

LA RETE RADAR NAZIONALE E L'ALLERTAMENTO METEO

NELL'AMBITO DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO DI PROTEZIONE CIVILE, LA RETE RADAR È UN'IMPORTANTE COMPONENTE DEI SISTEMI OSSERVATIVI A DISPOSIZIONE DEI CENTRI FUNZIONALI. L'ATTENDIBILITÀ DELLA PREVISIONE, TUTTAVIA, DIPENDE ANCHE DALLE CARATTERISTICHE DEI FENOMENI E DAL CONTESTO OROGRAFICO IN CUI SI MANIFESTANO.

La gestione del rischio idrogeologico e idraulico (alluvioni, frane, esondazioni) indotto da forzanti meteorologiche (precipitazioni intense), ha nell'allertamento uno degli strumenti cardine.

L'allertamento, inteso come attivazione dei piani di emergenza di protezione civile, si fonda a sua volta sull'emissione di messaggi mirati (bollettini e avvisi) indirizzati alle strutture coinvolte a vario livello nel servizio nazionale di protezione civile. Tali messaggi rappresentano il prodotto dell'attività, svolta ininterrottamente dalla cosiddetta rete dei centri funzionali, che si esplica ciclicamente attraverso le fasi di previsione meteorologica, valutazione dei conseguenti scenari di rischio idrogeologico e idraulico, e monitoraggio strumentale. È opportuno sottolineare come la fase di monitoraggio dei fenomeni in atto rivesta un ruolo rilevante, discendendone l'eventuale aggiornamento degli scenari di rischio prefigurati in fase previsionale.

In tale contesto, le reti di strumenti osservativi forniscono le informazioni di base che necessitano di essere elaborate e validate prima di essere tradotte in un'informazione utile ai fini dell'allertamento.

La rete radar nazionale costituisce una delle componenti dei sistemi osservativi a disposizione dei centri funzionali. Come mostrato in *figura 1*, essa si compone attualmente di venti radar, di cui dieci installati e gestiti direttamente dalle Regioni, due dall'Enav, i rimanenti otto (sei radar in Banda C e due radar mobili in Banda X) sono stati installati dal Dipartimento della protezione civile nazionale (Dpc). A titolo di esempio, la *foto 1* mostra il radar installato dal Dpc sul monte Pettinascura (CS).

Il radar meteorologico è uno strumento sofisticato che consente di rilevare, in tempo reale e su macro aree di ampiezza anche superiore ai 10.000 km², la presenza, l'intensità e la velocità di spostamento di una struttura meteorologica con associata precipitazione.

Tuttavia, è opportuno sottolineare che il radar non misura direttamente le grandezze di interesse, quali l'intensità di precipitazione e/o la sua velocità di spostamento.

A esse si giunge attraverso un processo molto complesso di stima, che, per definizione, è affetto da incertezza. Le sorgenti d'errore nel processo di stima sono molteplici, alcune di esse possono essere gestite ed eliminate in maniera relativamente efficace, altre possono essere solo mitigate



1

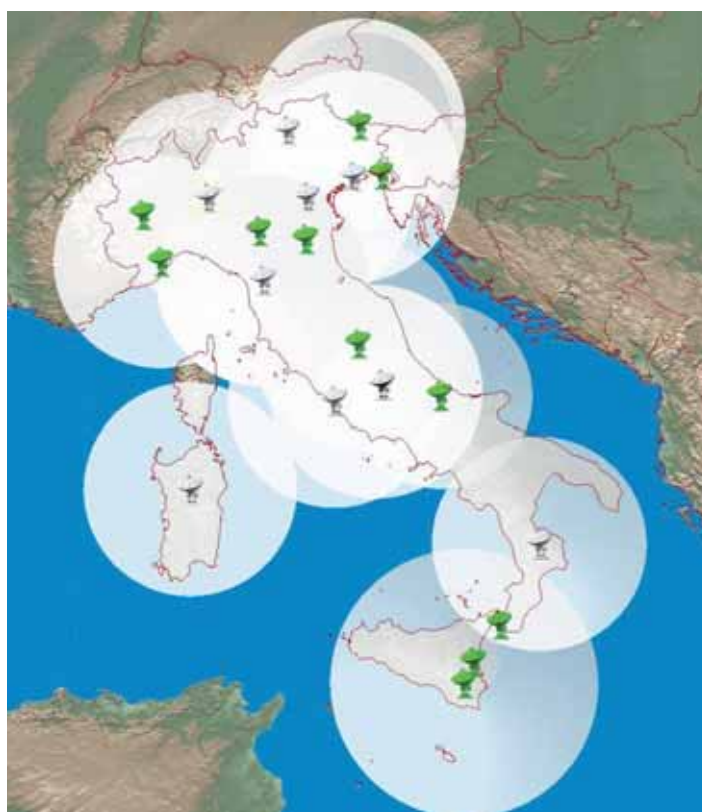


FIG. 1
RETE RADAR
NAZIONALE

La rete radar nazionale attualmente operativa.

1 Sistema radar installato sul monte Pettinascura (CS).

attraverso l'applicazione di algoritmi particolarmente sofisticati. Ne consegue che, se da un lato il radar meteorologico appare essere uno strumento utile e necessario ai fini del monitoraggio di perturbazioni atmosferiche, dall'altro esso risulta essere non sufficiente in virtù dei limiti intrinseci al processo di misura e stima. Non si può infatti prescindere dall'utilizzo integrato di osservazioni pluviometriche che, tuttavia, da un lato offrono informazioni di carattere puntuale, dall'altro non possono essere utilizzate in fase di preannuncio, tanto più quando le perturbazioni provengono dal mare.

È il caso, ad esempio, dell'evento precipitativo molto intenso, con associata grandinata, che ha interessato il 21 agosto del 2013 la Sicilia orientale, determinando allagamenti diffusi in diversi centri abitati, tra cui Siracusa. La sequenza temporale mostrata in figura 2 evidenzia l'intensità, l'estensione spaziale e la rapida evoluzione del sistema convettivo a mesoscala che, originatosi sul mar Ionio, ha raggiunto la sua massima amplificazione nell'area siracusana dove sono stati registrati oltre 186 mm di precipitazione in 2 ore, di cui 135 mm in appena 1 ora.

Di notevole rilevanza tecnico-scientifica risulta l'osservazione del sistema ciclonico che ha interessato il bacino meridionale del Mediterraneo il 7-8 novembre 2014. Tale tipologia di fenomeno, gergalmente chiamato *Medicane* (da *Mediterranean Hurricane* o "uragano mediterraneo"), è caratterizzato da piogge molto intense, venti forti e dalla tipica struttura a spirale delle nubi con l'occhio al centro, ben definito e persistente come evidenziato dalla sequenza temporale di immagini radar mostrate in figura 3. Al netto delle potenzialità e dei limiti tecnico-scientifici, l'ambizioso utilizzo della rete radar nella previsione a breve termine di fenomeni precipitativi risulta essere particolarmente complesso, essendo anche dipendente dalle caratteristiche dei fenomeni stessi, oltre che dal contesto orografico nel quale si manifestano. La strada delineata dalla comunità scientifica passa attraverso la sinergia e l'integrazione delle osservazioni con i modelli numerici di previsione meteorologica e idrologica.

Gianfranco Vulpiani

Dipartimento della protezione civile

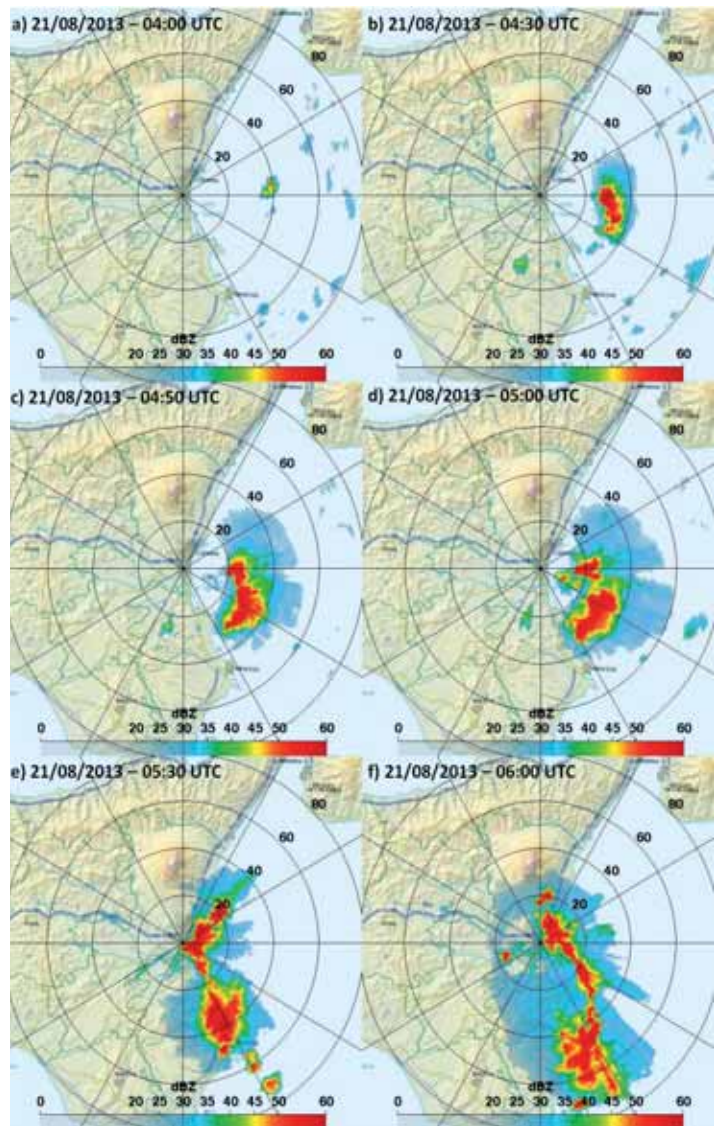


FIG. 2
EVENTO
PRECIPITATIVO

Evento precipitativo osservato il 21 agosto 2013 dal radar in banda X situato all'interno dell'aeroporto di Catania. L'immagine mostra una sequenza temporale di VMI (Vertical Maximum Intensity).

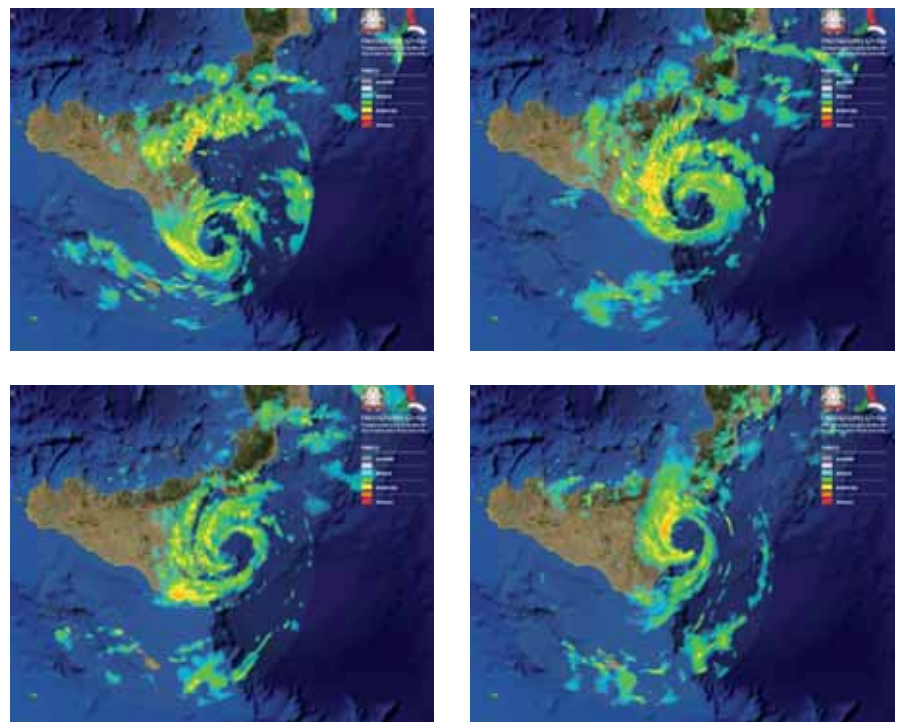


FIG. 3 Ciclone mediterraneo osservato il 7-8 novembre 2014 dalla rete radar nazionale.