



REGIONE TOSCANA – GIUNTA REGIONALE

**DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE PROTEZIONE CIVILE REGIONALE**

**Relazione sugli eventi meteorologici del 15 e del 18 Agosto 2022 che hanno colpito le Province
di Massa Carrara, Lucca, Pistoia, Prato, Città Metropolitana di Firenze, Arezzo, Siena, Pisa,
Livorno e Grosseto**

(D.P.G.R. n. 170 del 18/08/2022)

*Prima redazione: 07.09.2022
Ultimo aggiornamento: 21.11.2022*

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda gli eventi meteorologici che hanno colpito la Regione Toscana il 15/08/2022 e il 18/08/2022.

Per tali eventi, in base a quanto previsto dai commi 1 e 3 dell'art. 24 della L.R. n. 45/2020 “*Sistema regionale della protezione civile e disciplina delle relative attività*”, il Presidente della Regione Toscana con decreto n. 170 del 18 agosto 2022 ha dichiarato lo stato di emergenza regionale riferito al territorio della Città Metropolitana di Firenze relativamente all'evento del 15 agosto, e con riferimento a tutto il territorio regionale per l'evento del 18 agosto.

La relazione in oggetto è stata predisposta ai sensi dell'art. 24 comma 5 della L.R. n. 45/2020 e per gli effetti di quanto previsto dall'art. 24 del D.lgs. n. 1/2018 (Codice della Protezione Civile), in linea con la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26/10/2013.

Per i due fenomeni meteorologici sopra indicati il Presidente della Regione, ai sensi dell'art. 24 del D.lgs. 1/2018, ha provveduto a richiedere (nota protocollo n. 323560 del 19/08/2022) al Capo del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale lo stato di emergenza di rilievo nazionale per il quale la relazione in oggetto evidenzia l'intensità dei fenomeni meteorologici e le motivazioni alla base della predetta richiesta.

2. Descrizione dei fenomeni meteorologici (a cura del Consorzio LaMMA)

1 - EVENTO METEOROLOGICO 15/08/2022

Analisi sinottica

a livello sinottico il 15 agosto non sono attivi fronti al suolo nell'area del Mediterraneo centro-occidentale. La pressione a livello del mare è livellata intorno a 1008-1010 hPa, senza gradienti significativi.

In quota però si attiva l'avvezione di aria più fredda con modesto abbassamento dell'altezza geopotenziale a 500 hPa, associata a un debole flusso umido occidentale. L'ambiente è favorevole all'innesco di sistemi temporaleschi intensi su gran parte delle regioni del centro-nord Italia: alti valori di CAPE, cioè elevata energia disponibile, poca inibizione alla convezione, moderato shear di intensità del vento tra bassa e media Troposfera (1000-500 hPa).

Evoluzione meteorologica

in questo contesto, caratterizzato da scarsi flussi prefrontali e frontali (avvezione) e da modesta curvatura ciclonica, l'innesco delle convergenze dei sistemi temporaleschi risulta prevalentemente di origine locale, di difficile localizzazione e con evoluzioni successive fortemente non lineari.

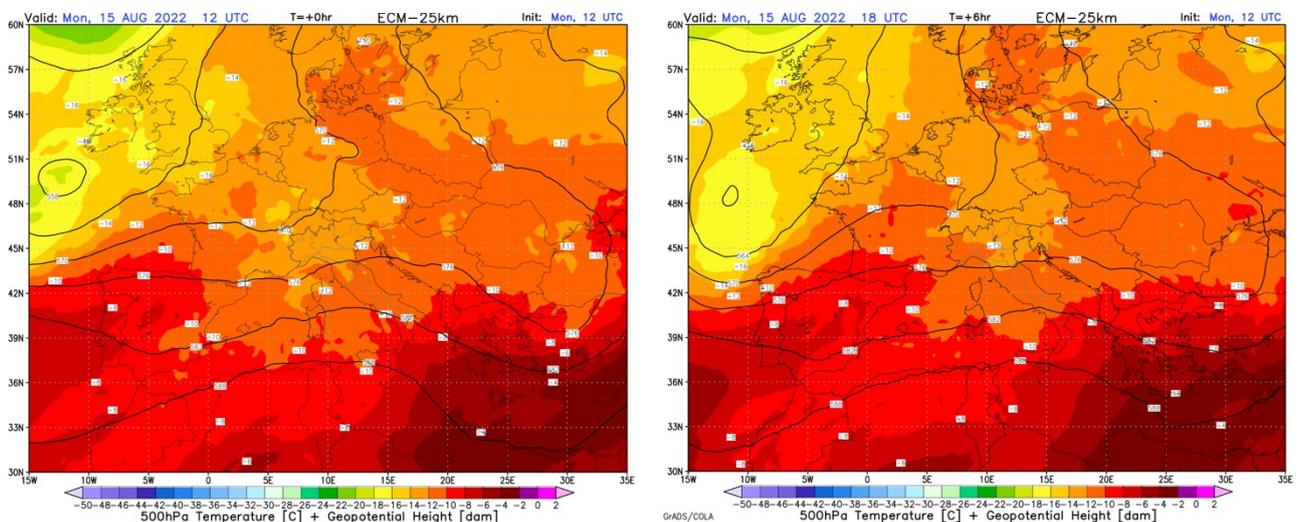


Figura 1: temperatura e geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 e alle 18 UTC del 15/8

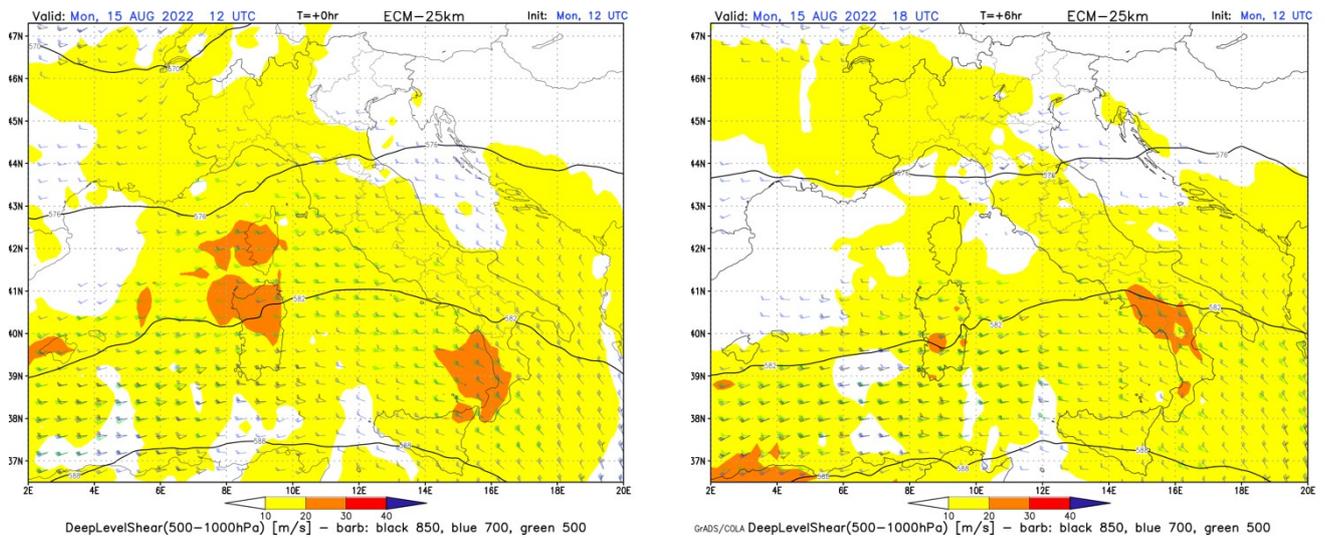


Figura 2: shear verticale del vento alle ore 12 e alle 18 UTC del 15/8

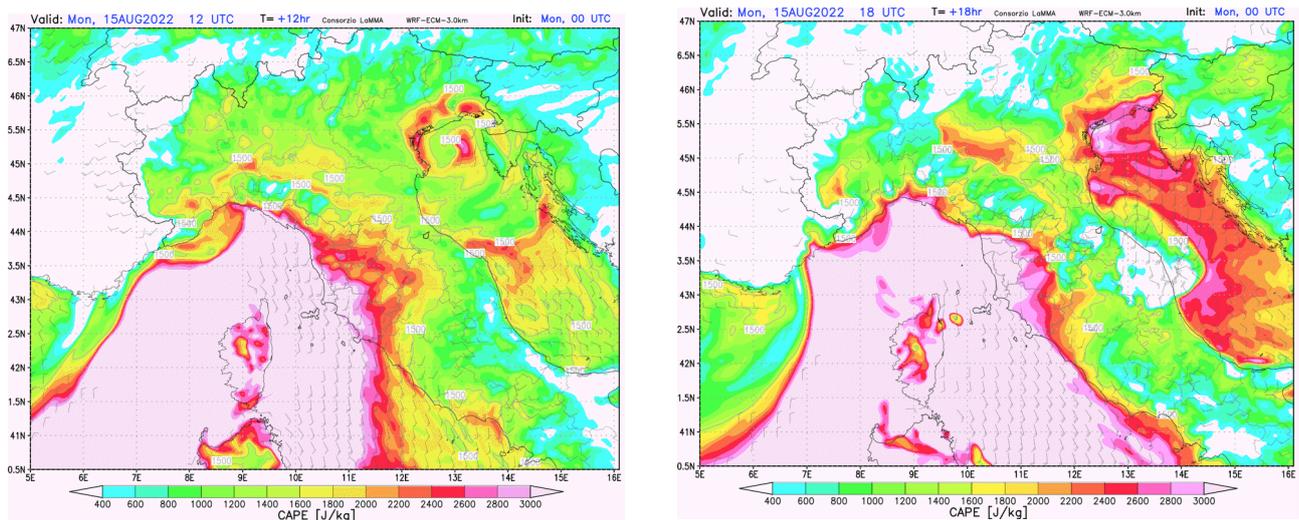


Figura 3: CAPE (energia potenziale disponibile per la convezione) alle ore 12 e alle 18 UTC del 15/8

Si ipotizza che il sistema multicellulare, cioè formato da più celle temporalesche, che tra il tardo pomeriggio e la sera del 15 agosto ha interessato la Toscana centrale si sia generato da un unico sistema, seguendo uno sviluppo retrogrado est-ovest (back building).

In ambiente favorevole la cella temporalesca riportata nell'immagine satellitare (figura 4), sviluppatasi nel Valdarno aretino, ha favorito lo sviluppo di sistemi secondari sulla sua parte occidentale, grazie al contatto tra le correnti discendenti fredde e secche della cella stessa e i venti umidi e caldi in arrivo da ovest.

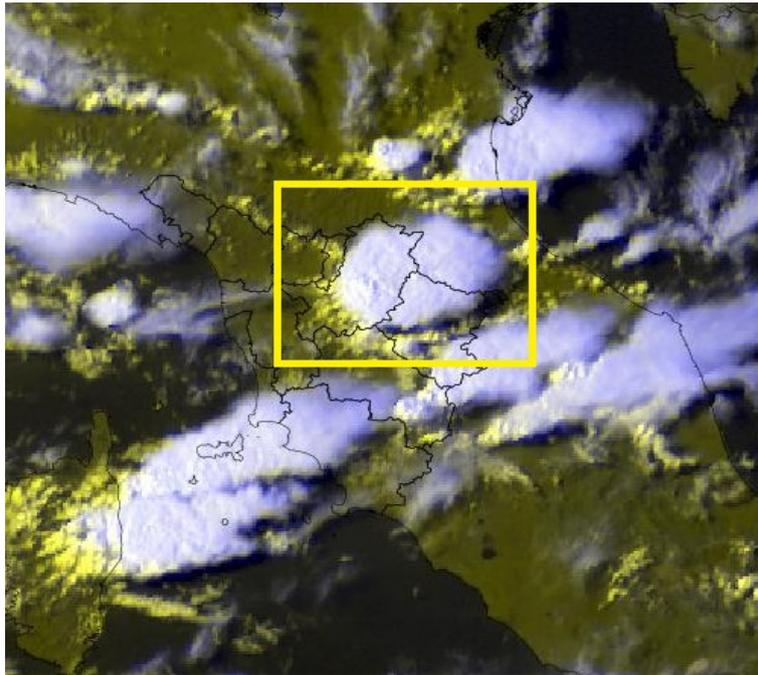


Figura 4: immagine satellitare nel visibile HR delle 15 UTC del 15/8

L'aria umida e calda proveniente da ovest, in quanto più leggera, converge con quella più secca e fredda (*cold pool*) e viene forzata a salire e, quindi, a condensare. Si formano, così, nuovi cumuli a sviluppo verticale, che evolvono rapidamente in una nuova cella temporalesca (figura 5).

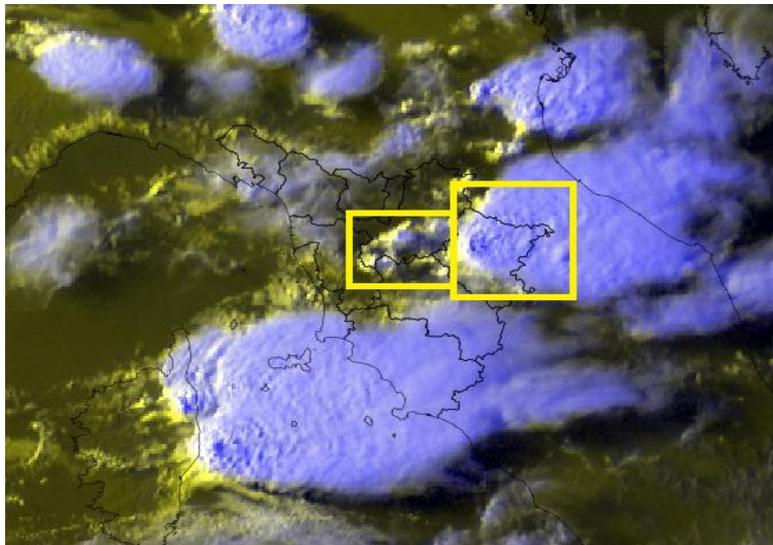


Figura 5: immagine satellitare nel visibile HR delle 17 UTC del 15/8

Questa cella, una volta sviluppata, favorisce, secondo il meccanismo precedentemente descritto, la formazione di un terzo sistema temporalesco sul suo lato occidentale. In sintesi, si assiste alla genesi in senso retrogrado di una sequenza di temporali che si porta fin sulla costa.

La persistenza e intensità sono favorite dalla presenza, alle medie quote, di un flusso debole ma costante da ovest, da un adeguato shear di intensità (figura 2) e da un'ulteriore componente umida meridionale.

I temporali più intensi interessano dapprima il Valdarno Superiore, successivamente il Chianti fiorentino e l'empolese. Cumulati totali fino a 100-120 mm nelle suddette aree con intensità fino a

50-60 mm in un'ora (figura 6). Molto intensa l'attività elettrica associata ai temporali. Registrate circa 17.000 fulminazioni (figura 7).

La fase risolutiva arriva solo in tarda serata quando il meccanismo delle convergenze al suolo viene meno e la massa d'aria in quota tende a scaldarsi limitando il sollevamento della massa d'aria.

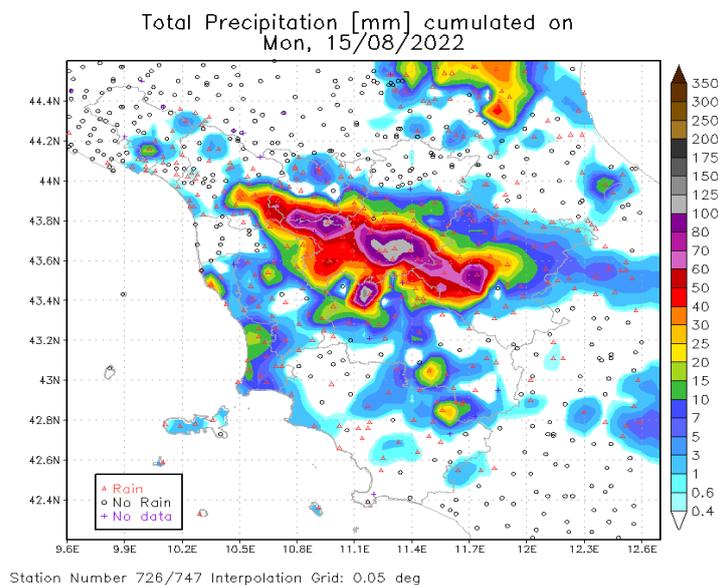


Figura 6: pioggia cumulata in 24 ore il 15/8

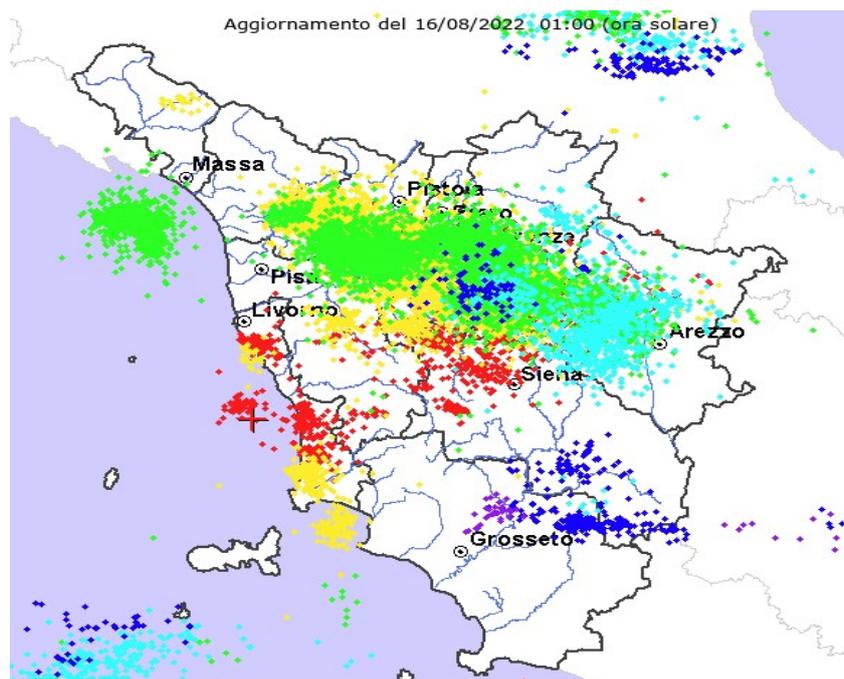


Figura 7: fulminazioni registrate in 24 ore il 15/8

2 - EVENTO METEOROLOGICO 18/08/2022

Analisi sinottica:

dopo mesi di prevalenti condizioni di alta pressione sul Mediterraneo centrale, nel corso della giornata del 18 Agosto una profonda saccatura atlantica (fig 1), favorita dall'abbassamento di latitudine di un ramo della corrente a getto polare (fig 2), fa il suo ingresso sul Mediterraneo occidentale per p

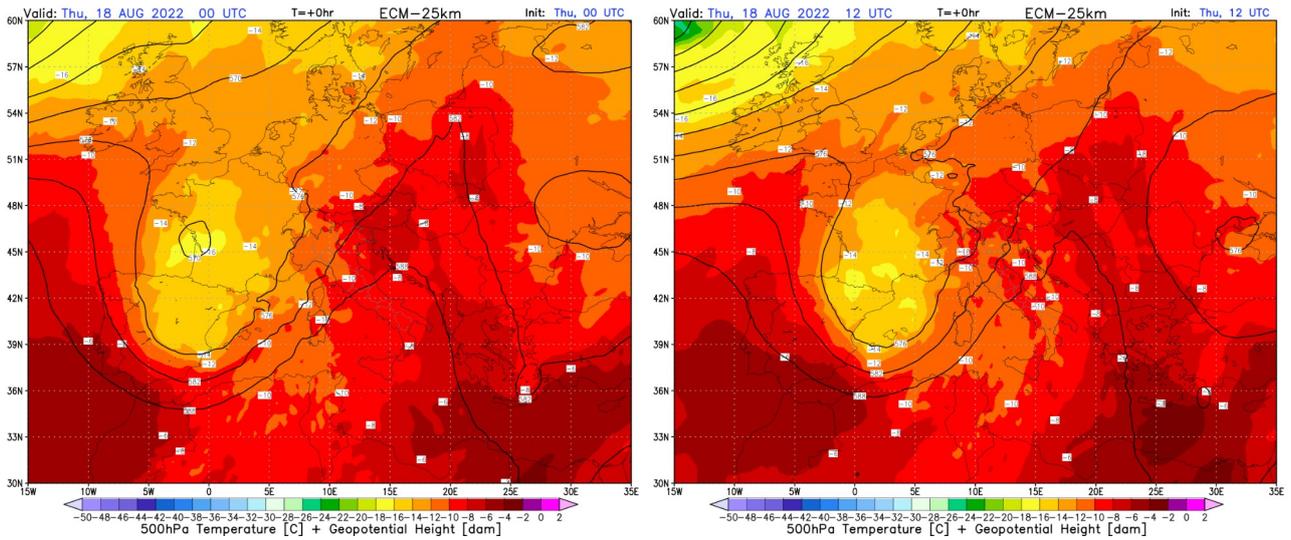


Fig 1: altezza geopotenziale e temperature a 500 hPa alle ore 00 e 12 UTC del 18 Agosto

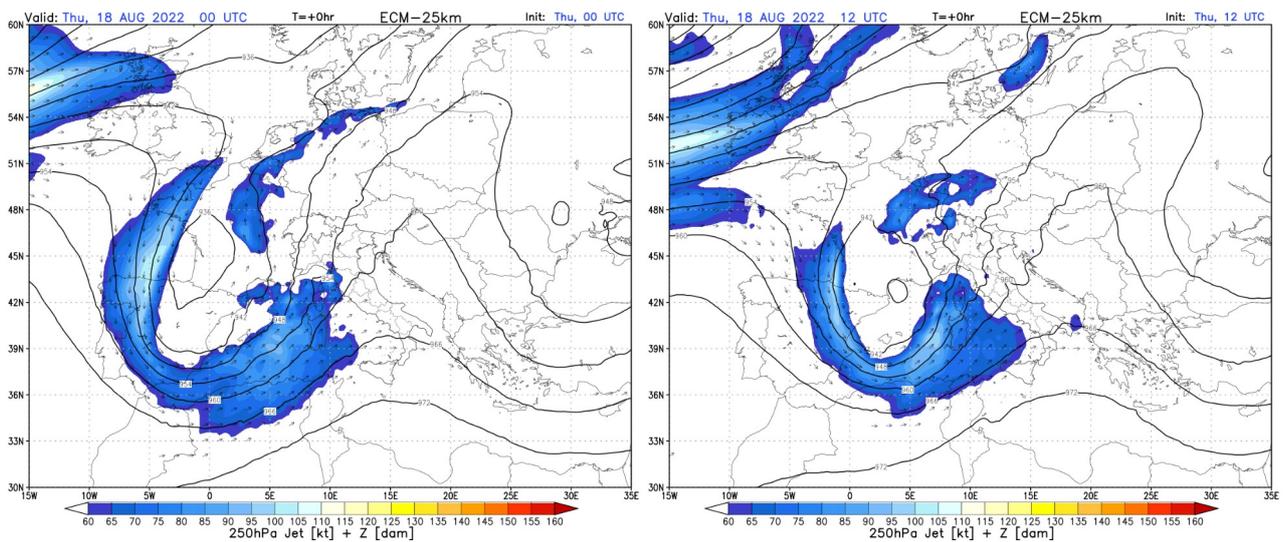


Fig 2: corrente a getto e altezza geopotenziale a 250 hPa alle ore 00 e 12 UTC del 18 Agosto.

Il mar Ligure, il Tirreno settentrionale così come parte del centro nord Italia, Toscana compresa, si vengono quindi a trovare sul bordo orientale di questa saccatura, ovvero sotto il ramo ascendente della corrente a getto e in condizioni di forte divergenza in quota; la divergenza negli strati superiori favorisce il richiamo di aria dai bassi strati e risulta quindi particolarmente favorevole all'innescio di sistemi convettivi anche su larga scala.

Tale configurazione determina inoltre un lungo flusso di correnti meridionali nei bassi strati sul Mediterraneo centrale che favorisce l'arrivo di una massa di aria calda di origine sahariana molto carica di umidità (theta-e fig 3). Tra mar Ligure e Tirreno settentrionale si assiste quindi allo scontro tra una massa d'aria fresca e asciutta di origine atlantica, con una caldo-umida proveniente da sud.

L'incontro tra queste due masse d'aria unitamente alla divergenza in quota favoriscono condizioni di estrema instabilità in un ambiente molto energetico favorito anche dalla temperatura superficiale del Mediterraneo, particolarmente elevate e superiori alle medie in questo periodo.

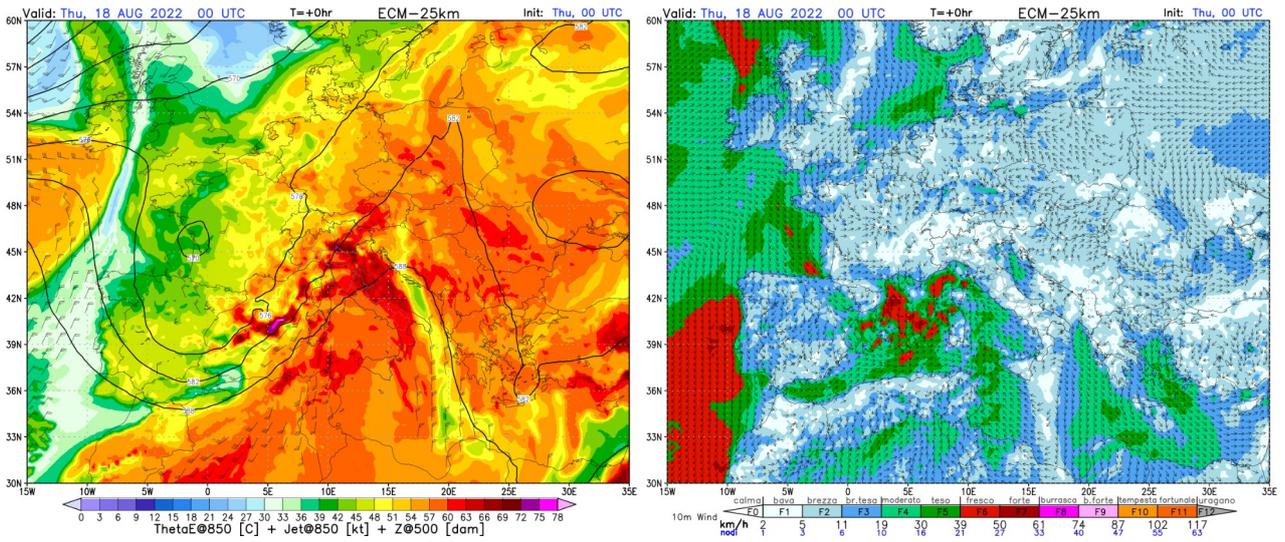


Fig 3: theta-e a 850 hPa e ventilazione al suolo alle ore 00 del 18 Agosto.

Le figure 4, 5 e 6 mostrano la previsione del modello europeo per le ore 6, 15 e 18 UTC del 18 Agosto di alcuni indici molto importanti per la valutazione della possibile occorrenza di forti temporali: il CAPE, che esprime l'energia disponibile per eventuali sistemi convettivi, e il Total Total e lo SWEET che danno indicazioni circa l'instabilità dell'atmosfera e sulla possibilità di innesco di sistemi convettivi intensi.

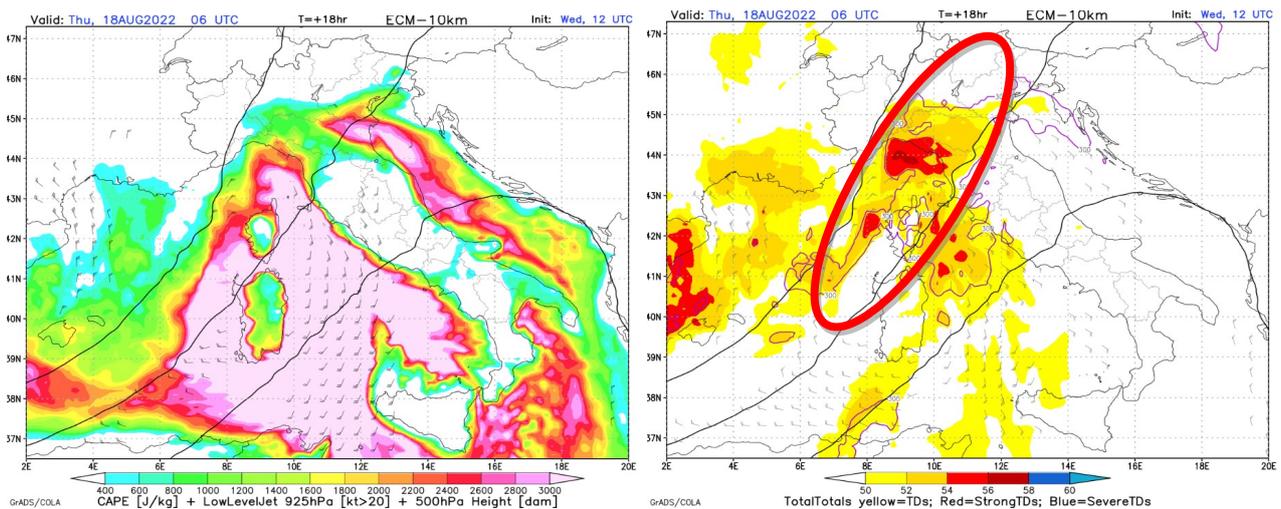


Fig 4: indici CAPE Total Total e SWEET alle ore 06 UTC del 18 Agosto.

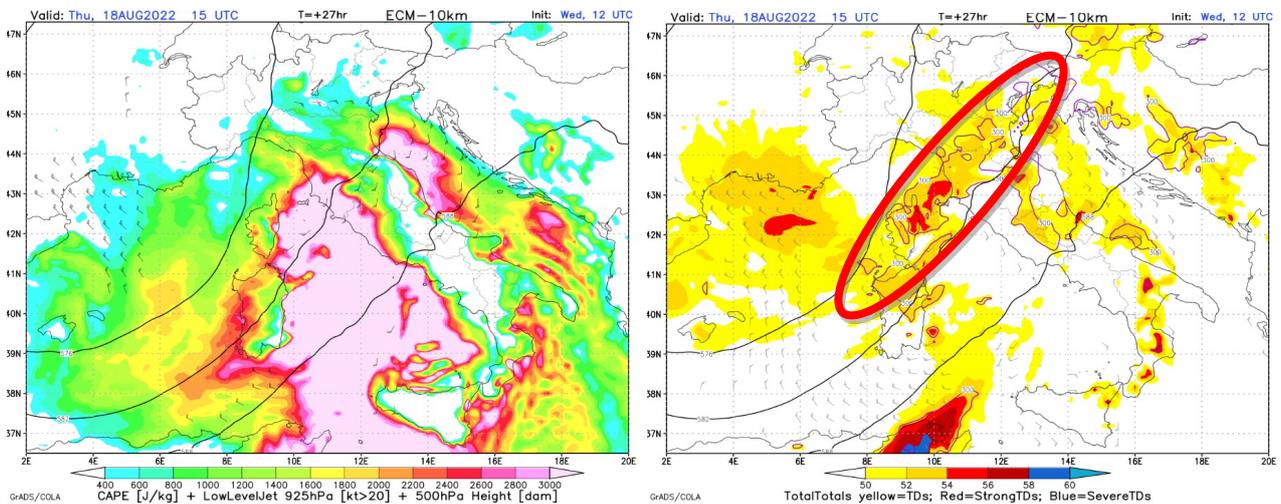


Fig 5: indici CAPE Total Total e SWEET alle ore 15 UTC del 18 Agosto

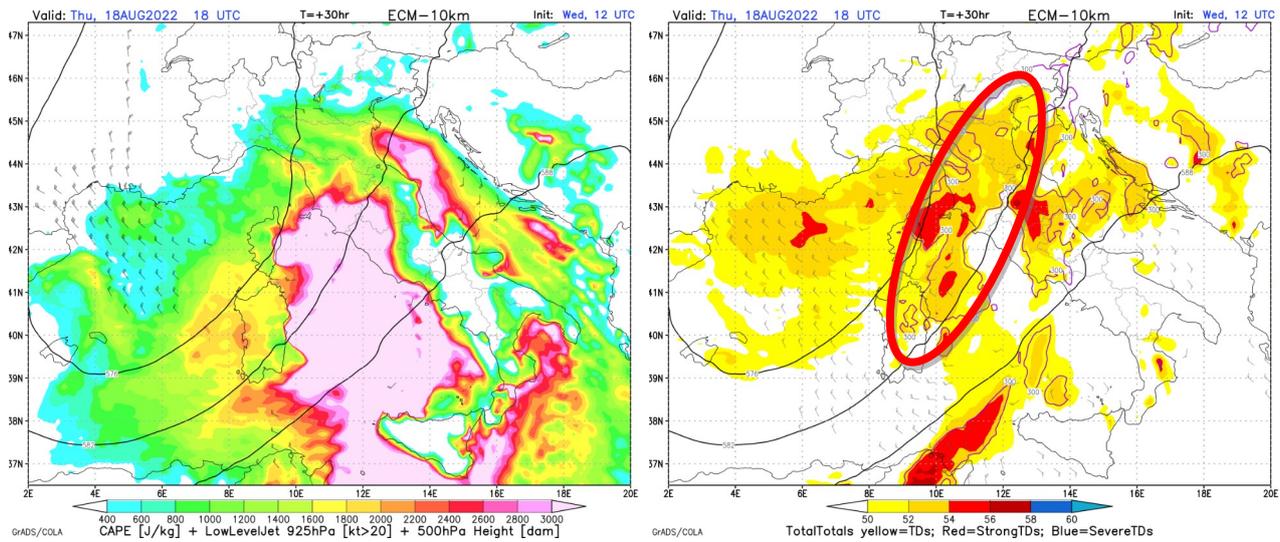


Fig 6: indici CAPE Total Total e SWEET alle ore 18 UTC del 18 Agosto

Tali previsioni indicano un ambiente molto energetico e favorevole all'innesco di sistemi temporaleschi anche particolarmente intensi per tutta la giornata del 18 (indice CAPE su valori estremi) con una probabilità di innesco (area cerchiata in rosso) più alta inizialmente tra Corsica, mar Ligure e Liguria e solo successivamente, dopo le 15 UTC, sul Tirreno settentrionale e sulla Toscana. Coerentemente con questa configurazione le indicazioni modellistiche confermavano l'occorrenza di forti temporali inizialmente (entro le 12 UTC) su Liguria e nord ovest della Toscana e solo successivamente sul resto del territorio regionale (fig 7)

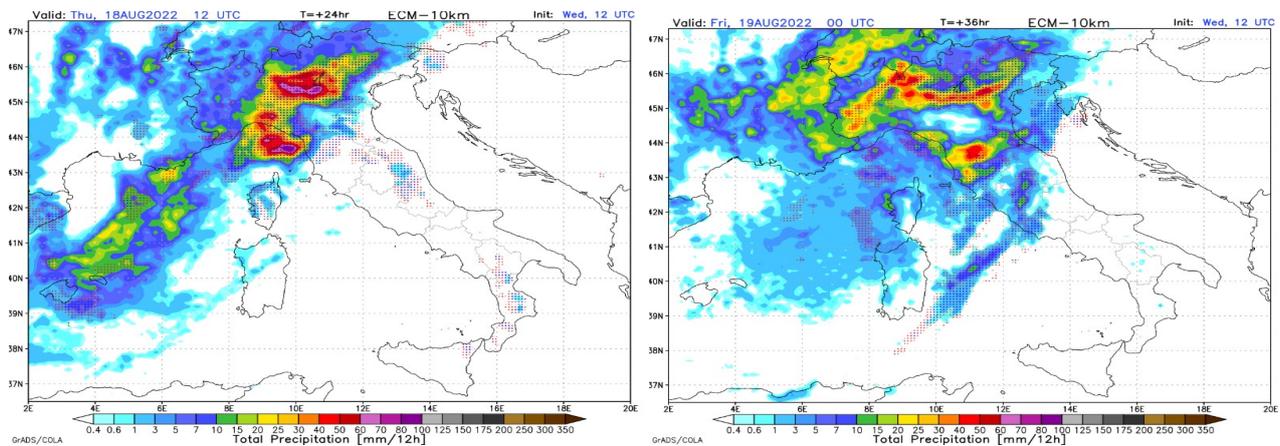


Fig 7: precipitazione cumulata in 12h e fulminazioni attese entro le 12 UTC e entro le 24 UTC del 18 Agosto

Evoluzione meteorologica

nel corso delle prime ore del 18 Agosto, una linea temporalesca si va strutturando tra canale di Corsica e Mar Ligure (fig 8); si tratta di un sistema convettivo multicellulare, in cui le correnti discendenti di una cella temporalesca vanno a innescare a catena altri temporali. A differenza delle celle temporalesche ordinarie, che hanno tipicamente una durata inferiore ad un'ora, questo tipo di sistemi convettivi è in grado di rigenerarsi e rimanere attivo molto più a lungo interessando ampie zone di territorio.

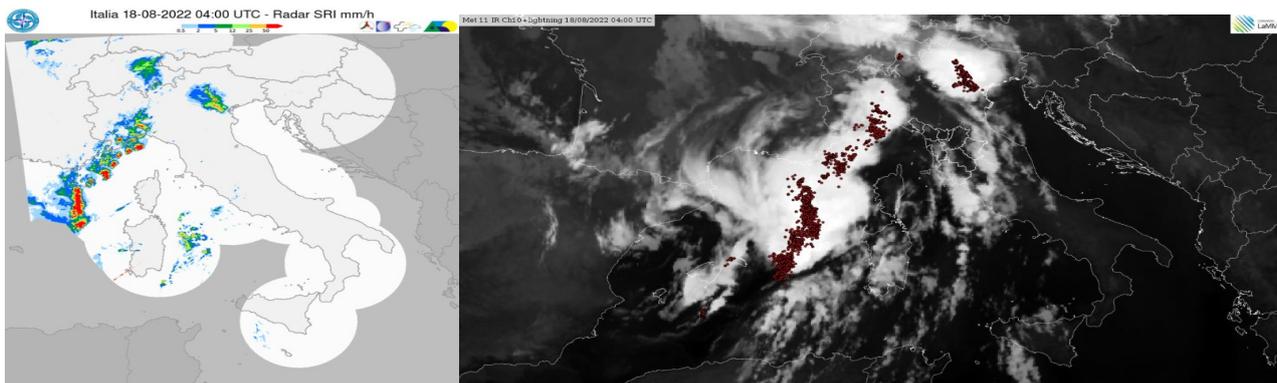


Fig 8: immagini canale INFRAROSSO fulminazioni e pioggia da radar alle ore 4 UTC del 18 Agosto

Dopo circa 2 ore, alle 6 UTC, tale sistema temporalesco risultava infatti ancora ben organizzato in una linea di singole celle (squall line) attive e quasi stazionarie tra la Corsica, il Mar Ligure e la Liguria (fig 9).

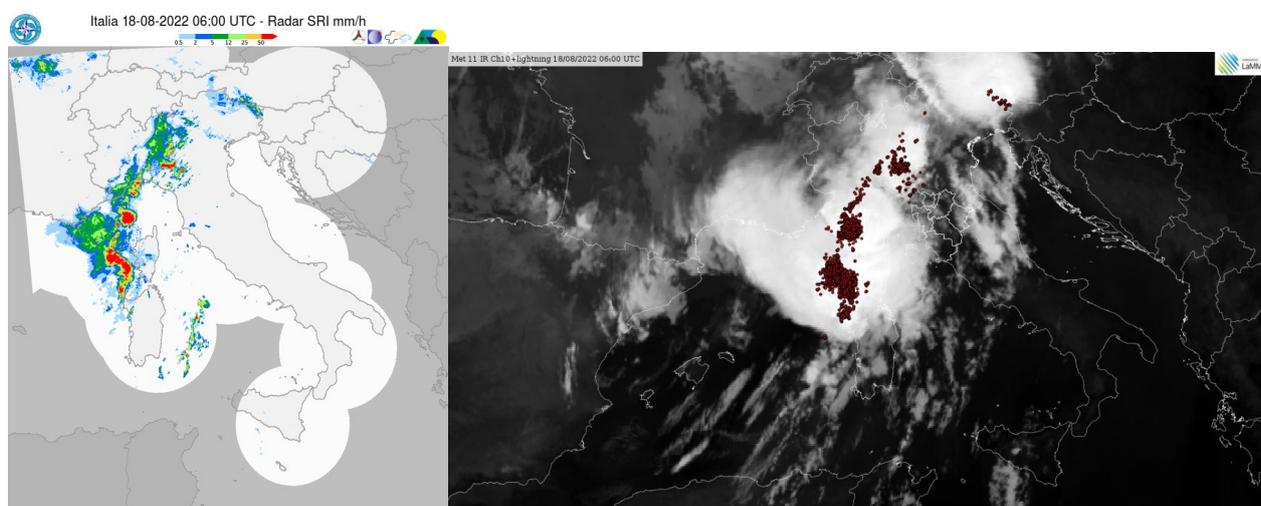


Fig 9: immagini canale INFRAROSSO e fulminazioni alle ore 6 UTC del 18 Agosto

Successivamente si è assistito ad una evoluzione molto più dinamica e non prevista dai modelli: il sistema multicellulare ha perso le caratteristiche di linearità, acquisendo una maggior dinamicità con le singole celle temporalesche disposte su un lungo fronte incurvato esteso su Tirreno settentrionale e Mar Ligure che ha iniziato a muovere molto più rapidamente verso est (fig 10).

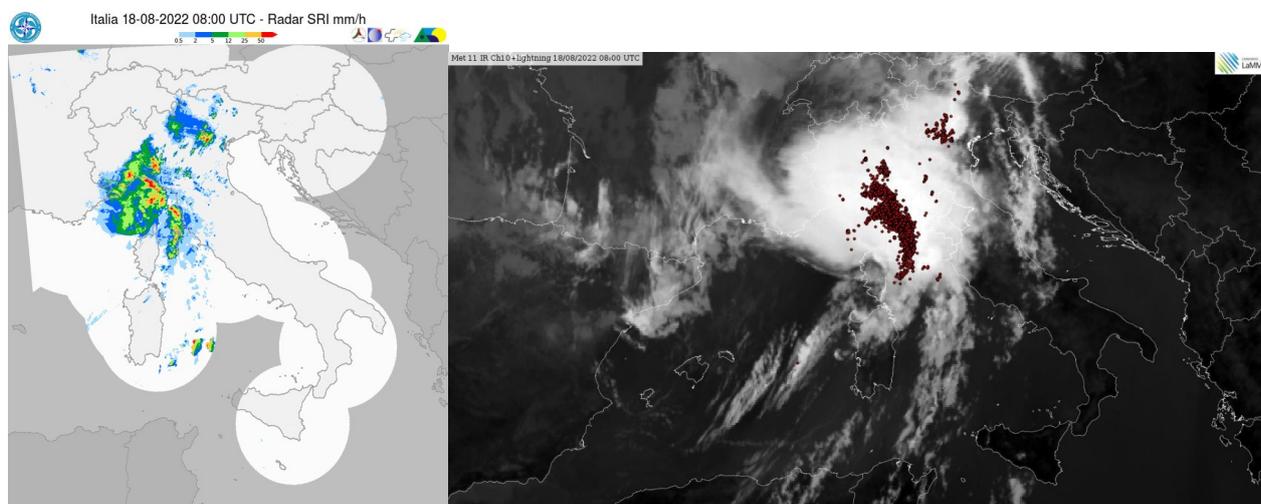


Fig 10: immagini canale INFRAROSSO e fulminazioni alle ore 8 UTC del 18 Agosto

Nel corso dell'ora successiva (tra le 8 e le 9 UTC) il fronte temporalesco, esteso per oltre 100 km su tutta la costa toscana, è avanzato con estrema rapidità verso l'entroterra interessando l'intero territo-

rio regionale (fig 11). La fase di avanzamento del fronte o sul territorio toscano è stata accompagnata, anzi preceduta, da fortissime ed estese raffiche di caduta che hanno raggiunto velocità anche superiori a 100-120 km/h e che in pratica hanno spazzato l'intero territorio regionale. Tali raffiche (downburst), risultano frequentemente associate ai fenomeni convettivi intensi: la risalita verso i limiti della stratosfera di aria calda che si ha nei temporali obbliga infatti l'aria fredda e asciutta presente in quota a ridiscendere rapidamente sul bordo del sistema temporalesco fino a raggiungere il suolo. In questo tragitto inoltre, l'aria fredda e secca, più pesante, tende ad acquisire ulteriore velocità, e, una volta raggiunto il suolo, in maniera esplosiva, si espande in senso orizzontale.

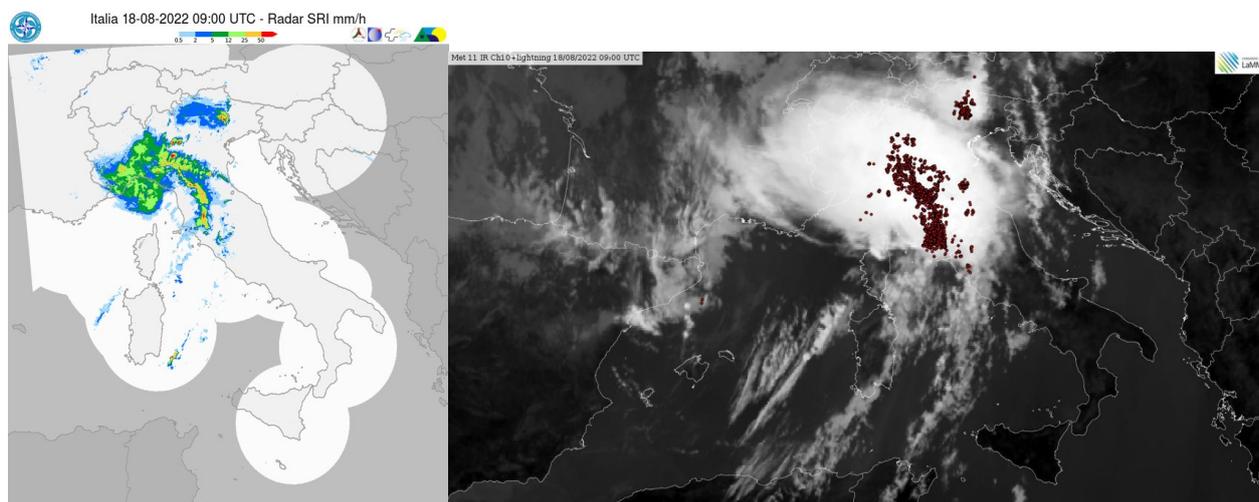


Fig 11: immagini canale INFRAROSSO e fulminazioni alle ore 9 UTC del 18 Agosto

Data l'estrema rapidità di movimento che il fronte temporalesco ha acquisito una volta raggiunta la costa toscana, le violenti raffiche sono quasi ovunque risultate di breve durata, meno di 5 minuti, e seguite da precipitazioni a tratti intense ma non insistenti. Con cumulati generalmente compresi tra 5 e 20 mm e punte massime di 40 mm sulle Apuane.

3. Allerta meteo

Il complesso quadro meteorologico che ha caratterizzato la Toscana tra il 12 e il 19 Agosto 2022, ha determinato, dopo un primo codice giallo del 12/08, che non ha fortunatamente causato criticità degne di nota, uno stato di allerta meteo iniziato il 14 agosto scorso con un'emissione da parte della Sala Operativa della Protezione Civile Regionale di un codice giallo per rischio idrogeologico e temporali forti evolutosi nei giorni successivi in forti precipitazioni, spesso a carattere temporalesco, e forte vento sull'intero territorio regionale.

Nei giorni successivi sono seguiti una serie di Bollettini di Valutazione di Criticità che, per i rischi oggetto della presente relazione, hanno visto l'andamento riportato nella tabella seguente:

Giorno	Rischio temporali forti giorno in corso	Rischio temporali forti giorno successivo	Rischio idrogeologico giorno in corso	Rischio idrogeologico giorno successivo	Province interessate dall'allerta
12/08/2022	Giallo	Giallo			Grosseto, Livorno, Pisa, Siena
14/08/2022	Giallo	Giallo	Giallo	Giallo	Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena
15/08/2022	Giallo		Giallo		Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena
17/08/2022		Giallo		Giallo	Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena
18/08/2022	Giallo	Giallo	Giallo	Giallo	Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena

19/08/2022	Giallo		Giallo		Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa-Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena
------------	--------	--	--------	--	---

4. Effetti dei fenomeni meteorologici

4.1 Descrizione generale

Si è trattato di due eventi pur vicini temporalmente, ma diversi per fenomeni meteorologici.

15 agosto 2022

Si è trattato di un temporale molto intenso che riguardato alcune zone della Città Metropolitana di Firenze, ed in particolare Bagno a Ripoli (in località Grassina), Cerreto Guidi e alcuni comuni del Chianti fiorentino (Greve in Chianti e Impruneta). I cumulati di precipitazione hanno raggiunto valori associabili ad un tempo di ritorno superiore a 50 anni in alcune stazioni (ad esempio: 62.4 mm in 1 h a Vingone; 97.6 mm in 3 ore a Vinci; 109.0 mm in 6 ore a Greve in Chianti).

Ci sono stati quindi allagamenti delle viabilità comunali, e soprattutto a causa della mancata ricezione del reticolo fognario, tantissimi allagamenti di abitazioni, scantinati e garage e di magazzini ed attività commerciali. Numerose le strutture scolastiche danneggiate, alcune tra l'altro già individuate quali sedi di seggio elettorale il prossimo 25 settembre nei comuni di Bagno a Ripoli e di Impruneta. Nello stesso comune di Impruneta ha subito danni l'edificio destinato a Centro operativo.

Numerosi i nuclei familiari evacuati e le case che sono risultate isolate, nell'ordine di circa 100 casi. Il numero unico 112 ha registrato circa 4.000 chiamate di cui l'85% dall'ambito metropolitano fiorentino.

18 agosto 2022

L'evento meteorologico estremo del 18 agosto ha invece colpito gran parte della Regione; in particolare, sono rimaste colpite 9 delle 10 province toscane, per un totale di 193 comuni (su 273 complessivi nella Regione Toscana).

la linea temporalesca che è transitata nella mattinata dalla costa verso l'interno della Toscana, non ha prodotto piogge particolarmente abbondanti ma i temporali sono stati caratterizzati da intensi colpi di vento, con raffiche anche superiori ai 100 km/h, che hanno interessato varie zone della regione ma con una intensità particolare nelle **province di Massa Carrara e Lucca**. Quasi tutti i comuni della province (27 su 33 a Lucca e 14 su 17 per Massa Carrara) sono stati interessati dal fenomeno meteorologico, con caduta di alberature su viabilità provinciali e comunali, che ne hanno determinato la chiusura temporanea, danneggiamento di impianti semaforici e distruzione di impianti di illuminazione pubblica, scopercchiamento di tetti e coperture di strutture pubbliche e private, danneggiamenti a numerosi istituti scolastici, in particolare nel capoluogo, in alcuni casi già individuati quali sedi di seggio elettorale per il prossimo 25 settembre.

Nelle località lungo la costa, molti i pini sradicati e criticità per le strutture balneari.

In numero molto consistente sono le segnalazioni di danni a strutture private e alle attività produttive, ovviamente per le coperture, le recinzioni e per danni provocati dal crollo delle piante sugli edifici.

Sia a Carrara che a Massa sono stati allestiti dei locali per il ricovero della cittadinanza, comunque poco utilizzati e solo per la notte seguente all'evento. In provincia di Lucca invece, non sono state predisposte strutture di ricovero in quanto i nuclei familiari evacuati, in numero esiguo, hanno trovato ospitalità presso parenti o amici e solo nel Comune di Barga è stata attivata l'autonoma sistemazione per i nuclei familiari.

Tra gli altri è stato segnalato il danneggiamento:

- area fieristica a Marina di Carrara, sede della Internazionale *Marmi e Macchine Carrara SpA*.

Tale struttura, rilevante da un punto di vista espositivo e congressuale, è anche rilevante da un punto di vista di protezione civile in quanto nel piano di emergenza del comune di

Carrara è individuata oltre che come sede di Com, anche come centro di assistenza della popolazione. È stata utilizzata in alcune emergenze anche come centro ammassamento soccorritori. Recentemente è stato uno dei più importanti hub vaccinali della Toscana – attività peraltro potenzialmente da riattivare con tempi rapidi in base alle disposizioni nazionali in tema di emergenza sanitaria legata all’epidemia Covid-19.

- La struttura della Capitaneria di porto di Marina di Carrara e - a causa del distacco di parte del tetto della stessa struttura - anche alle autovetture e manufatti presenti nelle immediate vicinanze. La Capitaneria ha trasmesso un rapporto di servizio alla Provincia di Massa Carrara senza specificare spese eventualmente già sostenute o comunque necessarie per il ripristino.

Si sono verificati due decessi (a Carrara e a Lucca), e circa 30 persone sono state ferite, alcune in modo grave, a causa della caduta delle alberature o dei crolli e danni ai tetti delle abitazioni.

Per quanto riguarda le **altre province**, a parte quella di Grosseto, dove i fenomeni sono stati tali da non generare conseguenze, nelle altre province ci sono stati fenomeni che a macchia di leopardo, hanno colpito in modo violento alcuni comuni o addirittura frazioni di comuni, determinando criticità localizzate, conseguenti a interruzioni di viabilità per caduta di alberature e di materiali di vario tipo portati dal forte vento. Gli interventi sulle viabilità in particolare comunale e in alcune zone anche provinciali, hanno riguardato essenzialmente la rimozione del materiale per consentire la riapertura delle viabilità.

Ci sono stati diversi istituti scolastici danneggiati, già individuati come rilevanti da un punto di vista di protezione civile per assistenza alla popolazione oppure come sedi di seggio elettorale (ad esempio a Carmignano in provincia di Prato, in provincia di Pisa nei comuni di Montopoli Valdarno e Volterra, in provincia di Arezzo nel comune di Sansepolcro, e a Firenze).

Tra gli edifici pubblici ci sono state diverse situazioni in cui è stata danneggiata la sede del centro operativo comunale (a Santa Croce sull’Arno, a Montespertoli e a Vinci).

Una particolare menzione riguarda il pesante danneggiamento a Calenzano (FI) del magazzino di Estar – Ente di supporto tecnico amministrativo regionale. Uno dei capannoni principali ha subito gravi danni al tetto, con scoperchiamento e impossibilità di intervento immediato di ripristino per conseguenti danni strutturali: si tratta di un sito strategico da un punto di vista sanitario, in quanto garantisce il rifornimento a tutte le aziende sanitarie ed ospedaliere della Toscana per farmaci, dispositivi medici e diagnostici, e di protezione individuale, nonché di beni economici. Eventuali interruzioni dell’attività di magazzino determinerebbero problemi rilevanti nel processo sanitario regionale.

Nel territorio pisano si segnala in particolare la situazione di criticità dell’Ente Parco Regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli, interessato da un fenomeno temporalesco che ha riguardato tutta il territorio del parco nonché da una tromba d’aria che, in particolare, ha colpito una striscia di territorio di circa 3 km nella sua parte interna. Molte delle strade interne sono state rese impercorribili dalla caduta degli alberi. Cadute di piante si sono verificate anche nel giardino della Villa del Gombo, che è sede di rappresentanza del Presidente della Regione. Si segnala che l’area del parco è dichiarata di interesse ai sensi dell’articolo 10 comma 1 D.lgs. n. 42/1992 e successive modifiche e integrazioni (decreto 373/2012 Direzione regionale Ministero beni e attività culturali). Nel parco è stato sospeso l’accesso a persone e cose per consentire la rimozione di essenze arboree cadute, di messa in sicurezza di altre essenze non cadute ma cadenti o danneggiate che risultano pericolose e pericolanti. Tali limitazioni impediscono lo svolgimento delle attività da parte degli operatori economici che organizzano le visite all’interno della tenuta.

In molte zone della Toscana, numerose frazioni e porzioni di centri abitati sono state private dell’alimentazione elettrica a causa dei danni alla rete di distribuzione a bassa e media tensione. Nel momento di massima criticità si sono registrati oltre 16.600 casi di distacco delle rete,

principalmente distribuiti a Firenze (9.000 utenze), Lucca (2.600), Massa Carrara (1.800), Pisa (1.600), Pistoia-Prato (1.000).

4.2 Operatività del sistema di protezione civile

Già durante i primi manifestarsi dei due eventi meteorologici sopra indicati, il sistema di Protezione Civile toscano si è prontamente attivato, ed in particolare a livello locale sono stati aperti i Centri operativi comunali, supportati dai Centri Operativi Intercomunali in presenza di Unioni di Comuni, che hanno mantenuto un raccordo continuo con le sale operative provinciali.

A livello provinciale vi è stata la partecipazione dei rappresentanti degli Uffici Territoriali di Governo – Prefettura.

La Sala Operativa Regionale (SOUP) ha mantenuto un continuo contatto con tutte le sale provinciali per monitorare l'andamento degli eventi nei diversi livelli locali, nonché con la Sala Italia per il raccordo con il livello nazionale.

Vi è stata la mobilitazione del volontariato di protezione civile, con complessivamente oltre 1.000 unità all'opera su tutti i fronti aperti dagli eventi, impegnati soprattutto in operazioni di soccorso alla popolazione, allestimento delle soluzioni di ricovero emergenziale, pompaggio acqua, pulitura e ripristino, taglio delle alberature causate.

E' stata anche disposta l'attivazione della Colonna Mobile Regionale, intervenendo principalmente con moduli idraulici e spalatori, oltre che per la logistica e il supporto agli operatori con autocarri, fuoristrada e mezzi movimento terra.

Si è trattato di un'attività di soccorso, a supporto dei livelli locali in alcuni casi in grande difficoltà, svolta sia da parte delle associazioni di volontariato che della Colonna Mobile Regionale: nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei volontari coinvolti per fronteggiare gli eventi del 15 e del 18 agosto.

Data attivazione	Evento 15/08 Somma - numero volontari	Di cui volontari attivati CMRT	Evento 18/08 Somma - numero volontari	Di cui volontari attivati CMRT
15/08/2022	85	0	0	0
16/08/2022	194	31	0	0
17/08/2022	144	15	0	0
18/08/2022	138	4	260	12
19/08/2022	92	9	132	0
20/08/2022	102	2	67	0
21/08/2022	67	3	64	0
22/08/2022	61	1	64	0
Totale	883	65	587	12

L'eccezionalità degli eventi ha reso necessario dare una pronta risposta anche in termini di mezzi e attrezzature messe a disposizione sul territorio e risultate indispensabili per la rimozione dell'acqua da strutture pubbliche e private, per la pulizia delle strade da detriti e vegetazione, per il taglio delle alberature cadute sulle viabilità o sulle linee elettriche.

In particolare per l'evento del 15/08 nell'ambito della Città metropolitana sono stati impiegati circa 290 tra mezzi ed attrezzature del volontariato, mentre per quello del 18/08 mezzi ed attrezzature sono state circa 250 su tutto il territorio regionale.

Ente/Organizzazione	Numero mezzi 15/08	Tipo	Numero mezzi 18/08	Tipo
Regione toscana colonna mobile	8	Autocarri Fuoristrada pick up Bob Cat	8	Fuoristrada pick up Automezzi Motoseghe
associazioni volontariato	294		237	
	Di cui:		Di cui:	
	27	autocarri	12	autocarri
	87	mezzi fuoristrada	82	mezzi fuoristrada
	6	autobotti	22	altri mezzi trasporto
	9	rimorchi	82	motoseghe etc
	21	altri mezzi trasporto	20	pompe

	20	motoseghe etc	16	apparati radio e illuminazione
	85	pompe		
	12	apparati radio e illuminazione		

4.3 Estensione territoriale

Come già indicato, l'evento del 15/08 ha interessato alcuni comuni della Città metropolitana di Firenze, mentre quello del 18/08 ha riguardato anche tutte le altre province.

Si fa presente che pur essendo stata ricompresa nel decreto di stato di emergenza regionale, la provincia di Grosseto non ha in seguito segnalato criticità rilevanti per il proprio territorio ed è quindi da non considerare ai fini dello stato di emergenza nazionale.

Nell'allegato 2 della presente relazione sono riportati i comuni interessati dei fenomeni meteorologici del 15/08 e 18/08.

4.4 Attività ed interventi

A seguito degli eventi sono state poste in essere attività in emergenza da parte degli enti locali, sia per l'assistenza alla popolazione sia per gli interventi di messa in sicurezza e ripristino.

La descrizione puntuale delle misure di assistenza e soccorso alla popolazione (lettera a articolo 25 comma 2 D.lgs. n. 1/2018) e degli interventi di messa in sicurezza e ripristino (lettera b articolo 25 comma 2 D.lgs. n. 1/2018) poste in essere da parte degli enti locali, sono riportate negli allegati 3 per l'evento del 15/08 e 4 per l'evento del 18/08, con indicazione, in alcuni casi ancora di massima, delle voci di costo di ogni intervento.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i totali, suddivisi per evento, per tipologia di spesa e per provincia:

EVENTO 15 AGOSTO 2022

Provincia/Città metropolitana	INTERVENTI LETTERA A)	INTERVENTI LETTERA B)	AUTONOMA SISTEMAZIONE/SPESE ALBERGHIERE
FIRENZE	n. 3 interventi per euro 9.500,00	n. 15 interventi per euro 457.500,00	16.243,53
TOTALI			537.800,00

EVENTO 18 AGOSTO 2022

Provincia/Città metropolitana	INTERVENTI LETTERA A)	INTERVENTI LETTERA B)	AUTONOMA SISTEMAZIONE/SPESE ALBERGHIERE
AREZZO	-	215.740,00	-
FIRENZE	9.500,00	1.755.576,27	2.039,49
LIVORNO	-	45.170,00	-
LUCCA	8.070,00	635.553,66	5.664,84
MASSA CARRARA (*)	-	176.289,97	600,00
PISA	9.600,00	671.124,75	-
PISTOIA		271.220,87	1.430,00
PRATO	-	27.000,00	-
SIENA	-	352.208,40	-
TOTALI	27.170,00	19.090.180,28	25.977,86

(*) esclusi i Comuni di Carrara e Massa, oggetto della OCDPC 939/2022

4.5 Danni a privati ed attività economiche e produttive

Sicuramente gli eventi dell'agosto 2022 hanno avuto come principali danneggiati beni privati.

Non è stata per ora diffusa la modulistica secondo il format approvato dal Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, ai fini della ricognizione delle misure di cui alla lettera c) comma 2,

art. 25 del Codice. Ma è stato richiesto agli enti locali di indicare il numero di nuclei familiari e di attività economiche-produttive che potrebbero aver subito danni a seguito degli eventi.

Si riporta nella tabella sottostante il riepilogo, con la precisazione che per la Città metropolitana di Firenze il dato è cumulativo per i due eventi:

Provincia/Città metropolitana	Privati danneggiati	Attività economiche danneggiate
FIRENZE	1.135	243
LIVORNO	2	6
LUCCA	262	494
MASSA CARRARA	2645	2497
PISA	143	28
PISTOIA	60	5
SIENA	14	14
TOTALI	4.261	3.287

5. Elenco dei Comuni coinvolti

Provincia di Arezzo

1. Anghiari
2. Arezzo
3. Badia Tedalda
4. Bibbiena
5. Bucine
6. Caprese Michelangelo
7. Castelfranco Piandiscò
8. Castel Focognano
9. Castel San Niccolò
10. Castiglion Fibocchi
11. Castiglion Fiorentino
12. Cavriglia
13. Chitignano
14. Chiusi della Verna
15. Civitella Val di Chiana
16. Cortona
17. Foiano
18. Laterina perline Valdarno
19. Loro Ciuffenna
20. Lucignano
21. Monte San Savino
22. Montevarchi
23. Ortignano Raggiolo
24. Pieve santo Stefano
25. Poppi
26. Pratovecchio Stia
27. San Giovanni Valdarno
28. Sansepolcro
29. Sestino
30. Subbiano
31. Talla
32. Terranuova Bracciolini

Provincia di Livorno

1. Campiglia Marittima
2. Castagneto Carducci
3. Collesalveti
4. Livorno
5. Piombino
6. Rosignano Marittimo
7. Suvereto

Provincia di Lucca

1. Altopascio
2. Bagni di Lucca
3. Barga
4. Borgo a Mozzano
5. Camaiore
6. Camporgiano
7. Capannori
8. Castiglione di Garfagnana
9. Coreglia Antelminelli
10. Fabbriche di Vergemoli
11. Forte dei Marmi
12. Fosciandora
13. Galliciano
14. Lucca
15. Massarosa
16. Minucciano
17. Montecarlo
18. Pescaglia
19. Piazza al Serchio
20. Pietrasanta
21. Porcari
22. San Romano in Garfagnana
23. Seravezza
24. Sillano Giuncugnano
25. Stazzema
26. Vagli Sotto
27. Viareggio
28. Villa Basilica

Provincia di Massa Carrara

1. Aulla
2. Bagnone
3. Carrara
4. Casola in Lunigiana
5. Comano
6. Filattiera
7. Fivizzano
8. Fosdinovo
9. Licciana Nardi
10. Massa

11. Montignoso
12. Mulazzo
13. Podenzana
14. Tresana
15. Villafranca in Lunigiana
16. Zeri.

Provincia di Pisa

1. Bientina
2. Buti
3. Calci
4. Calcinaia
5. Capannoli
6. Casciana Terme Lari
7. Cascina
8. Castelfranco di Sotto
9. Castellina Marittima
10. Castelnuovo Val di Cecina
11. Crespina Lorenzana
12. Fauglia
13. Montecatini Val di Cecina
14. Montescudaio
15. Monteverdi Marittimo
16. Montopoli in Val d'Arno
17. Palaia
18. Peccioli
19. Pisa
20. Pomarance
21. Ponsacco
22. Pontedera
23. Riparbella
24. San Giuliano Terme
25. San Miniato
26. Santa Croce sull'Arno
27. Santa Luce
28. Santa Maria a Monte
29. Terricciola
30. Vecchiano
31. Vicopisano
32. Volterra.

Provincia di Pistoia

1. Abetone Cutigliano
2. Agliana
3. Buggiano
4. Chiesina Uzzanese
5. Lamporecchio
6. Larciano
7. Marliana
8. Massa e Cozzile
9. Monsummano Terme

10. Montale
11. Montecatini Terme
12. Pescia
13. Pieve a Nievole
14. Pistoia
15. Ponte Buggianese
16. Quarrata
17. Sambuca Pistoiese
18. San Marcello Piteglio
19. Serravalle Pistoiese

Provincia di Prato

1. Carmignano
2. Prato
3. Vernio

Provincia di Siena

1. Asciano
2. Buonconvento
3. Casole D'elsa
4. Castellina In Chianti
5. Castelnuovo Berardenga
6. Chiusdino
7. Montalcino
8. Montepulciano
9. Monteriggioni
10. Monteroni D'arbia
11. Monticiano
12. Pienza
13. Poggibonsi
14. Radda in Chianti
15. Rapolano Terme
16. San Gimignano
17. Sovicille
18. Trequanda.

Città metropolitana di Firenze

I Comuni che sono risultati colpiti nell'evento del 15/08 sono:

1. Bagno a Ripoli
2. Cerreto Guidi
3. Firenze
4. Greve in Chianti
5. Impruneta

I Comuni che sono risultati colpiti nell'evento del 18/08 sono:

1. Bagno A Ripoli
2. Barberino di Mugello
3. Barberino Tavarnelle
4. Borgo San Lorenzo
5. Calenzano
6. Capraia e Limite
7. Castelfiorentino

8. Cerreto Guidi
9. Certaldo
10. Dicomano
11. Empoli
12. Fiesole
13. Figline e Incisa Valdarno
14. Firenze
15. Firenzuola
16. Fucecchio
17. Gambassi Terme
18. Greve in Chianti
19. Impruneta
20. Lastra a Signa
21. Londa
22. Montaione
23. Montelupo Fiorentino
24. Montespertoli
25. Pelago
26. Pontassieve
27. Reggello
28. Rignano Sull'arno
29. Rufina
30. San Casciano in Val di Pesa
31. San Godenzo
32. Scandicci
33. Scarperia e San Piero
34. Sesto Fiorentino
35. Signa
36. Vaglia
37. Vicchio
38. Vinci

Il Dirigente del Settore
Ing. Bernardo Mazzanti