

# **“PROGRAMMA PER IL SUPPORTO AL RAFFORZAMENTO DELLA GOVERNANCE IN MATERIA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE”**

RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

## **LINEA B DI INTERVENTO**

**B.1.1 - AFFIANCAMENTO PER ANALISI DEI FABBISOGNI E VALUTAZIONE DELLE  
DIMENSIONI TERRITORIALI IN RELAZIONE ALLE AREE AFFERENTI AI CENTRI  
OPERATIVI DI PROTEZIONE CIVILE**

## **B11CAL\_RT4 - Rapporto tecnico sulle attività svolte nella Regione Calabria in materia contesti territoriali e indicatori**

**G. Esposito, O. Petrucci  
P. Lollino, L. Pisano, M. Donnini, P. Reichenbach**

**Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica  
Consiglio Nazionale delle Ricerche**

**24 Luglio 2019**

## Indice

Lista degli acronimi .....	3
1. Introduzione .....	4
2. Relazioni spaziali fra CT e unità amministrative .....	5
3. Relazioni spaziali fra CT e Zone di Allerta .....	10
4. Relazioni spaziali fra CT e aree frana.....	13
5. Relazioni spaziali fra CT e PAI idraulico .....	15
6. Relazioni spaziali fra CT ed eventi di tipo C .....	17

## Lista degli acronimi

<b>SIGLA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
CUORE	Centri Unificati Operativi della Regione Siciliana per l'emergenza
ZA	Zone omogenee di Allerta
CT	Contesti Territoriali
COM	Centri Operativi Misti
CFDMI	Centro Funzionale Decentrato Multirischio Integrato
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
PGRA	Piano Gestione Rischio Alluvioni
IFFI	Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia

## 1. Introduzione

Il rapporto “*B11CAL\_RT4 Rapporto tecnico sulle attività svolte nella Regione Calabria in materia contesti territoriali e indicatori*” descrive e riassume i risultati delle attività relative ai contesti territoriali e indicatori. Le attività sono state svolte in parte presso la Protezione Civile della Regione Calabria, con il supporto logistico e scientifico del Dott. Michele Folino Gallo e del Dott. Luigi Mollica.

Il lavoro svolto si inquadra nell’ambito dell’attività “*A.1.1 Dimensioni territoriali e indicatori finalizzati all’analisi dei rischi e delle condizioni di sicurezza ai fini della protezione civile*”, prevista dal “Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio ai fini di protezione civile: rischio idrogeologico e idraulico”, a valere sul PON Governance e capacità istituzionale 2014-2020. L’attività A.1.1 ha due obiettivi principali: il primo è finalizzato alla verifica di coerenza fra le diverse dimensioni territoriali adottate dai piani di Gestione del Rischio Alluvioni dell’Appennino meridionale e della Regione Siciliana e le aree afferenti ai centri operativi di protezione civile; il secondo alla definizione di indicatori per la dimensione territoriale adottata a riferimento finalizzati ad individuare livelli di rischio, capacità di fronteggiare condizioni di emergenza, e più in generale, livello di sicurezza in termini di protezione civile.

Nell’ambito del PON Governance 2014-2020 “Riduzione del rischio sismico, vulcanico e idrogeologico ai fini di protezione civile (*PON sisma*)”, sono stati introdotti i Contesti Territoriali definiti come l’insieme di aree limitrofe che cooperano sul tema della riduzione del rischio e nelle quali le attività possono essere esercitate in modo unitario tra più municipalità (*Accordo di Partenariato Italia 2014 – 2020; Delibera della Giunta Regionale Calabria n. 408 del 2016*). I CT sono stati definiti prendendo in considerazione le Unioni di Comuni, le aree afferenti ai Centri Operativi Misti e i Sistemi Locali del Lavoro, analizzando le relazioni esistenti, sia in termini di perimetrazione che di Comuni “rilevanti”.

La Regione Calabria ha adottato in via preliminare i CT con la DGR 408/2016, per l’assegnazione dei finanziamenti agli Edifici Strategici nei Comuni di Riferimento. In seguito a questo provvedimento, con DGR 535/2017 sono state ridefinite le Zone di Allerta che sono passate da 6 ad 8. Questa rimodulazione è stata necessaria per limitare l’interconnessione di singoli CT con più Zone, e facilitare le fasi di allertamento per il rischio geo-idrologico. Al momento della stesura del presente report (luglio 2019), nella Regione Calabria sono stati identificati 56 CT, tenendo in considerazione la suddivisione del territorio regionale in 5 Province (Catanzaro, Cosenza, Crotona, Vibo Valentia, Reggio Calabria), 44 Sistemi Locali del Lavoro, 12 Unioni di Comuni e 67 COM. Nel conteggio dei COM, la suddivisione dei COM di Cosenza nord e sud, e la suddivisione dei COM di Crotona nord e sud non sono state considerate.

Nel corso del 2019 è stato avviato un confronto, presso le Prefetture di Catanzaro, Reggio Calabria, Vibo Valentia, Cosenza e Crotona, che ha visto la partecipazione di ANCI e UPI, oltre alla Regione stessa e al Dipartimento della Protezione Civile al fine di migliorare quanto già approvato e di pervenire ad un’unica organizzazione del territorio finalizzata alla gestione delle emergenze nell’ottica di recepire quanto indicato dal nuovo codice di Protezione Civile (Dlgs 1/2018) in merito all’identificazione degli ambiti territoriali ottimali. A seguito delle richieste avanzate dalle Prefetture, le perimetrazioni dei CT sono in via di ridefinizione, per cui è probabile una variazione del numero degli stessi. Nel presente report le analisi sono state quindi effettuate considerando i 56 CT istituiti con *DGR n. 408 del 24/10/2016*.

## 2. Relazioni spaziali fra CT e unità amministrative

L’estensione areale dei 56 CT, istituiti con DGR n. 408 del 24/10/2016, è stata analizzata rispetto alle unità amministrative della Regione Calabria ed in particolare con le 5 province ed i 404 comuni. Poiché i CT sono stati definiti come aggregazione di comuni, i loro limiti seguono l’estensione dei territori comunali e quindi non sono presenti CT suddivisi in due comuni. La Tabella 2.1 elenca per ogni CT l’area, la popolazione, la provincia, il numero ed il nome dei comuni presenti all’interno del proprio territorio.

Tabella 2.1 Per ogni CT la tabella elenca l’area, la popolazione, la provincia, il numero ed il nome dei comuni.

CT (id)	Area (km <sup>2</sup> )	Abitanti	Provincia	Comuni (#)	Nome Comuni
11	146.16	13059	Catanzaro	10	Argusto, Cenadi, Centrache, Chiaravalle Centrale, Gagliato, Olivadi, Palermi, Petrizzi, San Vito sullo Ionio, Torre di Ruggiero
12	331.61	44004	Catanzaro	13	Badolato, Cardinale, Davoli, Gasperina, Guardavalle, Isca sullo Ionio, Montauro, Montepaone, San Sostene, Santa Caterina dello Ionio, Sant’Andrea Apostolo dello Ionio, Satriano, Soverato
14	172.24	23755	Catanzaro	7	Amaroni, Borgia, Girifalco, San Floro, Squillace, Staletti, Vallefiorita
16	448.65	36689	Catanzaro	11	Andali, Belcastro, Botricello, Cerva, Cropani, Marcedusa, Mesoraca, Petronà, Sellia Marina, Sersale, Zagarise
36	203.18	19712	Catanzaro	8	Conflenti, Falerna, Gizzeria, Martirano, Martirano Lombardo, Motta Santa Lucia, Nocera Terinese, San Mango d’Aquino
47	134.81	14368	Catanzaro	7	Amato, Caraffa di Catanzaro, Marcellinara, Miglierina, San Pietro Apostolo, Settingiano, Tiriolo
48	509.58	108929	Catanzaro	12	Albi, Catanzaro, Cicala, Fossato Serralta, Gimigliano, Magisano, Pentone, Sellia, Simeri Crichi, Sorbo San Basile, Soveria Simeri, Taverna
10	426.20	90915	Catanzaro/ Cosenza	11	Bianchi, Carlopoli, Decollatura, Feroleto Antico, Lamezia Terme, Panettieri, Pedivigliano, Pianopoli, Platania, Serrastretta, Soveria Mannelli
20	208.01	23420	Catanzaro/ Vibo Valentia	6	Cortale, Curinga, Filadelfia, Jacurso, Maida, San Pietro a Maida
5	136.40	22685	Cosenza	6	Carolei, Cerisano, Dipignano, Domanico, Mendicino, Paterno Calabro
6	336.25	49518	Cosenza	6	Corigliano Calabro, San Cosmo Albanese, San Demetrio Corone, San Giorgio Albanese, Santa Sofia d’Epiro, Vaccarizzo Albanese
8	129.03	13690	Cosenza	3	Aieta, Praia a Mare, Tortora

Affidamento di servizi per il "Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di Protezione Civile nell'ambito del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020" – CIG 6983365719.

9	223.49	27676	Cosenza	9	Aiello Calabro, Amantea, Belmonte Calabro, Cleto, Fiumefreddo Bruzio, Lago, Longobardi, San Pietro in Amantea, Serra d'Aiello
22	428.07	18057	Cosenza	8	Bocchigliero, Calopezzati, Campana, Cariati, Mandatoriccio, Pietrapaola, Scala Coeli, Terravecchia
25	271.15	30336	Cosenza	5	Bisignano, Castiglione Cosentino, Luzzi, Rose, San Pietro in Guarano
27	518.88	31222	Cosenza	11	Aprigliano, Casali del Manco, Celico, Cellara, Figline Vegliaturo, Lappano, Piane Crati, Pietrafitta, Rovito, Spezzano della Sila, Zumpano
28	266.26	38627	Cosenza	9	Cerzeto, Lattarico, Montalto Uffugo, Rota Greca, San Benedetto Ullano, San Fili, San Martino di Finita, San Vincenzo La Costa, Torano Castello
32	487.95	31957	Cosenza	11	Grisolia, Laino Borgo, Laino Castello, Mormanno, Orsomarso, Papisidero, San Nicola Arcella, Santa Domenica Talao, Santa Maria del Cedro, Scalea, Verbicaro
33	198.70	20442	Cosenza	1	Acri
38	204.90	23915	Cosenza	7	Belvedere Marittimo, Bonifati, Buonvicino, Diamante, Maierà, Sangineto, Sant'Agata di Esaro
43	245.63	19235	Cosenza	12	Altilia, Belsito, Carpanzano, Colosimi, Grimaldi, Malito, Mangone, Marzi, Parenti, Rogliano, Santo Stefano di Rogliano, Scigliano
44	741.52	60873	Cosenza	14	Acquaformosa, Altomonte, Castrovillari, Civita, Firmo, Frascineto, Lungro, Morano Calabro, San Basile, San Donato di Ninea, San Lorenzo del Vallo, Saracena, Spezzano Albanese, Terranova da Sibari
49	101.17	13814	Cosenza	3	Acquappesa, Cetraro, Guardia Piemontese
50	66.03	42396	Cosenza	3	Marano Marchesato, Marano Principato, Rende
51	892.25	54421	Cosenza	17	Albidona, Alessandria del Carretto, Amendolara, Canna, Cassano all'Ionio, Castoregio, Cerchiara di Calabria, Francavilla Marittima, Montegiordano, Nocara, Oriolo, Plataci, Rocca Imperiale, Roseto Capo Spulico, San Lorenzo Bellizzi, Trebisacce, Villapiana
52	377.86	29179	Cosenza	10	Cervicati, Fagnano Castello, Malvito, Mongrassano, Mottafollone, Roggiano Gravina, San Marco Argentano, San Sosti, Santa Caterina Albanese, Tarsia

Affidamento di servizi per il "Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di Protezione Civile nell'ambito del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020" – CIG 6983365719.

54	48.96	77048	Cosenza	2	Castrolibero, Cosenza
15	450.17	21971	Cosenza/ Crotone	5	Caccuri, Castelsilano, Cerenzia, San Giovanni in Fiore, Savelli
1	315.12	17912	Crotone	6	Belvedere di Spinello, Casabona, Pallagorio, Rocca di Neto, Strongoli, Verzino
2	257.44	20023	Crotone	2	Cutro, Isola di Capo Rizzuto
3	326.83	26370	Crotone	4	Crotone, San Mauro Marchesato, Santa Severina, Scandale
18	313.25	28294	Crotone	7	Carfizzi, Cirò, Cirò Marina, Crucoli, Melissa, San Nicola dell'Alto, Umbriatico
37	239.89	71193	Crotone	3	Cotronei, Petilia Policastro, Roccabernarda
7	280.00	15600	Reggio Calabria	10	Africo, Bianco, Brancaleone, Bruzzano Zeffirio, Caraffa del Bianco, Casignana, Ferruzzano, Samo, Sant'Agata del Bianco, Staiti
17	261.51	26447	Reggio Calabria	6	Ardore, Benestare, Bovalino, Careri, Plati, San Luca
19	79.38	27859	Reggio Calabria	2	Gioia Tauro, Rizziconi
21	206.57	23627	Reggio Calabria	9	Bagnara Calabria, Cosoleto, Delianuova, Melicuccà, San Procopio, Santa Cristina d'Aspromonte, Sant'Eufemia d'Aspromonte, Scido, Sinopoli
24	479.78	52786	Reggio Calabria	6	Caloveto, Cropolati, Crosia, Longobucco, Paludi, Rossano
26	191.33	20483	Reggio Calabria	6	Gioiosa Ionica, Grotteria, Mammola, Marina di Gioiosa Ionica, Martone, San Giovanni di Gerace
29	181.46	25919	Reggio Calabria	5	Molochio, Oppido Mamertina, Taurianova, Terranova Sappo Minulio, Varapodio
31	320.06	189095	Reggio Calabria	3	Cardeto, Motta San Giovanni, Reggio di Calabria
34	65.40	21524	Reggio Calabria	2	Palmi, Seminara
39	213.49	38918	Reggio Calabria	9	Agnana Calabria, Antonimina, Canolo, Ciminà, Gerace, Locri, Portigliola, Sant'Ilario dello Ionio, Siderno
40	148.74	31342	Reggio Calabria	4	Falconara Albanese, Fuscaldo, Paola, San Lucido
42	462.43	34655	Reggio Calabria	10	Bagaladi, Bova, Bova Marina, Condofuri, Melito di Porto Salvo, Montebello jonico, Palizzi, Roccaforte del Greco, Roghudi, San Lorenzo
45	351.73	27200	Reggio Calabria	10	Bivongi, Camini, Caulonia, Monasterace, Pazzano, Placanica, Riace, Roccella Ionica, Stignano, Stilo

Affidamento di servizi per il “Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di Protezione Civile nell’ambito del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020”– CIG 6983365719.

46	237.73	44023	Reggio Calabria	10	Anoia, Cinquefrondi, Cittanova, Feroleto della Chiesa, Galatro, Giffone, Maropati, Melicucco, Polistena, San Giorgio Morgeto
55	145.24	28647	Reggio Calabria	9	Calanna, Campo Calabro, Fiumara, Laganadi, San Roberto, Sant’Alessio in Aspromonte, Santo Stefano in Aspromonte, Scilla, Villa San Giovanni
35	228.87	29277	Reggio Calabria/Vibo Valentia	7	Candidoni, Dinami, Laureana di Borrello, Rosarno, San Ferdinando, San Pietro di Caridà, Serrata
4	223.31	15250	Vibo Valentia	9	Brognauro, Fabrizia, Mongiana, Nardodipace, San Nicola da Crissa, Serra San Bruno, Simbario, Spadola, Vallelonga
13	138.22	22403	Vibo Valentia	9	Drapia, Joppolo, Parghelia, Ricadi, Spilinga, Tropea, Zaccanopoli, Zambrone, Zungri
23	176.51	12764	Vibo Valentia	8	Acquaro, Arena, Dasà, Gerocarne, Pizzoni, Sorianello, Soriano Calabro, Vazzano
30	82.00	13939	Vibo Valentia	3	Limbadi, Nicotera, San Calogero
41	96.33	43475	Vibo Valentia	4	Ionadi, Sant’Onofrio, Stefanaceni, Vibo Valentia
53	184.58	18482	Vibo Valentia	7	Capistrano, Filogaso, Francavilla Angitola, Maierato, Monterosso Calabro, Pizzo, Polia
56	163.76	27267	Vibo Valentia	8	Briatico, Cessaniti, Filandari, Francica, Mileto, Rombiolo, San Costantino Calabro, San Gregorio d’Ippona



L’analisi della tabella rivela che:

- I CT hanno estensioni molto diverse che variano da un minimo di 49,96 km<sup>2</sup> (CT n. 54) ad un massimo di 892,25 km<sup>2</sup> (CT n. 51).
- I territori provinciali sono suddivisi in maniera molto differente ed in particolare: Catanzaro 6 CT; Cosenza 20 CT; Crotone 5 CT; Vibo Valentia 7 CT; Reggio Calabria 13 CT. Il confronto spaziale rivela che i confini dei CT sono tutti contenuti all’interno di una sola provincia, ad eccezione di cinque: CT 10 - Lamezia Terme (CZ/CS); CT 35 - Rosarno (RC/VV); CT 15 - S.G. in Fiore (CS/KR); CT 20 - S. Pietro a Maida (VV/CZ); CT 16 - Sellia Marina (CZ/KR).
- il numero dei comuni compresi all’interno dei CT varia da un minimo di uno (CT n. 33), fino ad un massimo di 17 (CT n. 51). Nel caso di CT con elevato numero di municipalità, la cooperazione sul tema della riduzione del rischio e delle attività di protezione civile potrebbe essere complessa ed articolata
- Si suggerisce la valutazione delle connessioni principali e della raggiungibilità tra i comuni al fine di verificare la funzionalità e l’operatività della comunicazione in caso di gestione unitaria delle situazioni d’emergenza.
- La popolazione dei CT varia da 12,764 per il CT di Soriano Calabro a 189,095 per il CT di Reggio Calabria. Si consigliano valutazioni dettagliate nei CT con un elevato numero di abitanti.

### 3. Relazioni spaziali fra CT e Zone di Allerta

Il Centro Funzionale della Protezione Civile, coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile, ha suddiviso il territorio della Regione Calabria in 8 Zone di Allerta (ZA). Le ZA rappresentano ambiti omogenei per la risposta meteo-idrologica del territorio in occasione di eventi o fenomeni meteo-idrologici. I CT, definiti come aggregazione di comuni, seguono i limiti comunali mentre le Zone di Allerta, definite come ambiti territoriali uniformi nei riguardi delle forzanti meteorologiche e dei possibili effetti al suolo (ovvero dei rischi), non sono necessariamente delimitate dai confini comunali. La Tabella 3.1 elenca per ogni CT il numero ed i nomi delle ZA ed il numero dei pluviometri presenti all’interno del proprio territorio. L’informazione dei pluviometri si riferisce agli strumenti attivi nell’ultimo anno rispetto alla data attuale (2019) e quindi il numero dei pluviometri potrebbe subire variazioni giornaliere/orarie a seconda del loro funzionamento.

*Tabella 3.1. Per ogni CT la tabella elenca il nome della Zone di Allerta ed il numero di pluviometri*

CT (id)	ZA	Zone di Allerta	Pluviometri (#)
1	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	0
2	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	2
3	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	4
4	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	5
5	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	1
6	CALA-5	Versante Jonico Settentrionale	1
7	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	2
8	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	0
9	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	1
10	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	4
11	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	2
12	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	2
13	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	3
14	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	1
15	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	3
16	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	3
17	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	4
18	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	4
19	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	3
20	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	1
21	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	3
22	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	1
23	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	2
24	CALA-5	Versante Jonico Settentrionale	3
25	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	1
26	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	2
27	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	2
28	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	3
29	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	2
30	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	0
31	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	7
32	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	3
33	CALA-5	Versante Jonico Settentrionale	1
34	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	1
35	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	2
	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	

Affidamento di servizi per il “Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di Protezione Civile nell’ambito del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020”– CIG 6983365719.

36	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	1
37	CALA-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	4
38	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	1
39	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	3
40	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	1
41	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	3
42	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	4
43	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	4
44	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	5
45	CALA-8	Versante Jonico Meridionale	3
46	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	4
47	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	1
48	CALA-7	Versante Jonico Centro-meridionale	7
49	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	1
50	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	0
51	CALA-5	Versante Jonico Settentrionale	8
52	CALA-1	Versante Tirrenico Settentrionale	3
53	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	4
54	CALA-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	3
55	CALA-4	Versante Tirrenico Meridionale	8
56	CALA-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	1

Per ogni zona di allerta la regione Calabria ha definito soglie di criticità, i cui valori sono descritti nell’Appendice 1 dell’Allegato Tecnico della Direttiva [DGR n. 535 del 15/11/2017](#) “*Sistema di Allertamento regionale per il Rischio Meteoidrogeologico e idraulico in Calabria*” (Recepimento [DPCM 27 febbraio 2004](#)). La Regione ha definito soglie per la durata di 1h, 3h, 6h, 12h, 24h. I livelli di allerta gialla, arancione e rossa sono definiti considerando rispettivamente un tempo di ritorno di 2 (T2), di 5 (T5) e di 10 anni (T10). La tabella 3.2 mostra per le 8 ZA le soglie di criticità calcolate a 6 e 24 ore (S6h e S24h) considerando tempi di ritorno di 2, 5 e 10 anni (T2, T5 e T10).

Tabella 3.2 Soglie di criticità calcolate a 6 e 24 ore per tempi di ritorno di 2, 5 e 10 anni

Sigla ZA	Nome ZA	Tr	S6h	S24h	Tr	S6h	S24h	S6h	Tr	S24h
Cala-1	Versante Tirrenico Settentrionale	T2	39	62	T5	54	87	66	T10	106
Cala-2	Versante Tirrenico Centro-settentrionale	T2	40	60	T5	57	86	70	T10	106
Cala-3	Versante Tirrenico Centro-meridionale	T2	40	60	T5	57	86	70	T10	106
Cala-4	Versante Tirrenico Meridionale	T2	48	77	T5	70	112	87	T10	139
Cala-5	Versante Jonico Settentrionale	T2	48	83	T5	64	111	77	T10	132
Cala-6	Versante Jonico Centro-settentrionale	T2	53	82	T5	71	112	86	T10	135
Cala-7	Versante Jonico Centro-meridionale	T2	53	82	T5	71	112	86	T10	135
Cala-8	Versante Jonico Meridionale	T2	57	92	T5	79	129	97	T10	157

L’analisi della tabella rivela che:

- I CT sono compresi in un’unica Zona di Allerta tranne quello di Rosarno che ricade in due zone. La gestione delle emergenze potrebbe essere complessa dal momento che le soglie previste per i livelli di allertamento sono differenti nelle due ZA.

#### 4. Relazioni spaziali fra CT e aree in frana

La Tabella 4.1 mostra per ciascun CT il numero di frane mappate da IFFI ed il numero di aree classificate dal PAI frane come P3-P4.

Tabella 4.1 Per ogni CT la tabella elenca il numero di frane IFFI e numero di aree classificate dal PAI frane come P3-P4.

CT	IFFI (#)	PAI P3-P4 (#)
1	96	260
2	9	410
3	99	134
4	173	330
5	139	71
6	112	471
7	134	108
8	28	283
9	276	325
10	186	448
11	183	362
12	297	82
13	214	79
14	158	68
15	64	140
16	198	232
17	134	40
18	90	67
19	27	78
20	122	12
21	270	80
22	161	20
23	82	86
24	153	139
25	151	91
26	166	175
27	365	202
28	232	482
29	121	20
30	36	26
31	258	127
32	223	34
33	92	72
34	69	144
35	109	85
36	182	107
37	48	188
38	244	55
39	220	304
40	110	272

41	116	60
42	304	141
43	320	38
44	183	408
45	588	60
46	205	228
47	127	77
48	547	109
49	134	42
50	112	165
51	526	392
52	201	59
53	92	89
54	294	141
55	217	180
56	103	110

L’analisi della tabella rivela che:

- L’elevata numerosità di poligoni P3-P4 in alcuni CT è strettamente collegata alla tecnica di identificazione utilizzata dalle diverse Autorità di Bacino.
- Gran parte dei CT contengono centinaia di eventi e di aree PAI con pericolosità P3 e P4. Per tali CT andrebbe verificata l’interazione tra i fenomeni franosi e la rete stradale di connessione e gli edifici strategici al fine di garantire una gestione dell’emergenza ottimale.
- Le informazioni relative alla franosità potrebbero essere analizzate nei punti regionali ritenuti critici (per esempio in presenza di elementi strategici), al fine di stimare possibili scenari evolutivi.

## 5. Relazioni spaziali fra CT e PAI idraulico

La Tabella 5.1 mostra per ciascun CT la percentuale di area mappata dal PAI a pericolosità idraulica P3.

*Tabella 5.1 Per ogni CT la tabella elenca la percentuale di area classificata dal PAI idraulico come P3.*

CT	PAI P3 (%)
1	7.87
2	2.96
3	11.23
4	4.21
5	3.37
6	11.15
7	8.19
8	3.56
9	7.17
10	7.64
11	8.64
12	9.43
13	13.71
14	7.70
15	3.23
16	7.14
17	12.22
18	7.24
19	14.37
20	7.87
21	2.73
22	7.00
23	9.61
24	10.72
25	12.09
26	7.87
27	0.20
28	7.78
29	8.74
30	5.81
31	6.02
32	3.90
33	2.24
34	2.39
35	6.97
36	10.65
37	6.73
38	3.88
39	7.48
40	3.24
41	34.08
42	8.58
43	3.69
44	6.46
45	13.45

Affidamento di servizi per il “Programma per il supporto al rafforzamento della governance in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di Protezione Civile nell’ambito del PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020”– CIG 6983365719.

46	4.39
47	5.19
48	7.08
49	4.01
50	13.90
51	11.06
52	8.73
53	4.52
54	6.44
55	2.36
56	9.78

L’analisi della tabella rivela che:

- La percentuale di area PAI mappata all’interno dei CT è molto contenuta. È importante evidenziare che questo dato potrebbe essere determinato da un’informazione non completa.
- L’informazione relativa alla pericolosità idraulica potrebbe essere integrata con altre carte di suscettibilità da alluvione.



## 6. Relazioni spaziali fra CT ed eventi di tipo C

La tabella 6.1 mostra la percentuale di CT colpita da 9 eventi di tipo C parzialmente riportati nel sito del DPC<sup>1</sup> e descritti nel report B11CAL\_RT3. Tale percentuale è stata calcolata considerando come se l’intera area del comune all’interno del quale si sono avuti effetti al suolo fosse stata interessata dall’evento. Di seguito sono riportati i 9 eventi (Ev# in Tabella 6.1) considerati.

- **Evento 1:** Soverato 2000
- **Evento 2:** Calabria 2002-2003
- **Evento 3:** Vibo Valentia 2006
- **Evento 4:** Calabria 2008-2009
- **Evento 5:** Rossano 2015
- **Evento 6:** Locride 2015
- **Evento 7:** Locride 2016
- **Evento 8:** Reggio-Vibo 2018
- **Evento 9:** Calabria 2018

Tabella 6.1 Percentuale dell’area dei CT colpita da eventi calamitosi

CT	Ev1	Ev2	Ev3	Ev4	Ev5	Ev6	Ev7	Ev8	Ev9
1	33	17		83					
2				1	50		100		
3	25			25					
4	56	44	22	44		56			22
5	17	67		83					
6	17	33	17	50	67				33
7		10		20	10	90	20		
8	33	33		100	33	67			
9	11	44		89	11		11		
10	9	27		45	9		9		27
11	10			70	10	20	40		40
12	69	15	23	100	15	38	31		31
13	33	33		56	22	11		11	
14	57	14	29	100	29	14	29		
15									40
16	9	18	9	45			36		9
17	67			100	17	83	67		
18	43	43		57	29		14		14
19				100		50			
20				83		33	17		83
21		56		89	22	33		11	11
22	75	13		100	25				
23	25	88	38	75	13				13
24	67	33	17	50	50				17
25		20		100		20			
26	100	33		83		50	50		

<sup>1</sup><http://www.protezionecivile.gov.it/amministrazione-trasparente/interventi-straordinari-emergenza/emergenze-rischio-meteo-idro>

27		18		82					9
28		44		100					22
29				80		40			
30	33	33			33	33		33	33
31				67	67	67			33
32	36	18		64	9				
33				100					
34		50		50	50	50			50
35		14		100			14		
36	25	75		88			13		
37	33	33		67	33	33			33
38		43		86	14	14			
39	100	33		67		22	33		11
40	25	50		75	25				
41	50	100	50	50	50	25			
42	20	10		70	60	60	40		30
43		50		75					8
44	14			64					
45	100	30		60	10	30	30		
46	10	40		90	10	10			20
47			14	43			43		
48	25	17	8	58	25	8	17		25
49	33	67		100					
50	33	100		67					
51	35	24		65	12	29	6		12
52	30	20		90	30				
53	43	14	29	71		57			57
54	50	50		100					
55		11	11	44	11	56			22
56		38	13	13					13

L’analisi della tabella rivela che:

- Gli eventi considerati hanno un’estensione areale molto diversa. L’ultimo evento del 2018 ha colpito quasi tutta la regione mentre l’evento di Reggio e Vibo 2018 ha causato effetti al suolo in aree molto limitate (3 CT). Anche la percentuale di territorio colpita è molto variabile (dal 100% al 1%), così come la frequenza dell’occorrenza di effetti al suolo in uno stesso territorio.
- Sebbene il periodo di osservazione sia limitato, nei territori dei CT maggiormente colpiti, andrebbe effettuata una valutazione approfondita relativa all’entità e alla tipologia degli effetti al suolo ed ai costi di ripristino.
- I CT che sono stati interessati da almeno 5 eventi calamitosi nel periodo di osservazione andrebbero analizzati in maggior dettaglio con studi finalizzati alla possibile mitigazione del rischio e riduzione della vulnerabilità (interventi strutturali e non strutturali).