

ARPACAL
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



CENTRO REGIONALE FUNZIONALE MULTIRISCHI SICUREZZA DEL TERRITORIO

(Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile - D.Lgs. n. 1 del 02 gennaio 2018)

Eventi meteopluviometrici 22 novembre - 1 dicembre 2022

Rapporto speditivo eventi pluviometrici

Direttore Ing. Eugenio FILICE

*a cura di:
ing. Sara BLOISE
ing. Loredana MARSICO
ing. Roberta ROTUNDO*

Dicembre 2022

Sommario

1. Premessa	2
2. Caratteristiche dell'evento	2
2.1 Precipitazioni cumulate dal 22 al 24 novembre	2
2.1.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione.....	8
2.1.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata	10
2.1.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici.....	15
2.1.4 Idrogrammi di piena.....	17
2.1.5 Dati anemometrici.....	18
2.2 Precipitazioni cumulate dal 26 al 28 novembre	20
2.2.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione.....	23
2.2.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata	25
2.2.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici.....	29
2.2.4 Idrogrammi di piena.....	32
2.2.5 Dati anemometrici.....	33
2.3 Precipitazioni cumulate dal 29 novembre all'1 dicembre.....	35
2.3.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione.....	39
2.3.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata	41
2.3.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici.....	45
2.3.4 Idrogrammi di piena.....	46
2.3.5 Dati anemometrici.....	47
3. Comuni allertati dal Sistema di Allertamento del Centro Funzionale Multirischi.....	49

1. Premessa

Nel periodo compreso tra il 22 novembre ed il 1° dicembre 2022 eventi pluviometrici di forte intensità hanno interessato gran parte del territorio calabrese facendo registrare precipitazioni diffuse che in alcuni casi hanno raggiunto valori molto elevati.

Il presente rapporto speditivo è redatto con lo scopo di individuare le zone dove si è registrata la maggiore precipitazione.

Sono stati considerati sinteticamente tre eventi principali: il primo dal 22 al 24 novembre, il secondo dal 26 al 28 novembre e infine dal 29 al 1° dicembre.

2. Caratteristiche dell'evento

2.1 Precipitazioni cumulate dal 22 al 24 novembre

Nella figura seguente è rappresentata la distribuzione spaziale delle precipitazioni cumulate durante tutto l'evento e a seguire la tabella con i relativi valori.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 24:00 del 24/11/2022

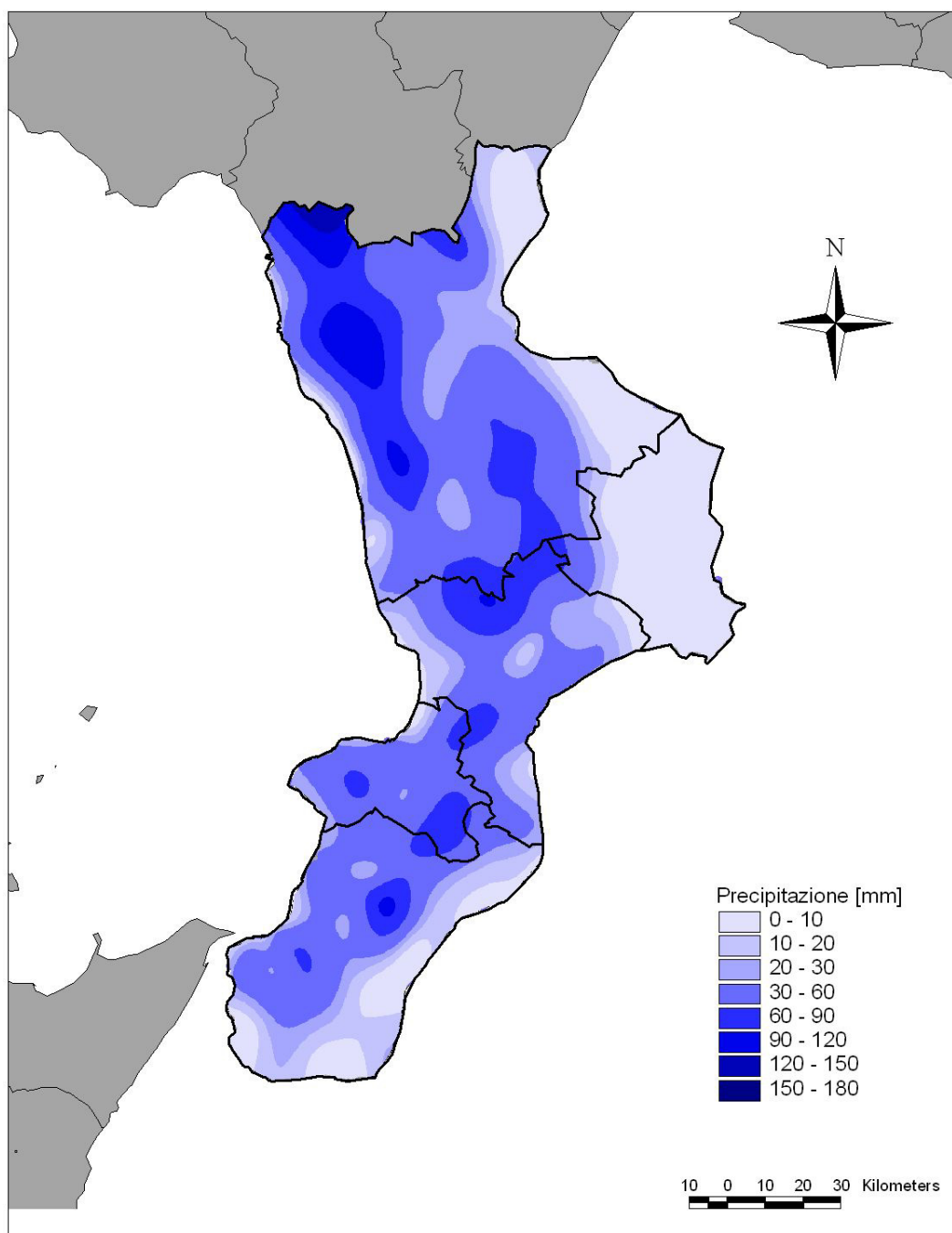


Figura 1 - Mappa delle precipitazioni cumulate dal 22 al 24 novembre 2022

Tabella 1 – Precipitazioni cumulate

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Acri	56,2
Albi	37,6
Albidona	14,6
Altilia	52
Amantea	18
Antonimina	25
Antonimina - Canolo Nuovo	92
Ardore Superiore	8
Arena	45,8
Bagnara Calabria	21,8
Belsito	54,4
Belvedere Marittimo	35
Botricello	10,8
Bova Superiore - Frana	1
Bovalino Marina	4
Buturo	42,4
Camigliatello - Monte Curcio	54
Campotenese	59,8
Capo Vaticano	21
Cardeto	42
Cardeto - Liddu	36,4
Cariati Marina	1,2
Cassano Jonico	29,2
Castrovillari	35,8
Castrovillari - Camerata	35,6
Catanzaro	31,2
Catanzaro - Jano'	27
Cecita	62
Cenadi - Serralta	69,2
Cerchiara di Calabria	57,6
Cerenza	9,4
Cetraro Superiore	26,6
Chiaravalle Centrale	41,4
Ciro' Marina - Punta Alice	2,6
Ciro' Superiore	1,6
Cittanova	77,4
Corigliano Calabro	38,6
Cortale	50,8

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Cosenza	36,8
Cosenza 118	57,2
Cotronei	21,2
Cropalati	6
Cropani	25
Crotone	0
Crotone - Papanice	0,6
Crotone - Salica	0,4
Crucoli	2,4
Cutro	0,8
Decollatura	76,4
Dinami - San Pietro di Carida'	36,4
Domanico	58,6
Fabrizia	72,4
Fabrizia - Cassari	53,4
Feroleto	50,8
Filadelfia	39,2
Fitterizzi	77,2
Fiumefreddo San Biase	13,6
Fiumefreddo Scalo	20,2
Foresta	14,2
Gambarie	60,2
Giffone	53,6
Gimigliano	37,2
Gimigliano - Corbino	21,8
Gioia Tauro - Budello	35
Gioiosa Ionica	8,4
Isola Capo Rizzuto Campolongo	1,4
Joppolo	28,8
Laino Borgo	127,4
Lamezia Terme - Palazzo	9,2
Locri	14,2
Longobucco	55,2
Lungro	74,4
Maida - Licciardi	26,4
Maierato	33
Mammola - Limina	56,4
Martirano	46

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Mileto	58,2
Molochio	46,4
Mongiana P.	70
Montalto Uffugo	90,6
Montebello Ionico	19
Monterosso Calabro	58,2
Mormanno meteo	100,6
Motta San Giovanni - Allai	18,8
Nicastro - Bella	44,2
Nocelle - Arvo	62
Oriolo	11,2
Palermi	57,8
Palmi	26,6
Paola	11,6
Papasidero	90
Parenti	55,4
Parenti Favali	47,6
Paterno Calabro	0
Petilia Policastro meteo	26,4
Petilia Policastro Pagliarelle	32,8
Petrona'	19
Pizzoni	44
Plati'	36
Polistena	29,4
Reggio Calabria	18
Reggio Calabria - Arasi'	39
Reggio Calabria - Catona	24,2
Reggio Calabria - Pietrastorta	30
Reggio Calabria - Rosario	12,8
Reggio Calabria - Scacciotti	43,7
Rizziconi	36,4
Rizziconi - Ponte Vecchio	41
Roccabernarda - Serrarossa	2,4
Roccaforte del Greco	22,6
Roccella Ionica	4,4
Rogliano	44,6
Rosarno	35
Roseto Capo Spulico	6,2

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Rossano	16,6
San Luca	7,2
San Mauro Marchesato	1
San Nicola da Crissa	50,6
San Nicola dell'Alto	1
San Pietro in Guarano	32
San Sosti	113,6
Sant'Agata del Bianco	5,6
Sant'Alessio in Aspromonte	30,8
Santa Caterina dello Ionio	34,8
Santa Cristina d'Aspromonte	30,6
Savelli	13,2
Scilla	15,4
Scilla - Monte Scrisi	26,6
Scilla - Piano delle Aquile	24,4
Scilla - Solano	46,2
Scilla - Tagli	33,4
Scilla - Villaggio del Pino	25
Sellia Superiore	29,8
Serra San Bruno	67,4
Sibari	20,6
Sinopoli	46,2
Soverato Marina	18,4
Soveria Simeri	26,2
Tarsia	26,8
Taverna - Ciricilla	69,2
Tiriolo	27
Torano Scalo	47,2
Tortora	52
Vibo Marina	35,2
Vibo Valentia	45,8
Vibo Valentia - Longobardi	47,2
Villapiana Scalo	14,2
Zungri	56,4

2.1.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione

Di seguito vengono riportate alcune mappe significative riportanti le piogge progressivamente cumulate dall'inizio dell'evento. Dall'analisi delle mappe di precipitazione emerge che l'evento, verificatosi essenzialmente tra il 22 e il 23 novembre, ha interessato gran parte della regione ad esclusione della provincia di Crotone.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 12:00 del 22/11/2022

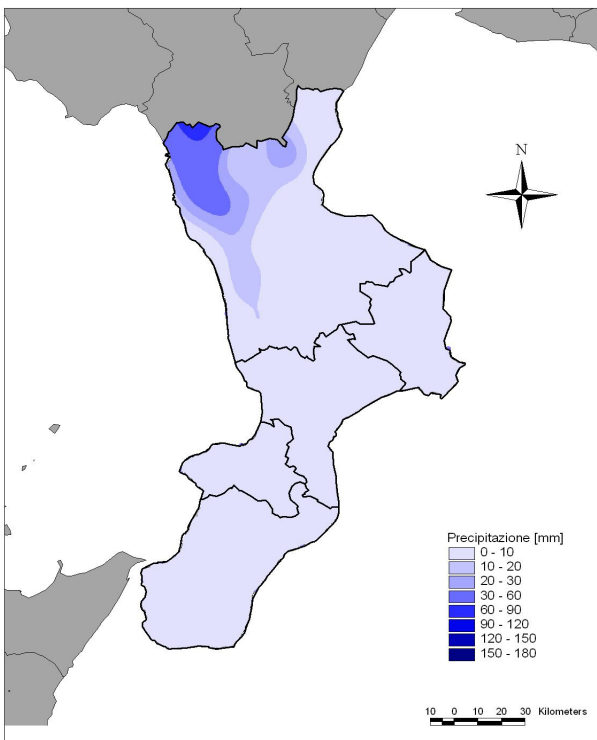


Figura 2.1: Precipitazione registrata dalle 00:00 alle 12:00 del 22 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 24:00 del 22/11/2022

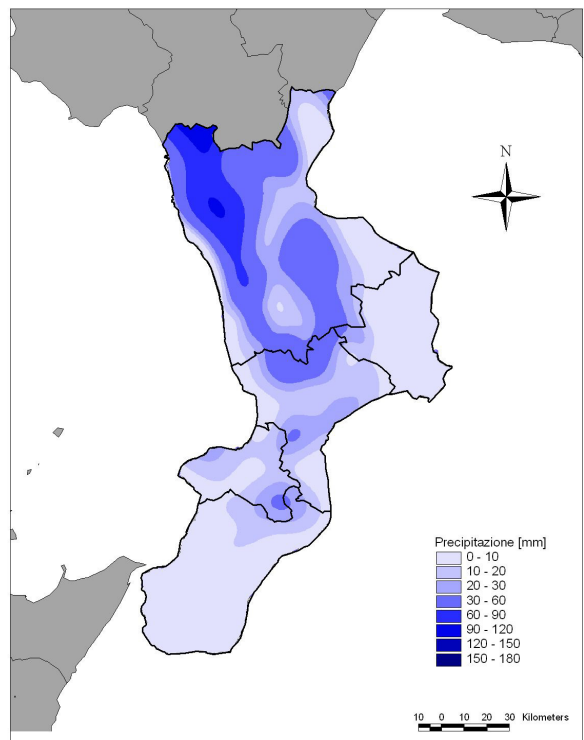


Figura 2.2: Precipitazione registrata dalle 00:00 alle 24:00 del 22 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 12:00 del 23/11/2022

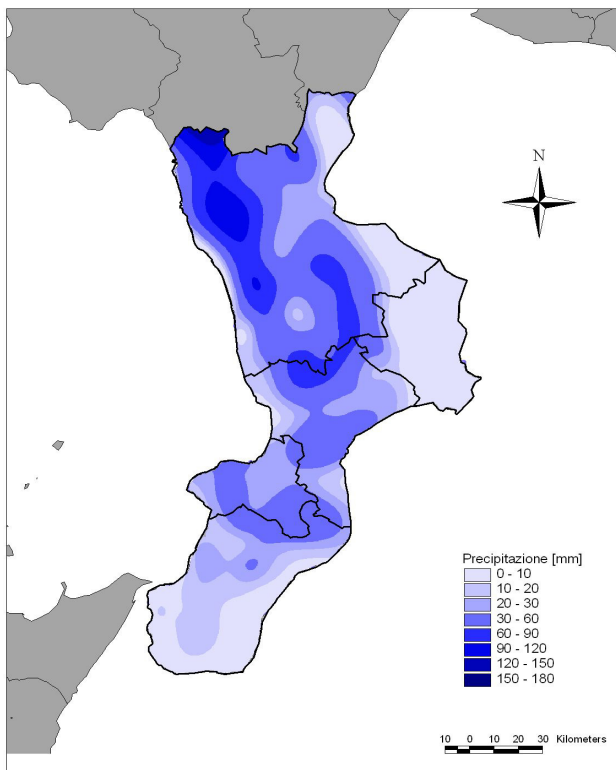


Figura 2.3: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 22 alle 12:00 del 23 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 24:00 del 23/11/2022

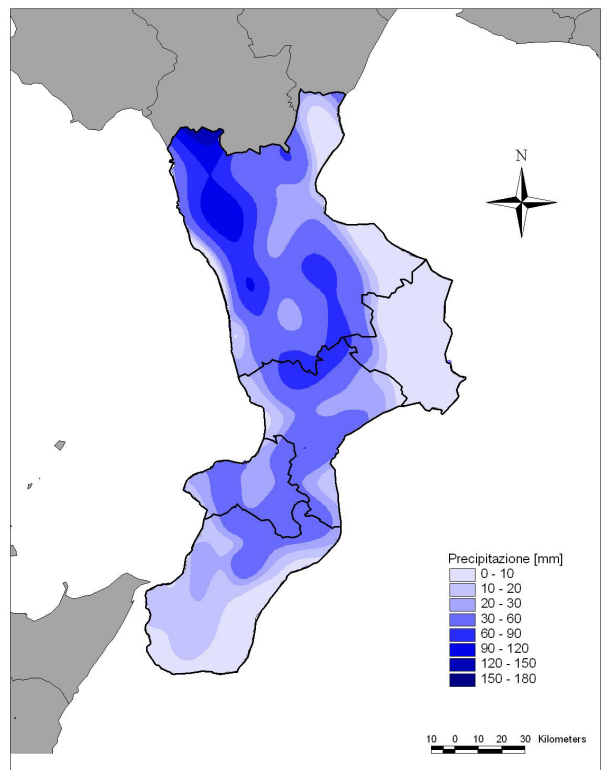


Figura 2.4: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 22 alle 24:00 del 23 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 12:00 del 24/11/2022

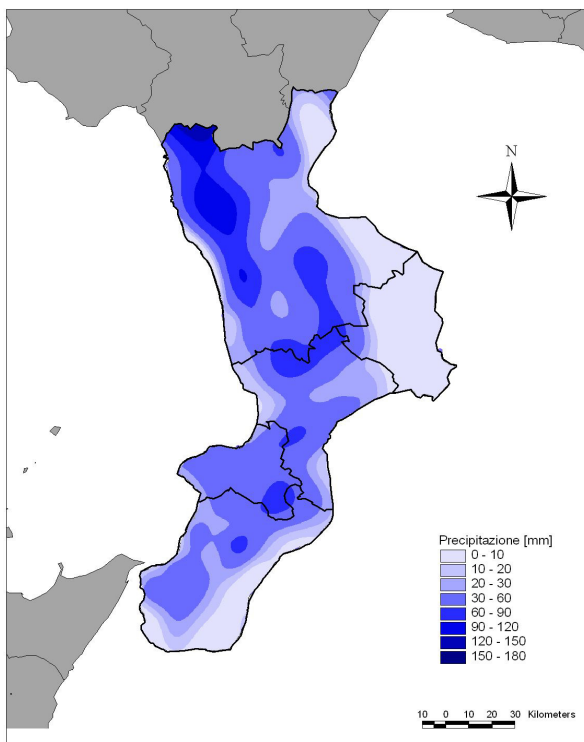


Figura 2.5: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 22 alle 12:00 del 24 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 22/11/2022 alle 24:00 del 24/11/2022

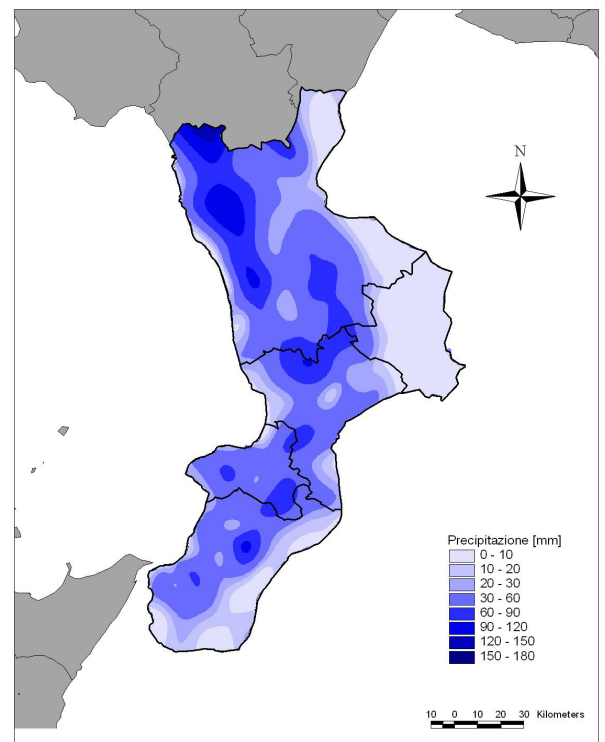


Figura 2.6: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 22 alle 24:00 del 24 novembre

2.1.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata

Sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le diverse durate ottenute a partire dalle registrazioni a 15 minuti, utilizzando una finestra mobile della relativa ampiezza. I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2 – Massimi di piogge brevi

Stazione	Max_1 ora	Max_3 ore	Max_6 ore	Max_12 ore	Max_24 ore
Acri	12,2	22,4	30,8	39	55,6
Albi	5	9,8	14,6	24,4	37,6
Albidona	2,6	5,6	8,2	10,8	14,4
Altìlia	11,6	16,2	23,2	27,8	48,4
Amantea	5,4	7	7,2	8,6	14
Antonimina	4,4	6	8,6	10,8	13,2
Antonimina - Canolo Nuovo	8,6	14,2	19	32,4	47,6
Ardore Superiore	2,2	3,2	3,2	5,4	6,2
Arena	7,4	12,8	16,8	20,6	36,2
Bagnara Calabria	5,2	5,6	7	9,2	12,6
Belsito	14	23,4	33	35,2	53,2
Belvedere Marittimo	6,2	7,8	9,4	16,4	27,4
Botricello	2,8	3,6	5	7,6	10,8
Bova Superiore - Frana	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
Bovalino Marina	1	1,4	2	3	3,6
Buturo	2,4	5,6	10,2	19	33
Camigliatello - Monte Curcio	3,6	8	13,8	24	33,2
Campotenese	10,4	20	33	45,4	58,4
Capo Vaticano	6,2	8	9,6	12,6	15,8
Cardeto	7,2	11,4	18,8	23,4	28,2
Cardeto - Liddu	6,2	12,2	15,4	18	23,4
Cariati Marina	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2
Cassano Jonico	8,6	10,6	16,6	20,6	27
Castrovillari	7,8	10,2	16,6	22,8	32,8
Castrovillari - Camerata	9,4	11,6	17,2	25,6	31,6
Catanzaro	7,2	11	16,4	19	31
Catanzaro - Jano'	4,6	6,6	11	16,2	27
Cecita	7,8	13,4	24,6	34,2	62
Cenadi - Serralta	11,6	23,2	25,8	30,6	47
Cerchiara di Calabria	12,6	19,6	33	43	55,8
Cerenzia	1,6	3	3,6	6,8	9,4

Stazione	Max_1 ora	Max_3 ore	Max_6 ore	Max_12 ore	Max_24 ore
Cetraro Superiore	6,8	10,8	11,8	19,8	25,6
Chiaravalle Centrale	7	10,8	11,4	16,4	24
Ciro' Marina - Punta Alice	2,2	2,6	2,6	2,6	2,6
Ciro' Superiore	1	1,4	1,6	1,6	1,6
Cittanova	11,6	14,6	19,8	31,2	41,2
Corigliano Calabro	8,4	15,8	24,8	34,6	38,6
Cortale	10,8	15,6	23	23,6	45,4
Cosenza	7,8	14,4	21,2	23,4	36,2
Cosenza 118	12,4	23,4	36	41,2	55,6
Cotronei	5,2	8	9,8	17,6	21,2
Cropalati	1,6	2,4	2,8	3,8	6
Cropani	6,8	8,8	12,6	18,6	25
Crotone	0	0	0	0	0
Crotone - Papanice	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6
Crotone - Salica	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
Crucoli	0,8	1,2	1,6	1,6	2,2
Cutro	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
Decollatura	13,6	27,6	37,6	49,4	71,6
Dinami - San Pietro di Carida'	9,2	12,8	14,2	19,4	28,6
Domanico	16,8	26,8	36	38,2	56,4
Fabrizia	12,6	19,4	26	32,2	57,2
Fabrizia - Cassari	6,8	10	14,6	25,4	40,2
Feroletto	10,4	11,6	18,6	23,4	34,4
Filadelfia	10,6	15	16,4	20	31,6
Fitterizzi	13,8	29,4	45,2	52	73
Fiumefreddo San Biase	0,6	1,2	2,2	4	7,2
Fiumefreddo Scalo	3,4	6,2	6,2	9,4	15,3
Foresta	4	5,6	7,6	11,2	14,2
Gambarie	9	16,6	29	39,2	45,4
Giffone	7,8	8,8	15	20	34,2
Gimigliano	6,6	11,4	16	25,2	37
Gimigliano - Corbino	6,4	9,4	12,8	14,8	21,8
Gioia Tauro - Budello	7,6	8,6	9	14	17,6
Gioiosa Ionica	2,6	2,6	2,6	5	5,4
Isola Capo Rizzuto Campolongo	1	1	1	1	1,4
Joppolo	9	11,8	12,6	15,4	20,6
Laino Borgo	19,2	31,4	51,2	78,6	120,6
Lamezia Terme - Palazzo	2,4	2,6	3,4	4,2	7,4

Stazione	Max_1 ora	Max_3 ore	Max_6 ore	Max_12 ore	Max_24 ore
Locri	3	4,6	5	8,6	10
Longobucco	9,2	12,4	21,4	36,4	55
Lungro	11	21,2	30,8	41,8	65,8
Maida - Licciardi	6	6,6	9,6	13	21,2
Maierato	6,2	7,2	8,4	13	23,2
Mammola - Limina	7	10	11,2	21	33
Martirano	9	13	17,8	23	40,2
Mileto	8,8	13,8	22,4	27,6	39
Molochio	9	11,4	13,8	18,4	24,6
Mongiana P.	14	22,2	28,8	38,4	59,4
Montalto Uffugo	25	35,8	56,2	58,6	88,2
Montebello Ionico	4,2	6,4	8	10,8	12,6
Monterosso Calabro	7,4	14	17,4	29,4	35,6
Mormanno meteo	19	36,6	51,6	66,8	90,8
Motta San Giovanni - Allai	4,8	5,8	7	10,6	14,2
Nicastro - Bella	9,8	14,2	20	24,4	41,8
Nocelle - Arvo	9,2	15,8	23,2	33,8	61,2
Oriolo	3,2	5,8	7	9,4	11,2
Palermi	8,2	13,4	19,2	26	50,8
Palmi	8,2	11,4	13,6	17	21,2
Paola	3,2	4	5,2	5,6	10,8
Papasidero	17,6	27	34,6	58,4	78
Parenti	9,8	16,2	23,8	34,6	54,6
Parenti Favali	3	7,6	14	23,8	40,2
Petilia Policastro meteo	5,6	8,4	11	19,6	26,2
Petilia Policastro Pagliarelle	6,2	9,8	13,6	25	32,6
Petrone'	4	5,8	7,4	13,4	19
Pizzoni	5,2	8,6	13,8	18,4	28,4
Plati'	4,8	8	12,4	18,8	22
Polistena	4,4	5,2	7,6	10,8	17
Reggio Calabria	3,8	5	6,4	10,2	13,4
Reggio Calabria - Arasi'	9	14	20	25,8	29,8
Reggio Calabria - Catona	4,6	7,8	8,2	11,4	17,8
Reggio Calabria - Pietrastorta	6,6	8,2	12,6	15,8	21
Reggio Calabria - Rosario	3,2	3,2	4	6,2	9,4
Reggio Calabria - Scacciotti	9,6	18,9	23,5	28,1	34,1
Rizziconi	7,4	9,4	10,8	15,8	21
Rizziconi - Ponte Vecchio	14,8	17,6	19,6	24,8	30,2

Stazione	Max_1 ora	Max_3 ore	Max_6 ore	Max_12 ore	Max_24 ore
Roccabernarda - Serrarossa	0,6	1	1,2	1,8	2,4
Roccaforte del Greco	6,2	8,8	11,4	15,2	15,8
Roccella Ionica	1,2	1,6	1,8	3,4	3,4
Rogliano	6	11,4	19	23,6	43,6
Rosarno	11,4	12,4	16	20,4	25,6
Roseto Capo Spulico	2,2	3,6	4,8	6	6,2
Rossano	4,6	5,6	8,6	15,8	16,6
San Luca	3	3	3	3,2	4
San Mauro Marchesato	0,4	0,4	0,6	0,8	1
San Nicola da Crissa	6,6	12	13,2	16,4	27,8
San Nicola dell'Alto	0,6	0,6	0,8	0,8	1
San Pietro in Guarano	6,4	8,8	14	19	31,6
San Sosti	16,6	34,4	57	71	97,2
Sant'Agata del Bianco	2,4	3,2	3,6	4,4	4,8
Sant'Alessio in Aspromonte	4,4	6,8	11	17,2	20,2
Santa Caterina dello Ionio	7,6	10,2	17,6	24,8	32
Santa Cristina d'Aspromonte	6,6	7,6	9,6	12,4	16
Savelli	3,4	5,4	6,4	9,4	13,2
Scilla	4,6	5,2	7,2	9,8	11,4
Scilla - Monte Scrisi	4,2	6	8,6	13,8	18,2
Scilla - Piano delle Aquile	11,2	15,2	15,6	17,2	18,8
Scilla - Solano	11,8	15,8	20	28,2	31,6
Scilla - Tagli	12,8	14,2	16,4	21,6	24,2
Scilla - Villaggio del Pino	6,6	8,4	10	13,4	16,8
Sellia Superiore	5,4	8,8	11,2	19,4	29,8
Serra San Bruno	9,8	16,4	22,2	26,2	51
Sibari	4,2	9,8	14,4	16	20,4
Sinopoli	9,6	10,6	15,2	22	26
Soverato Marina	4,8	7,4	10	13	16,8
Soveria Simeri	4,2	6,6	10,4	18,4	26,2
Tarsia	4,4	8,2	12,8	20	25
Taverna - Ciriocilla	10,6	18,8	27,8	41,6	63,2
Tiriolo	8,8	9,2	11,4	14,4	26,8
Torano Scalo	8,8	18,6	25,8	32,4	47
Tortora	10,2	14,6	23	33,4	48,6
Vibo Marina	7,4	9,2	11,4	14,8	28
Vibo Valentia	7,8	9,2	12	13,2	24,4
Vibo Valentia - Longobardi	16,4	17,8	20,8	25,2	35

Stazione	Max_1 ora	Max_3 ore	Max_6 ore	Max_12 ore	Max_24 ore
Villapiana Scalo	4,2	7,6	11,6	12,6	14
Zungri	8	14	17,2	21,8	33,6

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i pluviometri in cui sono stati registrati i valori più alti dei massimi di pioggia di breve durata. Il calcolo dei tempi di ritorno T, utilizzando la distribuzione di Gumbel con il metodo dei momenti e la TCEV al 1° livello di regionalizzazione, ha evidenziato, per tutte le durate, valori di T inferiori ai 3 anni.

Stazione	Max_1 ora
Montalto Uffugo	25
Laino Borgo	19,2
Mormanno meteo	19
Papasidero	17,6
Domanico	16,8
San Sosti	16,6
Vibo Valentia - Longobardi	16,4

Tabella 3: Massime di precipitazione di durata 1 ora superiore ai 15 mm

Stazione	Max_3 ore
Mormanno meteo	36,6
Montalto Uffugo	35,8
San Sosti	34,4
Laino Borgo	31,4
Fitterizzi	29,4
Decollatura	27,6
Papasidero	27
Domanico	26,8

Tabella 4: Massime di precipitazione di durata 3 ore superiore ai 25 mm

Stazione	Max_6 ore
San Sosti	57
Montalto Uffugo	56,2
Mormanno meteo	51,6
Laino Borgo	51,2
Fitterizzi	45,2
Decollatura	37,6
Domanico	36
Cosenza 118	36

Tabella 5: Massime di precipitazione di durata 6 ore superiore ai 35 mm

Stazione	Max_12 ore
Laino Borgo	78,6
San Sosti	71
Mormanno meteo	66,8
Montalto Uffugo	58,6
Papasidero	58,4
Fitterizzi	52
Decollatura	49,4
Campotenese	45,4

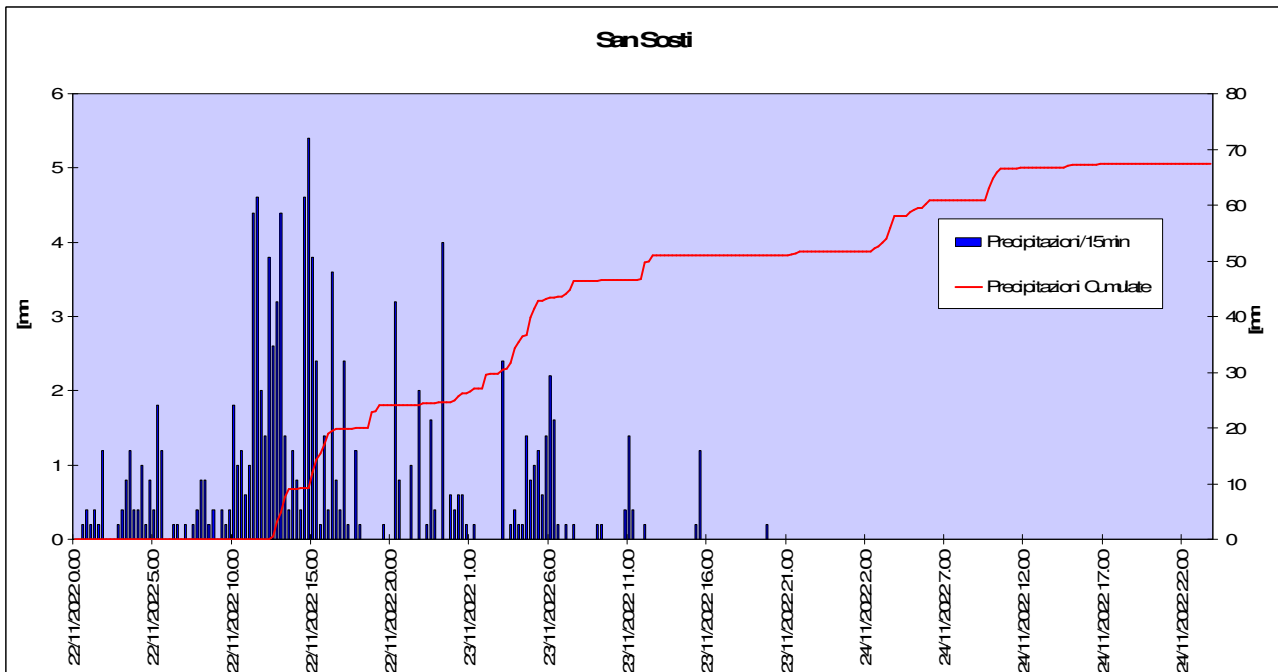
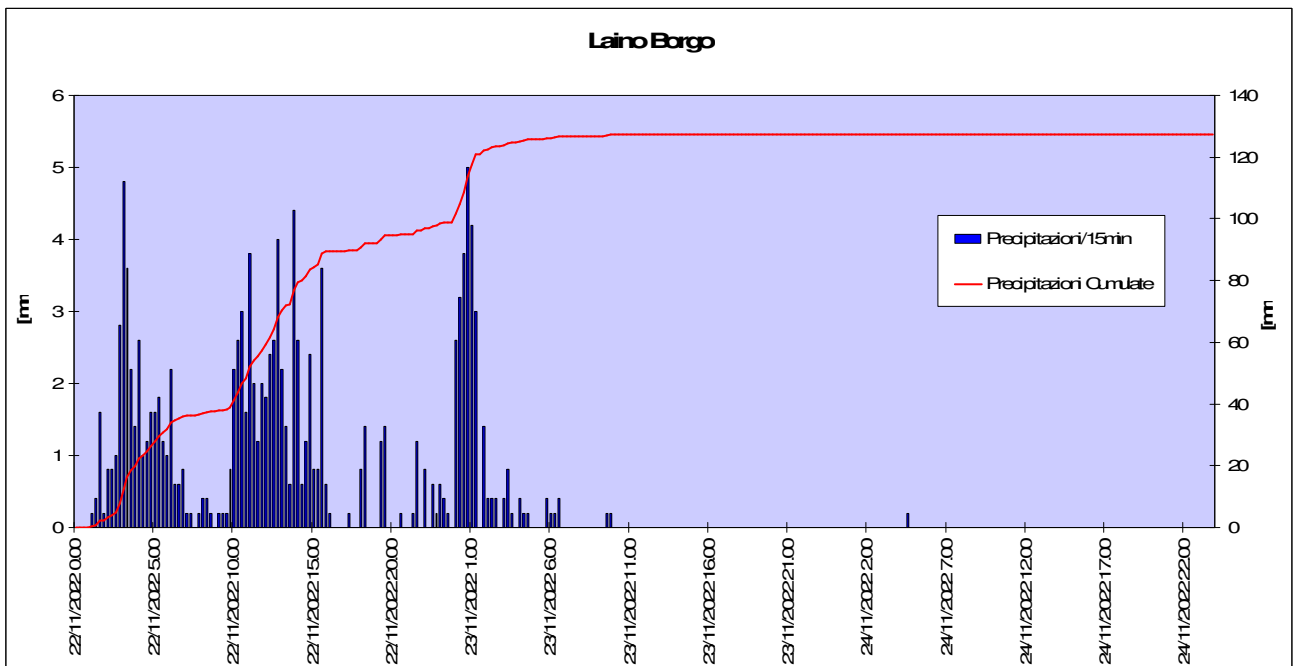
Tabella 6: Massime di precipitazione di durata 12 ore superiore ai 45 mm

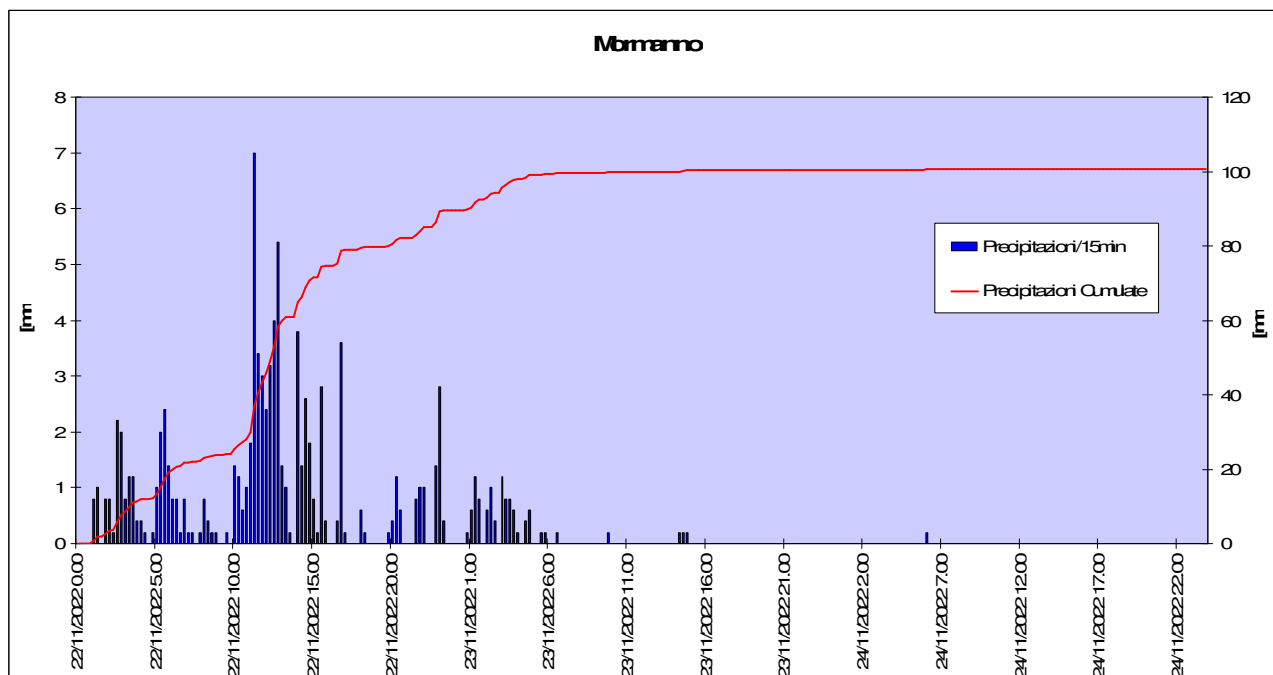
Stazione	Max_24 ore
Laino Borgo	120,6
San Sosti	97,2
Mormanno meteo	90,8
Montalto Uffugo	88,2
Papasidero	78
Fitterizzi	73
Decollatura	71,6

Tabella 7: Massime di precipitazione di durata 24 ore superiore ai 75 mm

2.1.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici

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





2.1.4 Idrogrammi di piena

Di seguito è riportato l'idrogramma del Crati a Sibari che è l'unico corso d'acqua monitorato in cui sono stati registrati innalzamenti significativi del livello idrometrico in alveo.

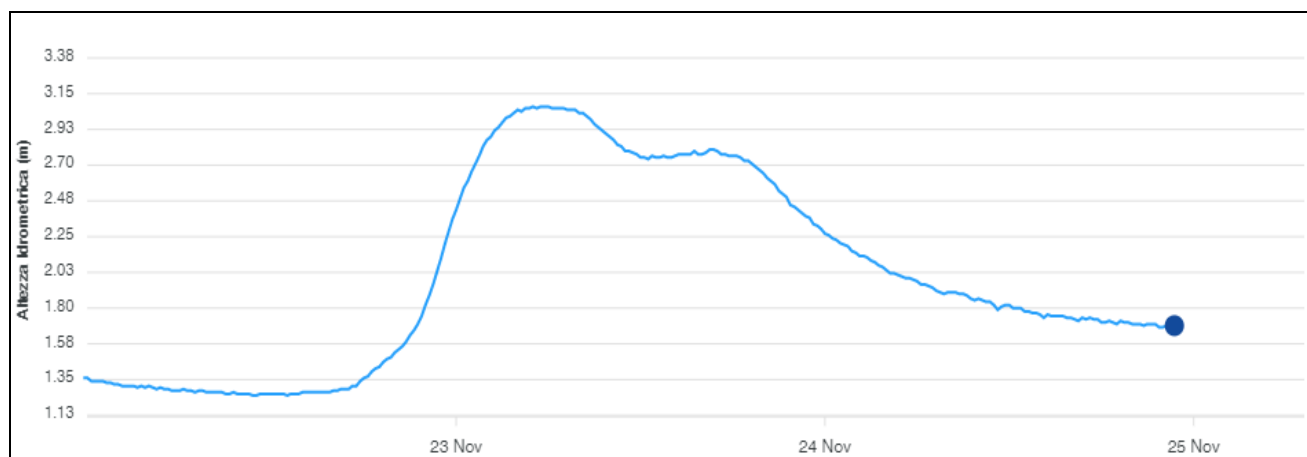


Figura 2.7 - Crati a Sibari

2.1.5 Dati anemometrici

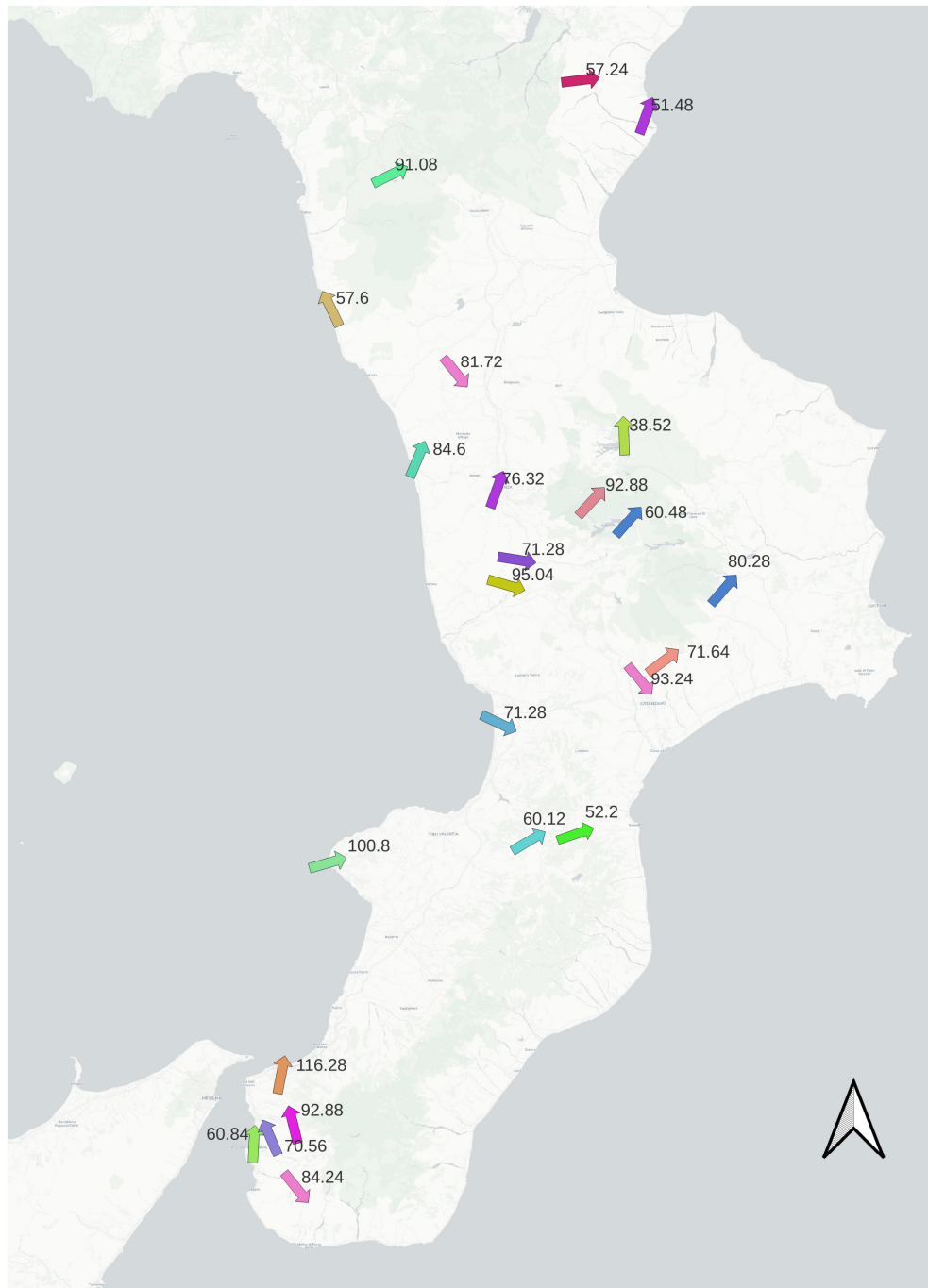
L'evento pluviometrico è stato accompagnato da una sostenuta ventilazione con raffiche che, in alcune stazioni anemometriche, hanno superato i valori di 100 km/h..

A seguire si riporta la tabella con le massime raffiche di vento registrate in tutte le stazioni anemometriche presenti sul territorio regionale dal 22 al 24 novembre 2022.

Stazione	Velocità m/s	Velocità km/h	direzione °da N
Altilia	26,4	95,04	286
Belsito	19,8	71,28	279
Belvedere Marittimo	16	57,6	154
Botte Donato SP	25,8	92,88	223
Capo Vaticano	28	100,8	254
Cecita	10,7	38,52	178
Chiaravalle Centrale	14,5	52,2	251
Cosenza 118	21,2	76,32	200
Fitterizzi	22,7	81,72	321
Gimigliano - Corbino	25,9	93,24	321
Lamezia Terme - Palazzo	19,8	71,28	295
Mormanno meteo	25,3	91,08	244
Motta San Giovanni - Allai	23,4	84,24	321
Nocelle - Arvo	16,8	60,48	221
Oriolo	15,9	57,24	263
Paola	23,5	84,6	203
Petilia Policastro meteo	22,3	80,28	221
Reggio Calabria	16,9	60,84	183
Reggio Calabria - Arasi'	25,8	92,88	166
Reggio Calabria - Pietrastorta	19,6	70,56	157
Roseto Capo Spulico	14,3	51,48	200
San Nicola da Crissa	16,7	60,12	239
Scilla - Monte Scrisi	32,3	116,28	191
Sellia Superiore	19,9	71,64	233

Tabella 8 – Massime raffiche di vento

evento 22 - 24 novembre
velocità e direzione massima raffica di vento [km\h]



2.2 Precipitazioni cumulate dal 26 al 28 novembre

Nella figura seguente è rappresentata la distribuzione spaziale delle precipitazioni cumulate durante tutto l'evento e a seguire la tabella con i relativi valori.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 24:00 del 28/11/2022

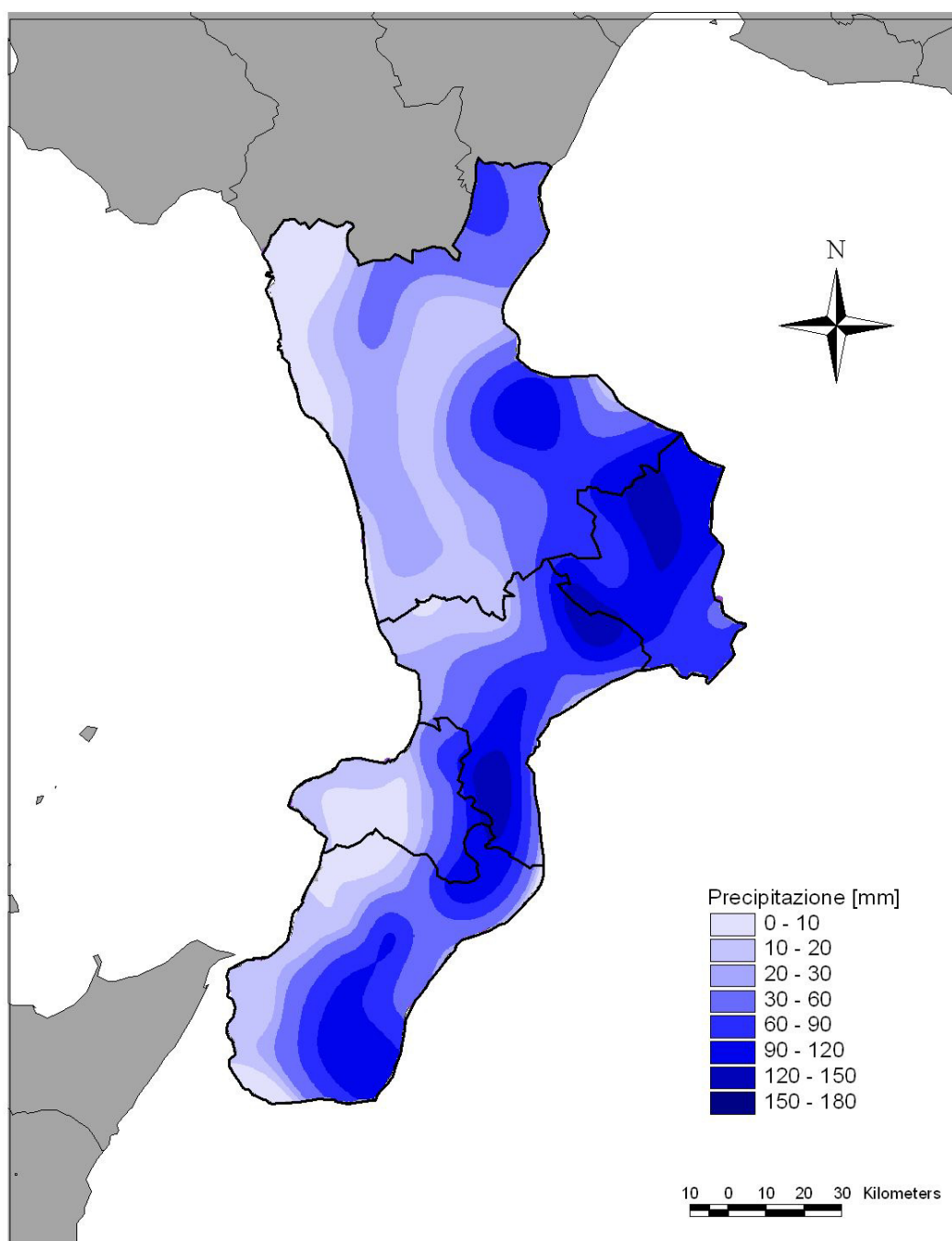


Figura 2.8 - Mappa delle precipitazioni cumulate dal 26 al 28 novembre 2022

Tabella 8 - Precipitazioni cumulate

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Acri	60,4
Albi	63
Albidona	53,4
Altilia	12
Amantea	11
Antonimina	52,4
Antonimina - Canolo Nuovo	97,4
Ardore Superiore	54,4
Arena	18,4
Bagnara Calabria	13,8
Belsito	16,6
Belvedere Marittimo	2
Botricello	65,8
Bova Superiore - Frana	69,3
Bovalino Marina	45,6
Buturo	97,4
Camigliatello - Monte Curcio	27,8
Campotenese	28
Capo Vaticano	11,8
Cardeto	36
Cardeto - Liddu	39,4
Cariati Marina	66,4
Cassano Jonico	15
Castrovillari	15,8
Castrovillari - Camerata	14
Catanzaro	77
Catanzaro - Jano'	66
Cecita	58
Cenadi - Serralta	91,2
Cerchiara di Calabria	31,2
Cerenzia	75,2
Cetraro Superiore	9,8
Chiaravalle Centrale	142,4
Ciro' Marina - Punta Alice	107,2
Ciro' Superiore	94,4
Cittanova	56,2
Corigliano Calabro	103
Cortale	74,2
Cosenza	18,2
Cosenza 118	21,4
Cotronei	78,4
Cropalati	59,4
Cropani	110
Crotone	59,6
Crotone - Papanice	77,2
Crotone - Salica	61,4
Crucoli	110,4
Cutro	78,6
Decollatura	13
Dinami - San Pietro di Carida'	5,4
Domanico	29,6
Fabrizia	72,8
Fabrizia - Cassari	97,4
Feroleto	8

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Filadelfia	49,2
Fitterizzi	23
Fiumefreddo San Biase	15,2
Fiumefreddo Scalo	8,6
Foresta	106,7
Gambarie	43,4
Giffone	23
Gimigliano	53,4
Gimigliano - Corbino	77,4
Gioia Tauro - Budello	8,2
Gioiosa Ionica	33,6
Isola Capo Rizzuto Campolongo	76,4
Joppolo	11
Laino Borgo	2,6
Lamezia Terme - Palazzo	26
Locri	30,2
Longobucco	89
Lungro	31,8
Maida - Licciardi	39
Maierato	14,2
Mammola - Limina	41,6
Martirano	8,8
Mileto	6,6
Molochio	43,4
Mongiana P.	74
Montalto Uffugo	24,8
Montebello Ionico	14
Monterosso Calabro	81,2
Mormanno meteo	9,8
Motta San Giovanni - Allai	23,6
Nicastro - Bella	24,6
Nocelle - Arvo	45,8
Oriolo	65,6
Palermi	118,8
Palmi	13
Paola	22,4
Papasidero	1,4
Parenti	15,2
Parenti Favali	19,2
Petilia Policastro meteo	98,2
Petilia Policastro Pagliarelle	99,2
Petrona'	146,4
Pizzoni	33
Plati'	93,8
Polistena	23,4
Reggio Calabria	18,2
Reggio Calabria - Arasi'	13,2
Reggio Calabria - Catona	14
Reggio Calabria - Pietrastorta	15,4
Reggio Calabria - Rosario	21,4
Reggio Calabria - Scacciotti	14
Rizziconi	11,6
Rizziconi - Ponte Vecchio	10,6
Roccabernarda - Serrarossa	108,4

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Roccaforte del Greco	91,2
Roccella Ionica	34,8
Rogliano	18
Rosarno	9,2
Roseto Capo Spulico	40
Rossano	95,8
San Luca	78,2
San Mauro Marchesato	115,6
San Nicola da Crissa	47,4
San Nicola dell'Alto	133,8
San Pietro in Guarano	19,4
San Sosti	24,6
Sant'Agata del Bianco	86,2
Sant'Alessio in Aspromonte	15,4
Santa Caterina dello Ionio	89,2
Santa Cristina d'Aspromonte	64
Savelli	92,8
Scilla	10,4
Scilla - Monte Scrisi	12,4
Scilla - Piano delle Aquile	13,4
Scilla - Solano	18
Scilla - Tagli	16
Scilla - Villaggio del Pino	13,8
Sellia Superiore	60,4
Serra San Bruno	67,4
Sibari	27,8
Sinopoli	26,2
Soverato Marina	64
Soveria Simeri	72,4
Tarsia	14
Taverna - Ciriocilla	37,2
Tiriolo	70,6
Torano Scalo	15,2
Tortora	3,4
Vibo Marina	15,8
Vibo Valentia	11,8
Vibo Valentia - Longobardi	15,6
Villapiana Scalo	21,8
Zungri	9,2

2.2.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione

Di seguito vengono riportate alcune mappe significative riportanti le piogge progressivamente cumulate dall'inizio dell'evento. Dall'analisi delle mappe di precipitazione emerge che l'evento, sviluppatosi quasi completamente tra il 26 e il 27 novembre, ha interessato tutti i settori ionici dove sono state registrate le precipitazioni più intense.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 12:00 del 26/11/2022

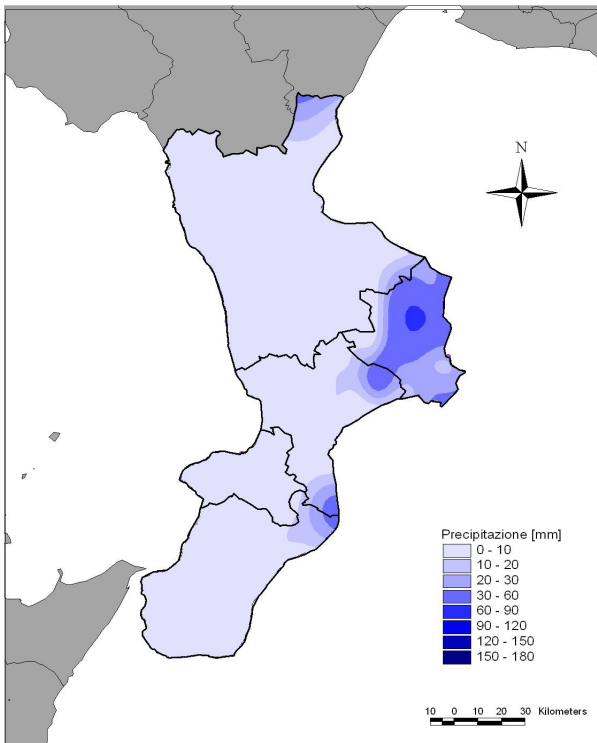


Figura 2.9: Precipitazione registrata dalle 00:00 alle 12:00 del 26 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 24:00 del 26/11/2022

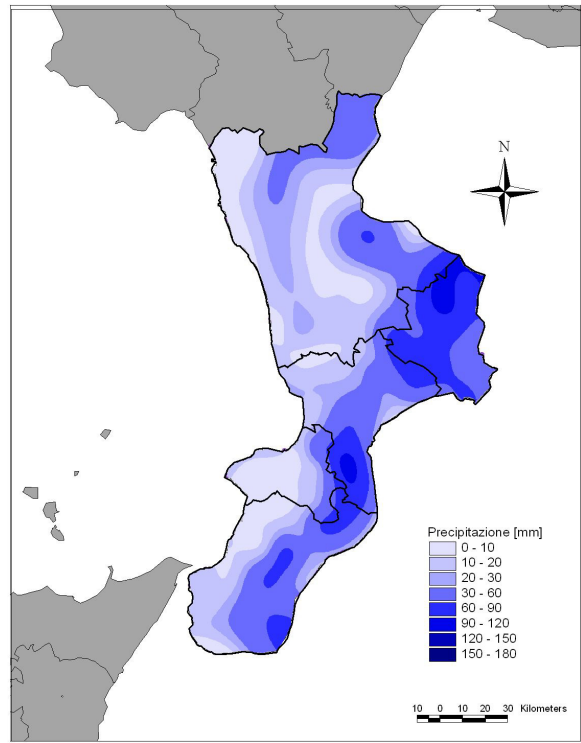


Figura 2.10: Precipitazione registrata dalle 00:00 alle 24:00 del 26 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 12:00 del 27/11/2022

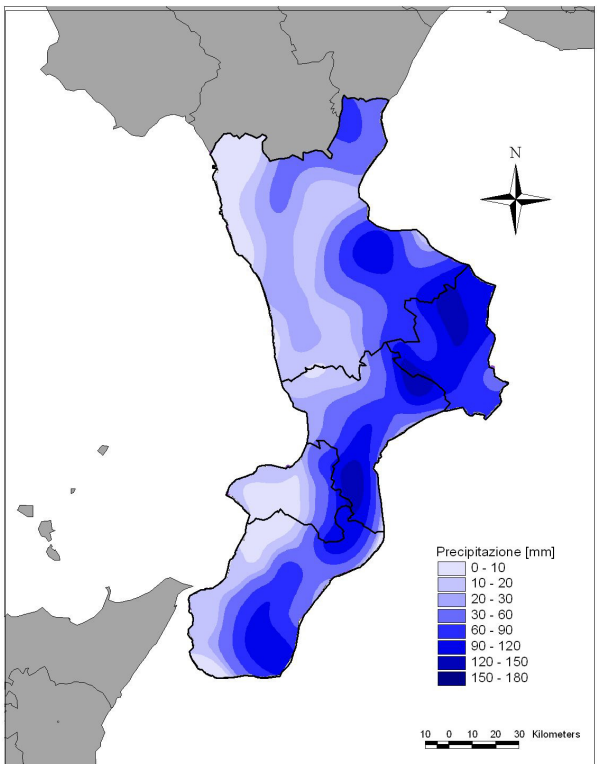


Figura 2.11: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 26 alle 12:00 del 27 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 24:00 del 27/11/2022

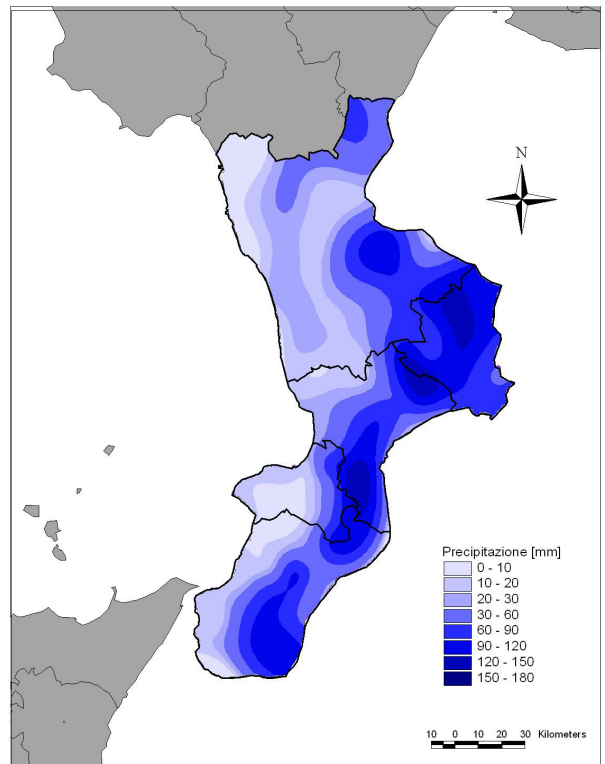


Figura 2.12: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 26 alle 24:00 del 27 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 12:00 del 28/11/2022

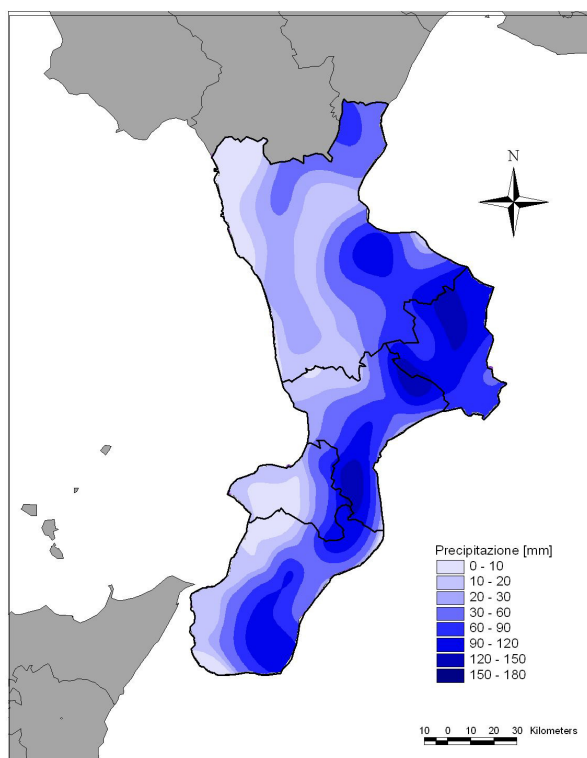


Figura 2.13: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 26 alle 12:00 del 28 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 26/11/2022 alle 24:00 del 28/11/2022

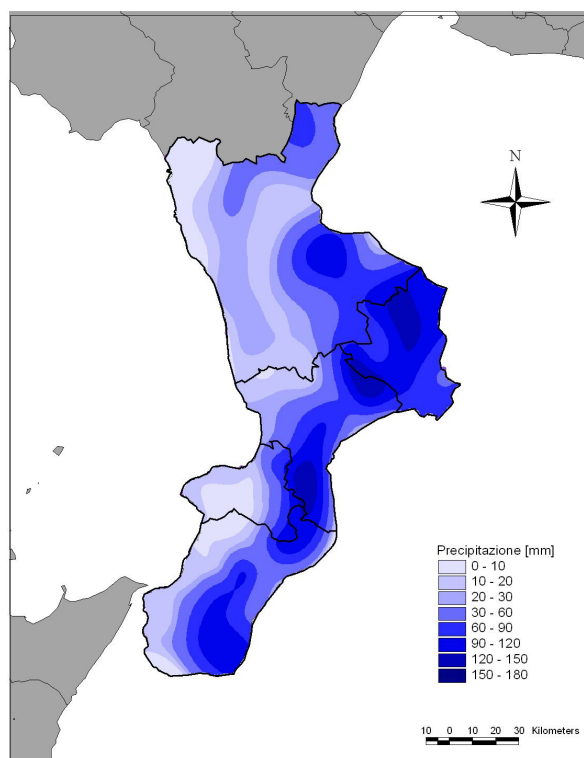


Figura 2.14: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 26 alle 24:00 del 28 novembre

2.2.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata

Sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le diverse durate ottenute a partire dalle registrazioni a 15 minuti, utilizzando una finestra mobile della relativa ampiezza. I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 9.

Tabella 9 – Massimi di piogge brevi

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Acri	13,8	24,6	34,2	44,4	58,4
Albi	9,8	16,8	24,8	42	62,8
Albidona	10,2	18,2	28,8	42,4	53,4
Altilia	4,6	7,6	9,2	10,2	11
Amantea	4,2	7,4	8,6	9,4	10,2
Antonimina	11,4	16,2	29,2	44	49,4
Antonimina - Canolo Nuovo	22,6	46,4	62,6	85,2	92,6
Ardore Superiore	12,4	20,8	30,2	46	51,6
Arena	6,6	11	13,6	15,6	17,6
Bagnara Calabria	4,4	5,8	6,4	8,8	11,4
Belsito	4,4	9,2	13,2	15,4	15,8
Belvedere Marittimo	0,8	1,2	1,2	1,6	2
Botricello	13,8	25,4	28,6	44,4	62,8

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Bova Superiore - Frana	8,6	17,8	31,6	57,3	66,1
Bovalino Marina	10,6	15	24,8	40,2	43
Buturo	4,2	10,6	19,2	35,8	68,4
Camigliatello - Monte Curcio	3,4	5	8	10,8	20,2
Campotenese	7,2	15,6	23,4	26,6	28
Capo Vaticano	4,6	6,4	7	11	11,4
Cardeto	8	11,8	15	28	35,8
Cardeto - Liddu	8,6	13,6	18	31	39
Cariati Marina	16,2	24,2	34,6	51,6	63,8
Cassano Jonico	4	7	9,2	12,4	15
Castrovillari	4	8	10	12,6	15,8
Castrovillari - Camerata	2,6	5,4	7	10,4	14
Catanzaro	25	30,4	40	59,2	76,4
Catanzaro - Jano'	17	23,8	31,2	45	65,6
Cecita	9,8	22,6	37,2	47,4	57,2
Cenadi - Serralta	21,2	40,8	60,6	76,4	89,8
Cerchiara di Calabria	7	13,4	20,4	26,8	31,2
Cerenzia	12,2	24,2	33,6	50	72,2
Cetraro Superiore	1,8	4,4	5,6	7	9,8
Chiaravalle Centrale	33	58	92,4	115,4	139,4
Ciro' Marina - Punta Alice	19,6	41,4	54,6	79	103,4
Ciro' Superiore	19,2	30,6	41,2	74	89
Cittanova	10,6	17,2	27,8	42,6	51,2
Corigliano Calabro	18,4	37,8	47,2	90,2	102,4
Cortale	16,8	30,2	43,2	65,8	72,8
Cosenza	3,6	8	11,2	15,8	16,8
Cosenza 118	5	9,4	12,4	18,2	19,6
Cotronei	20,8	29,2	39,8	57	73,6
Cropalati	10,8	17	24,6	41	58,6
Cropani	25	37,2	49	64,2	106,8
Crotone	10,8	13,6	19,8	28,6	51
Crotone - Papanice	13,4	28,2	33,8	46,4	62,4
Crotone - Salica	9,8	13,2	19,2	31,2	49,6
Crucoli	25,6	36,2	52,2	92	109,4
Cutro	12,2	27,2	31,2	46,4	66,8
Decollatura	2,8	4,6	6,4	9	11,8
Dinami - San Pietro di Carida'	1,6	2,2	3	3,4	4,4
Domanico	8,2	17,4	21,4	24,6	27,8
Fabrizia	10,8	24,8	42,8	59	70,2
Fabrizia - Cassari	16,8	34,4	56	79	91,2
Feroleto	2	2,8	4,4	6,2	7,4
Filadelfia	9	21,6	35	42	48
Fitterizzi	5	9,8	16	20,2	23
Fiumefreddo San Biase	1	2,2	3,8	6,6	11,2
Fiumefreddo Scalo	4,8	5,8	5,8	8,4	8,4
Foresta	23,8	37,2	60,5	82,3	100,7
Gambarie	5,8	11	20	29	39,2
Giffone	6,8	11,8	16,8	18,2	21,4
Gimigliano	11	15,8	22,6	35,2	53,2
Gimigliano - Corbino	18,6	26,8	34,8	50,6	77
Gioia Tauro - Budello	2	3,4	4,2	6,2	7,4
Gioiosa Ionica	9,6	13,4	17,8	23,2	29,8
Isola Capo Rizzuto Campolongo	18,2	19,6	25,8	43,6	68,8
Joppolo	3	4,6	4,6	6,6	8,4

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Laino Borgo	1	1,2	1,6	2	2,4
Lamezia Terme - Palazzo	7	9,2	13,6	21,6	25,2
Locri	8,6	12,6	17	25,2	27
Longobucco	16,8	30,2	37,4	60,2	87,6
Lungro	7,2	13,8	23	28,2	31,8
Maida - Licciardi	9,2	12,6	19,8	29,6	38,4
Maierato	3,4	5,4	10,2	11,8	14
Mammola - Limina	9,4	16,8	25,2	35,4	39,8
Martirano	2,2	3,6	4,8	6,2	8
Mileto	2	3	4,4	5	6
Molochio	8,4	15	23,2	36,2	41,4
Mongiana P.	11	24,4	42	60,8	73
Montalto Uffugo	4,8	7,8	13,6	18,6	23,6
Montebello Ionico	3,6	7	8,8	10,6	13,8
Monterosso Calabro	17,6	34,2	55,4	68,4	79,6
Mormanno meteo	2,2	4,8	8	8,6	9,8
Motta San Giovanni - Allai	5,4	11,6	14,8	17,4	22,4
Nicastro - Bella	11,2	13	15	20,4	24,2
Nocelle - Arvo	7	13,2	20,8	29,8	42,2
Oriolo	20,2	22,4	26,4	44,6	65,6
Palermi	24,6	45,8	78,2	99,8	116,4
Palmi	3,2	4,8	5,4	9	11,8
Paola	4,2	5,4	9,2	11	18
Papasidero	0,4	0,6	0,6	1,2	1,4
Parenti	3,4	5,2	6,8	11	14,6
Parenti Favali	3	5,4	7,6	11,6	19
Petilia Policastro meteo	27,8	42,4	51,8	68,4	91,8
Petilia Policastro Pagliarelle	24,6	43	55,2	71	92,2
Petrona'	24	41,8	54,4	70,6	135,8
Pizzoni	8,6	12	21,2	24,6	31,4
Plati'	20,4	40,8	55,2	81,4	91
Polistena	7	8,2	13,2	18	21,2
Reggio Calabria	6	7	8,4	15,2	17,4
Reggio Calabria - Arasi'	4,4	5	5,4	10,4	13,2
Reggio Calabria - Catona	5	6,2	7	12,4	14
Reggio Calabria - Pietrastorta	4	5,6	7,8	12,4	14,8
Reggio Calabria - Rosario	5	9,6	12,4	15	20,8
Reggio Calabria - Scacciotti	3,8	5,4	8,6	12,2	14
Rizziconi	3,2	5	6,4	9	9,6
Rizziconi - Ponte Vecchio	2,4	4,2	5,4	7,4	9,2
Roccabernarda - Serrarossa	17,4	35,8	49,8	62,6	96,8
Roccaforte del Greco	11,8	25	42	73,6	84,6
Roccella Ionica	12,8	15,8	20,2	24,2	29,8
Rogliano	3,4	7	9,8	14,2	15,6
Rosarno	2	3	4,6	6,6	8,4
Roseto Capo Spulico	6,4	10,8	20,6	33	40
Rossano	22,4	38,8	45,4	78	94,6
San Luca	14,4	30,2	44,2	67	76,2
San Mauro Marchesato	19,2	32,4	46,8	60,8	93,8
San Nicola da Crissa	8,6	14,2	27	34,4	43,6
San Nicola dell'Alto	34	55,2	71,6	92,2	127,6
San Pietro in Guarano	3	5,8	8,6	10,6	16,2
San Sosti	4,4	8,8	15,8	22,2	24,6
Sant'Agata del Bianco	19	37,6	48,8	74	83,6

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Sant'Alessio in Aspromonte	4,6	6,2	7	11,2	15,2
Santa Caterina dello Ionio	24,6	31,4	45,4	53,2	77
Santa Cristina d'Aspromonte	8,2	20,8	33,6	51,6	61,6
Savelli	15,8	23	38,2	54	86,4
Scilla	3,6	4,8	5,6	10,2	10,4
Scilla - Monte Scrisi	3	4,8	5,8	10,4	12
Scilla - Piano delle Aquile	3,6	5	5,8	10,4	11,6
Scilla - Solano	2,6	4,6	6	8,4	14,6
Scilla - Tagli	3,4	5,2	5,8	9,6	12,2
Scilla - Villaggio del Pino	4,4	5,6	6,6	12,2	13,2
Sellia Superiore	12	18	24	33,6	60,2
Serra San Bruno	11,8	23,2	39,4	56	65,6
Sibari	6	11	17,2	23	27,8
Sinopoli	5,4	7,4	11	16,8	23
Soverato Marina	14,8	33,8	52	54,4	63
Soveria Simeri	17,6	25,4	34	47,8	71
Tarsia	2	4,4	6,8	10,2	14
Taverna - Ciricilla	6	12,2	14,8	21,2	35,4
Tiriolo	18	25,4	34	52,4	70
Torano Scalo	3,8	7	9,6	12,8	15,2
Tortora	2,8	3,2	3,4	3,4	3,4
Vibo Marina	3,8	6,6	10	11,4	15,2
Vibo Valentia	2,8	4,6	8	8,6	10,6
Vibo Valentia - Longobardi	3,8	6,8	10,6	12	14,6
Villapiana Scalo	5,2	9	12	19,4	21,8
Zungri	1,4	2,4	3,6	5	7,8

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i pluviometri in cui sono stati registrati i valori più alti dei massimi di pioggia di breve durata che sono stati poi utilizzati per il calcolo del tempo di ritorno T: anche in questo caso i valori ottenuti, per le diverse durate, non hanno superato i due anni.

Stazione	Max 1 ora
San Nicola dell'Alto	34
Chiaravalle Centrale	33
Petilia Policastro meteo	27,8
Crucoli	25,6
Catanzaro	25
Cropani	25

Tabella 10 - Massime di precipitazione di durata 1 ora superiore ai 25 mm

Stazione	Max 3 ore
Chiaravalle Centrale	58
San Nicola dell'Alto	55,2
Antonimina - Canolo Nuovo	46,4
Palermi	45,8
Petilia Policastro Pagliarelle	43
Petilia Policastro meteo	42,4
Petrona'	41,8
Ciro' Marina - Punta Alice	41,4

Tabella 11 - Massime di precipitazione di durata 3 ore superiore ai 40 mm

Stazione	Max 6 ore
Chiaravalle Centrale	92,4
Palermi	78,2
San Nicola dell'Alto	71,6
Antonimina - Canolo Nuovo	62,6
Cenadi - Serralta	60,6
Foresta	60,5

Tabella 12 - Massime di precipitazione di durata 6 ore superiore ai 60 mm

Stazione	Max 12 ore
Chiaravalle Centrale	115,4
Palermi	99,8
San Nicola dell'Alto	92,2
Crucoli	92
Corigliano Calabro	90,2
Antonimina - Canolo Nuovo	85,2

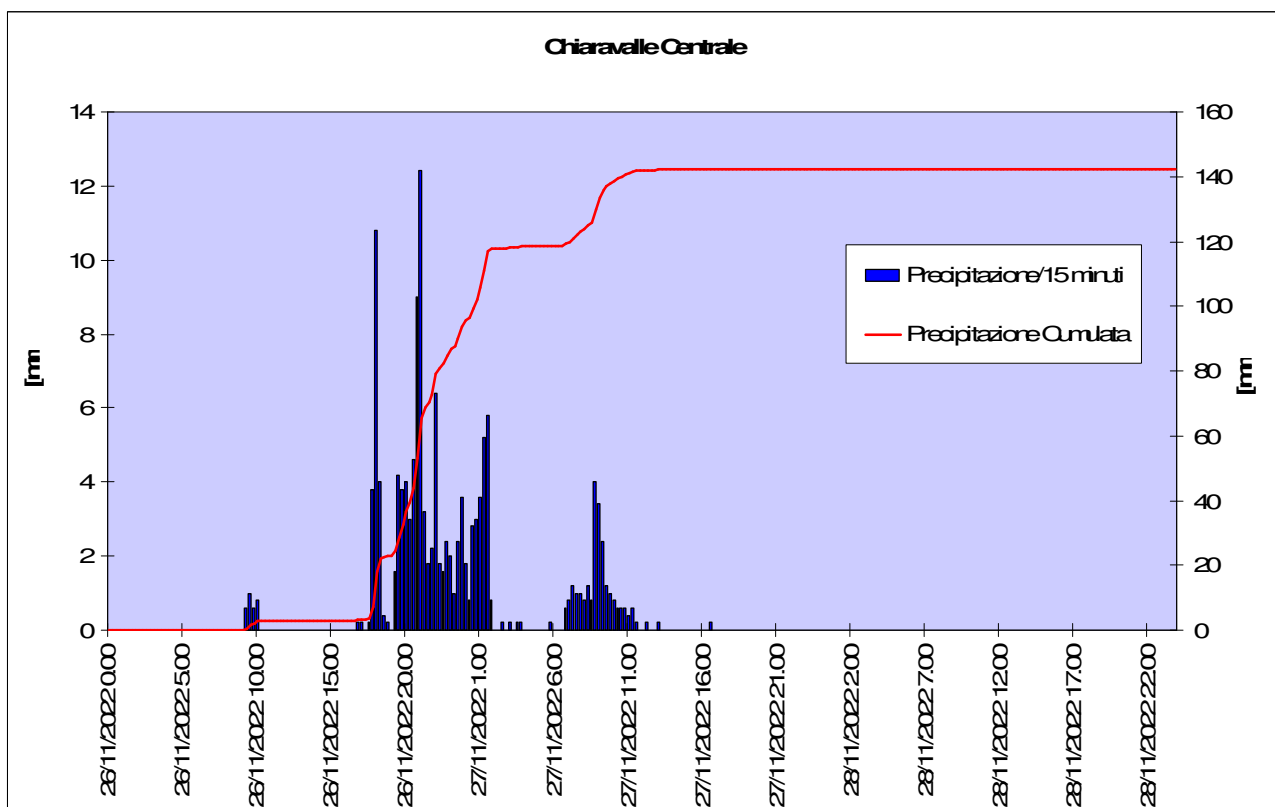
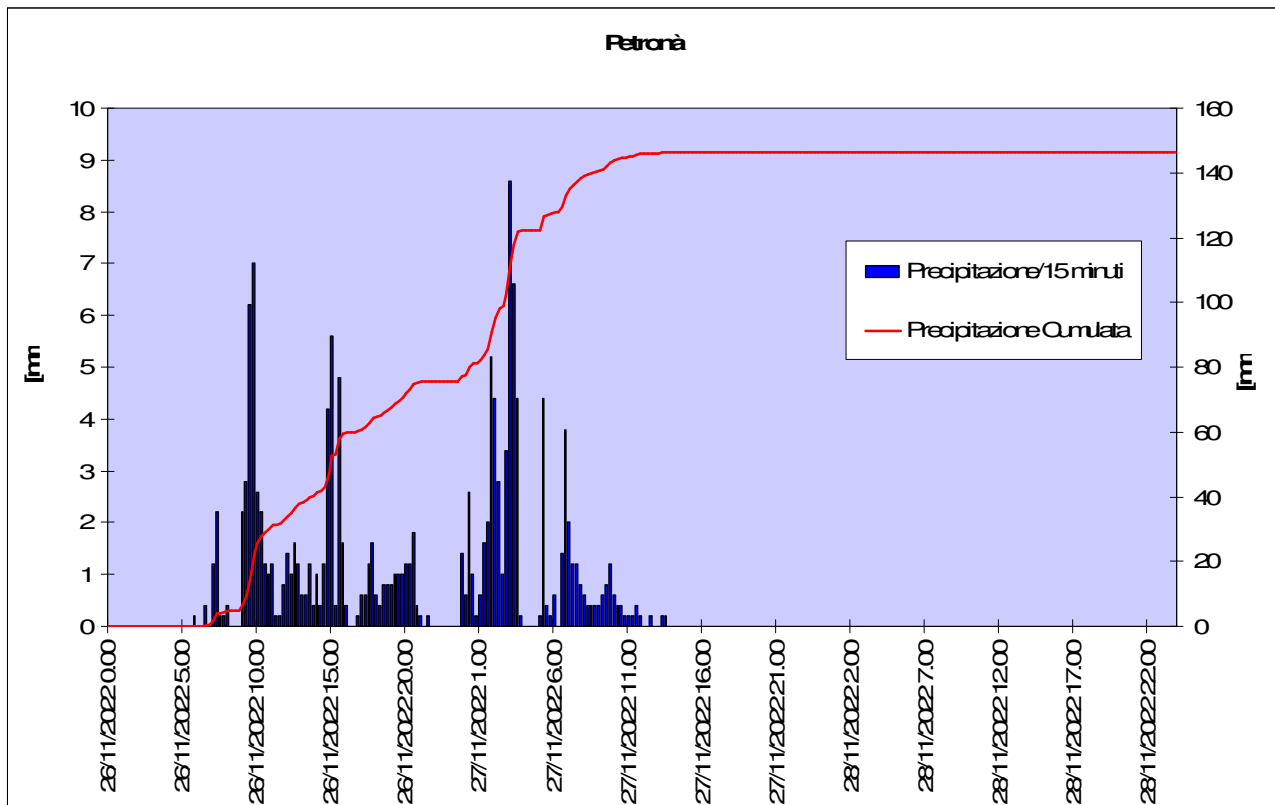
Tabella 13 - Massime di precipitazione di durata 12 ore superiore ai 85 mm

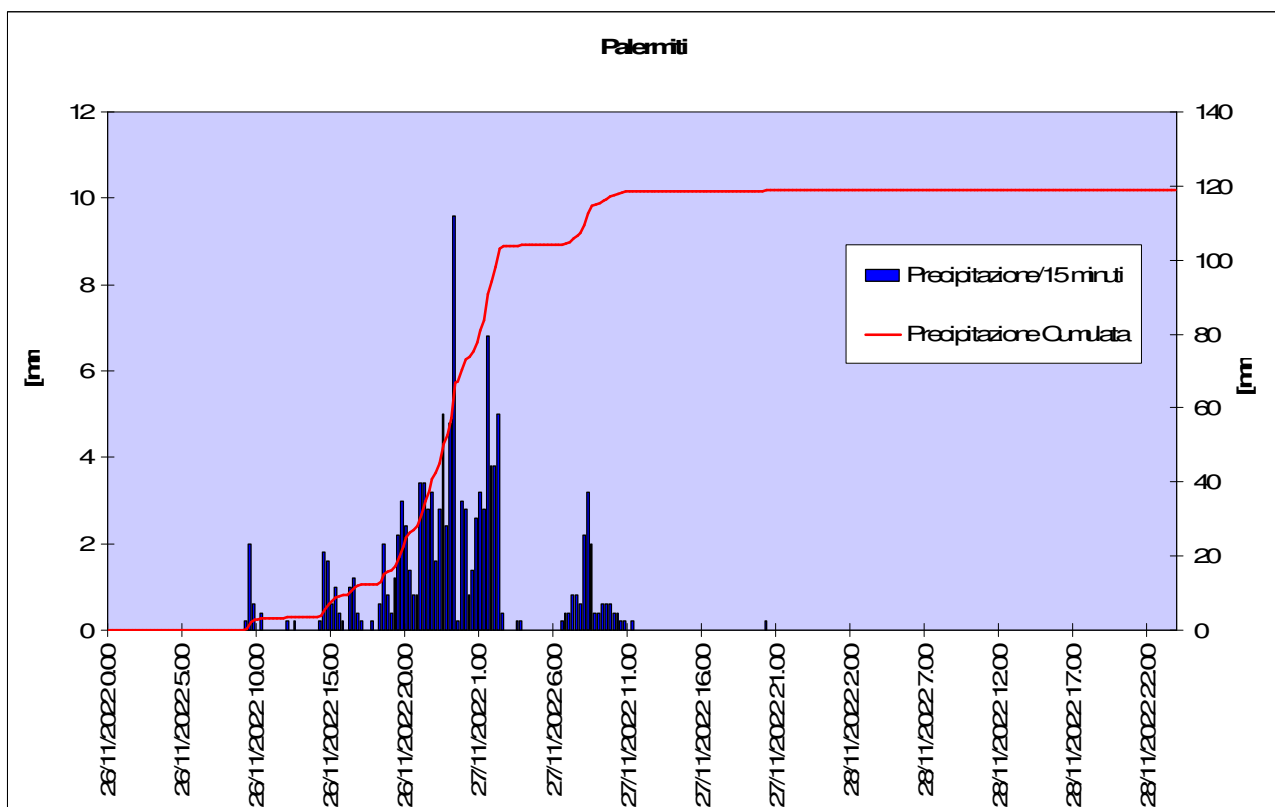
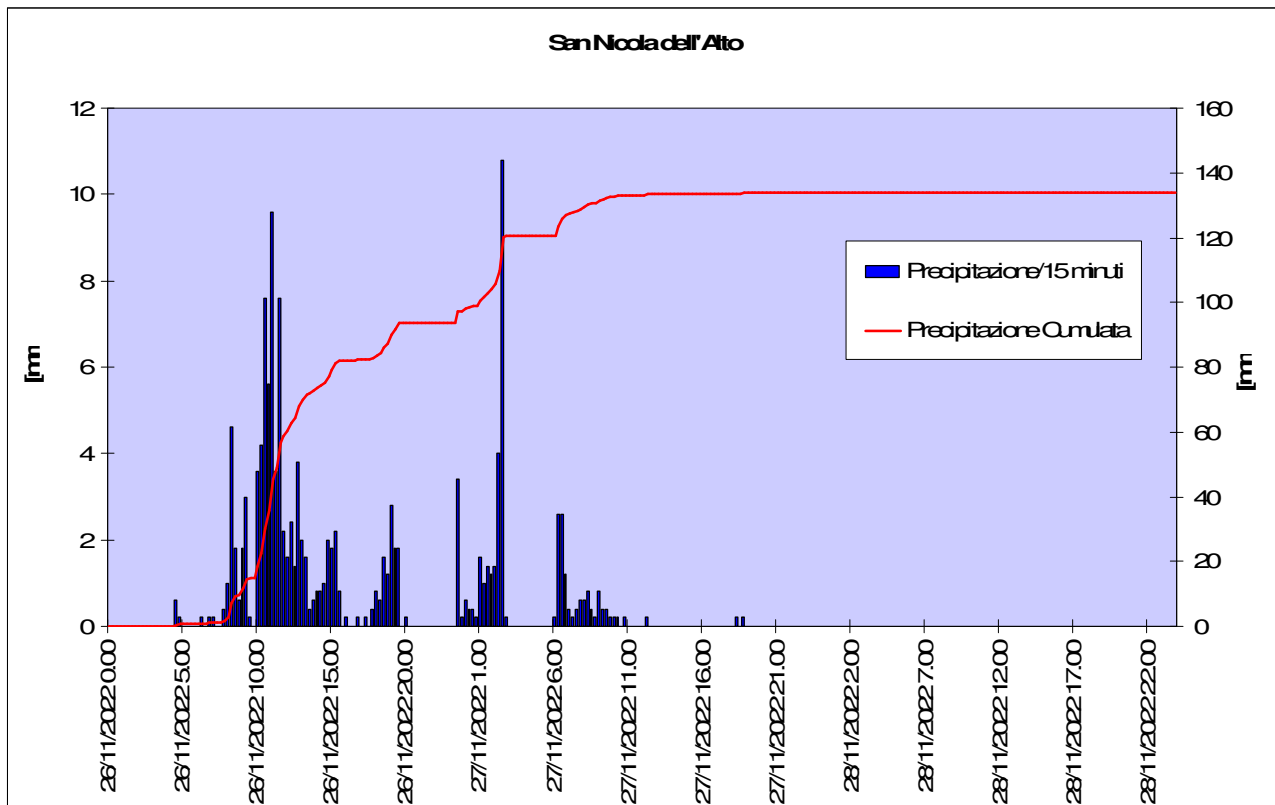
Stazione	Max 24 ore
Chiaravalle Centrale	139,4
Petrona'	135,8
San Nicola dell'Alto	127,6
Palermi	116,4
Crucoli	109,4
Cropani	106,8

Tabella 14 - Massime di precipitazione di durata 24 ore superiore ai 105 mm

2.2.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici

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





2.2.4 Idrogrammi di piena

A seguire gli idrogrammi dei livelli misurati in alveo per alcuni bacini interessati dall'evento.

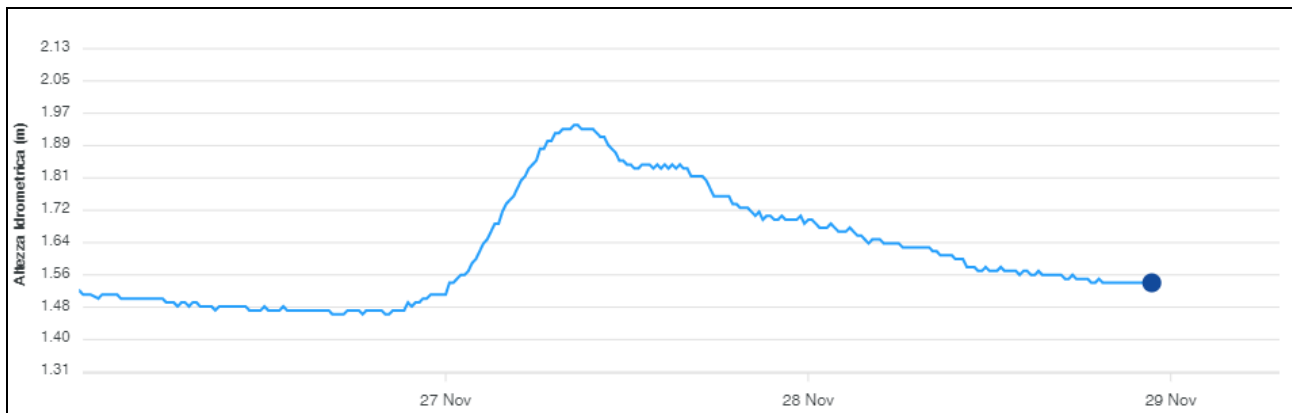


Figura 2.15- Crati a Sibari



Figura 2.16 - Tacina a Serrarossa



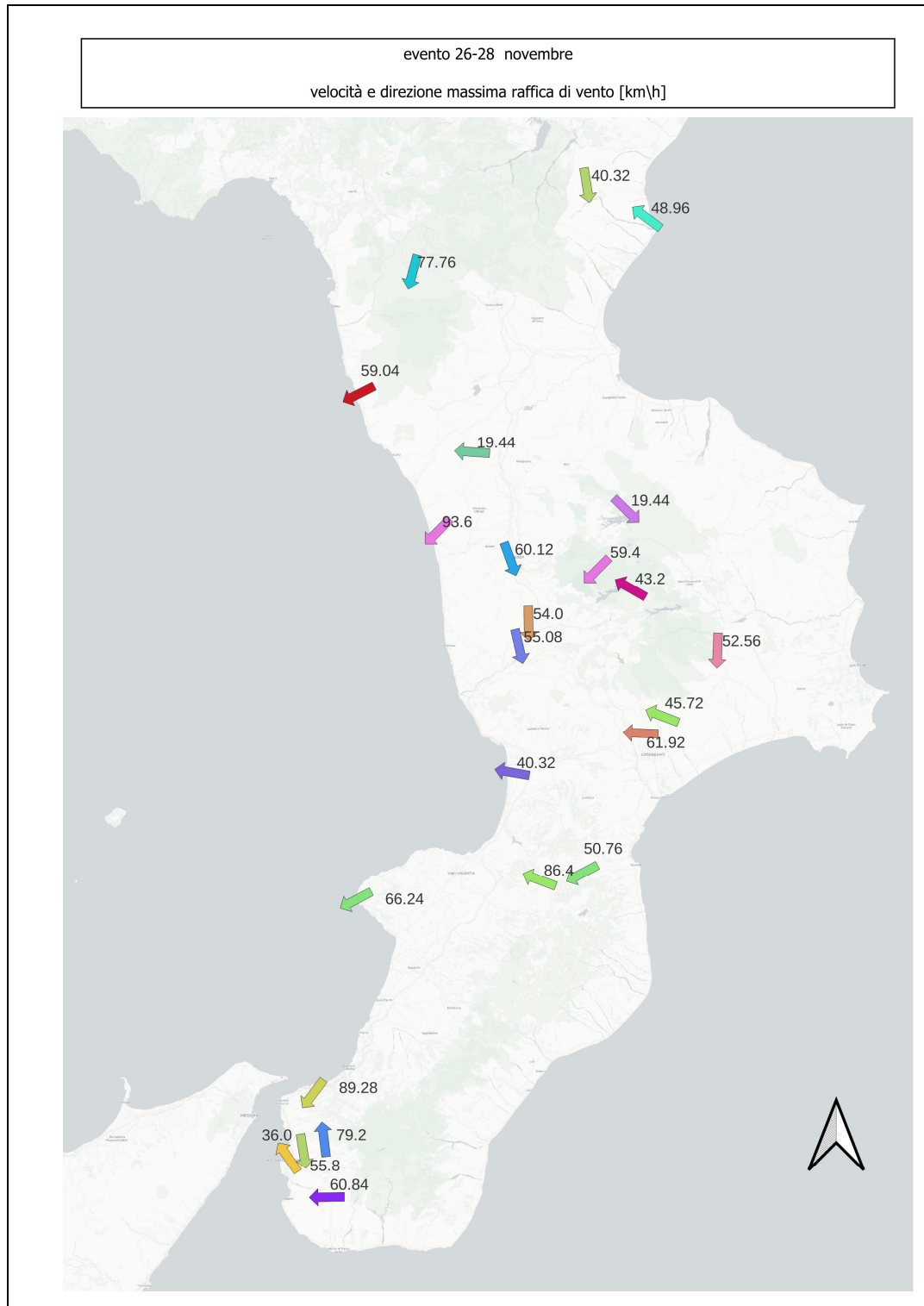
Figura 2.17 - Ancinale a Chiaravalle

2.2.5 Dati anemometrici

A seguire si riporta la tabella con le massime raffiche di vento registrate in tutte le stazioni anemometriche presenti sul territorio regionale dal 26 al 28 novembre.

Stazione	Velocità m/s	Velocità km/h	direzione °da N
Altilia	15,3	55,1	347
Belsito	15	54,0	359
Belvedere Marittimo	16,4	59,0	63
Botte Donato SP	16,5	59,4	45
Capo Vaticano	18,4	66,2	62
Cecita	5,4	19,4	314
Chiaravalle Centrale	14,1	50,8	62
Cosenza 118	16,7	60,1	340
Fitterizzi	5,4	19,4	94
Gimigliano - Corbino	17,2	61,9	92
Lamezia Terme - Palazzo	11,2	40,3	100
Mormanno	21,6	77,8	15
Motta San Giovanni - Allai	16,9	60,8	89
Nocelle - Arvo	12	43,2	120
Oriolo	11,2	40,3	351
Paola	26	93,6	45
Petilia Policastro	14,6	52,6	2
Reggio Calabria	10	36,0	146
Reggio Calabria - Arasi'	22	79,2	173
Reggio Calabria - Pietrastorta	15,5	55,8	351
Roseto Capo Spulico	13,6	49,0	127
San Nicola da Crissa	24	86,4	111
Scilla - Monte Scrisi	24,8	89,3	37
Sellia Superiore	12,7	45,7	111

Tabella 15 - Massime raffiche di vento



2.3 Precipitazioni cumulate dal 29 novembre all'1 dicembre

Nella figura seguente è rappresentata la distribuzione spaziale delle precipitazioni cumulate durante tutto l'evento e a seguire la tabella con i relativi valori.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 24:00 del 01/12/2022

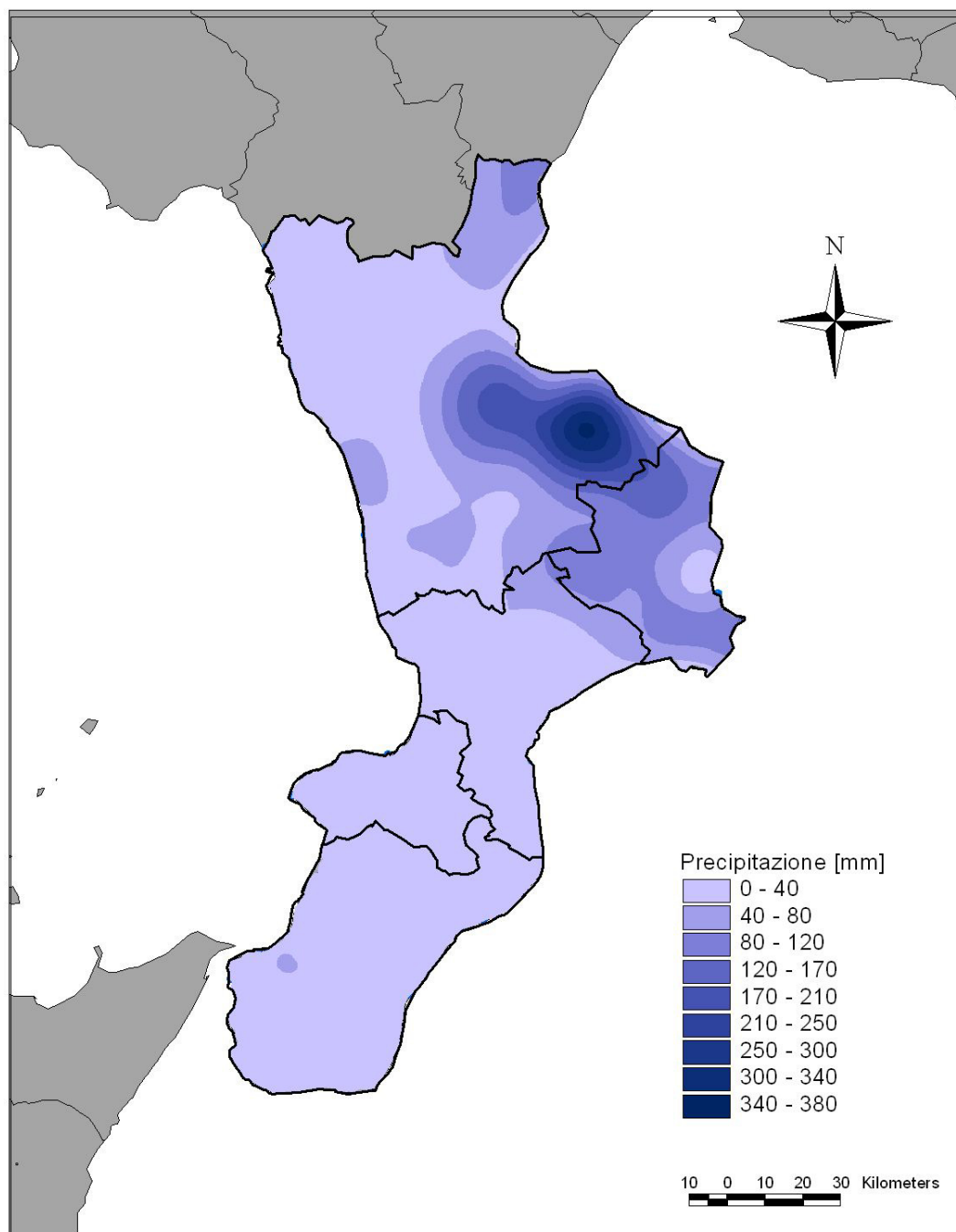


Figura 2.18 - Mappa delle precipitazioni cumulate dal 29 novembre al primo dicembre 2022

Tabella 16 – Precipitazioni cumulate

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Acri	139
Albi	28,2
Albidona	71,2
Altilia	31,4
Amantea	17,2
Antonimina	1,8
Antonimina - Canolo Nuovo	7,6
Ardore Superiore	2,2
Arena	7,2
Bagnara Calabra	15,4
Belsito	41,4
Belvedere Marittimo	9,2
Botricello	51
Bova Superiore - Frana	0,2
Bovalino Marina	3,8
Buturo	64,6
Camigliatello - Monte Curcio	43,8
Campotenese	14,4
Capo Vaticano	6,6
Cardeto	21,6
Cardeto - Liddu	11,4
Cariati Marina	49,8
Cassano Jonico	22,8
Castrovillari	31,8
Castrovillari - Camerata	29,8
Catanzaro	29
Catanzaro - Jano'	33,6
Cecita	94,6
Cenadi - Serralta	34,2
Cerchiara di Calabria	52,8
Cerenza	89,6
Cetraro Superiore	20,2
Chiaravalle Centrale	27,4
Ciro' Marina - Punta Alice	89,6
Ciro' Superiore	107,6
Cittanova	8,2
Corigliano Calabro	176,4
Cortale	28,8
Cosenza	42,6
Cosenza 118	38,2
Cotronei	93
Cropalati	331,8
Cropani	46
Crotone	62,6
Crotone - Papanice	61,8
Crotone - Salica	107,2
Crucoli	111,2
Cutro	112
Decollatura	38,6
Dinami - San Pietro di Carida'	9,2
Domanico	47,4
Fabrizia	4,4

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Fabrizia - Cassari	7
Feroletto	7,8
Filadelfia	27,4
Fitterizzi	32
Fiumefreddo San Biase	26,2
Fiumefreddo Scalo	16
Foresta	94,1
Gambarie	40,6
Giffone	6
Gimigliano	38,4
Gimigliano - Corbino	16,2
Gioia Tauro - Budello	20
Gioiosa Ionica	6
Isola Capo Rizzuto Campolongo	56,2
Joppolo	38,2
Laino Borgo	7,2
Lamezia Terme - Palazzo	17
Locri	6,2
Longobucco	212,2
Lungro	32,6
Maida - Licciardi	22,6
Maierato	11,4
Mammola - Limina	1
Martirano	25,6
Mileto	11,8
Molochio	13
Mongiana P.	5
Montalto Uffugo	43,6
Montebello Ionico	4,6
Monterosso Calabro	23
Mormanno meteo	12
Motta San Giovanni - Allai	11,2
Nicastro - Bella	30
Nocelle - Arvo	58,6
Oriolo	74,6
Palermi	34,8
Palmi	18,6
Paola	63,8
Papasidero	3,8
Parenti	26,6
Parenti Favali	44,8
Petilia Policastro meteo	100,6
Petilia Policastro Pagliarelle	123,2
Petrona'	70,6
Pizzoni	11,4
Plati'	13,2
Polistena	6,2
Reggio Calabria	7,8
Reggio Calabria - Arasi'	24
Reggio Calabria - Catona	9,2
Reggio Calabria - Pietrastorta	16
Reggio Calabria - Rosario	12
Reggio Calabria - Scacciotti	29,1
Rizziconi	21,4

Stazione	Precipitazione Cumulata [mm]
Rizziconi - Ponte Vecchio	9,4
Roccabernarda - Serrarossa	79,8
Roccaforte del Greco	1,6
Roccella Ionica	5,8
Rogliano	54,6
Rosarno	25
Roseto Capo Spulico	67,6
Rossano	129,2
San Luca	15,4
San Mauro Marchesato	94,2
San Nicola da Crissa	20,4
San Nicola dell'Alto	138
San Pietro in Guarano	42,4
San Sosti	31
Sant'Agata del Bianco	15
Sant'Alessio in Aspromonte	34,6
Santa Caterina dello Ionio	23,4
Santa Cristina d'Aspromonte	24,6
Savelli	103,6
Scilla	12,8
Scilla - Monte Scrisi	18
Scilla - Piano delle Aquile	20,6
Scilla - Solano	54
Scilla - Tagli	39,8
Scilla - Villaggio del Pino	32,2
Sellia Superiore	25,4
Serra San Bruno	16,6
Sibari	37,4
Sinopoli	25,6
Soverato Marina	26
Soveria Simeri	25,6
Tarsia	57,4
Taverna - Ciriocilla	59,2
Tiriolo	27,4
Torano Scalo	35,8
Tortora	0,4
Vibo Marina	5,6
Vibo Valentia	12,6
Vibo Valentia - Longobardi	7,4
Villapiana Scalo	32,4
Zungri	15,8

2.3.1 Andamento temporale della cumulata di precipitazione

Di seguito vengono riportate alcune mappe significative riportanti le piogge progressivamente cumulate dall'inizio dell'evento. Dall'analisi delle mappe di precipitazione emerge che l'evento ha interessato quasi esclusivamente il versante ionico centro settentrionale dove sono state registrate le precipitazioni più intense.

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 24:00 del 29/11/2022

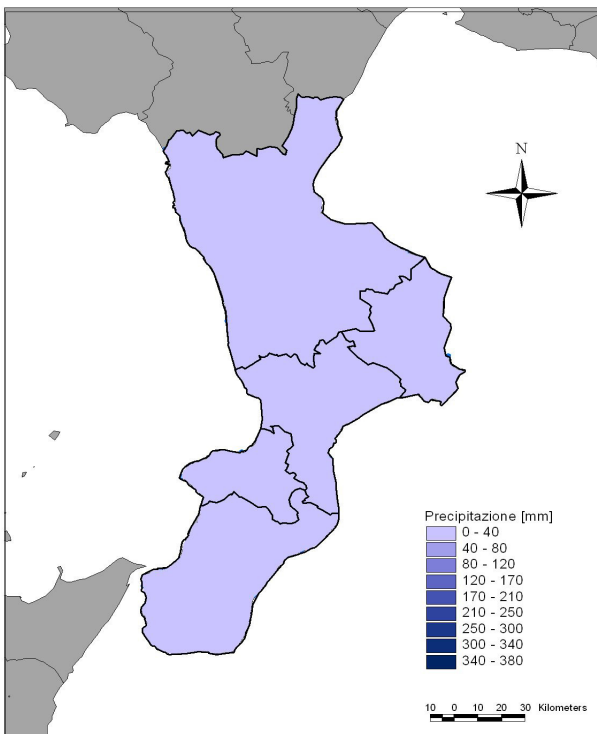


Figura 2.19: Precipitazione registrata dalle 00:00 alle 24:00 del 29 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 12:00 del 30/11/2022

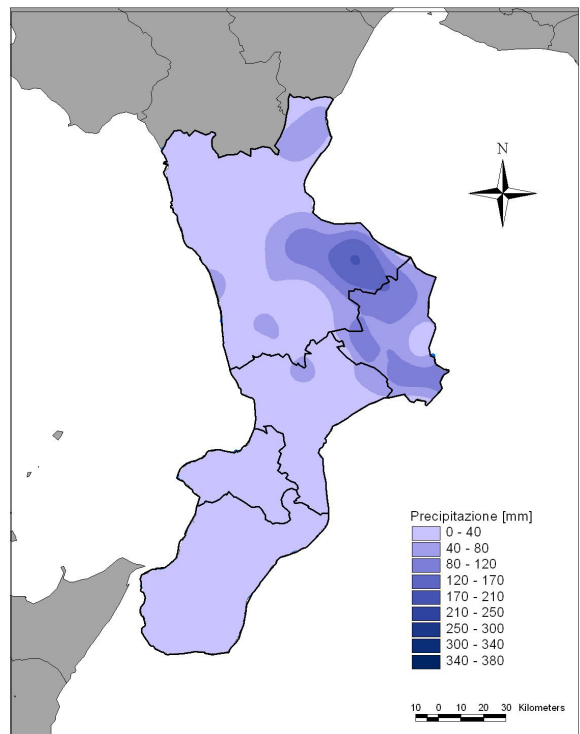


Figura 2.20: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 29 alle 12:00 del 30 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 24:00 del 30/11/2022

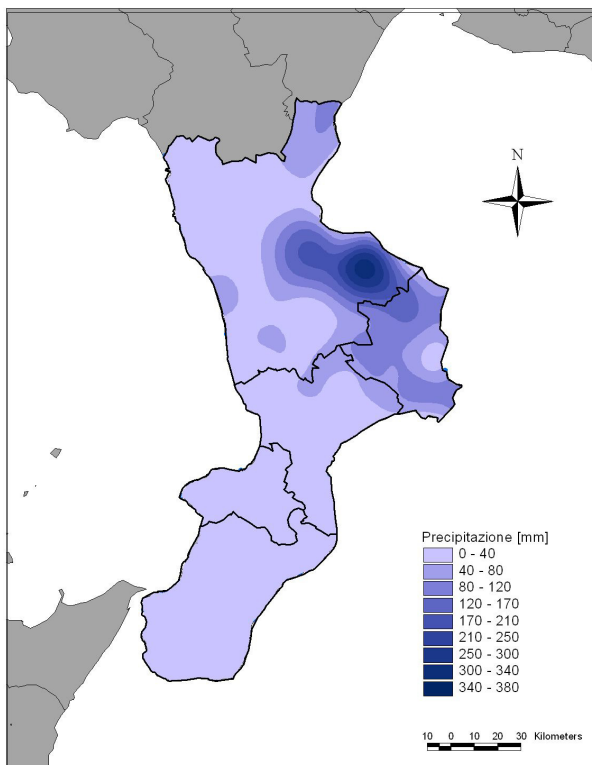


Figura 2.21: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 29 alle 24:00 del 30 novembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 12:00 del 01/12/2022

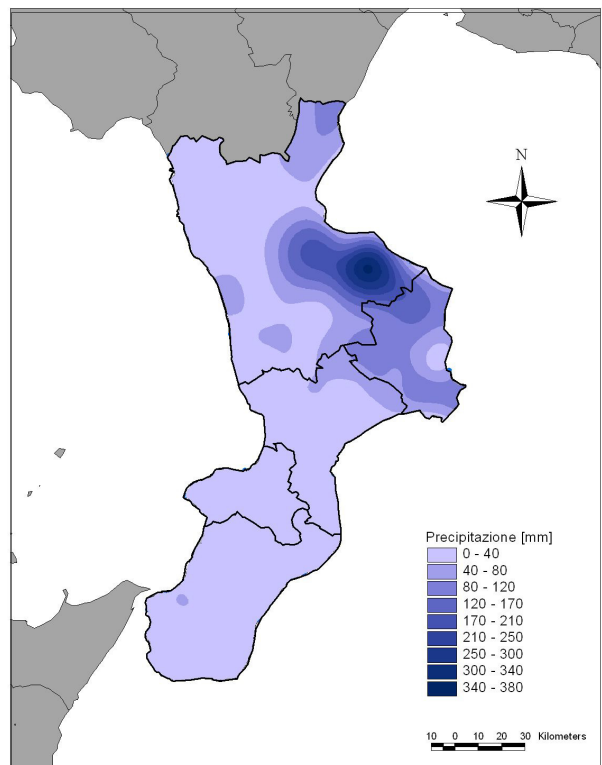


Figura 2.22: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 29 novembre alle 12:00 dell'1 dicembre

Precipitazione cumulata registrata dalle 00:00 del 29/11/2022 alle 24:00 del 01/12/2022

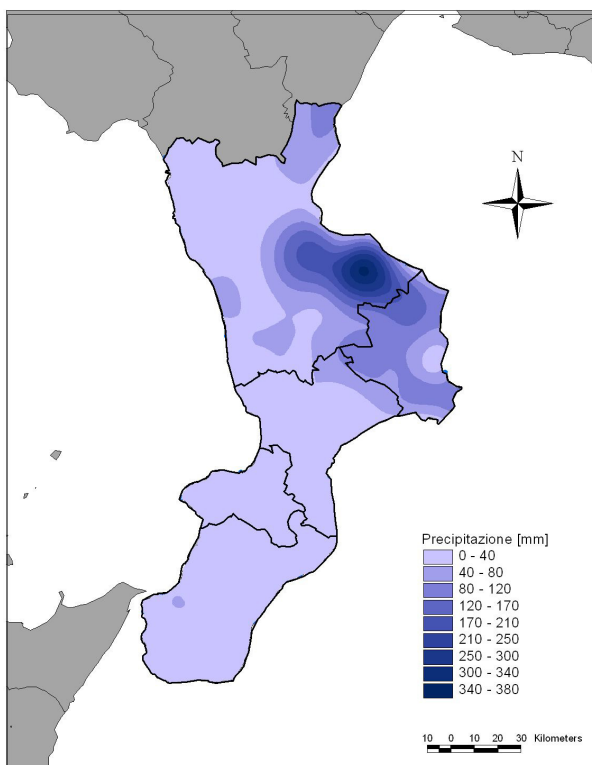


Figura 2.23: Precipitazione registrata dalle 00:00 del 29 novembre alle 24:00 dell'1 dicembre

2.3.2 Determinazione delle massime precipitazioni di breve durata

Sono state calcolate le massime altezze di precipitazione per le diverse durate ottenute a partire dalle registrazioni a 15 minuti, utilizzando una finestra mobile della relativa ampiezza. I valori così ottenuti sono riportati nella tabella 15.

Tabella 17 – Massimi di piogge brevi

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Acri	16,6	35,4	61,2	97	130,2
Albi	10,2	15	24	27	27,6
Albidona	8	18,6	28,8	43,6	68,6
Altilia	5,6	10,8	17	26,2	26,2
Amantea	6	8,4	13,8	17,2	17,2
Antonimina	0,8	1	1	1,2	1,4
Antonimina - Canolo Nuovo	2,6	3	3,2	4,6	6,2
Ardore Superiore	1	1,4	1,4	1,4	1,4
Arena	1,6	2,2	2,4	3,4	5,4
Bagnara Calabria	3,4	4,8	6,8	10	15,2
Belsito	9,2	18,2	30	40,8	40,8
Belvedere Marittimo	4,8	5,8	7,8	9,2	9,2
Botricello	10,4	19,2	32,2	49,2	50
Bova Superiore - Frana	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bovalino Marina	2,6	3	3,2	3,4	3,6
Buturo	7	15	26,4	34,4	44,2
Camigliatello - Monte Curcio	4,2	9	13,8	20,2	38,2
Campotenese	4,2	5,8	10	12,8	14,2
Capo Vaticano	4,4	6,6	6,6	6,6	6,6
Cardeto	5,2	9,6	13,8	18	21,2
Cardeto - Liddu	3,8	5,4	6,8	9,8	10,8
Cariati Marina	9,2	15	23,8	35,8	44
Cassano Jonico	4,6	8,6	12,2	18,2	20,6
Castrovillari	7,4	14,8	21,8	29,6	31,8
Castrovillari - Camerata	5,4	10,6	15,8	26,8	29,8
Catanzaro	8	15	25,4	28,8	29
Catanzaro - Jano'	8,2	15,8	25,2	32,6	32,6
Cecita	11	24	42,8	60,6	87,2
Cenadi - Serralta	7,2	16,4	26,4	28,8	33,2
Cerchiara di Calabria	8,4	19,4	29,2	38,2	46,4
Cerenza	17	35	58	79,2	85,8
Cetraro Superiore	5,4	11,6	16,4	20,2	20,2
Chiaravalle Centrale	8,6	16,4	23	25,4	26,6
Ciro' Marina - Punta Alice	17,2	30	39	62,4	71,6
Ciro' Superiore	19,6	44,4	60,2	69,2	81,8
Cittanova	3,6	4	4,2	6	7,2
Corigliano Calabro	46	76	106	142,4	169,4
Cortale	7,2	14,4	25,8	28	28,8
Cosenza	9,8	21,6	31,6	41,4	42,4
Cosenza 118	8,6	18,2	28	36,4	38,2
Cotronei	22	42,8	64,6	85,6	91,8
Cropalati	55,8	101	158	243,6	312,4
Cropani	10	20,8	31,8	45	45,2

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Crotone	26	41,2	46,2	60	61,4
Crotone - Papanice	15,8	34,6	50,6	58,6	60,8
Crotone - Salica	60,6	86	96,4	103,2	104,2
Crucoli	16,6	36,2	51,2	65,2	79,4
Cutro	50,2	83	101,4	109,6	111,2
Decollatura	9	17,4	27,2	37,2	37,4
Dinami - San Pietro di Carida'	3,6	7,4	8,2	8,4	8,8
Domanico	9,4	19,4	33,6	46,2	46,4
Fabrizia	1	1,4	1,8	2	3
Fabrizia - Cassari	2,8	3,2	3,2	3,4	3,6
Feroleto	3,8	4,6	5	6,8	7,6
Filadelfia	5,2	10,8	17,2	21	27,2
Fitterizzi	5,8	9,6	17,8	27,6	31,8
Fiumefreddo Ex Discarica	0	0	0	0	0
Fiumefreddo San Biase	1,2	3	5,6	10,6	20,2
Fiumefreddo Scalo	5,6	11,4	14,6	16	16
Foresta	30,1	49,1	65,7	88,9	93,9
Gambarie	7,8	13,8	17,4	28,6	40,2
Giffone	2	2,2	2,4	3,6	5,6
Gimigliano	9,2	18,8	28,8	37,2	37,2
Gimigliano - Corbino	7,2	12,8	14,6	15,4	15,6
Gioia Tauro - Budello	12,8	14	14,6	16	19,2
Gioiosa Ionica	3,6	5,8	6	6	6
Isola Capo Rizzuto Campolongo	12	27,2	45,6	55,8	56
Joppolo	28	36,2	37,6	37,8	38,2
Laino Borgo	2,6	4,4	6,8	7	7,2
Lamezia Terme - Palazzo	5,4	9,8	15,8	16,8	17
Locri	3	5,8	6,2	6,2	6,2
Longobucco	32,2	54	81,2	135	184,4
Lungro	6	11,6	18,6	29,4	32,4
Maida - Licciardi	6,6	13,6	19,2	22,6	22,6
Maierato	2,4	3,4	5	8,8	10,4
Mammola - Limina	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8
Martirano	5,4	10,4	15,8	24,2	24,2
Mileto	5,4	8	8,4	9,4	10,8
Molochio	8,4	10,4	10,6	11,4	12,6
Mongiana P.	1	1,6	2	2,4	3,2
Montalto Uffugo	5,8	13,4	23,8	37,8	42
Montebello Ionico	3,2	3,6	3,6	4,6	4,6
Monterosso Calabro	4,6	9,4	13,8	18,2	22,4
Mormanno meteo	3,6	7	9,4	10,8	12
Motta San Giovanni - Allai	4	4,2	5,8	10	10,2
Nicastro - Bella	6,4	14	19,8	27,2	27,4
Nocelle - Arvo	4	8,8	14,6	22	35,4
Oriolo	6	13,4	24	38,6	65,6
Palermi	9,4	18	31,6	34,2	34,2
Palmi	5,8	9	14,2	17	18,6
Paola	14	28	50,2	63,4	63,6
Papasidero	1,2	2,4	3,6	3,8	3,8
Parenti	6,4	13	19,6	25,2	25,4
Parenti Favali	8,2	18,8	31,4	42,4	43,2
Petilia Policastro meteo	32,4	51,2	69,4	93,8	100,2
Petilia Policastro Pagliarelle	42,6	63,4	88	114,4	121,8
Petrone'	11,8	27	44,8	68,2	70,2

Stazione	Max 1 ora	Max 3 ore	Max 6 ore	Max 12 ore	Max 24 ore
Pizzoni	1,6	3	3,6	5	9
Plati'	3,8	4,4	6,2	6,8	7,8
Polistena	3,6	4,6	4,6	5,2	6
Reggio Calabria	2,8	3,6	4,2	5	7,2
Reggio Calabria - Arasi'	7,4	11,6	17	19,4	23,8
Reggio Calabria - Catona	5,8	6	7,2	7,8	8,8
Reggio Calabria - Pietrastorta	5,2	5,4	8	13,6	16
Reggio Calabria - Rosario	6	6,8	7,8	11,8	11,8
Reggio Calabria - Scacciotti	13,7	13,7	18,5	26,3	28,9
Rizziconi	11,6	16,4	16,6	17,2	21
Rizziconi - Ponte Vecchio	4	4	4	8	8,8
Roccabernarda - Serrarossa	19,8	39,2	58,4	77,8	79,6
Roccaforte del Greco	0,8	1,2	1,2	1,4	1,4
Roccella Ionica	3	5,4	5,8	5,8	5,8
Rogliano	14,6	29,8	41,4	53	53,2
Rosarno	15,6	18,6	18,8	21,2	24,8
Roseto Capo Spulico	11,2	20	23,2	38,8	64,8
Rossano	20	36,6	60,8	96,8	117,4
San Luca	5,6	8,4	12	12,2	14
San Mauro Marchesato	18	43,2	71,6	86,2	90,6
San Nicola da Crissa	3	7	9,2	10,4	16
San Nicola dell'Alto	47	72,6	94,6	103	125
San Pietro in Guarano	9,4	21	33	39,4	42,2
San Sosti	7,8	13,6	19,2	27,8	30,2
Sant'Agata del Bianco	3,8	7	11	12,4	14,6
Sant'Alessio in Aspromonte	11	16,6	23,6	27,4	34,6
Santa Caterina dello Ionio	7,2	15	21,4	22,6	22,8
Santa Cristina d'Aspromonte	9,8	13	16,2	18,8	23,4
Savelli	18,6	38,8	65,4	87,8	95,8
Scilla	4	5,2	5,8	11,2	12,8
Scilla - Monte Scrisi	2,2	3,8	6,4	10,4	15,2
Scilla - Piano delle Aquile	5,2	6,8	10	13,6	20,6
Scilla - Solano	15,8	31	31,4	41,4	53,8
Scilla - Tagli	11	21,6	21,6	29,2	39,8
Scilla - Villaggio del Pino	8,8	10,2	13,4	22,8	32,2
Sellia Superiore	6	11,2	17,8	25,2	25,2
Serra San Bruno	4	5,4	7,2	8	10,4
Sibari	5,4	10,6	17,8	27	34,2
Sinopoli	7,8	9,4	11,4	14,6	25,4
Soverato Marina	8,6	17,8	23,6	26	26
Soveria Simeri	6,4	9,4	16	25,4	25,4
Tarsia	9,2	19,6	32,4	50,6	56,8
Taverna - Ciricilla	8	16,4	31,2	42,2	53,6
Tiriolo	8	16,8	23,6	27,2	27,4
Torano Scalo	7,2	14,4	24,2	31,2	35,4
Tortora	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
Vibo Marina	1,6	1,8	2	3,8	3,8
Vibo Valentia	3	3,8	5,2	6,4	9,2
Vibo Valentia - Longobardi	1,6	2,2	2,6	3,8	5,2
Villapiana Scalo	6,4	10,6	16,4	23	28,8
Zungri	4	5,8	9,2	11	13,2

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i pluviometri in cui sono stati registrati i valori più alti dei massimi di pioggia di breve durata che sono stati poi utilizzati per il calcolo del tempo di ritorno T.

Stazione	Max 1 ora
Crotone - Salica	60,6
Cropalati	55,8
Cutro	50,2
San Nicola dell'Alto	47
Corigliano Calabro	46
Petilia Policastro Pagliarelle	42,6

Tabella 18 - Massime di precipitazione di durata 1 ora superiore ai 40 mm

Stazione	Max 3 ore
Cropalati	101
Crotone - Salica	86
Cutro	83
Corigliano Calabro	76
San Nicola dell'Alto	72,6
Petilia Policastro Pagliarelle	63,4

Tabella 19 - Massime di precipitazione di durata 3 ore superiore ai 60 mm

Stazione	Max 6 ore
Cropalati	158
Corigliano Calabro	106
Cutro	101,4
Crotone - Salica	96,4
San Nicola dell'Alto	94,6
Petilia Policastro Pagliarelle	88
Longobucco	81,2

Tabella 20 - Massime di precipitazione di durata 6 ore superiore a 80 mm

Stazione	Max 12 ore
Cropalati	243,6
Corigliano Calabro	142,4
Longobucco	135
Petilia Policastro Pagliarelle	114,4
Cutro	109,6
Crotone - Salica	103,2
San Nicola dell'Alto	103

Tabella 21 - Massime di precipitazione di durata 12 ore superiore ai 100 mm

Stazione	Max 24 ore
Cropalati	312,4
Longobucco	184,4
Corigliano Calabro	169,4
Acari	130,2
San Nicola dell'Alto	125

Tabella 22 - Massime di precipitazione di durata 24 ore superiore ai 125 mm

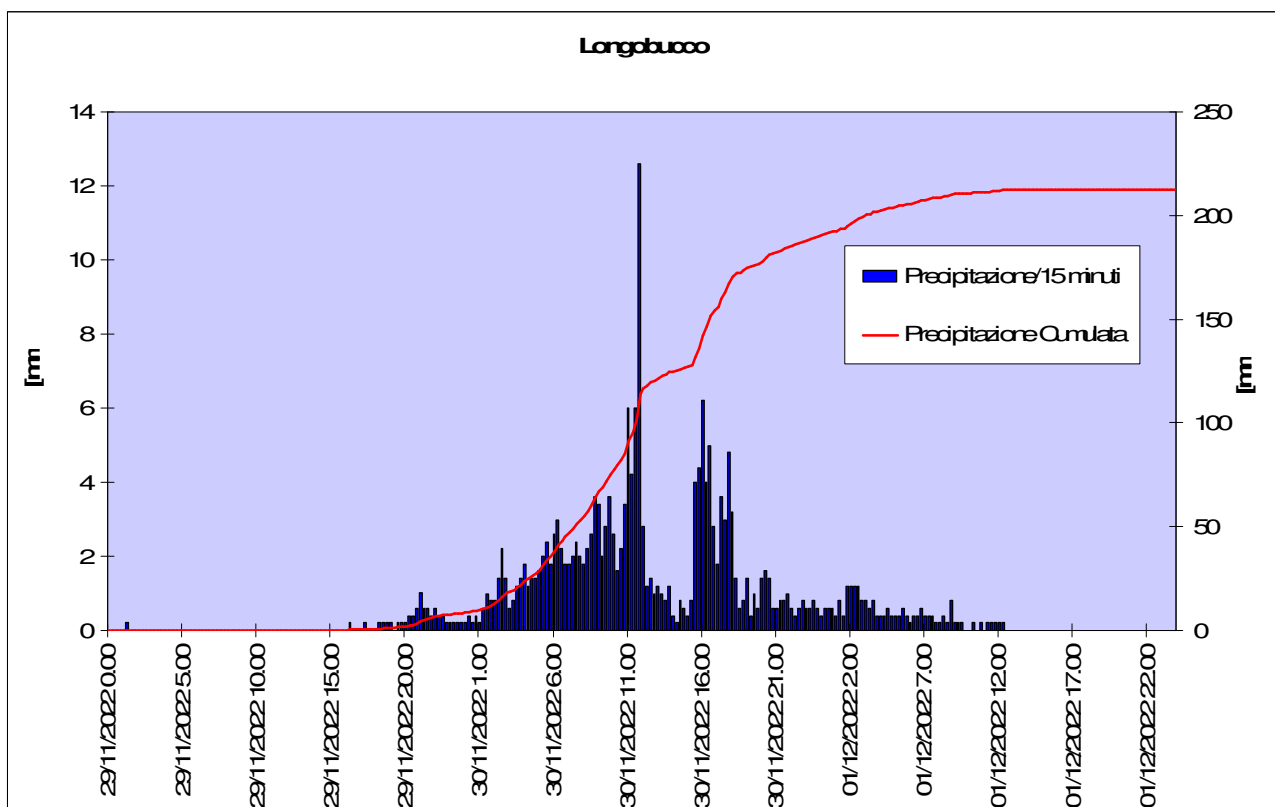
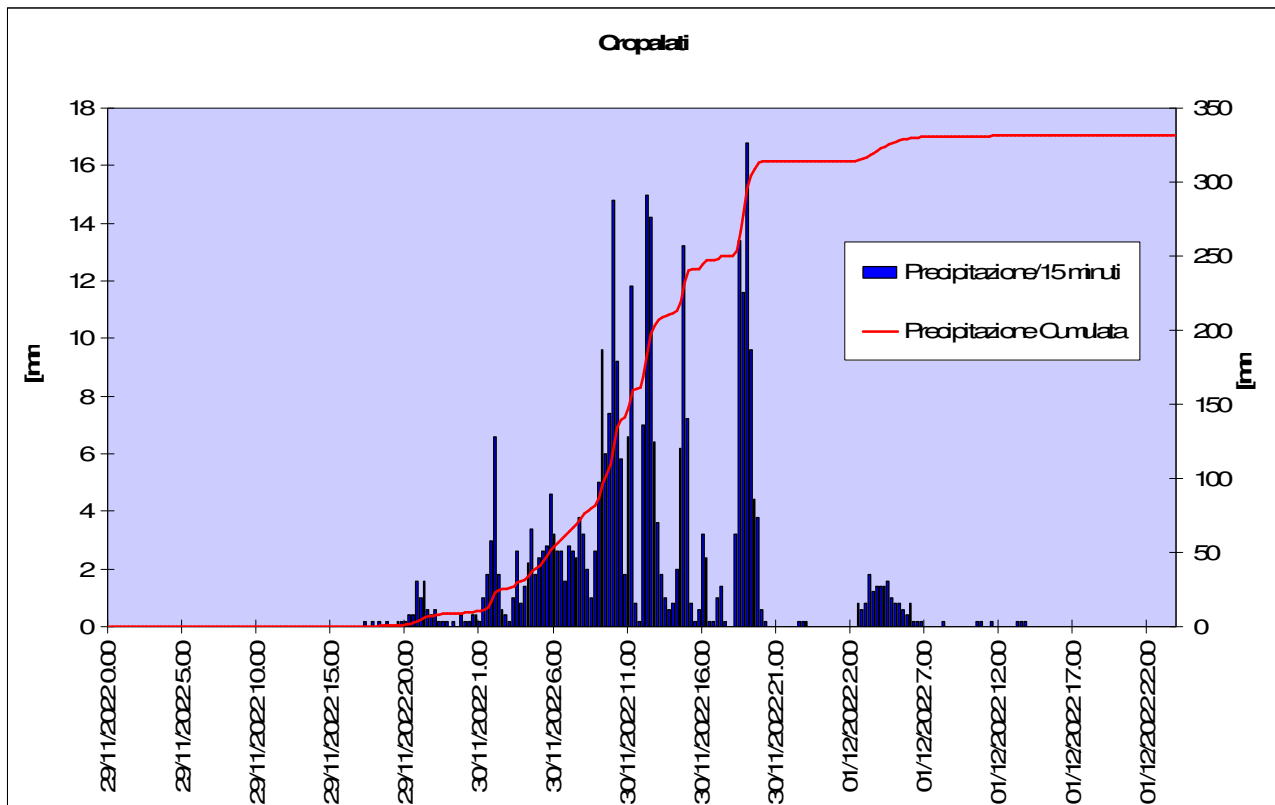
Per le precipitazioni di breve durata più elevate e nelle stazioni con serie storica sufficientemente lunga, è stata effettuata la valutazione del tempo di ritorno T utilizzando la distribuzione di Gumbel metodo dei momenti e la TCEV al 1° livello di regionalizzazione. Nella tabella a seguire sono riportati i valori maggiormente significativi.

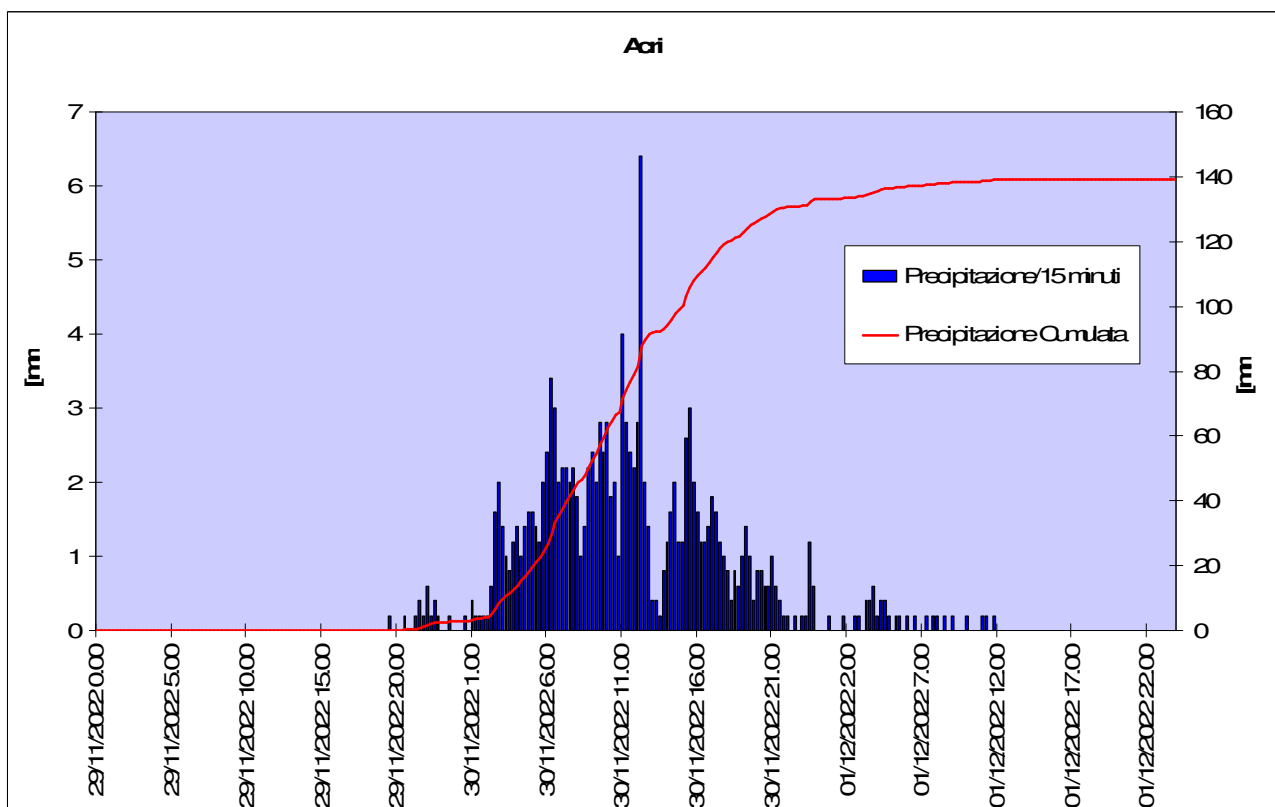
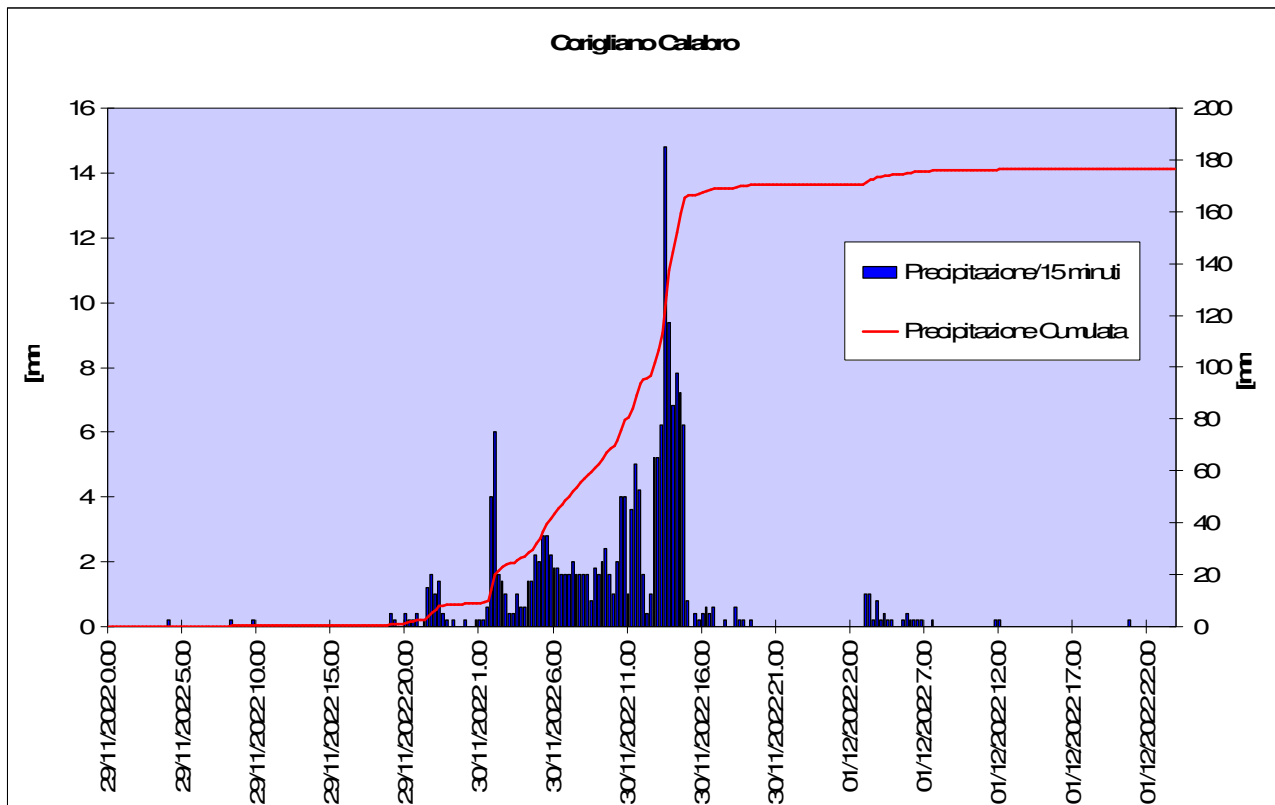
Pluviometro	max 1h	Gumbel	Tcev
Corigliano Calabro	46	6	7
Cropalati	55,8	7	10
Cutro	50,2	10	8
San Nicola dell'Alto	47	12	9
Pluviometro	max 3h	Gumbel	Tcev
Corigliano Calabro	76	6	7
Cropalati	101	13	16
Cutro	83	13	11
San Nicola dell'Alto	72,6	10	6
Pluviometro	max 6h	Gumbel	Tcev
Corigliano Calabro	106	6	7
Cropalati	158	57	59
Cutro	101,4	12	11
Longobucco	81,2	8	6
San Nicola dell'Alto	94,6	7	5

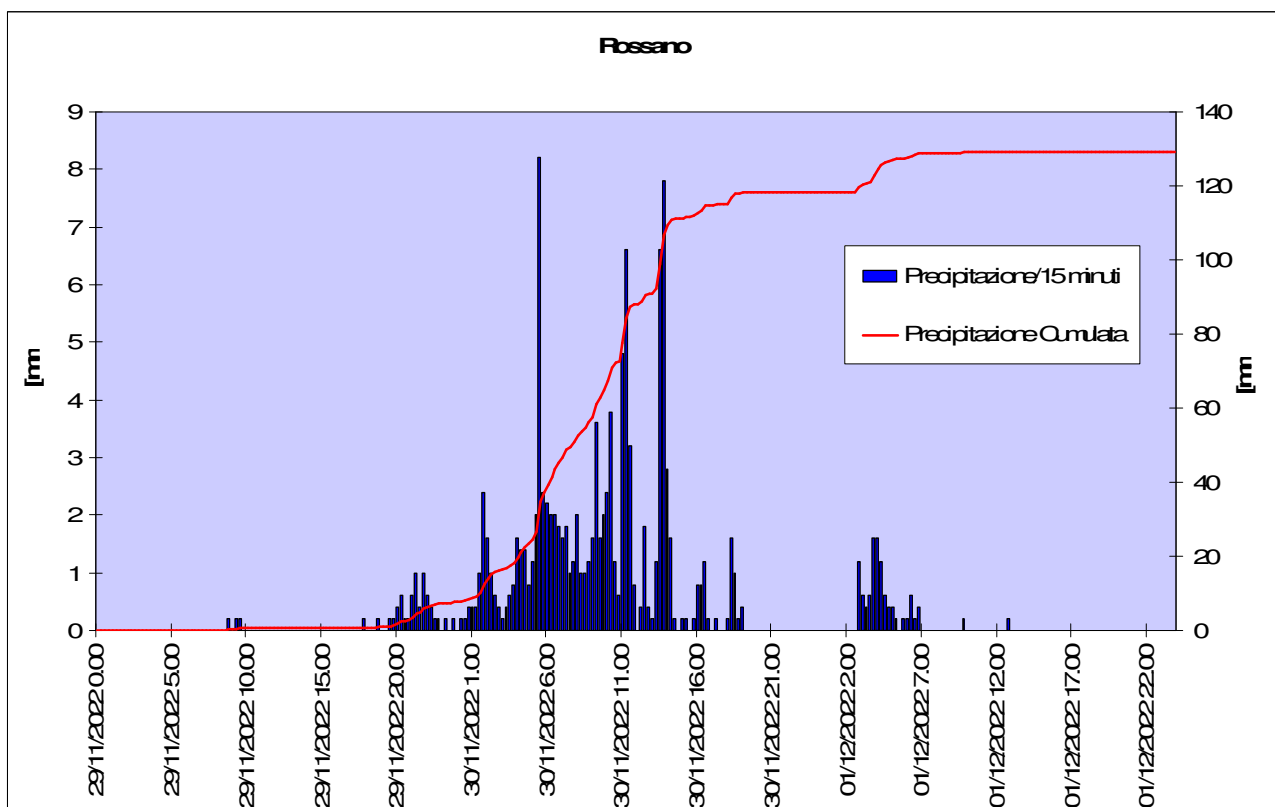
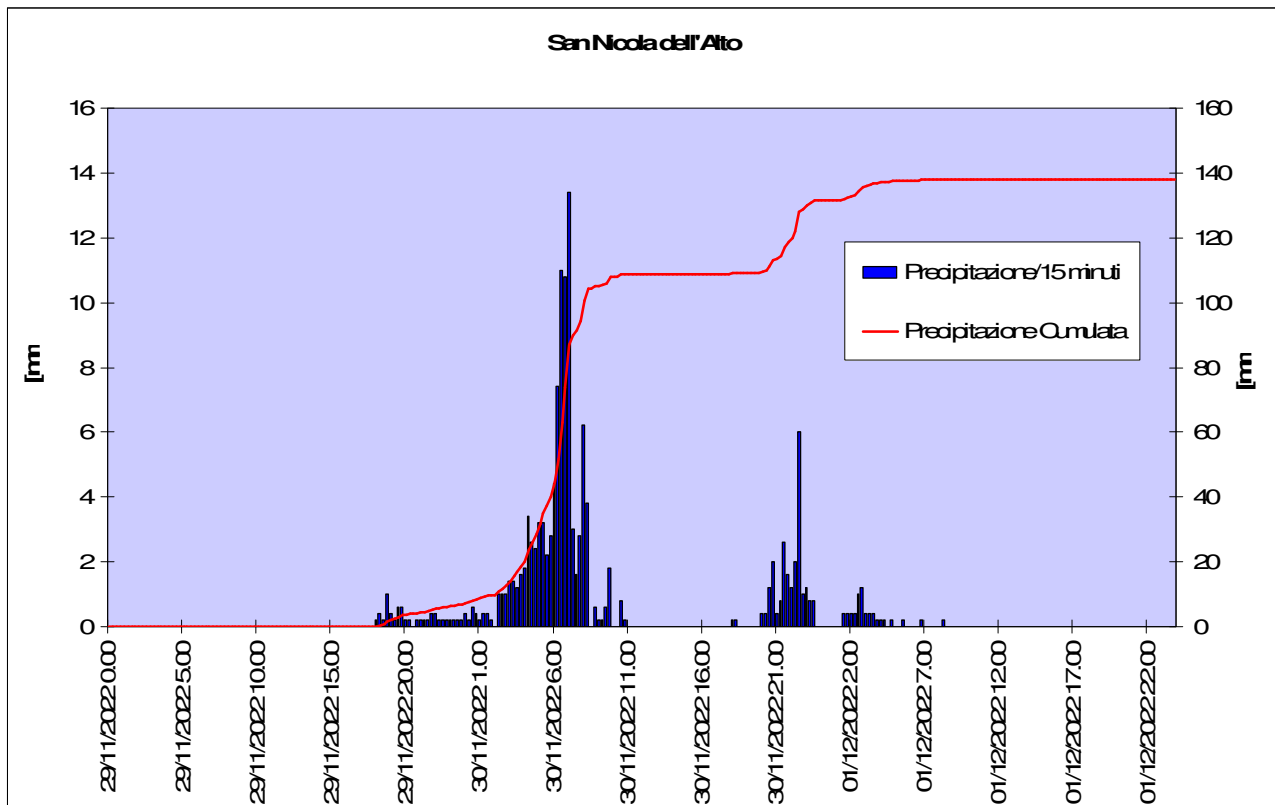
Pluviometro	max 12h	Gumbel	Tcev
Corigliano Calabro	142,4	6	8
Cropalati	243,6	233	104
Cutro	109,6	6	6
Longobucco	135	22	10
San Nicola dell'Alto	103	3	3
Pluviometro	max 24h	Gumbel	Tcev
Acri	130,2	9	10
Corigliano Calabro	169,4	5	6
Cropalati	312,4	214	126
Longobucco	184,4	14	10
San Nicola dell'Alto	125	2	2

2.3.3 Alcuni Diagrammi Pluviometrici

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







2.3.4 Idrogrammi di piena

A seguire gli idrogrammi dei livelli misurati in alveo per alcuni bacini interessati dall'evento.

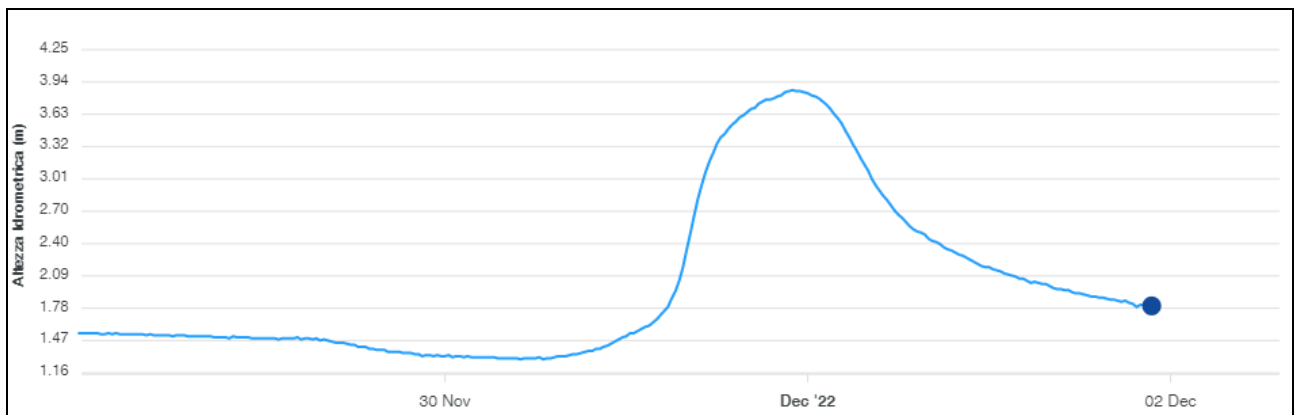


Figura 2.24 – Crati a Sibari

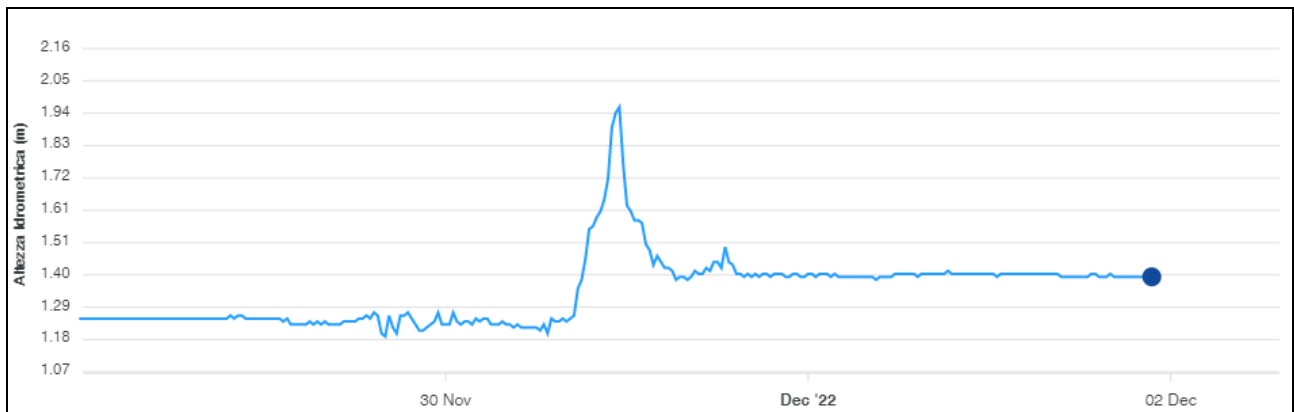


Figura 2.25 – Trionto a Cropalati

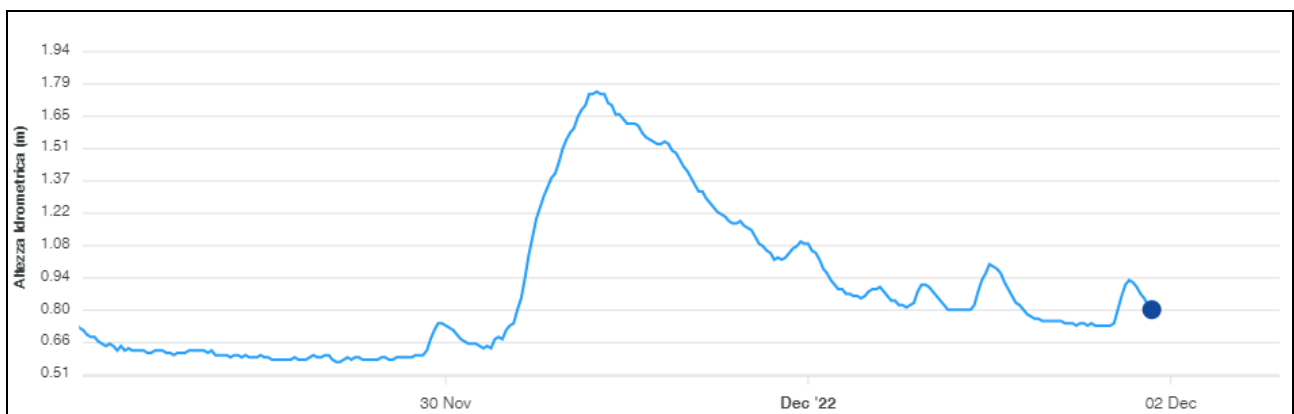


Figura 2.26 – Neto a Rocca di Neto

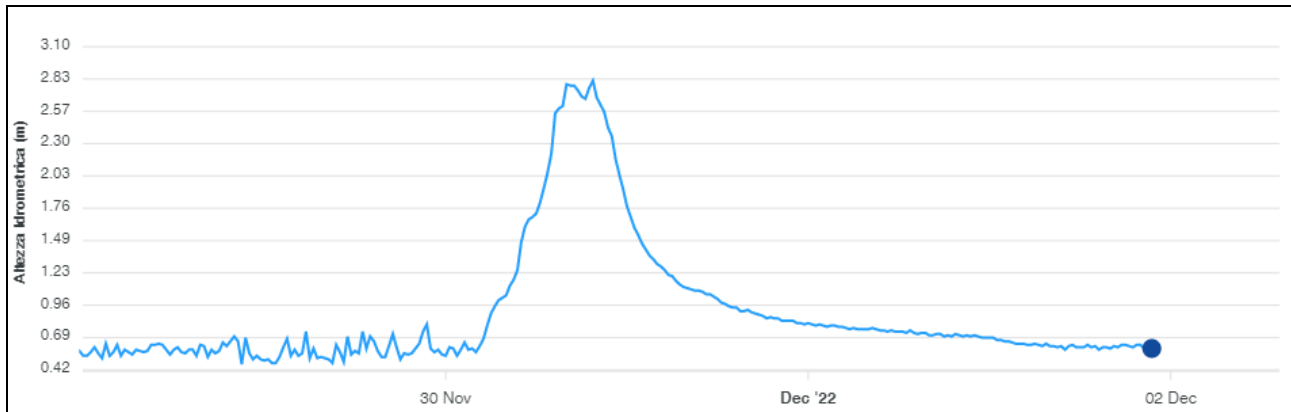


Figura 2.27 – Tacina a Serrarossa

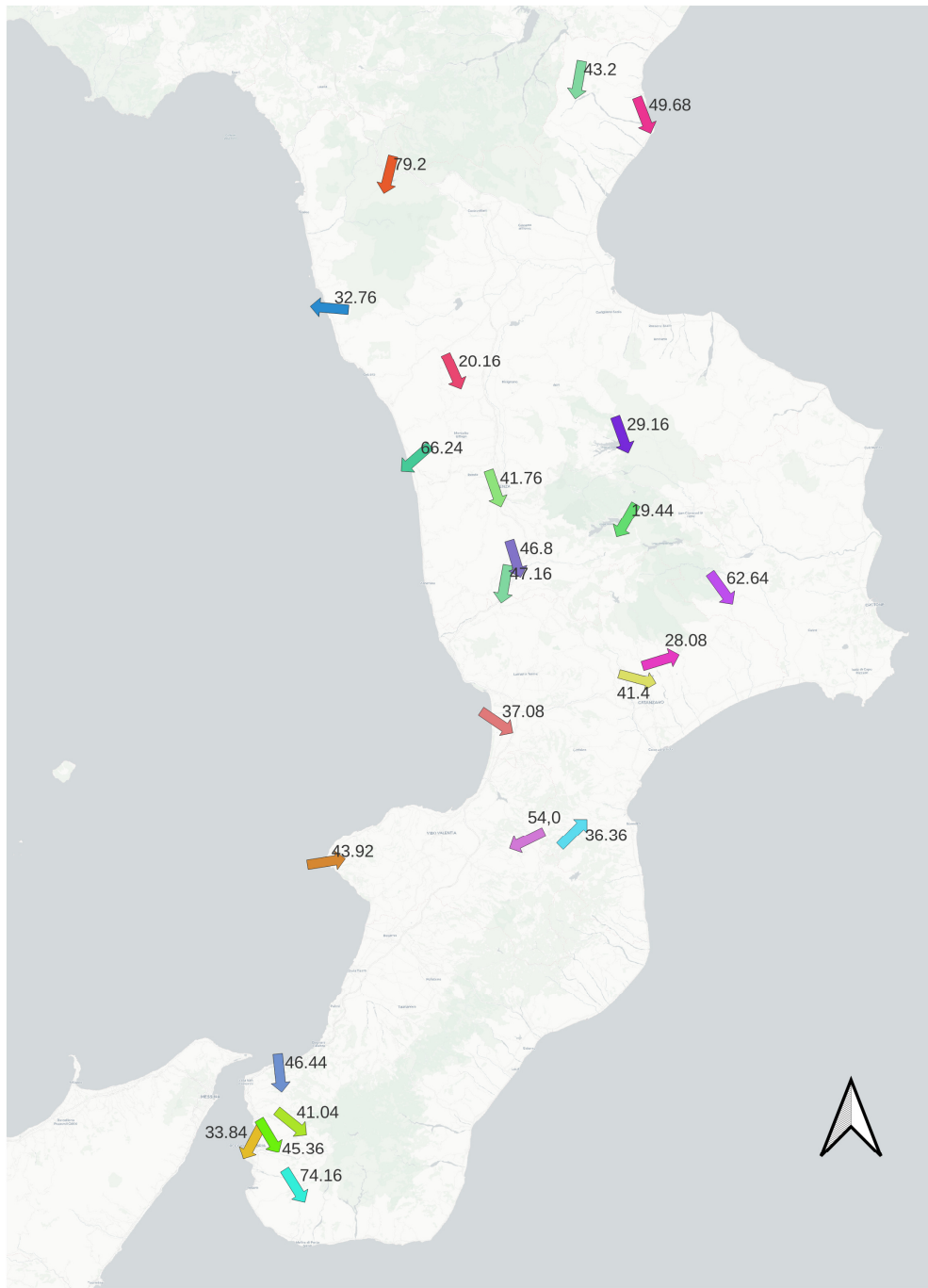
2.3.5 Dati anemometrici

A seguire si riporta la tabella con le massime raffiche di vento registrate in tutte le stazioni anemometriche presenti sul territorio regionale dal 29 novembre al 1° dicembre.

Stazione	Velocità m/s	Velocità km/h	direzione °da N
Altilia	13,1	47,2	10
Belsito	13	46,8	343
Belvedere Marittimo	9,1	32,8	95
Capo Vaticano	12,2	43,9	261
Cecita	8,1	29,2	340
Chiaravalle Centrale	10,1	36,4	225
Cosenza 118	11,6	41,8	341
Fitterizzi	5,6	20,2	336
Gimigliano - Corbino	11,5	41,4	285
Lamezia Terme - Palazzo	10,3	37,1	304
Mormanno	22	79,2	14
Motta San Giovanni - Allai	20,6	74,2	328
Nocelle - Arvo	5,4	19,4	30
Oriolo	12	43,2	10
Paola	18,4	66,2	49
Petilia Policastro	17,4	62,6	324
Reggio Calabria	9,4	33,8	28
Reggio Calabria - Arasi'	11,4	41,0	309
Reggio Calabria - Pietrastorta	12,6	45,4	329
Roseto Capo Spulico	13,8	49,7	339
San Nicola da Crissa	15	54,0	64
Scilla - Monte Scrisi	12,9	46,4	354
Sellia Superiore	7,8	28,1	253

Tabella 23- Massime raffiche di vento

evento 29 novembre - 1 dicembre 2022
velocità e direzione massima raffica di vento [km\h]



3. 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 degli eventi, ha emesso una serie di Comunicazione Superamento Soglie per evento in atto.

Di seguito si riportano, per ciascun evento, la mappa dei comuni allertati per evento in atto ed il relativo elenco associato al massimo livello di soglia superato.

Figura 3.1 Mappa dei comuni allertati per evento in atto dal 22 al 24 novembre

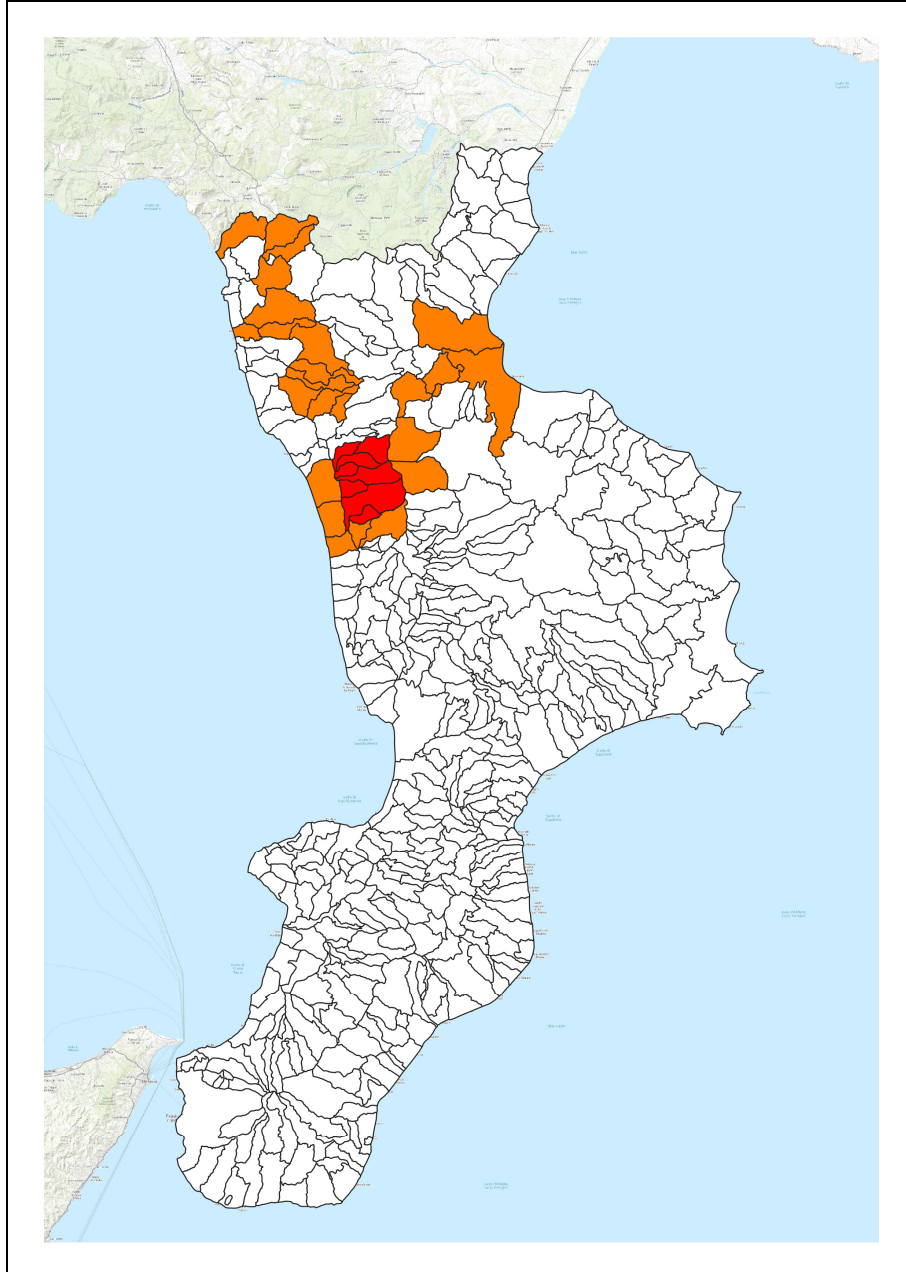
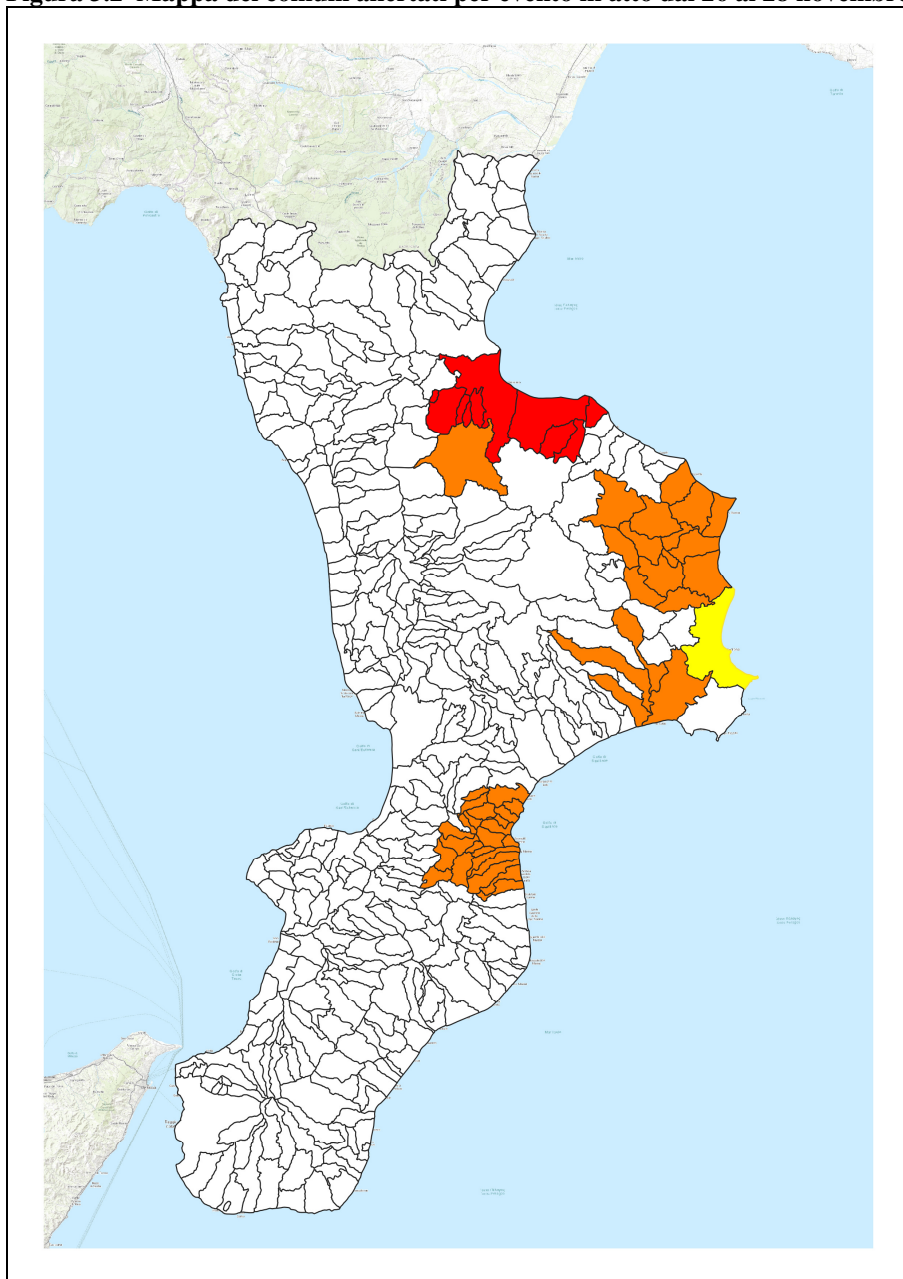


Tabella 24 – Elenco comuni allertati per evento in atto dal 22 al 24 novembre

Comune	Livello
Bisignano	2
Cassano all'Ionio	2
Cerzeto	3
Corigliano-Rossano	2
Fuscaldo	2
Laino Borgo	2
Laino Castello	2
Lattarico	3
Lattarico	2
Luzzi	2
Malvito	2
Montalto Uffugo	3
Mottafollone	2
Orsomarso	2
Paola	2
Papasidero	2
Rende	2
Rota Greca	3
Rota Greca	2
San Benedetto Ullano	3
San Donato di Ninea	2
San Fili	2
San Lucido	2
San Martino di Finita	3
San Sosti	2
San Vincenzo La Costa	3
Santa Caterina Albanese	2
Santa Maria del Cedro	2
Sant'Agata di Esaro	2
Tarsia	2
Terranova da Sibari	2
Torano Castello	3
Tortora	2
Verbicaro	2

Figura 3.2 Mappa dei comuni allertati per evento in atto dal 26 al 28 novembre**Tabella 25 – Elenco comuni allertati per evento in atto dal 26 al 28 novembre**

Comune	Livello
Acri	2
Amaroni	2
Argusto	2
Belcastro	2
Belvedere di Spinello	2
Campana	2
Cardinale	2
Carfizzi	2
Casabona	2
Centrache	2
Chiaravalle Centrale	2
Ciro'	2
Ciro' Marina	2

Comune	Livello
Corigliano-Rossano	3
Cropalati	3
Crosia	3
Crotone	1
Crucoli	2
Cutro	2
Davoli	2
Gagliato	2
Gasperina	2
Isca sullo Ionio	2
Melissa	2
Mesoraca	2
Montauro	2
Montepaone	2
Olivadi	2
Palermi	2
Pallagorio	2
Paludi	3
Petrizzi	2
Rocca di Neto	2
Roccabernarda	2
San Cosmo Albanese	3
San Demetrio Corone	3
San Demetrio Corone	2
San Giorgio Albanese	3
San Nicola dell'Alto	2
San Sostene	2
San Vito sullo Ionio	2
Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	2
Satriano	2
Simbario	2
Soverato	2
Squillace	2
Staletti'	2
Strongoli	2
Torre di Ruggiero	2
Umbriatico	2
Vaccarizzo Albanese	3
Vallefiorita	2
Verzino	2

Figura 3.3 Mappa dei comuni allertati per evento in atto dal 29 novembre all'1 dicembre

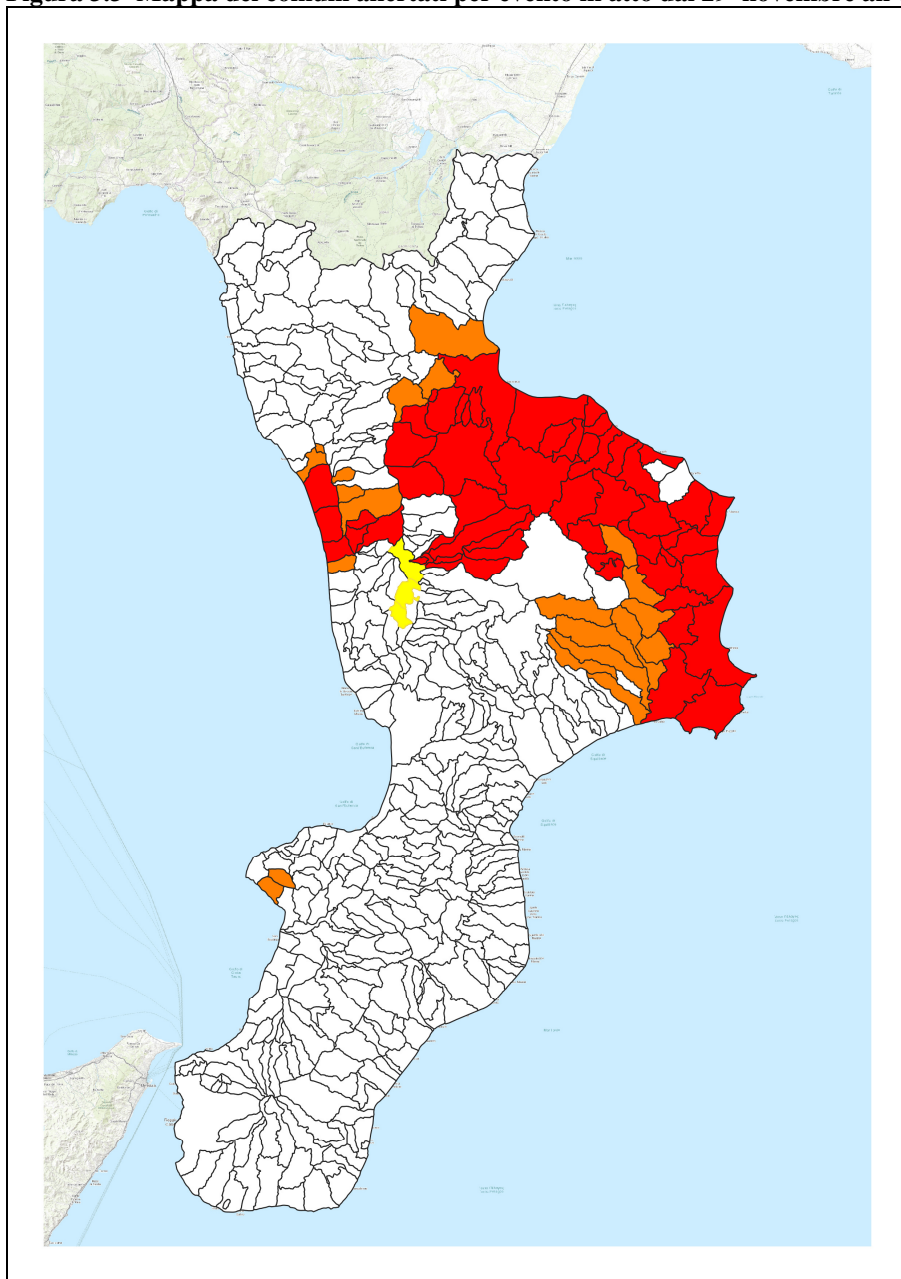


Tabella 26 - Elenco comuni allertati per evento in atto dal 29 novembre all'1 dicembre

Comune	Livello
Acquappesa	2
Acri	3
Belcastro	2
Belvedere di Spinello	2
Bisignano	3
Bocchigliero	3
Calopezzati	3
Caloveto	3
Campana	3
Carfizzi	3
Cariati	3
Casabona	3
Casali del Manco	3
Cassano all'Ionio	2

Comune	Livello
Castelsilano	3
Celico	3
Cerenzia	3
Ciro'	3
Ciro' Marina	3
Corigliano-Rossano	3
Cosenza	1
Cotronei	2
Cropalati	3
Crosia	3
Crotone	3
Cutro	3
Falconara Albanese	2
Fuscaldo	3
Guardia Piemontese	2
Isola di Capo Rizzuto	3
Joppolo	2
Longobucco	3
Luzzi	3
Malito	1
Mandatoriccio	3
Melissa	3
Mesoraca	2
Montalto Uffugo	2
Pallagorio	3
Paludi	3
Paola	3
Paterno Calabro	1
Petilia Policastro	2
Petronà	2
Pietrapaola	3
Rende	3
Rocca di Neto	3
Roccabernarda	2
Rota Greca	2
San Benedetto Ullano	2
San Cosmo Albanese	3
San Demetrio Corone	3
San Fili	3
San Giorgio Albanese	3
San Lucido	3
San Mauro Marchesato	2
San Nicola dell'Alto	3
San Vincenzo La Costa	3
Santa Severina	2
Santa Sofia d'Epiro	3
Savelli	3
Scala Coeli	3
Scandale	3
Spezzano della Sila	3
Spilinga	2
Strongoli	3
Tarsia	2
Terranova da Sibari	2

Comune	Livello
Umbriatico	3
Vaccarizzo Albanese	3
Verzino	2