



Comune di Nocera Terinese
Provincia di Catanzaro

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE



Allegato 1

DIRETTIVA REGIONE CALABRIA
Sistema di Allertamento Rischio Idrogeologico e Idraulico

IL TECNICO
Ing. Salvatore Vaccaro

Settembre 2012 ver. 0.00



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATA

Dott. Ing. SALVATORE VACCARO

Via M. de Luca, 10 - 89040 MARINA DI NOCERA TERNESE (CZ)

cell. 3288142218 e-mail: salvatorevaccaro@gmail.com

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

Indice

Contenuti della direttiva	p. 3
Aspetti generali del sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico e idraulico in Calabria	p. 5
1. Zone di allerta	p. 6
2. Scenari di rischio	p. 7
3. Monitoraggio idrogeologico in Calabria	p. 9
4. Soglie pluviometriche e modellazione per la previsione ed il preannuncio	p. 11
5. Livelli di criticità	p. 13
6. Livelli di allerta	p. 15
7. Predisposizione, aggiornamento e attuazione dei piani di emergenza	p. 16
8. Presidio Territoriale idrogeologico e idraulico	p. 19
9. Unità Tecniche Mobili	p. 20
10. Giunta Regionale della Calabria	p. 21
11. Il Dirigente del Settore Protezione Civile	p. 22
12. Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile	p. 23
13. Il Responsabile del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile	p. 24
14. La Sala Operativa Regionale	p. 25
15. I Comuni	p. 26
16. Le Prefetture	p. 28
17. Le Province	p. 29
18. L’Autorità di Bacino Regionale	p. 30
19. Enti territoriali ed Enti subregionali	p. 31
20. Soggetti gestori di reti di monitoraggio locali	p. 32
21. Il Sistema di allertamento nazionale	p. 33
22. Strutture operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile	p. 34
23. Entrata in vigore del Sistema di allertamento Regionale e procedure per successive modifiche	p. 35
24. Disposizioni riguardanti il personale	p. 36
APPENDICE A	Descrizione sintetica del sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico in Calabria
APPENDICE B	Destinatari dei messaggi di allertamento
APPENDICE C	Zone di allerta
APPENDICE D	Soglie pluviometriche per gli eventi in corso
APPENDICE E	Il programma pluriennale di sviluppo dei modelli
APPENDICE F	Avvisi di criticità
APPENDICE G	Bollettino di criticità
APPENDICE H	Messaggi di allertamento
APPENDICE I	Scenari di evento
APPENDICE L	Piano Comunale speditivo di emergenza

CONTENUTI DELLA DIRETTIVA

Il Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria ai fini di Protezione Civile (nel seguito **Sistema di Allertamento regionale**) descritto in questa Direttiva è stato predisposto ai sensi del D.Lgvo 112/98, della legge n. 401/2001, della Legge regionale n. 4/1997 e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i. recante “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”, nonché dei “Chiarimenti, interpretazioni ed ulteriori indicazioni operative” sugli stessi indirizzi emanati dal Capo del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile con nota n. DPC/PRE/0046570 del 20/09/2005.

Per Sistema di Allertamento regionale si intende l’insieme delle strutture organizzate, dei beni strumentali, delle disposizioni normative, dei piani, dei programmi e delle procedure che, in modo armonico e organizzato, possono concorrere a ridurre i danni per le persone ed i beni in caso di eventi meteorologici o idrogeologici particolarmente intensi.

La presente Direttiva in particolare:

- A. disciplina le modalità con le quali la Regione Calabria sviluppa l’azione di previsione, prevenzione e gestione dell’emergenza per la difesa dal rischio idrogeologico e idraulico nel territorio regionale;
- B. disciplina l’attuazione nel territorio della Regione Calabria di quanto disposto dalla citata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i.;
- C. disciplina le seguenti attività:
 - la delimitazione delle Zone di Allerta (paragrafo 1)
 - la identificazione degli Scenari di Rischio (paragrafo 2)
 - il potenziamento e la gestione delle Reti di Monitoraggio Idrogeologico in Calabria per la misura dei precursori di evento (paragrafo 3)
 - la realizzazione e la gestione delle Soglie Pluviometriche e più in generale dei Modelli Matematici per la previsione e il preannuncio di eventi idrogeologici pericolosi (paragrafo 4)
 - la identificazione e la segnalazione dei Livelli di Criticità (paragrafo 5)
 - l’emanazione dei Livelli di Allerta (paragrafo 6)
 - la predisposizione, l’aggiornamento e l’attuazione dei Piani di Emergenza (paragrafo 7)
 - la organizzazione del Presidio Territoriale Idrogeologico e Idraulico (paragrafo 8)
 - la organizzazione delle Unità Tecniche Mobili (UTM) (paragrafo 9)
- D. definisce funzioni, compiti e responsabilità relativi alle sole attività di cui al punto C, dei seguenti soggetti:
 - Giunta Regionale della Regione Calabria (paragrafo 10)
 - Dirigente del Settore di Protezione Civile regionale (paragrafo 11)
 - Settore di Protezione Civile regionale (paragrafo 11)
 - Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile (paragrafo 12)
 - Responsabile del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile (paragrafo 13)
 - Sala Operativa Regionale (paragrafo 14)
 - Comuni (paragrafo 15)
 - Province (paragrafo 17)
 - Autorità di Bacino Regionale della Calabria (paragrafo 18)
 - Enti Territoriali (paragrafo 19)
 - Enti subregionali (paragrafo 19)
 - Soggetti gestori di reti di monitoraggio locali (paragrafo 20)

E. Stabilisce le modalità con le quali interagire con i seguenti soggetti:

- Dipartimento Nazionale di Protezione Civile (paragrafo 21)
- Prefetture delle province calabresi (paragrafo 16)
- Regione Basilicata. (paragrafo 21)

La presente Direttiva non contiene disposizioni relative alla regolazione dei deflussi e ai piani di laminazione, di cui alla citata Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i, per le quali si rimanda a successivi provvedimenti.

**ASPETTI GENERALI DEL SISTEMA DI
ALLERTAMENTO REGIONALE PER IL RISCHIO
IDROGEOLOGICO E IDRAULICO IN CALABRIA**

1. ZONE DI ALLERTA

Ai fini delle attività di previsione e prevenzione, la Calabria è suddivisa in ambiti territoriali significativamente omogenei, per tipologia e severità degli eventi attesi, meteorologici e idrologici intensi, e dei relativi effetti. Tali ambiti sono indicati come Zone di Allerta.

Nella delimitazione delle Zone di Allerta si sono tenuti in considerazione:

- le possibili tipologie di rischio presenti;
- il naturale evolversi nello spazio e nel tempo degli eventi e dei relativi effetti;
- le relazioni ed i vincoli geologici, idrologici, idraulici, infrastrutturali, amministrativi e socio-ambientali tra i diversi ambiti territoriali e tra i diversi bacini;
- le indicazioni e risultanze presenti nei piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico di cui all'art. 1, comma 1, del decreto-legge n. 180/1998;
- la più generale pianificazione nazionale, regionale e provinciale in materia.

Ai fini dell'Allertamento la Regione Calabria è, pertanto, suddivisa in sei Zone di Allerta, denominate rispettivamente:

- *Cala 1.* Versante Tirrenico Settentrionale;
- *Cala 2.* Versante Tirrenico Centrale;
- *Cala 3.* Versante Tirrenico Meridionale;
- *Cala 4.* Versante Jonico Settentrionale;
- *Cala 5.* Versante Jonico Centrale;
- *Cala 6.* Versante Jonico Meridionale.

Nell'Appendice C è riportata la rappresentazione della Calabria con l'indicazione delle sei zone, nonché l'elenco dei comuni ricadenti in ciascuna di esse. Ogni Comune ricade interamente all'interno di una sola Zona di Allerta.

Eventuali modifiche delle Zone di Allerta saranno approvate con le modalità indicate al paragrafo 23 della presente direttiva.

2. SCENARI DI RISCHIO

Gli Scenari di Rischio prefigurano:

- i fenomeni che possono verificarsi per effetto degli eventi meteorologici previsti o in corso (Scenari di Evento);
- gli effetti al suolo che tali fenomeni potrebbero produrre.

Gli Scenari di Rischio considerati sono:

Scenari di Rischio per Eventi meteorologici

- a) Ondate di calore
- b) Nevicate a bassa quota
- c) Gelate
- d) Nebbia
- e) Venti forti
- f) Mareggiate

Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici e idraulici

- g) Temporalità
- h) Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno
- i) Erosioni d'alveo, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: i/1 piccoli bacini; i/2 medi bacini, i/3 grandi bacini
- j) Esondazioni localizzate, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: j/1 piccoli bacini; j/2 medi bacini, j/3 grandi bacini
- k) Alluvioni, che possono essere differenziate a seconda della dimensione del bacino: k/1 piccoli bacini; k/2 medi bacini, k/3 grandi bacini
- l) Frane

La distinzione tra bacini piccoli, medi e grandi per gli Scenari i, j, k, si basa sulla lunghezza, L, dell'asta principale. In particolare, sono classificati piccoli i bacini con lunghezza dell'asta principale inferiore a 12 km, medi quelli con L compresa tra 12 e 36 km, grandi quelli con L maggiore di 36 Km. La distinzione è suggerita dal fatto che le piogge critiche, per bacini di dimensione diversa, sono caratterizzate da durate diverse. Pertanto piogge di breve durata possono mettere in crisi piccoli bacini ma non hanno effetti significativi sui bacini più grandi, e viceversa.

Gli Avvisi di Allerta (vedi paragrafo 6) indicano quali sono gli Scenari di Rischio previsti. Gli Avvisi possono eventualmente accorparsi in un'unica voce due o più Scenari di quelli sopra elencati. Ad esempio, l'Avviso di Allerta, in genere, non conterrà la distinzione relativa alla dimensione del bacino per gli Scenari i, j, k.

La descrizione tipo di tutti gli Scenari di Rischio è riportata in Appendice I.

Eventuali successive modifiche e integrazioni degli Scenari di Rischio saranno adottate con le modalità indicate al paragrafo 23 della presente direttiva.

Per il modo in cui sono delineati, gli Scenari di Rischio sono da considerare come delle mere tipizzazioni. Essi, cioè, descrivono in termini affatto generali, con riferimento a determinate Zone di Allerta o al territorio di uno o più Comuni, i fenomeni che potrebbero verificarsi e le conseguenze che ne potrebbero derivare. Non individuano l'esatta localizzazione delle aree potenzialmente interessate da tali fenomeni.

Spetta ai Comuni individuare, nell'ambito del Piano comunale di Protezione Civile, per i diversi Scenari di Rischio, la delimitazione delle aree vulnerabili, delle aree cioè effettivamente soggette a quello Scenario, secondo le modalità descritte più avanti nel successivo paragrafo 7.

È importante sottolineare che l'occorrenza temporale e spaziale dei vari Scenari di Rischio non è sempre prevedibile con gli attuali strumenti di previsione meteorologica e di modellistica idrogeologica. Pertanto, non può essere escluso che possano verificarsi eventi senza che il Sistema di Allertamento sia stato in grado di prevederli. Questa incertezza è particolarmente rilevante nel caso di fenomeni, anche molto intensi, che si sviluppano in tempi brevi e in aree

ristrette. In tal caso, infatti, l'intervallo temporale occorrente tra la manifestazione dei precursori e gli effetti al suolo può risultare troppo breve per consentire una efficace attivazione del Sistema di Allertamento. Inoltre, per le ridotte scale spaziali in gioco, la stessa rete di monitoraggio idropluviometrica potrebbe non essere in grado di rilevare l'occorrenza di questo tipo di eventi. Il progressivo e sistematico potenziamento del Sistema di Allertamento regionale tende, comunque, a ridurre sempre più eventualità di questo tipo, che devono essere in ogni caso considerate nella organizzazione e nella gestione dell'emergenza.

È altresì importante sottolineare che l'occupazione abusiva di aree golenali di pertinenza dei corsi d'acqua o di aree direttamente interessate da frane attive può comportare l'esposizione a rischi rilevanti, che non possono essere mitigati con il sistema di allertamento descritto in questo documento. Infatti, tali aree possono essere interessate da fenomeni di piena fluviale o da movimenti franosi anche in conseguenza di valori di precipitazione molto inferiori a quelli utilizzati nell'ambito del sistema di allertamento. In questi casi, pertanto, il sistema di allertamento non può fornire contributi utili alla salvaguardia della pubblica incolumità. Salvaguardia che, in siffatte circostanze, può essere ottenuta solo con il completo e definitivo allontanamento delle persone dalle aree a rischio, prescindendo da qualsiasi considerazione e valutazione circa le piogge previste o in atto.

3. MONITORAGGIO IDROGEOLOGICO IN CALABRIA

Il Monitoraggio Idrogeologico in Calabria comprende sensori, stazioni di misura, sistemi di trasmissione, centrali di acquisizione dati e quanto altro necessario ad acquisire in tempo reale o in tempo differito misure e dati idrologici, idraulici, geotecnici, climatici, ambientali o di altra natura che potrebbero rappresentare, direttamente o indirettamente, precursori di evento.

Si possono distinguere:

- reti di monitoraggio regionali che si estendono su tutto il territorio calabrese, o su larga parte di esso, e sono dedicate alla rilevazione di una o più grandezze. Fanno parte di questo gruppo: la rete termo-pluviometrica, la rete idrometrica, la rete ondometrica, la rete radarmeteorologica, ecc.
- reti di monitoraggio locali dedicate al monitoraggio di singoli fenomeni a scala locale o di comprensorio subregionale.

Le reti di monitoraggio regionali sono gestite direttamente dal Centro Funzionale di Protezione Civile che ne assicura:

- il potenziamento
- l'aggiornamento tecnologico
- il funzionamento
- il controllo dell'affidabilità dei dati misurati
- la manutenzione ordinaria e straordinaria
- la raccolta, la validazione, l'archiviazione, la conservazione e la divulgazione dei dati misurati.

Concorrono al monitoraggio idrogeologico in Calabria anche i dati rilevati da reti di monitoraggio sovraregionali o nazionali acquisiti dal Centro Funzionale sulla base di specifici accordi stipulati con i gestori delle stesse reti.

Le reti di monitoraggio locali sono gestite da altri soggetti pubblici o privati (Province, Comuni, Comunità montane, Università, Centri di Ricerca, Consorzi, ecc.).

Compete ai gestori delle reti locali:

- la trasmissione tempestiva e sistematica al Centro Funzionale dei dati acquisiti, con modalità definite d'intesa tra le parti
- il funzionamento della rete
- il controllo dell'affidabilità dei dati misurati
- la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il proprietario di rete locale è responsabile delle conseguenze che potrebbero derivare dalla mancata o intempestiva trasmissione al Centro Funzionale dei dati acquisiti attraverso la rete di propria competenza.

Gli oneri per la gestione e la manutenzione delle reti locali competono al proprietario della rete medesima.

I proprietari di reti di monitoraggio locali devono trasmettere al Centro Funzionale, entro 30 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, una dettagliata nota informativa sulle caratteristiche della rete (o delle reti) attualmente gestite, indicando almeno: il tipo di sensori installati, la loro ubicazione, il tipo di dati misurati, le modalità di acquisizione dati (tempo reale, tempo differito).

Per le reti locali che saranno installate dopo la pubblicazione della presente Direttiva, i proprietari devono inviare analogo nota informativa entro 30 giorni dall'installazione della rete.

In ogni caso i proprietari di reti di monitoraggio locali devono segnalare al Centro Funzionale qualsiasi modifica apportata alla rete gestita, ivi inclusa l'eventuale dismissione, entro 10 giorni dall'avvenuta modifica.

Il Centro Funzionale ha il compito di predisporre, tenere aggiornato e rendere immediatamente consultabile da soggetti abilitati il catalogo delle reti di monitoraggio regionali e locali che interessano il territorio della Regione Calabria. I soggetti abilitati sono i soggetti istituzionali che concorrono al Sistema nazionale e al Sistema regionale di Protezione Civile, nonché quelli espressamente autorizzati dal Dirigente Responsabile della Protezione civile.

Il Centro Funzionale predispone con cadenza almeno annuale un piano di manutenzione, potenziamento e ammodernamento delle Reti di Monitoraggio regionali, indicando il relativo fabbisogno finanziario e le possibili fonti di finanziamento. Tale piano si configura come piano annuale di attuazione, di cui all'articolo 14 della Legge regionale 10.02.1997, n. 4.

Il Piano è approvato dalla Giunta Regionale, su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile, ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 15 della citata Legge regionale.

4. SOGLIE PLUVIOMETRICHE E MODELLAZIONE PER LA PREVISIONE E IL PREANNUNCIO

I modelli matematici comprendono:

- modelli di primo livello, rappresentati dalle soglie pluviometriche;
- modelli di livello superiore, che simulano i fenomeni che possono provocare effetti dannosi o comunque modellano legami più complessi tra le grandezze misurate e i fenomeni temuti.

Le Soglie Pluviometriche si riferiscono a specifici Scenari di Rischio.

In particolare, si associa ad ogni Scenario di Rischio per Evento Idrogeologico (paragrafo 2) uno o più valori di Pioggia Critica, cioè valori di pioggia caratterizzati da specifica durata e specifici periodi di ritorno. A titolo di esempio: per fenomeni di erosione del suolo o di smottamenti diffusi del terreno (Scenario di Rischio h) si considerano piogge comprese tra 1 e 12 ore, con periodo di ritorno di 10 anni. Per fenomeni di esondazioni localizzate per grandi bacini (Scenario di Rischio j/3) si considerano, invece, piogge con durata compresa tra 6 e 24 ore e periodi di ritorno di 10 anni.

Lo schema a soglia ipotizza che al di sotto della Pioggia Critica la probabilità dell'evento temuto sia pari a zero (evento impossibile) e al di sopra della Pioggia Critica tale probabilità sia pari a uno (evento certo). Nella realtà all'aumentare della pioggia, aumenta, con continuità, la probabilità che si possa verificare l'evento. Pertanto, lo schema a soglia è da intendersi come una semplificazione della realtà.

A ciascun valore di Pioggia Critica si preferisce, pertanto, associare più valori di soglia, numerati in senso crescente all'aumentare della pioggia e indicati nel seguito come soglia di livello 1, di livello 2, di livello 3. Tutti e tre i valori di soglia sono inferiori o al più eguali alla pioggia critica.

Il superamento delle soglie di primo livello indica che la probabilità di un evento è diventata non trascurabile. Il superamento delle soglie di livello superiore segnala progressivi incrementi della probabilità di accadimento dell'evento temuto.

Si possono distinguere valori soglia per le piogge previste sulla base di modelli di previsione meteorologica e valori soglia per piogge in corso misurate a terra dai pluviometri.

In sede di prima applicazione si utilizzano come valori soglia per gli eventi previsti quelli identificati dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile attraverso l'attività dei Centri di Competenza.

Come valori soglia per gli eventi in corso, misurati al suolo, si utilizzano invece i valori riportati in Appendice D, elaborati dal Centro Funzionale (già Ufficio Idrografico e Mareografico di Catanzaro).

Il Centro Funzionale assicura la revisione delle soglie adottate, in base alla disponibilità di nuovi dati, di nuovi studi o di nuovi modelli che rendano opportuna tale revisione, proponendo, ove necessario, il loro aggiornamento.

I valori soglia possono essere modificati con le modalità indicate al paragrafo 23 della presente direttiva.

I modelli di livello superiore si riferiscono a specifici Scenari di Rischio da Evento Idrogeologico e possono riguardare singoli fenomeni localizzati (esempio frana in località X) o più in generale tipologie di fenomeni che possono interessare un territorio comunale (frana nel Comune Y).

I modelli di livello superiore utilizzano parametri, indicatori, indici o altre grandezze di riferimento il cui incremento è correlato all'aumento della probabilità di accadimento dell'evento. Anche in questo caso, l'utilizzazione di valori soglia di diverso livello rappresenta la principale, anche se non esclusiva, opzione.

I modelli di livello superiore sono realizzati secondo il programma pluriennale, riportato in Appendice E, sulla base di piani annuali di attuazione, di cui all'articolo 14 della Legge regionale 10.02.1997, n. 4, approvati dalla Giunta Regionale, su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile, ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 15 della citata Legge regionale.

I modelli di livello superiore sono realizzati dal Centro Funzionale, anche avvalendosi della collaborazione dei Centri di Competenza di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 e s.m.i.

I modelli di livello superiore devono essere sottoposti ad un periodo di sperimentazione e validazione di durata non inferiore a dodici mesi, che può essere ridotto a sei mesi qualora non includa il periodo giugno-settembre.

I modelli di livello superiore, previa sperimentazione, sono inseriti nel Sistema di Allertamento regionale con le modalità indicate al paragrafo 23 della presente direttiva.

5. LIVELLI DI CRITICITÀ

Il Centro Funzionale emette gli Avvisi di Criticità sulla base dei seguenti elementi:

- piogge previste, con previsioni effettuate dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile
- piogge in corso misurate dalla rete di monitoraggio pluviometrico
- dati di altro tipo misurati da altre reti di monitoraggio locali o regionali
- confronti tra piogge, previste o misurate, e relative soglie pluviometriche
- elaborazioni effettuate con modelli di livello superiore.

Si distinguono:

- Criticità per Eventi Meteorologici (vedi paragrafo 2, punti a-g), che si basa sulle previsioni meteorologiche
- Criticità per Eventi Idrogeologici (vedi paragrafo 2, punti h-l), che a sua volta è suddivisa in
 - Criticità da evento previsto, basata su valori di pioggia previsti dai modelli meteorologici e/o idrologici
 - Criticità da evento in atto, basata su valori di pioggia effettivamente misurata al suolo, e/o su altri dati forniti dalla rete di monitoraggio.

I Livelli di Criticità per Eventi Meteorologici, sono due:

- Assenza di criticità
- Presenza di criticità

I Livelli di Criticità per Eventi Idrogeologici, da eventi previsti e da eventi in atto, sono quattro e sono così indicati, in ordine di criticità crescente:

- criticità nulla
- criticità ordinaria
- criticità moderata
- criticità elevata

Il modello degli Avvisi di Criticità per i diversi tipi di Evento è riportato in Appendice F.

La corrispondenza tra i risultati dei modelli e i diversi Livelli di Criticità per Eventi Idrogeologici è identificata, per ciascuno dei modelli adottati, dal Responsabile del Centro Funzionale che stabilisce, in particolare, per quale valore o combinazione di valori forniti da ciascun modello è necessario attivare l'uno o l'altro dei possibili Livelli di Criticità.

In sede di prima applicazione è prevista la sola utilizzazione delle soglie pluviometriche o modelli di primo livello. In particolare, sia le soglie relative agli eventi previsti sia quelle relative agli eventi in corso, sono articolate su tre livelli corrispondenti a gradi di pericolosità crescente. Si possono, in entrambi i casi, utilizzare le seguenti corrispondenze:

<i>LIVELLO SOGLIA PLUVIOMETRICA</i>	<i>LIVELLO DI CRITICITÀ</i>
1	Ordinaria
2	Moderata
3	Elevata

La Criticità da evento previsto è di tipo areale e interessa una o più aree di Allerta.

La Criticità da evento in atto è a scala comunale e interessa uno o più Comuni.

Il Centro Funzionale potrà utilizzare, per l'emissione di avvisi di criticità anche valori diversi da quelli indicati al paragrafo 4, sulla base dei risultati di modelli in corso di sperimentazione o di particolari situazioni di vulnerabilità del territorio. Nel caso di particolari situazioni di vulnerabilità del territorio il Dirigente del Settore della protezione civile, su proposta del Responsabile del Centro Funzionale, emana le nuove soglie pluviometriche trasmettendole al personale del Centro Funzionale e, per conoscenza, al personale della Sala Operativa Regionale di protezione civile.

L'Avviso di Criticità è comunicato dal Centro Funzionale, solo ed esclusivamente, al Dirigente Responsabile della Protezione Civile e/o, su sua indicazione, al Responsabile della Sala Operativa Regionale.

All'aumentare del Livello di Criticità deve essere immediatamente rinforzato il livello di operatività del Centro Funzionale secondo il seguente schema:

Criticità	Nulla	Ordinaria	Moderata	Elevata
Operatività	Lun - Ven 8.00/16.00 Sabato e Festivi 10.00/16.00	Lun - Ven 8.00/16.00 Sabato e Festivi 10.00/16.00	h24	h24
Funzionario di turno 1	Coordina la S.O.	Coordina la S.O.	Opera dalle 8.00 alle 20.00	Opera dalle 8.00 alle 20.00
Funzionario di turno 2	Non presente	Coadiuvava il Funzionario 1	Opera dalle 8.00 alle 20.00	Opera dalle 8.00 alle 20.00
Reperibile notturno 1	Attende chiamata	Effettua il monitoraggio da remoto	Opera dalle 20.00 alle 8.00	Opera dalle 20.00 alle 8.00
Reperibile notturno 2	Non presente	Effettua il monitoraggio da remoto	Opera dalle 20.00 alle 8.00	Opera dalle 20.00 alle 8.00

Il Centro Funzionale esplica le proprie attività con un Funzionario in turnazione dalle 8.00 alle 15.00 nei giorni feriali e dalle 10.00 alle 16.00 nei giorni di sabato e festivi con criticità idrogeologica nulla, con un Funzionario in criticità ordinaria e con due Funzionari in turnazione h24 con criticità moderata od elevata. Nelle restanti ore sono necessari un Funzionario in reperibilità con criticità nulla e due Funzionari che effettuino il monitoraggio da remoto, con criticità ordinaria.

Per monitoraggio da remoto si intende il controllo da remoto dei sistemi di monitoraggio e di allertamento in uso presso il Centro Funzionale con opportuni strumenti hardware e software. In particolare esso è effettuato da due funzionari dalle 16.00 alle 8.00 ogni tre ore, tale intervallo verrà decrementato, a ragion veduta, nel caso in cui vengano rilevati eventi significativi in atto. In particolare il primo Funzionario effettuerà il monitoraggio alle 20.00, alle 2.00 ed alle 8.00 del giorno successivo, mentre il secondo Funzionario alle 18.00, alle 23.00 ed alle 5.00 del giorno successivo.

Compete al Responsabile del Centro Funzionale la predisposizione dei turni per i Funzionari, prevedendo procedure di sostituzione in caso di eventuali sopraggiunti impedimenti. In tutti i casi funzionari dovranno essere in grado di raggiungere la Sede del Centro Funzionale nel più breve tempo possibile e comunque non oltre 30 minuti dalla chiamata.

La predisposizione dell'Avviso Criticità, la trasmissione dell'Avviso al Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regionale e/o alla Sala Operativa Regionale, l'attivazione dei diversi livelli di operatività del Centro Funzionale competono tutte al Funzionario di turno del Centro Funzionale Decentrato sentito, ove possibile, il Responsabile del Centro Funzionale.

Gli avvisi di criticità emessi dal Centro Funzionale indicheranno l'inizio e la fine del periodo di validità del relativo livello di criticità. Alla scadenza indicata negli avvisi di criticità, i livelli di criticità si intendono automaticamente disattivati.

Quotidianamente il Centro Funzionale emette un bollettino di criticità riportante la sintesi dei livelli di criticità nelle zone di allertamento regionali e lo rende disponibile in intranet a tutti i soggetti riportati nell'appendice B della presente direttiva.

6. LIVELLI DI ALLERTA

I Livelli di Allerta sono attivati dal Dirigente Responsabile della Protezione Civile sulla base:

- degli Avvisi di Criticità emessi dal Centro Funzionale;
- di segnalazioni, pervenute da qualsiasi fonte, di fenomeni idrogeologici imminenti o in atto.

Il Dirigente Responsabile emana, attraverso la Sala Operativa, un Messaggio di Allerta, e lo invia a tutti i soggetti indicati nell'appendice B.

Le modalità di invio dei messaggi alle componenti statali del sistema di Protezione Civile non compresi nell'appendice B (Polizia di Stato, POLFER, Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Vigili del Fuoco, Polizia Penitenziaria, Capitanerie di Porto) saranno definite d'intesa tra il Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regione ed i Prefetti delle Province calabresi. Fino alla definizione formale delle suddette intese, l'allertamento alle sopra indicate componenti statali sarà effettuato con le stesse modalità previste per i soggetti indicati nell'appendice B.

I Messaggi di Allerta contengono l'indicazione degli Scenari di Rischio previsti.

I Messaggi di Allerta sono di tre tipi:

- Messaggio di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo A1), relativo agli Scenari per Eventi meteorologici di cui al paragrafo 2, compresi tra a) ed g)
- Messaggio di Allerta per Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico (Modulo A2), relativo agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2, compresi tra h) e l)
- Messaggio di Allerta per Evento Pluviometrico in atto (Modulo A3) relativo anch'esso agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2, compresi tra h) e l).

I primi due sono basati su previsioni meteo e valgono a scala di Zona di Allerta. Il terzo è basato sulle piogge misurate a terra e vale a scala comunale.

In Appendice H sono riportati i fac simile dei vari Messaggi.

Il Livello (o Stato) di Allerta per Previsioni Meteorologiche (Modulo M1) è unico.

I Livelli (o Stati) di Allerta per Possibili Precipitazioni Intense (Modulo M2) o Precipitazioni Intense in atto (Modulo M3) sono tre, così indicati in ordine crescente:

- Livello 1
- Livello 2
- Livello 3.

La corrispondenza tra Livelli di Criticità e Livelli di Allerta è, in tal caso, la seguente:

<i>Criticità da evento previsto</i>	<i>Criticità da evento in atto</i>	<i>Livello di Allerta</i>
Moderata	Ordinaria	1
Elevata	Moderata	2
	Elevata	3

Il Dirigente Responsabile della Protezione Civile, con proprio Decreto, può delegare al Responsabile di turno della Sala Operativa regionale l'attivazione degli stati di Allerta per effetto degli Avvisi di Criticità, disponendo contestualmente che il Centro Funzionale debba trasmettere gli Avvisi di Criticità anche alla Sala Operativa regionale e definendo, con il necessario dettaglio, le procedure da seguire nella trasmissione degli Avvisi di Criticità e degli Avvisi di Allerta.

I messaggi di allertamento conterranno al loro interno il periodo di validità degli stessi.

Alla scadenza del periodo indicato nel messaggio di allertamento, il relativo livello di allerta si intende automaticamente disattivato.

7. PREDISPOSIZIONE, AGGIORNAMENTO E ATTUAZIONE DEI PIANI DI EMERGENZA

Al ricevimento dei Messaggi di Allerta i vari soggetti destinatari attuano quanto previsto dai piani di emergenza di loro competenza.

I piani di emergenza per il rischio idrogeologico sono i seguenti:

- Piano di emergenza regionale, predisposto dalla Regione
- Piano di emergenza provinciale, predisposto dalle Province
- Piano di emergenza comunale e/o piano di emergenza intercomunale, predisposto dal Comune o da Comuni in associazione tra loro e/o Comunità Montane.

Entro 30 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, i Comuni che non dispongono di un Piano di emergenza comunale si dotano di un Piano comunale speditivo di emergenza per il rischio idrogeologico avente i contenuti minimi riportati nell'appendice L.

I contenuti dei piani comunali speditivi di emergenza dovranno essere inseriti, a cura dei comuni nel sistema informativo per la gestione delle emergenze predisposto dal Settore Regionale della Protezione Civile e già operativo sul sito www.protezionecivilecalabria.it

Il Piano Speditivo deve avere i seguenti contenuti minimi:

- individuazione degli Scenari di Rischio, presenti nel territorio comunale, con l'indicazione, per ciascuno Scenario (paragrafo 2) dei seguenti elementi:
 - a. delimitazione delle aree vulnerabili, delle aree cioè effettivamente soggette a quello Scenario, secondo le modalità più avanti specificate;
 - b. entità degli elementi a rischio (persone, abitazioni, infrastrutture, beni ambientali, storici e culturali, ecc.) presenti in dette aree;
 - c. danni attesi anche sulla base delle diverse caratteristiche che gli eventi temuti potrebbero assumere;
- l'identificazione del Responsabile comunale di protezione civile e del suo, o dei suoi, sostituti, con i relativi recapiti telefonici
- l'identificazione della sede da adibire, in caso di necessità, a Sala Operativa, dotata di almeno un fax e una linea telefonica
- l'identificazione di un numero di fax e/o di un indirizzo di posta elettronica sempre attivi
- l'elenco dei componenti l'UTMC e i dati relativi agli automezzi e alle ricetrasmittenti in dotazione di cui al successivo paragrafo 9
- l'identificazione del modello di intervento adottato che indichi: le fasi in cui si articola il piano, le azioni da sviluppare in ogni fase, i soggetti che devono svolgere le diverse azioni.

Le fasi da prevedere sono di norma quattro, e sono così indicate:

- A. **Attenzione.** In questa fase è necessaria la presenza continua di un funzionario responsabile presso la sede adibita a Sala Operativa comunale. In caso eccezionale o di impedimento è necessario garantire almeno la reperibilità telefonica del Sindaco o di un funzionario responsabile, o anche la presenza di un fax presidiato H24.
 - B. **Preallarme.** In questa fase deve essere attivata l'azione delle UTMC e deve essere attivato il COC.
 - C. **Allarme** (prima dell'inizio degli effetti al suolo). In questa fase, a ragion veduta, sulla base delle informazioni ricevute dalle UTMC e sulla base di eventuali ulteriori sopralluoghi, il Sindaco può disporre le azioni di salvaguardia con l'interdizione delle aree a rischio e con l'eventuale sgombero delle persone ivi presenti.
 - D. **Emergenza** (dopo l'inizio degli effetti al suolo). In questa fase il Sindaco deve attivare tutte le risorse disponibili nel territorio comunale per concorrere al soccorso della popolazione colpita.
- l'individuazione delle risorse di uomini e mezzi da utilizzare prima che si manifesti l'evento per le azioni di salvaguardia (interdizione delle aree a rischio ed eventuale sgombero delle persone ivi presenti)

- l'individuazione delle risorse di uomini e mezzi da utilizzare, dopo che si è verificato l'evento, per il soccorso alla popolazione colpita
- le aree di attesa, da destinare alla sosta delle persone evacuate
- le aree di ricovero, da destinare al ricovero delle persone evacuate
- le aree di ammassamento, da destinare all'ammassamento dei soccorritori e delle risorse che provengono da altri Comuni.

In assenza di studi specifici, per quanto riguarda gli Scenari di Rischio per Eventi meteorologici (paragrafo 2) la delimitazione delle aree vulnerabili, di cui al punto a, sarà effettuata ipotizzando che l'area interessata riguardi l'intero territorio comunale, ad eccezione delle mareggiate che interesseranno, ovviamente, il solo tratto prospiciente il mare.

Per quanto riguarda gli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici (paragrafo 2) la delimitazione delle aree vulnerabili, di cui al punto a, sarà effettuata ipotizzando, in assenza di studi specifici, che le aree a rischio di frana e di inondazione coincidano con le aree così identificate e trasferite ai comuni ai sensi dell'art.2, comma 6 della legge 365/2000 dalla Autorità di Bacino Regionale della Calabria, nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). In particolare, dovranno essere considerate:

- come aree a rischio di inondazione tutte quelle classificate nel PAI come:
 - aree a rischio R1, R2, R3, R4
 - aree di attenzione
 - zone di attenzione
 - punti di attenzione
- aree a rischio di frana tutte quelle in tal senso individuate dal PAI, quale che sia la classificazione attribuita in legenda.

Il Comune, sulla base delle conoscenze e dei dati in proprio possesso, può, ove necessario, integrare le aree a rischio di frana e di inondazione identificate dal PAI, evidenziando in cartografia tale circostanza.

Per la redazione dei Piani Comunali Speditivi di Emergenza si può utilizzare il format riportato in Appendice L.

I Comuni che hanno già un piano di emergenza comunale provvedono entro 30 giorni ad adeguarlo alle disposizioni contenute nella presente Direttiva, assicurando che siano rispettati i requisiti minimi indicati nell'appendice L per i Piani Speditivi, e ad inserirne i dati nel sistema informativo per la gestione delle emergenze predisposto dal Settore Regionale della Protezione Civile e già operativo sul sito www.protezionecivilecalabria.it

Qualora il Piano comunale preesistente preveda un'articolazione diversa in fasi e/o utilizzi una terminologia diversa da quella proposta nella presente Direttiva, i Comuni sono tenuti ad adeguare il loro Piano alla terminologia adottata nella presente Direttiva. Tuttavia, ove lo ritengano necessario e opportuno, i Comuni possono mantenere la suddivisione preesistente purché siano rispettate le attività sopra indicate, ai punti A-D, per le varie fasi e sia chiaramente indicata la corrispondenza tra i termini adottati dal Piano comunale e quelli riportati dalla presente Direttiva per identificare le varie fasi del modello di intervento.

Il Settore Protezione civile mantiene l'elenco dei piani comunali, e lo aggiorna con cadenza almeno annuale.

L'attivazione e la disattivazione delle diverse fasi previste dal Piano comunale di emergenza sono disposte dal Sindaco o dal Responsabile Comunale di Protezione Civile da lui all'uopo delegato, sulla base dei livelli di Allerta attivati o disattivati dalla Protezione civile regionale.

In particolare:

- per quanto riguarda i Messaggi di Allerta per Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico (Modulo A2), e i Messaggi di Allerta per Evento Pluviometrico in atto (Modulo A3), relativi entrambi agli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2, compresi tra h) e l), valgono le seguenti corrispondenze:

<i>Livelli di Allerta</i>	<i>Fasi da attivare nel piano di emergenza</i>
1	Attenzione
2	Preallarme
3	Allarme (prima dell'inizio degli effetti al suolo)
	Emergenza (dopo l'inizio degli effetti al suolo)

È opportuno sottolineare che l'attivazione della fase di allarme non implica l'automatica attuazione delle misure di salvaguardia con lo sgombero delle persone dalle aree a rischio e l'interdizione di tali aree. Tali misure devono essere disposte dal Sindaco a ragion veduta e sulla base dell'evoluzione del fenomeno, quando la situazione appare evolvere negativamente;

- per quanto riguarda i Messaggi di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo A1), relativo agli Scenari per Eventi meteorologici di cui al paragrafo 2, compresi tra a) ed g), la Protezione Civile Regionale emana un unico tipo di Messaggio senza distinguere tra diversi livelli di allerta. Pertanto alla ricezione del Messaggio si attiva la fase di attenzione. Per le fasi successive (preallarme, allarme, soccorso) l'attivazione e la disattivazione sono decise autonomamente dal Sindaco, a ragion veduta sulla base della reale evoluzione dei fenomeni previsti.

Entro sei mesi dalla pubblicazione della presente Delibera il Settore Regionale Protezione Civile, anche di intesa con l'Autorità di Bacino Regionale, redigerà Linee Guida per la predisposizione e l'aggiornamento del Piano comunale di Protezione Civile per il Rischio Idrogeologico. Le Linee guida saranno adottate con deliberazione della Giunta regionale su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile.

I Piani di emergenza provinciali sono redatti a cura delle Province. I contenuti di detti piani devono armonizzarsi con le indicazioni della presente Direttiva. Sarà compito della Regione attivare tavoli di concertazione per definire i contenuti minimi dei Piani provinciali e per favorire la realizzazione di Sale Operative Unificate a livello provinciale che vedano la partecipazione della Regione, delle Prefetture – U.T.G., delle Province e degli altri Soggetti interessati.

8. PRESIDIO TERRITORIALE IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

Il Presidio idrogeologico e idraulico del territorio è finalizzato a:

- effettuare attività di ricognizione e di sopralluogo nelle aree esposte a rischio di frana e/o di inondazione;
- sviluppare, durante le fasi di Allerta, specifiche e dettagliate osservazioni sul campo dei fenomeni in corso, individuando:
 - i sintomi di possibili imminenti movimenti franosi (fessure, lesioni, variazioni della superficie topografica, spostamenti sensibili, ecc.), anche attraverso la lettura di strumenti installati sul territorio che non trasmettono a distanza (inclinometri, fessurimetri, distanziometri, ecc.);
 - le evidenze connesse a movimenti franosi già innescati e/o in atto;
- svolgere le attività dei servizi di piena e di pronto intervento idraulico, disciplinati dal R.D. n. 523/1904 e dal R.D. n. 2669/1937, in tutti i tronchi fluviali che presentino rischio di esondazione e non solo nei tratti classificati di prima e seconda categoria come previsto dalla citata normativa. In particolare per questo ultimo aspetto il Presidio Territoriale deve, compatibilmente con la effettiva disponibilità di uomini e mezzi:
 - osservare e controllare lo stato delle arginature presenti;
 - rilevare, sistematicamente, i livelli idrici del corso d'acqua per assicurarsi che un incremento della portata di piena non abbia conseguenze pericolose per sormonto e/o rottura arginale;
 - svolgere ricognizione delle aree potenzialmente inondabili, soprattutto nei punti indicati negli Scenari di Rischio come “idraulicamente critici”, anche al fine di rilevare situazioni di impedimento al libero deflusso delle acque per ostruzione delle luci di ponti, o di altre strettoie naturali o artificiali, causati da movimenti franosi, smottamenti spondali, accumuli detritici prodotti dell'eccessivo materiale trasportato;
 - attivare il pronto intervento idraulico ai sensi del R.D. n. 523/1904 e primi interventi urgenti ai sensi della legge n. 225/1992, tra cui la rimozione degli ostacoli che possano impedire il rapido defluire delle acque, la salvaguardia delle arginature e la messa in sicurezza delle opere idrauliche danneggiate.

9. UNITÀ TECNICHE MOBILI

Nelle more della costituzione del Presidio Territoriale, al solo fine di sviluppare durante le fasi di Allerta, specifiche e dettagliate osservazioni sul campo dei fenomeni in corso, il Sistema regionale di Protezione Civile si avvale delle Unità Tecniche Mobili (UTM).

È possibile distinguere tra

- UTMC Unità Tecniche Mobili Comunali
- UTMCC Unità Tecniche Mobili Intercomunali
- UTMP Unità Tecniche Mobili Provinciali

Ogni Comune deve attivare, entro 180 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, almeno una Unità Tecnica Mobile Comunale (UTMC), composta da personale scelto tra tecnici comunali, vigili urbani, volontari di protezione civile, suddiviso in due turni. Le UTMC devono essere dotate dell'equipaggiamento essenziale e devono avere la disponibilità di un automezzo e di un ricetrasmittitore o di un telefono cellulare.

Entro la stessa data, i Comuni capoluogo di Provincia e i Comuni con più di 20.000 abitanti devono attivare due o più UTMC, a seconda dell'estensione del territorio comunale e della natura e del numero delle situazioni di rischio presenti.

Nel caso di piccoli Comuni limitrofi, d'intesa tra i Sindaci dei Comuni interessati, è possibile attivare entro gli stessi termini, in luogo delle UTMC, Unità Tecniche Mobili Intercomunali (UTMCC).

In ogni caso, i Sindaci dei Comuni devono fornire al Settore Regionale della Protezione Civile l'elenco aggiornato delle UTM di propria competenza, indicando l'elenco dei componenti, gli estremi dell'automezzo e del ricetrasmittitore o del telefono cellulare disponibile.

Le Province devono attivare entro 180 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, d'intesa con la Regione, almeno tre Unità Tecniche Mobili Provinciali (UTMP), composte da tecnici della Provincia, da tecnici della Regione, degli Enti Territoriali, degli Enti Subregionali, da volontari di protezione civile, da personale messo a disposizione da altre amministrazioni pubbliche, personale convenzionato. Anche le UTMP devono essere adeguatamente equipaggiate e dotate di automezzi e di ricetrasmittitori o di telefoni cellulari. L'attivazione delle UTMP è disposta con deliberazione della Giunta provinciale di competenza per territorio. Nella deliberazione devono essere in particolare stabilite: composizione, dotazione e dislocazione delle UTMP.

Le UTMC o le UTMCC sono attivate dal Sindaco del Comune di appartenenza o dal Responsabile comunale di protezione civile a tal fine delegato dal Sindaco, nel caso di attivazione del livello di Allerta 2 e della conseguente fase di preallarme prevista dal Piano Comunale di emergenza.

Il Sindaco, comunque, può attivare, a ragion veduta, le UTMC o le UTMCC anche in assenza di livelli di Allerta 2 o superiore, ogniqualevolta abbia motivati e ragionevoli timori che sia possibile l'inizio di fenomeni che possano creare problemi all'incolumità delle persone.

In caso di necessità, il Comune può chiedere un supporto tecnico alla Provincia che invierà, nel limite delle disponibilità, una o più UTMP.

Le UTMP sono attivate dalle Province progressivamente e a ragion veduta, allorquando nel territorio di competenza si attiva una fase di Allerta 2.

La Protezione Civile regionale mantiene l'elenco delle UTM attive.

Per le UTM è prevista una fase di formazione da sviluppare presso la *Scuola regionale per il Presidio idrogeologico e idraulico del territorio*, da costituirsi a cura del Settore Regionale di Protezione Civile.

10. GIUNTA REGIONALE DELLA CALABRIA

Il Presidente della Giunta Regionale e la Giunta Regionale della Calabria esercitano le funzioni di indirizzo, pianificazione, programmazione e controllo di tutte le attività connesse al Sistema di Allertamento regionale.

In particolare, la Giunta nomina il Dirigente Responsabile del Settore regionale della Protezione Civile, indicato in questa Direttiva come Dirigente Responsabile della Protezione Civile.

La Giunta predispone la normativa riguardante la costituzione e l'organizzazione del Presidio Territoriale idrogeologico e idraulico.

Inoltre, su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile, essa delibera in merito ai seguenti argomenti:

- eventuali modifiche del Sistema di Allertamento regionale
- eventuali modifiche delle Zone di Allerta
- eventuali modifiche e integrazioni degli Scenari di Rischio
- eventuali modifiche dei valori soglia
- inserimento nel Sistema di Allertamento regionale di modelli di livello superiore, previa sperimentazione
- adozione Linee Guida per la predisposizione e l'aggiornamento del Piano comunale di Protezione Civile per il Rischio Idrogeologico
- piano annuale di manutenzione, potenziamento e ammodernamento delle Reti di Monitoraggio regionali
- piano annuale di realizzazione dei modelli di livello superiore
- intese che definiscono gli scambi di flussi informativi con il Dipartimento Nazionale di Protezione civile, con la Regione Basilicata e con altre regioni nell'ambito del Sistema di Allertamento nazionale
- attivazione della Scuola regionale per il Presidio idrogeologico e idraulico del territorio.

11. IL DIRIGENTE DEL SETTORE PROTEZIONE CIVILE

Il Dirigente Responsabile della Protezione Civile è nominato con delibera della Giunta Regionale. Egli è il responsabile del funzionamento del Sistema di Allertamento regionale.

Oltre a svolgere i compiti previsti dall'Ordinamento regionale vigente, il Dirigente Responsabile svolge i seguenti compiti:

- per le questioni attinenti il Sistema di Allertamento regionale, mantiene i collegamenti con:
 - Dipartimento Nazionale di Protezione Civile
 - Prefetture delle Province calabresi
 - Province della Calabria
 - Comuni della Calabria
 - altri Enti che collaborano al Sistema di Allertamento della Regione Calabria
- propone alla Giunta regionale:
 - eventuali modifiche del Sistema di Allertamento regionale
 - eventuali modifiche delle Zone di Allerta
 - eventuali modifiche e integrazioni degli Scenari di Rischio
 - eventuali modifiche dei valori soglia
 - l'inserimento nel Sistema di Allertamento regionale di modelli di livello superiore, previa sperimentazione
 - adozione Linee Guida per la predisposizione e l'aggiornamento del Piano comunale di Protezione Civile per il Rischio Idrogeologico
 - il piano annuale di manutenzione, potenziamento e ammodernamento delle Reti di Monitoraggio regionali
 - il piano annuale di realizzazione dei modelli di livello superiore
 - le intese che definiscono gli scambi di flussi informativi con il Dipartimento Nazionale di Protezione civile, con la Regione Basilicata e con altre Regioni nell'ambito del Sistema di Allertamento nazionale
 - l'attivazione della Scuola regionale per il Presidio idrogeologico e idraulico del territorio.
- autorizza soggetti esterni al Sistema di Allertamento regionale ad accedere al catalogo delle reti di monitoraggio regionali e locali che interessano il Territorio della regione Calabria
- attiva i Livelli di Allerta in base agli Avvisi di Criticità emessi dal Centro Funzionale e provvede a emanare un Messaggio di Allerta e ad inviarlo ai soggetti elencati nell'appendice B
- attiva l'opportuno Livello di Allerta (e invia i relativi Messaggi) anche in assenza di Avviso di Criticità, allorquando gli perviene, da qualsiasi fonte, la segnalazione di fenomeni idrogeologici imminenti o in atto
- può delegare, con proprio Decreto, al Responsabile di turno della Sala Operativa regionale l'attivazione degli stati di Allerta per effetto degli Avvisi di Criticità, disponendo, contestualmente, che il Centro Funzionale debba trasmettere gli Avvisi di Criticità anche alla Sala Operativa regionale e definendo, con il necessario dettaglio, le procedure da seguire nella trasmissione degli Avvisi di Criticità e degli Avvisi di Allerta
- cura la necessaria e tempestiva informazione, al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, alle Prefetture, alle Province, ai Comuni e agli altri soggetti interessati su tutte le variazioni introdotte nel tempo nel Sistema di Allertamento regionale
- mantiene, attraverso i propri uffici, l'elenco delle UTM attive
- mantiene, attraverso i propri uffici, l'elenco aggiornato dei piani comunali di emergenza
- costituisce e attiva, su parere della Giunta, la Scuola regionale per il Presidio idrogeologico e idraulico del territorio.

12. CENTRO FUNZIONALE REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

Il Centro Funzionale di Protezione Civile, oltre a svolgere i compiti previsti dall'ordinamento regionale vigente, svolge i seguenti compiti:

- gestione diretta delle reti di monitoraggio regionali, assicurandone:
 - il potenziamento
 - l'aggiornamento tecnologico
 - il funzionamento
 - il controllo dell'affidabilità dei dati misurati
 - la manutenzione ordinaria e straordinaria
 - la raccolta, la validazione, l'archiviazione, la conservazione e la divulgazione dei dati misurati
- acquisizione dei dati provenienti da reti sovraregionali o nazionali
- acquisizione dei dati provenienti dalle reti di monitoraggio locali gestite da altri soggetti pubblici o privati (Province, Comuni, Comunità montane, Università, Centri di Ricerca, Consorzi, ecc.)
- predisposizione del catalogo delle reti di monitoraggio regionali e locali che interessano il territorio della Regione Calabria, curandone l'aggiornamento e la fruibilità da parte dei soggetti abilitati
- predisposizione con cadenza almeno annuale del piano di manutenzione, potenziamento e ammodernamento delle Reti di Monitoraggio regionali, indicando il relativo fabbisogno finanziario e le possibili fonti di finanziamento
- revisione delle soglie adottate, in base alla disponibilità di nuovi dati, di nuovi studi o di nuovi modelli che rendano opportuna tale revisione, proponendo, ove necessario, il loro aggiornamento
- sperimentazione e validazione dei modelli di livello superiore.

Il Centro Funzionale inoltre:

- emette gli Avvisi di Criticità sulla base dei seguenti elementi:
 - piogge previste con modelli meteorologici o idrologici, con previsioni effettuate dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e/o dal Centro Funzionale stesso e/o Centri di Competenza
 - piogge in corso misurate dalla rete di monitoraggio pluviometrico
 - dati misurati da altre reti di monitoraggio locali o regionali
 - confronti tra piogge, previste o misurate, e relative soglie pluviometriche
 - elaborazioni effettuate con modelli di livello superiore

dandone comunicazione, solo ed esclusivamente, al Dirigente Responsabile della Protezione Civile e/o, su sua indicazione, alla Sala Operativa regionale

- Garantisce, all'aumentare del Livello di Criticità, il necessario rafforzamento del livello di operatività del Centro Funzionale.

Le specifiche responsabilità relative:

- alla predisposizione dell'Avviso Criticità;
- alla trasmissione dell'Avviso stesso al Dirigente Responsabile della Protezione Civile regionale e/o alla Sala Operativa Regionale;
- all'attivazione dei diversi livelli di operatività da adottare presso il Centro Funzionale;
- all'emissione quotidiana del bollettino di criticità

competono al Funzionario di turno del Centro Funzionale sentito, a ragion veduta, il Responsabile del Centro Funzionale.

13. IL RESPONSABILE DEL CENTRO FUNZIONALE REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

Il Responsabile del Centro Funzionale è individuato con Decreto del Presidente della Giunta regionale, su proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile.

In considerazione delle particolari competenze richieste, il Responsabile del Centro Funzionale dovrà avere una esperienza almeno quinquennale nel campo della gestione di sistemi di monitoraggio e di allertamento e/o della modellistica meteorologica o idrologico-idraulica.

Il Responsabile del Centro Funzionale, oltre ai compiti previsti dall'ordinamento regionale vigente, esercita i seguenti compiti:

- propone al Dirigente Responsabile della Protezione Civile l'inserimento dei modelli di livello superiore nel Sistema di Allertamento regionale, alla fine del periodo di sperimentazione;
- identifica, per ciascuno dei modelli adottati, la corrispondenza tra i risultati dei modelli e i diversi Livelli di Criticità stabilendo, in particolare, per quale valore o combinazione di valori forniti da ciascun modello è necessario attivare l'uno o l'altro dei possibili Livelli di Criticità;
- predispone i turni per i Funzionari del Centro Funzionale, prevedendo procedure di sostituzione in caso di eventuali sopraggiunti impedimenti.
- assicura che all'aumentare del Livello di Criticità sia immediatamente rinforzato il livello di operatività del Centro Funzionale secondo schemi predefiniti.

14. LA SALA OPERATIVA REGIONALE

La Sala Operativa regionale di cui alla Legge regionale n. 4 del 10.02.1997, articolo 11 è alle dirette dipendenze del Dirigente Responsabile della Protezione Civile.

La Sala Operativa è presidiata per l'intero arco delle 24 ore e svolge attività di controllo con riferimento a tutti i rischi che potrebbero interessare la Regione Calabria.

Con riferimento al rischio idraulico e idrogeologico la Sala Operativa svolge le seguenti funzioni:

- assicura il funzionamento H24 del Sistema di collegamento con tutte le strutture che partecipano al Sistema di Allertamento regionale (Centro Funzionale, Comuni, Prefetture, Province, ecc.)
- assicura il funzionamento delle apparecchiature e dei Sistemi informativi in dotazione
- riceve dal Centro Funzionale gli Avvisi di Criticità di cui al paragrafo 5
- riceve segnalazione di fenomeni in atto da parte di qualsiasi altro soggetto pubblico o privato
- informa con la necessaria tempestività il Dirigente Responsabile della Protezione Civile e/o il funzionario responsabile di turno alla Sala Operativa
- provvede a inviare ai soggetti previsti gli Avvisi di Allerta corrispondenti alle Criticità segnalate, sulla base di procedure predefinite o in seguito a specifiche indicazioni del Dirigente del Settore o del Funzionario responsabile
- in condizioni di criticità nulla ed ordinaria controlla i sistemi di allertamento automatico di monitoraggio riferendo, se necessario, ai Funzionari di turno e reperibili del Centro Funzionale.

15. I COMUNI

I Comuni che non dispongono di un Piano di emergenza comunale

- devono dotarsi entro 30 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva di un Piano Comunale Speditivo di emergenza per il rischio idrogeologico che abbia i contenuti minimi riportati al paragrafo 7 e in Appendice L;
- devono individuare, nell'ambito del Piano comunale di Protezione Civile, per i diversi Scenari di Rischio, la delimitazione delle aree vulnerabili, delle aree cioè effettivamente soggette a quello Scenario.

In assenza di studi specifici, per quanto riguarda gli Scenari di Rischio per Eventi meteorologici (paragrafo 2), la delimitazione delle aree vulnerabili sarà effettuata ipotizzando che l'area interessata riguardi l'intero territorio comunale, ad eccezione delle mareggiate che interesseranno ovviamente il solo tratto prospiciente il mare.

Per quanto riguarda gli Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici (paragrafo 2) la delimitazione delle aree vulnerabili sarà effettuata ipotizzando, sempre in assenza di studi specifici, che le aree a rischio di frana e di inondazione coincidano con le aree così identificate dalla Autorità di Bacino Regionale della Calabria, nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) (per i dettagli ved. paragrafo 7). Il Comune, sulla base delle conoscenze e dei dati in proprio possesso, può, ove necessario, integrare le aree a rischio di frana e di inondazione identificate dal PAI, evidenziando in cartografia tale circostanza.

I Comuni che hanno già un piano di emergenza comunale:

- provvedono entro 30 giorni ad adeguarlo alle disposizioni contenute nella presente Direttiva, assicurando che siano rispettati i requisiti minimi indicati per i Piani Speditivi.

Qualora il Piano comunale preesistente preveda un'articolazione diversa in fasi e/o utilizzi una terminologia diversa da quella proposta nella presente Direttiva, i Comuni sono tenuti ad adeguare il loro Piano alla terminologia adottata nella presente Direttiva. Tuttavia, ove lo ritengano necessario e opportuno, i Comuni possono mantenere la suddivisione preesistente purché siano rispettate le attività indicate per le varie fasi e sia chiaramente indicata la corrispondenza tra i termini adottati dal Piano comunale e quelli riportati dalla presente Direttiva per identificare le varie fasi del modello di intervento.

Tutti i Comuni:

- devono attivare, entro 180 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, almeno una Unità Tecnica Mobile Comunale (UTMC), composta da personale scelto tra tecnici comunali, vigili urbani, volontari di protezione civile, suddiviso in due turni. Le UTMC devono essere dotate dell'equipaggiamento essenziale, e devono avere la disponibilità di un automezzo e di un ricetrasmittitore o di un telefono cellulare.

I Comuni capoluogo di Provincia e i Comuni con più di 20.000 abitanti

- devono attivare, entro la stessa data due o più UTMC, a seconda dell'estensione del territorio comunale e della natura e del numero delle situazioni di rischio presenti.

I piccoli Comuni

- possono attivare con i Comuni limitrofi, entro gli stessi termini, Unità Tecniche Mobili Intercomunali (UTMCC), in luogo delle UTMC, previa intesa tra i Sindaci dei Comuni interessati.

Il Sindaco, anche attraverso il Responsabile comunale della protezione civile, all'uopo delegato, dispone:

- l'attivazione e la disattivazione delle diverse fasi previste dal Piano Comunale di emergenza sulla base dei livelli di Allerta attivati o disattivati dalla Protezione civile regionale anche attraverso un funzionario da lui all'uopo delegato, secondo i criteri indicati al paragrafo 7.
- dispone, a ragion veduta, l'attivazione delle misure di salvaguardia con lo sgombero delle persone dalle aree a rischio e l'interdizione di tali aree

- fornisce al Settore regionale della protezione civile l’elenco aggiornato delle UTMC di propria competenza, indicando l’elenco dei componenti, gli estremi dell’automezzo e del ricetrasmittitore o del telefono cellulare disponibile
- attiva le UTMC o le UTMCC, nel caso di attivazione del livello di Allerta 2 e della conseguente fase di preallarme prevista dal Piano Comunale di emergenza
- attiva, a ragion veduta, le UTMC o le UTMCC anche in assenza di livelli di Allerta 2 o superiore, ogniqualvolta abbia motivati e ragionevoli timori che sia possibile l’inizio di fenomeni che possano creare problemi all’incolumità delle persone
- chiede, in caso di necessità, un supporto tecnico alla Provincia che invia, fino al limite della disponibilità, una delle loro UTMP.

16. LE PREFETTURE

I compiti delle Prefetture all'interno del Sistema di Allertamento regionale per il rischio idrogeologico e idraulico saranno definiti d'intesa tra il Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regionale e i Prefetti delle Province calabresi.

In particolare saranno definite, anche di intesa con le Province, la realizzazione e il funzionamento di Sale Operative Unificate a livello provinciale che vedano la partecipazione delle Prefetture, della Regione, della Provincia e degli altri Enti interessati.

È, comunque, compito delle Prefetture al ricevimento dei messaggi di Allerta:

- attuare quanto previsto dai propri Piani di emergenza
- su specifica richiesta, previa valutazione tecnica del Dirigente Responsabile della Protezione Civile Regionale o di un suo delegato, coadiuvare le attività di informazione e prevenzione poste in essere dalla Regione

17. LE PROVINCE

Le Province

- redigono i Piani di emergenza provinciali. I contenuti di detti piani devono armonizzarsi con le indicazioni della presente Direttiva. Sarà compito della Regione attivare tavoli di concertazione per definire i contenuti minimi dei Piani provinciali;
- qualora dispongano già di un Piano di emergenza, lo armonizzano con la presente direttiva ed al ricevimento dei Messaggi di Allerta attuano quanto previsto dal proprio Piano;
- partecipano alla realizzazione di Sale Operative Unificate a livello provinciale che vedano la partecipazione delle Prefetture, della Regione, della Provincia e degli altri Enti interessati;
- istituiscono, entro 60 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva almeno tre Unità Tecniche Mobili Provinciali (UTMP), composte da tecnici della Provincia, della Polizia Provinciale e dagli Enti ad essa collegati. Le UTMP devono essere adeguatamente equipaggiate e dotate di automezzi e di ricetrasmittitori o di telefoni cellulari. L'istituzione delle UTMP è disposta con deliberazione della Giunta provinciale. Nella deliberazione devono essere in particolare stabilite: composizione, dotazione e dislocazione delle UTMP;
- attivano le UTMP progressivamente e a ragion veduta, allorquando nel territorio di competenza si attiva una fase di Allerta 2.

18. L'AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE

L'Autorità di Bacino regionale della Calabria:

- trasferisce ai Comuni, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della Legge 365/2000, l'informazione relativa alle aree a rischio individuate dal PAI;
- può concorrere con i propri tecnici alla composizione delle UTMP (paragrafo 9).

19. ENTI TERRITORIALI E ENTI SUBREGIONALI

Le Comunità Montane, i Consorzi di Bonifica, l'AFOR, l'ARRSA, l'ARPACAL e tutti gli altri Enti territoriali e sub regionali partecipano al Sistema di Allertamento regionale:

- fornendo tutti gli elementi in loro possesso utili a disegnare gli Scenari di rischio idraulico e idrogeologico che interessano il territorio calabrese;
- possono concorrere con i propri tecnici alla composizione delle UTMP (paragrafo 9).

20. SOGGETTI GESTORI DI RETI DI MONITORAGGIO LOCALI

I soggetti pubblici o privati (Province, Comuni, Comunità montane, Università, Centri di Ricerca, Consorzi, ecc.) che gestiscono reti di monitoraggio locali devono assicurare:

- la trasmissione tempestiva e sistematica al Centro Funzionale dei dati acquisiti, con modalità definite d'intesa tra le parti;
- il funzionamento della rete;
- il controllo dell'affidabilità dei dati misurati;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria;
- la trasmissione al Centro Funzionale, entro 30 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, di una dettagliata nota informativa sulle caratteristiche della rete (o delle reti) attualmente gestite, indicando almeno: il tipo di sensori installati, la loro ubicazione, il tipo di dati misurati, le modalità di acquisizione dati (tempo reale, tempo differito);
- l'invio di analoga nota informativa per le reti locali che saranno installate dopo la pubblicazione della presente Direttiva, entro 30 giorni dall'installazione della rete;
- la segnalazione al Centro Funzionale di qualsiasi modifica apportata alla rete gestita, ivi inclusa l'eventuale dismissione, entro 10 giorni dall'avvenuta modifica.

Il proprietario di rete locale è responsabile delle conseguenze che potrebbero derivare dalla mancata o intempestiva trasmissione al Centro Funzionale dei dati acquisiti attraverso la rete di propria competenza.

Gli oneri per la gestione e la manutenzione delle reti locali competono al proprietario della rete medesima.

21. IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO NAZIONALE

Il Sistema di Allertamento regionale è armonicamente inserito nel Sistema di Allertamento nazionale con scambio di informazioni e di dati, con procedure condivise, e attraverso iniziative congiunte.

Tutti gli scambi di flussi informativi sono disciplinati da apposite intese che definiscono le procedure e i protocolli di trasferimento.

In particolare, il flusso informativo riguarda soprattutto il Dipartimento nazionale di Protezione civile e, per quanto relativo ai bacini interregionali del Lao, del Noce e del Sinni, la Regione Basilicata, ma può anche riguardare altre regioni.

In tutti i casi le intese sono adottate con delibera della Giunta Regionale su proposta del Dirigente Responsabile del Settore di Protezione civile.

22. STRUTTURE OPERATIVE DEL SERVIZIO NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

Le strutture operative facenti parte del Sistema nazionale della protezione civile:

- armonizzano i propri piani operativi con la presente direttiva;
- attuano, al ricevimento del Messaggio di Allertamento, quanto previsto dalla propria pianificazione;
- assicurano il flusso informativo con la Sala Operativa Regionale della protezione civile.

23. ENTRATA IN VIGORE DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO REGIONALE E PROCEDURE PER SUCCESSIVE MODIFICHE

Il Sistema di Allertamento di cui alla presente Direttiva entrerà ufficialmente in vigore sul territorio regionale contestualmente alla dichiarazione di operatività del Centro Funzionale di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27.02.2004 e s.m.i.

Eventuali modifiche al sistema di allertamento potranno essere apportate sulla base:

- della disponibilità di nuovi modelli meteorologici numerici;
- di studi ed analisi sugli effetti al suolo storicamente verificatisi sul territorio calabrese e sulla loro correlazione agli eventi pluviometrici;
- di studi ed analisi sulle performances del sistema di allertamento in occasione di eventi meteorologici significativi;
- della sperimentazione operativa di modelli di livello superiore di cui al paragrafo 4 della presente Direttiva;
- altre motivate esigenze emerse dalle Strutture che compongono il Sistema.

Le modifiche potranno, in particolare, riguardare:

- il numero e l'estensione territoriale delle zone di allerta di cui al paragrafo 1 della presente Direttiva;
- gli scenari di rischio di cui al paragrafo 2;
- la modifica dei valori numerici o delle metodologie di calcolo delle soglie pluviometriche di allertamento (sia in fase previsionale che di monitoraggio) di cui al paragrafo 4;
- l'inserimento nel sistema di allertamento di soglie di allertamento basate su modelli di livello superiore di cui al paragrafo 4;
- altre procedure previste dalla Direttiva.

Le modifiche al sistema di allertamento saranno, in ogni caso, adottate con Deliberazione della Giunta Regionale su motivata proposta del Dirigente Responsabile della Protezione Civile, d'intesa, per quanto di competenza, con il Responsabile del Centro Funzionale.

La Deliberazione di Giunta di adozione delle modifiche al sistema di allertamento indicherà, tra l'altro, la data di entrata in vigore delle modifiche apportate.

24. DISPOSIZIONI RIGUARDANTI IL PERSONALE

In considerazione delle particolari responsabilità assegnate dalla presente direttiva, spetta al personale che ricopre mansioni di funzionario responsabile di turno presso la Sala Operativa e presso il Centro Funzionale e che non risulti incaricato di funzioni dell'area delle posizioni organizzative l'indennità di responsabilità di cui all' art. 17 comma 2 lettera f) CCNL 1/4/1999 "Utilizzo delle risorse per le politiche di sviluppo delle risorse umane e per la produttività" e s.m.i.

Poiché l'attività di monitoraggio da remoto si differenzia in maniera sostanziale dal semplice istituto della reperibilità, in sede di contrattazione decentrata, saranno definite, entro 30 giorni dalla data di attivazione del Centro Funzionale, le indennità dovute ai funzionari per la prestazione derivanti dallo svolgimento dell'attività di monitoraggio da remoto.

In attesa del necessario completamento della dotazione di personale (da effettuarsi entro un anno dall'entrata in vigore della presente direttiva) al fine di garantire l'operatività del Sistema di monitoraggio ed allertamento regionale, il personale assunto a tempo determinato in forza presso il Centro Funzionale garantirà, anche se numericamente insufficiente, lo svolgimento dei compiti ad esso assegnati.

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE A

Descrizione sintetica del sistema di allertamento Regionale per il
rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

Premessa

In questa Appendice è riportato, in modo essenziale, quanto più articolatamente e dettagliatamente disposto nella Direttiva. Di seguito sono descritte, in modo sintetico, chiaro e facilmente comprensibile, le attività che devono essere svolte in fase di Allerta dai diversi soggetti coinvolti e sono riepilogati gli aspetti salienti del Sistema di allertamento, fornendo lo schema complessivo di funzionamento e soffermandosi con qualche dettaglio maggiore sui principali adempimenti che devono essere svolti da alcune delle strutture che fanno parte del sistema e in particolare dai comuni.

Per i necessari dettagli, sono riportati numerosi richiami sia ai paragrafi nei quali è articolata la Direttiva, sia alle appendici.

Zone di Allerta

Il territorio della Regione Calabria è suddiviso in sei Zone di Allerta (paragrafo 1).

Ogni Comune ricade interamente all'interno di una sola Zona di Allerta (Appendice C).

Scenari di Rischio

Per effetto di eventi meteorologici intensi possono verificarsi fenomeni che producono effetti negativi sul territorio. Gli eventi temuti e i possibili effetti che ne conseguono si indicano come Scenari di Rischio (paragrafo 2).

Gli Scenari di Rischio considerati nella presente Direttiva sono (Appendice I):

Scenari di Rischio per Eventi meteorologici

- a) Ondate di calore
- b) Nevicata a bassa quota
- c) Gelate
- d) Nebbia
- e) Venti forti
- f) Mareggiate

Scenari di Rischio per Eventi idrogeologici

- g) Temporalità
- h) Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno
- i) Erosioni d'alveo
- j) Esondazioni localizzate
- k) Alluvioni
- l) Frane

Spetta ai Comuni individuare, nell'ambito del Piano comunale di Protezione Civile (paragrafo 7 e Appendice L), per i diversi Scenari di Rischio presenti nel territorio, la delimitazione delle aree vulnerabili, delle aree cioè effettivamente soggette a ciascuno Scenario.

Avvisi di Criticità

Il Centro Funzionale di Protezione civile (paragrafi 12 e 13) in base alle informazioni provenienti dal Dipartimento di Protezione Civile, dalle reti di monitoraggio (paragrafo 3), dai modelli matematici (paragrafo 4), emette, in caso di necessità, un Avviso di Criticità (paragrafo 5) e lo invia al Dirigente Responsabile del Settore Protezione civile (paragrafo 11) della Regione Calabria.

L'Avviso di Criticità riguarda, a seconda dei casi, uno o più Scenari di Rischio e può basarsi o sulle previsioni meteorologiche o su valori di pioggia effettivamente misurata al suolo e/o su altri dati forniti dalla rete di monitoraggio.

Sono possibili quattro Livelli di Criticità indicati, in ordine di crescente gravità:

- criticità nulla

- criticità ordinaria
- criticità moderata
- criticità elevata

Avvisi di Allerta

Il Dirigente Responsabile della Protezione Civile, ricevuti gli Avvisi di Criticità emessi dal Centro Funzionale oppure in base ad altre segnalazioni, invia, attraverso la Sala Operativa, un Messaggio di Allerta (paragrafo 6), ai soggetti indicati nell'appendice B.

I Messaggi di Allerta si accompagnano con l'indicazione degli Scenari di Rischio previsti e possono essere di vario tipo a seconda dello scenario di rischio previsto e del tipo di informazione utilizzata (previsioni meteo o dati misurati a terra).

I Livelli (o Stati) di Allerta possono essere tre, così indicati in ordine crescente:

- Livello 1
- Livello 2
- Livello 3.

Le Unità Tecniche Mobili (UTM)

Durante l'Allerta, per sviluppare specifiche e dettagliate osservazioni sul campo dei fenomeni in corso, la Regione, le Province e i Comuni devono dotarsi, entro 180 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva, di Unità Tecniche Mobili (UTM), così come indicato nel paragrafo 9.

È possibile distinguere tra

- UTMC Unità Tecniche Mobili Comunali
- UTMCC Unità Tecniche Mobili Intercomunali
- UTMP Unità Tecniche Mobili Provinciali

Le UTMC o le UTMCC sono attivate, durante l'Allerta, dal Sindaco del Comune di appartenenza o dal Responsabile comunale di protezione civile a tal fine delegato dal Sindaco. In caso di necessità il Comune può chiedere un supporto tecnico alla Provincia che invia, fino al limite della disponibilità, una delle UTMP.

Per i dettagli si rimanda al paragrafo 9.

Piani di emergenza

Al ricevimento dei Messaggi di Allerta i vari soggetti destinatari attuano quanto previsto dai piani di emergenza di loro competenza così come specificato al paragrafo 7.

I piani di emergenza per il rischio idrogeologico sono i seguenti:

- Piano di emergenza regionale, predisposto dalla Regione
- Piano di emergenza provinciale, predisposto dalle Province
- Piano di emergenza comunale e/o piano di emergenza intercomunale, predisposto dal Comune o da Comuni in associazione tra loro.

Entro 30 giorni dalla pubblicazione della presente Direttiva:

- i Comuni che non dispongono di un Piano di emergenza comunale si dotano di un Piano Speditivo di emergenza comunale per il rischio idrogeologico descritto nel paragrafo 7, utilizzando il format riportato in Appendice L.
- i Comuni che già possiedono un piano di emergenza comunale provvedono ad adeguarlo alle disposizioni contenute nella presente Direttiva, e in particolare nel paragrafo 7.

Il Piano, in particolare, dovrà contenere, così come specificato nel paragrafo 7:

- la delimitazione delle aree vulnerabili, delle aree cioè soggette a ciascuno degli Scenari di Rischio, presenti nel territorio comunale,

- l'identificazione del modello di intervento adottato che indichi: le fasi in cui si articola il piano (attenzione, preallarme, allarme, emergenza), le azioni da sviluppare in ogni fase, i soggetti che devono svolgere le diverse azioni
- le informazioni riguardanti le UTMC di cui al paragrafo 9
- tutte le altre informazioni riportate nel paragrafo 7.

L'attivazione e la disattivazione delle diverse fasi previste dal Piano comunale di emergenza sono disposte dal Sindaco o dal responsabile comunale di protezione civile da lui all'uopo delegato, sulla base dei livelli di Allerta attivati o disattivati dalla Sala Operativa Regionale.

L'attivazione della fase di allarme non implica l'automatica attuazione delle misure di salvaguardia con lo sgombero delle persone dalle aree a rischio e l'interdizione di tali aree. Dette misure devono essere disposte dal Sindaco a ragion veduta quando la situazione appare evolvere negativamente.

I Piani di emergenza provinciali, redatti a cura delle Province devono armonizzarsi con le indicazioni della presente Direttiva.

I Piani di emergenza provinciali, redatti a cura delle Province devono armonizzarsi con le indicazioni della presente Direttiva.

Sarà compito della Regione attivare tavoli di concertazione per definire i contenuti minimi dei Piani provinciali e per favorire la realizzazione di Sale Operative Unificate a livello provinciale che vedano la partecipazione delle Prefetture, della Regione, della Provincia e degli altri Enti interessati.

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE B

Destinatari dei Messaggi di Allertamento

DESTINATARI DEI MESSAGGI DI ALLERTAMENTO

Di seguito vengono riportati i destinatari dei Messaggi di Allertamento.

Per gli Enti di competenza provinciale e comunale i messaggi saranno inviati soltanto a quelli interessati per competenza territoriale.

Per quanto riguarda la Regione Basilicata i messaggi saranno inviati solo se l'allertamento riguarda i bacini interregionali del Noce, del Sinni o del Lao

Dipartimento Nazionale della Protezione Civile – Sala Operativa

Dipartimento Nazionale della Protezione Civile - Centro Funzionale Nazionale

Servizi Provinciali del Settore della Protezione Civile regionale

Prefettura – UTG

Provincia

Comune

SUEM 118

Croce Rossa Italiana

Consorzi di Bonifica

A.F.O.R.

ENEL

Telecom

Endesa

Italgas

SNAM

Rete Ferroviaria Italiana

Ferrovie della Calabria

Compartimento viabilità ANAS (Viabilità ordinaria e Compartimento autostrade)

Sorical

Registro Italiano Dighe

Regione Basilicata – Protezione Civile

Regione Basilicata – Centro Funzionale

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE C

Zone di Allerta

Zone di Allerta



Zona di Allerta 1: Versante Tirrenico Settentrionale

Zona di Allerta 2: Versante Tirrenico Centrale

Zona di Allerta 3: Versante Tirrenico Meridionale

Zona di Allerta 4: Versante Ionico Settentrionale

Zona di Allerta 5: Versante Ionico Centrale

Zona di Allerta 6: Versante Ionico Meridionale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
ACQUAFORMOSA	CS	1	Tirrenica settentrionale
ACQUAPPESA	CS	1	Tirrenica settentrionale
ACQUARO	VV	2	Tirrenica centrale
ACRI	CS	4	Ionica settentrionale
AFRICO	RC	6	Ionica meridionale
AGNANA CALABRA	RC	6	Ionica meridionale
AIELLO CALABRO	CS	2	Tirrenica centrale
AIETA	CS	1	Tirrenica settentrionale
ALBI	CZ	5	Ionica centrale
ALBIDONA	CS	4	Ionica settentrionale
ALESSANDRIA DEL CARRETTO	CS	4	Ionica settentrionale
ALTILIA	CS	2	Tirrenica centrale
ALTOMONTE	CS	1	Tirrenica settentrionale
AMANTEA	CS	2	Tirrenica centrale
AMARONI	CZ	5	Ionica centrale
AMATO	CZ	5	Ionica centrale
AMENDOLARA	CS	4	Ionica settentrionale
ANDALI	CZ	5	Ionica centrale
ANOIA	RC	3	Tirrenica meridionale
ANTONIMINA	RC	6	Ionica meridionale
APRIGLIANO	CS	2	Tirrenica centrale
ARDORE	RC	6	Ionica meridionale
ARENA	VV	2	Tirrenica centrale
ARGUSTO	CZ	5	Ionica centrale
BADOLATO	CZ	5	Ionica centrale
BAGALADI	RC	6	Ionica meridionale
BAGNARA CALABRA	RC	3	Tirrenica meridionale
BELCASTRO	CZ	5	Ionica centrale
BELMONTE CALABRO	CS	2	Tirrenica centrale
BELSITO	CS	2	Tirrenica centrale
BELVEDERE DI SPINELLO	KR	5	Ionica centrale
BELVEDERE MARITTIMO	CS	1	Tirrenica settentrionale
BENESTARE	RC	6	Ionica meridionale
BIANCHI	CS	2	Tirrenica centrale
BIANCO	RC	6	Ionica meridionale
BISIGNANO	CS	4	Ionica settentrionale
BIVONGI	RC	6	Ionica meridionale
BOCCHIGLIERO	CS	4	Ionica settentrionale
BONIFATI	CS	1	Tirrenica settentrionale
BORGIA	CZ	5	Ionica centrale
BOTRICELLO	CZ	5	Ionica centrale
BOVA	RC	6	Ionica meridionale
BOVA MARINA	RC	6	Ionica meridionale
BOVALINO	RC	6	Ionica meridionale
BRANCALEONE	RC	6	Ionica meridionale
BRIATICO	VV	2	Tirrenica centrale
BROGNATURO	VV	6	Ionica meridionale
BRUZZANO ZEFFIRIO	RC	6	Ionica meridionale
BUONVICINO	CS	1	Tirrenica settentrionale
CACCURI	KR	5	Ionica centrale
CALANNA	RC	3	Tirrenica meridionale
CALOPEZZATI	CS	4	Ionica settentrionale
CALOVETO	CS	4	Ionica settentrionale
CAMINI	RC	6	Ionica meridionale
CAMPANA	CS	4	Ionica settentrionale
CAMPO CALABRO	RC	3	Tirrenica meridionale
CANDIDONI	RC	3	Tirrenica meridionale
CANNA	CS	4	Ionica settentrionale
CANOLO	RC	6	Ionica meridionale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
CAPISTRANO	VV	2	Tirrenica centrale
CARAFFA DEL BIANCO	RC	6	Ionica meridionale
CARAFFA DI CATANZARO	CZ	5	Ionica centrale
CARDETO	RC	3	Tirrenica meridionale
CARDINALE	CZ	5	Ionica centrale
CARERI	RC	6	Ionica meridionale
CARFIZZI	KR	5	Ionica centrale
CARIATI	CS	4	Ionica settentrionale
CARLOPOLI	CZ	2	Tirrenica centrale
CAROLEI	CS	2	Tirrenica centrale
CARPANZANO	CS	2	Tirrenica centrale
CASABONA	KR	5	Ionica centrale
CASIGNANA	RC	6	Ionica meridionale
CASOLE BRUZIO	CS	2	Tirrenica centrale
CASSANO ALLO IONIO	CS	4	Ionica settentrionale
CASTELSILANO	KR	5	Ionica centrale
CASTIGLIONE COSENTINO	CS	2	Tirrenica centrale
CASTROLIBERO	CS	2	Tirrenica centrale
CASTROREGIO	CS	4	Ionica settentrionale
CASTROVILLARI	CS	1	Tirrenica settentrionale
CATANZARO	CZ	5	Ionica centrale
CAULONIA	RC	6	Ionica meridionale
CELICO	CS	2	Tirrenica centrale
CELLARA	CS	2	Tirrenica centrale
CENADI	CZ	5	Ionica centrale
CENTRACHE	CZ	5	Ionica centrale
CERCHIARA DI CALABRIA	CS	4	Ionica settentrionale
CERENZIA	KR	5	Ionica centrale
CERISANO	CS	2	Tirrenica centrale
CERVA	CZ	5	Ionica centrale
CERVICATI	CS	1	Tirrenica settentrionale
CERZETO	CS	1	Tirrenica settentrionale
CESSANITI	VV	2	Tirrenica centrale
CETRARO	CS	1	Tirrenica settentrionale
CHIARAVALLE CENTRALE	CZ	5	Ionica centrale
CICALA	CZ	2	Tirrenica centrale
CIMINA'	RC	6	Ionica meridionale
CINQUEFRONDI	RC	3	Tirrenica meridionale
CIRO'	KR	5	Ionica centrale
CIRO' MARINA	KR	5	Ionica centrale
CITTANOVA	RC	3	Tirrenica meridionale
CIVITA	CS	1	Tirrenica settentrionale
CLETO	CS	2	Tirrenica centrale
COLOSIMI	CS	2	Tirrenica centrale
CONDOFURI	RC	6	Ionica meridionale
CONFLENTI	CZ	2	Tirrenica centrale
CORIGLIANO CALABRO	CS	4	Ionica settentrionale
CORTALE	CZ	5	Ionica centrale
COSENZA	CS	2	Tirrenica centrale
COSOLETO	RC	3	Tirrenica meridionale
COTRONEI	KR	5	Ionica centrale
CROPALATI	CS	4	Ionica settentrionale
CROPANI	CZ	5	Ionica centrale
CROSIA	CS	4	Ionica settentrionale
CROTONE	KR	5	Ionica centrale
CRUCOLI	KR	5	Ionica centrale
CURINGA	CZ	2	Tirrenica centrale
CUTRO	KR	5	Ionica centrale
DASA'	VV	2	Tirrenica centrale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
DAVOLI	CZ	5	Ionica centrale
DECOLLATURA	CZ	2	Tirrenica centrale
DELIANUOVA	RC	3	Tirrenica meridionale
DIAMANTE	CS	1	Tirrenica settentrionale
DINAMI	VV	2	Tirrenica centrale
DIPIGNANO	CS	2	Tirrenica centrale
DOMANICO	CS	2	Tirrenica centrale
DRAPIA	VV	2	Tirrenica centrale
FABRIZIA	VV	6	Ionica meridionale
FAGNANO CASTELLO	CS	1	Tirrenica settentrionale
FALCONARA ALBANESE	CS	1	Tirrenica settentrionale
FALERNA	CZ	2	Tirrenica centrale
FEROLETO ANTICO	CZ	2	Tirrenica centrale
FEROLETO DELLA CHIESA	RC	3	Tirrenica meridionale
FERRUZZANO	RC	6	Ionica meridionale
FIGLINE VEGLIATURO	CS	2	Tirrenica centrale
FILADELFIA	VV	2	Tirrenica centrale
FILANDARI	VV	2	Tirrenica centrale
FILOGASO	VV	2	Tirrenica centrale
FIRMO	CS	1	Tirrenica settentrionale
FIUMARA	RC	3	Tirrenica meridionale
FIUMEFREDDO BRUZIO	CS	1	Tirrenica settentrionale
FOSSATO SERRALTA	CZ	5	Ionica centrale
FRANCAVILLA ANGITOLA	VV	2	Tirrenica centrale
FRANCAVILLA MARITTIMA	CS	4	Ionica settentrionale
FRANCICA	VV	2	Tirrenica centrale
FRASCINETO	CS	1	Tirrenica settentrionale
FUSCALDO	CS	1	Tirrenica settentrionale
GAGLIATO	CZ	5	Ionica centrale
GALATRO	RC	3	Tirrenica meridionale
GASPERINA	CZ	5	Ionica centrale
GERACE	RC	6	Ionica meridionale
GEROCARNE	VV	2	Tirrenica centrale
GIFFONE	RC	3	Tirrenica meridionale
GIMIGLIANO	CZ	5	Ionica centrale
GIOIA TAURO	RC	3	Tirrenica meridionale
GIOIOSA IONICA	RC	6	Ionica meridionale
GIRIFALCO	CZ	5	Ionica centrale
GIZZERIA	CZ	2	Tirrenica centrale
GRIMALDI	CS	2	Tirrenica centrale
GRISOLIA	CS	1	Tirrenica settentrionale
GROTTERIA	RC	6	Ionica meridionale
GUARDAVALLE	CZ	5	Ionica centrale
GUARDIA PIEMONTESE	CS	1	Tirrenica settentrionale
IONADI	VV	2	Tirrenica centrale
ISCA SULLO IONIO	CZ	5	Ionica centrale
ISOLA DI CAPO RIZZUTO	KR	5	Ionica centrale
JACURSO	CZ	2	Tirrenica centrale
JOPPOLO	VV	2	Tirrenica centrale
LAGANADI	RC	3	Tirrenica meridionale
LAGO	CS	2	Tirrenica centrale
LAINO BORGO	CS	1	Tirrenica settentrionale
LAINO CASTELLO	CS	1	Tirrenica settentrionale
LAMEZIA TERME	CZ	2	Tirrenica centrale
LAPPANO	CS	2	Tirrenica centrale
LATTARICO	CS	1	Tirrenica settentrionale
LAUREANA DI BORRELLO	RC	3	Tirrenica meridionale
LIMBADI	VV	2	Tirrenica centrale
LOCRI	RC	6	Ionica meridionale
LONGOBARDI	CS	2	Tirrenica centrale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
LONGOBUCCO	CS	4	Ionica settentrionale
LUNGRO	CS	1	Tirrenica settentrionale
LUZZI	CS	4	Ionica settentrionale
MAGISANO	CZ	5	Ionica centrale
MAIDA	CZ	2	Tirrenica centrale
MAIERA'	CS	1	Tirrenica settentrionale
MAIERATO	VV	2	Tirrenica centrale
MALITO	CS	2	Tirrenica centrale
MALVITO	CS	1	Tirrenica settentrionale
MAMMOLA	RC	6	Ionica meridionale
MANDATORICCIO	CS	4	Ionica settentrionale
MANGONE	CS	2	Tirrenica centrale
MARANO MARCHESATO	CS	2	Tirrenica centrale
MARANO PRINCIPATO	CS	2	Tirrenica centrale
MARCEDUSA	CZ	5	Ionica centrale
MARCELLINARA	CZ	5	Ionica centrale
MARINA DI GIOIOSA IONICA	RC	6	Ionica meridionale
MAROPATI	RC	3	Tirrenica meridionale
MARTIRANO	CZ	2	Tirrenica centrale
MARTIRANO LOMBARDO	CZ	2	Tirrenica centrale
MARTONE	RC	6	Ionica meridionale
MARZI	CS	2	Tirrenica centrale
MELICUCCA'	RC	3	Tirrenica meridionale
MELICUCCO	RC	3	Tirrenica meridionale
MELISSA	KR	5	Ionica centrale
MELITO DI PORTO SALVO	RC	6	Ionica meridionale
MENDICINO	CS	2	Tirrenica centrale
MESORACA	KR	5	Ionica centrale
MIGLIERINA	CZ	5	Ionica centrale
MILETO	VV	2	Tirrenica centrale
MOLOCHIO	RC	3	Tirrenica meridionale
MONASTERACE	RC	6	Ionica meridionale
MONGIANA	VV	6	Ionica meridionale
MONGRASSANO	CS	1	Tirrenica settentrionale
MONTALTO UFFUGO	CS	1	Tirrenica settentrionale
MONTAURO	CZ	5	Ionica centrale
MONTEBELLO IONICO	RC	6	Ionica meridionale
MONTEGIORDANO	CS	4	Ionica settentrionale
MONTEPAONE	CZ	5	Ionica centrale
MONTEROSSO CALABRO	VV	2	Tirrenica centrale
MORANO CALABRO	CS	1	Tirrenica settentrionale
MORMANNO	CS	1	Tirrenica settentrionale
MOTTA SAN GIOVANNI	RC	6	Ionica meridionale
MOTTA SANTA LUCIA	CZ	2	Tirrenica centrale
MOTTAFOLLONE	CS	1	Tirrenica settentrionale
NARDODIPACE	VV	6	Ionica meridionale
NICOTERA	VV	2	Tirrenica centrale
NOCARA	CS	4	Ionica settentrionale
NOCERA TIRINESE	CZ	2	Tirrenica centrale
OLIVADI	CZ	5	Ionica centrale
OPPIDO MAMERTINA	RC	3	Tirrenica meridionale
ORIOLO	CS	4	Ionica settentrionale
ORSOMARSO	CS	1	Tirrenica settentrionale
PALERMITI	CZ	5	Ionica centrale
PALIZZI	RC	6	Ionica meridionale
PALLAGORIO	KR	5	Ionica centrale
PALMI	RC	3	Tirrenica meridionale
PALUDI	CS	4	Ionica settentrionale
PANETTIERI	CS	2	Tirrenica centrale
PAOLA	CS	1	Tirrenica settentrionale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
PAPASIDERO	CS	1	Tirrenica settentrionale
PARENTI	CS	2	Tirrenica centrale
PARGHELIA	VV	2	Tirrenica centrale
PATERNO CALABRO	CS	2	Tirrenica centrale
PAZZANO	RC	6	Ionica meridionale
PEDACE	CS	2	Tirrenica centrale
PEDIVIGLIANO	CS	2	Tirrenica centrale
PENTONE	CZ	5	Ionica centrale
PETILIA POLICASTRO	KR	5	Ionica centrale
PETRIZZI	CZ	5	Ionica centrale
PETRONA'	CZ	5	Ionica centrale
PIANE CRATI	CS	2	Tirrenica centrale
PIANOPOLI	CZ	2	Tirrenica centrale
PIETRAFITTA	CS	2	Tirrenica centrale
PIETRAPAOLA	CS	4	Ionica settentrionale
PIZZO	VV	2	Tirrenica centrale
PIZZONI	VV	2	Tirrenica centrale
PLACANICA	RC	6	Ionica meridionale
PLATACI	CS	4	Ionica settentrionale
PLATANIA	CZ	2	Tirrenica centrale
PLATI'	RC	6	Ionica meridionale
POLIA	VV	2	Tirrenica centrale
POLISTENA	RC	3	Tirrenica meridionale
PORTIGLIOLA	RC	6	Ionica meridionale
PRAIA A MARE	CS	1	Tirrenica settentrionale
REGGIO CALABRIA	RC	3	Tirrenica meridionale
RENDE	CS	2	Tirrenica centrale
RIACE	RC	6	Ionica meridionale
RICADI	VV	2	Tirrenica centrale
RIZZICONI	RC	3	Tirrenica meridionale
ROCCA DI NETO	KR	5	Ionica centrale
ROCCA IMPERIALE	CS	4	Ionica settentrionale
ROCCABERNARDA	KR	5	Ionica centrale
ROCCAFORTE DEL GRECO	RC	6	Ionica meridionale
ROCCELLA IONICA	RC	6	Ionica meridionale
ROGGIANO GRAVINA	CS	1	Tirrenica settentrionale
ROGHUDI	RC	6	Ionica meridionale
ROGLIANO	CS	2	Tirrenica centrale
ROMBIOLO	VV	2	Tirrenica centrale
ROSARNO	RC	3	Tirrenica meridionale
ROSE	CS	4	Ionica settentrionale
ROSETO CAPO SPULICO	CS	4	Ionica settentrionale
ROSSANO	CS	4	Ionica settentrionale
ROTA GRECA	CS	1	Tirrenica settentrionale
ROVITO	CS	2	Tirrenica centrale
SAMO	RC	6	Ionica meridionale
SAN BASILE	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN BENEDETTO ULLANO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN CALOGERO	VV	2	Tirrenica centrale
SAN COSMO ALBANESE	CS	4	Ionica settentrionale
SAN COSTANTINO CALABRO	VV	2	Tirrenica centrale
SAN DEMETRIO CORONE	CS	4	Ionica settentrionale
SAN DONATO DI NINEA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN FERDINANDO	RC	3	Tirrenica meridionale
SAN FILI	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN FLORO	CZ	5	Ionica centrale
SAN GIORGIO ALBANESE	CS	4	Ionica settentrionale
SAN GIORGIO MORGETO	RC	3	Tirrenica meridionale
SAN GIOVANNI DI GERACE	RC	6	Ionica meridionale
SAN GIOVANNI IN FIORE	CS	4	Ionica settentrionale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
SAN GREGORIO D'IPPONA	VV	2	Tirrenica centrale
SAN LORENZO	RC	6	Ionica meridionale
SAN LORENZO BELLIZZI	CS	4	Ionica settentrionale
SAN LORENZO DEL VALLO	CS	4	Ionica settentrionale
SAN LUCA	RC	6	Ionica meridionale
SAN LUCIDO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN MANGO D'AQUINO	CZ	2	Tirrenica centrale
SAN MARCO ARGENTANO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN MARTINO DI FINITA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN MAURO MARCHESATO	KR	5	Ionica centrale
SAN NICOLA ARCELLA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN NICOLA DA CRISSA	VV	2	Tirrenica centrale
SAN NICOLA DELL'ALTO	KR	5	Ionica centrale
SAN PIETRO A MAIDA	CZ	2	Tirrenica centrale
SAN PIETRO APOSTOLO	CZ	2	Tirrenica centrale
SAN PIETRO DI CARIDA'	RC	3	Tirrenica meridionale
SAN PIETRO IN AMANTEA	CS	2	Tirrenica centrale
SAN PIETRO IN GUARANO	CS	2	Tirrenica centrale
SAN PROCOPIO	RC	3	Tirrenica meridionale
SAN ROBERTO	RC	3	Tirrenica meridionale
SAN SOSTENE	CZ	5	Ionica centrale
SAN SOSTI	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN VINCENZO LA COSTA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SAN VITO SULLO IONIO	CZ	5	Ionica centrale
SANGINETO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SANTA CATERINA ALBANESE	CS	1	Tirrenica settentrionale
SANTA CATERINA DELLO IONIO	CZ	5	Ionica centrale
SANTA CRISTINA D'ASPROMONTE	RC	3	Tirrenica meridionale
SANTA DOMENICA TALAO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SANTA MARIA DEL CEDRO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SANTA SEVERINA	KR	5	Ionica centrale
SANTA SOFIA D'EPIRO	CS	4	Ionica settentrionale
SANT'AGATA DEL BIANCO	RC	6	Ionica meridionale
SANT'AGATA DI ESARO	CS	1	Tirrenica settentrionale
SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE	RC	3	Tirrenica meridionale
SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	CZ	5	Ionica centrale
SANT'EUFEMIA D'ASPROMONTE	RC	3	Tirrenica meridionale
SANT'ILARIO DELLO IONIO	RC	6	Ionica meridionale
SANTO STEFANO DI ROGLIANO	CS	2	Tirrenica centrale
SANTO STEFANO IN ASPROMONTE	RC	3	Tirrenica meridionale
SANT'ONOFRIO	VV	2	Tirrenica centrale
SARACENA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SATRIANO	CZ	5	Ionica centrale
SAVELLI	KR	5	Ionica centrale
SCALA COELI	CS	4	Ionica settentrionale
SCALEA	CS	1	Tirrenica settentrionale
SCANDALE	KR	5	Ionica centrale
SCIDO	RC	3	Tirrenica meridionale
SCIGLIANO	CS	2	Tirrenica centrale
SCILLA	RC	3	Tirrenica meridionale
SELLIA	CZ	5	Ionica centrale
SELLIA MARINA	CZ	5	Ionica centrale
SEMINARA	RC	3	Tirrenica meridionale
SERRA D'AIELLO	CS	2	Tirrenica centrale
SERRA PEDACE	CS	2	Tirrenica centrale
SERRA SAN BRUNO	VV	6	Ionica meridionale
SERRASTRETTA	CZ	2	Tirrenica centrale
SERRATA	RC	3	Tirrenica meridionale
SERSALE	CZ	5	Ionica centrale
SETTINGIANO	CZ	5	Ionica centrale

Zone di allertamento di appartenenza dei comuni calabresi

<i>COMUNE</i>	<i>PROV.</i>	<i>N° ZONA</i>	<i>NOME ZONA</i>
SIDERNO	RC	6	Ionica meridionale
SIMBARIO	VV	6	Ionica meridionale
SIMERI CRICHI	CZ	5	Ionica centrale
SINOPOLI	RC	3	Tirrenica meridionale
SORBO SAN BASILE	CZ	5	Ionica centrale
SORIANELLO	VV	2	Tirrenica centrale
SORIANO CALABRO	VV	2	Tirrenica centrale
SOVERATO	CZ	5	Ionica centrale
SOVERIA MANNELLI	CZ	2	Tirrenica centrale
SOVERIA SIMERI	CZ	5	Ionica centrale
SPADOLA	VV	6	Ionica meridionale
SPEZZANO ALBANESE	CS	4	Ionica settentrionale
SPEZZANO DELLA SILA	CS	2	Tirrenica centrale
SPEZZANO PICCOLO	CS	2	Tirrenica centrale
SPILINGA	VV	2	Tirrenica centrale
SQUILLACE	CZ	5	Ionica centrale
STAITI	RC	6	Ionica meridionale
STALETTI	CZ	5	Ionica centrale
STEFANACONI	VV	2	Tirrenica centrale
STIGNANO	RC	6	Ionica meridionale
STILO	RC	6	Ionica meridionale
STRONGOLI	KR	5	Ionica centrale
TARSIA	CS	4	Ionica settentrionale
TAURIANOVA	RC	3	Tirrenica meridionale
TAVERNA	CZ	5	Ionica centrale
TERRANOVA DA SIBARI	CS	4	Ionica settentrionale
TERRANOVA SAPPO MINULIO	RC	3	Tirrenica meridionale
TERRAVECCHIA	CS	4	Ionica settentrionale
TIRIOLO	CZ	5	Ionica centrale
TORANO CASTELLO	CS	1	Tirrenica settentrionale
TORRE DI RUGGIERO	CZ	5	Ionica centrale
TORTORA	CS	1	Tirrenica settentrionale
TREBISACCE	CS	4	Ionica settentrionale
TRENTA	CS	2	Tirrenica centrale
TROPEA	VV	2	Tirrenica centrale
UMBRIATICO	KR	5	Ionica centrale
VACCARIZZO ALBANESE	CS	4	Ionica settentrionale
VALLEFIORITA	CZ	5	Ionica centrale
VALLELONGA	VV	6	Ionica meridionale
VARAPODIO	RC	3	Tirrenica meridionale
VAZZANO	VV	2	Tirrenica centrale
VERBICARO	CS	1	Tirrenica settentrionale
VERZINO	KR	5	Ionica centrale
VIBO VALENTIA	VV	2	Tirrenica centrale
VILLA SAN GIOVANNI	RC	3	Tirrenica meridionale
VILLAPIANA	CS	4	Ionica settentrionale
ZACCANOPOLI	VV	2	Tirrenica centrale
ZAGARISE	CZ	5	Ionica centrale
ZAMBRONE	VV	2	Tirrenica centrale
ZUMPANO	CS	2	Tirrenica centrale
ZUNGRI	VV	2	Tirrenica centrale

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE D

Soglie pluviometriche per gli eventi in corso

La metodologia di definizione delle soglie pluviometriche per gli eventi in atto, di seguito descritta, è applicata a scala comunale e fa riferimento agli scenari per eventi idrogeologici di cui al paragrafo 2 della direttiva, e precisamente:

- h (erosione di suolo e smottamenti diffusi),
- i (erosioni d'alveo),
- j (esondazioni localizzate)
- k (alluvioni).

La definizione delle soglie si basa sull'individuazione di opportuni precursori di evento rappresentati dalle cosiddette "piogge indicatrici" che possono essere associate ai fenomeni di dissesto relativi alle diverse tipologie sopra indicati. Una pioggia indicatrice si riferisce ad un'area e ad una durata. Per ciascuna pioggia indicatrice può essere individuato un valore critico, indicato come "pioggia critica", che è il valore superato il quale si innesca il fenomeno calamitoso, o, più correttamente, è molto elevata la probabilità che il fenomeno possa innescarsi. Le soglie possono essere a loro volta espresse come una percentuale delle piogge critiche. A diverse percentuali corrispondono diverse soglie, in genere distinte con un numero crescente: 1, 2 e 3.

Prima di determinare i valori critici e quindi le soglie, occorre individuare i "pluviometri di riferimento" per ciascun comune della regione ovvero i pluviometri ritenuti significativi per la definizione delle soglie relative al comune. I pluviometri di riferimento sono individuati sulla base della rete in telemisura attualmente funzionante. In caso di ampliamento o di modifiche della rete potrà essere necessario procedere ad una loro rideterminazione.

1.1 Pluviometri di riferimento

Per lo scenario di rischio h (rischio di erosione del suolo e di smottamenti del terreno) la scelta dei pluviometri di riferimento viene effettuata in base all'area di influenza esercitata dai singoli pluviometri sul territorio comunale.

Sono utilizzati tutti i pluviometri in telemisura presenti sul territorio regionale a cui viene associata un'area di influenza individuata tramite il metodo dei poligoni di Thiessen (topoietti).

Il peso del pluviometro viene determinato considerando il rapporto tra la superficie dell'intersezione topoietto-territorio comunale e la superficie del comune di interesse. I pluviometri di riferimento sono individuati secondo i seguenti criteri:

- Si assume un unico pluviometro di riferimento nel caso sia presente un pluviometro con peso superiore all'80% (o al 75% nel caso nessuno degli altri pluviometri abbia un peso superiore al 20%)
- Si assumono più pluviometri di riferimento nel caso contrario.

Per gli scenari di rischio i (erosioni d'alveo), j (esondazioni localizzate) e k (alluvioni), sono preliminarmente individuate le sezioni critiche a cui fare riferimento. Per quasi tutti i comuni (ad eccezione di quelli con territorio situato in alta montagna in cui non sono presenti corsi d'acqua significativi) è individuata almeno una sezione critica coincidente con l'estremo di valle nell'ambito comunale o con l'attraversamento del centro abitato. Sono state inoltre inserite come sezioni critiche anche tutte le sezioni subito a valle delle aree classificate come R4 nel Piano di Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino Regionale.

Per ogni sezione critica è delimitato il bacino sotteso, che viene classificato come piccolo, medio o grande secondo i criteri descritti nel paragrafo 2 della direttiva.

Sono stati determinati quindi i pluviometri di riferimento per i diversi bacini. Il procedimento è del tutto analogo a quello relativo allo scenario h, salvo fare riferimento all'area del bacino e non a quella del territorio comunale. In questo caso:

- Si assume un unico pluviometro di riferimento nel caso sia presente un pluviometro con peso superiore all'80% (o al 75% nel caso nessuno degli altri pluviometri abbia un peso superiore al %)
- Si assumono più pluviometri di riferimento nel caso contrario.

Cioè in modo del tutto analogo salvo a considerare come peso limite del pluviometro un valore pari al 5% e non al 20%.

Nella tabella 1 sono riportati per ciascun comune della regione i pluviometri di riferimento ed i relativi pesi per lo scenario di rischio h.

Nella tabella 2 è riportato l'elenco delle sezioni critiche, ordinate per comune di appartenenza ed i pluviometri di riferimento con i relativi pesi.

1.2 Piogge indicatrici

Le piogge indicatrici sono assunte pari alla media pesata delle precipitazioni rilevate nei pluviometri di riferimento comunali.

Per la scenario h si assume come pioggia indicatrice la pioggia ragguagliata all'area del territorio comunale, mentre per gli scenari di rischio i, j e k si considera la pioggia ragguagliata all'area del bacino

sotteso dalla sezione critica.

La durata delle piogge indicatrici è definita, a seconda dello scenario di rischio, e della grandezza del bacino secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Tabella 5. Durate caratteristiche delle piogge indicatrici

Scenario h	Scenari i, j e k		
	Bacini piccoli	Bacini medi	Bacini grandi
1,3,6,12 ore	1,3,6 ore	3,6,12 ore	6,12,24 ore

1.3 Piogge critiche

Le piogge critiche sono state definite come le piogge indicatrici corrispondenti ad un periodo di ritorno pari a 10 anni.

Poiché non tutti i pluviometri in telemisura hanno serie storiche sufficientemente lunghe per poter effettuare una analisi statistica affidabile, sono state determinate le curve di probabilità pluviometriche per i pluviometri dotati di serie storiche sufficientemente lunghe, mappando i relativi parametri. Successivamente, partendo da queste mappe, attraverso l'applicazione di tecniche geostatistiche di interpolazione spaziale, i parametri delle curve di probabilità pluviometriche sono stati stimati per tutti i pluviometri in telemisura, sia quelli con serie storiche lunghe sia quelli con serie storiche nulle o insufficienti.

Le curve di probabilità pluviometriche adottate sono quelle definite attraverso la formula $h_{t,T} = at^n$, in cui t è la durata della precipitazione in ore, T il periodo di ritorno in anni e $h_{t,T}$ è la precipitazione di durata t e periodo di ritorno T , a ed n sono i due coefficienti da mappare, dipendenti solo da periodo di ritorno T .

Per tutti i pluviometri aventi una serie storica sufficientemente lunga dei massimi annuali di durata 1,3,6,12,24 ore sono stati determinati i parametri a ed n per un periodo di ritorno pari a 10 anni. I valori di a ed n per ciascun pluviometro sono riportati nella tabella 3.

Le figure 1 e 2 riportano la mappatura dei coefficienti a ed n per $T = 10$ anni per tutto il territorio regionale.

Sulla base della mappatura di a ed n riportata nelle figure 1 e 2 sono stati calcolati i valori di a ed n per tutti i pluviometri in telemisura, i cui valori sono riportati nella tabella 4.

1.4 Soglie pluviometriche

Le soglie pluviometriche sono articolate su tre livelli ciascuno dei quali definito come una percentuale della pioggia critica, in particolare:

- soglia di livello 1 pari al 45% della pioggia critica
- soglia di livello 2 pari al 60% della pioggia critica
- soglia di livello 3 pari all'80% della pioggia critica.

Le percentuali sono state fissate in base ad una back analysis effettuata su alcune serie storiche orarie del passato. Tali valori saranno sistematicamente revisionati sulla base di ulteriori elaborazioni e dell'analisi delle performances del sistema di allertamento

La determinazione dei valori di soglia per ciascuno scenario si effettua in definitiva:

- individuando i pluviometri di riferimento nelle tabelle 1 (per lo scenario h) e 2 (per gli scenari i, j e k)
- stimando i valori di a ed n per ciascun pluviometro (tabella 4)
- stimando la pioggia con periodo di ritorno 10 anni e durata appropriata (tabella 5)
- calcolando la media pesata in base ai pesi riportati nelle tabelle 1 (per lo scenario h) e 2 (per gli scenari i, j e k)
- calcolando i valori soglia in base alle percentuali sopra riportate.

Tabella 1. Scenario di rischio h - Pluviometri di riferimento per ciascun comune

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
ACQUAFORMOSA	CS	Lungro	1195	98.96
ACQUAPPESA	CS	Cetraro Superiore	3090	90.44
ACQUARO	VV	Arena	2670	89.34
ACRI	CS	Acri	1120	76.72
AFRICO	RC	Staiti	2290	31.48
		Roccaforte del Greco	2340	54.18
AGNANA CALABRA	RC	Antonimina	2200	74.10
		Mammola - Limina C.C.	2710	22.42
AIELLO CALABRO	CS	Amantea	3040	45.13
		Martirano	3010	46.43
AIETA	CS	Tortora	3161	49.15
		Papasidero	3180	48.68
ALBI	CZ	Albi	1830	100.00
ALBIDONA		Albidona	900	100.00
ALESSANDRIA DEL CARRETTO	CS	Oriolo	870	22.21
		Albidona	900	64.11
ALTILIA	CS	Martirano	3010	75.97
		Rogliano	3000	24.03
ALTOMONTE	CS	Castrovillari Camerata	1185	21.77
		Lungro	1195	61.20
AMANTEA	CS	Amantea	3040	100.00
AMARONI	CZ	Palermi	1940	79.05
AMATO	CZ	Tiriolo	2890	97.05
AMENDOLARA	CS	Roseto Capo Spulico	865	74.80
		Albidona	900	25.20
ANDALI	CZ	Botricello	1760	26.14
		Cropani	1780	54.06
		Petronà	1735	19.80
ANOIA	RC	Feroleto della Chiesa	2690	87.20
ANTONIMINA	RC	Antonimina	2200	52.99
		Canolo Nuovo	2180	47.01
APRIGLIANO	CS	Parenti	2990	20.40
		Nocelle-Arvo	1500	34.78
ARDORE	RC	Ardore Superiore	2210	90.31
ARENA	VV	Arena	2670	49.64
		Mongiana Ponte Mongiana	2088	42.63
ARGUSTO	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	100.00
BADOLATO	CZ	S.Caterina dello Ionio	2025	100.00
BAGALADI	RC	Cardeto	2465	41.83
		Bova Superiore	2320	36.74
BAGNARA CALABRA	RC	Bagnara Calabria	2520	80.97
BELCASTRO		Botricello	1760	53.85
	CZ	Petronà	1735	26.86
BELMONTE CALABRO	CS	Amantea	3040	93.28
BELSITO	CS	Rogliano	3000	100.00
BELVEDERE	CS	Belvedere Marittimo	3100	100.00
BELVEDERE DI SPINELLO		San Mauro Marchesato	1740	44.12
		San Nicola dell'Alto	1640	28.77
	KR	Cerenzia	1580	25.18
BENESTARE		Bovalino Marina	2220	33.81
	RC	Ardore Superiore	2210	56.02
BIANCHI	CS	Parenti	2990	88.52
BIANCO	RC	Sant'Agata del Bianco	2270	89.19
BISIGNANO		Torano Scalo	1130	62.18
	CS	Acri	1120	23.36
BIVONGI		Santa Caterina dello Ionio	2025	22.82
	RC	Stilo - Ferdinanda	2050	76.32
BOCCHIGLIERO		Cropalati	1380	25.99
		Longobucco	1360	25.29
	CS	Savelli	1570	48.72
BONIFATI		Belvedere Marittimo	3100	36.15
	CS	Cetraro Superiore	3090	63.85
BORGIA		Borgia - Roccelletta	1865	78.71
	CZ	Cortale	2924	19.42
BOTRICELLO	CZ	Botricello	1760	100.00
BOVA		Staiti	2290	44.10
	RC	Roccaforte del Greco	2340	50.06
BOVA MARINA		Capo Spartivento	2310	28.54

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
		Staiti	2290	32.33
	RC	Bova Superiore	2320	39.07
BOVALINO	RC	Bovalino Marina	2220	81.58
BRANCALEONE		Capo Spartivento	2310	44.95
	RC	Staiti	2290	55.05
BRIATICO		Vibo Valentia	2800	13.02
	VV	Zungri	2780	65.32
BROGNATURO	VV	Serra San Bruno	1980	90.77
BRUZZANO ZEFFIRIO	RC	Staiti	2290	100.00
BUONVICINO	CS	Belvedere Marittimo	3100	88.26
CACCURI	KR	Cotronei	1724	31.57
		Cerenzia	1580	68.43
CALA LANCUA		Bagnara Calabria	2520	100.00
CALANNA	RC	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	97.64
CALOPEZZATI	CS	Cropalati	1380	100.00
CALOVETO	CS	Cropalati	1380	100.00
CAMINI		Monasterace - Punta Stilo	2040	45.76
	RC	Stignano	2072	54.24
CAMPANA		Savelli	1570	62.89
CAMPO CALABRO		Reggio Calabria - Catona	2495	71.04
	RC	Scilla	2510	28.96
CANDIDONI		Rosarno	2740	63.51
	RC	Dinami - San Pietro di Carida'	2665	21.88
CANNA	CS	Oriolo	870	100.00
CANOLO		Antonimina	2200	24.80
		Mammola - Limina C.C.	2710	33.14
	RC	Canolo Nuovo	2180	42.05
CAPISTRANO	VV	Monterosso Calabro	2820	97.05
CARAFFA DEL BIANCO	RC	Sant'Agata del Bianco	2270	100.00
CARAFFA DI CATANZARO		Catanzaro	1850	42.44
	CZ	Cortale	2924	34.00
CARDETO	RC	Cardeto	2465	86.91
CARDINALE	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	95.65
CARERI		San Luca	2260	51.17
	RC	Plati'	2230	36.00
CARFIZZI	KR	San Nicola dell'Alto	1640	96.82
CARIATI	CS	Cariati Marina	1410	100.00
CARLOPOLI		Tiriolo	2890	58.83
	CZ	Parenti	2990	33.84
CAROLEI		Cosenza	1010	33.51
	CS	Domanico	1000	66.49
CARPANZANO	CS	Rogliano	3000	89.97
CASABONA	KR	San Nicola dell'Alto	1640	99.91
CASIGNANA	RC	Sant'Agata del Bianco	2270	78.30
CASOLE BRUZIO	CS	Cosenza	1010	100.00
CASSANO ALLO IONIO		Sibari	1295	48.79
	CS	Cassano allo Jonio	970	36.33
CASTEL SILANO		Cerenzia	1580	65.56
	CS	Savelli	1570	25.83
CASTIGLIONE COSENTINO	CS	San Pietro in Guarano	1030	100.00
CASTROLIBERO	CS	Cosenza	1010	100.00
CASTROREGIO		Oriolo	870	57.53
	CS	Albidona	900	42.28
CASTROVILLARI	CS	Castrovillari	1180	63.23
CATANZARO		Borgia - Roccelletta	1865	31.81
	CZ	Catanzaro	1850	64.38
CAULONIA		Roccella Ionica	2130	33.42
	RC	Stignano	2072	33.01
CELICO		Cecita	1100	49.59
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	30.00
CELLARA	CS	Rogliano	3000	89.46
CENADI	CZ	Cenadi - Serralta	1935	85.68
CENTRACHE	CZ	Palermi	1940	98.35
CERCHIARA DI CALABRIA	CS	Cerchiara di Calabria	924	79.60
CERENZIA	KR	Cerenzia	1580	100.00
CERISANO		Cosenza	1010	26.81
	CS	Domanico	1000	73.19
CERVA		Cropani	1780	34.61
	CZ	Petronà	1735	65.39

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
CERVICATI	CS	Fitterizzi	1135	85.94
CERZETO	CS	Fitterizzi	1135	94.24
CESSANITI	VV	Vibo Valentia	2800	33.60
		Zungri	2780	66.40
CETRARO	CS	Cetraro Superiore	3090	100.00
CHIARAVALLE CENTRALE	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	93.03
CICALA	CZ	Tiriolo	2890	100.00
CIMINA'	RC	Antonimina	2200	45.02
		Canolo Nuovo	2180	29.68
CINQUEFRONDI	RC	Giffone	2700	71.28
		Mammola - Limina C.C.	2710	21.12
CIRO'	KR	Ciro' Marina	1460	82.19
CIRO' MARINA	KR	Ciro' Marina	1460	100.00
CITTANOVA	RC	Cittanova	2600	63.45
		Canolo Nuovo	2180	21.93
CIVITA	CS	Cassano allo Ionio	970	47.03
		Cerchiara di Calabria	924	52.97
CLETO	CS	Amantea	3040	67.15
		Martirano	3010	32.85
COLOSIMI	CS	Parenti	2990	46.83
		Taverna - Ciricilla	1825	39.26
CONDOFURI	RC	Bova Superiore	2320	75.92
		Roccaforte del Greco	2340	24.08
CONFLENTI	CZ	Martirano	3010	83.91
CORIGLIANO CALABRO	CS	Sibari	1295	25.24
		Corigliano Calabro	1324	67.41
CORTALE	CZ	Cortale	2924	73.83
		Cenadi - Serralta	1935	26.17
COSENZA	CS	Cosenza	1010	99.57
COSOLETO	RC	Sinopoli	2560	51.16
		Gambarie d'Aspromonte	2470	31.30
COTRONEI	KR	Cotronei	1724	35.56
		Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	53.87
CROPALATI	CS	Cropalati	1380	100.00
CROPANI	CZ	Botricello	1760	26.48
		Cropani	1780	73.52
CROSIA	CS	Cropalati	1380	100.00
CROTONE	KR	Crotone	1680	42.11
		Crotone - Papanice	1675	30.08
		Crotone - Salica	1695	21.23
CRUCOLI	KR	Cariati Marina	1410	86.40
CURINGA	CZ	Maida - Licciardi	2902	34.91
		Filadelfia	2830	61.30
CUTRO	KR	Isola di Capo Rizzuto - Campolongo	1700	31.48
		Cutro	1710	48.56
DASA'	VV	Arena	2670	89.60
DAVOLI	CZ	Soverato Marina	1970	57.56
		Chiaravalle Centrale	1960	42.44
DECOLLATURA	CZ	Nicastro	2935	52.59
		Martirano	3010	43.24
DELIANUOVA	RC	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	60.95
		Sinopoli	2560	31.24
DIAMANTE	CS	Belvedere Marittimo	3100	100.00
DINAMI	VV	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	67.94
		Arena	2670	31.95
DIPIGNANO	CS	Cosenza	1010	39.20
		Domanico	1000	60.80
DOMANICO	CS	Domanico	1000	100.00
DRAPIA	VV	Capo Vaticano	2815	29.41
		Zungri	2780	58.78
FABRIZIA	VV	Fabrizia	2090	74.63
FAGNANO CASTELLO	CS	Fitterizzi	1135	61.14
		Cetraro Superiore	3090	31.44
FALCONARA ALBANESE	CS	Paola	3060	60.94
		Domanico	1000	39.06
FALERNA	CZ	Nicastro	2935	64.82
		Martirano	3010	28.77
FEROLETO ANTICO	CZ	Nicastro	2935	78.01

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
FEROLETO DELLA CHIESA	RC	Feroleto della Chiesa	2690	100.00
FERRUZZANO	RC	Staiti	2290	83.00
FIGLINE VEGLIATURO	CS	Rogliano	3000	100.00
FILADELFIA	VV	Filadelfia	2830	85.82
FILANDARI		Mileto	2730	66.57
	VV	Zungri	2780	33.43
FILOGASO		Pizzoni	2650	38.00
	VV	Monterosso Calabro	2820	43.61
FIRMO	CS	Lungro	1195	86.18
FIUMARA		Scilla	2510	47.68
	RC	Scilla - Villaggio del Pino	2512	36.81
FIUMEFREDDO BRUZIO	CS	Domanico	1000	78.94
FOSSATO SERRALTA	CZ	Albi	1830	83.36
FRANCAVILLA ANGITOLA	VV	Filadelfia	2830	97.49
FRANCAVILLA MARITTIMA		Villapiana Scalo	930	23.97
	CS	Cerchiara di Calabria	924	42.03
FRANCICA	VV	Mileto	2730	78.75
FRASCINETO		Cassano allo Ionio	970	57.31
	CS	Cerchiara di Calabria	924	38.90
FUSCALDO		Paola	3060	53.50
	CS	Montalto Uffugo	1060	24.11
GAGLIATO	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	84.96
GALATRO	RC	Giffone	2700	67.36
GASPERINA		Soverato Marina	1970	39.52
	CZ	Palermi	1940	60.48
GERACE	RC	Antonimina	2200	80.95
GEROCARNE	VV	Arena	2670	75.30
GIFFONE	RC	Giffone	2700	100.00
GIMIGLIANO	CZ	Tiriolo	2890	94.59
GIOIA TAURO		Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	27.00
	RC	Rizziconi	2610	71.99
GIOIOSA IONICA		Gioiosa Ionica	2160	68.39
	RC	Fabrizia - Cassari	2150	23.44
GIRIFALCO	CZ	Cortale	2924	80.21
GIZZERIA		Maida - Licciardi	2902	53.54
	CZ	Nicastro	2935	46.46
GRIMALDI		Martirano	3010	60.24
	CS	Domanico	1000	36.22
GRISOLIA		Belvedere Marittimo	3100	39.53
	CS	San Sosti	1230	60.47
GROTTERIA		Gioiosa Ionica	2160	32.32
		Mammola - Limina C.C.	2710	27.47
	RC	Fabrizia - Cassari	2150	40.21
GUARDAVALLE		Monasterace - Punta Stilo	2040	20.00
	CZ	Santa Caterina dello Ionio	2025	72.15
GUARDIA PIEMONTESE	CS	Cetraro Superiore	3090	85.58
IONADI	VV	Mileto	2730	86.04
ISCA SULLO IONIO	CZ	Santa Caterina dello Ionio	2025	99.76
ISOLA CAPO RIZZUTO		Isola Capo Rizzuto - Campolongo	1700	49.50
	KR	Crotone - Salica	1695	50.40
JACURSO	CZ	Cortale	2924	74.89
JOPPOLO	VV	Joppolo	2760	96.56
LAGANADI	RC	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	100.00
LAGO		Amantea	3040	39.34
	CS	Domanico	1000	60.66
LAINO BORGO	CS	Laino Borgo	3150	96.29
LAINO CASTELLO		Papasidero	3180	24.45
	CS	Laino Borgo	3150	75.55
LAMEZIA TERME		Maida - Licciardi	2902	37.01
	CZ	Nicastro	2935	53.75
LAPPANO	CS	San Pietro in Guarano	1030	100.00
LATTARICO		Torano Scalo	1130	59.47
	CS	Montalto Uffugo	1060	37.16
LAUREANA DI BORRELLO		Rosarno	2740	29.86
	RC	Feroleto della Chiesa	2690	56.79
LIMBADI		Rosarno	2740	52.73
	VV	Joppolo	2760	29.17
LOCRI	RC	Locri	2205	85.43

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
LONGOBARDI	CS	Amantea	3040	80.70
LONGOBUCCO	CS	Longobucco	1360	74.16
LUNGRO	CS	Lungro	1195	100.00
LUZZI		Torano Scalo	1130	36.66
	CS	Acri	1120	52.35
MAGISANO	CZ	Albi	1830	98.96
MAIDA	CZ	Cortale	2924	82.75
MAIERA	CS	Belvedere Marittimo	3100	96.79
MAIERATO		Vibo Marina	2804	24.48
	VV	Monterosso Calabro	2820	70.37
MALITO		Rogliano	3000	54.97
	CS	Domanico	1000	45.03
MALVITO	CS	San Sosti	1230	93.93
MAMMOLA	RC	Mammola - Limina C.C.	2710	84.59
MANDATORICCIO		Cariati Marina	1410	67.94
	CS	Cropalati	1380	32.06
MANGONE	CS	Rogliano	3000	96.47
MARANO MARCHESATO	CS	Cosenza	1010	95.83
MARANO PRINCIPATO		Cosenza	1010	64.93
	CS	Domanico	1000	33.86
MARCEDUSA		Botricello	1760	32.09
	CZ	Roccabernarda -Serrarossa	1733	58.38
MARCELLINARA		Cortale	2924	27.74
	CZ	Tiriolo	2890	72.26
MARINA DI GIOIOSA	RC	Gioiosa Ionica	2160	96.32
MAROPATI	RC	Feroleto della Chiesa	2690	23.93
MARTIRANO	CZ	Martirano	3010	58.30
MARTIRANO LOMBARDO	CZ	Martirano	3010	100.00
MARTONE		Gioiosa Ionica	2160	21.83
	RC	Fabrizia - Cassari	2150	78.17
MARZI		Rogliano	3000	68.29
	CS	Parenti	2990	31.71
MELICUCCA'	RC	Sinopoli	2560	68.36
MELICUCCO	RC	Feroleto della Chiesa	2690	27.14
MELISSA		Ciro' Marina	1460	20.93
	KR	San Nicola dell'Alto	1640	79.07
MELITO PORTO SALVO	RC	Montebello Ionico	2380	88.24
MENDICINO		Cosenza	1010	20.55
	CS	Domanico	1000	79.45
MESORACA		Roccabernarda -Serrarossa	1733	39.80
	KR	Petronà	1735	33.95
MIGLIERINA	CZ	Tiriolo	2890	100.00
MILETO		Dinami - San Pietro di Carida'	2665	33.23
	VV	Mileto	2730	66.77
MOLOCHIO	RC	Molochio	2580	77.13
MONASTERACE	RC	Monasterace - Punta Stilo	2040	100.00
MONGIANA	VV	Mongiana - Ponte Mongiana	2088	87.46
MONGRASSANO	CS	Fitterizzi	1135	67.09
MONTALTO UFFUGO	CS	Montalto Uffugo	1060	79.69
MONTAURO		Soverato Marina	1970	40.36
	CZ	Palermi	1940	59.64
MONTEBELLO IONICO		Reggio Calabria - Rosario	2463	20.63
	RC	Montebello Ionico	2380	79.33
MONTEGIORDANO		Roseto Capo Spulico	865	64.45
	CS	Oriolo	870	35.55
MONTEPAONE		Soverato Marina	1970	42.74
	CZ	Palermi	1940	57.26
MONTEROSSO	VV	Monterosso Calabro	2820	97.41
MORANO CALABRO	CS	Campotenese	3160	98.02
MORMANNO		Papasidero	3180	32.43
		Laino Borgo	3150	19.94
	CS	Campotenese	3160	47.63
MOTTA SAN GIOVANNI		Reggio Calabria - Rosario	2463	45.32
	RC	Montebello Ionico	2380	54.68
MOTTA SANTA LUCIA	CZ	Martirano	3010	99.63
MOTTAFOLLONE	CS	San Sosti	1230	100.00
NARDODIPACE		Fabrizia - Cassari	2150	29.11
	VV	Stilo - Ferdinanda	2050	59.20
NICOTERA		Rosarno	2740	34.44

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
	VV	Joppolo	2760	65.56
NOCARA	CS	Oriolo	870	73.36
NOCERA TERINESE		Amantea	3040	30.91
	CZ	Martirano	3010	69.09
OLIVADI		Palermi	1940	66.88
	CZ	Cenadi - Serralta	1935	32.74
OPPIDO MAMERTINA	RC	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	51.91
ORIOLO	CS	Oriolo	870	95.64
ORSOMARSO	CS	Papasidero	3180	87.57
PALERMITI	CZ	Palermi	1940	100.00
PALIZZI		Capo Spartivento	2310	49.98
	RC	Staiti	2290	50.02
PALLAGORIO		San Nicola dell'Alto	1640	78.28
	KR	Savelli	1570	21.72
PALMI		Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	37.78
	RC	Palmi	2530	62.22
PALUDI	CS	Cropalati	1380	95.42
PANETTIERI		Parenti	2990	34.37
	CS	Taverna - Ciricilla	1825	65.62
PAOLA	CS	Paola	3060	97.29
PAPASIDERO	CS	Papasidero	3180	145.60
PARENTI		Parenti	2990	57.11
	CS	Taverna - Ciricilla	1825	42.89
PARGHELIA	VV	Zungri	2780	100.00
PATERNO CALABRO		Rogliano	3000	37.01
	CS	Domanico	1000	54.66
PAZZANO		Stignano	2072	40.13
	RC	Stilo - Ferdinanda	2050	59.87
PEDACE		Nocelle - Arvo	1500	47.91
	RC	Camigliatello - Monte Curcio	1092	46.23
PEDIVIGLIANO		Martirano	3010	45.55
		Rogliano	3000	20.02
	CS	Parenti	2990	34.42
PENTONE		Tiriolo	2890	22.26
	CZ	Albi	1830	67.72
PETILIA POLICASTRO		Roccamare - Serrara	1733	26.99
	KR	Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	59.07
PETRIZZI		Soverato Marina	1970	49.29
	CZ	Palermi	1940	36.11
PETRONA'	CZ	Petronà	1735	79.79
PIANE CRATI	CS	Rogliano	3000	83.60
PIANOPOLI		Nicastro	2935	34.80
		Cortale	2924	43.46
	CZ	Tiriolo	2890	21.74
PIETRAFITTA		Cosenza	1010	67.45
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	30.78
PIETRAPAOLA	CS	Cropalati	1380	96.78
PIZZO		Vibo Marina	2804	54.87
	VV	Filadelfia	2830	43.26
PIZZONI	RC	Pizzoni	2650	96.47
PLACANICA	RC	Stignano	2072	89.84
PLATACI		Cerchiara di Calabria	924	36.67
	CS	Albidona	900	63.33
PLATANIA	CZ	Nicastro	2935	96.28
PLATI'	RC	Plati'	2230	90.24
POLIA		Monterosso Calabro	2820	33.47
	VV	Cenadi - Serralta	1935	47.19
POLISTENA		Feroleto della Chiesa	2690	58.66
	RC	Cittanova	2600	35.41
PORTIGLIOLA		Locri	2205	71.66
	RC	Antonimina	2200	28.34
PRAIA A MARE		Tortora	3161	79.78
	CS	Papasidero	3180	20.22
REGGIO CALABRIA	RC	Reggio Calabria - Arasi'	2460	22.53
RENDE		Cosenza	1010	30.77
		Montalto Uffugo	1060	35.70
	CS	San Pietro in Guarano	1030	33.06
RIACE	RC	Stignano	2072	82.56
RICADI	VV	Capo Vaticano	2815	98.19

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
RIZZICONI	RC	Rizziconi	2610	85.37
ROCCA DI NETO	KR	San Mauro Marchesato	1740	44.40
ROCCA IMPERIALE	CS	San Nicola dell'Alto	1640	36.99
		Roseto Capo Spulico	865	53.75
ROCCABERNARDA	KR	Oriolo	870	46.25
		Roccabernarda - Serrarossa	1733	37.71
		San Mauro Marchesato	1740	25.97
ROCCAFORTE DEL GRECO	RC	Cotronei	1724	29.67
		Roccaforte del Greco	2340	78.73
ROCCELLA IONICA	RC	Gambarie d'Aspromonte	2470	20.16
ROGGIANO GRAVINA	CS	Roccella Ionica	2130	81.45
ROGHUDI	RC	Tarsia	1140	66.37
		Roccaforte del Greco	2340	72.58
ROGLIANO	CS	Gambarie d'Aspromonte	2470	22.71
		Rogliano	3000	28.61
ROMBIOLO	VV	Parenti	2990	70.96
		Mileto	2730	31.64
ROSARNO	RC	Zungri	2780	64.42
ROSE	CS	Rosarno	2740	73.21
ROSETO CAPO SPULICO	CS	San Pietro in Guarano	1030	91.65
ROSSANO	CS	Roseto Capo Spulico	865	100.00
		Corigliano Calabro	1324	42.78
ROTA GRECA	CS	Cropalati	1380	49.27
		Fitterizzi	1135	49.76
ROVITO	CS	Montalto Uffugo	1060	50.24
		Cosenza	1010	44.51
S. AGATA DEL BIANCO	RC	San Pietro in Guarano	1030	55.49
		Sant'Agata del Bianco	2270	77.23
S. ALESSIO	RC	Staiti	2290	22.77
S. COSTANTINO CALABRO	VV	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	100.00
S. CRISTINA D'ASPROMONTE	VV	Mileto	2730	100.00
S. EUFEMIA D'ASPROMONTE	RC	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	86.81
		Sinopoli	2560	51.12
S. GIOVANNI DI GERACE	RC	Gambarie d'Aspromonte	2470	28.93
S. GREGORIO D'IPPONA	RC	Fabrizia - Cassari	2150	85.12
S. ILARIO IONIO	VV	Mileto	2730	23.50
		Vibo Valentia	2800	76.50
S. NICOLA DA CRISSA	RC	Locri	2205	25.44
		Antonimina	2200	26.56
		Ardore Superiore	2210	47.99
S. ONOFRIO	VV	Monterosso Calabro	2820	78.04
S. PROCOPIO	RC	Vibo Valentia - Longobardi	2802	75.34
		Pizzoni	2650	21.46
SAMO	RC	Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	23.10
		Sinopoli	2560	70.35
SAN BASILE	CS	San Luca	2260	22.57
		Sant'Agata del Bianco	2270	54.68
SAN BENEDETTO ULLANO	CS	Castrovillari	1180	71.12
SAN CALOGERO	VV	Lungro	1195	28.42
SAN COSMO ALBANESE	CS	Montalto Uffugo	1060	100.00
		Rosarno	2740	58.37
SAN DEMETRIO CORONE	VV	Mileto	2730	35.98
SAN DONATO DI NINEA	CS	Corigliano Calabro	1324	95.71
		Tarsia	1140	63.65
SAN FERDINANDO	RC	Acri	1120	20.55
		San Sosti	1230	75.33
SAN FILI	CS	Lungro	1195	24.65
SAN FLORO	CZ	Rosarno	2740	99.57
		Paola	3060	33.32
SAN GIORGIO ALBANESE	CS	Montalto Uffugo	1060	66.68
		Borgia - Roccelletta	1865	55.08
SAN GIORGIO MORGETO	RC	Cortale	2924	44.92
SAN GIOVANNI IN FIORE	CS	Corigliano Calabro	1324	100.00
		Cittanova	2600	53.26
SAN LORENZO	RC	Mammola - Limina C.C.	2710	30.74
		Cerenzia	1580	21.36
		Savelli	1570	21.86
	CS	Nocelle - Arvo	1500	44.61
	RC	Bova Superiore	2320	73.90

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
SAN LORENZO BELLIZZI	CS	Cerchiara di Calabria	924	100.00
SAN LORENZO DEL VALLO		Castrovillari Camerata	1185	76.91
	CS	Tarsia	1140	23.09
SAN LUCA	RC	San Luca	2260	70.31
SAN LUCIDO	CS	Paola	3060	99.99
SAN MANGO D'AQUINO	CZ	Martirano	3010	100.00
SAN MARCO ARGENTANO		Tarsia	1140	38.22
	CS	Fitterizzi	1135	61.78
SAN MARTINO DI FINITA		Torano Scalo	1130	25.90
	CS	Fitterizzi	1135	72.88
SAN MAURO MARCHESATO		Roccabernarda - Serrarossa	1733	26.65
	KR	San Mauro Marchesato	1740	71.28
SAN NICOLA ARCELLA		Tortora	3161	60.82
	CS	Papasidero	3180	39.18
SAN NICOLA DELL'ALTO	KR	San Nicola dell'Alto	1640	100.00
SAN PIETRO A MAIDA		Maida - Licciardi	2902	39.57
	CZ	Cortale	2924	45.58
SAN PIETRO APOSTOLO	CZ	Tiriolo	2890	100.00
SAN PIETRO DI CARIDA'		Dinami - San Pietro di Carida'	2665	31.62
		Giffone	2700	31.77
	RC	Fabrizia	2090	21.75
SAN PIETRO IN AMANTEA	CS	Amantea	3040	100.00
SAN PIETRO IN GUARANO		San Pietro in Guarano	1030	73.03
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	26.97
SAN ROBERTO		Sant'Alessio in Aspromonte	2466	22.25
		Scilla - Villaggio del Pino	2512	29.01
	RC	Gambarie d'Aspromonte	2466	24.72
SAN SOSTENE		Soverato Marina	1970	34.17
	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	49.40
SAN SOSTI	CS	San Sosti	1230	98.70
SAN VINCENZO LA COSTA	CS	Montalto Uffugo	1060	100.00
SAN VITO SULLO IONIO		Chiaravalle Centrale	1960	33.96
	CZ	Cenadi - Serralta	1935	65.14
SANGINETO	CS	Belvedere Marittimo	3100	99.92
SANT' ANDREA APOSTOLO		Soverato Marina	1970	65.02
	CZ	Santa Caterina dello Ionio	2025	34.98
SANTA CATERINA ALBANESE		Fitterizzi	1135	41.46
	CS	San Sosti	1230	58.54
SANTA CATERINA DELLO IONIO	CZ	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.00
SANTA DOMENICA TALAO	CS	Papasidero	3180	100.00
SANTA MARIA DEL CEDRO		Belvedere Marittimo	3100	50.78
	CS	Papasidero	3180	49.22
SANTA SEVERINA	KR	San Mauro Marchesato	1740	83.49
SANTA SOFIA D'EPIRO	CS	Tarsia	1140	85.73
SANT'AGATA D'ESARO	CS	San Sosti	1230	75.78
SANTO STEFANO		Sant'Alessio in Aspromonte	2466	30.18
	RC	Gambarie d'Aspromonte	2470	69.82
SANTO STEFANO DI ROGLIANO		Rogliano	3000	31.08
	CS	Parenti	2990	68.92
SARACENA		Lungro	1195	53.05
	CS	Campotenese	3160	28.73
SATRIANO		Soverato Marina	1970	42.20
	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	57.80
SAVELLI	KR	Savelli	1570	100.00
SCALA COELI	CS	Cariati Marina	1410	100.00
SCALEA	CS	Papasidero	3180	94.58
SCANDALE		Crotone - Papanice	1675	49.86
	KR	San Mauro Marchesato	1740	50.14
SCIDO	RC	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	100.00
SCIGLIANO		Martirano	3010	32.61
	CS	Rogliano	3000	55.59
SCILLA		Scilla - Solano	2515	35.37
	RC	Gambarie d'Aspromonte	2470	19.90
SELLIA		Soveria Simeri	1820	72.68
	CZ	Albi	1830	27.32
SELLIA MARINA		Cropani	1780	37.50
	CZ	Soveria Simeri	1820	59.17
SEMINARA		Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	29.34
	RC	Palmi	2530	58.36

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
SERRA D'AIELLO	CS	Amantea	3040	100.00
SERRA PEDACE		Nocelle - Arvo	1500	50.55
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	37.69
SERRA SAN BRUNO	VV	Serra San Bruno	1980	82.47
SERRALTA		Dinami - San Pietro di Caridà	2665	98.21
SERRASTRETTA		Nicastro	2935	44.55
	CZ	Tiriolo	2890	55.45
SERSALE		Cropani	1780	36.68
	CZ	Petronà	1735	36.04
SETTINGIANO		Catanzaro	1850	47.61
	CZ	Tiriolo	2890	52.39
SIDERNO	RC	Gioiosa Ionica	2160	78.37
SIMBARIO		Pizzoni	2650	30.72
	VV	Serra San Bruno	1980	50.31
SIMERI CRICHI	CZ	Soveria Simeri	1820	73.10
SINOPOLI		Sinopoli	2560	68.26
	RC	Gambarie d'Aspromonte	2470	30.57
SORBO SAN BASILE		Albi	1830	60.27
	CZ	Taverna - Ciriçilla	1825	34.30
SORIANELLO	VV	Pizzoni	2650	80.25
SORIANO CALABRO	VV	Pizzoni	2650	91.26
SOVERATO	CZ	Soverato Marina	1970	100.00
SOVERIA MANNELLI		Martirano	3010	26.50
	CZ	Parenti	2990	54.88
SOVERIA SIMERI	CZ	Soveria Simeri	1820	100.00
SPADOLA	VV	Serra San Bruno	1980	100.00
SPEZZANO ALBANESE	CS	Castrovillari Camerata	1185	88.32
SPEZZANO DELLA SILA		Cecita	1100	50.32
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	46.51
SPEZZANO PICCOLO		Cecita	1100	37.24
	CS	Camigliatello - Monte Curcio	1092	56.05
SPILINGA	VV	Joppolo	2760	87.03
SQUILLACE		Borgia - Roccelletta	1865	50.13
	CZ	Palermi	1940	47.44
STAITI	RC	Staiti	2290	100.00
STALETTI		Borgia - Roccelletta	1865	48.36
		Soverato Marina	1970	24.51
	CZ	Palermi	1940	27.13
STEFANACONI	VV	Vibo Valentia	2800	80.90
STIGNANO	RC	Stignano	2072	100.00
STILO		Stignano	2072	23.91
	RC	Stilo - Ferdinandeia	2050	31.25
STRONGOLI	KR	San Nicola dell'Alto	1640	85.82
TARSIA	CS	Tarsia	1140	100.00
TAURIANOVA		Rizziconi	2610	42.61
	RC	Cittanova	2600	24.30
TAVERNA		Albi	1830	20.05
	CZ	Taverna - Ciriçilla	1825	74.36
TERRANOVA		Castrovillari Camerata	1185	27.82
	CS	Tarsia	1140	55.02
TERRANOVA SAPPO MINULIO	RC	Molochio	2580	97.78
TERRAVECCHIA	CS	Cariati Marina	1410	100.00
TIRIOLO		Catanzaro	1850	21.16
	CZ	Tiriolo	2890	78.84
TORANO CASTELLO		Torano Scalo	1130	63.27
	CS	Fitterizzi	1135	36.73
TORRE DI RUGGIERO	CZ	Chiaravalle Centrale	1960	90.11
TORTORA		Tortora	3161	79.54
	CS	Laino Borgo	3150	20.46
TREBISACCE	CS	Albidona	900	87.49
TRENTA	CS	Cosenza	1010	127.02
TROPEA		Capo Vaticano	2815	61.12
	VV	Zungri	2780	38.88
UMBRIATICO	KR	San Nicola dell'Alto	1640	90.53
VACCARIZZO ALBANESE	CS	Corigliano Calabro	1324	100.00
VALLEFIORITA	CZ	Palermi	1940	84.47
VALLELONGA	VV	Pizzoni	2650	81.74
VARAPODIO		Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	24.46
	RC	Molochio	2580	60.34

Comune	Provincia	Pluviometro	Codice	Peso
VAZZANO	VV	Pizzoni	2650	100.00
VERBICARO	CS	Papasidero	3180	52.25
		San Sosti	1230	28.59
VERZINO	KR	Savelli	1570	71.31
VIBO VALENTIA		Vibo Valentia - Longobardi	2802	24.56
	VV	Vibo Valentia	2800	56.43
VILLA S. GIOVANNI		Reggio Calabria - Catona	2495	45.46
	RC	Scilla	2510	52.20
VILLAPIANA	CS	Villapiana Scalo	930	85.99
ZACCANAPOLI	VV	Zungri	2780	100.00
ZAGARISE	CZ	Soveria Simeri	1820	58.88
ZAMBRONE	VV	Zungri	2780	100.00
ZUMPANO	CS	Cosenza	1010	82.22
ZUNGRI	VV	Zungri	2780	100.00

Tabella 2. Scenario di rischio i, j e k - Pluviometri di riferimento per ciascuna sezione critica

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
ACQUAFORMOSA	CS	T. Grondo	Lungro	1195	89.0
			San Sosti	1230	7.6
ACQUARO	VV	T. Amello	Arena	2670	90.0
			Fabrizia	2090	9.0
		T. Petriano	Arena	2670	80.1
			Mongiana Ponte Mongiana	2088	12.1
ACRI	CS	T. Calamo	Acri	1120	100.0
			Acri	1120	36.1
		F. Mucone	Cecita	1100	41.1
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	19.7
AFRICO	RC	F.ra Laverde	Roccaforte del Greco	2340	34.0
			Sant'Agata del Bianco	2270	41.6
			Gambarie d'Aspromonte	2470	7.7
			Staiti	2290	12.1
		V.ne Casalnuovo	Roccaforte del Greco	2340	79.5
			Staiti	2290	20.2
AIELLO CALABRO	CS	F. Savuto	Parenti	2990	26.9
			Taverna - CIRCILLA	1825	10.9
			Rogliano	3000	21.5
			Martirano	3010	34.6
AIETA	CS	T. Fiumicello	Tortora	3161	64.5
			Laino Borgo	3150	8.9
			Papasidero	3180	26.6
ALBI	CZ	F. Simeri	Albi	1830	45.0
			Taverna - CIRCILLA	1825	55.0
ALBIDONA	CS	T. Avena	Albidona	900	98.1
ALESSANDRIA DEL CARRETTO	CS	Can.le del Ferro	Albidona	900	45.6
			Oriolo	870	54.4
		F. Saraceno	Albidona	900	72.8
			Cerchiara di Calabria	924	27.2
ALTILIA	CS	F. Savuto	Rogliano	3000	30.5
			Taverna - CIRCILLA	1825	17.1
			Parenti	2990	40.9
			Martirano	3010	7.1
ALTOMONTE	CS	F. Esaro	San Sosti	1230	56.2
			Lungro	1195	27.3
			Tarsia	1140	7.0
AMANTEA	CS	T. Licetto	Amantea	3040	53.1
			Domanico	1000	46.9
AMARONI	CZ	T. Ghetterello	Palermi	1940	65.3
			Cenadi - Serralta	1935	33.2
AMATO	CZ	F. Amato	Nicastro	2935	27.8
			Martirano	3010	21.2
			Tiriolo	2890	44.4
			Parenti	2990	6.6
AMENDOLARA	CS	T. Straface	Roseto Capo Spulico	865	37.1
			Albidona	900	62.2
		F. Ferro	Roseto Capo Spulico	865	20.4
			Oriolo	870	66.7
			Albidona	900	12.9
ANDALI	CZ	F. Nasari	Botricello	1760	8.4
			Cropani	1780	32.6
			Petronà	1735	58.1
ANOIA	RC	F. Metramo	Feroleto della Chiesa	2690	17.0
			Fabrizia	2090	8.3
			Fabrizia - Cassari	2150	12.7
			Giffone	2700	61.4
ANTONIMINA	RC	F.ra Gerace	Canolo Nuovo	2180	35.6
			Antonimina	2200	64.4
APRIGLIANO	CS	F. Crati	Camigliatello - Monte Curcio	1092	31.3
			Rogliano	3000	32.7
			Cosenza	1010	15.0
			Parenti	2990	21.1
ARDORE	RC	F.ra Condojanni	Canolo Nuovo	2180	5.5
			Antonimina	2200	23.0
			Plati	2230	30.6
			Ardore Superiore	2210	39.1
ARENA	VV	T. Petriano	Arena	2670	41.8
			Serra San Bruno	1980	13.3
			Mongiana Ponte Mongiana	2088	42.1
BADOLATO	CZ	T. Ponzio	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
		T. Barone	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
		T. Gallipari	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
BAGALADI	RC	F.ra di Melito	Roccaforte del Greco	2340	16.7
			Bova Superiore	2320	19.2
			Cardeto	2465	64.1
BAGNARA CALABRA	RC	F.ra Sfalassa	Bagnara Calabria	2520	21.7
			Gambarie d'Aspromonte	2470	17.9
			Sinopoli	2560	5.2
			Scilla - Solano	2515	55.2
BELCASTRO	CZ	F. Tacina	Botricello	1760	10.2

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Roccabernarda - Serrarossa	1733	25.2
			San Mauro Marchesato	1740	6.3
			Cotronei	1724	8.8
			Petronà	1735	14.2
			Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	27.3
			Taverna - Ciriçilla	1825	7.1
BELMONTE CALABRO	CS	T. Verri	Domanico	1000	11.0
			Amantea	3040	89.0
BELSITO	CS	F. Savuto	Nocelle - Arvo	1500	6.0
			Parenti	2990	45.7
			Rogliano	3000	24.7
			Taverna - Ciriçilla	1825	23.5
BELVEDERE DI SPINELLO	KR	F. Neto	San Mauro Marchesato	1740	5.5
			Cotronei	1724	7.0
			Cerenzia	1580	19.6
			Savelli	1570	19.8
			Cecita	1100	5.8
			Nocelle - Arvo	1500	26.6
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	5.7
BELVEDERE MARITTIMO	CS	T. Saleo	Belvedere Marittimo	3100	100.0
BENESTARE	RC	F.ra Careri	Plati'	2230	59.4
			Arcore Superiore	2210	6.4
			San Luca	2260	30.3
BIANCHI	CS	F. Corace	Parenti	2990	99.3
BIANCO	RC	T. Vallone	Sant'Agata del Bianco	2270	100.0
BISIGNANO	CS	F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	12.1
			Fitterizzi	1135	6.5
			Cecita	1100	9.3
			Domanico	1000	7.0
			Montalto Uffugo	1060	12.2
			Acri	1120	13.7
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	9.9
			Torano Scalo	1130	11.7
			Cosenza	1010	10.7
BIVONGI	RC	F.ra Stilaro	Stilo - Ferdinandeia	2050	83.8
			Mongiana Ponte Mongiana	2088	11.1
BOCCHIGLIERO	CS	T. Laurenzana	Longobucco	1360	9.3
			Cropalati	1380	38.1
			Savelli	1570	52.6
BORGIA	CZ	F. Corace	Borgia - Roccelletta	1865	13.6
			Catanzaro	1850	14.4
			Cortale	2924	6.3
			Tiriolo	2890	30.1
			Albi	1830	10.8
			Parenti	2990	14.5
			Taverna - Ciriçilla	1825	10.1
BOTRICELLO	CZ	F. Crocchio	Botricello	1760	14.7
			Cropani	1780	29.7
			Albi	1830	13.4
			Petronà	1735	39.3
BOVA	RC	F.ra di S. Pasquale	Staiti	2290	34.3
			Roccaforte del Greco	2340	65.7
BOVA MARINA	RC	T. Sideroni	Staiti	2290	27.0
			Roccaforte del Greco	2340	25.7
			Bova Superiore	2320	40.3
			Capo Spartivento	2310	7.1
BOVALINO	RC	F.ra Careri	Arcore Superiore	2210	8.8
			Bovalino Marina	2220	11.5
			San Luca	2260	28.4
			Plati'	2230	51.1
BRANCALEONE	RC	Razza	Capo Spartivento	2310	11.2
			Staiti	2290	88.8
BRIATICO	VV	F.ra Murria	Zungri	2780	96.7
BROGNATURO	VV	F. Ancinale	Serra San Bruno	1980	99.2
BRUZZANO ZEFFIRIO	RC	F.ra di Bruzzano	Staiti	2290	100.0
BUONVICINO	CS	T. Corvino	San Sosti	1230	16.2
			Belvedere Marittimo	3100	83.8
CACCURI		F. Neto	Cotronei	1724	10.0
			Cerenzia	1580	11.6
			Savelli	1570	5.4
			Taverna - Ciriçilla	1825	5.6
			Cecita	1100	7.8
			Nocelle - Arvo	1500	44.2
	KR		Camigliatello - Monte Curcio	1092	9.5
CALANNA		F.ra di Gallico	Gambarie d'Aspromonte	2470	30.9
	RC		Sant'Alessio in Aspromonte	2466	68.8
CALOPEZZATI	CS	T. Calamiti	Cropalati	1380	100.0
CAMPANA		F. Nica	San Nicola dell'Alto	1640	5.7
			Cariati Marina	1410	14.6
	CS		Savelli	1570	77.7
CANDIDONI		F. Mesima	Arena	2670	12.5
			Mileto	2730	11.5

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Vibo Valentia	2800	5.5
			Feroleto della Chiesa	2690	10.0
			Dinami - San Pietro di Caridà	2665	11.8
			Pizzoni	2650	12.7
			Giffone	2700	12.2
	RC		Rosarno	2740	6.2
CANNA	CS	T. Canna	Oriolo	870	100
CANOLO		F.ra Novito	Mammola - Limina C.C.	2710	45.8
	RC		Antonimina	2200	15.8
			Canolo Nuovo	2180	38.4
CAPISTRANO	VV	F. Angitola	Monterosso Calabro	2820	96.2
CARAFFA DEL BIANCO		F.ra Laverde	San Luca	2260	5.0
			Roccaforte del Greco	2340	37.2
			Gambarie d'Aspromonte	2470	8.4
	RC		Staiti	2290	13.0
			Sant'Agata del Bianco	2270	36.4
CARAFFA DI CATANZARO		F. Corace	Catanzaro	1850	15.4
			Tiriolo	2890	38.6
			Albi	1830	13.8
			Parenti	2990	18.5
	CZ		Taverna - Ciricilla	1825	13.0
CARDETO		F.ra di S. Agata	Gambarie d'Aspromonte	2470	5.9
	RC		Reggio Calabria - Rosario	2463	11.0
			Cardeto	2465	83.0
CARDINALE		F. Ancinale	Chiaravalle Centrale	1960	45.8
			Serra San Bruno	1980	49.7
	CZ		Chiaravalle Centrale	1960	12.9
			Serra San Bruno	1980	85.3
CARERI		F.ra Careri	San Luca	2260	30.0
			Ardore Superiore	2210	5.7
	RC		Plati'	2230	64.3
CARFIZZI	KR	T. Lipuda	San Nicola dell'Alto	1640	95.4
CARIATI		T. Moranera	Cariati Marina	1410	100.0
		F. Nica	San Nicola dell'Alto	1640	8.1
			Cariati Marina	1410	61.0
			Savelli	1570	27.5
	CS	T. Varco	Cariati Marina	1410	100.0
CARLOPOLI		F. Corace	Tiriolo	2890	8.5
	CZ		Parenti	2990	89.1
CAROLEI		F. Busento	Cosenza	1010	15.0
	CS		Domanico	1000	85.0
CARPANZANO		F. Savuto	Parenti	2990	44.0
			Taverna - Ciricilla	1825	22.6
	CS		Nocelle - Arvo	1500	5.8
			Rogliano	3000	27.6
CASABONA		F. Vittravo	San Nicola dell'Alto	1640	84.0
	KR		Savelli	1570	15.7
CASIGNANA		F.ra Bonamico	Plati'	2230	5.1
			San Luca	2260	56.2
			Gambarie d'Aspromonte	2470	8.3
	RC		Sant'Agata del Bianco	2270	22.2
			Santa Cristina d'Aspromonte	2540	5.1
CASSANO ALLO IONIO		T. Garda	Cassano allo Jonio	970	95.6
		F. Crati	Acri	1120	7.7
			Fitterizzi	1135	7.3
			Cosenza	1010	5.6
			Montalto Uffugo	1060	6.4
			Tarsia	1140	9.8
			Lungro	1195	7.6
			Torano Scalo	1130	6.1
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	5.2
			San Pietro in Guarano	1030	6.4
	CS		San Sosti	1230	8.6
CASTELSILANO		F. Lese	Cerenzia	1580	14.9
			Longobucco	1360	8.9
	CS		Savelli	1570	71.3
CASTROREGIO		F. Ferro	Albidona	900	15.4
	CS		Oriolo	870	81.8
CASTROVILLARI		F. Coscile	Castrovillari	1180	34.9
			Campotenese	3160	54.8
			Campotenese	3160	29.3
			Castrovillari - Camerata	1185	12.0
			Lungro	1195	22.8
	CS		Castrovillari	1180	31.6
CATANZARO		T. la Fiumarella	Borgia - Roccelletta	1865	24.8
			Catanzaro	1850	67.2
			Tiriolo	2890	7.8
		F. Allì	Catanzaro	1850	20.0
			Soveria Simeri	1820	9.7
			Albi	1830	38.4
			Taverna - Ciricilla	1825	25.9
		T. la Fiumarella	Borgia - Roccelletta	1865	25.5

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Catanzaro	1850	66.7
	CZ		Tiriolo	2890	7.3
CAULONIA		F.ra Allaro	Mongiana Ponte Mongiana	2088	25.4
			Stignano	2072	17.9
			Fabrizia	2090	26.3
			Fabrizia - Cassari	2150	17.5
			Stilo - Ferdinanda	2050	8.1
		F.ra Amusa	Roccella Ionica	2130	51.4
			Fabrizia - Cassari	2150	47.6
	RC	F.ra Precarito	Stignano	2072	54.1
			Stilo - Ferdinanda	2050	45.8
CELICO		F. Mucone	Acri	1120	7.1
	CS		Cecita	1100	60.1
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	28.8
CERCHIARA DI CALABRIA		T. Caldana	Cerchiara di Calabria	924	94.3
	CS		Villapiana Scalo	930	5.7
CERENZIA		F. Lese	Cerenzia	1580	20.2
	KR		Longobucco	1360	8.3
			Savelli	1570	66.9
CERISANO		T. Campagnano	Cosenza	1010	40.5
	CS		Domanico	1000	59.5
CERVICATI		Vallone il Granchio	Fitterizzi	1135	100.0
CESSANITI		F.ra Spadaro	Mileto	2730	13.7
	VV		Zungri	2780	86.3
CETRARO		F.ra di Cetraro	Cetraro Superiore	3090	100.0
	CS	F. Aron	Cetraro Superiore	3090	100.0
CHIARAVALLE CENTRALE		F. Ancinale	Chiaravalle Centrale	1960	41.9
			Serra San Bruno	1980	53.4
		F.so Beltrame	Chiaravalle Centrale	1960	53.9
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	46.1
CICALA		F. Corace	Tiriolo	2890	35.5
			Parenti	2990	62.9
	CZ		Tiriolo	2890	25.5
			Parenti	2990	72.7
CIMINA'		F.ra Portigliola	Canolo Nuovo	2180	48.7
	RC		Antonimina	2200	51.3
CINQUEFRONDI		F.ra Sciarapotamo	Mammola - Limina C.C.	2710	28.9
	RC		Giffone	2700	67.1
CIRO'		T. Vota Ranna	Ciro' Marina	1460	76.2
			Cariati Marina	1410	6.8
			San Nicola dell'Alto	1640	16.9
	KR	T. Lipuda	Ciro' Marina	1460	16.0
			San Nicola dell'Alto	1640	83.9
CIRO' MARINA		T. Lipuda	Ciro' Marina	1460	20.6
			San Nicola dell'Alto	1640	79.3
	KR		Ciro' Marina	1460	20.7
			San Nicola dell'Alto	1640	79.2
CITTANOVA		F. Vacale	Mammola - Limina C.C.	2710	16.7
			Canolo Nuovo	2180	6.3
			Cittanova	2600	34.3
			Giffone	2700	22.7
	RC		Feroleto della Chiesa	2690	20.1
CIVITA		T. Raganello	Cerchiara di Calabria	924	84.1
	CS		Cassano allo Jonio	970	11.9
CLETO		F. Savuto	Parenti	2990	25.9
			Martirano	3010	36.7
	CS		Taverna - Ciriolla	1825	10.5
			Rogliano	3000	20.6
COLOSIMI		F. Passante	Taverna - Ciriolla	1825	82.6
	CS		Parenti	2990	17.4
CONDOFURI		F.ra di Amendolea	Roccaforte del Greco	2340	58.1
	CS		Bova Superiore	2320	28.0
			Gambarie d'Aspromonte	2470	13.4
CONFLENTI	CZ	F. Sasso	Martirano	3010	100.0
CORIGLIANO CALABRO		T. Coriglianeto	Corigliano Calabro	1324	48.1
			Acri	1120	51.6
		F. Crati	Lungro	1195	7.6
			Montalto Uffugo	1060	6.4
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	5.2
			San Sosti	1230	8.6
			Torano Scalo	1130	6.1
			Tarsia	1140	9.8
			Fitterizzi	1135	7.3
			Cosenza	1010	5.6
			Acri	1120	7.7
			San Pietro in Guarano	1030	6.4
	CS	T. Coriglianeto	Corigliano Calabro	1324	57.7
			Acri	1120	42.3
COSENZA		F. Crati	Domanico	1000	26.5
			Cosenza	1010	30.2
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	18.9
			Rogliano	3000	16.2

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Cosenza	1010	26.2
			Rogliano	3000	17.5
			San Pietro in Guarano	1030	4.8
	CS		Domanico	1000	27.8
COTRONEI		F. Neto	Cerenzia	1580	9.4
			Savelli	1570	5.0
			Taverna - CIRCILLA	1825	5.3
			Cecita	1100	7.3
			Nocelle - Arvo	1500	41.5
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	8.9
	KR	F. Tacina	Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	9.7
			Taverna - CIRCILLA	1825	5.2
CROPANI		F. Crocchio	Botricello	1760	5.9
			Cropani	1780	32.8
	CZ		Albi	1830	14.8
			Petronà	1735	43.3
CROSIA		F. Trionto	Cropalati	1380	34.5
			Savelli	1570	15.3
	CS		Cecita	1100	8.8
			Longobucco	1360	39.0
CROTONE		F.so del Passo Vecchio	Crotone	1680	6.7
			Crotone - Papanice	1675	51.6
			San Mauro Marchesato	1740	35.2
			Cutro	1710	6.5
		F. Esaro	Crotone	1680	13.9
			Crotone - Papanice	1675	16.9
			Crotone - Salica	1695	30.0
			Cutro	1710	39.1
		F. Neto	San Mauro Marchesato	1740	8.7
			Cotronei	1724	5.3
			San Nicola dell'Alto	1640	15.9
			Cerenzia	1580	14.8
			Savelli	1570	17.0
			Nocelle - Arvo	1500	20.0
		F. Esaro	Crotone	1680	14.8
			Crotone - Papanice	1675	17.2
			Crotone - Salica	1695	31.1
			Cutro	1710	36.9
		F.sso del Passovecchio	Crotone - Papanice	1675	52.4
			San Mauro Marchesato	1740	35.3
	KR		Cutro	1710	7.9
CRUCOLI		F. Nica	Cariati Marina	1410	61.1
			San Nicola dell'Alto	1640	8.1
	KR		Savelli	1570	27.4
CURINGA		T. Turrina	Lamezia	2955	24.7
	CZ		Filadelfia	2830	67.7
CUTRO		F. Tacina	Botricello	1760	10.2
			Roccabernarda - Serraro	1733	25.2
			San Mauro Marchesato	1740	6.3
			Cotronei	1724	8.8
			Petronà	1735	14.2
			Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	27.3
	KR		Taverna - CIRCILLA	1825	7.1
DASA'		T. Petriano	Pizzoni	2650	32.4
			Arena	2670	49.5
	VV		Serra San Bruno	1980	8.8
DAVOLI		T. Pegade	Soverato Marina	1970	70.6
			Chiaravalle Centrale	1960	29.4
		Vallone Melis	Soverato Marina	1970	90.1
			Chiaravalle Centrale	1960	9.9
		F. Ancinale	Soverato Marina	1970	10.2
			Chiaravalle Centrale	1960	52.5
	CZ		Serra San Bruno	1980	34.3
DECOLLATURA		F. Amato	Nicastro	2935	45.2
			Martirano	3010	38.2
	CZ		Parenti	2990	12.0
DELIANUOVA		T. Cirello	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	52.5
			Sinopoli	2560	35.0
	RC		Gambarie d'Aspromonte	2470	12.5
DIAMANTE		T. Corvino	San Sosti	1230	14.5
			Belvedere Marittimo	3100	85.5
			San Sosti	1230	8.2
	CS		Belvedere Marittimo	3100	91.8
DINAMI		F. Marepotamo	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	8.2
			Pizzoni	2650	15.4
			Arena	2670	25.4
		F. Mesima	Vibo Valentia - Longobardi	2802	5.6
			Pizzoni	2650	12.2
			Mileto	2730	7.2
	VV		Vibo Valentia	2800	12.1
DIPIGNANO		T. Iassa	Domanico	1000	27.8
			Rogliano	3000	46.0

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
	CS		Cosenza	1010	24.8
DOMANICO	CS	F. Busento	Domanico	1000	100.0
DRAPIA	VV	T. della Grazia	Zungri	2780	100.0
FABRIZIA	VV	F.ra Allaro	Mongiana Ponte Mongiana	2088	43.5
			Fabrizia	2090	39.5
			Fabrizia - Cassari	2150	14.8
FAGNANO CASTELLO	CS	F. Malosa	Fitterizzi	1135	82.8
			Cetraro Superiore	3090	17.2
FALERNA	CZ	T. Grillo	Maida - Licciardi	2902	5.8
			Nicastro	2935	86.4
			Martirano	3010	7.7
FEROLETO ANTICO	CZ	F. S. Ippolito	Nicastro	2935	66.1
			Tiriolo	2890	28.9
FEROLETO DELLA CHIESA	RC	T. Anguilla	Feroleto della Chiesa	2690	87.1
			Giffone	2700	9.4
FIGLINE VEGLIATURO	CS	T. Albicello	Rogliano	3000	92.9
			Parenti	2990	7.1
FILADELFIA	VV	Fiumara di Polia	Filadelfia	2830	80.5
			Cenadi - Serralta	1935	19.5
FILANDARI	VV	T. Calderaro	Mileto	2730	79.4
			Zungri	2780	20.6
FILOGASO	VV	T. Falla	Pizzoni	2650	27.2
			Monterosso Calabro	2820	57.6
			Chiaravalle Centrale	1960	14.2
		F. Mesima	Pizzoni	2650	98.4
FIRMO	CS	T. Tiro	Lungro	1195	95.2
FIUMARA	RC	F.ra di Catona	Scilla - Villaggio del Pino	2512	23.7
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	34.0
			Gambarie d'Aspromonte	2470	27.3
FIUMEFREDDO BRUZIO	CS	F. Cento Acque	Domanico	1000	90.3
			Amantea	3040	9.5
FOSSATO SERRALTA	CZ	F. Alli	Albi	1830	47.9
			Taverna - Circilla	1825	47.7
FRANCAVILLA ANGITOLA	VV	F. Angitola	Monterosso Calabro	2820	17.9
			Filadelfia	2830	82.1
FRANCAVILLA MARITTIMA	CS	T. Raganello	Cerchiara di Calabria	924	74.8
			Cassano allo Jonio	970	17.7
FRANCICA	VV	F. Mesima	Vibo Valentia - Longobardi	2802	14.9
			Pizzoni	2650	32.7
			Mileto	2730	15.7
			Vibo Valentia	2800	32.2
FRASCINETO	CS	F. Eiano	Cassano allo Jonio	970	91.0
			Cerchiara di Calabria	924	7.6
FUSCALDO	CS	F.ra la Serra	Fitterizzi	1135	24.1
			Paola	3060	31.4
			Cetraro Superiore	3090	19.8
			Montalto Uffugo	1060	24.7
GAGLIATO	CZ	F. Ancinale	Chiaravalle Centrale	1960	50.8
			Serra San Bruno	1980	44.7
GALATRO	RC	F. Metramo	Giffone	2700	62.0
			Fabrizia	2090	12.7
			Fabrizia - Cassari	2150	19.6
GERACE	RC	F.ra Novito	Mammola - Limina C.C.	2710	29.5
			Canolo Nuovo	2180	24.7
			Antonimina	2200	42.9
GEROCARNE	VV	F. Marepotamo	Pizzoni	2650	59.2
			Arena	2670	27.0
			Serra San Bruno	1980	13.8
GIMIGLIANO	CZ	F. Corace	Tiriolo	2890	33.5
			Albi	1830	20.2
			Parenti	2990	27.1
			Taverna - Circilla	1825	19.0
GIOIA TAURO	RC	F. Petrace	Molochio	2580	18.4
			Sinopoli	2560	19.4
			Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	14.3
			Gambarie d'Aspromonte	2470	7.0
			Palmi	2530	6.4
			Santa Cristina d'Aspromonte	2540	20.9
		F. Budello	Rizziconi	2610	67.7
			Cittanova	2600	29.1
GIOIOSA IONICA	RC	F.ra Gallizzi	Gioiosa Ionica	2160	62.3
			Fabrizia - Cassari	2150	37.7
GIRIFALCO	CZ	T. Ghetterello	Cortale	2924	96.3
GIZZERIA	CZ	T. Tridattoli	Maida - Licciardi	2902	39.3
			Nicastro	2935	60.7
GRIMALDI	CS	F. Savuto	Parenti	2990	35.2
			Martirano	3010	13.2
			Taverna - Circilla	1825	14.7
			Rogliano	3000	28.8
GRISOLIA	CS	T. Vaccuta	San Sosti	1230	56.4
			Belvedere Marittimo	3100	43.6
GROTTERIA		T. Torbido	Gioiosa Ionica	2160	15.0

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Mammola - Limina C.C.	2710	55.6
	RC		Fabrizia - Cassari	2150	26.0
GUARDAVALLE		Fiumarella di Guardavalle	Monasterace - Punta Stilo	2040	28.8
	CZ		Santa Caterina dello Ionio	2025	71.2
ISCA SULLO JONIO		T. Gallipari	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
	CZ	F.ra Gallipari	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
ISOLA DI CAPO RIZZUTO		V.ne Vorgia	Isola di Capo Rizzuto - Campolongo	1700	57.4
	KR		Crotone - Salica	1695	35.6
			Cutro	1710	7.1
JACURSO		T. Pilla	Cortale	2924	71.3
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	28.7
LAGANADI		F.ra di Gallico	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	54.6
	RC		Gambarie d'Aspromonte	2470	45.4
LAGO		T. Licetto	Domanico	1000	71.4
	CS		Amantea	3040	28.6
LAINO BORGO		F. Lao	Laino Borgo	3150	54.3
	CS		Campotenese	3160	41.3
LAINO CASTELLO		F. Lao	Papasidero	3180	10.4
			Laino Borgo	3150	54.0
	CS		Campotenese	3160	35.6
LAMEZIA TERME		T. Piazza	Nicastro	2935	96.7
		F. Amato	Maida - Licciardi	2902	7.8
			Nicastro	2935	29.6
			Martirano	3010	5.9
			Cortale	2924	29.2
			Tiriolo	2890	21.3
	CZ	Piazza	Maida - Licciardi	2902	6.3
			Nicastro	2935	90.4
LATTARICO		F. Crati	Cosenza	1010	18.9
			Rogliano	3000	6.6
			San Pietro in Guarano	1030	21.3
			Torano Scalo	1130	6.9
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	9.6
	CS		Montalto Uffugo	1060	19.5
			Domanico	1000	12.3
LIMBADI		T. S. Marino	Rosarno	2740	37.4
			Joppolo	2760	25.5
	VV		Mileto	2730	23.7
			Zungri	2780	13.4
LOCRI		F.ra Novito	Antonimina	2200	22.0
			Locri	2205	7.3
			Mammola - Limina C.C.	2710	15.0
			Canolo Nuovo	2180	12.6
	RC	F.ra Gerace	Locri	2205	6.2
			Canolo Nuovo	2180	11.5
			Antonimina	2200	24.4
LONGOBUCCO		F. Trionto	Longobucco	1360	70.0
	CS		Cropalati	1380	7.6
			Cecita	1100	17.0
LUNGRO	CS	T. Tiro	Lungro	1195	100.0
LUZZI		F. Crati	Torano Scalo	1130	6.9
			Domanico	1000	12.3
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	9.6
			Rogliano	3000	6.6
			Cosenza	1010	18.9
	CS		San Pietro in Guarano	1030	21.3
			Montalto Uffugo	1060	19.5
MAGISANO		F. Simeri	Albi	1830	51.4
	CZ		Taverna - Ciriocilla	1825	48.6
MAIDA		F. Amato	Nicastro	2935	12.3
			Martirano	3010	9.4
			Cortale	2924	38.4
			Tiriolo	2890	28.2
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	6.4
MAIERATO		F. Angitola	Vibo Marina	2804	6.9
			Monterosso Calabro	2820	60.7
			Filadelfia	2830	11.7
	VV		Cenadi - Serralta	1935	12.9
MALITO		T. Fiumicello	Domanico	1000	59.8
	CS		Rogliano	3000	40.2
MALVITO		F. Esaro	San Sosti	1230	84.0
	CS		Cetraro Superiore	3090	7.0
MAMMOLA		T. Torbido	Mammola - Limina C.C.	2710	76.8
	RC		Fabrizia - Cassari	2150	17.1
			Giffone	2700	6.1
MANDATORICCIO		T. Acquaniti	Cropalati	1380	92.5
	CS		Cariati Marina	1410	7.5
MARCELLINARA		F. Amato	Nicastro	2935	23.1
			Martirano	3010	17.6
			Tiriolo	2890	50.9
			Parenti	2990	5.5
			Nicastro	2935	26.7

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Martirano	3010	19.8
			Tiriolo	2890	45.2
	CZ		Parenti	2990	6.7
MARINA DI GIOIOSA IONICA	RC	F.ra Gallizzi	Gioiosa Ionica	2160	66.7
			Fabrizia - Cassari	2150	33.3
MAROPATI		F. Metramo	Feroleto della Chiesa	2690	13.5
	RC		Fabrizia	2090	8.6
			Giffone	2700	64.0
			Fabrizia - Cassari	2150	13.3
MARTIRANO		F. Savuto	Martirano	3010	15.0
	CZ		Rogliano	3000	28.2
			Parenti	2990	34.5
			Taverna - Ciccilla	1825	14.4
MARTIRANO LOMBARDO		F. Savuto	Martirano	3010	33.2
	CZ		Rogliano	3000	21.9
			Parenti	2990	27.5
			Taverna - Ciccilla	1825	11.1
MARZI		F. Savuto	Rogliano	3000	12.2
			Taverna - Ciccilla	1825	27.5
	CS		Nocelle - Arvo	1500	7.0
			Parenti	2990	53.4
MELICUCCA'	RC	T. Torbido	Sinopoli	2560	77.7
			Gambarie d'Aspromonte	2470	18.0
MELICUCCO		F. Metramo	Fabrizia	2090	8.3
	RC		Feroleto della Chiesa	2690	17.0
			Fabrizia - Cassari	2150	12.7
			Giffone	2700	61.4
MELISSA	KR	T. Ponda	Ciro' Marina	1460	6.8
			San Nicola dell'Alto	1640	93.2
MELITO DI PORTO SALVO		F.ra di Melito	Bova Superiore	2320	44.8
	RC		Montebello Ionico	2380	21.1
			Roccaforte del Greco	2340	5.7
			Cardeto	2465	20.9
			Reggio Calabria - Rosario	2463	7.6
MENDICINO	CS	T. Caronte	Cosenza	1010	15.0
			Domanico	1000	85.0
MESORACA		F. Tacina	Roccabernarda - Serrarossa	1733	24.1
	KR		San Mauro Marchesato	1740	7.5
			Cotronei	1724	10.4
			Petronà	1735	16.8
			Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	32.3
			Taverna - Ciccilla	1825	8.4
MIGLIERINA		F. Amato	Nicastro	2935	30.5
	CZ		Martirano	3010	23.3
			Tiriolo	2890	38.9
			Parenti	2990	7.3
MILETO		F. Mesima	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	14.6
	VV		Vibo Valentia - Longobardi	2802	12.1
			Pizzoni	2650	26.6
			Mileto	2730	15.9
			Vibo Valentia	2800	26.3
MOLOCHIO		T. Marro	Canolo Nuovo	2180	23.4
	RC		Cittanova	2600	8.1
			Molochio	2580	68.1
MONASTERACE		F.ra Assi	Monasterace - Punta Stilo	2040	15.5
	RC		Serra San Bruno	1980	13.7
			Santa Caterina dello Ionio	2025	41.3
			Stilo - Ferdinandea	2050	26.8
MONGIANA	VV	F.ra della Ferriera	Mongiana Ponte Mongiana	2088	94.1
MONGRASSANO	CS	T. Cocchiato	Torano Scalo	1130	16.2
			Fitterizzi	1135	83.7
MONTALTO UFFUGO		F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	24.4
	CS		Montalto Uffugo	1060	15.9
			Cosenza	1010	21.9
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	11.1
			Rogliano	3000	7.6
			Domanico	1000	14.2
MONTAURO		M.o Bordacchio	Soverato Marina	1970	39.0
	CZ		Palermi	1940	61.0
		Vallone Franco	Soverato Marina	1970	37.6
			Palermi	1940	62.4
MONTEBELLO IONICO	RC	F. di S. Elia	Montebello Ionico	2380	78.8
			Reggio Calabria - Rosario	2463	21.2
MONTEGIORDANO		Can.le Cardona	Oriolo	870	20.0
	CS		Roseto Capo Spulico	865	80.0
		Can.le Garibaldi	Roseto Capo Spulico	865	95.5
			Oriolo	870	4.5
MONTEPAONE		F.so Cammari	Soverato Marina	1970	27.3
	CZ		Palermi	1940	72.7
		Caccavari	Soverato Marina	1970	40.4
			Palermi	1940	59.6
MONTEROSSO CALABRO		F. Angitola	Monterosso Calabro	2820	63.2

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
	VV		Filadelfia	2830	13.8
			Cenadi - Serralta	1935	15.5
MORANO CALABRO	CS	F. Coscile	Campotenese	3160	96.4
MORMANNO		F. Battendiero	Papasidero	3180	8.7
	CS		Campotenese	3160	82.4
			Laino Borgo	3150	8.9
MOTTA SAN GIOVANNI		T. Oliveto	Montebello Ionico	2380	61.7
	RC		Reggio Calabria - Rosario	2463	38.3
			Reggio Calabria - Rosario	2463	37.0
			Montebello Ionico	2380	63.0
MOTTA SANTA LUCIA		F. Savuto	Martirano	3010	6.4
			Rogliano	3000	30.8
			Parenti	2990	41.2
			Taverna - Circilla	1825	17.2
	CZ	F. Loreto	Martirano	3010	84.4
			Parenti	2990	13.2
MOTTAFOLLONE	CS	F. Occido	San Sosti	1230	97.3
NARDODIPACE		F.ra Allaro	Mongiana Ponte Mongiana	2088	37.1
	VV		Fabrizia	2090	38.6
			Fabrizia - Cassari	2150	19.2
NICOTERA		Collettore Ravello	Rosarno	2740	67.3
	VV		Joppolo	2760	32.7
NOCARA	CS	Can.le di Massa	Oriolo	870	100
NOCERA TIRINESE		F. Savuto	Martirano	3010	41.6
			Rogliano	3000	18.3
	CZ		Parenti	2990	23.0
			Taverna - Circilla	1825	9.3
OLIVADI		F.so Beltrame	Palermi	1940	91.6
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	8.4
OPPIDO MAMERTINA		F. Petrace	Canolo Nuovo	2180	9.5
	RC		Plati'	2230	6.1
			Cittanova	2600	8.9
			Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	10.0
			Molochio	2580	38.1
			Santa Cristina d'Aspromonte	2540	27.0
ORIOLO		F. Ferro	Oriolo	870	84.3
	CS		Albidona	900	15.7
ORSOMARSO		F. Argentino	Campotenese	3160	26.8
			Papasidero	3180	56.5
			Lungro	1195	15.9
		F. Lao	Campotenese	3160	23.3
	CS		Papasidero	3180	47.2
			Laino Borgo	3150	25.4
PALERMITI	CZ	T. Alessi	Palermi	1940	98.4
PALIZZI		F.ra di Palizzi	Capo Spartivento	2310	19.5
	RC		Staiti	2290	71.7
			Roccaforte del Greco	2340	8.8
PALLAGORIO		F. Vitravo	San Nicola dell'Alto	1640	42.5
	KR		Savelli	1570	57.5
PALMI		F. Petrace	Molochio	2580	18.4
	RC		Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	14.3
			Palmi	2530	6.4
			Gambarie d'Aspromonte	2470	7.0
			Sinopoli	2560	19.4
			Santa Cristina d'Aspromonte	2540	20.9
PALUDI		T. Coserie	Cropalati	1380	63.7
	CS		Longobucco	1360	36.3
PANETTIERI	CS	F. Nero	Taverna - Circilla	1825	99.5
PAOLA		Torrente S. Francesco	Paola	3060	91.6
	CS		Montalto Uffugo	1060	8.4
PAPASIDERO		F. Lao	Campotenese	3160	24.7
	CS		Laino Borgo	3150	37.5
			Papasidero	3180	37.8
PARENTI		F. Savuto	Taverna - Circilla	1825	59.3
	CS		Parenti	2990	25.6
			Nocelle - Arvo	1500	15.1
PATERNO CALABRO		T. Iassa	Rogliano	3000	47.2
	CS		Domanico	1000	48.8
PEDACE		R. Mellaro	Nocelle - Arvo	1500	56.5
	CS		Camigliatello - Monte Curcio	1092	43.5
PEDIVIGLIANO		T. Bisirico	Parenti	2990	53.2
	CS		Rogliano	3000	22.5
			Martirano	3010	24.3
PENTONE		F. Alli	Albi	1830	56.5
	CZ		Taverna - Circilla	1825	38.8
PETILIA POLICASTRO		F. Tacina	Roccabernarda - Serrarossa	1733	7.2
			San Mauro Marchesato	1740	7.8
			Cotronei	1724	17.4
			Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	52.7
	KR		Taverna - Circilla	1825	14.0
PETRIZZI		F.so Beltrame	Soverato Marina	1970	7.0
			Palermi	1940	26.1

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
			Chiaravalle Centrale	1960	36.5
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	30.4
PETRONA'	CZ	F.so Potamo	Petronà	1735	100.0
PIANOPOLI		F. S. Ippolito	Nicastro	2935	29.5
	CZ		Tiriolo	2890	66.1
PIETRAPAOLA		T. Acquaniti	Cropalati	1380	91.7
	CS		Cariati Marina	1410	8.3
PIZZO		F. Angitola	Vibo Marina	2804	5.8
			Monterosso Calabro	2820	53.5
			Filadelfia	2830	23.1
	VV		Cenadi - Serralta	1935	10.9
PIZZONI		T. Cerasia	Pizzoni	2650	79.0
			Serra San Bruno	1980	21.0
	VV	F. Marepotamo	Pizzoni	2650	89.7
			Serra San Bruno	1980	10.3
PLACANICA		T. Precariti	Stignano	2072	37.5
	RC		Stilo - Ferdinandea	2050	62.5
PLATACI		F. Saraceno	Cerchiara di Calabria	924	11.0
	CS		Albidona	900	89.0
PLATANIA	CZ	T. Piazza	Nicastro	2935	95.9
PLATI'	RC	F.ra Careri	Plati'	2230	99.9
POLIA		F.so Divisa	Monterosso Calabro	2820	23.8
			Filadelfia	2830	36.6
	CZ		Cenadi - Serralta	1935	39.6
POLISTENA		F. Vacale	Feroleto della Chiesa	2690	6.3
			Cittanova	2600	68.8
			Mammola - Limina C.C.	2710	7.0
	RC		Canolo Nuovo	2180	17.9
REGGIO DI CALABRIA		F.ra di Gallico	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	58.7
			Reggio Calabria - Catona	2495	15.8
			Gambarie d'Aspromonte	2470	25.5
		F.ra di Catona	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	28.0
			Gambarie d'Aspromonte	2470	21.4
			Scilla - Villaggio del Pino	2512	19.3
			Reggio Calabria - Catona	2495	18.8
			Scilla	2510	6.2
		F.ra di S. Agata	Reggio Calabria - Arasi	2460	20.0
			Reggio Calabria	2450	9.1
			Reggio Calabria - Rosario	2463	13.1
			Cardeto	2465	54.1
		F.ra Calopinace	Reggio Calabria	2450	10.3
			Reggio Calabria - Arasi	2460	38.7
			Cardeto	2465	48.0
		F.ra di Catona	Reggio Calabria - Catona	2495	18.8
			Scilla	2510	5.4
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	28.2
			Scilla - Villaggio del Pino	2512	19.9
			Gambarie d'Aspromonte	2470	21.1
		F.ra di Gallico	Reggio Calabria - Catona	2495	12.1
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	60.6
			Gambarie d'Aspromonte	2470	27.4
		T. Scacciotti	Reggio Calabria - Catona	2495	55.1
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	38.8
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	6.1
		T. Fiumetorbido	Reggio Calabria	2450	27.1
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	13.4
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	59.4
		F.ra dell'Annunziata	Reggio Calabria	2450	12.8
			Sant'Alessio in Aspromonte	2466	23.5
			Cardeto	2465	7.9
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	42.6
			Gambarie d'Aspromonte	2470	13.3
		F.ra Calopinace	Reggio Calabria	2450	7.6
			Cardeto	2465	48.9
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	39.7
		F.ra di Sant'Agata	Reggio Calabria	2450	7.5
			Reggio Calabria - Rosario	2463	12.0
			Cardeto	2465	56.4
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	19.2
			Gambarie d'Aspromonte	2470	4.8
		Fiumara d'Armo	Reggio Calabria	2450	13.5
			Reggio Calabria - Rosario	2463	59.4
			Reggio Calabria - Arasi'	2460	27.1
		Fiumara Valanidi	Reggio Calabria - Rosario	2463	7.8
			Reggio Calabria - Rosario	2463	82.1
			Cardeto	2465	10.1
		Fiumara di Macellari	Reggio Calabria - Rosario	2463	100.0
		Fiumara di S. Giovanni	Reggio Calabria - Rosario	2463	100.0
	RC	Fiumarella di Lume	Reggio Calabria - Rosario	2463	99.9
RENDE		F. Crati	Montalto Uffugo	1060	9.5
			Rogliano	3000	8.8
			Domanico	1000	16.5

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
	CS		San Pietro in Guarano	1030	23.2
			Camigliatello - Monte Curcio	1092	12.8
			Cosenza	1010	25.3
		T. Emoli	Paola	3060	18.2
			Cosenza	1010	12.4
			Montalto Uffugo	1060	68.7
		T. Surdo	Cosenza	1010	88.9
			Montalto Uffugo	1060	7.6
		RIACE	RC	Livarelle	Stignano
			Monasterace - Punta Stilo	2040	20.2
RICADI	VV	Fiumara della Ruffa	Capo Vaticano	2815	22.8
			Joppolo	2760	41.7
			Zungri	2780	35.5
RIZZICONI	RC	F. Petrace	Gambarie d'Aspromonte	2470	8.0
			Canolo Nuovo	2180	5.2
			Santa Cristina d'Aspromonte	2540	23.9
			Sinopoli	2560	22.1
			Molochio	2580	21.1
			Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	9.7
ROCCA DI NETO	KR	F. Neto	San Mauro Marchesato	1740	8.7
			Cotronei	1724	5.3
			San Nicola dell'Alto	1640	16.0
			Cerenzia	1580	14.9
			Savelli	1570	17.1
			Nocelle - Arvo	1500	20.2
ROCCA IMPERIALE	CS	T. Canna	Oriolo	870	89.6
			Roseto Capo Spulico	865	10.4
			Roseto Capo Spulico	865	9.9
			Oriolo	870	90.1
ROCCABERNARDA	KR	F. Tacina	Roccabernarda - Serrarossa	1733	25.5
			San Mauro Marchesato	1740	7.3
			Cotronei	1724	10.2
			Petronà	1735	16.4
			Petilia Policastro - Pagliarelle	1755	31.7
			Taverna - CIRCILLA	1825	8.2
ROCCAFORTE DEL GRECO	RC	F.ra di Amendolea	Roccaforte del Greco	2340	70.7
			Gambarie d'Aspromonte	2470	28.5
ROCCELLA IONICA	RC	F.ra Barrauca	Gioiosa Ionica	2160	5.5
			Roccella Ionica	2130	94.5
ROGGIANO GRAVINA	CS	F. Esaro	Tarsia	1140	7.2
			San Sosti	1230	56.1
			Lungro	1195	27.2
ROGHUDI	RC	F.ra di Amendolea	Gambarie d'Aspromonte	2470	23.3
			Roccaforte del Greco	2340	76.1
ROGLIANO	CS	F. Savuto	Parenti	2990	56.0
			Nocelle - Arvo	1500	7.3
			Rogliano	3000	7.8
			Taverna - CIRCILLA	1825	28.8
ROSARNO	RC	F. Mesima	Vibo Valentia	2800	5.2
			Rosarno	2740	10.8
			Mileto	2730	10.8
			Arena	2670	11.8
			Feroleto della Chiesa	2690	9.7
			Pizzoni	2650	12.0
			Giffone	2700	11.5
			Dinami - San Pietro di Caridà	2665	11.2
ROSE	CS	T. Arente	Acri	1120	5.3
		T. Arente	Camigliatello - Monte Curcio	1092	22.0
		T. Arente	San Pietro in Guarano	1030	72.7
		F. Crati	Domanico	1000	15.1
		F. Crati	Rogliano	3000	8.1
		F. Crati	Cosenza	1010	23.3
		F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	24.1
		F. Crati	Montalto Uffugo	1060	13.9
		F. Crati	Camigliatello - Monte Curcio	1092	11.8
ROSSANO	CS	T. Colognati	Longobucco	1360	53.4
		T. Colognati	Cropalati	1380	37.8
		T. Colognati	Corigliano Calabro	1324	8.8
		F. Trionto	Cecita	1100	8.7
		F. Trionto	Longobucco	1360	38.4
		F. Trionto	Cropalati	1380	35.4
		F. Trionto	Savelli	1570	15.1
		F. Trionto	Cropalati	1380	35.4
		F. Trionto	Longobucco	1360	38.5
		F. Trionto	Savelli	1570	14.7
		F. Trionto	Cecita	1100	8.8
		T. Citrea	Corigliano Calabro	1324	88.9
		T. Citrea	Cropalati	1380	11.1
ROTA GRECA	CS	T. Coscinello	Fitterizzi	1135	100.0
SAMO	RC	F.ra Laverde	Sant'Agata del Bianco	2270	100.0
SAN BASILE	CS	F. Coscile	Lungro	1195	6.2
		F. Coscile	Campotenese	3160	47.8

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
		F. Coscile	Castrovillari	1180	40.7
SAN BENEDETTO ULLANO	CS	T. Argentina	Montalto Uffugo	1060	100.0
SAN CALOGERO	VV	T. Incinerato	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	14.2
		T. Incinerato	Mileto	2730	84.9
		T. Mammella	Rosarno	2740	31.6
		T. Mammella	Joppolo	2760	8.5
		T. Mammella	Mileto	2730	48.3
SAN COSMO ALBANESE	CS	T. S. Mauro	Corigliano Calabro	1324	80.0
		T. S. Mauro	Acri	1120	20.0
SAN DEMETRIO CORONE	CS	T. Fiumaretta	Corigliano Calabro	1324	37.5
		T. Fiumaretta	Acri	1120	50.5
		T. Fiumaretta	Tarsia	1140	12.0
SAN DONATO DI NINEA	CS	F. Occido	San Sosti	1230	96.6
SAN FERDINANDO	RC	F. Mesima	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	11.2
		F. Mesima	Arena	2670	11.8
		F. Mesima	Giffone	2700	11.5
		F. Mesima	Pizzoni	2650	12.0
		F. Mesima	Mileto	2730	10.8
		F. Mesima	Rosarno	2740	10.8
		F. Mesima	Vibo Valentia	2800	5.2
		F. Mesima	Feroleto della Chiesa	2690	9.7
SAN FLORO	CZ	F. Corace	Borgia - Roccelletta	1865	5.6
		F. Corace	Catanzaro	1850	16.1
		F. Corace	Cortale	2924	5.0
		F. Corace	Tiriolo	2890	33.6
		F. Corace	Albi	1830	12.1
		F. Corace	Parenti	2990	16.2
		F. Corace	Taverna - Ciriocilla	1825	11.3
SAN GIORGIO ALBANESE	CS	T. Malfrancato	Acri	1120	17.0
SAN GIORGIO MORGETO	RC	F. Vacale	Corigliano Calabro	1324	83.0
		F. Vacale	Mammola - Limina C.C.	2710	9.1
		F. Vacale	Canolo Nuovo	2180	23.4
SAN GIOVANNI DI GERACE	RC	F. Vacale	Cittanova	2600	67.5
		T. Levadio	Gioiosa Ionica	2160	6.8
SAN GIOVANNI IN FIORE	RC	T. Levadio	Fabrizia - Cassari	2150	88.7
SAN GIOVANNI IN FIORE	CS	F. Neto	Savelli	1570	8.5
		F. Neto	Cerenzia	1580	5.0
		F. Neto	Cecita	1100	12.3
		F. Neto	Camigliatello - Monte Curcio	1092	15.0
		F. Neto	Nocelle - Arvo	1500	55.7
		F. Neto	Cerenzia	1580	11.2
		F. Neto	Savelli	1570	6.0
		F. Neto	Cecita	1100	8.7
		F. Neto	Nocelle - Arvo	1500	49.4
		F. Neto	Camigliatello - Monte Curcio	1092	10.6
		F. Neto	Taverna - Ciriocilla	1825	6.3
		F. Neto	Mileto	2730	66.7
		F. Neto	Vibo Valentia	2800	33.3
SAN GREGORIO D'IPPONA	VV	F. Mesima	Vibo Valentia	2800	33.3
		F. Mesima	Vibo Valentia	2800	33.3
		F. Mesima	Vibo Valentia	2800	33.3
		F. Mesima	Vibo Valentia	2800	33.3
SAN LORENZO	RC	F.ra di Melito	Reggio Calabria - Rosario	2463	9.5
		F.ra di Melito	Cardeto	2465	26.1
		F.ra di Melito	Montebello Ionico	2380	8.6
		F.ra di Melito	Roccaforte del Greco	2340	7.1
SAN LORENZO BELLIZZI	CS	F.ra di Melito	Bova Superiore	2320	48.7
		T. Raganello	Campotenese	3160	10.1
SAN LORENZO DEL VALLO	CS	T. Raganello	Cerchiara di Calabria	924	89.9
SAN LUCA	RC	F. Esaro	Lungro	1195	19.1
		F. Esaro	Tarsia	1140	16.8
		F. Esaro	San Sosti	1230	39.4
		F. Esaro	Fitterizzi	1135	17.3
		F. Esaro	Fitterizzi	1135	17.3
SAN MANGO D'AQUINO	CZ	F.ra Bonamico	Plati'	2230	6.6
		F.ra Bonamico	San Luca	2260	61.1
		F.ra Bonamico	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	6.7
		F.ra Bonamico	Gambarie d'Aspromonte	2470	10.9
		F.ra Bonamico	Sant'Agata del Bianco	2270	14.7
SAN MARCO ARGENTANO	CS	F. Savuto	Martirano	3010	36.8
		F. Savuto	Rogliano	3000	20.7
		F. Savuto	Parenti	2990	26.0
		F. Savuto	Taverna - Ciriocilla	1825	10.5
SAN MARCO ARGENTANO	CS	F. Follone	Fitterizzi	1135	84.0
		F. Follone	Tarsia	1140	9.6
SAN MARTINO DI FINITA	CS	F. Follone	Cetraro Superiore	3090	6.4
		T. Finita	Fitterizzi	1135	57.0
SAN NICOLA ARCELLA	CS	T. Finita	Torano Scalo	1130	43.0
		T. Fiuzzi	Tortora	3161	66.7
SAN NICOLA DA CRISSA	VV	T. Fiuzzi	Papasidero	3180	33.3
SAN PIETRO A MAIDA	CZ	F. Angitola	Monterosso Calabro	2820	96.8
SAN PIETRO APOSTOLO	CZ	T. Cottola	Cortale	2924	96.2
		F. Amato	Nicastro	2935	43.8
		F. Amato	Martirano	3010	33.4
		F. Amato	Tiriolo	2890	12.2
		F. Amato	Parenti	2990	10.5

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
SAN PIETRO DI CARIDA'	RC	F. Metramo	Giffone	2700	24.2
		F. Metramo	Fabrizia	2090	23.4
		F. Metramo	Fabrizia - Cassari	2150	52.4
SAN PROCOPIO	RC	T. Duverso	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	21.2
		T. Duverso	Sinopoli	2560	52.2
		T. Duverso	Gambarie d'Aspromonte	2470	18.8
SAN ROBERTO	RC	F.ra di Catona	Scilla - Villaggio del Pino	2512	22.7
		F.ra di Catona	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	37.9
		F.ra di Catona	Gambarie d'Aspromonte	2470	30.4
SAN SOSTENE	CZ	F.ra Alaca	Soverato Marina	1970	25.1
		F.ra Alaca	Santa Caterina dello Ionio	2025	17.2
		F.ra Alaca	Chiaravalle Centrale	1960	42.3
		F.ra Alaca	Serra San Bruno	1980	15.5
		Vallone Melis	Soverato Marina	1970	90.1
		Vallone Melis	Chiaravalle Centrale	1960	9.9
SAN SOSTI	CS	F. Occido	Lungro	1195	5.4
		F. Occido	San Sosti	1230	94.6
SAN VINCENZO LA COSTA	CS	T. Settimo	Paola	3060	8.9
		T. Settimo	Montalto Uffugo	1060	91.1
SAN VITO SULLO IONIO	CZ	F.so Beltrame	Chiaravalle Centrale	1960	51.3
		F.so Beltrame	Cenadi - Serralta	1935	48.6
SANGINETO	CS	T. Sangineto	Belvedere Marittimo	3100	83.7
		T. Sangineto	Cetraro Superiore	3090	16.3
SANTA CATERINA DELLO IONIO	CZ	T. S. Giorgio	Santa Caterina dello Ionio	2025	100.0
SANTA CRISTINA D'ASPRONTE	RC	T. Duverso	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	60.2
		T. Duverso	Gambarie d'Aspromonte	2470	10.5
		T. Duverso	Sinopoli	2560	29.3
SANTA MARIA DEL CEDRO	CS	F. Abatemarco	Belvedere Marittimo	3100	20.3
		F. Abatemarco	Papasidero	3180	21.6
		F. Abatemarco	San Sosti	1230	57.7
		F. Abatemarco	Belvedere Marittimo	3100	20.1
		F. Abatemarco	Papasidero	3180	20.7
		F. Abatemarco	San Sosti	1230	59.0
SANTA SEVERINA	KR	F. Neto	Cotronei	1724	7.4
		F. Neto	Cerenzia	1580	20.5
		F. Neto	Savelli	1570	21.0
		F. Neto	Cecita	1100	6.1
		F. Neto	Nocelle - Arvo	1500	28.2
		F. Neto	Camigliatello - Monte Curcio	1092	6.1
SANT'AGATA DEL BIANCO	RC	F.ra Laverde	Sant'Agata del Bianco	2270	34.3
		F.ra Laverde	San Luca	2260	5.2
		F.ra Laverde	Staiti	2290	13.4
		F.ra Laverde	Roccaforte del Greco	2340	38.4
		F.ra Laverde	Gambarie d'Aspromonte	2470	8.7
SANT'AGATA DI ESARO	KR	F. Esaro	Cetraro Superiore	3090	11.0
		F. Esaro	San Sosti	1230	75.5
		F. Esaro	Belvedere Marittimo	3100	13.5
SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE	RC	F.ra di Gallico	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	49.7
		F.ra di Gallico	Gambarie d'Aspromonte	2470	50.3
SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	CZ	Crapezzone	Soverato Marina	1970	97.7
		T. Giunchera'	Soverato Marina	1970	100.0
SANT'EUFEMIA D'ASPRONTE	RC	V.ne Donna Giglia	Sinopoli	2560	62.6
		V.ne Donna Giglia	Gambarie d'Aspromonte	2470	33.5
SANT'ILARIO DELLO IONIO	RC	F.ra Portigliola	Ardore Superiore	2210	5.1
		F.ra Portigliola	Canolo Nuovo	2180	34.2
		F.ra Portigliola	Locri	2205	14.7
		F.ra Portigliola	Antonimina	2200	46.1
SANTO STEFANO IN ASPROMONTE	RC	F.ra di Gallico	Gambarie d'Aspromonte	2470	90.0
		F.ra di Gallico	Sant'Alessio in Aspromonte	2466	10.0
SANT'ONOFRIO	VV	F. Mesima	Vibo Valentia - Longobardi	2802	15.6
		F. Mesima	Pizzoni	2650	79.4
SARACENA	CS	F. Garga	Campotenese	3160	35.5
		F. Garga	Castrovillari	1180	8.7
		F. Garga	Lungro	1195	54.1
SATRIANO	CZ	F. Ancinale	Soverato Marina	1970	10.2
		F. Ancinale	Chiaravalle Centrale	1960	52.5
		F. Ancinale	Serra San Bruno	1980	34.3
SAVELLI	CS	F. Lese	Cerenzia	1580	8.8
		F. Lese	Longobucco	1360	14.1
		F. Lese	Savelli	1570	69.3
		F. Lese	Cecita	1100	7.8
SCALA COELI	CS	F. Nica	Savelli	1570	46.0
		F. Nica	Cariati Marina	1410	44.9
		F. Nica	Cropalati	1380	5.7
SCALEA	CS	F. Lao	Papasidero	3180	50.7
		F. Lao	Laino Borgo	3150	23.8
		F. Lao	Campotenese	3160	21.8
SCANDALE	KR	F. Neto	San Mauro Marchesato	1740	10.8
		F. Neto	Cotronei	1724	6.6
		F. Neto	Cerenzia	1580	18.4
		F. Neto	Savelli	1570	18.6
		F. Neto	Cecita	1100	5.4

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
		F. Neto	Nocelle - Arvo	1500	25.0
		F. Neto	Camigliatello - Monte Curcio	1092	5.4
SCIDO	RC	T. Cirello	Sinopoli	2560	35.0
		T. Cirello	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	52.5
		T. Cirello	Gambarie d'Aspromonte	2470	12.5
SCIGLIANO	CS	F. Savuto	Nocelle - Arvo	1500	5.1
		F. Savuto	Taverna - Ciriçilla	1825	20.2
		F. Savuto	Rogliano	3000	32.6
		F. Savuto	Parenti	2990	40.2
SCILLA	RC	F.ra di Favazzina	Scilla - Solano	2515	40.9
		F.ra di Favazzina	Scilla - Tagli	2514	22.1
		F.ra di Favazzina	Gambarie d'Aspromonte	2470	33.6
SELLIA	CZ	F. Simeri	Soveria Simeri	1820	10.4
		F. Simeri	Albi	1830	62.3
		F. Simeri	Taverna - Ciriçilla	1825	27.4
SELLIA MARINA	CZ	F. Simeri	Soveria Simeri	1820	31.5
		F. Simeri	Albi	1830	47.6
		F. Simeri	Taverna - Ciriçilla	1825	20.9
SEMINARA	RC	F. Petrace	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	24.0
		F. Petrace	Canolo Nuovo	2180	5.3
		F. Petrace	Molochio	2580	21.2
		F. Petrace	Sinopoli	2560	22.2
		F. Petrace	Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	9.3
		F. Petrace	Gambarie d'Aspromonte	2470	8.0
SERRA D'AIELLO	CS	F. Oliva	Amantea	3040	54.1
		F. Oliva	Domanico	1000	35.9
		F. Oliva	Martirano	3010	10.0
SERRA SAN BRUNO	VV	F. Ancinale	Serra San Bruno	1980	98.2
SERRATA	RC	F. Marepotamo	Arena	2670	41.0
		F. Marepotamo	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	21.9
		F. Marepotamo	Pizzoni	2650	24.8
		F. Marepotamo	Serra San Bruno	1980	6.9
		F. Marepotamo	Pizzoni	2650	27.3
		F. Marepotamo	Dinami - San Pietro di Caridà	2665	14.9
		F. Marepotamo	Arena	2670	45.0
		F. Marepotamo	Serra San Bruno	1980	7.6
SERSALE	CZ	F. Crocchio	Albi	1830	41.3
		F. Crocchio	Petronà	1735	50.4
		F. Crocchio	Taverna - Ciriçilla	1825	5.7
SETTINGIANO	CZ	T. Fallaco	Catanzaro	1850	28.0
		T. Fallaco	Tiriolo	2890	72.0
SIDERNO	RC	T. Lordo	Antonimina	2200	13.1
		T. Lordo	Mammola - Limina C.C.	2710	7.0
		T. Lordo	Gioiosa Ionica	2160	79.9
SIMBARIO	VV	F. Ancinale	Chiaravalle Centrale	1960	8.7
		F. Ancinale	Serra San Bruno	1980	90.6
SIMERI CRICHI	CZ	F.so di Fegato	Borgia - Roccelletta	1865	10.6
		F.so di Fegato	Soveria Simeri	1820	86.8
SINOPOLI	RC	T. Sevina	Sinopoli	2560	45.7
		T. Sevina	Santa Cristina d'Aspromonte	2540	32.0
		T. Sevina	Gambarie d'Aspromonte	2470	20.8
		T. Sevina	Gambarie d'Aspromonte	2470	47.3
		T. Sevina	Sinopoli	2560	52.7
SORBO SAN BASILE	CZ	F. Alli	Albi	1830	23.8
		F. Alli	Parenti	2990	6.6
		F. Alli	Taverna - Ciriçilla	1825	69.6
SORIANO CALABRO	VV	F. Marepotamo	Pizzoni	2650	91.2
		F. Marepotamo	Serra San Bruno	1980	8.8
SOVERATO	CZ	F.so Beltrame	Soverato Marina	1970	16.0
		F.so Beltrame	Palermi	1940	23.5
		F.so Beltrame	Chiaravalle Centrale	1960	33.4
		F.so Beltrame	Cenadi - Serralta	1935	27.0
		T. Soverato o Beltrame	Soverato Marina	1970	16.0
		T. Soverato o Beltrame	Palermi	1940	23.5
		T. Soverato o Beltrame	Chiaravalle Centrale	1960	33.4
		T. Soverato o Beltrame	Cenadi - Serralta	1935	27.0
SOVERIA MANNELLI	CZ	F. Amato	Martirano	2985	68.1
		F. Amato	Parenti	2990	31.9
SOVERIA SIMERI	CZ	F. Simeri	Soveria Simeri	1820	27.2
		F. Simeri	Albi	1830	50.6
		F. Simeri	Taverna - Ciriçilla	1825	22.2
SPADOLA	VV	F. Ancinale	Serra San Bruno	1980	99.1
SPEZZANO ALBANESE	CS	F. Coscile	Castrovillari - Camerata	1185	9.9
		F. Coscile	Tarsia	1140	9.8
		F. Coscile	San Sosti	1230	22.4
		F. Coscile	Fitterizzi	1135	9.9
		F. Coscile	Campotenese	3160	11.6
		F. Coscile	Castrovillari	1180	12.4
		F. Coscile	Lungro	1195	19.8
SPEZZANO DELLA SILA	CS	F. Mucone	Longobucco	1360	5.2
		F. Mucone	Cecita	1100	53.4
		F. Mucone	Camigliatello - Monte Curcio	1092	37.6

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
SPEZZANO PICCOLO	CS	F. Neto	Nocelle - Arvo	1500	14.6
		F. Neto	Camigliatello - Monte Curcio	1092	49.2
		F. Neto	Cecita	1100	36.2
SPILINGA	VV	Fiumara di Brattiro	Joppolo	2760	44.0
		Fiumara di Brattiro	Zungri	2780	54.3
SQUILLACE	CZ	T. Alessi	Palermi	1940	99.1
		Burrone Roserello	Borgia - Roccelletta	1865	16.8
		Burrone Roserello	Palermi	1940	56.1
		Burrone Roserello	Cortale	2924	22.1
		Burrone Roserello	Cenadi - Serralta	1935	5.0
STAITI	RC	F.ra di Bruzzano	Staiti	2290	100.0
STEFANACONI	RC	F. Mesima	Vibo Valentia - Longobardi	2802	25.3
		F. Mesima	Pizzoni	2650	53.5
		F. Mesima	Vibo Valentia	2800	18.6
STIGNANO	RC	F.ra Precarito	Stignano	2072	54.1
		F.ra Precarito	Stilo - Ferdinanda	2050	45.8
STILO	RC	F.ra Stilaro	Stignano	2072	34.7
		F.ra Stilaro	Stilo - Ferdinanda	2050	39.8
		F.ra Stilaro	Mongiana Ponte Mongiana	2088	5.2
		F.ra Stilaro	Monasterace - Punta Stilo	2040	16.4
		F.ra Assi	Santa Caterina dello Ionio	2025	45.6
		F.ra Assi	Stilo - Ferdinanda	2050	21.0
		F.ra Assi	Serra San Bruno	1980	33.5
		F.ra Stilaro	Stignano	2072	17.4
		F.ra Stilaro	Santa Caterina dello Ionio	2025	7.2
		F.ra Stilaro	Mongiana Ponte Mongiana	2088	9.6
		F.ra Stilaro	Stilo - Ferdinanda	2050	65.5
		STRONGOLI	KR	F. Neto	San Mauro Marchesato
F. Neto	Cotronei			1724	5.3
F. Neto	San Nicola dell'Alto			1640	15.9
F. Neto	Cerenzia			1580	14.8
F. Neto	Savelli			1570	17.0
F. Neto	Nocelle - Arvo			1500	20.0
TARSIA	CS	F. Crati	Tarsia	1140	5.1
		F. Crati	Torano Scalo	1130	11.2
		F. Crati	Camigliatello - Monte Curcio	1092	9.5
		F. Crati	Domanico	1000	6.7
		F. Crati	Acri	1120	13.3
		F. Crati	Cecita	1100	8.9
		F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	11.6
		F. Crati	Fitterizzi	1135	6.3
		F. Crati	Cosenza	1010	10.3
		F. Crati	Montalto Uffugo	1060	11.7
TAURIANOVA	RC	T. Marro	Molochio	2580	56.9
		T. Marro	Canolo Nuovo	2180	16.3
		T. Marro	Cittanova	2600	15.2
		T. Marro	Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	6.7
TAVERNA	CZ	F. Alli	Albi	1830	23.8
		F. Alli	Parenti	2990	6.6
		F. Alli	Taverna - Ciriolla	1825	69.6
TERRANOVA DA SIBARI	CS	F. Crati	Domanico	1000	6.3
		F. Crati	Camigliatello - Monte Curcio	1092	8.9
		F. Crati	Torano Scalo	1130	10.6
		F. Crati	Montalto Uffugo	1060	11.1
		F. Crati	Acri	1120	13.1
		F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	11.0
		F. Crati	Cosenza	1010	9.7
		F. Crati	Tarsia	1140	9.0
		F. Crati	Cecita	1100	8.4
		F. Crati	Fitterizzi	1135	6.0
TERRANOVA SAPPO MINULIO	RC	T. Marro	Molochio	2580	59.3
		T. Marro	Cittanova	2600	16.4
		T. Marro	Canolo Nuovo	2180	19.4
TERRAVECCHIA	CS	F. Nica	Cariati Marina	1410	58.7
		F. Nica	Savelli	1570	29.1
		F. Nica	San Nicola dell'Alto	1640	8.6
TIRIOLO	CZ	F. Corace	Catanzaro	1850	6.5
		F. Corace	Tiriolo	2890	37.4
		F. Corace	Albi	1830	17.0
		F. Corace	Parenti	2990	22.8
		F. Corace	Taverna - Ciriolla	1825	16.0
		F. Corace	Catanzaro	1850	6.8
		F. Corace	Tiriolo	2890	36.5
		F. Corace	Albi	1830	17.4
		F. Corace	Parenti	2990	22.8
		F. Corace	Taverna - Ciriolla	1825	16.5
TORANO CASTELLO	CS	T. Turbolo	Fitterizzi	1135	85.9
		T. Turbolo	Torano Scalo	1130	12.3
TORRE DI RUGGIERO	CZ	T. Bruca	Pizzoni	2650	5.6
		T. Bruca	Chiaravalle Centrale	1960	78.1
		T. Bruca	Serra San Bruno	1980	16.3
TORTORA	CS	F. Noce	Laino Borgo	3150	6.5

Comune	Provincia	Bacino	Pluviometro	Codice	Peso
		F. Noce	Tortora	3161	79.2
		F. Noce	Papasidero	3180	14.3
TREBISACCE	CS	T. Pagliara	Albidona	900	100.0
		Canale S. Giuseppe	Villapiana Scalo	930	4.8
		Canale S. Giuseppe	Albidona	900	95.2
TRENTA	CS	F. Crati	Camigliatello - Monte Curcio	1092	53.8
		F. Crati	San Pietro in Guarano	1030	17.4
		F. Crati	Cosenza	1010	28.6
TROPEA		T. Burmaria	Zungri	2780	100.0
UMBRIATICO	KR	T. Lipuda	San Nicola dell'Alto	1640	99.8
VALLEFIORITA	CZ	Fosso Pontieri	Palermi	1940	96.6
VALLELONGA	VV	F. Mesima	Pizzoni	2650	97.3
VARAPODIO	RC	T. Marro	Rizziconi - Ponte Vecchio	2544	6.7
		T. Marro	Canolo Nuovo	2180	16.3
		T. Marro	Cittanova	2600	15.2
		T. Marro	Molochio	2580	56.9
VAZZANO	VV	F. Mesima	Vibo Valentia - Longobardi	2802	15.2
		F. Mesima	Pizzoni	2650	79.9
VERZINO	KR	F. Vitravo	San Nicola dell'Alto	1640	47.6
		F. Vitravo	Savelli	1570	51.8
VIBO VALENTIA	VV	T. Sant'Anna	Vibo Valentia - Longobardi	2802	31.4
		T. Sant'Anna	Vibo Valentia	2800	67.3
VILLAPIANA	CS	T. Satanasso	Cerchiara di Calabria	924	78.6
		T. Satanasso	Villapiana Scalo	930	19.3
		F. Saraceno	Cerchiara di Calabria	924	9.8
		F. Saraceno	Albidona	900	85.6
ZAGARISE	CZ	F. Simeri	Soveria Simeri	1820	10.4
		F. Simeri	Albi	1830	62.3
		F. Simeri	Taverna - Ciriolla	1825	27.4
ZAMBRONE	VV	F.ra Potame	Zungri	2780	100.0
ZUNGRI	VV	F.ra Murria	Zungri	2780	100.0

Tabella 3. Coefficienti a ed n per le stazioni aventi serie storica di dimensione maggiore di 20 anni

Codice Pluviometro	Nome	Lunghezza serie storica max annuali	Coefficiente a (T=10 anni)	Coefficiente n (T=10 anni)
870	Oriolo	24	39.890	0.398
930	Villapiana Scalo	40	31.700	0.317
950	San Lorenzo Bellizzi	51	31.230	0.582
1000	Domanico	52	36.930	0.484
1010	Cosenza	59	31.220	0.318
1060	Montalto Uffugo	53	36.500	0.371
1100	Cecita	55	27.930	0.477
1120	Acri	51	33.200	0.413
1130	Torano Scalo	53	32.550	0.305
1180	Castrovillari	51	32.160	0.300
1200	Santa Agata d'Esaro	40	40.000	0.399
1230	San Sosti	33	40.050	0.489
1250	Fagnano Castello	33	37.360	0.471
1280	Spezzano Albanese Scalo	22	35.810	0.282
1290	Caselle	32	30.080	0.326
1300	San Giorgio Albanese	48	38.510	0.507
1310	Schiavonea	42	27.680	0.263
1330	Rossano	50	42.540	0.499
1370	Bocchigliero	21	30.150	0.565
1430	Scala Coeli	31	51.480	0.464
1460	Ciro' Marina	30	43.440	0.376
1470	San Giovanni in Fiore	42	40.340	0.548
1500	Nocelle - Arvo	41	31.570	0.444
1550	Trepido'	55	46.060	0.559
1600	Santa Severina	42	43.790	0.429
1620	Verzino	38	45.240	0.457
1650	Strongoli	46	48.330	0.376
1670	Cutro	19	52.710	0.330
1680	Crotone	59	48.840	0.339
1700	Isola di Capo Rizzuto - Campolongo	23	38.880	0.357
1730	Petilia Policastro	37	44.030	0.484
1790	Sersale	42	44.720	0.506
1830	Albi	51	48.630	0.457
1850	Catanzaro	73	56.010	0.327
1930	Girifalco	41	44.870	0.430
1960	Chiaravalle Centrale	59	59.300	0.495
1970	Soverato Marina	22	55.180	0.257
1980	Serra San Bruno	64	49.900	0.536
2010	San Sostene	42	73.820	0.438
2060	Stilo	59	60.110	0.399
2070	Riace	50	46.180	0.383
2090	Fabrizia	24	49.520	0.415
2160	Gioiosa Ionica	57	51.520	0.353
2210	Ardore Superiore	47	68.990	0.338
2230	Plati'	41	54.720	0.399
2250	San Luca - Santuario di Polsi	43	59.460	0.613
2260	San Luca	31	49.210	0.415
2300	Brancaleone Marina	38	46.830	0.330
2360	Croce San Lorenzo C.C.	36	44.840	0.390
2450	Reggio Calabria	50	40.770	0.244
2470	Gambarie d'Aspromonte	27	35.440	0.482
2500	Villa San Giovanni	30	43.990	0.209
2540	Santa Cristina d'Aspromonte	39	58.720	0.536
2600	Cittanova	71	48.370	0.433
2690	Feroleto della Chiesa	40	44.710	0.290
2700	Giffone	31	82.950	0.353
2730	Mileto	42	35.140	0.261
2740	Rosarno	46	46.510	0.287
2770	Tropea	48	37.660	0.222
2800	Vibo Valentia	52	39.810	0.329
2870	Decollatura	57	42.090	0.362
2880	Serrastretta	40	40.160	0.396
2890	Tiriolo	48	47.660	0.406
2900	Marcellinara	48	46.570	0.359
2940	Nicastro - Bella	44	45.300	0.313
2950	Maida	44	54.380	0.358
2970	Capo Suvero	35	41.450	0.285
3000	Rogliano	52	33.610	0.364
3050	Fiumefreddo Bruzio	19	42.930	0.268
3060	Paola	47	41.110	0.235
3150	Laino Borgo	51	38.740	0.379
3180	Papasidero	28	52.470	0.393

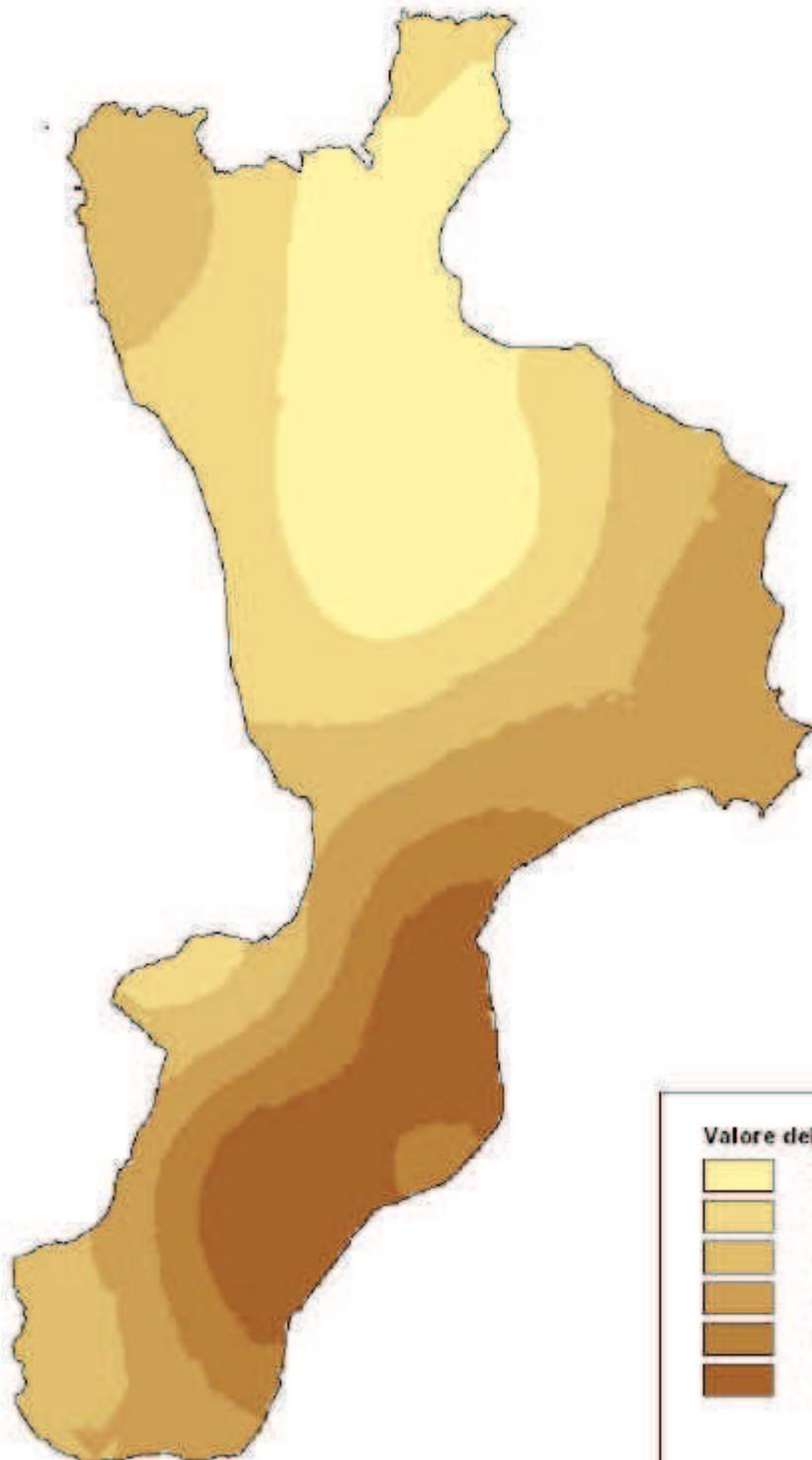
Tabella 4. Coefficienti a ed n per i pluviometri in telemisura

Codice Pluviometro	Nome	Coefficiente a (T=10 anni)	Coefficiente n (T=10 anni)
1120	Acri	33.24715	0.40554
1830	Albi	45.84787	0.44657
900	Albidona	34.29878	0.42222
3040	Amantea	40.52258	0.32886
2200	Antonimina	58.53196	0.36849
2460	Reggio Calabria - Arasi'	43.06257	0.31180
2210	Ardore Superiore	57.39408	0.37210
2670	Arena	50.87868	0.38890
2520	Bagnara Calabria	46.37923	0.37785
3100	Belvedere Marittimo	41.16072	0.37940
1760	Botricello	46.48853	0.41034
2320	Bova Superiore	45.58209	0.37018
2220	Bovalino Marina	56.24335	0.37603
3160	Campotenese	40.08131	0.40248
2180	Canolo Nuovo	58.39696	0.39970
2310	Capo Spartivento	48.40914	0.35505
2815	Capo Vaticano	41.43882	0.28983
2465	Cardeto	44.41574	0.38888
1410	Cariati Marina	44.05858	0.44741
970	Cassano allo Ionio	33.01978	0.36195
2150	Fabrizia - Cassari	55.22321	0.40520
1180	Castrovillari	34.34919	0.33094
1850	Catanzaro	49.69342	0.35796
2495	Reggio Calabria - Catona	43.08269	0.27157
1100	Cecita	32.58609	0.46850
924	Cerchiara di Calabria	33.15324	0.43627
1580	Cerenza	42.50700	0.49558
3090	Cetraro Superiore	39.57304	0.36734
1960	Chiaravalle Centrale	56.38425	0.45747
1460	Ciro' Marina	45.58910	0.39480
2600	Cittanova	57.07513	0.41157
1324	Corigliano Calabro	34.30098	0.40011
2924	Cortale	50.64328	0.39764
1185	Castrovillari - Camerata	33.71178	0.31949
1010	Cosenza	34.21003	0.34717
1724	Cotronei	44.22559	0.48865
1380	Cropalati	38.21556	0.49469
1780	Cropani	47.02203	0.43856
1680	Crotone	48.33959	0.35639
1670	Cutro	46.33838	0.35318
1000	Domanico	36.96379	0.42072
2090	Fabrizia	54.92656	0.41594
2050	Stilo - Ferdinandea	55.27750	0.41793
2690	Feroleto della Chiesa	52.23908	0.31763
2830	Filadelfia	48.46894	0.38231
1135	Fitterizzi	36.22758	0.36922
2470	Gambarie d'Aspromonte	45.86958	0.45014
2700	Giffone	55.25574	0.35591
2160	Gioiosa Ionica	55.50595	0.36341
1700	Isola Capo Rizzuto - Campolongo	45.77353	0.36608
2760	Joppolo	41.26822	0.28959
3150	Laino Borgo	41.90691	0.39009
2955	Lamezia Terme-Palazzo	45.12533	0.33989
2902	Maida - Licciardi	45.34299	0.34177
2710	Mammola - Limina C.C.	58.34414	0.39271
2205	Locri	56.73780	0.36540
2802	Vibo Valentia - Longobardi	42.02684	0.32618
1360	Longobucco	34.32795	0.47886
1195	Lungro	37.95341	0.38832
3010	Martirano	40.10748	0.35485
2730	Mileto	43.20910	0.29937
2580	Molochio	55.83841	0.42745
2040	Monasterace - Punta Stilo	55.29416	0.39592
2088	Mongiana Ponte Mongiana	54.71954	0.44502
1060	Montalto Uffugo	36.67721	0.35133
1092	Camigliatello - Monte Curcio	31.82594	0.41642
2380	Montebello Ionico	45.21556	0.36382
2820	Monterosso Calabro	49.61427	0.39026
2935	Nicastro	43.25224	0.33131
1500	Nocelle - Arvo	35.64792	0.45151

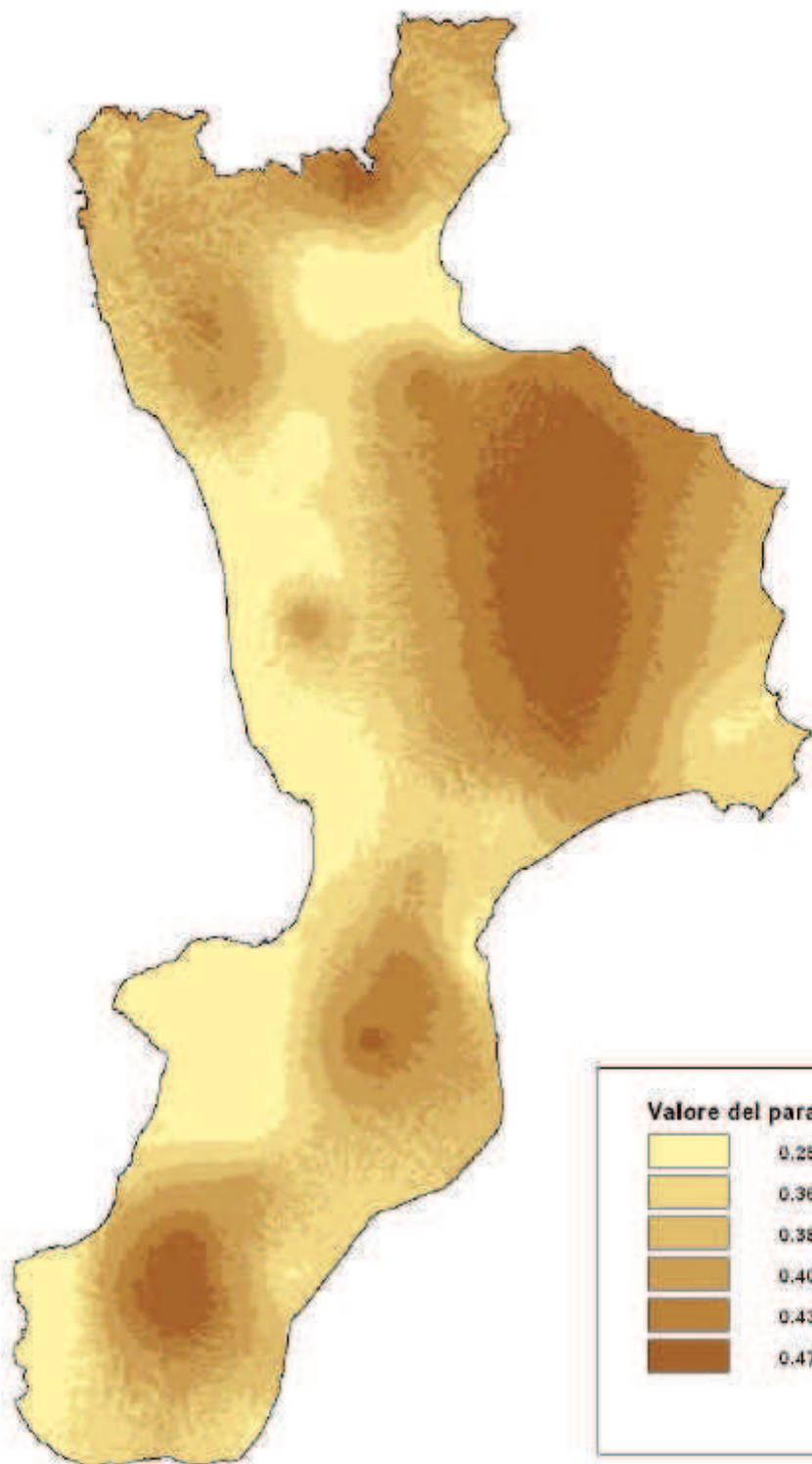
Tabella 4. Coefficienti a ed n per i pluviometri in telemisura

870	Oriolo	36.89797	0.39461
1755	Petilia Policastro - Pagliarelle	44.21883	0.50482
1940	Palermi	55.26828	0.38944
2530	Palmi	47.36411	0.37277
3060	Paola	38.91690	0.28143
1675	Crotone - Papanice	46.85794	0.36674
3180	Papasidero	43.85847	0.39253
2990	Parenti	37.05419	0.39945
1735	Petrona'	46.03129	0.47042
2513	Scilla - Piano delle Aquile	44.79068	0.36930
2650	Pizzoni	50.23901	0.40335
2230	Plati'	55.66815	0.41880
2544	Rizziconi - Ponte Vecchio	49.35189	0.38064
2450	Reggio Calabria	42.88522	0.27828
2610	Rizziconi	50.37006	0.35968
2340	Roccaforte del Greco	46.85946	0.42315
2130	Roccella Ionica	53.73727	0.37743
1865	Borgia - Roccelletta	52.87444	0.36610
3000	Rogliano	36.33173	0.38046
2463	Reggio Calabria - Rosario	43.81627	0.34743
2740	Rosarno	47.05904	0.30358
865	Roseto Capo Spulico	35.11028	0.37417
2270	Sant'Agata del Bianco	53.83378	0.40534
2466	Sant'Alessio in Aspromonte	44.17801	0.36220
2025	Santa Caterina dello Ionio	58.01742	0.41794
2540	Santa Cristina d'Aspromonte	52.67455	0.49529
2260	San Luca	54.46067	0.43142
1740	San Mauro Marchesato	46.35292	0.41300
1640	San Nicola dell'Alto	45.89305	0.43146
2665	Dinami - San Pietro di Carida'	48.78848	0.32785
1030	San Pietro in Guarano	32.53084	0.37579
1230	San Sosti	39.49904	0.44886
1695	Crotone - Salica	47.13246	0.36468
1570	Savelli	40.73735	0.50834
2510	Scilla	44.22448	0.32334
1980	Serra San Bruno	54.39528	0.48586
1935	Cenadi - Serralta	53.03447	0.41411
1733	Roccabernarda - Serrarossa	45.77562	0.41797
1295	Sibari	32.24162	0.33993
2560	Sinopoli	48.48217	0.44824
2515	Scilla - Solano	45.47832	0.38234
1970	Soverato Marina	58.41868	0.31484
1820	Soveria Simeri	48.48053	0.42177
1825	Taverna - Ciriocilla	40.30088	0.44450
2290	Staiti	49.16576	0.39217
2072	Stignano	53.59806	0.38509
2514	Scilla - Tagli	45.04341	0.35264
1140	Tarsia	34.40138	0.36653
2890	Tiriolo	47.65336	0.39426
1130	Torano Scalo	35.20594	0.33585
3161	Tortora	44.82552	0.40408
2804	Vibo Marina	42.06963	0.33249
2800	Vibo Valentia	41.97389	0.32691
2512	Scilla - Villaggio del Pino	44.36951	0.34263
930	Villapiana Scalo	32.34855	0.34126
2780	Zungri	40.17137	0.28512

Distribuzione spaziale del parametro "a"
della Curva di Probabilità Pluviometrica
con tempo di ritorno T= 10 anni.



Distribuzione spaziale del parametro "n"
della Curva di Probabilità Pluviometrica
con tempo di ritorno $T = 10$ anni.



DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE E

Il Programma Pluriennale di Sviluppo dei Modelli

IL PROGRAMMA PLURIENNALE DI SVILUPPO DEI MODELLI

1. Premessa

Il presente allegato descrive il progetto generale per lo sviluppo della *modellistica di tipo idrologico* relativa al Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria ai fini di Protezione civile (nel seguito **Sistema di Allertamento regionale**) descritto nella Direttiva.

Gli eventi calamitosi considerati sono solo quelli legati da dirette ed accertate relazioni di causa-effetto al manifestarsi di precipitazioni di particolare intensità e/o durata.

L'applicazione dei modelli matematici è finalizzata alla valutazione ex ante del possibile verificarsi di tali eventi calamitosi, e all'attivazione di specifiche fasi di allertamento per diverse tipologie di rischio.

La realizzazione di tali modelli a scala regionale deve avvenire in modo graduale e progressivo, realizzando, a seconda del grado di vulnerabilità delle singole aree del territorio, modelli caratterizzati da diversi livelli di complessità e di affidabilità. Il livello di modellazione da utilizzare deve essere, cioè, scelto, area per area, a seconda degli effetti temuti e sulla base di criteri oggettivi e condivisi.

Per ciascuna tipologia di fenomeno sono stati individuati modelli caratterizzati da un diverso livello di complessità. Sono state quindi identificate, con criteri oggettivi, le aree potenzialmente interessate dai modelli di diverso livello. Per la realizzazione dei vari modelli è prevista un'articolazione in *due o tre fasi* successive.

In tutti i casi in cui la variabile di riferimento è la pioggia l'analisi è stata effettuata considerando come unità territoriale di riferimento la superficie dei singoli *comuni* della Calabria,.

Tale scelta consente di svincolarsi rispetto alla rete di pluviometri in telemisura, soggetta a periodici potenziamenti che ne modificano la configurazione.

La disomogeneità spaziale tra tale rete di monitoraggio pluviometrico e la struttura organizzativa a base comunale richiede, necessariamente, la definizione di criteri da adottare per l'individuazione dei pluviometri di riferimento per il territorio di ogni singolo Comune.

2. MODELLISTICA DI RIFERIMENTO

La modellistica usualmente considerata a fini del preannuncio del rischio idrogeologico può essere distinta, in base al livello di dettaglio, alla complessità matematica ed alle finalità prefisse. Si farà riferimento alla classificazione di seguito descritta. È evidente che i modelli richiamati nel seguito sono da intendersi come puramente indicativi, il ricorso a modelli diversi, ma con analoghe caratteristiche, non modifica il senso di questo allegato.

Modelli di ‘primo livello’

Sono finalizzati alla definizione preventiva di valori soglia di precipitazione pluviometrica sulla sola base dei periodi di ritorno degli eventi piovosi. La soglia pluviometrica identifica il valore della pioggia indicatrice, e dunque di una pioggia di assegnata estensione e di prefissata durata, al superamento della quale sono attesi effetti al suolo e dovrà indurre effetti immediati sul sistema di protezione civile, quali l’attivazione di specifiche procedure d’intervento.

Tali soglie sono riferite a durate di precipitazione che vanno da 1 ora a N giorni consecutivi, in relazione ad uno schema semplificato di valutazione dei diversi effetti sul territorio (piene fluviali in bacini di piccole, medie, grandi dimensioni; movimenti franosi di spessore piccolo, medio, grande). Le soglie sono differenziate spazialmente, ma invarianti nel tempo. Si rinuncia così, a vantaggio di semplicità, ad una modellazione della variabilità degli effetti, sia genericamente di carattere stagionale, sia legata dello stato di imbibizione del suolo.

Attualmente il Centro Funzionale di Protezione Civile della Regione Calabria utilizza soglie pluviometriche di ‘primo livello’, disponibili, per alcune tipologie di fenomeno, per l’intera estensione della regione.

La soglia di primo livello, come peraltro la soglia di secondo livello descritta più avanti, non appaiono indicate per la previsione dei fenomeni franosi, per la difficoltà di poter a priori valutare, sia pure in prima approssimazione, la durata critica delle precipitazioni da considerare, a meno di disporre di informazioni più dettagliate circa la tipologia dei fenomeni temuti. Tale maggiore conoscenza rende, tuttavia, plausibile il ricorso a modelli classificabili come modelli di terzo o addirittura di quarto livello.

Nel seguito, quindi, per i movimenti franosi si considereranno solo i modelli di terzo e quarto livello. Mentre quelli di primo e secondo livello saranno dedicati solo ad altri fenomeni di dissesto idrogeologico.

Modelli di ‘secondo livello’

Sono modelli finalizzati alla definizione di soglie pluviometriche più avanzate, che consentano di superare, in gran parte, i limiti evidenziati dalle soglie di ‘primo livello’.

La definizione dell’entità della soglia nella modellazione di ‘secondo livello’ non è più legata esclusivamente alle peculiarità statistico-probabilistiche della pluviometria di un dato sito territoriale, ma dipende, anche, dalle caratteristiche del territorio, e dallo ‘stato del sistema’, descritto attraverso le condizioni di imbibizione del suolo, o, almeno in prima analisi, differenziando tale stato su base meramente stagionale.

Modelli di ‘terzo livello’

I modelli appartenenti al terzo livello, al contrario dei precedenti, sono nettamente differenziati a seconda del fenomeno da simulare. Di conseguenza, lo specifico modello da utilizzare deve essere identificato, caso per caso, in base al fenomeno atteso (inondazione o frana), alle sue caratteristiche (dimensione del bacino o del corpo franoso, dinamica dell’evento atteso, ecc.) e alla documentazione disponibile (eventi pregressi, dati idrologici, ecc.). Il modello deve essere, comunque, speditivo, nel senso che deve effettuare la richiesta applicazione in tempi molto brevi e deve essere di facile uso anche per operatori non specializzati.

In questo contesto sono considerate due classi di modelli di simulazione afferenti a questo livello di modellistica.

La prima classe di modelli del ‘terzo livello’ è destinata alla simulazione della trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi idrografici; in particolare, si considerano i modelli di trasformazione afflussi-deflussi semplificati, a parametri concentrati, che possono essere usati anche in assenza di una taratura dei parametri. L’uso di questi modelli deve essere di carattere speditivo e in generale non prevede l’adattamento del modello in tempo reale.

Un modello afflussi-deflussi riconducibile a questa tipologia di modellistica è il modello **Nash speditivo**. Si tratta di un modello afflussi-deflussi finalizzato al preannuncio in tempo reale del rischio di inondazione caratterizzato da un’impostazione di tipo concettuale e da una rappresentazione di tipo concentrato sia dell’unità territoriale di analisi, sia, di conseguenza, dell’input meteorico. Sulla base dell’informazione pluviometrica in tempo reale, ed eventualmente di una stima della precipitazione prevista nelle ore successive, il modello è in grado di valutare la probabilità di superamento di prefissati valori critici della portata al colmo.

Il modello, inoltre, trova già applicazioni in 50 sezioni critiche del territorio regionale, la quasi totalità prive di strumenti di misura.

La seconda classe di modelli del ‘terzo livello’ fa, invece, riferimento alla simulazione della mobilitazione delle frane innescate da piogge. Appartiene a questa classe il modello **FLaIR (Forecasting Landslides Induced by Rainfall)** (Sirangelo e Versace, 1992) applicato nella modalità regionale (Sirangelo et al., 2003): tale approccio consente di individuare i valori soglia delle precipitazioni al di sopra dei quali potrebbe verificarsi il fenomeno franoso anche in assenza di informazione sugli eventi di mobilitazione pregressi. Il modello trova già applicazione nel territorio calabrese, in particolare nel sistema di preannuncio predisposto per il sistema viario provinciale di Cosenza.

Modelli di ‘quarto livello’

I modelli del quarto livello sono costosi, richiedono tempi medio lunghi per la realizzazione, sono di uso non immediato e richiedono in fase di applicazione operatori con adeguate competenze e con il necessario addestramento. Essi, inoltre, possono richiedere dati di ingresso diversi dalla semplice misura di pioggia. Sono utilizzati con procedure interattive che confrontano in tempo reale le previsioni del modello con i dati misurati, per consentire una taratura dinamica dei parametri. I modelli riconducibili al quarto livello sono molto numerosi e, quindi, la scelta del modello da adattare al singolo caso o da realizzare ex novo, qualora emerga tale necessità, richiede particolare attenzione.

I modelli considerati appartengono alle stesse due classi considerate per i modelli di ‘terzo livello’, ma sono caratterizzati da un maggior dettaglio nella descrizione dei fenomeni coinvolti negli eventi di piena o di frana.

Il maggior livello del dettaglio descrittivo se, da una parte, può consentire una più accurata rappresentazione dei processi fisici e, dunque, una più accurata simulazione degli stessi, dall'altra, non solo comporta una maggiore complessità dell'approccio ma, soprattutto necessita di una più ampia disponibilità di informazioni e di dati.

Per quanto attiene alla formazione delle piene fluviali è stato considerato il modello semi-distribuito **WRROOM (Watershed Rainfall Runoff Object Oriented Model)** (Calabretta et al., 2000, Biondi et al., 2002). Il modello WRROOM è basato su un'impostazione di tipo "object oriented", nella quale il comportamento idrologico di un generico bacino idrografico è rappresentato attraverso la combinazione di "oggetti" idrologici topologicamente connessi, ciascuno descritto da uno o più modelli matematici specifici, che possono essere utilizzati in alternativa tra loro. La descrizione relativamente semplificata dei fenomeni simulati, rende questo tipo di modellazione, anche per i tempi di calcolo contenuti, adatta ad essere utilizzata in sistemi di monitoraggio complessi, finalizzati alla previsione in tempo reale degli eventi estremi e alla valutazione del rischio.

Anche il modello **RISE (Runoff by Infiltration and Saturation Excess)**, rientra in questa categoria di modellistica. In particolare, il modello è stato realizzato per la risposta idrologica di bacini di piccola e media dimensione. La sua struttura rispecchia l'impostazione generale individuata nella modellistica afflussi-deflussi: è, infatti, costituita da due moduli che descrivono i meccanismi con cui si attuano, rispettivamente, la generazione del deflusso ed il suo trasferimento lungo i versanti e la rete idrografica. Il modello valuta l'andamento della portata alla sezione di chiusura simulando il comportamento di altre variabili di stato interne, quali il contenuto d'acqua ed il livello della falda. Il modulo di bilancio nel suolo, in particolare, analizza in maniera distribuita diversi processi che appaiono dominanti nella formazione delle piene, quali l'infiltrazione, la circolazione idrica nella zona satura ed in quella non satura.

Per quanto riguarda la modellistica descrittiva dell'attivazione pluviometrica dei movimenti franosi, i modelli matematici considerati sono riconducibili ai due principali approcci proposti in letteratura: modelli idrologici e modelli completi di versante.

I **modelli idrologici**, sulla base degli eventi osservati, si limitano all'individuazione empirica di relazioni tra piogge e movimenti franosi, utilizzando prevalentemente l'informazione idrologica, quasi sempre circoscritta alla sola pioggia. Tali modelli sono finalizzati a individuare i valori soglia delle precipitazioni, al di sopra dei quali il movimento franoso potrebbe innescarsi.

In particolare appare utilizzabile il modello **FLaIR**, già considerato per il terzo livello di modellistica. In questo contesto il modello è però applicato nella versione puntuale o classica, nella quale la stima dei parametri del modello avviene sulla base dell'informazione relativa ad eventi di mobilitazione del passato riguardanti la stessa frana e l'analisi delle relazioni esistenti con le piogge. Una possibile variante è rappresentata dal FLaIR integrato che associa al modello, ai fini della sua taratura, il monitoraggio diretto della frana in esame con inclinometri, piezometri, ecc.

I **modelli completi di versante**, al contrario, tentano di riprodurre i fenomeni che avvengono nel pendio: l'infiltrazione, il movimento dell'acqua nella zona non satura e in quella satura, la conseguente distribuzione delle pressioni neutre, e in ultima analisi il grado di stabilità del pendio. Modelli di questo tipo richiedono una caratterizzazione morfologica, geotecnica e geologica di adeguato dettaglio.

Nell'architettura del sistema di allertamento regionale si è ritenuto opportuno distinguere l'applicazione dei diversi livelli di modellistica per i fenomeni di dissesto considerati.

In particolare, come già accennato, al primo ed al secondo livello si ritiene di considerare i fenomeni più strettamente riconducibili all'azione della pioggia intensa, sia in relazione alle azioni del deflusso superficiale sui suoli (erosione), sia quale conseguenza dei processi di infiltrazione nel sottosuolo (smottamenti), sia in relazione alla formazione di deflussi di piena (erosione d'alveo, esondazioni localizzate di acque fluviali e alluvioni). Tali fenomeni rientrano nelle tipologie di rischio I e II, già individuate per la determinazione delle soglie pluviometriche di primo livello adottate attualmente dal Centro Funzionale.

Per quanto riguarda il rischio connesso al verificarsi di movimenti franosi ad innesco idrologico, la situazione si presenta più complessa, riguardando condizioni estremamente variabili nella loro origine e nella loro manifestazione: tali instabilizzazioni sono, infatti, connesse al verificarsi di eventi piovosi significativi la cui durata critica evidenzia un'ampia variabilità conseguenza di diversi fattori quali: l'interazione tra falda acquifera sotterranea e superficie di scorrimento del movimento franoso, le variazioni del regime di filtrazione e di pressione delle acque presenti nel sottosuolo, le caratteristiche litologiche e morfologiche peculiari dei corpi franosi, etc..

Appare, pertanto, più ragionevole utilizzare per la previsione dei movimenti franosi i modelli individuati al terzo ed al quarto livello, senza sviluppare la modellazione corrispondente ai primi due livelli, come sarà più avanti descritto.

La modellistica considerata nel presente programma operativo per la realizzazione dei modelli idrologici di preannuncio, con l'indicazione delle tipologia di fenomeno descritta, è sinteticamente riassunta nella Tabella I.

Tabella I - Modelli di riferimento per ciascun livello di complessità matematica.

TIPO DI MODELLO	FENOMENO CONSIDERATO	MODELLISTICA DI RIFERIMENTO
Primo livello	<ul style="list-style-type: none"> • erosione del suolo • smottamenti del terreno • erosione d'alveo • esondazioni localizzate • alluvione 	Soglie pluviometriche invariabili nel tempo
Secondo livello	<ul style="list-style-type: none"> • erosione del suolo • smottamenti del terreno • erosione d'alveo • esondazioni localizzate • alluvione 	Soglie pluviometriche variabili nel tempo
Terzo livello	Inondazione	Modelli afflussi-deflussi speditivi
	Frana (innesco idrologico)	FLaIR (regionale)
Quarto livello	Inondazione	<ul style="list-style-type: none"> • WRROOM • RISE
	Frana (innesco idrologico)	<ul style="list-style-type: none"> • FLaIR (puntuale) • Modello completo di versante

3. MODELLISTICA DI 1° LIVELLO

Tale tipologia di modellistica fa riferimento a soglie pluviometriche invariabili nel tempo, con le quali si identificano i valori della pioggia indicatrice, e dunque di una pioggia di assegnata estensione e di prefissata durata, al superamento dei quali sono attesi effetti al suolo. Le caratteristiche spazio-temporali della pioggia indicatrice sono strettamente dipendenti dalla tipologia di rischio in esame; la determinazione del valore della soglia, in un approccio modellistico di 'primo livello', avviene sulla sola base di un'indagine statistica delle serie storiche disponibili e sulla definizione dei periodi di ritorno degli eventi piovosi che potrebbero attivare diverse tipologie di eventi calamitosi.

Dal 2002 il Centro Funzionale dispone, per alcune tipologie di rischio, di un sistema di allertamento basato su soglie riconducibili ad una modellistica di 'primo livello'. Tale sistema è esteso sull'intera superficie della regione ed utilizza quale dato di controllo le misure provenienti dalla rete dei pluviometri in telemisura, che forniscono, sia una scansione temporale adeguatamente ridotta, sia, soprattutto, una disponibilità immediata della misura di pioggia.

Ragioni di opportunità e, soprattutto, di funzionalità ed efficienza delle procedure di allertamento e di intervento già attive, hanno imposto l'effettuazione dello studio con riferimento ai singoli *comuni* della Calabria. Inoltre, lo schema del sistema di monitoraggio ed intervento a cui si fa riferimento ha previsto l'individuazione di tre diversi livelli di soglia pluviometrica, indicati come soglia di *attenzione*, soglia di *allerta* e soglia di *allarme*, in relazione alle procedure di protezione civile che di conseguenza vengono attivate.

L'analisi condotta per la determinazione delle soglie attualmente in uso ha richiesto:

- **La definizione delle tipologie di rischio** connesse al verificarsi di eventi pluviometrici di particolare intensità. Nello specifico sono stati considerati:

Rischio I: *erosione del suolo e smottamenti del terreno;*

**Rischio II: *erosione d'alveo, esondazioni localizzate* di acque fluviali
e *alluvione;***

- **L'identificazione**, rispetto alla struttura organizzativa a base comunale, **dei pluviometri di riferimento**, appartenenti alla rete di sensori in telemisura, per ciascuna tipologia di rischio.

- **La definizione delle caratteristiche delle piogge indicatrici** per ciascuna tipologia di rischio (Tabella II). Un'analisi accorta ha suggerito l'opportunità di distinguere i fenomeni inquadrabili quali erosioni d'alveo, esondazioni localizzate o alluvioni, in base alla superficie dei bacini idrografici.

Tabella II - Criteri di individuazione delle piogge indicatrici

Tipo di rischio	Definizione della Pioggia indicatrice	Durate delle piogge indicatrici	
		specifiche	durate
I	• pioggia al pluviometro di riferimento	☐ territori di tutti i comuni	▪ 1, 3, 6 e 12 ore
	• media pesata delle piogge ai pluviometri di riferimento		
II	• media pesata delle piogge ai pluviometri di riferimento	☐ bacini 'piccoli'	▪ 1, 3 e 6 ore
		☐ bacini 'medi'	▪ 3, 6 e 12 ore
		☐ bacini 'grandi'	▪ 6, 12 e 24 ore

- **La descrizione probabilistica delle piogge indicatrici e definizione delle piogge critiche**, ovvero delle piogge indicatrici corrispondenti ad assegnate probabilità di non superamento e, quindi, ad assegnati *periodi di ritorno*.
- **La definizione dei criteri per la valutazione dei valori delle diverse soglie**, di attenzione, allerta e allarme per ciascuna tipologia di rischio, o meglio per ogni fenomeno di dissesto idrogeologico in esse ricadenti. I valori delle soglie pluviometriche sono state fissate come *frazioni* proprie, ξ , delle corrispondenti piogge 'critiche'.

In fase di definizione delle soglie si è stabilito che la fase del modello di controllo ed intervento direttamente ed esaustivamente gestibile sulla base del rilevamento delle precipitazioni in tempo reale tramite la rete dei pluviometri in telemisura della Calabria, è la fase di **allerta**. L'utilizzazione di una soglia pluviometrica di attenzione dovrebbe, infatti, avere il solo fine di rafforzare l'affidabilità della procedura di attivazione della fase di attenzione; l'utilizzazione di una soglia pluviometrica di allarme dovrebbe, d'altronde, avere il solo scopo di fornire uno dei parametri di valutazione necessari all'accertamento dell'esistenza delle condizioni di messa in allarme della popolazione soggetta a rischio.

I valori delle soglie pluviometriche adottati sono stati, quindi, fissati in base ai criteri stabiliti nello schema di Tabella III, in cui è definito il numero atteso di superamenti per

ciascun livello di soglia corrispondente ad una pioggia critica caratterizzata da uno specifico periodo di ritorno.

Tabella III - Criteri adottati per la definizione delle soglie pluviometriche.

Tipo di rischio	Eventi di dissesto connessi	Periodo di ritorno	Soglia d'ausilio	Soglia	Soglia d'ausilio
			Attenzione	Allerta	Allarme
			n° superamenti atteso per anno	n° superamenti atteso per anno	n° superamenti atteso per anno
I	• erosione del suolo	▪ 10 ~ 20 anni	▪ 5÷10	▪ 1÷2	▪ 1/5÷1/2
	• smottamenti di terreno	▪ 10 ~ 20 anni	▪ 5÷10	▪ 1÷2	▪ 1/5÷1/2
II	• erosioni d'alveo	▪ 10 ~ 20 anni	▪ 5÷10	▪ 1÷2	▪ 1/5÷1/2
	• esondazioni localizzate	▪ 20 ~ 50 anni	▪ 2÷5	▪ 1/2÷ 1	▪ 1/10÷1/5
	• alluvioni	▪ 50 ~ 100 anni	▪ 1÷2	▪ 1/5÷1/2	▪ 1/20÷1/10

Lo strumento di indagine che ha permesso la definizione dei valori da attribuire alle varie soglie pluviometriche è stato quello della *back-analysis* effettuata sulla base di un'informazione pluviometrica a scala oraria, recuperata per un unico pluviometro tradizionale, quello di *Plati (RC)*, per il quale è stato effettuato il recupero dell'informazione pluviometrica a scala oraria, di 50 anni circa, a partire dalle striscette pluviometriche originali.

Adottando le indicazioni definite in tabella III, sia per il rischio di tipo I, sia per il rischio di tipo II, è stato assunto un rapporto di allerta pari a $\xi_{allerta} = 0,60$. Per quanto attiene alle soglie la cui valutazione può costituire un ausilio all'attivazione degli stati di attenzione e di allarme, considerazioni analoghe a quelle relative alla determinazione delle soglie di allerta, hanno condotto all'individuazione dei valori $\xi_{attenzione} \cong 0,40 \div 0,45$ e $\xi_{allarme} \cong 0,80$.

Soglie di questo tipo, per le modalità con le quali sono state ottenute, richiedono un sistematico aggiornamento da attuare con scadenza compresa tra 3 e 5 anni.

4. MODELLISTICA DI 2° LIVELLO

A livello del tutto generale si tratta essenzialmente di soglie pluviometriche dedicate solo al rischio di inondazione. Si tratta di soglie più avanzate che consentono di superare, in gran parte, i limiti evidenziati dalle soglie di 'primo livello'. La definizione dell'entità della soglia nella modellazione di 'secondo livello', infatti, non è più legata esclusivamente alle peculiarità statistico-probabilistiche della pluviometria di un dato sito territoriale, ma dipende, anche, dalle

caratteristiche del territorio, e dallo ‘stato del sistema’, descritto attraverso le condizioni di imbibizione del suolo, o, almeno in prima analisi, differenziando tale stato su base meramente stagionale.

I modelli di secondo livello possono essere limitati alle aree più densamente abitate o storicamente interessate da eventi alluvionali, ma, in virtù della loro relativa semplicità, possono essere gradualmente estesi a tutto il territorio regionale.

Anche in questo caso l’analisi, in rispondenza alle considerazioni già discusse nella descrizione generale del sistema di allertamento ed in conformità a quanto già stabilito per le soglie di primo livello, deve essere basata su una *scala di analisi comunale* e fare riferimento all’informazione ottenuta dalla stessa rete di pluviometri in telemisura.

Anche le tipologie di dissesto analizzate coincidono con quelle già considerate per le soglie di primo livello. Tuttavia, per quanto riguarda la definizione delle modalità di attuazione di tale tipologia di soglia si farà riferimento all’informazione sulle aree a rischio inondazione contenuta nella base cartografica del **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)** prodotto dall’Autorità di Bacino Regionale (ABR) della Calabria. Le coperture in formato vettoriale mediante le quali sono state condotte le elaborazioni sono state fornite dalla stessa Autorità di Bacino.

In questo caso a differenza delle soglie pluviometriche di primo livello, si è fatto riferimento alle tipologie di rischio considerate dal PAI e in particolare al rischio di inondazione.

L’attribuzione delle diverse classi di rischio, decrescente da R4 ad R1, per ciascuna tipologia di fenomeno, è stata condotta facendo riferimento alla formulazione ormai consolidata in termini di rischio totale quale prodotto di tre fattori:

- 1) pericolosità o probabilità di accadimento dell’evento calamitoso (*H*);
- 2) valore degli elementi a rischio (intesi come persone, beni localizzati, patrimonio ambientale) (*E*);
- 3) vulnerabilità degli elementi a rischio (che dipende sia dalla loro capacità di sopportare le sollecitazioni esercitate dall’evento, sia dall’intensità dell’evento stesso) (*V*).

Tuttavia, più spesso nelle analisi si è fatto riferimento a tale formula solo per la individuazione dei fattori che determinano il rischio. Nella stessa relazione generale del PAI si afferma che «In assenza di adeguati studi, la individuazione delle aree potrà essere condotta con metodi speditivi, anche estrapolando da informazioni storiche oppure con criteri geomorfologici e ambientali, ove

non esistano studi di maggiore dettaglio», «senza porsi come obiettivo quello di giungere a una valutazione di tipo strettamente quantitativo.»

Per una migliore comprensione dei criteri adottati nella definizione delle fasi l'attuazione delle soglie di secondo livello saranno richiamate sinteticamente le indicazioni fornite dal PAI nella determinazione delle aree a rischio e nell'attribuzione della classe.

La valutazione delle aree a rischio inondazione nell'ambito del PAI è stata conseguita utilizzando, in relazione alla disponibilità di dati, i seguenti criteri:

- 1) i risultati di modelli idrologico-idraulici, che hanno permesso di individuare le sezioni di esondazione per portate di piena con assegnati tempi di ritorno, T , usualmente pari a $T=20\div 50, 100\div 200$ e $300\div 500$ anni;
- 2) criteri geomorfologici, per tener conto dell'andamento plano-altimetrico degli alvei fluviali e delle evidenze relative ai depositi alluvionali conseguenti a fenomeni di trasporto dei materiali solidi;
- 3) le informazioni storiche, da cui si è dedotto per i vari eventi alluvionali in quali località si siano verificate le inondazioni;
- 4) le aerofotogrammetrie, utili per l'osservazione delle tracce di piena.

Nell'attribuzione delle classi di rischio, si è quindi applicata una procedura semplificata basata sui seguenti criteri:

- 1) se il calcolo idraulico ha mostrato esondazioni in specifiche sezioni trasversali, in sponda destra o in sponda sinistra o in entrambe, il livello di rischio è stato valutato in maniera inversamente proporzionale al tempo di ritorno e proporzionale all'importanza degli elementi esposti. Nelle sezioni risultate critiche per $T=20\div 50$ anni, e in presenza di edifici, strutture viarie principali e aree industriali, si è stabilito un livello di rischio R4. Analogamente, nel caso di esondazioni per $T=100\div 200$ anni, si è scelto il livello di rischio R3. Infine, per $T=500$ anni, il rischio è stato valutato come R2 o R1;
- 2) nelle sezioni in cui il calcolo idraulico non ha mostrato esondazioni, ma per le quali risulta dalle informazioni storiche e aerofotogrammetriche che le stesse esondazioni sono occorse, per rotture di argini o sormonti, si è preferito operare delle scelte di classi di rischio cautelative. Ciò tiene in

considerazione i limiti del calcolo idraulico. Pertanto, nel caso di informazioni tratte da documentazione storico-cronachistica riguardante località soggette a inondazioni negli eventi del passato, il livello di rischio adottato varia da R1 (aree allagate o allagabili in base all'andamento altimetrico della zona) a R2 (aree inondate con danni economici meno rilevanti) a R3 (aree inondate con danni economici più rilevanti).

Nei casi in cui non è stato possibile, per carenza di dati (in particolare di rilievi topografici), procedere con lo studio idrologico-idraulico ed applicare la metodologia sopra descritta, non essendo state valutate aree di esondazione a diversi tempi di ritorno, sono stati comunque indicati *aree, zone e punti di attenzione*. Tali elementi vulnerabili derivano, pertanto, dall'utilizzo del solo criterio geomorfologico e, in presenza di dati storici, del criterio storico. Ai fini della tutela preventiva il PAI stabilisce che, in tali aree di attenzione, valgono le stesse prescrizioni vigenti per le aree a rischio R4.

La Figura 1 riporta la distribuzione spaziale sul territorio calabrese delle aree a rischio inondazione, con classe da R1 a R4, e l'informazione relativa alla presenza di *aree, punti e zone di attenzione*.

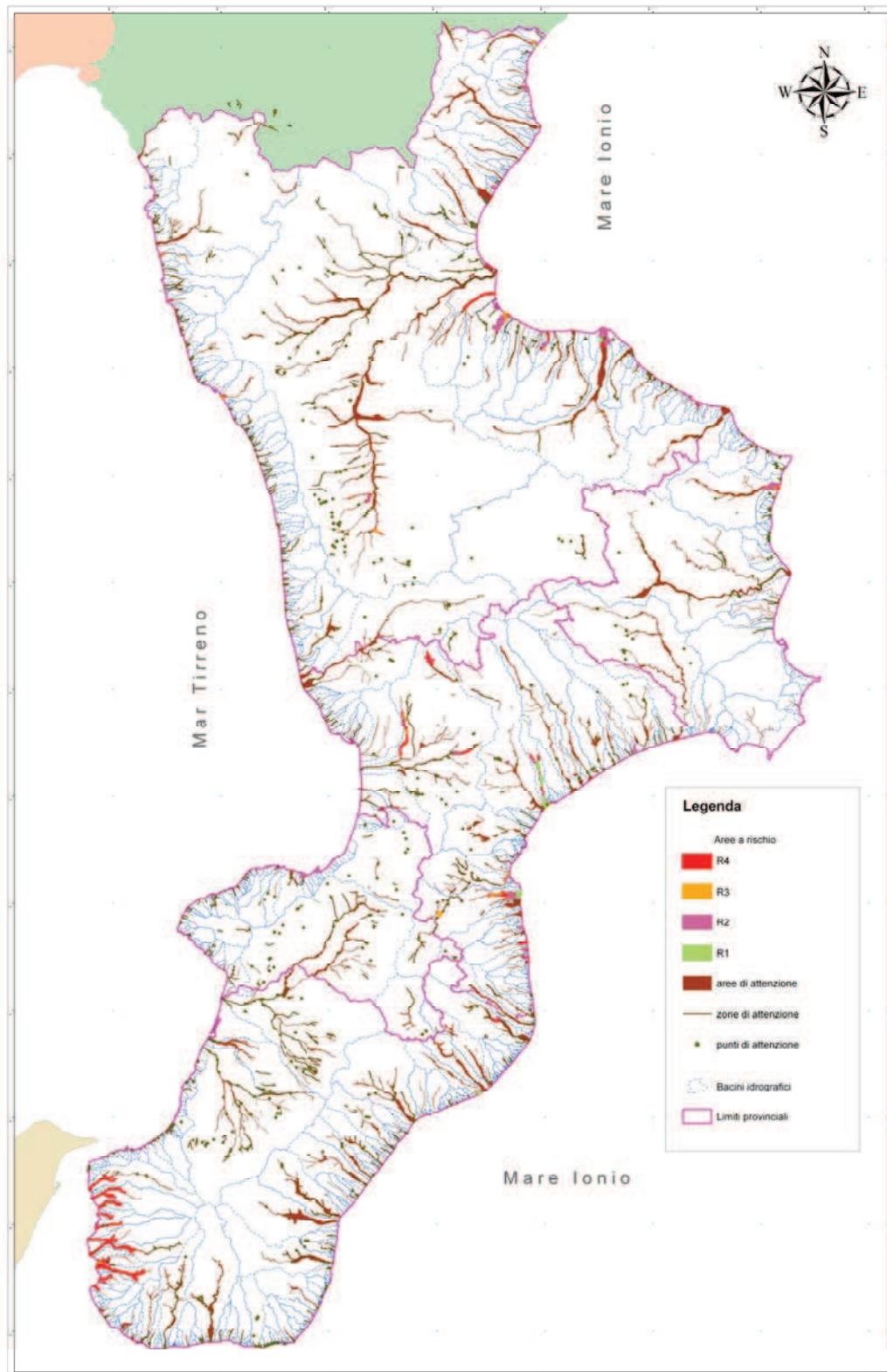


Figura 1. Rischio inondazione: zonazione delle aree a rischio e localizzazione di aree, punti e zone di attenzione.

4.2 Specifiche di attuazione

La definizione e l'attuazione delle soglie pluviometriche di secondo livello per il rischio inondazione è prevista in due anni del presente programma operativo. Si è ritenuto di includere in questa analisi, oltre alle aree definite a rischio, anche la tipologia di aree vulnerabili indicata come *aree, punti e zone di attenzione*, che, come detto, costituiscono una prima perimetrazione delle aree a rischio, in attesa di classificazione a seguito dell'analisi idrologico-idraulica.

L'informazione relativa alla dislocazione nei singoli territori comunali delle elementi vulnerabili considerati, è stata utilizzata per stabilire i comuni da inserire in ciascuna delle due fasi di attuazione previste. I criteri adottati sono di seguito descritti.

➤ *Fase 1*

Individuata l'area a rischio, R4, R3, R2 o R1 ed individuato il bacino idrografico del corso d'acqua corrispondente, sono stati indicati come comuni afferenti alla prima fase di realizzazione quelli il cui territorio interseca l'area del bacino idrografico in esame, per almeno il 5 % di quest'ultima.

➤ *Fase 2*

Un criterio analogo a quello definito per la fase 1 è adottato per l'identificazione dei comuni da includere nella seconda fase di realizzazione. Il punto di partenza dell'analisi in questo caso è costituito dalla presenza di aree, zone o punti di attenzione: i comuni inclusi in questa fase sono quelli il cui territorio interseca (per almeno il 5 %) l'area del bacino idrografico sotteso dalle aree vulnerabili individuate.

In entrambi i casi è da specificare il criterio di associazione dei pluviometri di riferimento ai singoli comuni.

Il risultato dell'applicazione dei criteri proposti è riportato nella Figura 2. Si puntualizza che, applicando la procedura descritta, si copre l'intero territorio regionale fatta eccezione per il comune di Pizzo. Data la relativa semplicità del livello di modellistica considerato, sia nella Figura 2, sia nella sintesi delle fasi operative di realizzazione, il comune è stato in ogni caso incluso nella seconda fase di analisi.

Inoltre, tra i comuni della prima fase sono stati considerati anche quelli insistenti sui bacini idrografici dell'Esaro di Crotone e del Torrente Passovecchio, ai quali, pur non essendo

caratterizzati dalla presenza di aree a rischio, per la gravità di fenomeni verificatisi nel passato è stato ritenuto di attribuire una priorità di indagine maggiore.

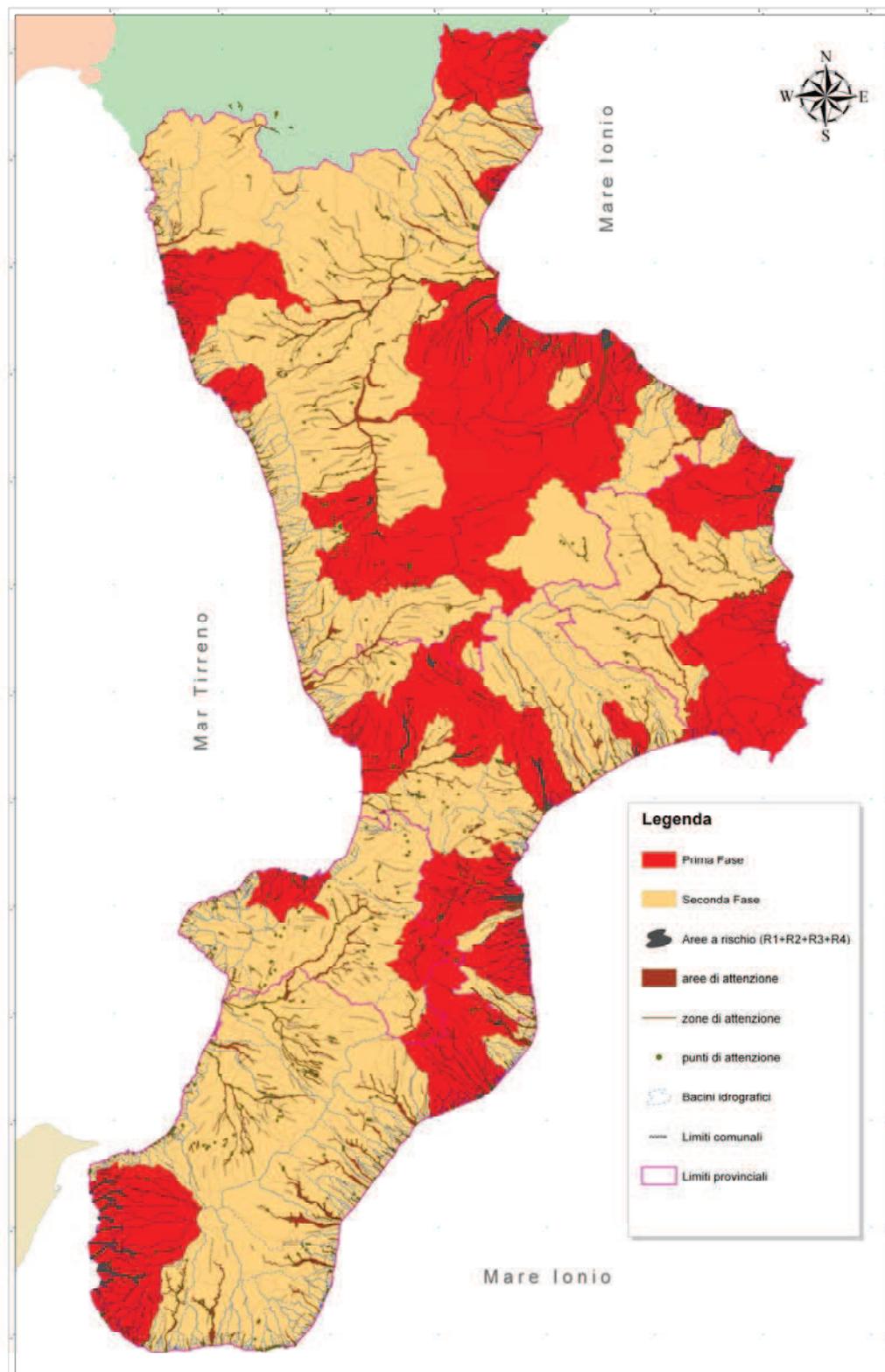


Figura 2. Identificazione dei comuni corrispondenti alle fasi di attuazione previste per le soglie pluviometriche di secondo livello.

Nella Tabella IV è riportato l'elenco dei comuni e l'indicazione della fase di attuazione corrispondente.

Tabella IV – Comuni e corrispondente fase di attuazione per la modellistica di secondo livello.

N°	Comune	Provincia	Fase	Note
1	ACQUAFORMOSA	Cosenza	Seconda	
2	ACQUAPPESA	Cosenza	Seconda	
3	ACQUARO	Vibo Valentia	Seconda	
4	ACRI	Cosenza	Prima	
5	AFRICO	Reggio di Calabria	Seconda	
6	AGNANA CALABRA	Reggio di Calabria	Seconda	
7	AIELLO CALABRO	Cosenza	Seconda	
8	AIETA	Cosenza	Seconda	
9	ALBI	Catanzaro	Seconda	
10	ALBIDONA	Cosenza	Seconda	
11	ALESSANDRIA DEL CARRETTO	Cosenza	Seconda	
12	ALTILIA	Cosenza	Seconda	
13	ALTOMONTE	Cosenza	Seconda	
14	AMANTEA	Cosenza	Seconda	
15	AMARONI	Catanzaro	Seconda	
16	AMATO	Catanzaro	Prima	
17	AMENDOLARA	Cosenza	Seconda	
18	ANDALI	Catanzaro	Seconda	
19	ANOIA	Reggio di Calabria	Seconda	
20	ANTONIMINA	Reggio di Calabria	Seconda	
21	APRIGLIANO	Cosenza	Prima	
22	ARDORE	Reggio di Calabria	Seconda	
23	ARENA	Vibo Valentia	Seconda	
24	ARGUSTO	Catanzaro	Prima	
25	BADOLATO	Catanzaro	Prima	
26	BAGALADI	Reggio di Calabria	Seconda	
27	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	Seconda	
28	BELCASTRO	Catanzaro	Seconda	
29	BELMONTE CALABRO	Cosenza	Seconda	
30	BELSITO	Cosenza	Seconda	
31	BELVEDERE DI SPINELLO	Crotone	Seconda	
32	BELVEDERE MARITTIMO	Cosenza	Prima	
33	BENESTARE	Reggio di Calabria	Seconda	
34	BIANCHI	Cosenza	Prima	
35	BIANCO	Reggio di Calabria	Seconda	
36	BISIGNANO	Cosenza	Seconda	
37	BIVONGI	Reggio di Calabria	Prima	
38	BOCCHIGLIERO	Cosenza	Prima	
39	BONIFATI	Cosenza	Seconda	
40	BORGIA	Catanzaro	Seconda	
41	BOTRICELLO	Catanzaro	Seconda	
42	BOVA	Reggio di Calabria	Seconda	
43	BOVA MARINA	Reggio di Calabria	Seconda	

44	BOVALINO	Reggio di Calabria	Seconda
45	BRANCALEONE	Reggio di Calabria	Seconda
46	BRIATICO	Vibo Valentia	Prima
47	BROGNATURO	Vibo Valentia	Prima
48	BRUZZANO ZEFFIRIO	Reggio di Calabria	Seconda
49	BUONVICINO	Cosenza	Prima
50	CACCURI	Crotone	Seconda
51	CALANNA	Reggio di Calabria	Prima
52	CALOPEZZATI	Cosenza	Prima
53	CALOVETO	Cosenza	Prima
54	CAMINI	Reggio di Calabria	Seconda
55	CAMPANA	Cosenza	Seconda
56	CAMPO CALABRO	Reggio di Calabria	Prima
57	CANDIDONI	Reggio di Calabria	Seconda
58	CANNA	Cosenza	Prima
59	CANOLO	Reggio di Calabria	Seconda
60	CAPISTRANO	Vibo Valentia	Seconda
61	CARAFFA DEL BIANCO	Reggio di Calabria	Seconda
62	CARAFFA DI CATANZARO	Catanzaro	Seconda
63	CARDETO	Reggio di Calabria	Prima
64	CARDINALE	Catanzaro	Prima
65	CARERI	Reggio di Calabria	Seconda
66	CARFIZZI	Crotone	Prima
67	CARIATI	Cosenza	Prima
68	CARLOPOLI	Catanzaro	Prima
69	CAROLEI	Cosenza	Prima
70	CARPANZANO	Cosenza	Seconda
71	CASABONA	Crotone	Seconda
72	CASIGNANA	Reggio di Calabria	Seconda
73	CASOLE BRUZIO	Cosenza	Prima
74	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	Seconda
75	CASTELSILANO	Crotone	Seconda
76	CASTIGLIONE COSENTINO	Cosenza	Seconda
77	CASTROLIBERO	Cosenza	Prima
78	CASTROREGIO	Cosenza	Seconda
79	CASTROVILLARI	Cosenza	Seconda
80	CATANZARO	Catanzaro	Prima
81	CAULONIA	Reggio di Calabria	Prima
82	CELICO	Cosenza	Prima
83	CELLARA	Cosenza	Prima
84	CENADI	Catanzaro	Prima
85	CENTRACHE	Catanzaro	Prima
86	CERCHIARA DI CALABRIA	Cosenza	Seconda
87	CERENZIA	Crotone	Seconda
88	CERISANO	Cosenza	Seconda
89	CERVA	Catanzaro	Seconda
90	CERVICATI	Cosenza	Seconda
91	CERZETO	Cosenza	Seconda

92	CESSANITI	Vibo Valentia	Prima	
93	CETRARO	Cosenza	Prima	
94	CHIARAVALLE CENTRALE	Catanzaro	Prima	
95	CICALA	Catanzaro	Prima	
96	CIMINA'	Reggio di Calabria	Seconda	
97	CINQUEFRONDI	Reggio di Calabria	Seconda	
98	CIRO'	Crotone	Prima	
99	CIRO' MARINA	Crotone	Prima	
100	CITTANOVA	Reggio di Calabria	Seconda	
101	CIVITA	Cosenza	Seconda	
102	CLETO	Cosenza	Seconda	
103	COLOSIMI	Cosenza	Seconda	
104	CONDOFURI	Reggio di Calabria	Seconda	
105	CONFLENTI	Catanzaro	Seconda	
106	CORIGLIANO CALABRO	Cosenza	Prima	
107	CORTALE	Catanzaro	Seconda	
108	COSENZA	Cosenza	Prima	
109	COSOLETO	Reggio di Calabria	Seconda	
110	COTRONEI	Crotone	Seconda	
111	CROPALATI	Cosenza	Prima	
112	CROPANI	Catanzaro	Prima	
113	CROSIA	Cosenza	Prima	
114	CROTONE	Crotone	Prima	Inserito in assenza di aree a rischio
115	CRUCOLI	Crotone	Seconda	
116	CURINGA	Catanzaro	Seconda	
117	CUTRO	Crotone	Prima	Inserito in assenza di aree a rischio
118	DASA'	Vibo Valentia	Seconda	
119	DAVOLI	Catanzaro	Prima	
120	DECOLLATURA	Catanzaro	Prima	
121	DELIANUOVA	Reggio di Calabria	Seconda	
122	DIAMANTE	Cosenza	Prima	
123	DINAMI	Vibo Valentia	Seconda	
124	DIPIGNANO	Cosenza	Prima	
125	DOMANICO	Cosenza	Prima	
126	DRAPIA	Vibo Valentia	Seconda	
127	FABRIZIA	Vibo Valentia	Seconda	
128	FAGNANO CASTELLO	Cosenza	Seconda	
129	FALCONARA ALBANESE	Cosenza	Seconda	
130	FALERNA	Catanzaro	Seconda	
131	FEROLETO ANTICO	Catanzaro	Seconda	
132	FEROLETO DELLA CHIESA	Reggio di Calabria	Seconda	
133	FERRUZZANO	Reggio di Calabria	Seconda	
134	FIGLINE VEGLIATURO	Cosenza	Prima	
135	FILADELFIA	Vibo Valentia	Seconda	
136	FILANDARI	Vibo Valentia	Seconda	
137	FILOGASO	Vibo Valentia	Seconda	

138	FIRMO	Cosenza	Seconda	
139	FIUMARA	Reggio di Calabria	Prima	
140	FIUMEFREDDO BRUZIO	Cosenza	Seconda	
141	FOSSATO SERRALTA	Catanzaro	Seconda	
142	FRANCAVILLA ANGITOLA	Vibo Valentia	Seconda	
143	FRANCAVILLA MARITTIMA	Cosenza	Seconda	
144	FRANCICA	Vibo Valentia	Seconda	
145	FRASCINETO	Cosenza	Seconda	
146	FUSCALDO	Cosenza	Seconda	
147	GAGLIATO	Catanzaro	Prima	
148	GALATRO	Reggio di Calabria	Seconda	
149	GASPERINA	Catanzaro	Prima	
150	GERACE	Reggio di Calabria	Seconda	
151	GEROCARNE	Vibo Valentia	Seconda	
152	GIFFONE	Reggio di Calabria	Seconda	
153	GIMIGLIANO	Catanzaro	Prima	
154	GIOIA TAURO	Reggio di Calabria	Seconda	
155	GIOIOSA IONICA	Reggio di Calabria	Seconda	
156	GIRIFALCO	Catanzaro	Seconda	
157	GIZZERIA	Catanzaro	Prima	
158	GRIMALDI	Cosenza	Seconda	
159	GRISOLIA	Cosenza	Prima	
160	GROTTERIA	Reggio di Calabria	Seconda	
161	GUARDAVALLE	Catanzaro	Seconda	
162	GUARDIA PIEMONTESE	Cosenza	Seconda	
163	IONADI	Vibo Valentia	Seconda	
164	ISCA SULLO IONIO	Catanzaro	Prima	
165	ISOLA DI CAPO RIZZUTO	Crotone	Prima	Inserito in assenza di aree a rischio
166	JACURSO	Catanzaro	Seconda	
167	JOPPOLO	Vibo Valentia	Seconda	
168	LAGANADI	Reggio di Calabria	Prima	
169	LAGO	Cosenza	Seconda	
170	LAINO BORGO	Cosenza	Seconda	
171	LAINO CASTELLO	Cosenza	Seconda	
172	LAMEZIA TERME	Catanzaro	Prima	
173	LAPPANO	Cosenza	Seconda	
174	LATTARICO	Cosenza	Seconda	
175	LAUREANA DI BORRELLO	Reggio di Calabria	Seconda	
176	LIMBADI	Vibo Valentia	Seconda	
177	LOCRI	Reggio di Calabria	Seconda	
178	LONGOBARDI	Cosenza	Seconda	
179	LONGOBUCCO	Cosenza	Prima	
180	LUNGRO	Cosenza	Seconda	
181	LUZZI	Cosenza	Seconda	
182	MAGISANO	Catanzaro	Seconda	
183	MAIDA	Catanzaro	Seconda	

184	MAIERA'	Cosenza	Prima	
185	MAIERATO	Vibo Valentia	Seconda	
186	MALITO	Cosenza	Seconda	
187	MALVITO	Cosenza	Seconda	
188	MAMMOLA	Reggio di Calabria	Seconda	
189	MANDATORICCIO	Cosenza	Seconda	
190	MANGONE	Cosenza	Prima	
191	MARANO MARCHESATO	Cosenza	Prima	
192	MARANO PRINCIPATO	Cosenza	Seconda	
193	MARCEDUSA	Catanzaro	Seconda	
194	MARCELLINARA	Catanzaro	Prima	
195	MARINA DI GIOIOSA IONICA	Reggio di Calabria	Seconda	
196	MAROPATI	Reggio di Calabria	Seconda	
197	MARTIRANO	Catanzaro	Seconda	
198	MARTIRANO LOMBARDO	Catanzaro	Seconda	
199	MARTONE	Reggio di Calabria	Seconda	
200	MARZI	Cosenza	Seconda	
201	MELICUCCA'	Reggio di Calabria	Seconda	
202	MELICUCCO	Reggio di Calabria	Seconda	
203	MELISSA	Crotone	Prima	
204	MELITO DI PORTO SALVO	Reggio di Calabria	Seconda	
205	MENDICINO	Cosenza	Prima	
206	MESORACA	Crotone	Seconda	
207	MIGLIERINA	Catanzaro	Prima	
208	MILETO	Vibo Valentia	Seconda	
209	MOLOCHIO	Reggio di Calabria	Seconda	
210	MONASTERACE	Reggio di Calabria	Seconda	
211	MONGIANA	Vibo Valentia	Seconda	
212	MONGRASSANO	Cosenza	Seconda	
213	MONTALTO UFFUGO	Cosenza	Seconda	
214	MONTAURO	Catanzaro	Prima	
215	MONTEBELLO IONICO	Reggio di Calabria	Prima	
216	MONTEGIORDANO	Cosenza	Prima	
217	MONTEPAONE	Catanzaro	Prima	
218	MONTEROSSO CALABRO	Vibo Valentia	Seconda	
219	MORANO CALABRO	Cosenza	Seconda	
220	MORMANNO	Cosenza	Seconda	
221	MOTTA SAN GIOVANNI	Reggio di Calabria	Prima	
222	MOTTA SANTA LUCIA	Catanzaro	Seconda	
223	MOTTAFOLLONE	Cosenza	Seconda	
224	NARDODIPACE	Vibo Valentia	Prima	
225	NICOTERA	Vibo Valentia	Seconda	
226	NOCARA	Cosenza	Prima	
227	NOCERA TIRINESE	Catanzaro	Seconda	
228	OLIVADI	Catanzaro	Prima	
229	OPPIDO MAMERTINA	Reggio di Calabria	Seconda	

230	ORIOLO	Cosenza	Prima	
231	ORSOMARSO	Cosenza	Seconda	
232	PALERMITI	Catanzaro	Seconda	
233	PALIZZI	Reggio di Calabria	Seconda	
234	PALLAGORIO	Crotone	Prima	
235	PALMI	Reggio di Calabria	Seconda	
236	PALUDI	Cosenza	Seconda	
237	PANETTIERI	Cosenza	Seconda	
238	PAOLA	Cosenza	Seconda	
239	PAPASIDERO	Cosenza	Seconda	
240	PARENTI	Cosenza	Seconda	
241	PARGHELIA	Vibo Valentia	Seconda	
242	PATERNO CALABRO	Cosenza	Prima	
243	PAZZANO	Reggio di Calabria	Prima	
244	PEDACE	Cosenza	Prima	
245	PEDIVIGLIANO	Cosenza	Seconda	
246	PENTONE	Catanzaro	Prima	
247	PETILIA POLICASTRO	Crotone	Seconda	
248	PETRIZZI	Catanzaro	Prima	
249	PETRONA'	Catanzaro	Seconda	
250	PIANE CRATI	Cosenza	Prima	
251	PIANOPOLI	Catanzaro	Seconda	
252	PIETRAFITTA	Cosenza	Prima	
253	PIETRAPAOLA	Cosenza	Prima	
254	PIZZO	Vibo Valentia	Seconda	Inserito in assenza di rischio
255	PIZZONI	Vibo Valentia	Seconda	
256	PLACANICA	Reggio di Calabria	Prima	
257	PLATACI	Cosenza	Seconda	
258	PLATANIA	Catanzaro	Prima	
259	PLATI'	Reggio di Calabria	Seconda	
260	POLIA	Vibo Valentia	Seconda	
261	POLISTENA	Reggio di Calabria	Seconda	
262	PORTIGLIOLA	Reggio di Calabria	Seconda	
263	PRAIA A MARE	Cosenza	Seconda	
264	REGGIO DI CALABRIA	Reggio di Calabria	Prima	
265	RENDE	Cosenza	Prima	
266	RIACE	Reggio di Calabria	Seconda	
267	RICADI	Vibo Valentia	Seconda	
268	RIZZICONI	Reggio di Calabria	Seconda	
269	ROCCA DI NETO	Crotone	Seconda	
270	ROCCA IMPERIALE	Cosenza	Prima	
271	ROCCABERNARDA	Crotone	Seconda	
272	ROCCAFORTE DEL GRECO	Reggio di Calabria	Seconda	
273	ROCCELLA IONICA	Reggio di Calabria	Prima	
274	ROGGIANO GRAVINA	Cosenza	Seconda	
275	ROGHUDI	Reggio di Calabria	Seconda	

276	ROGLIANO	Cosenza	Seconda	
277	ROMBIOLO	Vibo Valentia	Seconda	
278	ROSARNO	Reggio di Calabria	Seconda	
279	ROSE	Cosenza	Seconda	
280	ROSETO CAPO SPULICO	Cosenza	Seconda	
281	ROSSANO	Cosenza	Prima	
282	ROTA GRECA	Cosenza	Seconda	
283	ROVITO	Cosenza	Prima	
284	SAMO	Reggio di Calabria	Seconda	
285	SAN BASILE	Cosenza	Seconda	
286	SAN BENEDETTO ULLANO	Cosenza	Seconda	
287	SAN CALOGERO	Vibo Valentia	Seconda	
288	SAN COSMO ALBANESE	Cosenza	Prima	
289	SAN COSTANTINO CALABRO	Vibo Valentia	Seconda	
290	SAN DEMETRIO CORONE	Cosenza	Prima	
291	SAN DONATO DI NINEA	Cosenza	Prima	
292	SAN FERDINANDO	Reggio di Calabria	Seconda	
293	SAN FILI	Cosenza	Prima	
294	SAN FLORO	Catanzaro	Seconda	
295	SAN GIORGIO ALBANESE	Cosenza	Prima	
296	SAN GIORGIO MORGETO	Reggio di Calabria	Seconda	
297	SAN GIOVANNI DI GERACE	Reggio di Calabria	Seconda	
298	SAN GIOVANNI IN FIORE	Cosenza	Seconda	
299	SAN GREGORIO D'IPPONA	Vibo Valentia	Seconda	
300	SAN LORENZO	Reggio di Calabria	Seconda	
301	SAN LORENZO BELLIZZI	Cosenza	Seconda	
302	SAN LORENZO DEL VALLO	Cosenza	Seconda	
303	SAN LUCA	Reggio di Calabria	Seconda	
304	SAN LUCIDO	Cosenza	Seconda	
305	SAN MANGO D'AQUINO	Catanzaro	Seconda	
306	SAN MARCO ARGENTANO	Cosenza	Seconda	
307	SAN MARTINO DI FINITA	Cosenza	Seconda	
308	SAN MAURO MARCHESATO	Crotone	Prima	Inserito in assenza di aree a rischio
309	SAN NICOLA ARCELLA	Cosenza	Seconda	
310	SAN NICOLA DA CRISSA	Vibo Valentia	Seconda	
311	SAN NICOLA DELL'ALTO	Crotone	Seconda	
312	SAN PIETRO A MAIDA	Catanzaro	Seconda	
313	SAN PIETRO APOSTOLO	Catanzaro	Prima	
314	SAN PIETRO DI CARIDA'	Reggio di Calabria	Seconda	
315	SAN PIETRO IN AMANTEA	Cosenza	Seconda	
316	SAN PIETRO IN GUARANO	Cosenza	Seconda	
317	SAN PROCOPIO	Reggio di Calabria	Seconda	
318	SAN ROBERTO	Reggio di Calabria	Prima	
319	SAN SOSTENE	Catanzaro	Seconda	
320	SAN SOSTI	Cosenza	Seconda	
321	SAN VINCENZO LA COSTA	Cosenza	Seconda	

322	SAN VITO SULLO IONIO	Catanzaro	Prima	
323	SANGINETO	Cosenza	Seconda	
324	SANTA CATERINA ALBANESE	Cosenza	Seconda	
325	SANTA CATERINA DELLO IONIO	Catanzaro	Prima	
326	SANTA CRISTINA D'ASPROMONTE	Reggio di Calabria	Seconda	
327	SANTA DOMENICA TALAO	Cosenza	Seconda	
328	SANTA MARIA DEL CEDRO	Cosenza	Prima	
329	SANTA SEVERINA	Crotone	Seconda	
330	SANTA SOFIA D'EPIRO	Cosenza	Seconda	
331	SANT'AGATA DEL BIANCO	Reggio di Calabria	Seconda	
332	SANT'AGATA DI ESARO	Cosenza	Seconda	
333	SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE	Reggio di Calabria	Prima	
334	SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	Catanzaro	Prima	
335	SANT'EUFEMIA D'ASPROMONTE	Reggio di Calabria	Seconda	
336	SANT'ILARIO DELLO IONIO	Reggio di Calabria	Seconda	
337	SANTO STEFANO DI ROGLIANO	Cosenza	Seconda	
338	SANTO STEFANO IN ASPROMONTE	Reggio di Calabria	Prima	
339	SANT'ONOFRIO	Vibo Valentia	Seconda	
340	SARACENA	Cosenza	Seconda	
341	SATRIANO	Catanzaro	Prima	
342	SAVELLI	Crotone	Seconda	
343	SCALA COELI	Cosenza	Seconda	
344	SCALEA	Cosenza	Seconda	
345	SCANDALE	Crotone	Prima	Inserito in assenza di aree a rischio
346	SCIDO	Reggio di Calabria	Seconda	
347	SCIGLIANO	Cosenza	Seconda	
348	SCILLA	Reggio di Calabria	Seconda	
349	SELLIA	Catanzaro	Seconda	
350	SELLIA MARINA	Catanzaro	Seconda	
351	SEMINARA	Reggio di Calabria	Seconda	
352	SERRA D'AIELLO	Cosenza	Seconda	
353	SERRA PEDACE	Cosenza	Prima	
354	SERRA SAN BRUNO	Vibo Valentia	Prima	
355	SERRASTRETTA	Catanzaro	Prima	
356	SERRATA	Reggio di Calabria	Seconda	
357	SERSALE	Catanzaro	Seconda	
358	SETTINGIANO	Catanzaro	Seconda	
359	SIDERNO	Reggio di Calabria	Seconda	
360	SIMBARIO	Vibo Valentia	Prima	
361	SIMERI CRICHI	Catanzaro	Seconda	
362	SINOPOLI	Reggio di Calabria	Seconda	
363	SORBO SAN BASILE	Catanzaro	Seconda	
364	SORIANELLO	Vibo Valentia	Seconda	
365	SORIANO CALABRO	Vibo Valentia	Seconda	
366	SOVERATO	Catanzaro	Prima	
367	SOVERIA MANNELLI	Catanzaro	Prima	

368	SOVERIA SIMERI	Catanzaro	Seconda	
369	SPADOLA	Vibo Valentia	Prima	
370	SPEZZANO ALBANESE	Cosenza	Seconda	
371	SPEZZANO DELLA SILA	Cosenza	Prima	
372	SPEZZANO PICCOLO	Cosenza	Prima	
373	SPILINGA	Vibo Valentia	Seconda	
374	SQUILLACE	Catanzaro	Seconda	
375	STAITI	Reggio di Calabria	Seconda	
376	STALETTI	Catanzaro	Seconda	
377	STEFANACONI	Vibo Valentia	Seconda	
378	STIGNANO	Reggio di Calabria	Prima	
379	STILO	Reggio di Calabria	Prima	
380	STRONGOLI	Crotone	Seconda	
381	TARSIA	Cosenza	Seconda	
382	TAURIANOVA	Reggio di Calabria	Seconda	
383	TAVERNA	Catanzaro	Seconda	
384	TERRANOVA DA SIBARI	Cosenza	Seconda	
385	TERRANOVA SAPPO MINULIO	Reggio di Calabria	Seconda	
386	TERRAVECCHIA	Cosenza	Prima	
387	TIRIOLO	Catanzaro	Prima	
388	TORANO CASTELLO	Cosenza	Seconda	
389	TORRE DI RUGGIERO	Catanzaro	Prima	
390	TORTORA	Cosenza	Seconda	
391	TREBISACCE	Cosenza	Prima	
392	TRENTA	Cosenza	Prima	
393	TROPEA	Vibo Valentia	Seconda	
394	UMBRIATICO	Crotone	Prima	
395	VACCARIZZO ALBANESE	Cosenza	Prima	
396	VALLEFIORITA	Catanzaro	Seconda	
397	VALLELONGA	Vibo Valentia	Seconda	
398	VARAPODIO	Reggio di Calabria	Seconda	
399	VAZZANO	Vibo Valentia	Seconda	
400	VERBICARO	Cosenza	Prima	
401	VERZINO	Crotone	Seconda	
402	VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	Prima	
403	VILLA SAN GIOVANNI	Reggio di Calabria	Seconda	
404	VILLAPIANA	Cosenza	Seconda	
405	ZACCANOPOLI	Vibo Valentia	Seconda	
406	ZAGARISE	Catanzaro	Seconda	
407	ZAMBRONE	Vibo Valentia	Seconda	
408	ZUMPANO	Cosenza	Seconda	
409	ZUNGRI	Vibo Valentia	Seconda	

4.2 Sintesi attività previste per la modellistica di 2° livello

Quanto definito nei paragrafi precedenti riguardo le modalità di attuazione del secondo livello di modellistica, è sintetizzato nella tabella V.

Tabella V – Quadro riassunti di attuazione della modellistica di secondo livello.

Tipo di rischio	Inondazione
Fase 1	Comuni a monte o contenenti aree a rischio (R1, R2, R3 o R4)
Fase 2	Comuni a monte o contenenti aree, zone o punti di attenzione.
Fase 3	

5. MODELLISTICA DI 3° LIVELLO

I modelli appartenenti al terzo livello sono differenziati a seconda del fenomeno da simulare. Lo specifico modello da utilizzare deve essere quindi, identificato, caso per caso, in base al fenomeno atteso (inondazione o frana), alle sue caratteristiche (dimensione del bacino o del corpo franoso, dinamica dell'evento atteso, ecc.) e alla documentazione disponibile (eventi pregressi, dati idrologici, ecc.). Il modello deve essere, comunque, speditivo, nel senso che deve effettuare la richiesta applicazione in tempi molto brevi e deve essere di facile uso anche per operatori non specializzati.

Essi vanno realizzati con la necessaria gradualità dando priorità ai casi di particolare rilevanza.

5.1 Rischio inondazione

Per il rischio inondazione si è fatto riferimento al modello di trasformazione afflussi-deflussi Nash speditivo. Il modello è in grado di ricevere, quale input, le precipitazioni osservate (eventualmente integrate da quelle previste) e fornire, quale output, la portata al colmo e la probabilità di superamento di prefissati valori critici di tale grandezza. Per le finalità dell'applicazione richiesta l'approccio considerato è riconducibile ad un'impostazione di tipo concettuale, e ad una rappresentazione di tipo concentrato sia dell'unità territoriale di analisi, coincidente con l'intero bacino idrografico, sia, di conseguenza, dell'input meteorico.

In assenza di misure storiche di livello idrometrico relative alle sezioni oggetto dell'indagine, per ovviare alle difficoltà di taratura, i parametri del modello sono di numero limitato e tali da essere agevolmente stimati sulla base di grandezze note e/o misurate; tali grandezze spesso si riducono alle sole informazioni relative alla geomorfologia, alla geologia e all'uso del suolo.

5.1.1. Specifiche di attuazione

Il modello proposto è già applicato ai bacini sottesi dalle sezioni critiche individuate in corrispondenza delle aree a rischio inondazione di livello R4 ai sensi del Piano per l'Assetto Idrogeologico. Oltre ai bacini idrografici così selezionati nell'analisi sono stati inclusi i bacini dell'Esaro di Crotone e del Torrente Passovecchio. Si sottolinea l'opportunità di dotare le sezioni critiche individuate, qualora non lo siano, di strumenti di misura idrometrica in modo da consentire un controllo più efficiente delle situazioni di rischio e da poter effettuare un'adeguata valutazione delle performance dei modelli applicati.

Per quanto riguarda l'estensione sul territorio regionale l'applicazione del modello proposto, o di modelli di analoga impostazione, anche in questo caso si è adottata una scelta di priorità coerente con le informazioni contenute nel PAI.

L'unità territoriale di analisi in questo caso coincide con il bacino idrografico del corso d'acqua in cui ricadono le aree vulnerabili. Nello specifico l'identificazione dei bacini da analizzare è stata condotta sulla base di sezioni critiche corrispondenti con i **punti di attenzione** individuati dal PAI.

Sono proposte nello specifico due fasi di attuazione:

- ✓ Nella **Fase 1** sono inclusi i punti di attenzione insistenti su centri abitati.
- ✓ Nella **Fase 2** sono, invece, considerati i punti di attenzione che corrispondono ad attraversamenti di reti infrastrutturali fondamentali quali linee ferroviarie ed autostrade.

Nella prima fase rientrano così 70 punti di attenzione, mentre nella seconda 33.

Nell'attuare le previste fasi dovrà essere valutata l'opportunità di ridurre il numero di sezioni nel caso di punti ravvicinati lungo il medesimo corso d'acqua e dovranno essere identificati i valori critici della portata, secondo i criteri già specificati nel PAI.

Nella Figura 3 sono riportati i bacini corrispondenti alle sezioni in corso di indagine, i punti di attenzione individuati dal PAI, la distinzione tra quelli inclusi nella prima e nella seconda fase, i centri abitati e le reti stradali e ferroviarie considerate.

Al fine di agevolare l'individuazione delle sezioni indicate, nella Tabella VI sono riportati i punti di attenzione caratterizzati da un numero identificativo, dal comune ed il bacino idrografico entro cui ricadono, dalle coordinate geografiche e dalla fase nella quale si prevede la realizzazione del modello.

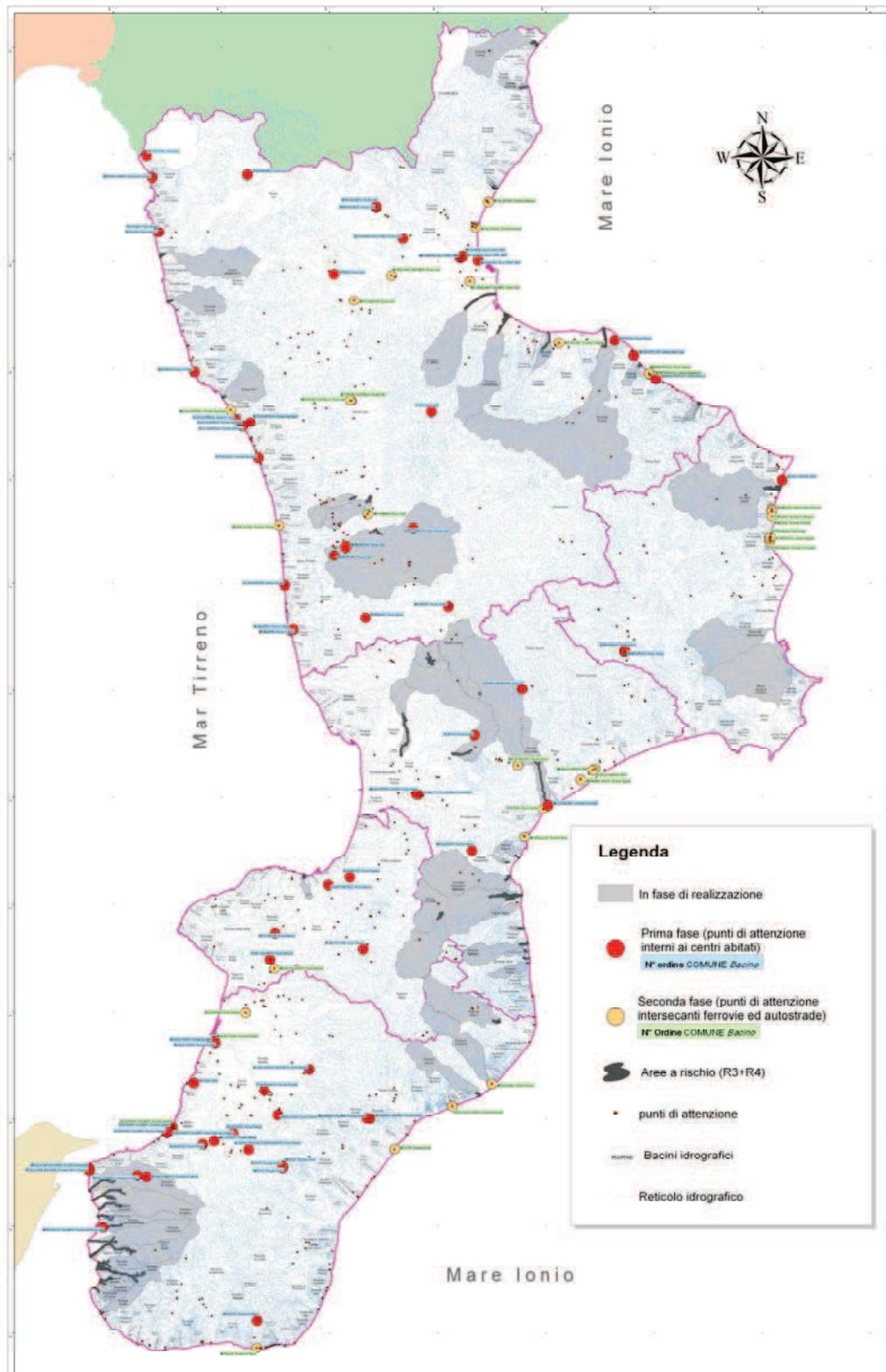


Figura 3. Rischio Inondazione: identificazione delle sezioni critiche corrispondenti alle fasi di attuazione previste per la modellistica di terzo livello.

Tabella VI – Rischio Inondazione: punti di attenzione considerati nella prima e nella seconda fase di attuazione della modellistica di terzo livello.

N° ORDINE	FASE	COMUNE	PROVINCIA	BACINO	Coordinate	
					Est GB [m]	Nord GB [m]
1	1	SANT'ONOFRIO	Vibo Valentia	Fiume Mesima	2619740.49	4283661.82
2	1	SAN CALOGERO	Vibo Valentia	Fiume Mesima	2608963.75	4269782.43
3	1	SORBO SAN BASILE	Catanzaro	Fiume Alli	2655641.04	4320177.86
4	1	SPEZZANO PICCOLO	Cosenza	Fiume Crati	2635455.93	4350274.82
5	1	FIRMO	Cosenza	Fiume Crati	2620813.26	4397667.34
6	1	GRIMALDI	Cosenza	Fiume Savuto	2626653.14	4333487.50
7	1	ACRI	Cosenza	Fiume Crati	2638822.90	4372031.31
8	1	MANDATORICCIO	Cosenza	Vallone Armarò	2680345.84	4378009.04
9	1	COSOLETO	Reggio di Calabria	Fiume Petrace	2602140.62	4237413.92
10	1	CROSIA	Cosenza	Fosso Petraro	2672716.76	4385335.03
11	1	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	Fiumara Sfalassà	2589908.05	4237440.61
12	1	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	Torrente Gaziano	2590761.88	4238521.47
13	1	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	Fosso Bagnara Calabra	2590561.16	4237906.81
14	1	MOLOCHIO	Reggio di Calabria	Fiume Petrace	2610445.93	4240755.58
15	1	SINOPOLI	Reggio di Calabria	Fiume Petrace	2596540.82	4235356.25
16	1	PALIZZI	Reggio di Calabria	Fiumara di Palizzi	2606602.31	4202408.70
17	1	TAURIANOVA	Reggio di Calabria	Fiumara Budello	2607900.29	4245330.45
18	1	CIRO' MARINA	Crotone	9999	2703681.36	4359287.33
19	1	MESORACA	Crotone	Fiume Tacina	2674531.84	4327319.25
20	1	MESORACA	Crotone	Fiume Tacina	2674665.96	4327290.27
21	1	LONGOBARDI	Cosenza	Vallone Cordari	2611717.39	4339641.14
22	1	MAIERATO	Vibo Valentia	Fiume Angitola	2623724.15	4285150.18
23	1	AMATO	Catanzaro	Fiume Amato	2646785.87	4311578.13
24	1	CATANZARO	Catanzaro	Torrente Fiumarella	2660405.37	4298488.83
25	1	SCALEA	Cosenza	Fosso Revoce	2588419.06	4405507.25
26	1	PRAIA A MARE	Cosenza	Vallone del Cancero	2587185.39	4415718.84
27	1	MORMANNO	Cosenza	Fiume Lao	2604797.03	4416203.84
28	1	FRASCINETO	Cosenza	Fiume Crati	2628618.95	4410076.97
29	1	CALOPEZZATI	Cosenza	Vallone della Cupa	2676251.09	4382562.28
30	1	BONIFATI	Cosenza	Fosso S. Pietro	2594988.72	4379379.00
31	1	ACQUAPPESA	Cosenza	Vallone S. Iorio	2602557.89	4370634.77
32	1	ACQUAPPESA	Cosenza	Fiumara dei Bagni	2605326.71	4370006.48
33	1	ACQUAPPESA	Cosenza	Fiumara dei Bagni	2604059.15	4369464.62
34	1	AMANTEA	Cosenza	Fosso S. Maria	2612692.72	4331193.49
35	1	AMANTEA	Cosenza	Fosso S. Maria	2612736.27	4331210.59
36	1	AMANTEA	Cosenza	Fosso S. Maria	2613265.08	4331338.04
37	1	FUSCALDO	Cosenza	Torrente Marcaudo	2606813.67	4363445.05
38	1	MENDICINO	Cosenza	Fiume Crati	2622960.50	4346768.56
39	1	MENDICINO	Cosenza	Fiume Crati	2620866.04	4345162.85
40	1	PARENTI	Cosenza	Fiume Savuto	2641940.77	4335542.01
41	1	SAN GIORGIO MORGETO	Reggio di Calabria	Fiume Mesima	2616225.70	4249263.90
42	1	SANTA CRISTINA D'ASPRONTE	Reggio di Calabria	Fiume Petrace	2605026.51	4234369.43
43	1	GIOIA TAURO	Reggio di Calabria	Fiumara Budello	2598388.68	4254404.28
44	1	GIOIA TAURO	Reggio di Calabria	Fiumara Budello	2598693.89	4254233.74
45	1	PALERMITI	Catanzaro	Torrente Alessi	2646317.43	4290141.65
46	1	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	9999	2644120.67	4400689.07
47	1	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	9999	2644534.05	4400816.47
48	1	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	9999	2644639.60	4400996.59
49	1	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	9999	2647465.41	4400178.31
50	1	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	Fiume Crati	2633565.69	4404231.29
51	1	SAN ROBERTO	Reggio di Calabria	Fiumara di Catona	2586148.75	4229173.83
52	1	ACQUAPPESA	Cosenza	Fiumara dei Bagni	2603835.25	4369174.05
53	1	SCALEA	Cosenza	Fosso Revoce	2588214.97	4405471.98
54	1	FRASCINETO	Cosenza	Fiume Crati	2628604.41	4410303.39
55	1	AGNANA CALABRA	Reggio di Calabria	Fiumara Novito	2627442.90	4240024.79

56	1	AGNANA CALABRA	Reggio di Calabria	Fiumara Novito	2626872.36	4240121.45
57	1	PLATI'	Reggio di Calabria	Fiumara Careri	2611303.26	4231045.66
58	1	PLATI'	Reggio di Calabria	Fiumara Careri	2611302.08	4230793.80
59	1	PLATI'	Reggio di Calabria	Fiumara Careri	2611270.12	4231185.19
60	1	VILLA SAN GIOVANNI	Reggio di Calabria	Torrente Campanella	2575532.01	4230702.29
61	1	VILLA SAN GIOVANNI	Reggio di Calabria	Torrente Villa S. Giovanni	2575566.60	4230353.44
62	1	SAN ROBERTO	Reggio di Calabria	Fiumara di Catona	2584472.47	4229446.72
63	1	PALMI	Reggio di Calabria	9999	2594888.74	4246748.97
64	1	COSOLETO	Reggio di Calabria	Fiume Petrace	2598655.56	4235923.53
65	1	FILANDARI	Vibo Valentia	Fiume Mesima	2609914.62	4274622.68
66	1	GEROCARNE	Vibo Valentia	Fiume Mesima	2626227.79	4271704.92
67	1	SAN PIETRO A MAIDA	Catanzaro	Fiume Amato	2636409.90	4300528.64
68	1	SAN PIETRO A MAIDA	Catanzaro	Fiume Amato	2636076.78	4300506.01
69	1	REGGIO DI CALABRIA	Reggio di Calabria	Fiumara dell'Annunziata	2578045.32	4219664.98
70	1	TORTORA	Cosenza	Fiume Noce	2586141.76	4419778.25
71	2	BORGIA	Catanzaro	Fiume Corace	2659497.08	4297786.19
72	2	ROCCELLA IONICA	Reggio di Calabria	Vallone Minnicelli	2642673.15	4242361.76
73	2	STRONGOLI	Crotone	Torrente Trinichello	2701410.84	4347753.90
74	2	STRONGOLI	Crotone	Vallone Gigliolo	2701376.66	4348238.79
75	2	STRONGOLI	Crotone	Fosso Rose	2701463.05	4348634.69
76	2	MELISSA	Crotone	Vallone Saldi Comunali	2701799.67	4353834.03
77	2	MELISSA	Crotone	Torrente S. Giacomo	2701785.93	4353474.98
78	2	MELISSA	Crotone	Torrente Peticara	2701813.41	4352383.56
79	2	PIETRAPAOLA	Cosenza	Vallone Malabergo	2679234.06	4378895.86
80	2	PIETRAPAOLA	Cosenza	Fosso Ventura	2679089.47	4379037.96
81	2	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	Torrente Gaziano	2590982.32	4238346.99
82	2	PALIZZI	Reggio di Calabria	Fiumara di Palizzi	2606515.70	4197269.05
83	2	VILLAPIANA	Cosenza	Torrente Caldana	2647024.50	4406429.86
84	2	VILLAPIANA	Cosenza	Fiumara Saraceno	2649322.15	4411061.95
85	2	ROSSANO	Cosenza	Torrente Colognati	2662384.40	4384832.71
86	2	ALTOMONTE	Cosenza	Fiume Crati	2624513.68	4392696.73
87	2	TORANO CASTELLO	Cosenza	Fiume Crati	2624029.61	4374046.57
88	2	TORANO CASTELLO	Cosenza	Fiume Crati	2623889.15	4374049.76
89	2	SAN CALOGERO	Vibo Valentia	Fiume Mesima	2609772.32	4267963.28
90	2	GIOIA TAURO	Reggio di Calabria	Fiumara Budello	2598926.68	4254166.56
91	2	ROSARNO	Reggio di Calabria	Fiume Mesima	2604481.77	4259835.30
92	2	LOCRI	Reggio di Calabria	Fiumara Novito	2632009.45	4234418.18
93	2	CORIGLIANO CALABRO	Cosenza	Fiume Crati	2645935.98	4396345.90
94	2	SPEZZANO ALBANESE	Cosenza	Fiume Crati	2631437.06	4397378.89
95	2	SQUILLACE	Catanzaro	Torrente Alessi	2656041.70	4292702.62
96	2	STIGNANO	Reggio di Calabria	Vallone Favaco	2649997.34	4246578.11
97	2	SELLIA MARINA	Catanzaro	9999	2669063.93	4305360.80
98	2	SELLIA MARINA	Catanzaro	9999	2668669.53	4305072.89
99	2	ACQUAPPESA	Cosenza	Torrente Acquicella	2601712.42	4372331.77
100	2	SIMERI CRICHI	Catanzaro	Torrente Fegado	2666415.19	4303343.53
101	2	COSENZA	Cosenza	Fiume Corace	2627038.72	4352833.20
102	2	CATANZARO	Catanzaro	Fiume Corace	2654796.20	4305995.01
103	2	SAN LUCIDO	Cosenza	Torrente Torbido	2610637.26	4350789.12

5.2 Rischio frana

Il modello proposto per l'analisi delle aree a rischio frana coincide con il modello FLAIR, applicato nella modalità regionale. Il FLAIR consente di individuare i valori soglia delle precipitazioni al di sopra dei quali potrebbe verificarsi il fenomeno franoso attraverso l'individuazione empirica di relazioni tra piogge e movimenti franosi.

Il modello valuta la propensione del versante all'instabilità attraverso una funzione $Y(t)$, detta funzione di mobilitazione, data dalla convoluzione tra l'intensità di infiltrazione $I(t)$ ed una funzione $\psi(t)$, detta funzione di trasferimento, caratteristica del singolo movimento franoso. L'identificazione della funzione di trasferimento e la stima dei relativi parametri dovrebbero avvenire sulla base dell'informazione relativa ad eventi di mobilitazione del passato riguardanti la stessa frana, quando sia ipotizzabile la stazionarietà del fenomeno.

Nella modalità prevista a questo livello sono adottate, invece, tecniche di regionalizzazione per trasferire i risultati ottenuti per versanti con eguali caratteristiche geomorfologiche e litologiche e per i quali si dispone dei dati necessari per la taratura del modello, ai casi in cui tali dati mancano del tutto (Sirangelo et al., 2003). Nello specifico, l'applicazione del modello FLAIR ad un campione di movimenti franosi, ha consentito di rilevare l'esistenza di un legame tra la forma delle funzioni di trasferimento identificate e la litologia del pendio in frana.

Le indicazioni così ottenute, con tutte le cautele dovute alla limitatezza del campione di frane indagate, possono essere, quindi, utilizzate nel caso, estremamente diffuso, in cui manchino le informazioni relative a eventuali movimenti storici e non è quindi possibile la taratura diretta del modello.

Tale approccio è stato già applicato, con risultati soddisfacenti, all'intero territorio provinciale di Cosenza.

5.2.1 Specifiche di attuazione

La modalità di attuazione del modello al resto del territorio regionale sono state definite, sempre in base ad una suddivisione in ambiti provinciali, come segue:

- ✓ **Fase 1** : per la presenza di elevati indici di franosità e per la particolare concentrazione di centri abitati instabili, al territorio compreso nella Provincia di Reggio Calabria è stata assegnata una priorità di analisi e, pertanto, costituisce l'ambito di indagine della prima fase;

- ✓ **Fase 2** : le Province di Catanzaro, Crotone e Vibo Valentia, rappresentano, invece, l'ambito di applicazione della seconda fase di indagine.

Quanto stabilito è descritto nella Figura 4.

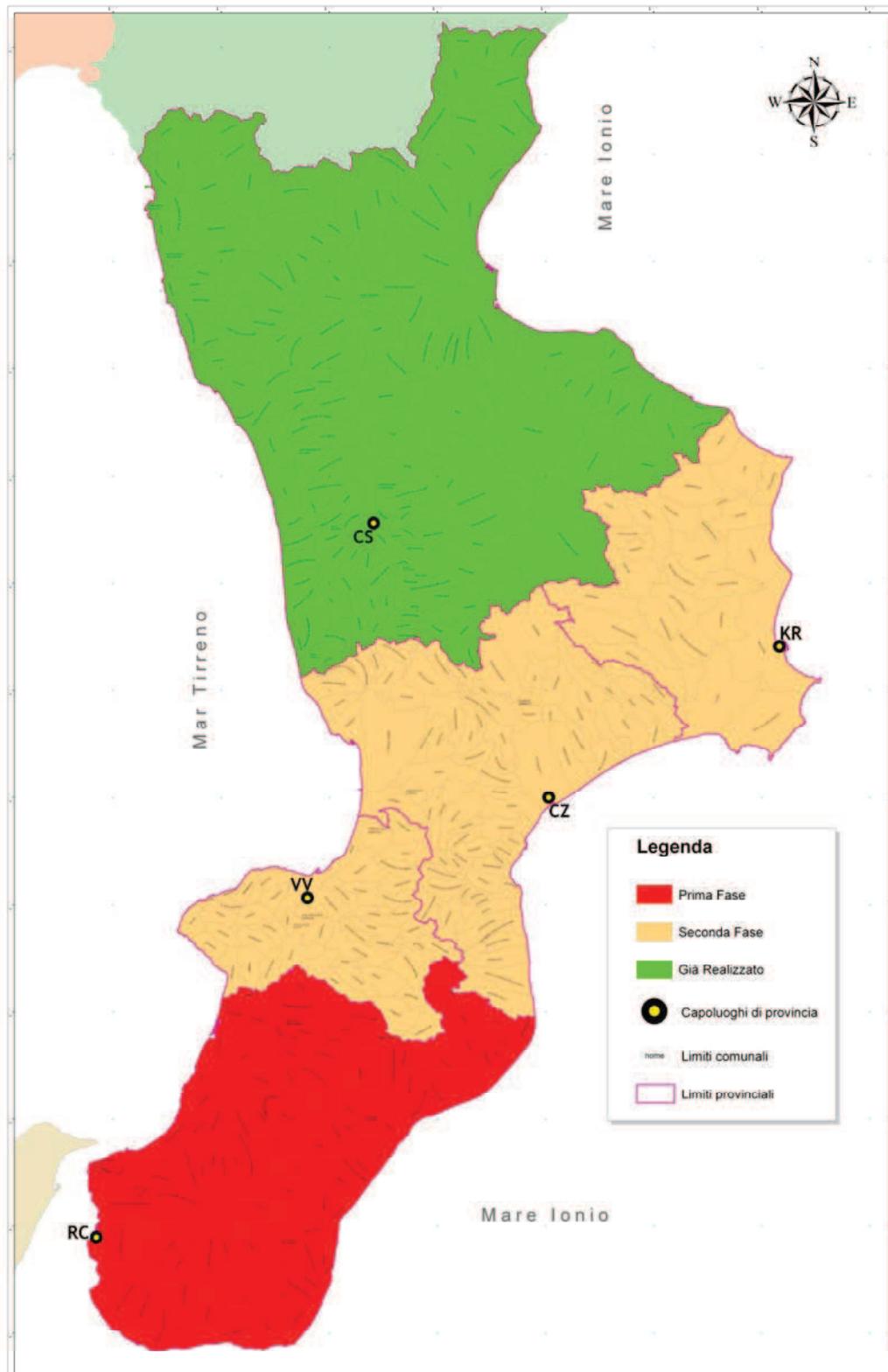


Figura 4. Rischio Frana: identificazione delle Province corrispondenti alle fasi di attuazione previste per la modellistica di terzo livello.

5.3 Sintesi attività previste per la modellistica di 3° livello

Le specifiche delle modalità di attuazione dei modelli di terzo livello previsti per il rischio inondazione ed il rischio frana sono sintetizzati nella tabella VII.

Tabella VII– Quadro riassuntivo delle modalità di attuazione del terzo livello di modellistica.

Tipo di rischio	Inondazione	Frana
Modello	Modello afflussi – deflussi speditivo	Modello FLaIR regionale
Già realizzato		Provincia di Cosenza
In corso di realizzazione	Bacini a monte di sezioni R4	
Fase 1	Bacini a monte di punti di attenzione in corrispondenza di centri abitati	Provincia di Reggio Calabria
Fase 2	Bacini a monte di punti di attenzione in corrispondenza di attraversamenti di ferrovie ed autostrade	Province di Catanzaro, Crotone e Vibo Valentia
Fase 3		

6. MODELLISTICA DI 4° LIVELLO

I modelli considerati appartengono alle stesse due classi considerate per i modelli di ‘terzo livello’, ma sono caratterizzati da un maggior dettaglio nella descrizione dei fenomeni coinvolti negli eventi di piena o di frana.

Il maggior livello del dettaglio descrittivo, da una parte, può consentire una più accurata rappresentazione dei processi fisici e, dunque, una più accurata simulazione degli stessi, dall’altra, non solo comporta una maggiore complessità dell’approccio ma, soprattutto necessita di una più ampia disponibilità di informazioni e di dati.

La stessa applicazione del modello, in molti casi, non può essere effettuata in continuo, ma deve essere attivata qualora l’informazione fornita dai modelli di livello inferiore rilevi l’approssimarsi di una potenziale situazione di rischio.

Per le ragioni fin qui ricordate i modelli di quarto livello sono per lo più utilizzati solo in un numero limitato di casi, in situazioni di grande rilevanza nelle quali una previsione affidabile del fenomeno può produrre significativi vantaggi per la sicurezza della popolazione.

A tal fine è bene sottolineare che i casi individuati in questa sede, devono essere periodicamente (*ogni anno*) aggiornati sulla base delle indicazioni da parte di enti competenti.

6.1 Rischio inondazione

Il modello afflussi-deflussi considerato è il modello WRROOM, anche se non si esclude, per casi particolari, l’applicazione di modelli di maggiore dettaglio. Rimandando ai già menzionati lavori di Mendicino et al. (1999) e Calabretta et al. (2000) per una descrizione più dettagliata, si descrivono di seguito le principali caratteristiche del modello.

Il WRROOM è un modello idrologico di trasformazione afflussi-deflussi in condizioni di piena caratterizzato da uno schema semi-distribuito di tipo “*object-oriented*”, nel quale il comportamento idrologico di un generico bacino idrografico è rappresentato attraverso la combinazione di “*oggetti*” idrologici connessi tra loro, rappresentati da nodi e canali. I primi possono essere sezioni di uscita di sottobacini idrografici (“*sottobacino*”) o di serbatoi artificiali (“*serbatoio*”), oppure punti di giunzione tra due o più sottobacini (“*giunzione*”). I secondi sono elementi lineari di collegamento tra i nodi. Le sezioni di uscita dei sottobacini possono o meno essere attrezzate con una stazione di misura delle portate (“*stazione*”).

Ciascun oggetto è descritto da uno o più modelli matematici specifici (“*moduli*”), che possono essere utilizzati in alternativa tra loro per simulare il comportamento dell’oggetto. Lo stesso

“*schema topologico*” e cioè il numero e il tipo di oggetti adottati con cui si sintetizza il funzionamento del bacino, può essere variato in relazione al dettaglio dell’analisi. Il modello risulta perciò particolarmente flessibile. La struttura presenta, inoltre, un numero limitato di parametri di tipo concentrato dal chiaro significato fisico, e tiene conto della variabilità spazio-temporale dei campi di precipitazione e delle caratteristiche morfologiche e geo-litologiche del bacino. Infine, i valori dei parametri che caratterizzano i moduli scelti possono essere stimati in maniera adattiva mediante una procedura automatica di taratura. Tale procedura è stata costruita con lo scopo di ottenere risultati soddisfacenti in tempi compatibili con le applicazioni in tempo reale, con particolare riferimento ai volumi ed alle portate al colmo.

6.1.2 Specifiche di attuazione della modellistica di 4° livello

Il modello WRROOM è stato già applicato ai bacini idrografici dell’Ancinale a Razzona, dell’Esaro di Crotona, del Tacina, del Valanidi e del Calopinace.

Il sistema di allertamento proposto prevede l’estensione dell’applicazione del modello ai bacini sottesi da aree a rischio inondazione di classe R4. L’attività di realizzazione è stata suddivisa in tre fasi: nella **prima fase** sono inseriti i bacini caratterizzati dalla presenza di aree a rischio R4 > 30 ha; nella **seconda fase** ricadono, invece, i bacini per i quali l’estensione delle aree a rischio R4 risulta compresa tra gli 8 ed i 30 ha; la **terza fase**, infine, comprende i rimanenti bacini. Anche in questo caso è stato inserito nella prima fase di analisi il bacino del Torrente Passovecchio.

La figura 5 descrivono il risultato dell’applicazione dei criteri definiti al territorio calabrese. La tabella VIII elenca i bacini da analizzare con il quarto livello di modellistica e riporta l’indicazione della fase di attuazione corrispondente. Rimane sottointeso che l’applicazione del modello è subordinata alla presenza, nelle sezioni critiche individuate, di strumenti di misura idrometrica che consentano di poter effettuare la taratura dei parametri del modello.

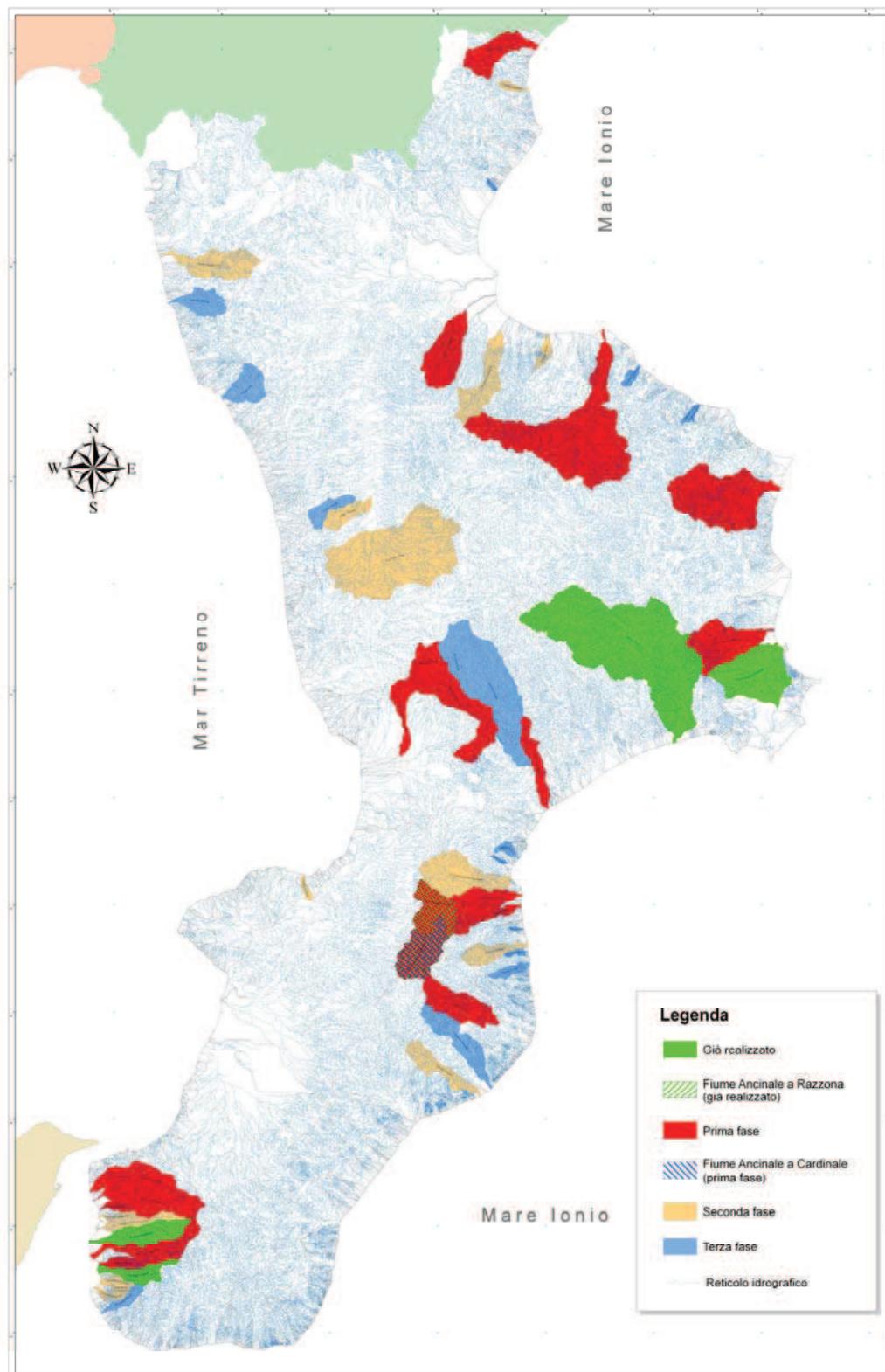


Figura 5. Rischio Inondazione: bacini e corrispondenti fasi di attuazione previste per la modellistica di quarto livello.

Tabella VIII– Rischio Inondazione: bacini considerati nelle diverse fasi di attuazione della modellistica di quarto livello.

N° Ordine	BACINO	Aree R4 [Ha]	Fase	Note
1	Caccavari a Montepaone	2.16	Terza	
2	Canale Garibaldi	12.52	Seconda	
3	Canale S. Giuseppe	2.73	Terza	
4	Emoli a Rende	6.67	Terza	
5	Fiumara Amusa	9.64	Seconda	
6	Fiumara Calopinace	26.60	Già realizzato	
7	Fiumara d'Armo	51.04	Prima	
8	Fiumara dell'Annunziata	24.11	Seconda	
9	Fiumara di Catona	38.84	Prima	
10	Fiumara di Gallico	55.21	Prima	
11	Fiumara di Macellari	21.25	Seconda	
12	Fiumara di S. Agata	139.07	Prima	
13	Fiumara di S. Giovanni	14.12	Seconda	
14	Fiumara Precarito	7.28	Terza	
15	Fiumara Stilaro a Stilo	33.95	Prima	
16	Fiumara Valanidi	153.13	Già realizzato	
17	Fiumarella di Lume	11.61	Seconda	
18	Fiume Abatemarco	9.69	Seconda	
19	Fiume Amato a Marcellinara	323.31	Prima	
20	Fiume Amato a Soveria Mannelli	201.36	Prima	
21	Fiume Ancinale	476.76	Prima	
22	Fiume Ancinale a Cardinale	252.08	Prima	
23	Fiume Aron	7.93	Terza	
24	Fiume Corace a Cicala	3.65	Terza	
25	Fiume Corace a Tiriolo	3.65	Terza	
26	Fiume Crati a Cosenza	8.86	Seconda	
27	Fiume Esaro di Crotone	0.00	Già realizzato	Inserito in assenza di aree R4
28	Fosso del Passovecchio	0.00	Prima	Inserito in assenza di aree R4
29	Piazza Lamezia Terme	68.05	Prima	
30	Surdo a Rende	10.99	Seconda	
31	Torrente Trionto	116.85	Prima	
32	Torrente Barone	3.59	Terza	
33	Torrente Calamiti	5.07	Terza	
34	Torrente Canna	31.09	Prima	
35	Torrente Citrea	14.87	Seconda	
36	Torrente Coriglianeto	18.78	Seconda	
37	Torrente Corvino	6.05	Terza	
38	Torrente Fiumarella	52.95	Prima	
39	Torrente Fiumetorbido	22.12	Seconda	
40	Torrente Gallipari	27.30	Seconda	
41	Torrente Giuncherà	5.93	Terza	
42	Torrente Ioppo	3.69	Terza	
43	Torrente Lipuda	98.54	Prima	
44	Torrente Oliveto	2.27	Terza	
45	Torrente Ponzo	2.10	Terza	
46	Torrente S. Mauro	50.73	Prima	
47	Torrente S. Anna	15.99	Seconda	
48	Torrente Scacciotti	45.58	Prima	
49	Torrente Soverato o Beltrame	18.84	Seconda	
50	Torrente Varco	4.32	Terza	
51	Vallone Franco	4.92	Terza	
52	Vallone Melis	0.00	Prima	Inserito in assenza di aree R4
53	Fiume Ancinale a Razzona	252.08	Già realizzato	
54	Fiume Tacina	0.00	Già realizzato	Inserito in assenza di aree R4

6.2 Rischio frana

La letteratura tecnica fornisce numerosi esempi di modellazione delle relazioni tra piogge e frane, basate sull'analisi di dati relativi a movimenti franosi osservati. I modelli proposti risultano molto diversi tra loro perché sono differenti i meccanismi attraverso i quali le piogge possono influire sulla stabilità, a seconda delle caratteristiche litologiche, morfologiche e idrauliche del terreno e degli strati che lo compongono.

Come già ricordato, i modelli possono essere per comodità suddivisi in due grandi gruppi in base al livello di accuratezza che può essere raggiunto nella rappresentazione dei fenomeni reali: modelli idrologici e modelli completi di versante.

Il modello FLAIR, applicato nella versione classica o nella versione integrata, è un modello idrologico, di tipo empirico, che valuta l'attitudine del versante all'instabilità attraverso una funzione $Y(t)$, detta *funzione di mobilitazione*, data dalla convoluzione tra l'*intensità di infiltrazione* ed una funzione, detta *funzione di trasferimento*, che caratterizza il singolo movimento franoso. La possibilità di utilizzare funzioni di trasferimento diverse, rende il modello FLAIR sufficientemente flessibile da risultare adattabile a diverse tipologie di frana.

Utilizzando uno schema a soglia, il modello FLAIR associa, poi, il valore della funzione di mobilitazione, indicatore delle condizioni di stabilità del versante, alla probabilità $P[E_t]$ di avere un movimento E_t al tempo t , attraverso il confronto con valori critici di riferimento:

$$P[E_t] = \begin{cases} 0 & \text{se } Y(t) \leq Y_{cr} \\ 1 & \text{se } Y(t) > Y_{cr} \end{cases} \quad (1)$$

L'identificazione della funzione di trasferimento più opportuna e la stima dei relativi parametri avviene in questo caso, a differenza della versione regionale, sulla base dell'informazione relativa ad eventi di mobilitazione del passato riguardanti la frana analizzata, quando sia ipotizzabile la stazionarietà del fenomeno. A tal fine per l'applicazione del modello si rende necessaria la disponibilità non solo di notizie relative alle date di mobilitazione della frana ed alle caratteristiche essenziali del fenomeno (cinematismo, dimensione, litologia, ecc.), ma anche dell'informazione pluviometrica relativa all'area di analisi.

I modelli completi di versante costituiscono indubbiamente un approccio più avanzato rispetto alla classica modellazione idrologica. In particolare la modellazione dei fenomeni che avvengono nella zona non satura appare indispensabile, perché consente di tener conto del fatto che in tale zona la variazione di pressione si manifesta in maniera più rapida rispetto al

movimento del fronte di umidificazione, causando rapide variazioni nella conducibilità idraulica e quindi nell'intero regime delle pressioni interstiziali e in ultima analisi sulla stabilità del pendio. Evidente però è anche la diversa qualità e quantità di dati idrologici, idraulici e geotecnici richiesta e che raramente sono disponibili.

6.2.1 Specifiche di attuazione

Anche per il rischio frana si è fatto riferimento alla perimetrazione delle aree a rischio del PAI; i criteri utilizzati sono brevemente richiamati nel seguito.

La metodologia seguita ha previsto:

- 1) l'individuazione delle aree in frana attraverso le informazioni disponibili (fonti storiche, bibliografiche, documenti tecnici relativi a studi preesistenti, pubblicazioni scientifiche, analisi foto-interpretative utilizzando levate aree condotte in tempi differenti) integrate e completate da rilevazioni in situ.
- 2) La valutazione dei livelli di rischio e la perimetrazione delle aree corrispondenti.

L'attribuzione della classe di rischio nel PAI è stata effettuata con una procedura di tipo semplificato. Una valutazione quantitativa del livello di pericolosità avrebbe, infatti, richiesto la stima dell'incidenza statistica dei dissesti osservati, ossia della probabilità di evento per le frane nelle diverse unità territoriali. In questo caso si è, invece, giunti ad una definizione qualitativa, tenendo conto dello stato e del tipo di attività (Tabella IX, estratta dal PAI). L'intensità del fenomeno è stata, invece, valutata essenzialmente in base all'assegnazione di classi di velocità relativa per unità di volume (Tabella X, estratta dal PAI) stabilite in funzione della tipologia di frana e della litologia dei terreni coinvolti.

Assegnate a ciascun fenomeno analizzato le classi di pericolosità e di intensità, combinando i due fattori secondo lo schema di seguito proposto (Tabella XI) si ottiene una matrice utilizzata per la successiva valutazione del rischio. La procedura adottata prevede che i valori così ottenuti per i livelli di pericolosità siano combinati con le classi degli elementi vulnerabili, individuati in Tabella XII, per ottenere il rischio (Tabella XIII).

La Figura 6 riporta la dislocazione delle aree a rischio frana sul territorio regionale, con l'indicazione del corrispondente livello di rischio.

Tabella IX - Classi e sottoclassi di pericolosità

Stato di attività dei fenomeni cartografati	Pericolosità: Stato di attività	Classe (Qualitativa)	Tipo di attività (ricorrenza)	Sottoclassi di Pericolosità
Attivo (colore di cartografazione: rosso)	P2 ATTIVO	molto elevata	Con ricorrenza da annuale a decennale	ip2 ₃
		elevata	Con ricorrenza da decennale a secolare	ip2 ₂
Quiescente (colore di cartografazione: nero)	P1 QUIESCENTE	media	Con ricorrenza ultra-secolare	ip2 ₁
		bassa	Non definita	ip1
Inattivo (colore di cartografazione: grigio)	P0 INATTIVO	nulla	Non attiva e/o stabilizzata	ip0

Tabella X - Valutazione dell'intensità per unità di volume

Tipologia	Classe di velocità	Classe di Intensità specifica	Intensità totale IxV
CROLLO - RIBALTAMENTO	V4	I 4	I4
COLATA RAPIDA-DEBRIS FLOW	V4	I4	I4
SCORRIMENTO TRASLATIVO-ROTAZIONALE	V2	I 2	I2
COLATA	V2	I2	I2
	V3	I 3	I3
SCORRIMENTO-COLATA	V2	I 2	I2
	V3	I3	I3
DEFORMAZIONI SUPERFICIALI LENTE	V1	I1	I1

Tabella XI - Matrice Intensità – Pericolosità

Intensità \ Pericolosità	I1	I2	I3	I4
ip0	IP0	IP0	IP0	IP0
ip1	IP0	IP1	IP1	IP 2
ip2 ₁	IP1	IP2	IP2	IP3
ip2 ₂	IP2	IP3	IP4	IP4
ip2 ₃	IP2	IP4	IP4	IP4

Tabella XII - Classi di elementi esposti

Agglomerati urbani e zone di espansione urbanistica con numero di abitanti superiore a 200	V4
Vie di comunicazione strategiche	V3

Tabella XIII - Matrice del Rischio

	IP4	IP3	IP2	IP1
V4	R4	R3	R2	R2
V3	R3	R2	R1	R1

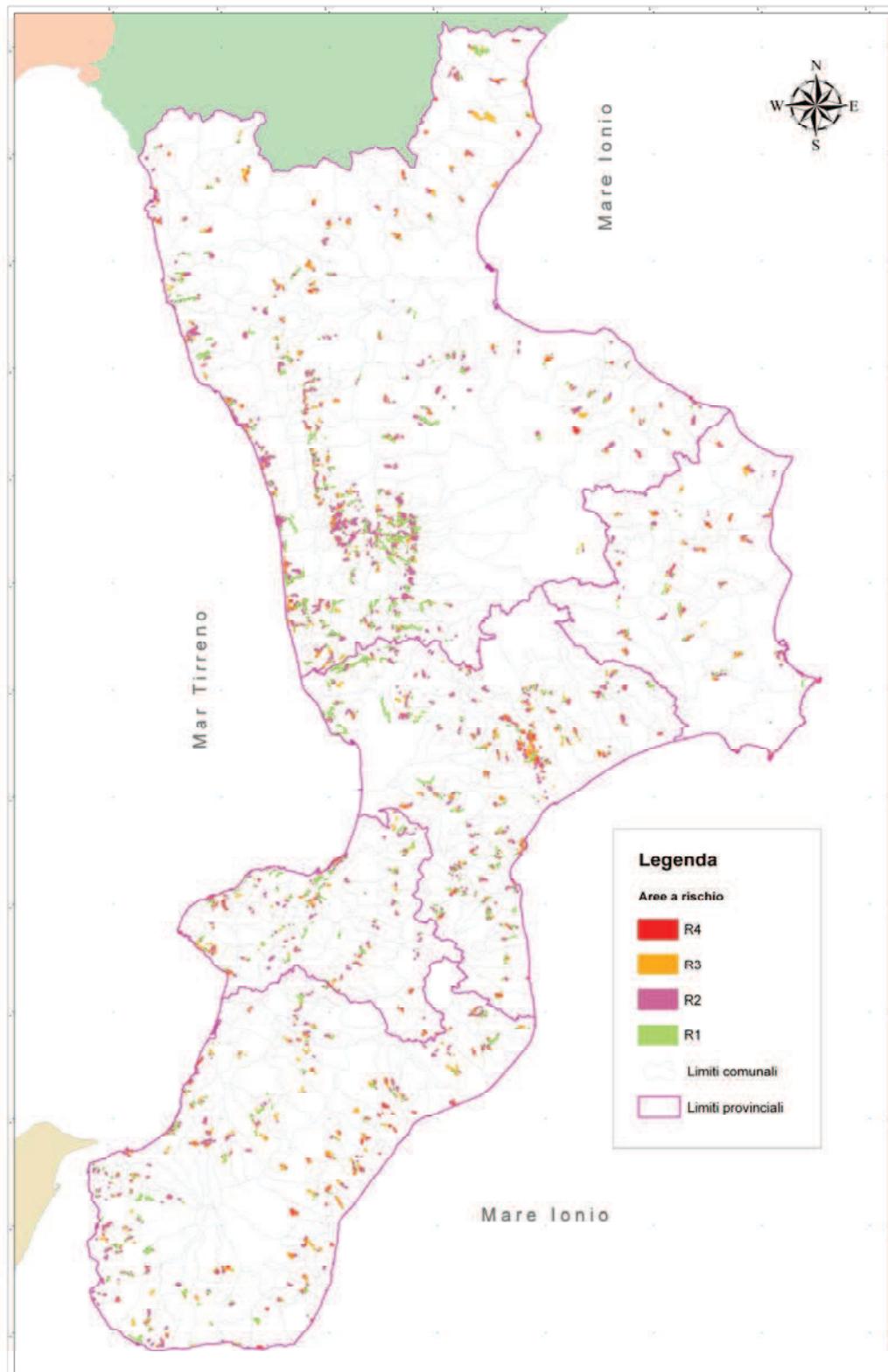


Figura 6. Rischio frana: localizzazione delle aree a rischio individuate nel territorio calabrese.

Poiché la cartografia delle aree a rischio frana viene in effetti ad individuare solo le aree che mostrano una propensione a questa tipologia di dissesto, comprendendo casistiche che risultano lontane per meccanismo di innesco, massa coinvolta e dinamiche spaziali e temporali, è necessario puntualizzare che, operazione preliminare alla definizione delle soglie è la accertamento della tipologia di innesco del fenomeno, tramite studi specifici ed associazioni di caratteristiche quali la litologia, la pedologia, l'acclività, l'esposizione, etc. etc.

Per la definizione delle diverse fasi di attuazione del quarto livello di modellistica relativa al rischio di movimenti franosi ad innesco idrologico, si è valutata l'incidenza delle aree a rischio individuate in ciascun territorio comunale. A tal fine si è introdotta un'unità di misura, indicata come ettaro equivalente, così caratterizzata:

$$1 \text{ Ettaro Equivalente} = \begin{cases} 1 \text{ Ettaro AREA R4} \\ 1 \text{ Ettaro AREA R3} \\ 3 \text{ Ettari AREA R2} \\ 4 \text{ Ettari AREA R1} \end{cases}$$

In questo modo, in ciascun territorio comunale, il peso delle aree a rischio R3 ed R4 è lasciato inalterato, mentre viene ridotto quello delle aree a rischio R1 ed R2, spazialmente più estese, ma meno pericolose.

Il criterio con il quale è stata assegnata la priorità di analisi è basato sull'incidenza delle aree a rischio, misurate in ettari equivalenti, sulla superficie comunale. Si considerano solo i comuni caratterizzati da una superficie a rischio >5 ha.

I comuni così selezionati sono stati ulteriormente suddivisi in tre gruppi, ai quali corrispondono **tre distinte fasi di attuazione**.

- ✓ **Fase 1:** comuni caratterizzati da un'area a rischio misurata in ettari equivalenti >15 e caratterizzati dalla presenza di aree classificate R4;
- ✓ **Fase 2:** comuni caratterizzati da un'area a rischio compresa tra 10 e 15 ettari equivalenti, con l'eventuale aggiunta di quei comuni che ricadrebbero nella prima fase, ma sono stati esclusi per l'assenza di aree R4;
- ✓ **Fase 3:** comuni caratterizzati da un'area a rischio misurata in ettari equivalenti compresa tra 5 e 10.

Nella prima fase, quali casi di studio particolarmente significativi e per il grado di pericolosità ad essi associati, sono stati inseriti, indipendentemente dal risultato ottenuto con i criteri sopra definiti, i comuni di Cerzeto, Lungo, San Pietro in Guarano e Scilla.

La Figura 7 descrive la situazione così scaturita. La tabella XIV riporta l'indicazione della fase di attuazione per ciascuno dei comuni inclusi in questa analisi.

Per la complessità matematica che lo caratterizza e per il dettaglio richiesto riguardo la caratterizzazione morfologica, geotecnica e geologica del pendio, si rimanda a specifiche valutazioni sull'opportunità di applicazione del modello di circolazione idrica sotterranea in relazione alla disponibilità di dati, strumenti di controllo e misure.

In ogni caso, anche per l'applicazione del FLAIR, la scelta dei movimenti franosi da analizzare sarà attenta e mirata specie per quanto riguarda le cause di innesco e la geologia del corpo franoso. Altrettanto fondamentale per l'analisi idrologica è la possibilità di reperire informazioni attendibili ed esaustive circa le mobilitazioni osservate nel passato e la disponibilità di serie pluviometriche quanto più complete ed aggiornate che consentano un'opportuna taratura del modello.

Infine, si sottolinea come la messa in opera di particolari strumenti (inclinometri, piezometri, ecc.) con l'obiettivo di controllare in tempo reale il verificarsi di movimenti, anche di lieve entità, del corpo frana possa contribuire alla verifica delle prestazioni dei modelli di preannuncio ed all'eventuale correzione della taratura del modello.

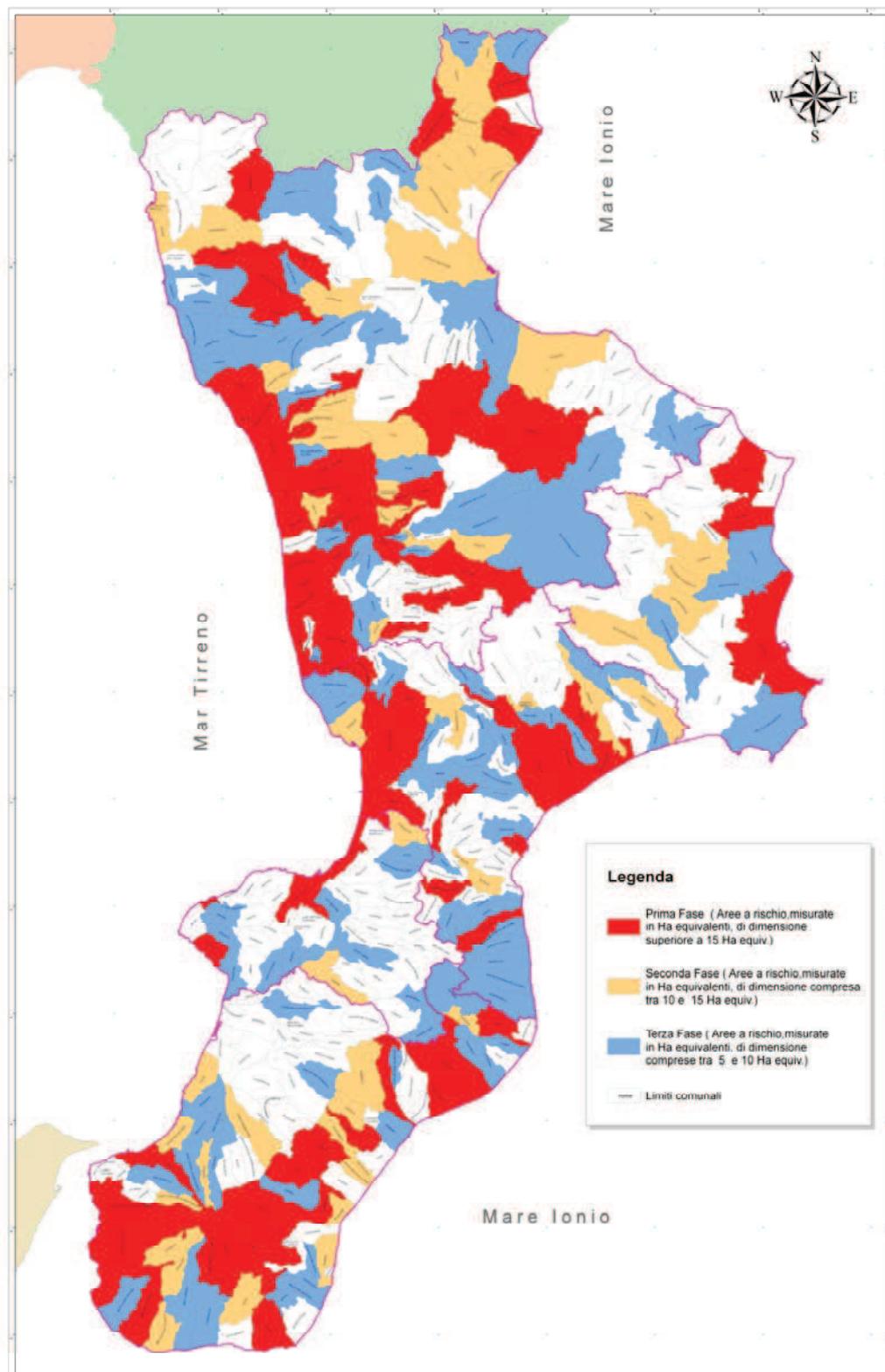


Figura 7. Rischio Frana: comuni corrispondenti alle fasi di attuazione previste per la modellistica di quarto livello.

Tabella XIV– Rischio Frana: comuni considerati nelle diverse fasi di attuazione della modellistica di quarto livello

N° ordine	Comune	Provincia	Aree equivalenti [Ha]	Fase	Note
1	ACQUAFORMOSA	Cosenza	5.82	Terza	
2	ACQUAPPESA	Cosenza	31.93	Prima	
3	ACRI	Cosenza	35.28	Prima	
4	AIELLO CALABRO	Cosenza	16.28	Prima	
5	ALBIDONA	Cosenza	13.01	Seconda	
6	ALESSANDRIA DEL CARRETTO	Cosenza	17.56	Prima	
7	ALTIILIA	Cosenza	11.54	Seconda	
8	ALTOMONTE	Cosenza	11.98	Seconda	
9	AMANTEA	Cosenza	17.52	Prima	
10	AMENDOLARA	Cosenza	18.02	Prima	
11	ANTONIMINA	Reggio di Calabria	11.68	Seconda	
12	APRIGLIANO	Cosenza	17.67	Prima	
13	BADOLATO	Catanzaro	7.43	Terza	
14	BAGALADI	Reggio di Calabria	10.18	Seconda	
15	BAGNARA CALABRA	Reggio di Calabria	13.84	Seconda	
16	BELCASTRO	Catanzaro	12.14	Seconda	
17	BELMONTE CALABRO	Cosenza	63.39	Prima	
18	BELVEDERE DI SPINELLO	Crotone	10.83	Seconda	
19	BELVEDERE MARITTIMO	Cosenza	49.19	Terza	Assenza di R4
20	BENESTARE	Reggio di Calabria	17.05	Prima	
21	BIANCO	Reggio di Calabria	12.93	Seconda	
22	BIVONGI	Reggio di Calabria	8.27	Terza	
23	BOCCHIGLIERO	Cosenza	8.27	Terza	
24	BONIFATI	Cosenza	9.88	Terza	
25	BOTRICELLO	Catanzaro	5.17	Terza	
26	BOVA	Reggio di Calabria	13.16	Seconda	
27	BOVALINO	Reggio di Calabria	10.82	Seconda	
28	BRUZZANO ZEFFIRIO	Reggio di Calabria	9.15	Terza	
29	BUONVICINO	Cosenza	7.45	Terza	
30	CAMINI	Reggio di Calabria	5.88	Terza	
31	CANNA	Cosenza	10.69	Seconda	
32	CANOLO	Reggio di Calabria	10.91	Seconda	
33	CARAFFA DEL BIANCO	Reggio di Calabria	7.03	Terza	
34	CARAFFA DI CATANZARO	Catanzaro	6.84	Terza	
35	CARDETO	Reggio di Calabria	10.63	Seconda	
36	CARDINALE	Catanzaro	8.12	Terza	
37	CARERI	Reggio di Calabria	8.76	Terza	
38	CARLOPOLI	Catanzaro	9.71	Terza	
39	CAROLEI	Cosenza	9.97	Terza	
40	CASABONA	Crotone	10.77	Seconda	
41	CASOLE BRUZIO	Cosenza	11.73	Seconda	
42	CASSANO ALLO IONIO	Cosenza	14.08	Seconda	
43	CASTIGLIONE COSENTINO	Cosenza	10.72	Seconda	
44	CASTROLIBERO	Cosenza	21.69	Prima	
45	CASTROREGIO	Cosenza	13.62	Seconda	
46	CATANZARO	Catanzaro	126.05	Prima	
47	CAULONIA	Reggio di Calabria	29.72	Prima	
48	CENADI	Catanzaro	16.18	Terza	Assenza di R4
49	CENTRACHE	Catanzaro	10.50	Seconda	
50	CERCHIARA DI CALABRIA	Cosenza	14.28	Seconda	
51	CERISANO	Cosenza	9.39	Terza	
52	CERVA	Catanzaro	8.17	Terza	
53	CERZETO	Cosenza	8.77	Prima	Manifesta pericolosità
54	CETRARO	Cosenza	34.94	Prima	
55	CHIARAVALLE CENTRALE	Catanzaro	15.89	Prima	
56	CICALA	Catanzaro	7.18	Terza	

57	CIMINA'	Reggio di Calabria	20.19	Prima	
58	CIRO'	Crotone	29.32	Prima	
59	CLETO	Cosenza	21.20	Prima	
60	CONDOFURI	Reggio di Calabria	5.81	Terza	
61	CONFLENTI	Catanzaro	6.31	Terza	
62	CORIGLIANO CALABRO	Cosenza	5.18	Terza	
63	CORTALE	Catanzaro	31.17	Prima	
64	COSENZA	Cosenza	53.90	Prima	
65	COSOLETO	Reggio di Calabria	5.25	Terza	
66	CROTONE	Crotone	17.37	Prima	
67	CURINGA	Catanzaro	31.39	Prima	
68	DAVOLI	Catanzaro	6.09	Terza	
69	DIAMANTE	Cosenza	8.70	Terza	
70	DINAMI	Vibo Valentia	10.30	Seconda	
71	DIPIGNANO	Cosenza	5.99	Terza	
72	DRAPIA	Vibo Valentia	5.47	Terza	
73	FAGNANO CASTELLO	Cosenza	14.32	Seconda	
74	FALERNA	Catanzaro	27.88	Terza	Assenza di R4
75	FEROLETO ANTICO	Catanzaro	5.37	Terza	
76	FERRUZZANO	Reggio di Calabria	6.85	Terza	
77	FILADELFIA	Vibo Valentia	11.04	Seconda	
78	FIUMEFREDDO BRUZIO	Cosenza	36.06	Prima	
79	FOSSATO SERRALTA	Catanzaro	10.82	Seconda	
80	FRASCINETO	Cosenza	6.04	Terza	
81	FUSCALDO	Cosenza	24.53	Prima	
82	GERACE	Reggio di Calabria	18.67	Prima	
83	GEROCARNE	Vibo Valentia	5.66	Terza	
84	GIMIGLIANO	Catanzaro	67.87	Prima	
85	GIZZERIA	Catanzaro	14.65	Seconda	
86	GRIMALDI	Cosenza	8.92	Terza	
87	GRISOLIA	Cosenza	8.53	Terza	
88	GROTTERIA	Reggio di Calabria	26.27	Prima	
89	GUARDAVALLE	Catanzaro	9.25	Terza	
90	GUARDIA PIEMONTESE	Cosenza	17.61	Prima	
91	ISCA SULLO IONIO	Catanzaro	5.34	Terza	
92	ISOLA DI CAPO RIZZUTO	Crotone	5.13	Terza	
93	JOPPOLO	Vibo Valentia	28.47	Prima	
94	LAGO	Cosenza	36.97	Prima	
95	LAMEZIA TERME	Catanzaro	16.44	Prima	
96	LAPPANO	Cosenza	10.63	Seconda	
97	LATTARICO	Cosenza	10.80	Seconda	
98	LAUREANA DI BORRELLO	Reggio di Calabria	5.45	Terza	
99	LONGOBARDI	Cosenza	22.47	Prima	
100	LONGOBUCCO	Cosenza	144.57	Prima	
101	LUNGRO	Cosenza	16.04	Prima	
102	LUZZI	Cosenza	14.58	Seconda	
103	MAIDA	Catanzaro	5.43	Terza	
104	MALITO	Cosenza	9.74	Terza	
105	MALVITO	Cosenza	6.01	Terza	
106	MAMMOLA	Reggio di Calabria	11.29	Seconda	
107	MARANO MARCHESATO	Cosenza	45.67	Prima	
108	MARANO PRINCIPATO	Cosenza	38.36	Terza	Assenza di R4
109	MARCELLINARA	Catanzaro	6.79	Terza	
110	MARTIRANO LOMBARDO	Catanzaro	25.94	Prima	
111	MELICUCCA'	Reggio di Calabria	9.11	Terza	
112	MELISSA	Crotone	19.64	Prima	

113	MELITO DI PORTO SALVO	Reggio di Calabria	11.32	Seconda	
114	MENDICINO	Cosenza	26.73	Prima	
115	MIGLIERINA	Catanzaro	5.01	Terza	
116	MILETO	Vibo Valentia	6.02	Terza	
117	MONGIANA	Vibo Valentia	8.42	Terza	
118	MONGRASSANO	Cosenza	6.02	Terza	
119	MONTALTO UFFUGO	Cosenza	20.05	Prima	
120	MONTEBELLO IONICO	Reggio di Calabria	20.59	Prima	
121	MONTEGIORDANO	Cosenza	30.87	Prima	
122	MONTEROSSO CALABRO	Vibo Valentia	6.83	Terza	
123	MORANO CALABRO	Cosenza	5.54	Terza	
124	MORMANNO	Cosenza	29.07	Prima	
125	MOTTA SAN GIOVANNI	Reggio di Calabria	8.15	Terza	
126	MOTTAFOLLONE	Cosenza	8.63	Terza	
127	NARDODIPACE	Vibo Valentia	9.95	Terza	
128	NICOTERA	Vibo Valentia	8.16	Terza	
129	NOCARA	Cosenza	5.52	Terza	
130	NOCERA TIRINESE	Catanzaro	18.25	Terza	Assenza di R4
131	OPPIDO MAMERTINA	Reggio di Calabria	12.49	Seconda	
132	ORIOLO	Cosenza	14.03	Seconda	
133	ORSOMARSO	Cosenza	13.69	Seconda	
134	PALIZZI	Reggio di Calabria	18.48	Prima	
135	PALMI	Reggio di Calabria	10.26	Seconda	
136	PAOLA	Cosenza	16.87	Prima	
137	PAZZANO	Reggio di Calabria	10.29	Seconda	
138	PEDACE	Cosenza	14.27	Seconda	
139	PENTONE	Catanzaro	8.51	Terza	
140	PETILIA POLICASTRO	Crotone	12.59	Seconda	
141	PETRIZZI	Catanzaro	10.72	Seconda	
142	PETRONA'	Catanzaro	6.39	Terza	
143	PIETRAFITTA	Cosenza	8.02	Terza	
144	PIZZO	Vibo Valentia	39.23	Prima	
145	PLACANICA	Reggio di Calabria	5.61	Terza	
146	PLATACI	Cosenza	14.13	Seconda	
147	PLATANIA	Catanzaro	17.95	Prima	
148	PLATI'	Reggio di Calabria	16.41	Prima	
149	POLIA	Vibo Valentia	9.97	Terza	
150	PORTIGLIOLA	Reggio di Calabria	11.36	Seconda	
151	REGGIO DI CALABRIA	Reggio di Calabria	64.75	Prima	
152	RENDE	Cosenza	44.68	Prima	
153	ROCCA DI NETO	Crotone	6.13	Terza	
154	ROCCA IMPERIALE	Cosenza	7.06	Terza	
155	ROCCABERNARDA	Crotone	5.96	Terza	
156	ROCCAFORTE DEL GRECO	Reggio di Calabria	15.82	Prima	
157	ROCCELLA IONICA	Reggio di Calabria	17.21	Prima	
158	ROGGIANO GRAVINA	Cosenza	5.66	Terza	
159	ROGHUDI	Reggio di Calabria	20.49	Prima	
160	ROGLIANO	Cosenza	29.58	Prima	
161	ROSE	Cosenza	7.61	Terza	
162	ROSSANO	Cosenza	11.15	Seconda	
163	ROTA GRECA	Cosenza	18.11	Prima	
164	ROVITO	Cosenza	16.88	Prima	
165	SAMO	Reggio di Calabria	15.46	Prima	
166	SAN BASILE	Cosenza	7.85	Terza	

167	SAN BENEDETTO ULLANO	Cosenza	8.19	Terza	
168	SAN CALOGERO	Vibo Valentia	5.29	Terza	
169	SAN DONATO DI NINEA	Cosenza	20.63	Prima	
170	SAN FILI	Cosenza	10.76	Seconda	
171	SAN FLORO	Catanzaro	8.85	Terza	
172	SAN GIORGIO MORGETO	Reggio di Calabria	6.67	Terza	
173	SAN GIOVANNI DI GERACE	Reggio di Calabria	6.28	Terza	
174	SAN GIOVANNI IN FIORE	Cosenza	5.52	Terza	
175	SAN LORENZO	Reggio di Calabria	6.33	Terza	
176	SAN LORENZO BELLIZZI	Cosenza	8.92	Terza	
177	SAN LUCA	Reggio di Calabria	20.29	Prima	
178	SAN LUCIDO	Cosenza	64.35	Prima	
179	SAN MANGO D'AQUINO	Catanzaro	24.64	Prima	
180	SAN MARTINO DI FINITA	Cosenza	14.30	Seconda	
181	SAN NICOLA ARCELLA	Cosenza	11.32	Seconda	
182	SAN PIETRO IN GUARANO	Cosenza	13.28	Prima	Manifesta pericolosità
183	SAN PROCOPIO	Reggio di Calabria	6.72	Terza	
184	SAN ROBERTO	Reggio di Calabria	9.95	Terza	
185	SAN SOSTENE	Catanzaro	16.31	Prima	
186	SAN SOSTI	Cosenza	15.97	Prima	
187	SAN VINCENZO LA COSTA	Cosenza	21.49	Prima	
188	SANGINETO	Cosenza	6.95	Terza	
189	SANTA CATERINA ALBANESE	Cosenza	9.14	Terza	
190	SANTA CATERINA DELLO IONIO	Catanzaro	6.39	Terza	
191	SANTA SEVERINA	Crotone	11.53	Seconda	
192	SANT'AGATA DI ESARO	Cosenza	7.92	Terza	
193	SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	Catanzaro	7.49	Terza	
194	SANT'EUFEMIA D'ASPRONTE	Reggio di Calabria	5.50	Terza	
195	SANT'ILARIO DELLO IONIO	Reggio di Calabria	10.02	Seconda	
196	SANTO STEFANO IN ASPROMONTE	Reggio di Calabria	10.61	Seconda	
197	SATRIANO	Catanzaro	6.99	Terza	
198	SCALA COELI	Cosenza	9.36	Terza	
199	SCALEA	Cosenza	11.06	Seconda	
200	SCIGLIANO	Cosenza	35.99	Prima	
201	SCILLA	Reggio di Calabria	7.64	Prima	Manifesta pericolosità
202	SELLIA	Catanzaro	9.54	Terza	
203	SELLIA MARINA	Catanzaro	16.92	Prima	
204	SEMINARA	Reggio di Calabria	6.98	Terza	
205	SERRA D'AIELLO	Cosenza	9.10	Terza	
206	SERRASTRETTA	Catanzaro	12.17	Seconda	
207	SERSALE	Catanzaro	14.28	Seconda	
208	SIDERNO	Reggio di Calabria	8.82	Terza	
209	SIMERI CRICHI	Catanzaro	23.24	Prima	
210	SINOPOLI	Reggio di Calabria	10.24	Seconda	
211	SOVERIA SIMERI	Catanzaro	7.21	Terza	
212	SPEZZANO DELLA SILA	Cosenza	9.59	Terza	
213	SPEZZANO PICCOLO	Cosenza	9.13	Terza	
214	SPILINGA	Vibo Valentia	6.27	Terza	
215	SQUILLACE	Catanzaro	6.78	Terza	
216	STAITI	Reggio di Calabria	6.41	Terza	
217	STALETTI	Catanzaro	22.41	Prima	
218	STEFANACONI	Vibo Valentia	6.98	Terza	
219	STIGNANO	Reggio di Calabria	6.37	Terza	
220	STILO	Reggio di Calabria	16.90	Prima	

221	STRONGOLI	Crotone	5.63	Terza	
222	TARSIA	Cosenza	6.13	Terza	
223	TERRAVECCHIA	Cosenza	5.02	Terza	
224	TIRIOLO	Catanzaro	8.65	Terza	
225	TORANO CASTELLO	Cosenza	13.77	Seconda	
226	TREBISACCE	Cosenza	12.81	Seconda	
227	TRENTA	Cosenza	7.72	Terza	
228	TROPEA	Vibo Valentia	15.02	Prima	
229	VERBICARO	Cosenza	22.18	Prima	
230	VERZINO	Crotone	12.11	Seconda	
231	VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	25.00	Prima	
232	ZACCANOPOLI	Vibo Valentia	8.22	Terza	
233	ZAGARISE	Catanzaro	17.32	Prima	
234	ZUMPANO	Cosenza	11.93	Seconda	

6.3 Sintesi delle attività previste per il 4° livello di modellistica

Le specifiche delle modalità di attuazione dei modelli di quarto livello previsti per il rischio inondazione e per il rischio frana sono sintetizzati nella tabella XV.

Tabella XV– Quadro riassuntivo delle modalità di attuazione del quarto livello di modellistica.

Tipo di rischio	Inondazione	Frana
Modello	Modello WRROOM	Modello Flair puntuale
Già realizzato	Bacini Ancinale a Razzona, Esaro di Crotone, Calopinace, Tacina e Valanidi	
In corso di realizzazione		
Fase 1	Bacini idrografici con aree R4>30 ha	Comuni con aree a rischio >15 ha equivalenti
Fase 2	Bacini idrografici con aree R4 comprese tra 8 e 30 ha	Comuni con aree a rischio comprese tra 10 e 15 ha equivalenti
Fase 3	Bacini idrografici con aree R4< 8 ha	Comuni con aree a rischio comprese tra 5 e 10 ha equivalenti

7. CONCLUSIONI

L'architettura proposta per il sistema di allertamento regionale è articolata secondo quattro diversi livelli di modellistica che si differenziano rispetto alla complessità matematica adottata nella descrizione dei fenomeni analizzati.

Il primo livello coincide con le soglie pluviometriche, già attive presso il centro funzionale, stimate sulla base di criteri esclusivamente di tipo statistico e sono invarianti nel tempo.

La modellistica di secondo livello considera invece soglie pluviometriche variabili in relazione allo stato di imbibizione del suolo, o in prima approssimazione con la stagione.

Il terzo livello prevede l'applicazione di modelli che si differenziano nettamente secondo la tipologia di dissesto indagata: essi sono caratterizzati da una descrizione semplificata dei fenomeni al fine di rispondere ad un'applicazione di carattere speditivo. Nello specifico sono stati considerati per il rischio frana il modello FLAIR applicato nella modalità regionale, e un modello afflussi-deflussi basato sull'idrogramma unitario istantaneo di Nash per il rischio inondazione.

Infine, limitatamente a casi di studio o fenomeni particolarmente rilevanti, è prevista una modellistica di quarto livello che è caratterizzata da un maggiore dettaglio descrittivo e da una più accurata rappresentazione dei processi fisici. Ciò comporta una maggiore complessità dell'approccio, ma soprattutto necessita di una più ampia disponibilità di informazioni e di dati.

In particolare, è stato ritenuto opportuno distinguere l'applicazione dei diversi livelli di modellistica per i fenomeni di dissesto considerati. Al primo ed al secondo livello sono stati considerati i fenomeni più strettamente riconducibili all'azione della pioggia intensa, corrispondenti alle tipologie di rischio I e II, già individuate per la determinazione delle soglie pluviometriche di primo livello.

Per quanto riguarda il rischio connesso al verificarsi di movimenti franosi ad innesco idrologico, la situazione si presenta più complessa, per la difficoltà di poter a priori valutare, sia pure in prima approssimazione, la durata critica delle precipitazioni da considerare, a meno di disporre di informazioni più dettagliate circa la tipologia dei fenomeni temuti. Appare, pertanto, più ragionevole utilizzare per la previsione dei movimenti franosi i modelli individuati al terzo ed al quarto livello, senza sviluppare la modellazione corrispondente ai primi due livelli, che saranno dedicati solo agli altri fenomeni di dissesto idrogeologico.

Le aree potenzialmente interessate dai modelli di diverso livello sono state quindi identificate, per ciascuna tipologia di dissesto con criteri oggettivi, rispetto ai quali sono state definite *due o tre fasi* di applicazione successive.

La tabella XVI sintetizza i tempi e gli ambiti territoriali di attuazione dei modelli di riferimento considerati per ciascun livello di modellistica nelle diverse fasi in cui risulta articolato il programma operativo predisposto.

antivo delle modalità di attuazione per i livelli di modellistica considerati nelle diverse fasi del programma operativo.

Modello di riferimento	Già realizzato	In corso di attuazione	FASE 1 1° anno	FASE 2 2°anno	FASE 3 3° anno
oglie uviometriche tempo varianti	Territorio regionale				
	Territorio regionale				
Da non sviluppare					
oglie uviometriche riabili nel tempo			Comuni a monte o contenenti aree a rischio	Comuni a monte o contenenti aree, zone o punti di attenzione	
	Da non sviluppare				
odelli afflussi- flussi speditivi		Bacini sottesi da aree R4	Bacini a monte di punti di attenzione in corrispondenza di centri abitati	Bacini a monte di punti di attenzione corrispondenti ad attraversamenti di ferrovie ed autostrade	
LaIR (regionale)	Provincia di Cosenza		Provincia di Reggio Calabria	Province di Catanzaro, Vibo Valentia e Crotone	
Modello WRROOM Modello RISE	Ancinale, Esaro di Crotone, Calopinace, Tacina e Valanidi		Bacini idrografici con aree R4>30 ha	Bacini idrografici con aree R4 comprese tra 8 e 30 ha	Bacini idrografici con aree R4< 8 ha
FLaIR (puntuale) Modello completo di versante			Comuni con aree a rischio >15 ha eq.	Comuni con aree a rischio comprese tra 10 e 15 ha eq.	Comuni con aree a rischio comprese tra 5 e 10 ha eq.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Biondi D., Mendicino G., e Versace P., Modelli semi-distribuiti “object oriented” per la previsione delle piene fluviali, *Atti del XXVIII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Potenza, 2002.
- Calabretta G., Mendicino G. e Versace P., Un modello semidistribuito per la previsione delle piene fluviali in piccoli bacini idrografici, *Atti del XXVII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Genova, 2000.
- Mendicino G., Versace P. e Calabretta G., A regional approach for hydrological risk management, *Proc. of the International Conference on Water, Environmental, Ecology, Socio-Economics and Health Engineering*, Seoul, Korea, 1999.
- Sirangelo B., e Versace P., Modelli stocastici di precipitazione e soglie pluviometriche di innesco dei movimenti franosi. *Atti del XXIII Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Firenze, vol. IV, D361-D373, 1992.
- Sirangelo B., Versace P., e Capparelli G. Forewarning model for landslides triggered by rainfall based on the historical data file. *Proc. of Internationale Symposium Hydrology of the Mediterranean and Semiarid Regions*, Montpellier, IAHS Publ. no 278, 2003.

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE F Avvisi di Criticità



Mod. A1

REGIONE CALABRIA

Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA'
PER PREVISIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

VALIDITA':

Dalle ore:

Del:

Alle ore:

Del:

INDIRIZZATO A:

Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)

c/o Sala Operativa Regionale

SEDE

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M1 alle zone interessate.

**Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale**
F.to Nome Cognome



REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA' POSSIBILI PRECIPITAZIONI INTENSE

VALIDITA':

Dalle ore:

Del:

Alle ore:

Del:

INDIRIZZATO A:

Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)

c/o Sala Operativa Regionale

SEDE**FENOMENI PREVISTI:**

ZONA DI ALLERTA	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M2 alle zone interessate.

**Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale**
F.to Nome Cognome



Mod. A3

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile
Centro Funzionale

Catanzaro, li

Prot. N.

AVVISO DI CRITICITA' PER PRECIPITAZIONI INTENSE IN ATTO

VALIDITA':

Dalle ore: EFFETTO IMMEDIATO

Alle ore:

Del:

INDIRIZZATO A:

Delegato dal Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R. 13/2006)
c/o Sala Operativa Regionale

SEDE

FENOMENI:

COMUNE	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

Valutazione ed, a ragion veduta, adozione ed invio urgentissimo del Messaggio di Allertamento Mod. M3 alle zone interessate.

**Il Funzionario di turno
del Centro Funzionale
F.to Nome Cognome**

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE G Bollettino di Criticità



**BOLLETTINO DI CRITICITÀ REGIONALE
PER RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO**

EMESSO ALLE ORE ____ DEL _____

PROT. _____/CF

**RIF. DIRETTIVA PRESIDENZA CONSIGLIO DEI MINISTRI 27-2-2004
INDIRIZZI OPERATIVI PER LA GESTIONE ORGANIZZATIVA E FUNZIONALE DEL
SISTEMA DI ALLERTAMENTO NAZIONALE E REGIONALE PER IL RISCHIO
IDROGEOLOGICO E IDRAULICO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE.**

PREMESSO CHE:

SONO/NON SONO INCORSO AVVISI DI CRITICITA'

IL CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO DELLA REGIONE CALABRIA

SULLA BASE DEL BOLLETTINO METEOROLOGICO EMESSO ALLE ORE _____;

SENTITO IL CENTRO FUNZIONALE CENTRALE PRESSO IL DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE
NAZIONALE

TENUTO CONTO CHE NELLE ULTIME 24 ORE SONO/NON SONO STATE REGISTRATE
DEBOLI/MODERATE/ELEVATE PRECIPITAZIONI SUL TERRITORIO REGIONALE;

VALUTA CHE:

**1. FINO ALLE ORE 24:00 DI OGGI, _____
NESSUNA/ORDINARIA/MODERATA/ELEVATA CRITICITA'**

VERSANTE TIRRENICO SETTENTRIONALE

VERSANTE TIRRENICO CENTRALE

VERSANTE TIRRENICO MERIDIONALE

VERSANTE IONICO SETTENTRIONALE

VERSANTE IONICO MERIDIONALE

VERSANTE IONICO MERIDIONALE

**2. PER LA GIORNATA DI DOMANI _____
NESSUNA/ORDINARIA/MODERATA/ELEVATA CRITICITA'**

VERSANTE TIRRENICO CENTRALE

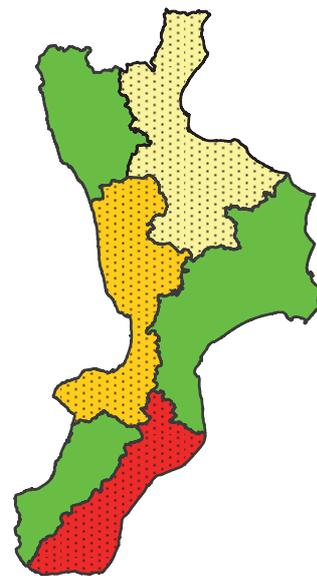
VERSANTE IONICO SETTENTRIONALE

VERSANTE IONICO MERIDIONALE

Zone d'Allertamento	
	Assenza di fenomeni significativi
	Criticità ordinaria rischio idrogeologico localizzato
	Criticità ordinaria rischio idraulico
	Criticità moderata rischio idrogeologico localizzato
	Criticità moderata rischio idraulico
	Criticità elevata rischio idrogeologico localizzato
	Criticità elevata rischio idraulico

**IL FUNZIONARIO DI TURNO
DEL CENTRO FUNZIONALE
Nome Cognome**

CATANZARO, _____



DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE H

Messaggi di Allertamento



Mod. M1

REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO PER PREVISIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':
Dalle ore: _____ Del: _____ Alle ore: _____ Del: _____

INDIRIZZATO A:
Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertamento:
 1 2 3 4 5 6

LORO SEDI
Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx

FENOMENI PREVISTI:	
ZONA DI ALLERTA	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:
1. Assunzione del livello di allertamento: **PRE-ALLARME**;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)
Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome



REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO

POSSIBILI PRECIPITAZIONI INTENSE

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':

Dalle ore: _____ Del: _____ Alle ore: _____ Del: _____

INDIRIZZATO A:

Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertamento:

1 2 3 4 5 6

LORO SEDI

Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx.

FENOMENI PREVISTI:

ZONA DI ALLERTA	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

1. Assunzione dei livelli di allertamento indicati per la zona di propria competenza;
 2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.
-

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)

Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome



REGIONE CALABRIA
Settore Protezione Civile

Catanzaro, li

Prot. N.

MESSAGGIO DI ALLERTAMENTO PER PRECIPITAZIONI INTENSE IN ATTO

Per Avviso di Criticità n. xx del xx/xx/xxxx emesso dal
Centro Funzionale decentrato della Regione Calabria

VALIDITA':

Dalle ore: EFFETTO IMMEDIATO

Alle ore:

Del:

INDIRIZZATO A:

Autorità Responsabili degli Enti Statali, Regionali, Locali delle zone di allertamento:

1 2 3 4 5 6

LORO SEDI

Vedi lista indirizzi dettagliati riportati sulla Direttiva xxxxxx.

FENOMENI:

COMUNE	LIVELLO	SCENARIO DI RISCHIO

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

1. Assunzione dei livelli di allertamento indicati per la zona di propria competenza;
2. Messa in atto delle relative misure previste dalla propria pianificazione d'emergenza.

VISTO: SI ADOTTA E SI AUTORIZZA LA TRASMISSIONE
D'ORDINE DEL DIRIGENTE DI SETTORE
(DELEGATO DAL PRESIDENTE DELLA GIUNTA
REGIONALE CON D.P.G.R. 13/2006)

Il Funzionario della Sala Operativa Regionale
F.to Nome Cognome

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE I

Scenari di evento

SCENARI DI EVENTO

Ondate di Calore

Le ondate di calore si verificano in periodi caratterizzati da prolungate condizioni di caldo con elevati valori di umidità e assenza di ventilazione nei settori con quota inferiore a 700 metri sul livello del mare.

Gli effetti sulla popolazione e in particolare sulle fasce di popolazione più debole (anziani, bambini, malati) sono di grande disagio, possibile spossatezza e/o crampi, elevata probabilità di colpi di calore dovuti a prolungata esposizione al sole o ad attività fisica.

Nevicata a bassa quota

Le nevicata a bassa quota sono eventi di precipitazione intensa, prolungata e diffusa, tali da coinvolgere ambiti territoriali estesi corrispondenti a bacini idrografici principali con estensione superiore ad alcune centinaia di chilometri quadrati.

Gli effetti principali sono:

- problemi di mobilità causata dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve;
- interruzione di fornitura di servizi (energia elettrica, telefonia fissa ecc.) per danni alle linee aeree di distribuzione dovuto al sovraccarico della neve;
- isolamento temporaneo di borgate, case sparse, interi comuni;
- cedimenti delle coperture di edifici e capannoni.

Gelate

Le gelate possono creare problemi se sono precoci o tardive rispetto alla stagione in corso e hanno un'intensità particolarmente rilevante.

In tal caso possono provocare:

- danni alle coltivazioni
- problemi alla viabilità
- distacchi di pietre o blocchi da versanti in roccia molto degradati.

Nebbia

La nebbia si considera solo se fitta e persistente.

In tal caso può provocare:

- problemi alla viabilità;
- problemi al trasporto aereo.

Venti forti

Il vento forte può provocare:

- danni alle strutture provvisorie;
- mobilitazione di cartelloni e altro materiale non adeguatamente fissato;
- disagi alla viabilità, in particolare per gli autocarri;
- possibili crolli di padiglioni;
- disagi allo svolgimento di attività umane soprattutto in alta quota;
- problemi per la sicurezza dei voli.

Mareggiate

Le mareggiate possono provocare:

- danni alle barche non adeguatamente ricoverate;
- danni ai porti;

- interruzione del traffico sulle strade litoranee;
- danni sui lungomare;
- danni alle strutture ricreative sulle spiagge;
- allagamenti al di là dei sottopassi ferroviari e stradali;
- danni alle abitazioni prospicienti il mare.

Temporali

I temporali associano a fenomeni di precipitazione molto intensa, forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni, che si sviluppano in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali ristretti.

I temporali possono provocare:

- locali allagamenti provocati da fossi e sistemi fognari, con possibile coinvolgimento, nelle aree topograficamente più depresse o prossime ai fossi, di locali interrati, sottopassi stradali, campeggi;
- problemi alla viabilità e alla fornitura di servizi;
- danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento;
- danni alle coltivazioni causate da grandine;
- incendi, danni a persone o cose, causate da fulmini.

Erosione di suolo con smottamenti diffusi del terreno e frane criticità ordinaria

Nelle aree soggette a rischio di frana, e in particolar modo in quelle classificate dal PAI come aree a rischio elevato o molto elevato, c'è una bassa probabilità che possano verificarsi fenomeni localizzati e di moderata intensità, relativi a erosione del suolo, smottamenti o frane. Fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone direttamente investite dal fenomeno e possono occasionalmente provocare danni a singoli edifici o interruzione della viabilità minore e principale.

criticità moderata

Nelle aree soggette a rischio di frana, e in particolar modo in quelle classificate dal PAI come aree a rischio elevato o molto elevato, c'è una moderata probabilità che possano verificarsi fenomeni localizzati o diffusi e di intensità da moderata a media, relativi a erosione del suolo, smottamenti o frane. Fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone direttamente investite dal fenomeno e possono provocare danni a singoli edifici o interruzione della viabilità minore e principale.

criticità elevata

Nelle aree soggette a rischio di frana, e in particolar modo in quelle classificate dal PAI come aree a rischio elevato o molto elevato, c'è una alta probabilità che possano verificarsi fenomeni diffusi e di intensità da media ad elevata, relativi a erosione del suolo, smottamenti o frane. Fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone che si trovano nelle aree a rischio e possono provocare danni ai centri abitati e interruzioni diffuse della viabilità minore e principale.

Erosione d'alveo con esondazioni localizzate e alluvioni criticità ordinaria

Nelle aree a rischio di inondazione e in particolare in quelle classificate dal PAI (aree a rischio di inondazione, aree di attenzione, zone di attenzione, punti di attenzione) c'è una bassa probabilità che possano verificarsi fenomeni di esondazione localizzati e di moderata intensità. In particolare nei corsi d'acqua a regime torrentizio sono possibili isolati fenomeni

di trasporto di sedimenti e attività erosiva localizzata. In ambito urbano possono verificarsi limitati fenomeni di allagamento per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque. Nei corsi d'acqua a regime fluviale si possono verificare ondate di piena con locali esondazioni. Fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone direttamente investite dal fenomeno. In prossimità di corsi d'acqua a regime torrentizio, si possono occasionalmente verificare danni a singoli edifici, interruzione delle vie di comunicazione, danni alle opere minori di attraversamento, occlusione parziale delle luci dei ponti, danni limitati alle opere di sistemazione fluviale. In ambito urbano sono possibili occasionali allagamenti e danni ai locali interrati. In prossimità dei corsi d'acqua a regime fluviale sono possibili danni alle opere di attraversamento e di sistemazione.

criticità moderata

Nelle aree a rischio di inondazione e in particolare in quelle classificate dal PAI (aree a rischio di inondazione, aree di attenzione, zone di attenzione, punti di attenzione) c'è una moderata probabilità che possano verificarsi fenomeni di esondazione localizzati o diffusi e di intensità da moderata a media. In particolare nei corsi d'acqua a regime torrentizio sono possibili fenomeni di trasporto di sedimenti e attività erosiva localizzata. In ambito urbano possono verificarsi fenomeni di allagamento per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque. Nei corsi d'acqua a regime fluviale possono verificarsi fenomeni di inondazione. In ogni caso fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone direttamente investite dal fenomeno. In prossimità dei corsi d'acqua a regime torrentizio possono verificarsi danni ai centri abitati e interruzioni delle vie di comunicazione nelle aree attraversate dal corso d'acqua, fenomeni di occlusione parziale o totale delle luci dei ponti, danni alle opere di attraversamento e alle opere di sistemazione. In ambito urbano si possono avere allagamenti diffusi e danni ai locali interrati e interruzione della viabilità nelle zone inondabili. Nei corsi d'acqua a regime fluviale sono possibili danni alle attività agricole, agli edifici civili e industriali, ai rilevati stradali e ferroviari, alle opere di attraversamento e sistemazione idraulica.

criticità elevata

Nelle aree a rischio di inondazione e in particolare in quelle classificate dal PAI (aree a rischio di inondazione, aree di attenzione, zone di attenzione, punti di attenzione) c'è una alta probabilità che possano verificarsi fenomeni di esondazione diffusi e di intensità da media ad elevata. In particolare nei corsi d'acqua a regime torrentizio sono possibili diffusi fenomeni di trasporto di sedimenti e rilevante attività erosiva. In ambito urbano possono verificarsi estesi fenomeni di allagamento per insufficienza del sistema di smaltimento delle acque. Nei corsi d'acqua a regime fluviale possono verificarsi estesi fenomeni di inondazione, con sormonto, sifonamento e/o rottura degli argini. Fenomeni di questo tipo possono costituire pericolo per la incolumità delle persone che si trovano nelle aree a rischio. In prossimità dei corsi d'acqua a regime torrentizio possono verificarsi danni ai centri abitati e diverse interruzioni delle vie di comunicazione nelle aree attraversate dal corso d'acqua, fenomeni di occlusione parziale o totale delle luci dei ponti, danni rilevanti alle opere di attraversamento e alle opere di sistemazione. In ambito urbano si possono avere allagamenti molto diffusi e danni rilevanti ai locali interrati e interruzione della viabilità nelle zone inondabili. Nei corsi d'acqua a regime fluviale sono possibili danni molto rilevanti alle attività agricole, agli edifici civili e industriali, ai rilevati stradali e ferroviari, alle opere di attraversamento e sistemazione idraulica.

DIRETTIVA

Sistema di Allertamento regionale per il Rischio idrogeologico e idraulico in Calabria

APPENDICE L

Piano Comunale Speditivo di Emergenza

Piano Comunale Speditivo di emergenza

1. Premessa

Questo documento riporta i contenuti minimi dei Piani comunali speditivi di emergenza per i rischi idraulico ed idrogeologico.

I Comuni che non possiedono un Piano di emergenza potranno utilizzare lo schema di seguito riportato per la redazione del Piano speditivo.

I Comuni che già possiedono un Piano di emergenza dovranno verificare che nel loro Piano siano presenti i contenuti minimi riportati in questo documento e che sia rispettata la coerenza con il Modello di intervento più avanti descritto, apportando nel caso le necessarie modifiche e integrazioni al proprio Piano.

Il Piano speditivo è composto da:

- Schede;
- Carte.

Le Schede che compongono il Piano sono le seguenti:

SCHEDA 1: Caratteristiche generali del territorio comunale

SCHEDA 2: Elenco dei possibili Scenari di rischio

2/a, 2/b, 2/c....: Dettaglio sugli Scenari di rischio

SCHEDA 3: Aree di emergenza

3/a, 3/b, 3/c.....: Dettaglio sulle aree di emergenza

SCHEDA 4: Modello di intervento

SCHEDA 5: Risorse da utilizzare per il Servizio di salvaguardia e il Servizio di soccorso

SCHEDA 6: Sala Operativa Comunale

SCHEDA 7: Unità Tecniche Mobili Comunali (UTMC)

SCHEDA 8: Dati riepilogativi essenziali

Le Carte che corredano il Piano sono le seguenti:

CARTA 1: Corografia generale (1:10.000)

CARTA 2: Localizzazione aree interessate da Scenari di rischio (1:5.000)

2/a, 2/b, 2/c....: Dettaglio sugli Scenari di rischio

CARTA 3: Localizzazione aree di emergenza (1:5.000)

In questo documento sono riportati

- i fac simile delle schede,
- le istruzioni per la loro compilazione,
- le istruzioni per la redazione delle carte.

2. Fac simile delle Schede

SCHEDA 1: Caratteristiche generali del territorio comunale

Comune

Provincia.....

Superficie territorio comunale (Km²).....

Abitanti in periodi ordinari

Abitanti nel periodo di punta

Principali frazioni e relativo numero di abitanti

.....

.....

.....

Principali corsi d'acqua

.....

.....

.....

Principali vie di comunicazione

.....

.....

.....

Principali edifici di interesse pubblico

.....

.....

.....

SCHEDA 2: Elenco dei possibili Scenari di rischio

Il territorio comunale è soggetto ai seguenti Scenari di rischio:

<u>colonna 1</u>	<u>colonna 2</u>	<u>colonna 3</u>	<u>colonna 4</u>	<u>colonna 5</u>
Tipo di Scenario	Assente	Presente in tutto il territorio comunale	Presente nelle aree indicate nella Carta n.	Ved. per i dettagli la scheda n.
a) Ondate di calore				
b) Nevicate				
c) Gelate				
d) Nebbia				
e) Venti forti				
f) Temporali				
g) Mareggiate				
h) Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno				
i) Erosioni d'alveo				
j) Esondazioni localizzate				
k) Alluvioni				
l) Frane				

SCHEDA 2/a (2/b, 2/c...): Dettaglio sugli Scenari di rischio
(da compilare per ciascuno scenario)

SCHEDA DI SCENARIO N°--	
<i>Località</i>	
<i>Tipo di Scenario</i>	
<i>Fonte dell'informazione</i>	
<i>Elementi a rischio interessati</i>	
<i>Breve descrizione dello scenario atteso</i>	

SCHEDA 3: Aree di emergenza

Nel territorio comunale sono disponibili le seguenti aree utilizzabili in caso di emergenza

Numero	Localizzazione (Comune e località)	Superficie (m ²)	Presenza servizi primari (si/no)	Destinazione d'uso*

*Destinazione d'uso:

- A1 - Aree di raccolta popolazione
- A2 - Aree di ricovero popolazione
- A3 - Aree di ammassamento risorse e soccorritori

SCHEDA 3/a (3/b, 3/c...): Dettaglio sulle Aree di emergenza

Area di Emergenza numero			
Localizzazione			
Superficie Totale (m ²)		Superficie Coperta (m ²)	
SERVIZI ESTERNI	Esistenti (si/no)	SERVIZI INTERNI	
Cabina elettrica		Numero di fabbricati	
Gas		Numero posti letto	
Linee telefoniche		Numero servizi igienici	
Acqua			
Fognatura			
PRESENZA DI RISCHIO	(si/no)	Fonti consultate (PAI, ...)	
Area a Rischio idraulico			
Area a Rischio di mareggiata			
Area a Rischio di frana			

SCHEDA 4: Modello di intervento (1/3)

1. Fasi previste nel Piano

<i>Denominazione standard</i>	<i>Denominazione adottata</i>
Attenzione	
Preallarme	
Allarme	
Soccorso	

2. Attivazione e Disattivazione

L'attivazione e la disattivazione delle diverse fasi previste dal Piano Comunale di emergenza sono disposte:

- dal Sindaco
- dal funzionario da lui all'uopo delegato.

L'attivazione e la disattivazione sono disposte:

- sulla base dei livelli di allerta attivati o disattivati dalla Protezione Civile Regionale, oppure,
- a seguito di segnalazioni, pervenute direttamente al Comune, di eventi in atto sul territorio, previa verifica dell'attendibilità della segnalazione.

3. Avvisi di Allerta

I Messaggi di Allertamento inviati dalla Sala Operativa Regionale sono di tre tipi:

- Messaggio di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo M1), riguarda gli scenari di rischio compresi tra a) e g), prevede un unico livello di allerta
- Messaggio di Allerta per Possibili Fenomeni di Dissesto Idrogeologico (Modulo M2), riguarda gli scenari di rischio compresi tra h) e l), prevede tre livelli di allerta
- Messaggio di Allerta per Evento Pluviometrico in atto (Modulo M3) riguarda anche esso gli scenari di rischio compresi tra h) e l) e prevede tre livelli di allerta. La differenza rispetto al precedente Messaggio è data dal fatto che il primo si basa sulle previsioni meteo, il secondo sulle piogge effettivamente cadute.

4. Corrispondenza tra Livelli di Allerta e Fasi del Piano di Emergenza

Relativamente ai Messaggi di Allerta di cui ai Moduli M2 e M3, la corrispondenza tra i livelli di allerta segnalati e le fasi da attivare nel piano di emergenza è la seguente:

<i>Livelli di allerta</i>	<i>Fasi da attivare nel piano di emergenza (denominazione standard)</i>	<i>Fasi da attivare nel piano di emergenza (denominazione adottata)</i>
1	Attenzione	
2	Preallarme	
3	Allarme (prima dell'inizio degli effetti al suolo)	
	Soccorso (dopo l'inizio degli effetti al suolo)	

SCHEDA 4: Modello di intervento (2/3)**5. Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza - Scenari di rischio compresi tra h) e l)**

Nel caso di Scenari di rischio compresi tra h) e l), a ciascuna delle fasi del Piano di emergenza, corrispondono le azioni riportate nelle seguenti tabelle insieme all'indicazione del soggetto che deve sviluppare l'azione.

<i>FASE DI ATTENZIONE</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Garantire la reperibilità telefonica e la presenza di un fax presidiato H24.	Funzionario Responsabile o Sindaco

<i>FASE DI PREALLARME</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Attivare COC, allertando i Responsabili delle Funzioni di Supporto interessate.	Funzionario Responsabile o Sindaco
Attivare le UTMC (<i>Scheda 7</i>) per il presidio dei punti di possibile crisi.	Funzionario Responsabile o Sindaco

<i>FASE DI ALLARME</i>	
AZIONE	SOGGETTO
A ragion veduta, sulla base delle informazioni ricevute dalle UTMC e sulla base di eventuali ulteriori sopralluoghi, disporre le azioni di salvaguardia con l'interdizione delle aree a rischio e con l'eventuale sgombero delle persone ivi presenti.	Sindaco

<i>FASE DI SOCCORSO</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Attivare tutte le risorse disponibili nel territorio comunale per concorrere al soccorso della popolazione colpita	Sindaco

SCHEDA 4: Modello di intervento (3/3)

6. Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza - Scenari di rischio compresi tra a) e g)

Nel caso di Messaggio di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo M1), riguardante gli Scenari di rischio compresi tra a) e g), è previsto un unico livello di allerta. Le azioni da sviluppare sono analoghe a quelle descritte in precedenza per gli Scenari compresi tra h) e l), e sono qui di seguito riportate:

<i>FASE DI ATTENZIONE</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Garantire la reperibilità telefonica e la presenza di un fax presidiato H24.	Funzionario Responsabile o Sindaco

<i>FASE DI PREALLARME</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Attivare COC, allertando i Responsabili delle Funzioni di Supporto interessate.	Funzionario Responsabile o Sindaco
Attivare le UTMC (<i>Scheda 7</i>) per il presidio dei punti di possibile crisi.	Funzionario Responsabile o Sindaco

<i>FASE DI ALLARME</i>	
AZIONE	SOGGETTO
A ragion veduta, sulla base delle informazioni ricevute dalle UTMC e sulla base di eventuali ulteriori sopralluoghi, disporre le azioni di salvaguardia con l'interdizione delle aree a rischio e con l'eventuale sgombero delle persone ivi presenti.	Sindaco

<i>FASE DI SOCCORSO</i>	
AZIONE	SOGGETTO
Attivare tutte le risorse disponibili nel territorio comunale per concorrere al soccorso della popolazione colpita	Sindaco

SCHEDA 5: Risorse da utilizzare per il Servizio di salvaguardia e il Servizio di soccorso

Nelle fasi di allarme e soccorso, il Servizio di salvaguardia e quello di soccorso saranno svolte dai seguenti soggetti:

.....
.....
.....
.....
.....

che utilizzeranno i seguenti mezzi:

.....
.....
.....
.....

SCHEDA 6: Centro Operativo Comunale

Indirizzo

Numeri di telefono

Fax

Email

Capienza in termini di persone

Attrezzatura presente

Funzioni di supporto	Responsabile	Qualifica	Telefono
1. Tecnica e pianificazione			
2. Sanità, assistenza sociale e veterinaria			
3. Volontariato			
4. Materiali e mezzi			
5. Telecomunicazioni			
6. Servizi essenziali e attività scolastica			
7. Censimento danni a persone e cose			
8. Strutture operative locali e viabilità			
9. Assistenza alla popolazione			

SCHEDA 7: Unità Tecniche Mobili Comunali (UTMC)

Sono costituite n. Unità Tecniche Mobili Comunali.

Composizione prima UTMC

Nome	Cognome	Qualifica	Ente	Telefono

Attrezzatura in dotazione alla prima UTMC

Autoveicolo	
Telefoni	
Ricetrasmittenti	
Altro (specificare)	

Composizione seconda UTMC

Nome	Cognome	Qualifica	Ente	Telefono

Attrezzatura in dotazione alla seconda UTMC

Autoveicolo	
Telefoni	
Ricetrasmittenti	
Altro (specificare)	

SCHEDA 8: Dati riepilogativi essenziali

La seguente scheda dovrà essere compilata, aggiornata periodicamente, ed inviata alla S.O.R.

COMUNE DI			
DATI RIEPILOGATIVI ESSENZIALI AGGIORNATI AL			
Sede Municipale		Sala Operativa	
Indirizzo		Indirizzo	
Telefono		Telefono	
Fax		Fax	
Email		Email	
Sindaco			
Nome e Cognome			
Recapiti telefonici			
Responsabile comunale di Protezione Civile			
Nome e Cognome			
Qualifica			
Recapiti telefonici			

FIRMA SINDACO

FIRMA RESPONSABILE

3. Istruzioni per la compilazione delle schede

Le istruzioni per la compilazione delle schede riportano i contenuti essenziali che devono essere presenti nelle varie schede. È opportuno che tali informazioni minime siano integrate, caso per caso, con informazioni di maggior dettaglio.

Di seguito sono riportate le istruzioni necessarie per la compilazione delle schede.

SCHEDA 1: Caratteristiche generali del territorio comunale

Contiene tutte le informazioni utili a descrivere e caratterizzare il territorio comunale.

Alcune indicazioni sono di semplice compilazione (nome del Comune, Provincia di appartenenza, superficie in Km²).

Per quanto riguarda gli abitanti si devono riportare sia il numero relativo ai periodi ordinari, sia quello che si raggiunge in periodi di punta (ad esempio durante il mese di agosto per i Comuni costieri).

Se il Comune è suddiviso in frazioni è necessario indicare il nome delle frazioni principali e il numero di abitanti in ciascuna di esse.

Si devono, inoltre, indicare:

- i nomi dei principali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale
- le principali vie di comunicazione che attraversano il territorio comunale, e in particolare: ferrovie, autostrade, strade statali, strade provinciali
- i principali edifici di interesse pubblico, e in particolare scuole, ospedali, case di cura, caserme, edifici storici di particolare rilevanza, aree industriali, ecc.

SCHEDA 2: Elenco dei possibili Scenari di rischio

Gli Scenari di rischio sono i danni al territorio, alle persone e ai beni che potrebbero essere provocati da eventi meteorologici (temperature molto alte o molto basse, venti forti, nebbia, ecc.) o idrogeologici (frane, inondazioni, ecc.) particolarmente intensi.

Gli Scenari di Rischio da considerare sono quelli riportati nel paragrafo 2 della Direttiva e specificati nell'Appendice I e sono distinti in:

- Scenari di Rischio per eventi meteorologici
- Scenari di Rischio per eventi idrogeologici

Gli Scenari di Rischio per eventi meteorologici comprendono

- a) Ondate di calore
- b) Nevicata
- c) Gelate
- d) Nebbia
- e) Venti forti
- f) Temporali
- g) Mareggiate

Gli Scenari di Rischio per eventi idrogeologici comprendono:

- h) Erosione di suolo e smottamenti diffusi del terreno
- i) Erosioni d'alveo, differenziate in base alla dimensione del bacino
- j) Esondazioni localizzate, differenziate in base alla dimensione del bacino
- k) Alluvioni, differenziate in base alla dimensione del bacino
- l) Frane

E' necessario individuare, nell'ambito del territorio comunale, quali sono gli Scenari di Rischio presenti e quali sono invece assenti (ad esempio nei Comuni interni è ovviamente assente il rischio di mareggiata, nei Comuni montani può essere assente il rischio di ondate di calore, ecc.). Nel caso di rischio assente si barra la relativa casella (colonna 2) e si passa al rigo successivo.

Se, invece, il rischio è presente si deve valutare se è presente nell'intero territorio comunale, barrando la relativa casella (colonna 3), o ne occupa solo una parte. In questo caso è necessario indicare su una apposita Carta le zone interessate, indicando nell'apposita casella (colonna 4) il numero attribuito alla Carta. In ogni caso se lo Scenario di Rischio è presente deve essere compilata la relativa Scheda di dettaglio, riportando il numero di tale Scheda nell'apposita casella in colonna 5. Nel caso in cui uno scenario di Rischio interessi più zone del territorio comunale è opportuno predisporre una Scheda per ciascuna zona

In sintesi per ciascuno degli Scenari elencati sono possibili tre casi:

- il Rischio è assente: si barra solo la casella di colonna 2
- il Rischio è presente su tutto il territorio comunale: si barra la casella relativa in colonna 3, si compila la Scheda di dettaglio, si riporta il numero di tale Scheda in colonna 5
- il Rischio è presente solo su una parte del territorio comunale: si riportano le aree interessate su una Carta, si riporta il numero della Carta nella relativa casella in colonna 4, si compilano una o più Schede di dettaglio, si riportano i numeri di tali Schede in colonna 5.

In linea di massima gli Scenari di Rischio per eventi meteorologici interessano l'intero territorio comunale, mentre gli altri possono essere localizzati e caratterizzati con maggior dettaglio.

In prima approssimazione, in assenza di più specifiche informazioni, come aree interessate da Scenari di rischio per eventi idrogeologici dovranno essere considerate le aree a rischio segnalate dall'Autorità di Bacino Regionale della Calabria, nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

In particolare, dovranno essere considerate:

- aree soggette agli Scenari di Rischio i, j, k tutte le aree classificate nel PAI come:
 - aree a rischio R1, R2, R3, R4
 - aree di attenzione
 - zone di attenzione
 - punti di attenzione,
- aree soggette agli Scenari di Rischio h, l tutte le aree classificate nel PAI come aree a rischio di frana, quale che sia la classificazione attribuita in legenda.

Le informazioni fornite dal PAI potranno essere eventualmente integrate con le ulteriori informazioni disponibili.

SCHEDA 2/a (2/b, 2/c...): dettaglio sugli Scenari di rischio

Per ciascuno degli Scenari individuati nella Scheda 2, dovrà essere compilata una Scheda di dettaglio, che indichi:

- la località interessata dallo Scenario. Nel caso in cui lo scenario interessi l'intero territorio comunale si scriverà: TUTTO
- il tipo di scenario utilizzando la stessa terminologia di tabella 2
- la fonte dell'informazione utilizzata per delimitare le aree a Rischio. Nel caso in cui l'unica fonte informativa sia il PAI, va riportata la scritta PAI
- gli elementi a rischio interessati, che vanno indicati in modo sintetico precisando il numero di edifici e il numero di persone potenzialmente coinvolte, le principali strutture e vie di comunicazione che potrebbero subire danni e le altre informazioni che potrebbero risultare utili in caso di emergenza
- una breve descrizione dello scenario atteso. A puro titolo di esempio si riportano alcune possibili descrizioni:
 - È possibile l'esondazione del fiume a causa dell'ostruzione del tratto compreso tra e....., con il conseguente allagamento della zona ed il coinvolgimento di circa ... abitazioni, l'interruzione della viabilità lungo le strade

- È possibile la riattivazione del movimento franoso in località... che potrebbe minacciare circa ... abitazioni, la strada provinciale ... e la ferrovia...

SCHEDA 3: Aree di emergenza

Le aree di emergenza sono destinate ad usi di protezione civile, durante le fasi di emergenza. Esse sono distinte in:

- *A1* aree di prima raccolta per la popolazione, luoghi di attesa e ritrovo per la popolazione;
- *A2* aree di ricovero per la popolazione, in cui saranno allestite le strutture per l'accoglienza della popolazione;
- *A3* aree di ammassamento risorse e soccorritori, dove saranno allestiti, in emergenza, i campi base delle strutture operative.

Le aree di emergenza devono rispettare almeno i seguenti requisiti minimi:

- dimensioni sufficienti;
- idonei collegamenti stradali;
- disponibilità di collegamenti con le principali reti di servizi (acqua, energia elettrica);
- sicurezza da rischi idrogeologici;
- posizione baricentrica rispetto alle aree a rischio.

Ogni area può essere dedicata solo ad una delle destinazioni d'uso sopra indicate. Mentre per ognuna delle destinazioni d'uso possono essere individuate più aree. Pertanto, ogni Comune deve identificare almeno le prime due aree di emergenza.

Laddove, per particolari configurazione del territorio comunale, risulti impossibile individuare aree idonee, il Comune potrà servirsi di aree esterne al territorio comunale, sulla base di opportune intese istituzionali con un Comune limitrofo. Queste aree saranno utilizzate a livello intercomunale. Il ricorso ad aree di emergenza intercomunale appare particolarmente adatto nel caso di aree destinate ad ammassamento soccorritori e risorse. In ogni caso è opportuno che eventuali aree di emergenza intercomunale sorgano nel territorio di Comuni sede di C.O.M.

In casi eccezionali, quando non siano disponibili aree che possiedono tutti i requisiti sopra elencati, sarà possibile considerare anche aree che rispettano solo in parte tali requisiti, segnalandone però le particolari condizioni nella scheda apposita.

La scheda 3 riporta la localizzazione di tutte le aree di emergenza di interesse del Comune, siano esse interne al territorio comunale che esterne. Per ciascuna area si riporta

- un numero d'ordine progressivo
- il nome del Comune dove è ubicata l'area di emergenza e il nome della località in cui si trova
- la superficie in metri quadrati complessivamente disponibile, considerando sia le superfici coperte sia quelle scoperte
- l'indicazione della presenza o meno di servizi primari (acqua, luce, ecc.)
- la destinazione d'uso dell'area utilizzando la sigla (A1, A2, A3) oppure la dizione per esteso

SCHEDA 3/a, 3/b, 3/c...): Dettaglio sulle aree di emergenza

Per ciascuna area di emergenza di cui alla scheda 3 deve essere compilata la scheda 3/a (3/b, 3/c...). Nella scheda vanno riportati:

- il numero d'ordine dell'area di emergenza (come riportato nella scheda 3)
- la localizzazione (come riportato nella scheda 3)
- la superficie totale in m² (come riportato nella scheda 3)
- la superficie coperta in m²
- la presenza o meno di servizi tecnici essenziali, fornendo se possibile alcune indicazioni tecniche (numero di prese d'acqua, potenza elettrica installata, tipo di impianto a gas, numero di linee telefoniche, ecc.)
- le caratteristiche essenziali delle aree coperte (numero di fabbricati, di posti letto, di servizi igienici)
- indicare esplicitamente se l'area considerata è o non è a rischio di inondazione, di mareggiata o di frana, precisando quali fonti sono state consultate.

SCHEDA 4: Modello di intervento

Il Modello di intervento definisce fasi, soggetti e competenze per il superamento di situazioni di emergenza. Al ricevimento di un Messaggio di Allertamento da parte della Sala Operativa Regionale, il Sindaco attiva la corrispondente fase del piano comunale di emergenza. A ciascuna fase corrispondono azioni diverse, messe in atto da vari soggetti.

La scheda riporta l'articolazione generale e le informazioni minime necessarie alla definizione del Modello di intervento.

La scheda è divisa in più campi.

Il campo 1 (Fasi previste nel Piano) indica le diverse fasi in cui si deve articolare il Piano. Nella colonna "*denominazione standard*" è riportata la terminologia più comunemente in uso. Nella colonna "*denominazione adottata*" il Comune può riportare, qualora sia diversa da quella standard, la terminologia che esso intende adottare. Nel caso si adotti la terminologia standard non è necessario compilare la seconda colonna.

Il campo 2 (Attivazione e Disattivazione) riporta le regole con le quali si attivano e si disattivano le diverse fasi del Piano, nonché il soggetto responsabile di tali azioni. Di norma è il Sindaco, ma può essere affiancato da un funzionario del Comune. È necessario sbarrare le caselle di interesse per indicare il soggetto o i soggetti abilitati all'attivazione e alla disattivazione delle fasi, e riportare, nel caso, gli estremi del funzionario delegato.

Il campo 3 (Messaggi di Allertamento) richiama sinteticamente i messaggi tipo che possono essere inviati al Comune dalla Protezione Civile Regionale. È importante osservare che i messaggi possibili sono tre. Il primo (Modulo M1) riguarda gli scenari di rischio compresi tra a) e g) e prevede un unico livello di allerta. Il secondo (Modulo M2) e il terzo (Modulo M3) riguardano scenari di rischio compresi tra h) e l) e prevedono tre livelli di allerta.

Il campo 4 (Corrispondenza tra Livelli di Allerta e Fasi del Piano di Emergenza) riporta la corrispondenza tra Livelli di allerta emanati dalla Protezione Civile e fasi del Piano che è necessario attivare, nel caso in cui il Messaggio di Allerta sia effettuato con i Moduli M2 o M3. Se si utilizza la denominazione standard, sulla scheda non deve essere apportata alcuna integrazione. Se, invece, la denominazione adottata è diversa da quella standard, deve essere riportata nell'apposita colonna.

Il campo 5 (Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza - Scenari di rischio compresi tra h) e l) elenca le azioni da svolgere nelle diverse fasi del Piano e i soggetti che devono sviluppare tali azioni. Il campo è articolato in 4 tabelle, una per ciascuna fase. Nelle tabelle sono riportate le azioni essenziali. Sarà compito del Comune apportare le integrazioni ritenute necessarie. È da osservare che le azioni da considerare sono quelle utili a fronteggiare scenari di rischio compresi tra h) e l), e sono susseguenti a messaggi di allerta effettuati con Modulo M2 o M3.

Il campo 6 (Attività da svolgere nelle diverse fasi di emergenza - Scenari di rischio compresi tra a) e g) elenca le azioni da svolgere in seguito a Messaggio di Allerta per Previsioni Meteorologiche avverse (Modulo M1), riguardante gli Scenari di rischio compresi tra a) e g). Per tali Scenari la Protezione Civile Regionale emana un unico tipo di Messaggio senza distinguere tra diversi livelli di allerta. Pertanto alla ricezione del Messaggio (Modulo M1) si attiva la fase di attenzione. Per le fasi successive (preallarme, allarme, soccorso) l'attivazione e la disattivazione sono decise autonomamente dal Sindaco, a ragion veduta sulla base della reale evoluzione dei fenomeni previsti. Il campo 6 è del tutto analogo al campo 5 ed è riportato solo perché potrebbero essere diverse le integrazioni che il Comune riterrà di apportare.

SCHEDA 5: Risorse da utilizzare per il Servizio di salvaguardia e il Servizio di soccorso

Le azioni di salvaguardia si attuano in fase di allarme e consistono nell'interdizione delle aree a rischio e nell'eventuale sgombero della popolazione. Le azioni di soccorso si attivano nella omonima fase, quando l'evento si è verificato, e occorre portare tempestivamente aiuto alla popolazione coinvolta. Per attuare tali misure è necessario stabilire in anticipo quali sono le risorse di uomini e mezzi da utilizzare per questi fini. La scheda 5 contiene questa informazione con l'elenco delle risorse umane individuate singolarmente, persona per persona, oppure per ente di appartenenza (es. Vigili urbani del Comune di..., Carabinieri della caserma..., Volontari dell'Associazione, ecc.). La scheda richiede anche l'indicazione dei mezzi da utilizzare per le attività di cui sopra (es. automezzi, fuoristrada, pale meccaniche, ruspe, ambulanze, ecc.).

SCHEDA 6: Centro Operativo Comunale

Il Centro Operativo Comunale è organizzato, sulla base di quanto previsto dal Metodo Augustus, in 9 funzioni di supporto che si occupano della gestione dell'emergenza.

Il Sindaco ha il compito di individuare i responsabili delle Funzioni di Supporto che, in tempo di pace, devono provvedere ad aggiornare i dati e le procedure relativi alla propria funzione (es. elenco dei disabili, elenco di detentori di risorse, ...) e che, in caso di emergenza, affiancano il Sindaco e coordinano, dalla sala operativa, gli interventi del proprio settore.

Le funzioni di supporto previste sono le seguenti:

1. *Funzione Tecnica e di pianificazione*

Ha il compito di coordinare i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche, cui è richiesta un'analisi conoscitiva del fenomeno ed un'interpretazione dei dati provenienti dal monitoraggio.

2. *Funzione sanità, assistenza sociale e veterinaria*

Gestisce tutti gli aspetti socio-sanitari dell'emergenza.

3. *Funzione volontariato*

Si occupa della gestione e del coordinamento dei volontari, destinando uomini e mezzi al supporto delle operazioni di presidio, salvaguardia, soccorso ed assistenza.

4. *Funzione materiali e mezzi*

Si occupa della gestione delle risorse disponibili in ambito comunale, fornendo un quadro aggiornato delle disponibilità in emergenza.

5. *Funzione telecomunicazioni*

Si occupa dell'approntamento e del coordinamento in emergenza di una rete di telecomunicazioni alternativa affidabile anche in caso di eventi di notevole gravità.

6. *Funzione servizi essenziali ed attività scolastica*

Garantisce la funzionalità dei servizi essenziali, anche in emergenza, coordinando i rappresentanti di tutti i servizi essenziali erogati sul territorio.

7. *Funzione censimento danni a persone e cose*

Si occupa del censimento dei danni a persone e cose al fine di fotografare la situazione determinatasi a seguito dell'evento.

8. Funzione strutture operative locali e viabilità

Si occupa del coordinamento delle varie strutture operative locali, comprese quelle istituzionalmente preposte alla viabilità, secondo quanto previsto dal proprio piano particolareggiato.

9. Funzione assistenza alla popolazione

Si occupa di fronteggiare le esigenze della popolazione colpita dall'evento anche mediante la realizzazione e la gestione di aree attrezzate per fornire i servizi necessari.

L'attivazione della Centro Operativo Comunale avviene gradualmente nelle diverse fasi del modello di intervento e può avvenire anche solo per alcune funzioni di supporto, in base a tipologia e caratteristiche dell'evento.

Il Centro Operativo Comunale deve essere attrezzata almeno con un tel/fax e, ove possibile, con un PC e una stampante.

La ricezione di Messaggi via telefono e via fax deve essere assicurata h24 per 365 gg/anno.

Nella scheda 6 devono essere riportati i dati essenziali del Centro Operativo Comunale (indirizzo, numeri di telefono, di fax, indirizzo mail, capienza in termini di persone, attrezzature presenti). Per ciascuna delle funzioni di supporto deve essere indicato il responsabile con i relativi dati (qualifica, telefono).

Le attività delle varie Funzioni di Supporto potranno essere definite in dettaglio a livello comunale, eventualmente anche attraverso elenchi nominali delle persone che ne fanno parte.

SCHEDA 7: Unità Tecniche Mobili Comunali (UTMC)

A partire dalla fase di Preallarme, il Sindaco o suo delegato devono, a ragion veduta, attivare il presidio idrogeologico e idraulico del territorio, mediante l'invio delle Unità Tecniche Mobili Comunali (UTMC, vedi par. 8 e 9 della direttiva), con il compito di effettuare la *vigilanza diretta* dei punti critici, così come descritto al paragrafo 8 della Direttiva.

Ogni Comune deve attivare almeno una UTMC. I Comuni capoluogo o con una popolazione di più di 20.000 abitanti ne devono attivare almeno 2. I Comuni limitrofi di piccole dimensioni possono anche attivare, di intesa tra di loro, una UTMCC (Unità Tecnica Mobile Intercomunale) che copra il territorio dei Comuni interessati.

Ogni UTMC deve essere composta da almeno quattro Unità di personale che garantiscono almeno due turni giornalieri.

Ogni UTMC deve avere una dotazione minima di mezzi costituiti da un autoveicolo, una ricetrasmittente e/o un telefono cellulare, oltre all'equipaggiamento necessario per affrontare avverse condizioni meteorologiche.

E' opportuno che l'Ufficio Tecnico Comunale predisponga delle schede tipo da assegnare alle UTMC per il monitoraggio delle situazioni a rischio, indicando in particolare quali sono i punti critici da tenere sotto osservazione.

La scheda 7 riporta i dati relativi alla composizione e alla dotazione delle UTMC attivate dal Comune.

SCHEDA 8: Dati riepilogativi essenziali

Nella scheda 8 si riportano i dati essenziali con nominativi e recapiti delle persone (Sindaco e Responsabile di Protezione Civile) da allertare in caso di comunicazioni o di eventi segnalati, e gli indirizzi del Municipio e della Sala Operativa Comunale. Possono essere inseriti, eventualmente, ulteriori recapiti di personale sempre reperibile in grado di ricevere comunicazioni. Questa scheda deve essere sistematicamente aggiornata, con cadenza almeno mensile e deve essere inviata alla Sala Operativa Regionale.

4. Istruzioni per la redazione delle carte

CARTA 1: Corografia generale (1:10.000)

Dovranno essere riportati tutti gli elementi necessari a caratterizzare il territorio comunale, ed in particolare: limiti amministrativi, frazioni principali, corsi d'acqua, principali edifici di interesse pubblico, viabilità principale e secondaria. Nel caso in cui le informazioni da riportare siano eccessive, sarà opportuno redigere due carte distinte con tematismi diversi.

CARTA 2: Localizzazione aree interessate da Scenari di rischio (1:5.000)

Le informazioni contenute nelle schede di Scenario dovranno essere riportate in forma grafica nella **carta di Scenario**, che rappresenta il vero strumento operativo del Piano, in quanto sintetizza graficamente tutte le informazioni basilari per la gestione dell'emergenza, già riportate nella scheda.

La base cartografica dovrà essere almeno in scala 1:5000 o più grande (1:2000, 1:1000).

In particolare per i diversi Scenari dovranno essere delimitate le aree interessate. Se la stessa area è soggetta a più Scenari si dovrà adottare una idonea simbologia. Per gli Scenari che interessano l'intero territorio comunale è sufficiente l'indicazione in legenda.

Se necessario per rendere più leggibile la carta si possono redigere una o più carte tematiche, ciascuna relativa a uno o più Scenari, numerandole progressivamente 2/a, 2/b, 2/c...

Carta 3 Localizzazione Aree di emergenza (1:5.000)

Dovranno essere localizzate le varie aree, suddivise per tipologia (A1 aree di prima raccolta per la popolazione, A2 aree di ricovero per la popolazione, A3 aree di ammassamento risorse e soccorritori) e riportati i percorsi più brevi per raggiungerle.