



Regione Calabria
ARPACAL

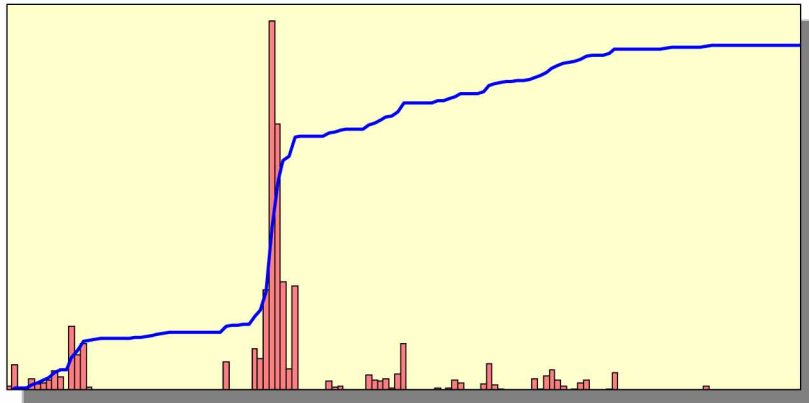
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI DELLA CALABRIA

Evento meteopluviometrico del 23-28 Settembre 2009

Rapporto di evento



Ottobre 2009

Indice

1.	Premessa	3
2.	Analisi Meteorologica.....	3
2.1.	Descrizione Sinottica del 22 settembre:.....	3
2.2	Descrizione Sinottica del 23 settembre	4
2.3	Descrizione Sinottica del 24 settembre	5
2.5	Descrizione Sinottica del 26 settembre	7
2.6	Descrizione Sinottica del 27 settembre	8
2.7	Descrizione Sinottica del 28 settembre	9
3.	Caratteristiche pluviometriche dell'evento	10
3.1	Precipitazioni cumulate.....	10
3.2	Precipitazioni giornaliere.....	14
3.3	Precipitazioni del 25 settembre	17
3.4	Analisi statistiche	19
3.4.1	<i>Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata</i>	19
3.4.2	<i>Calcolo dei tempi di ritorno</i>	23
3.5	Alcuni diagrammi pluviometrici.....	24
4.	Caratteristiche idrometriche dell'evento.....	29
4.1	Livelli idrometrici	29
4.2	Portate.....	32

1. Premessa

Nei giorni tra il 23 ed il 28 Settembre 2009 la Calabria è stata interessata da un evento che ha colpito in maniera particolare la parte ionica della regione facendo registrare, in alcune stazioni, valori di precipitazione giornaliera e cumulata assolutamente eccezionali.

2. Analisi Meteorologica

Viene di seguito presentata una breve descrizione dell'evoluzione del quadro sinottico durante i giorni dell'evento, partendo da quello immediatamente precedente, corredata dalle immagini di pressione al suolo e dei fronti rilevate dal MetOffice alle 00 UTC di ogni giorno, e dalle immagini satellitari del Meteosat.

2.1. Descrizione Sinottica del 22 settembre:

Lo scenario risulta caratterizzato da una circolazione depressionaria presente sul Mediterraneo associata a diversi cluster temporaleschi e sistemi convettivi a mesoscala che interessano gran parte del territorio calabrese, con fenomeni diffusi a prevalente carattere di rovescio o temporale.

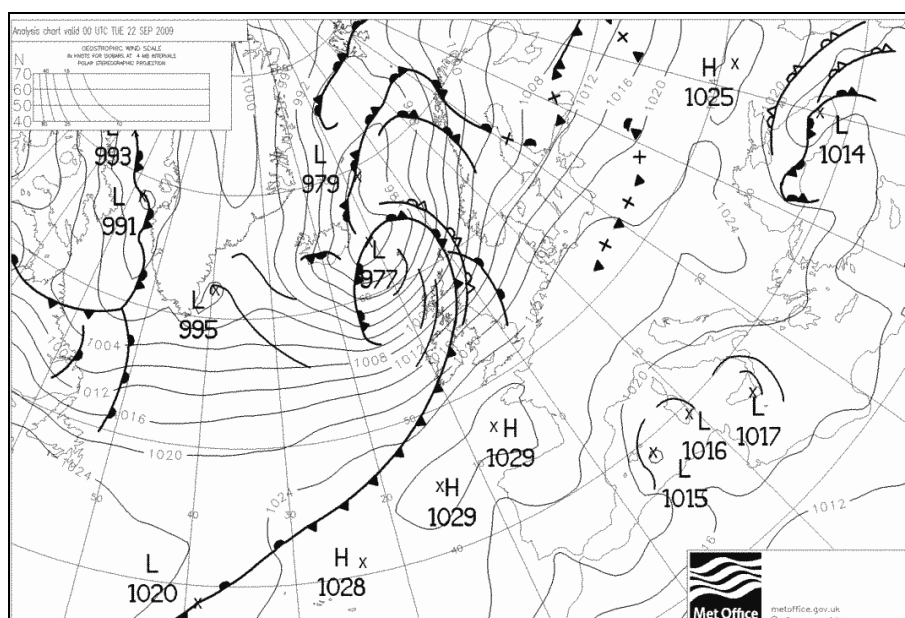


Immagine 1 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 22/09/2009

NOTA: l'ora UTC (Universal Time Coordinated) e' l'ora del meridiano di Greenwich:
per l'ora locale aggiungere 1 ora in caso di ora solare o 2 ore in caso di ora legale.

2.2 Descrizione Sinottica del 23 settembre

Continuano a svilupparsi diversi cluster temporaleschi ed un sistema convettivo organizzato permane sull'area ionica e tra le due isole maggiori. L'elevata instabilità convettiva continua a determinare fenomeni temporaleschi diffusi ed intensi.

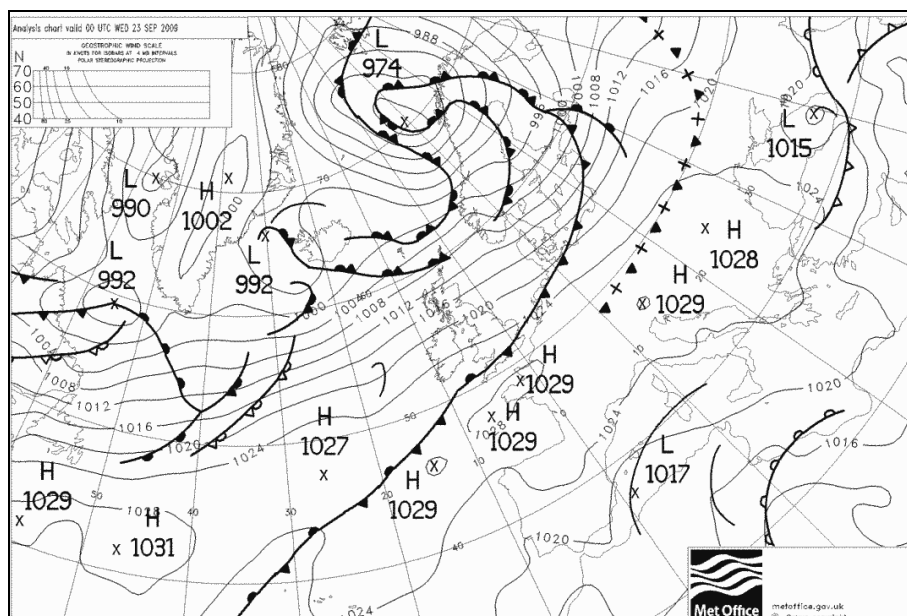


Immagine 2 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 23/09/2009

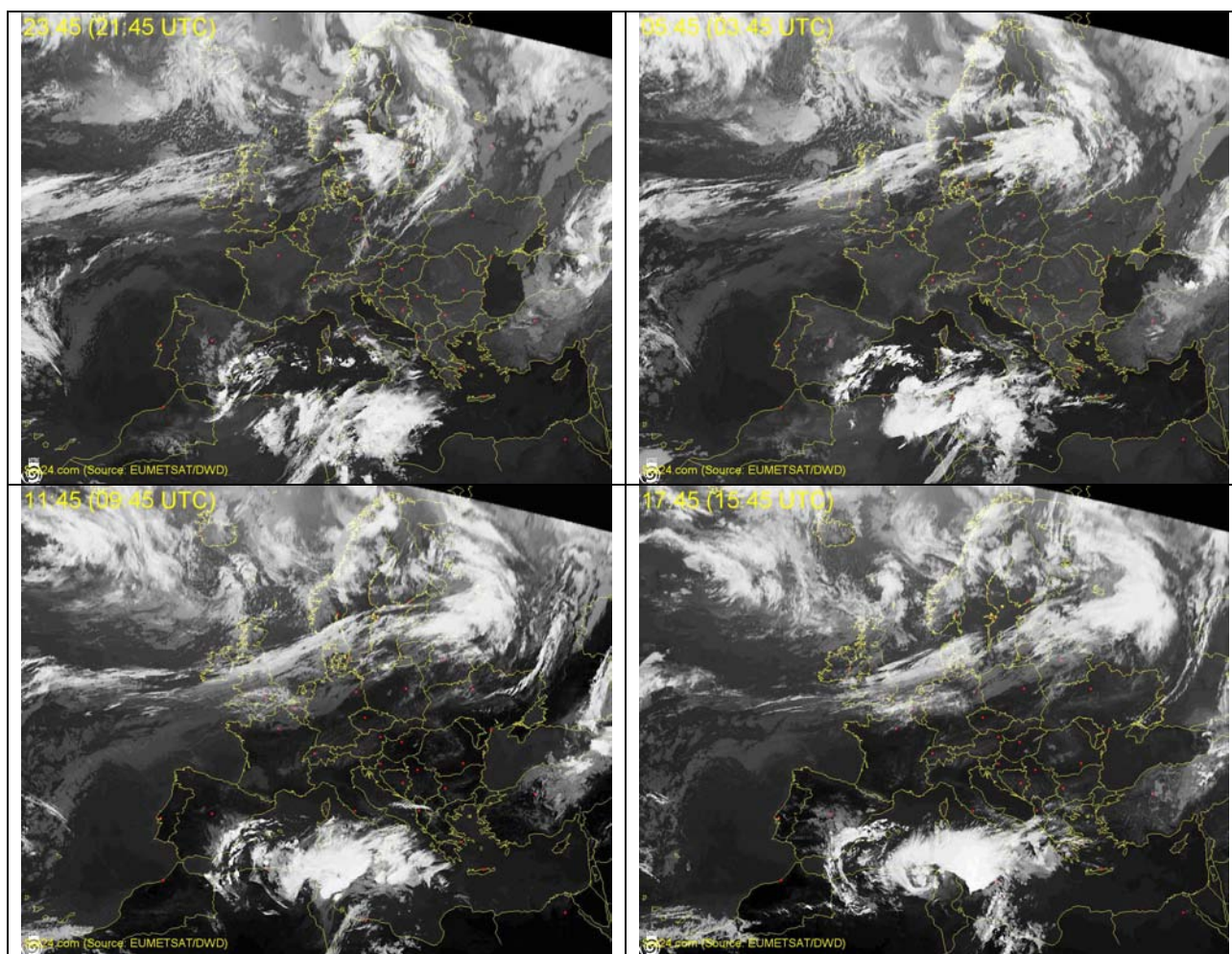


Immagine MSG IR 23/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC (source sat24.com)

2.3 Descrizione Sinottica del 24 settembre

Una estesa depressione in quota è presente tra la Tunisia e le due isole maggiori italiane. Tale configurazione genera dei sistemi convettivi che stazionano sull'area tra le due isole maggiori ed il settore ionico e determinano temporali di forte intensità sulla Calabria ionica.

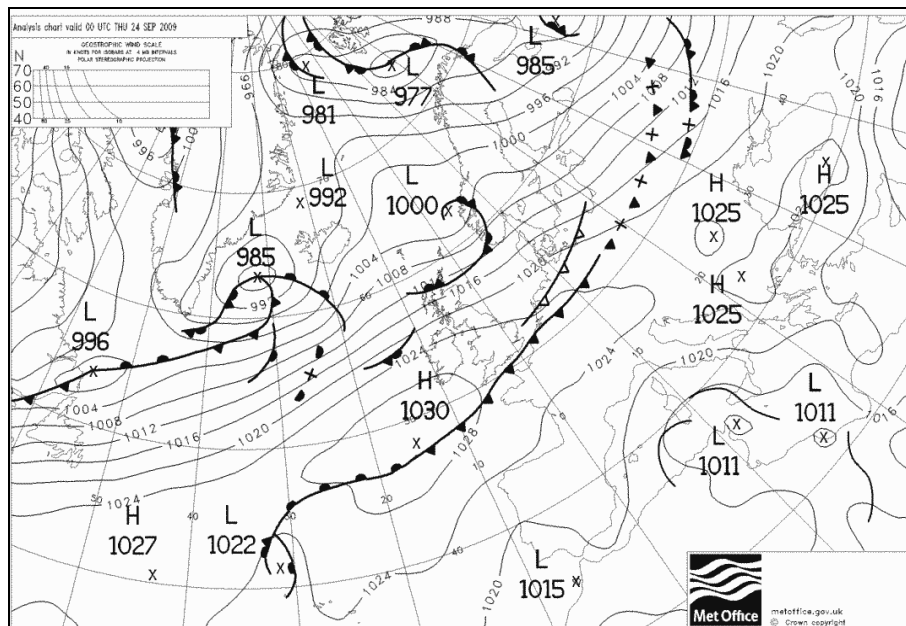


Immagine 3 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 24/09/2009

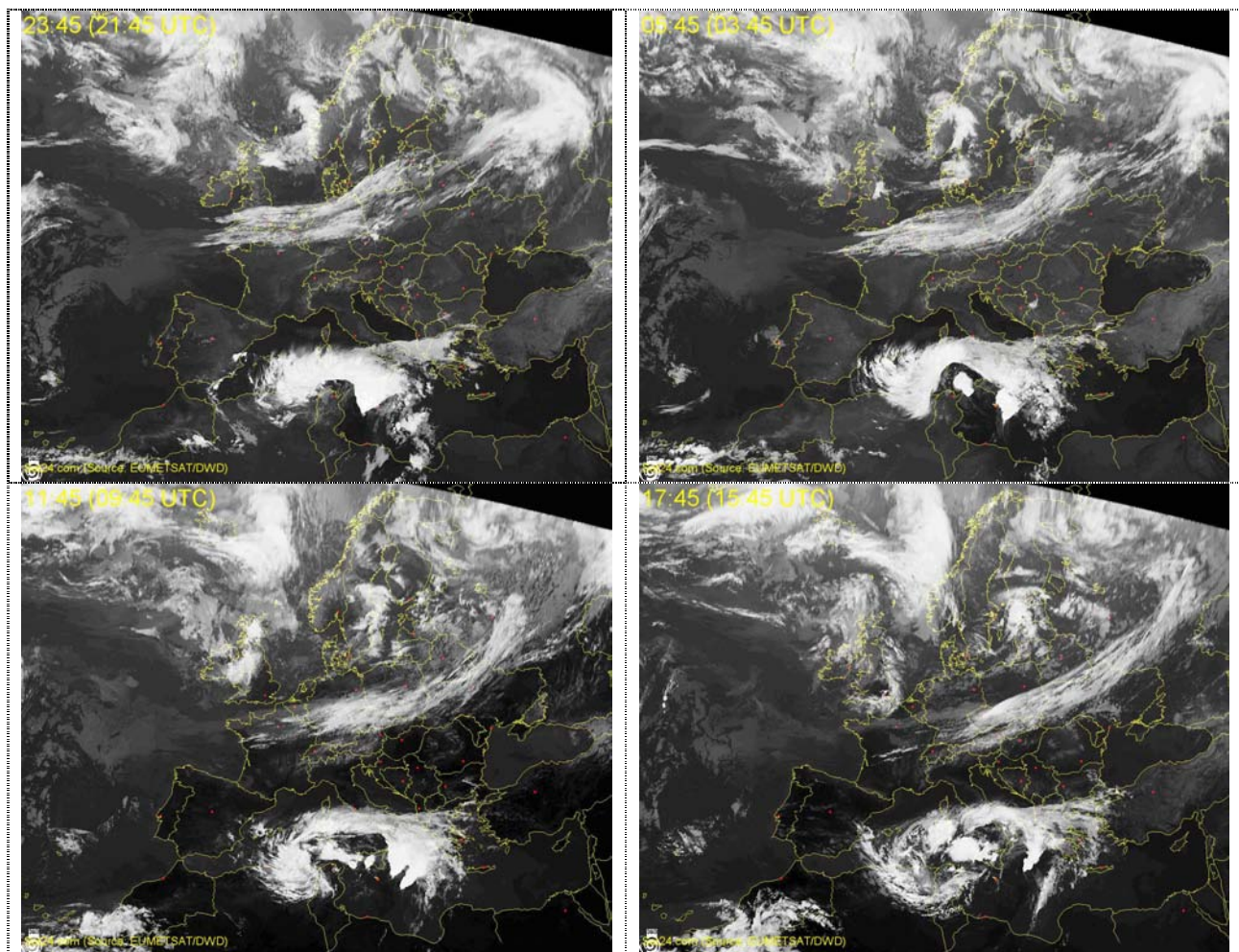


Immagine MSG IR 24/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC(source sat24.com)

2.4 Descrizione Sinottica del 25 settembre

Sul settore meridionale del Mediterraneo centrale, continua ad essere presente una estesa ULL, tra la Tunisia e le regioni meridionali italiane, la cui traslazione verso levante risulta impedita dalla presenza di un promontorio mobile disposto sul Mediterraneo orientale. In seno a tale configurazione si sviluppano dei sistemi convettivi a mesoscala, più accentuati sull'area ionica. L'elevata instabilità convettiva associata alla depressione in quota determina fenomeni temporaleschi ancora diffusi ed intensi sulla Calabria.

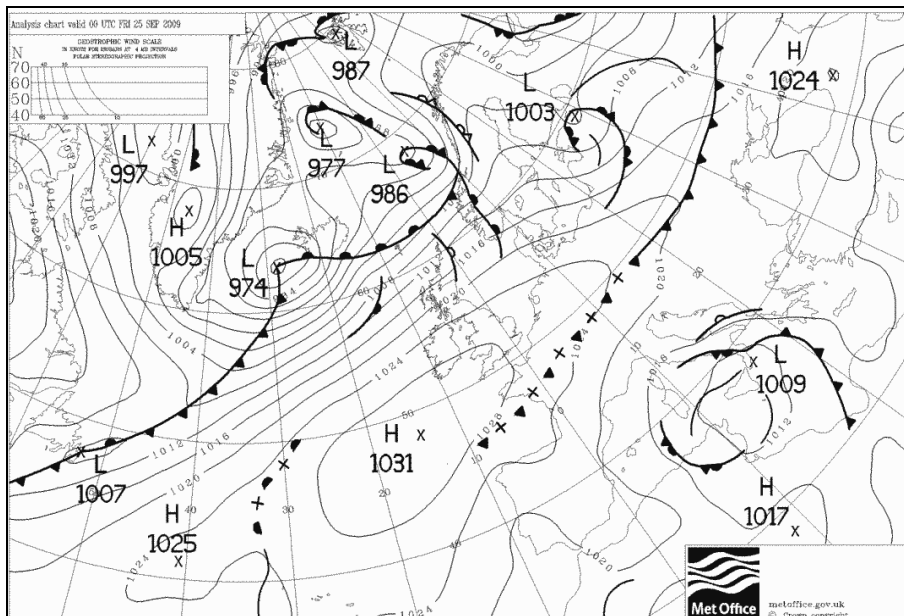


Immagine 4 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 25/09/2009

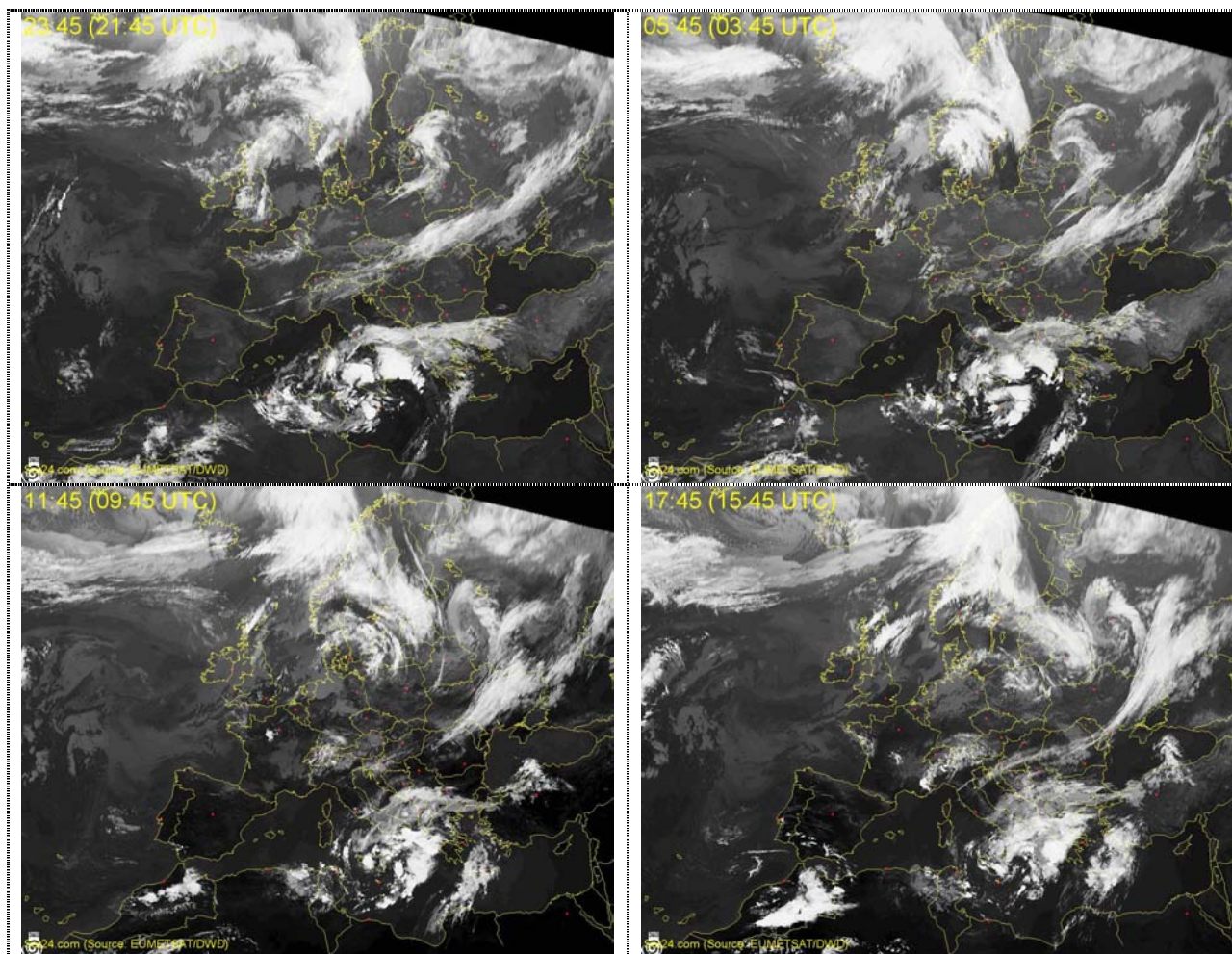


Immagine MSG IR 25/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC

2.5 Descrizione Sinottica del 26 settembre

Un campo ciclonico permane sul settore mediterraneo. Persistono, inoltre, sistemi convettivi a mesoscala sull'area ionica, favoriti ancora una volta dalla struttura fredda in quota e dalla baroclinicità nei bassi strati.

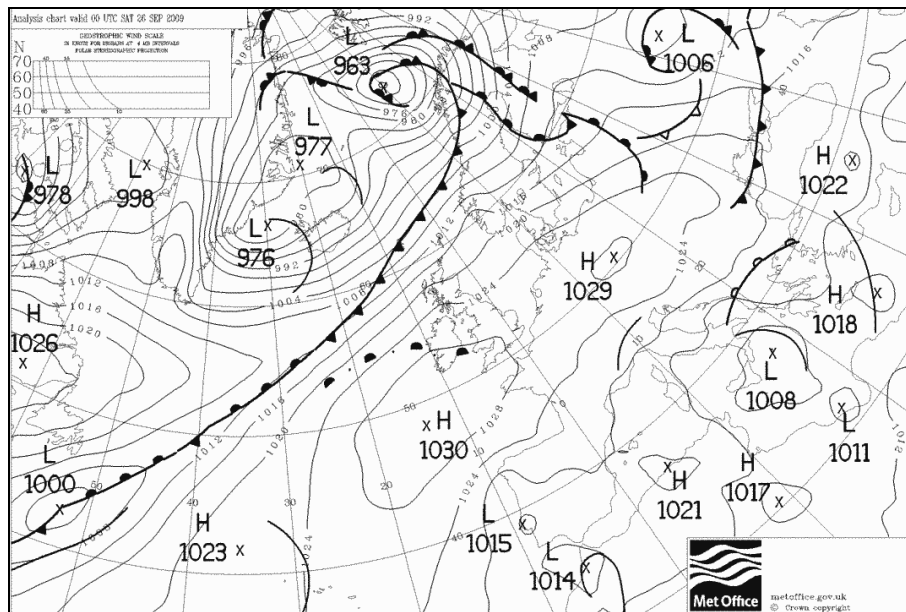


Immagine 5 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 26/09/2009

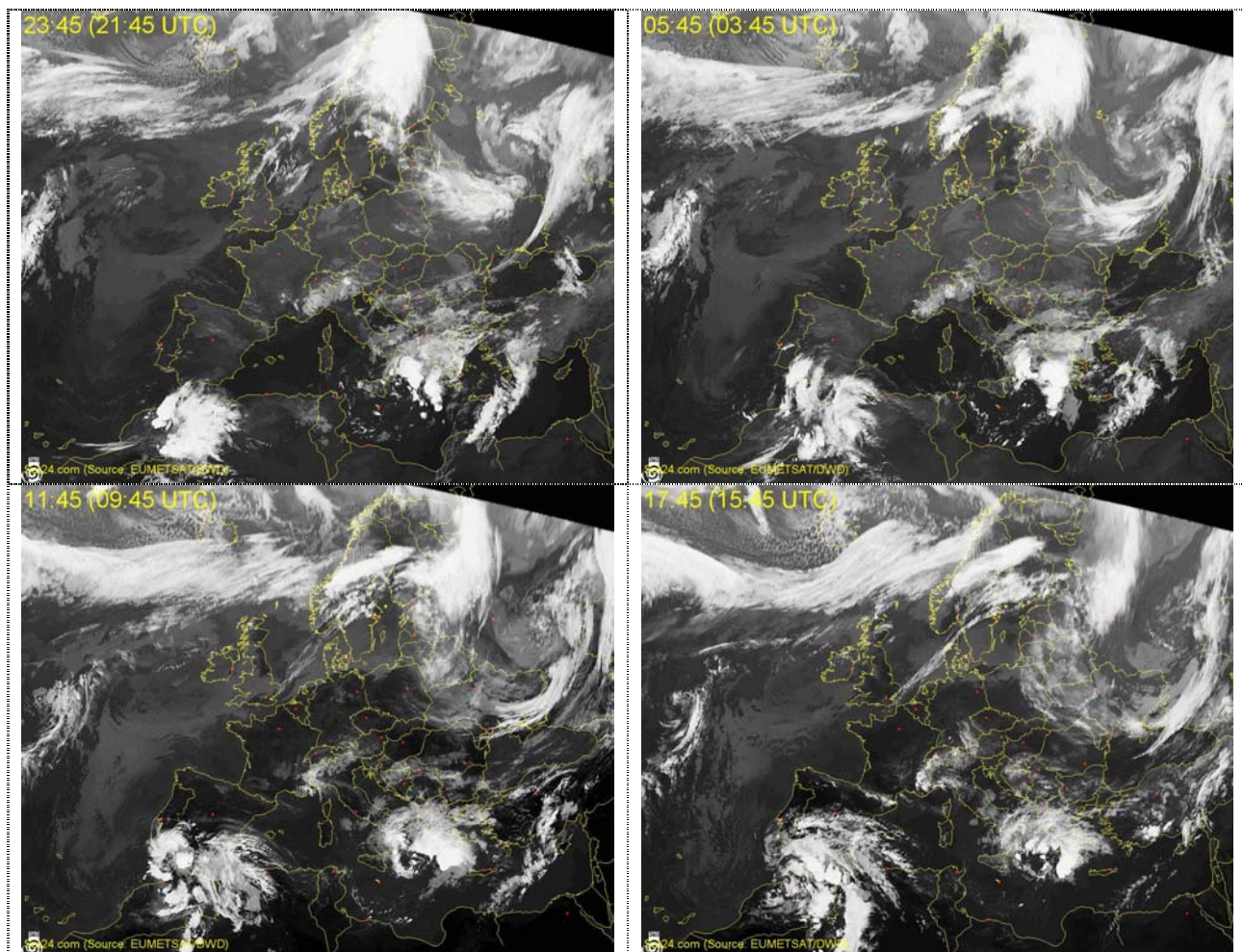


Immagine MSG IR 26/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC (source sat24.com)

2.6 Descrizione Sinottica del 27 settembre

Si evidenziano ancora sistemi convettivi a mesoscala sull'area ionica, in spostamento comunque verso il settore egeo.

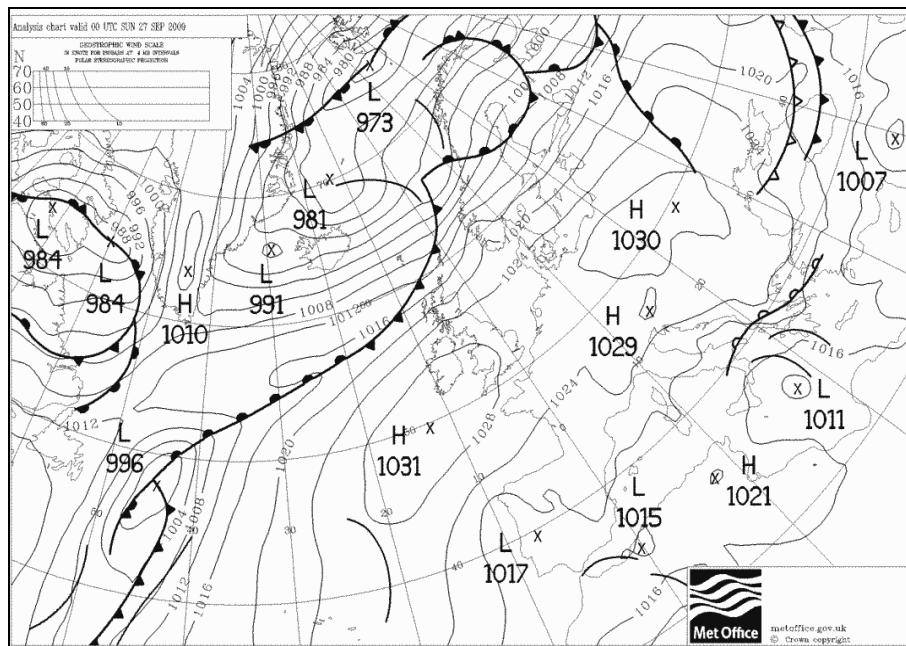


Immagine 6 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 27/09/2009

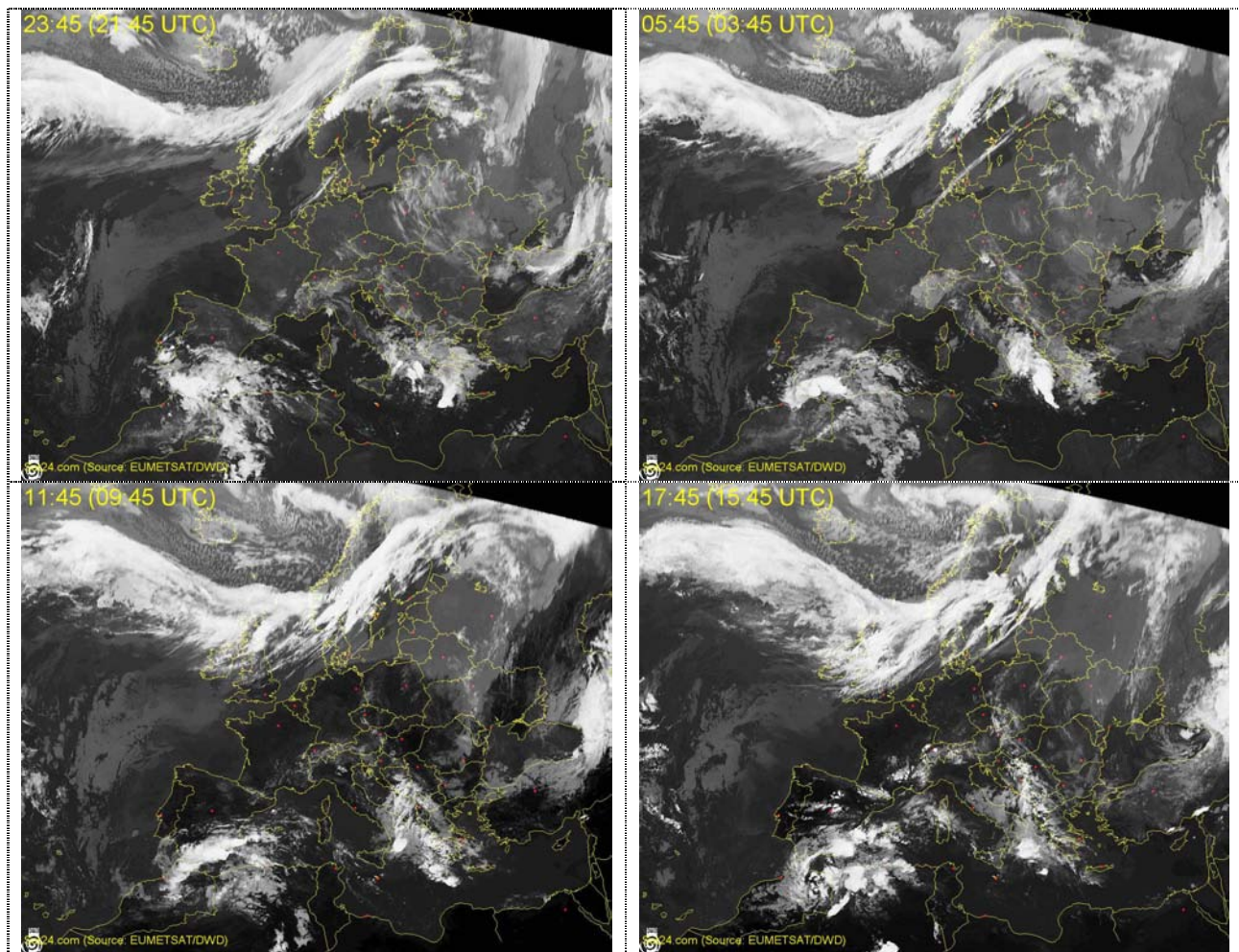


Immagine MSG IR 27/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC (source sat24.com)

2.7 Descrizione Sinottica del 28 settembre

Sulla scena italiana, persistono sistemi convettivi a mesoscala sull'area jonica, in ulteriore spostamento verso il settore egeo, alimentati ancora debolmente dalla struttura fredda in quota e dalla baroclinicità nei bassi strati che produce ancora residua instabilità.

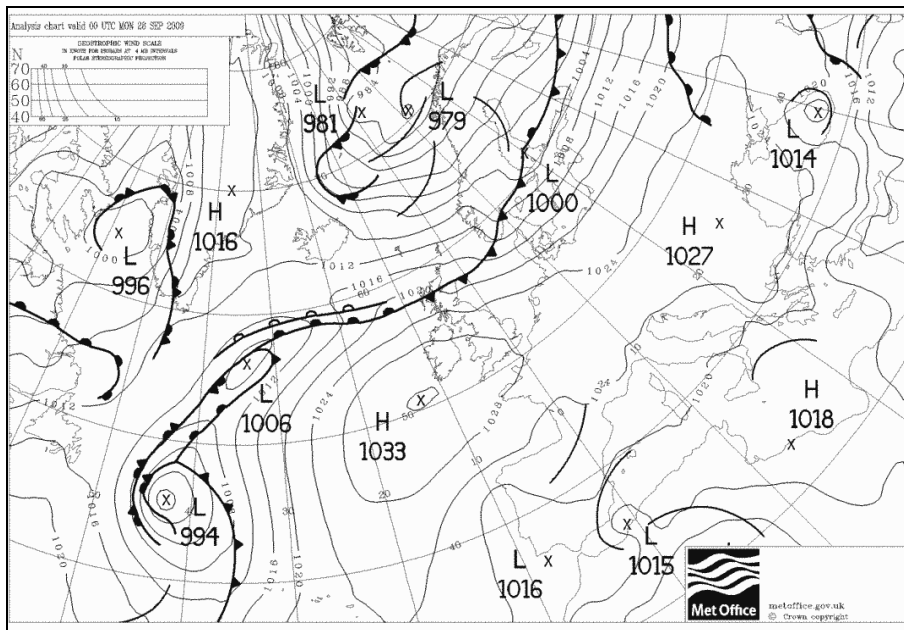


Immagine 7 - Pressione al suolo e fronti alle 00 UTC del 28/09/2009

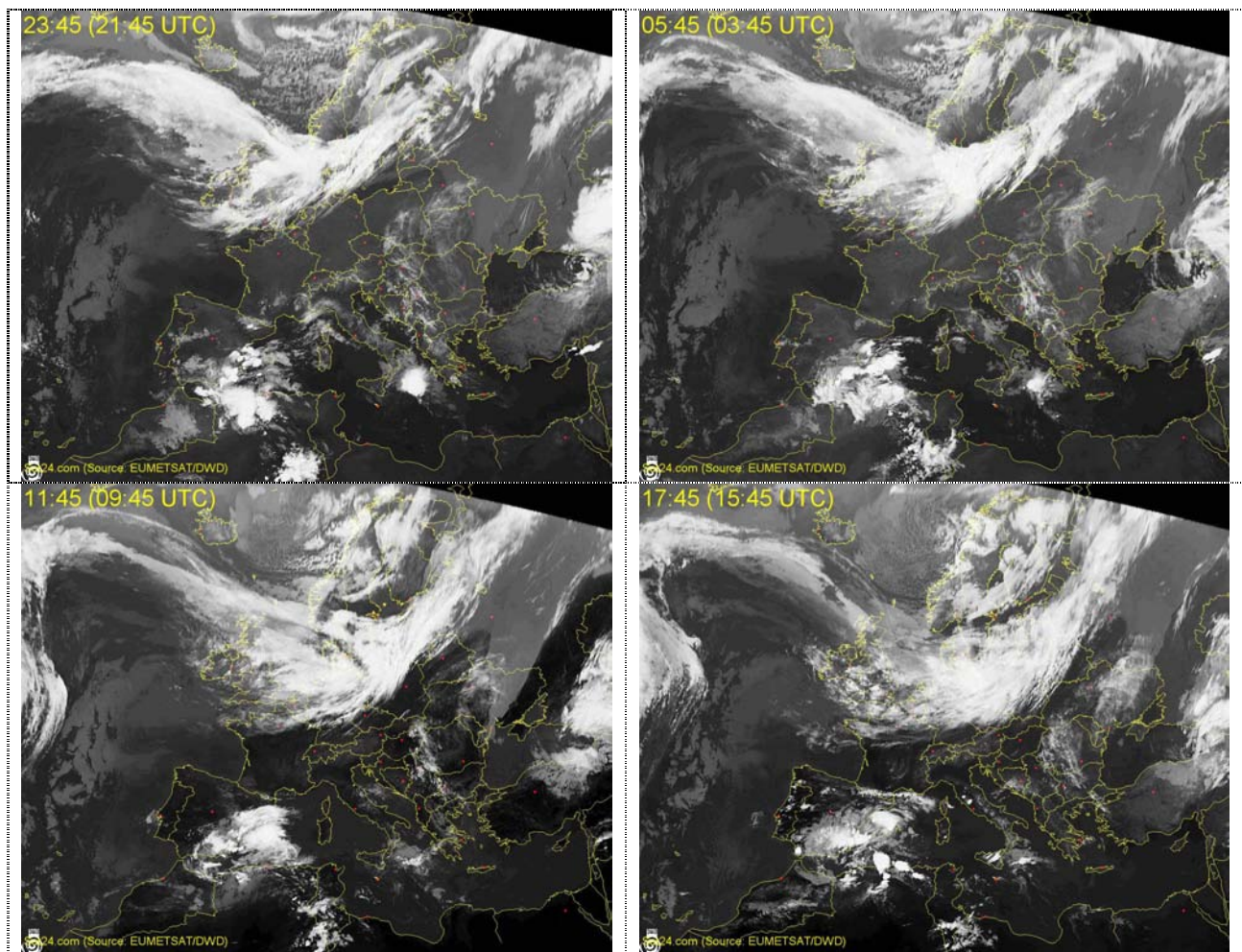


Immagine MSG IR 28/09/09 dall'alto a sinistra ed in senso orario 2145UTC, 0345UTC, 0945UTC, 1545UTC (source sat24.com)

3.Caratteristiche pluviometriche dell'evento

3.1 Precipitazioni cumulate

Dalla figura 1 si può vedere la distribuzione spaziale delle precipitazioni: l'evento ha interessato tutta la regione, accanendosi soprattutto sul versante ionico in cui sono state registrate precipitazioni cumulate superiori a 600 mm nelle stazioni di Chiaravalle Centrale e Santa Caterina dello Jonio, e superiori a 500 mm nelle stazioni di Petronà, Longobucco e Stignano.

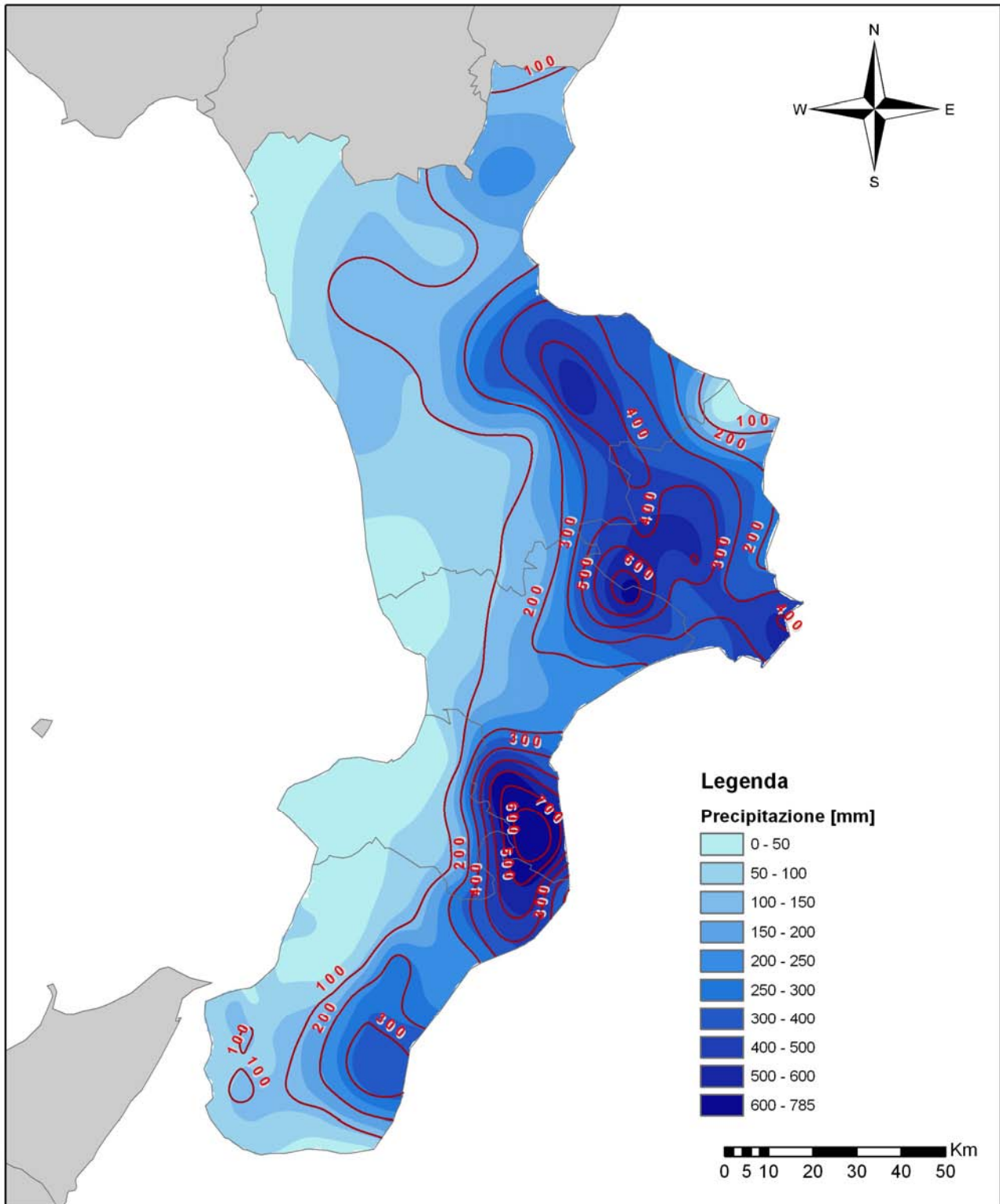


Figura 1- Mappa delle precipitazioni cumulate dell'evento

Nella tabella 1 sono riportate le precipitazioni giornaliere e quelle relative all'intero evento per ogni stazione pluviometrica. Le stazioni sono raggruppate per versanti, quindi è immediatamente evidente dall'analisi dei valori totali che i versanti maggiormente colpiti dall'evento sono quelli ionici.

Tabella 1- Piogge giornaliere registrate durante l'evento

Zona	Stazione	23-set	24-set	25-set	26-set	27-set	28-set	Totale
Versante Tirrenico Settentrionale	Montalto Uffugo	0,4	16,4	24,2	51,4	1,8	0	94,2
	Torano Scalo	0	9,2	27,2	58,8	1,6	0	96,8
	Fitterizzi	0,2	14,6	45,2	42,2	1,8	0	104
	Castrovillari	0	19,8	29,8	31,8	0,8	0	82,2
	Castrovillari - Camerata	0,4	19,8	35,8	25	1,6	0	82,6
	Lungro	0	44	34,2	27	0,6	0	105,8
	San Sosti	0	29,2	55,6	13,8	1	0	99,6
	Paola	0,4	12,4	10,4	28,4	0,2	0	51,8
	Cetraro Superiore	0	14,4	16,2	6,6	0	0	37,2
	Belvedere Marittimo	0	6,4	8,6	4,8	0,2	0	20
	Laino Borgo	0	15,4	6,8	0,2	0	0	22,4
	Campotenese	0,2	31,8	16,8	9	0,2	0	58
	Papasidero	0	14,4	1,4	0	0,2	0	16
Versante Tirrenico Centrale	Cosenza	0,4	15,2	21,6	14,4	1,8	0	53,4
	San Pietro in Guarano	0,4	14,6	20,2	14,8	2,2	18,4	70,6
	Pizzoni	9,8	9	28,6	21,6	5,8	0	74,8
	Dinami	7,2	5,6	9,2	16,6	2,6	0	41,2
	Arena	10,2	10,4	11	23,2	4,8	0	59,6
	Mileto	5	3,4	4,4	4	0,6	0	17,4
	Joppolo	2,4	5,6	11,8	0,6	0,2	0	20,6
	Zungri	0	2	1	1	0	0	4
	Vibo Valentia	4,4	4,8	4,8	8,8	1,2	0	24
	Capo Vaticano	2,2	8	0	0	0	0	10,2
	Monterosso Calabro	12,8	35,6	13,4	12,8	1,2	0,2	76
	Filadelfia	11,6	35,8	12,6	10,8	0,4	0	71,2
	Maida - Licciardi	6,2	51,4	13,8	16	0,6	0	88
	Nicastro - Bella	3,8	25	10,2	12,6	0	0	51,6
	Lamezia Terme - Palazzo	4,2	17,8	7,6	12,8	0,2	0	42,6
	Rogliano	1,6	20,2	18	15,8	2,2	0	57,8
Martirano	1,2	14	11,4	13,4	0,4	0	40,4	
Amantea	0,8	7,2	5,4	5	0	0	18,4	
Versante Tirrenico Meridionale	Reggio Calabria	22,8	10,6	4,2	8,8	0	0	46,4
	Reggio Calabria - Arasi'	31,4	9,8	20,6	10	0,4	0	72,2
	Reggio Calabria - Rosario	34,2	16,6	6,8	15,4	1,8	0	74,8
	Cardeto	44,8	7,6	9,8	1,6	0,6	6,8	71,2
	Sant'Alessio in Aspromonte	23,6	6,6	21,6	4,8	1,6	0	58,2
	Gambarie	10	24	7,2	6,4	3,8	6,8	58,2
	Reggio Calabria - Catona	16,8	12,2	12,8	12,4	0,8	0	55
	Scilla	11,6	6	18,4	7,6	0	0	43,6
	Scilla - Villaggio del Pino	15	5	2,2	6,4	0,2	0	28,8
	Scilla - Tagli	13,6	6,4	1,2	11,8	0,4	0,6	34
	Scilla - Solano	13,2	6,8	6,6	3,6	1	0	31,2
	Bagnara Calabra	13	5,6	1,2	2,8	0	0	22,6
	Palmi	15,4	11,4	0,2	3,2	0	0	30,2
	Santa Cristina d'Aspr.	23,6	22,2	8,2	3	3,8	0	60,8
	Rizziconi - Ponte Vecchio	15,4	8,4	10	3	0,2	1	38
	Sinopoli	19	7,4	0,8	3,4	2	0	32,6
	Molochio	34,4	29	1,8	5,8	2	0	73
	Cittanova	35,8	31,2	3,6	6	5	0	81,6
	Rizziconi	16,4	4,2	5	4,4	0,2	0	30,2
Giffone	16,6	20	8,4	12,8	2,8	0	60,6	
Rosarno	7	3,8	3,4	3,4	0,4	1,2	19,2	

Zona	Stazione	23-set	24-set	25-set	26-set	27-set	28-set	Totale
Versante Ionico Settentrionale	Roseto Capo Spulico	11,8	48,6	29,4	40,6	11,6	0	142
	Oriolo	0,4	42,6	44,4	35,2	2,8	2,6	128
	Albidona	1,6	67,2	70,8	61	6,8	0	207,4
	Cerchiara di Calabria	7,2	52,8	54	55,2	5,2	0	174,4
	Villapiana Scalo	13,8	32,4	35,4	47,4	6,2	0	135,2
	Cassano Jonico	0,8	29,2	24	31,2	1	0	86,2
	Camigliatello - Monte Curcio	0,6	14	35,4	31	4	2,4	87,4
	Cecita	0	77,4	54,8	58,6	7,6	0	198,4
	Acri	0	22,6	97,4	162,6	6,6	0	289,2
	Tarsia	0,6	13,4	102	28,4	1,4	0	145,8
	Sibari	4,6	43,8	86,6	32,2	11,2	14	192,4
	Corigliano Calabro	1,2	83	205,6	93,4	28,2	0	411,4
	Longobucco	0	123,6	181,4	194,4	29,6	0	529
	Cropalati	1,2	52,8	192,6	76,6	21,6	0	344,8
	Cariati Marina	0	34,4	41,4	46,8	21,4	0	144
Nocelle - Arvo	2	40	44,2	65,2	21,6	0	173	
Versante Ionico Centrale	Crucoli	0	2	6,2	1,8	0,6	0	10,6
	Ciro' Marina - Punta Alice	4,2	14,2	27,8	46,2	6,8	0	99,2
	Savelli	1,4	91,4	151,6	117,2	24	0	385,6
	Cerenzia	4,6	117,8	167,8	116,6	20,2	0	427
	San Nicola dell'Alto	2,2	55	79,4	147,2	23,2	0	307
	Cutro	16,6	43,6	99,8	164,8	28,6	0	353,4
	Crotone - Papanice	15,8	48	91,6	114,8	18,6	0	288,8
	Crotone	18,6	14	75	104,6	17,8	0	230
	Crotone - Salica	31,2	12,4	117,4	212,4	35,4	0	408,8
	Isola Capo Rizzuto Campolongo	14,6	47,8	85,4	122,8	55,8	0	326,4
	Cotronei	6,4	124,8	168,6	121,4	23,8	0	445
	Roccabernarda - Serrarossa	8,6	50,8	133,8	114,8	20,8	2,2	331
	Petrona'	17,8	87,6	278,2	148,8	40,8	1,2	574,4
	San Mauro Marchesato	11	55,8	165,8	170,8	34,2	0	437,6
	Petilia Policastro Pagliarelle	6,8	108,2	166,4	130,6	32,4	0	444,4
	Botricello	20,6	29,6	103,2	121,2	48,8	0	323,4
	Cropani	17	40,4	196,4	79,6	29	0	362,4
	Soveria Simeri	15,2	67,2	122	41,6	15,8	7,8	269,6
	Taverna - Ciriçilla	2,6	34,6	28,8	37,2	4,8	0	108
	Catanzaro	22,4	62,6	72,2	36,8	11,2	0	205,2
	Borgia - Roccelletta	48,8	25,8	55,4	44,6	15,4	0	190
	Cenadi - Serralta	57	64	85,4	37,8	10,6	2,6	257,4
	Palermi	46,6	86,2	75,8	48,2	26,2	0	283
	Chiaravalle Centrale	103,6	83	336,8	47,8	50,6	3,4	625,2
	Soverato Marina	61	38,6	129,2	54,2	28	8,8	319,8
	Santa Caterina dello Ionio	186	34,2	46,2	183,2	159,4	3,4	612,4
Tiriolo	12,6	96,8	25,6	32,2	6,4	0	173,6	
Cortale	23,8	74,8	28,4	28	3,6	0	158,6	

Zona	Stazione	23-set	24-set	25-set	26-set	27-set	28-set	Totale
Versante Ionico Meridionale	Serra San Bruno	32,4	40,8	30,2	40,6	35,4	0	179,4
	Monasterace - Punta Stilo	136	29,2	12,6	59,4	85,4	12,6	335,2
	Stignano	61,2	42,8	13,8	78	297,2	16,4	509,4
	Mongiana P.	40,6	60,2	15	31,8	40,8	0,6	189
	Fabrizia	43,2	51	8,2	29,6	28,6	0,8	161,4
	Roccella Ionica	41,8	26,8	14,4	43,6	147,4	0	274
	Fabrizia - Cassari	79,8	73,6	7,6	42,8	49,4	2,2	255,4
	Gioiosa Ionica	35,4	19,6	5	22	113,4	0,6	196
	Antonimina - Canolo Nuovo	101,8	75	5	13,8	32,6	1,4	229,6
	Antonimina	82	75,2	0,4	18	46	0,8	222,4
	Locri	22,4	39,2	18,8	17,6	79,6	0,8	178,4
	Ardore Superiore	94,6	69,6	0,4	15	59,4	3	242
	Bovalino Marina	62,6	97,6	0,4	7	116,4	0	284
	Plati'	109	71	16,4	9,8	27,6	0	233,8
	San Luca	139,8	59	31,4	8,2	59,8	0	298,2
	Sant'Agata del Bianco	120	78,2	53,8	8,4	88,2	0	348,6
	Staiti	32,8	39,4	67,2	0,6	22,6	0	162,6
	Capo Spartivento	20	12,4	0,4	0,4	0	0	33,2
	Bova Superiore	34,4	12,8	35	0,2	8,8	1,4	92,6
	Roccaforte del Greco	48	23	19,8	1	17,8	0	109,6
Montebello Ionico	20,6	14,8	14,4	9	2,8	0	61,6	
Mammola - Limina	43,8	45,6	1,2	21	27,4	0,2	139,2	

3.2 Precipitazioni giornaliere

Di seguito vengono riportate le mappe delle precipitazioni giornaliere con aggregazione a 12 ore per i giorni compresi tra il 23 e il 28 Settembre.

precipitazioni del 23 Settembre

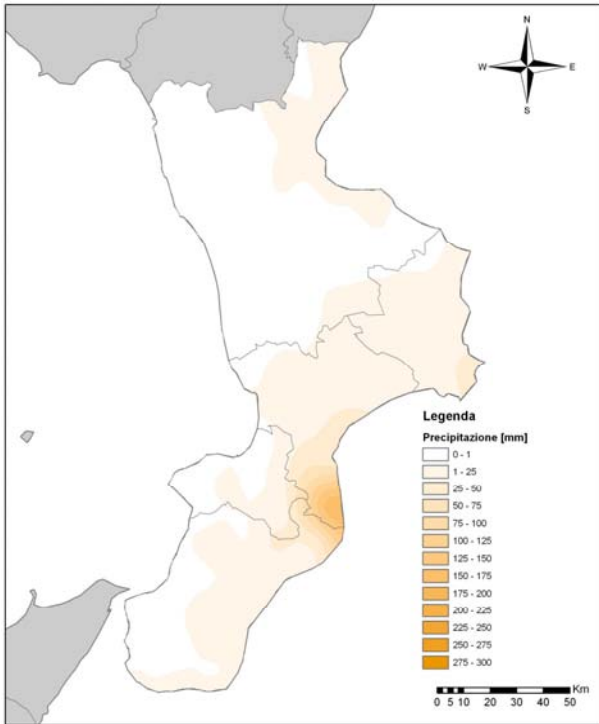


Figura 2 - dalle 00:00 alle 12:00

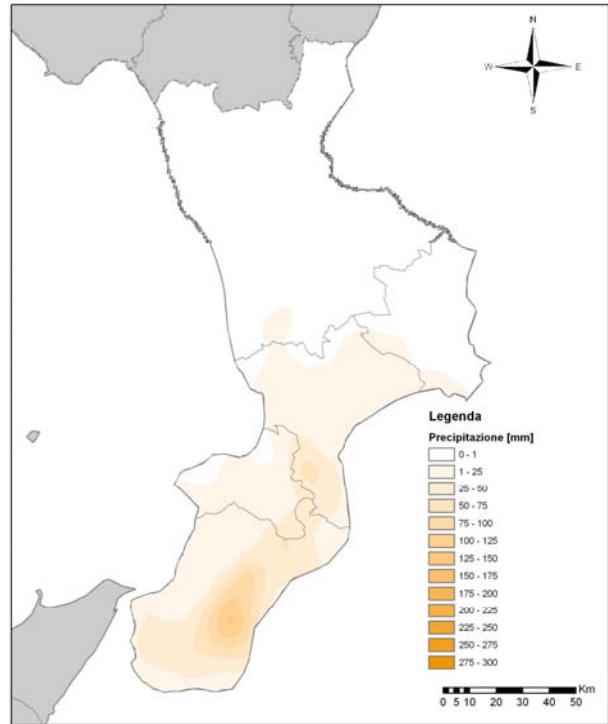


Figura 3 - dalle 12:00 alle 24:00

precipitazioni del 24 Settembre

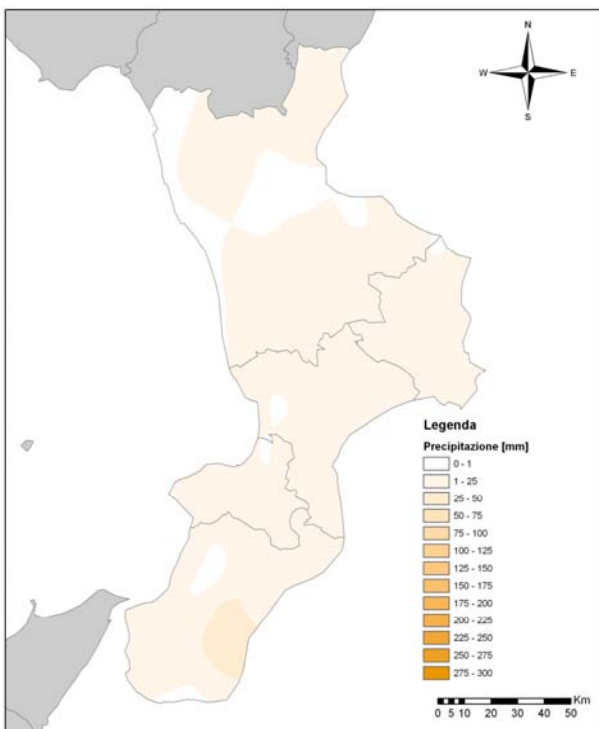


Figura 4 – dalle 00:00 alle 12:00

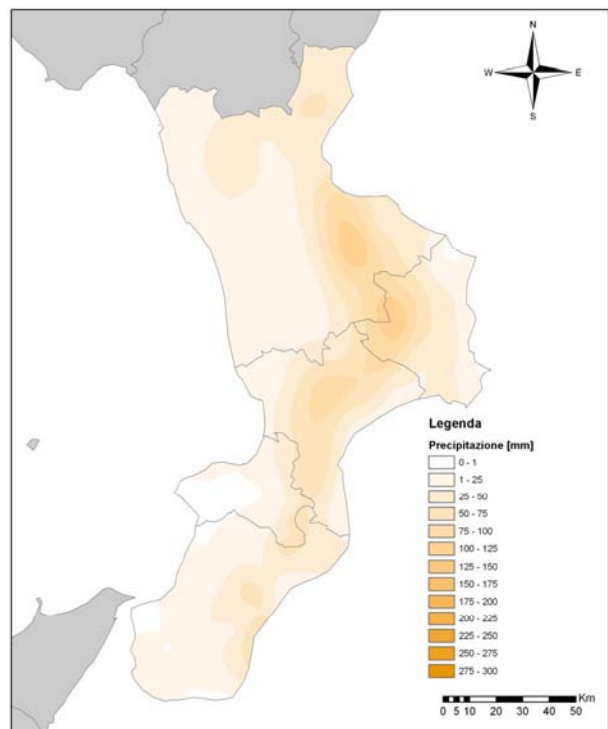


Figura 5 – dalle 12:00 alle 24:00

precipitazioni del 25 Settembre

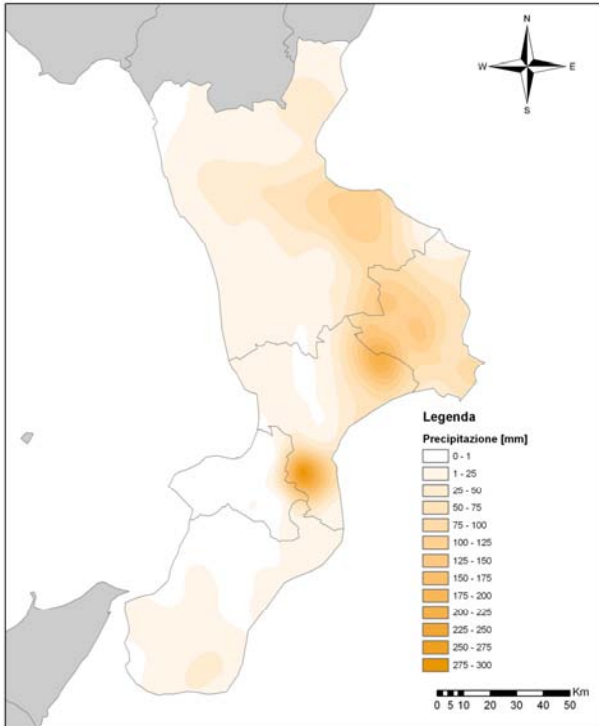


Figura 6 – dalle 00:00 alle 12:00

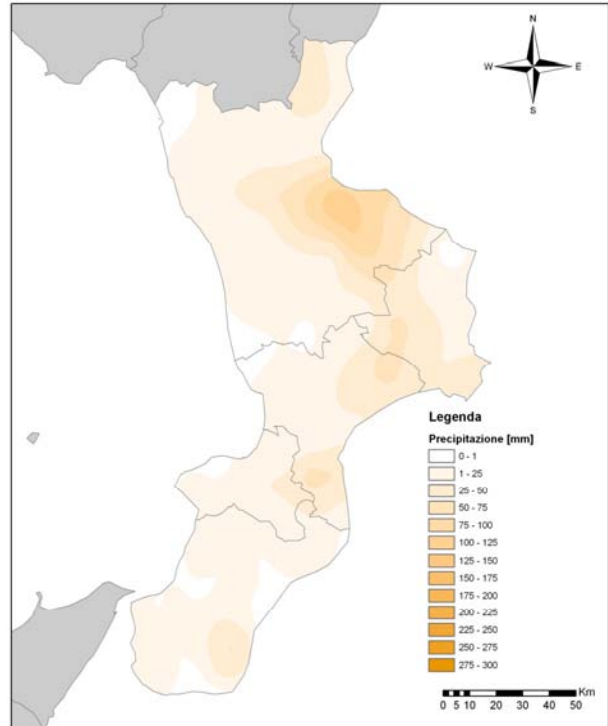


Figura 7 – dalle 12:00 alle 24:00

precipitazioni del 26 Settembre

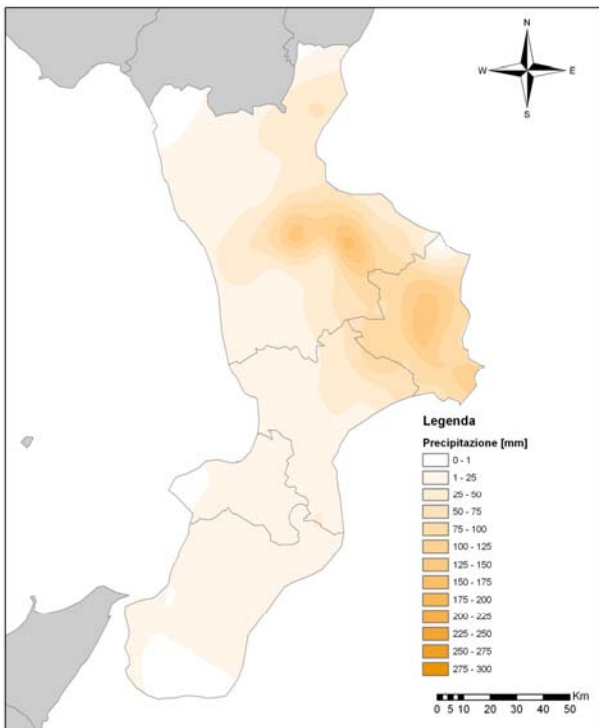


Figura 8 – dalle 00:00 alle 12:00

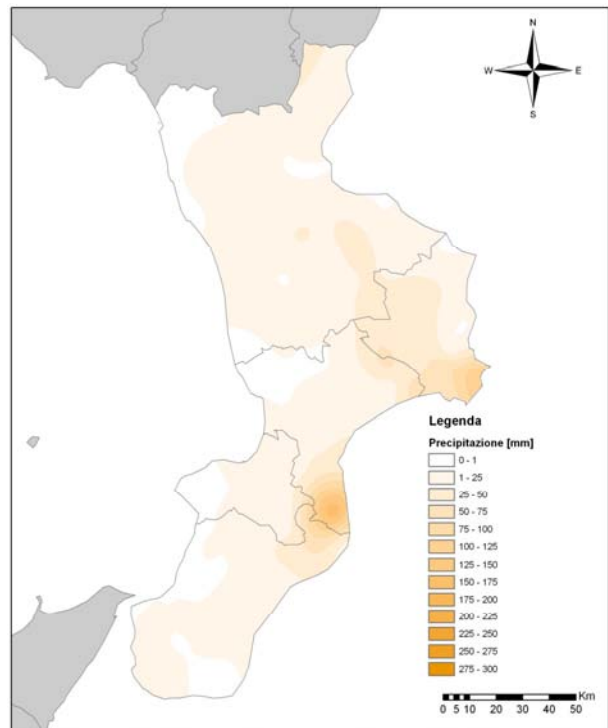


Figura 9 – dalle 12:00 alle 24:00

precipitazioni del 27 Settembre

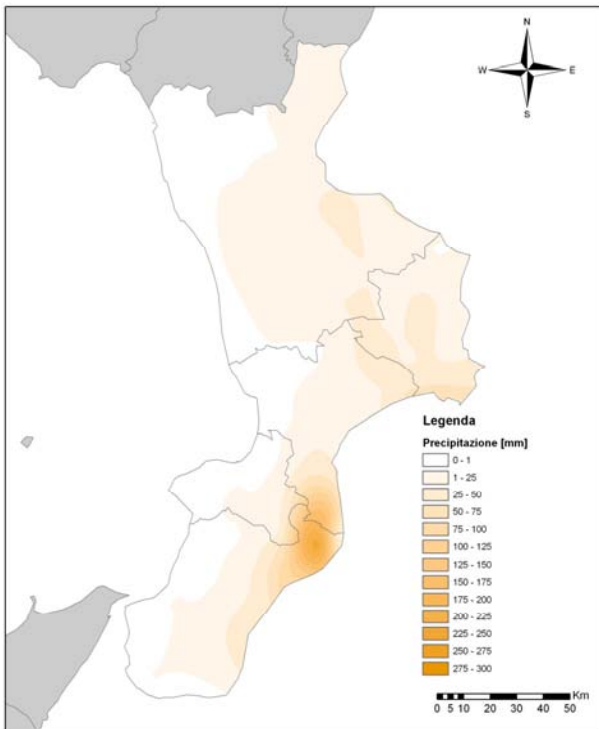


Figura 10 – dalle 00:00 alle 12:00

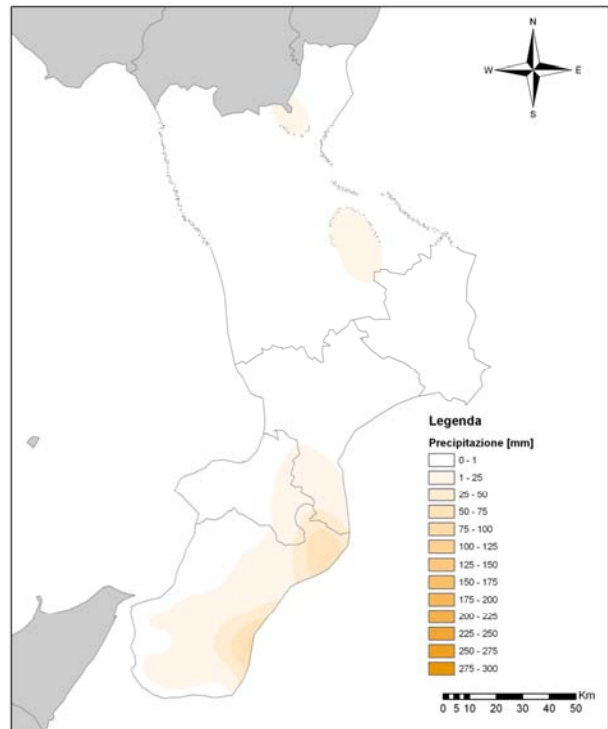


Figura 11 – dalle 12:00 alle 24:00

precipitazioni del 28 Settembre

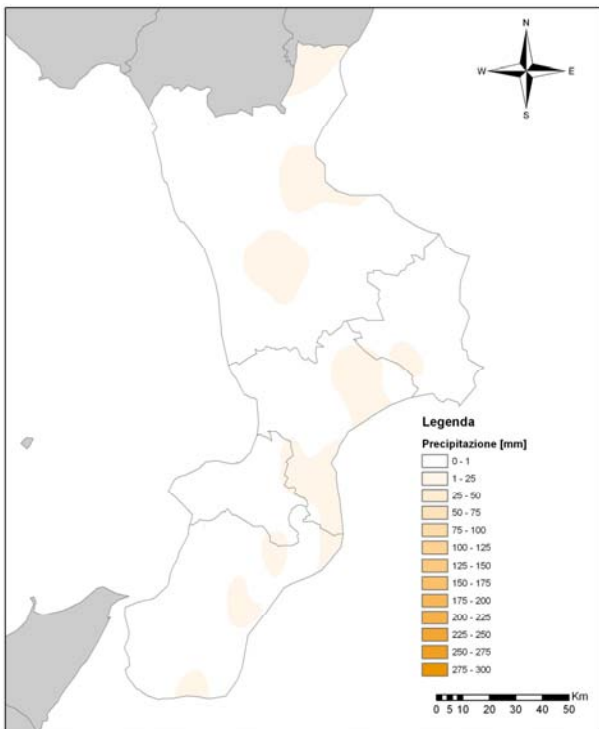


Figura 12 – dalle 00:00 alle 12:00

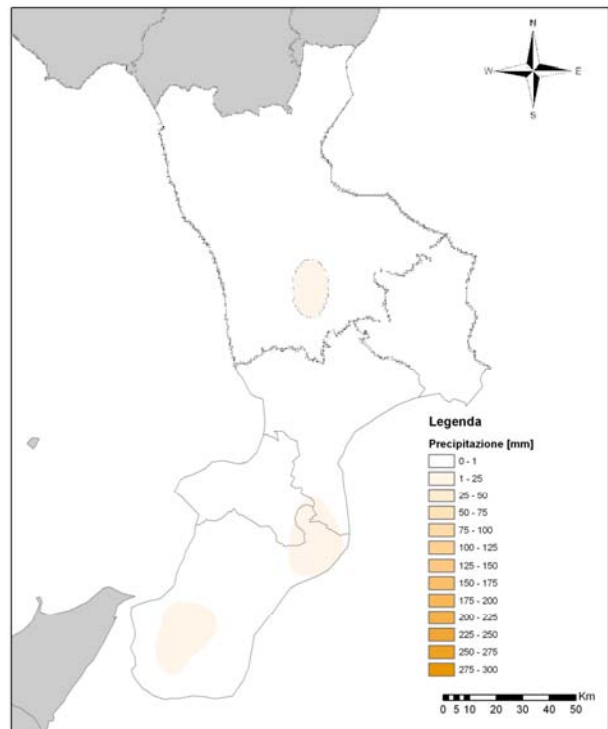


Figura 13 – dalle 12:00 alle 24:00

3.3 Precipitazioni del 25 settembre

Il 25 Settembre è stato il giorno in cui le precipitazioni hanno raggiunto valori elevati in molte stazioni. Dalle mappe elaborate con aggregazione a 3 ore si può vedere come la precipitazione, che nella notte ha interessato la fascia ionica centro settentrionale, è stata molto localizzata e intensa nella stazione di Chiaravalle Centrale, dove sono state registrati in tre ore circa 250 mm di pioggia. .

precipitazioni triorarie del 25 Settembre

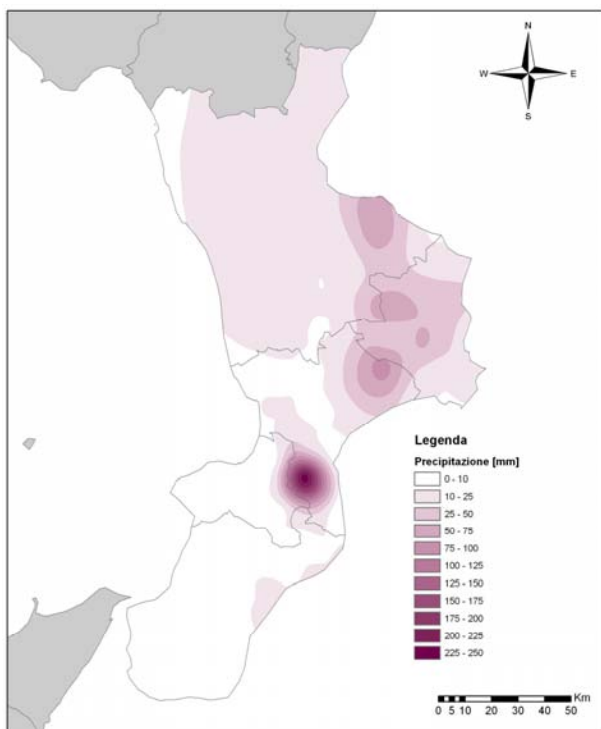


Figura 14 – dalle 00:00 alle 03:00

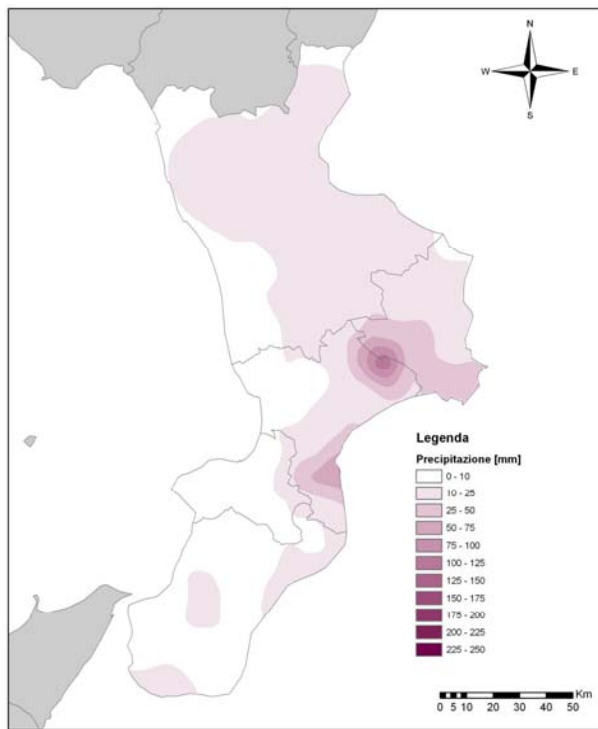


Figura 15 – dalle 03:00 alle 06:00

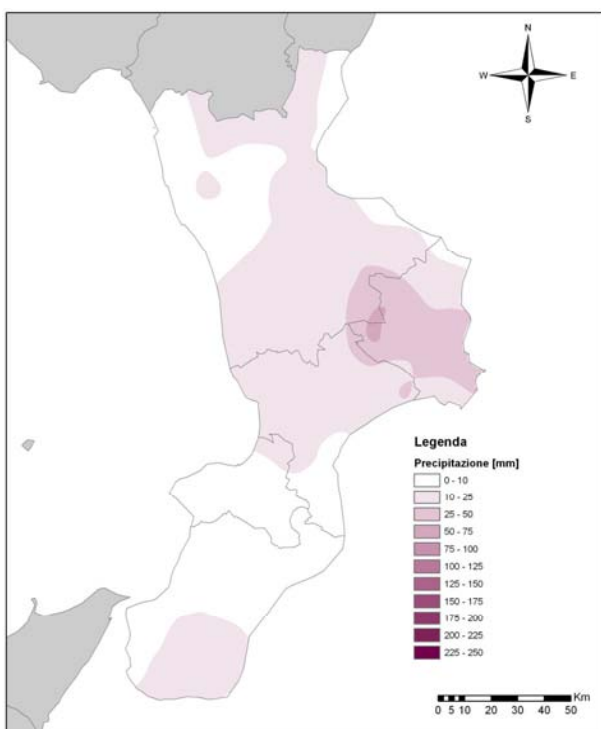


Figura 16 – dalle 06:00 alle 09:00

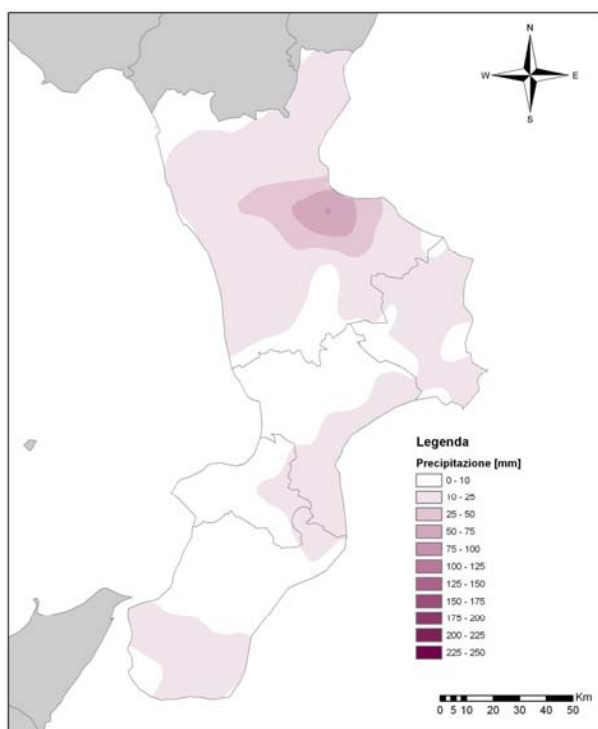


Figura 17 – dalle 09:00 alle 12:00

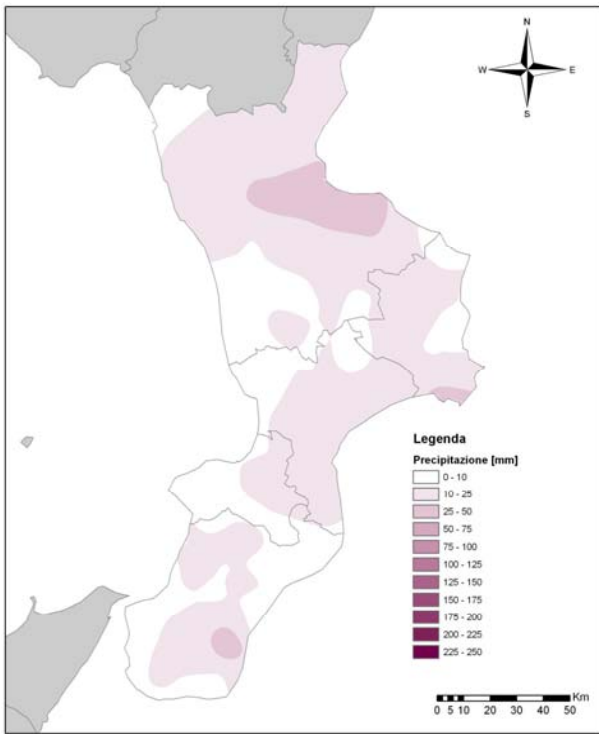


Figura 18 – dalle 12:00 alle 15:00

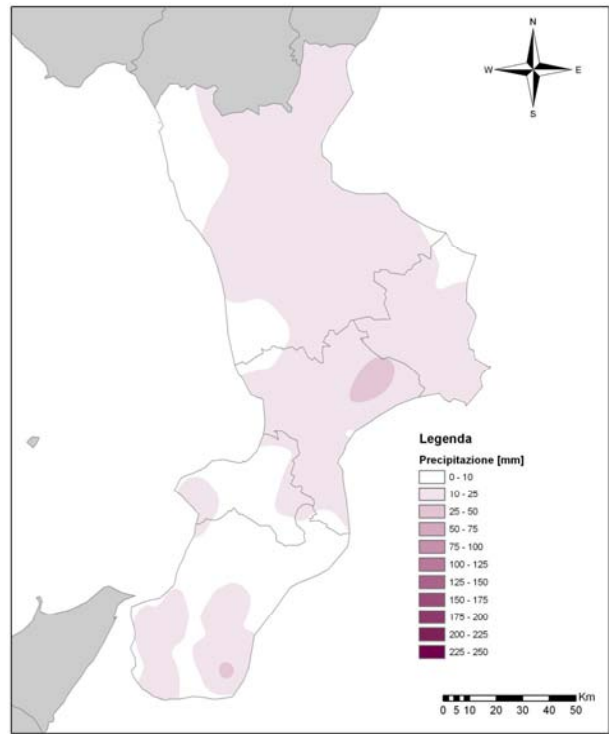


Figura 19 – dalle 15:00 alle 18:00

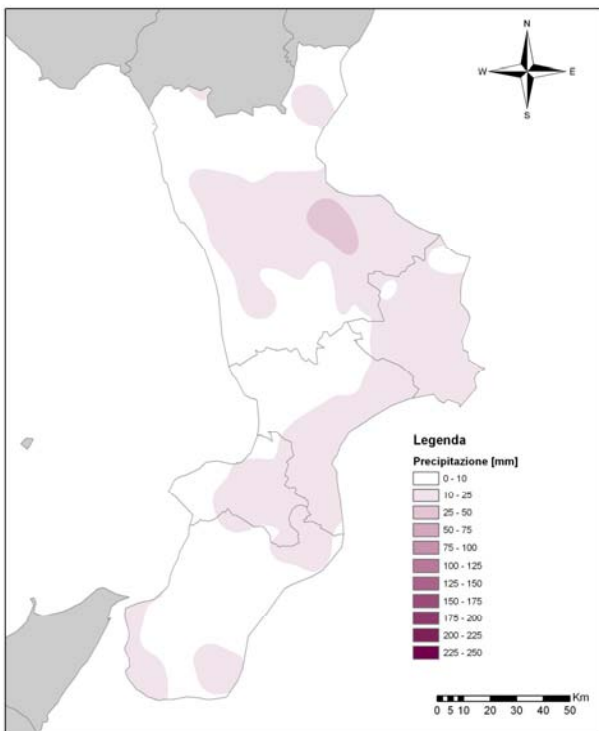


Figura 20 – dalle 18:00 alle 21:00

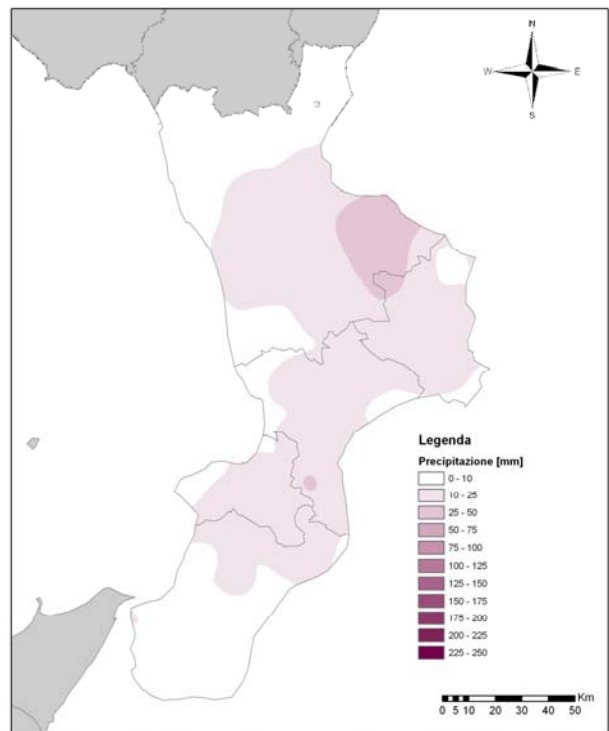


Figura 21 – dalle 21:00 alle 24:00

3.4 Analisi statistiche

3.4.1 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata

Per la valutazione dell'eccezionalità dell'evento sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le diverse durate ottenute dai dati aggregati a 20 minuti utilizzando una finestra mobile della relativa ampiezza. I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2- Massime precipitazioni di breve durata

codice	stazione	max 1 h	max 3 h	max 6 h	max 12 h	max 24 h
865	Roseto Capo Spulico	24,6	31,6	36,2	40	59,2
900	Albidona	29,8	39	49	71,4	106,4
924	Cerchiara di Calabria	17,4	23	33,8	50,6	81,2
930	Villapiana Scalo	19,2	25	34,4	42,8	60,4
970	Cassano Jonico	12,6	20	25	35,8	48,8
1010	Cosenza	6,2	8,8	11,8	19,8	30,2
1030	San Pietro in Guarano	6,2	10,4	12,8	19	29,2
1060	Montalto Uffugo	11,6	21,8	32,2	45,8	61,6
1092	Camigliatello - Monte Curcio	10,8	16,8	21,4	29	43,4
1120	Acri	38,8	68,2	113,8	148,2	210
1130	Torano Scalo	13,8	25,6	35,8	49	67,6
1135	Fitterizzi	15,6	21,2	27,8	34,6	64,4
1140	Tarsia	32,6	54	75,6	80,8	110
1180	Castrovillari	9,8	16,6	19,6	28,2	46
1185	Castrovillari - Camerata	10	15,4	20,4	28	49
1195	Lungro	11,4	19,6	26,2	51,2	72
1230	San Sosti	13,2	28,4	34	50,8	79,2
1295	Sibari	25,6	41,4	55,2	70,4	118,6
1324	Corigliano Calabro	47,8	90,2	119,6	167,8	263,8
1360	Longobucco	52,8	94,4	130,6	184	275,4
1380	Cropalati	49,6	69,6	81,6	116,4	192,8
1410	Cariati Marina	30,8	36,2	36,4	61,2	78
1440	Crucoli	2,4	5,2	5,6	6,8	7,8
1455	Ciro' Marina - Punta Alice	13,6	32,8	40,6	42,8	50,4
1500	Nocelle - Arvo	18,8	24,2	39	60,2	77,8
1570	Savelli	31,2	49,6	65	117,2	184,4
1580	Cerenzia	35,4	74,4	98,8	161	249,6
1640	San Nicola dell'Alto	38,6	56,6	83,4	122,4	147,4
1670	Cutro	30,6	60	81,4	110,6	165
1675	Crotone - Papanice	32,6	52,6	76,4	98,6	119,6
1680	Crotone	35	51	51,6	74,4	109
1695	Crotone - Salica	45,8	88,2	101,2	123,6	217,2
1700	Isola Capo Rizzuto Campolongo	36,6	44	74	99,2	149,8
1724	Cotronei	33,2	48,4	95,6	154,6	239,6
1733	Roccabernarda - Serrarossa	30,4	61,2	82	113,4	145,8
1735	Petrona'	69,2	152,6	208,6	248,4	304,6
1740	San Mauro Marchesato	39,8	82,8	108,4	152,4	183,8
1755	Petilia Policastro Pagliarelle	40	55,4	109	148,4	232,8

codice	stazione	max 1 h	max 3 h	max 6 h	max 12 h	max 24 h
1760	Botricello	39,2	49,2	59,6	85,8	130,6
1780	Cropani	36,8	84	131,6	154,6	208,8
1820	Soveria Simeri	37,6	51,6	83,6	113,2	165,8
1825	Taverna - Ciriçilla	12,6	20,2	28,4	34,4	51,6
1850	Catanzaro	25,6	27	48	67	117,8
1865	Borgia - Roccelletta	16,8	28,2	35,6	46,2	63,6
1935	Cenadi - Serralta	38,4	67,8	100,2	113,6	128,2
1940	Palermiti	29,6	43,6	57,4	86,2	131,2
1960	Chiaravalle Centrale	114,8	248,2	307,6	337,8	369,8
1970	Soverato Marina	38,2	67,4	82	90,4	137
1980	Serra San Bruno	19,8	32,2	35	36,6	60,2
2025	Santa Caterina dello Ionio	66,6	99,4	127	211,6	300,8
2040	Monasterace - Punta Stilo	38	58,8	86	133,2	175,2
2072	Stignano	64,6	111,6	168,4	234,4	309,2
2088	Mongiana P.	30,6	46,4	48,6	52,8	60,6
2090	Fabrizia	12,8	25,4	28,8	39,8	51,6
2130	Roccella Ionica	34,4	59,2	87	124,4	148
2150	Fabrizia - Cassari	27,8	47,8	61,8	75,2	85,6
2160	Gioiosa Ionica	31,2	52	76,6	95,4	113,4
2180	Antonimina - Canolo Nuovo	32,6	47,4	79	99,6	121
2200	Antonimina	28,8	53	67	80	99,6
2205	Locri	20	26,6	47,6	70,4	80,8
2210	Ardore Superiore	25,4	49	68,8	88,4	118,6
2220	Bovalino Marina	51,6	69,4	85,6	112	117,8
2230	Plati'	32,4	79,6	89,6	104,6	133,8
2260	San Luca	42,8	106,4	117	137,2	172,8
2270	Sant'Agata del Bianco	35,6	74,6	93,2	112,6	151,4
2290	Staiti	18,8	37	38,2	66,8	83
2310	Capo Spartivento	6,6	9,6	13,8	19	31,2
2320	Bova Superiore	14,6	26,8	32,8	34,6	42
2340	Roccaforte del Greco	20,6	36,4	45	48	61,8
2380	Montebello Ionico	21	21,4	21,4	21,4	26
2450	Reggio Calabria	10,4	19,8	21,8	26,6	31,6
2460	Reggio Calabria - Arasi'	15,2	24,2	26,8	33,2	38,6
2463	Reggio Calabria - Rosario	26,4	27,2	32,2	34,2	44,8
2465	Cardeto	17	35,6	43,6	44,8	51,4
2466	Sant'Alessio in Aspromonte	29,4	32,2	32,2	32,2	35,4
2470	Gambarie	19	19,6	20,4	27,8	33,6
2495	Reggio Calabria - Catona	12	14	14,8	26	29
2510	Scilla	17,2	17,2	17,4	18,4	26
2512	Scilla - Villaggio del Pino	20,6	26,8	28,6	29,6	29,6
2514	Scilla - Tagli	17,8	32	34,2	37	37
2515	Scilla - Solano	7,2	13,2	15,6	17,6	18,6
2520	Bagnara Calabra	8,6	11	12,2	16,2	17,2

codice	stazione	max 1 h	max 3 h	max 6 h	max 12 h	max 24 h
2530	Palmi	5,4	11,4	13	20,2	21,2
2540	Santa Cristina d'Aspromonte	13,6	17,6	19	22,8	28
2544	Rizziconi - Ponte Vecchio	9,2	11	12,2	18,6	19,6
2560	Sinopoli	8,6	10,6	12	21,2	22,6
2580	Molochio	23,6	25,4	30,4	32,8	37,8
2600	Cittanova	22,6	26,4	30	33	40,2
2610	Rizziconi	5,2	8,6	13,8	14,8	17,8
2650	Pizzoni	8,2	18	26,2	29,4	42,2
2665	Dinami - San Pietro di Carida'	5	11	14,2	16	25,6
2670	Arena	6,2	13	16,2	19,4	33
2700	Giffone	9,8	12,4	15,2	17,8	24
2710	Mammola - Limina	15,4	23	36	42,4	60
2730	Mileto	5	8,6	11,6	12,8	18,6
2740	Rosarno	8,6	12,8	13,6	14,6	14,6
2760	Joppolo	11,2	11,2	13,2	14,4	14,4
2780	Zungri	2,6	4,8	6	6,2	6,2
2800	Vibo Valentia	2,4	4,6	6,8	7,4	10,8
2815	Capo Vaticano	10,6	14,4	16,6	19,2	19,2
2820	Monterosso Calabro	29,2	33,8	39,2	40,4	45
2830	Filadelfia	24	32,2	34,8	38,4	43
2890	Tiriolo	41,6	47,8	80,4	92,4	104,2
2902	Maida - Licciardi	18,2	27,2	27,4	52,6	55,6
2924	Cortale	17,4	28	44,4	73,4	84,4
2940	Nicastro - Bella	12,4	14,8	15,2	23,6	29
2955	Lamezia Terme - Palazzo	10,6	13,8	14	16,4	21
3000	Rogliano	6,8	9,2	12,2	19,6	33
3010	Martirano	6	10,2	12	16	22,8
3040	Amantea	10,4	13,2	13,6	14,2	15
3060	Paola	42	46,8	46,8	48,2	49,4
3090	Cetraro Superiore	32,2	39	40,8	40,8	49
3100	Belvedere Marittimo	5,6	12,2	15,2	15,6	15,6
3150	Laino Borgo	5,8	11	12,8	16	19,4
3160	Campotenese	23	29	30,4	34,4	42,6
3180	Papasidero	15,4	15,8	15,8	15,8	16,8

Nella tabella 3 vengono invece riportate le stazioni in cui il massimo di pioggia a 24 ore ha superato il valore di 100 mm. Complessivamente sono 40 stazioni, che rappresentano il 35% delle stazioni attive durante l'evento, di cui 8 hanno registrato valori di precipitazione compresi tra 200 e 300 mm e 4 valori superiori a 300 mm.

Tabella 3 – Massime precipitazioni di breve durata con altezze di pioggia di 24 ore superiori a 100 mm

codice	stazione	max 1 h	max 3 h	max 6 h	max 12 h	max 24 h
1960	Chiaravalle Centrale	114,8	248,2	307,6	337,8	369,8
2072	Stignano	64,6	111,6	168,4	234,4	309,2
1735	Petrona'	69,2	152,6	208,6	248,4	304,6
2025	Santa Caterina dello Ionio	66,6	99,4	127	211,6	300,8
1360	Longobucco	52,8	94,4	130,6	184	275,4
1324	Corigliano Calabro	47,8	90,2	119,6	167,8	263,8
1580	Cerenzia	35,4	74,4	98,8	161	249,6
1724	Cotronei	33,2	48,4	95,6	154,6	239,6
1755	Petilia Policastro Pagliarelle	40	55,4	109	148,4	232,8
1695	Crotone - Salica	45,8	88,2	101,2	123,6	217,2
1120	Acri	38,8	68,2	113,8	148,2	210
1780	Cropani	36,8	84	131,6	154,6	208,8
1380	Cropalati	49,6	69,6	81,6	116,4	192,8
1570	Savelli	31,2	49,6	65	117,2	184,4
1740	San Mauro Marchesato	39,8	82,8	108,4	152,4	183,8
2040	Monasterace - Punta Stilo	38	58,8	86	133,2	175,2
2260	San Luca	42,8	106,4	117	137,2	172,8
1820	Soveria Simeri	37,6	51,6	83,6	113,2	165,8
1670	Cutro	30,6	60	81,4	110,6	165
2270	Sant'Agata del Bianco	35,6	74,6	93,2	112,6	151,4
1700	Isola Capo Rizzuto Campolongo	36,6	44	74	99,2	149,8
2130	Roccella Ionica	34,4	59,2	87	124,4	148
1640	San Nicola dell'Alto	38,6	56,6	83,4	122,4	147,4
1733	Roccabernarda - Serrarossa	30,4	61,2	82	113,4	145,8
1970	Soverato Marina	38,2	67,4	82	90,4	137
2230	Plati'	32,4	79,6	89,6	104,6	133,8
1940	Palermi	29,6	43,6	57,4	86,2	131,2
1760	Botricello	39,2	49,2	59,6	85,8	130,6
1935	Cenadi - Serralta	38,4	67,8	100,2	113,6	128,2
2180	Antonimina - Canolo Nuovo	32,6	47,4	79	99,6	121
1675	Crotone - Papanice	32,6	52,6	76,4	98,6	119,6
1295	Sibari	25,6	41,4	55,2	70,4	118,6
2210	Ardore Superiore	25,4	49	68,8	88,4	118,6
1850	Catanzaro	25,6	27	48	67	117,8
2220	Bovalino Marina	51,6	69,4	85,6	112	117,8
2160	Gioiosa Ionica	31,2	52	76,6	95,4	113,4
1140	Tarsia	32,6	54	75,6	80,8	110
1680	Crotone	35	51	51,6	74,4	109
900	Albidona	29,8	39	49	71,4	106,4
2890	Tiriolo	41,6	47,8	80,4	92,4	104,2

3.4.2 Calcolo dei tempi di ritorno

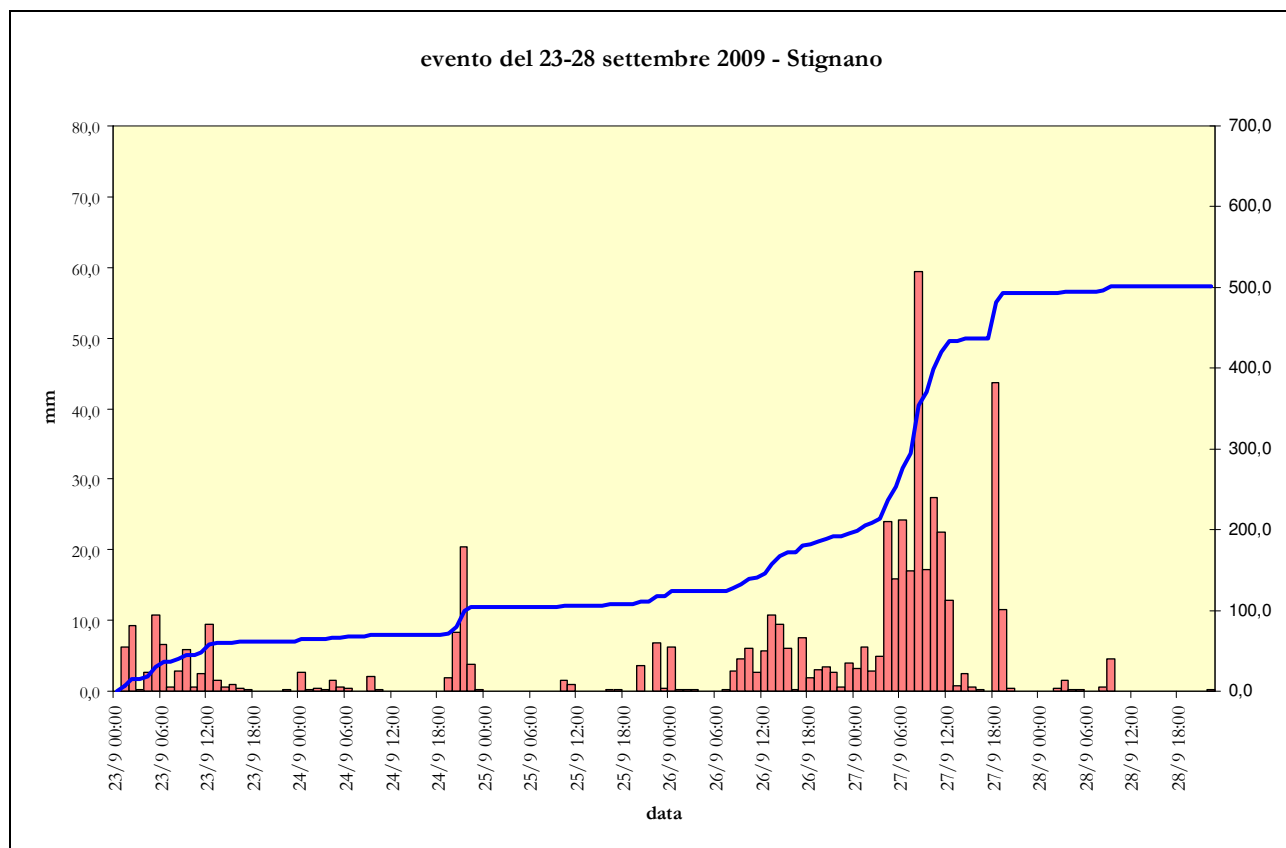
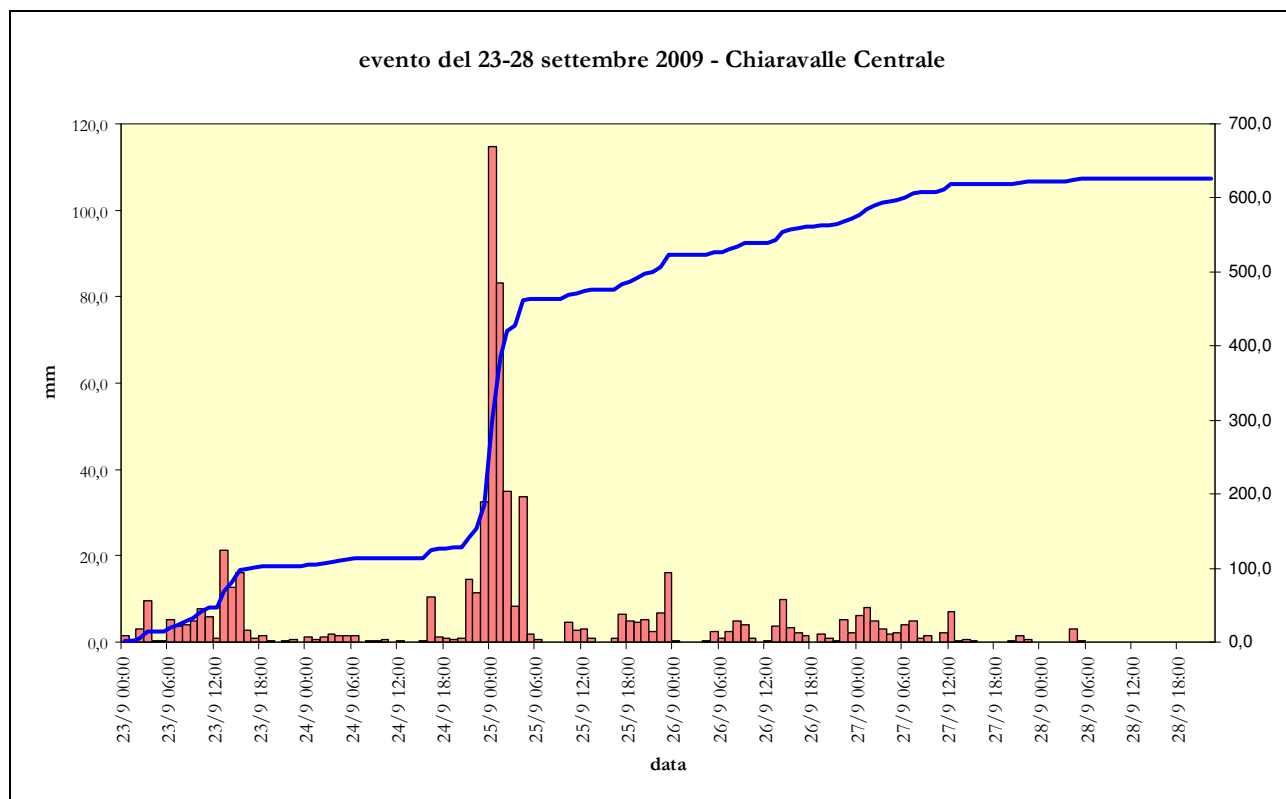
Il calcolo dei tempi di ritorno utilizzando il metodo TCEV (Two Components Extreme Value), per le stazioni in cui sono stati registrati valori di precipitazione significativi e con serie storiche relativamente numerose (Tabella 4) conferma l'eccezionalità dell'evento. In particolare questo è palese per la stazioni di Chiaravalle Centrale (per quanto riguarda i massimi di pioggia di durata 1, 3 e 6 ore.

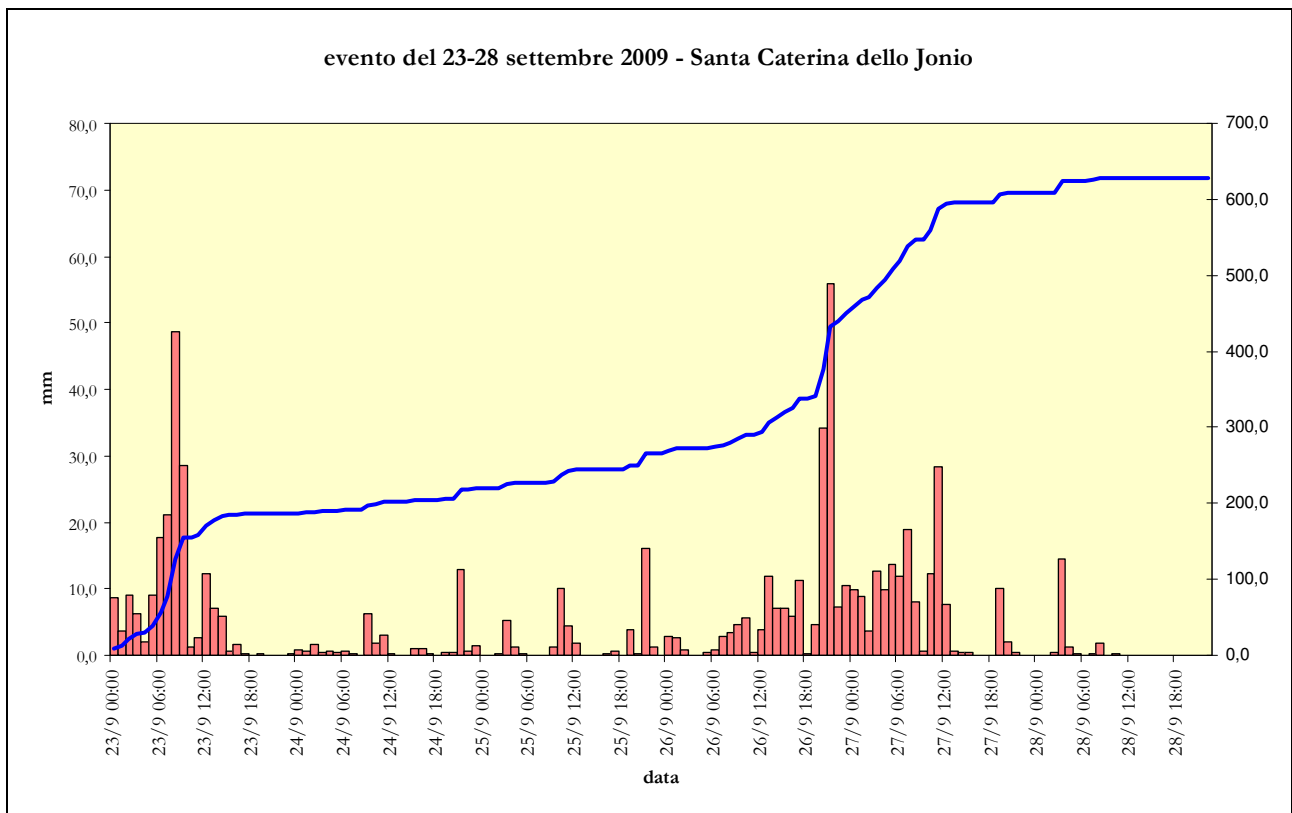
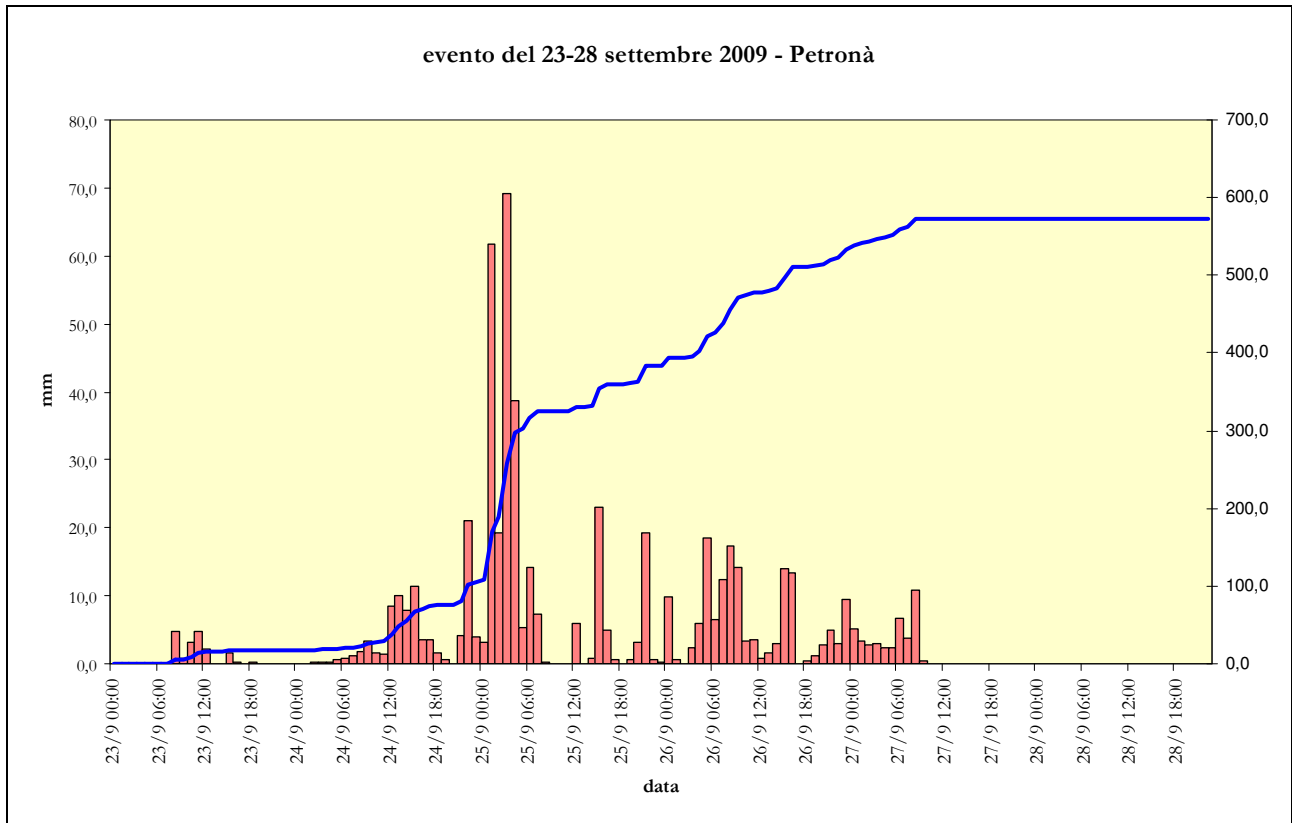
Tabella 4 – Tempi di ritorno per le diverse durate (TCEV Livello 1)

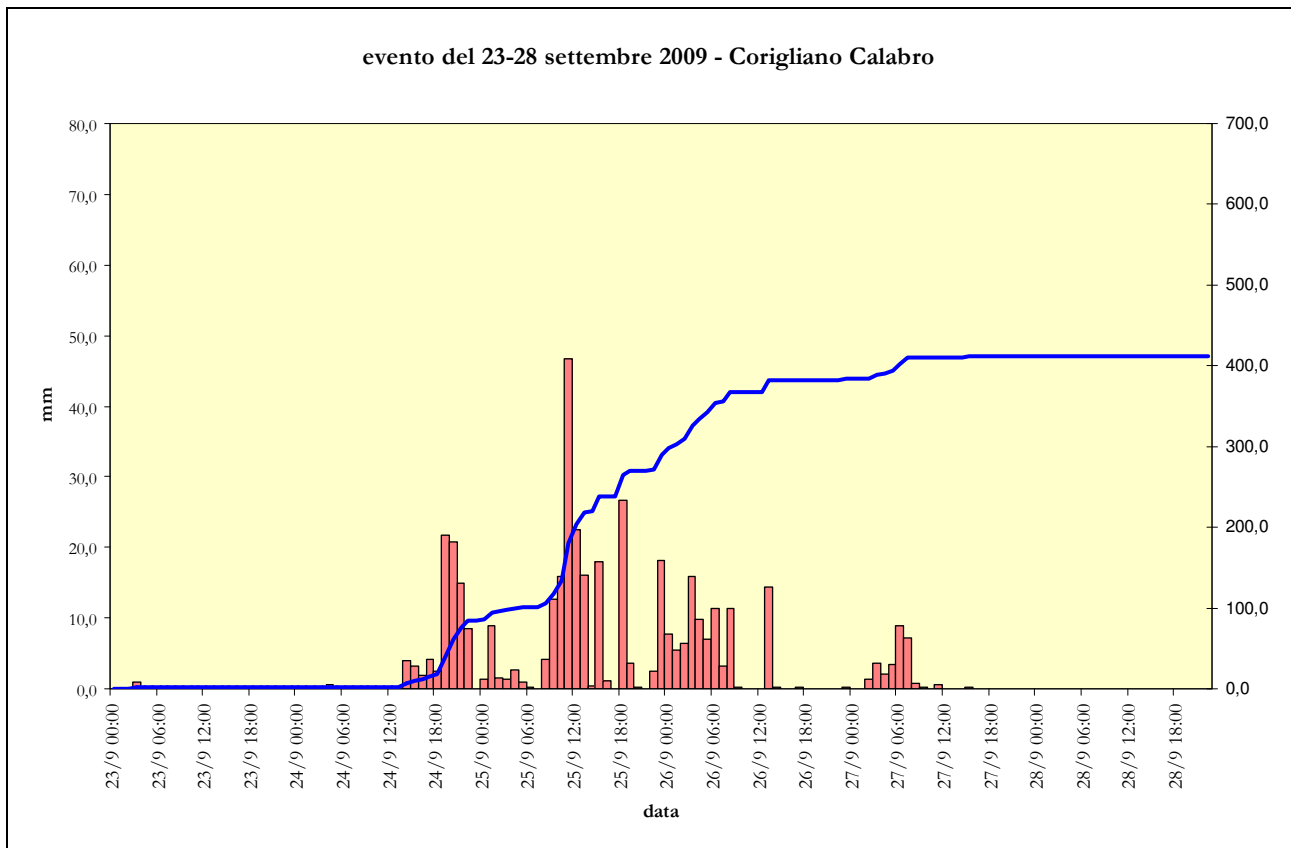
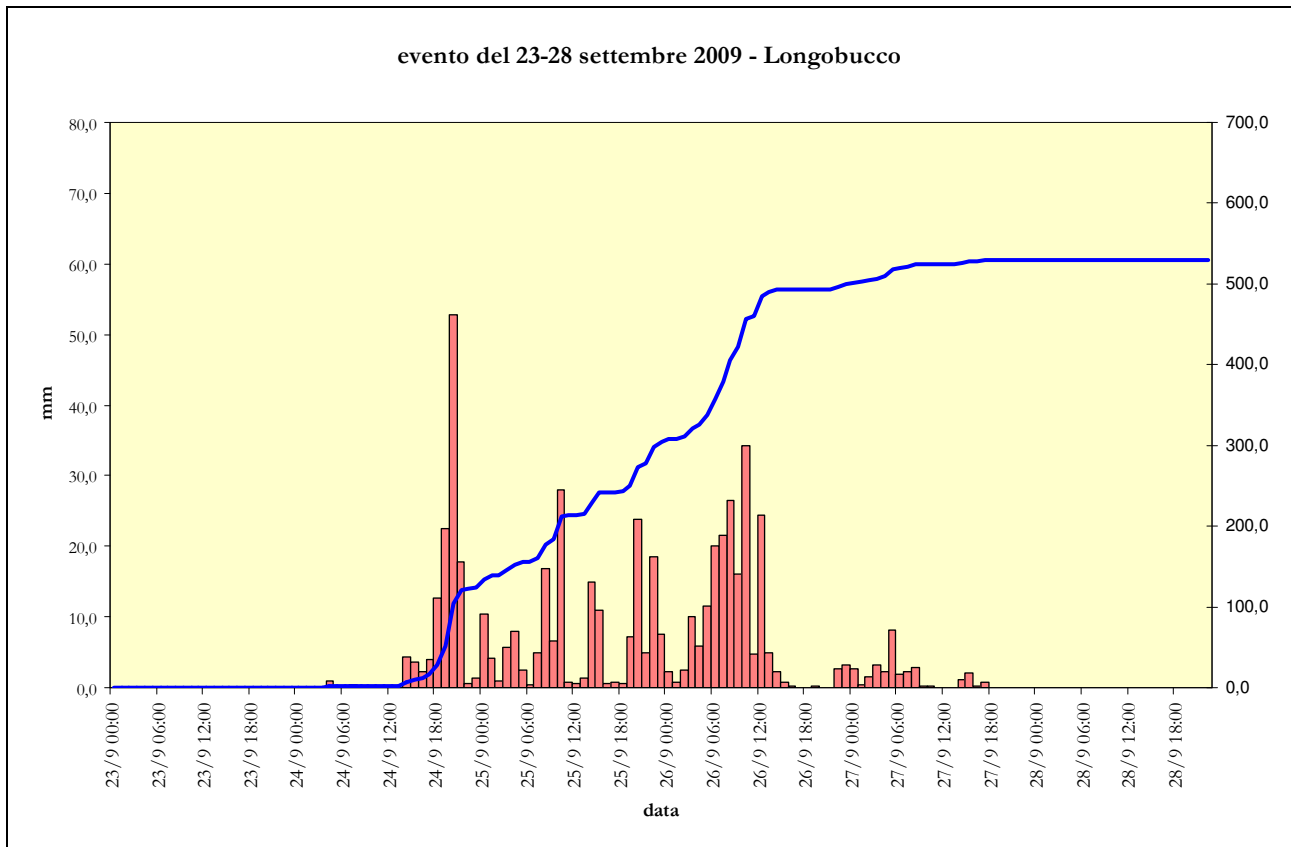
codice	stazione	max 1 ora (mm)	Tr (anni)
1960	Chiaravalle Centrale	114,8	261
1360	Longobucco	52,8	27
1695	Crotone - Salica	45,8	8
codice	stazione	max 3 ore (mm)	Tr (anni)
1960	Chiaravalle Centrale	248,2	342
2260	San Luca	106,4	43
1360	Longobucco	94,4	46
1695	Crotone - Salica	88,2	23
1120	Acri	68,2	37
codice	stazione	max 6 ore (mm)	Tr (anni)
1960	Chiaravalle Centrale	307,6	208
1360	Longobucco	130,6	44
1120	Acri	113,8	76
codice	stazione	max 12 ore (mm)	Tr (anni)
1960	Chiaravalle Centrale	337,8	92
1360	Longobucco	184,0	38
codice	stazione	max 24 ore (mm)	Tr (anni)
1960	Chiaravalle Centrale	369,8	32
1360	Longobucco	275,4	55

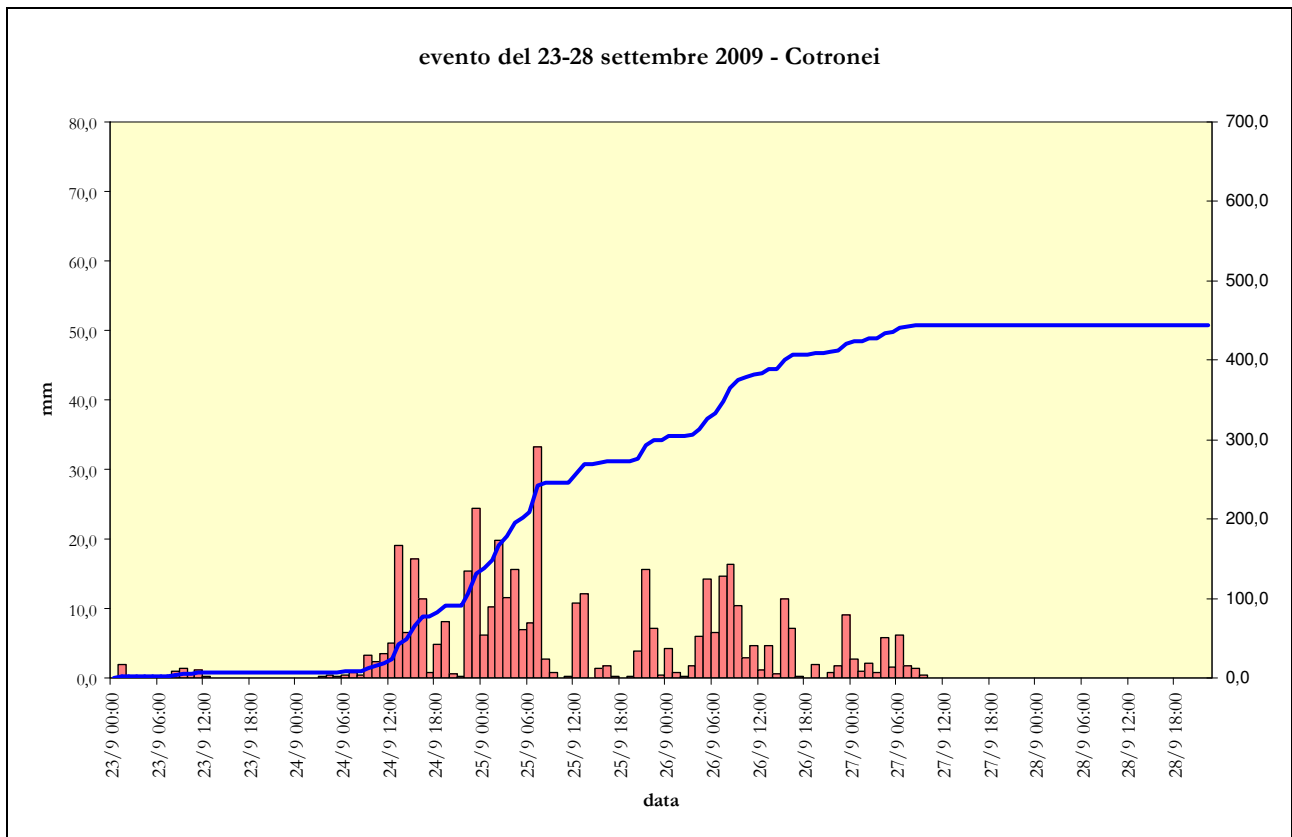
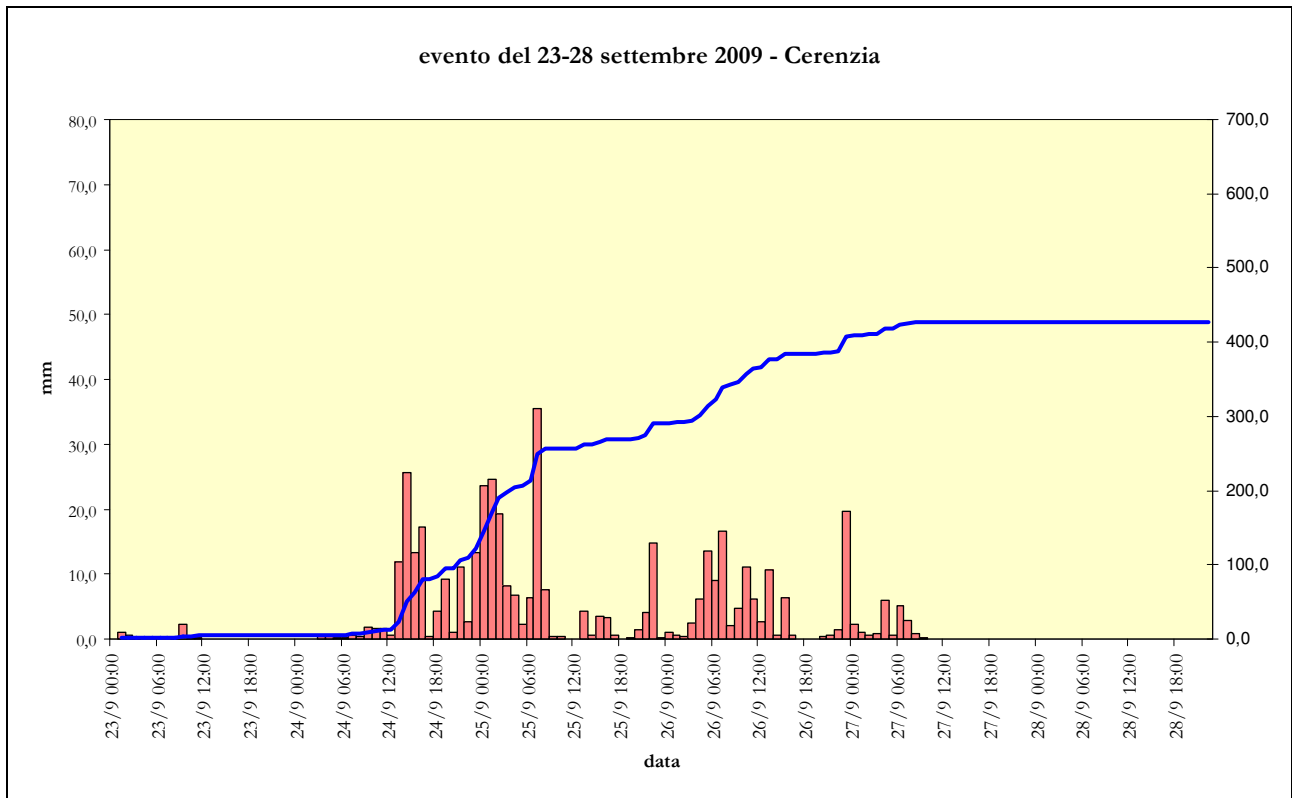
3.5 Alcuni diagrammi pluviometrici

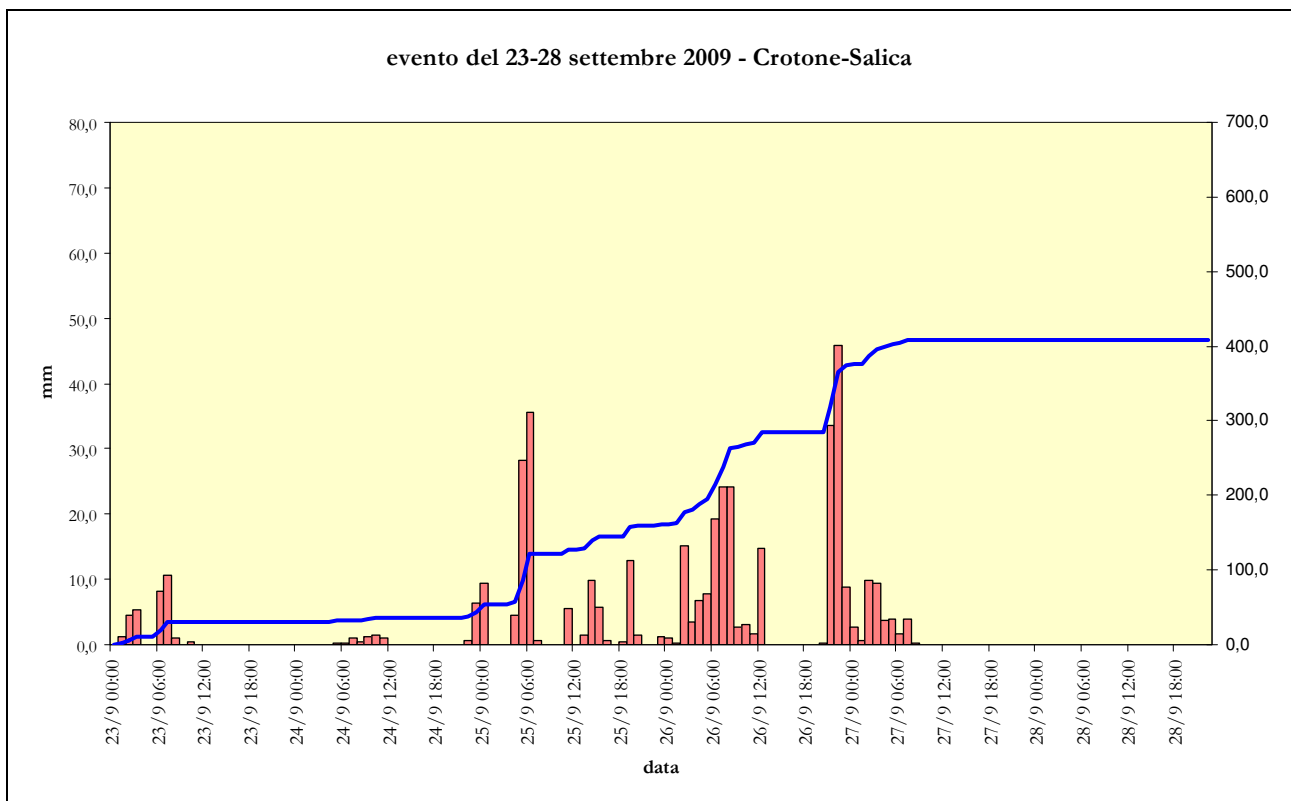
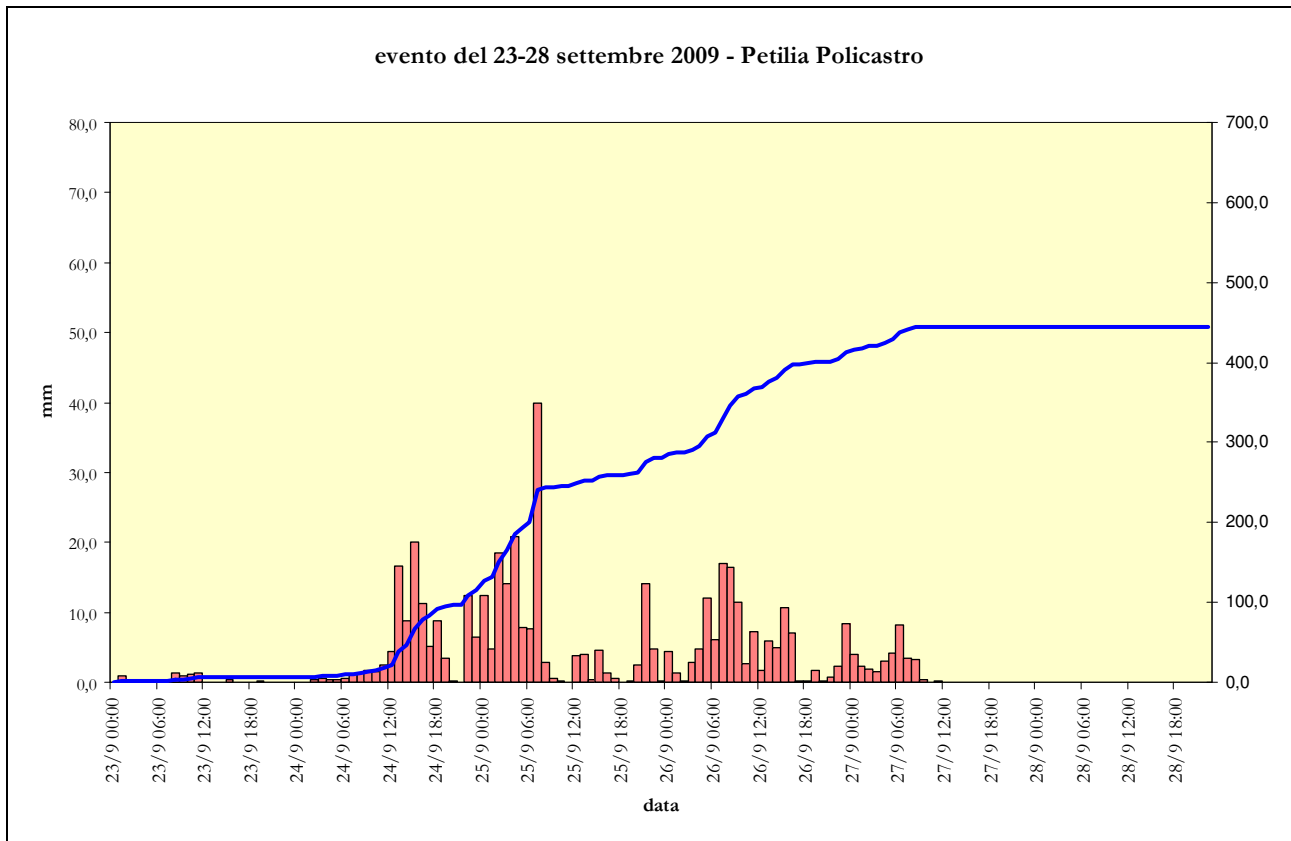
Di seguito vengono riportati i diagrammi pluviometrici relativi alle stazioni in cui sono state registrate le precipitazioni giornaliere più intense.











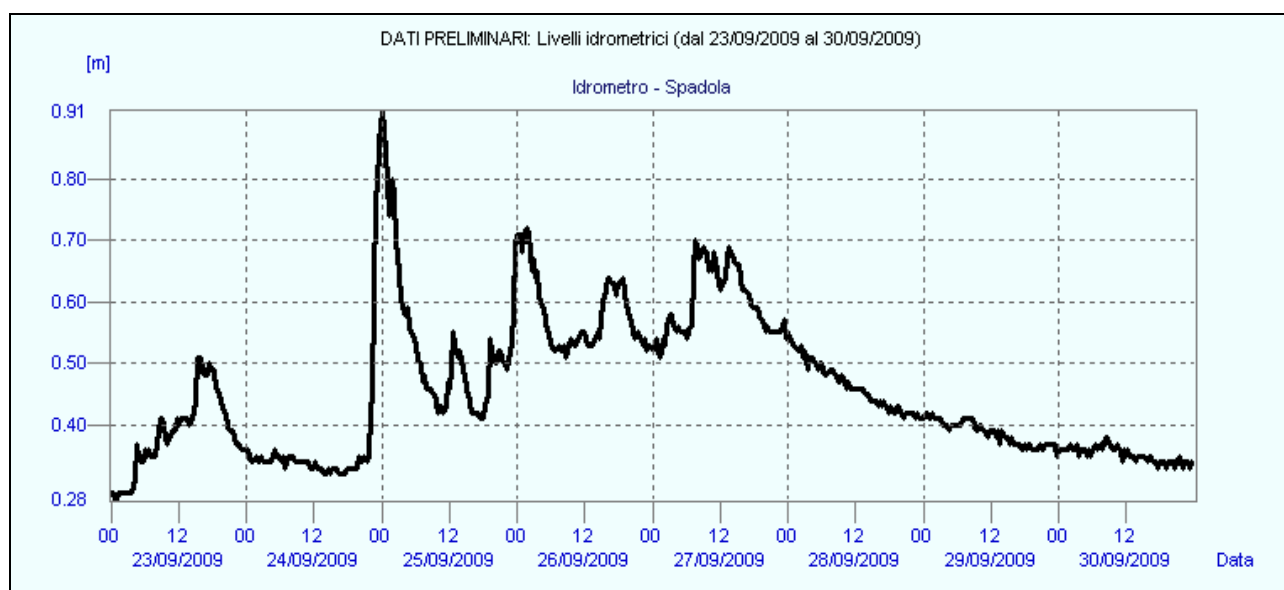
4. Caratteristiche idrometriche dell'evento

Le precipitazioni intense hanno provocato, nei bacini idrografici di pertinenza, la formazione di onde di piena in alcuni casi di rilevante entità.

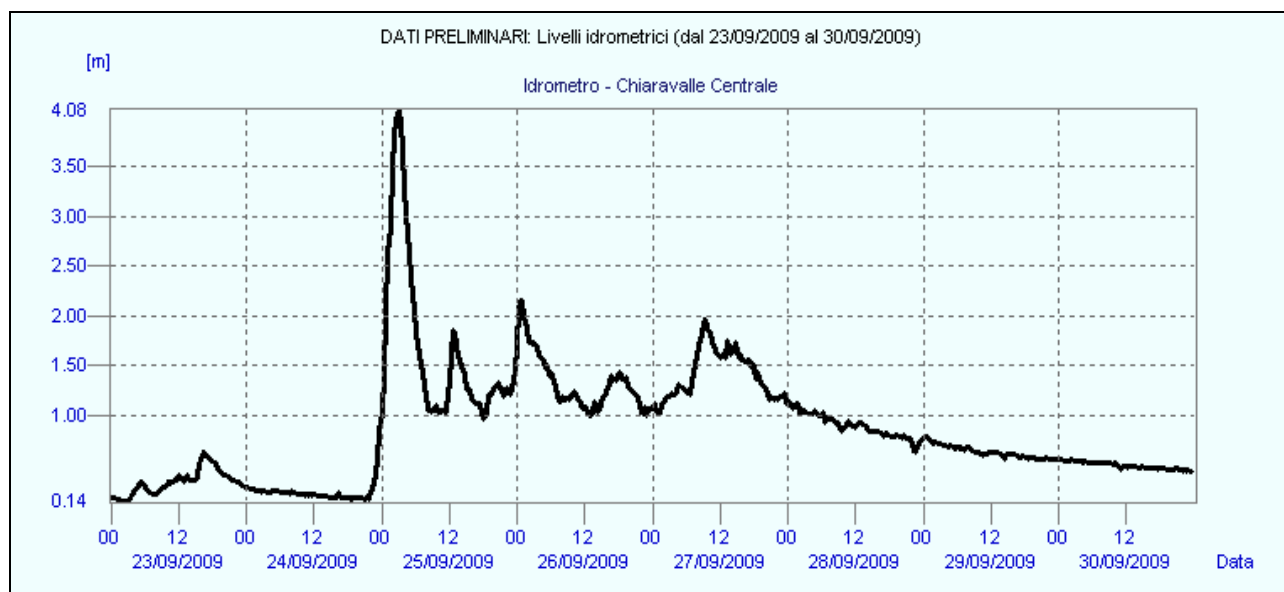
In particolare nella giornata del 25 Settembre i corsi d'acqua maggiormente sollecitati sono stati il Tacina e l'Ancinale. Per quest'ultimo, ad evidenziare la caratteristica di localizzazione quasi puntuale degli eventi, il sottobacino a monte della stazione di Spadola non sembra essere stato coinvolto dalla piena, che invece ha provocato un innalzamento di livello significativo misurato nella stazione di Chiaravalle (Razzona), più a valle.

4.1 Livelli idrometrici

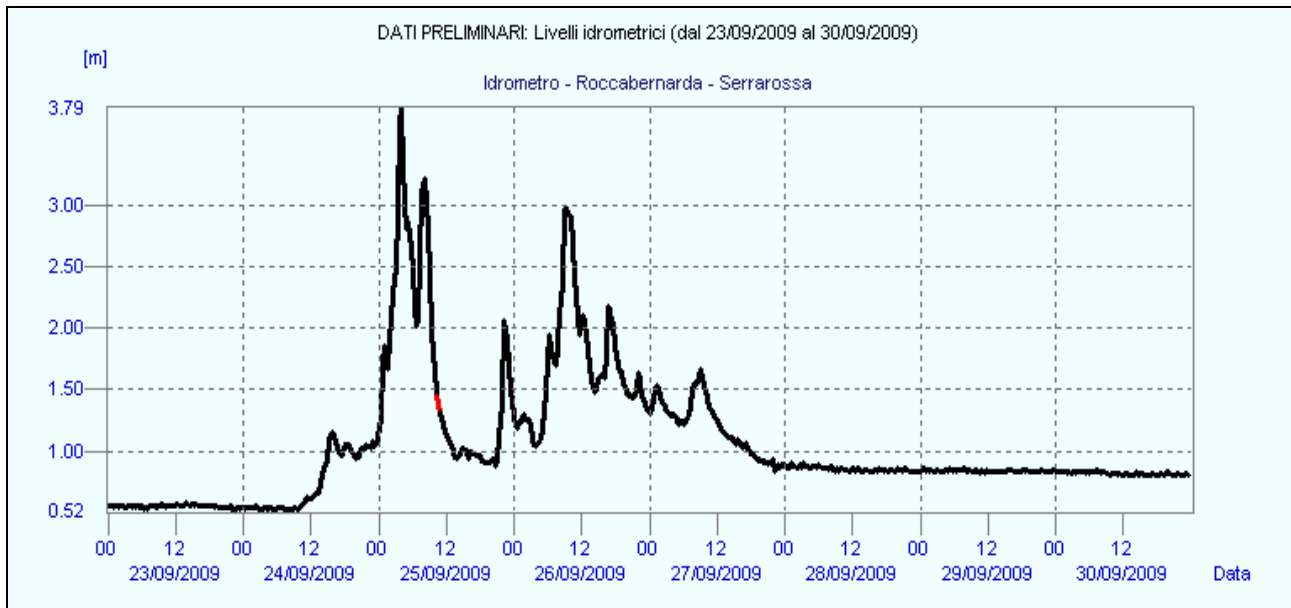
Di seguito si riportano i grafici degli idrogrammi di livello rilevati nelle varie stazioni idrometriche coinvolte nell'evento:



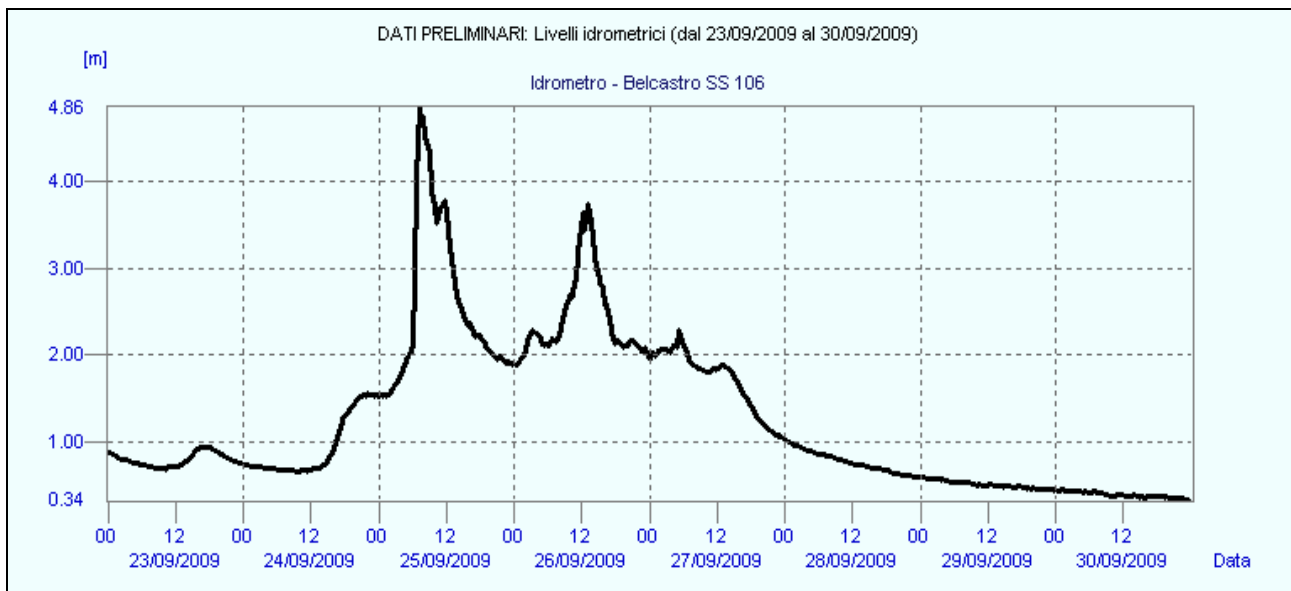
Ancinale a Spadola



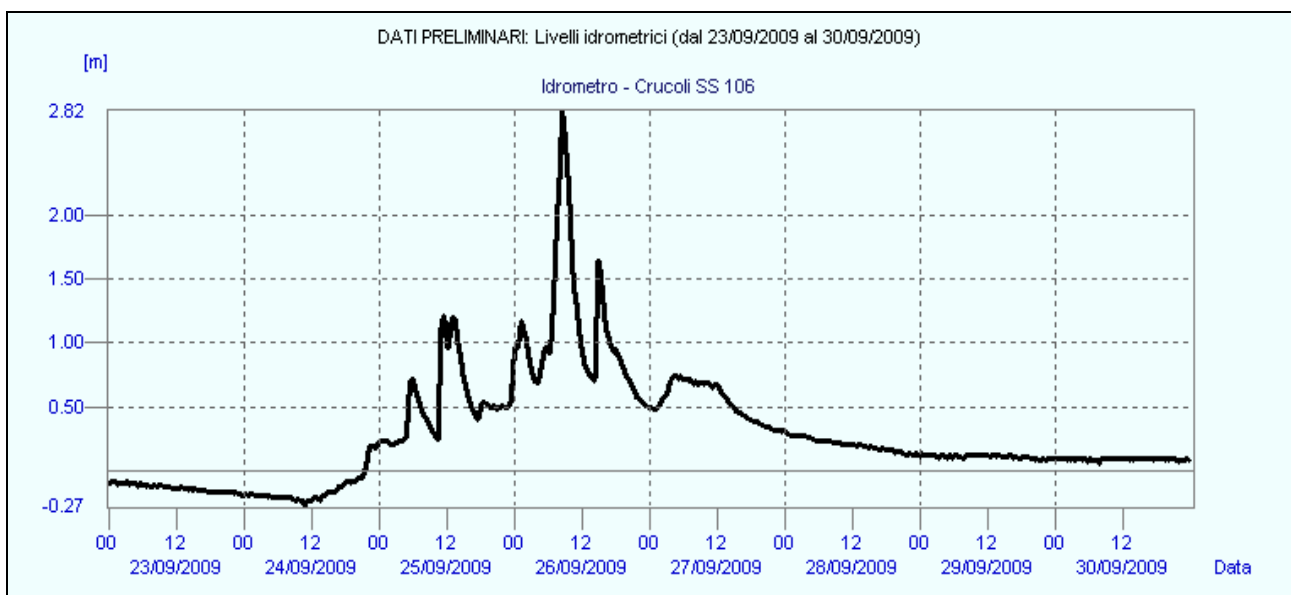
Ancinale a Chiaravalle



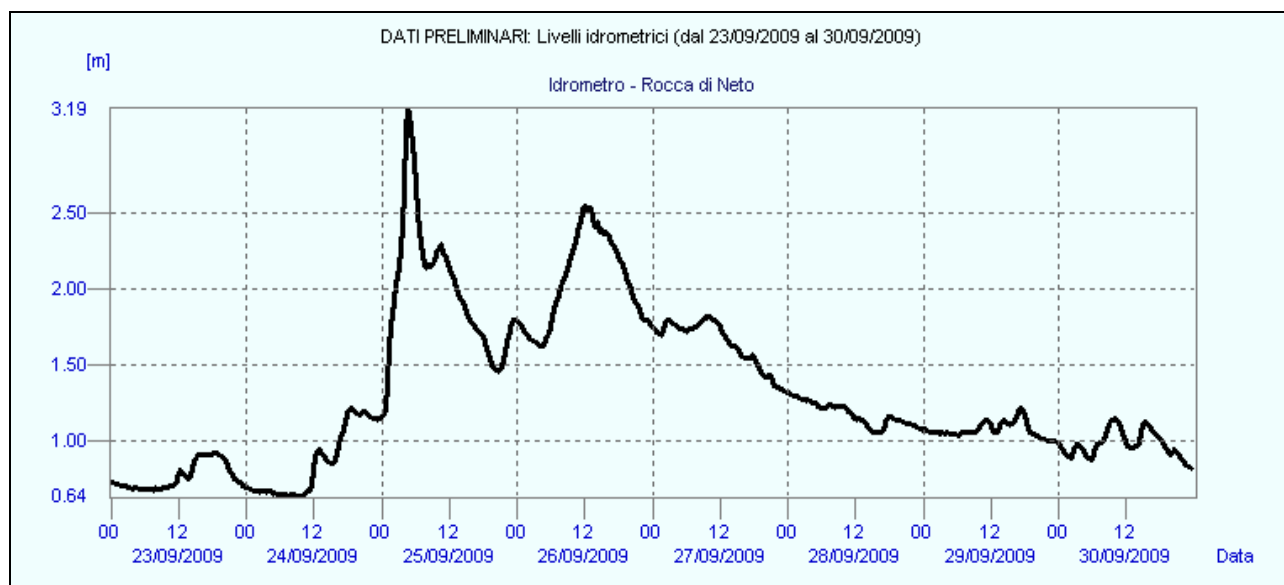
Tacina a Serrarossa



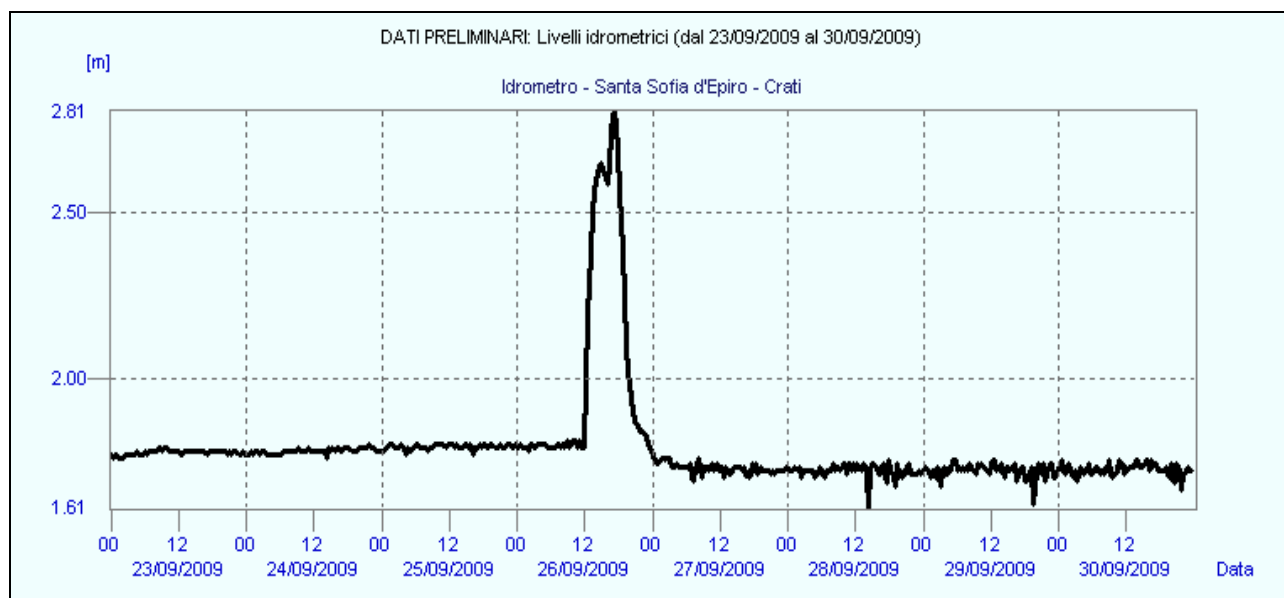
Tacina a Belcastro



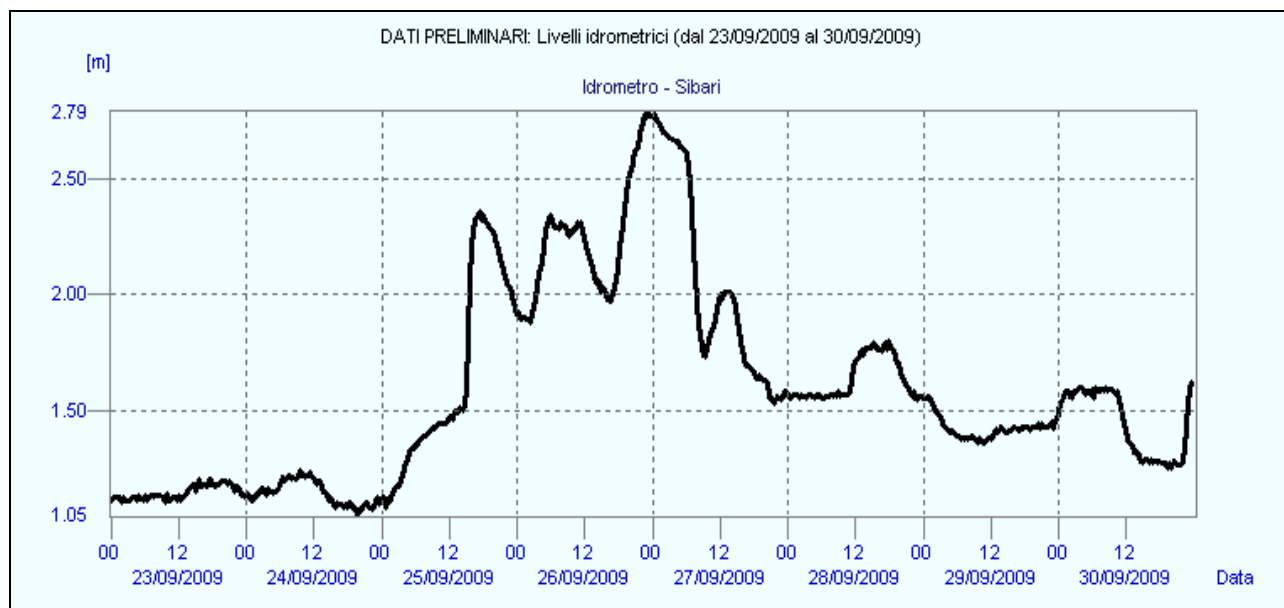
Nicà a Crucoli



Neto a Rocca di Neto



Crati a Santa Sofia d'Epiro



Crati a Sibari

4.2 Portate

