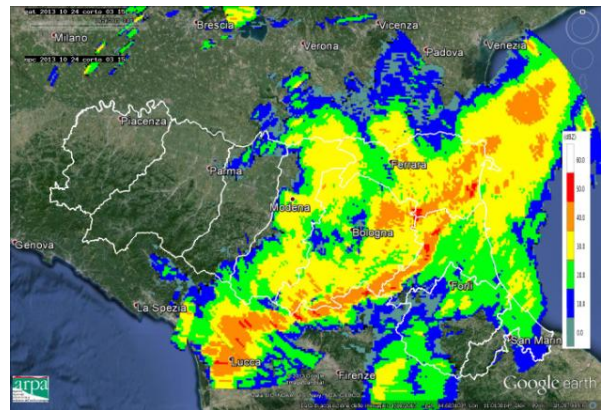
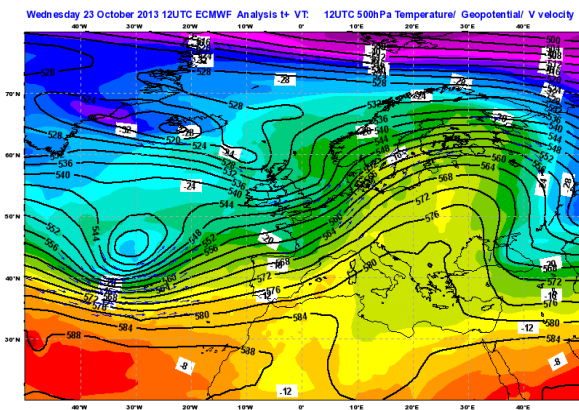


Rapporto dell'evento meteorologico del 23 e 24 ottobre 2013



A cura di

***Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,
Nowcasting e Reti non convenzionali
Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche
Area Centro Funzionale e Reti di monitoraggio***

BOLOGNA, 04/11/2013

Riassunto

Le giornate del 23 e 24 Ottobre sono state caratterizzate da precipitazioni a carattere convettivo che hanno interessato tutta la regione, in particolar modo l'Appennino Occidentale e il settore orientale della Regione Emilia-Romagna.

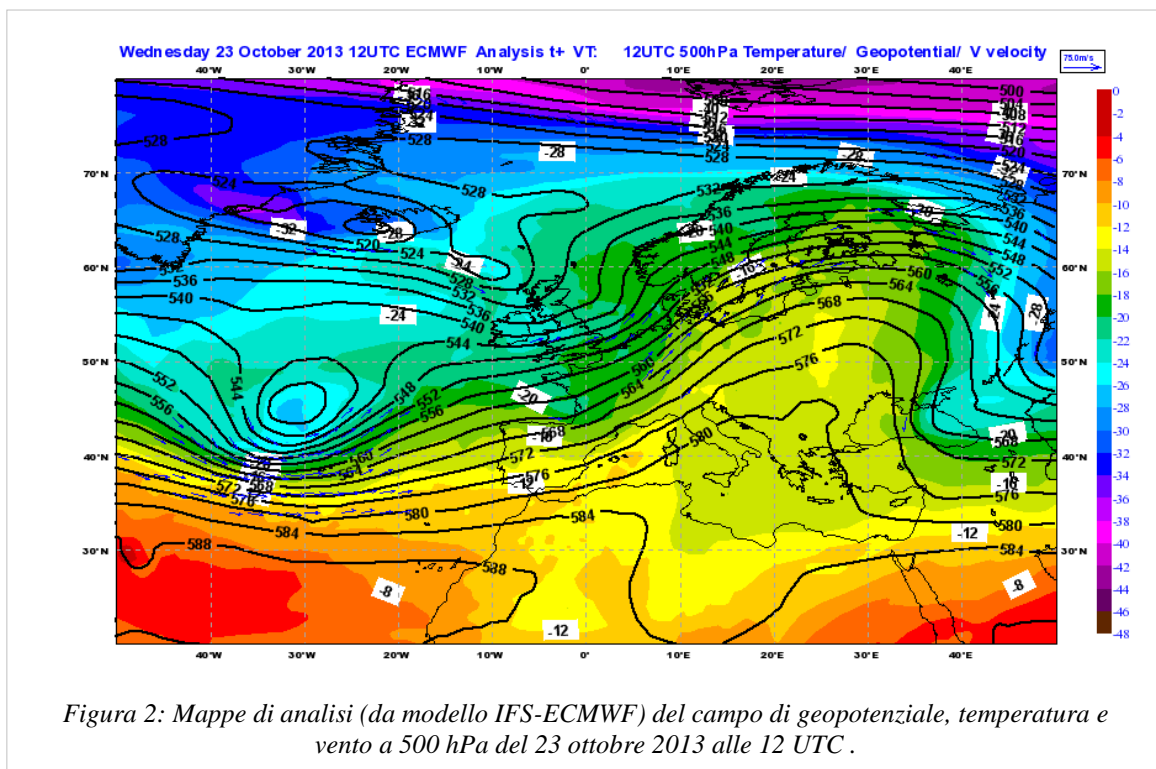
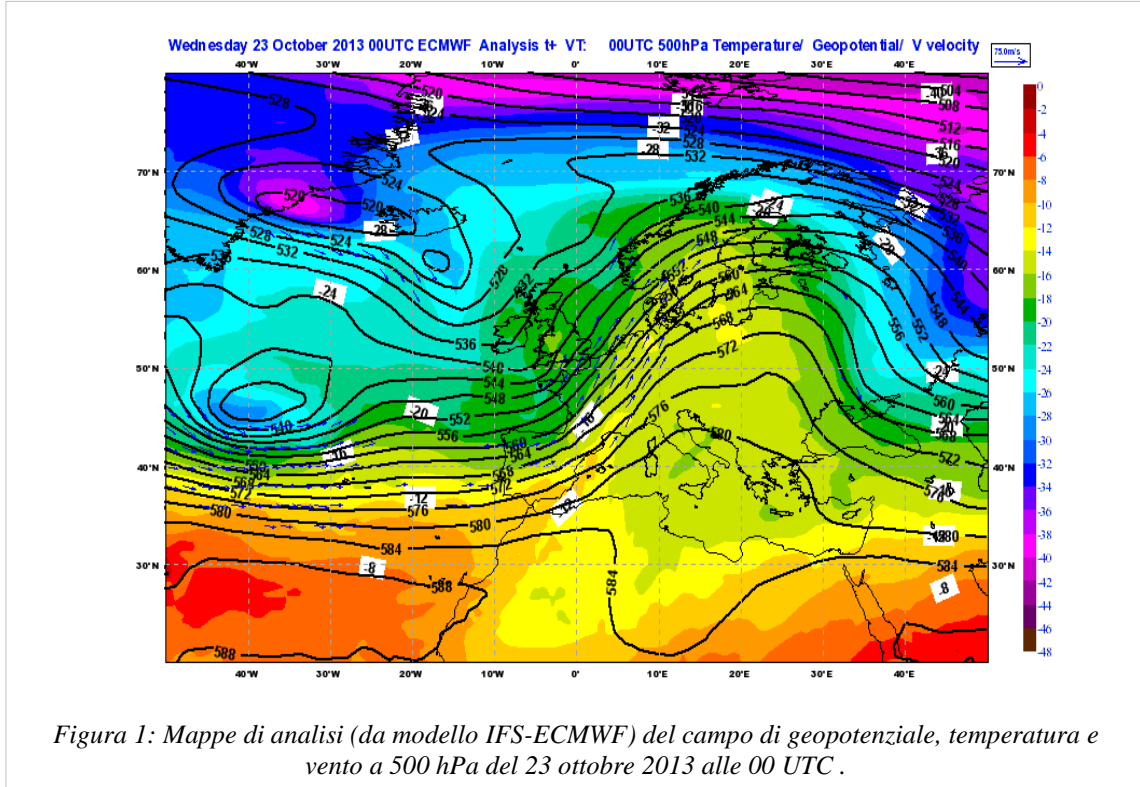
In copertina: mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 23/10/2013 alle 12 UTC (a sinistra) e mappe radar di riflettività del 24 Ottobre 2013 alle 03:15 UTC (a destra).

INDICE

RIASSUNTO	2
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI ALLA MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....	6
3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE E ANALISI MICROFISICA	8
4. EVENTI DI PIENA IN EMILIA ROMAGNA	11
5. DISSESTI IDROGEOLOGICI E DANNI REGISTRATI.....	14
6. ATTIVITÀ SVOLTE DAL CENTRO FUNZIONALE.....	14

1. Evoluzione generale e zone interessate

La situazione a scala sinottica nella giornata del 23 ottobre 2013 è caratterizzata dalla presenza di una vasta area depressionaria nell'Atlantico che costringe il flusso principale a scorrere a basse latitudini verso le aree mediterranee; questa configurazione era già in atto da alcuni giorni. Sull'Europa centrale ed orientale è presente invece una vasta area anticiclonica (Fig1) in graduale indebolimento ed evoluzione verso oriente.



Nel proseguo della giornata del 23 ottobre l'approfondimento del minimo atlantico fa assumere al flusso principale su gran parte dell'Europa un andamento ciclonico con intensa componente sud-occidentale (Figura 2). Le correnti sud-occidentali, continuando a richiamare aria calda sub-tropicale dal Nord Africa, arricchiscono i bassi strati di umidità sulle acque del Mediterraneo.

Questo intenso flusso, unitamente ad una debole ondulazione in quota (Figura 3 e Figura 4) ed alla forzatura orografica tra le giornate del 23 e 24 ottobre, determina l'attività convettiva sulle regioni centro-settentrionali della nostra penisola (Figura 5).

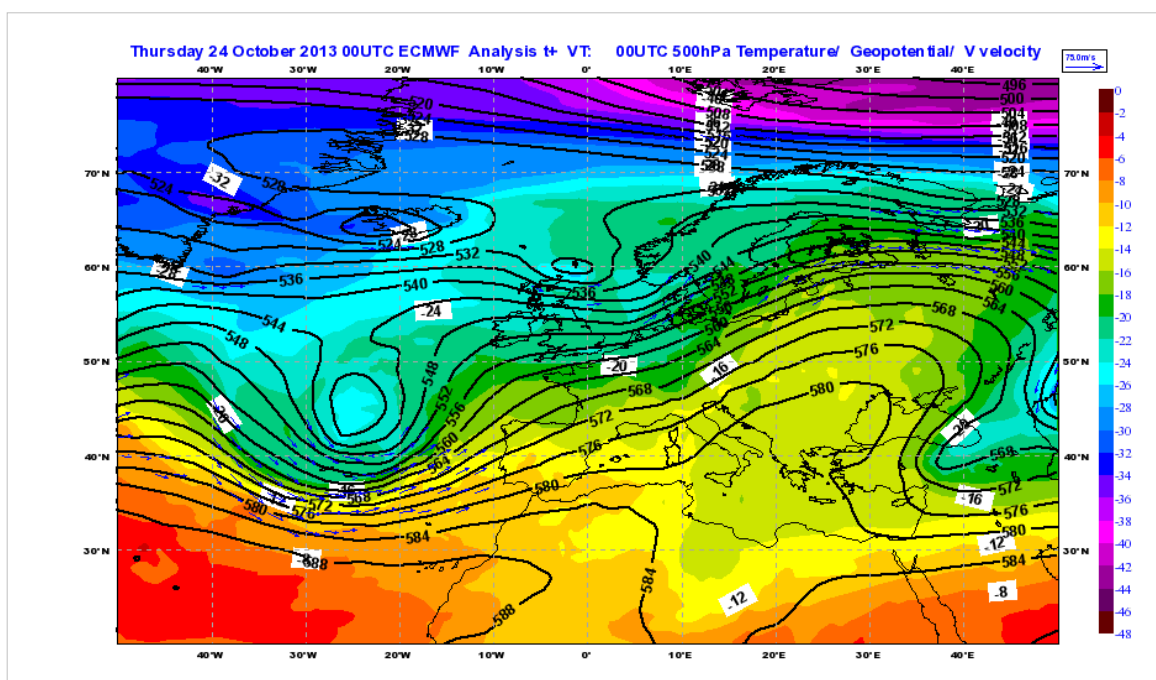


Figura 3: Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 24 ottobre 2013 alle 00 UTC .

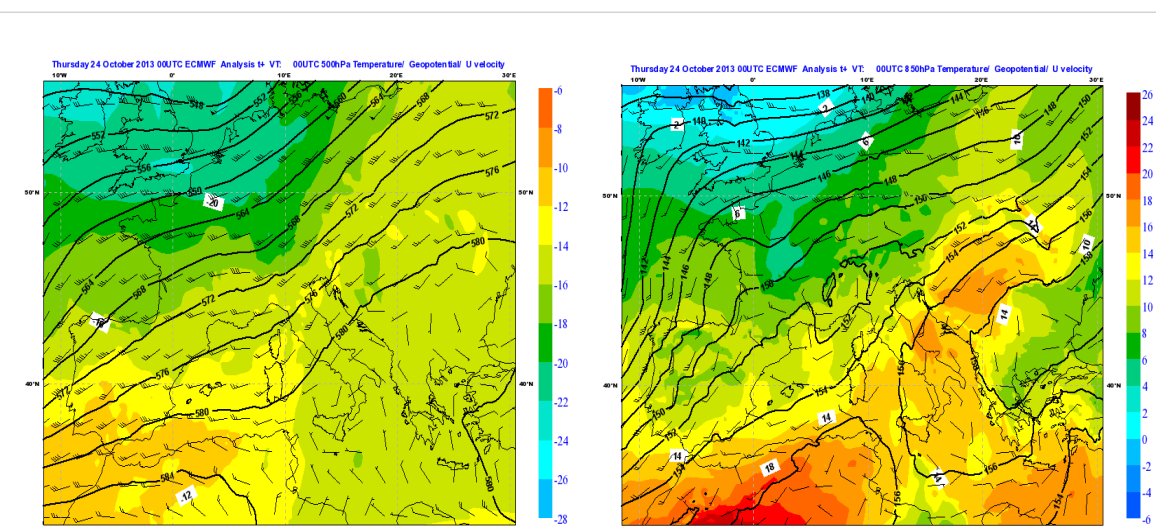


Figura 4: Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento del 24 ottobre 2013 alle 00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) .

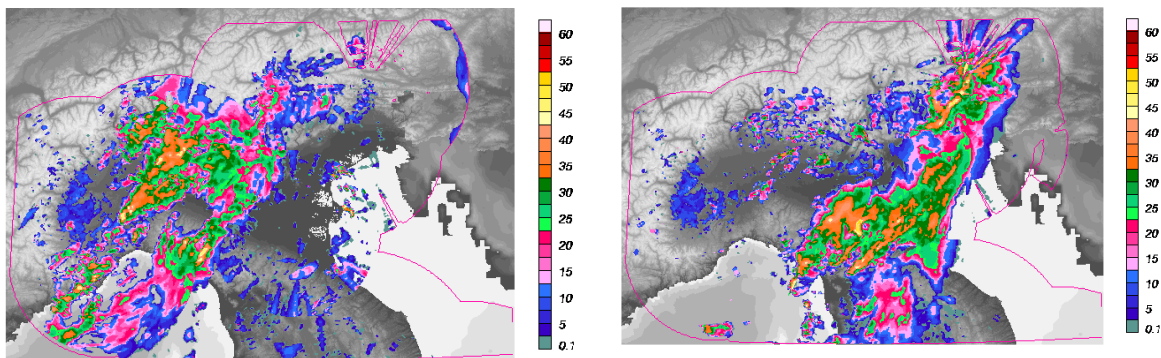


Figura 5: CAPPI di riflettività a 2000 m dal mosaico nazionale del DPC del 23 ottobre 2013 alle 17.30 UTC e del 24 ottobre 2013 alle 01.40 UTC.

2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

I primi fenomeni si manifestano nella parte occidentale del territorio regionale nel tardo pomeriggio del giorno 23, e si intensificano durante la serata portando precipitazioni intense sull'Appennino Occidentale.

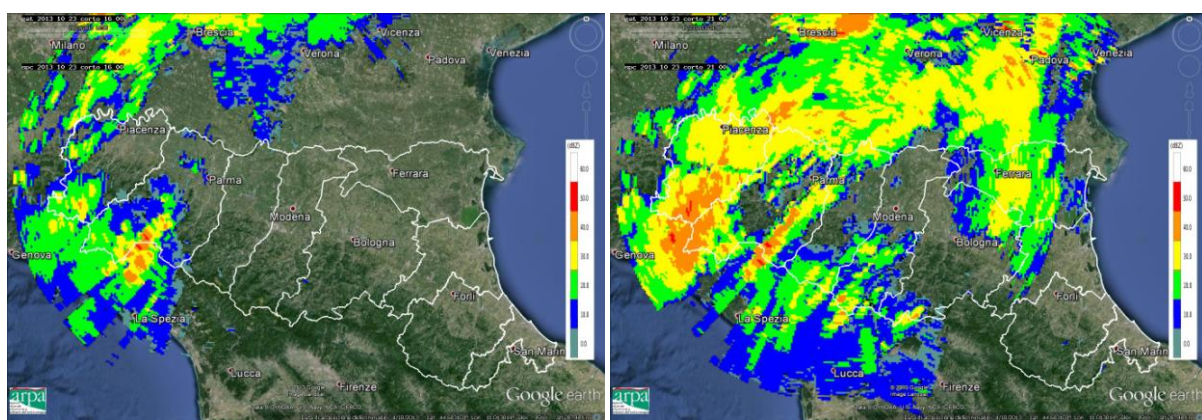


Figura 6: Mappe di riflettività del 23/10/2013 alle 16:00 (a sinistra) e alle 21:00 (a destra).

Durante la notte il sistema si sposta verso est e al suo interno si assiste alla formazione di due linee temporalesche una nel Modenese e una nel Bolognese. Nelle prime ore del mattino del giorno 24 la linea temporalesca che attraversa il Bolognese assume forma ad arco mentre una seconda linea nel Ferrarese si intensifica e si salda successivamente con la precedente. Il sistema in seguito si indebolisce e si sposta sulla Romagna dove va ad esaurirsi a fine mattinata.

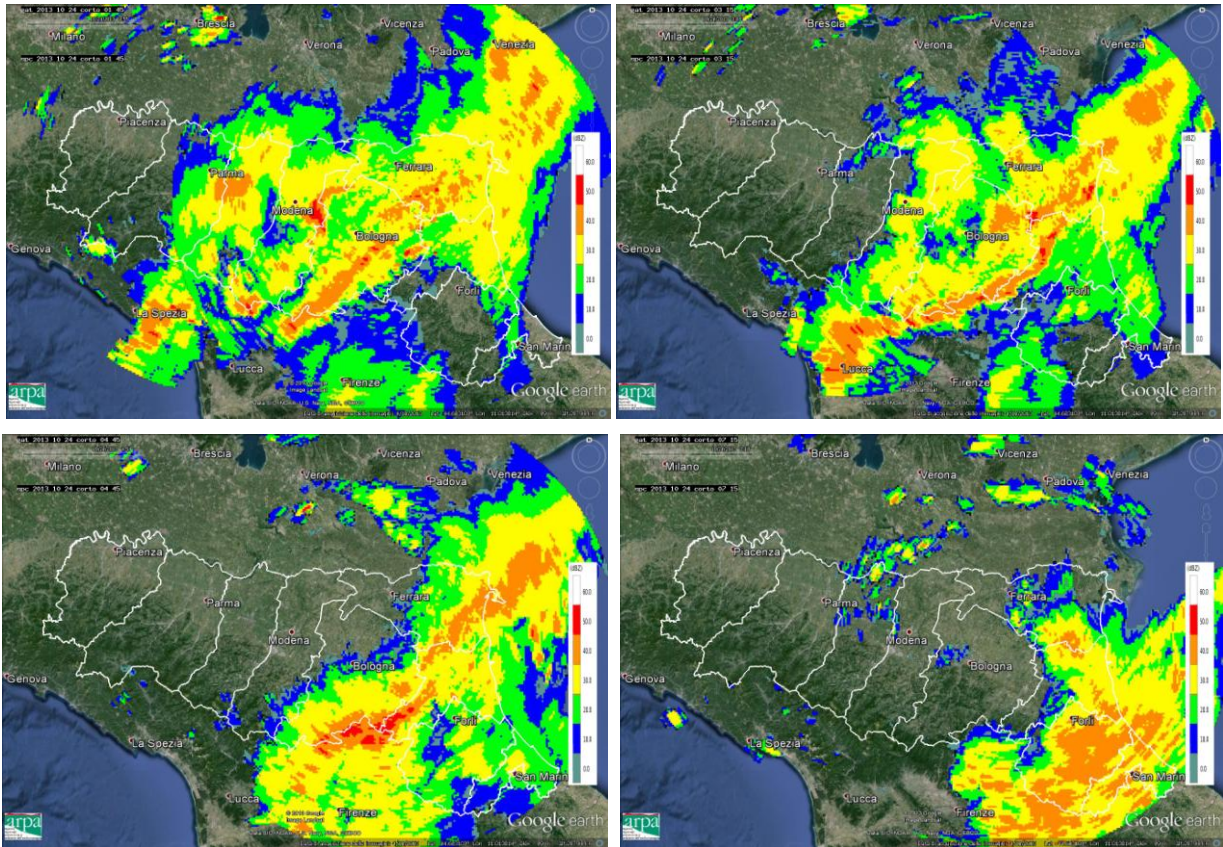
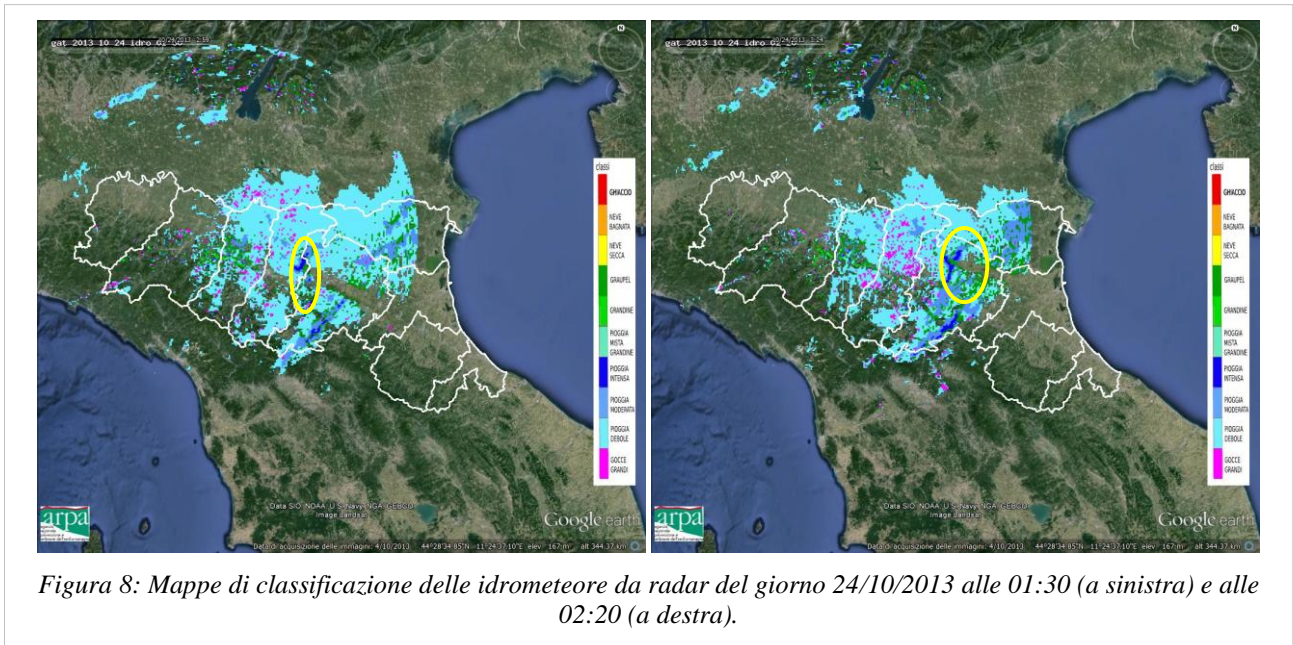


Figura 7 : Mappe di riflettività del 24/10/2013 alle 01:45 (in alto a sinistra), alle 03:15 (in alto a destra), alle 04:45 (in basso a sinistra) e alle 07:15 (in basso a destra).

3. Cumulate di precipitazione e analisi microfisica

L'evento è stato caratterizzato da precipitazioni a carattere anche intenso, come mostrato dalla mappa di classificazione delle idrometeore in Figura 8 relative al giorno 24 Ottobre. Nel cerchio giallo sono distinguibili le aree con precipitazione intensa seguite da un cono di attenuazione.



Dal punto di vista delle cumulate di precipitazione si possono distinguere due fasi intense: una dalle 16 UTC circa del giorno 23 alle 4 UTC del giorno 24 che ha interessato principalmente il crinale appenninico occidentale, l'altra dalle 21 UTC del 23 alle 9 UTC del 24 che ha invece interessato la parte orientale della regione, in particolar modo l'Appennino Bolognese.

A tal proposito si mettono in evidenza le cumulate dai pluviometri più significativi e le cumulate da radar durante le due fasi del giorno 23 ottobre (vedi Tabella 1 e Figura 9) e del giorno 24 ottobre (vedi Tabella 2 e Figura 10).

Tabella 1

PRECIPITAZIONE CUMULATA DALLE 16:00 UTC DEL 23/10 ALLE 04:00 UTC DEL 24/10			
PREC(mm)	STAZIONE	COMUNE	PROVINCIA
276,6	Lagdei	CORNIGLIO	PR
200	Bosco di Corniglio	CORNIGLIO	PR

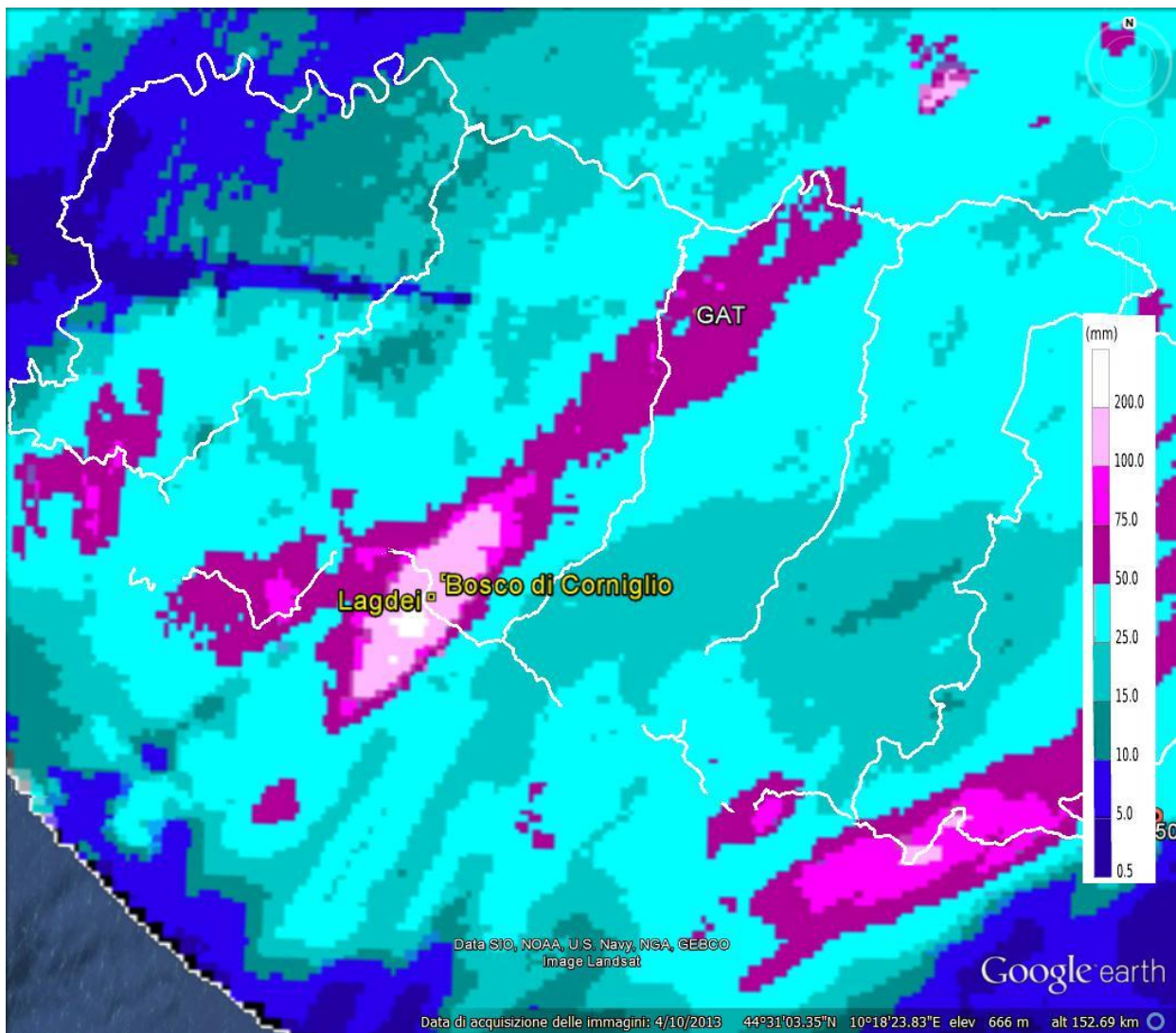


Figura 9: Mappe di cumulate di precipitazione da radar dalle ore 16 UTC del 23/10/2013 (in alto) alle ore 4:00 UTC del 24/10/2013 (in basso) con indicate le stazioni che hanno fatto registrare i massimi di precipitazione.

Tabella 2

PRECIPITAZIONE CUMULATA DALLE 21:00 UTC DEL 23/10 ALLE 09:00 UTC DEL 24/10			
PREC(mm)	STAZIONE	COMUNE	PROVINCIA
86,2	Pracchia	PISTOIA	PT
70,8	Treppio	SAMBUCA PISTOIESE	PT
79,6	Cottede	CASTIGLIONE DEI PEPOLI	BO
76,2	Firenzuola	FIRENZUOLA	FI

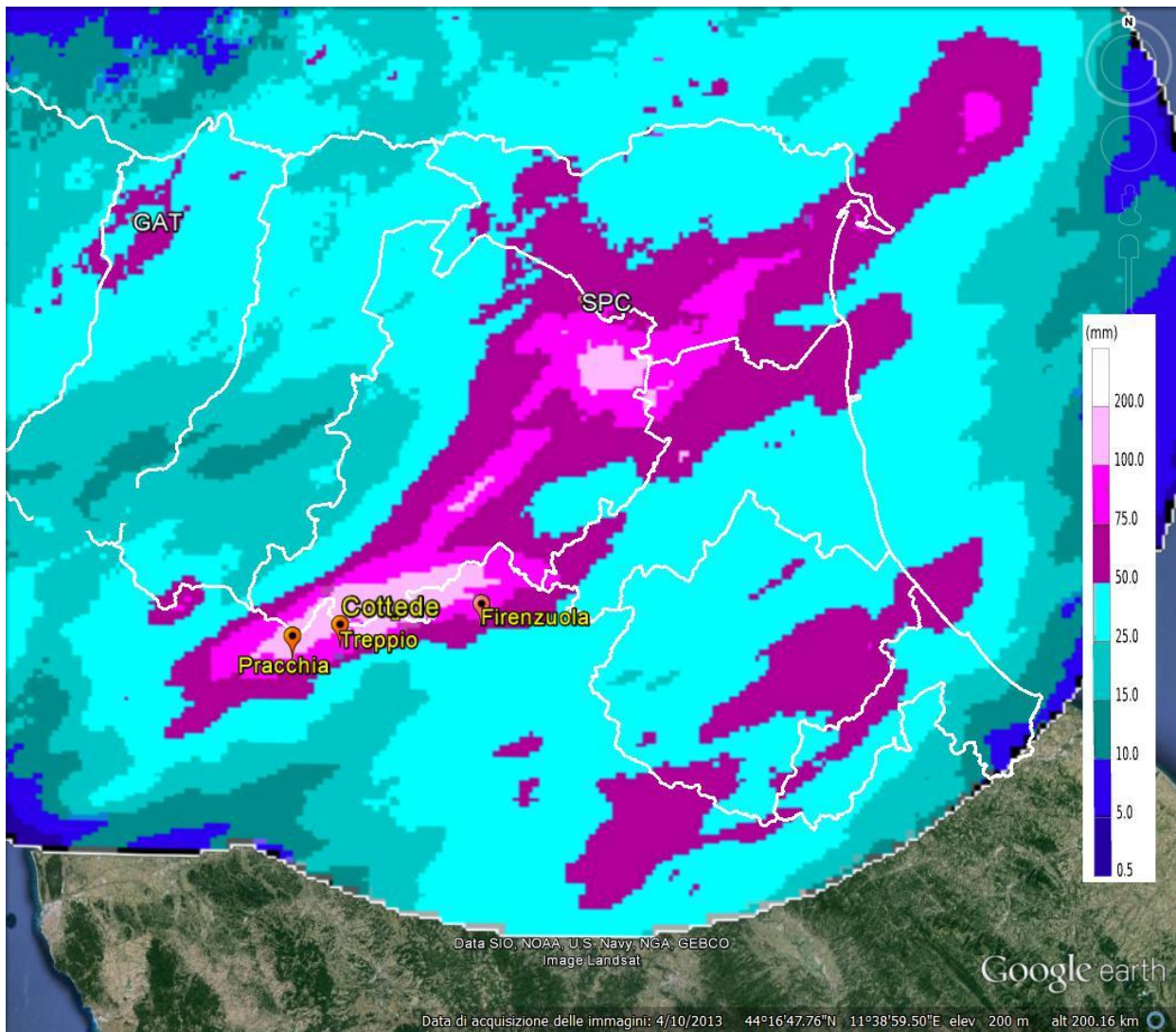


Figura 10: Mappe di cumulate di precipitazione da radar dalle ore 21 UTC del 23/10/2013 (in alto) alle ore 9:00 UTC del 24/10/2013 (in basso) con indicate le stazioni che hanno fatto registrare i massimi di precipitazione.

4. Eventi di piena in Emilia Romagna

L'evento meteorologico descritto nei precedenti paragrafi, caratterizzato da piogge di elevate intensità sul crinale appenninico, ha fatto registrare cumulate di precipitazione significative, in particolare sui bacini del Trebbia, Parma, Reno e suoi affluenti di destra.

La Figura 11 illustra la pioggia cumulata dell'intero evento, dalle ore 18:00 (solari) del 23 ottobre alle ore 18:00 del 24 ottobre 2013, sui bacini della nostra regione.

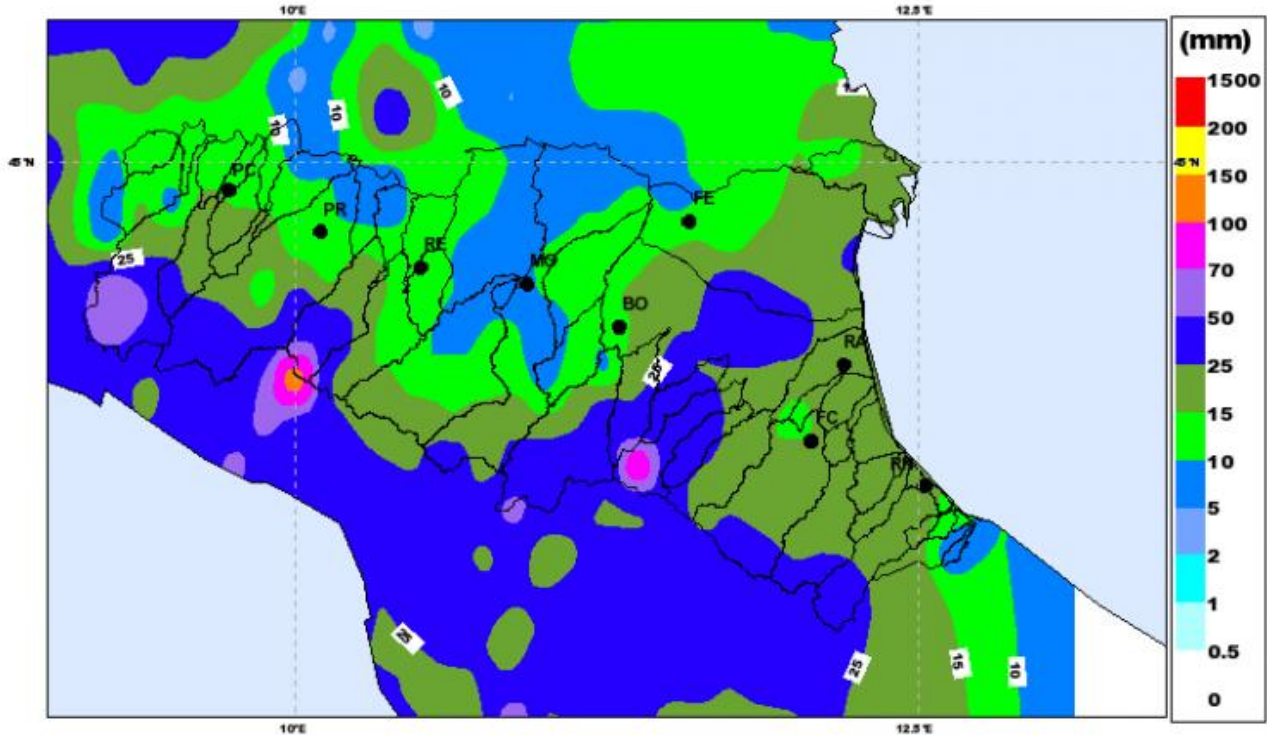


Figura 11: Pioggia cumulata dell'evento, dalle ore 18:00 (solari) del 23/10 alle ore 18:00 del 24/10/2013

A partire dalla notte tra il 23 ed il 24 ottobre, nei bacini montani di Parma, Reno e Santerno, già interessate da piogge intense e conseguenti fenomeni di piena qualche giorno prima, si sono registrati innalzamenti dei livelli idrometrici, con onde di piena strette, caratterizzate da piccoli volumi ed elevate velocità, che si sono propagate rapidamente lungo i tratti montani, laminandosi poi nei tratti vallivi dei corsi d'acqua.

Sull'alto bacino del Parma, nella stazione di Corniglio, la piena è transitata alle ore 2:20 (solari) del 24 ottobre, con un livello al colmo di 2,89 metri, superiore alla soglia 1, quindi si è propagata velocemente verso valle, dove il colmo è transitato nella città di Parma, sezione di Ponte Verdi, alle ore 7:10, con un livello al colmo di 2,11 metri, superiore alla soglia 1.

Sull'alto bacino del Reno (vedi Figura 12) la piena è transitata nella stazione di Porretta alle ore 7:00 (solari) del 24 ottobre, con un livello al colmo di 11,12 metri, di poco superiore alla soglia 2. Anche sul bacino montano del Setta (affluente del Reno montano) si sono registrate intense precipitazioni, e nella sezione di Sasso Marconi il colmo di piena è transitato alle ore 9:00 con un livello di 2,36 metri, superiore alla soglia 2. Entrambe le onde di piena si sono laminate nella propagazione verso valle, raggiungendo a Casalecchio Chiusa un livello al colmo di 1,5 metri alle 11:00, inferiore alla soglia 2.

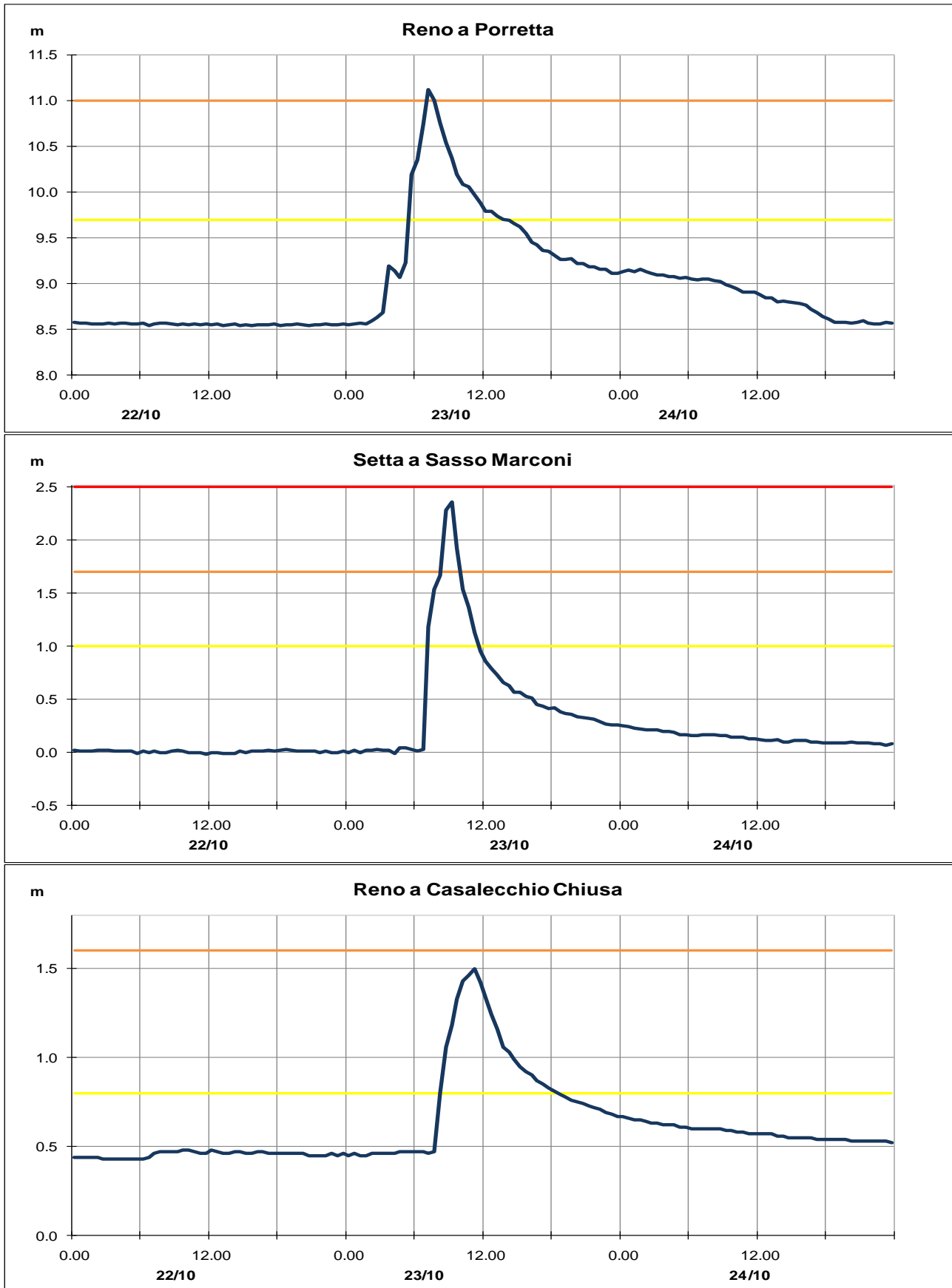


Figura 12: Idrogrammi di piena nelle sezioni più significative del bacino montano del Reno

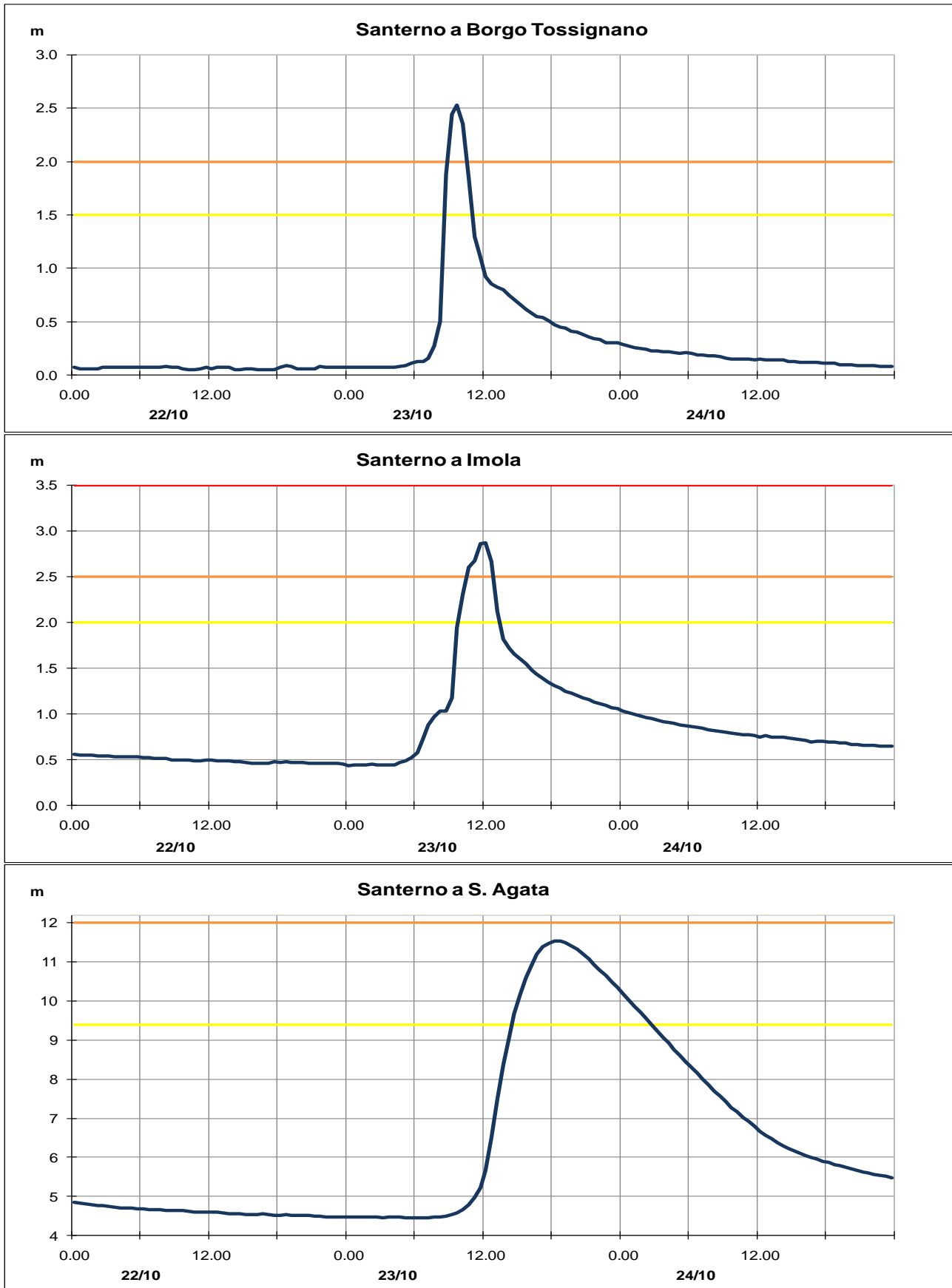


Figura 13: Idrogrammi di piena nelle sezioni più significative del fiume Santerno

Sul fiume Santerno (vedi Figura 13), nella sezione montana di Borgo Tossignano, il colmo di piena è transitato alle ore 9:30 del 24 ottobre, raggiungendo un livello di 2,53 metri, superiore alla soglia 2, si è propagato nella stazione di Imola raggiungendo il colmo alle ore 12:00, con un livello di 2,86 metri, superiore alla soglia 2. La piena si è quindi propagata nel tratto vallivo del corso d'acqua dove ha subito un naturale processo di laminazione, raggiungendo a Sant'Agata un colmo di piena di 11,43 metri alle ore 18:00 del 24 ottobre.

5. Dissesti idrogeologici e danni registrati

L'evento meteorologico descritto, occorso nelle stesse zone colpite dalle piogge intense del 20 e 21 ottobre, ha causato diffusi fenomeni di ruscellamento superficiale, smottamenti, piccole colate sull'Appennino centro-orientale, nonché allagamenti localizzati nelle zone urbane.

In particolare nella notte tra il 23 ed il 24 ottobre sono stati segnalati i seguenti danni alla viabilità:

- Sulla SP 325, al chilometro 42 circa, si è verificato uno smottamento della scarpata a monte della strada, in seguito al ruscellamento delle acque lungo la strada comunale in località Rasora (Castiglione dei Pepoli); il materiale franato ha completamente invaso la carreggiata.
- Sulla SP 8, a Roncobilaccio la strada è stata invasa da detriti e fanghiglia provenienti dalla tracimazione di fossi a monte.
- Sulla SP 59 (Monzuno - primo tronco) in vari tratti - tra i chilometri 13 e 18 - pur non essendoci state interruzioni del transito, si sono verificate tracimazioni dalla rete dei fossi di scolo e la fanghiglia proveniente dal ruscellamento dei campi coltivati circostanti ha invaso il piano viabile.

Grazie all'intervento di mezzi meccanici che hanno allontanato il materiale dalle sedi stradali, nella tarda mattinata del 24 ottobre è stata ripristinata la viabilità su tutti i tratti interessati.

I pompieri hanno fatto diversi interventi nei dintorni di Imola, soprattutto per allagamenti localizzati di scantinati e garage nella frazione San Prospero, a ridosso del fiume Santerno.

6. Attività svolte dal Centro Funzionale

Il Centro Funzionale della Regione Emilia Romagna ha seguito l'evento in esame a partire dalla fase di previsione ed in fase di monitoraggio delle precipitazioni e delle piene fluviali in atto.

Il giorno 23 ottobre, pur non sussistendo le condizioni per l'emissione di un Avviso Meteo, per il mancato superamento delle soglie di precipitazione media areale, è stato emesso un Bollettino di attenzione meteo N°584/CF per precipitazioni a carattere temporalesco, localmente intense, sui rilievi centro-occidentali, alle quali è stata associata una criticità idrogeologica e idraulica ordinaria sulle relative zone di allertamento G, E e C, per possibili rischi localizzati connessi.

L'evoluzione temporale dell'evento meteorologico e idrologico-idraulico è stata seguita in Sala Operativa a partire dal pomeriggio-sera del 23 ottobre, dalle ore 11:00 alle ore 19:30 locali sono stati emessi tre bollettini di monitoraggio (854/01/CF, 854/02/CF, 854/02/CF) recanti informazioni sull'evoluzione dell'evento meteo e delle piene fluviali in atto.

Arpa Emilia-Romagna
Via Po 5, Bologna
051 6223811

www.arpa.emr.it

Servizio IdroMeteoClima
Viale Silvani 6, Bologna
+39 051 6497511

www.arpa.emr.it/sim

