



CONSORZIO
LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICO

25 settembre
2020

A cura di GIULIO BETTI
Per info: beti@lamma.toscana.it

Consorzio LaMMA -
Laboratorio di Monitoraggio e
Modellistica Ambientale



Regione Toscana



EVENTO METEOROLOGICO DEL 25 SETTEMBRE 2020

Sinottica ed evoluzione meteo: a partire dal pomeriggio di venerdì 25 settembre una saccatura atlantica si approfondisce sul Mediterraneo Occidentale, come è possibile osservare dall'andamento di temperatura e geopotenziale a 500 hPa (figura 1). Anche al suolo si assiste all'approfondimento di una depressione sul Mar Ligure dove i valori di pressione si abbassano fino ai 994 hPa (figura 2).

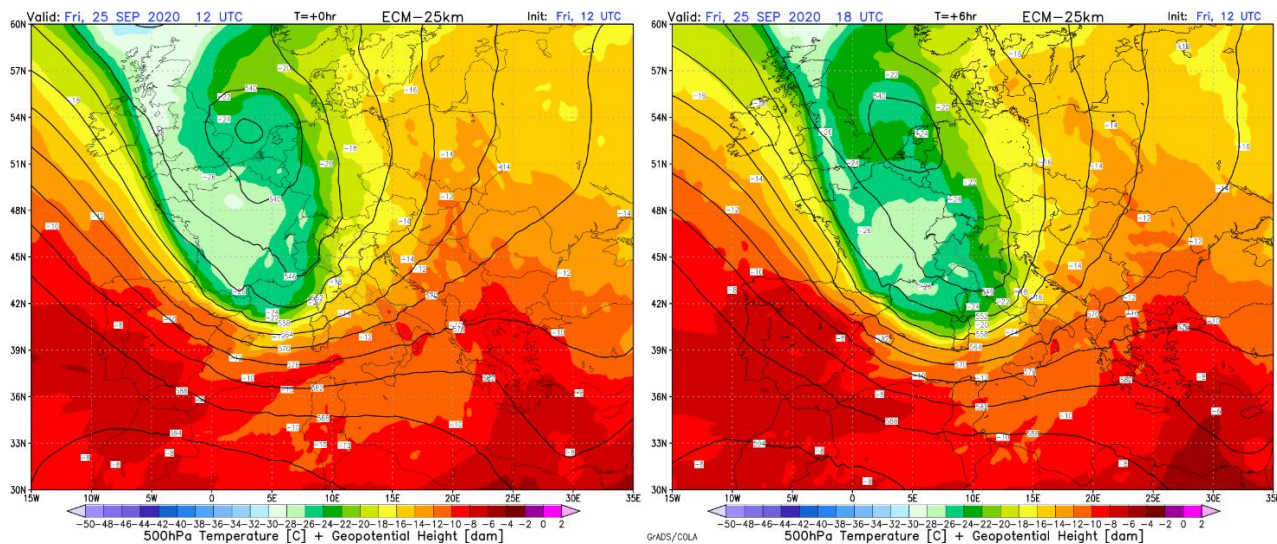


Figura 1: temperatura e geopotenziale (500 hPa) alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

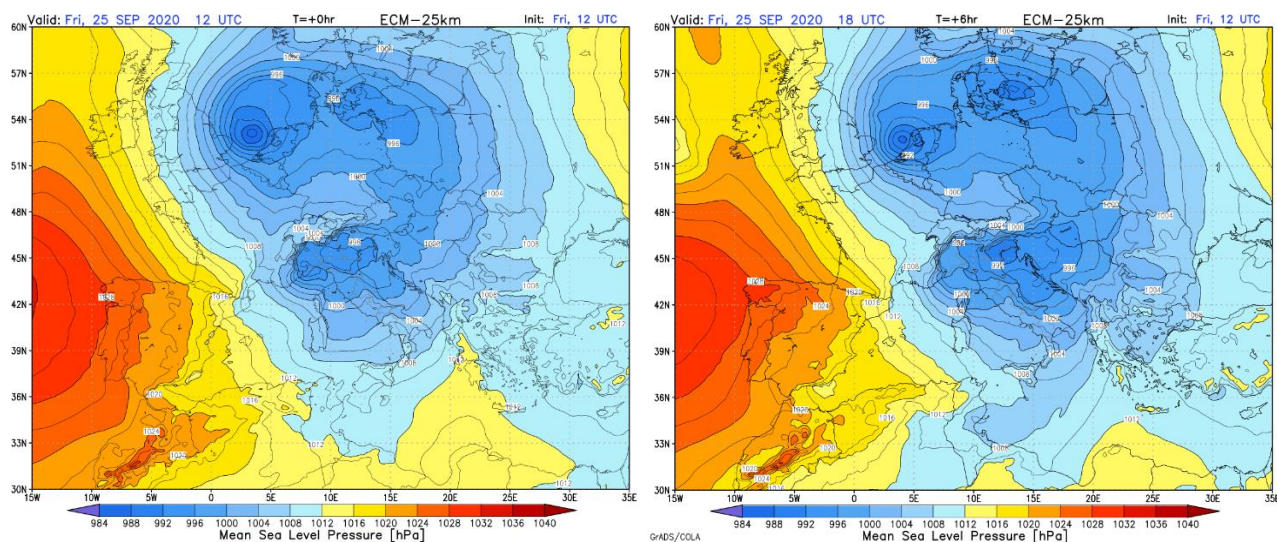


Figura 2: pressione al suolo alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

Tale saccatura attiva un flusso di correnti miti e umide da sud-ovest su gran parte della nostra penisola, come ben evidenziato dall'andamento della temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (figura 3). Prima delle ore 14 di venerdì l'area interessata si trova tutta all'interno del settore caldo e umido mentre dopo le ore 20 si assiste all'ingresso di aria più fresca e secca da nord-ovest.

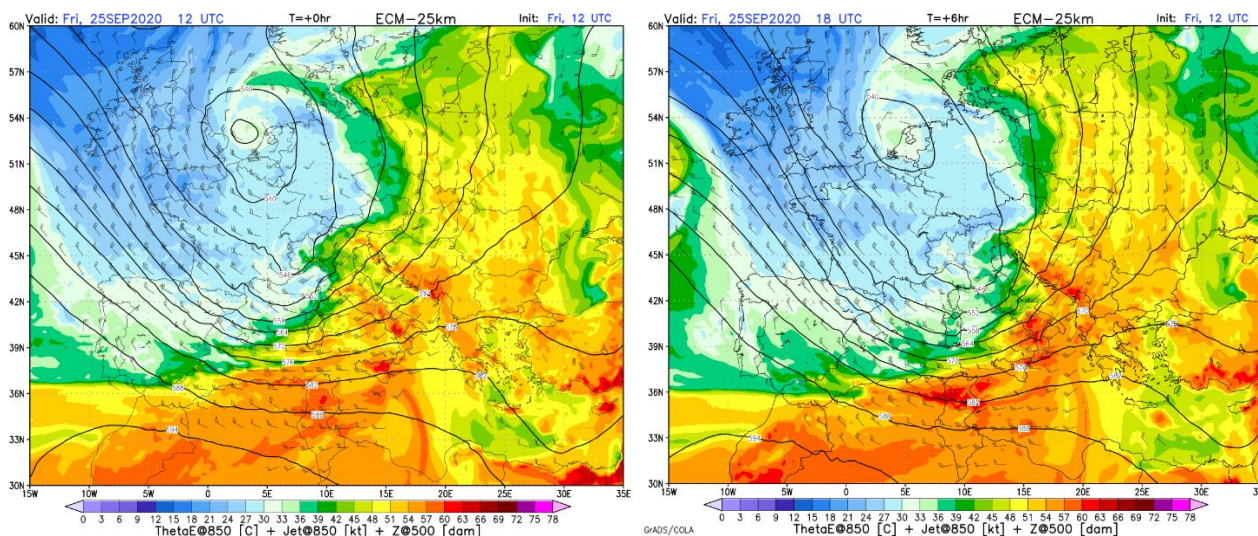


Figura 3: thetaE (850 hPa) alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

Dall'analisi del vento al suolo si osserva che nel pomeriggio forti venti di Libeccio interessano la costa centro-settentrionale della Toscana, favorendo l'afflusso di aria umida e relativamente mite; in serata (ore 20) e ben visibile la convergenza fra venti da ovest-sud-ovest e venti da nord-ovest (area evidenziata dal circoletto nero). Tale linea di convergenza favorisce lo sviluppo di temporali sulla costa centrale della Toscana. (figura 4).

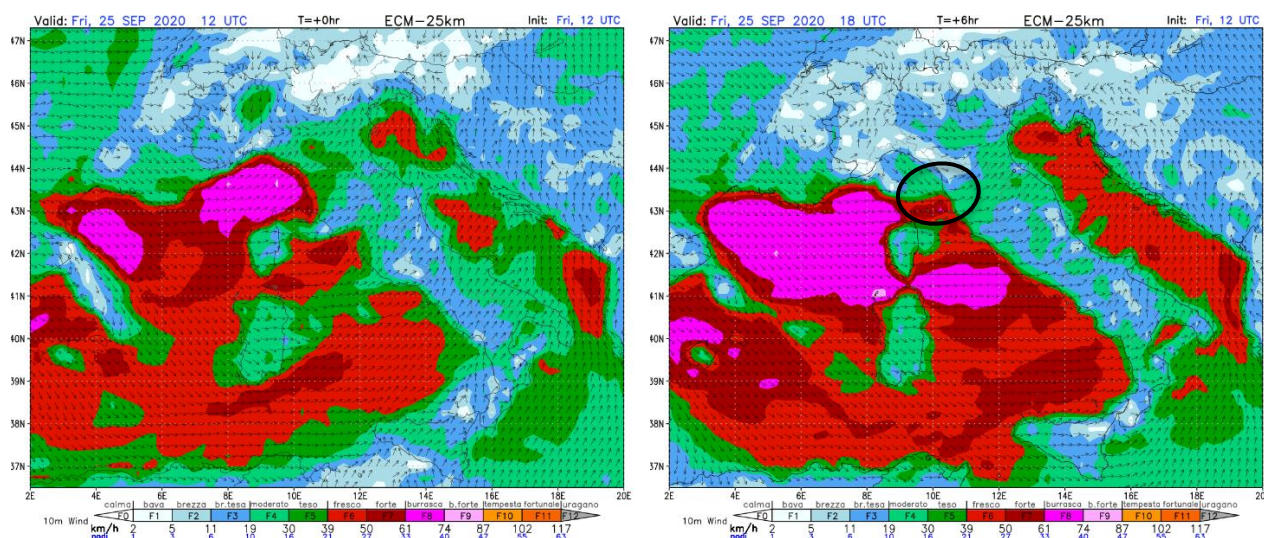


Figura 4: vento al suolo (10 metri) alle ore 20 di giovedì 4 e alle ore 20 di venerdì 5 settembre 2020 (ore locali)

Lo shear dei venti fra 500 e 1000 hPa, cioè la variazione in intensità e direzione del vento con la quota, indica la presenza di un ambiente favorevole alla stazionarietà dei fenomeni nonché alla formazione di fenomeni intensi (figura 5).

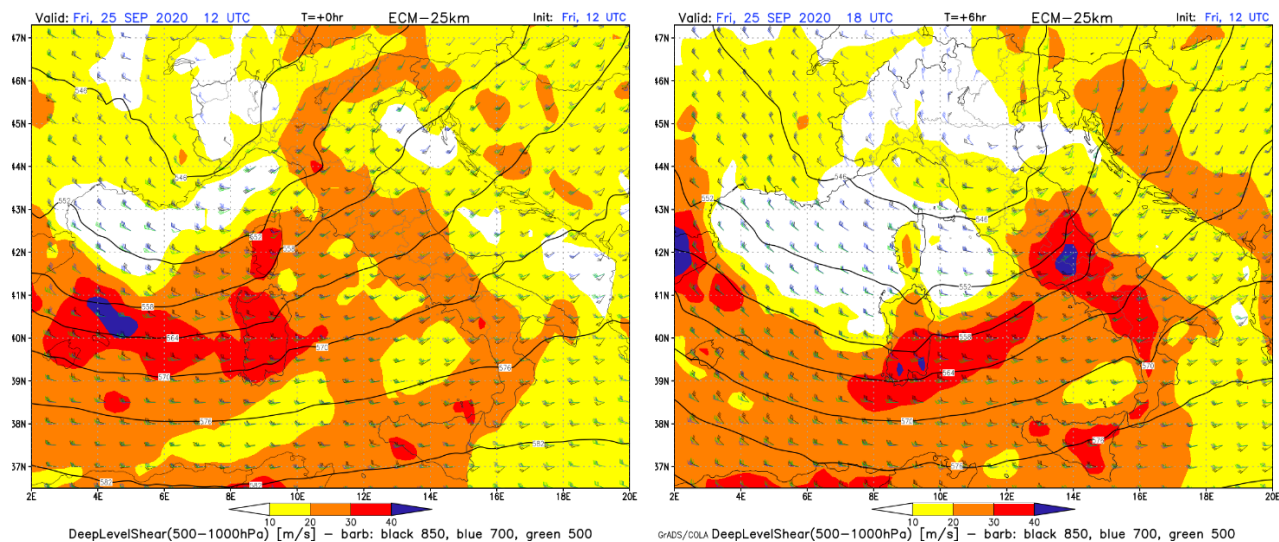


Figura 5: shear del vento fra 500 e 1000 hPa alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

Anche l'irruzione di una forte anomalia di tropopausa e la presenza del getto in quota nell'area in esame (figure 6 e 7) sono condizioni favorevoli allo sviluppo temporali anche intensi e stazionari, con possibili fenomeni associati come colpi di vento e grandinate.

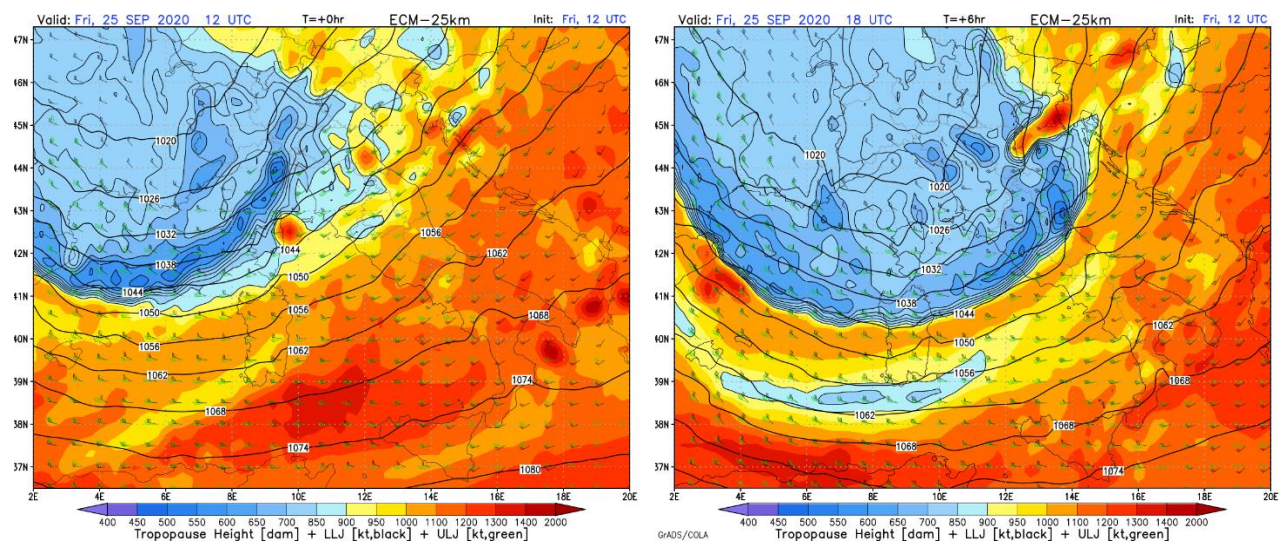


Figura 6: anomalia di tropopausa alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

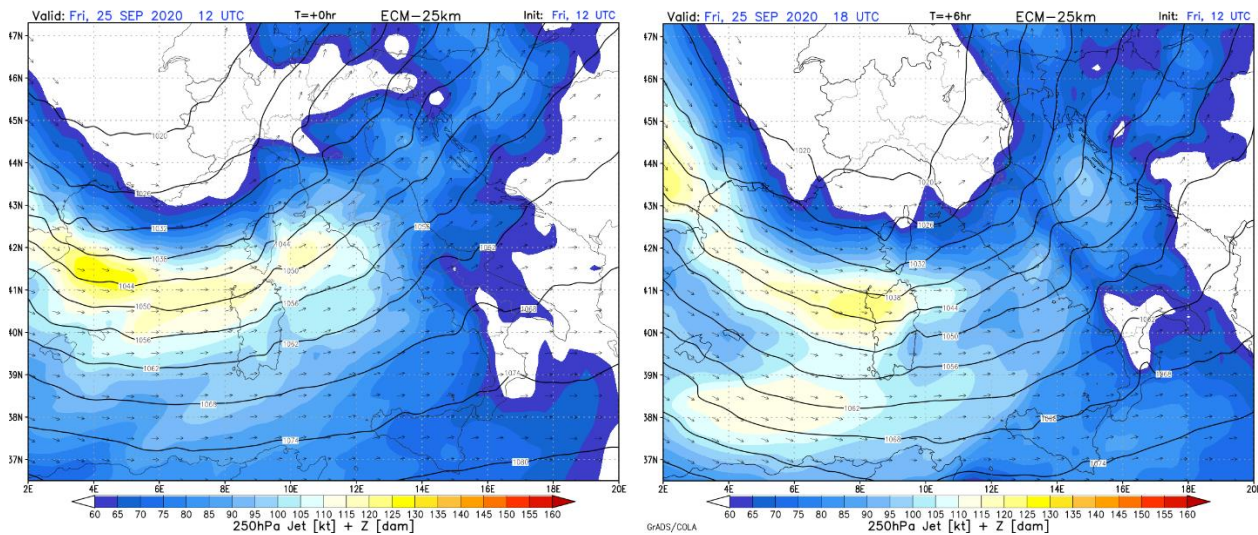


Figura 7: getto in quota (250 hPa) alle ore 14 e alle ore 20 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali)

Si osservano inoltre valori di CAPE (Energia disponibile per la convezione) abbastanza elevati da garantire lo sviluppo di temporali intensi (immagini non disponibili).

Tutte le condizioni sopra elencate sono favorevoli alla formazione di temporali con precipitazioni intense (elevati quantitativi di pioggia in breve tempo), e fenomeni quali colpi di vento, grandinate e anche trombe d'aria.

Fenomeni osservati:

Le considerazioni fatte sono confermate dai fenomeni effettivamente osservati sul litorale livornese nella serata di venerdì 25 settembre 2020.

Infatti le immagini da satellite, unitamente a quelle relative alle fulminazioni, mostrano lo sviluppo di temporali che stazionano proprio sulla costa livornese intorno alle ore 20 (figure 8, 9 e 10).

Le immagini prodotte dal radar meteorologico (figura 11) mostrano come, inizialmente, un nucleo di precipitazioni intense si formi sul mare di fronte a Livorno, intorno alle ore 19; successivamente tale nucleo si sposta in direzione nord-ovest sud-est, andando a interessare la zona di Rosignano intorno alle ore 20:30. Il radar mostra chiaramente come i fenomeni tendano a distribuirsi lungo la linea di convergenza venutasi a creare fra i venti provenienti da sud-ovest e quelli provenienti da nord-ovest.

Inoltre, il nucleo rosso visibile nell'immagine indica, oltre che la presenza di temporali, anche la possibile presenza di fenomeni intensi associati a elevata turbolenza, come le trombe d'aria. La direzione di spostamento dei fenomeni, infine, indica come la tromba d'aria effettivamente osservata nella zona meridionale di Rosignano, abbia avuto origine inizialmente come una tromba marina, che ha raggiunto il litorale addentrandosi per circa 6 km fino a raggiungere la variante Aurelia per poi dissolversi.

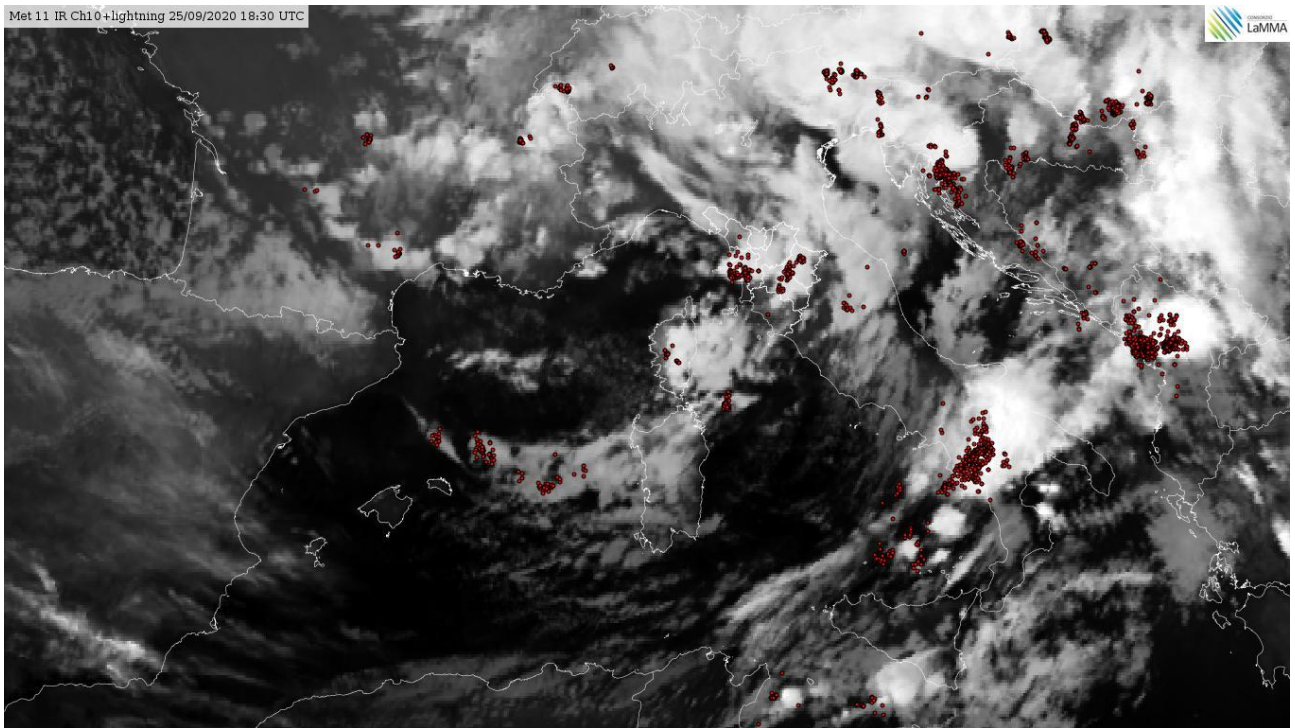


Figura 8: immagini nel canale dell'infrarosso con fulminazioni sovrapposte (punti rossi) delle ore 20:30 locali.

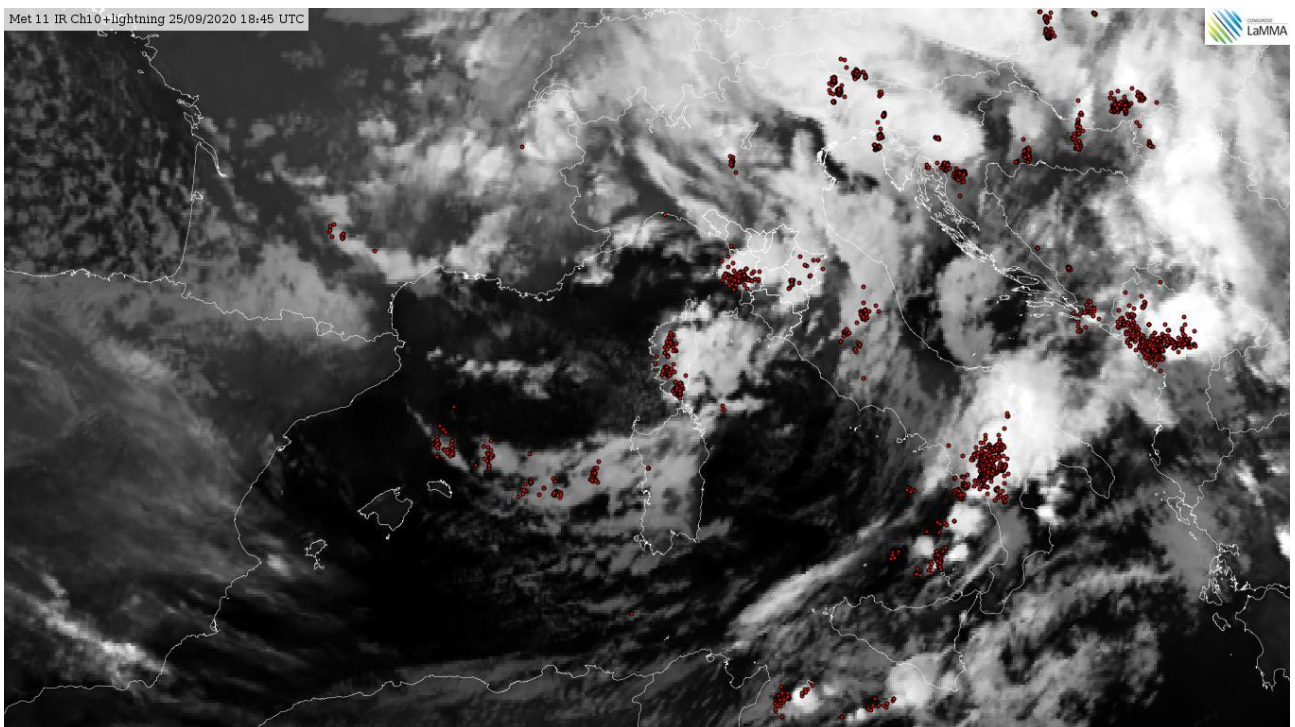


Figura 9: immagini nel canale dell'infrarosso con fulminazioni sovrapposte (punti rossi) delle ore 20:45 locali.

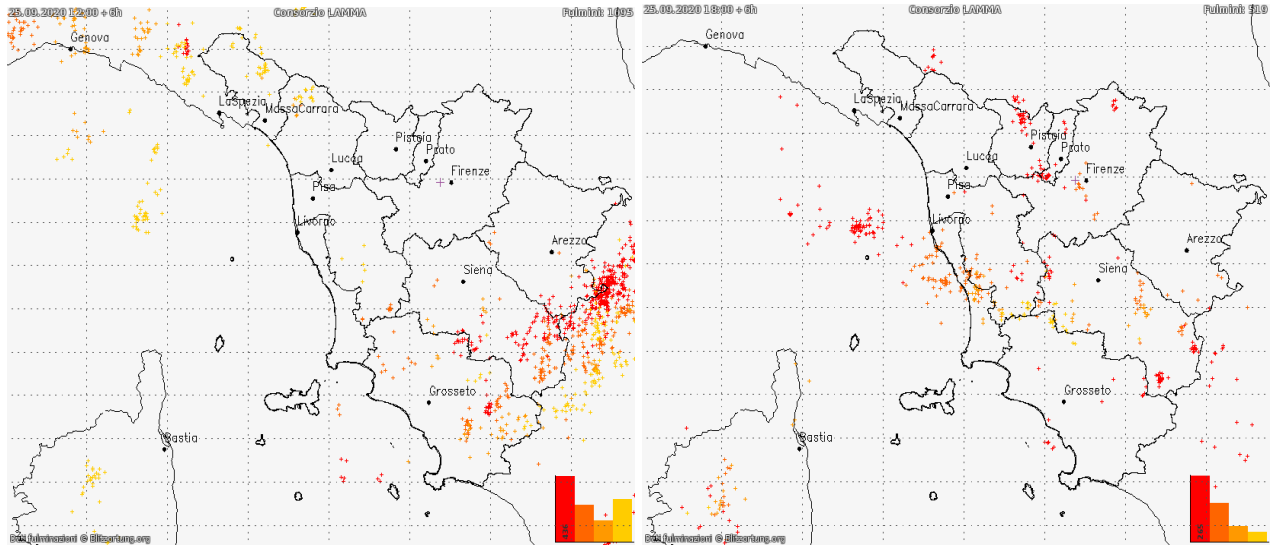


Figura 10: fulminazioni registrate nelle fasce orarie 14-20 e 20-02 di venerdì 25 settembre 2020 (ore locali).

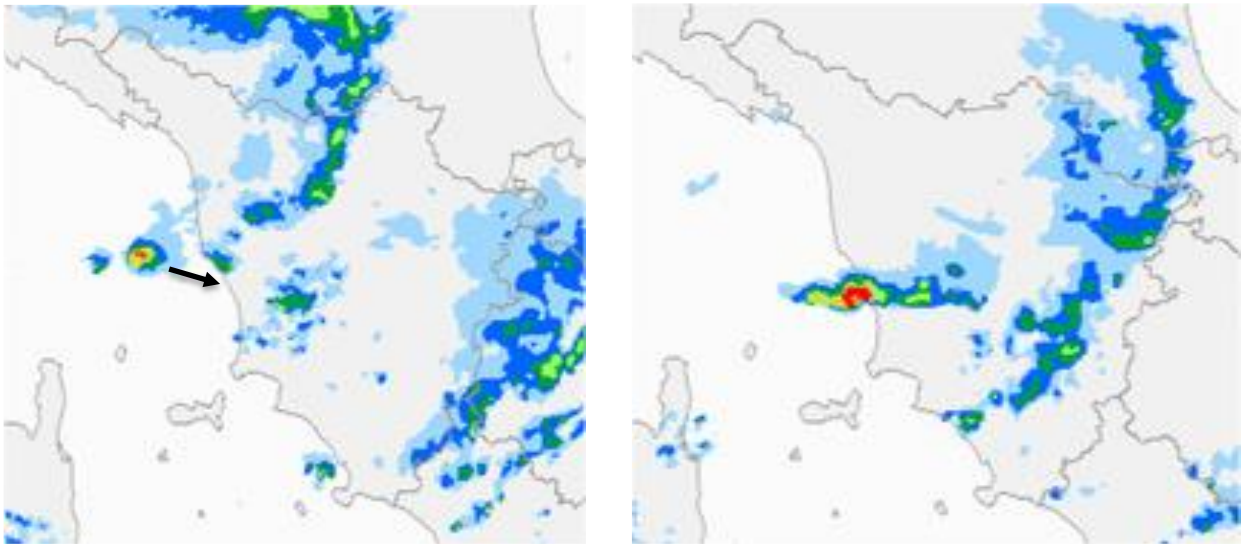


Figura 11: pioggia registrata dal radar meteorologico alle ore 19 e alle ore 20:30 locali di venerdì 25 settembre 2020.

Si riporta infine la mappa delle precipitazioni cumulate nella giornata di venerdì 25 settembre 2020. I cumulati massimi si registrano nella provincia di Siena con valori fino a 80-100 mm. Sul litorale livornese i cumulati non sono particolarmente rilevanti (massimi fino a 20-30 mm), a testimonianza del fatto che i fenomeni più intensi, in questo caso, siano quelli legati all'elevata turbolenza, quali le trombe d'aria.

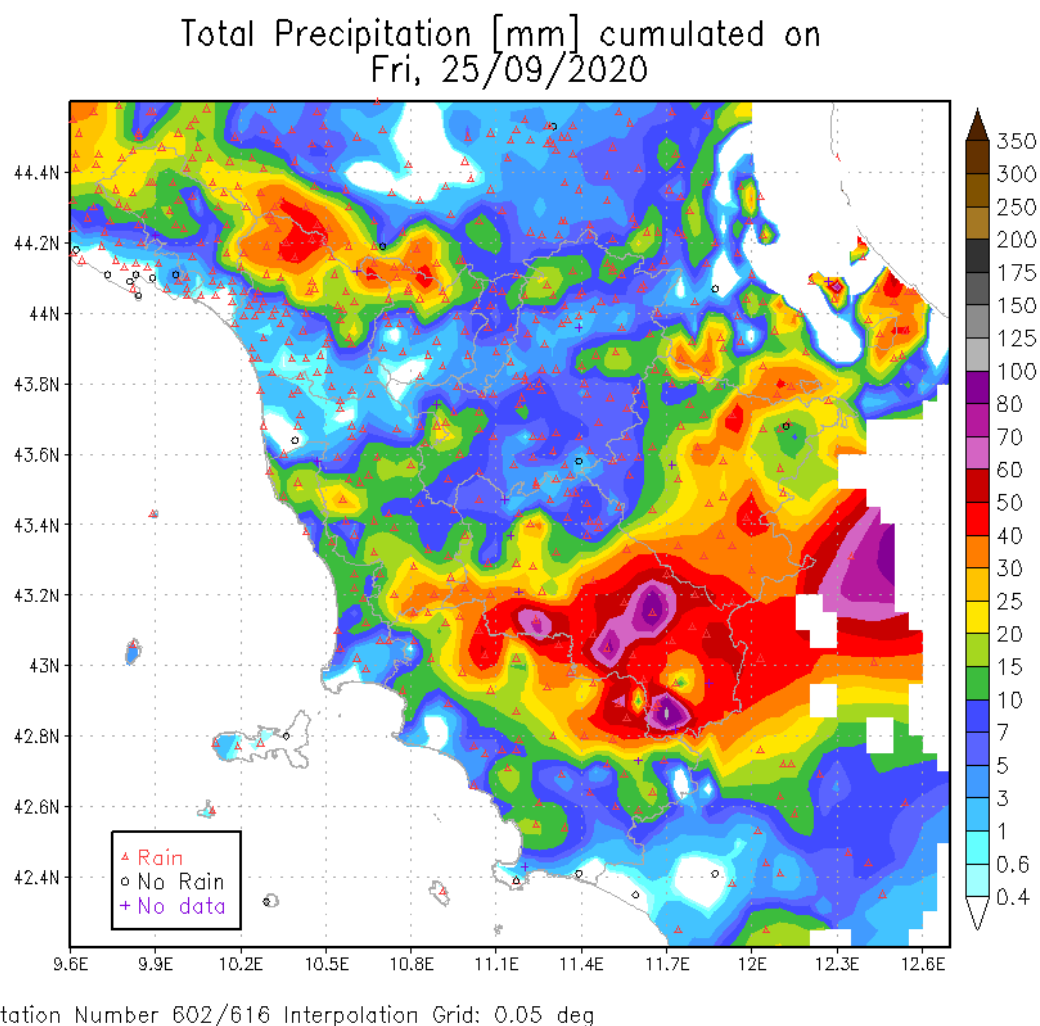


Figura 12: precipitazioni registrate nella giornata di venerdì 25 settembre 2020.