



**EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI DEI GIORNI 30-31 GENNAIO e
1 FEBBRAIO 2015 NEL TERRITORIO DELLA REGIONE BASILICATA**

L'evento meteo e gli effetti al suolo



*Il Dirigente dell'ufficio Protezione Civile
Della Regione Basilicata
Ing. Giovanni De Cosanzo*

Giovanni De Cosanzo

Febbraio 2015

INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'EVENTO	3
2.1 Situazione Meteo.....	3
2.2 Evento Pluviometrico e sua evoluzione	5
2.3 Analisi spaziale dell'evento	7
2.4 Analisi dei Tempi di ritorno.....	9
2.5 Livelli idrometrici delle principali aste fluviali	10
2.7 Delimitazione dell'area interessata	10
3. ATTIVITA' EMERGENZIALI	11
3.1 Azioni poste in campo nell'immediatezza dell'evento	11
3.2 Monitoraggio in corso di evento	12
3.3 Impiego del Volontariato di protezione civile	12
3.4 Chiusura della fase emergenziale.....	12
4. EFFETTI AL SUOLO	13
4.1 Inquadramento idro-geomorfologico	13
4.2 Frane e smottamenti	13
4.3 Esondazioni e allagamenti	14
4.4 Infrastrutture viarie	14
4.5 Sopralluoghi effettuati.....	17

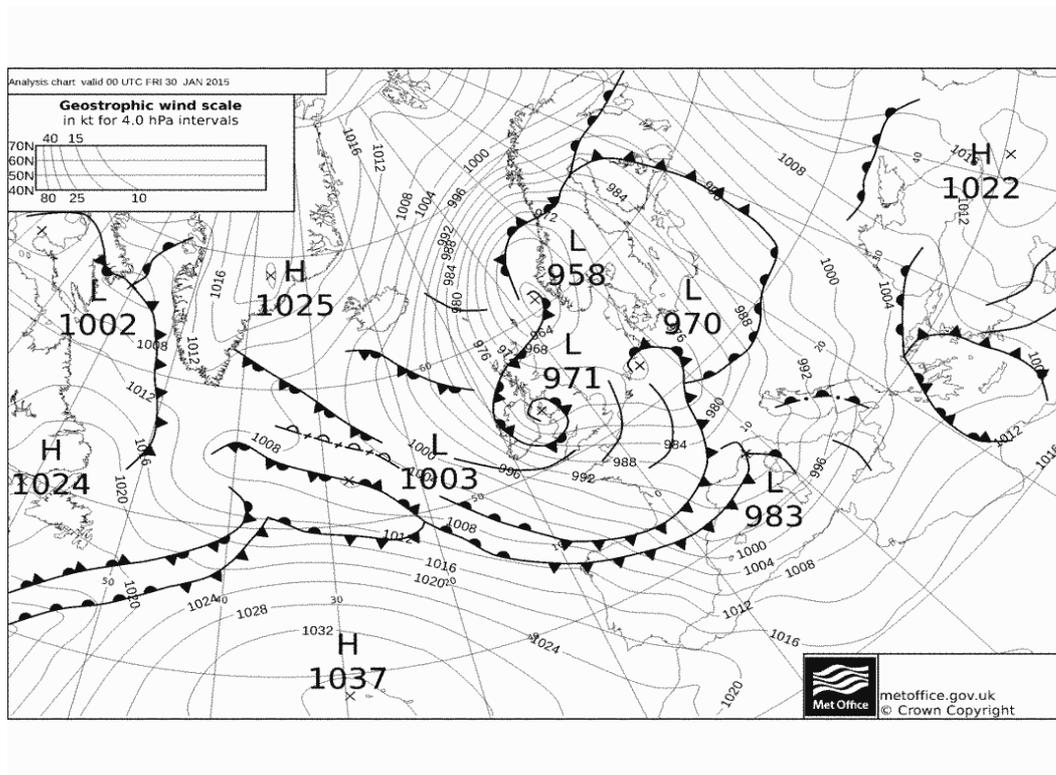
1. DESCRIZIONE DELL'EVENTO

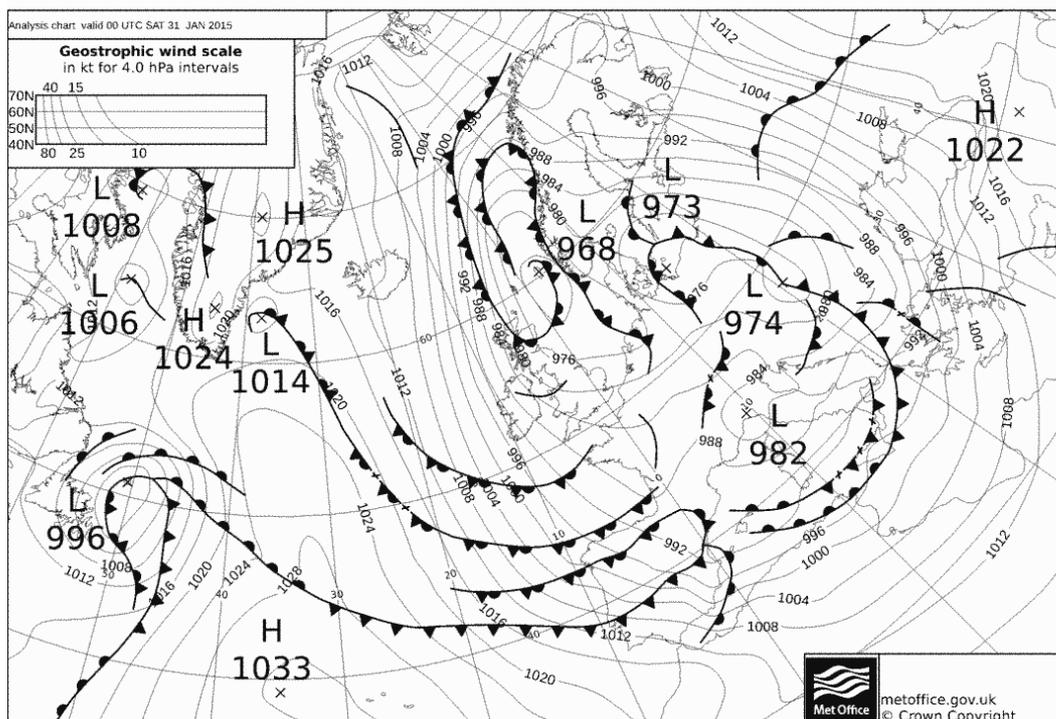
La presente relazione descrive l'evento meteo verificatosi nei giorni 30-31 gennaio e 1 febbraio 2015 che ha generato effetti al suolo sino al 9 febbraio 2015.

L'evento in questione ha investito buona parte del territorio regionale ed ha provocato danni gravi e diffusi.

2.1 Situazione Meteo

La situazione meteo come descritta dal UKMO – Bracknell evidenzia la formazione di una forte depressione che tra il 30 e il 31 ha interessato in pieno la regione Basilicata con venti con direzione prevalente da ovest.





FREDDA A FAVORIRE UN MOMENTANEO CALO DELLA QUOTA NEVE FINO A LIVELLI COLLINARI SULLE REGIONI CENTRALI DELLA PENISOLA INTERESSATE DALLE PRECIPITAZIONI.”

prevedeva:

“INOLTRE DAL MATTINO DI DOMANI, SABATO 31 GENNAIO 2015, E PER LE SUCCESSIVE 24-36 ORE, SI PREVEDE LA PERSISTENZA DI PRECIPITAZIONI DIFFUSE, ANCHE A CARATTERE DI ROVESCIO O TEMPORALE, SULLA SARDEGNA, SPECIE SUI SETTORI CENTRO-MERIDIONALI DELL'ISOLA, SU BASILICATA E CALABRIA, SPECIE SUI SETTORI TIRRENICI E SU CAMPANIA E SICILIA. I FENOMENI SARANNO ACCOMPAGNATI DA ROVESCI DI FORTE INTENSITA', FREQUENTE ATTIVITA' ELETTRICA E FORTI RAFFICHE DI VENTO.”

2.2 Evento Pluviometrico e sua evoluzione

Già dalle prime ore del mattino del giorno 30 gennaio la rete di misura idro-pluviometrica ha cominciato a segnalare superamenti di soglie di allarme.

Pertanto, il CFD, in stretto raccordo con la SOR, ha prodotto avvisi di superamento soglie per rischio idraulico e rischio idrogeologico.

Gli avvisi sono stati trasmessi ai comuni e agli enti interessati (RFI, ANAS, Prefetture e CFD limitrofi), oltre che al Centro Funzionale Centrale della Protezione Civile Nazionale al fine di rendere nota la situazione e mettere in campo le previste azioni di allertamento.

In particolare nel corso della giornata del 30 gennaio sono stati emessi 24 avvisi di cui 8 per rischio idraulico e 16 per rischio idrogeologico.

Il fenomeno, così come indicato negli avvisi di condizioni meteo avverse del DPC, ha interessato dapprima la costa tirrenica e la parte occidentale della regione.

Infatti il primo superamento di soglia si è verificato alle ore 8:00 per la stazione idrometrica di Castrocucco (3.39 m) posta lungo il corso del fiume Noce.

I superamenti di soglie per rischio idrogeologico hanno quasi subito raggiunto il livello di allerta arancione (corrispondente a tempi di ritorno di 5 anni) per le stazioni pluviometriche di Lagonegro (108 mm in 12h) e Muro Lucano (54 mm in 12h). Ma già alle ore 11:40 la stazione di Lagonegro ha superato la soglia corrispondente al livello di allerta rosso (tempo di ritorno di 20 anni) con un valore di 156 mm in 12h.

E' apparso subito chiaro che la situazione evolveva verso una criticità riferibile a buona parte del territorio regionale e non solo alla zona sud-ovest della regione. Infatti si è verificato subito un allarme per la stazione idrometrica di Potenza Q.A. ubicata lungo il corso del fiume Basento (1.27 m alle ore 9:00 – superamento di soglia prudenziale per RFI) e successivamente, sempre sul fiume Basento, la stazione di S. Demetrio nel comune di Brindisi di Montagna ha superato la soglia di 1.40 (soglia prudenziale per RFI) raggiungendo il livello di 1.43 m.

Le precipitazioni che hanno interessato la parte alta del bacino del Basento hanno prodotto un ulteriore superamento delle soglie per le stesse stazioni (Potenza Q.A. 1.58 m e S. Demetrio 1.85 m) e tali superamenti hanno determinato l'allertamento di numerosi ulteriori enti in aggiunta a RFI.

La zona nord della Basilicata risultava anche interessata da precipitazioni che hanno prodotto il superamento di soglia per la stazione idrometrica di Ofanto a Monticchio (2.55 m alle ore 13:00).

La persistenza delle piogge sulla parte occidentale e sud-occidentale della regione ha determinato il superamento delle soglie di allarme sia per tempi di ritorno di 5 anni che 20 anni nelle stazioni pluviometriche di Episcopia-Pizzutello, Castelsaraceno, Castrocucco, Laurenzana, Picerno, Balvano, Muro Lucano Potenza e Tito.

Anche la parte centrale del territorio regionale risultava interessata da fenomeni persistenti che hanno determinato il superamento di soglia pluviometrica per la stazione di Grumento (84.2 mm in 24h) e conseguentemente anche il superamento di soglia idrometrica nella stazione di Agri a Valle Gannano (1.62 m alle ore 17:00).

In serata la stazione di Lagonegro ha registrato un valore di 270.6 mm in 24h (livello di allerta rosso) e quella di Castelsaraceno un valore di 150.8 in 24h (livello di allerta arancione).

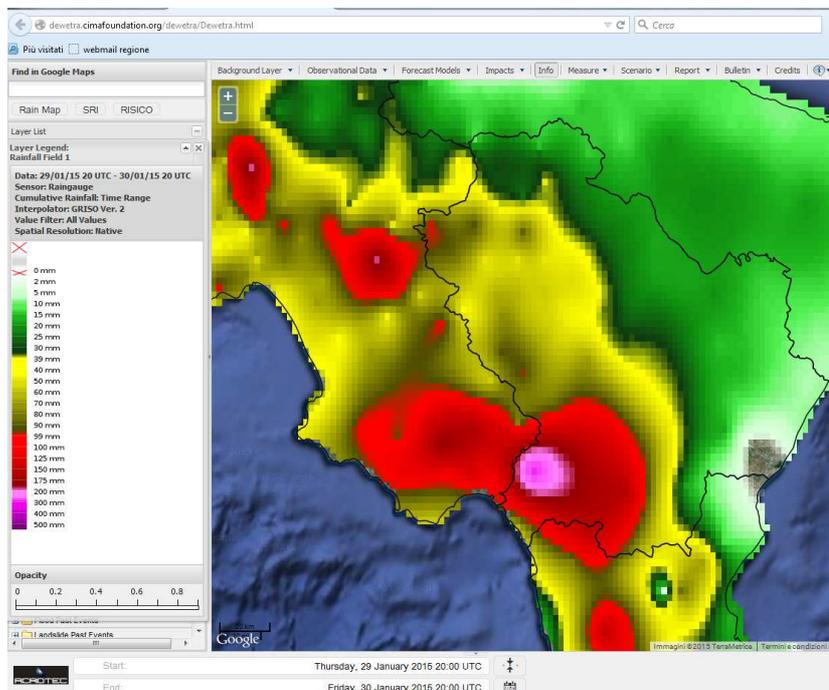
Per la persistenza dei fenomeni in tarda serata cominciano ad essere superate le soglie a 24h per numerose stazioni pluviometriche:

- ✓ Lagonegro (270.6 mm)
- ✓ Castelsaraceno (150.8 mm)
- ✓ Marsico Nuovo (92.8 mm)
- ✓ Laurenzana (68.4 mm)
- ✓ Brienza (89.8 mm)
- ✓ Potenza Q.A. (54.4 mm)

Il rischio idraulico nel corso della notte si trasferisce dall'alto Basento al basso Basento ed infatti alle ore 6:40 del 31 gennaio la stazione di Torre Accio, nel comune di Bernalda, misura 4.18 m, superando il livello prudenziale di allerta di 4.00 m.

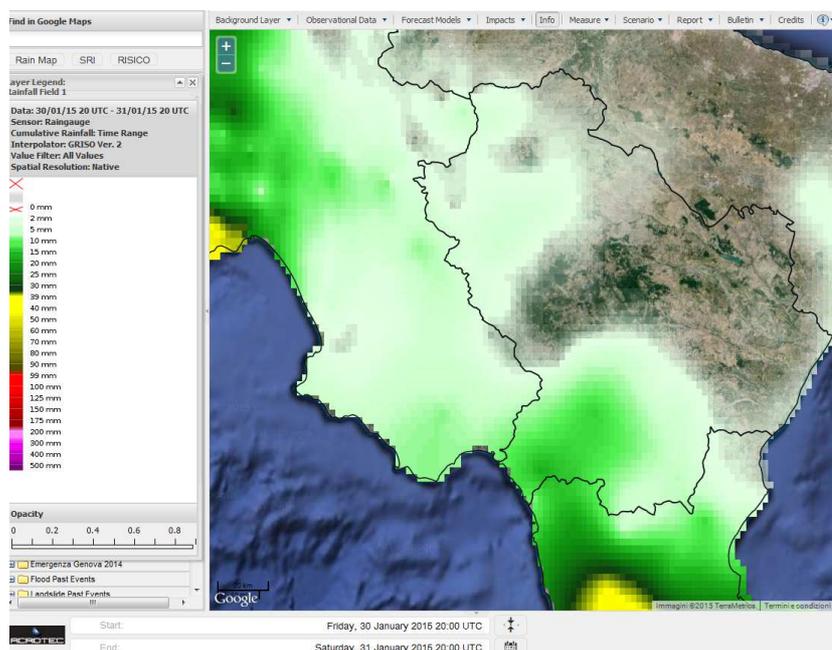
2.3 Analisi spaziale dell'evento

La zona interessata e le precipitazioni cumulate nelle 24h relative all'evento evento pluviometrico descritto nel precedente paragrafo sono di seguito visualizzate utilizzando la piattaforma web DEWETRA resa disponibile dal CFC.



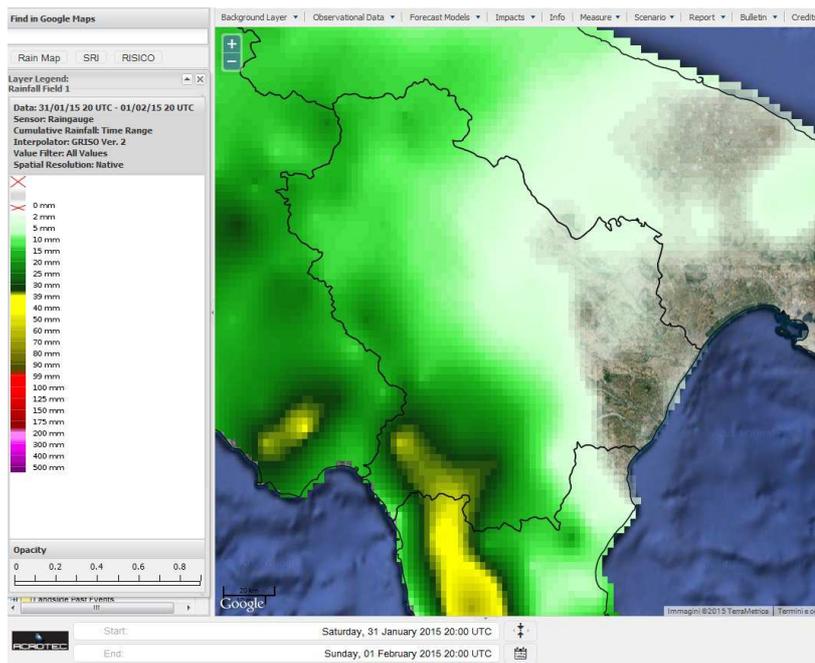
Di seguito si riportano anche le stesse visualizzazioni relative alla evoluzione del fenomeno nei successivi giorni 31 gennaio e 1 febbraio.

30 gennaio – 31 gennaio 2015



Relazione di evento gennaio – febbraio 2015

31 gennaio – 1 febbraio 2015



Infine, sempre utilizzando la piattaforma DEWETRA è possibile rappresentare la interpolazione (realizzata con l'interpolatore GRISO) delle precipitazioni cumulate sui singoli territori comunali della regione nel periodo 29 gennaio ore 20:00 – 30 gennaio ore 20:00.

Dalla mappa seguente (fig. 1) si evince la suddivisione del territorio regionale in 4 sub-aree caratterizzate da diversi livelli di precipitazione e conseguenti effetti al suolo.

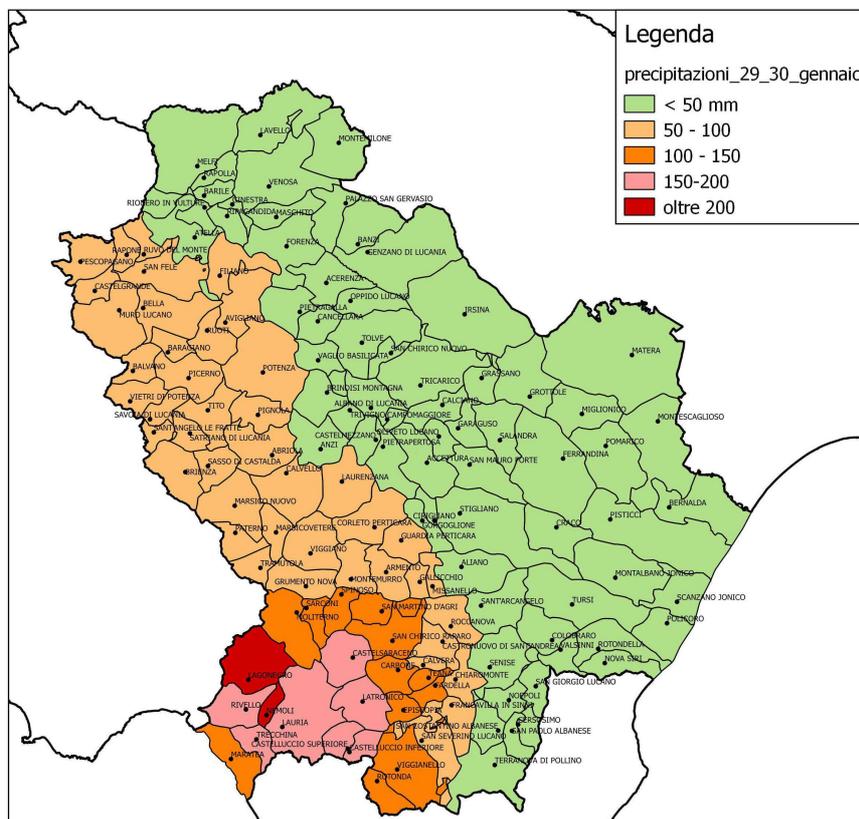


Figura 1

2.4 Analisi dei Tempi di ritorno

Di seguito si riporta una analisi dei tempi di ritorno effettuata con riferimento a 3 stazioni pluviometriche:

Lagonegro	Anni	1h	3h	6h	12h	24h
	2	30,05	46,26	65,25	86,56	109,75
	5	41,36	61,26	84,98	114,43	143,40
	20	56,04	80,72	110,56	150,58	187,06
	30	60,18	86,20	117,77	160,76	199,36
	50	65,34	93,06	126,78	173,49	214,73
	100	72,32	102,30	138,93	190,65	235,47
TEMPI DI RITORNO	325	84,12	117,94	159,50	219,72	270,57
Potenza	Anni	1h	3h	6h	12h	24h
	2	19,84	24,96	29,68	36,10	44,55
	3,2	24,03	30,93	36,49	45,51	54,42
	5	27,60	36,11	42,36	53,81	62,87
	20	37,83	51,36	59,50	78,75	87,36
	30	40,75	55,80	64,45	86,14	94,39
	50	44,42	61,45	70,73	95,61	103,27
TEMPO DI RITORNO	100	49,43	69,26	79,37	108,80	115,47
Castelsaraceno	Anni	1h	3h	6h	12h	24h
	2	22,15	34,63	48,52	66,24	90,25
	5	29,19	50,30	70,77	92,77	127,87
	9,3	33,27	60,01	84,60	108,80	150,77
	20	38,00	71,82	101,45	127,96	178,29
	30	40,43	78,11	110,43	138,02	192,81
	50	43,45	86,11	121,87	150,71	211,17
TEMPI DI RITORNO	100	47,52	97,17	137,71	168,09	236,39

Dalla precedente tabella si evince che per la stazione di Lagonegro il tempo di ritorno associato al valore di 270.6 mm in 24h è pari a 325 anni, di molto superiore al tempo di ritorno di

20 anni, associato al livello di allerta rosso, che rappresenta la massima criticità codificata dalle procedure di protezione civile.

Invece per la stazione di Castelsaraceno, adiacente alla zona di massima precipitazione, il tempo di ritorno è di poco inferiore a 10 anni e comunque superiore ai 5 anni per cui è codificato un livello di allerta arancione.

Infine per la stazione di Potenza Q.A. il tempo di ritorno associato è compreso tra 2 e 5 anni a cui corrisponde un livello di allerta giallo.

2.5 Livelli idrometrici delle principali aste fluviali

I superamenti dei livelli idrometrici di allerta hanno interessato principalmente le aste dei fiumi Noce e Basento.

Evidenza di problematiche di tipo idraulico su bacini minori del versante occidentale sono pervenute alla sala operativa.

Per quanto riguarda il Basento i superamenti a valle (Torre Accio) si sono verificati solo per la propagazione dell'onda di piena generatasi per le precipitazioni verificatesi nella parte alta del bacino.

2.7 Delimitazione dell'area interessata

Sulla base dei dati registrati dalla rete idro-pluviometrica regionale, l'area colpita in maniera particolarmente significativa può essere identificata in quella occidentale della nostra regione così come evidenziato in fig. 1 del par. 2.3 precedente.

3. ATTIVITA' EMERGENZIALI

3.1 Azioni poste in campo nell'immediatezza dell'evento

In accordo con le Procedure di Allertamento del Sistema Regionale di Protezione Civile per Rischio Meteorologico, Idrogeologico ed Idraulico, a seguito della formulazione, da parte del Centro Funzionale Centrale (CFC), della previsione di *Condizioni Meteorologiche avverse* (2 avvisi citati al paragrafo 2.1), il CFD della Regione Basilicata ha emesso un Avviso di Criticità Regionale (prot. RBA/CFD/A/0002 del 30/01/2015) che prevedeva:

<i>Zona di Allerta¹</i>	<i>Livello di Criticità</i>	<i>Codice Colore</i>	<i>Tipo di Criticità</i>
BASI "A"	ELEVATA	rosso	RISCHIO IDROGEOLOGICO LOCALIZZATO
BASI "B"	MODERATA	arancione	RISCHIO IDRAULICO DIFFUSO
BASI "C"	ELEVATA	rosso	RISCHIO IDROGEOLOGICO LOCALIZZATO

¹BASI A: Bacino dell'Ofanto; BASI B: Bacini Basento-Bradano; BASI C: Bacini Agri-Sinni.

A seguito di tale avviso i seguenti comuni hanno attivato i COC:

- ✓ Lauria
- ✓ Rivello
- ✓ Rotondella
- ✓ Latronico
- ✓ Lagonegro
- ✓ Castelsaraceno

Inoltre, già dalla sera del 29-12-2015, in prossimità dell'evento, sono state pre-attivate tutte le associazioni di volontariato di protezione civile regionale e le altre componenti del Sistema regionale di Protezione Civile *per previsione di intense precipitazioni atmosferiche che interesseranno tutto il territorio regionale.*

Pertanto il sistema regionale di protezione civile regionale, preventivamente allertato, si è prontamente attivato in tutte le sue componenti, assicurando la necessaria assistenza, alle Amministrazioni locali ed ai cittadini residenti.

Contemporaneamente la Sala Operativa Regionale ed il Centro Funzionale, in accordo con le *Procedure di Allertamento del Sistema Regionale di Protezione Civile per il Rischio Meteorologico, Idrogeologico ed Idraulico* approvate con DGR 1157 del 26-9-2014, sono stati posti in modalità h24.

3.2 Monitoraggio in corso di evento

Fin da subito la persistenza degli eventi e la fragilità dei territori maggiormente colpiti hanno determinato un notevole flusso di informazioni e comunicazioni relative alle segnalazioni di criticità.

Il CFD ha garantito il costante monitoraggio della rete idro-pluviometrica regionale per tutto il periodo dell'evento con continui aggiornamenti sulla situazione idrometrica delle principali aste fluviali e delle stazioni pluviometriche.

Durante tutta la fase dell'emergenza, la S.O.R. ha provveduto a mantenere uno stretto contatto con le varie componenti del sistema di protezione civile, dal livello nazionale tramite il Dipartimento della Protezione Civile, al livello locale con gli enti territoriali interessati, le strutture operative nazionali (Prefetture di Potenza e Matera, ANAS, RFI, VVF e Forze dell'Ordine), le Associazioni di Volontariato di protezione civile, i Gestori dei Servizi Pubblici essenziali.

Sono stati infine emessi, per il tramite dell'ufficio stampa regionale, tre comunicati stampa sul sito ufficiale della Regione Basilicata per tenere costantemente aggiornata la popolazione sugli eventi in corso. A tal fine sono stati utilizzati anche gli strumenti di social web (Facebook e Twitter) oltre al sito regionale della Protezione Civile.

3.3 Impiego del Volontariato di protezione civile

Nel corso dell'evento vi è stata una consistente mobilitazione del volontariato di protezione civile nelle aree maggiormente interessate.

La SOR ha coordinato gli interventi delle associazioni di volontariato allertate che sono state immediatamente operative sin dalle prime ore dell'evento.

3.4 Chiusura della fase emergenziale

A conclusione della fase acuta dell'evento, dal pomeriggio del 1 febbraio 2015, su determinazione del Dirigente dell'ufficio, la Sala Operativa Regionale ed il Centro Funzionale rientravano in ordinario.

La cessazione della pre-attivazione, disposta dalla serata di giovedì 29 gennaio 2015, per le associazioni di volontariato di protezione civile, veniva effettuata il giorno 9 febbraio 2015.

4. EFFETTI AL SUOLO

4.1 Inquadramento idro-geomorfologico

Il territorio della Regione Basilicata è caratterizzato da una forte propensione al dissesto idrogeologico, che è da mettere in relazione alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio stesso oltre che alle particolarità del reticolo idrografico ed al regime idrologico dei corsi d'acqua principali e secondari associato ad una scarsa manutenzione dello stesso.

In molti casi si sono riattivati o hanno subito aggravamenti situazioni già note, segnalate in corso di precedenti eventi, ma non ancora risolte.

Con riferimento alle aree colpite dall'evento oggetto della presente relazione, saranno sinteticamente descritti i principali effetti al suolo segnalati dal territorio alla Sala Operativa Regionale.

4.2 Frane e smottamenti

Sono state segnalate dai comuni, a causa delle abbondanti piogge, l'innescò o la riattivazione di varie frane e smottamenti. In particolare:

- Lauria : riattivazione frana località Gremile e in località Lauria Superiore;
- Lauria : valanga in località Serra Imperatrice con danni a n° 4 piloni dell'impianto di risalita della seggiovia del complesso sciistico del Sirino;
- Brienza : segnalazione frana sulla SS 92 in agro Comune di Brienza;
- Montemurro : dopo le forti piogge connesse all'evento, si è registrato uno smottamento, da valutare se connesso anche ad infiltrazioni provocate da una rottura delle rete idrica e/o fognaria, di grosse dimensione nel comune di Montemurro che ha interessato anche cinque abitazioni. Il Sindaco ha emesso ordinanza di sgombero per nove famiglie.

4.3 Esondazioni e allagamenti

Sono state segnalate dai comuni varie esondazioni sul reticolo idrografico primario e secondario. In particolare:

- Lauria : chiusura strada Gaglione-Seta e strada Santo Iorio per frana;
- Villa D'Agri – Marsico Vetere : esondazione fiume Agri in loc.tà Bosco Galdo del Comune di Marsico Vetere;
- Castelsaraceno : esondazione torrente Raganello;
- Sant'Angelo le fratte : esondazione acque del fosso Spinoso;
- Brienza : esondazione torrente fiumicello in località Prato di brienza;
- Sant'Arcangelo : rottura argine destro fiume Agri in località Cifarelli;
- Picerno : esondazione in vari punti della fiumara di Picerno;
- Savoia di Lucania : esondazione in vari punti della fiumara di Tito-Picerno-Savoia.
- Latronico : Torrente Catrapone - trasporto detriti con sbarramento strada in Loc. Torre-Zona Artigianale Torre; Innalzamento livello portate dei canali di scolo acque solfuree in loc. Calda via Molini dei Preti.

4.4 Infrastrutture viarie

Le abbondanti e perduranti precipitazioni hanno innescato o riattivato varie frane o scivolamenti che hanno trascinato gli strati superficiali di terreno provocando danni sia per trascinamento per conseguente accumulo di detriti sulle strade comunali, provinciali, statali, consortili e interpoderali.

La presenza di fango sulle strade ha reso difficoltoso, se non impedito, il traffico veicolare.

Viabilità Provinciale

Sono state segnalate dalla Provincia di Potenza o dai comuni interessati, a conclusione di una prima fase di verifiche effettuate a valle dell'evento, una serie di interruzioni causate dalle violenti piogge

- S.P. 26 Strada collegamento Lagonegro/Moliterno chiusa al transito con isolamento della frazione servita dalla provinciale (c.da Malapignatta);
- S.P. 34 Strada collegamento Viggianello/S.P. 4 parzialmente chiusa al transito;

- S.P. 7 bis Strada collegamento S. Martino d'Agri con SP 7 parzialmente chiusa al traffico;
- S.P. ex SS 104 Tratto Latronico Agromonte: circa 10 km chiusi al traffico per colamenti e cedimenti vari del corpo stradale, difficoltà tra Chiaromonte e Senise;
- S.P. 32 bis Tratto Calvello e S.S. 92 : nell'attraversamento della Fiumara di Calvello l'acqua ha eroso i muri d'ala delle spalle del ponte;
- S.P. ex S.S. 19 Tratto tra Galdo e Lauria: crollo di un tombino stradale temporaneamente interrato;
- S.P. ex S.S. 19 Tratto tra comuni Castelluccio Inferiore e Superiore: cedimento corpo stradale
- S.P. 219 Tratto iniziale nel comune di Filiano: pila ponte erosa dal torrente;
- S.P. 100 Tratto tra Melara e Lauria – fran con parziale cedimento piano viario con pericolo di crollo e potenziale prossima chiusura della strada;
- S.P. Fondovalle del Racanello in agro del comune di Castelsaraceno - Strada di collegamento Castelsaraceno e S. Chirico Raparo con Fondovalle Agri;
- S.P. 45 Tratto tra i comuni di Rivello e Nemoli, riduzione carreggiata;
- S.P. 63 in agro di S. Costantino Albanese;
- S.P. 11 chiusa al traffico in località Montemurro
- S.P.102 in prossimità del Campeggio di Mezzana (in agro comune di San Severino Lucano), dove l'esonazione di un fosso a monte ha invaso con detriti, sassi e melma argillosa la sede stradale, rendendo quasi impossibile la circolazione;
- S.P.102 in prossimità fosso Fauciglio (in agro comune di San Severino Lucano), variante al ponte, dove stanno sorgendo seri problemi alle gabbionate a valle;
- S.P. 102, zona Valerie (in agro comune di San Severino Lucano), dove si sono aggravate le condizioni del manto e delle cunette già oggetto di numerose segnalazioni, con la formazione di buche paurose, tali da rendere pericolosa, se non impossibile, la percorribilità;
- S.P. 4 smottamento sede stradale causata dallo sradicamento di un grosso albero in prossimità del centro abitato di San Severino Lucano.

Viabilità Comunale

Sono state segnalate dai comuni varie interruzioni ed in particolare:

- Senise: cedimento spalla ponte sul torrente Serrapotamo;

- Baragiano: cedimento del ponte a confine con il territorio di Ruoti causato dall'esonazione della fiamara di Ruoti in località Isca della Botte di Baragiano;
- Latronico :
 - o Scivolamento versante con ostruzione completa della carreggiata Strada comunale Agromonte-Sinnica;
 - o Scivolamento versante con ostruzione completa della carreggiata Strada circonvallazione Agromonte Mileo
 - o Scivolamento versante con ostruzione completa alla strada comunale Cerri-Procoio
 - o Scivolamento strada comunale Perosa
 - o Scivolamento versante con interessamento di parte della carreggiata loc. Mastroluca
 - o Interessamento sede stradale con allagamento dei fabbricati Latronico Centro via Manotanara
 - o Torrente Catrapone - trasporto detriti con sbarramento strada in Loc. Torre-Zona Artigianale Torre
 - o Ostruzione tombino Fosso Masonaro
 - o Scivolamento versante con interessamento di parte della carreggiata strada Loc. Pargo
 - o Scivolamento versante con interessamento di parte della carreggiata strada Loc. Tufo
 - o Smottamento versante con interrimenti della strada Loc. Procoio
 - o Dilavamento della sede stradale con formazione di solchi strada di accesso alla Sinnica - Loc. Calda
- San Severino Lucano:
 - o Strada Calanche Valerie in prossimità case Mastropierro e Fiore;
 - o Strada comunale Molinelli in prossimità innesto S.P.4;
 - o Sulla strada comunale Mancini-Villaneto, in vari tratti, si segnalano forti smottamenti e movimenti franosi.

4.5 Sopralluoghi effettuati

Su richiesta dei comuni interessati sono stati effettuati sopralluoghi da tecnici dell'ufficio Protezione Civile presso il Comune di Senise per il cedimento della spalla del ponte sul torrente Serrapotamo e nel comune di Montemurro per lo smottamento che ha interessato nove abitazioni.