

## ◆ 1.5 CONFRONTO CON EVENTI PRECEDENTI

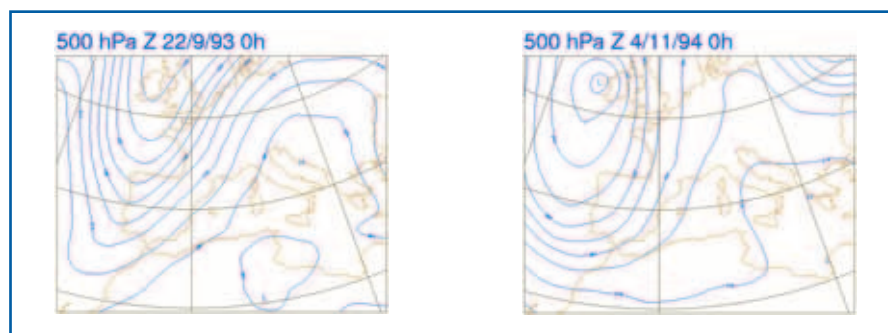
### 1.5.1 METEOROLOGIA

Dal punto di vista meteorologico, la situazione che si è verificata il 13-16 Ottobre 2000 presenta diverse analogie con gli eventi alluvionali che hanno colpito il Piemonte nel recente passato (23-25 Settembre 1993 e 4-6 Novembre 1994): è possibile quindi individuare diversi elementi meteorologici che sono comuni ai tre casi e rappresentano probabilmente condizioni necessarie al verificarsi di eventi di questa intensità.

Innanzitutto, si osserva che in tutti e tre i casi il ruolo più importante è svolto dalla circolazione atmosferica a grande scala, che determina e mantiene per vari giorni condizioni favorevoli a intensi fenomeni precipitativi a scala locale, di tipo sia orografico sia convettivo. In particolare, all'inizio di ciascun evento la situazione sinottica è caratterizzata dalla presenza sull'Europa occidentale di una profonda saccatura atlantica, associata ad una circolazione depressionaria centrata sulle Isole Britanniche, che richiama aria fredda in quota dall'Atlantico; sui Balcani è invece presente un promontorio di alta

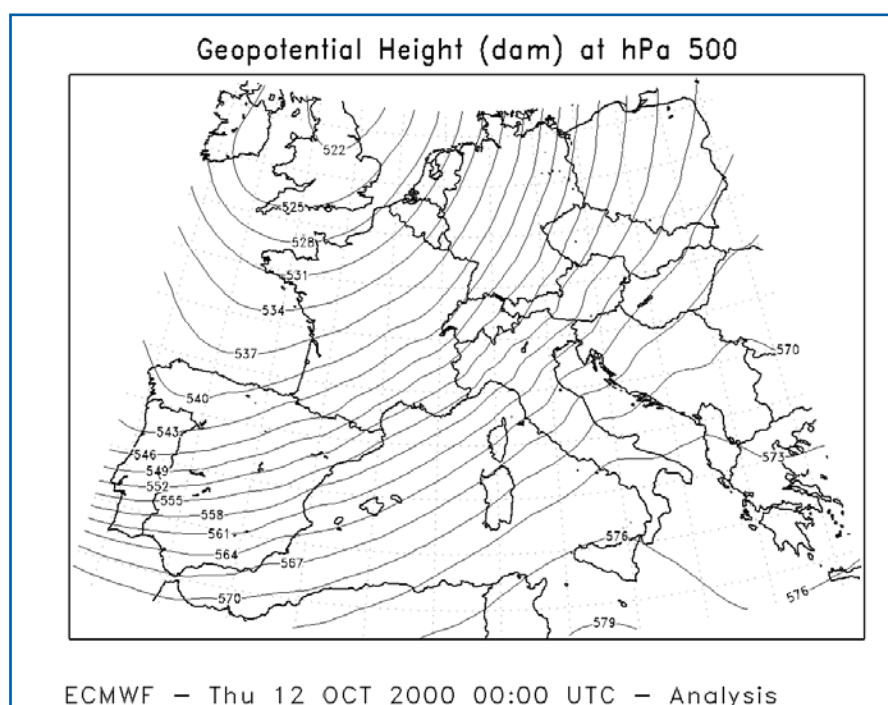
**Figura 1.44** ◆

Geopotenziale a 500 hPa all'inizio dell'evento del 1993 (analisi ECMWF del 22/9/1993, ore 00 UTC) e all'inizio dell'evento del 1994 (analisi ECMWF del 4/11/1994, ore 00 UTC)



**Figura 1.45** ◆

Figura 45 Geopotenziale a 500 hPa all'inizio dell'evento del 2000 (analisi ECMWF del 12/10/2000, ore 00 UTC)



pressione, che frena lo spostamento verso est della saccatura e fa sì che il quadro meteorologico si evolva molto lentamente, rimanendo quasi stazionario per diversi giorni (**Figura 1.44** ◆, **Figura 1.45** ◆).

L'effetto concomitante di queste due strutture determina un intenso afflusso di aria calda e umida da sud verso l'Italia settentrionale, che si intensifica ulteriormente man mano che la saccatura si sposta verso est aumentando il gradiente di pressione sul Tirreno.

Meritano infine di essere citati altri due fattori che contribuiscono ad intensificare ulteriormente le precipitazioni: la temperatura superficiale del Mediterraneo, che nei mesi autunnali è ancora elevata e determina una maggiore evaporazione e un forte apporto di umidità nell'atmosfera; il permanere della quota dello zero termico su valori piuttosto elevati, legato alla presenza di correnti meridionali nei bassi strati, per cui le precipitazioni assumono carattere piovoso anche in montagna.

Per quel che riguarda il Piemonte, in tutti e tre gli eventi si osserva una prima fase caratterizzata da violente precipitazioni prefrontali a carattere temporalesco, associate all'irruzione di aria fredda in quota e innescate dall'interazione tra flusso atmosferico e orografia (la classica instabilità termodinamica gioca un ruolo importante solo nel 1994). In un secondo momento, mentre le correnti in quota rimangono da sud, nei bassi strati (fino a 850 hPa) si forma un intenso flusso di aria umida dall'Adriatico attraverso la Pianura Padana; in Piemonte, il sollevamento orografico diventa la causa principale delle precipitazioni, che si localizzano in particolare sulla fascia alpina e prealpina diventando meno violente, ma più diffuse, continue e persistenti.

L'esatta localizzazione delle precipitazioni dipende tuttavia dall'intensità e dalla persistenza delle varie forzanti atmosferiche appena descritte, oltre che dall'esatta struttura della circolazione nei bassi strati e dall'importanza degli effetti locali, tutti fattori che hanno caratteristiche diverse negli eventi considerati. Per esempio, esaminando la pressione al livello del mare, nel 1993 si osserva un minimo sul Golfo del Leone, mentre nel 2000 il minimo si forma sulla Tunisia per poi raggiungere la Francia attraversando il Tirreno; nel 1994, al contrario, non si formano minimi importanti sul Mediterraneo (**Figura 1.46** ◆, **Figura 1.47** ◆).

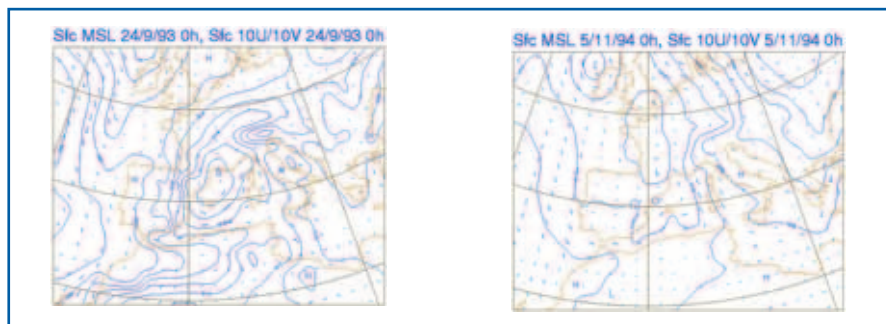
L'evento del 2000 è dominato dai moti verticali associati al sollevamento orografico e dalla grande quantità di umidità presente nell'atmosfera. Il flusso da sudest sulla pianura padana e la convergenza di umidità nei bassi strati giocano un ruolo molto importante, ed è la persistenza dei fenomeni a causare i danni maggiori; al contrario, le precipitazioni convettive prefrontali della prima fase sono relativamente poco importanti.

Queste ultime, invece, giocano un ruolo decisivo nel provocare le inondazioni del Piemonte meridionale nel 1994; in questo evento non si formano minimi chiusi sul Mediterraneo (né in quota né al suolo), e l'afflusso di aria umida nei bassi strati dal Tirreno verso le Alpi è la causa principale delle precipitazioni della seconda fase sul Piemonte settentrionale.

Nel 1993, infine, la situazione meteorologica appare più simile a quella del 2000, ed è dominata dalla circolazione depressionaria sul

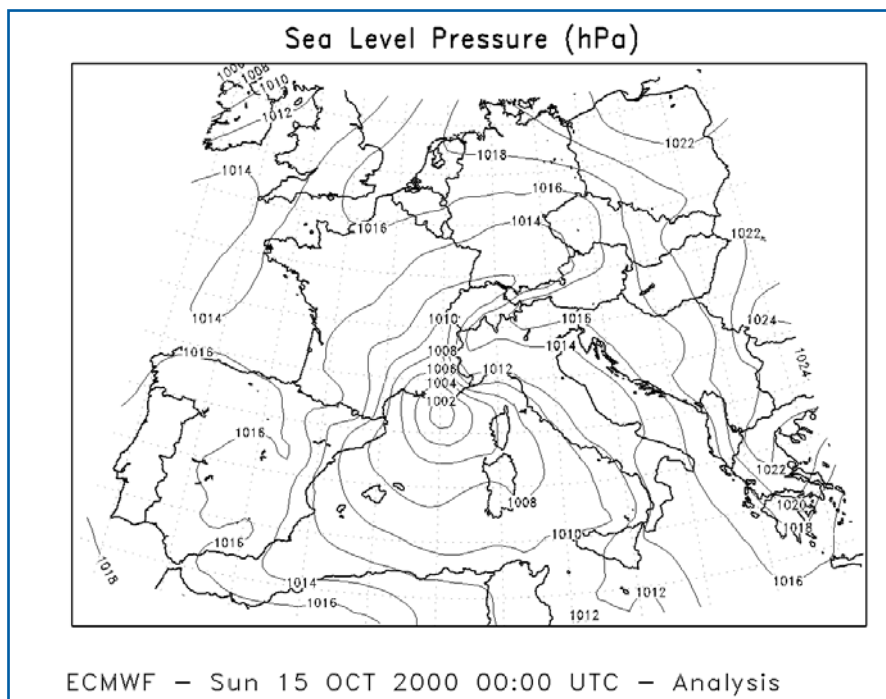
**Figura 1.46** ◆

Pressione a livello del mare nella fase centrale dell'evento del 1993 (analisi ECMWF del 24/9/1993, ore 00 UTC) e nella fase centrale dell'evento del 1994 (analisi ECMWF del 5/11/1993, ore 00 UTC)



**Figura 1.47** ◆

Pressione al livello del mare nella fase centrale dell'evento del 2000 (analisi ECMWF del 15/10/2000, ore 00 UTC)



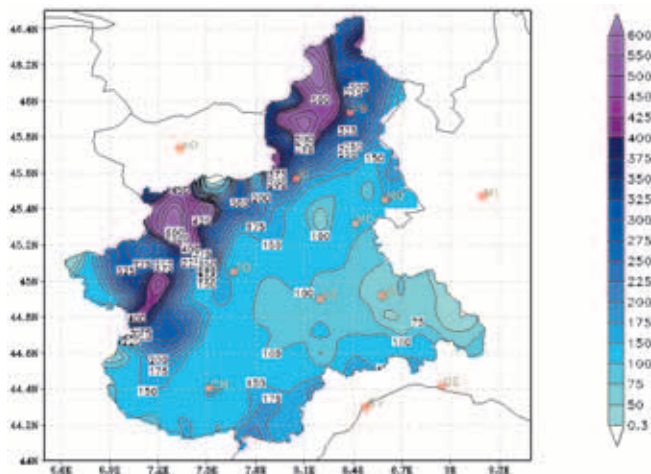
Golfo del Leone. Tale struttura tuttavia si forma più a nord ed è meno persistente che nel 2000: le correnti atmosferiche sul Tirreno e sulla Val Padana non sono così intense e anche i gradienti di pressione al suolo e in quota sono meno accentuati.

## 1.5.2 PLUVIOMETRIA

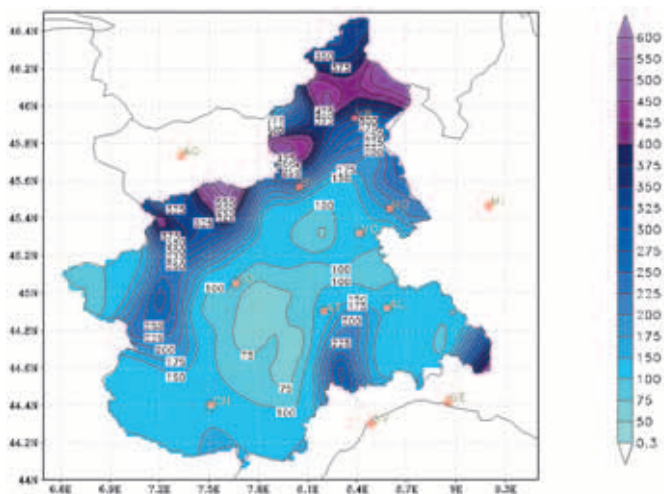
Per la durata e l'intensità delle precipitazioni così come per l'entità dei fenomeni a queste associate, l'evento dell'Ottobre 2000 presenta molte analogie con gli eventi del Settembre 1993 e del Novembre 1994 (**Figura 1.48** ◆). Dal momento che i dati disponibili relativi a questi due ultimi eventi sono sufficientemente simili sia per quantità sia per qualità a quelli relativi all'Ottobre 2000 è opportuno soffermarsi per un confronto tra questi eventi.

Nell'evento attuale, così come nel '93, l'area maggiormente interessata risulta il Piemonte Nord Occidentale dalla Valle Ossola all'Alto Po, con massima gravità nelle Valli di Lanzo e nella Valle Orco dove le precipitazioni cumulate massime hanno superato i 700 mm. Rispetto all'evento del '93 si denota una maggiore estensione verso Sud-ovest (Valle Po) e soprattutto verso Nord-ovest: nella Valle d'Aosta le precipitazioni sono state elevatissime.

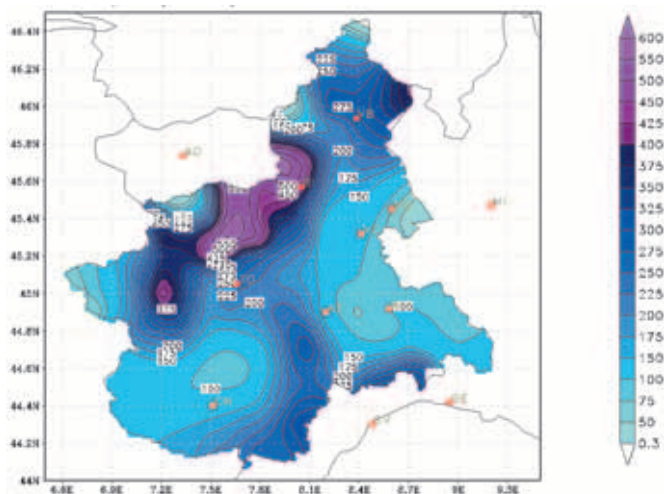
13 - 16 ottobre 2000



22 - 25 settembre 1993



4 - 6 novembre 1994



**Figura 1.48** ◆

Totali pluviometrici negli eventi dell'Ottobre 2000, Settembre 1993 e Novembre 1994

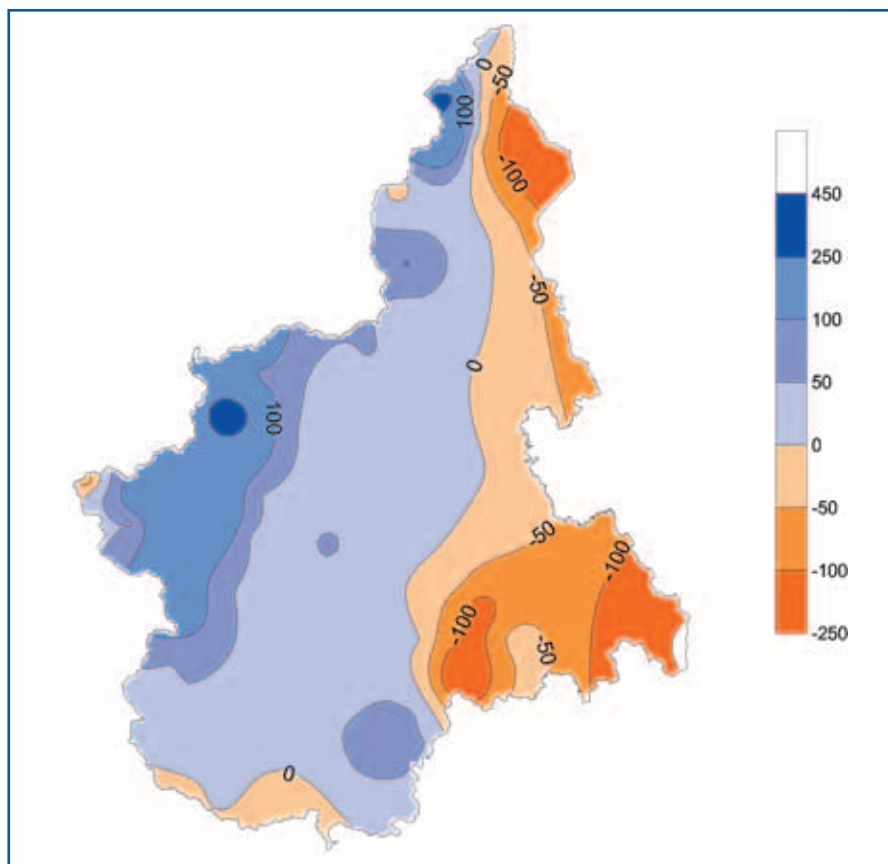


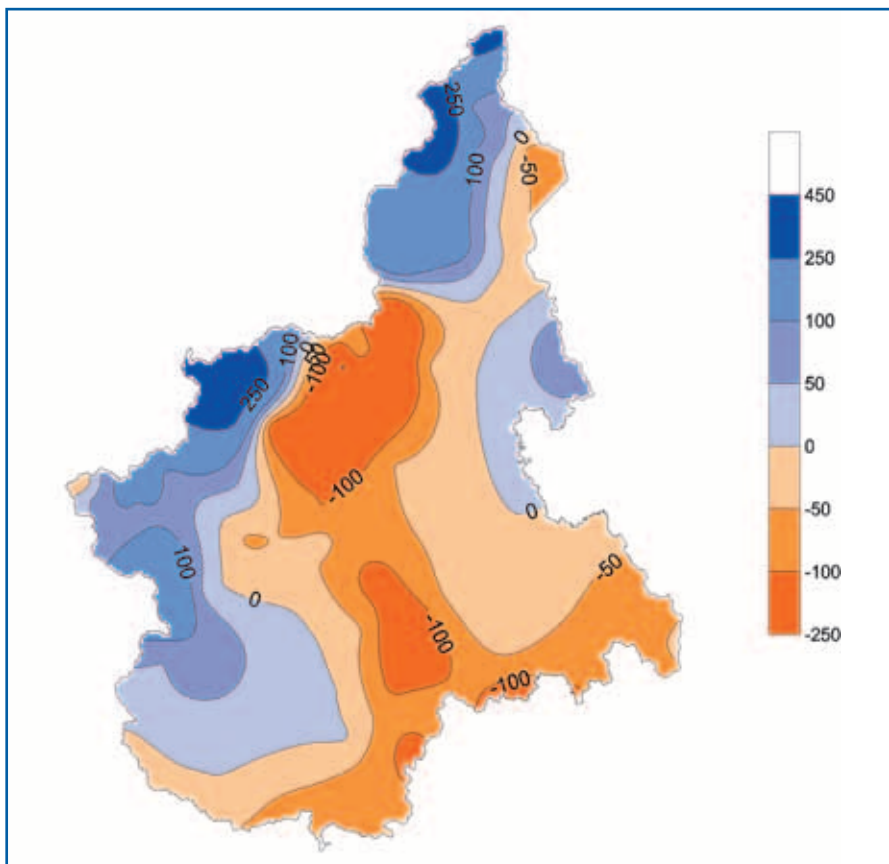
La distribuzione areale delle precipitazioni si differenzia maggiormente rispetto all'alluvione del '94; l'evento del '94, ha avuto infatti una distribuzione delle piogge diversa avendo interessato principalmente il Piemonte meridionale e secondariamente Biellese e Canavese, con massima gravità nei bacini del Tanaro e della Bormida, che in questo evento sono stati interessati in misura nettamente inferiore. Il confronto con il 1994 è utile soprattutto per quanto riguarda l'estensione e la durata dei fenomeni meteorici.

Considerando la totalità delle piogge, da un'analisi dei valori nei tre eventi, emergono i 740 mm registrati a Pizzanco in Val Bognanco, i 711 mm di Ala nell'alta Valle della Stura di Lanzo, i 697 a Piamprato in Val Soana. Nel 1993 valori simili, seppure inferiori, si raggiunsero solo a Piamprato con 549 mm, mentre i pluviometri dalla Valle Ossola alle Valli di Lanzo registrarono quantitativi nettamente inferiori tra i 300 e i 400 mm. Nel 1994 i valori massimi, registrati nuovamente in Val Soana, superarono appena i 400 mm mentre i valori delle Valli Ossola e Lanzo furono rispettivamente intorno ai 200 e 300 mm. Anche nella Valle Sesia le piogge di questo evento sono state superiori a quelle del '93 e '94 con massimo valore a Rassa di 576 mm, contro i 385 mm del '93 e i 314 mm del '94. Tra le altre zone interessate dall'evento emerge la bassa Valle Susa con valori intorno ai 300 mm, corrispondenti quasi al doppio di quelli degli eventi precedenti. A Torino sono caduti 146 mm di pioggia mentre nel '93 se ne registrarono 178 e nel '94 120. Moncalieri, maggiormente colpita dagli effetti dell'alluvione, ha registrato 160 mm pressappoco come nel '94, mentre circa la metà ne cadde nel '93. In figura 1.49 (A e B) sono riportate le differenze tra le cumulate di pioggia dell'evento dell'Ottobre 2000 e di quelli del Settembre 1993

**Figura 1.49 A** ◆

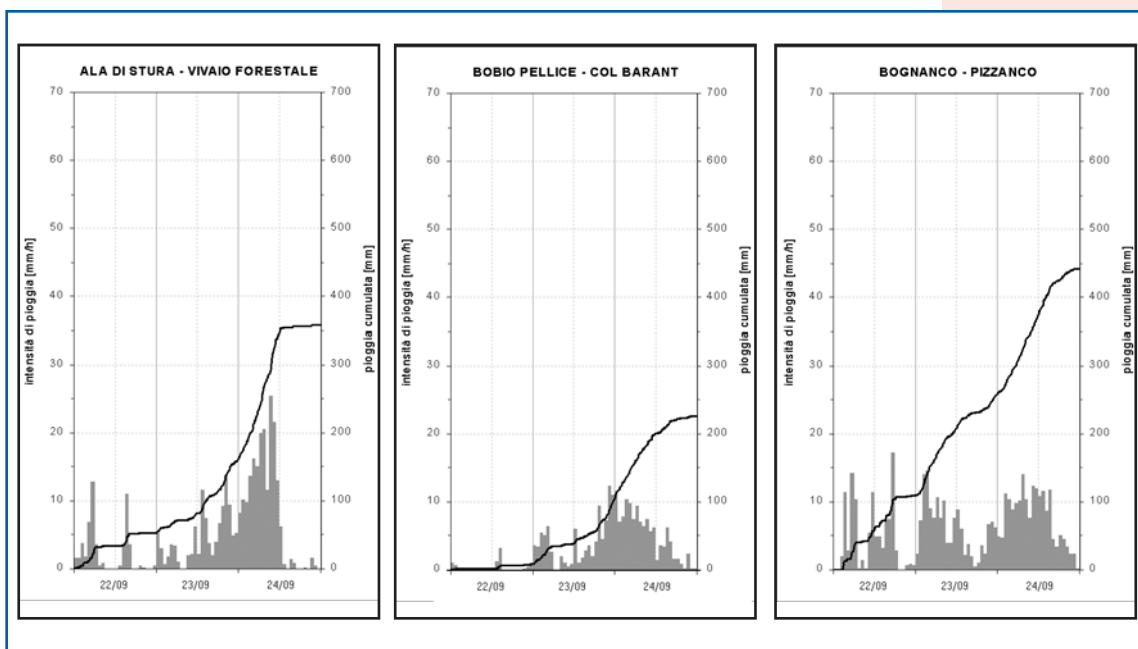
*Differenze tra le cumulate di pioggia dell'evento dell'Ottobre 2000 e dell'evento del Settembre 1993*



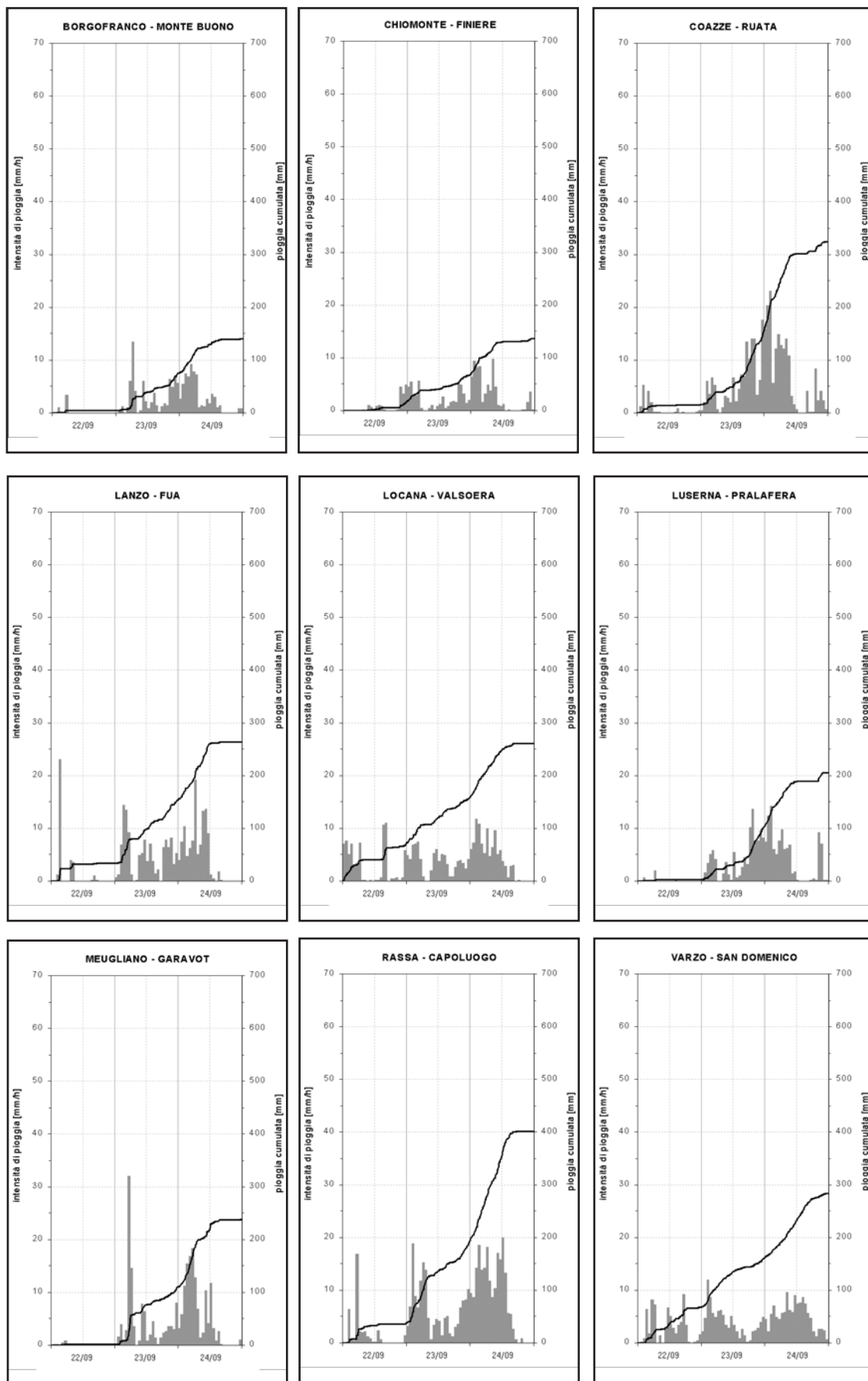


**Figura 1.49 B** ♦  
Differenze tra le cumulate di pioggia dell'evento dell'Ottobre 2000 e dell'evento del Novembre 1994.

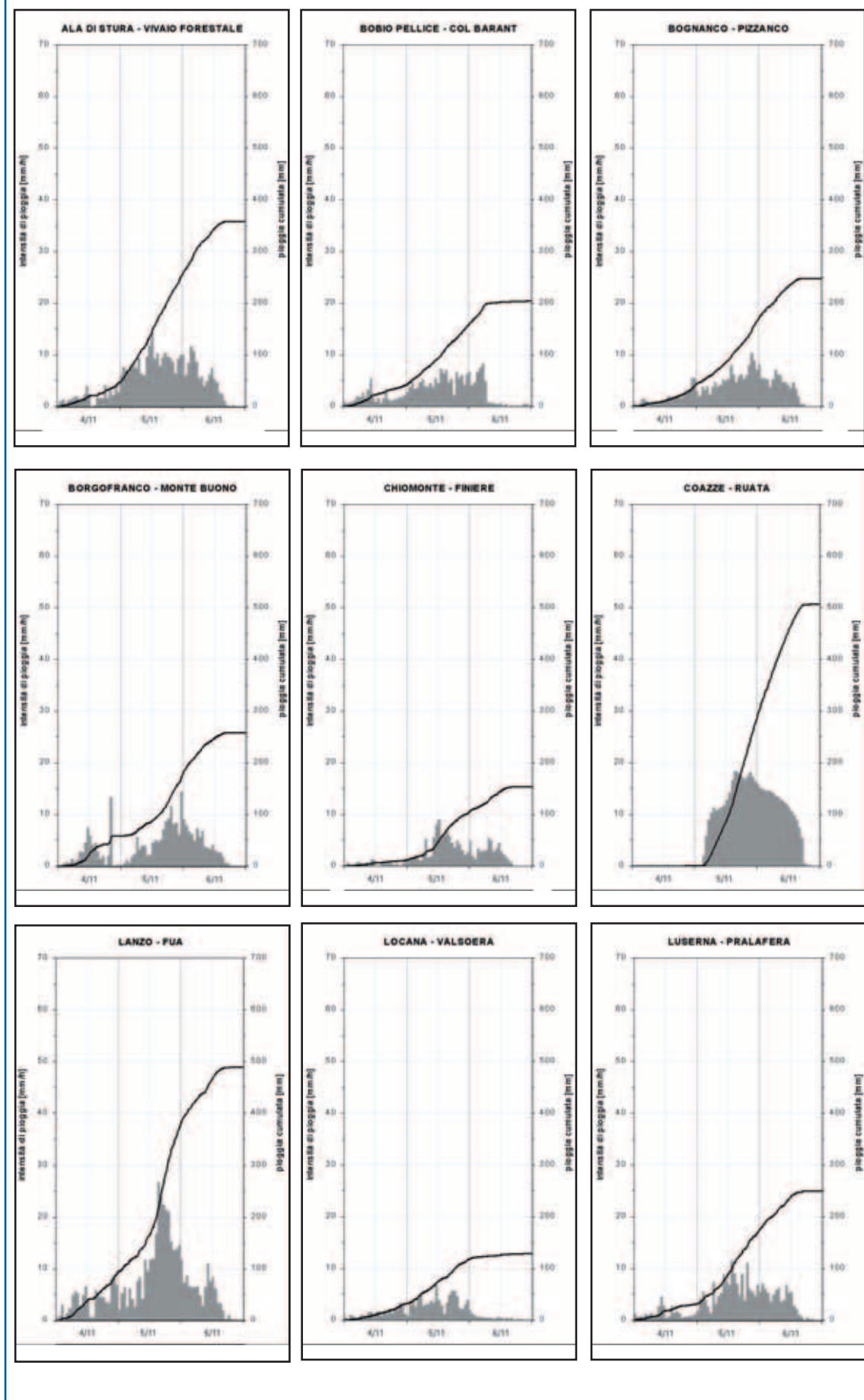
(Figura 1.49 A ♦) e del Novembre 1994 (Figura 1.49 B ♦). Unitamente agli elevatissimi quantitativi di pioggia, ad accentuare la gravosità dell'evento del 2000 è stata la quota del limite della precipitazione nevosa, assolutamente il più elevato dei tre eventi considerati, collocandosi rispettivamente a 2700 m nel 1993, 2000 m nel 1994 e 3000 m nel 2000. Come è possibile rilevare dai pluviogrammi di confronto tra i tre eventi, riportati in (Figura 1.50 ♦) e in (Figura 1.51 ♦), le precipitazioni



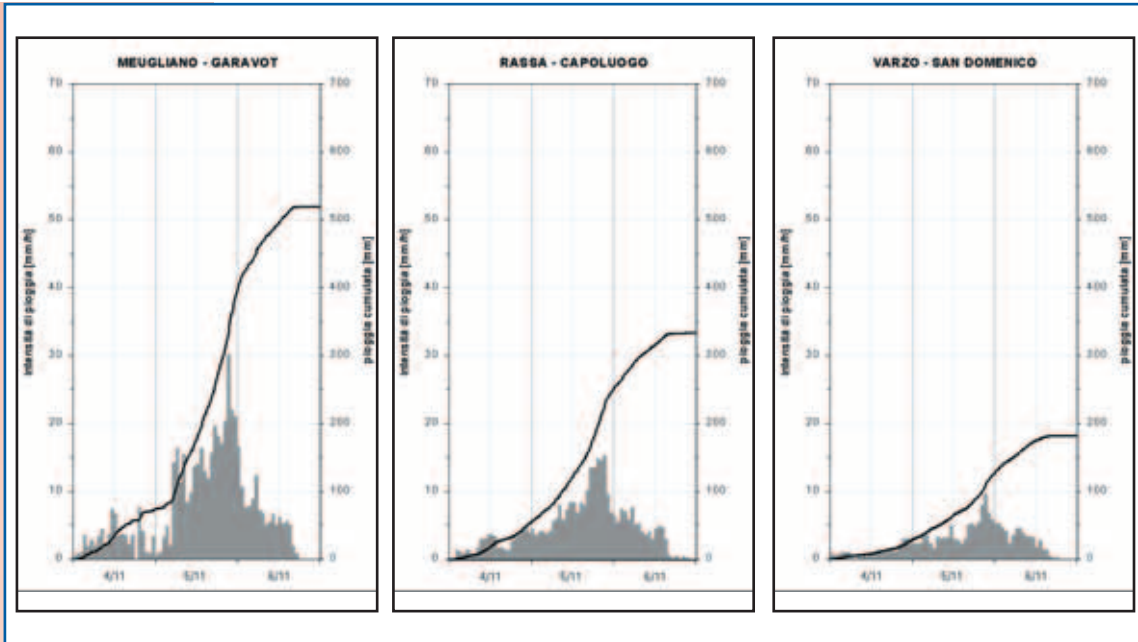
**Figura 1.50** ♦  
Ietogrammi relativi all'evento del Settembre 1993



**Figura 1.51** ◆  
Ietogrammi relativi  
all'evento del  
Settembre 1994







dell'Ottobre 2000 sono caratterizzate da elevata variabilità sia spazialmente sia temporalmente. Nei 4 giorni dal 13 al 16 Ottobre, le piogge si sono manifestate con numerose flessioni e riprese, così come accadde nel '93, senza però mai attenuarsi completamente. Questa continuità ricorda le precipitazioni del '94 quando tuttavia i fenomeni si sono concentrati nei 2 giorni finali dell'evento, rispetto ai 4 giorni del 2000.

Tabella 11 - Precipitazioni giornaliere e totali sull'evento del 1993 e differenze dall'evento del 2000

Bacino	Stazioni	Settembre 1993				Totale	Scarto00-93
		23	24	25	26		
Toce	VARZO	94.0	84.0	90.2	9.6	277.8	332.8
Toce	BOGNANCO	143.2	150.0	117.8	14.2	425.2	314.8
Toce	DOMODOSSOLA	115.6	145.2	96.2	13.6	370.6	41.8
Toce	BACENO	111.8	92.0	96.6	7.8	308.2	100.2
Sesia	RASSA	95.2	179.6	98.8	12.0	385.6	190.6
Sesia	VARALLO	54.6	138.4	84.6	10.0	287.6	112.0
Dora Baltea	MEUGLIANO	59.6	138.8	40.0	2.6	241.0	72.2
Orco	VALPRATO SOANA	173.6	187.8	180.8	6.8	549.0	148.8
Stura di Lanzo	ALA DI STURA	38.6	206.0	80.8	3.4	328.8	382.8
Stura di Lanzo	LANZO TORINESE	48.4	138.0	45.8	2.4	234.6	163.0
Dora Riparia	BORGONE SUSA	22.0	96.4	15.8	0.2	134.4	205.6
Dora Riparia	CHIOMONTE	38.4	77.6	20.8	0.0	136.8	175.2
Sangone	COAZZE	26.4	234.6	50.0	6.6	317.6	278.0
Po	CUMIANA	26.0	83.6	11.6	12.8	134.0	81.8
Po	PAESANA	5.8	69.4	7.8	24.4	107.4	156.4
Pellice	PRALI	36.0	115.8	33.2	1.6	186.6	183.6
Pellice	LUSERNA SAN GIOVANNI	20.6	150.0	33.0	1.6	205.2	96.0
Tanaro	GARESSIO	13.6	120.2	5.8	6.0	145.6	75.6
Tanaro	SALICETO	94.8	82.8	4.2	5.4	187.2	26.2

Tabella 12 - Precipitazioni giornaliere e totali sull'evento del 1994 e differenze dall'evento del 2000

Bacino	Stazioni	Novembre 1994				Totale	Scarto00-94
		3	4	5	6		
Toce	VARZO	6.8	27.8	97.4	55.6	187.6	423.0
Toce	BOGNANCO	9.2	42.0	125.4	78.8	255.4	484.6
Toce	DOMODOSSOLA	7.0	28.2	149.0	69.6	253.8	158.6
Toce	BACENO	11.0	33.6	90.6	56.4	191.6	216.8
Sesia	RASSA	5.6	54.4	194.2	82.6	336.8	239.4
Sesia	VARALLO	7.0	90.8	75.8	16.6	190.2	209.4
Dora Baltea	MEUGLIANO	10.2	74.0	320	121.8	526.0	-212.8
Orco	VALPRATO SOANA	5.0	31.0	277.4	126	439.4	258.4
Stura di Lanzo	ALA DI STURA	5.2	45.0	207.8	103.6	361.6	350.0
Stura di Lanzo	LANZO TORINESE	7.0	94.2	283.8	109.2	494.2	-96.6
Dora Riparia	BORGONE SUSÀ	5.4	25.8	136.0	80.4	247.6	92.4
Dora Riparia	CHIOMONTE	4.0	11.4	92.0	48.0	155.4	156.6
Sangone	COAZZE	0.2	0.6	285.0	218.4	504.2	91.4
Po	PAESANA	4.6	15.8	62.0	63.4	145.8	118.0
Po	CUMIANA	5.8	30.2	128.0	72.4	236.4	-20.6
Pellice	LUSERNA SAN GIOVANNI	6.4	31.0	142.0	75.6	255.0	46.2
Pellice	PRALI	3.0	22.8	94.0	79.8	199.6	170.6
Tanaro	GARESSIO	5.0	42.4	205.2	9.4	262.0	-40.8
Tanaro	SALICETO	8.2	31.8	207.8	10.6	258.4	-45.0

Nell'Ottobre 2000 le prime piogge sono cadute nel Verbano-Cusio-Ossola il giorno 13 e si sono estese nella giornata successiva alla Provincia di Torino interessando con maggiore intensità la Valle Orco, le Valli di Lanzo, il Canavese, la media Valle di Susa, fino alle Valli Chisone e Pellice. Esse sono state caratterizzate da forti variazioni di intensità per le quali si sono registrati picchi superiori a 40 mm/h, con punte di oltre 50 mm/h, alternati a piogge inferiori ai 5-10 mm/h. Il giorno 15 si sono diffuse in tutto il territorio regionale fino al Cuneese (Valle Po e Alto Tanaro), mantenendo tuttavia maggiori intensità nelle zone pedemontane nord-occidentali. Una riduzione delle precipitazioni si è registrata soltanto il giorno 16 con cessazione dei fenomeni nel pomeriggio del 17. Tutto l'evento ha presentato precipitazioni frammentate e discontinue con intensità variabili. Questa irregolarità nella distribuzione temporale delle intensità di precipitazione si verificò anche nel '93, in cui soprattutto nella prima parte dell'evento le precipitazioni furono brevi ma di notevole intensità. Da tale caratteristica si discosta invece l'evento del '94, caratterizzato, almeno nelle zone di sovrapposizione, da una distribuzione delle piogge più regolare, con una crescita costante delle intensità fino al culmine tra i giorni 5 e 6 ed un calo progressivo fino al termine dell'evento. Le massime intensità furono comunque più moderate rispetto agli altri eventi, comprese tra i 10 e i 20 mm/h, ad eccezione delle violentissime precipitazioni temporalesche rilevate sui rilievi appenninici nella prima fase dell'evento.

Un confronto tra l'intensità di precipitazione dei tre eventi è ripor-

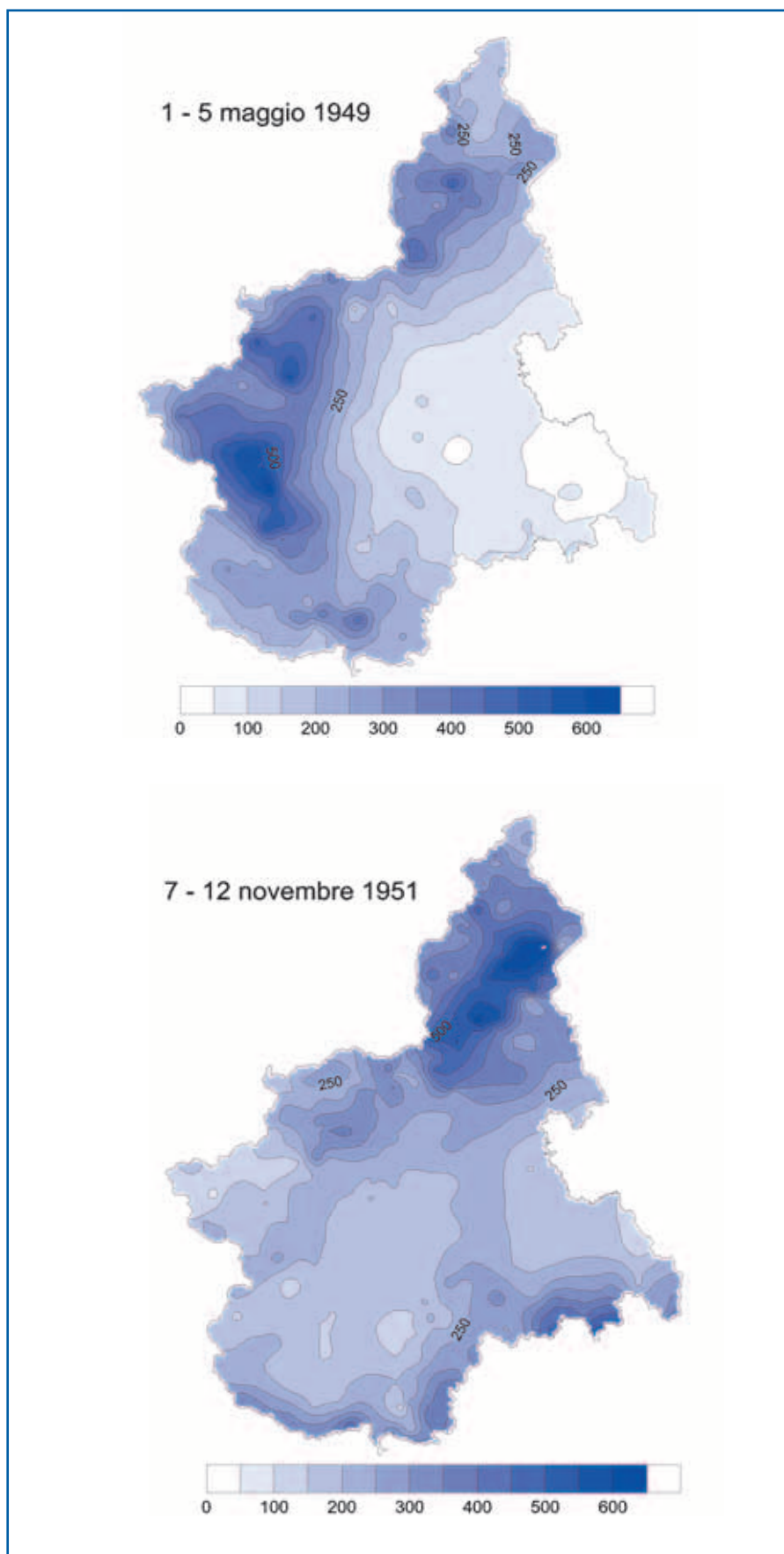
Tabella 13 - Confronto con le massime intensità di precipitazione degli eventi del Settembre 1993 e del Novembre 1994

	Stazione	Massime intensità orarie					Totale evento	
		1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore		
2000	Bognanco – Pizzanco	49,0	108,8	167,6	261,4	397,4	740,0	
	Varzo - San Domenico	39,2	83,6	132,2	215,8	346,6	610,6	
	Rassa – Capoluogo	24,0	63,8	115,6	172,4	269,6	576,2	
	Borgofranco - Monte Buono	22,8	33,4	49,8	75,8	140,6	239,4	
	Meugliano – Garavot	16,4	33,8	53,4	98,4	170,0	310,4	
	Locana – Valsoera	27,4	57,4	93,0	127,8	233,2	437,4	
	Ala Di Stura - Vivaio Forestale	49,2	84,2	137,8	232,4	362,6	711,6	
	Lanzo – Fua	36,2	67,4	84,6	110,4	190,6	378,6	
	Chiomonte – Finiere	27,6	55,2	85,2	122,2	188,0	312,0	
	Coazze – Ruata	34,6	74,6	111,4	174,8	303,0	595,6	
	Bobio Pellice - Col Barant	37,2	97,0	160,6	225,0	329,4	437,8	
	Luserna – Pralafera	27,4	53,2	86,8	151,2	209,2	294,2	
	1993	Bognanco – Pizzanco	20,2	37,8	67,6	130,6	199,6	442,4
		Varzo - San Domenico	12,0	27,0	47,4	84,0	130,0	284,2
Rassa – Capoluogo		21,4	55,6	91,2	176,4	248,8	401,8	
Borgofranco - Monte Buono		17,2	25,4	44,0	72,0	102,4	140,6	
Meugliano – Garavot		38,2	53,0	83,2	118,6	154,4	238,2	
Locana – Valsoera		17,4	30,2	52,0	90,2	129,6	261,0	
Ala Di Stura - Vivaio Forestale		31,8	62,4	114,2	187,2	270,6	358,0	
Lanzo - Fua		23,8	42,2	69,0	107,4	162,4	264,0	
Chiomonte - Finiere		11,8	28,6	37,4	63,8	89,6	136,8	
Coazze - Ruata		27,4	61,6	95,0	166,0	253,0	324,4	
Bobio Pellice - Col Barant		13,0	35,0	61,0	107,8	166,6	226,2	
Luserna - Pralafera		14,2	35,0	59,4	109,8	158,6	205,8	
1994		Bognanco - Pizzanco	10,8	27,2	48,4	84,4	148,4	248,6
		Varzo - San Domenico	10,0	24,6	40,8	70,0	112,2	182,4
	Rassa - Capoluogo	16,4	45,2	82,2	131,2	210,2	332,8	
	Borgofranco - Monte Buono	15,4	31,4	58,6	102,8	161,2	258,0	
	Meugliano - Garavot	31,2	77,8	131,0	222,2	360,0	519,0	
	Locana - Valsoera	6,8	16,0	26,6	49,4	87,0	128,4	
	Ala Di Stura - Vivaio Forestale	14,2	36,0	63,4	117,2	221,0	358,2	
	Lanzo - Fua	28,6	73,0	134,0	215,2	309,0	489,4	
	Chiomonte - Finiere	9,0	23,6	43,0	67,0	105,4	153,0	
	Coazze - Ruata	18,6	54,6	106,2	205,2	368,4	506,8	
	Bobio Pellice - Col Barant	8,2	22,8	37,6	70,8	130,4	204,6	
	Luserna - Pralafera	12,6	28,4	52,0	92,0	156,2	249,6	

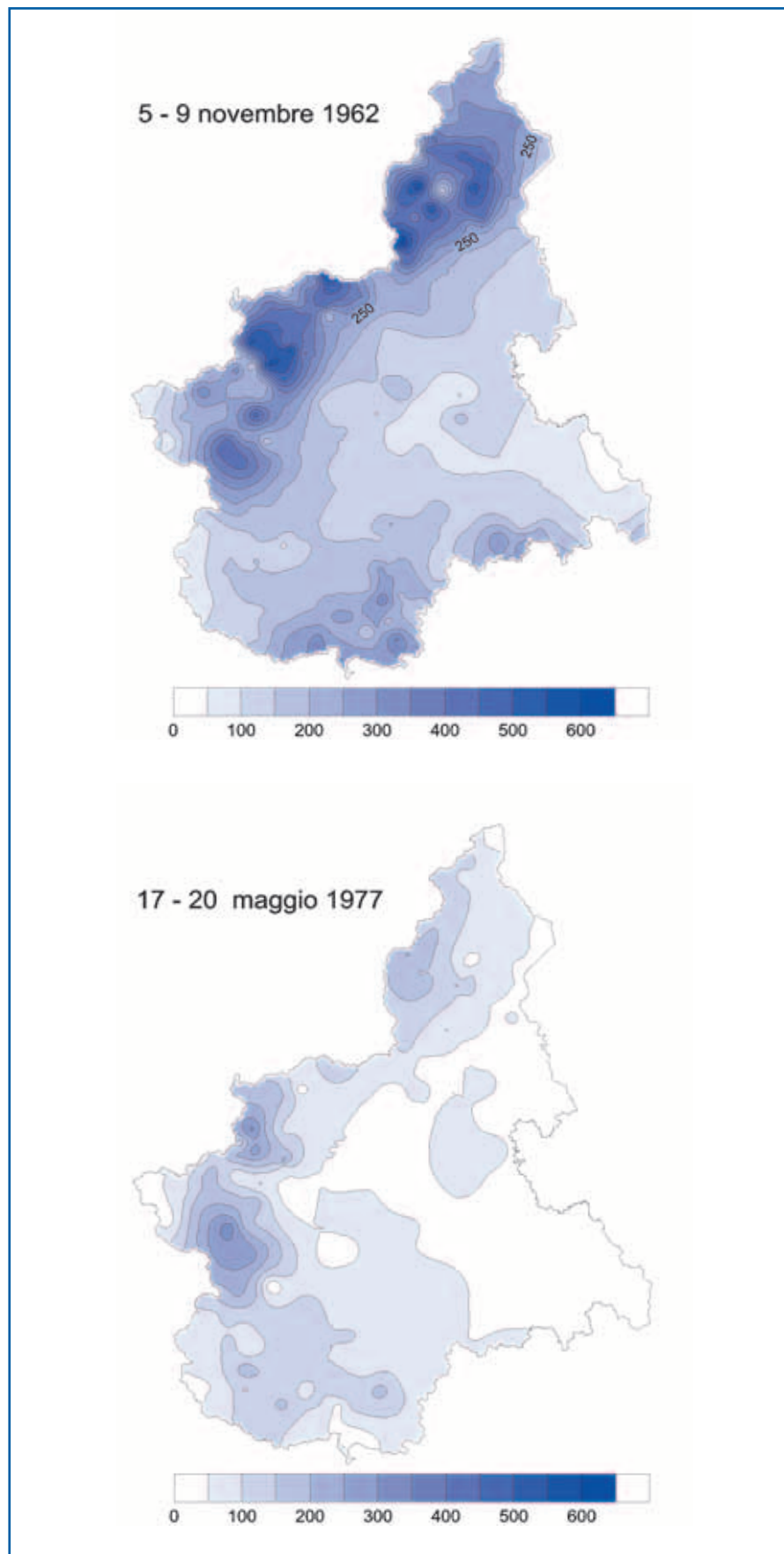
tato nella Tabella 13 . Considerando anche i decenni precedenti agli anni '90, l'evento presenta analogie con alcuni degli eventi più gravi che hanno interessato la Regione Piemonte negli ultimi 50 anni. La Figura 1.52 presenta la distribuzione delle precipitazioni totali negli eventi degli anni 1949, 1951, 1962 e 1968, eventi che generarono importanti onde di piena sul Po.

In particolare l'evento dell'Ottobre 2000 ripresenta una distribuzione delle precipitazioni, estesa alla fascia alpina e prealpina nord-occidentale, sovrapponibile a quella degli eventi del 1949 e del 1962, mentre differisce dagli eventi del 1951 e del 1968 in quanto in que-

sti eventi furono maggiormente interessati i bacini del Piemonte meridionale (come nel 1994) risparmiando le zone alpine occidentali.



**Figura 1.52** ◆  
*Distribuzione delle precipitazioni totali degli eventi degli anni 1949, 1951, 1962 e 1977*





### 1.5.3 IDROMETRIA

Per quanto riguarda i livelli idrometrici è possibile un primo generale confronto con i massimi livelli storici di riferimento riportati in Tabella 14. Dai dati relativi alle stazioni storiche, dove tale confronto è significativo, si evince come l'evento del 2000 abbia assunto caratteri di estrema gravità in gran parte dei corsi d'acqua piemontesi.

In particolare si osserva che nei bacini alpini settentrionali e nord-occidentali si sono registrati livelli molto superiori rispetto agli eventi precedenti con l'unica eccezione del fiume Sesia.

Per meglio caratterizzare l'evento è utile tuttavia soffermare l'attenzione sui due eventi più recenti, quelli del Settembre 1993 e del novembre 1994, che per magnitudine dei fenomeni ed aree coinvolte più ricordano l'evento dell'ottobre 2000.

Per i bacini del Piemonte settentrionale è significativo il confronto con l'alluvione del settembre 1993. L'analogia con il fenomeno del 1993 si rileva sul fiume Sesia dove l'andamento è sostanzialmente analogo, mentre negli altri corsi d'acqua la piena che si è avuta nel 2000 risulta decisamente superiore. La Dora Baltea ha ampiamente superato l'evento del 1993 infatti a Tavagnasco, dall'analisi delle tracce lasciate dalla piena, il livello ha raggiunto i 6.45 m (contro i 4.72 m del 1993) corrispondente ad una portata superiore alla massima storica che risale al 1920. Per la Stura di Lanzo l'evento del 2000 risulta essere l'evento più gravoso, come testimoniano gli idrogrammi a confronto nella Figura 53 in cui al momento dell'asportazione dello strumento il livello era già oltre 0.5 m superiore al 1993 (3.57 m) giungendo poi a circa 4.37 m come testimoniano le tracce di piena. Analogamente il Toce, il Lago Maggiore, e l'Orco hanno fatto registrare livelli nettamente superiori a quelli registrati nel 1993.

Per l'asta del Tanaro il confronto più significativo può essere fatto con l'alluvione del 1994, sebbene la piena dell'ottobre 2000 sia stata di entità molto inferiore: anche in questo caso i contributi dalla Stura di Demonte sono stati modesti mentre il Belbo e le Bormide hanno dato considerevoli apporti.

Nel Po a monte della confluenza con il Tanaro è transitata una piena decisamente superiore al 1994 sia in termini di valore massimo che di volumi transitati come si evidenzia dagli idrogrammi a confronto della **Figura 1.53** ♦ a Torino risulta essere la più importante dopo quella del 1839. Dopo la confluenza del Tanaro invece, ad Isola S. Antonio la portata è

Paragonabile al 1994, mentre è più gravosa a Pavia e a Ponte Becca per l'immissione del Ticino anch'esso in piena.

Un ulteriore elemento di confronto, soprattutto per quanto riguarda l'Alto Po, può essere ritrovato nell'evento alluvionale del 12-14 maggio 2000 che ha interessato i bacini occidentali e sudoccidentali della Regione. Il 14 maggio è transitata a Torino - Murazzi un'onda di piena, già significativa in quanto, raggiungendo il livello idrometrico massimo di metri 3,19 ha superato la soglia di pericolo senza peraltro provocare nel tratto successivo particolari

Tabella 14 - Confronto con eventi storici

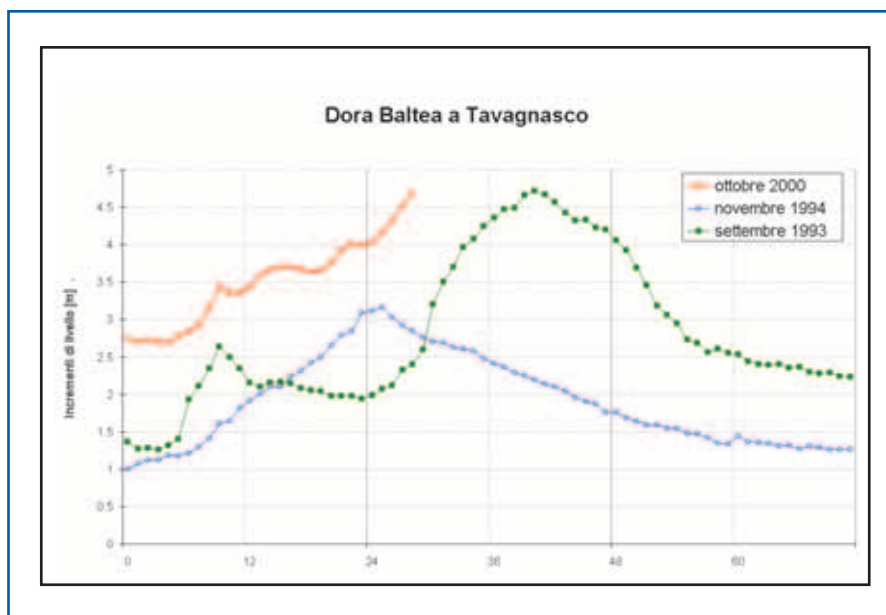
Corso d'acqua	Evento Ottobre 2000			Evento storico		
	(m)	(mc/s)	Data(UTC)	(m)	(mc/s)	Data
PO a CARIGNANO	6.29	2050	04:00 16/10/00	4.61	940	11/94
PO AI MURAZZI	5.79	2350	11:30 16/10/00	5.20	1830	06/11/94
PO a CRESCENTINO (1)	6.45	8150	04:00 16/10/00	5.21	5200	30/09/00
PO a ISOLA S.ANTONIO	9.31	10500	15:00 16/10/00	8.80	10000-11000	11/94
PO a PONTE BECCA	7.81	13220	04:30 17/10/00		11500	07/11/94
CHISONE a SAN MARTINO	4.05	980	14:30 15/10/00	2.11	410	11/94
PELLICE a LUSERNA S.G.		700			1160	1945
CENISCHIA a SUSÀ	2.97	165	19:30 15/10/00	0.99		19/05/98
DORA RIPARIA a SUSÀ			1.76		90	11/94
CERONDA a VENARIA (1)	3.07	480	21:30 15/10/00	2.89	400	30/09/00
STURA DI LANZO a LANZO	4.37 (2)	2000 (2)		4.18	1600	1947
ORCO a PONT CANAVESE	4.29	1650	12:30 14/10/00		1500	09/93
MALONE a FRONT	2.69	490	07:30 15/10/00	2.22	240	30/09/00
DORA BALTEA a TAVAGNASCO	6.45 (2)	3100	04:30 15/10/00		2670	1920
SESA a BORGOSIESIA	4.87	2470	06:00 15/10/00	8.81	3100	04/09/48
SESA a PALESTRO		4000	13:30 15/10/00		3900	02/11/68
TOCE a CANDOGLIA	9.16	2600	23:30 14/10/00	8.76	2400	24/09/93
LAGO MAGGIORE a PALLANZA	7.94		21:30 16/10/00	7.61		14/10/93
TANARO ad ALBA	3.47	1600	00:30 16/10/00	6.74	4200	06/11/94
TANARO a MASIO (1)	4.57	1800	09:30 16/10/00	4.32	1567	30/09/00
TANARO a MONTECASTELLO	6.92	3000	17:00 16/10/00	8.48	4400	11/94
BELBO a CASTELNUOVO	5.05	350	10:00 15/10/00		850	11/1968
BORMIDA a CASSINE	3.24	1200	11:30 15/10/00	4.70		11/94

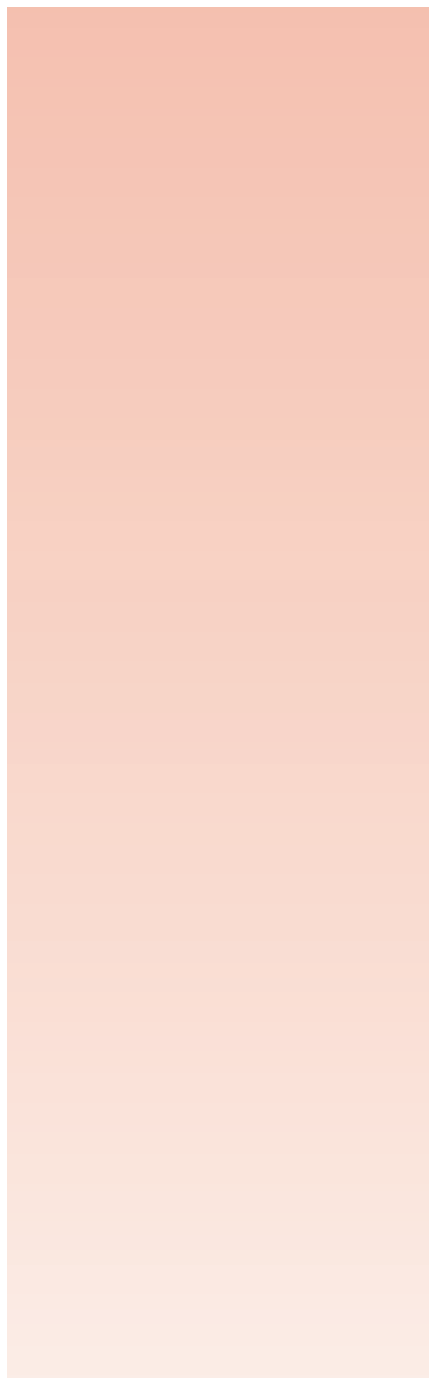
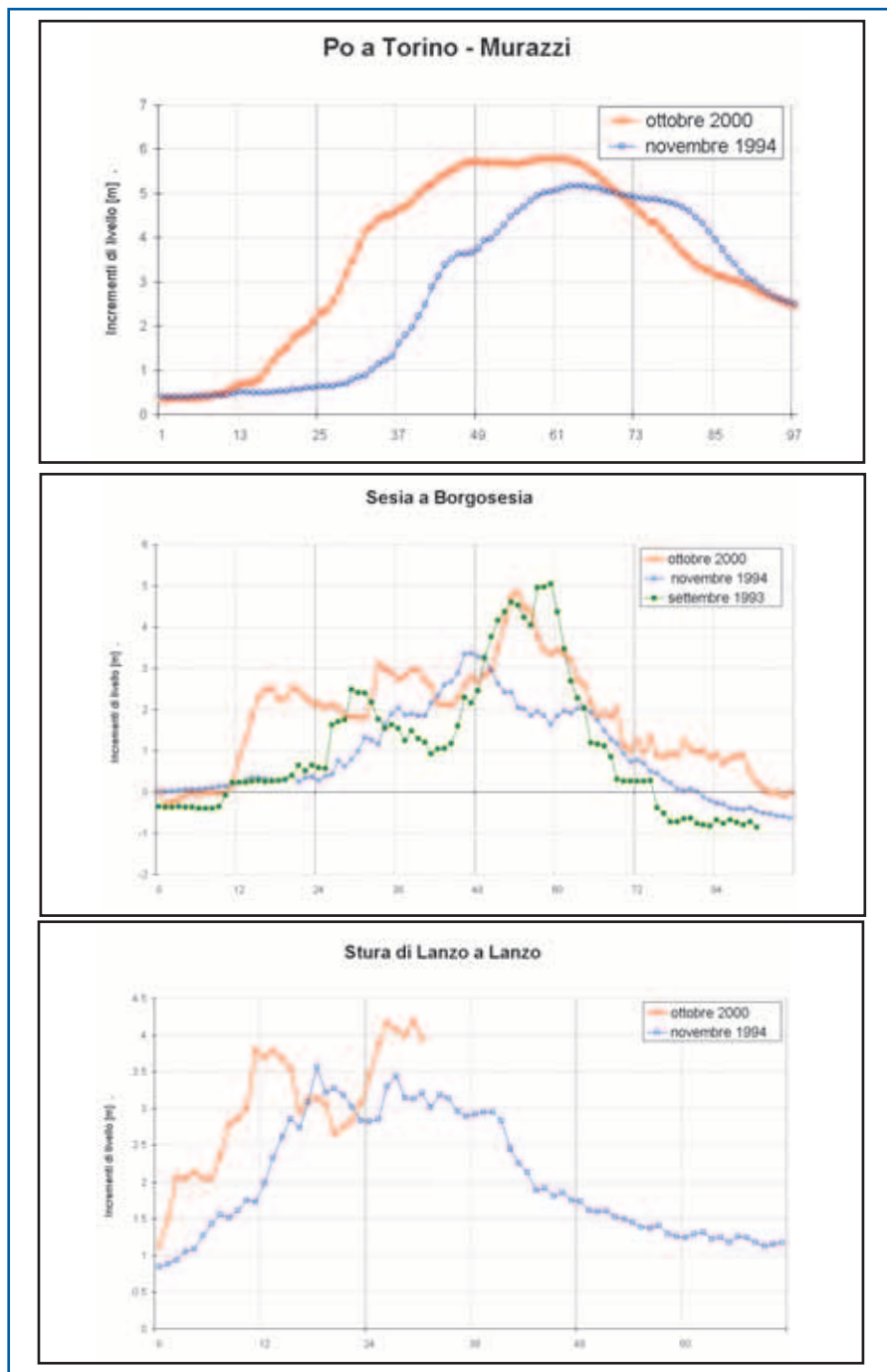
(1) Stazioni installate dopo il 1996 (2) Stimato da tracce di piena

danni. Il confronto fra le due fotografie (Figura 1.53 ♦) scattate in prossimità dei momenti di massimo livello permette l'immediata percezione della differente gravità degli eventi.

Figura 1.53 ♦

Confronti idrometrici con gli eventi del settembre 1993 e del novembre 1994





**Figura 1.54** ◆  
Livelli idrometrici a  
Torino – Murazzi  
nell'Ottobre e nel  
Giugno 2000