

Identificazione di eventi estremi di pioggia da dati previsionali

Original

Identificazione di eventi estremi di pioggia da dati previsionali / Mazzoglio, Paola; Parodi, Antonio. - ELETTRONICO. - (2021).

Availability:

This version is available at: 11583/2934803 since: 2021-10-28T11:47:12Z

Publisher:

Associazione Meteo Professionisti

Published

DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

 	Identificazione di eventi estremi di pioggia da dati previsionali	recapitato il: 08/10/2021 pubblicato il: 26/10/2021
	Autore: Paola Mazzoglio, Antonio Parodi Organizzazione di appartenenza: Politecnico di Torino, Fondazione CIMA e-mail: paola.mazzoglio@polito.it	<ul style="list-style-type: none"> • Eventi estremi • Modello WRF • Pioggia • Previsione • Sistemi di allerta

Nell'ambito del progetto H2020 LEXIS (Large-scale EXecution for Industry & Society; <https://lexis-project.eu/web/>) abbiamo iniziato a sviluppare una nuova catena di allertamento meteorologico utilizzando dati di previsione prodotti dal modello WRF (Weather Research and Forecasting), eseguito giornalmente da Fondazione CIMA (maggiori informazioni sono disponibili su <https://www.cimafoundation.org/fondazioni/ricerca-sviluppo/wrf.html>). Tale modello fornisce previsioni fino a 48 ore con risoluzione spaziale di 7.5 km e copertura spaziale europea. L'attuale configurazione prevede un'assimilazione dei dati del mosaico radar italiano mentre è in corso la valutazione di un possibile utilizzo dei dati di temperatura a 2 metri dal suolo acquisiti dagli strumenti della rete di WeatherUnderground.

I dati del modello WRF vengono processati giornalmente dal sistema di allerta ERDS (Extreme Rainfall Detection System; <http://erds.ithacaweb.org>), sviluppato dal centro di ricerca ITHACA, al fine di fornire allerte di pioggia intensa. Tale sistema, ancora in fase di sviluppo, risulta indipendente dalle analisi ufficiali nazionali e potrebbe risultare di interesse in aree con carenza di strumentazioni a terra oppure potrebbe essere utilizzato come fonte aggiuntiva di informazioni in aree con catene di allertamento già esistenti.

I dati WRF vanno ad integrare altre due analisi, ognuna delle quali viene eseguita indipendentemente dalle altre: la prima è basata sui dati a 0.25° di risoluzione spaziale delle corse delle 00 e 12 UTC del modello di previsione GFS (Global Forecast System) mentre la seconda utilizza i dati acquisiti in tempo reale dalla missione satellitare GPM (Global Precipitation Measurement), a 0.1° di risoluzione spaziale, disponibili con un ritardo di circa 4 ore. La metodologia di identificazione degli eventi estremi che abbiamo sviluppato è basata su soglie pluviometriche, valutate alla stessa risoluzione del dato al quale vengono applicate. Tali soglie variano di località in località e aumentano all'aumentare dell'intervallo di tempo usato per l'analisi.

I risultati che abbiamo ottenuto nei primi casi studio (Toscana, 4 giugno 2020; Palermo, 15 luglio 2020; Calabria, 20-22 novembre 2020, Sardegna, 27-29 novembre 2020) hanno mostrato che, grazie all'inclusione in ERDS dei dati del modello WRF, l'accuratezza delle allerte e la tempestività nella loro emanazione è stata significativamente migliorata.

Nel caso dell'intenso evento convettivo che ha interessato la Sardegna (facendo registrare 500.6 mm di pioggia in 24 ore ad Oliena e 328.6 mm a Bitti), la prima allerta basata sulle analisi del dato GFS è stata fornita nel tardo pomeriggio del 27, a circa 40 km da Bitti, mentre il dato GPM ha consentito di fornire allerte a partire solo dalla tarda mattinata del 28. Nelle prime ore della mattina del 28, una nuova e più precisa allerta è stata fornita in corrispondenza di Bitti usando il dato GFS. La prima allerta basata sui dati WRF è stata invece fornita nella mattina del 27 e il sistema ha continuato ad emanare allerte fino alla sera del 29. Appare quindi evidente che, per questo tipo di eventi, siano necessarie previsioni ad una modesta risoluzione (certamente migliore di quella del dato GFS, ovvero 0.25°) per fornire allerte più accurate e più tempestive. Le previsioni prodotte da modelli globali a medio-bassa risoluzione come il GFS sono infatti ampiamente conosciute come buone fonti di informazioni per l'identificazione di modelli di precipitazione su larga scala ma mancano di precisione per applicazioni su scala locale. I risultati ottenuti evidenziano come una migliore previsione delle precipitazioni, effettuata grazie all'utilizzo delle risorse HPC (High Performance Computing) rese disponibili dal progetto, possa aumentare significativamente le capacità di rilevamento di eventi estremi di pioggia di un sistema di allerta come ERDS.