

Rapporto dell'evento meteo dal 22 al 25 novembre 2019



A cura di:
Anna Fornasiero, Unità Radarmeteorologia e Centro di Competenza
Stefano Costa, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale

BOLOGNA, 10/12/2019

RIASSUNTO

La presenza di un minimo sul Mediterraneo occidentale con ciclogenese nei bassi strati tra Mare di Sardegna e Mar Ligure favorisce l'estensione sull'Italia di un'area di divergenza a curvatura ciclonica, che determina forte instabilità, e che lascia presto spazio all'arrivo di un profondo minimo che produce forti correnti meridionali.

Si generano sulla Regione precipitazioni intense e persistenti principalmente nella giornata del 23 e sull'Appennino Occidentale, dove gli accumuli sull'evento superano i 100 mm e in alcune zone raggiungono anche i 200 mm, producendo alcune frane in Appennino.

In copertina: A sinistra :frana in comune di Farini (PC); foto Alessandro Mainardi dalla pagina facebook di ER-meteo. A destra: frana in Val di Taro; foto Federico Sabini, dalla pagina facebook di ER-meteo

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala.....	4
2. Analisi meteorologica sull'Emilia-Romagna	6
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale	6
2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale ed effetti al suolo	8
2.4. Analisi del vento sul territorio regionale.....	11
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale.....	14

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

Nella giornata del 22 novembre una profonda depressione, con minimo sulle Isole Britanniche, è in fase di approfondimento. L'asse di saccatura scende in senso meridiano verso la Penisola Iberica, dove inizia da lì a traslare verso est, attivando un intenso flusso meridionale sul suo bordo orientale che in serata giungerà ad interessare le regioni nord-occidentali italiane ed il settore tirrenico.

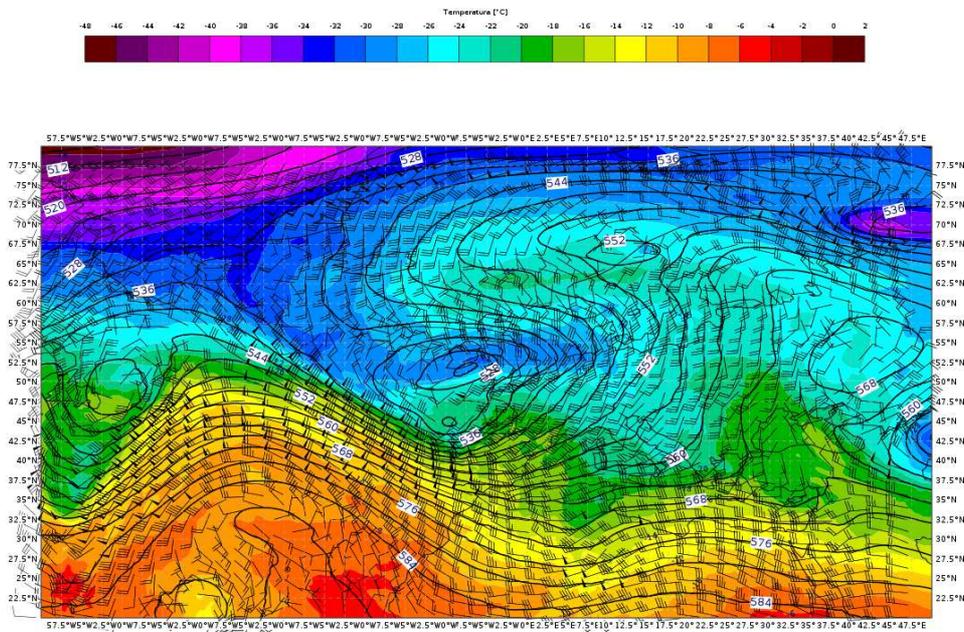


Figura 1: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 2019-11-22 alle 12 UTC

Il 23 si isola in seguito un minimo sul Mediterraneo occidentale, con ciclogenesi nei bassi strati tra Mare di Sardegna e Mar Ligure e forti correnti meridionali al suolo. Durante la giornata la depressione si allunga verso sud-est. Sull'Italia si estende un'area di divergenza a curvatura ciclonica, che determina forte instabilità, ma che velocemente lascia il posto all'arrivo del minimo vero e proprio, con un gradiente barico molto elevato che si riflette al suolo con intense correnti meridionali. Dalla sera di sabato 23 e le prime ore di domenica 24, si determina la formazione di una struttura ciclonica a Nord-Ovest della Sardegna, con valori minimi al suolo dell'ordine di 996 hPa.

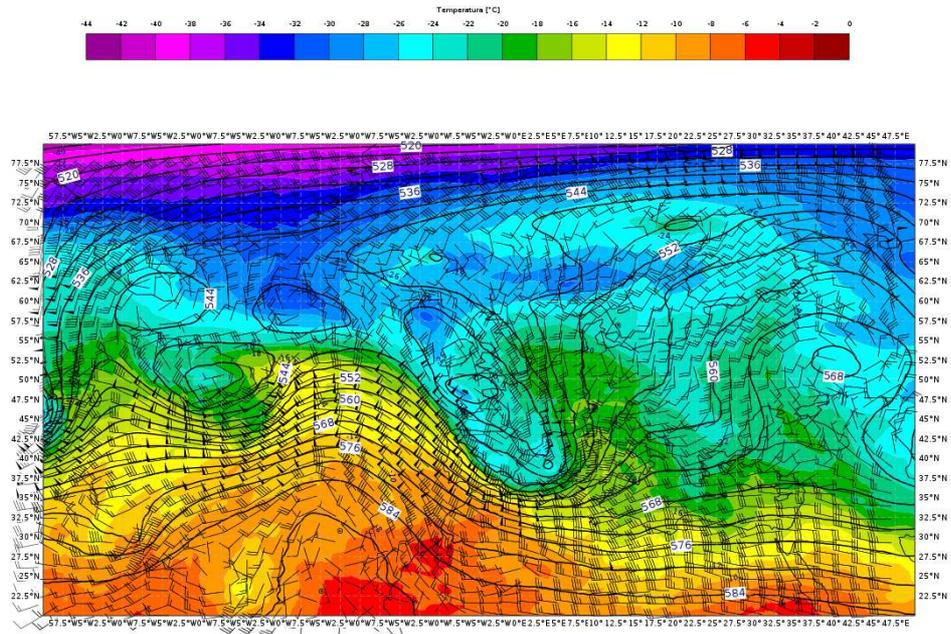


Figura 2: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 2019-11-23 alle 12 UTC

Il 24 la zona di minimo, strutturata a tutte le quote, si sposta gradualmente verso il basso Tirreno portandosi con l'asse in corrispondenza delle Baleari; l'associata avvezione di aria subtropicale attiverà fenomeni temporaleschi diffusi sul territorio italiano.

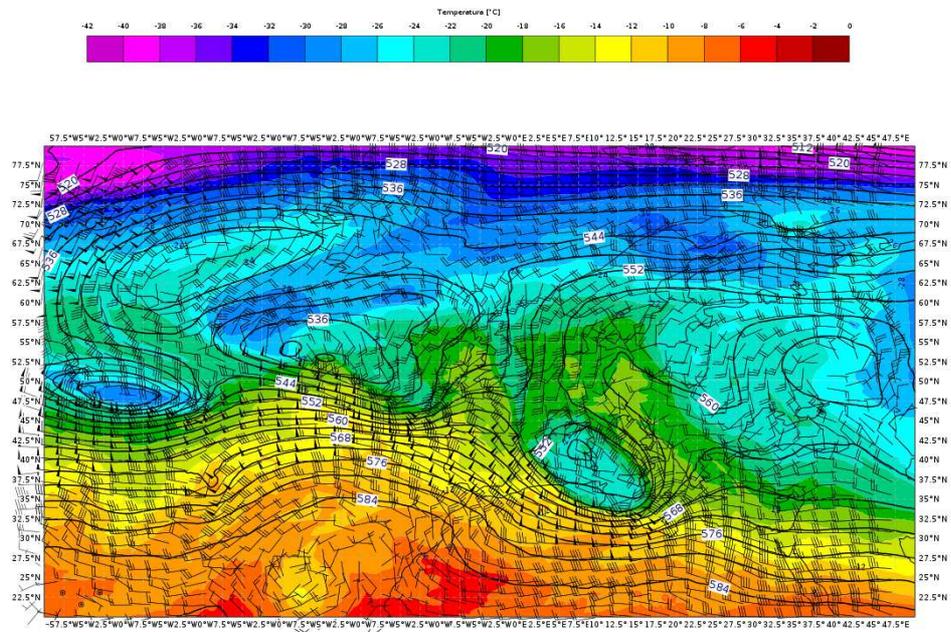


Figura 3. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 2019-11-24 alle 12 UTC

Il 25 l'asse del minimo ruota, portando il flusso perturbato principale a divenire zonale. Si muoverà poi velocemente verso est, grazie anche alla rimonta del promontorio atlantico.

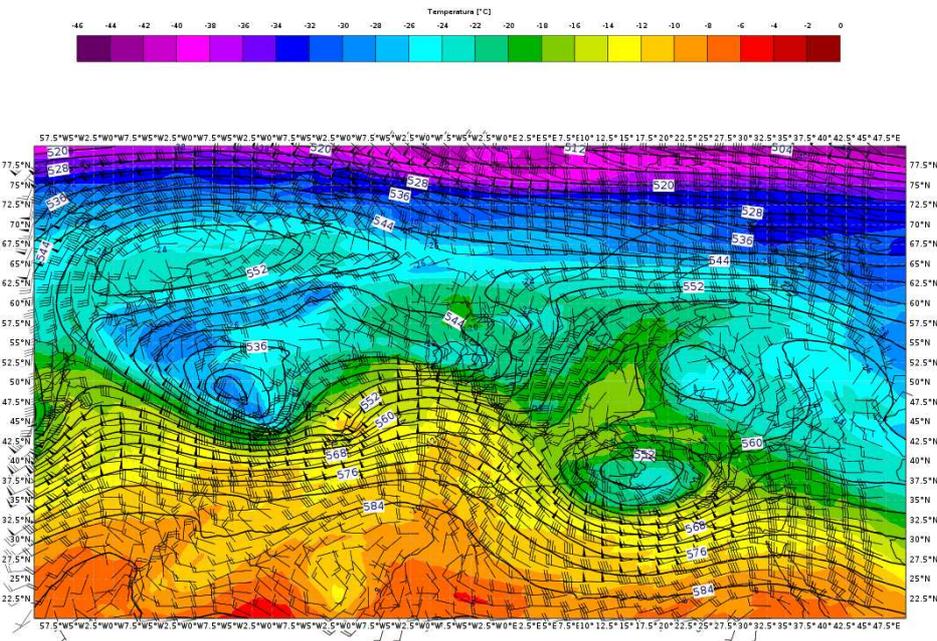


Figura 4. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 2019-11-25 alle 12 UTC

2. Analisi meteorologica sull'Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

Nella serata del 22/11 flussi divergenti dal sud-ovest nella media troposfera e da sud a curvatura ciclonica nei bassi strati producono l'ingresso di precipitazioni dal settore occidentale che si estendono verso nord-est e si intensificano sull'Appennino Parmense nelle prime ore del 23/11.

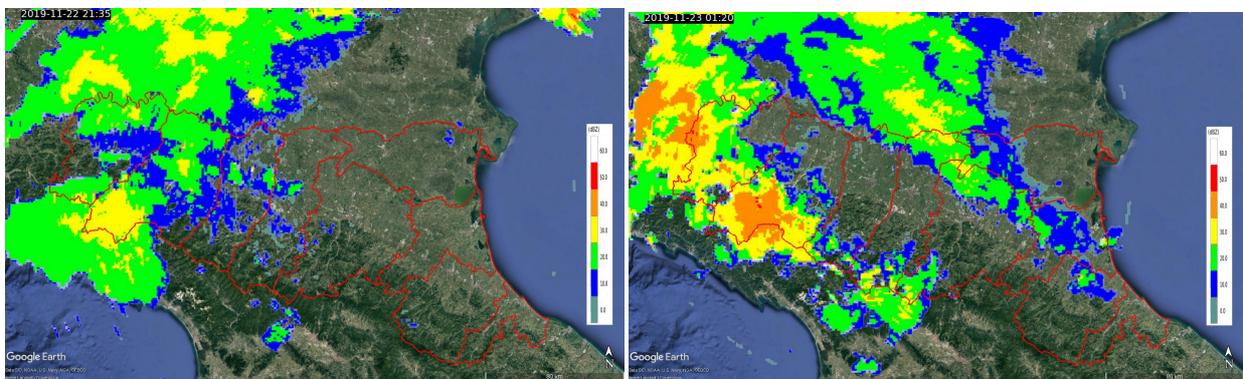


Figura 5: Mappe di riflettività da composito radar del 22/11/2019 alle 21:35 UTC (a sinistra) e del 23/11/2019 alle ore 01:20 UTC (a destra).

Durante la rimanente parte della giornata, inizialmente le precipitazioni insistono solo sull'Appennino, quindi anche lungo l'asta del Po e poi su tutto il territorio regionale fino alla mattina del 24/11.

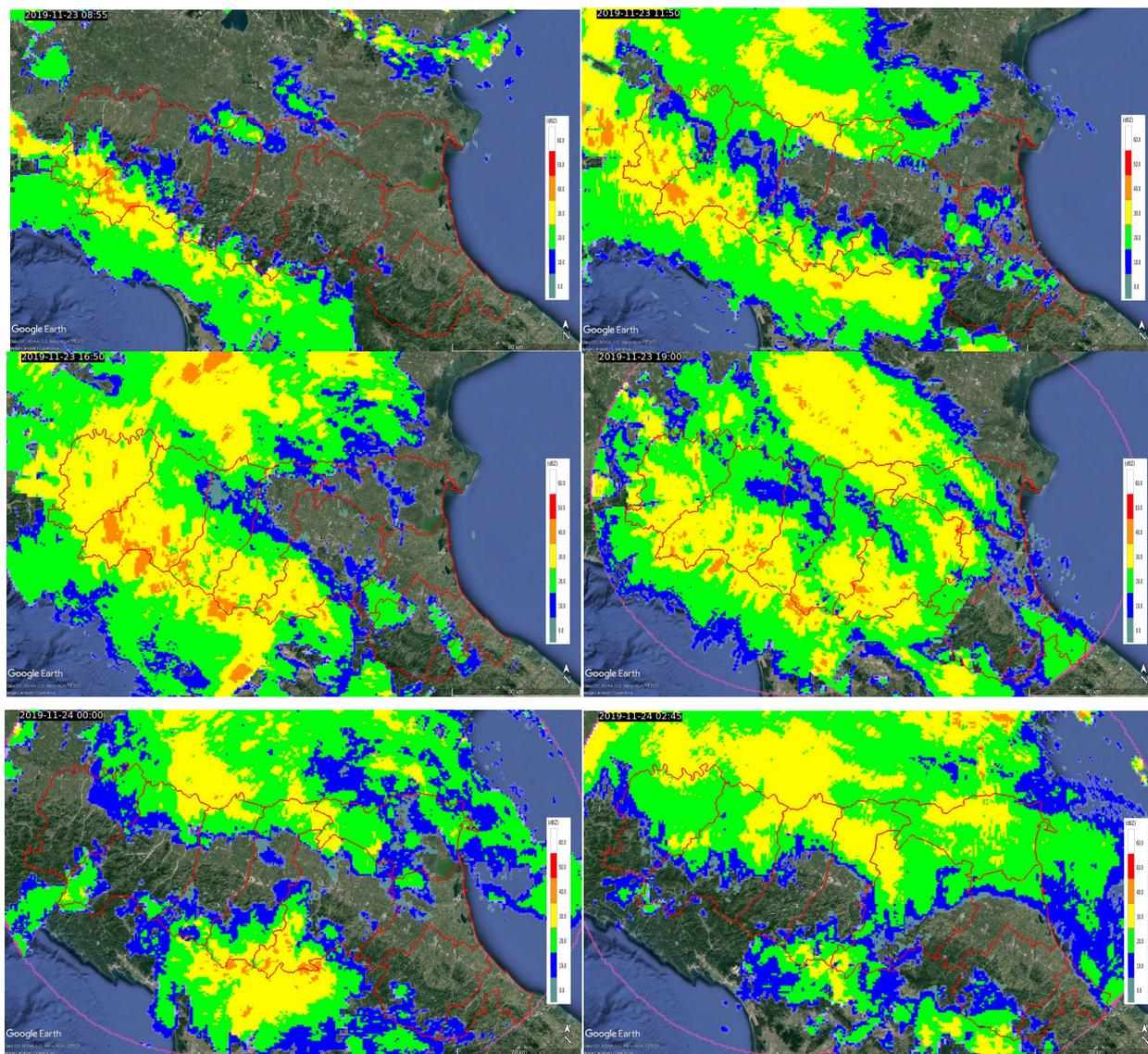


Figura 6: Mappe di riflettività da composito radar del 23/11/2019 alle 08:55 UTC (in alto a sinistra) e alle 11:50 UTC (in alto a destra), alle ore 16:50 UTC (in centro a sinistra), alle 19:00 UTC (in centro a destra), alle 00:00 UTC del 24/11/2019 (in basso a sinistra) e alle 02:45 UTC (in basso a destra).

Il giorno 24 si assiste all'esaurimento delle precipitazioni in mattinata; esse riprendono nel pomeriggio sottoforma di fenomeni sparsi con innestato qualche fenomeno convettivo, per esaurirsi nella mattinata del 25.

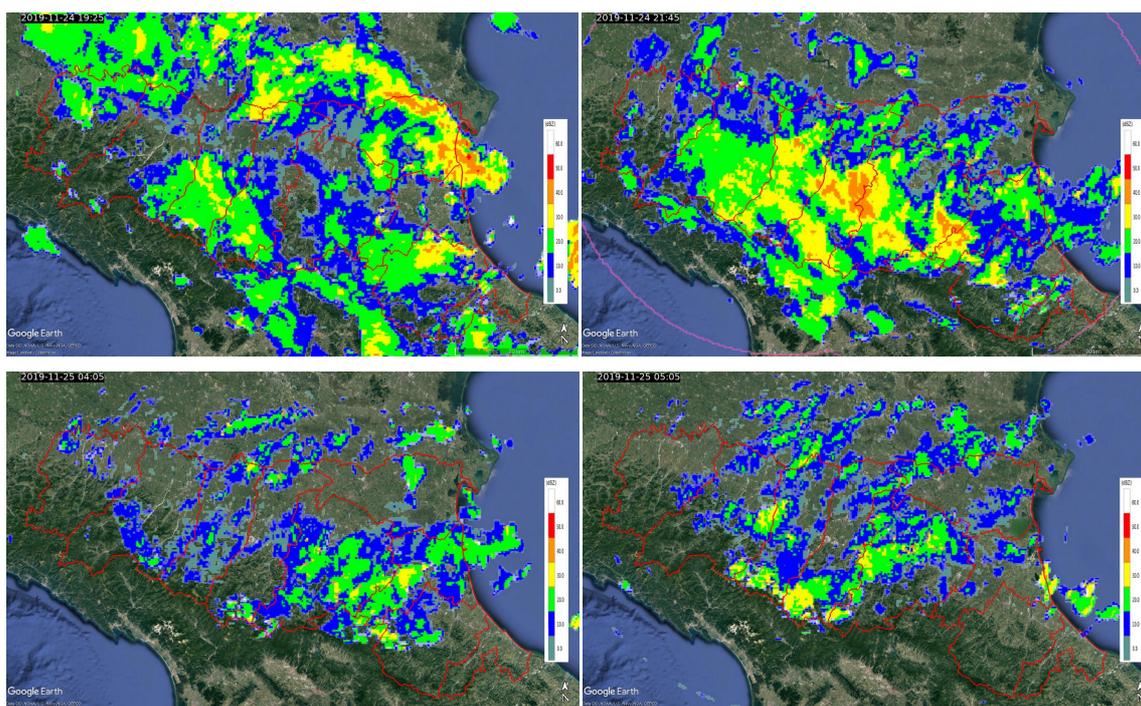


Figura 7: Mappe di riflettività da composito radar del 24/11/2019 alle 19:25 UTC (in alto a sinistra) e alle ore 21:45 UTC (in alto a destra) e del 25/11/2019 alle 04:05 UTC (in basso a sinistra) e alle 05:05 UTC (in basso a destra).

2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale ed effetti al suolo

I dati delle stazioni pluviometriche mostrano cumulate sull'evento superiori a 150 mm in diverse stazioni situate soprattutto sull' Appennino Parmense. Si segnalano i valori superiori a 200 mm nella stazione di Montegropo (PR) e Torriglia (GE).

Tabella 1: Precipitazioni cumulate sull'evento misurate dai pluviometri

PRECIPITAZIONI CUMULATE DAL 22/11 AL 25/11 > 150 MM -DATI VALIDATI			
PREC [mm]	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
228,6	Montegropo	Albareto	PR
217	Toriglia	Toriglia	GE
193	Valdena	Borgo Val Di Taro	PR
191,8	Casoni di Santa Maria di Taro	Tornolo	PR
187	Selva Ferriere	Ferriere	PC
185	Lago Scaffaiolo	Fanano	MO
182,4	Barbagelata	Montebruno	GE
176,2	Lagdei	Corniglio	PR
174	Casalporino	Bedonia	PR
172,2	Ospitaletto	Ventasso	RE
169,8	Doccia di Fiumalbo	Fiumalbo	MO
167,8	Diga del Brugno	Toriglia	GE
166	Albareto Parma	Albareto	PR
156	Rovegno	Rovegno	GE
154,8	Frassineto	Bardi	PR
150,6	Santo Stefano d'Aveto	Santo Stefano D'Aveto	GE

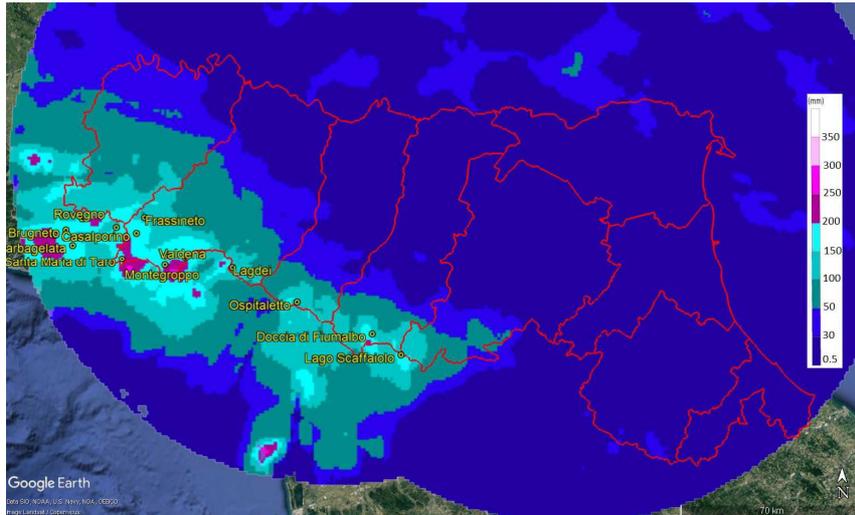


Figura 8. Cumulate di precipitazione stimate da composito radar riaggiustato con i pluviometri dal 22/11/2019 al 25/11/2019. In giallo sono evidenziati i pluviometri che hanno registrato pioggia superiore a 150 mm sull'evento.

Per quanto riguarda gli effetti delle precipitazioni è da segnalare che nella mattinata di sabato 23/11 il livello del torrente Tresinaro si è alzato causando a Scandiano la rottura di parte dell'argine lungo una pista ciclabile all'altezza di via Pedemontana.

Sono stati monitorati nella notte tra il 23 e il 24 il Secchia e il Reno.

La strada provinciale n. 654 di Valnure è stata interrotta per frana a monte della località Folli nel comune di Ferriere (PC). Varie frane sono state segnalate anche in Val di Tarso tra le province di Parma e La Spezia in Liguria.

Nella giornata del 25 il Po ha superato la soglia 3 nell'idrometro di Piacenza; la situazione era già monitorata sia da parte di AIPO che dell'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile.

L'analisi idrologica delle piene dei fiumi regionali e del fiume Po farà parte di un apposito rapporto di evento.



Figura 9. Frana in comune di Ferriere. Foto Alessandro Mainardi dalla pagina facebook di ER-meteo.



Figura 10. Frana in Val di Taro. Fonte: foto Federico Sabini, dalla pagina facebook di ER-meteo



Figura 11. Po a Piacenza il 25/11. Fotogramma dal video di Byron; pagina facebook di ER-meteo.

2.4. Analisi del vento sul territorio regionale

La Tabella 3 riporta la velocità massima oraria scalare, in m/s, misurata dalle stazioni anemometriche in Figura 10. I diversi colori evidenziano la codifica della scala Beaufort, in senso stretto riferita ai valori di vento medio, ma qui utilizzata per sottolineare l'intensità dell'evento, per "burrasca moderata" (giallo), "burrasca forte" (arancione) e "burrasca fortissima" (rossa).

I valori misurati sono stati in generale al di sotto della soglia di allerta tranne che sulle stazioni di Madonna dei Fornelli (BO) e Pennabilli (RN). In quest'ultima, nella notte tra il 24 e il 25, sono stati registrati valori di 94 km/h.

Tabella 2: Scala Beaufort di velocità del vento

Valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento medio in m/s
8	Burrasca moderata	17.2-20.7
9	Burrasca forte	20.8-24.4
10	Burrasca fortissima	24.5-28.4
11	Fortunale	28.5-32.6
12	Uragano	>= 32.7

Tabella 3 Valori massimi orari di velocità del vento > 17.2 m/s.

Data e ora (UTC)	Madonna dei Fornelli (900 mslm - BO)	Pennabilli (629 mslm - RN)
23/11/2019 06:00	11	19
23/11/2019 07:00	13	18
23/11/2019 17:00	13	18
23/11/2019 18:00	13	17
23/11/2019 23:00	11	19
24/11/2019 21:00	15	23
24/11/2019 22:00	15	21
24/11/2019 23:00	17	26
25/11/2019 00:00	22	26
25/11/2019 01:00	20	18
25/11/2019 02:00	17	14
25/11/2019 03:00	16	19

I profili di vento medio stimato da radar tramite tecnica VAD mostrano venti a prevalente componente meridionale nella giornata del 23/11. Tra la fine del 23/11 e il 24/11 i venti tendono a ruotare da est nei bassi strati e dal pomeriggio del 24 a fine periodo anche in quota; al suolo nella notte tra il 24/11 e il 25/11 sono stati stimati da radar valori del vento medi intorno ai 55 km/h e a quote intorno ai 1000 m sui 72 km/h.

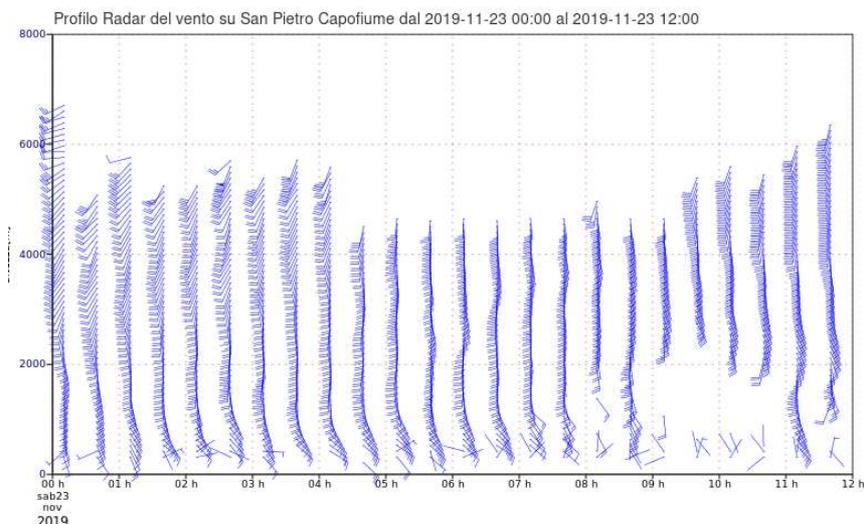


Figura 12. Profili verticali di vento ottenuti tramite tecnica VAD dal radar di San Pietro Capofiume dal 23/11/2019 alle 00:00 UTC al 23/11/2019 alle 12:00 UTC.

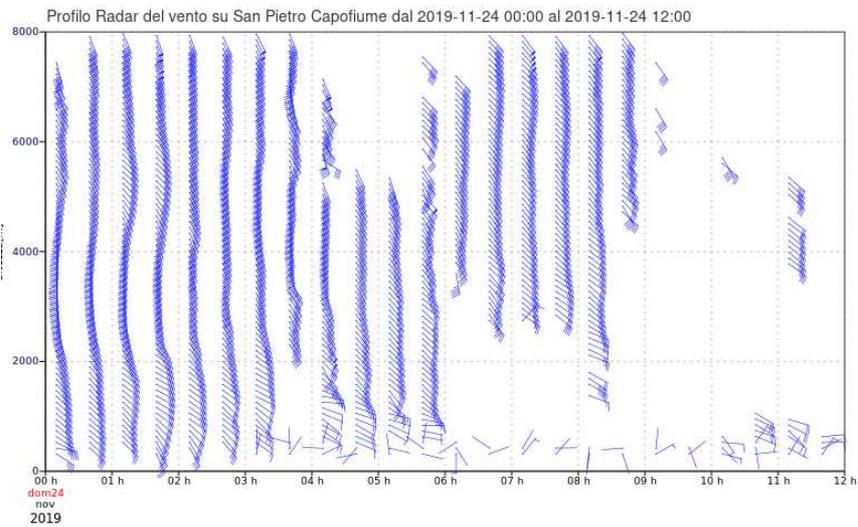


Figura 13. Profili verticali di vento ottenuti tramite tecnica VAD dal radar di San Pietro Capofiume dal 24/11/2019 alle 00:00 UTC al 24/11/2019 alle 12:00 UTC.

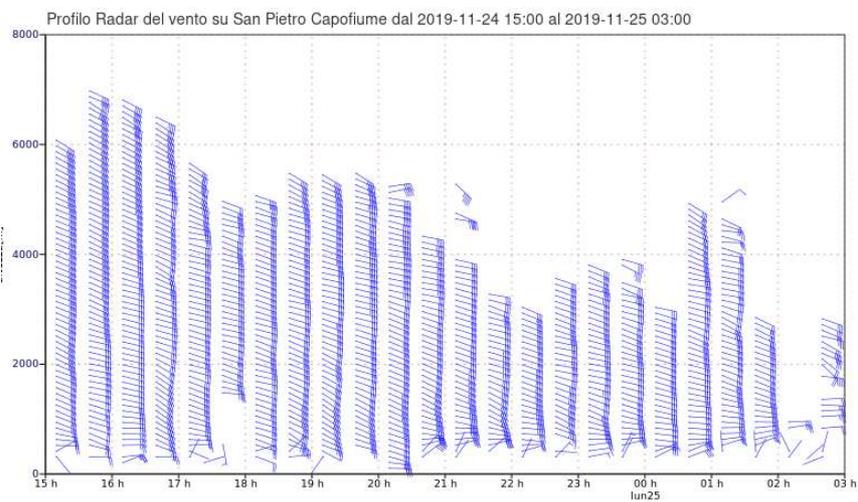


Figura 14. Profili verticali di vento ottenuti tramite tecnica VAD dal radar di San Pietro Capofiume dal 24/11/2019 alle 15:00 UTC al 25/11/2019 alle 03:00 UTC.

3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale

A partire dal giorno precedente l'evento il Centro Funzionale assieme all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e protezione civile ha emesso fino alla fine del periodo in oggetto quattro allerte dal numero 109 al 112. Il dettaglio delle singole allerte è consultabile sul sito <https://allertameteo.regione.emiliaromagna.it>.

Dal giorno 22/11 al 25/11 il Centro Funzionale, continuando un'attività di monitoraggio iniziata alcuni giorni prima, ha emesso 6 documenti di monitoraggio, sempre consultabili sul sito <https://allertameteo.regione.emiliaromagna.it>.



Struttura Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani, 6 – Bologna

051 6497511

<http://www.arpae.it/sim>