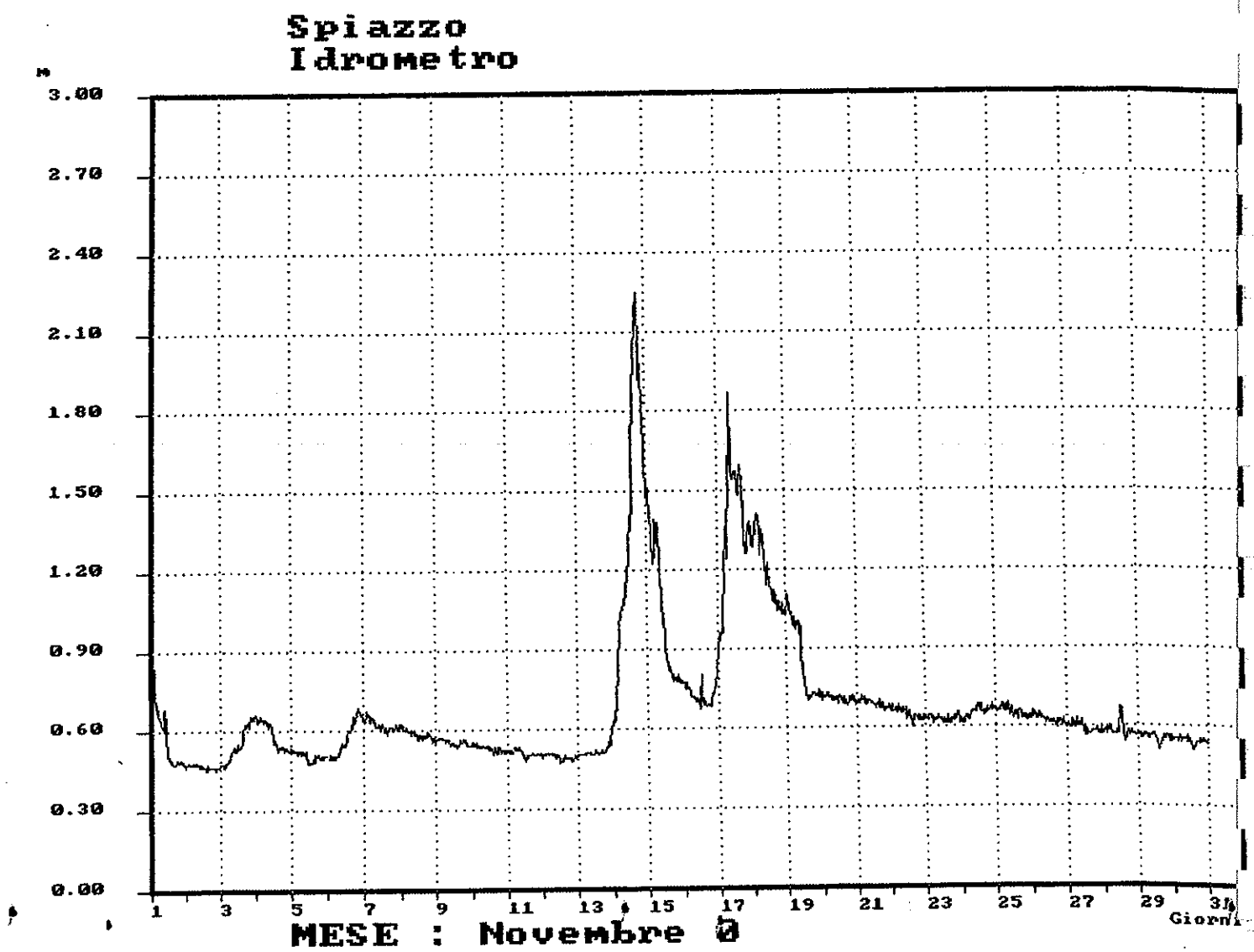
162

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

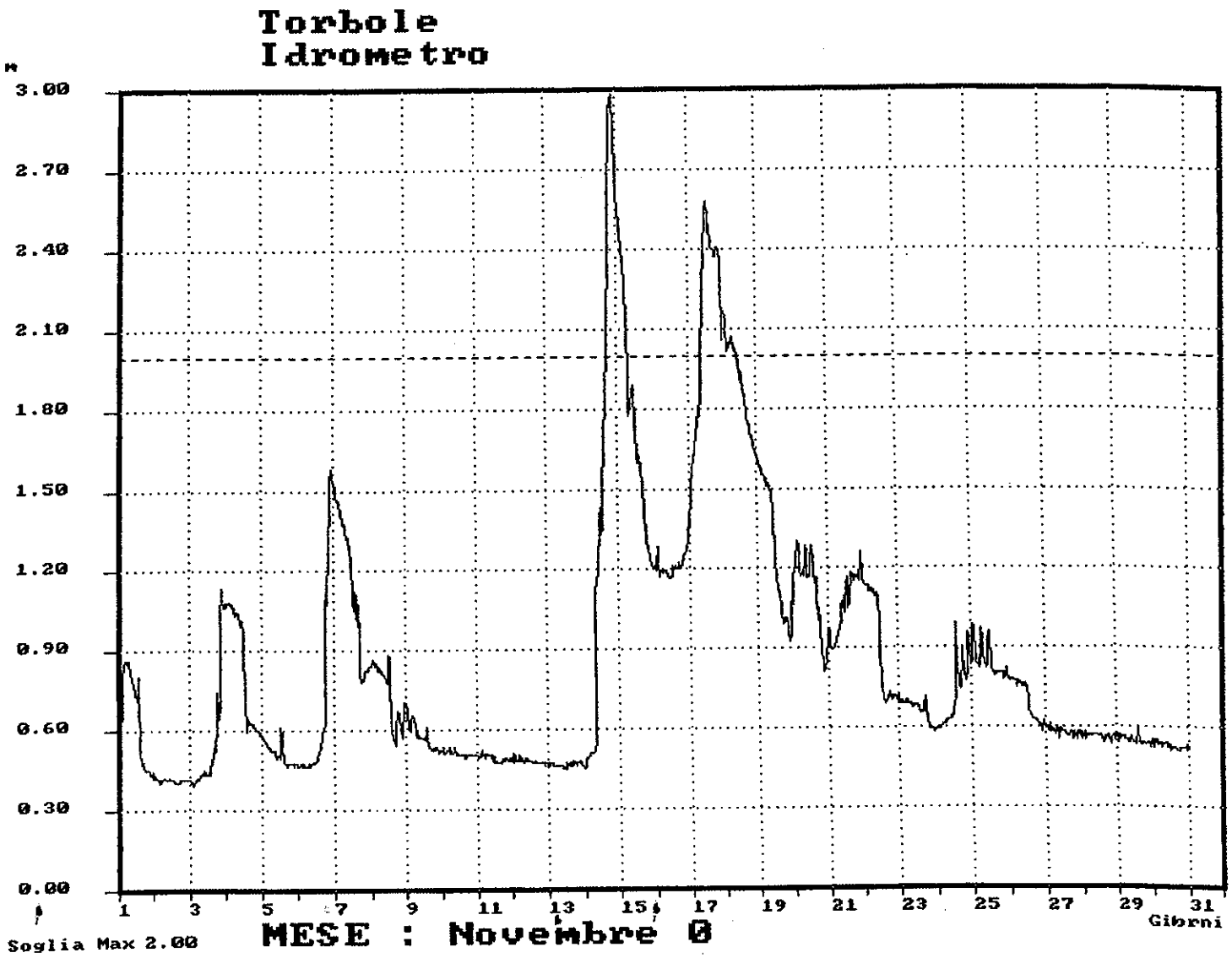


163

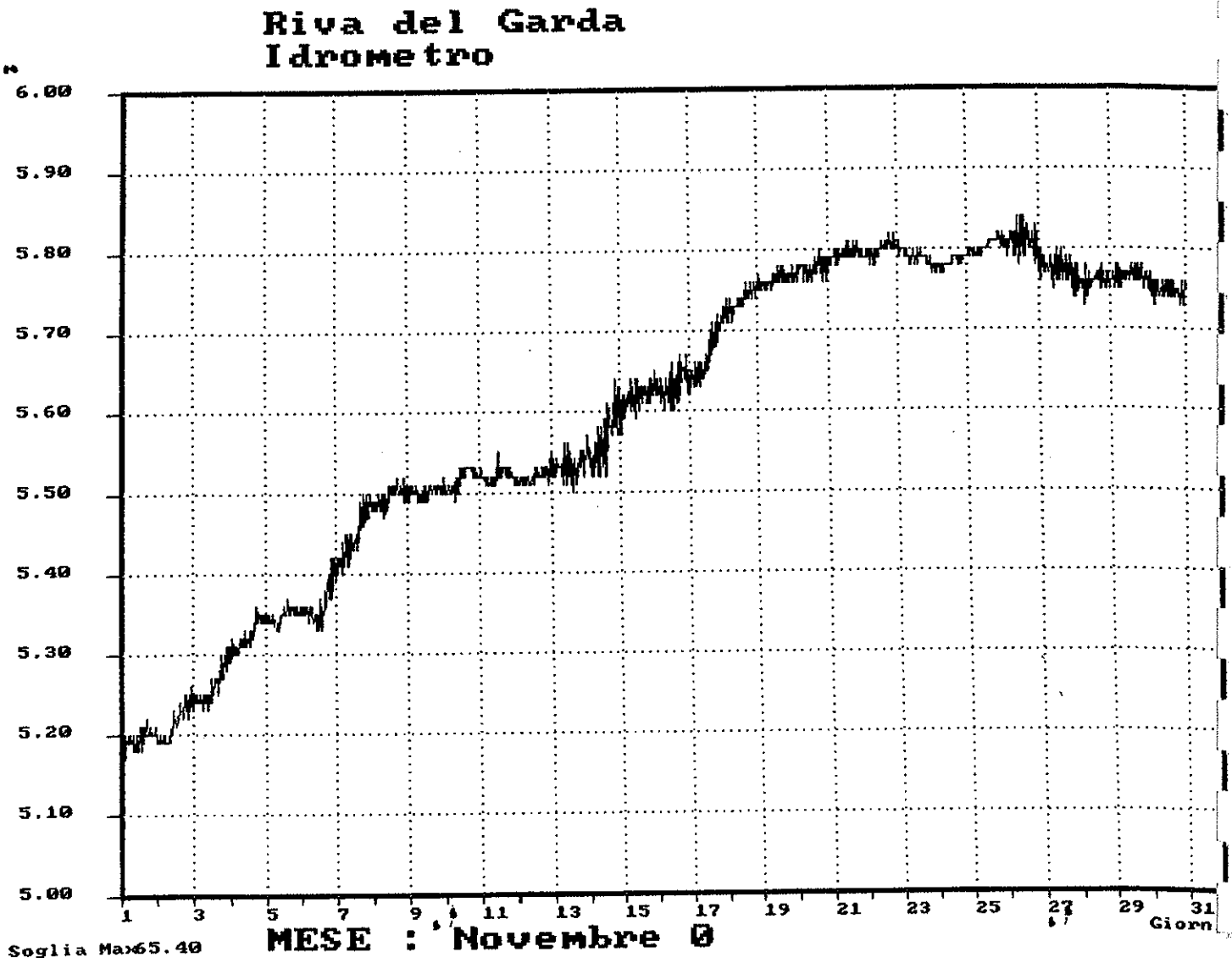
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



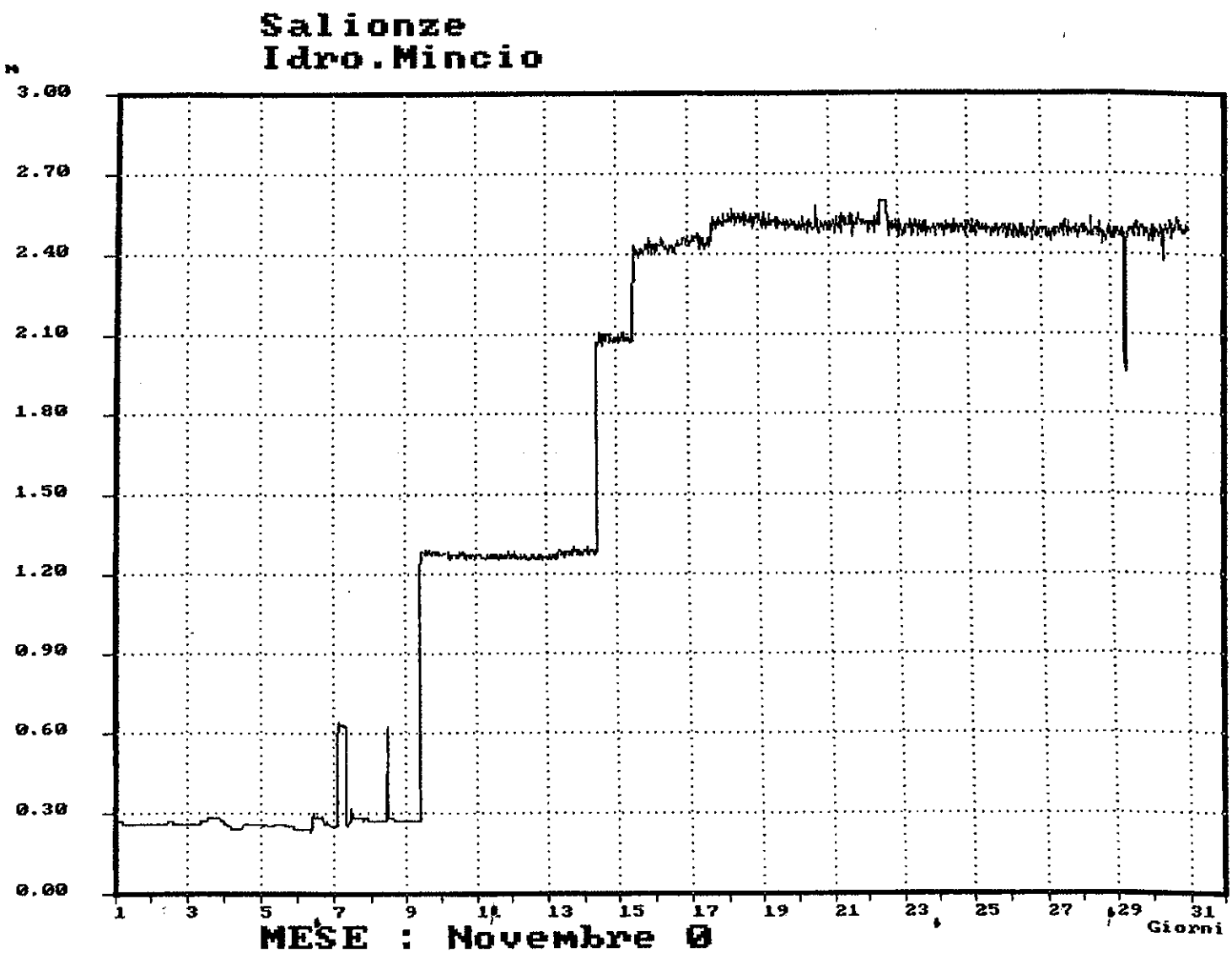
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



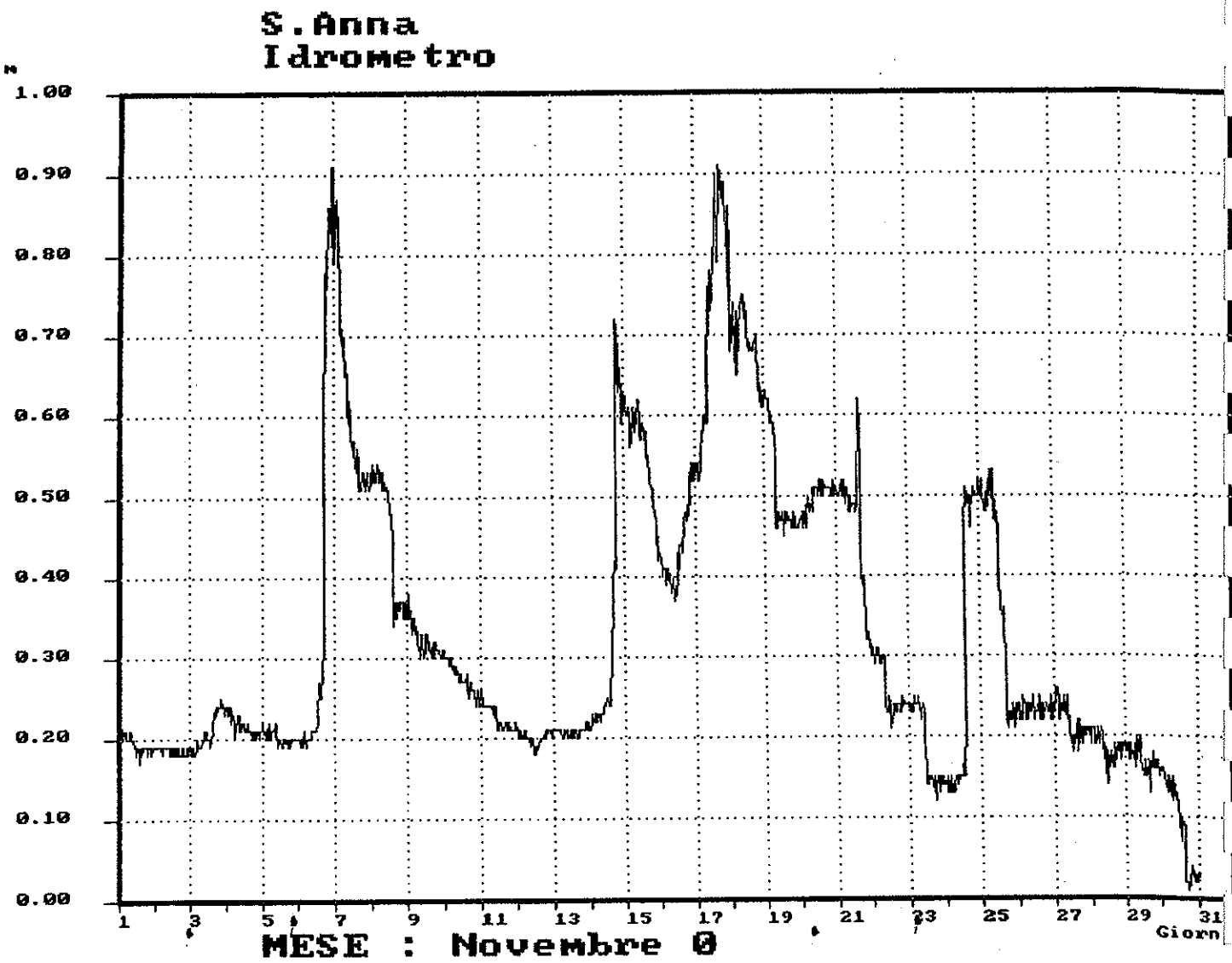
165


Riva del Garda
Idrometro
m
6.00
5.90
5.80
5.70
5.60
5.50
5.40
5.30
5.20
5.10
5.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
Soglia Max65.40
MESE : Novembre 0

166

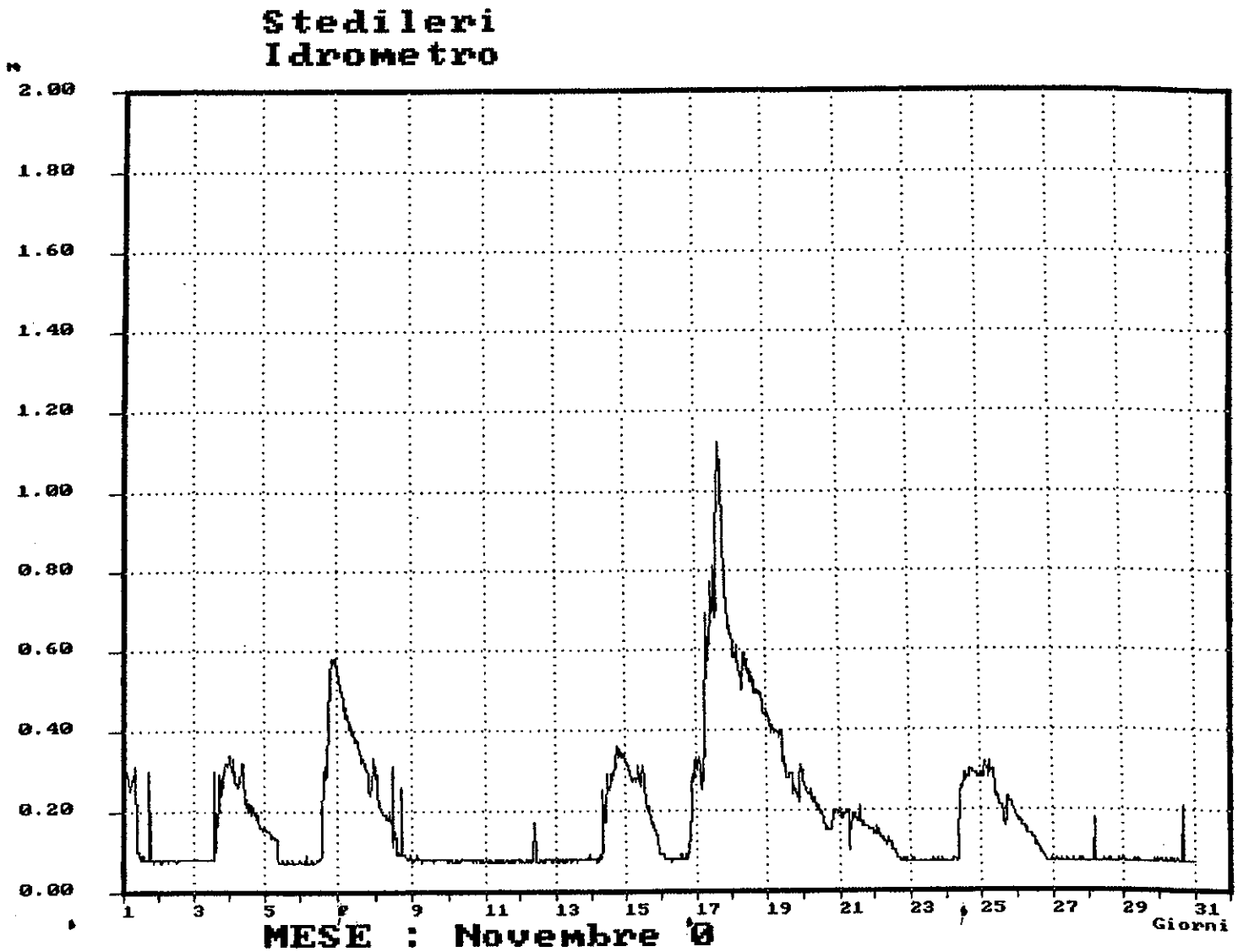

Salionze
Idro.Mincio
m
3.00
2.70
2.40
2.10
1.80
1.50
1.20
0.90
0.60
0.30
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

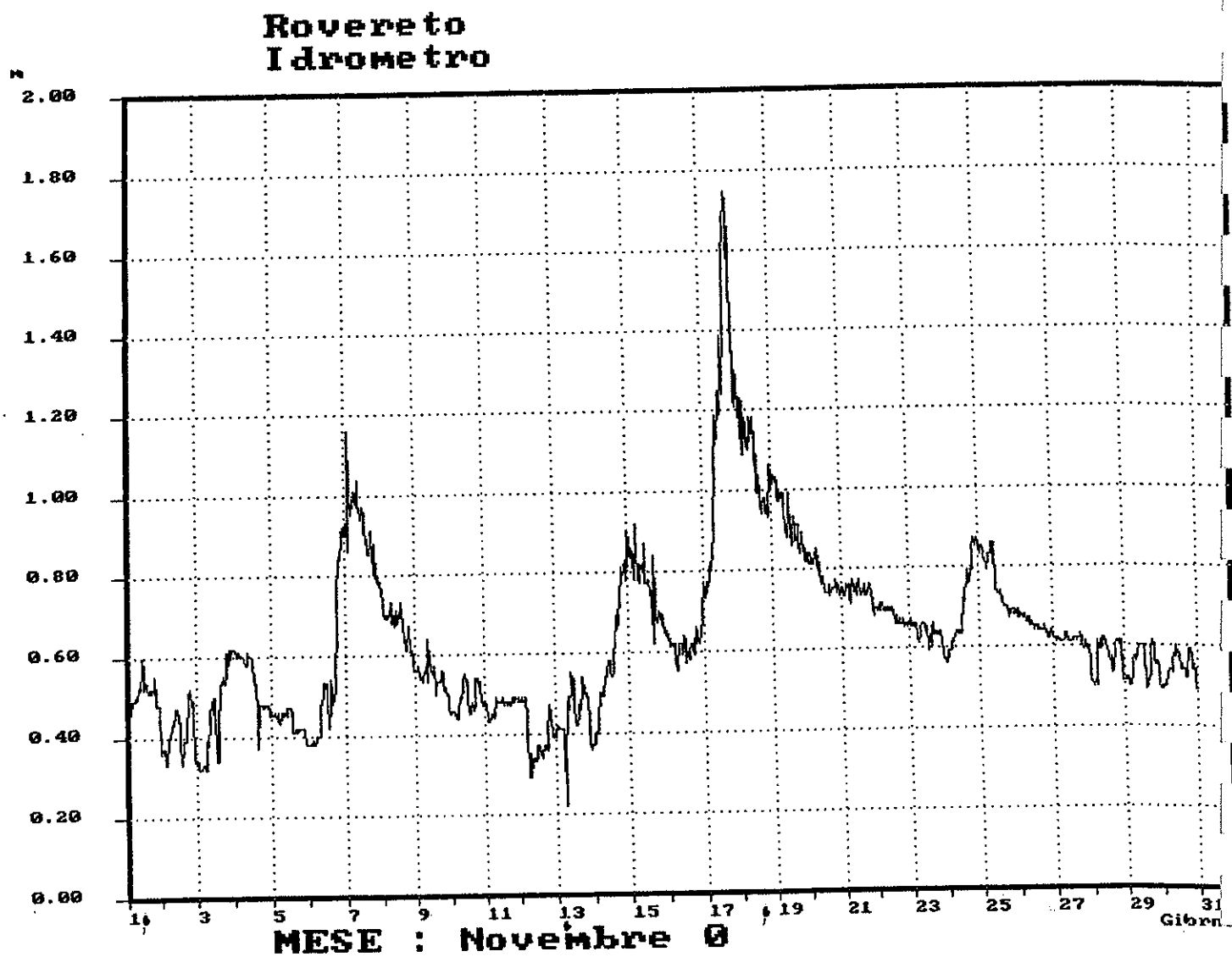


168

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

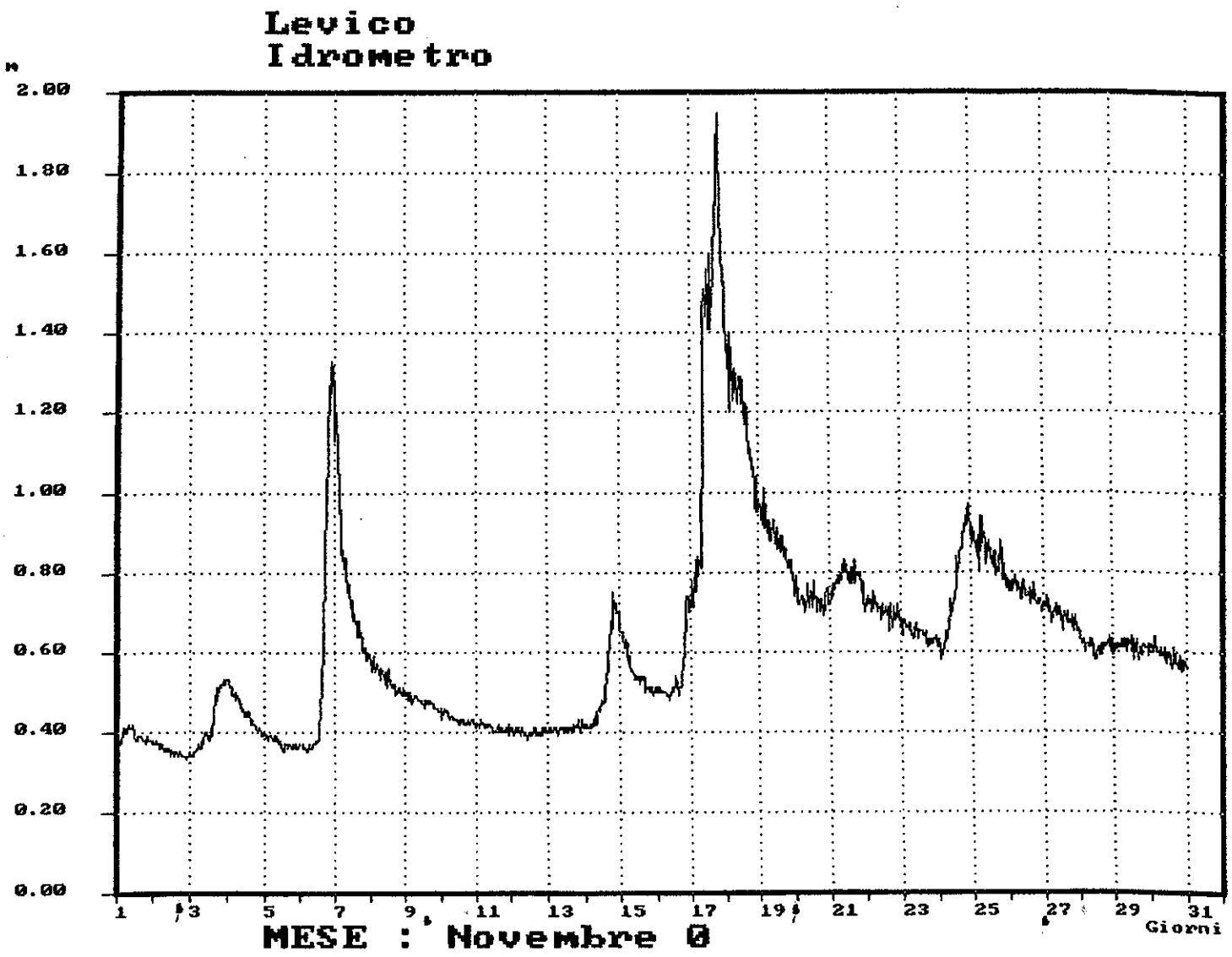


169


Rovereto
Idrometro
m
2.00
1.80
1.60
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Novembre 0

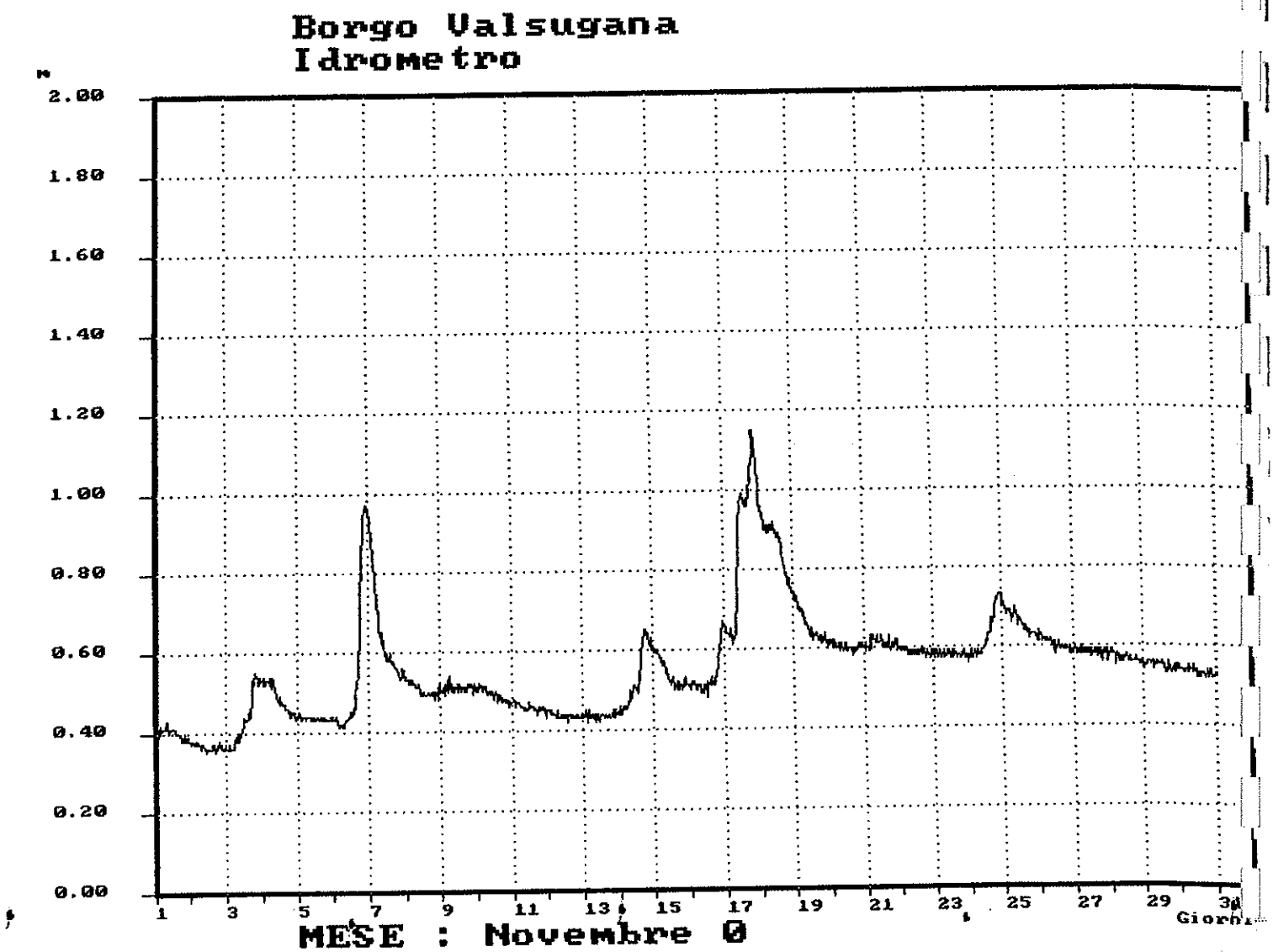
170

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



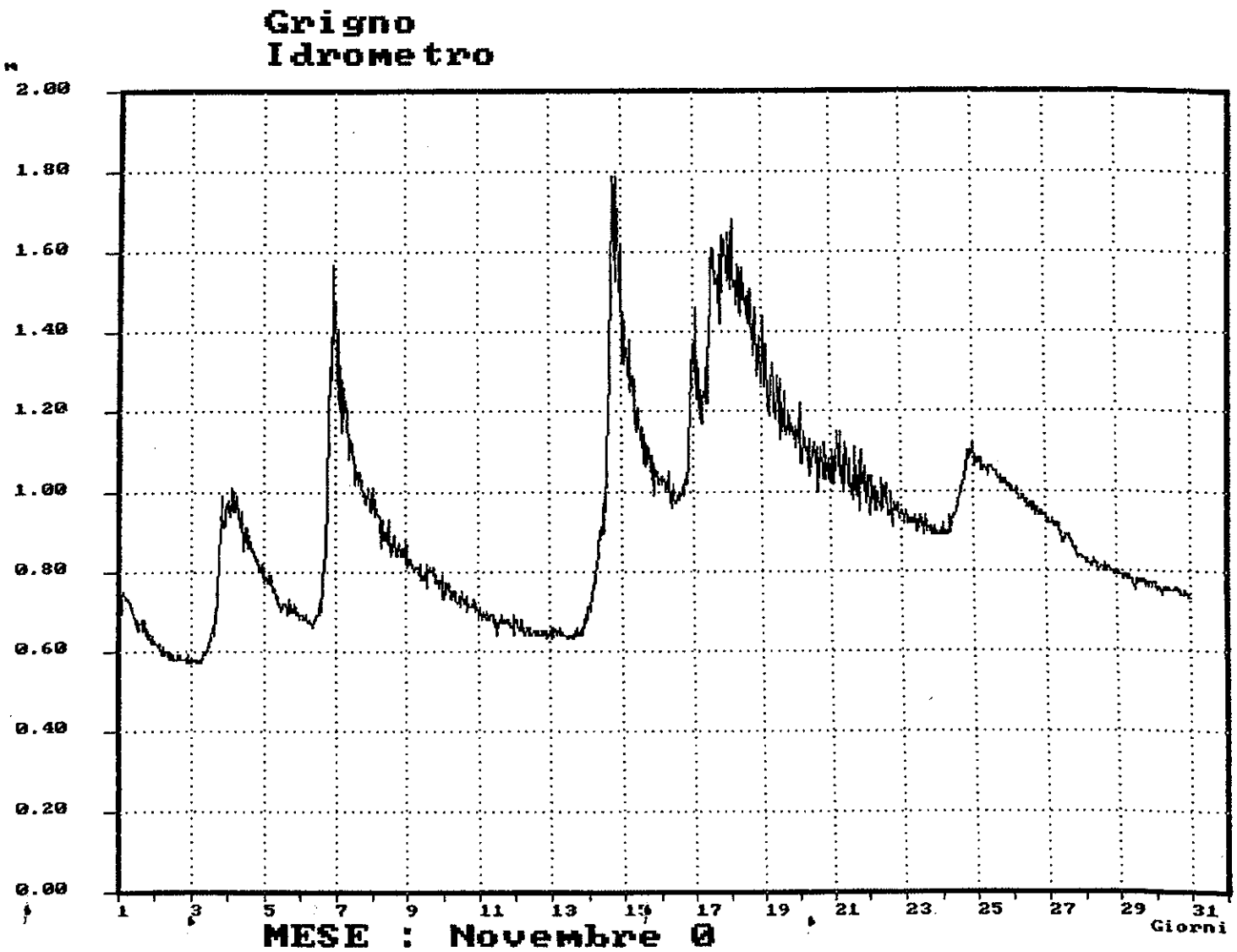
171

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

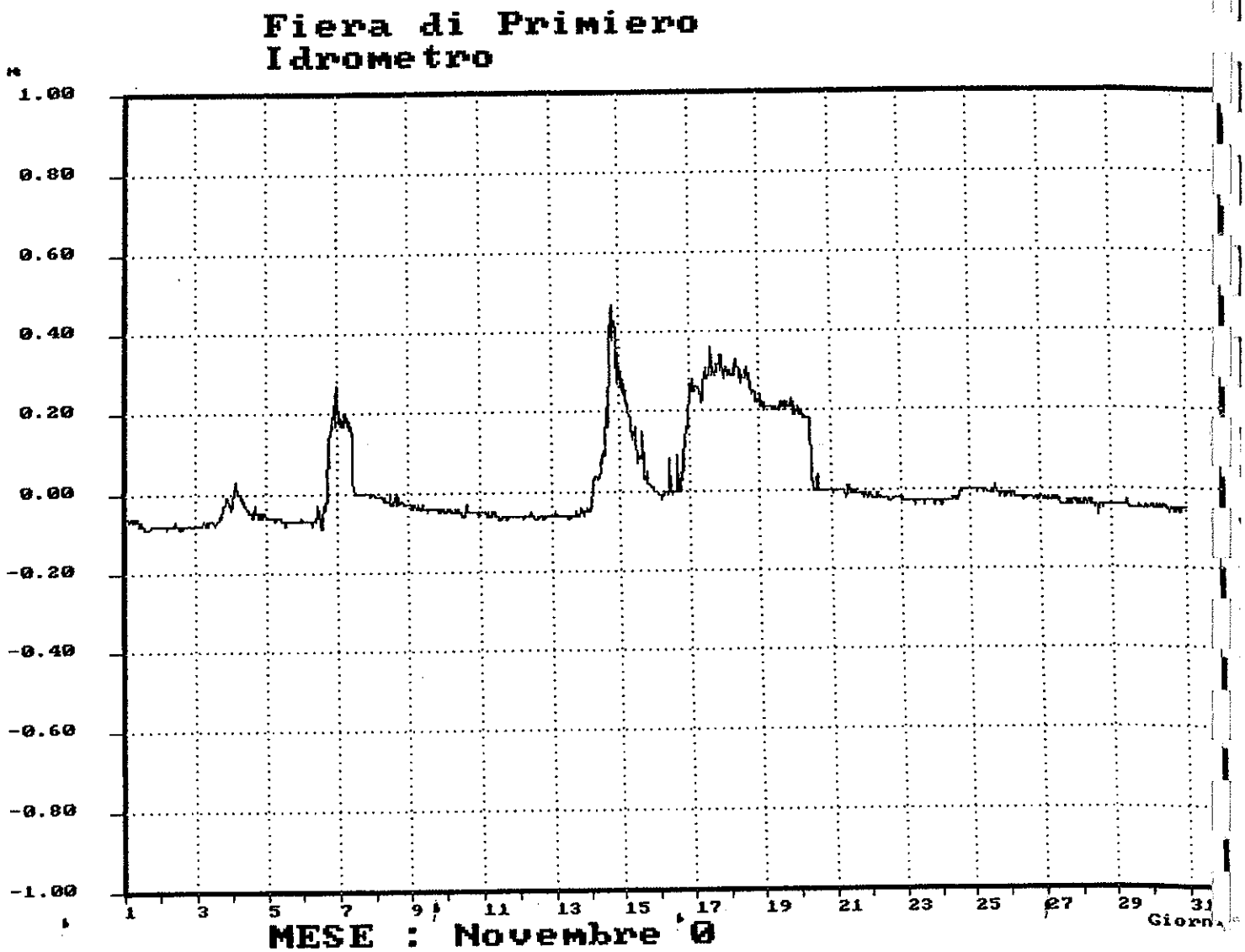


172

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

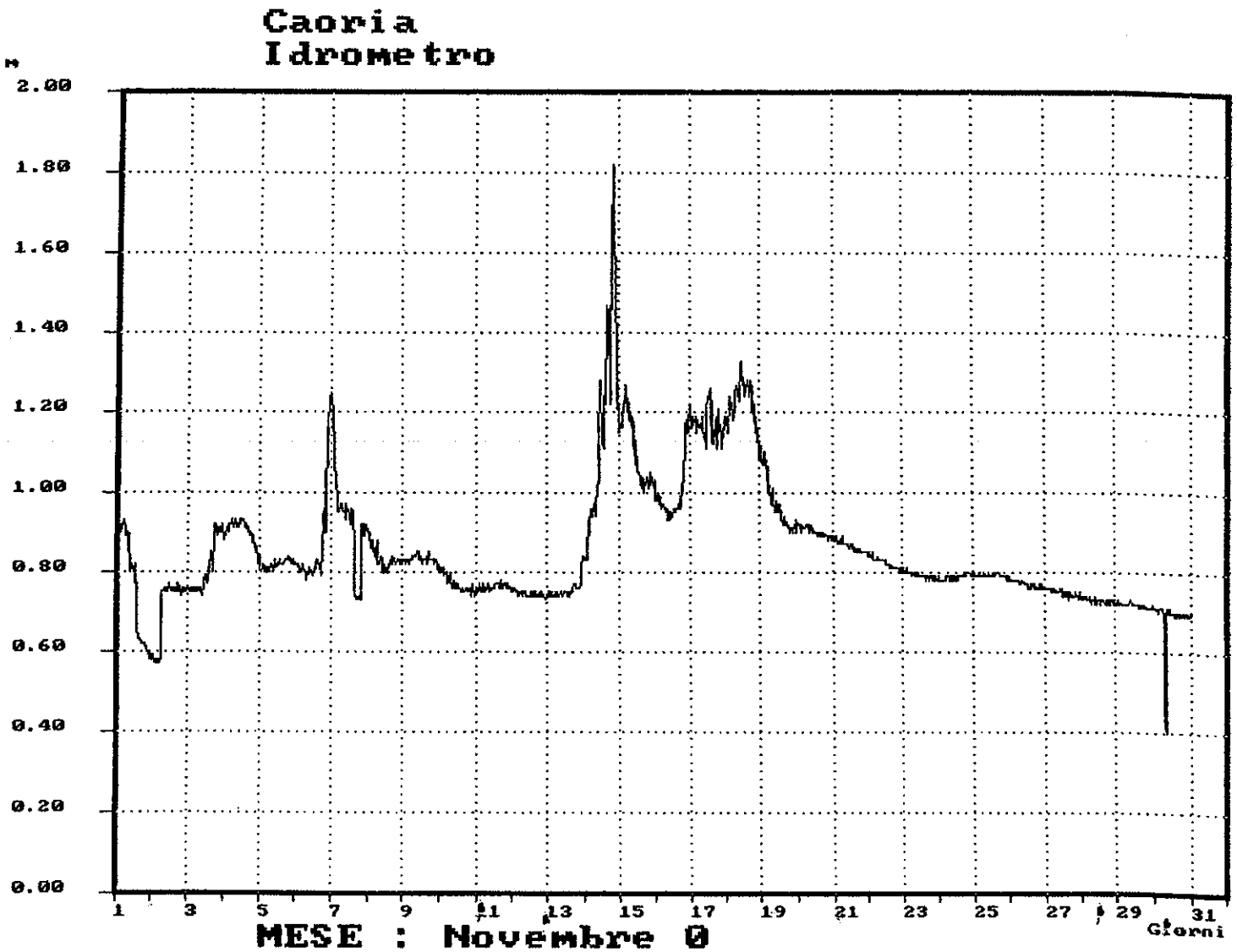


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

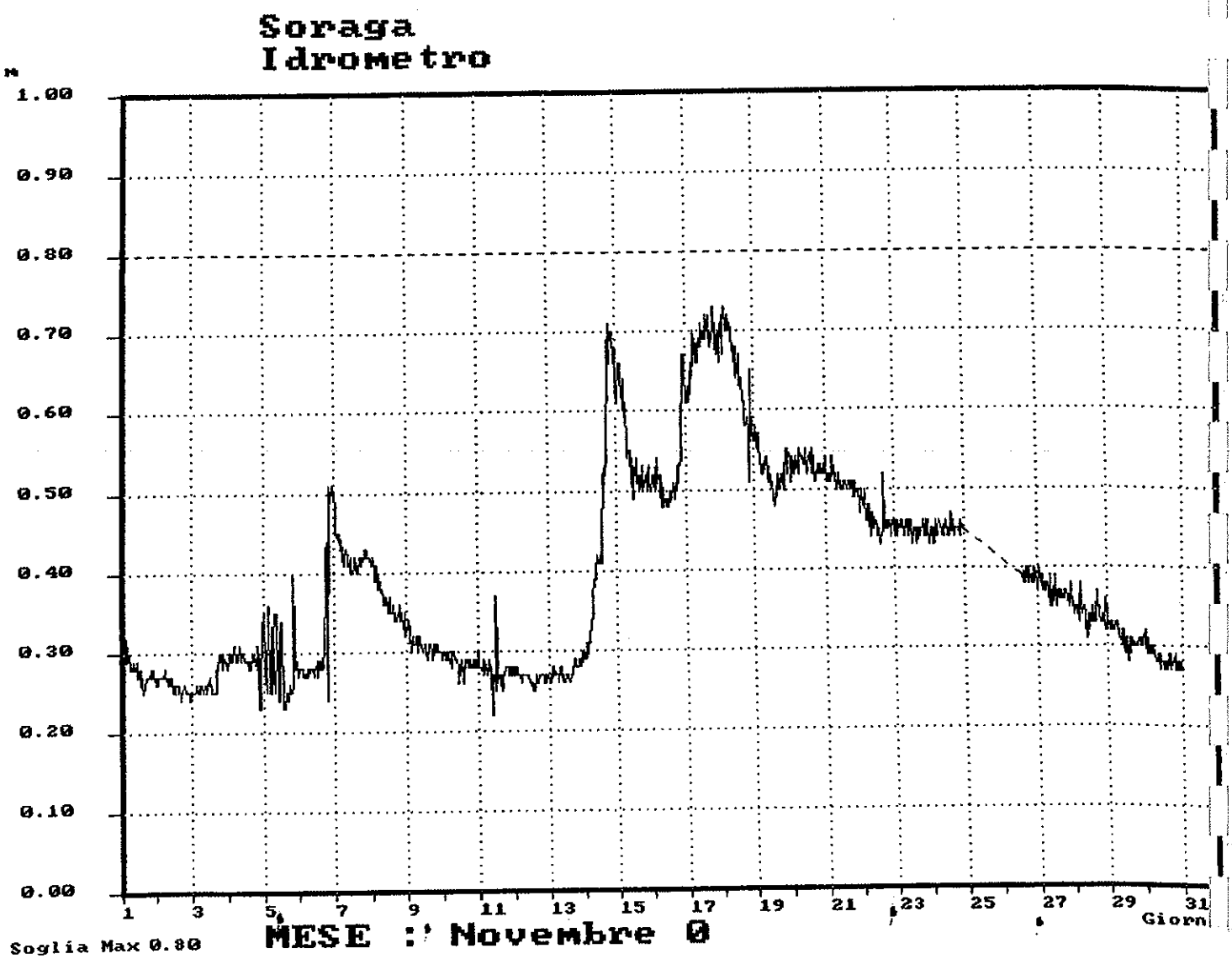


124

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

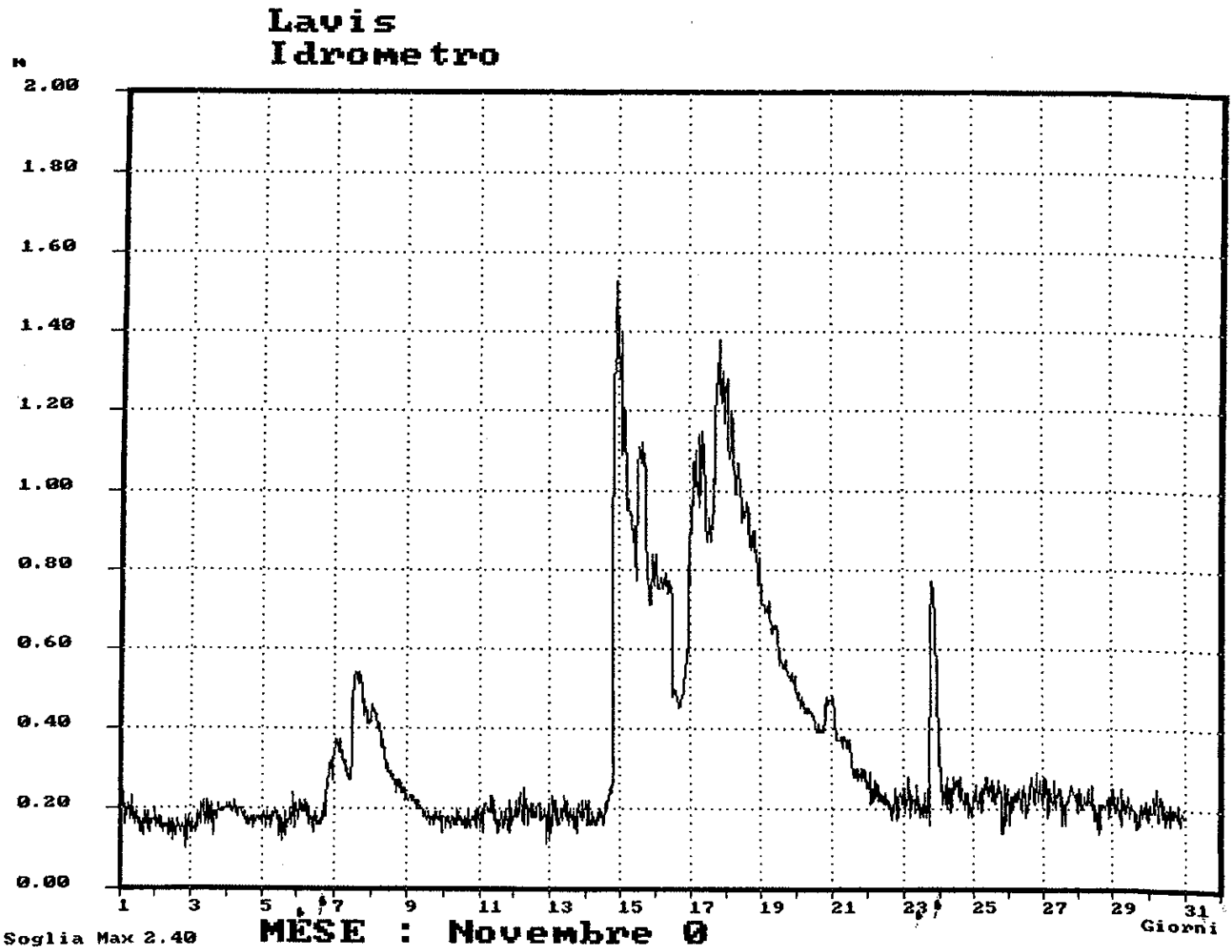


125

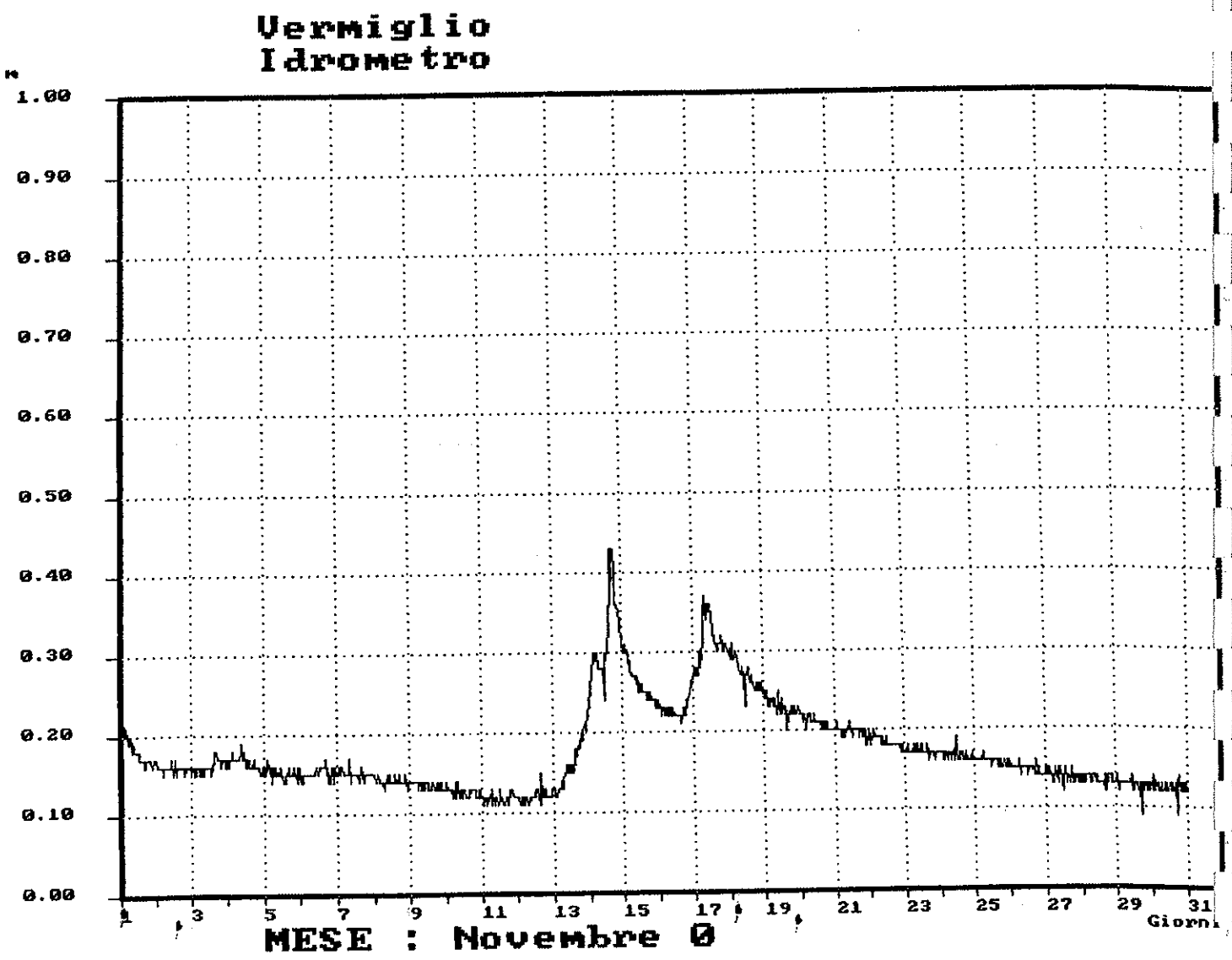

Soraga
Idrometro
M
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
Soglia Max 0.80
MESE :' Novembre 0

176

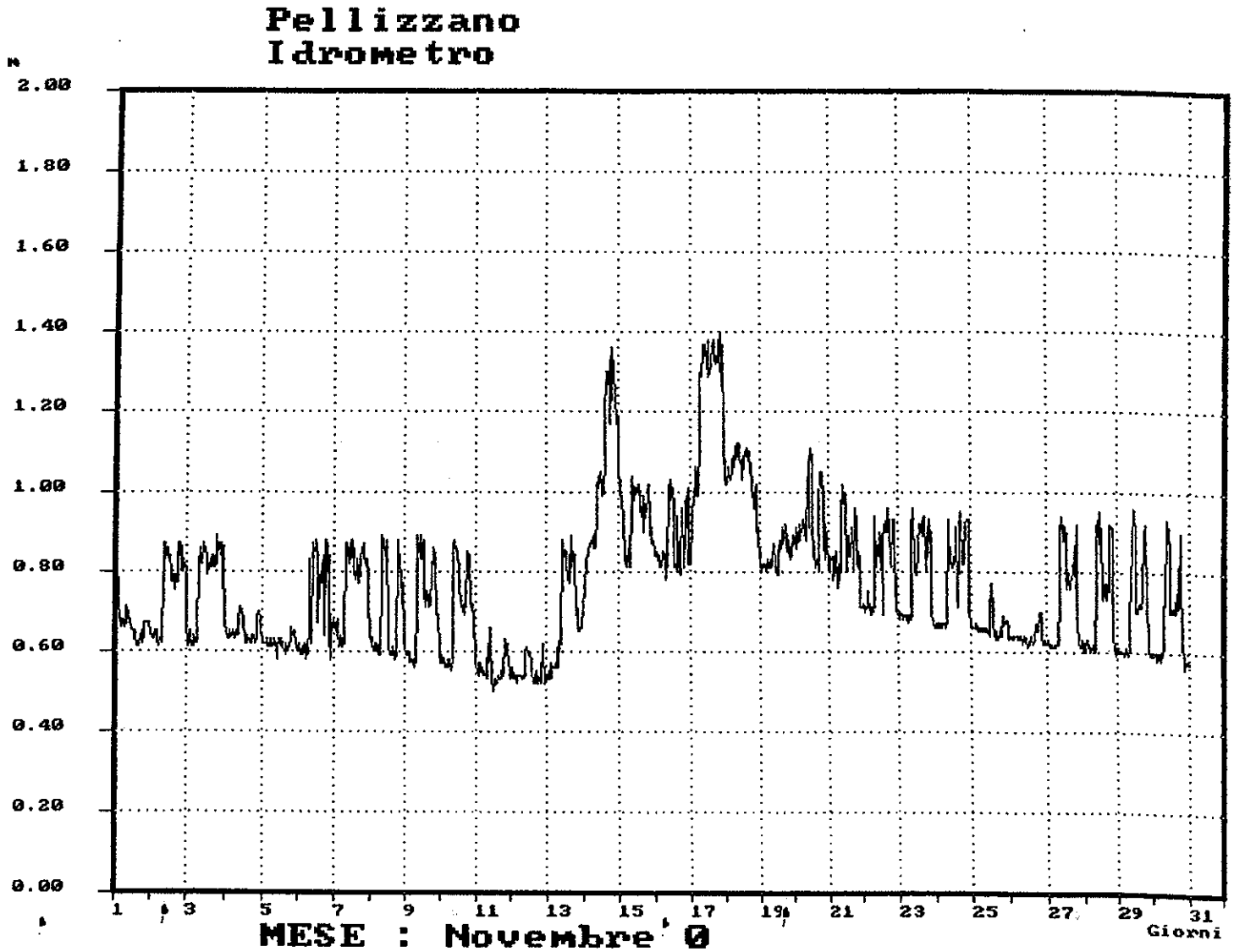
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



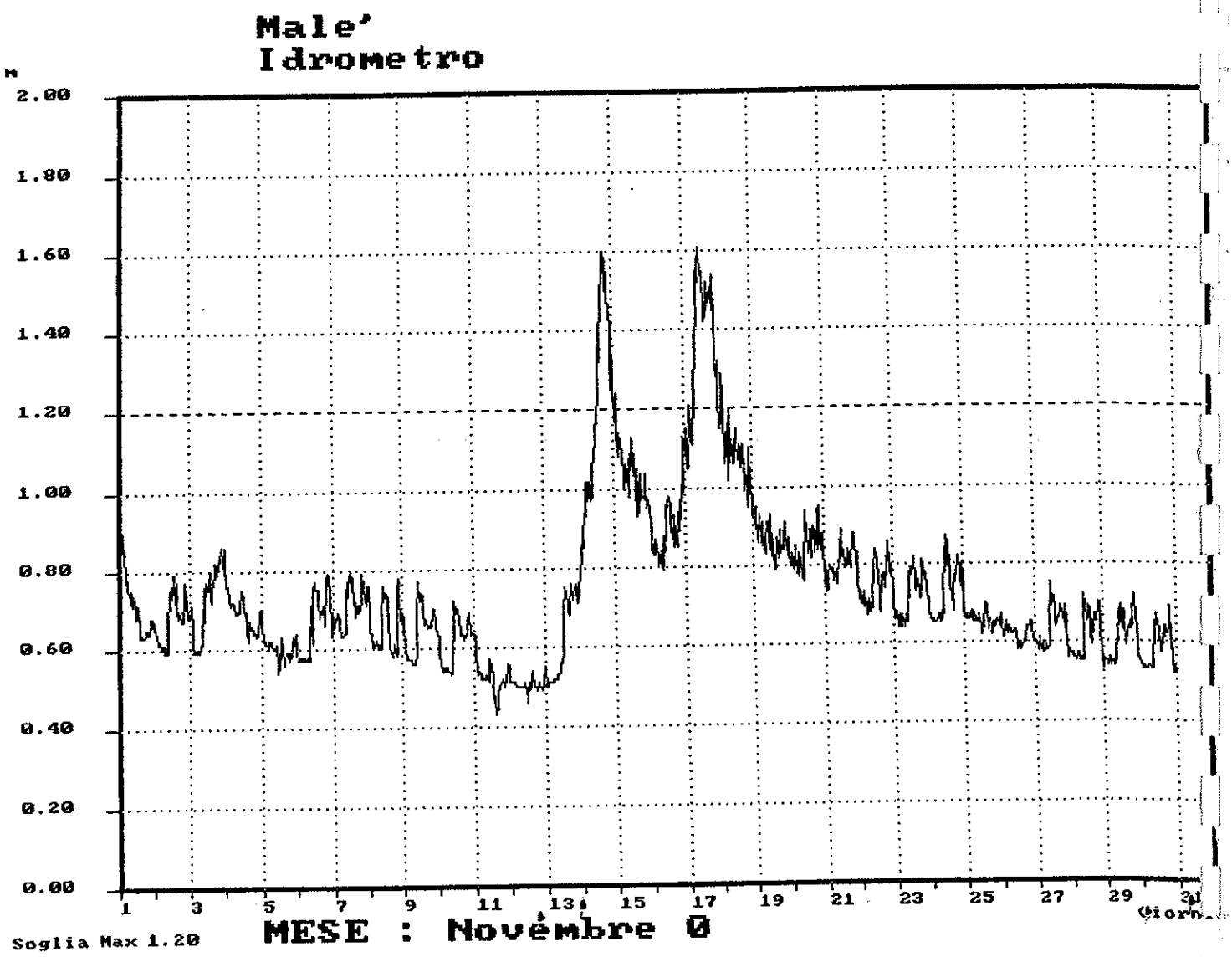
177


Vermiglio
Idrometro
m
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

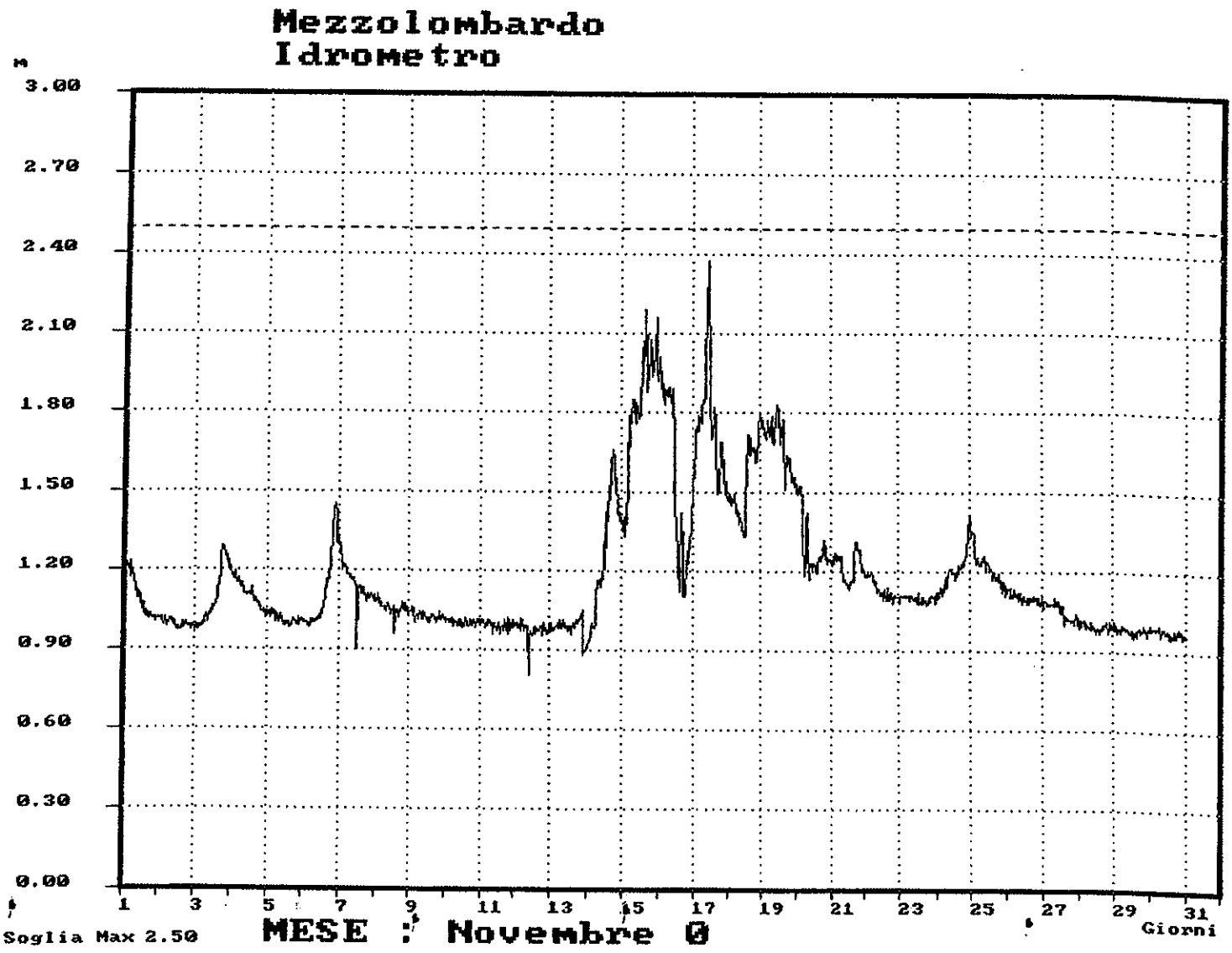


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

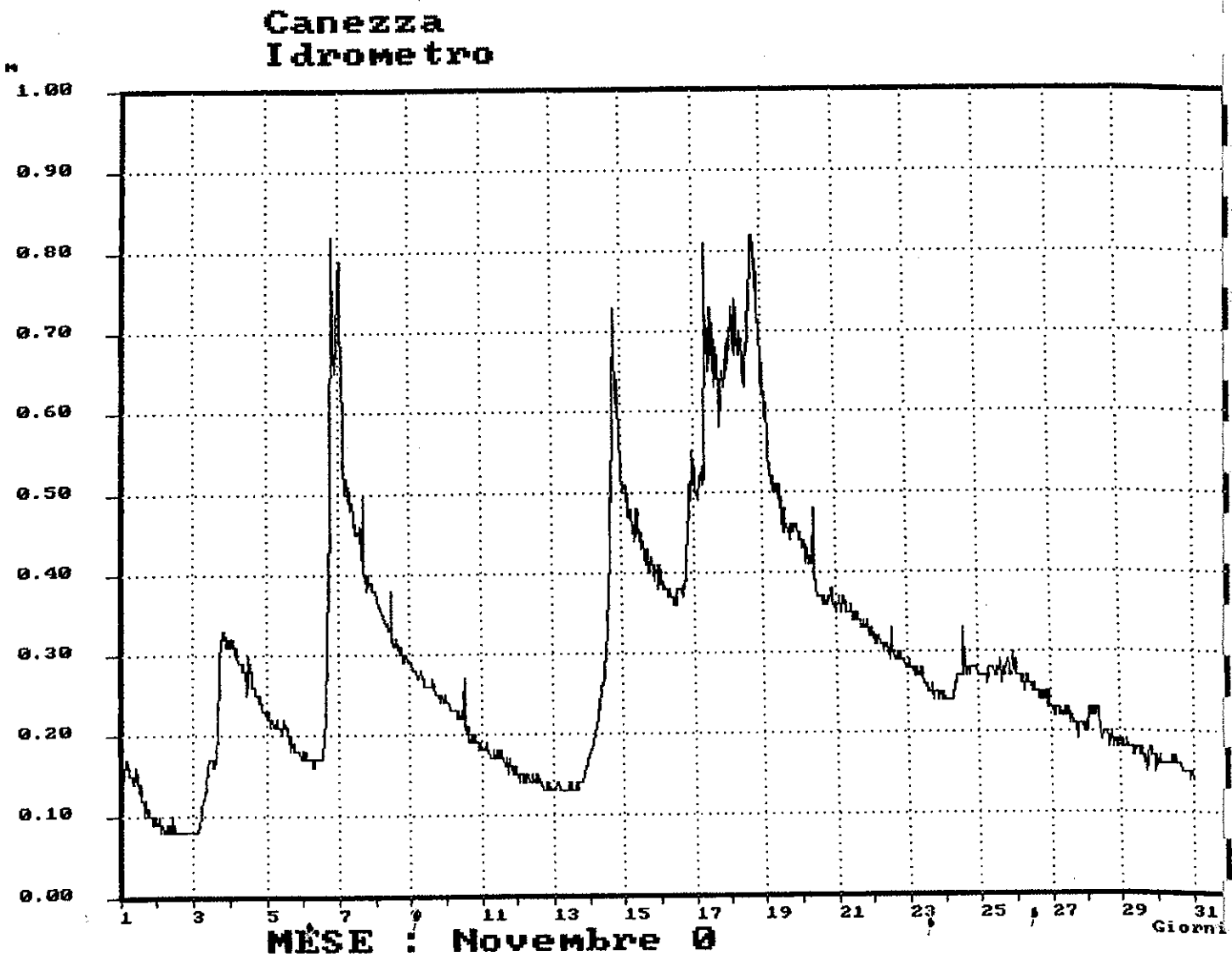


180

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

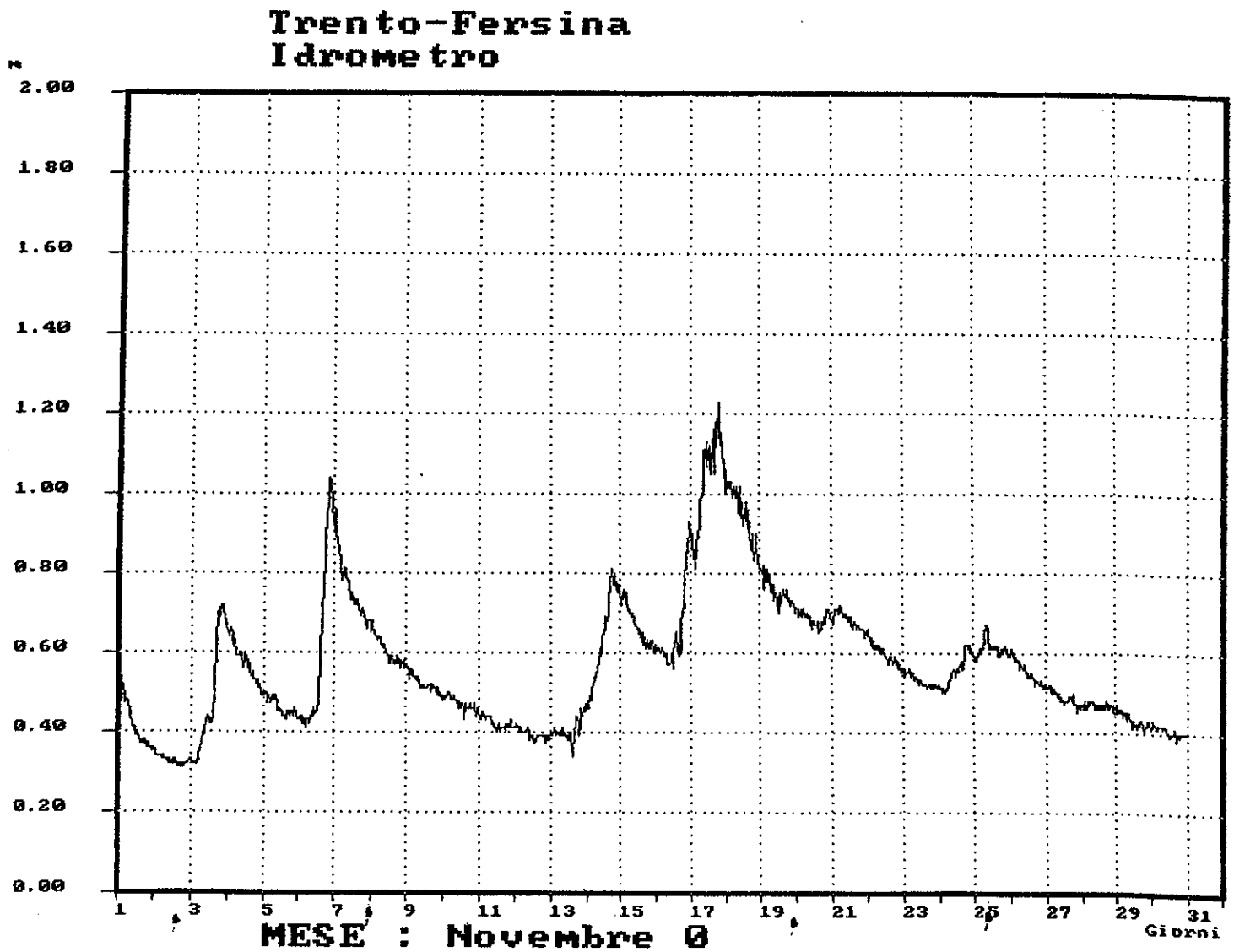


181


Canezza
Idrometro
M
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

182

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



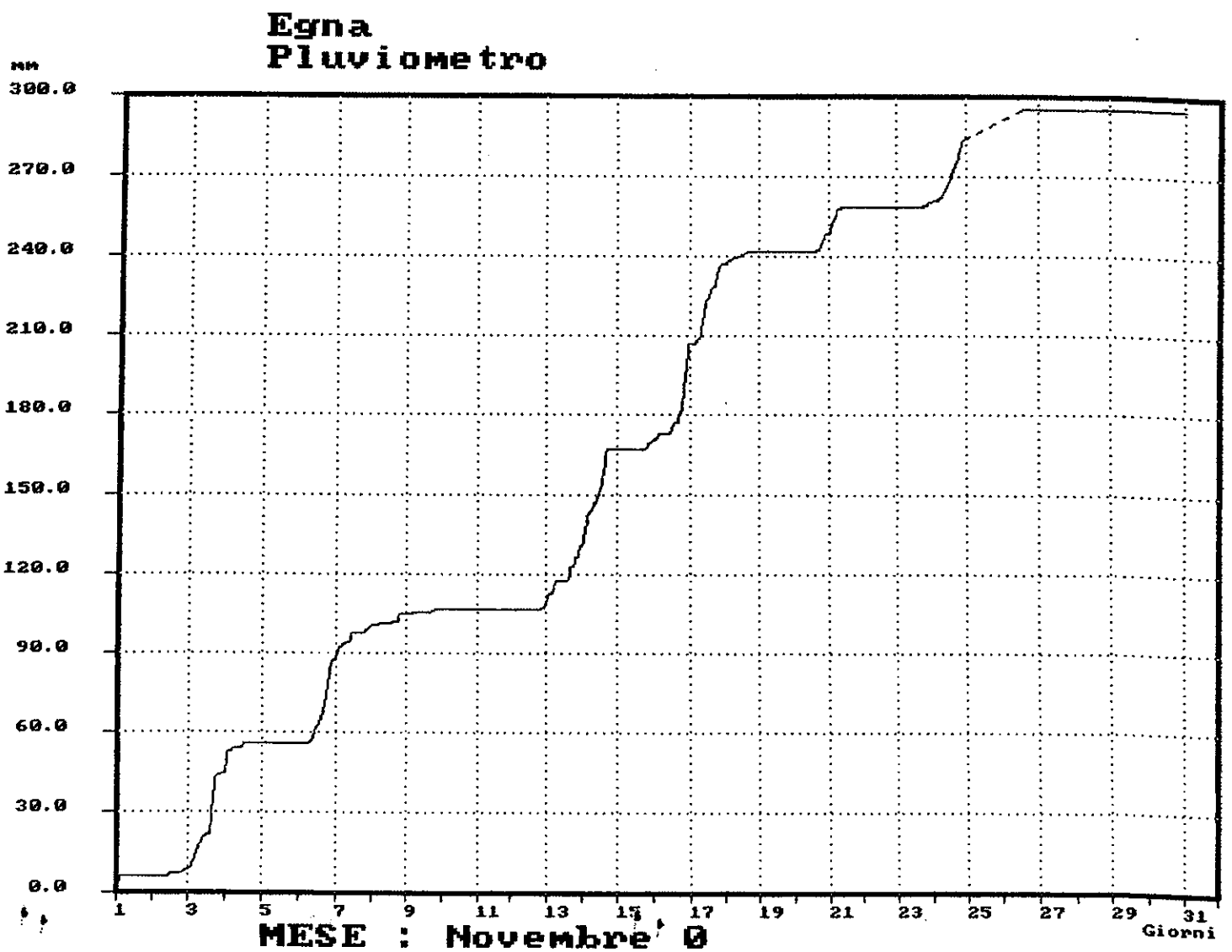
183

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Dipartimento Ambiente
Servizio Opere Idrauliche

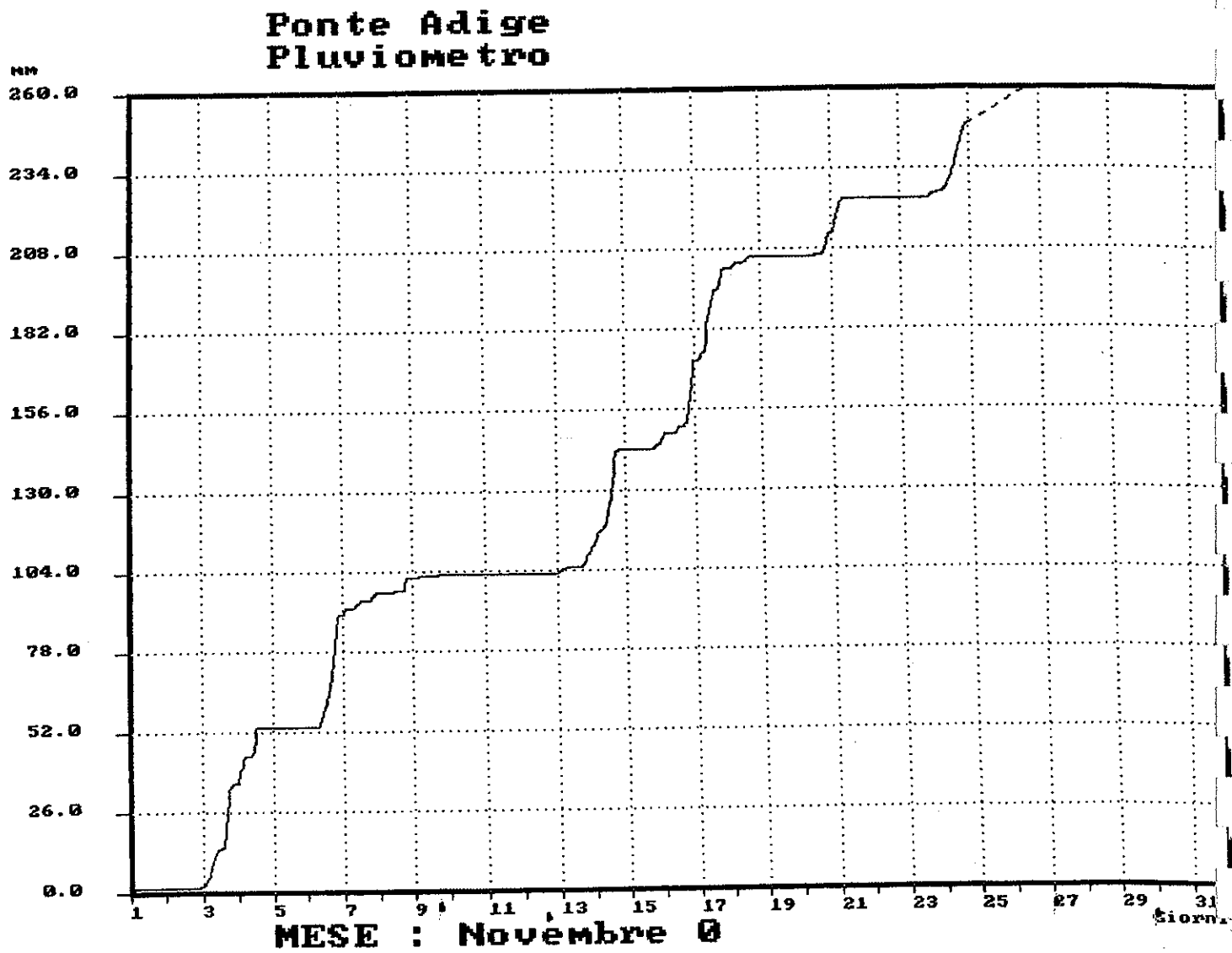
Evento di piena del mese di novembre 2000

DIAGRAMMI DELLE RILEVAZIONI STAZIONI PLUVIOMETRICHE

184

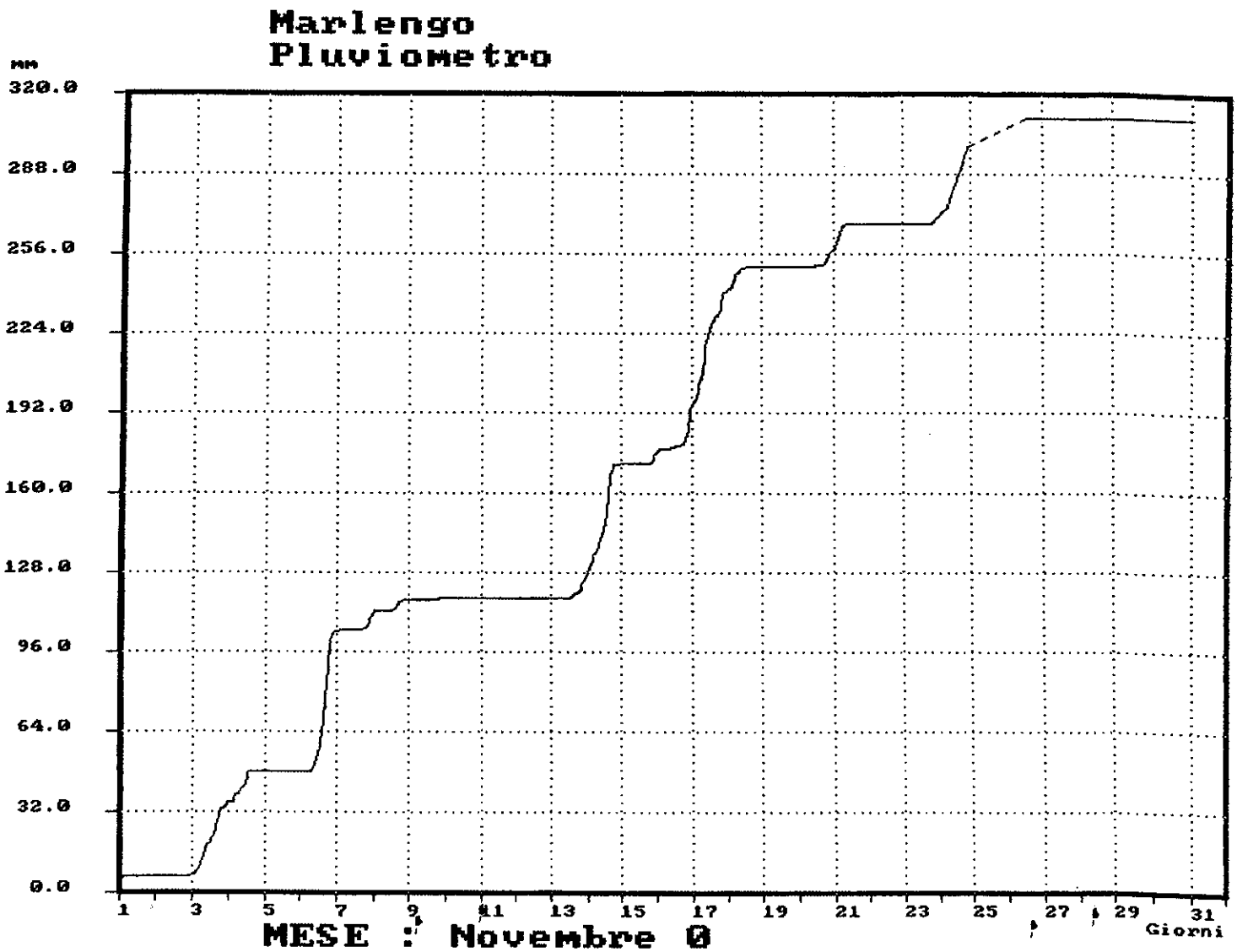

Egna
Pluviometro
mm
300.0
270.0
240.0
210.0
180.0
150.0
120.0
90.0
60.0
30.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

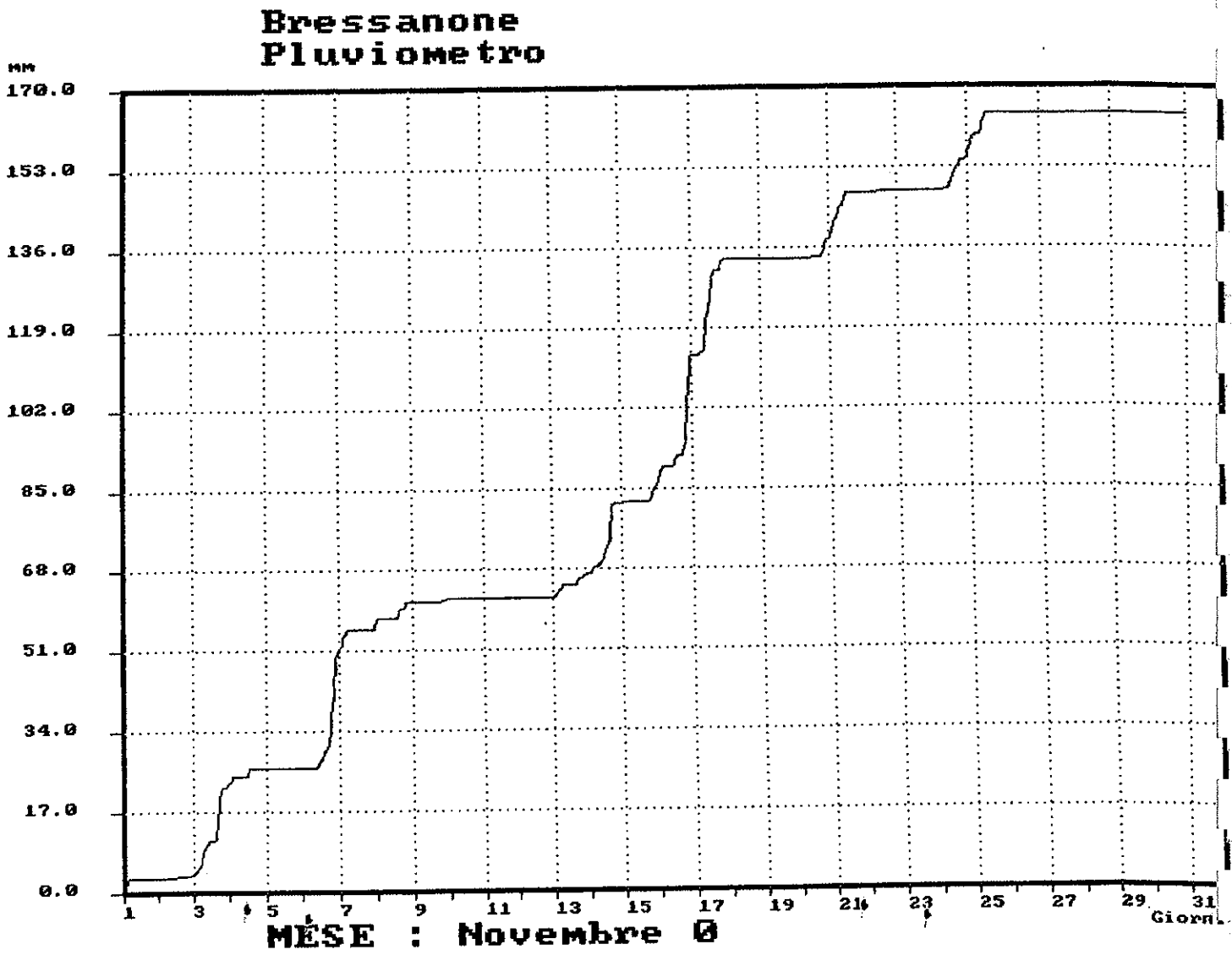


186

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

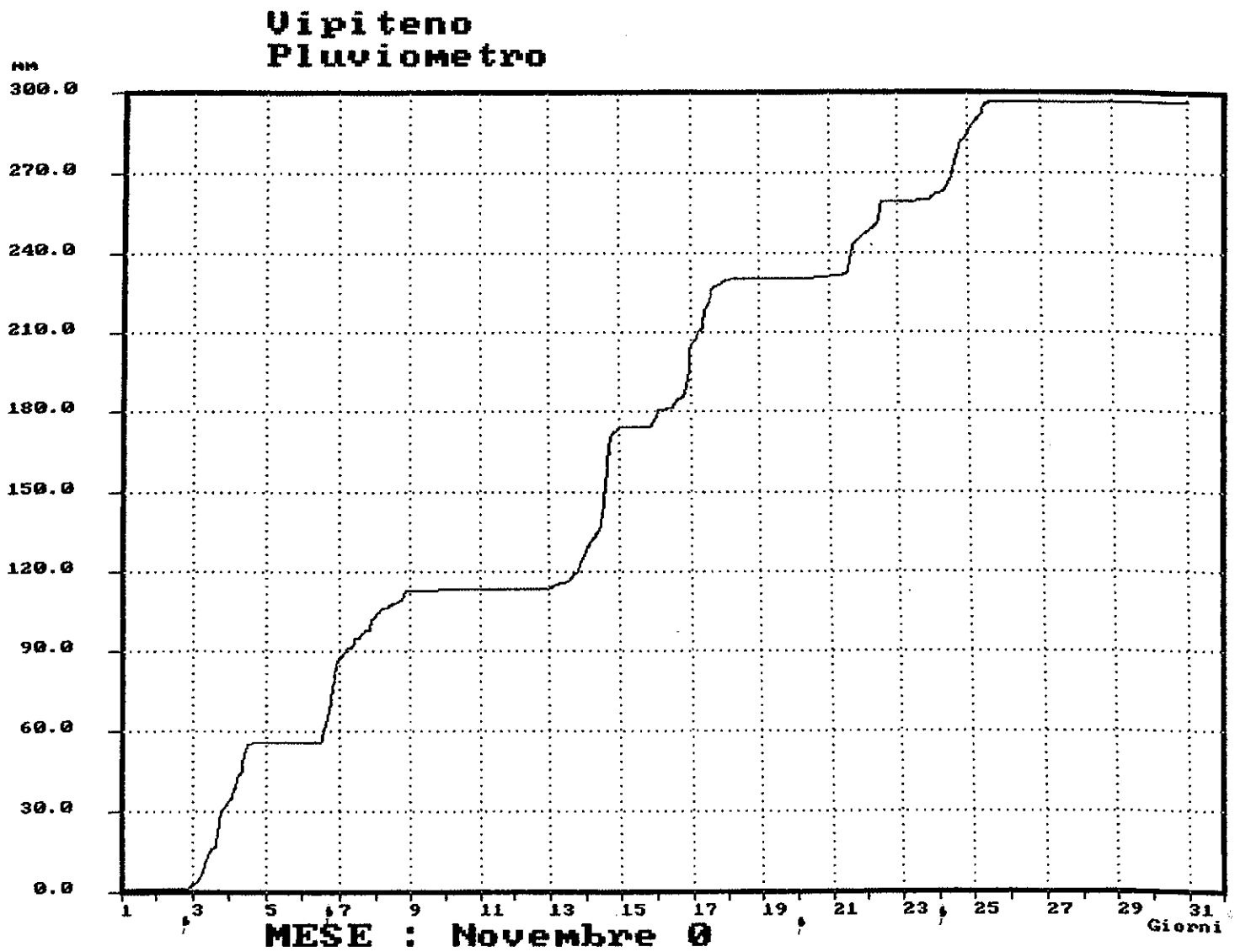


187

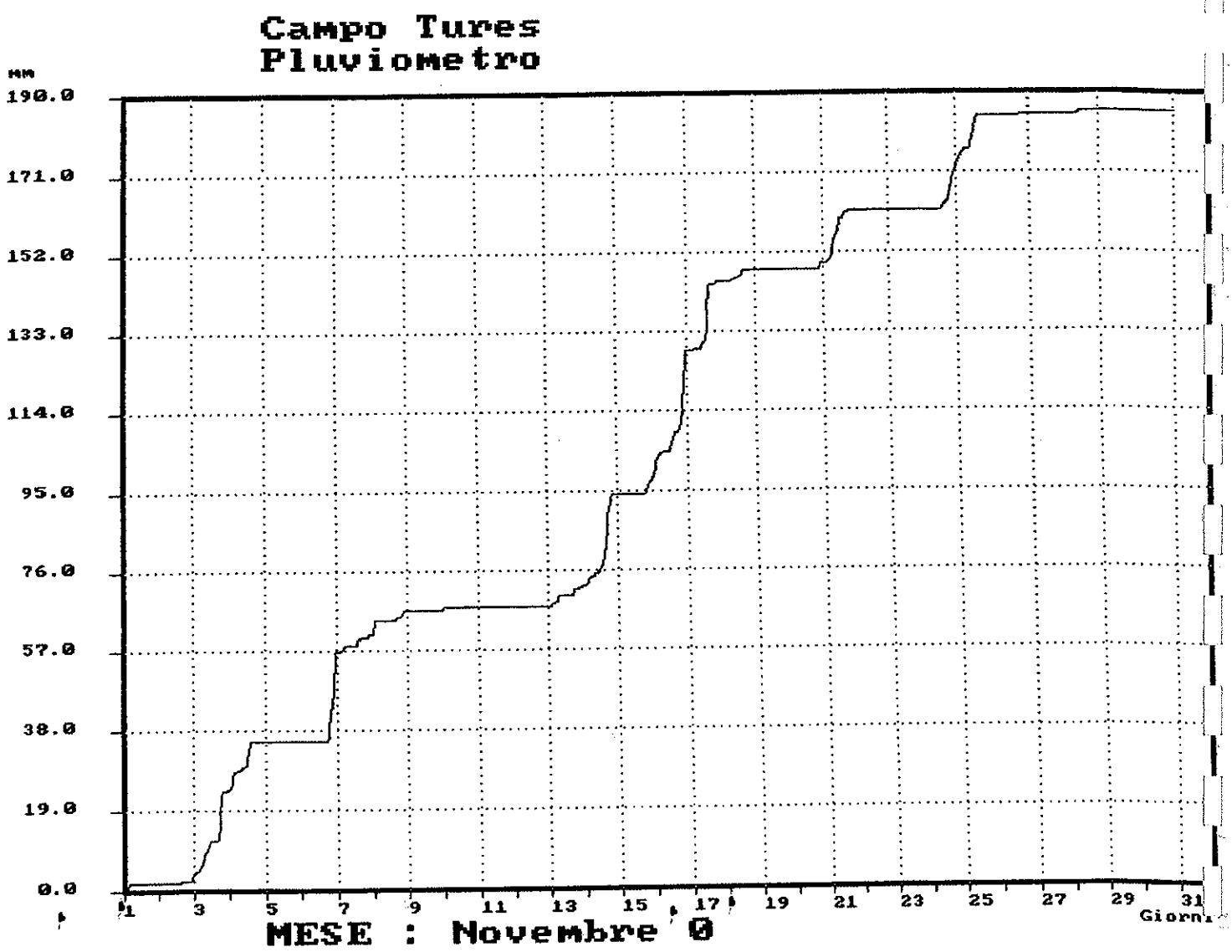

Bressanone
Pluviometro
mm
170.0
153.0
136.0
119.0
102.0
85.0
68.0
51.0
34.0
17.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

188

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

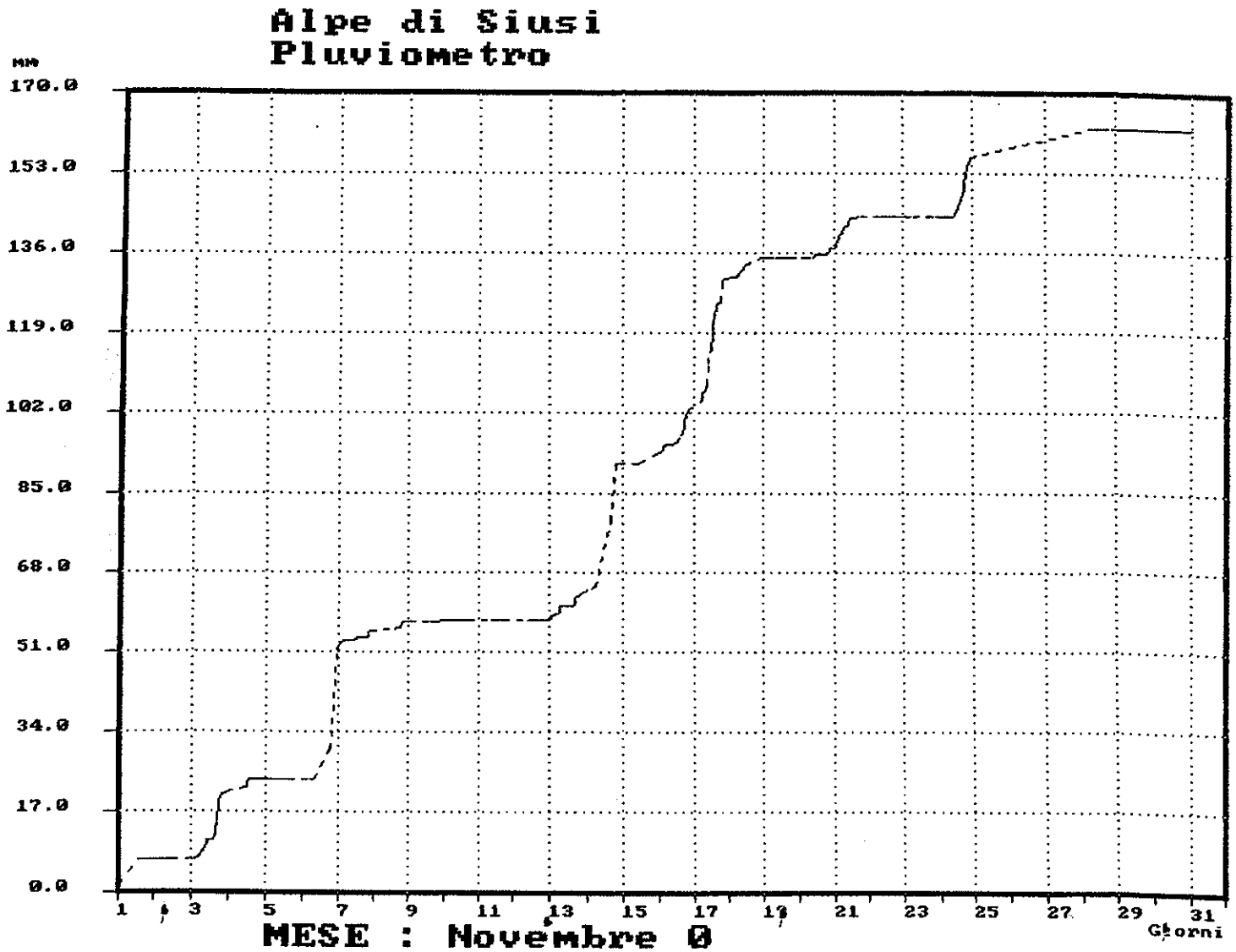


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

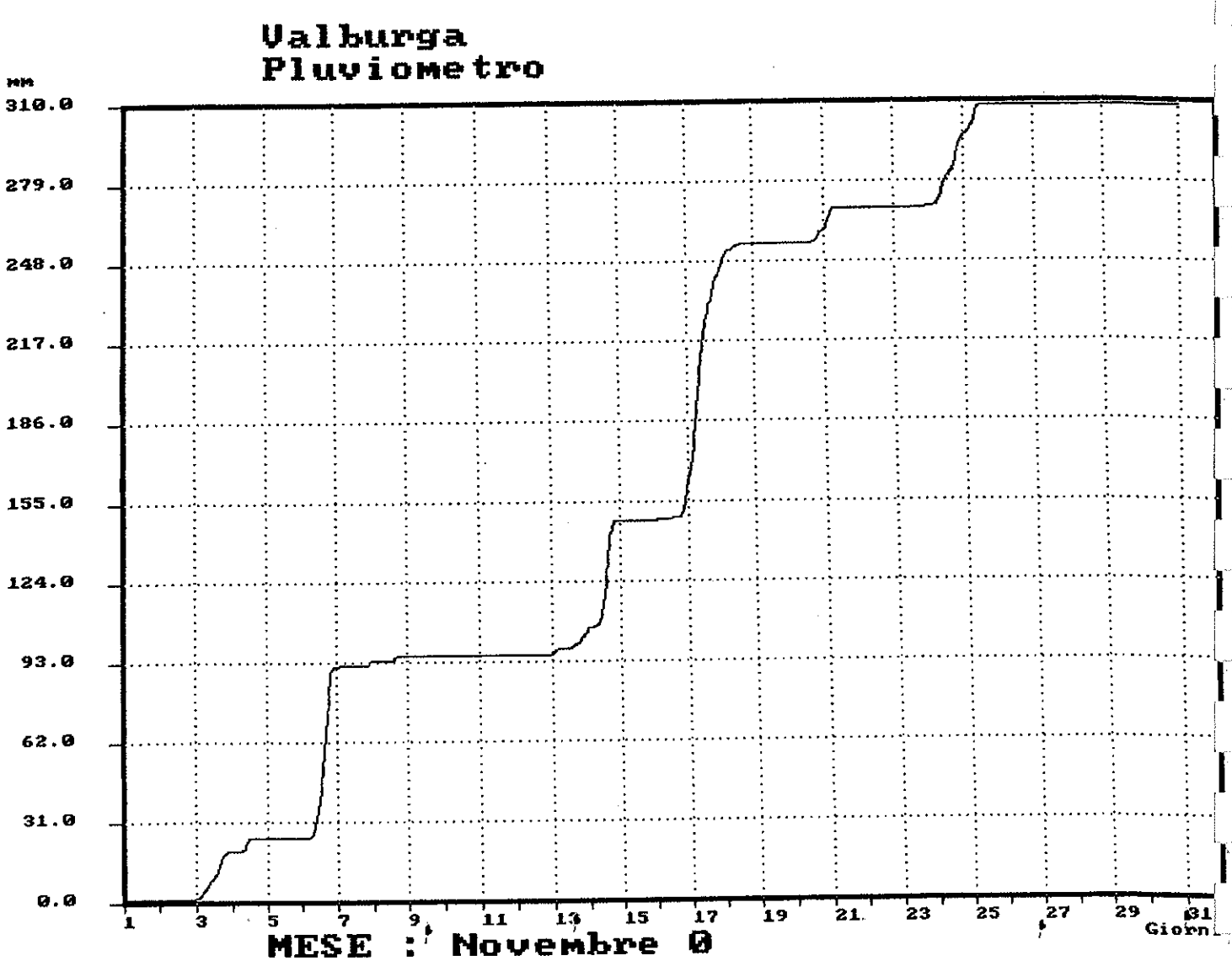


190

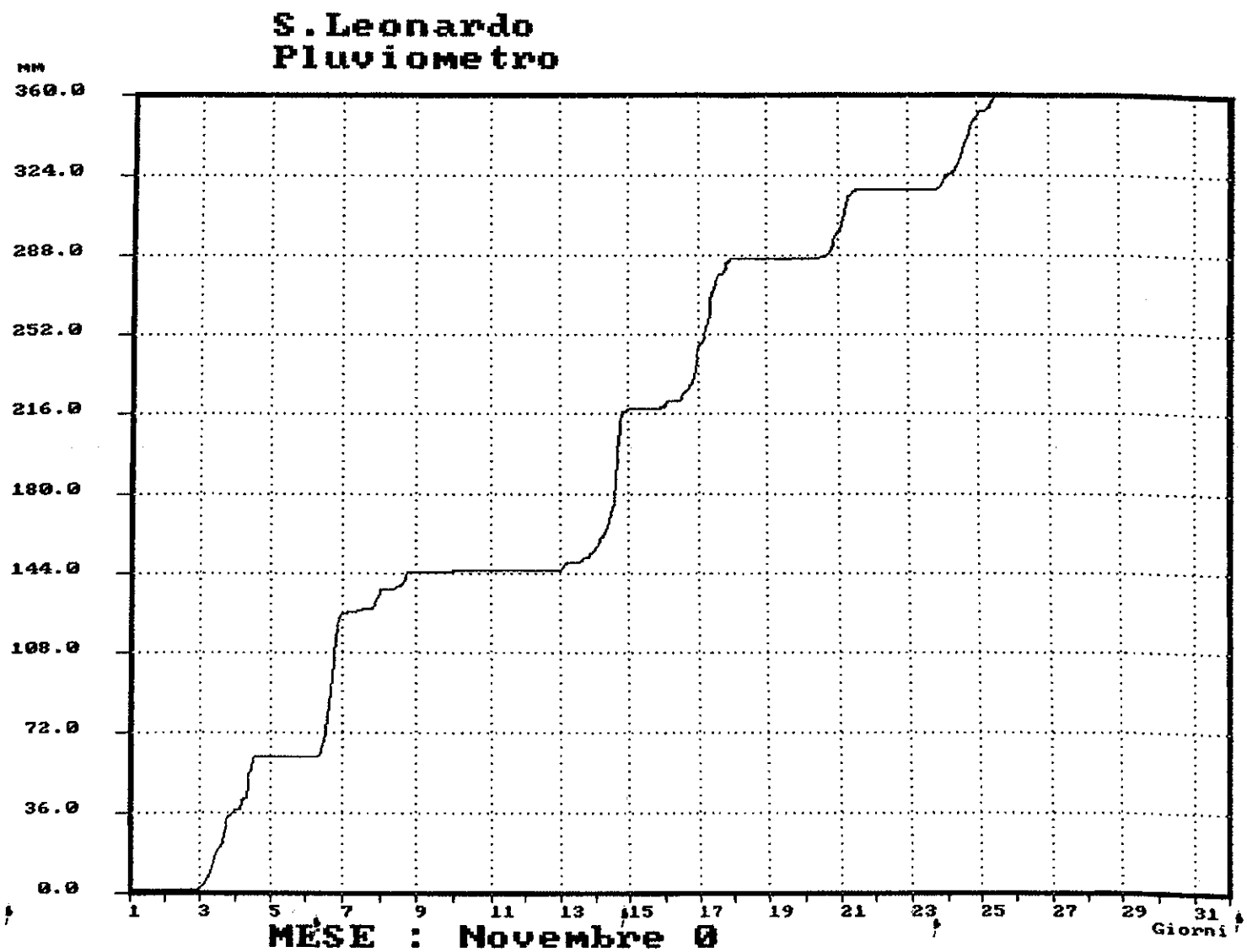
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



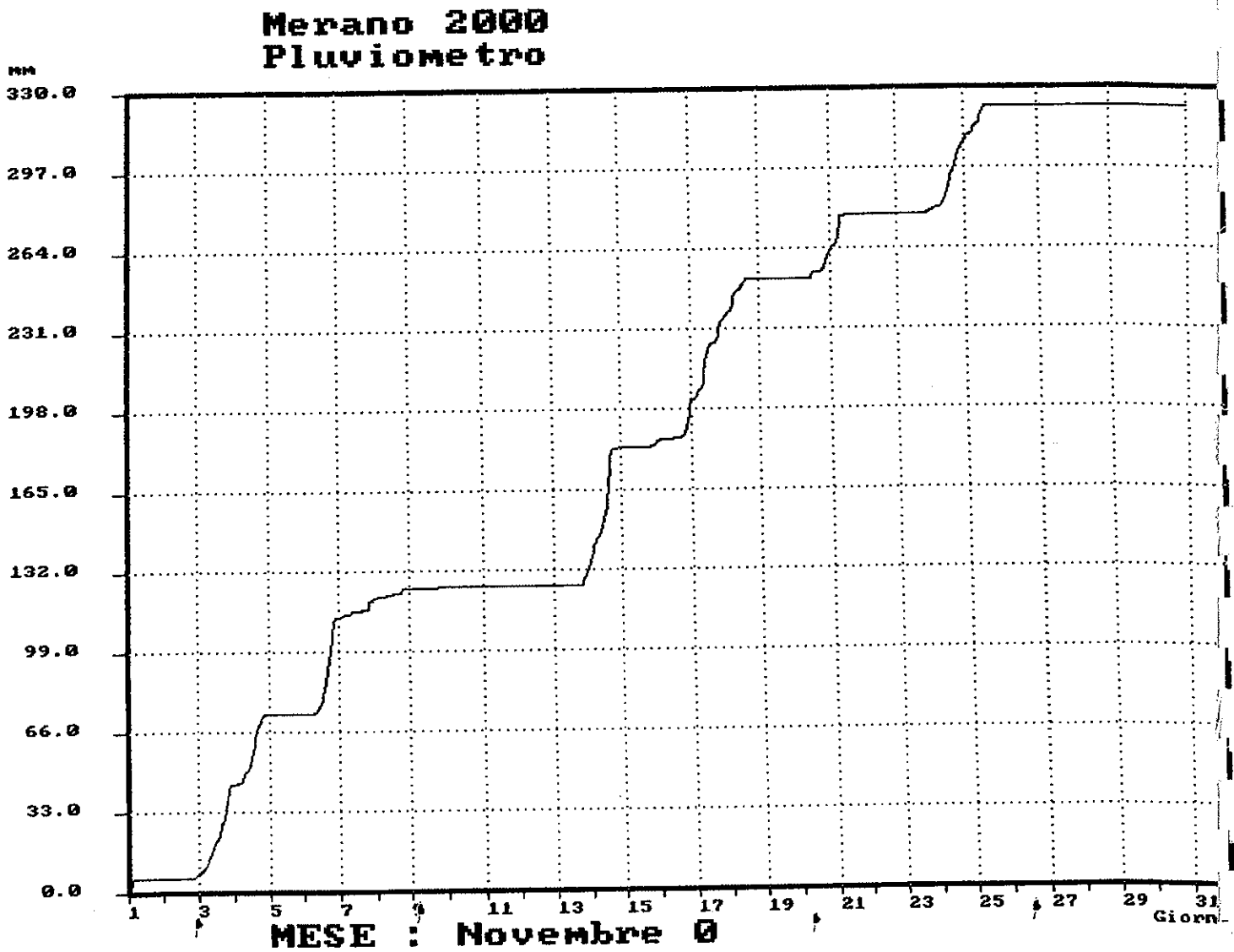
191


Valburga
Pluviometro
mm
310.0
279.0
248.0
217.0
186.0
155.0
124.0
93.0
62.0
31.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Novembre 0

192

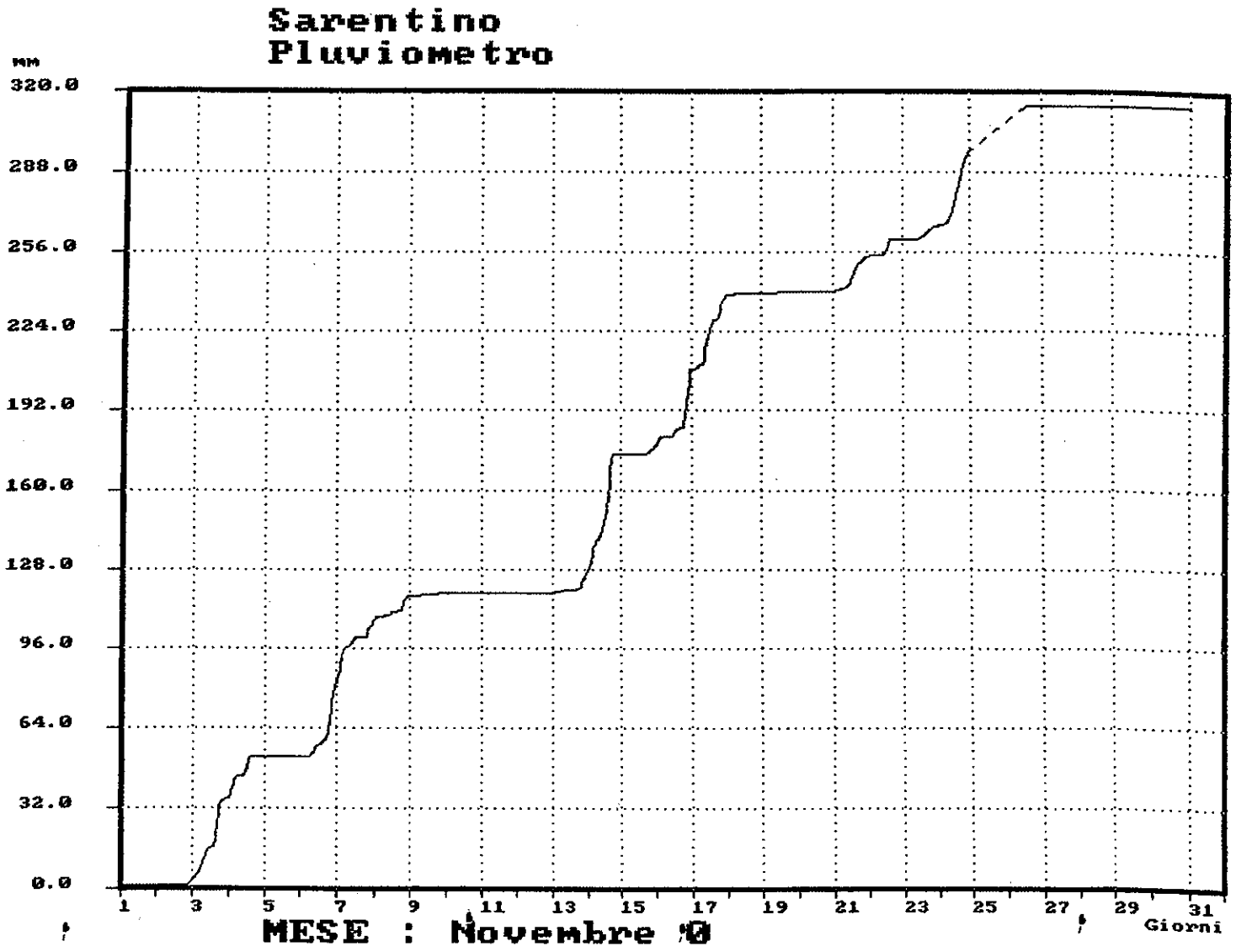

S.Leonardo
Pluviometro
mm
360.0
324.0
288.0
252.0
216.0
180.0
144.0
108.0
72.0
36.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

193

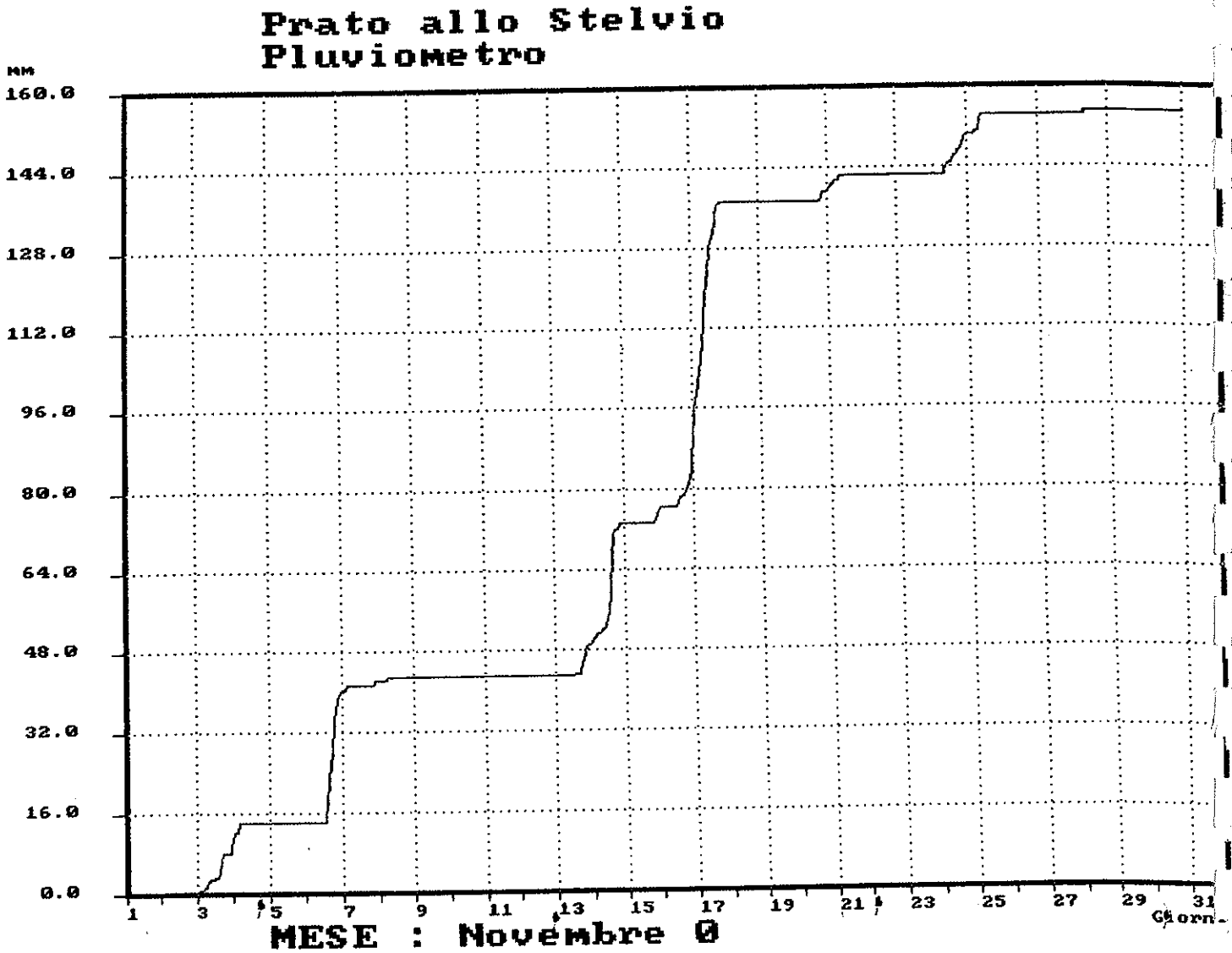

Merano 2000
Pluviometro
mm
330.0
297.0
264.0
231.0
198.0
165.0
132.0
99.0
66.0
33.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

196

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

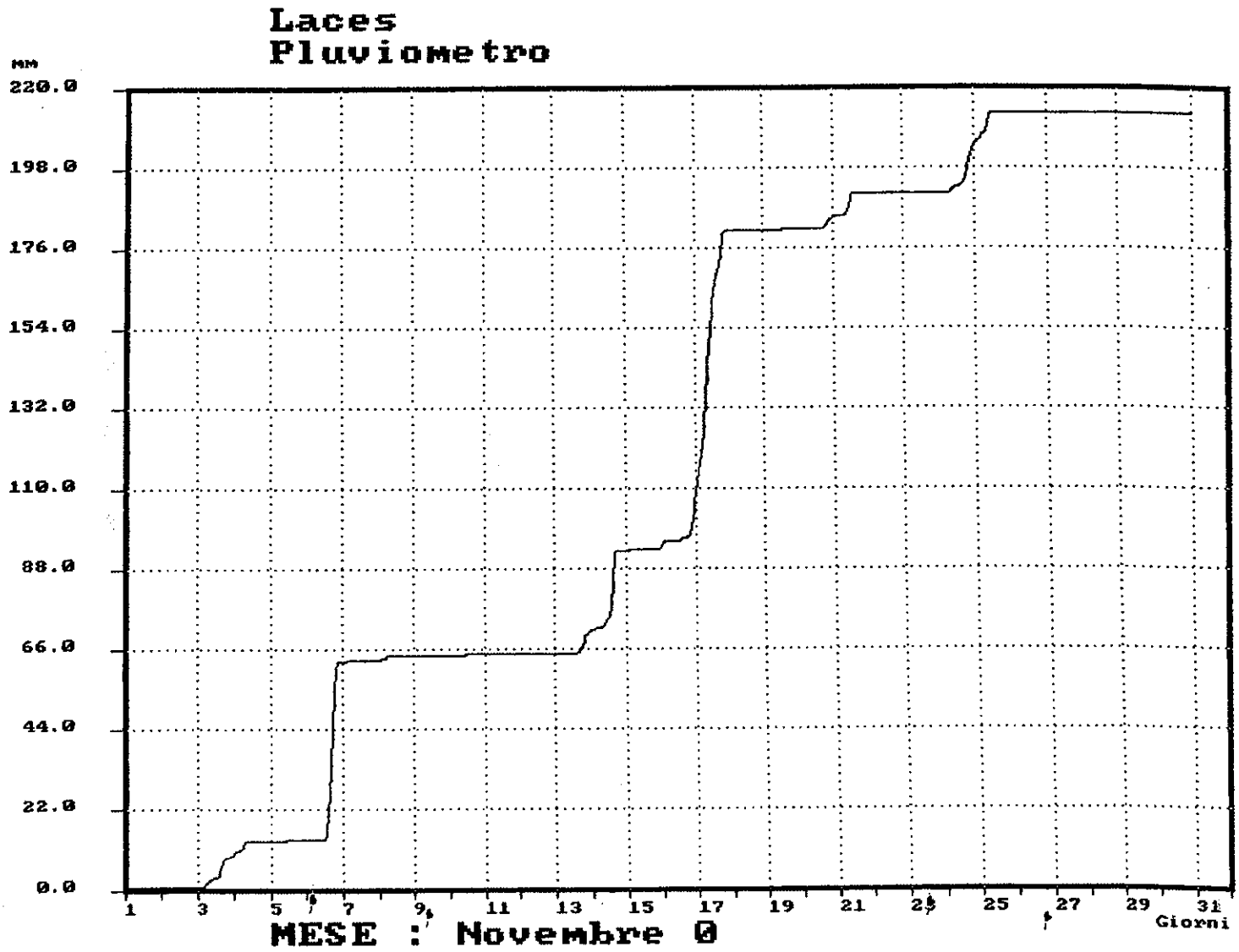


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

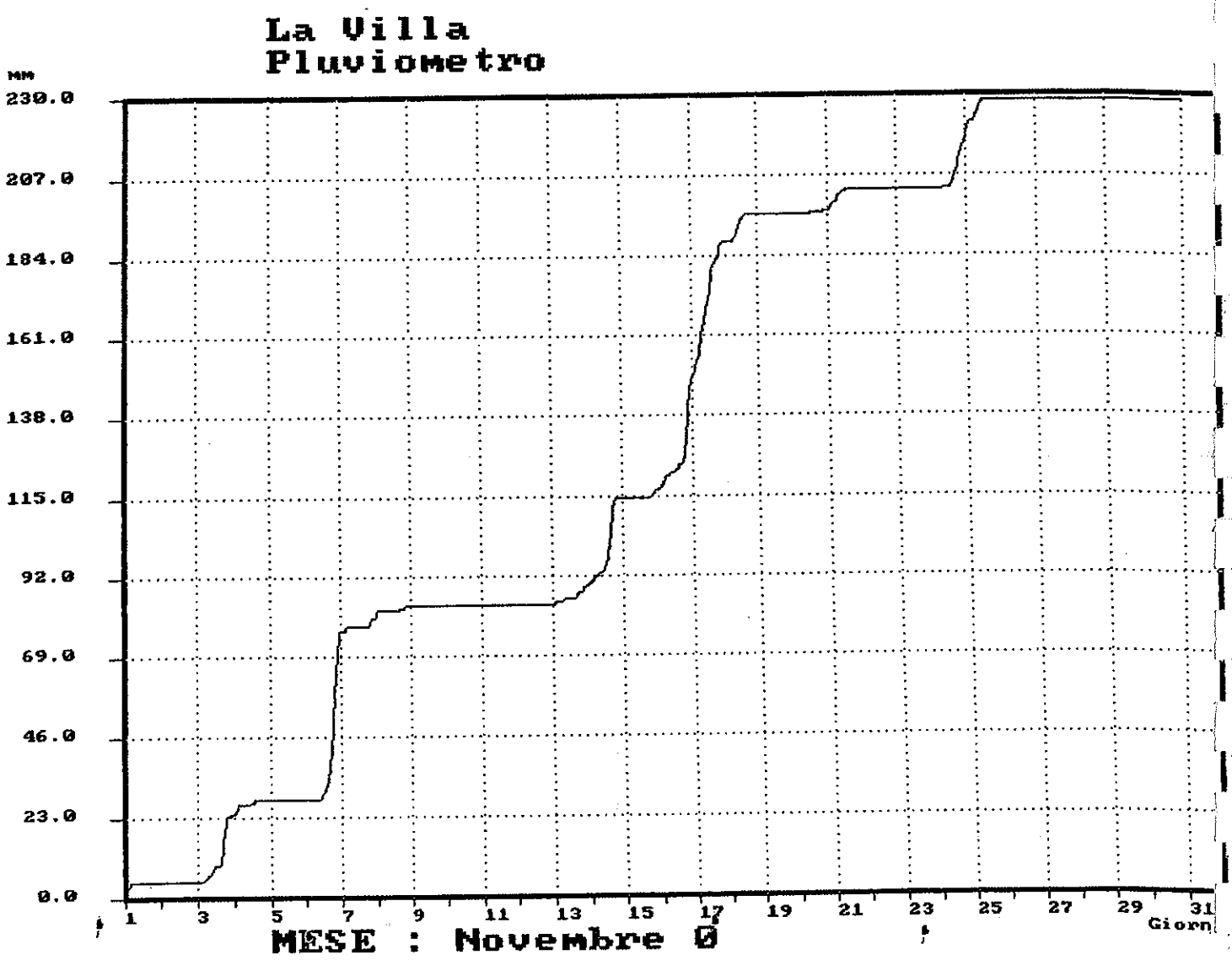


196

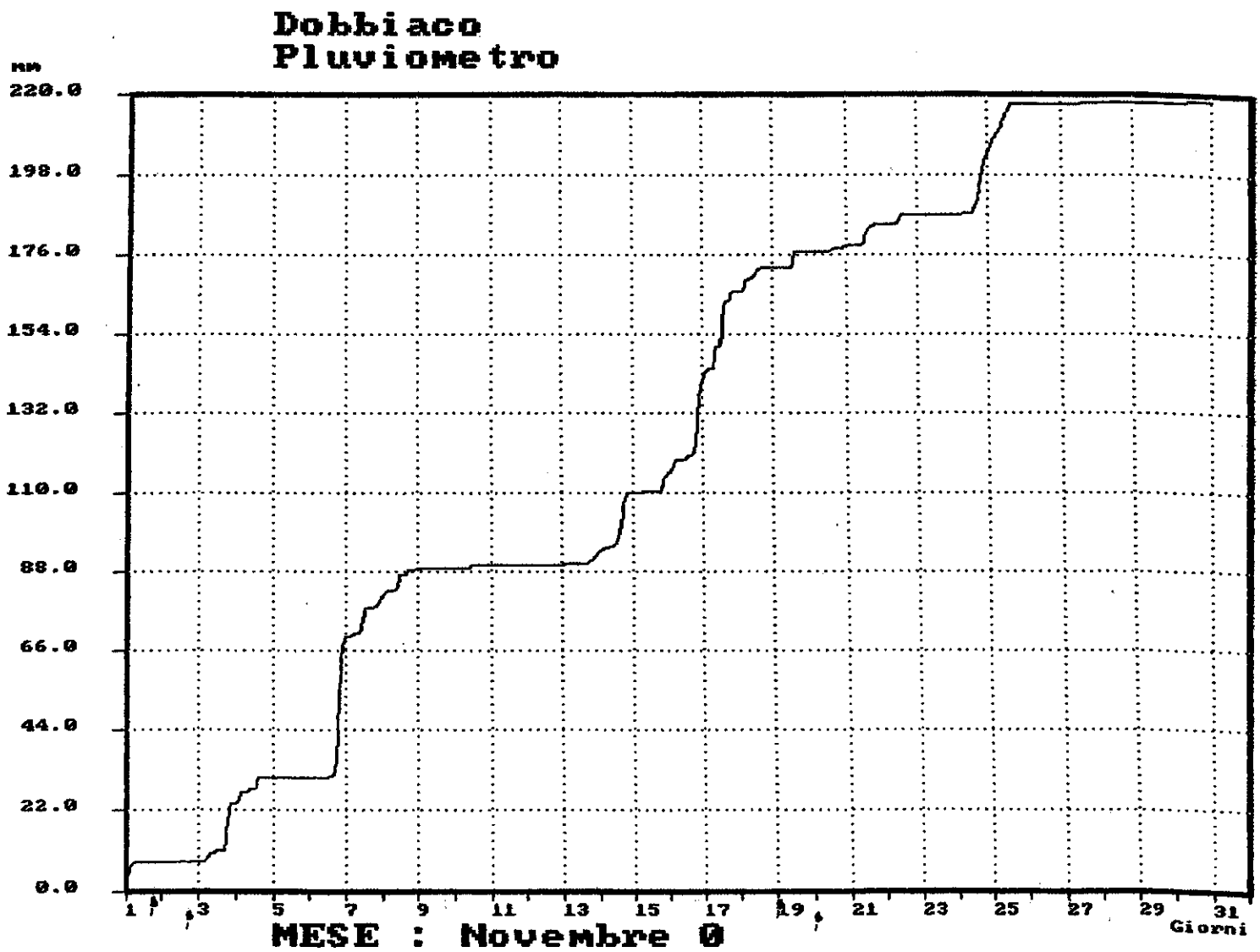
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



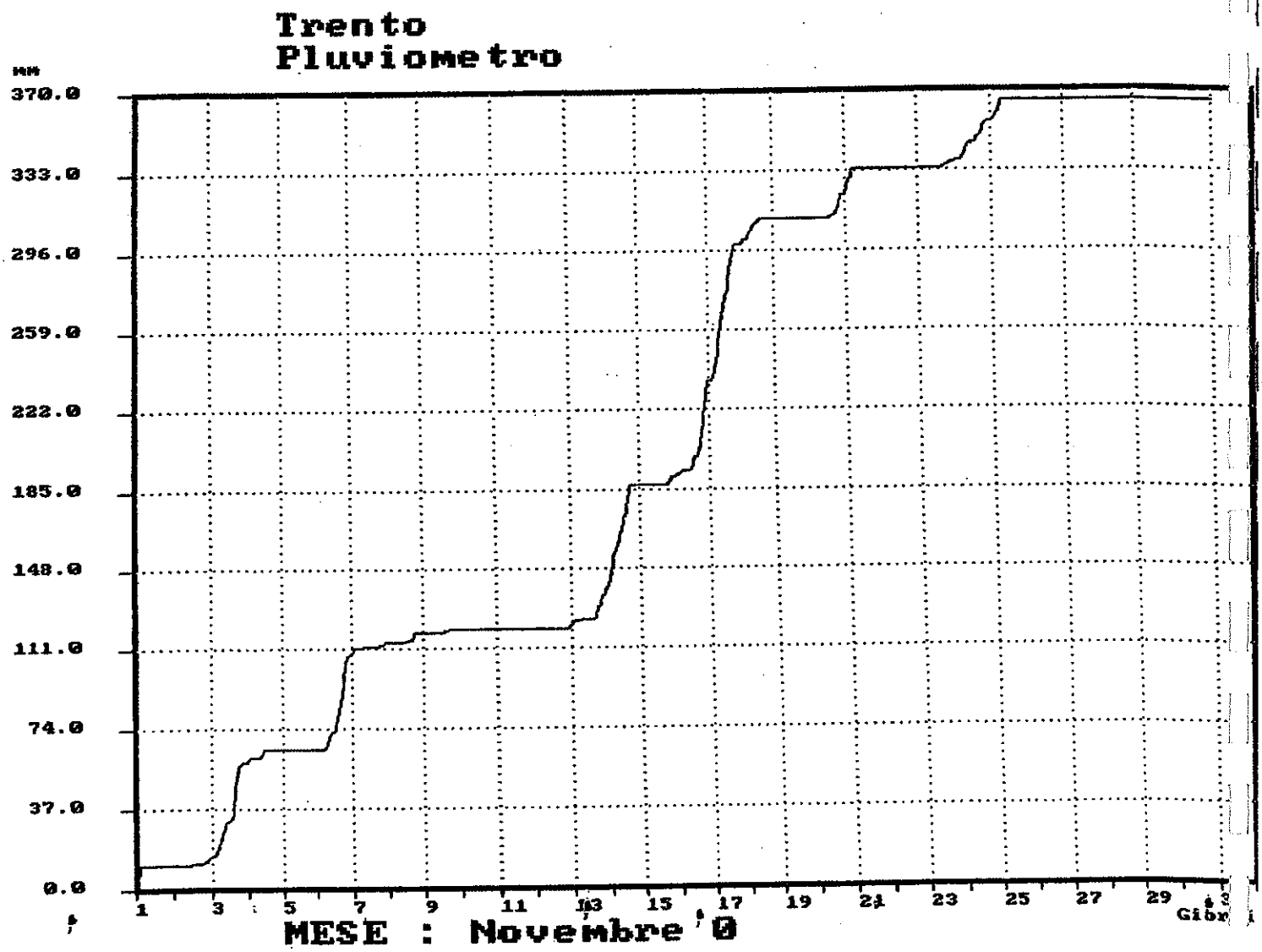
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



198

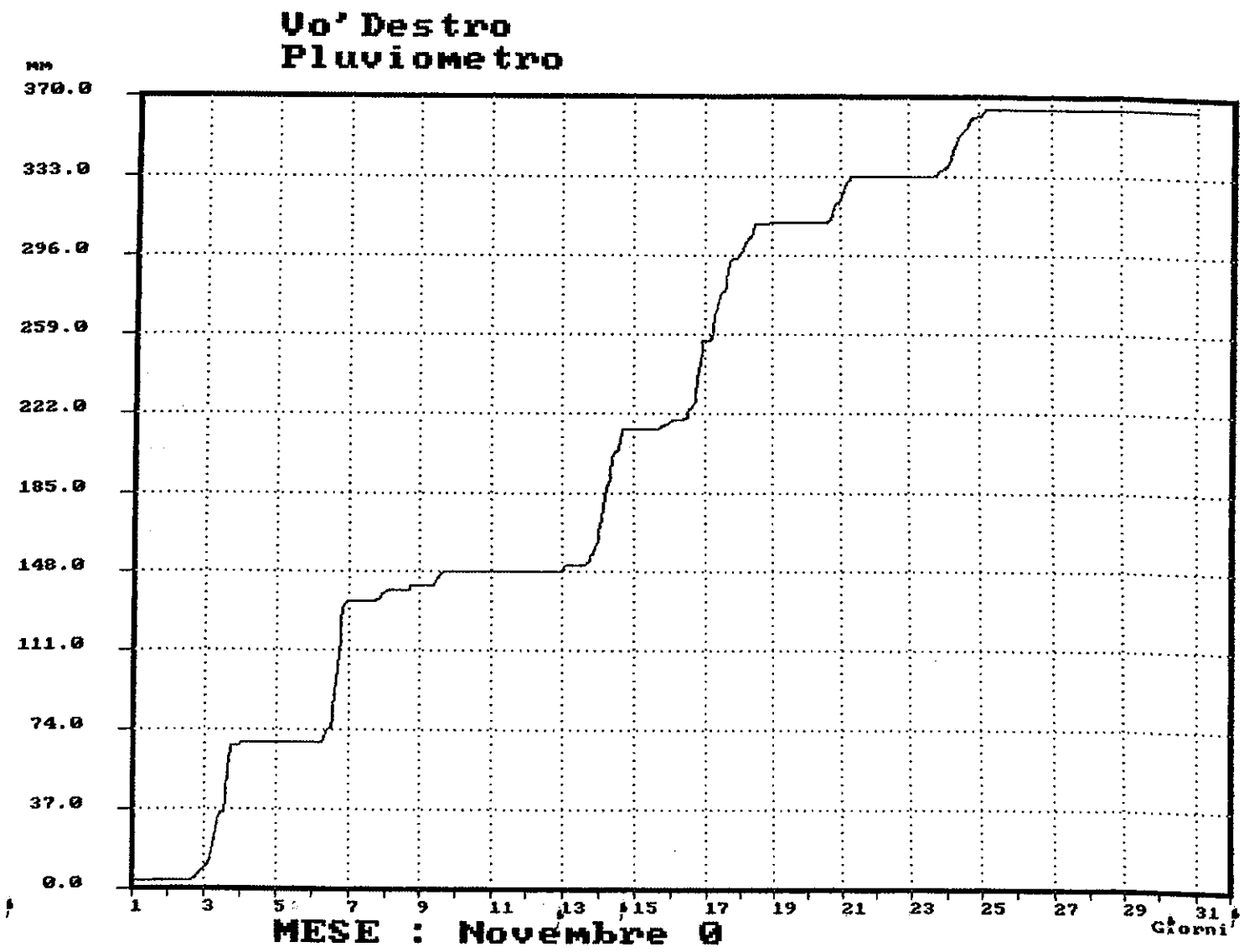

Dobbiaco
Pluviometro
mm
220.0
198.0
176.0
154.0
132.0
110.0
88.0
66.0
44.0
22.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0

199

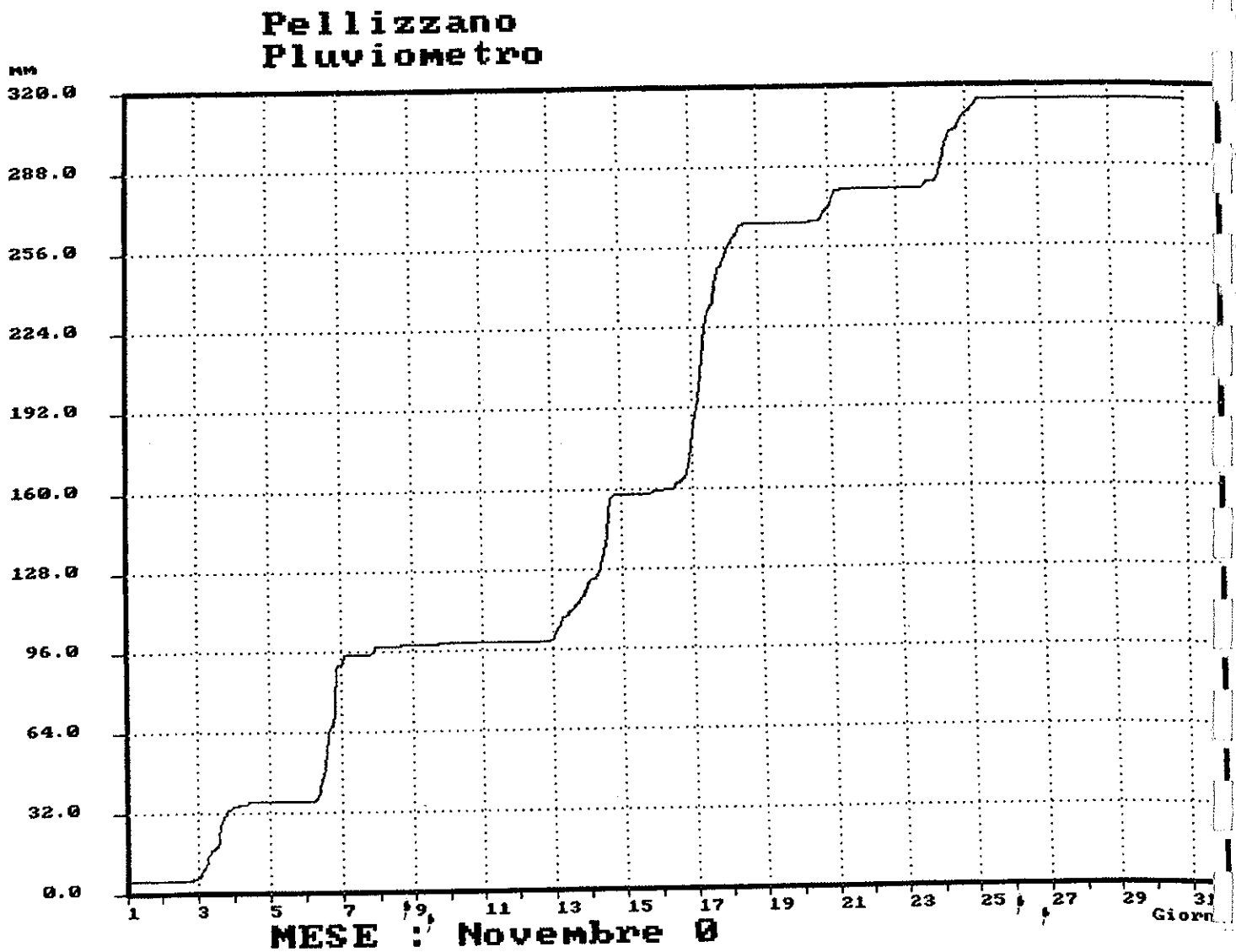

Trento
Pluviometro
mm
370.0
333.0
296.0
259.0
222.0
185.0
148.0
111.0
74.0
37.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
Giorn
MESE : Novembre '0

Zona

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

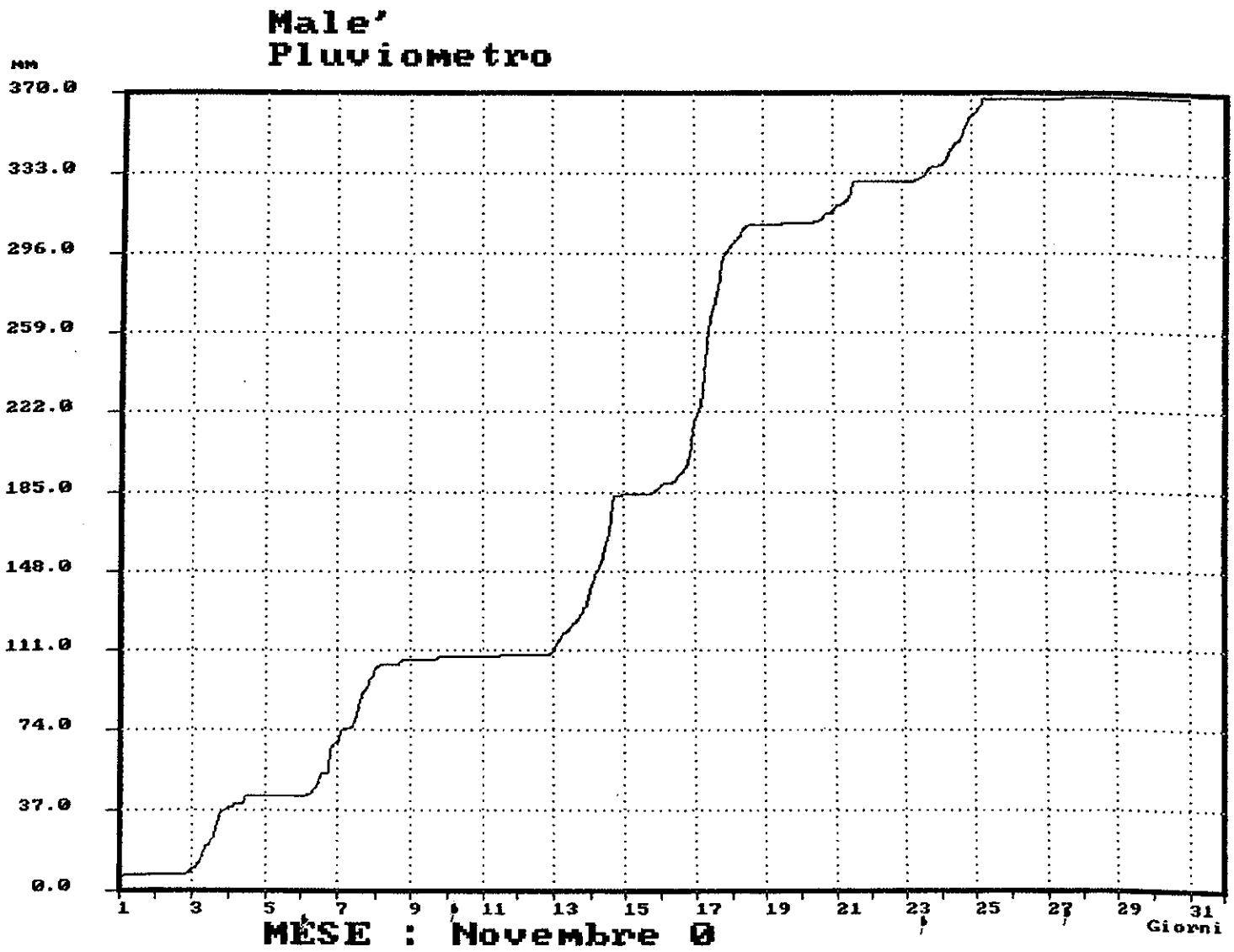


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

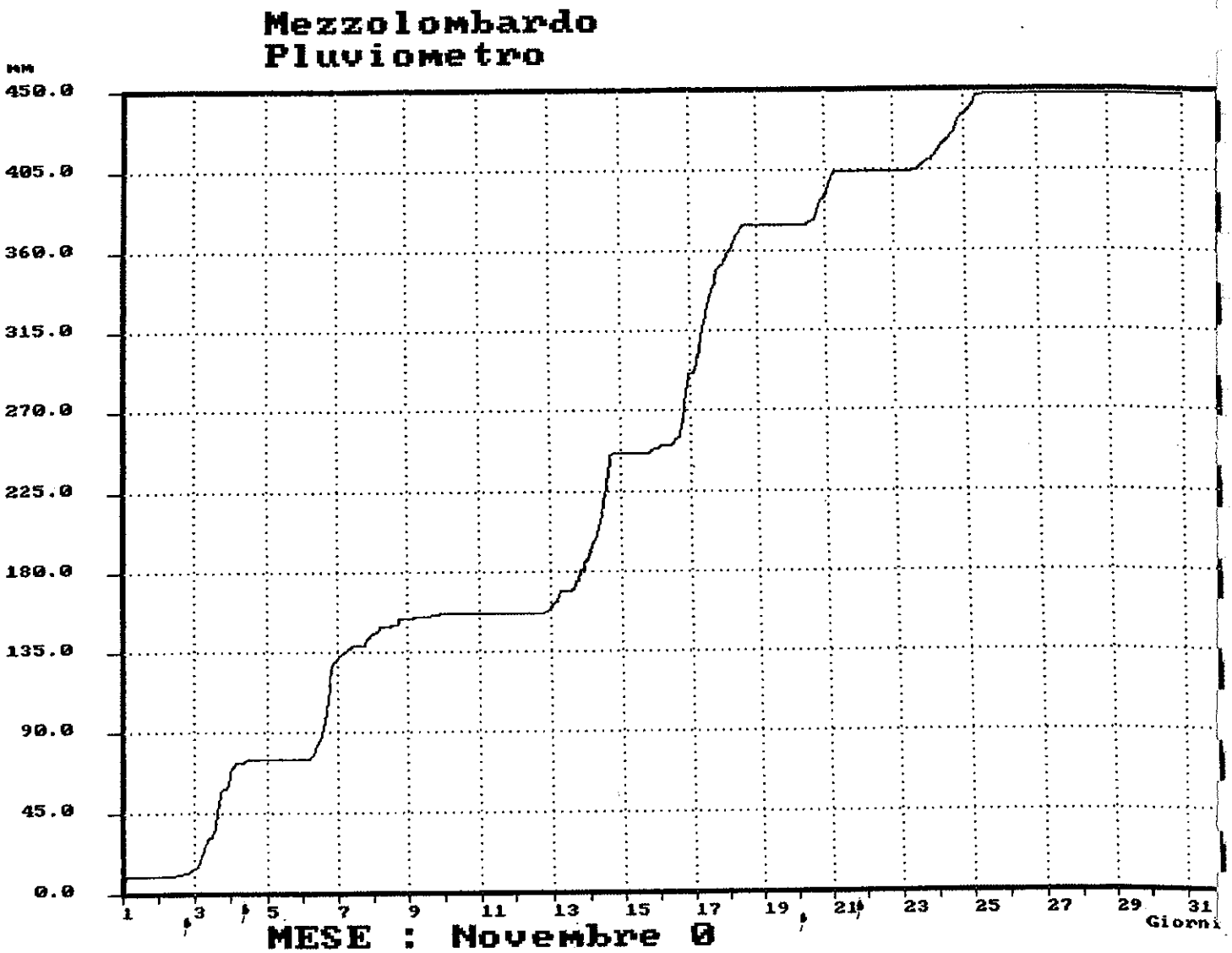


202

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

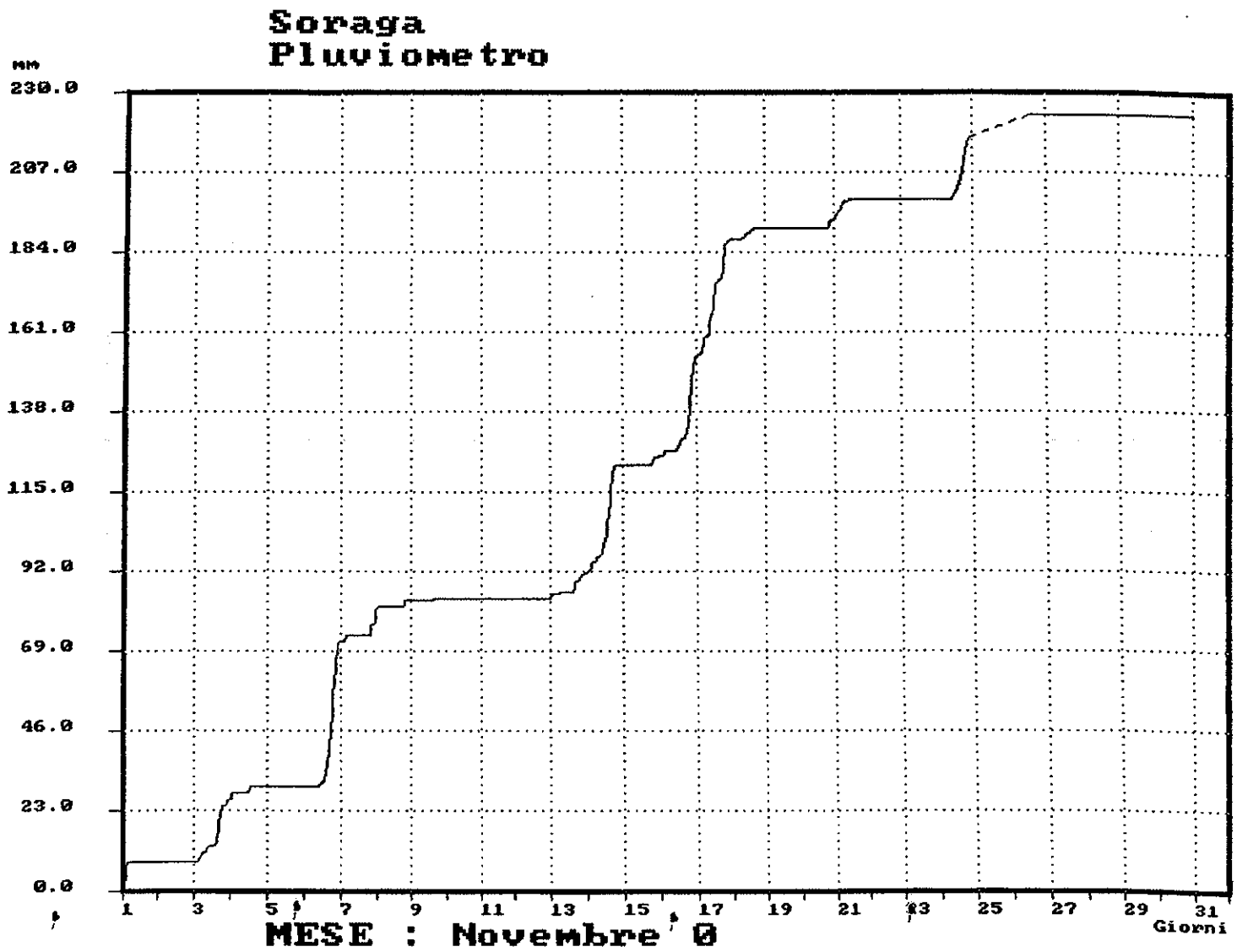


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



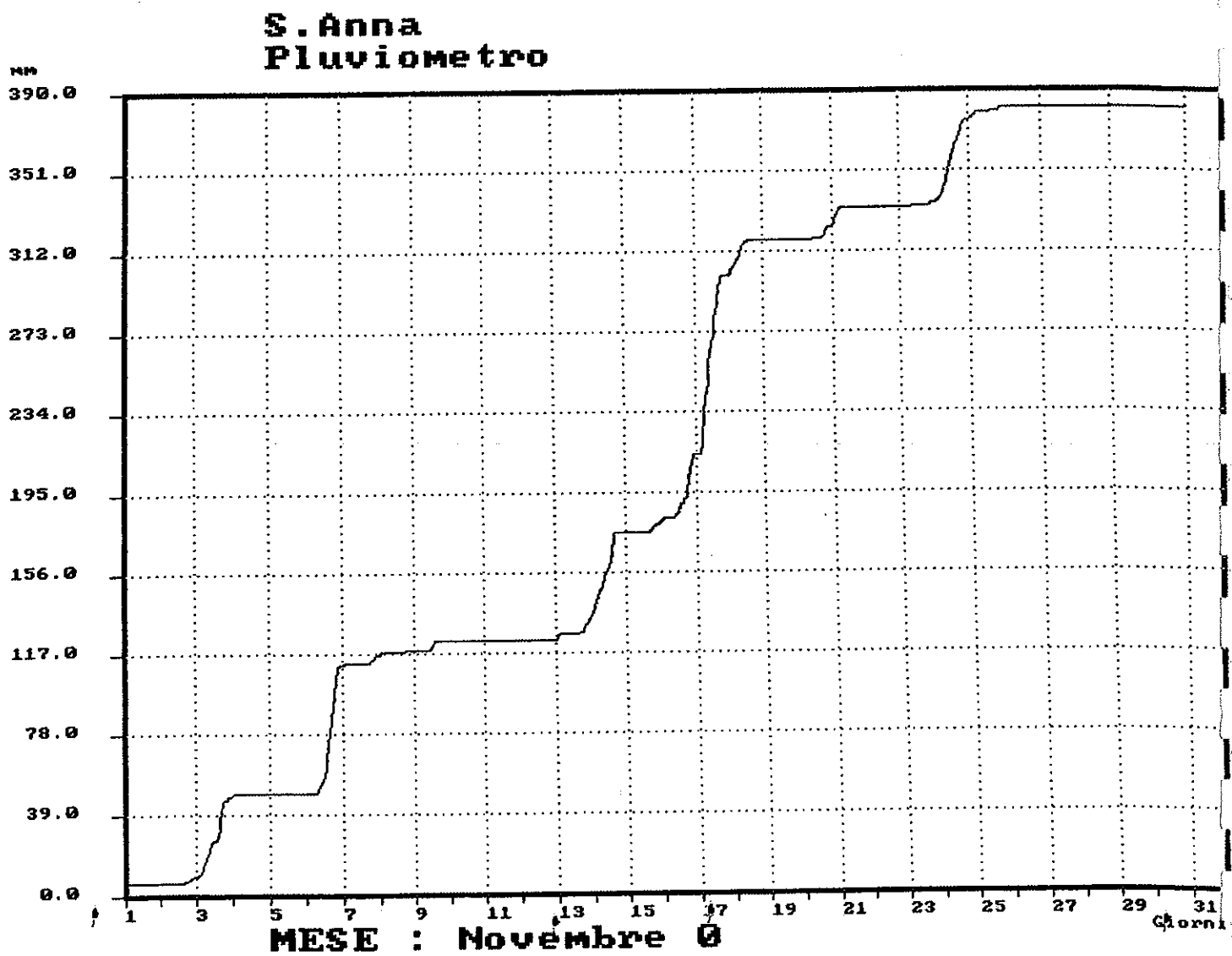
204

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

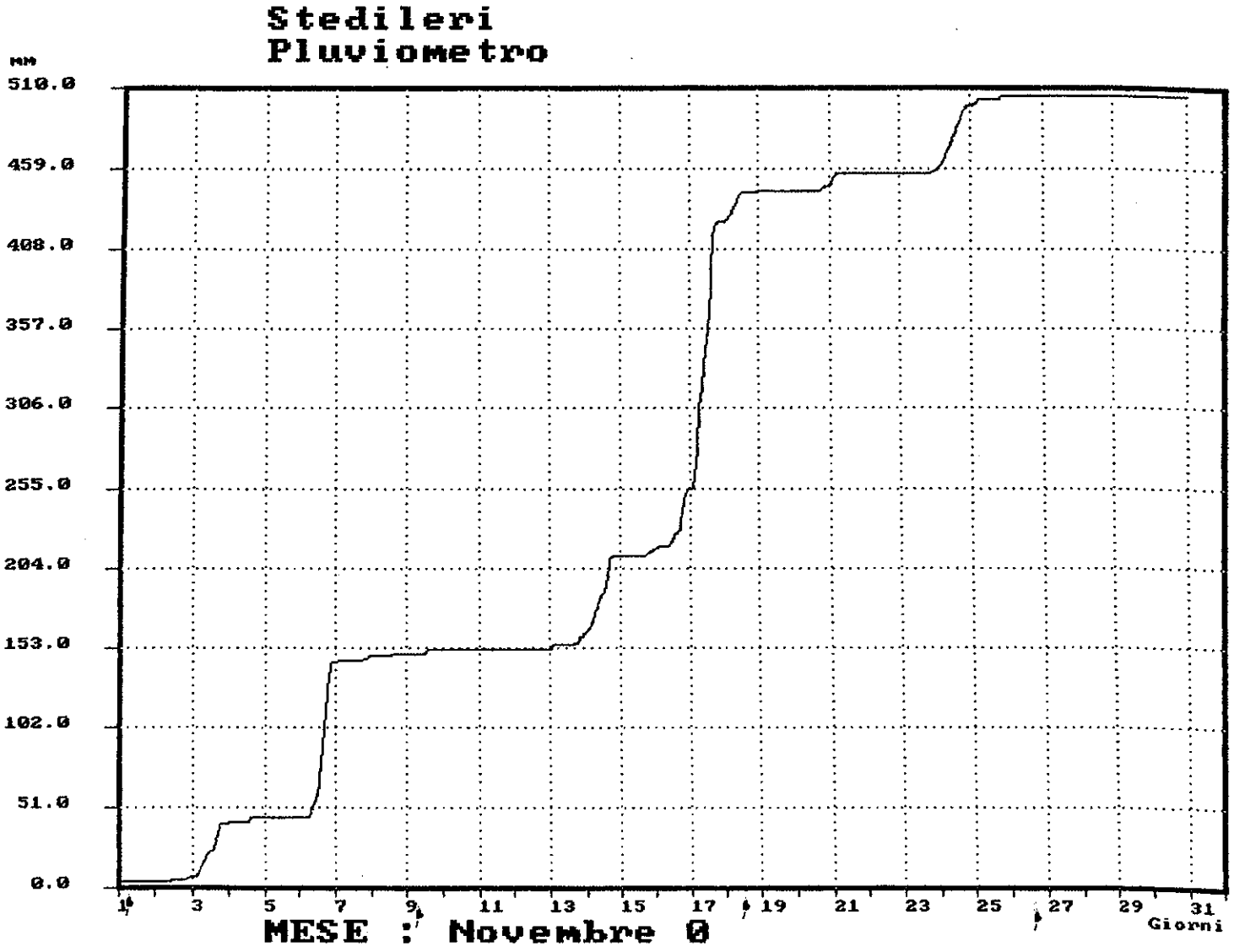


2 F

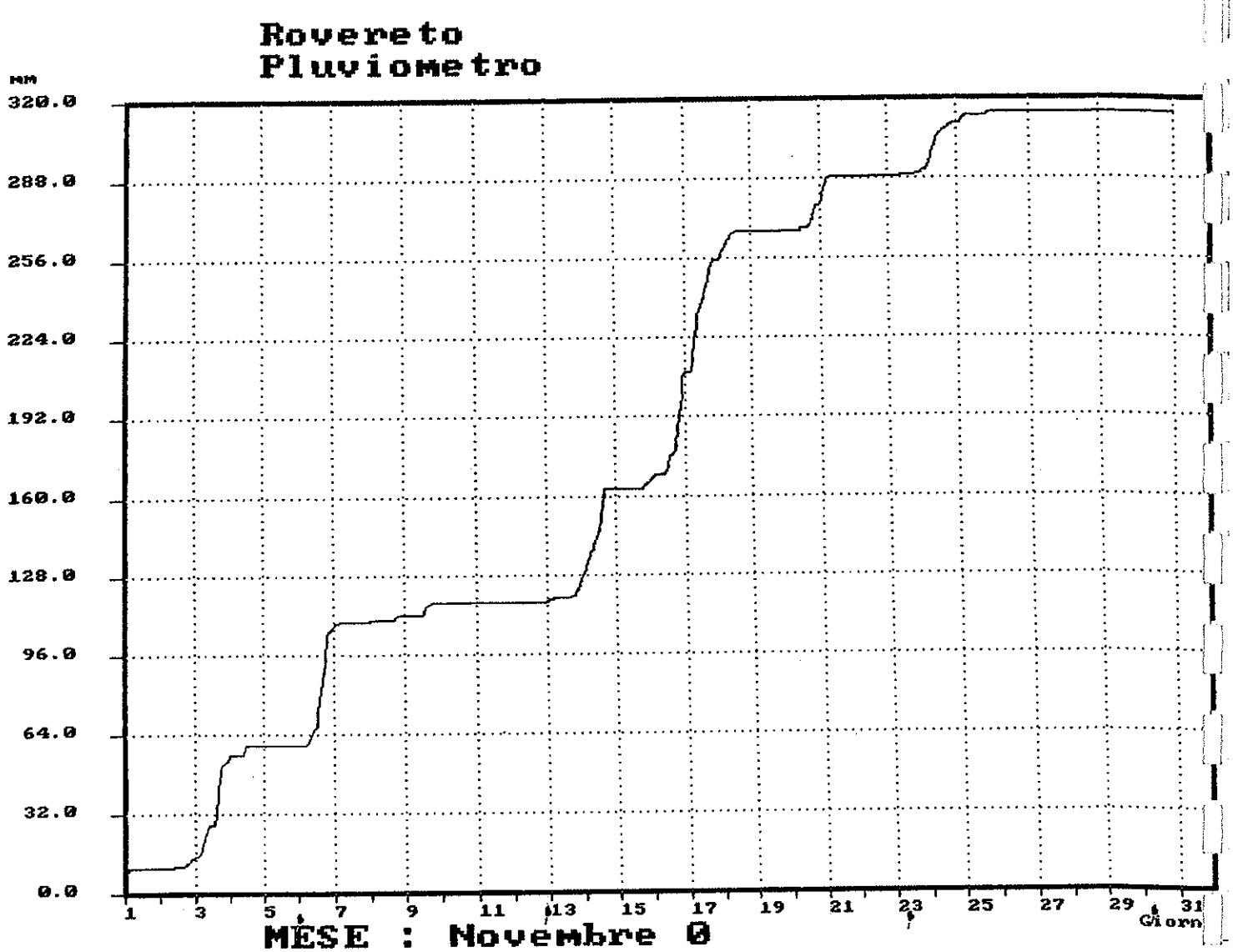
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



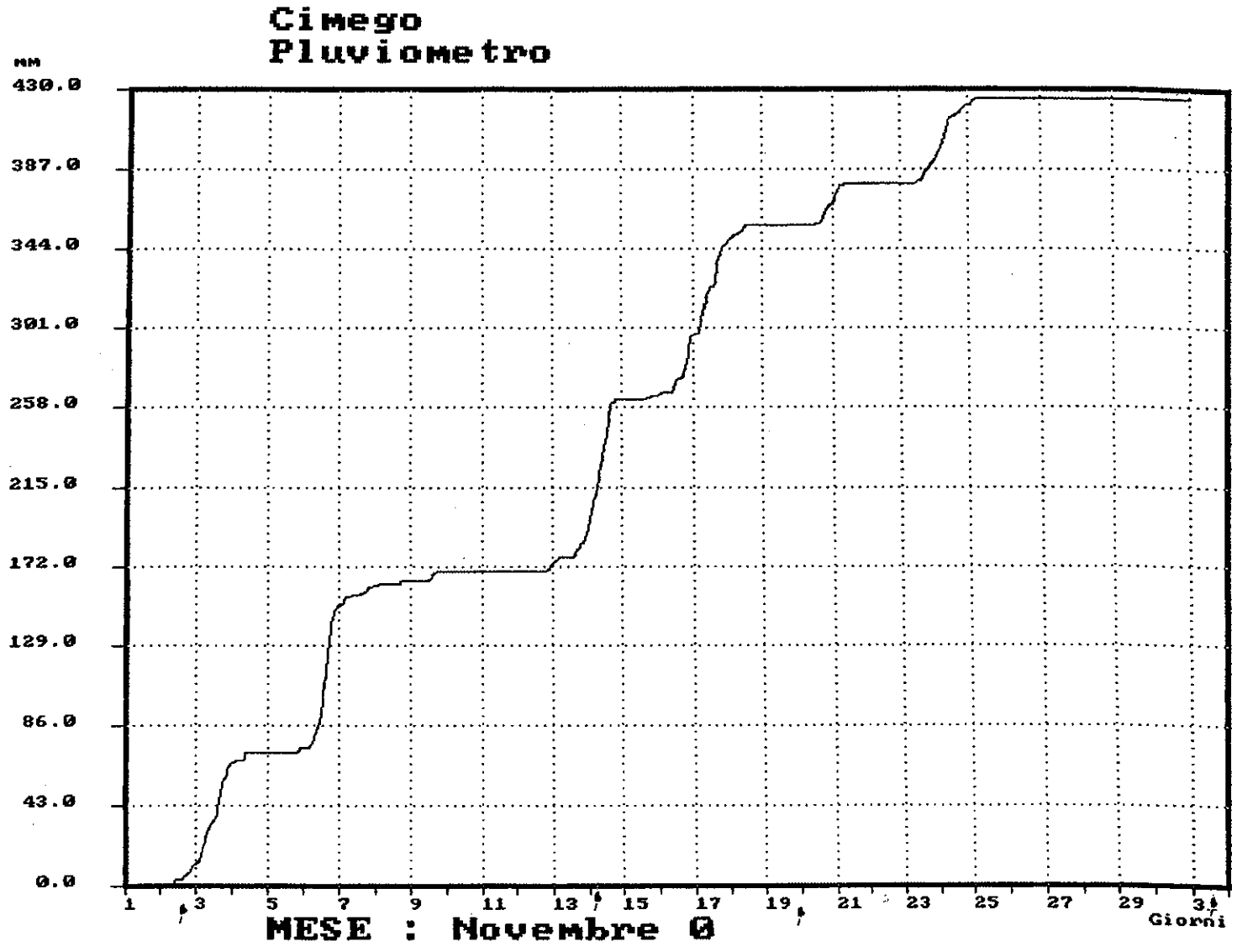
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



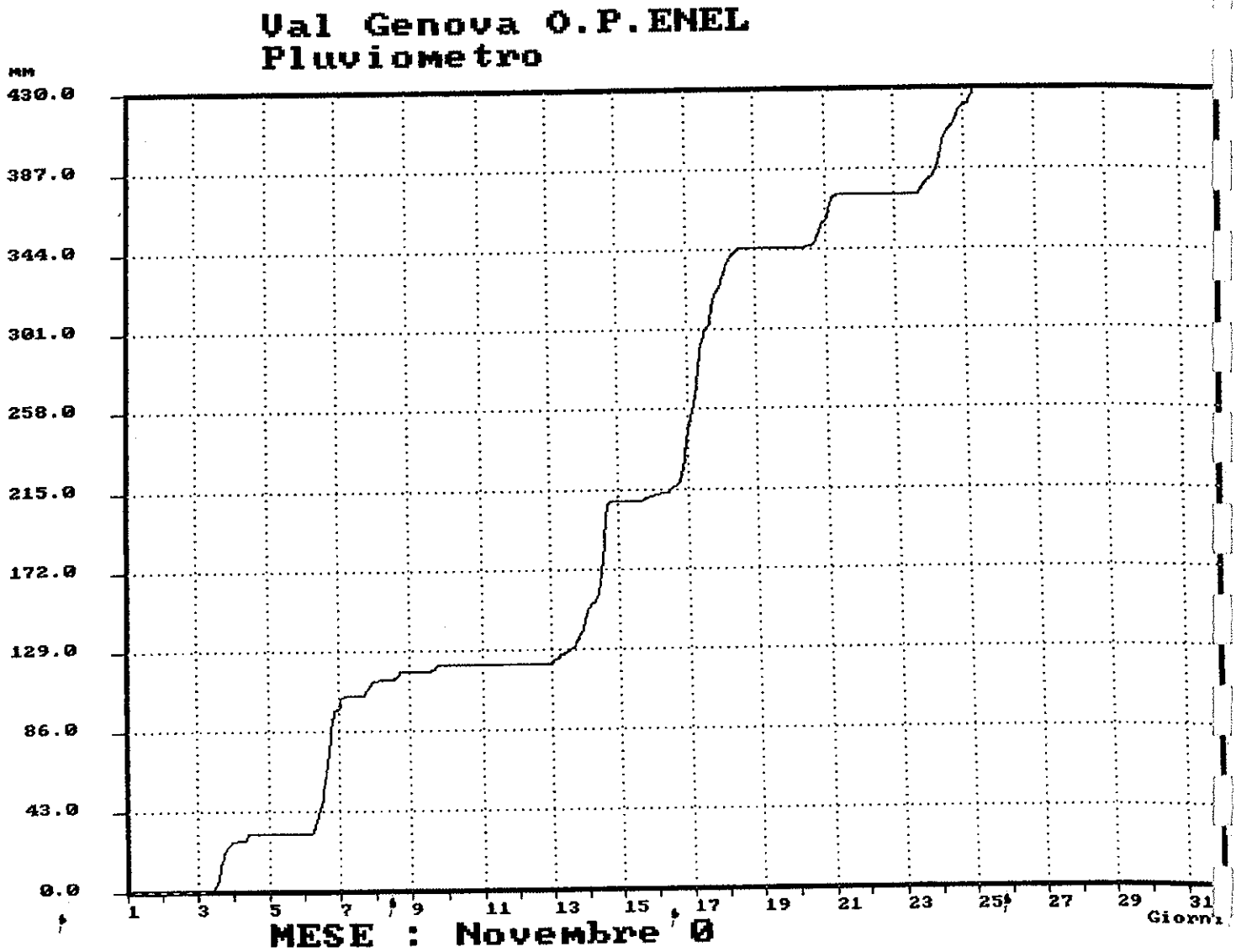
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

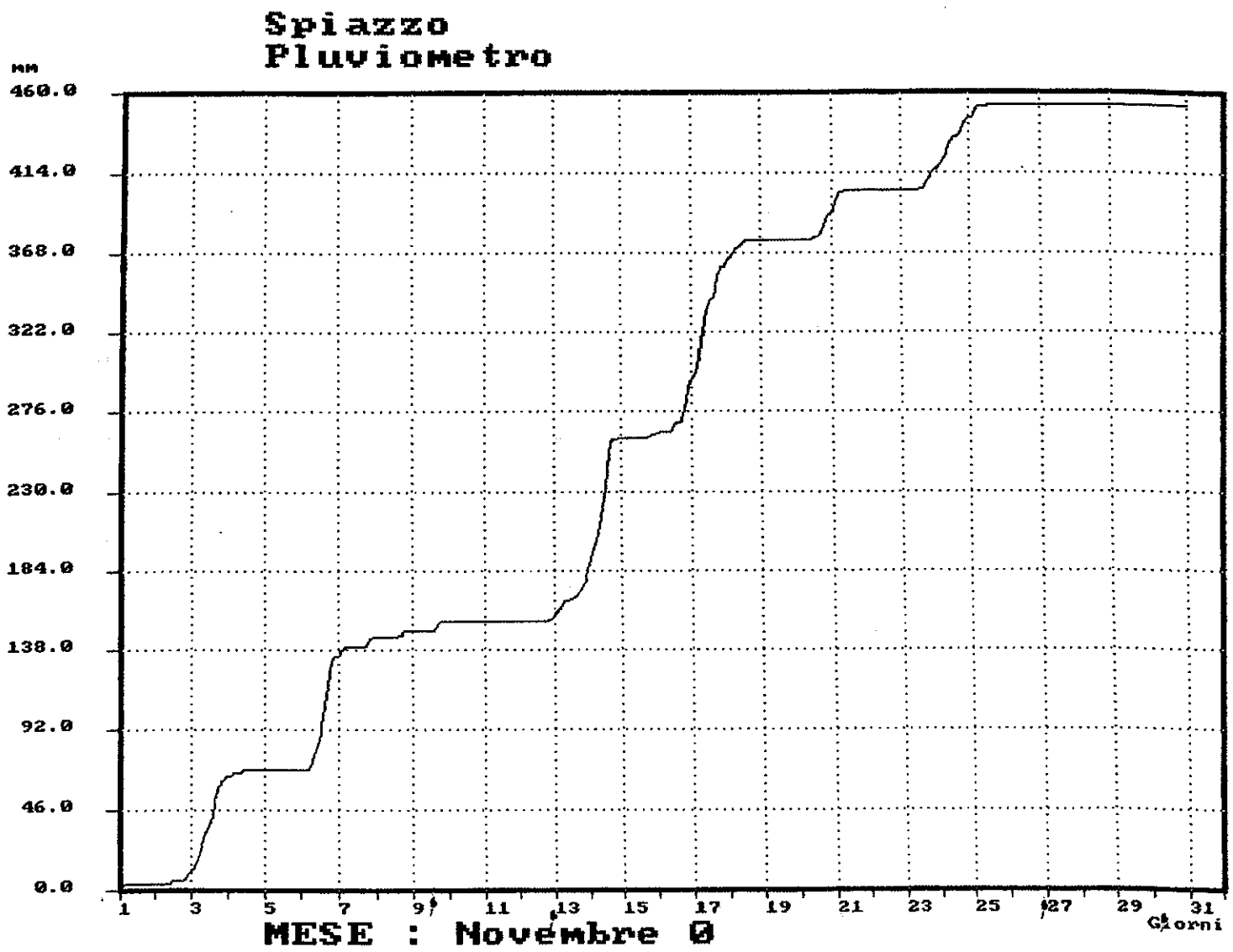


209

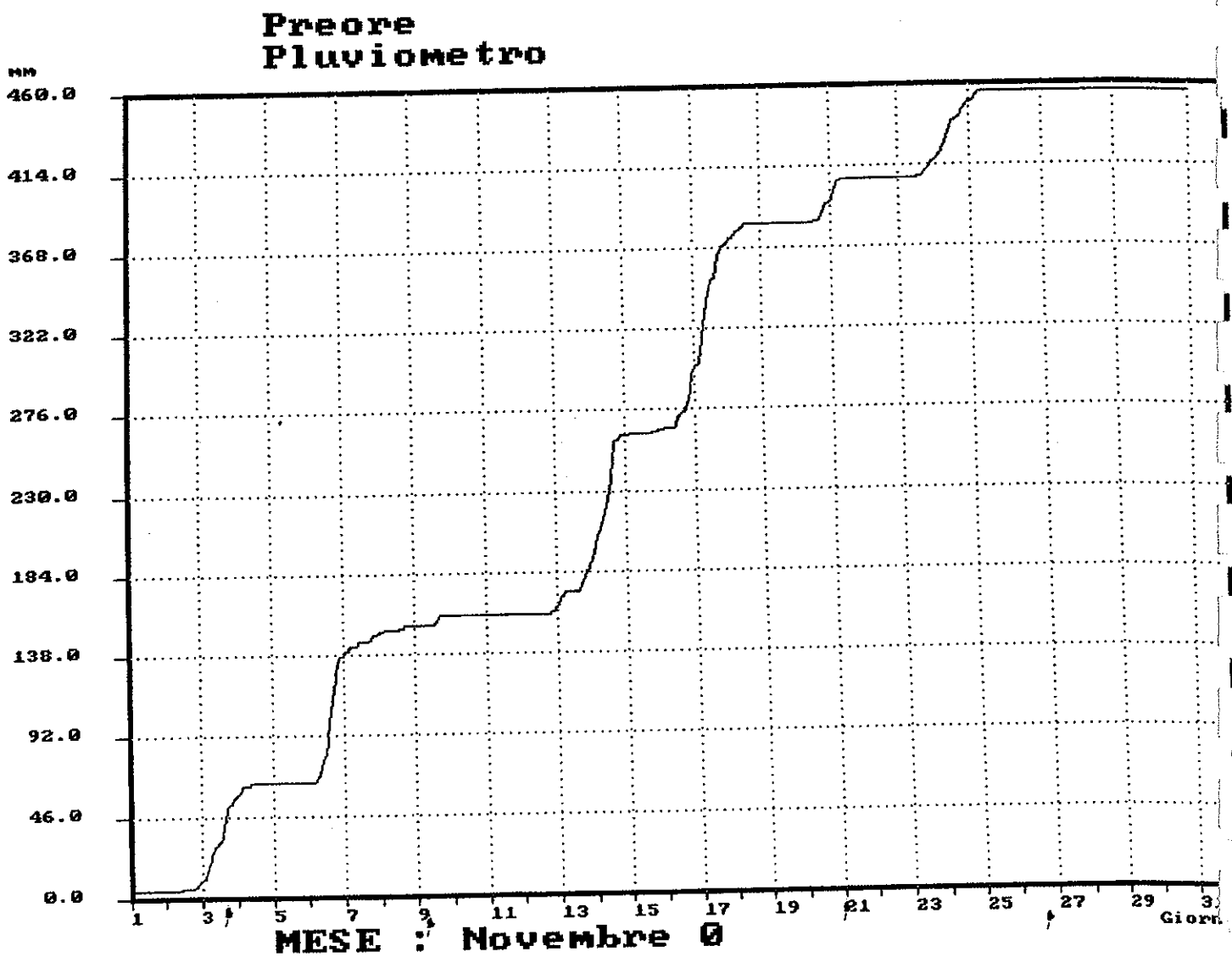

Val Genova O.P.ENEL
Pluviometro
mm
430.0
387.0
344.0
301.0
258.0
215.0
172.0
129.0
86.0
43.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre '0

E 10

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

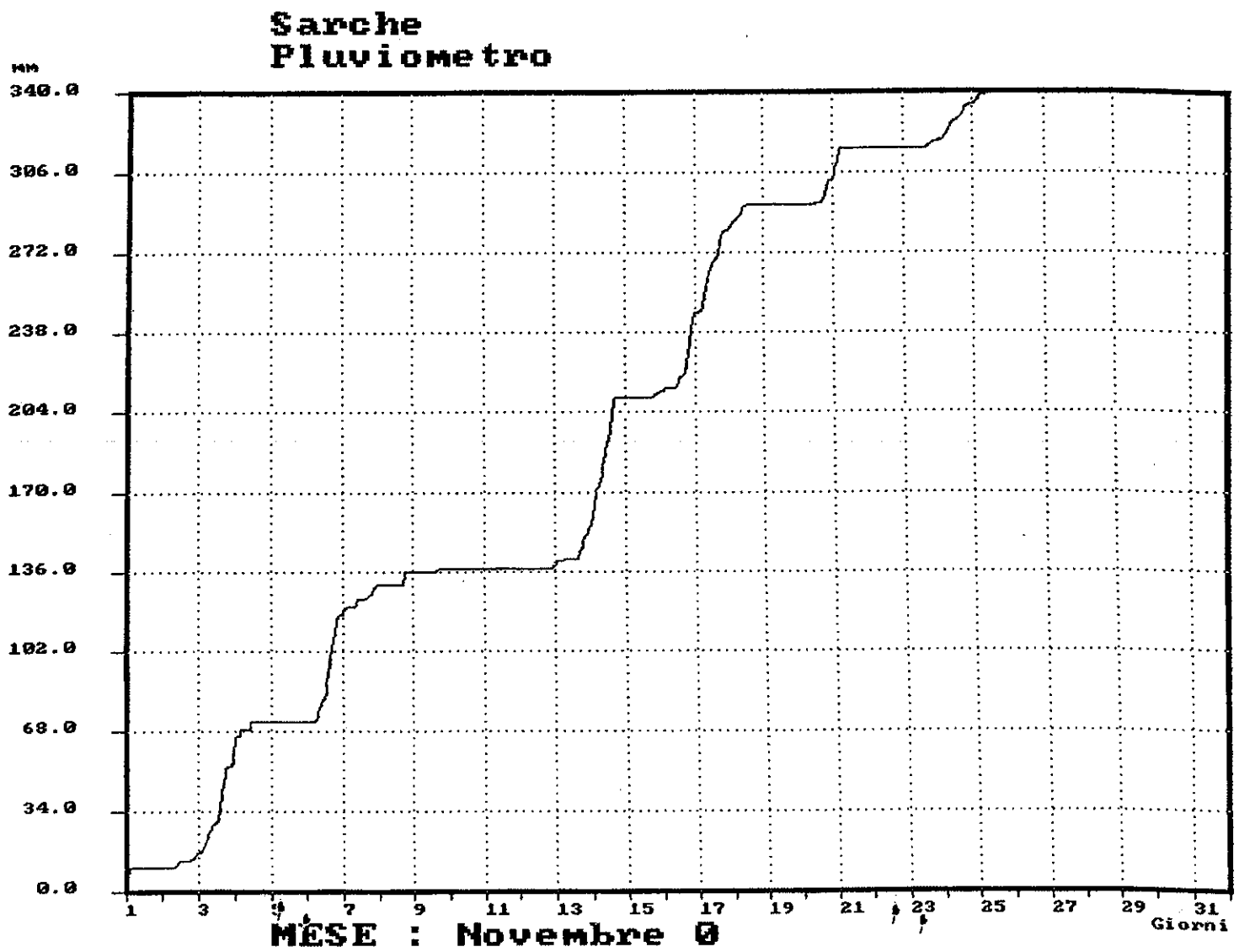


2 11

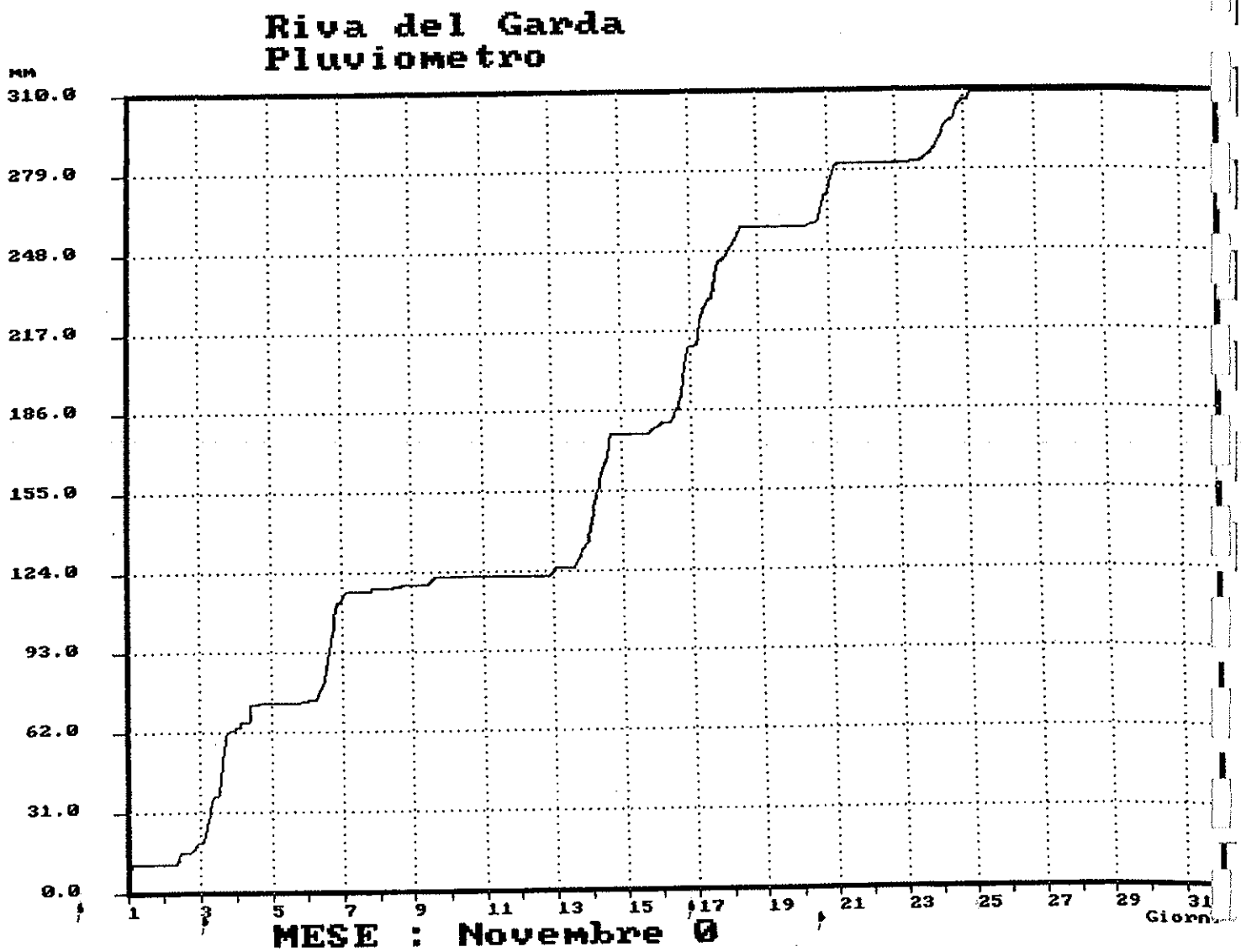

Preore
Pluviometro
mm
460.0
414.0
368.0
322.0
276.0
230.0
184.0
138.0
92.0
46.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
Giorn
MESE : Novembre 0

212

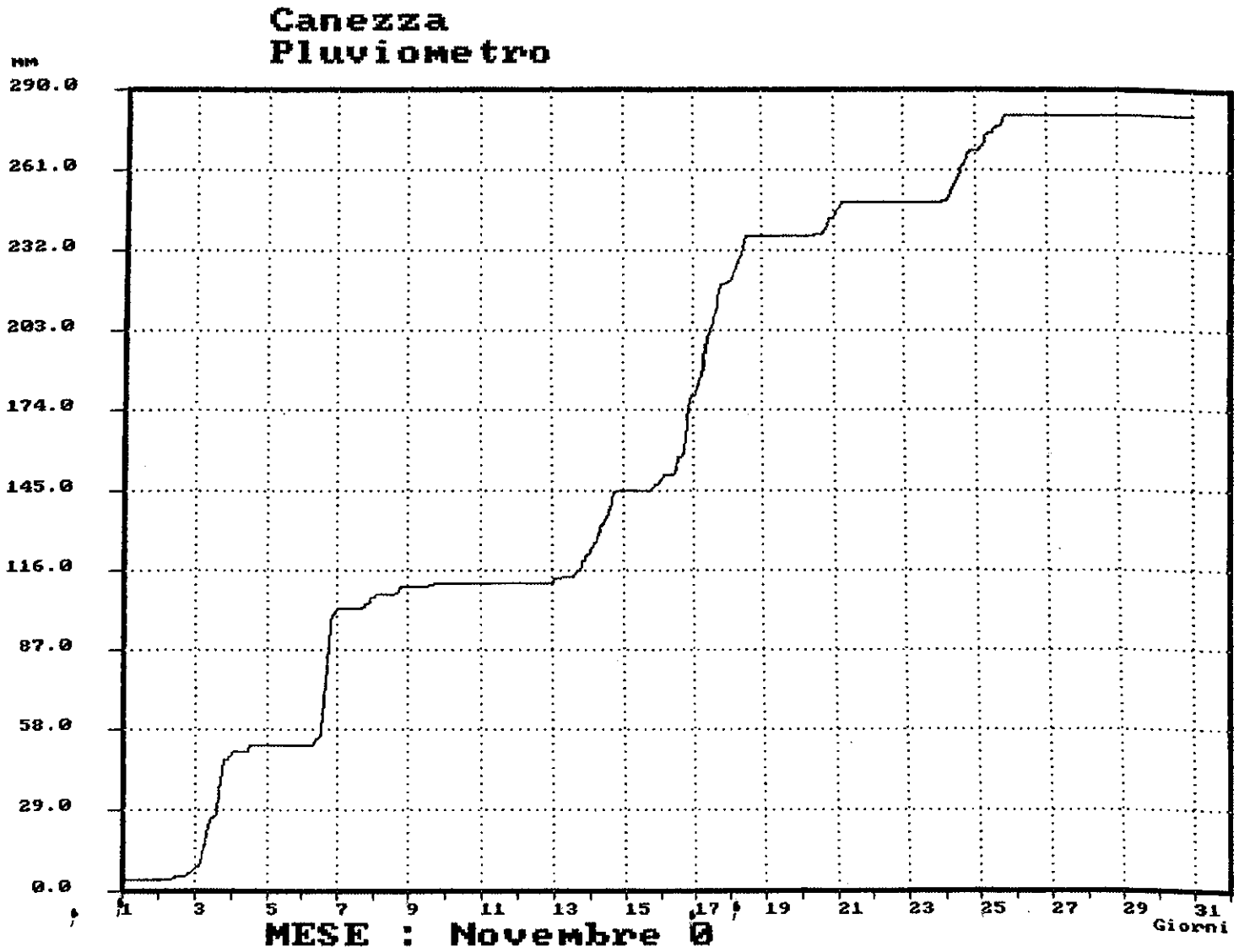
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



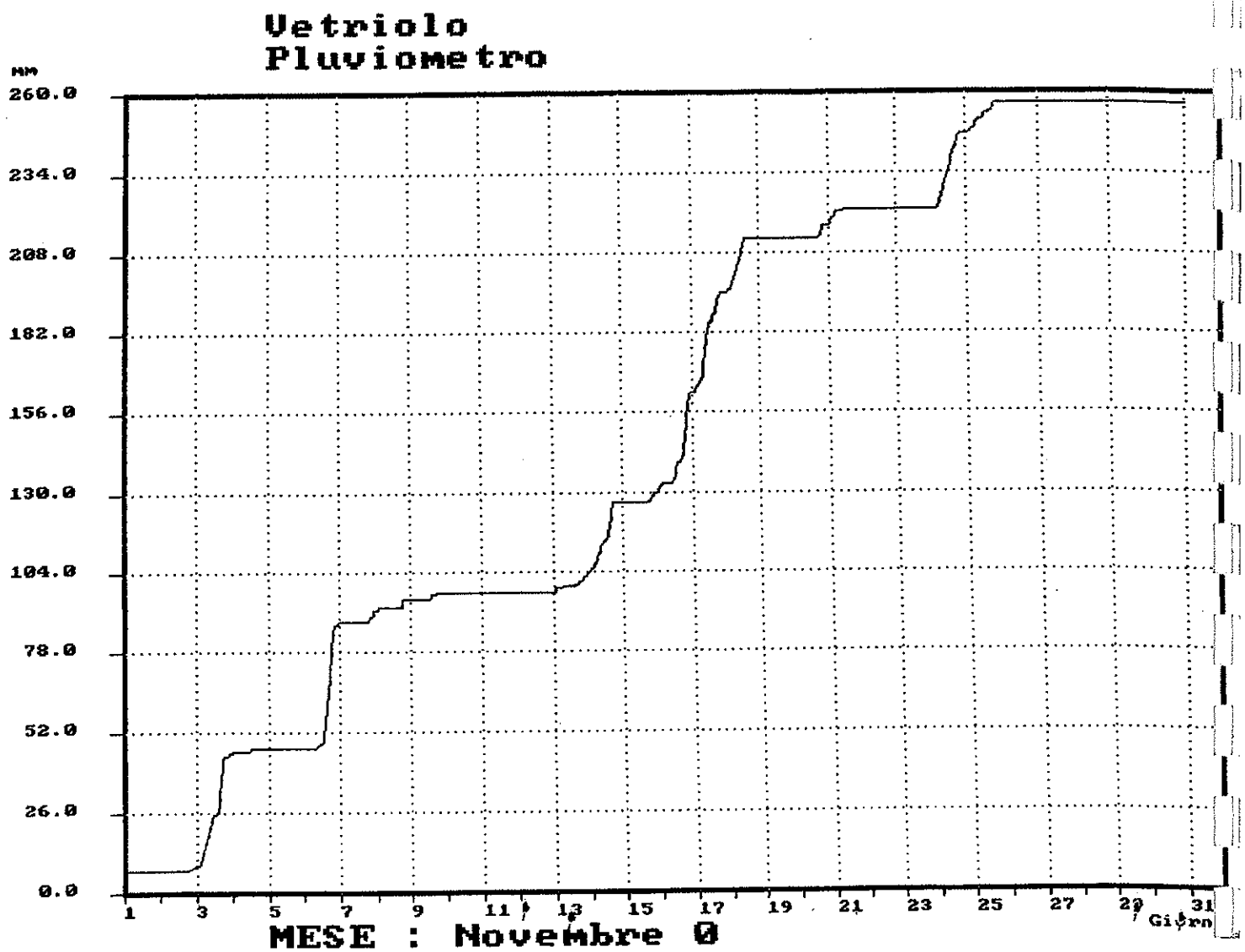
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



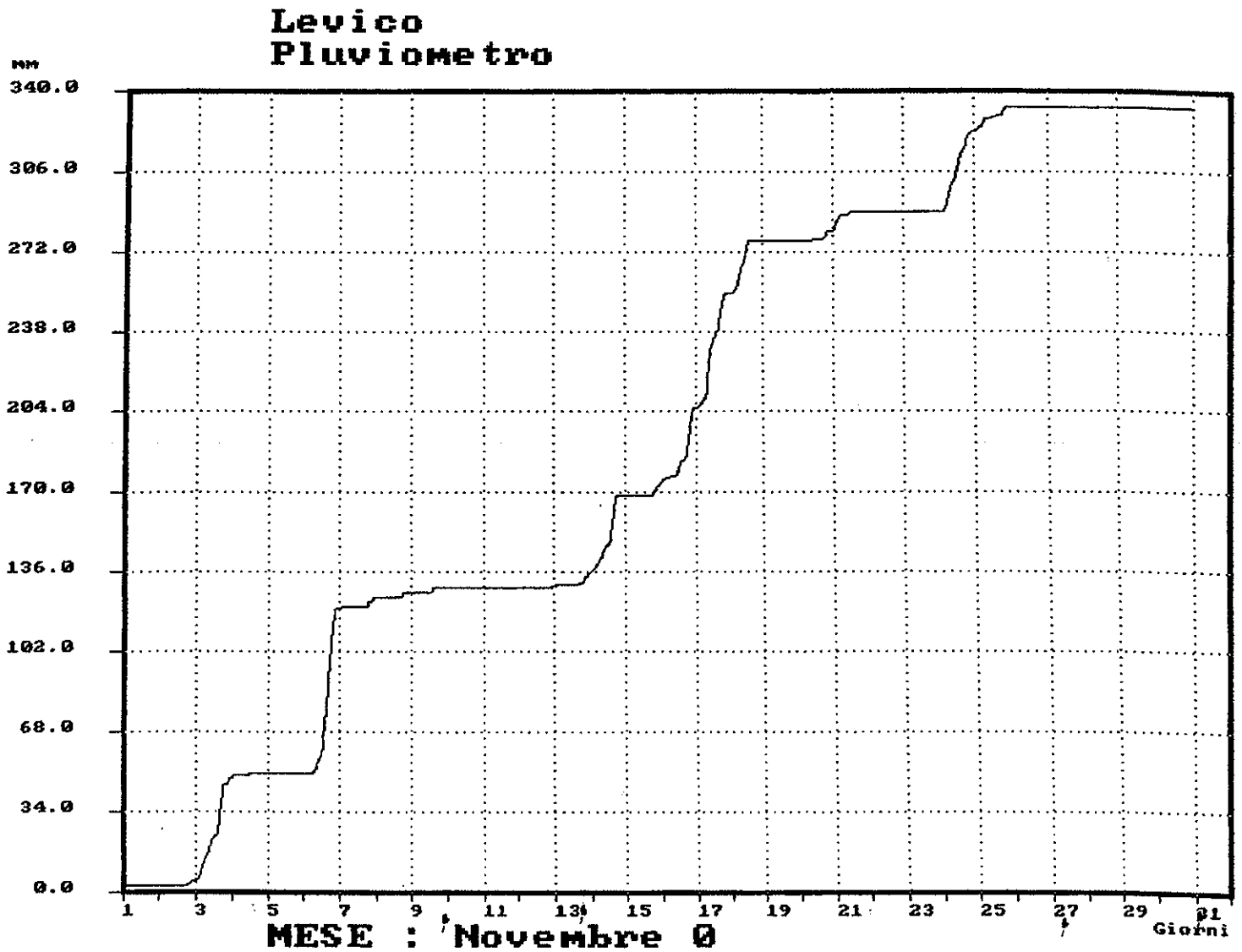
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



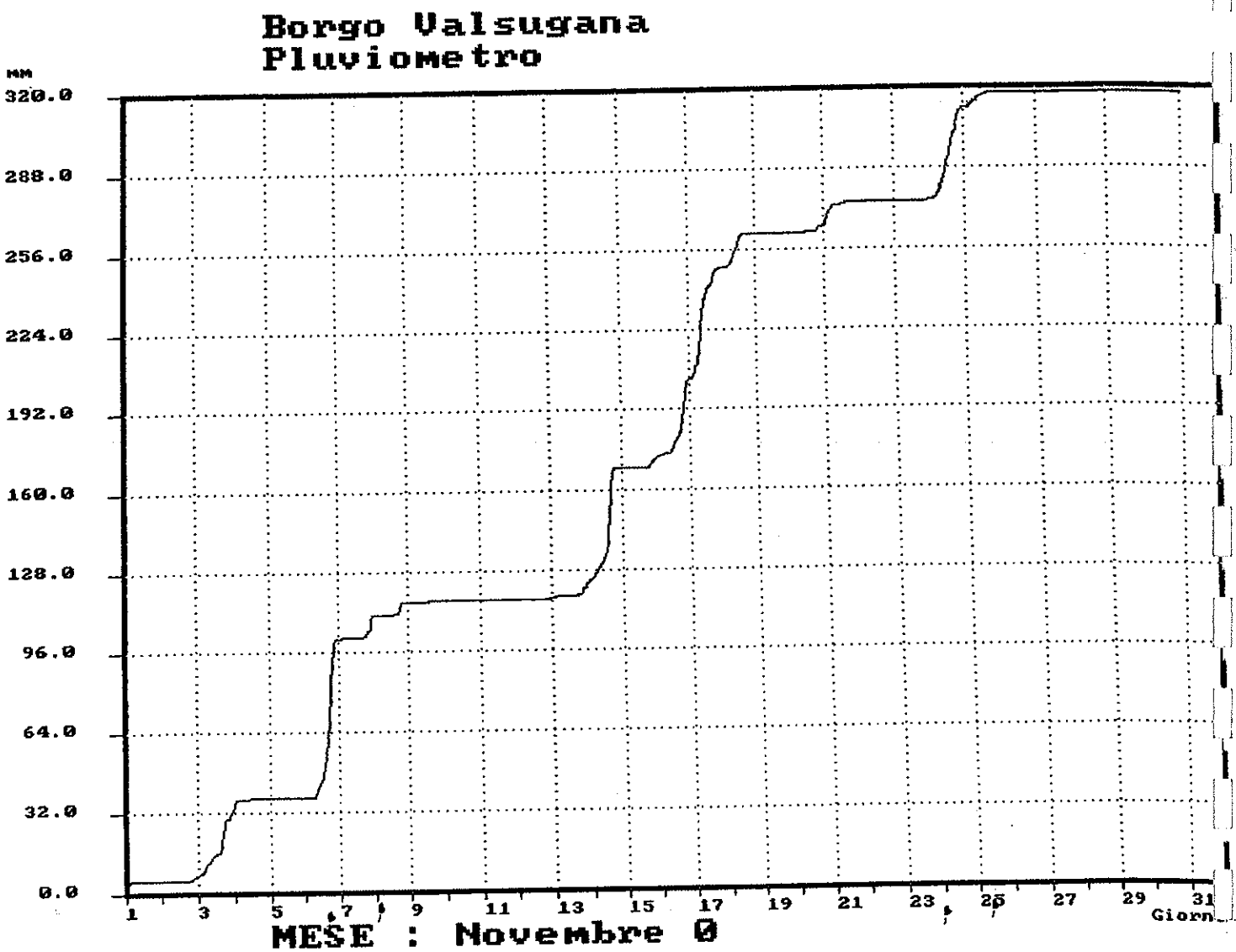
215


Vetriolo
Pluviometro
mm
260.0
234.0
208.0
182.0
156.0
130.0
104.0
78.0
52.0
26.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Novembre 0

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

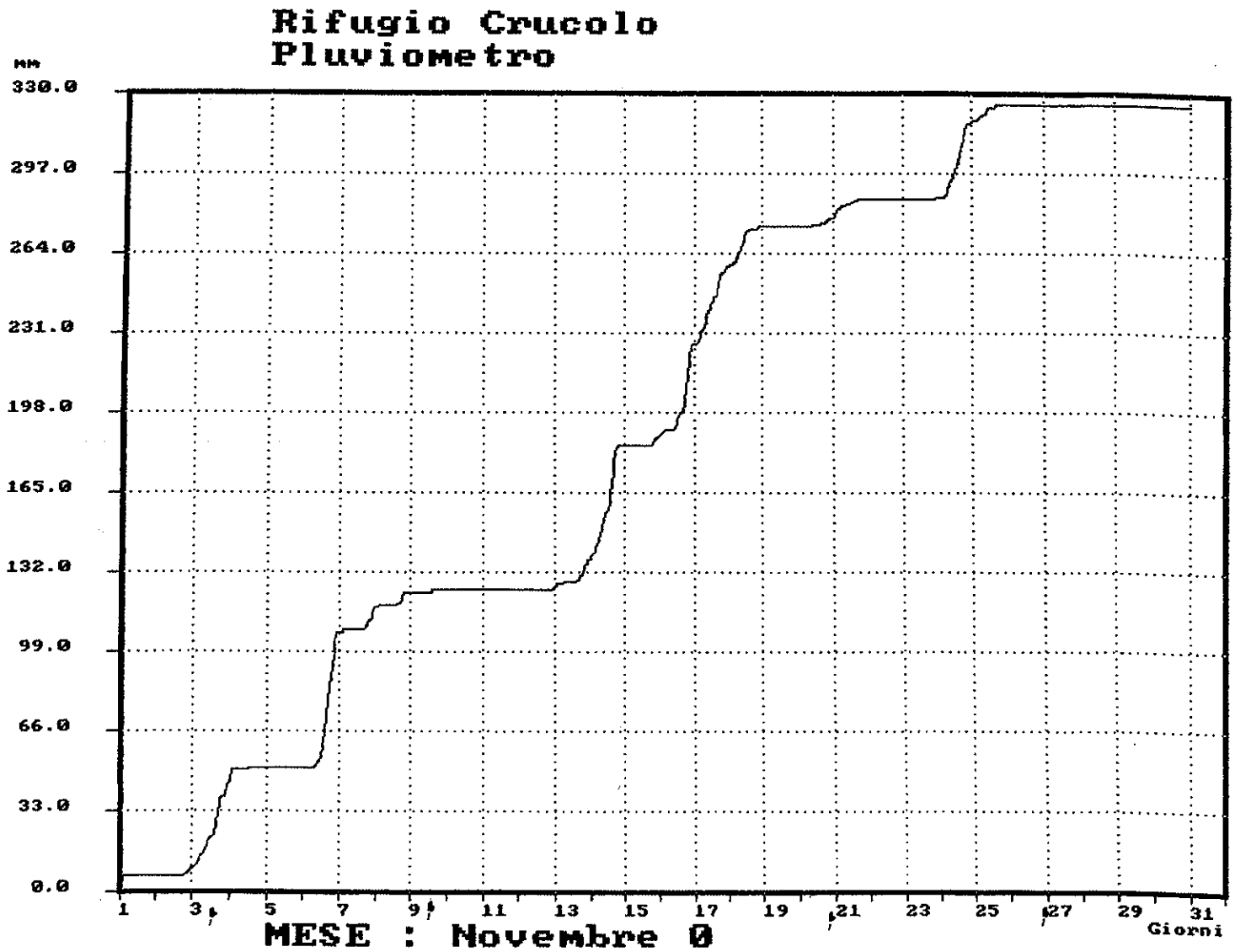


212

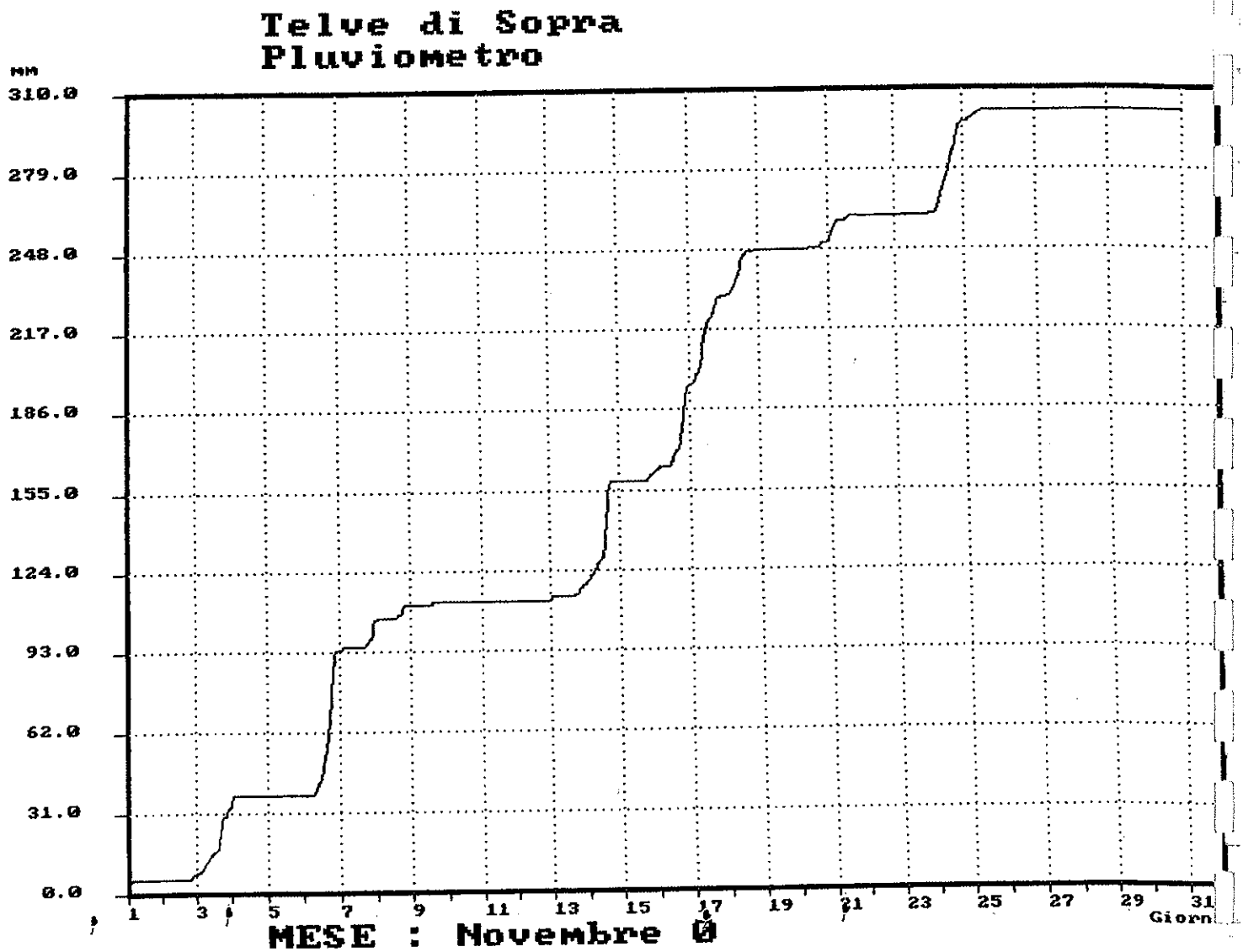

Borgo Valsugana
Pluviometro
MM
320.0
288.0
256.0
224.0
192.0
160.0
128.0
96.0
64.0
32.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Novembre 0

218

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

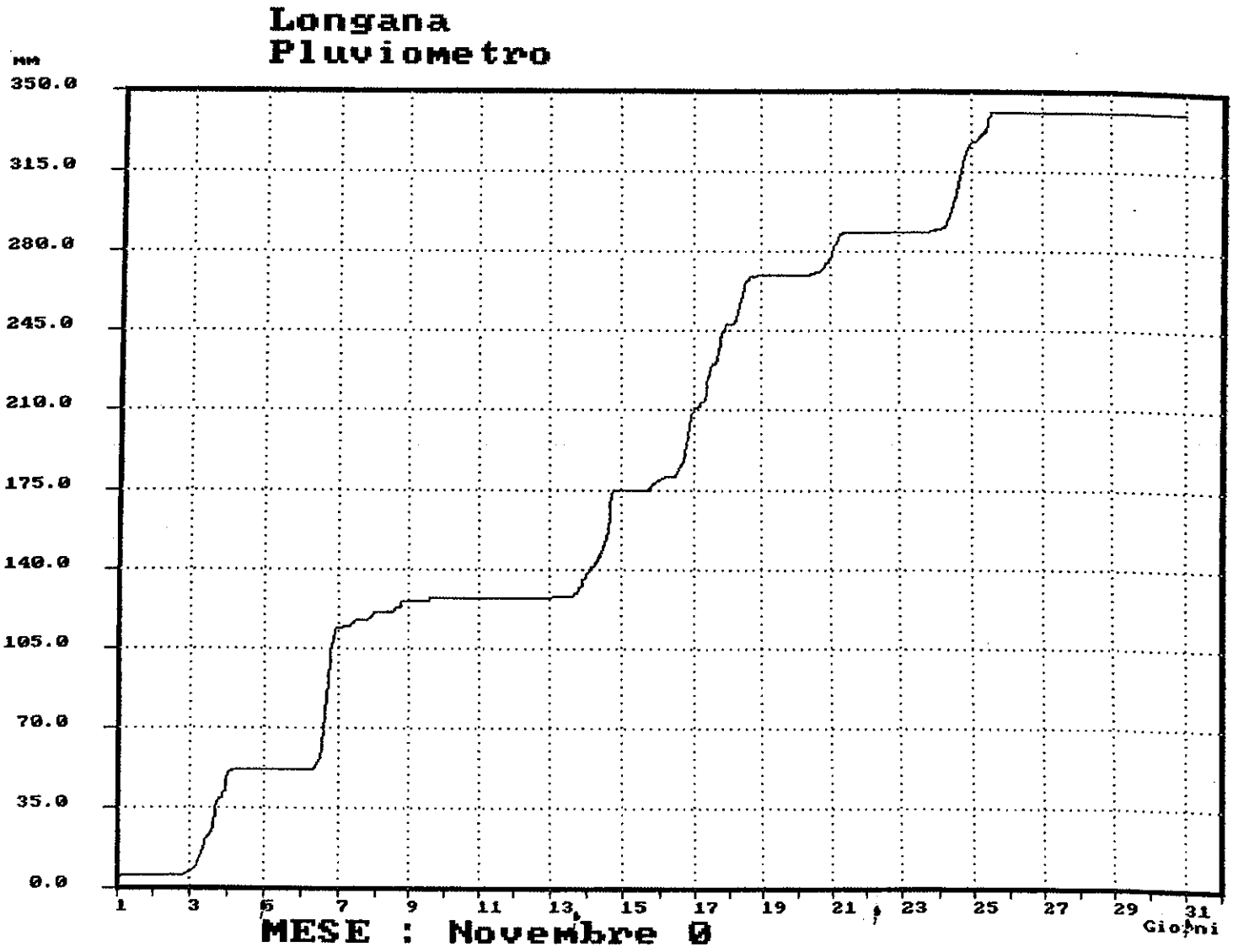


219

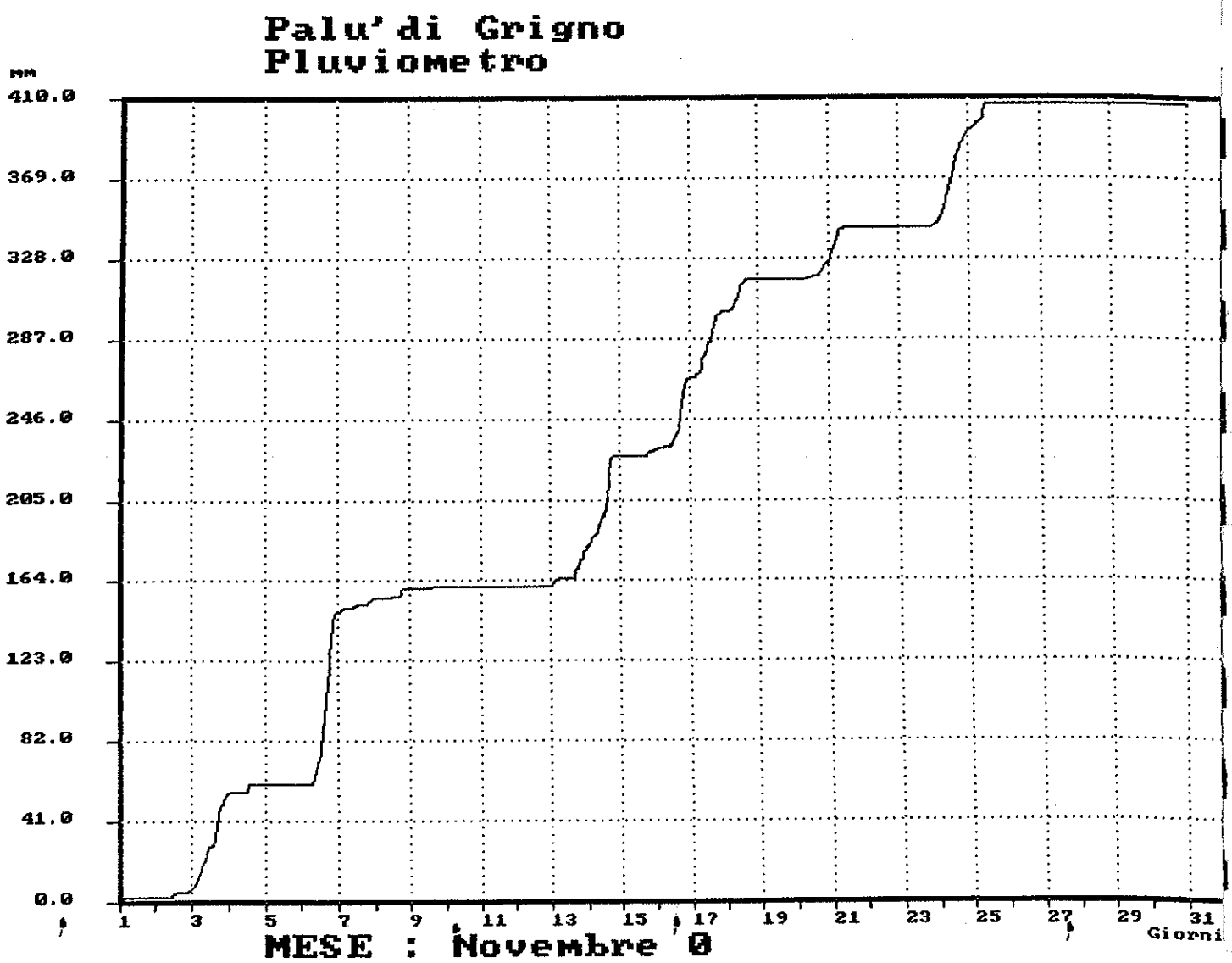

Telve di Sopra
Pluviometro
mm
310.0
279.0
248.0
217.0
186.0
155.0
124.0
93.0
62.0
31.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorn
MESE : Novembre 0

220

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

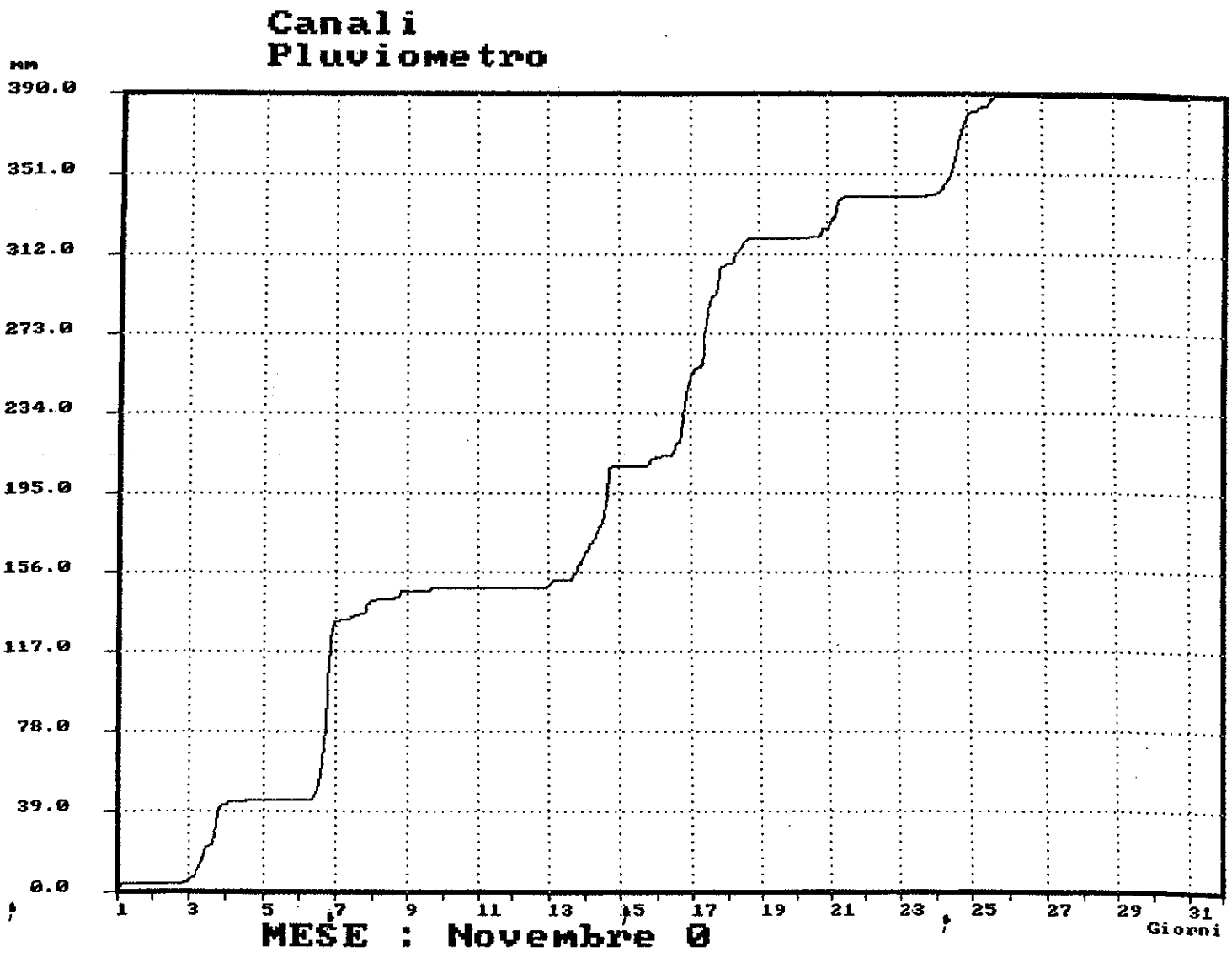


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe

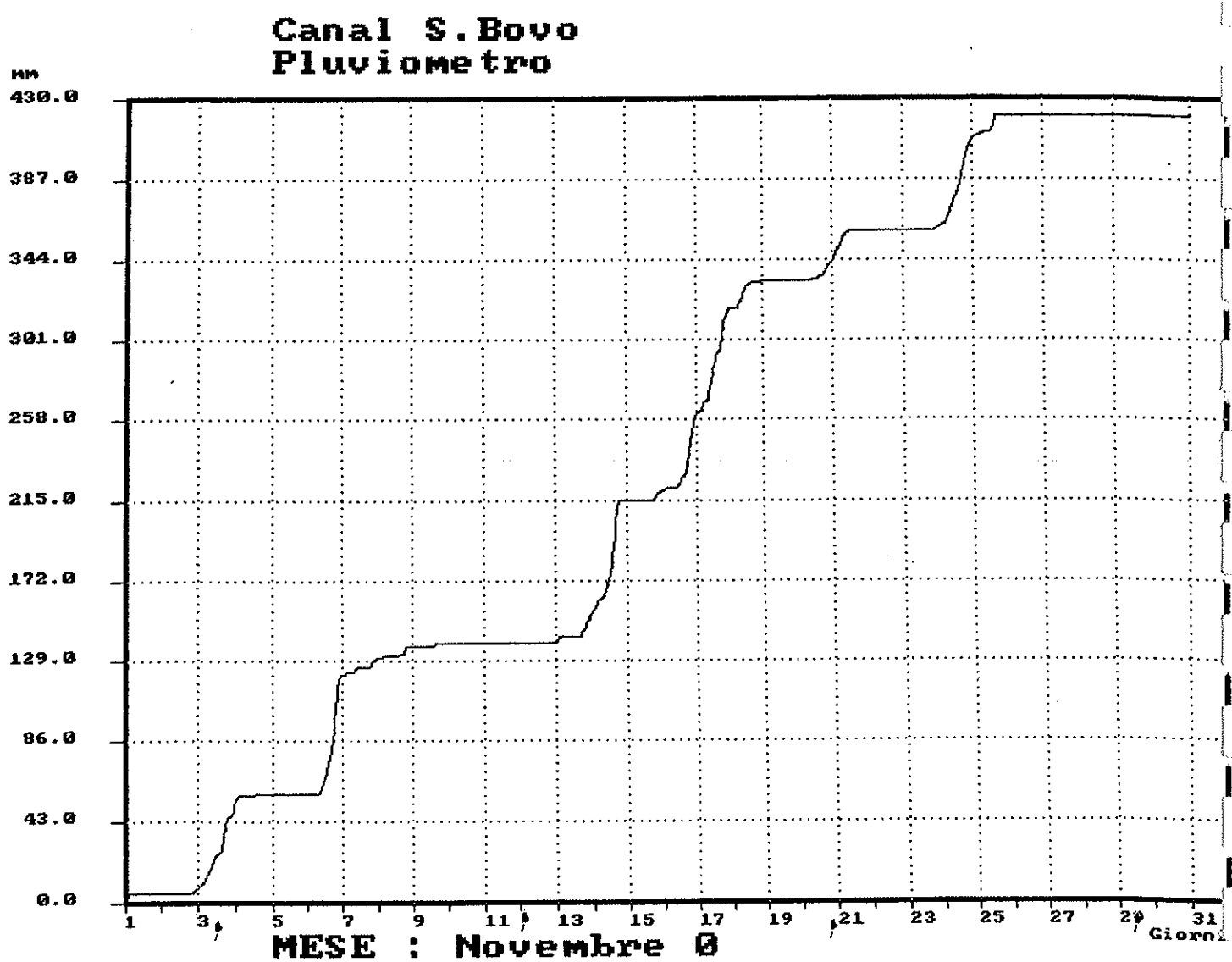


222

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Opere idrauliche
Ufficio Dighe



223


Canal S.Bovo
Pluviometro
mm
430.0
387.0
344.0
301.0
258.0
215.0
172.0
129.0
86.0
43.0
0.0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
Giorni
MESE : Novembre 0