



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

## DELIBERAZIONE N. 34/21 DEL 3.07.2018

---

**Oggetto:           Potenziamento della componente pluviometrica della rete di monitoraggio idrotermopluviometrica di Protezione Civile.**

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente, delegato dal Presidente della Regione in materia di Protezione Civile, ricorda che con Decreto del Presidente n. 156 del 30.12.2014 è stato attivato, a decorrere dal 1° gennaio 2015, il Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile della Regione Sardegna (CFD) e che sono state anche individuate, per essere utilizzate nelle attività afferenti la fase previsionale, le zone di vigilanza meteorologica, le aree di allertamento per rischio idrogeologico e idraulico ed approvate le relative soglie pluviometriche, puntuali ed areali ed i relativi valori della "pioggia indice dei 15 giorni precedenti" (utilizzati, in fase previsionale, per tener conto del grado di saturazione del suolo precedente l'evento di precipitazione).

Relativamente a tale fase, con il suddetto Decreto, è stata inoltre approvata la seguente modulistica:

- Quantitative Precipitation Forecast (QPF)
- Bollettino di vigilanza meteorologica regionale;
- Avviso di condizioni meteorologiche avverse;
- Bollettino di Criticità regionale per rischio idrogeologico e/o idraulico (BCR);
- Avviso di Criticità regionale per rischio idrogeologico e/o idraulico.

Con successiva Deliberazione n. 26/12 del'11.05.2016, prosegue l'Assessore, la Giunta regionale ha approvato la modulistica concernente il Bollettino e gli Avvisi di Criticità regionale per rischio idrogeologico e/o idraulico, in sostituzione di quella allegata al Decreto del Presidente n. 156/2014 e ha stabilito le modalità di trasmissione degli Avvisi di Criticità e degli Avvisi di condizioni meteorologiche avverse, approvato l'elenco dei destinatari e modificato le forme di comunicazione verso gli organi di informazione.

Relativamente alla fase di nowcasting, monitoraggio e sorveglianza, l'Assessore riferisce che il Manuale operativo delle allerte, a partire dalla vigenza di un Avviso di Criticità moderata (Allerta arancione) per rischio idrogeologico e/o idraulico, prevede il funzionamento del CFD in modalità H24 e che pertanto, dalla fase di preallarme, lo stesso Centro assicuri le attività disciplinate con Ordine di Servizio Prot. n.8935/2 emanato dal Direttore generale della Protezione Civile in data 31.12.2014.



L'Assessore ricorda che con l'art. 17 (Trasferimenti di funzioni del servizio idrografico) della legge regionale 4 febbraio 2015, n. 4, vengono trasferite all'ARPAS le funzioni di Servizio Idrografico relative alla rilevazione sistematica, validazione, archiviazione delle grandezze idrologiche osservate nelle stazioni di misura delle reti di rilevamento regionale e alla pubblicazione negli annali idrologici delle misure rilevate e delle elaborazioni statistiche. Inoltre, al fine di consentire l'espletamento delle funzioni assegnate nell'ambito del Centro Funzionale Decentrato della Protezione Civile regionale, viene ceduta all'ARPAS l'intera rete di rilevamento idrometeopluviometrica della Regione.

Riguardo agli interventi per il potenziamento del Sistema di Protezione Civile regionale, in data 29 novembre 2013 è stata stipulata la convenzione n. 85 tra la Regione Autonoma della Sardegna - Direzione generale della Protezione Civile e l'ARPAS, che prevede l'affidamento alla stessa Agenzia regionale di un fondo di euro 800.000 destinato al "potenziamento organizzativo e funzionale del sistema regionale di previsione, prevenzione, allertamento e gestione delle emergenze" di cui euro 770.000 destinati al potenziamento della rete di monitoraggio idrometrico ed euro 30.000 alla "realizzazione di un sistema di comunicazione tramite rete radio tra Centro Funzionale e Centro di Competenza". In data 30 giugno 2015 le parti contraenti hanno provveduto alla stipula di un nuovo atto al fine di conformare al variato quadro normativo, le disposizioni contenute nella citata convenzione n. 85 del 29 novembre 2013.

L'Assessore fa presente che il potenziamento della rete fiduciaria di Protezione Civile della Regione Sardegna, quale componente della rete nazionale integrata, rientra tra le prerogative attribuite alle Regioni ed al Dipartimento della Protezione Civile, anche in ragione delle specifiche esigenze di monitoraggio e sorveglianza in tempo reale delle aree a rischio. Con riferimento ai compiti attribuiti al CFD, la Giunta Regionale, con propria Deliberazione n. 59/22 del 3.11.2016, ha inteso disciplinare l'operatività di entrambe le componenti del CFD (meteo e idro) nella fase di nowcasting, monitoraggio e sorveglianza a partire dalla vigenza di un Avviso di Criticità moderata (Allerta arancione) per rischio idrogeologico e/o idraulico

Con la suddetta Deliberazione è stata inoltre approvata la seguente modulistica:

- Bollettino di Monitoraggio, (All.A);
- Tabella rappresentativa delle analisi delle ultime 24 ore di pioggia altezze idrometriche registrate dalle stazioni della rete fiduciaria, (All.1);
- Rappresentazione grafica delle ultime 24 ore di pioggia, (All.2);
- Tabella rappresentativa dei risultati delle analisi delle altezze idrometriche registrate dalle



stazioni della rete fiduciaria, (All.3);

- Rappresentazione grafica dell'altezza idrometrica registrata per singola stazione, (All.4).

Con Delib.G.R. n. 51/40 del 17.11.2017 "Revisione zone di vigilanza meteorologica e disposizioni varie inerenti l'attività ed i documenti prodotti dal Centro Funzionale Decentrato di protezione civile " sono state approvate le attuali nuove zone di vigilanza meteorologica regionale in sostituzione di quelle di cui al D.P.G.R. 156/2014. Inoltre, sono state integrate le stazioni idrometriche di Su Mangano, Bartara, Onifai nel bacino idrografico del Cedrino e quella di Isca Rena ubicata nel bacino idrografico del Flumendosa.

L'Assessore prosegue evidenziando che l'esiguo numero di stazioni idrometriche della rete fiduciaria di Protezione Civile consente unicamente, un'analisi puntuale riferita alla singola stazione di misura attraverso l'utilizzo di soglie speditive. Ai fini del suo potenziamento, l'Agenzia Regionale per la protezione dell'ambiente (ARPAS) ha aggiudicato, nel dicembre 2016, l'appalto rubricato "Fornitura e installazione di apparecchiature per l'incremento delle stazioni idrometriche della rete di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico della Regione Sardegna – CIG n. 68185025D9 CUP I76J16000530002" che prevede la realizzazione di ulteriori 18 nuove stazioni della rete fiduciaria.

Con la Delib.G.R. n. 70/23 del 29.12.2016 la Giunta Regionale ha approvato l'intervento per il potenziamento della sensoristica della rete fiduciaria di Protezione Civile ai fini AIB, a valere su fondi POR FESR 2014-2020 – Asse V, conferendo all'ARPAS, sulla scorta dell'attuale configurazione e degli interventi di sviluppo programmati, il compito di valutare la necessità di affiancare all'implementazione della sensoristica, anche il potenziamento dell'infrastruttura trasmissiva, in modo tale da salvaguardare il rispetto degli standard di funzionamento prescritti dalla vigente normativa e pertanto, assicurare al Sistema di Protezione Civile la disponibilità dei dati registrati con una frequenza di acquisizione idonea al più efficace espletamento di tutti i compiti affidati al CFD.

L'Assessore riferisce che in data 10 febbraio 2017 è stato stipulato un Accordo di Programma tra il Commissario Delegato per l'emergenza alluvione 2015 e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS). Il suddetto accordo, approvato il 13/2/2017 con l'Ordinanza n. 2 del Commissario Delegato di cui all'art. 1 comma 1 dell'OCDPC n. 360/2016, è stato pubblicato sul BURAS nel supplemento ordinario n. 24 del 23/3/2017.

Tale Accordo di Programma prevede le seguenti azioni:

- "Potenziamento della componente idrometrica e manutenzione straordinaria della rete di



- monitoraggio idrotermopluviometrica” (punto 3.1 dell'Accordo);
- “Potenziamento della componente pluviometrica della rete di monitoraggio idrotermopluviometrica” (punto 3.2 dell'Accordo);
  - “Potenziamento del sistema di monitoraggio radarmeteorologico” (punto 3.3 dell'Accordo);
  - “Realizzazione di un sistema di comunicazione area meteo e idro del CFD nell’ambito dell’allestimento della sala operativa unificata SORI e del Centro Funzionale Decentrato” (punto 3.4 dell'Accordo).

L'Assessore rende noto che, come previsto dal punto 3.2 “Potenziamento della componente pluviometrica della rete di monitoraggio idrotermopluviometrica” dell'Accordo di Programma, l'Arpas ha calcolato le soglie pluviometriche puntuali delle 21 stazioni esistenti e di 4 nuove stazioni, da inserire nella rete in tempo reale con finalità di Protezione Civile, ed ha elaborato un documento tecnico denominato “Calcolo Soglie puntuali per l'inserimento in 'Rete fiduciaria' delle stazioni pluviometriche di cui all'allegato 4 dell'Accordo e delle nuove stazioni realizzate, aggiornamento pioggia indice dei 15 giorni precedenti per le aree di allerta”. Delle stazioni esistenti 19 sono in sbarramenti gestiti da ENAS e due sono state acquisite da CONSAR. Alle suddette stazioni pluviometriche sono state aggiunte 4 nuove stazioni: 3 (Coghinas a Viddalba, Rio Badde Caprile, Rio Padrongianu), realizzate dal Servizio territoriale dei lavori pubblici di Sassari, e la stazione di Diga Pranu Antoni, realizzata dall'Arpas. In definitiva le soglie pluviometriche puntuali sono state calcolate per un totale di 25 stazioni.

Nel documento, prosegue l'Assessore, le soglie pluviometriche puntuali, sono state ricavate utilizzando la medesima metodologia proposta dall’Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna e descritta nel documento “Soglie di Allerta Pluviometriche nella Regione Sardegna” (Allegato al Decreto del Presidente della Regione n. 156 del 30/12/2014). In particolare, i valori delle soglie pluviometriche puntuali, determinati da ARPAS in qualità di Agenzia con esclusiva competenza in materia di Servizio Idrografico, sono stati calcolati per i tempi di ritorno di 20 e 100 anni e per le durate di precipitazione di 1, 3, 6,12 e 24 ore.

L'Assessore, inoltre sottolinea che il documento contiene l'aggiornamento dei valori della “pioggia indice dei 15 giorni precedenti” (15) (utilizzati per tener conto del grado di saturazione del suolo precedente l’evento di precipitazione) relativi alle sette aree di allerta, ottenuti dalla media pesata della pioggia media annua, misurata dalle stazioni ricadenti in ciascuna zona di allerta, tenendo conto delle 21 stazioni esistenti di nuova introduzione. Complessivamente il calcolo è stato eseguito



su 113 stazioni (92 della rete fiduciaria e 21 stazioni esistenti di nuova introduzione). Nel calcolo si è seguita la medesima metodologia proposta dall'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna e descritta nel documento "Soglie di Allerta Pluviometriche nella Regione Sardegna" (Allegato al Decreto del Presidente della Regione n. 156 del 30/12/2014).

I risultati mostrano lievi variazioni di 15 dell'ordine di 1-6 millimetri di precipitazione per le sette zone di allerta rispetto ai valori riportati nell'Allegato al Decreto del Presidente della Regione n. 156/2014.

In merito alle soglie pluviometriche puntuali ed areali relative alle sette aree di allerta, calcolate nel documento "Soglie di Allerta Pluviometriche nella Regione Sardegna" e riportate, all'interno dello stesso, nelle Tabelle 1 e 2, l'Assessore fa presente che non sono state aggiornate.

In particolare, come esposto dall'ARPAS nel sopracitato Documento tecnico, l'inserimento nel calcolo delle 21 stazioni esistenti di nuova introduzione in rete fiduciaria (operative dal 2007 ad oggi) avrebbe reso disomogeneo il database utilizzato e determinato piccole variazioni delle attuali soglie, per via della ridotta serie temporale dei dati dovuta ai pochi anni di funzionamento.

L'Assessore, alla luce di quanto fin qui rappresentato, per un più efficace svolgimento delle funzioni e dei compiti valutativi e decisionali previsti dalla Direttiva del P.C.M. del 27.2.2004, propone, per la fase di Monitoraggio e Sorveglianza, di approvare il Documento tecnico sopracitato denominato: "Calcolo Soglie puntuali per l'inserimento in 'Rete fiduciaria' delle stazioni pluviometriche di cui all'allegato 4 dell'Accordo e delle nuove stazioni realizzate, aggiornamento pioggia indice dei 15 giorni precedenti per le aree di allerta" e in particolare di approvare le soglie pluviometriche puntuali delle stazioni in esso contenute, rappresentative delle 25 stazioni di nuova introduzione in rete fiduciaria, la pioggia indice dei 15 giorni precedenti (15) relativa alle sette aree di allerta ed i pesi dell'insieme delle 113 stazioni (Allegato 1 al Documento tecnico) utilizzati per il calcolo delle 15 che saranno introdotti, a cura del CFD, nel programma di calcolo automatico della pioggia indice.

L'Assessore dà atto che l'intera rete di stazioni pluviometriche, potenziata con l'introduzione delle 25 stazioni, è sottoposta a manutenzione a cura di ARPAS, ai fini di assicurare il corretto funzionamento della rete idropluviometrica in telemisura in tempo reale (compresa la centrale di acquisizione e gestione della rete) e dei sistemi di trasmissione dei dati, secondo le caratteristiche tecnico-gestionali definite nei documenti del citato contratto di manutenzione ed in armonia con quanto contenuto nella Direttiva del P.C.M. del 27.2.2004.

L'Assessore conclude, proponendo alla Giunta regionale di aggiornare il documento tecnico "Soglie di allerta pluviometrica nella Regione Sardegna", Allegato al Decreto del Presidente della Regione n.



156 del 30/12/2014, sostituendo i valori della Tabella 3 “Pioggia indice dei 15 giorni precedenti per le aree di allerta” con i nuovi valori della pioggia indice dei 15 giorni precedenti (15) di cui al punto 1, nonché, contestualmente, di integrare la Tabella dell’Allegato 6 “Soglie Pluviometriche” della Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 3/11/2016 (“Soglie puntuali idro-pluviometriche delle stazioni della rete fiduciaria di Protezione Civile e disciplina delle attività e produzione dei documenti da parte del Centro Funzionale Regionale Decentrato nella fase di monitoraggio e sorveglianza”), relativa alle soglie pluviometriche delle attuali 92 stazioni fiduciarie, introducendo le 25 nuove stazioni contenute nel documento, di cui al punto 1, con le relative soglie pluviometriche puntuali, incrementando a 117 il numero di stazioni in rete fiduciaria per finalità di Protezione Civile e di trasmettere la presente Deliberazione al Dipartimento della Protezione Civile, dandone opportuna informazione ai Sindaci della Regione Sardegna ed alle Prefetture di Cagliari, Sassari, Nuoro e Oristano.

Propone di stabilire che la rete pluviometrica fiduciaria di Protezione civile nel suo assetto potenziato con le 25 stazioni di nuova introduzione, entri formalmente in esercizio entro la data del 15.7.2018, anche al fine di aggiornare i documenti sopra richiamati, adeguare i programmi di calcolo e le procedure interne tra i settori del CFD e la SORI e consentire di illustrarne i contenuti, alle Autorità di Protezione Civile (Prefetti e Sindaci).

La Giunta regionale, udita la proposta dall’Assessore della Difesa dell’Ambiente, e visto il parere favorevole di legittimità del Direttore generale della Protezione Civile

### **DELIBERA**

- di approvare il Documento tecnico denominato: “Calcolo Soglie puntuali per l’inserimento in ‘Rete fiduciaria’ delle stazioni pluviometriche di cui all’allegato 4 dell’Accordo e delle nuove stazioni realizzate, aggiornamento pioggia indice dei 15 giorni precedenti per le aree di allerta” allegato alla presente deliberazione;
- di aggiornare il documento tecnico “Soglie di allerta pluviometrica nella Regione Sardegna”, allegato al Decreto del Presidente della Regione n. 156 del 30/12/2014, sostituendo i valori della Tabella 3 “Pioggia indice dei 15 giorni precedenti per le aree di allerta” con i nuovi valori della pioggia indice dei 15 giorni precedenti (15), nonché, contestualmente, di integrare la Tabella dell’Allegato 6 “Soglie Pluviometriche” della deliberazione della Giunta regionale n. 59



/22 del 3.11.2016 (“Soglie puntuali idro-pluviometriche delle stazioni della rete fiduciaria di Protezione Civile e disciplina delle attività e produzione dei documenti da parte del Centro Funzionale Regionale Decentrato nella fase di monitoraggio e sorveglianza”), relativa alle soglie pluviometriche delle attuali 92 stazioni fiduciarie introducendo le 25 nuove stazioni contenute nel documento, (Tab. 3 “soglie pluviometriche puntuali” del documento tecnico di cui al punto 1. con le relative soglie pluviometriche puntuali, incrementando a 117 il numero di stazioni in rete fiduciaria per finalità di Protezione Civile;

- di stabilire che la rete pluviometrica fiduciaria di Protezione civile nel suo assetto potenziato con le 25 stazioni di nuova introduzione, entri formalmente in esercizio entro la data del 15.7.2018;
- di conferire mandato al Direttore generale della Protezione civile di comunicare la presente deliberazione al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, ai Comuni della Regione Sardegna ed alle Prefetture di Cagliari, Sassari, Nuoro e Oristano.

Letto, confermato e sottoscritto

**Il Direttore Generale**

Alessandro De Martini

**Il Presidente**

Francesco Pigliaru