

Rapporto dell'evento meteorologico dal 04 al 06 febbraio 2017



A cura di
**Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,
Nowcasting e Reti non convenzionali**
Area Centro Funzionale e Sala Operativa Previsioni
Unità gestione Rete idrometeorologica RIRER

BOLOGNA, 09/02/2017

Riassunto

Il giorno 4 febbraio flussi divergenti in quota causano precipitazioni sul territorio anche a carattere nevoso sui rilievi nella prima parte della giornata.

Nella giornata del 5 febbraio una massa d'aria più fredda in quota si porta rapidamente sul bacino del Mediterraneo mentre flussi sud-occidentali avvettano aria calda sulla parte centro orientale della Regione causando precipitazioni abbondanti. La ventilazione in quota è sostenuta.

Il giorno 6 si forma un minimo sull'Italia centro-settentrionale e si verificano nuove precipitazioni anche a carattere nevoso sui rilievi.

Le abbondanti precipitazioni causano le piene dei fiumi Enza, Secchia, Reno, Idice, Sillaro e Santerno.

In copertina:

Foto di allagamento della carreggiata sui Viali a Bologna (fonte: Corriere di Bologna www.corrieredibologna.corriere.it)

INDICE

INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA	6
3. ANALISI DELLE CUMULATE DI PRECIPITAZIONE	12
4. CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA E ANALISI DELLA NEVE	16
5. ANALISI DEL VENTO	20
6. ANALISI IDROLOGICA	24

1. Evoluzione generale e zone interessate

Il giorno 4 febbraio 2017 un'onda depressionaria transita rapidamente sul nostro territorio regionale apportando aria temperata in quota di origine atlantica. Il campo barico in quota è caratterizzato da divergenza del flusso e da un forte gradiente barico orizzontale, (Figura 1). A termine giornata il flusso diviene occidentale perdendo queste caratteristiche.

Nella giornata del 5 febbraio una massa d'aria più fredda in quota si porta rapidamente sul bacino del Mediterraneo. La mappa di analisi di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa mostra una ventilazione che gradualmente da occidentale tende a divenire sud-occidentale con conseguente avvezione di aria calda sul settore centro-orientale della regione (Figura 2).

Nelle prime ore del 6 febbraio si forma rapidamente un minimo depressionario sul bacino del Mediterraneo, con centro di bassa pressione localizzato sull'Italia centro-settentrionale (Figura 3). Nel corso della giornata il minimo transita rapidamente verso sud-est occludendosi a termine giornata.

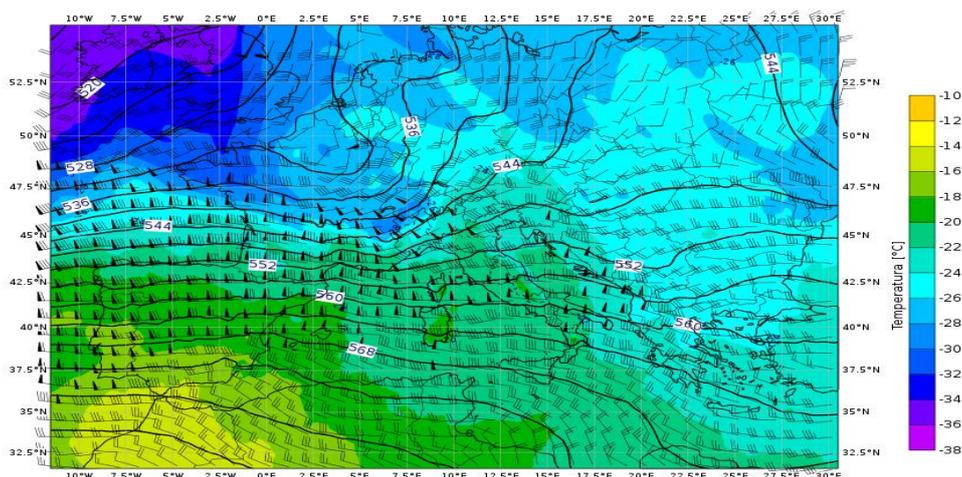


Figura 1: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale e vento a 500 hPa del 04/02/2017 alle 12:00 UTC.

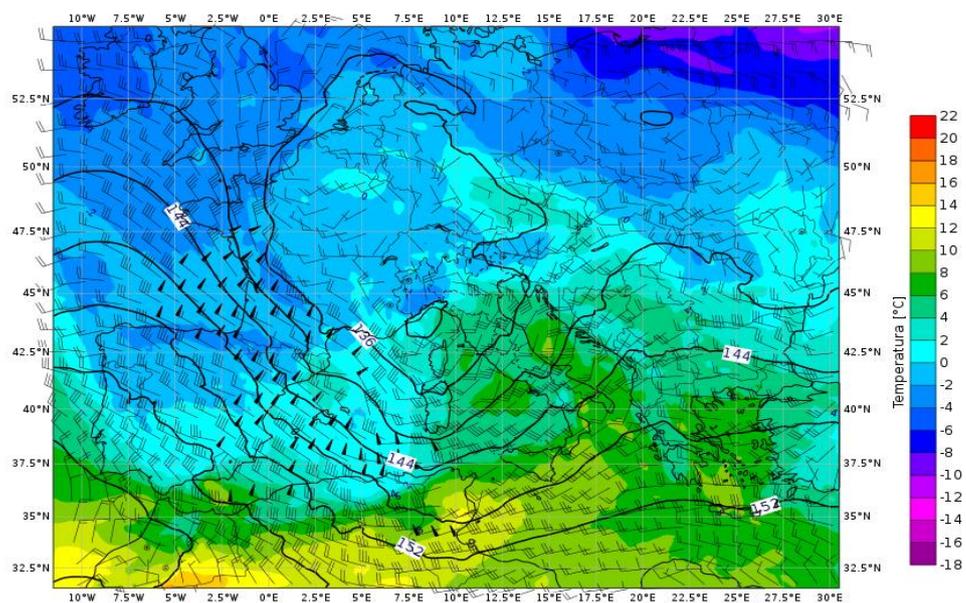


Figura 2: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa. del 05/02/2017 alle 18:00 UTC.

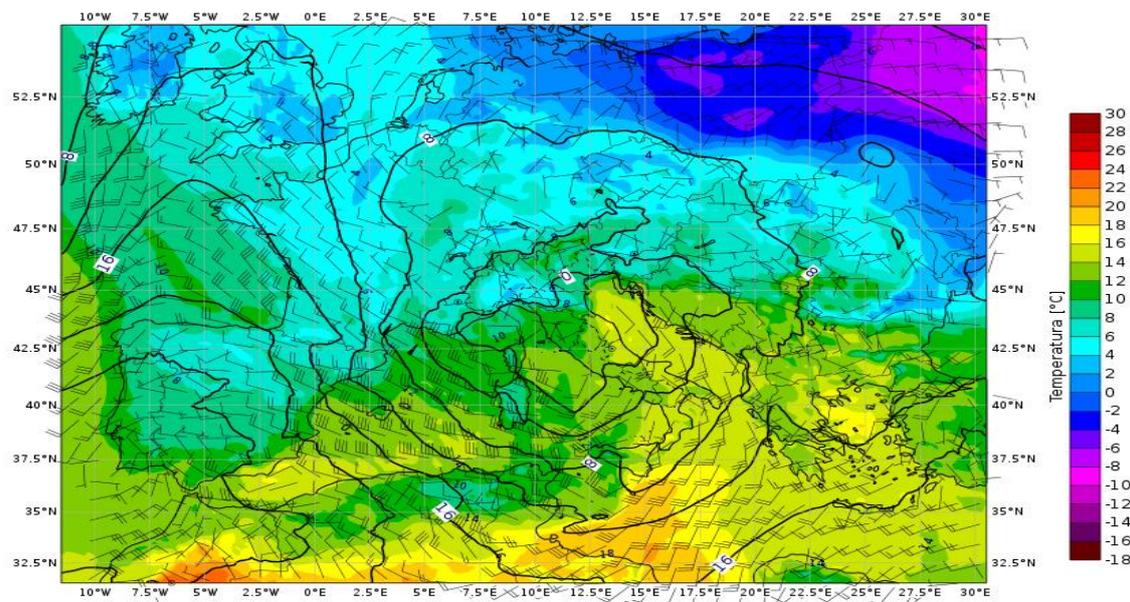


Figura 3: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) della pressione al suolo e vento a 10 m del 06/02/2017 alle 00:00 UTC.

2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna

Durante la notte tra il 3 febbraio e il 4 febbraio si osservano precipitazioni (anche a carattere nevoso sui rilievi) principalmente sui settori centro-orientali della regione fino circa le 3 UTC (Figura 4) .

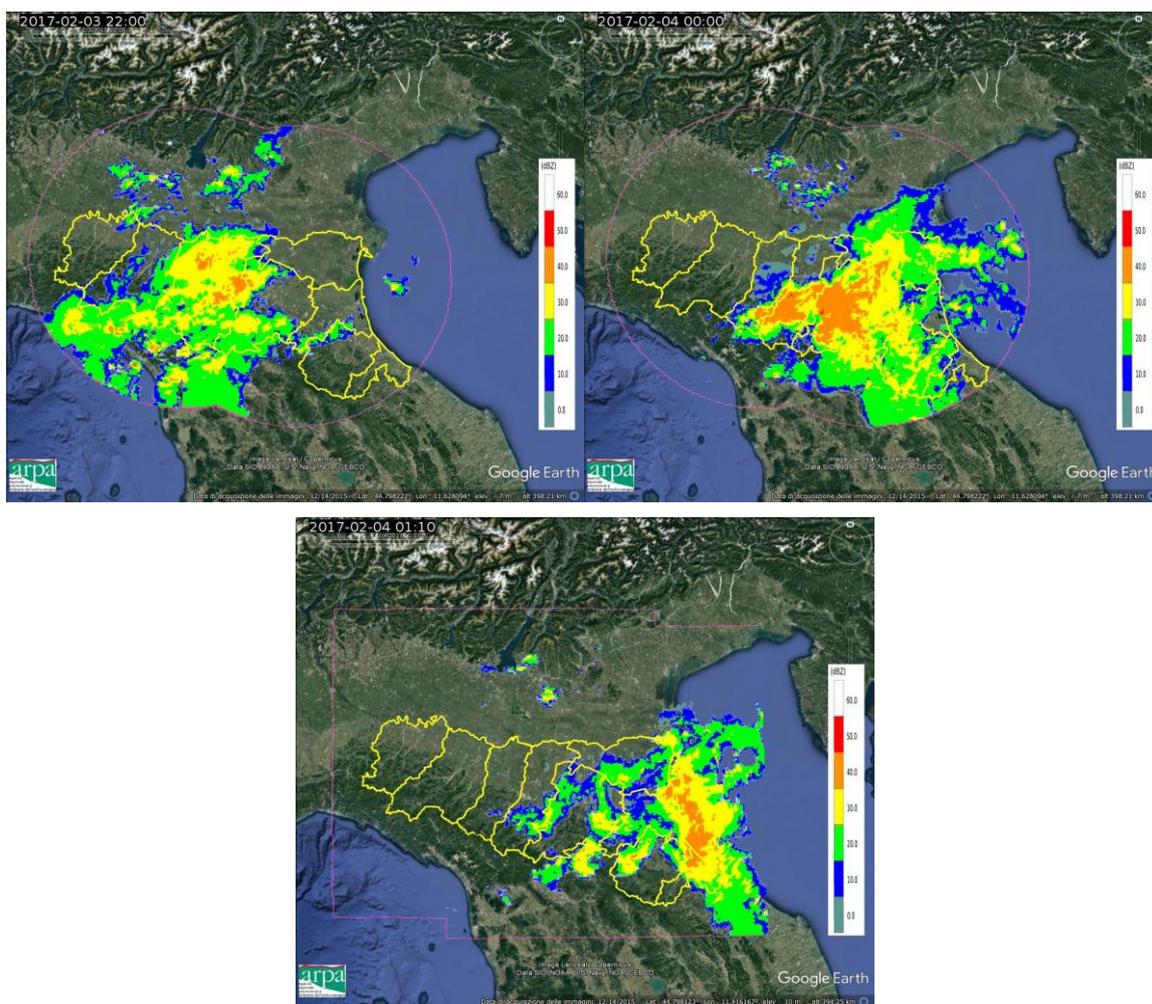


Figura 4: Mappe di riflettività del 03/02/2017 alle 22:00 UTC (in alto a sinistra), del 04/02/2017 alle 00:00 UTC (in alto a destra) e alle 01:10 UTC (in basso).

Le precipitazioni riprendono intorno alle 09 UTC spinte da flussi sud-occidentali e si spostano progressivamente verso est esaurendosi intorno alle 17 UTC (Figura 5).

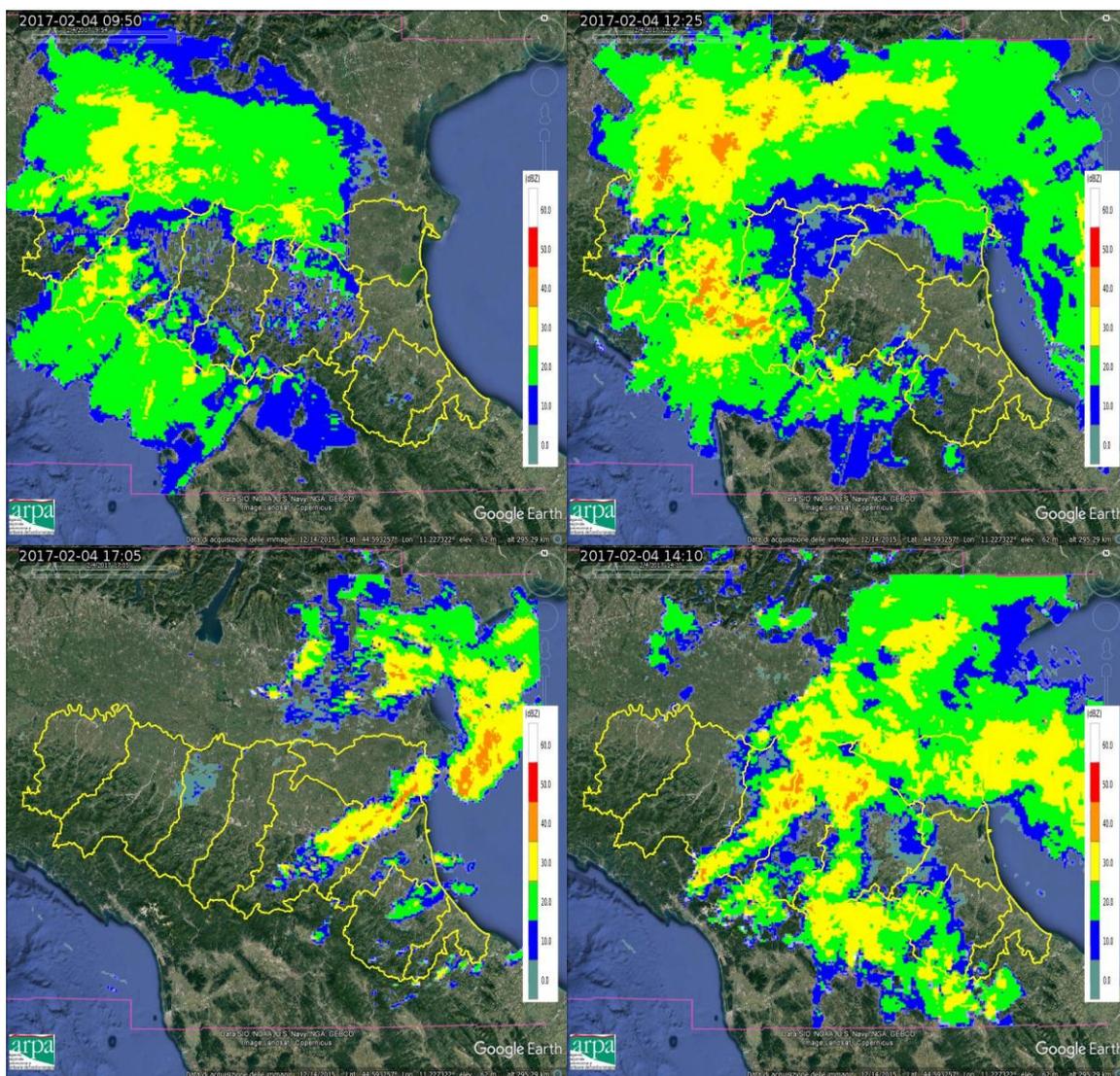


Figura 5: Mappe di riflettività del 04/02/2017 alle 09:50 UTC (in alto a sinistra), alle 12:25 UTC (in alto a destra), alle 14:10 (in basso a sinistra) e alle 17:05 (in basso a destra).

Intorno alle 6 UTC del giorno 5 un nuovo impulso entra in regione da sud-ovest ed interessa con intensità variabile quasi tutto il territorio regionale eccetto l'estremo sud-orientale (Figura 6).

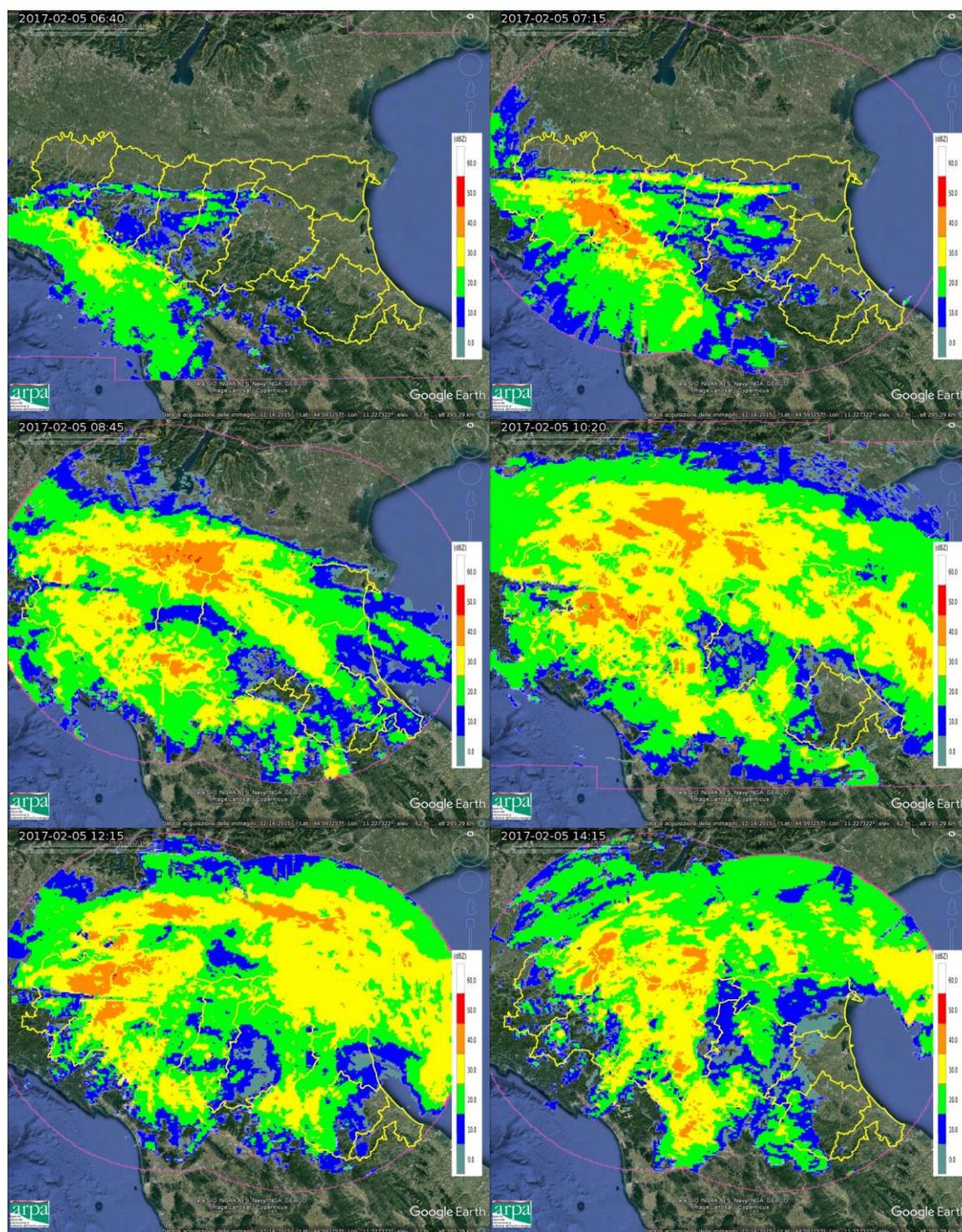


Figura 6: Mappe di riflettività del 05/02/2017 alle 06:40 UTC (in alto a sinistra), alle 07:15 UTC (in alto a destra), alle 08:45 (in centro a sinistra) alle 10:20 (in centro a destra), alle 12:15 (in basso a sinistra) e alle 14:15 (in basso a destra).

Nel tardo pomeriggio si assiste ad una leggera rotazione dei flussi che assumono prevalente componente meridionale e precipitazioni anche intense interessano soprattutto la parte centrale della regione attenuandosi a fine giornata nei settori settentrionali (Figura 7).

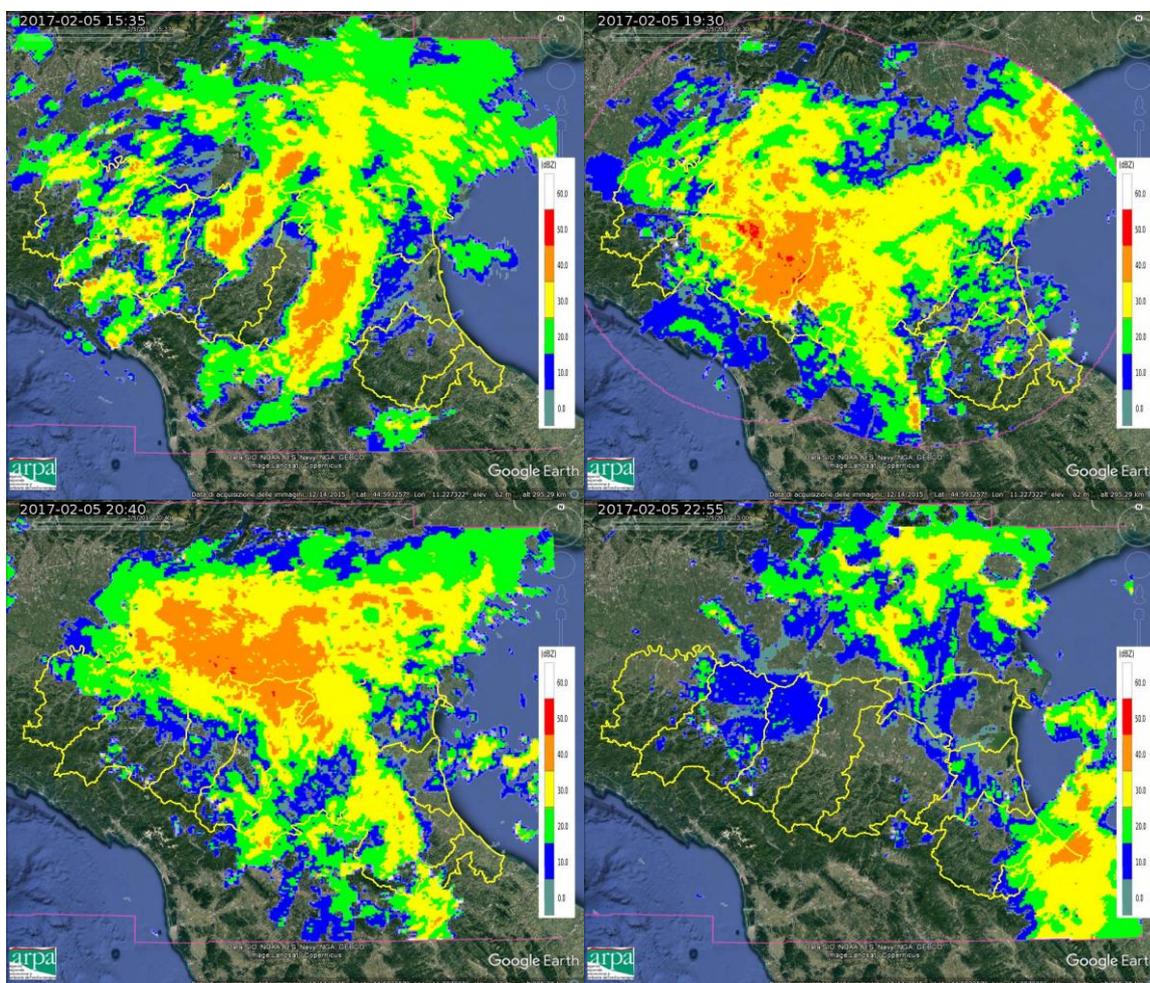


Figura 7: Mappe di riflettività del 05/02/2017 alle 15:35 UTC (in alto a sinistra), alle 19:30 UTC (in alto a destra), alle 20:40 UTC (in basso a sinistra) e alle 22:55 UTC (in basso a destra).

Il giorno 6 i flussi ruotano da sud est e le precipitazioni interessano dapprima il settore sud-orientale della regione e poi si estendono all'intero territorio regionale persistendo con intensità moderate per circa metà giornata (Figura 8).

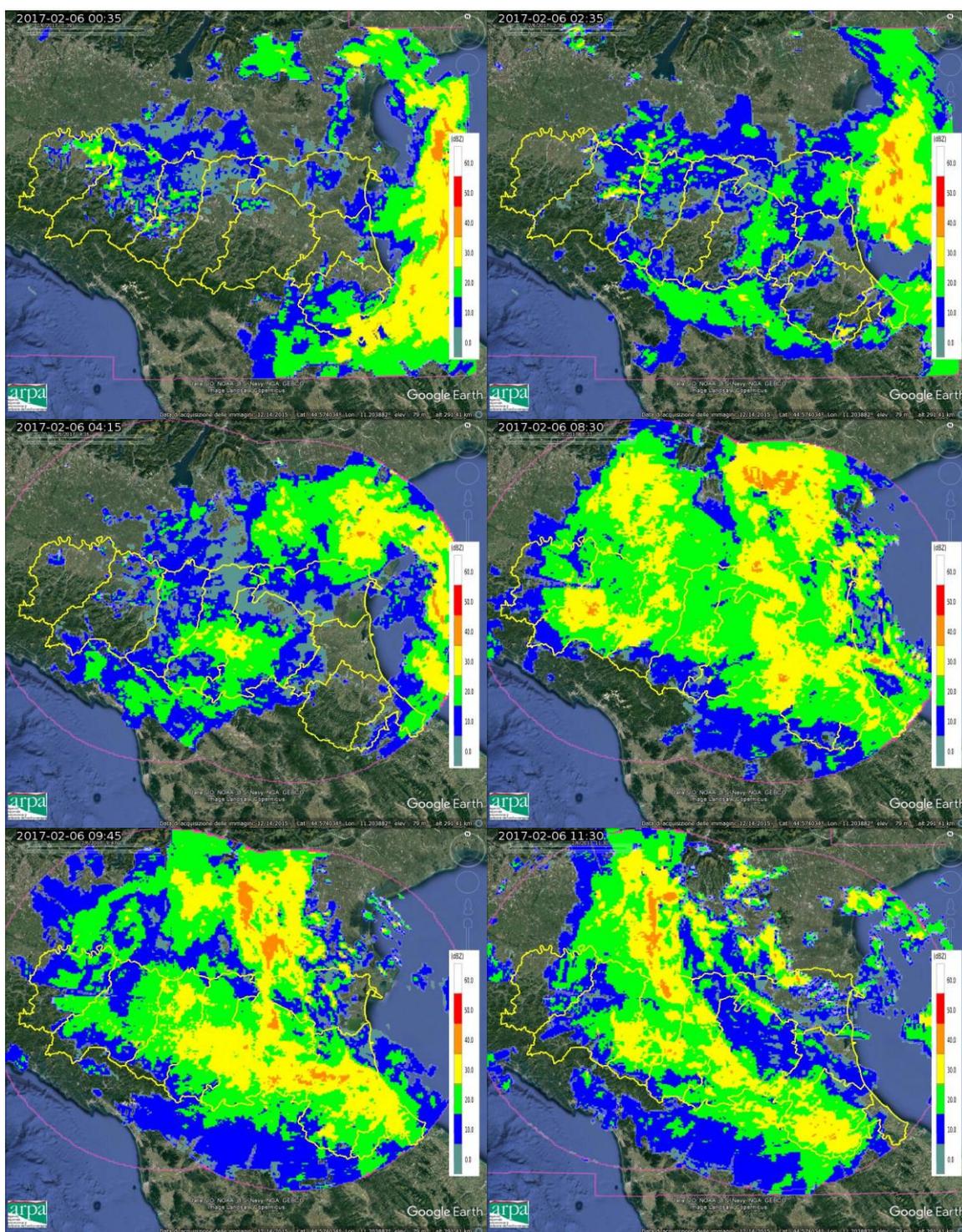


Figura 8: Mappe di riflettività del 06/02/2017 alle 00:35 UTC (in alto a sinistra) e alle 02:35 UTC (in alto a destra), alle 04:15 UTC (in centro a sinistra) e alle 08:30 UTC (in centro a destra), alle 09:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 11:30 UTC (in basso a destra).

Nella seconda parte della giornata si verifica un indebolimento delle precipitazioni che interessano dapprima la pianura, quindi la parte centrale dell'Appennino.

In seguito un impulso di intensità moderata sopraggiunge da sud-est e va ad esaurirsi nei settori centrali della regione a fine giornata (Figura 9).

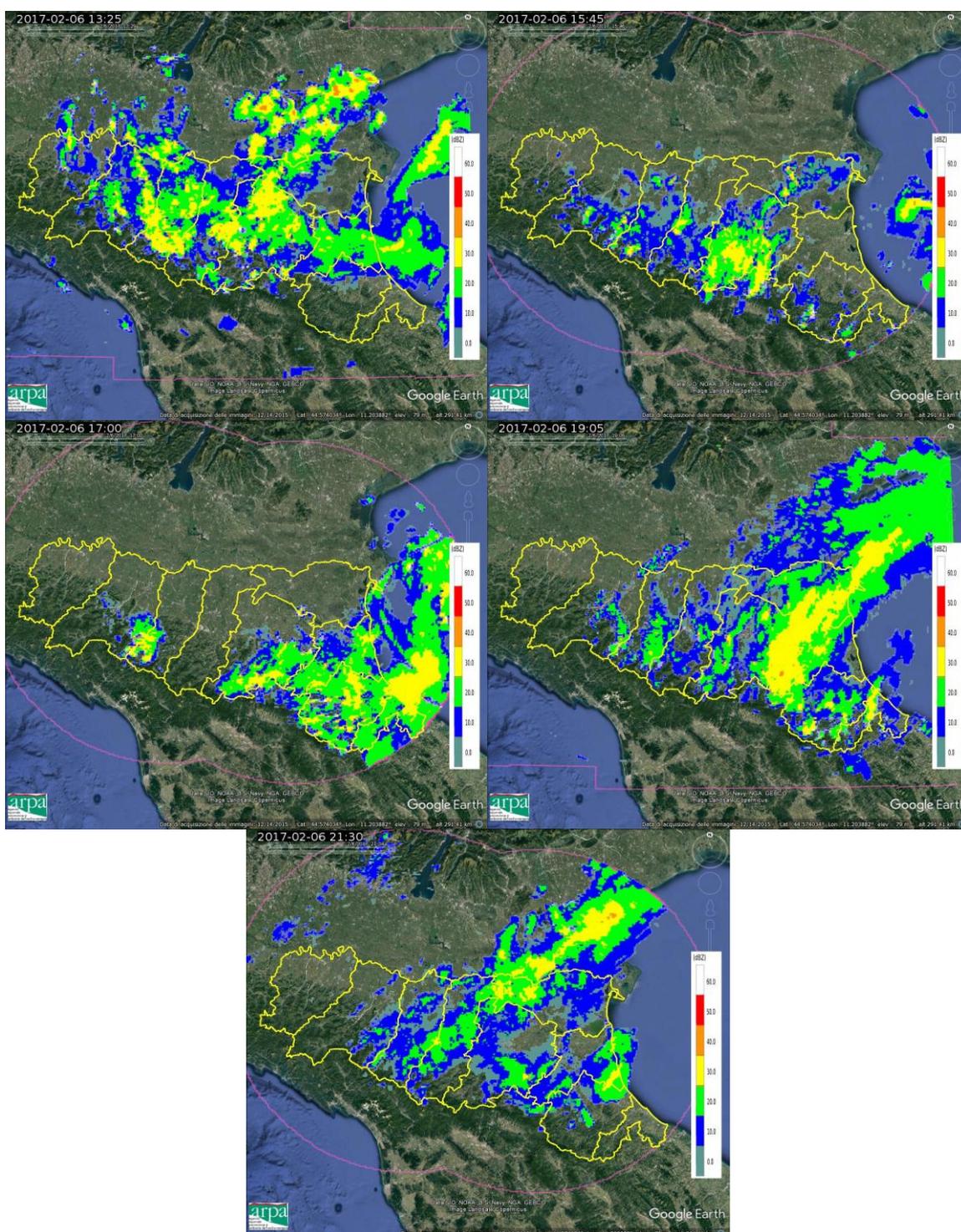


Figura 9: Mappe di riflettività del 06/02/2017 alle 13:25 UTC (in alto a sinistra) e alle 15:45 UTC (in alto a destra), alle 17:00 UTC (in centro a sinistra) e alle 19:05 UTC (in centro a destra), alle 21:30 UTC (in basso al centro).

3. Analisi delle cumulate di precipitazione

Le precipitazioni sono state abbondanti soprattutto nei settori centrali della regione, con alternanza sui rilievi di fasi di neve e pioggia (v. paragrafo 5).

Le cumulate registrate dalle stazioni pluviometriche della regione e di quelle extra-regionali situate sui bacini regionali mostrano valori nei tre giorni superiori ai 150 mm sull'appennino reggiano e parmense. Molte altre stazioni collocate sui rilievi centrali hanno registrato valori superiori ai 100 mm sui 3 giorni (Tabella 1).

Separando le cumulate sui tre giorni si evidenzia come la giornata caratterizzata dai maggiori quantitativi sia stata il 5/02, con molte stazioni che hanno registrato valori superiori ai 50 mm. Il giorno 4/02 i quantitativi sono stati più moderati e il giorno 6/02 non si sono avute stazioni con misurazioni di precipitazione cumulata sul giorno superiore ai 50mm.

Tabella 1

Precipitazioni cumulate dalle ore 00 del giorno 04/02 alle ore 00 del giorno 07/02 > 100 mm - DATI VALIDATI				
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	QUOTA
183,60	Lago Ballano	MONCHIO DELLE CORTI	PR	1339
179,80	Ospitaletto	VENTASSO	RE	1150
166,40	Succiso	VENTASSO	RE	998
158,40	Civago	VILLA MINOZZO	RE	1051
157,00	Ligonchio	VENTASSO	RE	900
134,60	Lagdei	CORNIGLIO	PR	1252
130,00	Lago Paduli	COMANO	MS	1151
120,00	Febbio	VILLA MINOZZO	RE	1148
119,40	Collagna	VENTASSO	RE	832
118,40	Treppio	SAMBUCA PISTOIESE	PT	650
117,20	Bosco di Corniglio	CORNIGLIO	PR	902
114,60	Barco	FIRENZUOLA	FI	720
112,60	Bibbiana	PALAZZUOLO SUL SENIO	FI	858
111,80	Monteacuto delle Alpi	LIZZANO IN BELVEDERE	BO	900
111,60	Piandelagotti	FRASSINORO	MO	1219
110,00	Tarsogno	TORNOLO	PR	852
104,80	Pracchia	PISTOIA	PT	620
104,40	Cottede	CASTIGLIONE DEI PEPOLI	BO	794

Tabella 2

Precipitazioni cumulate dalle ore 00 del giorno 04/02 alle ore 00 del giorno 05/02 > 50 mm - DATI VALIDATI					
DATA	PREC(mm)	STAZID	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
04/02/2017	62,20	5510	Ospitaletto	VENTASSO	RE
04/02/2017	57,60	3019	Succiso	VENTASSO	RE
04/02/2017	56,40	5400	Ligonchio	VENTASSO	RE
04/02/2017	54,80	5398	Lago Ballano	MONCHIO DELLE CORTI	PR

Tabella 3

Precipitazioni cumulate dalle ore 00 del giorno 05/02 alle ore 00 del giorno 06/02 > 50 mm - DATI VALIDATI				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
05/02/2017	118,80	Lago Ballano	MONCHIO DELLE CORTI	PR
05/02/2017	100,20	Ospitaletto	VENTASSO	RE
05/02/2017	90,80	Civago	VILLA MINOZZO	RE
05/02/2017	84,60	Succiso	VENTASSO	RE
05/02/2017	81,80	Lago Paduli	COMANO	MS
05/02/2017	81,20	Lago Scaffaiolo	FANANO	MO
05/02/2017	77,80	Ligonchio	VENTASSO	RE
05/02/2017	77,00	Lagdei	CORNIGLIO	PR
05/02/2017	71,00	Pracchia	PISTOIA	PT
05/02/2017	70,60	Bosco di Corniglio	CORNIGLIO	PR
05/02/2017	67,60	Barco	FIRENZUOLA	FI
05/02/2017	65,40	Collagna	VENTASSO	RE
05/02/2017	65,00	Treppio	SAMBUCA PISTOIESE	PT
05/02/2017	65,00	Tarsogno	TORNOLO	PR
05/02/2017	64,80	Casoni di Santa Maria di Tarò	TORNOLO	PR
05/02/2017	63,00	Febbio	VILLA MINOZZO	RE
05/02/2017	62,60	Cottede	CASTIGLIONE DEI PEPOLI	BO
05/02/2017	62,60	Passo delle Radici	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	LU
05/02/2017	59,20	Montegrosso	ALBARETO	PR
05/02/2017	58,40	Valdena	BORGO VAL DI TARO	PR
05/02/2017	57,80	Campigna	SANTA SOFIA	FC
05/02/2017	57,20	Monteacuto delle Alpi	LIZZANO IN BELVEDERE	BO
05/02/2017	57,00	Piandelagotti	FRASSINORO	MO
05/02/2017	55,00	Firenzuola	FIRENZUOLA	FI
05/02/2017	53,00	Bedonia	BEDONIA	PR
05/02/2017	51,00	Isola Palanzano	PALANZANO	PR
05/02/2017	50,80	Berceto	BERCETO	PR
05/02/2017	50,60	Seminato	CODIGORO	FE
05/02/2017	50,40	Albareto Parma	ALBARETO	PR

I dati di precipitazione cumulata sull'evento ottenuti da elaborazione dei dati radar di riflettività evidenziano una fascia di precipitazione più intensa al centro della regione, in accordo con i dati da pluviometro. L'effetto di diminuzione delle precipitazioni oltre il crinale è imputabile all'utilizzo di elevazioni tali da intercettare la fase solida delle precipitazioni durante l'evento (zona al di sopra della bright band).

Anche le cumulate divise nei tre giorni confermano il 5/02 come giorno più piovoso dell'evento.

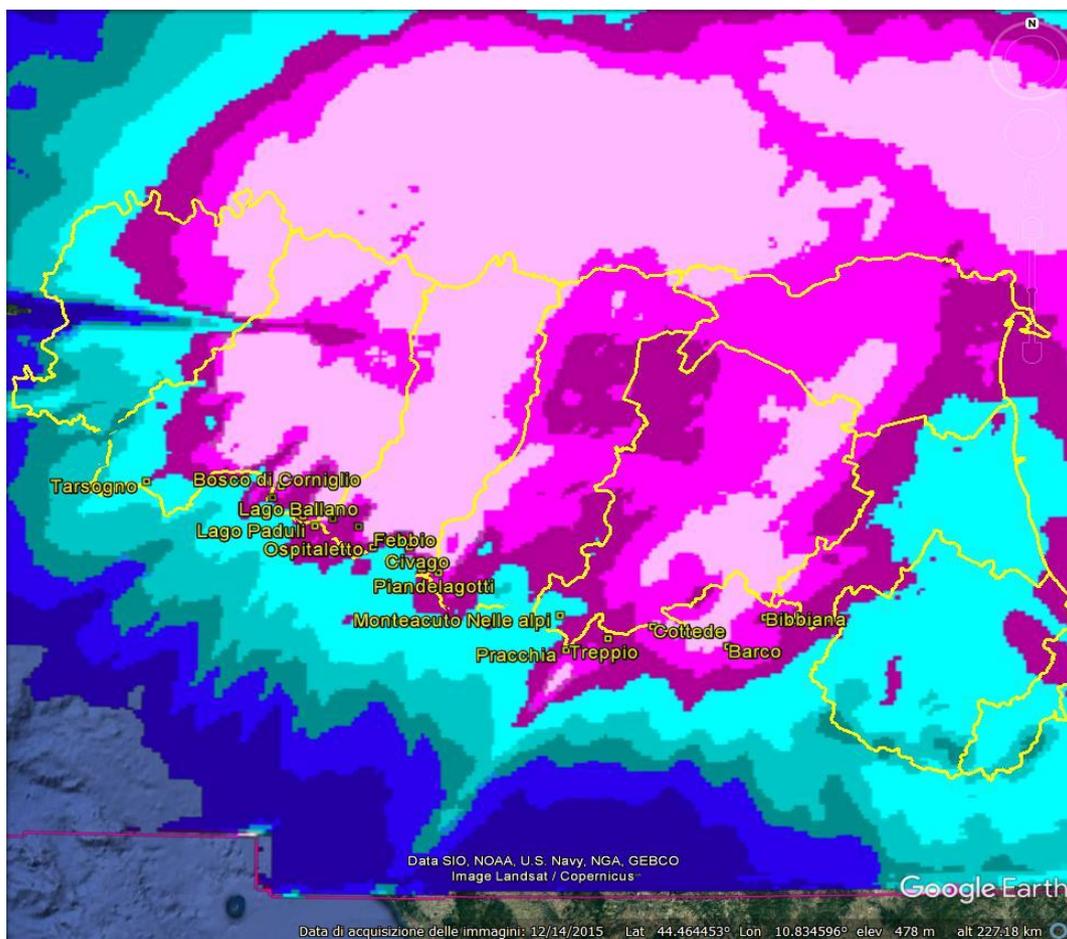


Figura 10: Mappa di cumulata da radar sull'evento, con sovrapposte le posizioni dei pluviometri che hanno registrato precipitazioni superiori ai 100 m sui tre giorni (in giallo).

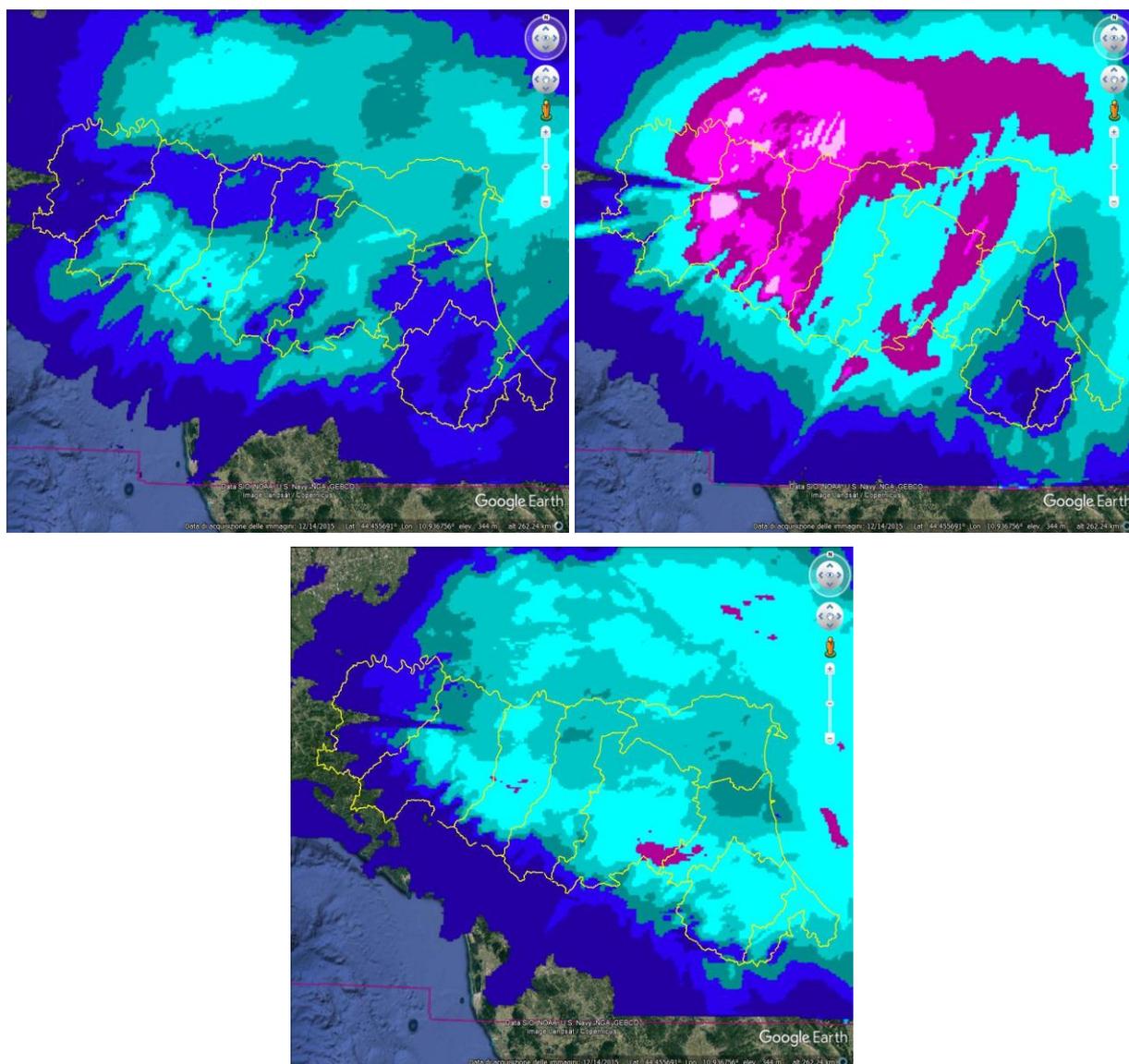


Figura 11: Mappe di cumulata da radar giornaliere relative ai giorni 04/02, 05/02 e 06/02.

La presenza dell'effetto della bright band e della precipitazione nevosa sui dati radar è mostrato anche dalla sequenza dei profili verticali di riflettività e dalla mappa di classificazione delle idrometeore nel paragrafo successivo.

4. Caratterizzazione microfisica e analisi della neve

In Regione, a seguito della debole nevicata avvenuta nella notte tra il 3 e il 4 febbraio, documentata dall'andamento dei nivometri collocati sull'Appennino Modenese, Reggiano e Parmense, si è assistito al rapido scioglimento del manto nevoso dovuto all'innalzamento delle temperature associato a precipitazioni allo stato liquido (Figura 12).

Nella giornata del 6 febbraio si sono verificate nuove nevicata a quote superiori ai 1200 m nei settori centrali dell'Appennino, dove si sono avuti accumuli intorno ai 15 cm. Nel reggiano, in località Passo Pradarena la registrazione del nivometro è stata al di sopra della media, con 27 cm (Figura 13).

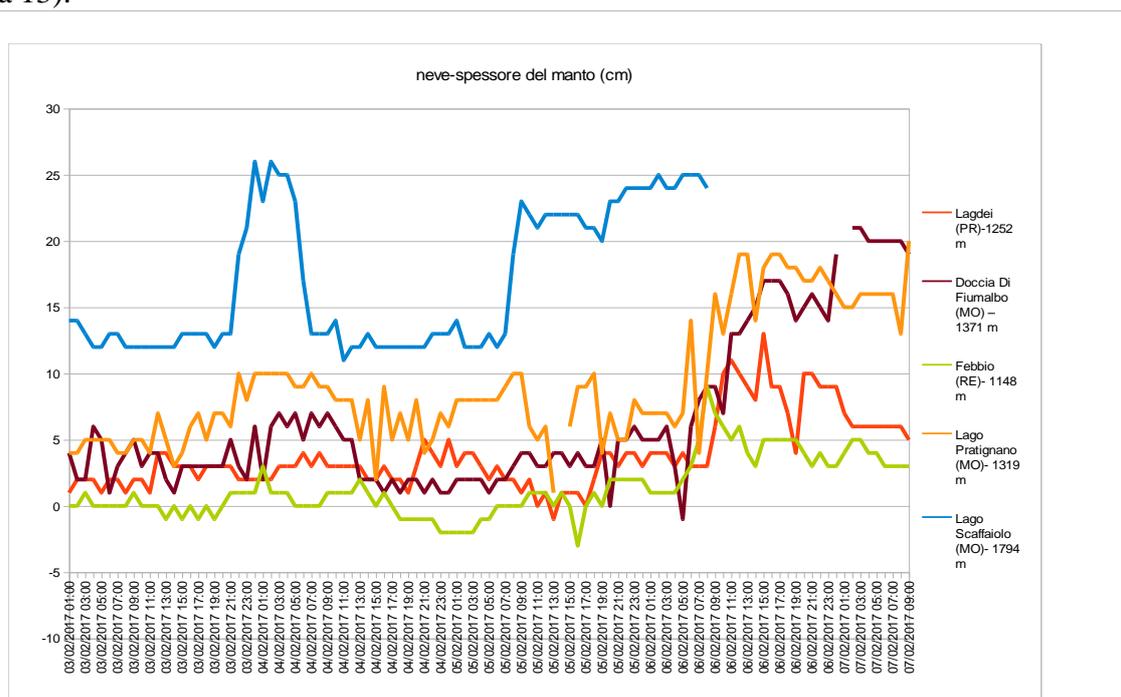


Figura 12: Andamento dello spessore del manto nevoso, in cm, dal pomeriggio del giorno 03/02 al giorno 07/02 (in alto) e posizione delle stazioni nivometriche riportate nel grafico (in basso).

Localita'	Comune	Quota (Mslm)	Altezza neve (in cm)	Neve caduta nelle 24 ore (in cm)	Temp. Min. (°C)	Temp. Max. (°C)	Condizioni del tempo
LAGDEI	CORNIGLIO (PR)	1252	4	3	0	+2	Assenza di precipitazioni
PASSO PRADARENA	LIGONCHIO (RE)	1585	27	27	N.P.	N.P.	Assenza di precipitazioni
PIAN CAVALLARO	RIOLUNATO (MO)	1840	63	14	-5	-1	Assenza di precipitazioni
LAGO DELLA NINFA	SESTOLA (MO)	1550	37	16	-2	0	Assenza di precipitazioni
RIFUGIO CAVONE	LIZZANO IN BELVEDERE (BO)	1416	18	15	N.P.	N.P.	Assenza di precipitazioni
PASSO DELLA BIANCARDA	VERGHERETO (FC)	1171	1	1	0	+2	Nebbia con cielo non visibile

(*) Rilievi fuori campo.

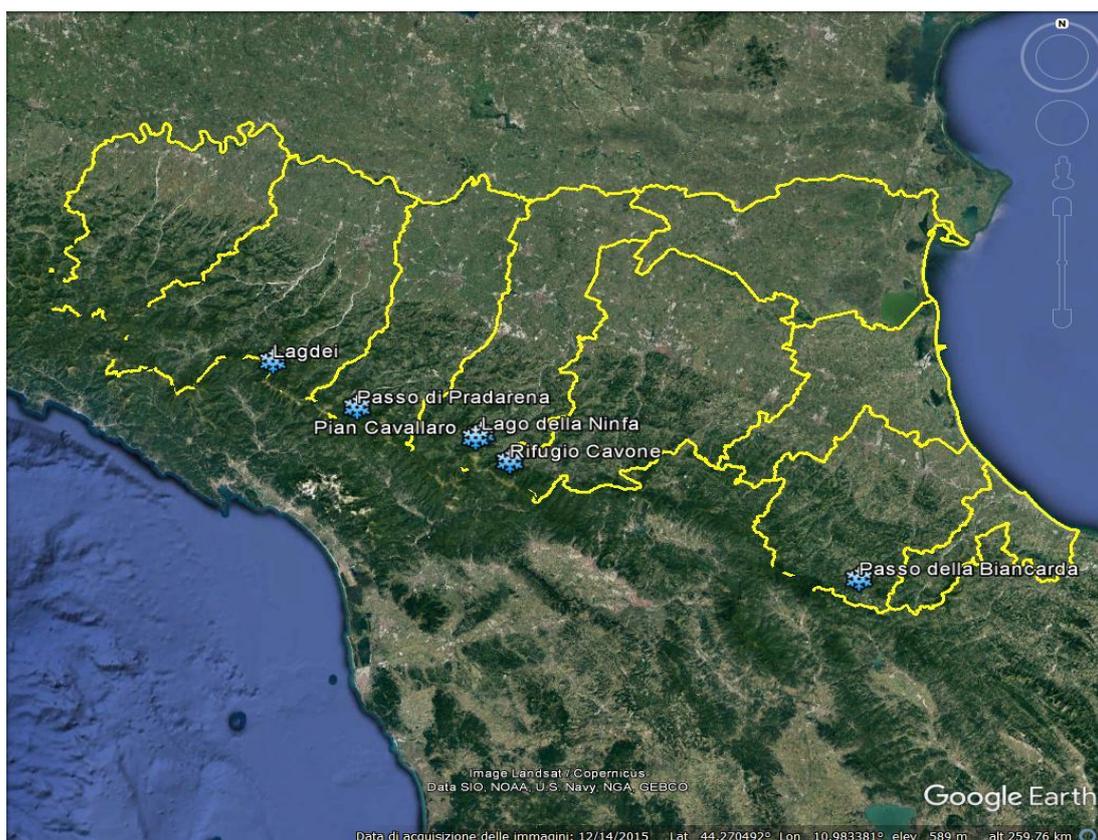
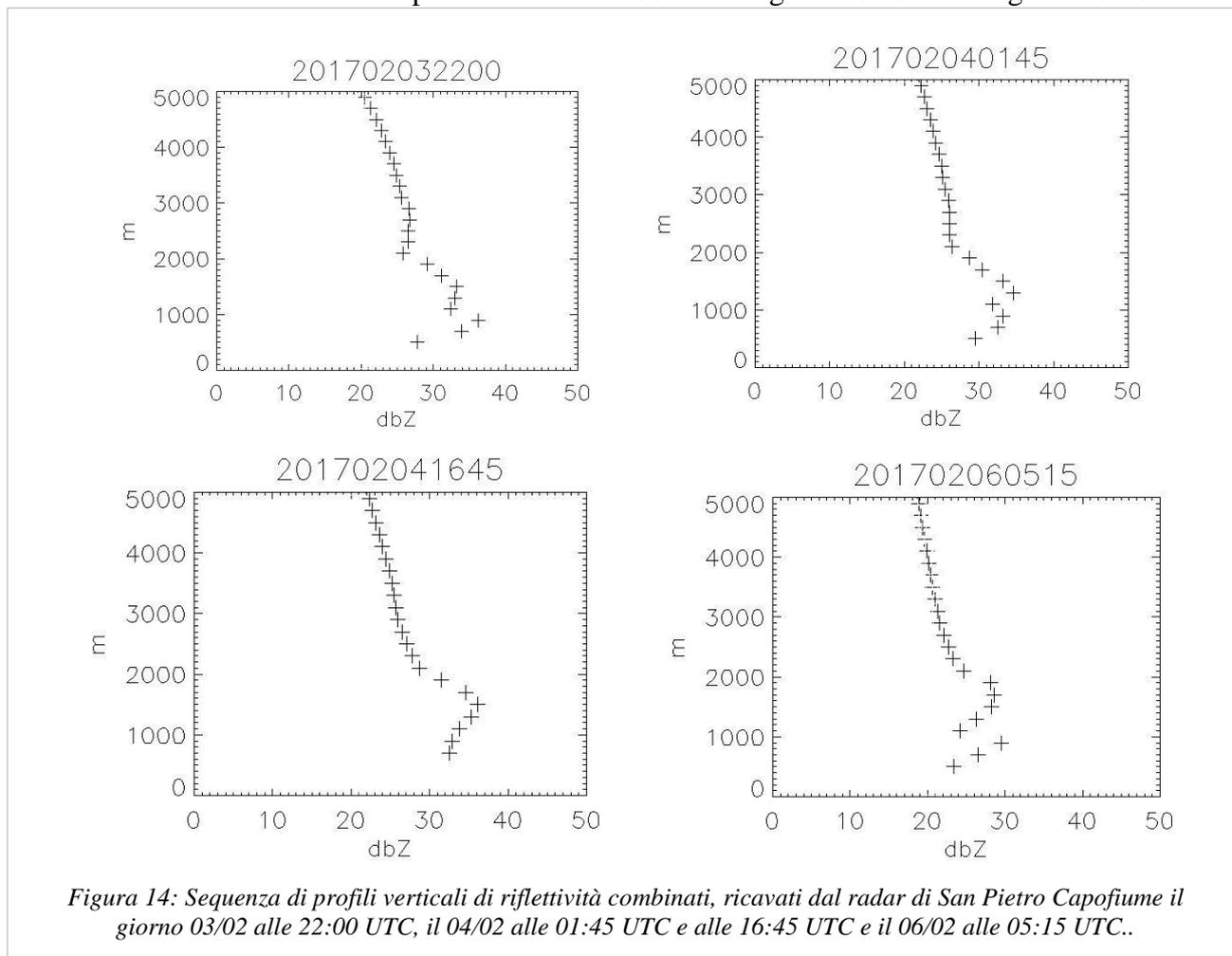


Figura 13: Estratto dal Bollettino Meteomont del 07-02-2017 con le condizioni del manto nevoso riferite al settore Appennino emiliano romagnolo elaborate dal Comando Unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare carabinieri in collaborazione con il Comando truppe alpine e il Servizio meteo dell'Aeronautica militare (in alto) e posizione delle osservazioni (in basso).

In Figura 11 si osserva come nelle prime ore della notte del 04/02 la bright band raggiunga valori di picco intorno ai 1000 m, da cui ci si attende il passaggio allo stato solido a quote di circa 1200 m. Successivamente dalla tarda mattinata del 04/02 a tutto il 05/02 il picco della bright band si alza progressivamente, con un passaggio delle precipitazioni allo stato liquido anche in montagna, come mostrato anche dal grafico delle misurazioni dei nivometri della regione (Figura 12).

Nella notte del 06/02 si verifica un ulteriore abbassamento delle temperature corrispondente alle nuove nevicate sull'Appennino sopra i 1200 m.

In effetti, come si vede dal grafico delle misurazioni dei nivometri della regione e dall'estratto del bollettino Meteomont del 07/02 (Figura 13) le stazioni che hanno fornito variazioni significative durante l'evento sono collocate a partire da circa 1200 m sia il giorno 04/02 che il giorno 06/02.



In Figura 15 viene mostrata la mappa della classificazione delle idrometeorie da radar del 06-02-2017 alle 11:55 UTC. In giallo è rappresentata la precipitazione nevosa, in azzurro la pioggia ed in arancione la neve in fase di scioglimento.

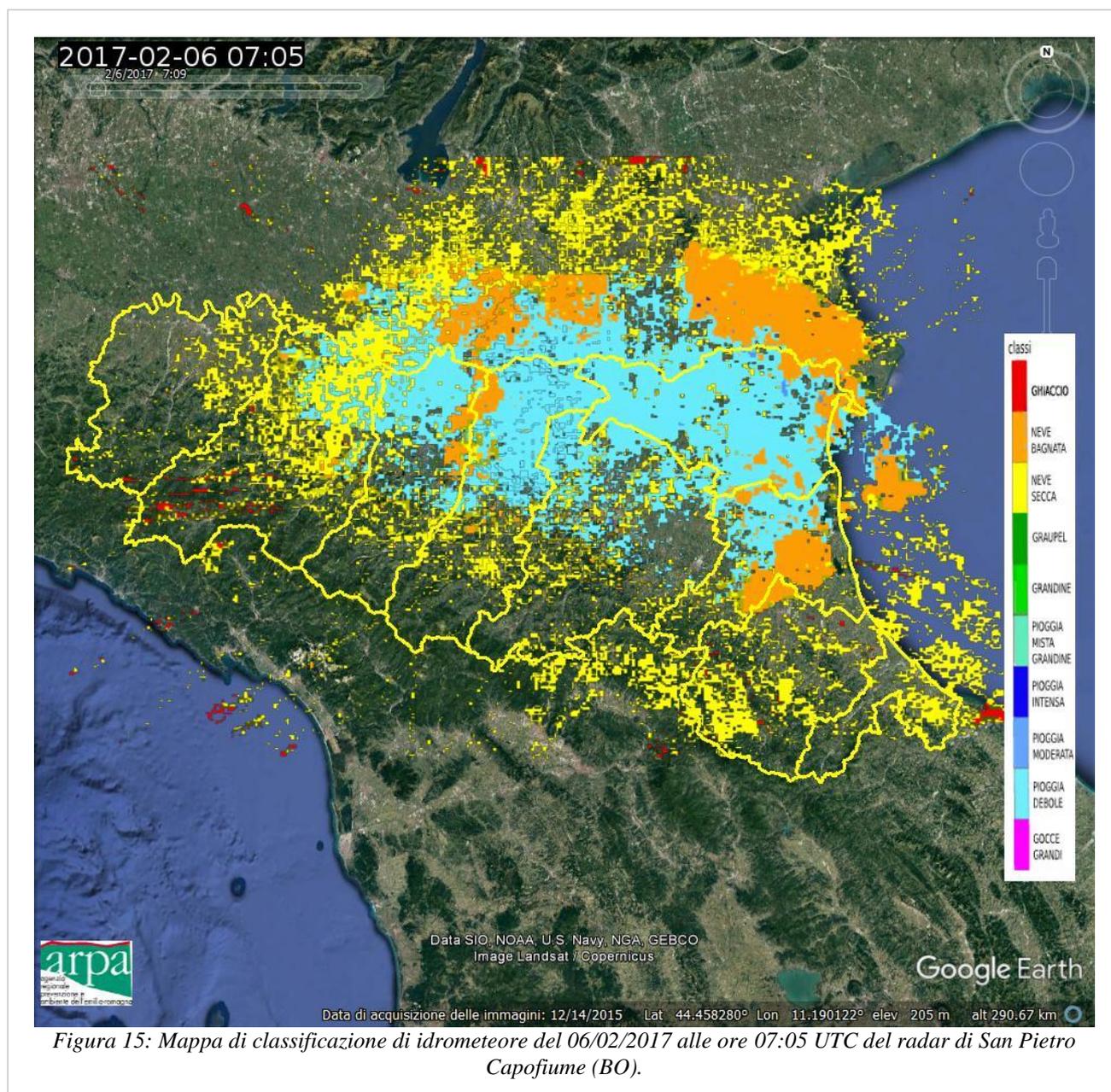


Figura 15: Mappa di classificazione di idrometeore del 06/02/2017 alle ore 07:05 UTC del radar di San Pietro Capofiume (BO).

Infine, in Figura 16 è riportata l'elaborazione la mappa della presenza di neve in Regione ottenuta da dati satellite relativi al 07.02.2017 ore 10:40. Si osserva la neve sul crinale dell'Appennino centro occidentale in colorazione azzurra.

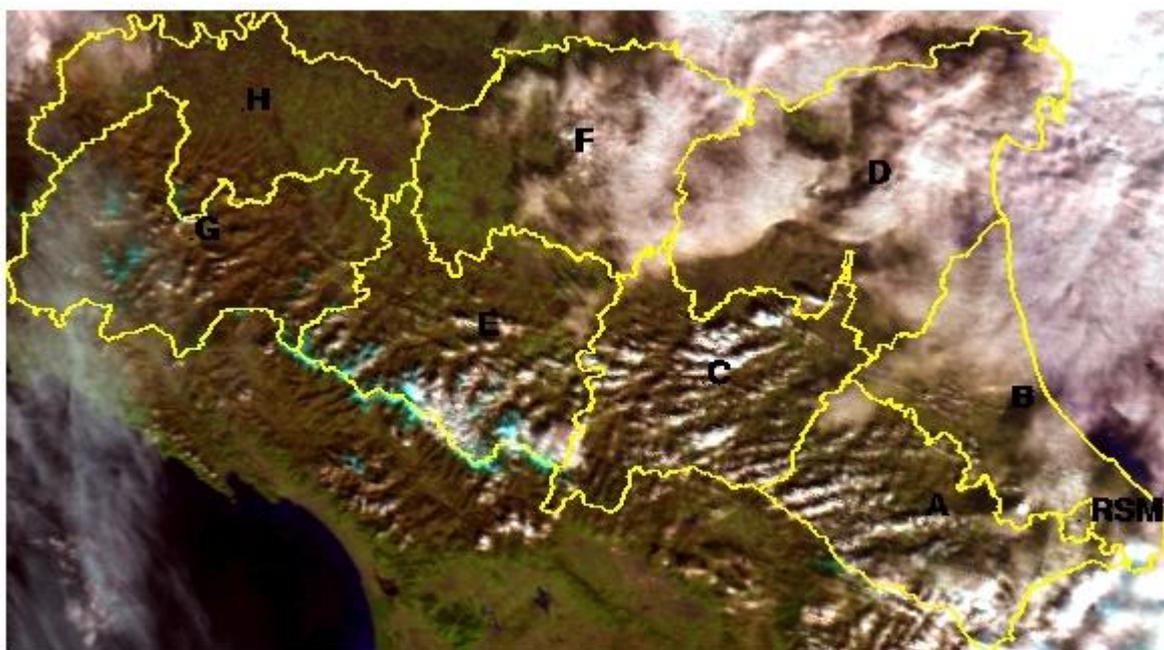


Figura 16: Innevamento da satellite TERRA / MODIS – RGB: 621 - [R(1.6 μ);G(0.85 μ);B(0.64 μ)] . Immagine da satellite del 07.02.2017 ore 10:40. Credits: NASA Goddard Space Flight Center LAADS Web Search Interface <http://ladsweb.nascom.nasa.gov/data/search.html>

5. Analisi del vento

I dati del vento registrati dalle stazioni anemometriche della Regione riportati in Tabella 4 e Tabella 5 mostrano valori fino a Burrasca fortissima (grado 10 della scala Beaufort), cioè tra 24.5 m/s e 28.4 m/s (da 88 km/h a 102 km/h), in alcune stazioni sui rilievi , in particolare a Pennabilli, RN (629 m s. l. m. m.) e Lago Scaffaiolo, MO (1794 m s. l. m. m.), il giorno 05/02 nella seconda parte della giornata.

Le stazioni di Loiano, BO, (741 m s. l. m. m.) e Febbio, RE, (1148 m s. l. m. m.), hanno registrato valori massimi di Burrasca forte cioè tra 20.8 m/s e 24.4 m/s (da 75 km/h a 88 km/h) nei giorni 4/02 e 5/02. Nelle altre stazioni si sono registrati valori da Vento forte (da 13.9 m/s a 17.1 m/s, cioè da 50 km/h a 62 km/h) a Burrasca moderata soprattutto durante i primi due giorni dell'evento (da 17.2 m/s a 20.7 m/s, cioè da 62 km/h a 75 km/h) .

In Tabella 4 sono riportati i valori della scala Beaufort in m/s ed effetti attesi al suolo, insieme alla codifica colori ad essi associata.

Tabella 4

Vento - Velocita' Massima Oraria Scalare (m/s) – DATI VALIDATI										
Data e Ora (Fuso Orario: GMT+00:00)	Finale Emilia (MO) -12 m	Malborghetto Di Boara (FE) – 4 m	Martorano (FC) – 25 m	San Pietro Capofiume (BO) – 11 m	Loiano (BO) – 741 m	Sasso Marconi (BO) – 275 m	Ferrara Urbana (FE) – 26 m	Cesena Urbana (FC) – 77 m	Granarolo Faentino (RA) – 15 m	Mulazzano (RN) – 190 m
04/02/2017 00:00	2,6	3,1	2,3	4,7	6,3	7,4	3,1	4,8	1,5	4
04/02/2017 01:00	3,8	2,6	7,5	4,8	7,3	8	2,1	9,1	5,4	17,2
04/02/2017 02:00	5,4	4,9	4,2	5,9	6,6	8,6	4,9	5,1	3	17,5
04/02/2017 03:00	4,3	3,2	3,1	6	7,5	6	4	3,5	3,8	9,3
04/02/2017 04:00	4,1	3,8	2,1	6,5	9,9	7,2	5,6	4,8	7,7	9
04/02/2017 05:00	6,4	7,8	3	7,3	13,4	5,8	6,9	5,6	7,4	8,1
04/02/2017 06:00	4,1	4,7	4,9	6,7	15,7	5,4	6	5,4	5,3	5,1
04/02/2017 07:00	2,9	2,7	4	1,9	17,8	2	4,1	4,1	1,6	6,8
04/02/2017 08:00	3,2	2,2	1,8	2,7	18,1	3,5	2,4	2,8	3,4	6,1
04/02/2017 09:00	2,6	2,7	3,4	2,6	16,2	1,9	2,5	3,4	4,1	8,1
04/02/2017 10:00	2,8	3,8	3,9	4,2	17	2,1	4,4	2,9	3,1	9,5
04/02/2017 11:00	4,3	4,4	3,6	4,9	20,9	6,1	4,6	3,5	4,7	7,8
04/02/2017 12:00	5,4	5	4,4	5,1	20,7	6,4	5,9	5,9	6,6	7,2
04/02/2017 13:00	5,8	6,3	3,6	5,3	21,8	6,6	6,3	6,8	4,9	12,4
04/02/2017 14:00	8,3	8	4	6,4	23,8	7,5	8,3	6	3,7	14,1
04/02/2017 15:00	8,4	7,8	7,2	7,4	23	9,5	8,9	13,2	3,7	14,3
04/02/2017 16:00	9,9	9,5	7,6	8,6	24,3	10,9	9,1	11,4	6,3	14,2
04/02/2017 17:00	7,6	7,6	5,6	7,5	23,8	11,8	7,8	8,1	7,6	11,8
04/02/2017 18:00	7	8,1	15,6	7,7	14,5	14,5	7,2	18,4	11,2	11,7
04/02/2017 19:00	4,9	6	11,3	5,9	6,5	10,6	5,7	14,3	13,6	24,7
04/02/2017 20:00	5,5	5,4	11,8	6,6	4,6	10	6	13,1	14,1	20
04/02/2017 21:00	7,5	4,3	8,1	9	10,8	9,3	6,6	9,5	10,6	5
04/02/2017 22:00	6,6	6,4	5,5	8,2	11,1	7,5	6,9	5,1	8,1	4,6
04/02/2017 23:00	6	6,9	3,6	5,5	14,4	6,1	6,3	3,8	5,5	4,6
05/02/2017 00:00	6,3	6,8	1,8	5,1	14,7	3,5	7,4	2,3	2,3	3,3
05/02/2017 01:00	7,1	6,6	2,9	6,1	13,2	4,6	7,5	4,2	2,9	6,4
05/02/2017 02:00	5,6	6,8	3,1	5,6	14,3	5,5	6,8	4,7	2,5	12,9
05/02/2017 03:00	6,1	4	3,3	4,5	8,3	3,4	5,7	5,7	2,9	4,9
05/02/2017 04:00	4	2,7	3,6	3	15,2	2,6	3,8	5,1	2,9	3,2
05/02/2017 05:00	2,7	2,2	3,1	3	15,4	2,9	2,3	3,9	3	4,6
05/02/2017 06:00	3,2	2,6	4,6	3	14,7	2,7	3,1	7	2	3,7
05/02/2017 07:00	2,9	3,2	3,8	1,7	13,8	2,3	3,5	7,2	1,8	6,2
05/02/2017 08:00	4,2	3,5	4,1	2,4	11,3	3,1	4	5,7	1,5	6,3
05/02/2017 09:00	4,3	3,6	3,5	4,6	9,9	3,4	4	2,2	2,5	6,6
05/02/2017 10:00	5,2	4,9	3,3	5,3	9	2,6	5,8	3,1	3,8	6,4
05/02/2017 11:00	8,9	8,6	1,6	8,3	11,3	4,5	10,7	2,3	4,1	5,7
05/02/2017 12:00	8,1	8	2,7	7,6	11,1	4,7	8,1	2,9	3,5	5
05/02/2017 13:00	9,8	10,8	3,8	9,4	7,5	6,2	9,9	3,9	3,4	11,9
05/02/2017 14:00	11,1	12,6	3,4	10,2	4,8	5,9	10,8	2,8	5	10,7
05/02/2017 15:00	12,5	12	3	8,8	4,6	6,2	10,3	2,2	6	11,6
05/02/2017 16:00	13,9	13	4,2	7,6	5,3	7,4	12,3	4,4	6,2	11,2
05/02/2017 17:00	16,1	13,3	3,9	8,6	5,5	8,3	15	4,5	6,4	8,4
05/02/2017 18:00	16,6	15,4	5,4	14,6	4,6	8	15,1	6,4	9,1	10
05/02/2017 19:00	15,8	16	5,2	13,6	2,7	6	16,8	7,7	5,4	12
05/02/2017 20:00	14,8	12,3	3,1	11,6	8,9	9,9	12,3	3,8	5	14

Tabella 5

Vento - Velocita' Massima Oraria Scalare (m/s) – DATI VALIDATI								
Data e Ora (Fuso Orario: GMT+00:00)	Ca' Bortolani (BO)- 691 m	Madonna Dei Fornelli (BO)- 900 m	Vergato (BO)- 193 m	Febbio (RE)- 1148 m	Varsi (PR)- 451 m	Bologna Torre Asinelli (BO)- 148 m	Pennabilli (RN)- 629 m	Lago Scaffaio (MO)- 1794 m
04/02/2017 00:00	5,2	9,7	1,8	2,6	6,1	9,1	18,2	n.d.
04/02/2017 01:00	3,2	9,6	2,6	4,7	2,6	7,9	21	n.d.
04/02/2017 02:00	3,6	8,9	3,1	6,1	2,3	9,5	18,5	n.d.
04/02/2017 03:00	3,6	8,4	1,6	8,3	2,7	8,3	17,1	n.d.
04/02/2017 04:00	4	9,5	2,9	15,3	5,2	9,8	11,4	n.d.
04/02/2017 05:00	4,8	11,3	3	15,1	6,5	8,6	11,4	n.d.
04/02/2017 06:00	5,4	12,4	2,3	18,1	9,2	7,7	14,1	n.d.
04/02/2017 07:00	5,8	16,1	2,6	18,2	11,3	4,6	14,8	n.d.
04/02/2017 08:00	8,3	17,4	3,8	19	11,6	2,1	18,8	n.d.
04/02/2017 09:00	9,4	14,8	3,6	13	12,2	3	17,4	n.d.
04/02/2017 10:00	9,5	16	5,6	15,8	8,2	5,4	15,2	n.d.
04/02/2017 11:00	14,7	20,3	8,7	14,2	4,2	5,9	18,5	n.d.
04/02/2017 12:00	16,3	19,9	9,7	14	3,1	7,2	22,3	n.d.
04/02/2017 13:00	14,5	18,5	6,7	10,6	3,6	5,4	21,1	n.d.
04/02/2017 14:00	11,3	17,7	4	17,1	4,1	6,6	20,5	n.d.
04/02/2017 15:00	12,6	19,8	7	12,9	5,9	7,8	21	n.d.
04/02/2017 16:00	8,5	19,4	6,4	11,9	4	7,8	22,3	n.d.
04/02/2017 17:00	4,7	16,5	5,7	11,4	5,8	7,3	23,3	n.d.
04/02/2017 18:00	4,3	14	10,2	11,4	2,4	12,5	20,2	n.d.
04/02/2017 19:00	5,2	9,3	7,1	10,4	2,6	11,6	18,5	n.d.
04/02/2017 20:00	5,6	8,6	1,6	10,3	3	11,7	14,7	n.d.
04/02/2017 21:00	6,4	11,1	2,1	14	4,9	9,3	19,3	n.d.
04/02/2017 22:00	5,5	12,1	2,3	16,9	5,4	7,9	13	n.d.
04/02/2017 23:00	4,6	13	2,8	15	6,9	5,9	12,7	13,2
05/02/2017 00:00	3,6	14,7	2,4	17,4	7,2	5,8	16,1	14,5
05/02/2017 01:00	2,9	13,8	3	17,5	6,6	6,6	15,8	13,9
05/02/2017 02:00	3,5	15,2	2,7	20	8,7	8,1	19,6	18,2
05/02/2017 03:00	4,3	16	2,3	22,8	8,5	8,2	19,5	19,5
05/02/2017 04:00	8,1	15,7	2,4	19,4	6,1	6,7	13,8	14,9
05/02/2017 05:00	8,3	15,7	1,6	16,9	7,2	4,2	8,6	13,1
05/02/2017 06:00	6,4	13,2	1,5	11,9	4,2	3,4	12,4	12,8
05/02/2017 07:00	6	13,7	3	8,1	3,9	5,3	14,1	13,1
05/02/2017 08:00	5,7	12,2	4,1	0	5,2	6,4	8,2	12,2
05/02/2017 09:00	5,3	11,2	4,3	0,3	5,6	6,2	15,5	13,5
05/02/2017 10:00	3,8	11,9	7,4	4,2	4,1	5,3	16,6	20,4
05/02/2017 11:00	3,9	14,3	7,6	8,2	4,2	5,8	19,6	24,6
05/02/2017 12:00	4,8	15,3	6,5	7,2	5,8	6,5	19,6	28,1
05/02/2017 13:00	4,2	12,8	6,9	6,4	5,4	7,9	25,8	23
05/02/2017 14:00	3,7	15,1	6,7	3,8	4,6	6,7	22	22,7
05/02/2017 15:00	3,3	13,4	6,1	2,5	3,3	5,5	23,4	18,8
05/02/2017 16:00	4,4	10,2	5,1	5	3,3	8,9	21,5	17,6
05/02/2017 17:00	3,8	6,8	3,8	3,7	4,1	9,4	23,3	16,5
05/02/2017 18:00	3,3	7,4	3,4	2,8	3,8	8,1	22,3	14,9
05/02/2017 19:00	3,4	4,3	2,9	2,5	4,2	5,5	18	14,3
05/02/2017 20:00	6,6	9,9	3,4	2,6	4	10,6	24,6	12,3
05/02/2017 21:00	6,5	7,4	3,1	3,2	5,3	10,8	21,9	12
05/02/2017 22:00	3,1	5,3	2,2	2,6	3,3	6,6	14,5	13,2

Tabella 6

Valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento medio in m/s
7	Vento forte	13.9-17.1
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

In Figura 17 nei profili verticali di vento ottenuti dal radar di Gattatico tramite tecnica VAD, si vede come nella giornata del 05/02 fosse presente un forte shear con la quota, con venti al suolo da est fino a circa 1000 m e venti in quota da sud e sud-ovest.

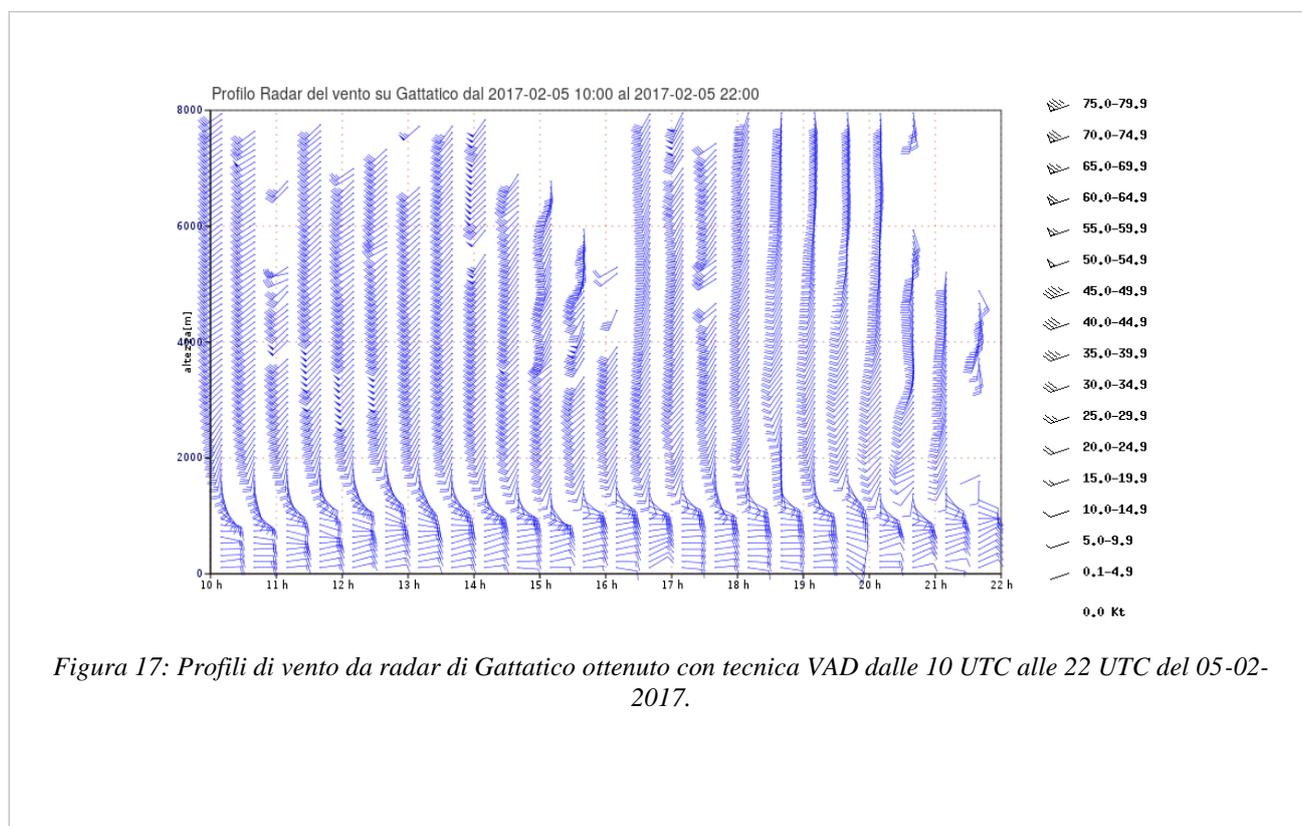
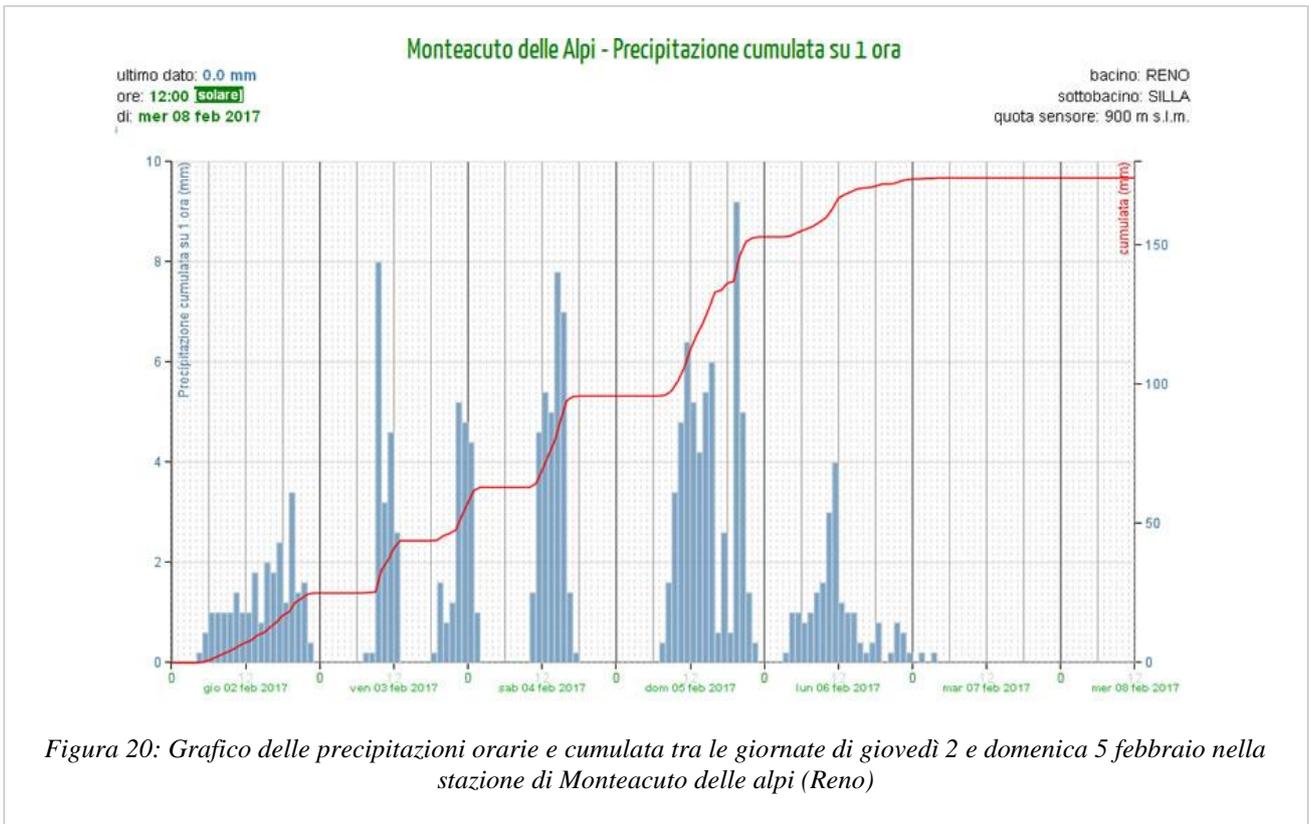
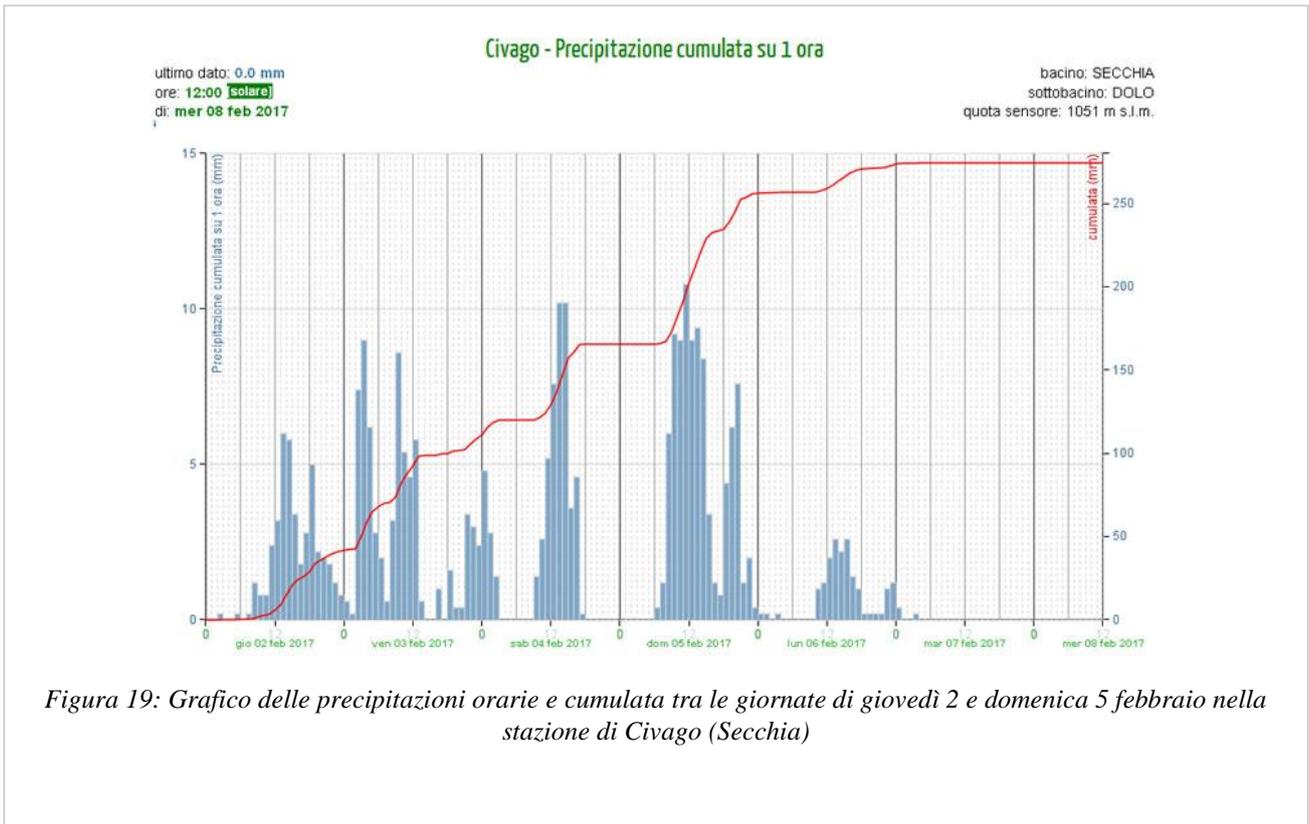
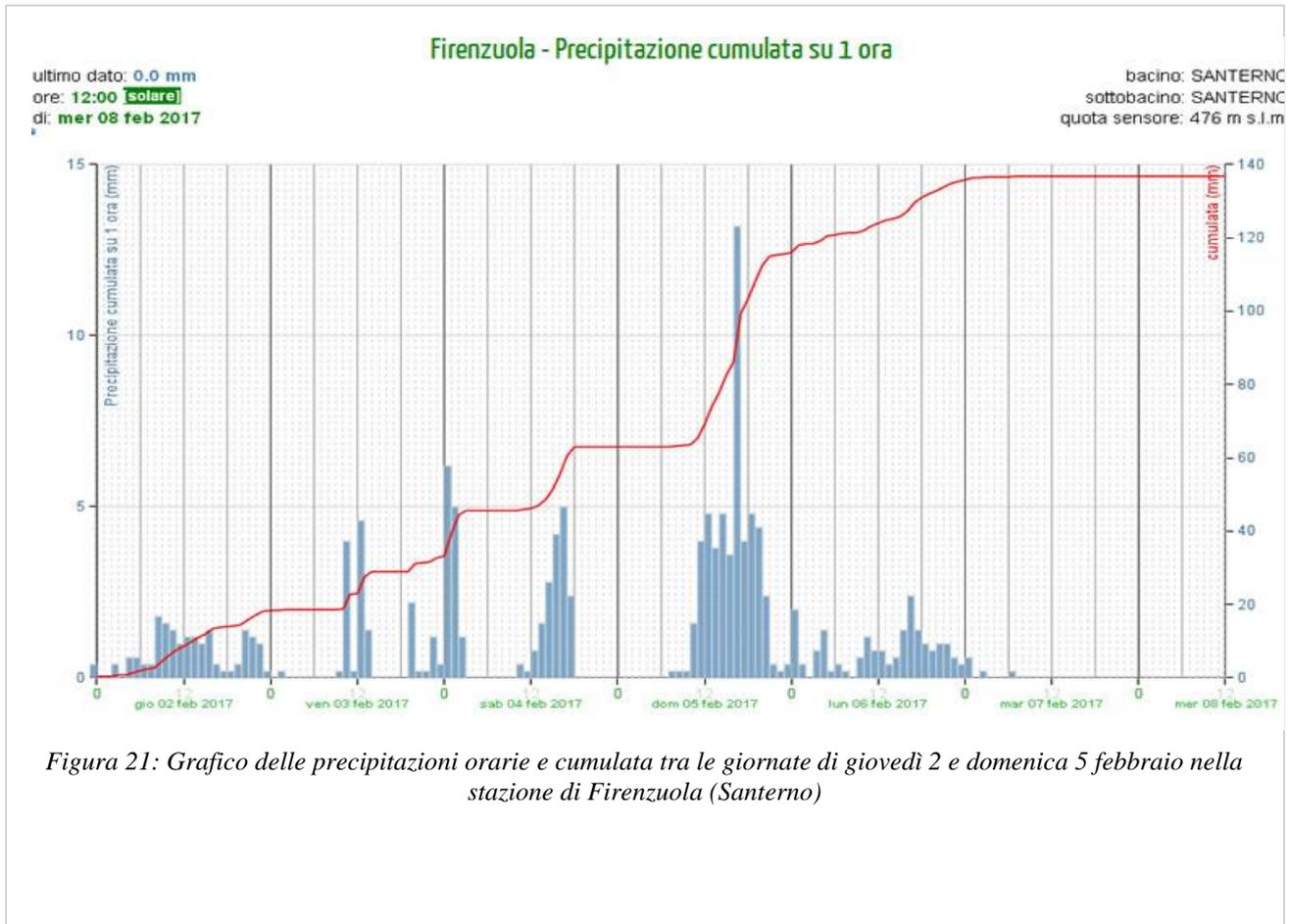
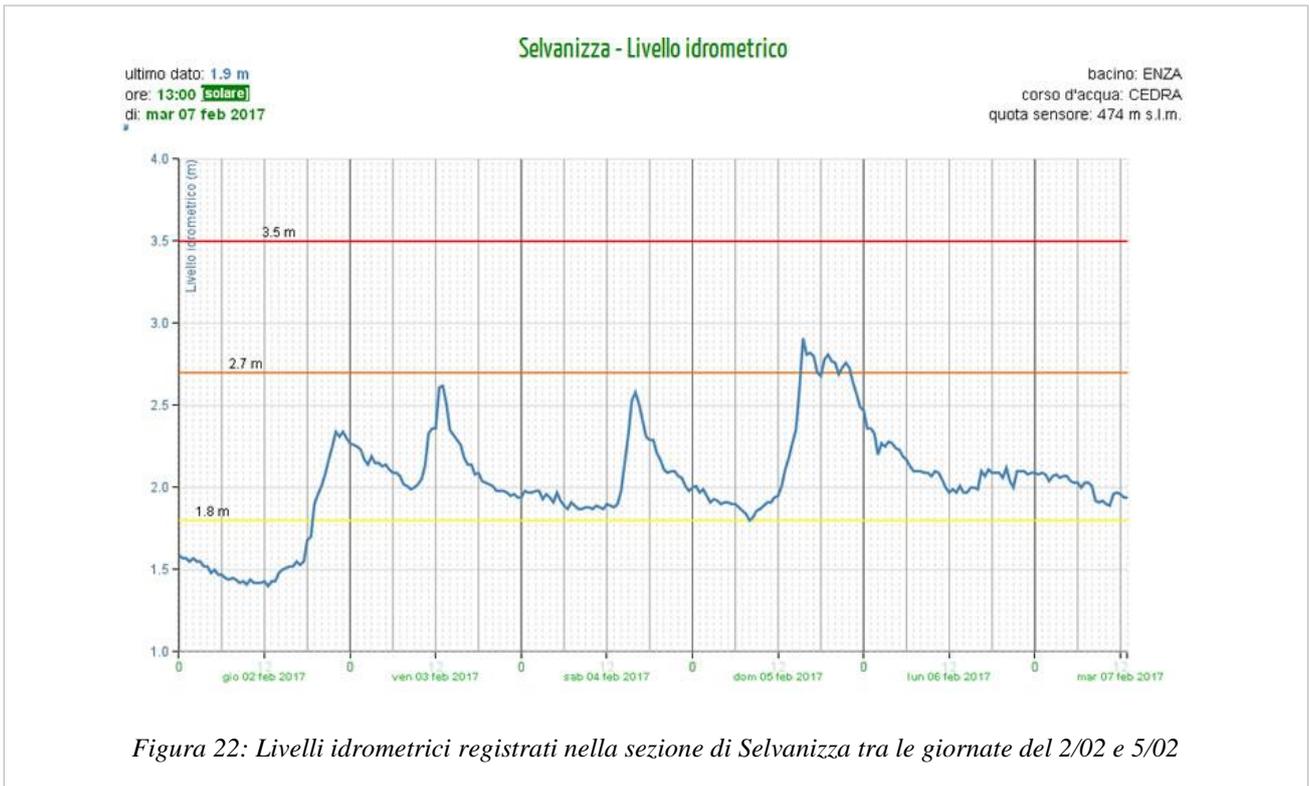


Figura 17: Profili di vento da radar di Gattatico ottenuto con tecnica VAD dalle 10 UTC alle 22 UTC del 05-02-2017.

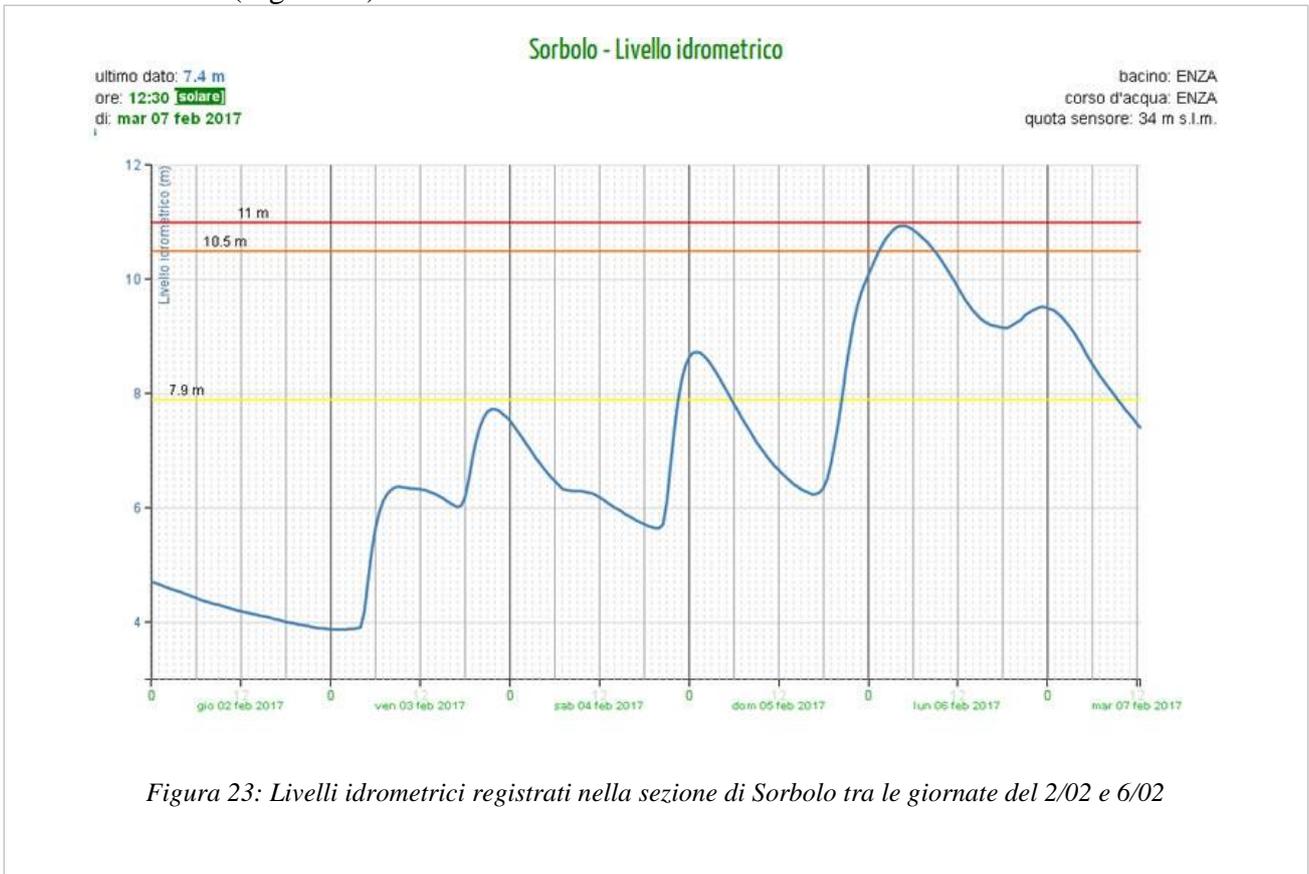




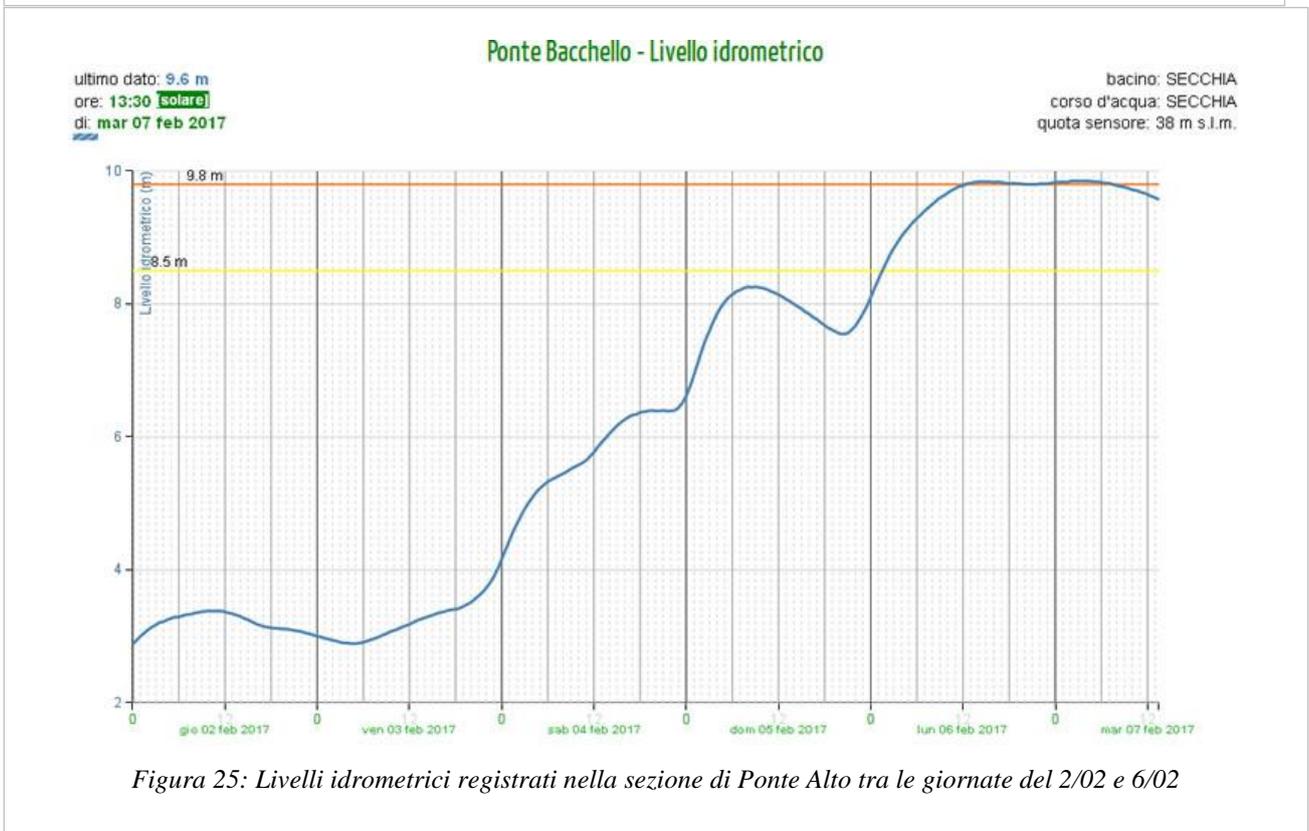
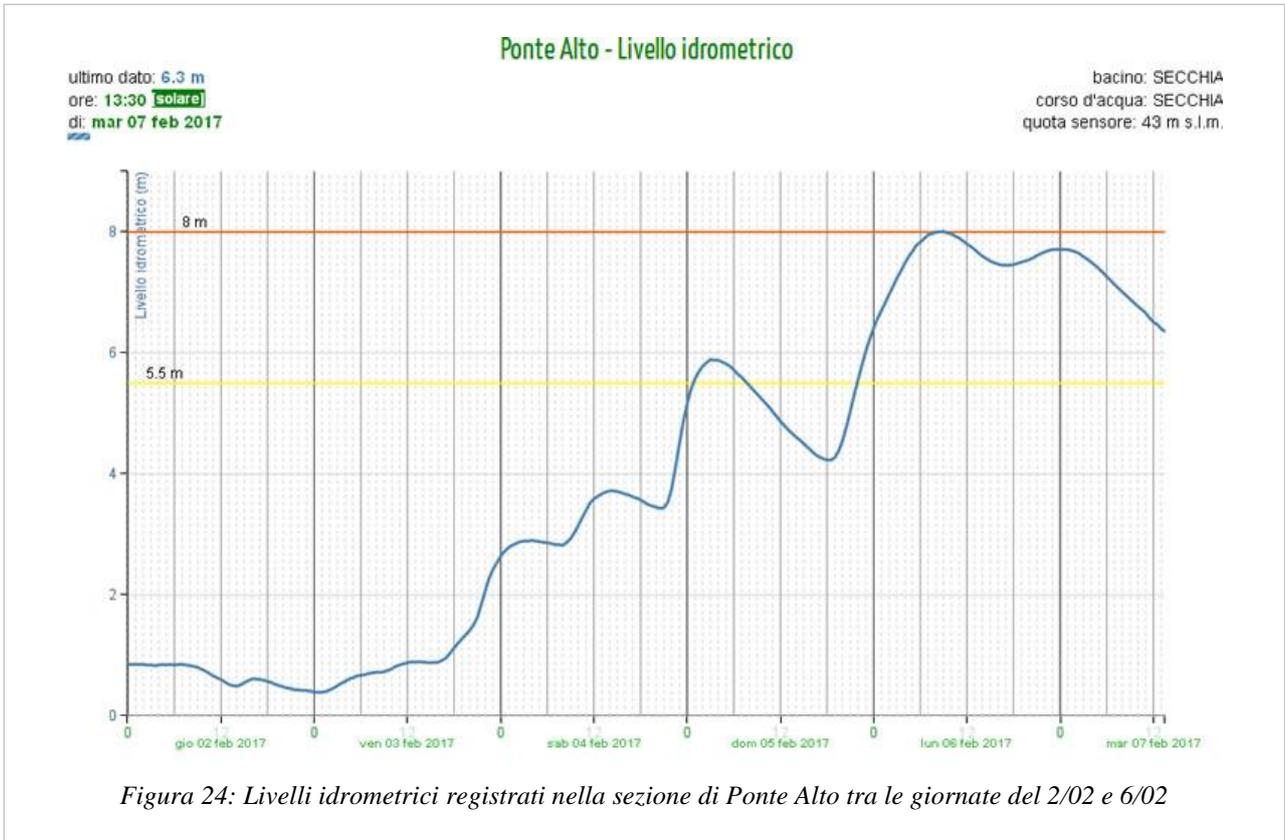
Nei tratti montani del fiume Enza si sono verificati colmi di piena che hanno superato sempre la soglia di allertamento 1 tra giovedì 2 e sabato 4 febbraio. Le precipitazioni occorse nella giornata di domenica 5 febbraio hanno infine portato al superamento della soglia di allertamento 2 nella seconda parte della giornata (Figura 22).



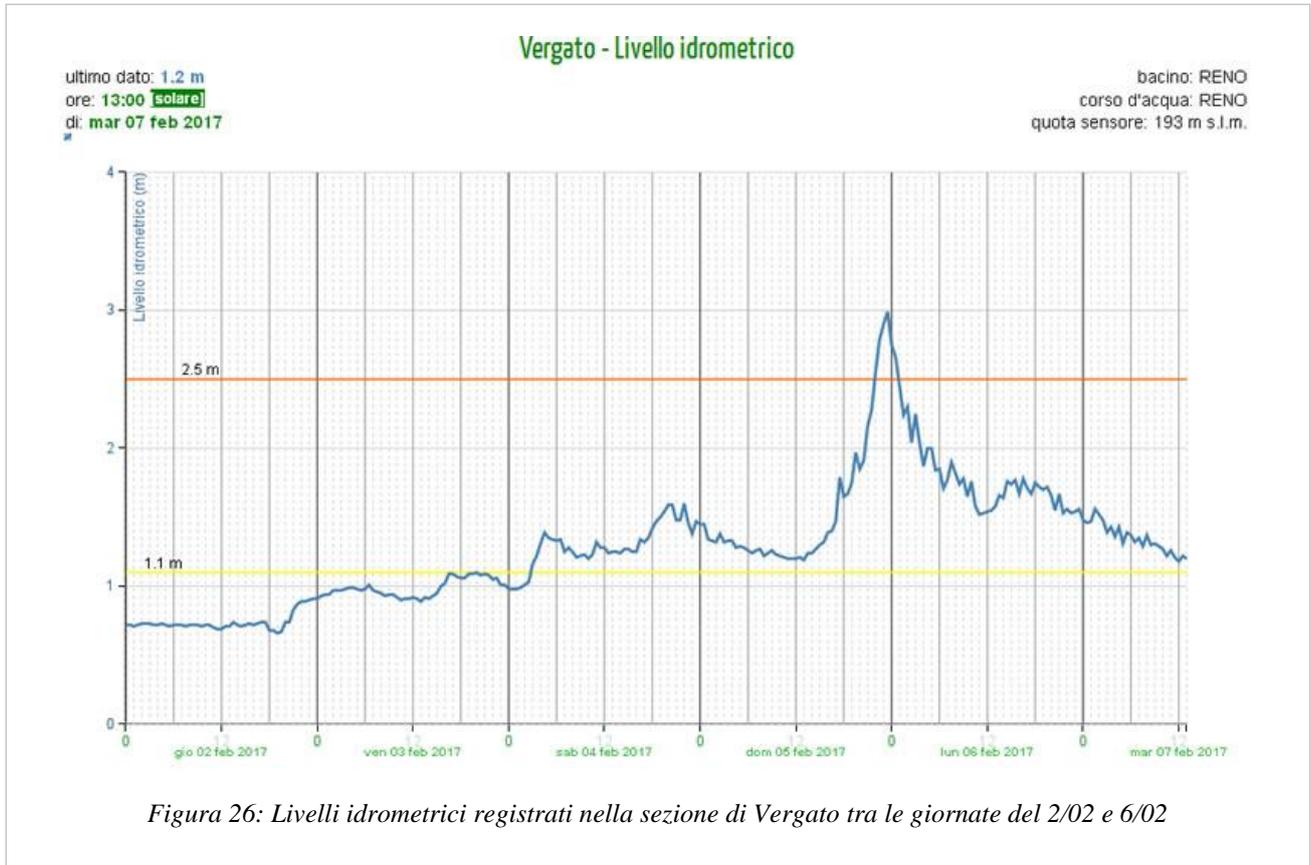
La propagazione della piena nei tratti vallivi del fiume Enza è proseguita con livelli idrometrici attorno alla soglia 1 sino al superamento della soglia 2 nella sezione di Sorbolo, nelle prime ore di lunedì 6 febbraio (Figura 23).

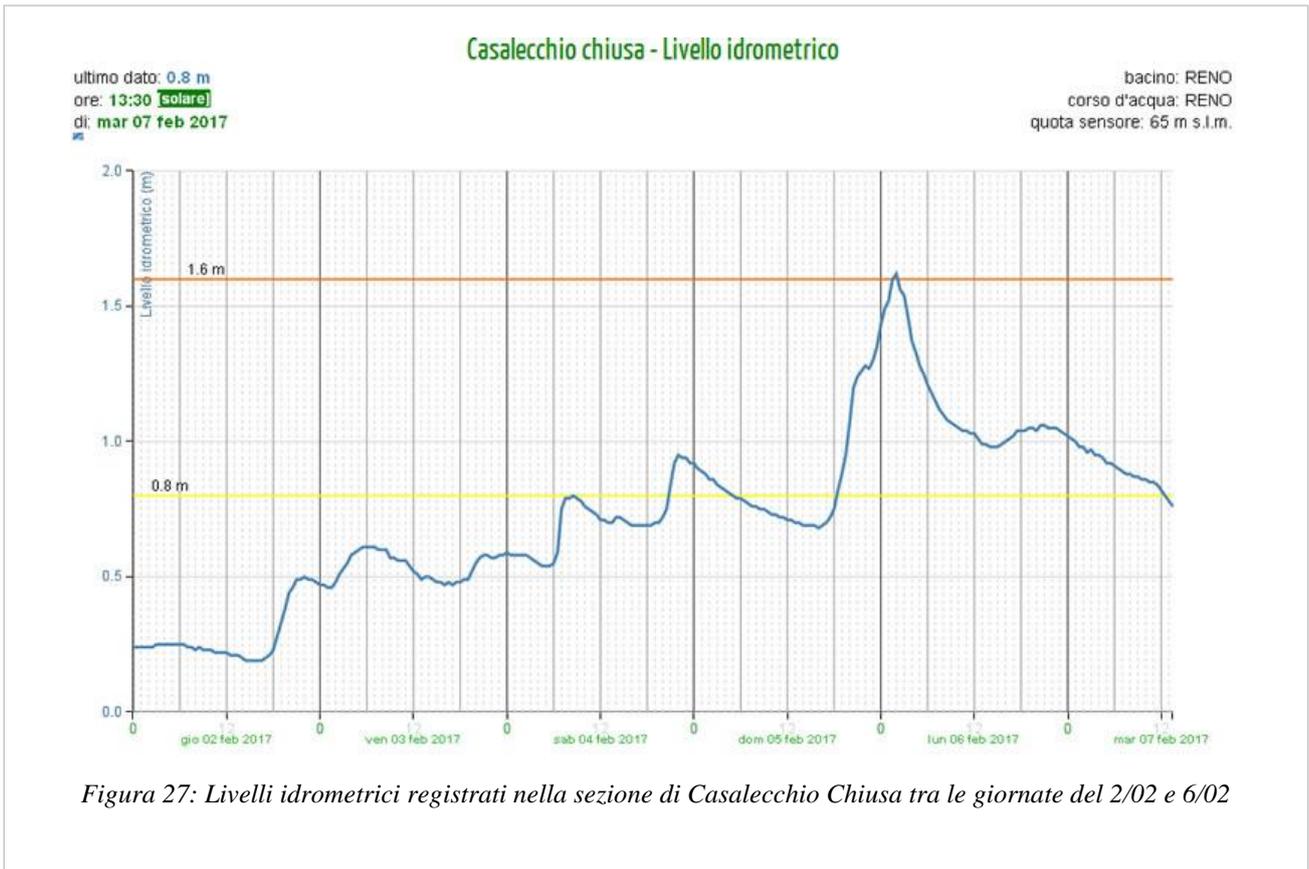


Per il fiume Secchia si osservano nel complesso livelli idrometrici superiori alla soglia di allertamento 1 sia nella parte montana che in quella valliva. Solo nelle sezioni di Ponte Alto e Ponte Bacchello si registrano colmi di piena attorno alla soglia 2 (Figura 24e Figura 25)

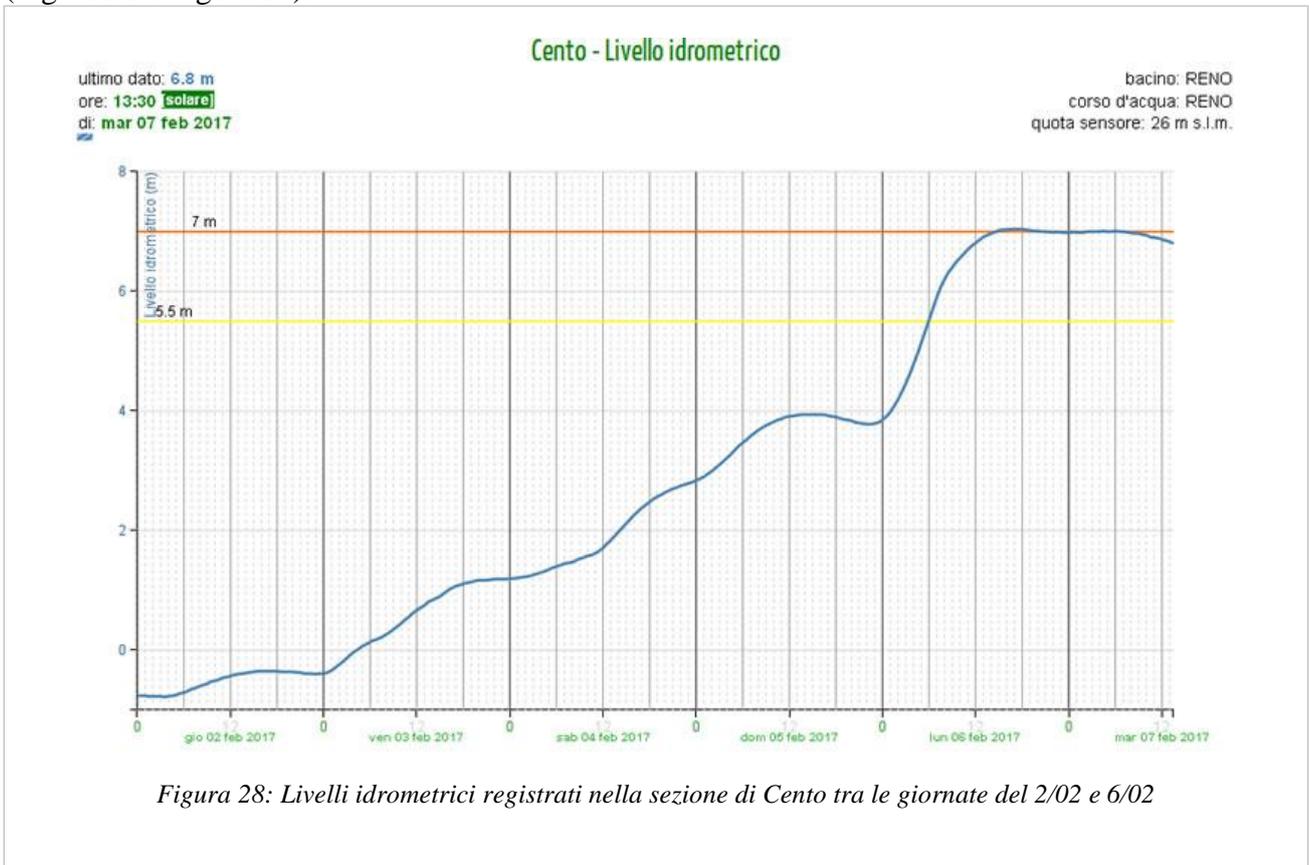


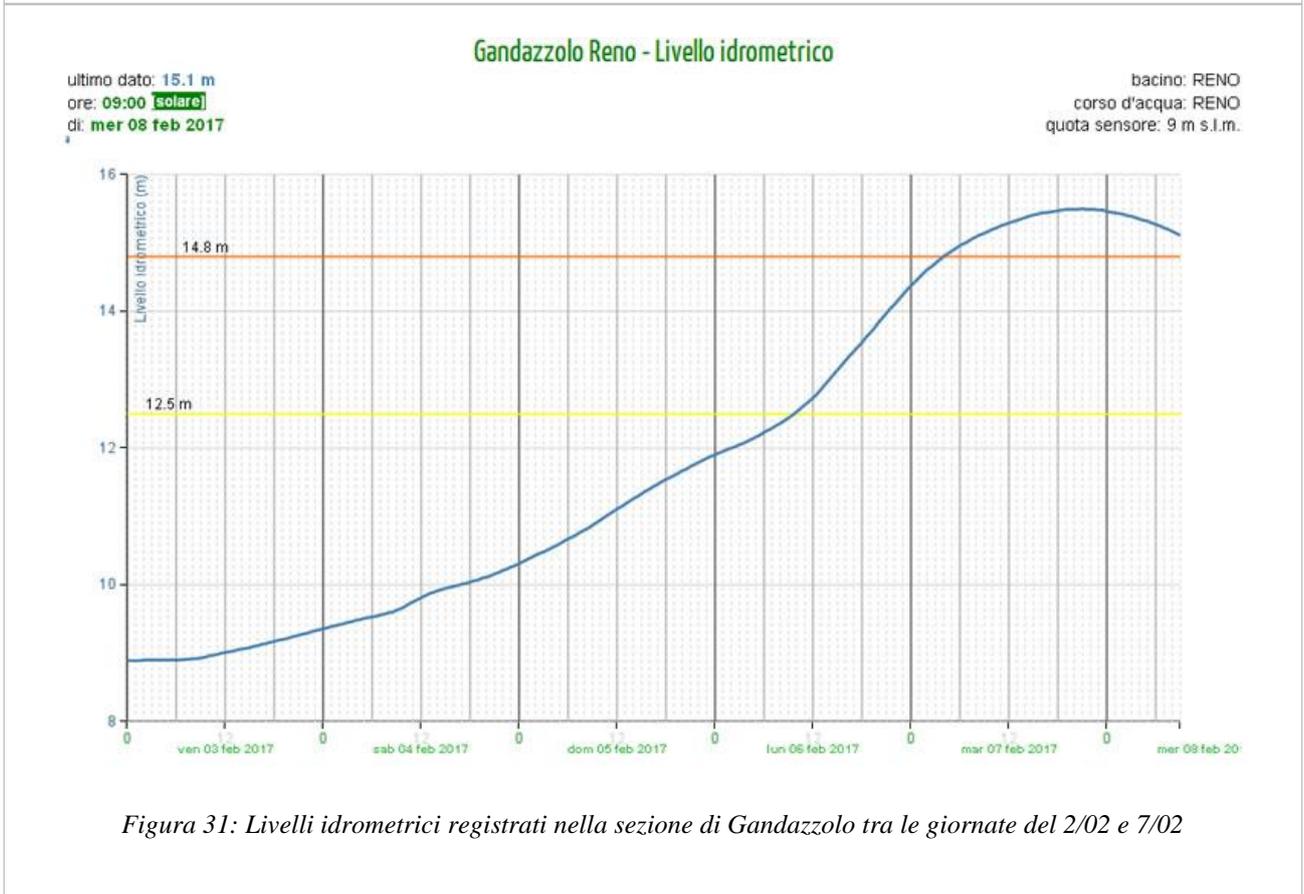
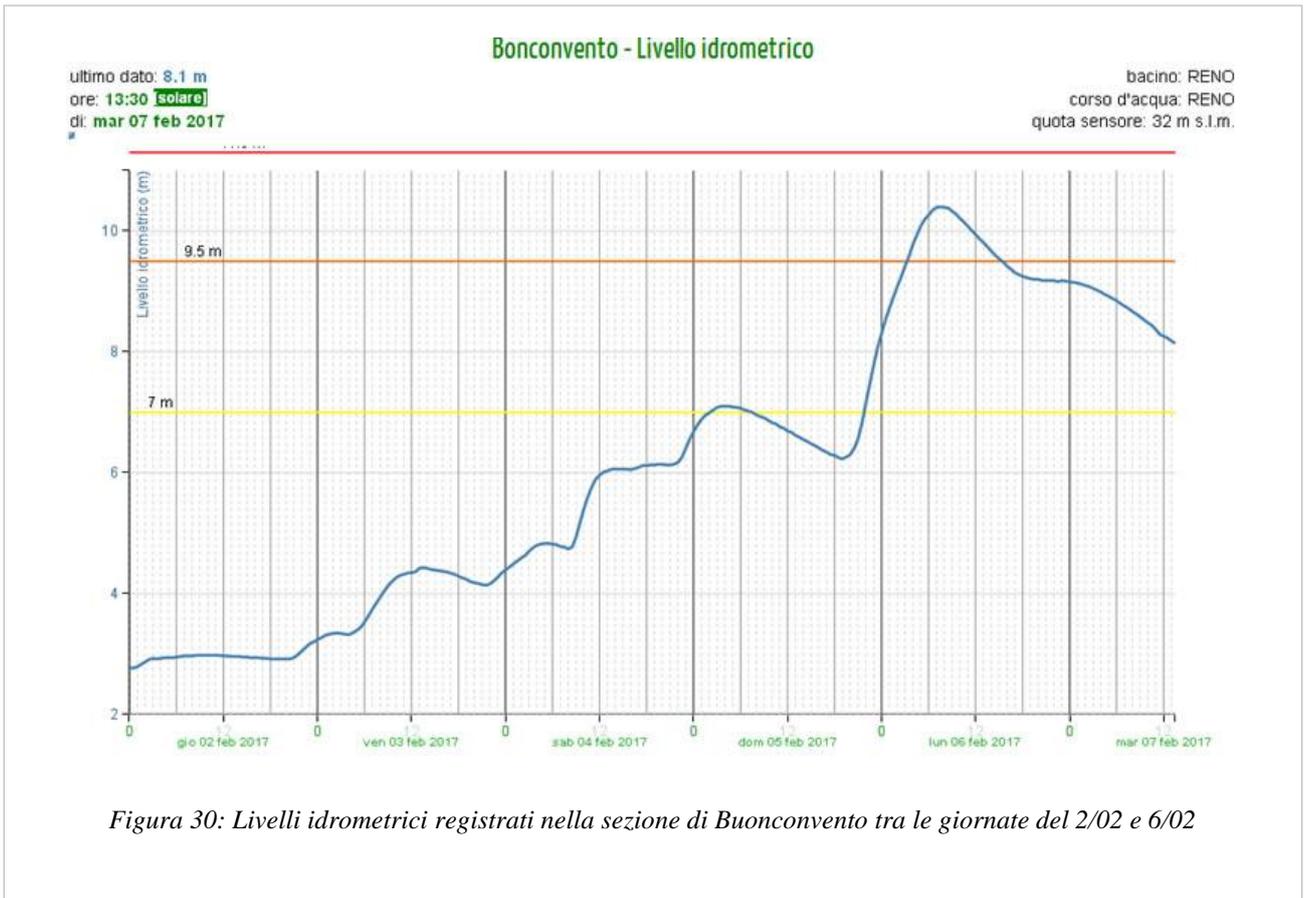
Anche il fiume Reno presenta un andamento dei livelli idrometrici in generale sopra la soglia di allertamento 1 nelle sezioni montane del bacino, con un picco che supera la soglia 2 nell'idrometro di Vergato (Figura 26). Stesso andamento si registra alla sezione di Casalecchio Chiusa (Figura 27).



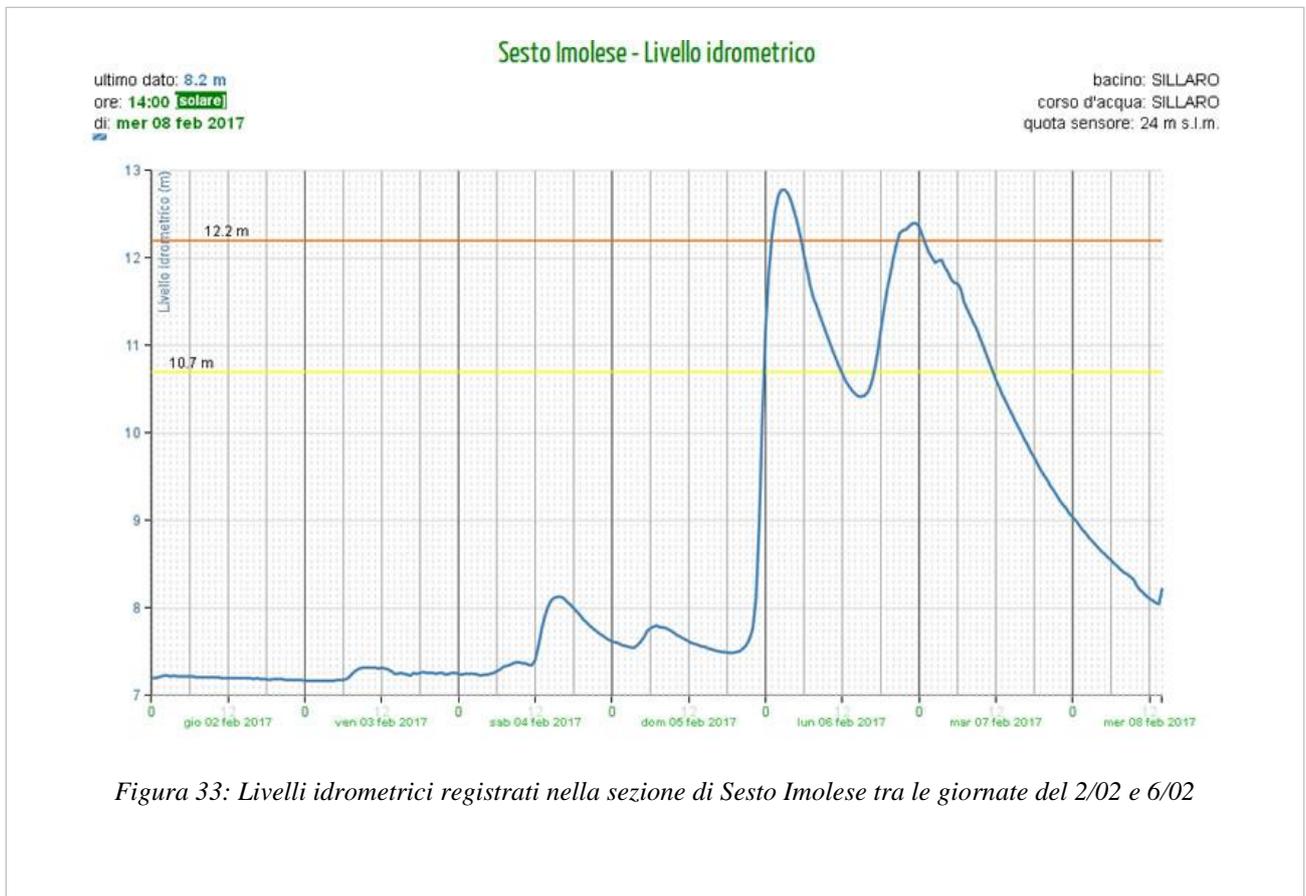
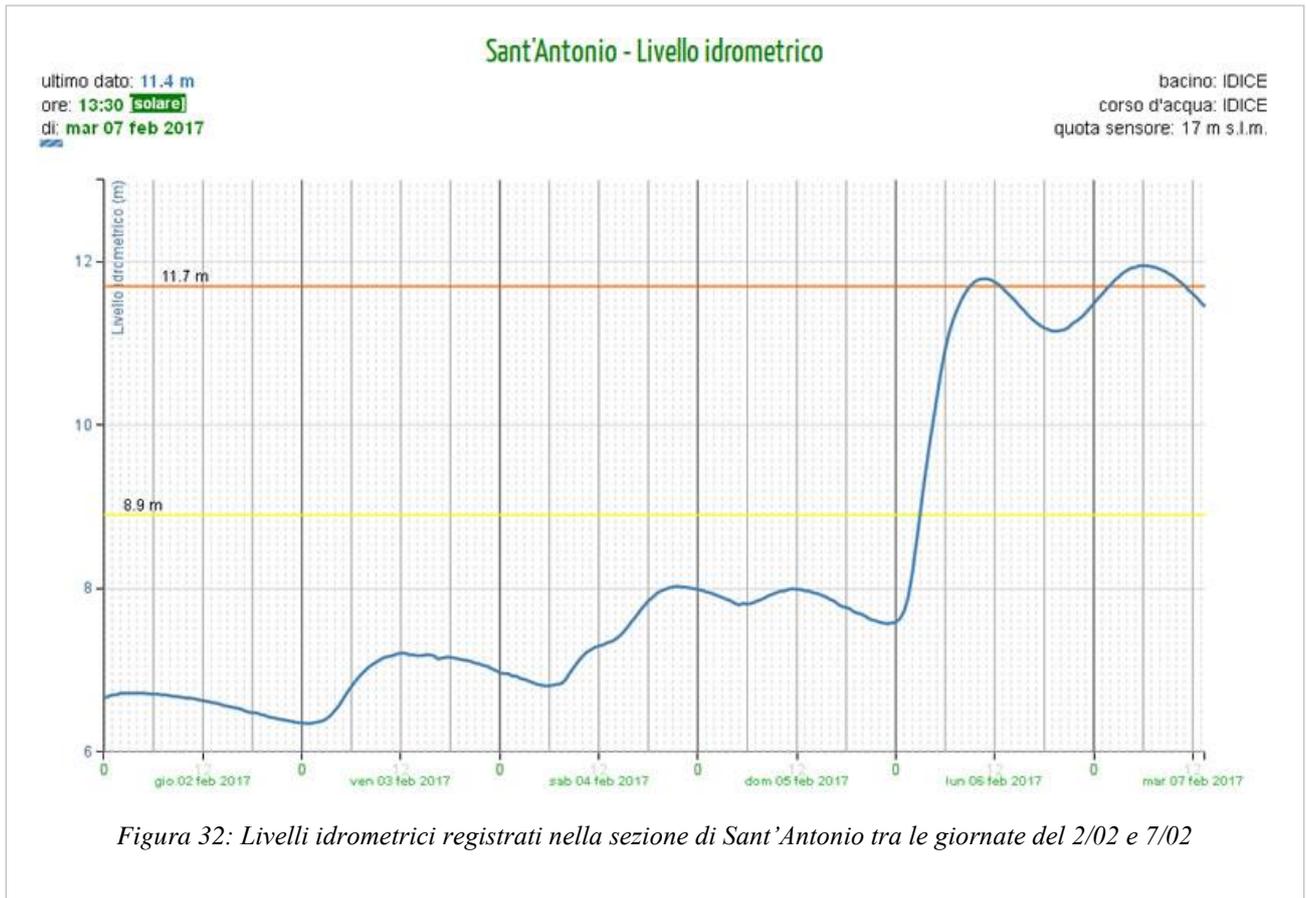


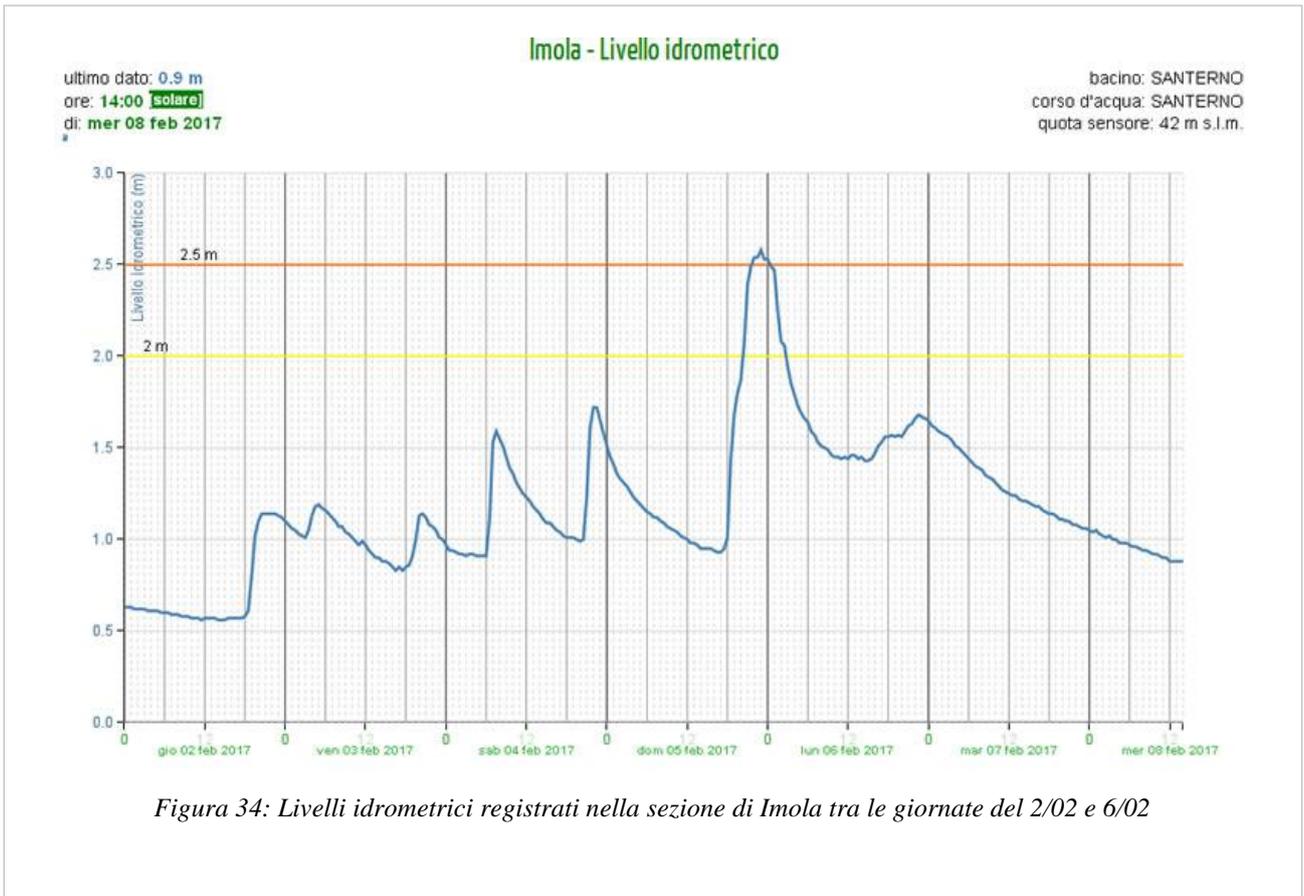
La propagazione dell'onda di piena verso valle fa registrare livelli idrometrici attorno alla soglia 2 tra Cento e Gallo (Figura 28e Figura 29) mentre a Buonconvento e Gandazzolo si supera la soglia 2 (Figura 30 e Figura 31).





Colmi di piena attorno al livello 2 nelle sezioni vallive di Idice, Sillaro e Santerno (Figure 32, 33, Figura 34).





In complesso, le precipitazioni hanno causato vari disagi in Regione. Per esempio si è verificato l'allagamento dell'incrocio tra via Sabotino e Viale Vicini e tra via Ranzani e Viale Berti Pichat a Bologna.



Figura 35: Foto di allagamento dei Viali a Bologna (www.ilrestodelcarlino.it, fonte: agenzia Dire)

Gli impianti del consorzio di Bonifica Renana sono stati attivati a pieno regime per smaltire le acque del Sillaro, Idice e Reno.



Figura 36: Foto della piena del fiume Idice a CampottoFE (fonte: <http://lanuovaferrara.gelocal.it>)



Servizio IdroMeteoClima

Viale Silvani 6, Bologna

051 6497511

www.arpae.it/sim