



ARPACAL
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



CENTRO REGIONALE FUNZIONALE MULTIRISCHI SICUREZZA DEL TERRITORIO

(Centro Funzionale Decentrato ex art. 17 comma 2 -D.Lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018)

Evento meteopluviometrico del 2 febbraio 2025

Rapporto di evento

Direttore Ing. Eugenio FILICE

a cura di:
ing. Sara Bloise
ing. Loredana Marsico
ing. Roberta Rotundo
dott.ssa Sabrina Veltri

Febbraio 2025

1. Premessa.....	2
2. Evoluzione meteorologica a grande scala	3
2.1 Mappe dei fronti e del campo barico al suolo	3
2.1.1 Analisi sinottica del 1° febbraio 2025	3
2.1.2 Analisi sinottica del 2 febbraio 2025.....	4
2.2 Carte di analisi dell'altezza del geopotenziale a 500 hPa	5
3. Evoluzione alla mesoscala	6
3.1 Mappe della copertura nuvolosa del satellite MSG nel canale dell'infrarosso (10.8 µm) e fulminazioni	6
3.2 Mappe da radar.....	7
4. Caratteristiche pluviometriche dell'evento	8
4.1 Precipitazioni cumulate.....	8
4.1.1 Confronto con le medie storiche	11
4.1.2 Andamento temporale della cumulata di precipitazione	12
4.2 Precipitazioni aggregate a 6 e 3 ore	14
4.3 Massime precipitazioni di breve durata	16
4.3.2 Calcolo dei tempi di ritorno	20
4.4 Alcuni diagrammi pluviometrici	22
5. Analisi anemometrica.....	26
6. Comuni allertati dal Sistema di Allertamento del Centro Funzionale Multirischi.....	27
CONCLUSIONI.....	29

1. Premessa

Nella giornata del 1° febbraio, la formazione di un minimo depressionario al suolo sull'Algeria e il suo spostamento verso il Canale di Sardegna ha determinato un peggioramento delle condizioni atmosferiche sulla Calabria, con precipitazioni deboli a partire dal pomeriggio, localmente moderate nel Reggino. Contestualmente, si è assistito ad una intensificazione della ventilazione, la quale si è disposta con intensità moderata da Sud-Est su gran parte del territorio regionale, localmente forte sulla Calabria meridionale, con conseguente incremento del moto ondoso. Tale configurazione, complice il richiamo di correnti calde e umide dai quadranti meridionali, è stata causa di spiccata instabilità atmosferica con fenomeni precipitativi intensi a carattere temporalesco, evidenziato dall'elevato numero di scariche elettriche registrate, raffiche di burrasca e mareggiate che dalla notte tra l'1 e il 2 febbraio hanno investito gradualmente tutta la regione, a partire dal reggino. In particolare, i sistemi convettivi, esaltati anche dall'orografia locale, oltre che da condizioni termodinamiche favorevoli allo sviluppo di tali fenomeni, sono risultati intensi e persistenti. In aggiunta, la presenza di una forte corrente a getto in alta troposfera ha innescato condizioni di divergenza in quota e convergenza al suolo, favorendo forti moti verticali ascendenti dai piani isobarici sottostanti. Questi ultimi, unitamente alle basse temperature al top delle nubi ed alla presenza di pulviscolo sahariano, hanno determinato anche la formazione di fenomeni grandinigeni.

Come si vedrà dall'analisi pluviometrica l'evento ha interessato nella prima mattinata il versante tirrenico reggino, per poi localizzarsi sul versante ionico centrale della regione, dove le precipitazioni sono state particolarmente intense in rapporto alla loro breve durata.

2. Evoluzione meteorologica a grande scala

2.1 Mappe dei fronti e del campo barico al suolo

2.1.1 Analisi sinottica del 1° febbraio 2025

Nella giornata del 1° febbraio, la lenta risalita verso nord-est del minimo barico formatosi sul Nord Africa ha determinato l'afflusso di aria calda e umida proveniente in prevalenza dai quadranti meridionali dando origine ai primi fenomeni precipitativi, in particolare sulla Calabria meridionale.

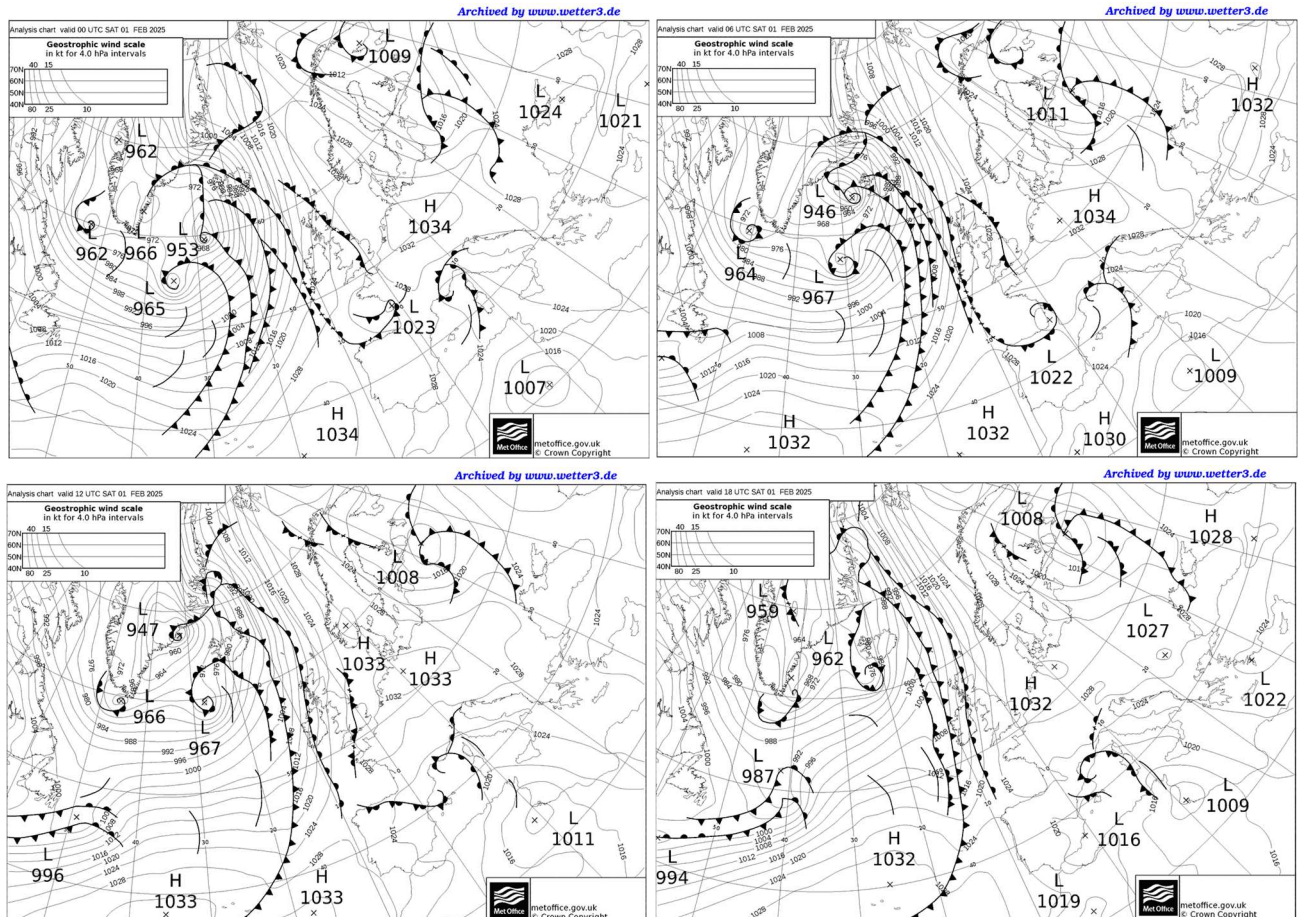


Figura 2.1 – Mappe dei fronti e del campo barico al suolo alle ore UTC 00:00, 06:00, 12:00, 18:00 del 01/02/2025
– Fonte: www.metoffice.gov.uk

2.1.2 Analisi sinottica del 2 febbraio 2025

Nella giornata del 2 febbraio, lo spostamento del minimo pressorio dalla Tunisia verso le coste sud-orientali della Sardegna e il conseguente richiamo di aria calda in rotazione antioraria attorno al minimo, ha determinato un aumento dell'instabilità della colonna atmosferica e l'intensificarsi dei fenomeni temporaleschi che hanno colpito duramente il versante ionico centrale, segnatamente il Catanzarese con interessamento delle relative aree interne.

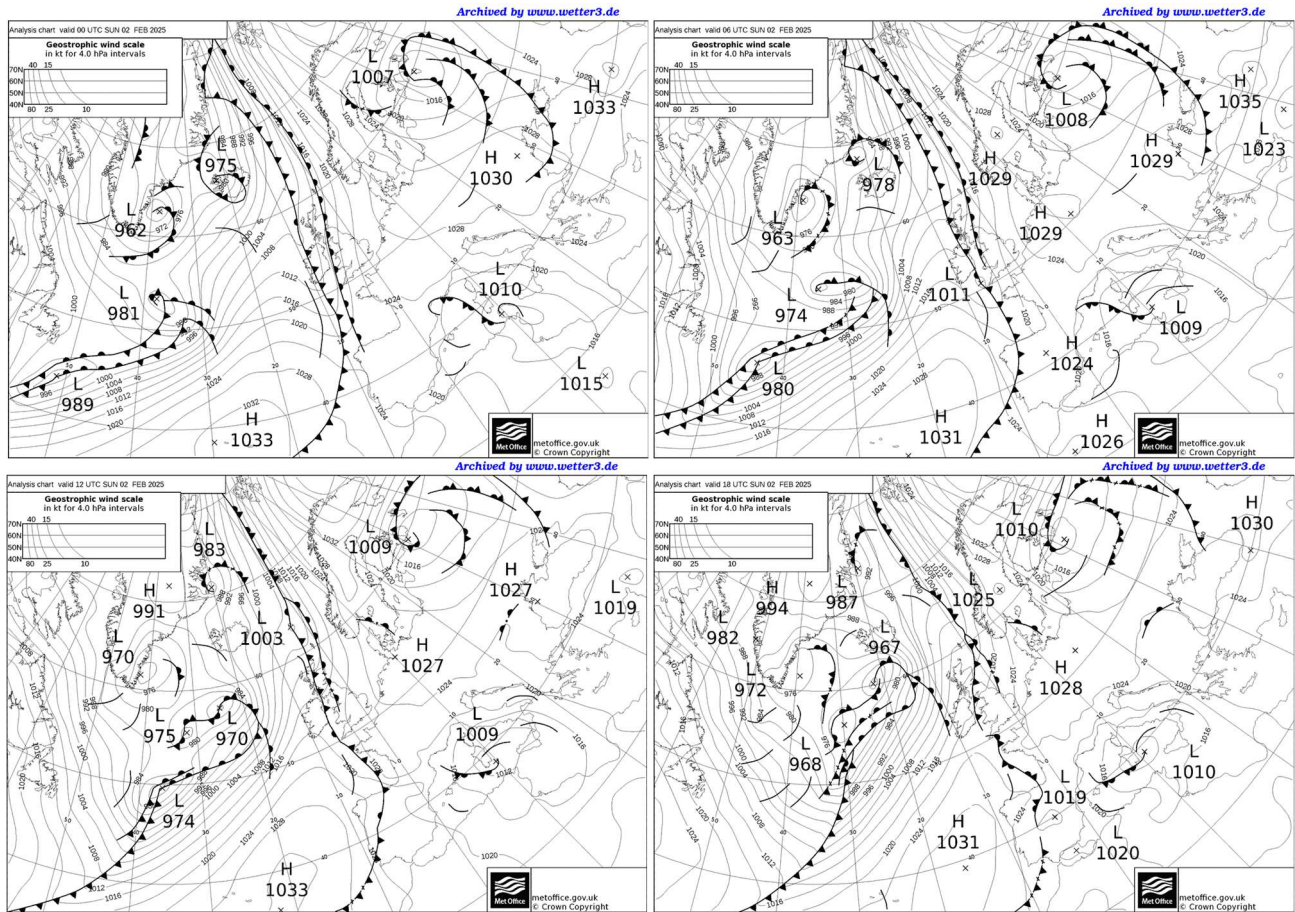


Figura 2.2 –Mappe dei fronti e del campo barico al suolo alle ore UTC 00:00, 06:00, 12:00, 18:00 del 02/02/2025
– Fonte: www.metoffice.gov.uk

2.2 Carte di analisi dell'altezza del geopotenziale a 500 hPa

Come già evidenziato dalle carte meteorologiche dei fronti e del campo barico al suolo, anche dalle carte che rappresentano l'altezza del geopotenziale e la temperatura alla superficie isobarica di 500 hPa, nonché il campo barico al suolo, si può vedere come la dinamica atmosferica dell'intero evento sia dipesa dalla risalita di una circolazione ciclonica dall'entroterra algerino-tunisino verso nord-est con annessa depressione in formazione anche nei bassi strati. Quest'ultima, richiamando aria calda e umida dai quadranti meridionali sulla Calabria, ha favorito l'innescò di condizioni di instabilità atmosferica.

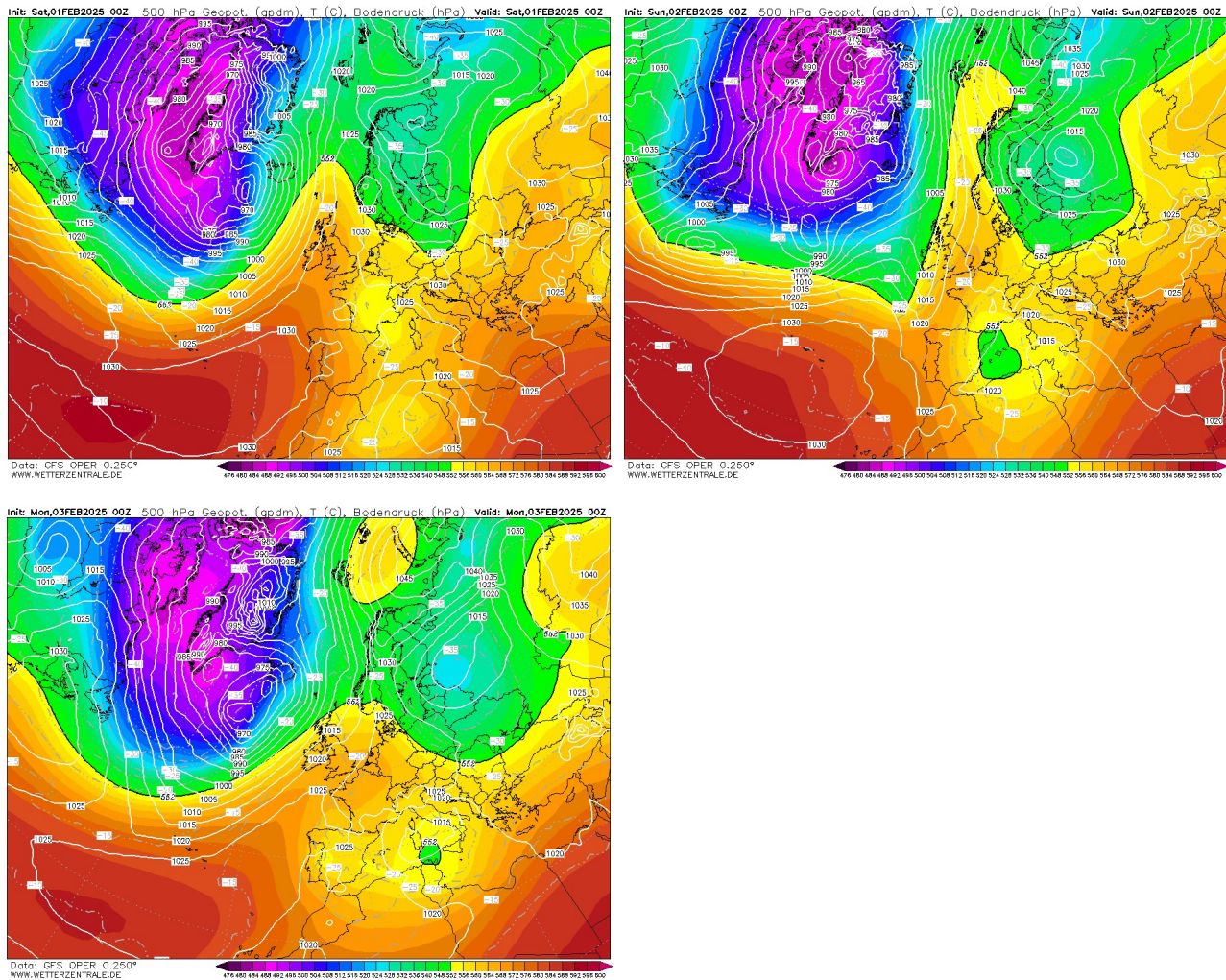


Figura 2.3 – Temperatura e altezza del geopotenziale a 500 hPa e campo barico al suolo alle ore 00:00 UTC dei giorni a)1, b)2, c)3 febbraio 2025- Fonte www.wetterzentrale.de (Modello GFS)

3. Evoluzione alla mesoscala

3.1 Mappe della copertura nuvolosa del satellite MSG nel canale dell'infrarosso (10.8 μm) e fulminazioni

Le immagini del satellite MSG (Meteosat Second Generation) di EUMETSAT mostrano la temperatura di brillantezza in gradi Kelvin, parametro fondamentale per discriminare il tipo di nuvolosità. Le mappe di seguito riportate mostrano valori intorno ai 220 K (colorazione rosa/rossa), indicativi della presenza di nubi convettive. Alle suddette immagini sono state sovrapposte quelle delle fulminazioni osservate dalla rete LAMPINET che descrivono la distribuzione spaziale e l'intensità di corrente delle scariche elettriche registrate nelle ore più significative dell'evento (figure da 3.1 a 3.5). In particolare, si possono notare valori di corrente di picco superiore ai 35 kA. Entrambi i prodotti sono stati derivati dalla piattaforma Dewetra del Dipartimento della Protezione Civile, utilizzata anche per il nowcasting delle condizioni atmosferiche e quindi per il monitoraggio in tempo reale dell'evoluzione a breve termine dei fenomeni meteorologici.

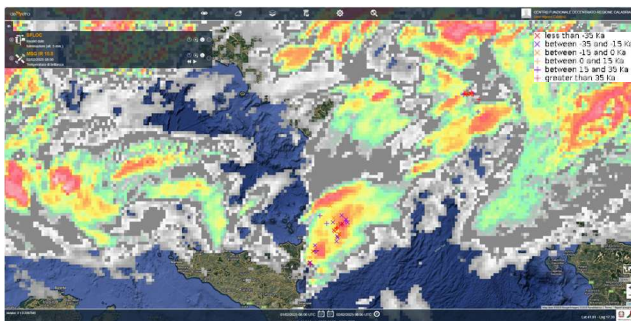


Figura 3.1- Mappa da satellite e fulminazioni del 02/02/2025 ore 08:00UTC (9:00 CEST del 02/02/2025)

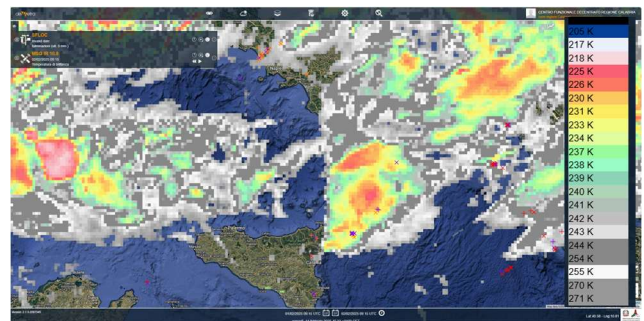


Figura 3.2- Mappa da satellite e fulminazioni del 02/02/2025 ore 09:15 UTC (10:15 CEST del 02/02/2025)

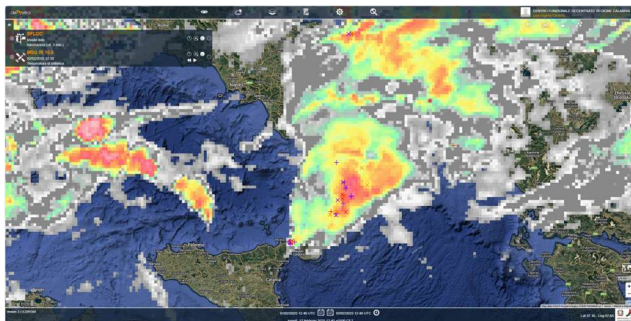


Figura 3.3- Mappa da satellite e fulminazioni del 02/02/2025 ore 12:40 UTC (13:40 CEST del 02/02/2025)

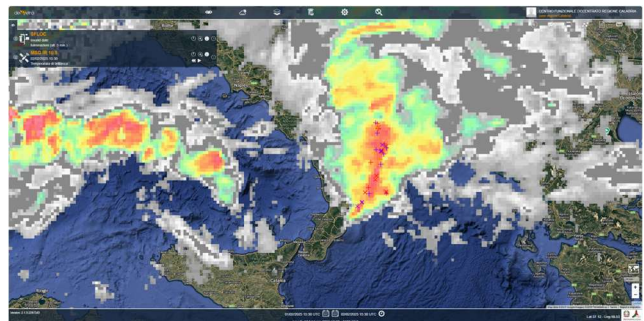


Figura 3.4- Mappa da satellite e fulminazioni del 02/02/2025 ore 15:30 UTC (16:30 CEST del 02/02/2025)

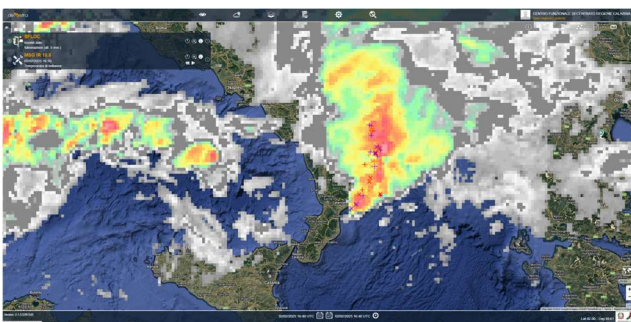


Figura 3.5 - Mappa da satellite e fulminazioni del 02/02/2025 ore 16:40 UTC (17:40 CEST del 02/02/2025)

3.2 Mappe da radar

Le immagini da radar, fornite dalla Rete Radar Nazionale DPC ed estrapolate dalla piattaforma Dewetra, mostrano i valori di VMI (Vertical Maximum Intensity), ossia i valori massimi di riflettività [dBZ] presenti sulla verticale di ogni punto del mosaico Radar Nazionale. Le immagini estratte ad alcune ore dei diversi giorni dell'evento considerato evidenziano zone con valori medi di riflettività (30 dBZ, colorazione gialla) e valori alti di riflettività (40-45 dBZ, colorazione arancione/rossa), quest'ultimi indicatori di precipitazioni di notevole intensità (figure da 3.7 a 3.11).



Figura 3.6 - Massima Riflettività verticale del 02/02/2025 ore 08:00 UTC (9:00 CEST del 02/02/2025)



Figura 3.7 - Massima Riflettività verticale del 02/02/2025 ore 09:15 UTC (10:15 CEST del 02/02/2025)



Figura 3.8 - Massima Riflettività verticale del 02/02/2025 ore 12:40 UTC (13:40 CEST del 02/02/2025)



Figura 3.9 - Massima Riflettività verticale del 02/02/2025 ore 15:30 UTC (16:30 CEST del 02/02/2025)



Figura 3.10 - Massima Riflettività verticale del 02/02/2025 ore 16:40 UTC (17:40 CEST del 02/02/2025)

4. Caratteristiche pluviometriche dell'evento

4.1 Precipitazioni cumulate

In Fig. 4.1.1 è rappresentata la distribuzione spaziale delle precipitazioni cumulate durante tutto l'evento e a seguire la tabella con i relativi valori (si riportano solo i dati superiori a 30 mm). La mappa mostra chiaramente che il fenomeno ha interessato principalmente il versante ionico catanzarese e le zone interne del reggino.

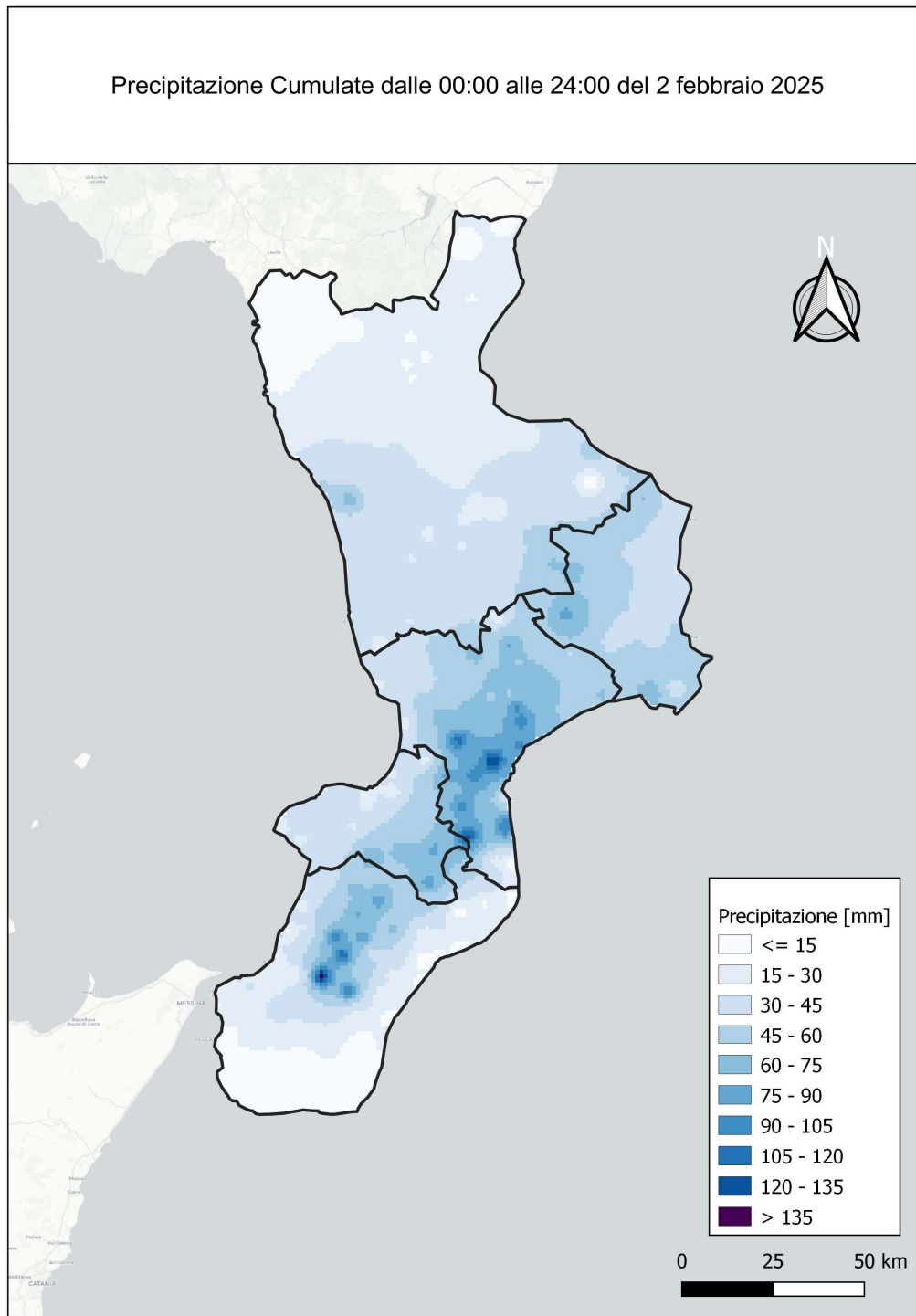


Figura 4.1.1 - Mappa delle precipitazioni cumulate

Tabella 1 – Precipitazioni cumulate registrate durante l'evento [mm]

pluviometro	cumulata
Santa Cristina d'Aspromonte	143,2
Squillace	137,1
San Sostene Alaco	126,8
Molochio	119,4
Cortale	112,8
Sant' Andrea Apos. dello Ionio	108,0
Taurianova	107,4
Catanzaro Idro	105,5
Palermi	102,4
Plati'	100,2
Catanzaro	95,8
Borgia - Roccelletta	95,0
Chiaravalle Centrale	94,6
Fabrizia	88,0
Cittanova	86,8
Giffone	86,0
Petilia Policastro Pagliarelle	83,0
Cenadi - Serralta	81,8
Serra San Bruno	81,0
Polistena	78,6
San Pietro di Caridà	78,5
Taverna Villaggio Mancuso	75,8
Isola Capo Rizzuto Campolongo	74,2
Caraffa di Catanzaro	73,7
Cotronei	72,4
Petilia Policastro Meteo	72,4
Mongiana P.	72,0
Soveria Simeri	70,6
Cerenzia (ex Cerisano)	70,5
Fuscaldo Bosco Cinquemiglia	69,8
Arena-Raevo-F2	68,8
Sellia Superiore	68,6
Carlopoli	66,8
Gimigliano	66,4
Feroletto della Chiesa	65,8
Maida - Licciardi	64,6
Catanzaro - Jano'	64,4
San Giovanni in Fiore Agrario	63,2
Mammola - Limina	63,0
Botricello	61,0
Crucoli	60,2
Dinami - San Pietro di Carida'	60,2
Savelli	60,2
Feroletto Antico	60,1
Albi	59,6
Umbriatico	59,4
Crotone - Salica	59,2
Tiriolo	58,6
Cropani	56,2
Pietrapaola	56,1
Fabrizia - Cassari	55,4
Gimigliano - Corbino	54,6
Pizzoni	54,4

pluviometro	cumulata
San Nicola da Crissa	54,0
Sellia Marina	52,1
Belvedere di Spinello	51,7
Ciminà	51,7
Rizziconi	50,8
San Giovanni in Fiore Redisole	49,9
Decollatura	49,4
Guardia Piemontese	49,2
Cutro	47,8
Cariati Marina	47,6
Crotone	46,2
Gambarie	45,0
Petrona'	44,8
Montalto Uffugo	44,6
Cetraro Superiore	43,0
Parenti	42,8
Fiumefreddo	41,9
Paola	40,6
San Nicola dell'Alto	40,6
Crotone - Papanice	40,2
Nocelle - Arvo	39,8
Roccabernarda - Serrarossa	39,2
Isola di Capo Rizzuto	39,0
Antonimina - Canolo Nuovo	38,2
Rende Idro	38,1
Ciro' Marina - Punta Alice	37,4
Soverato Marina	37,2
Crosia	37,1
Cropalati	36,6
San Mauro Marchesato	36,2
Rosarno	35,6
Zungri	35,4
Nicastro - Bella	35,2
Domanico	34,8
Martirano	34,8
Rogliano	34,8
Briatico	34,7
Scilla - Villaggio del Pino	34,6
Torano Scalo	34,0
Longobucco	33,6
Cosenza-118	33,2
Montalto Uffugo Scalo	33,2
Amantea	32,8
San Calogero	32,8
Casali del Manco Ariamacina	32,2
Melissa	31,6
Scilla	31,6
Tropea	31,4
Mongrassano	31,0
Fitterizzi	30,8
Rocca di Neto	30,5

4.1.1 Confronto con le medie storiche

Le precipitazioni cumulate registrate durante l'evento sono state confrontate con le piogge medie del mese di febbraio esclusivamente per quelle stazioni con diversi anni di osservazione. I risultati sono riportati in tabella 2.

Tabella 2 – confronto con i dati storici

Pluviometri	Pioggia evento	Pioggia media febbraio	Rapporto percentuale pioggia evento/media febbraio
Santa Cristina d'Aspromonte	143,2	167,6	85
San Sostene Alaco	126,8	159,4	79
Molochio	119,4	129,1	92
Cortale	112,8	204	55
Catanzaro Idro	105,5	109	100
Palermi	102,4	160,4	64
Plati'	100,2	215,5	46
Catanzaro	95,8	109	88

Si può osservare che la precipitazione complessiva registrata durante le poche ore in cui si è sviluppato l'evento rappresenta quasi sempre una notevole aliquota della pioggia media mensile di febbraio: nel caso del pluviometro di Catanzaro Idro (dove per i valori medi si è fatto riferimento a quelli di Catanzaro) è pari al 100%.

4.1.2 Andamento temporale della cumulata di precipitazione

Di seguito vengono riportate le mappe riguardanti le piogge progressivamente cumulate nella giornata del 2 febbraio. Dall'analisi delle mappe emerge che l'evento si è sviluppato inizialmente nel reggino per poi estendersi sul versante jonico catanzarese.

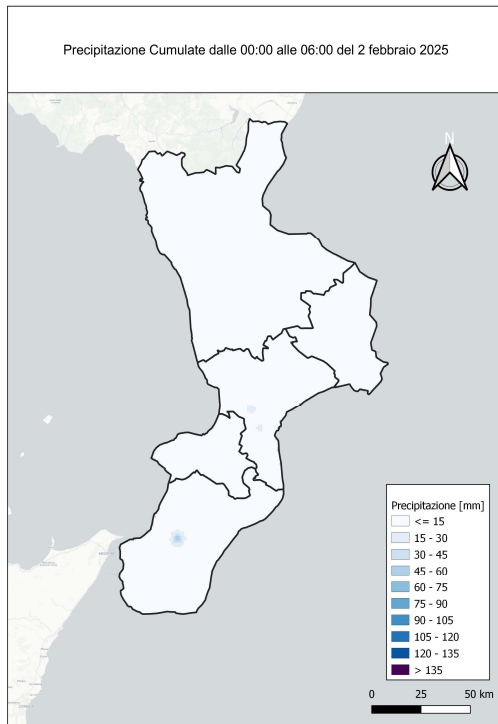


Figura 4.1.2 - dalle 0:00 alle 06:00 del 2 febbraio

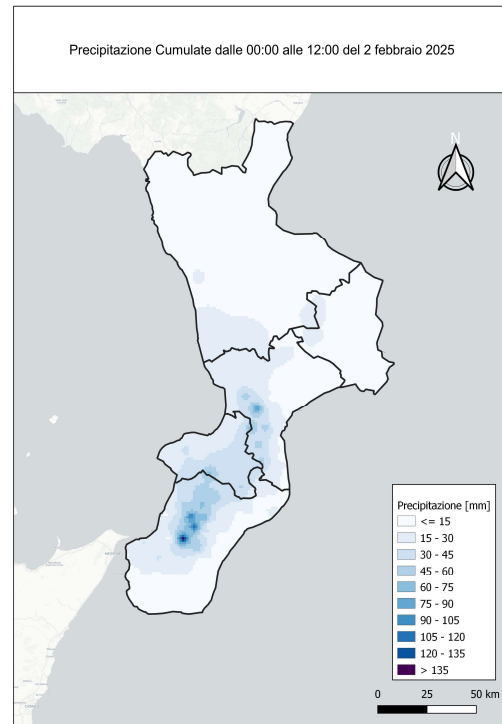


Figura 4.1.3 - dalle 0:00 alle 12:00 del 2 febbraio

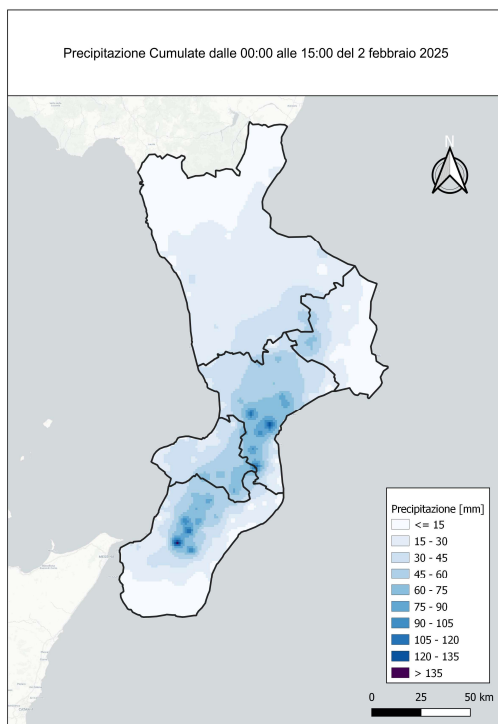


Figura 4.1.4 - dalle 0:00 alle 15:00 del 2 febbraio

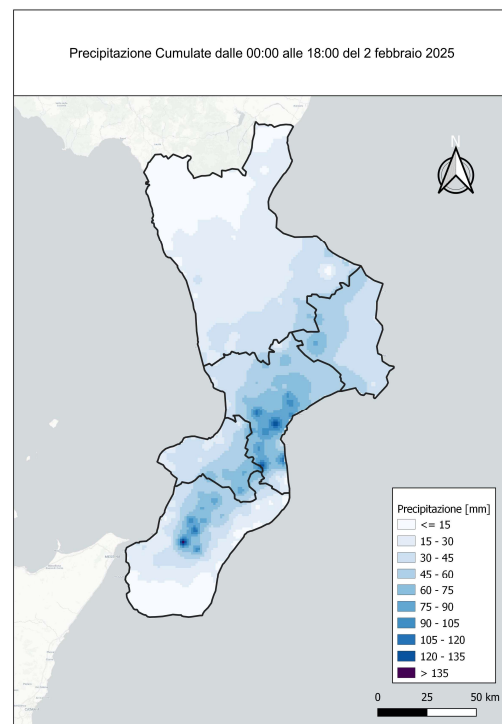


Figura 4.1.5 - dalle 0:00 alle 18:00 del 2 febbraio

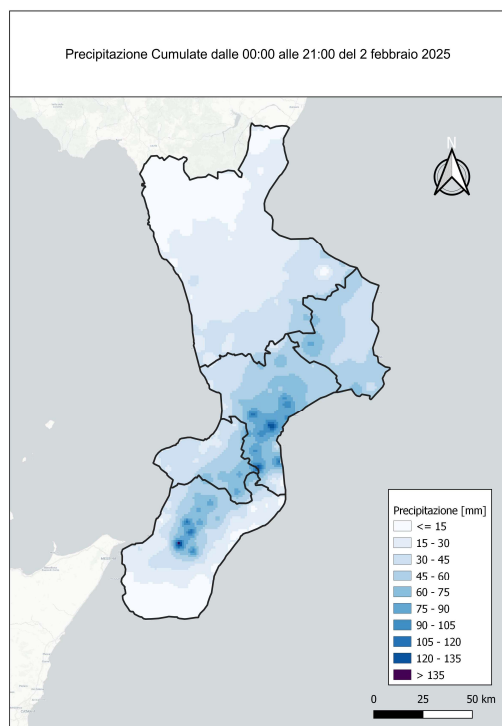


Figura 4.1.6 – dalle 0:00 alle 21:00 del 2 febbraio

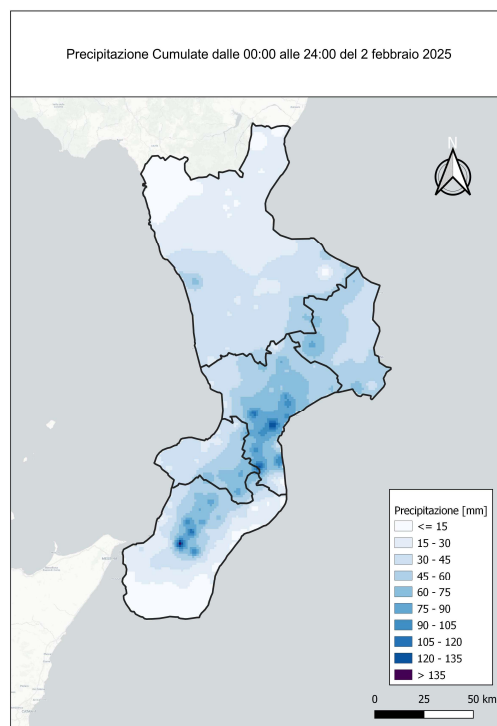


Figura 4.1.7 – dalle 0:00 alle 24:00 del 2 febbraio

4.2 Precipitazioni aggregate a 6 e 3 ore

Anche le mappe aggregate evidenziano che le precipitazioni, soprattutto quelle che hanno interessato il catanzarese, sono state di breve durata esaurendosi in 3 o 6 ore.

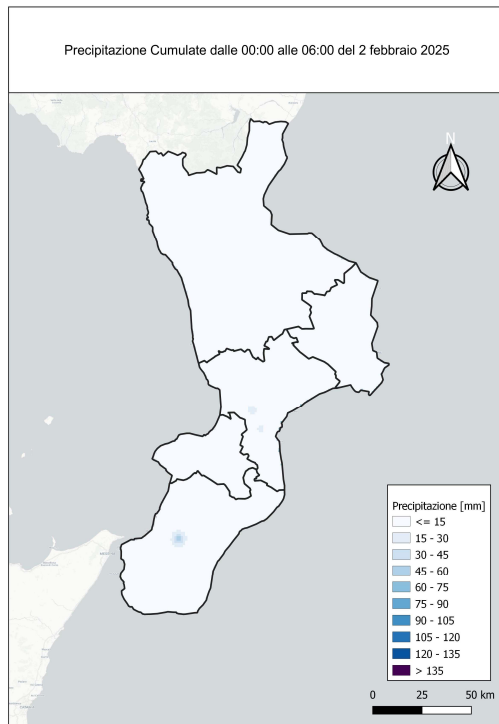


Figura 4.2.1- dalle 00:00 alle 06:00 del 2 febbraio

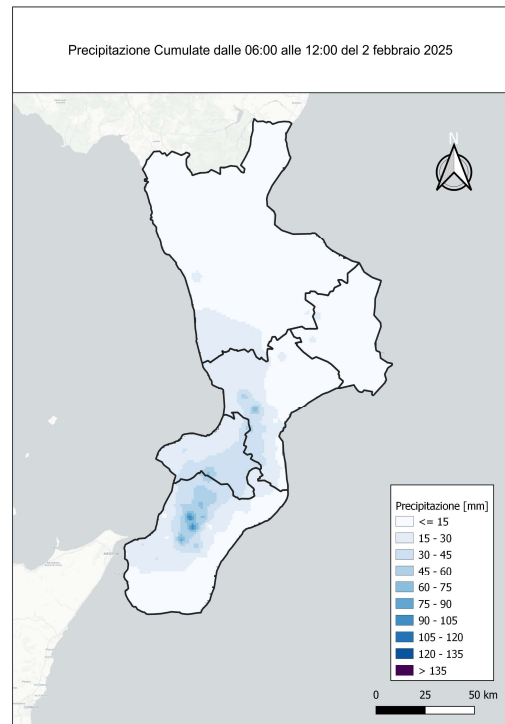


Figura 4.2.2 – dalle 06:00 alle 12:00 del 2 febbraio

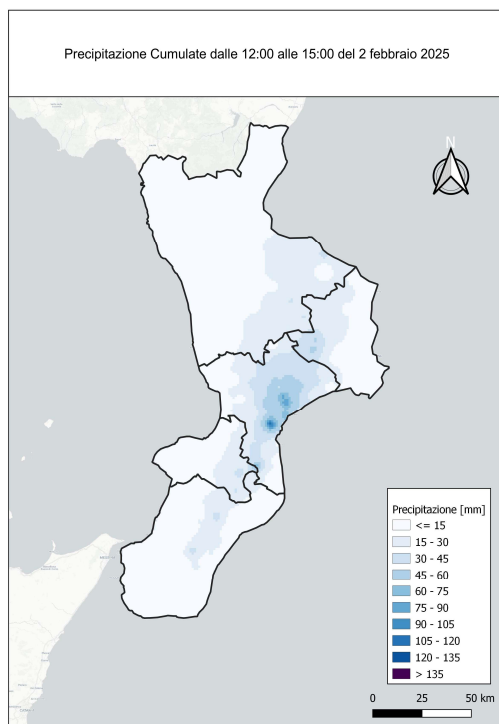


Figura 4.2.3 – dalle 12:00 alle 15:00 del 2 febbraio

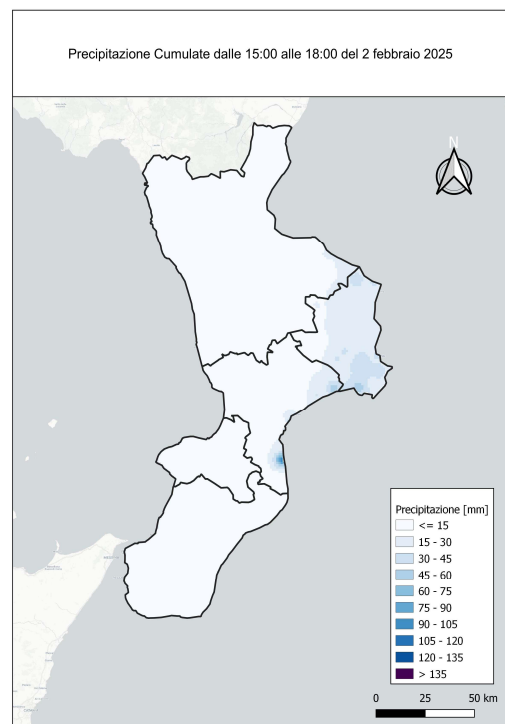


Figura 4.2.4 – dalle 15:00 alle 18:00 del 2 febbraio

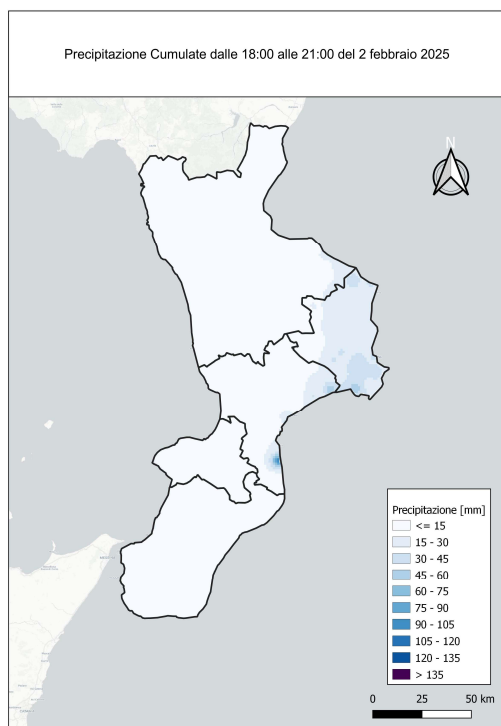


Figura 4.2.5 – dalle 18:00 alle 21:00 del 2 febbraio

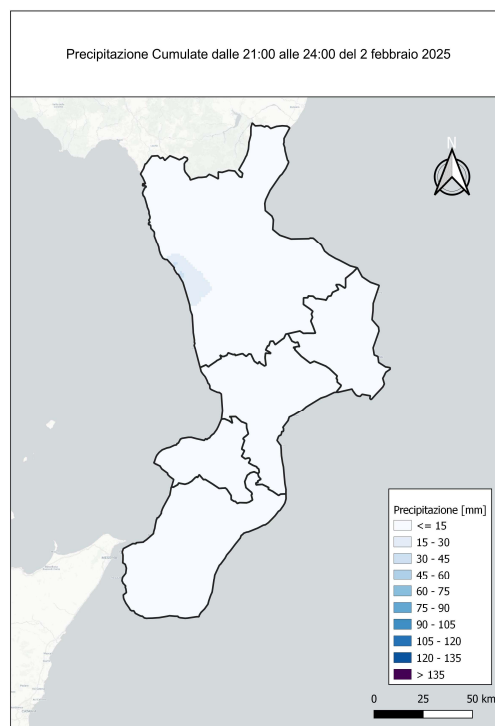


Figura 4.2.6 – dalle 21:00 alle 24:00 del 2 febbraio

4.3 Massime precipitazioni di breve durata

Con riferimento alla durata complessiva dell'evento, sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le durate canoniche di 1, 3, 6, 12 e 24 ore utilizzando per la computazione finestre mobili temporali di tali durate. I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 3.

Tabella 3 - Massime precipitazioni di breve durata [mm]

pluviometro	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Acri	7,4	15	20,6	22,2	24,2
Albi	29	42,6	53,2	57,8	59,6
Albidona	5,8	11,6	12,2	14	14,2
Altilia	10	20,2	23,6	24,2	28,2
Amantea	8,6	21,8	25,2	25,2	32,8
Antonimina	20,6	22,4	25,2	25,6	25,8
Antonimina - Canolo Nuovo	12,6	25,2	32	34	38,2
Ardore Superiore	15	15,8	16	16,2	16,4
Arena	20,8	44,6	64	67,4	68,8
Bagaladi	1,9	2,7	3,3	3,5	3,5
Bagnara Calabria	8,2	12,8	15,6	15,6	15,6
Belsito	8,6	20,4	24,2	26,8	29,8
Belvedere di Spinello	22	40,5	51,3	51,5	51,7
Belvedere Marittimo	10,2	12,8	12,8	16	18,8
Bonifati	8,6	12,8	12,8	18,4	23
Borgia - Roccelletta	38,4	88,4	94,8	95	95
Botricello	39,2	55	59,6	61	61
Bova Superiore	0,6	1	1,4	1,4	1,4
Bova Superiore - Frana	0	0	0	0	0
Bovalino Marina	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
Briatico	9,2	19,4	28,2	29	34,7
Camigliatello - Monte Curcio	6,4	13,2	20,2	26,6	28,2
Campotenese	4	8	8,8	10	11,4
Capo Vaticano	4,6	11,8	17,2	19	21
Capo-Spartivento	0	0	0	0	0
Caraffa di Catanzaro	51,1	62,9	72,1	73,1	73,7
Cardeto	8,2	11,6	20,4	23	23
Cardeto - Liddu	4,8	7	12,3	12,9	12,9
Cariati Marina	17,6	33,6	46,2	47,4	47,6
Carlopoli	20,3	38,8	50,2	65,2	66,8
Casali del Manco Ariamacina	7,4	18,7	22,9	28,7	32,2
Cassano Jonico	5,4	9,4	10	12,2	12,8
Castrovillari	5,6	8,4	9	12,2	13,4
Castrovillari - Camerata	5,4	8,8	9,8	12,8	13,8
Castrovillari Orto Botanico	5,8	9,8	10,2	15,6	17,2
Catanzaro	52	84,6	95,4	95,6	95,8
Catanzaro - Jano'	33,2	54,6	64,2	64,4	64,4
Catanzaro Idro	46,9	95,7	105,3	105,3	105,5
Caulonia	2,4	4,4	6,2	6,6	6,6
Cecita	5,8	14,6	15	18,8	21,4
Celico Lagarò	6,8	15,6	18	21,8	25
Celico Salerno	5,8	14,4	20,2	23	28,4
Cenadi - Serralta	38,4	54,4	63,8	79	81,8
Cerchiara di Calabria	5,6	11,2	13,6	13,8	15,4
Cerenzia	18,4	33,9	49	67,9	70,5
Cetraro Superiore	29,6	31,8	31,8	37,4	43
Chiaravalle Centrale	21,8	50	78,2	90	94,6

pluviometro	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Ciminà	16,6	29,5	44,6	46,6	51,7
Ciro' Marina - Punta Alice	21,8	31,4	37,4	37,4	37,4
Cittanova	33,8	56,6	77,8	82,2	86,8
Cleto	8	18	21,2	21,2	22,4
Condofuri	0,8	0,8	0,8	1	1,4
Corigliano Calabro	7,2	16,4	17,2	19	19,4
Corigliano Rossano Apollinara	6,4	13,4	16,2	18	21,2
Cortale	49,4	71	77,8	112,2	112,8
Cosenza	7,6	19,6	22,8	23,6	29
Cosenza-118	9,4	22	25,4	26,2	33,2
Cotronei	38	50,2	60	71	72,4
Cropalati	12	26,2	33,4	35,6	36,6
Cropani	29,2	50,4	55,2	55,8	56,2
Crosia	12,3	29,1	34,5	37,1	37,1
Crotone	24,6	46,2	46,2	46,2	46,2
Crotone - Papanice	28,4	38,6	40	40,2	40,2
Crotone - Salica	30,8	58,6	59,2	59,2	59,2
Crucoli	29,2	43,6	57,6	59	60,2
Cutro	30,4	46,4	47,6	47,8	47,8
Decollatura	15,8	27,6	34,2	38,2	49,4
Dinami - San Pietro di Caridà	25,2	57	60	60	60,2
Domanico	9,6	24,8	29,8	30,4	34,8
Fabrizia	21,8	39,4	67,8	85	88
Fabrizia - Cassari	17,6	29,2	42,4	53,8	55,4
Falerna	7,8	18,6	23,6	24,6	26,6
Feroleto Antico	37,3	48,5	53,9	60,1	60,1
Feroleto della Chiesa	27,2	55,6	64	65,8	65,8
Ferruzzano	0	0	0	0	0
Filadelfia	12,4	21,4	25,2	25,2	25,2
Fitterizzi	8,8	16	18,4	24	30,8
Fiumefreddo	9,6	23,3	29,1	29,4	41,9
Frascineto	5	8,8	9,6	13	13,6
Fuscaldo Bosco Cinquemiglia	19	31,7	34,1	55,8	69,8
Gambarie	10,2	22,8	39,4	45	45
Giffone	29,4	58,4	80,6	85,4	86
Gimigliano	38	51,6	62,6	66,2	66,4
Gimigliano - Corbino	31,2	43,4	53,8	54,4	54,6
Gioia Tauro - Budello	12,2	18,6	22,8	23,2	23,4
Gioiosa Ionica	2,6	3,4	3,8	4	4
Grisolia	6	7	7	8	9,8
Guardia Piemontese	30,1	35,8	35,8	41,8	49,2
Isola Capo Rizzuto Campolongo	39,4	72	74	74,2	74,2
Isola di Capo Rizzuto	26	38,6	39	39	39
Joppolo	7,8	18,4	25,8	26,2	27,2
Laino Borgo	0,8	1,2	1,2	2,2	2,6
Lamezia Terme -Palazzo	12	18,4	21,2	21,4	22,8
Locri	5	5,8	5,8	5,8	5,8
Longobucco	10	22,4	26	28,8	33,6
Lungro	5,6	9,6	11	14,8	19
Maida - Licciardi	38,2	52,2	58,2	63,6	64,6
Maierato	10	16,6	19	19	19
Mammola - Limina	24,6	44	60	62	63
Mandatoriccio	1,4	2,6	2,6	2,8	2,8

pluviometro	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Martirano-Raevo-F1	13,6	25,6	30,2	30,4	34,8
Martone	9,5	11,7	16,4	16,6	16,6
Melissa	21,7	29,8	31,6	31,6	31,6
Melito Porto Salvo	0	0	0	0	0
Mileto	11,8	21,4	25	26	26
Molochio	41,4	78,8	106,6	117,8	119,4
Monasterace - Punta Stilo	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6
Mongiana P.	17,4	29,8	56,2	70,6	72
Mongrassano	8,6	16,8	18,6	25,8	31
Montalto Uffugo	10,8	20,4	21,8	31,2	44,6
Montalto Uffugo Scalo	8,2	18,8	20,8	25,6	33,2
Montebello-Ionico	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
Mormanno meteo	5	5,8	5,8	7,4	7,8
Mormanno Rifugio CAI	7,6	9,8	9,8	10,6	11,4
Motta San Giovanni - Allai	3	4,2	4,6	4,8	4,8
Nicastro - Bella	16,8	26	30,6	33,2	35,2
Nocelle - Arvo	11	23	31	35,6	39,8
Oriolo	5	7,6	7,8	7,8	7,8
Orsomarso	2	2,4	2,4	2,6	3,4
Orsomarso SP9 idro	1,4	1,8	1,8	2,8	3,4
Palermi	38	62,2	78,2	98	102,4
Palmi	5,8	8,4	10,8	11	13
Paola	14	27,2	27,2	32,8	40,6
Papasidero	4,4	4,4	4,4	5,4	6,2
Parenti	12,4	21,4	31	38,6	42,8
Petilia Policastro Meteo	36,4	53,6	66,6	71,2	72,4
Petilia Policastro Pagliarelle	22,6	41,8	57,8	81	83
Petronà	23,6	41,6	44,8	44,8	44,8
Pietrapaola	21,5	44,7	56,1	56,1	56,1
Pizzo Municipio	13,2	22,6	26,4	26,4	26,4
Pizzoni	20,6	41,4	53,6	54,2	54,4
Platì	56,6	79,4	91	97,6	100,2
Polistena	27,4	61,2	75	78,2	78,6
Reggio Calabria	3,4	4,8	4,8	4,8	4,8
Reggio Calabria - Arasì	11,6	19	25,8	26,2	26,2
Reggio Calabria - Catona	9,4	13,4	14,4	14,4	14,4
Reggio Calabria - Pietrastorta	5,4	10,8	11,6	11,6	11,6
Reggio Calabria - Rosario	4	4,4	4,6	4,8	4,8
Reggio Calabria - Scacciotti	11,4	18,6	19,8	19,8	19,8
Reggio Calabria Campoli	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Rende Idro	8,3	20	22,4	30,1	38,1
Rizziconi	23,2	44,4	48,4	49,6	50,8
Rizziconi - Ponte Vecchio	13,4	21,8	24,6	25	28
Rocca di Neto	20,1	27,5	30,5	30,5	30,5
Rocca Imperiale	4,2	9	9,4	10,8	10,8
Roccabernarda - Serrarossa	27,8	35,6	38,8	39,2	39,2
Roccaforte del Greco	1	1,6	2	2,4	2,4
Roccella Ionica	1	2,2	2,2	2,2	2,2
Roggiano	7,6	12,2	14,8	19,4	25
Rogliano	9,6	23,4	27,8	30	34,8
Rosarno	13,6	31	34,4	35,6	35,6
Roseto Capo Spulico	7,2	13,2	13,8	16,4	17,8
Rossano	7,2	19,8	21,2	24,2	24,2

pluviometro	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
S. Caterina dello Ionio Marina	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2
Samo	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
San Basile	4,8	9	9,6	12,8	15,2
San Calogero	10,4	25,7	32	32,8	32,8
San Cosmo Albanese	8	15,8	20,8	22	25,8
San Ferdinando	14	22	27	27,8	27,8
San Giovanni in Fiore Agrario	15,4	32,4	46,2	60,8	63,2
San Giovanni in Fiore Redisole	12,4	31,9	44,3	47,1	49,9
San Lorenzo Bellizzi	5,6	11	12,4	15	16,2
San Luca	18,4	18,8	20,2	20,2	21,2
San Mauro Marchesato	26,6	32,6	36,2	36,2	36,2
San Nicola Arcella Pozzi	2,4	3	3	3,2	3,4
San Nicola da Crissa	18,4	36,8	50,8	52,2	54
San Nicola dell'Alto	20,8	33,2	40,2	40,4	40,6
San Pietro di Caridà	30,2	70,7	77,9	78,5	78,5
San Pietro in Guarano	6,8	17,2	21,8	22	26,2
San Sostene Alaco	37,6	68	77,9	123	126,8
San Sosti	6	8,8	10,2	14,6	19,4
Sant' Andrea Apos. dello Ionio	76,1	102,6	107,2	108	108
Santa Caterina dello Ionio	17,8	19,4	24,6	26,4	26,4
Santa Cristina d'Aspromonte	31,6	58,8	97,6	141,6	143,2
Santa Sofia D'Epiro Paese	7,2	15	17,8	19,4	24,4
Sant'Agata del Bianco	2,4	2,4	2,6	3,2	3,4
Sant'Agata D'Esaro	8,4	11,8	15,4	20,6	29,4
Sant'Alessio in Aspromonte	9	16,8	24	24,8	24,8
Savelli	16,4	31,2	42,2	56,8	60,2
Scilla	16,4	29,2	31,6	31,6	31,6
Scilla - Monte Scrisi	14	25,4	27,4	27,4	27,4
Scilla - Piano delle Aquile	11,8	20,4	23,8	23,8	23,8
Scilla - Solano	8	14,2	18,4	18,8	18,8
Scilla - Tagli	8,8	16	18,4	18,4	18,4
Scilla - Villaggio del Pino	18,2	30,2	34,6	34,6	34,6
Sellia Marina	25,7	50,1	51,9	52,1	52,1
Sellia Superiore	37,6	55,6	66,4	68	68,6
Serra San Bruno	16	40,8	68,8	79,6	81
Sibari	6,2	14,4	15,2	16	17,2
Siderno	3,8	4,4	4,4	4,4	4,4
Sinopoli	4,6	10,4	14	16,4	16,4
Soverato Marina	20,6	28,4	37,2	37,2	37,2
Soveria Simeri	38,4	60,2	70,6	70,6	70,6
Spezzano Albanese	7,4	11,6	12,8	19,2	20,4
Squillace	54	117,1	135,7	136,7	137,1
Staiti	0	0	0	0	0
Stignano	11	12,4	12,6	12,6	12,6
Strongoli	20,8	27,8	28,4	28,4	28,4
Tarsia-Raevo-F1	6,6	12,2	14	19,8	22,2
Taurianova	46,6	95	103	107,2	107,4
Taverna - Ciricilla	2	4,8	7,8	12,8	18
Taverna Villaggio Mancuso	24,1	38,9	51,9	73,6	75,8
Tiriolo	38,2	48,4	56,4	58,4	58,6
Torano Scalo	8,8	18,2	20,6	27,8	34
Tortora	0,8	0,8	0,8	1	1,4
Trebisacce	6,2	13,6	14,2	16,6	19,2

pluviometro	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Tropea	5,9	14,9	25,1	26,8	31,4
Umbriatico	24	43	58,6	59,2	59,4
Vibo Marina	10,6	19,4	23,6	23,8	23,8
Vibo Valentia	10,8	21	24,8	25,2	25,2
Vibo Valentia - Longobardi	10,2	21,8	25,8	26,2	26,2
Villapiana Scalo	6	14	15	17,6	20
Zungri	9,2	21,8	31,6	34,2	35,4

4.3.2 Calcolo dei tempi di ritorno

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle precedenti si evince che si è trattato di piogge brevi e intense per il catanzarese, mentre di precipitazioni più elevate, ma meno intense per i pluviometri più a sud. Per le precipitazioni di breve durata più significative è stata effettuata la valutazione del tempo di ritorno T utilizzando i modelli probabilistici dei valori estremi di Gumbel (metodo dei momenti) e TCEV (Two components Extreme Value Distribution) (1° livello di regionalizzazione). Sono stati considerati esclusivamente i pluviometri con serie storica sufficientemente numerosa: anche in questo caso per Catanzaro Idro si è fatto riferimento alle serie storiche di Catanzaro.

Di seguito i risultati ottenuti per le aggregazioni ad 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

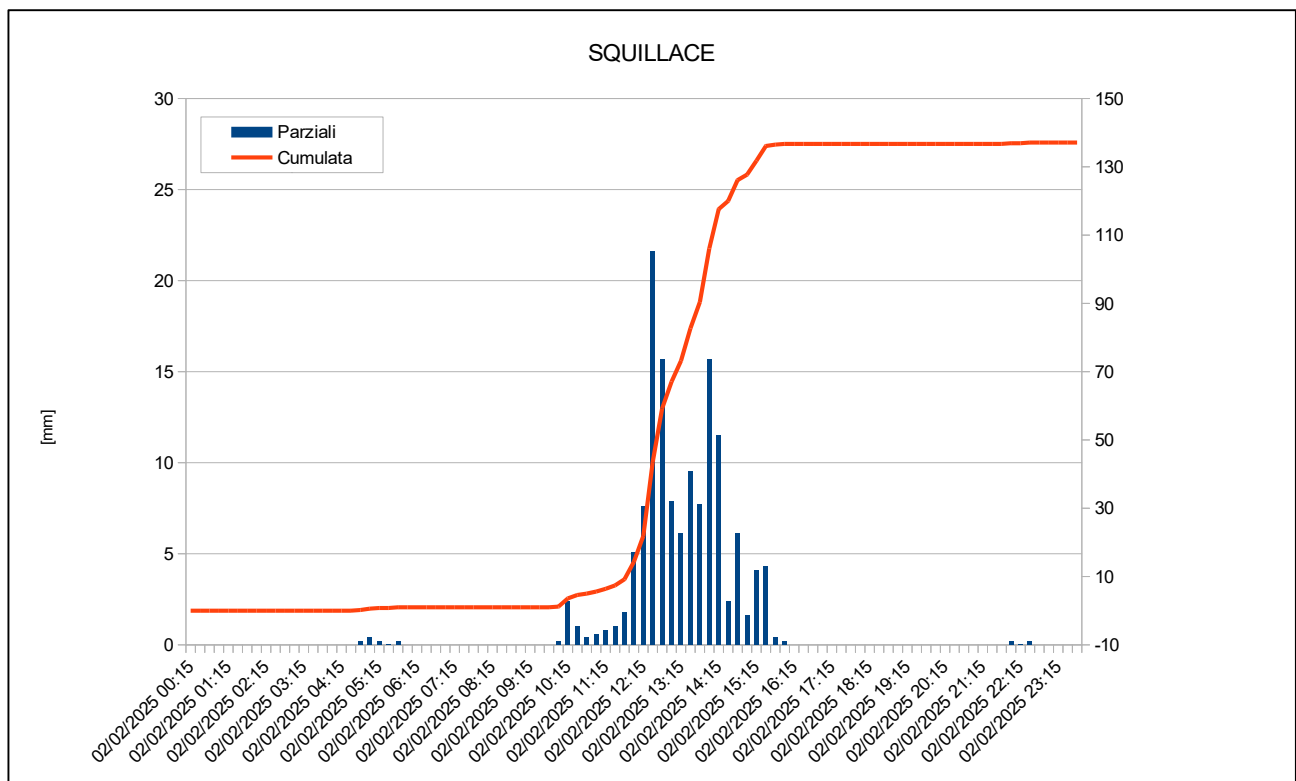
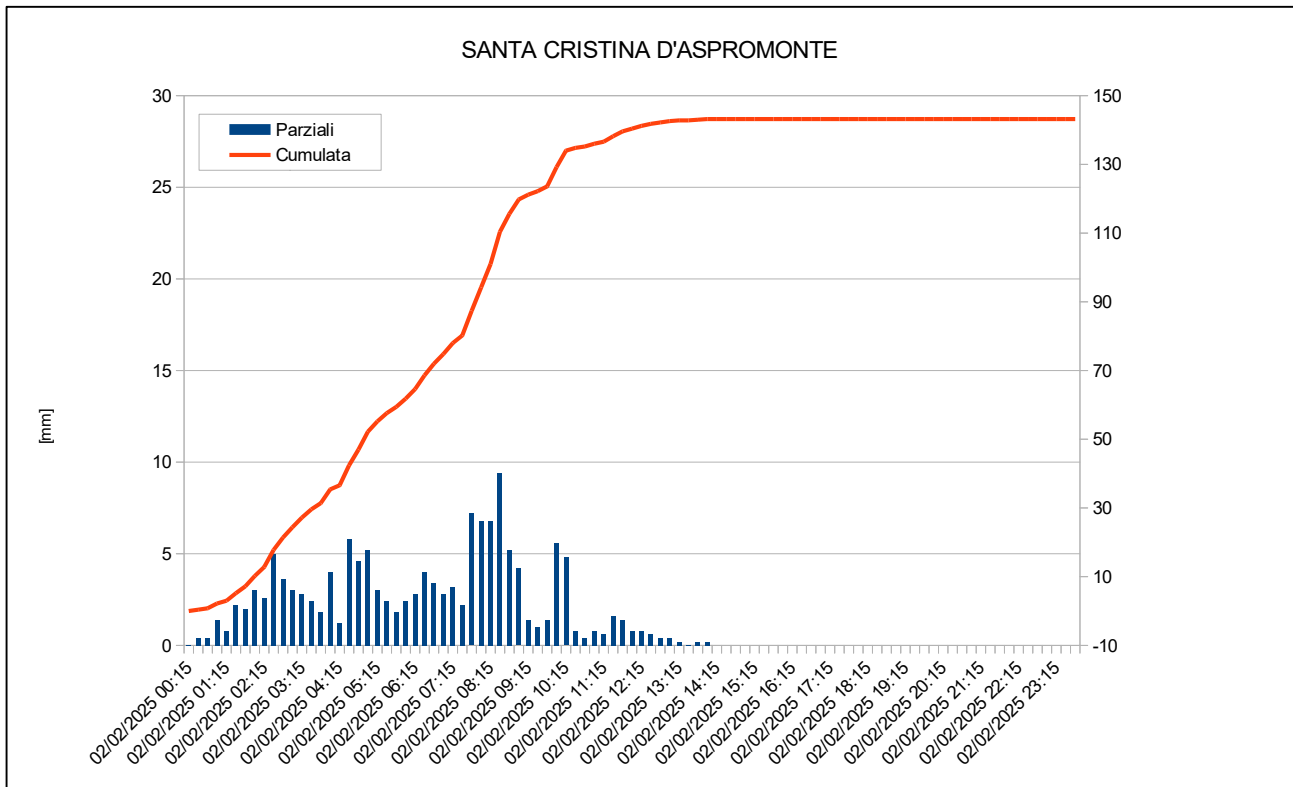
Tabella 4 – Tempi di ritorno (anni) per le diverse durate

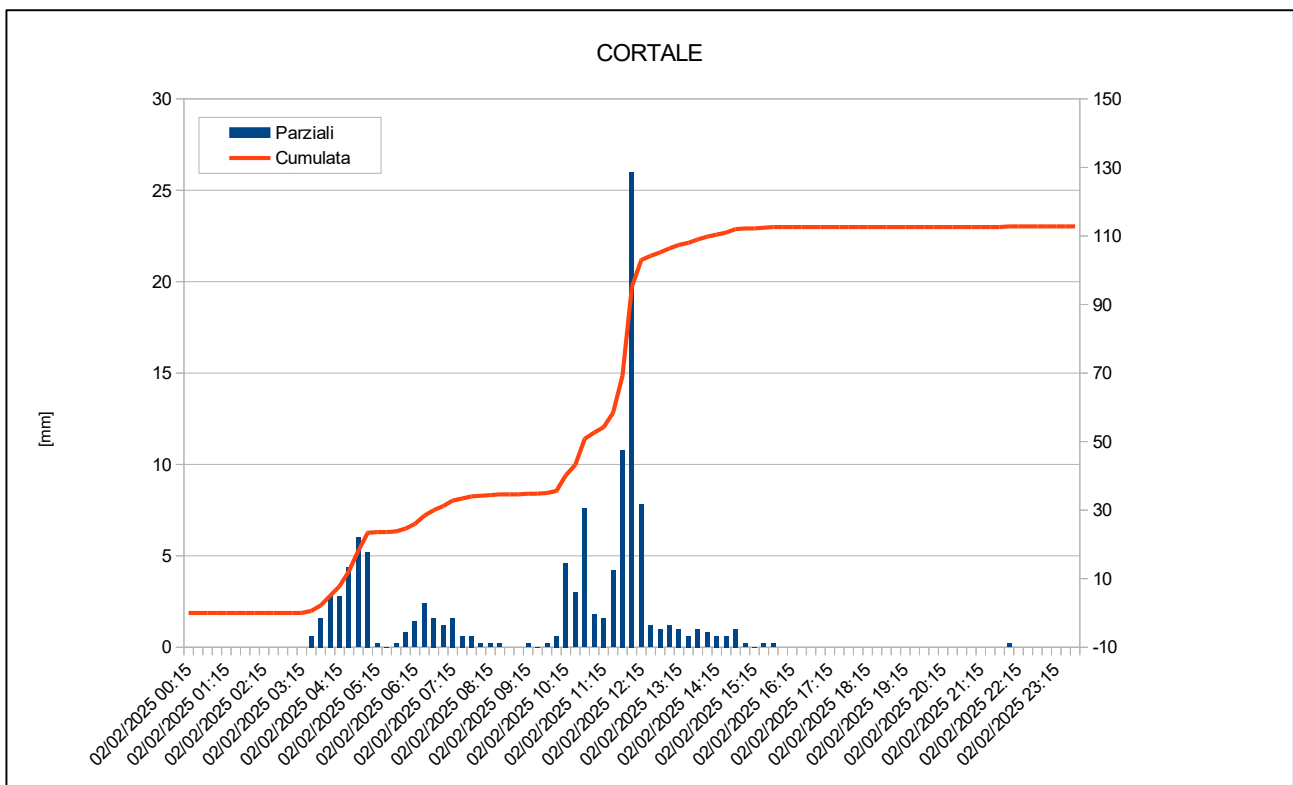
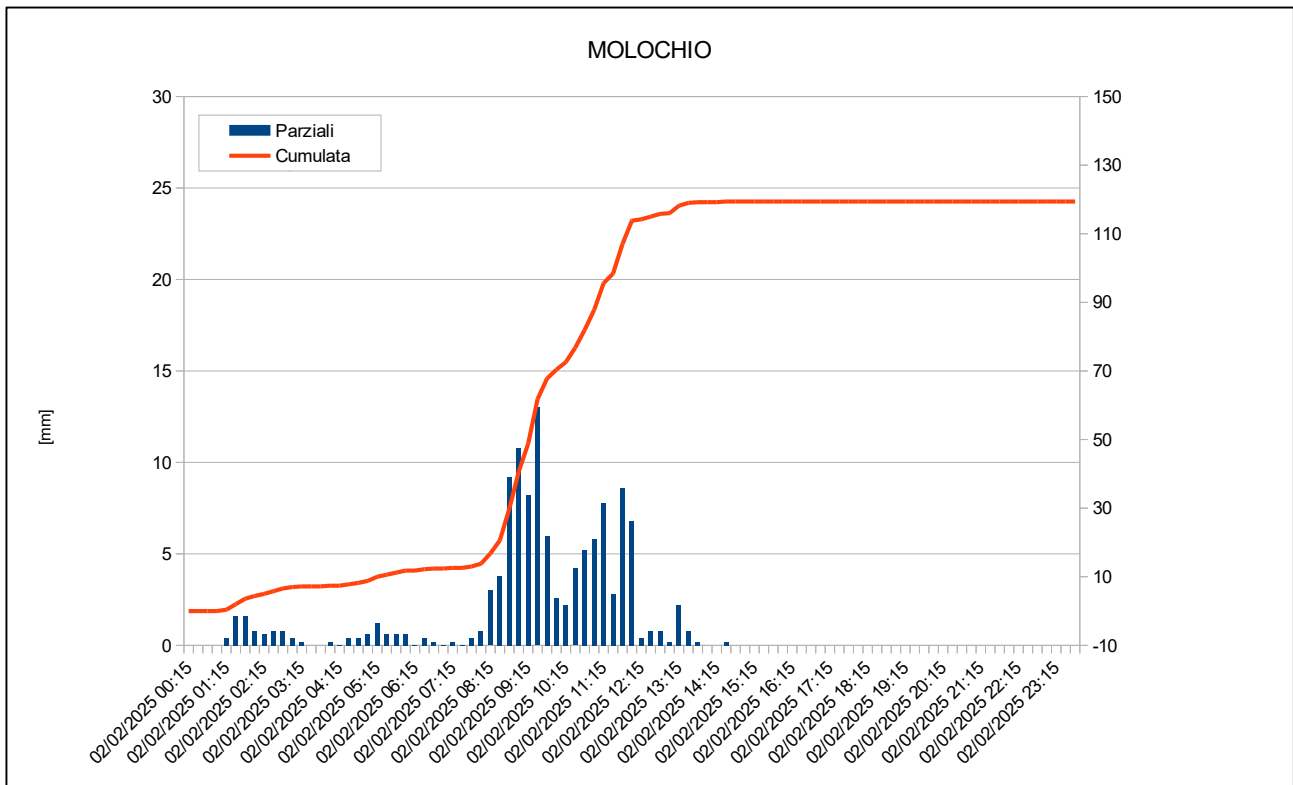
pluviometri	max 1 ora	Gumbel	Tcev
Plati'	56,6	8	9
Catanzaro	52	7	8
Cortale	49,4	19	15
Catanzaro Idro	46,9	5	5
pluviometri	max 3 ore	Gumbel	Tcev
Catanzaro Idro	95,7	20	19
Borgia - Roccelletta	88,4	26	36
Catanzaro	84,6	11	12
Plati'	79,4	5	6
Isola Capo Rizzuto Campolongo	72	13	13
Cortale	71	6	8
pluviometri	max 6 ore	Gumbel	Tcev
Catanzaro Idro	105,3	12	13
Santa Cristina d'Aspromonte	97,6	2	2
Catanzaro	95,4	8	9
Borgia - Roccelletta	94,8	11	18
Plati'	91	3	4
Giffone	80,6	2	2
pluviometri	max 12 ore	Gumbel	Tcev
Santa Cristina d'Aspromonte	141,6	2	2
Cortale	112,2	3	3
Catanzaro Idro	105,3	5	6
Palermi	98	2	2
Plati'	97,6	2	2
Catanzaro	95,6	4	4
Borgia - Roccelletta	95	7	10
Chiaravalle Centrale	90	1	1

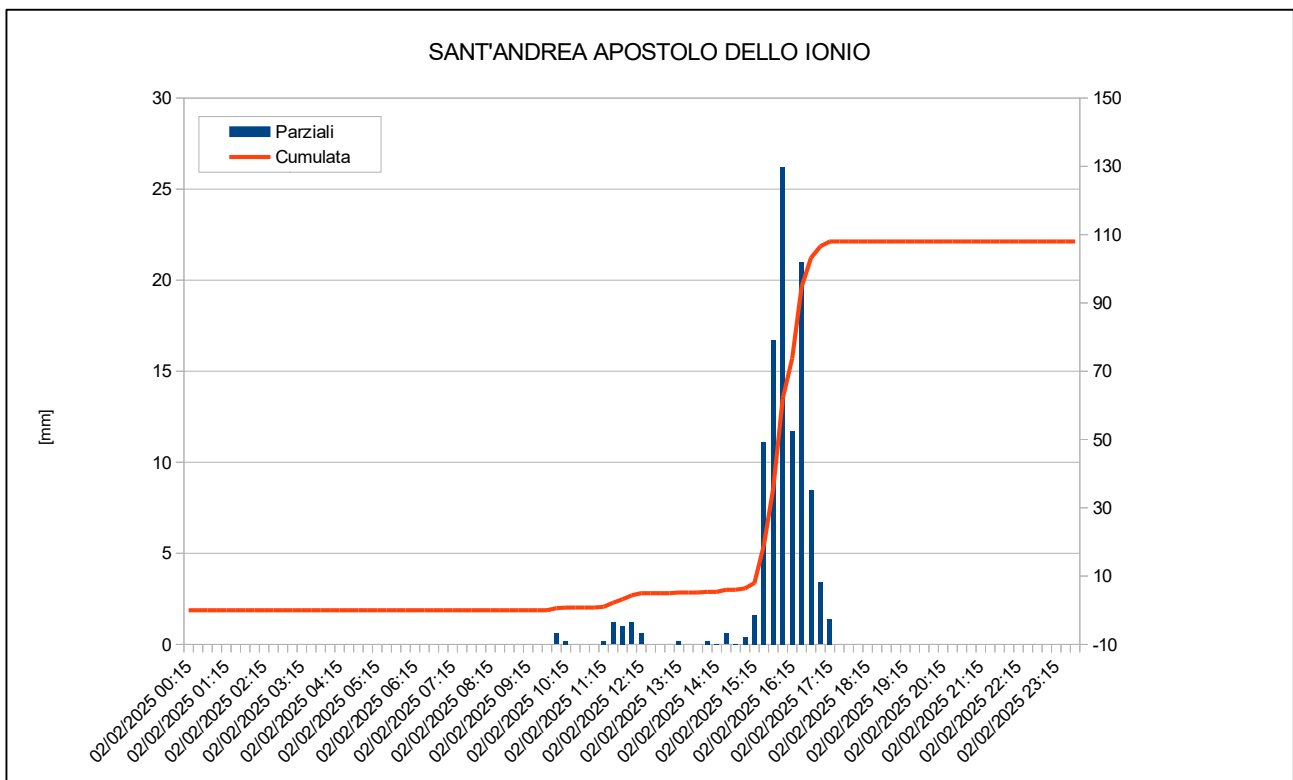
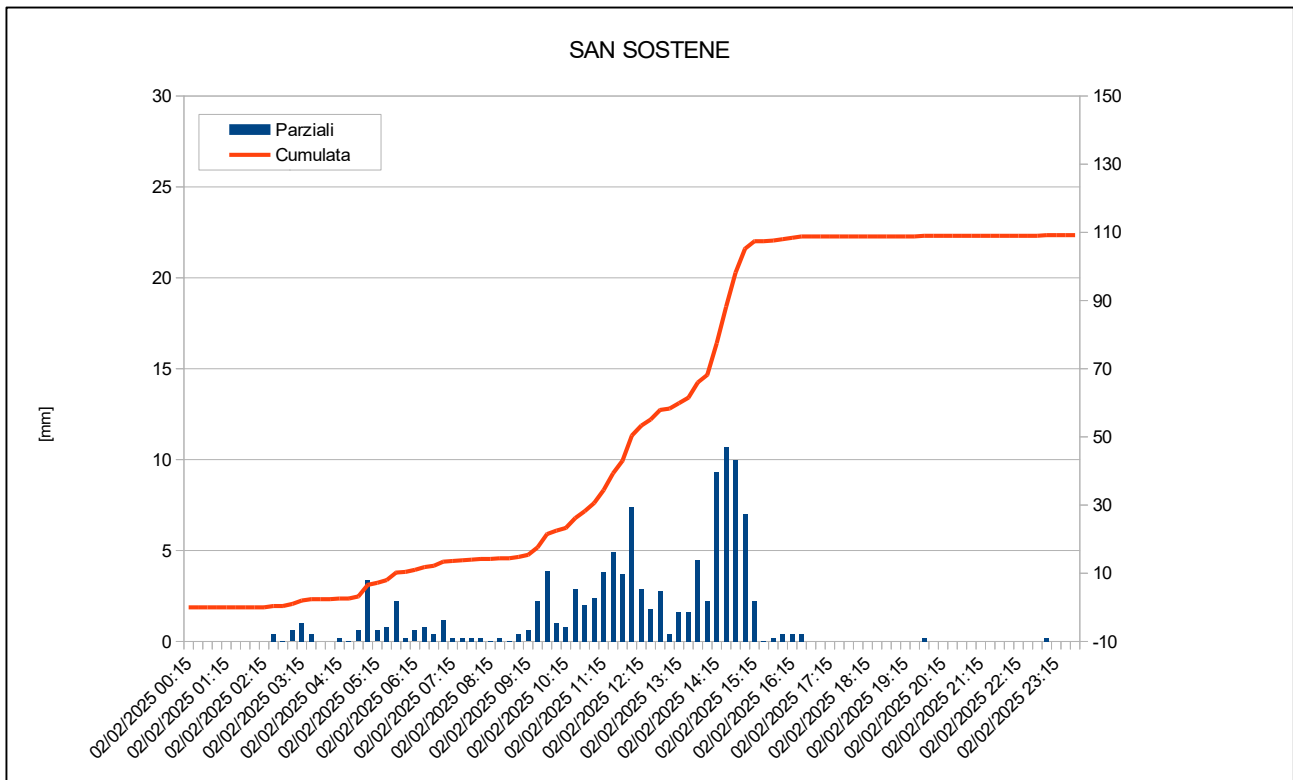
pluviometri	max 24 ore	Gumbel	Tcev
Santa Cristina d'Aspromonte	143,2	1	2
Cortale	112,8	2	2
Catanzaro Idro	105,5	3	3
Palermi	102,4	2	2
Plati'	100,2	1	1
Catanzaro	95,8	2	2

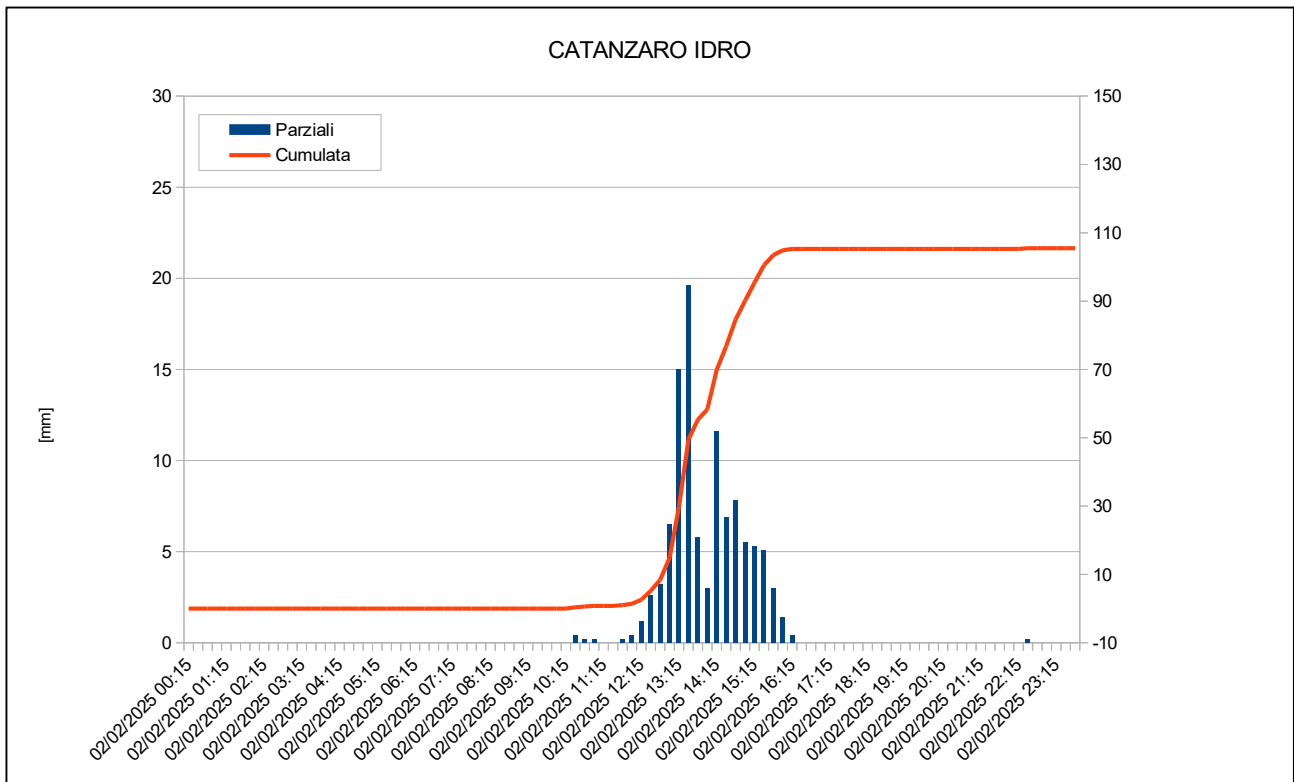
4.4 Alcuni diagrammi pluviometrici

Di seguito vengono riportati i diagrammi pluviometrici relativi alle stazioni in cui sono state registrate le precipitazioni cumulate superiori a 100 mm.









5. Analisi anemometrica

La ventilazione è stata piuttosto sostenuta con raffiche che in alcuni casi hanno superato il valore di 25 m/s come si evince dalla tabella 5 che riporta i valori della massima raffica (velocità e direzione) registrati durante l'evento. Sono state riportate esclusivamente le stazioni anemometriche in cui il valore di raffica registrato ha superato 15 m/s.

Si precisa che la direzione è misurata in gradi rispetto al nord, quindi valori compresi tra 0 e 180° indicano vento dai quadranti orientali.

Tabella 5– Massima raffica di vento

VENTO DI RAFFICA	Velocità [m/s]	Velocità [km/h]	Direzione [°]
Motta San Giovanni - Allai	27,9	100,4	156
Reggio Calabria - Arasi'	22	79,2	171
Reggio Calabria - Pietrastorta	20,5	73,8	176
Monasterace - Punta Stilo	19,7	70,9	159
Paola	18,4	66,2	117
Melito Porto Salvo	18,3	65,9	110
Gimigliano – Corbino	18	64,8	110
Cleto	17,8	64,1	91
Petilia Policastro Meteo	16,5	59,4	196
Mormanno meteo	16,4	59	112
Belvedere Marittimo	16,3	58,7	77
Reggio Calabria	16,3	58,7	144
Botte Donato SP	15,3	55,1	171

6. Comuni allertati dal Sistema di Allertamento del Centro Funzionale Multirischi

Ai sensi della Direttiva sul Sistema di Allertamento Regionale per il Rischio Idrogeologico e Idraulico in Calabria adottata con D.G.R n.535 del 15 novembre 2017 il Centro Funzionale Multirischi attivato in regime di h24 durante l'intero sviluppo dell'evento, ha emesso una serie di Comunicazioni di Superamento Soglie.

Si riporta la mappa dei comuni allertati per evento in atto ed il relativo elenco, associato al livello di soglia superato. Durante l'evento sono stati allertati 138 comuni di cui 77 di livello 2 e 61 di livello 3.

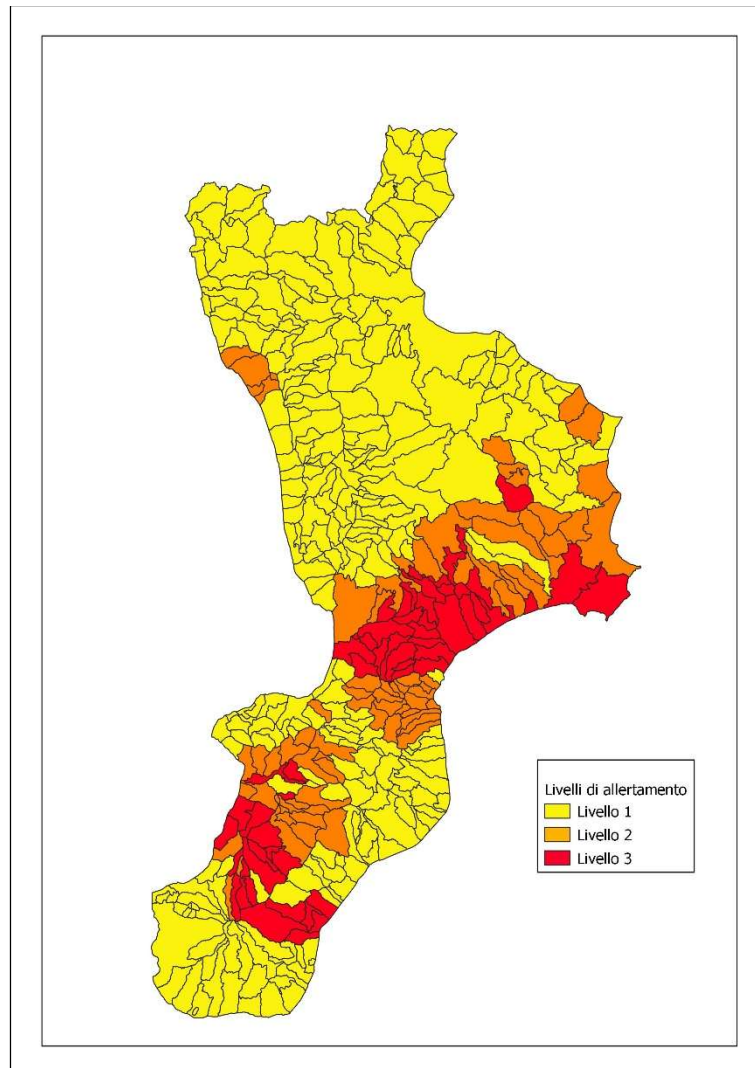


Figura 7.1 – Mappa dei comuni allertati per evento in corso.

Tabella 6: Livelli di allertamento

Comune	Livello
Acquappesa	2
Acquaro	2
Albi	3
Amaroni	3
Amato	3
Andali	2
Anoia	2
Ardore	3
Argusto	2
Belcastro	2
Benestare	3
Bonifati	2
Borgia	3
Botricello	3
Bovalino	3
Caccuri	3
Candidoni	3
Capistrano	2
Carafa di Catanzaro	3
Cardinale	2
Cari	3
Carlopoli	2
Casignana	3
Castelsilano	2
Catanzaro	3
Cenadi	2
Centrache	2
Cerenzia	2
Cerva	2
Cetraro	2
Chiaravalle Centrale	2
Cicala	3
Cimina	3
Cinquefrondi	2
Ciro'	2
Cittanova	2
Cortale	3
Cosoleto	3
Cotronei	2
Cropani	2
Croton	2
Crucoli	2
Curinga	3
Cutro	3
Dasa'	2
Davoli	2

Comune	Livello
Delianuova	3
Dinami	2
Feroleto Antico	2
Feroleto della Chiesa	3
Filadelfia	3
Fossato Serralta	3
Francica	2
Gagliato	2
Galatro	2
Gasperina	2
Gerocarne	2
Giffone	2
Gimigliano	3
Gioia Tauro	3
Girifalco	3
Guardia Piemontese	2
Isola di Capo Rizzuto	3
Jacurso	3
Lamezia Terme	2
Laureana di Borrello	3
Limbadi	2
Magisano	2
Maida	3
Mammola	2
Marcedusa	2
Marcellinara	3
Maropati	2
Melicucco	2
Miglierina	3
Mileto	2
Molochio	3
Montauro	2
Montepaone	2
Monterosso Calabro	2
Nicotera	2
Olivadi	2
Oppido Mamertina	3
Palermi	2
Palmi	3
Pentone	3
Petilia Policastro	2
Petrizzi	2
Petronà	2
Pianopoli	3
Platì	3
Polia	2

Comune	Livello
Polistena	2
Rizziconi	3
Roccamare	2
Rosarno	2
San Calogero	2
San Ferdinando	2
San Floro	3
San Giorgio Morgeto	2
San Luca	3
San Mauro Marchesato	2
San Pietro a Maida	3
San Pietro Apostolo	2
San Pietro di Caridà	3
San Procopio	3
San Sostene	2
San Vito sullo Ionio	2
Santa Cristina d'Aspromonte	3
Santa Severina	2
Sant'Onofrio	2
Satriano	2
Savelli	2
Scandale	2
Scido	3
Sellia	3
Sellia Marina	3
Seminara	2
Serrastretta	2
Serrata	3
Sersale	2
Settingiano	3
Simeri Crichi	3
Sinopoli	2
Sorbo San Basile	2
Soverato	2
Soveria Simeri	3
Squillace	3
Staletti'	3
Strongoli	2
Taurianova	3
Taverna	2
Terranova Sappo Minulio	3
Tiriolo	3
Torre di Ruggiero	2
Vallefiorita	3
Varapodio	3
Zagarise	3

CONCLUSIONI

È stata effettuata l'analisi delle precipitazioni occorse durante l'evento in esame, alle diverse scale di aggregazione spaziale e temporale. Risulta evidente che le precipitazioni registrate da alcuni pluviometri sono state elevate e di breve durata, risultando in alcuni casi paragonabili alle precipitazioni medie mensili di febbraio e con Tempi di Ritorno dell'ordine di grandezza della decina di anni. Di particolare intensità anche i venti che hanno interessato tutta la regione.