



Polytechnic University of Tirana
Institute of Geosciences
Department of Meteorology

2025

BULETINI MUJOR KLIMATIK

CLIMATE MONTHLY BULLETIN

Scientific & Editorial Board

Dr. Azem BARDHI – Chief Editor & Head of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

Prof. Asoc. Albana HASIMI – Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

Prof. Asoc. Elvin ÇOMO – Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

Prof. Asoc. Enkelejda KUCAJ – Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

PhD. Anira GJONI – Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

PhD. (c) Gazmir ÇELA – Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania

The Editorial Advisory Board approved the Director of IGEO –

Prof. Dr. Ylber MUCEKU

Ky buletin u realizua me kontributin e punonjësve të Departamentit të Meteorologjisë së IGJEO sipas rubrikave si vijon:

This bulletin has been realized by the staff contribution of the Department of Meteorology of IGEO by rubrics as follows:

Data control, verification & elaboration under the supervision of: Dr. Azem BARDHI, Ph.D. Anira GJONI and Ph.D. (c) Gazmir ÇELA.

Introduction: Prof. Asoc. Enkelejda KUCAJ

Space weather: Prof. Asoc. Albana HASIMI

Agrometeorology: Prof. Asoc. Enkelejda KUCAJ

Solar Radiation: Ph.D. (c) Gazmir ÇELA and Ph.D. Anira GJONI

Synoptic Situation: M.Sc. Gentiana Stafa

Air temperatures: Ph.D. Anira GJONI.

Atmospheric precipitation: Ph.D. (c) Gazmir ÇELA

Data digitalization: M.Sc. Gentiana Stafa

Tirana, Albania © 2025 Department of Meteorology

Institute of Geosciences, PUT

Përmbajtja / Contents

4	HYRJJE/ INTRODUCTION
6	MOTI I HAPËSIRËS / SPACE WEATHER
9	RREZATIMI DIELLOR / SOLAR RADIATION
12	SITUATA SINOPTIKE / SYNOPTIC SITUATION
14	TEMPERATURAT E AJRIT / AIR TEMPERATURES
23	RESHJET ATMOSFERIKE / ATMOSPHERIC PRECIPITATION
27	AGROMETEOROLOGJI / AGROMETEOROLOGY

Buletini Mujor Klimatik Nr. 99-2025 publikohet në faqet "online" të OBM, UPT, IGEO dhe një sërë institucionesh të tjera. Për buletin mund të klikoni në të gjitha faqet përkatëse.

The Monthly Climate Bulletin No. 99-2025 is published on the "online" pages of OBM, UPT, IGEO



HYRJE

Muaji mars 2025 u karakterizua nga një variabilitet i theksuar atmosferik në shkallë evropiane dhe rajonale, si pasojë e alternimit të periudhave anticiklonike me kalimin e sistemeve frontale dhe cikloneve ekstratropikale që lëvizën nga Atlantiku drejt Evropës Qendrore dhe Juglindore. Në fillim të muajit, qarkullimi aktiv Atlantik solli kalimin e njëpasnjëshëm të fronteve të ngrohta dhe të ftohta, të shoqëruara me vranësira, reshje dhe depërtim të masave ajrore polare detare. Këto procese ndikuan edhe territorin e Shqipërisë, ku gjatë ditëve të para të muajit u evidentua alternimi i periudhave me reshje dhe rënie temperaturash, sidomos në zonat malore ku pati reshje bore.

Gjatë ditëve të para të marsit, depërtimi i ajrit të ngrohtë përpara fronteve atmosferike u pasua nga ftohje pasfrontale, duke krijuar kontraste të dukshme termike dhe ndryshueshmëri të lartë të motit. Në fund të kësaj periudhe, një kreshtë anticiklonike mbi Ballkan solli stabilizim të përkohshëm të kushteve atmosferike, me mot më të kthjellët dhe rritje të temperaturave gjatë ditës. Megjithatë, nga mesi i muajit aktiviteti frontal u rigjallërua. Midis datave 11–20 mars, Shqipëria u ndikua nga kalimi i disa sistemeve frontale të lidhura me qendra ciklonike mbi Evropën Perëndimore dhe Mesdheun. Këto sisteme sollën rritje të përkohshme të temperaturave, të ndjekura nga vranësira, reshje të shpërndara dhe erë të fortë, veçanërisht përgjatë zonës bregdetare dhe ultësirës perëndimore.

Në periudhën 21–25 mars, Evropa u karakterizua nga kushte anomalisht të ngrohta. Edhe pse ndikimi i drejtpërdrejtë i kësaj stuhie nuk u shtri mbi Shqipëri, rajoni i Ballkanit u përfshi nga aktivitet frontal i rëndësishëm dhe intensifikim i paqëndrueshmërisë atmosferike.

INTRODUCTION

March 2025 was characterized by pronounced atmospheric variability at both European and regional scales, as a result of the alternation between anticyclonic periods and the passage of frontal systems and extratropical cyclones moving from the Atlantic toward Central and Southeastern Europe. At the beginning of the month, active Atlantic circulation brought the successive passage of warm and cold fronts, accompanied by cloudiness, precipitation, and the intrusion of maritime polar air masses. These processes also affected the territory of Albania, where during the first days of the month an alternation of rainy periods and temperature decreases was observed, particularly in mountainous areas where snowfall occurred.

During the first days of March, the intrusion of warm air ahead of atmospheric fronts was followed by post-frontal cooling, creating marked thermal contrasts and high weather variability. At the end of this period, an anticyclonic ridge over the Balkans brought temporary stabilization of atmospheric conditions, with clearer weather and increasing daytime temperatures. However, from the middle of the month, frontal activity intensified again. Between 11 and 20 March, Albania was affected by the passage of several frontal systems associated with cyclonic centers over Western Europe and the Mediterranean. These systems brought temporary temperature increases, followed by cloudiness, scattered precipitation, and strong winds, particularly along the coastal zone and the western lowlands.

During the period 21–25 March, Europe was characterized by anomalously warm conditions. Although the direct impact of this storm did not extend over Albania, the Balkan region was affected by significant frontal activity and an intensification of atmospheric instability.

Sa i përket regjimit të reshjeve, muaji mars 2025 në Shqipëri rezultoi afër normës klimatike, me një anomali negative prej rreth -5.2% kundrejt periudhës shumëvjeçare 1961–1990.

Shpërndarja territoriale e reshjeve ishte e pabarabartë: zonat veriore dhe verilindore të vendit regjistruan sasi më të larta, ku në vendmatjet meteorologjike reshjet mujore tejkaluan 200 mm. Në kontrast, pjesa qendrore dhe juglindore e territorit pati reshje më të pakta. Megjithëse sasia mujore e reshjeve ishte pranë normës, numri i ditëve me reshje më të mëdha se 1.0 mm rezultoi rreth 22% mbi mesataren, çka tregon se muaji u karakterizua nga episode të shumta reshjesh me intensitet të ulët.

Në shkallë evropiane, reshjet më intensive gjatë muajit u regjistruan në Gadishullin Iberik, Francë, pjesë të Ishujve Britanikë dhe bregdetin verilindor të Adriatikut. Sipas vlerësimeve të Copernicus dhe NOAA, Spanja dhe Portugalia përjetuan një nga muajt mars më të lagësht të dekadave të fundit, me reshje mbi 200–300% të normës.

Kushtet e diellzimit gjatë muajit mars 2025 ishin përgjithësisht të favorshme. Muaji u karakterizua nga vlera relativisht të larta të kohëzgjatjes së diellzimit, si pasojë e periudhave të qëndrueshme atmosferike dhe alternimit të kufizuar të vranësirave. Në vendmatjet meteorologjike Koplík dhe Belsh u regjistruan mesatarisht rreth 160 orë me diell gjatë muajit. Vlerat më të ulëta të diellzimit u evidentuan në periudhat 11–15 mars dhe pas datës 24 mars, kur vranësirat dhe aktiviteti frontal u bënë më të shpeshta.

Në shkallë territoriale, shpërndarja e diellzimit rezultoi relativisht homogjene, me vlera pak më të larta në zonën perëndimore qendrore, përreth lagunës së Karavastasë, ndërsa vlerat më të ulëta u regjistruan në Alpet Shqiptare.

Regarding the precipitation regime, March 2025 in Albania was close to the climatic norm, with a negative anomaly of approximately -5.2% compared to the 1961–1990 long-term average.

The spatial distribution of precipitation was uneven: the northern and northeastern parts of the country recorded the highest amounts, where monthly precipitation exceeded 200 mm at several meteorological stations. In contrast, the central and southeastern parts of the territory experienced lower precipitation totals. Although the monthly precipitation amount was close to normal, the number of days with precipitation greater than 1.0 mm was about 22% above average, indicating that the month was characterized by numerous low-intensity rainfall events.

At the European scale, the most intense precipitation during the month was recorded over the Iberian Peninsula, France, parts of the British Isles, and the northeastern Adriatic coast. According to assessments by Copernicus and NOAA, Spain and Portugal experienced one of the wettest March months of recent decades, with precipitation reaching more than 200–300% of normal.

Sunshine conditions during March 2025 were generally favorable. The month was characterized by relatively high sunshine duration values as a result of stable weather periods and limited cloud cover. At the meteorological stations of Koplík and Belsh, an average of about 160 hours of sunshine was recorded during the month. The lowest sunshine values were observed during the periods 11–15 March and after 24 March, when cloudiness and frontal activity became more frequent.

At the territorial scale, the distribution of sunshine was relatively homogeneous, with slightly higher values in the west-central part of the country, around the Karavasta Lagoon, while the lowest values were recorded in the Albanian Alps.

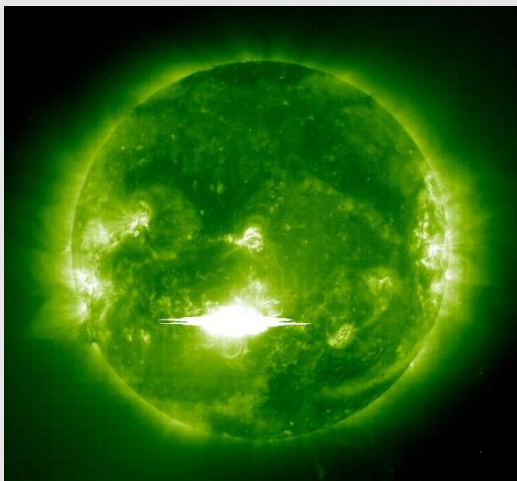
MOTI I HAPËSIRËS

Gjatë muajit mars 2025, aktiviteti i motit hapësinor ishte relativisht i lartë për shkak të faktit se Dielli ndodhet pranë maksimumit të ciklit diellor 25. Në këtë periudhë u regjistruan disa shpërthime diellore (solar flares) dhe nxjerrje masash koronale (CME), të cilat ndikuan në magnetosferën e Tokës dhe në aktivitetin gjeomagnetik.

Një nga ngjarjet më të rëndësishme ndodhi më 28 mars 2025, kur një shpërthim diellor i klasës X1.1 u regjistrua nga rajoni aktiv 4046 në sipërfaqen e Diellit. Ky shpërthim u shoqërua me një nxjerrje të materialit diellor (CME), edhe pse trajektorja e tij nuk ishte drejtpërdrejt e orientuar drejt Tokës.

Aktiviteti diellor gjatë muajit

Shpërthime diellore (Solar Flares)



Stuhitë gjeomagnetike dhe aurorat

Në mesin e muajit mars dhe veçanërisht gjatë 21–22 marsit 2025, u regjistrua një stuhi gjeomagnetike e moderuar (G2), e shkaktuar nga një CME që u lëshua nga Dielli më 17 mars dhe arriti Tokën disa ditë më vonë.

Stuhitë gjeomagnetike ndodhin kur grimcat e ngarkuara nga era diellore ndërveprojnë me magnetosferën e Tokës, duke shkaktuar çrregullime në fushën magnetike. Këto procese mund të prodhojnë fenomene optike si aurora borealis dhe aurora australis, të cilat bëhen të dukshme në gjerësitë e larta gjeografike.

SPACE WEATHER

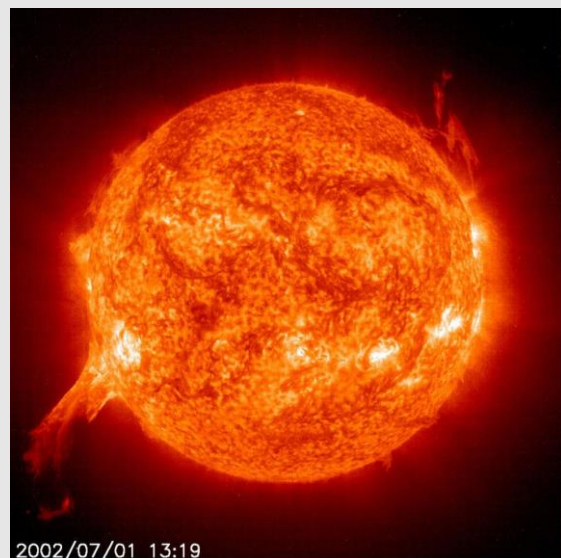
During March 2025, space weather activity was relatively elevated as the Sun approached the maximum phase of Solar Cycle 25. Several solar flares and coronal mass ejections (CMEs) were observed during this period, influencing the Earth's magnetosphere and geomagnetic activity.

One of the most significant events occurred on 28 March 2025, when a strong X1.1-class solar flare erupted from active region 4046 near the eastern limb of the Sun. The flare was accompanied by a coronal mass ejection, although it was not primarily Earth-directed.

Enhanced solar activity is typical during the solar maximum of the 11-year solar cycle, when sunspots and energetic solar eruptions increase significantly

Solar Activity During the Month

Solar Flares



Geomagnetic storms

During mid-March, particularly 21–22 March 2025, a moderate geomagnetic storm (G2 level) occurred due to the arrival of a coronal mass ejection launched from the Sun on 17 March.

Geomagnetic storms occur when charged particles from the solar wind interact with the Earth's magnetosphere, causing disturbances in the magnetic field. These interactions can generate visible phenomena such as aurora borealis and

aurora australis, typically observed at high latitudes.

Ngjarje të tilla mund të kenë edhe ndikime teknologjike, përfshirë:

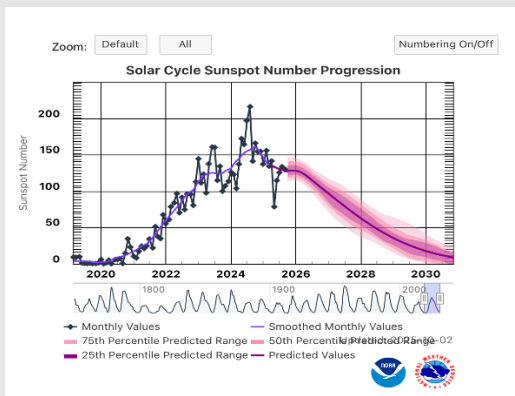
- ndërprerje të përkohshme të komunikimeve radio
- devijime në sinjalet GPS
- rritje të rezistencës në rrjetet elektrike
- ndikime në satelitë dhe fluturimet ajrore



Aktiviteti i marsit 2025 duhet të interpretohet në kontekstin e **Ciklit Diellor 25**, i cili filloi rreth vitit 2019 dhe pritet të arrijë maksimumin rreth viteve **2024–2025**. Gjatë kësaj faze:

- rritet numri i njollave diellore
- shtohet frekuenca e shpërthimeve diellore
- rritet probabiliteti i stuhive gjeomagnetike.

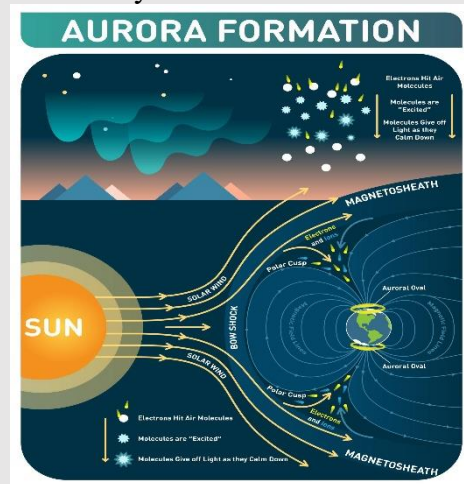
Ky aktivitet është një faktor i rëndësishëm në **space weather**, i cili ndikon në sistemet satelitore, navigimin, komunikimet dhe operacionet hapësinore.



Mars 2025 u karakterizua nga një aktivitet i moderuar deri relativisht i lartë i motit hapësinor, i lidhur me fazën aktive të ciklit diellor 25. Ngjarjet kryesore përfshijnë një stuhi gjeomagnetike G2 gjatë 21–22 marsit dhe një shpërthim diellor të klasës X1.1 më

Such events may also have technological impacts, including:

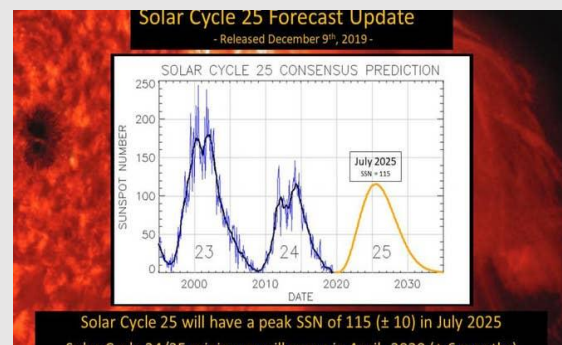
- temporary radio communication disturbances
- GPS signal fluctuations
- increased electrical grid stress
- effects on satellite operations and aviation systems.



The activity observed in March 2025 should be interpreted in the context of **Solar Cycle 25**, which began around 2019 and is expected to reach its maximum around **2024–2025**. During this phase:

- the number of sunspots increases
- the frequency of solar flares rises
- the probability of geomagnetic storms increases.

Such activity plays a crucial role in **space weather**, influencing satellite systems, navigation, communication networks, and space operations.



March 2025 was characterized by moderate to relatively elevated space weather activity associated with the active phase of Solar Cycle 25. Key events included a G2

28 mars. Këto fenomene tregojnë se aktiviteti diellor mbetet një faktor i rëndësishëm në sistemin hapësinor Tokë–Diell dhe duhet të monitorohet për shkak të ndikimit të tij potencial në teknologjitë moderne.

Ndikimi i *Space Weather* mbi Shqipërinë – Mars 2025

Gjatë marsit 2025, aktiviteti i motit hapësinor u karakterizua nga disa shpërthime diellore dhe stuhi gjeomagnetike të nivelit G1–G2, të lidhura me fazën aktive të Ciklit Diellor 25. Edhe pse Shqipëria ndodhet në gjerësi mesatare, ndikimi i këtyre fenomeneve mund të shfaqet në mënyrë të tërthortë.

- 1 Ndikimet kryesore të mundshme në territorin shqiptar përfshijnë:
- 2 Çrregullime në sinjalet GPS/GNSS, për shkak të perturbimeve në jonosferë.
- 3 Ndikime në komunikimet radio dhe aviacion, sidomos në frekuencat HF.
- 4 Variacione në orbitat dhe funksionimin e satelitëve, që ndikojnë shërbimet e telekomunikacionit dhe meteorologjisë.
- 5 Rrezik i ulët për rrjetet energjetike, pasi Shqipëria ndodhet në gjerësi mesatare.

Aurorat zakonisht nuk janë të dukshme në Shqipëri; gjatë marsit 2025 nuk u raportuan vëzhgime të tilla në territorin shqiptar.

References

- 1 NOAA Space Weather Prediction Center (SWPC), Solar Activity Reports
- 2 NASA Solar Dynamics Observatory (SDO)
- 3 SpaceWeatherLive Solar Archive

geomagnetic storm on 21–22 March and a strong X1.1 solar flare on 28 March. These phenomena highlight the importance of continuous monitoring of solar activity due to its potential impact on modern technological systems.

Impact of Space Weather over Albania – March 2025

During **March 2025**, space weather activity included several solar flares and **G1–G2 geomagnetic storms**, associated with the active phase of **Solar Cycle 25**. Although Albania lies at mid-latitudes, indirect impacts may still occur.

The main potential effects over Albania include:

- 1 **GPS/GNSS signal disturbances** due to ionospheric variability.
- 2 **Impacts on radio communications and aviation**, particularly in HF frequencies.
- 3 **Satellite operation disturbances**, affecting telecommunications and meteorological services.
- 4 **Low risk to power grids**, as geomagnetically induced currents are weaker at mid-latitudes.

Auroras are rarely visible at these latitudes, and **no auroral observations were reported over Albania during March 2025**.

- 4 NOAA Geomagnetic Storm Warning, March 2025
- 5 NOAA Solar Flare Report, 28 March 2025
- 6 SpaceWeatherLive Solar Activity Archive
- 7 Space.com Space Weather News

Diellzimi

Muaji mars 2025 u karakterizua nga vlera relativisht të larta të kohëzgjatjes së diellzimit. Kjo situatë është rrjedhojë e drejtpërdrejtë e kushteve të motit të qëndrueshme gjatë këtij muaji një pjese të këtij muaji.

Në figurën Nr. 1 paraqiten vlerat ditore të kohëzgjatjes së diellzimit të shprehura në orë për vendmatjet meteorologjike Koplík dhe Belsh. Gjatë gjithë muajit mesatarisht ishin rreth 160 orë me diell. Pas dhjetëditëshit të parë të muajt mars, vlerat e diellzimit ishin më të ulta. Nga data 11 deri në datën 15 vranësirat ishin të pranishme duke reduktuar vlerat e diellzimit, po ashtu kjo situatë, me vranësira, mbizotëroi nga data 24 deri në fund të muajit mars.

Sunshine duration

The month of March 2025 was characterized by relatively high values of sunshine duration. This situation is a direct consequence of the stable weather conditions during this month or part of this month.

Figure No. 1 presents the daily values of sunshine duration expressed in hours for the Koplík and Belsh meteorological stations. Throughout the month, there were an average of about 160 hours of sunshine. After the first ten days of March, sunshine values were lower. From the 11th to the 15th, clouds were present, reducing sunshine values, and this situation, with clouds, prevailed from the 24th to the end of March.

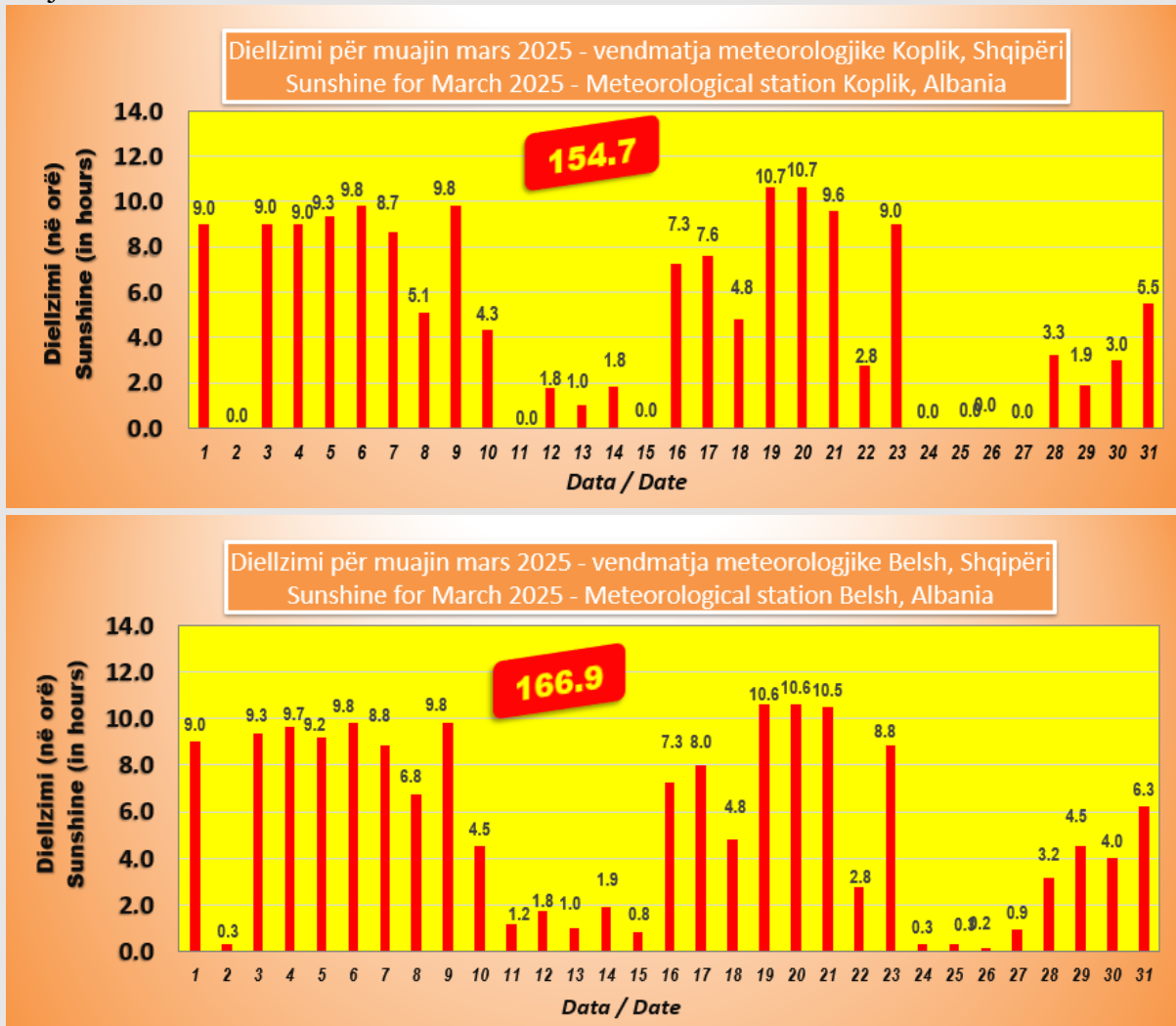


Figura Nr.1 / a dhe b – Kohëzgjatja e diellzimit (në orë) për muajin mars 2025 për vendmatjet meteorologjike Koplík dhe Belsh.

Sunshine duration (in hours) for March 2025 at Koplík and Belsh meteorological stations.

Në figurën Nr.2 paraqitet shpërndarja gjeografike e diellzimit në orë për muajin mars 2025 sipas Eumetsat, CmSAF. Si pasojë e vranësirave të pranishme

Figure No. 2 shows the geographical distribution of hourly sunshine for March 2025 according to Eumetsat, CmSAF. As a result of the cloudiness present almost all

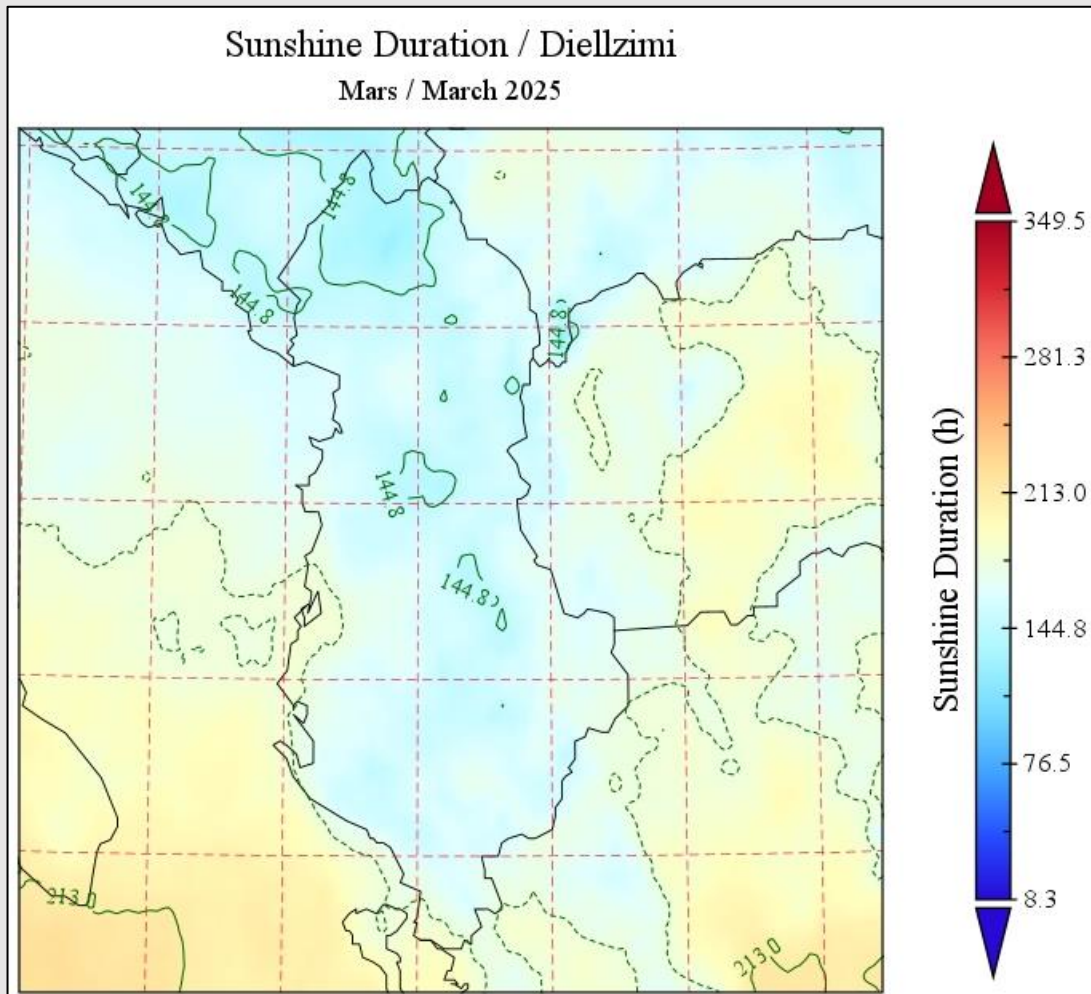


Figura Nr. 2 -Kohëzgjatja e diellzimit për muajin shkurt 2025 për Shqipërinë, sipas CmSAF.

*Sunshine duration for February 2025 for Albania.
Diellzimi / Sunshine (në orë / in hours), according to CmSAF*

pothuajse gjatë gjithë ditëve vlerat paraqiten përgjithësisht homogjene me ndryshime të vogla në territor. Zona perëndimore në qendër të Shqipërisë, përreth lagunës së Karavastasë paraqitet me vlera pak më të larta se pjesa tjetër e vendit. Vlerat më të ulta të diellzi mit paraqiten në veri të vendit, ku gjitha zona e Alpeve të Shqipërisë pati më pak se 150 orë me diell.

days, the values appear generally homogeneous with small changes in the territory. The western area in the center of Albania, around the Karavasta lagoon, presents slightly higher values than the rest of the country. The lowest sunshine values appear in the north of the country, where the entire area of the Albanian Alps had less than 150 hours of sunshine.

Gjatë periudhës 1–5 mars 2025, Europa u ndikua nga qarkullim aktiv Atlantik me ciklone ekstras tropikale të njëpasnjëshme që lëvizën drejt lindjes. Sistemet frontale prekën kryesisht Europën Perëndimore dhe Qendrore. Adveksioni i ajrit të ngrohtë përpara fronteve u pasua nga ftohje pasfrontale si pasojë e depërtimit të masave ajrore polare detare. Efektet orografike intensifikuan reshjet në zonat malore. Në fund të periudhës, një kreshtë anticiklonike kontribuoi në stabilizim të pjesshëm mbi Ballkan. Depërtimi i ajrit të ftohtë pasfrontal solli rënie temperaturash dhe reshje bore në zonat malore. Në fund të periudhës, dobësimi i aktivitetit frontal dhe zhvillimi i një kreshtë anticiklonike favorizuan stabilizim gradual, Figura Nr. 3 dhe 4.

Europa 6–10 mars 2025, kaloi kushte të qëndrueshme me presion të lartë drejt aktivitetit të rinovuar frontal. Ciklone që lëviznin drejt lindjes sollën adveksion të ngrohtë, i ndjekur nga ftohje pasfrontale, duke shkaktuar vranësira dhe reshje, kryesisht në Europën Perëndimore. Shqipëria përjetoj kushte të qëndrueshme të fillimit të pranverës, me alternim të ditëve të kthjellta dhe vranësirave. Temperatura në rritje gjatë ditës me erë në bregdet me shpejtësi deri në 50–55 km/orë, Figura Nr. 5 dhe 6.

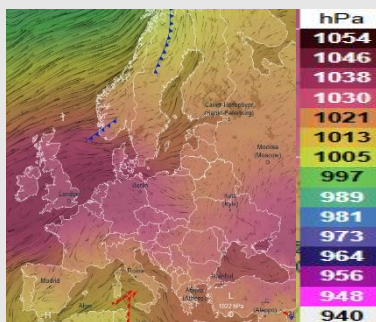


Figura Nr. 3 Fusha barike Europë data 01 mars 2025 Ventusky



Figura Nr. 4 Vranësira në Ballkan 04 mars 2025 Ventusky

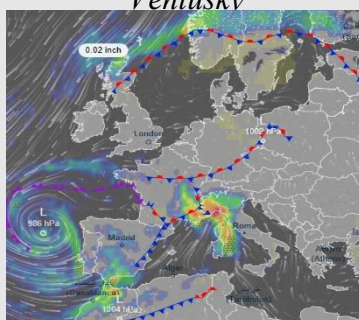


Figura Nr. 5 Frontet atmosferike Europë 10 mars 2025 Ventusky



Figura Nr. 6 Imazh satelitor 10 mars 2025

During 1–5 March 2025, Europe was influenced by an active Atlantic circulation with successive eastward-moving extratropical cyclones. Frontal systems mainly affected Western and Central Europe. Warm advection ahead of the fronts was followed by post-frontal cooling due to maritime polar air intrusion. Orographic effects enhanced precipitation over mountainous regions. Toward the end of the period, a anticyclonic ridge contributed to partial stabilization over Balkan. Post-frontal cold air intrusion caused temperature decreases and snowfall in mountainous areas. By the end of the period, weakening frontal activity and the development of an anticyclonic ridge promoted a gradual stabilization of atmospheric conditions, Figure No. 3 and 4.

From 6–10 March 2025, Europe shifted from stable high-pressure conditions to renewed frontal activity. Eastward-moving cyclones brought warm air advection, followed by post-frontal cooling, causing cloudiness and precipitation, mainly over Western Europe. Albania experienced stable early-spring conditions, with alternating clear and cloudy days, rising daytime temperatures, and coastal winds reaching 50–55 km/h, Figure No. 5 and 6.

Gjatë periudhës 11–15 mars 2025, Europa përjetoj kombinim të adveksionit të ajrit të ngrohtë dhe kalimeve të herëpashershme frontale. Sistemet që lëviznin drejt lindjes sollën vranësira dhe reshje në perëndim dhe qendër të kontinentit, ndërsa jugu përjetoj pranverë për shkak të ajrit të ngrohtë. Gjatë së njëjtës periudhë, Shqipëria përjetoj variabilitet atmosferik të shkaktuar nga frontet. Adveksioni i ajrit të ngrohtë përpara fronteve solli temperatura në rritje, ndjekur nga vranësira dhe reshje, veçanërisht në zonat veriore dhe qendrore. Zonat bregdetare u ndikuan nga erë jugore deri e fortë. Figura Nr. 7 dhe 8.

Europa për 16–20 mars 2025, përjetoj variabilitet atmosferik të moderuar, i dominuar nga kalimi i sistemeve frontale. Perëndimi dhe Qendra u ndikuan nga aktivitet ciklonik, duke shkaktuar vranësira dhe reshje të shpërndara, ndërsa ndikimi i zonave me presion të lartë mbi Europën Jugore ruajti kushte relativisht të qëndrueshme. Gradientët u intensifikuan përgjatë kufijve frontalë, duke sjellë reshje të lokalizuara dhe erë. Mbi Ballkan pati aktivitet frontal. Periudha u karakterizua nga vranësira dhe reshje të shpërndara lokalisht më intensive në zonat malore, Figura Nr. 9 dhe 10.

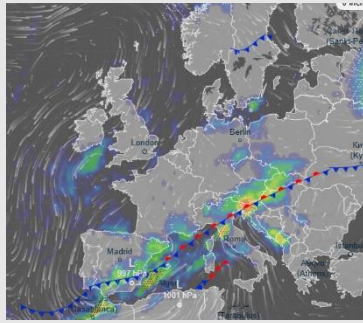


Figura Nr. 7 Frontet në Europë 14 mars 2025

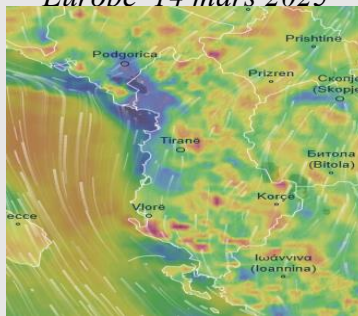


Figura Nr. 8 Era në det 15 mars 2025 Ventusky



Figura Nr. 9 Frontet atmosferikë dhe reshjet 17 mars 2025 Ventusky

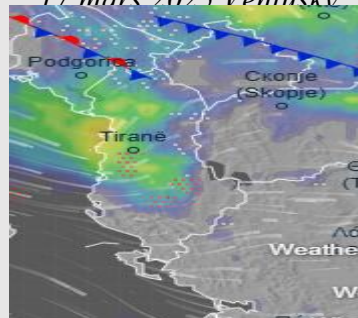


Figura Nr. 10 Reshjet në Shqipëri 18 mars 2025 Ventusky

During the period 11–15 March 2025, Europe experienced a combination of warm air advection and intermittent frontal passages. Eastward-moving systems brought cloudiness and precipitation to western and central parts of the continent, while southern regions experienced spring-like conditions due to warm air. During the same period, Albania experienced atmospheric variability induced by frontal systems. Pre-frontal warm air advection led to rising temperatures, followed by cloudiness and precipitation, particularly in northern and central areas. Coastal regions were affected strong southerly winds, Figure No. 7 and 8.

From 16–20 March 2025, Europe experienced moderate atmospheric variability, dominated by the passage of frontal systems. Western and Central Europe were influenced by cyclonic activity, resulting in cloudiness and scattered precipitation, while the influence of high-pressure areas over Southern Europe maintained relatively stable conditions. Gradients intensified along frontal boundaries, producing localized precipitation and wind. Over the Balkans, there was frontal activity. The period was characterized by cloudiness and scattered precipitation, locally more intense in mountainous areas. Figure No. 9 and 10.

Më 21–25 mars 2025, Europa përjetoj kushte anomalisht të ngrohta. Periudha u ndikua gjithashtu nga Storm Martinho, i cili prodhoi erëra të forta dhe reshje të dendura mbi Gadishullin Iberik, duke shkaktuar përmbytje të lokalizuara. Mbi Ballkan pati aktivitet frontal të rëndësishëm, i lidhur me një sistem ciklonik që përparonte drejt Evropës Juglindore, duke intensifikuar paqëndrueshmërinë barokline në rajon. Adveksioni i ajrit të ftohtë, së bashku me forcimin e gradientëve të presionit, rezultoi në intensifikim të përkohshëm të erës, veçanërisht përgjatë Adriatikut.

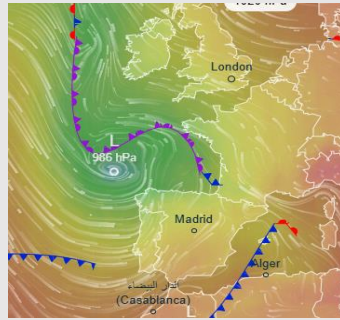


Figura Nr. 11 Storm Martinho 21 mars

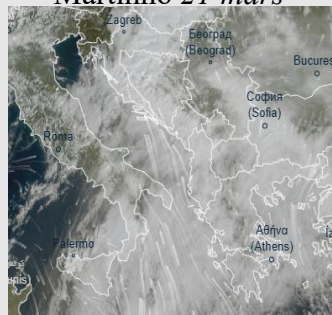


Figura Nr. 12 Vranësira 24 mars

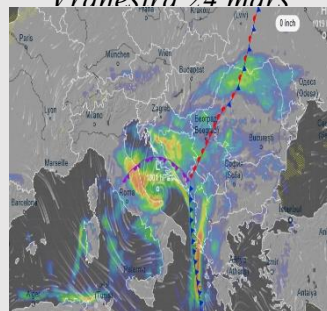


Figura Nr. 13 Frontet në Europën Jugore 27 mars 2025



Figura Nr.14 Ciklade 31 mars

Midis 26–31 mars 2025, qarkullimi atmosferik në shkallë të madhe mbi Evropë u karakterizua nga aktivitet frontal i përsëritur, i lidhur me sisteme ciklonike të zonave të mesme që përparonin nga Atlantiku dhe Mesdheu drejt Evropës Qendrore dhe Juglindore. Gjatë këtij intervali, një seri perturbacionesh me presion të ulët përshkoi kontinentin, duke mbajtur frontet e ngrohta dhe të ftohta aktive, të cilat shkaktuan vranësira të ndryshueshme dhe episode reshjesh në Evropën Perëndimore, Qendrore dhe Jugore. Më 31 mars, një qarkullim ciklonik veçanërisht i thellë u zhvillua mbi rajonin e Egjeut, duke gjeneruar reshje intensive dhe aktivitet konvektiv mbi Ishujt Ciklade, nxitur nga gradient i fortë termik midis detit dhe ajrit më të ftohtë në mes të troposferës, Figura 13 dhe 14.

From 21–25 March 2025, Europe experienced anomalously warm conditions. The period was also influenced by Storm Martinho, which produced strong winds and heavy precipitation over the Iberian Peninsula, causing localized flooding. Over the Balkans, there was significant frontal activity associated with a cyclonic system moving toward Southeastern Europe, intensifying baroclinic instability in the region. Cold air advection, combined with the strengthening of pressure gradients, resulted in a temporary intensification of winds, particularly along the Adriatic.

Between 26–31 March 2025, large-scale atmospheric circulation over Europe was characterized by repeated frontal activity associated with mid-latitude cyclonic systems moving from the Atlantic and the Mediterranean toward Central and Southeastern Europe. During this period, a series of low-pressure disturbances crossed the continent, keeping warm and cold fronts active, which produced variable cloudiness and precipitation events over Western, Central, and Southern Europe. On 31 March, a particularly deep cyclonic circulation developed over the Aegean region, generating intense precipitation and convective activity over the Cyclades Islands, driven by a strong thermal gradient between the sea and colder mid-tropospheric air, Figure No. 13 and 14.

TEMPERATURAT E AJRIT

Muaji mars 2025 u karakterizua nga temperatura të ajrit në °C përgjithësisht mbi normën klimatike shumëvjeçare, si në shkallë globale ashtu edhe në nivel kontinental. Temperatura mesatare mbi kontinentin evropian ishte +2.41°C mbi mesataren e viteve 1991-2020 për marsin 2025, duke e renditur si muajin mars më të ngrohtë të regjistruar ndonjëherë për Evropën. Ai renditet më i ngrohtë me +0.26°C sesa marsi tjetër më i ngrohtë në vitin 2014.¹

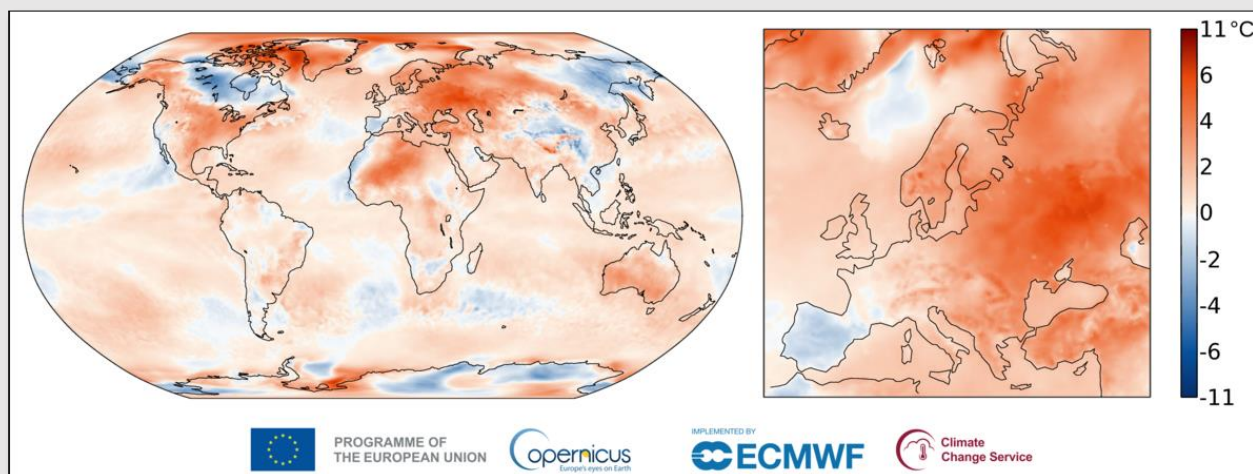
Në figurën Nr. 15 a / b paraqiten vlerat e temperaturave dhe anomalitë përkatëse për muajin mars 2025. Po ti referohemi hartës së mëposhtme dhe hartat javore i gjithë rajoni i Europës është me vlera mbi normë. Përfundimisht këtu bën gadishulli iberik ku shfaq anomali nën normë.

AIR TEMPERATURES

March 2025 was characterized by air temperatures in °C generally above the multi-year climate norm, both on a global scale and at the continental level.

The average temperature over the European continent was +2.41°C above the 1991-2020 average for March 2025, making it the warmest March on record for Europe. It ranks warmer by +0.26°C than the next warmest March in 2014.

Figures No. 15 a / b shows the temperature values and the related anomalies for the month of March 2025. If we refer to the map and the weekly maps, the entire region of Europe has values above the norm. The exception here is the Iberian Peninsula where appears an anomaly below the norm.



*Figura Nr. 15 a / b - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin mars 2025 kundrejt periudhës 1991÷2020 në shkallë globale dhe për kontinentin Evropian.
Surface air temperature anomaly in global scale and for the European continent for March 2025 compared to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).*

Në figurën Nr. 16 paraqitet analiza javore e anomalive të temperaturës së ajrit e cila tregon se gjatë tre javëve të muajit mars 2025, vlerat kanë qenë kryesisht mbi normë, me intensitet më të theksuar gjatë javës së dytë të muajit. Përfundimisht bën java e tretë ku ka një luhetje negative të anomalive sa i takon temperaturave të ajrit.

In Figure No. 16, the weekly analysis of air temperature anomalies shows that during three weeks of March 2025, the values were mainly above normal, with more pronounced intensity during the second week of the month. The exception is the third week where there is a negative fluctuation in anomalies regarding air temperatures.

¹ <https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-february-2025>

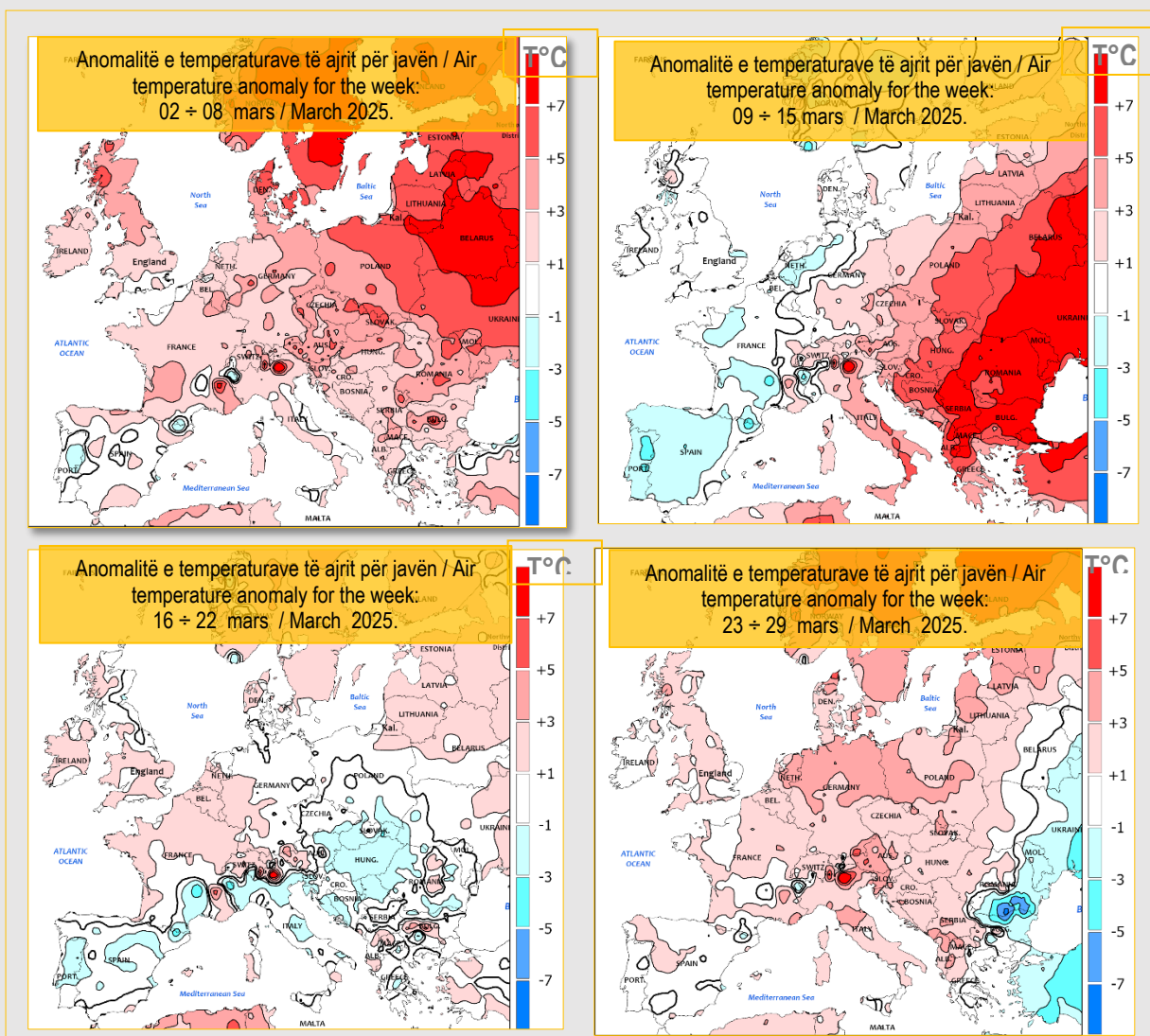


Figure Nr. 16. -Vlerat e anomalive të temperaturave mesataret e ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit mars 2025, sipas NOAA-s. / Anomaly values of average air temperatures for the European Continent the 4 weeks of March 2025, according to NOAA.

Në figurën Nr. 17 paraqiten vlerat e temperaturave mesatare mujore të ajrit dhe anomalitë e tyre për javët e muajit mars 2025, krahasuar me periudhën shumëvjeçare 1991-2020. Rezultatet sipas NOAA tregojnë dominim të anomalive pozitive të temperaturës në pjesën më të madhe të kontinentit Europian.

Figures No. 17 present the values of average monthly air temperatures and their anomalies for the month of January 2025, compared to the 1991-2020 climate period. Results according to NOAA show a dominance of positive temperature anomalies over most of the European continent.

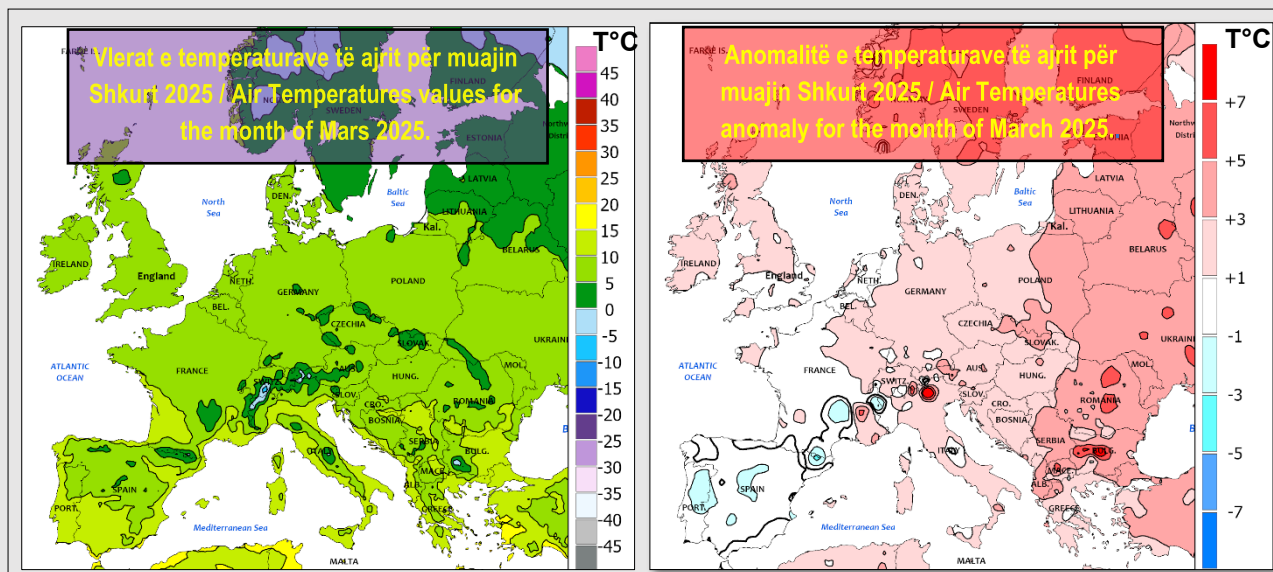


Figure Nr. 17. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin Europian për muajin Mars 2025, sipas NOAA-s.
 Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of March 2025, according to NOAA.

Sa i përket territorit të Shqipërisë, të dhënat e Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik tregojnë se temperaturat mesatare të ajrit paraqiten përgjithësisht mbi vlerat e normës klimatike, me një devijim mesatar prej rreth +3.5°C. Analiza e detajuar e vendmatjeve meteorologjike evidenton se të gjitha vendmatjet e marra në konsideratë për këtë muaj, rezultojnë mbi normë, çka përputhet edhe me prirjet e paraqitura në hartat klimatike europiane.

Regarding the territory of Albania, data from the National Meteorological Monitoring System show that average air temperatures generally appear above the climatic norm values, with an average deviation of about +3.5°C. Detailed analysis of meteorological measurements shows that almost all measurements considered in for this month, result above the norm, which is consistent with the trends presented in European climate maps.

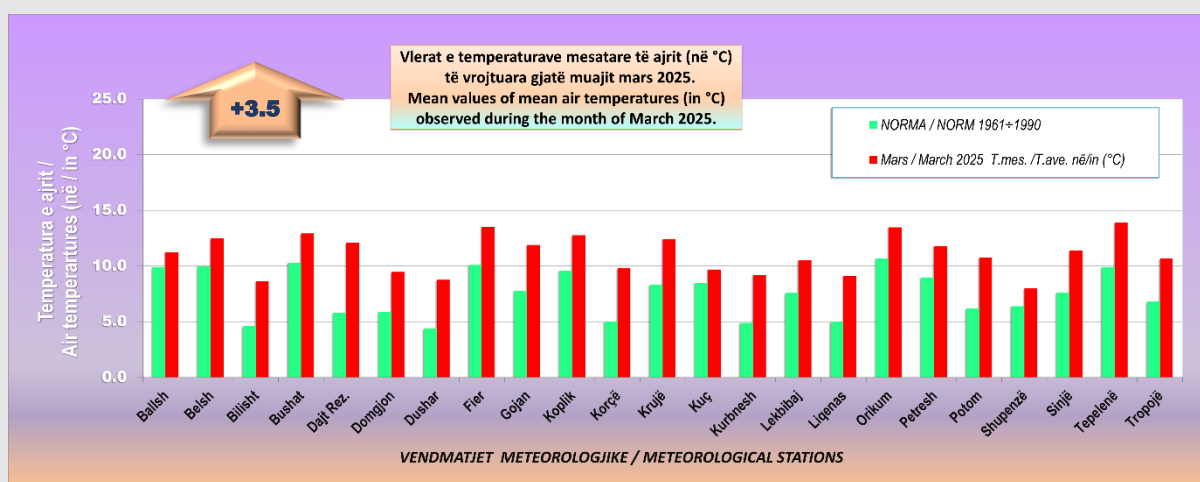


Figure Nr. 18. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 si dhe ato të normës për Shqipërinë.
 Values of mean air temperatures for some meteorological stations of March 2025.

Analiza mbi ecurinë e temperaturave vijon më tej me figurën Nr. 19 ku paraqiten hartat javore të kontinentit Europian sipas NOAA për temperaturat maksimale ekstreme.

The analysis of temperature trends continues with Figure No. 19, which presents weekly maps of the European continent according to NOAA for maximum extreme temperatures.

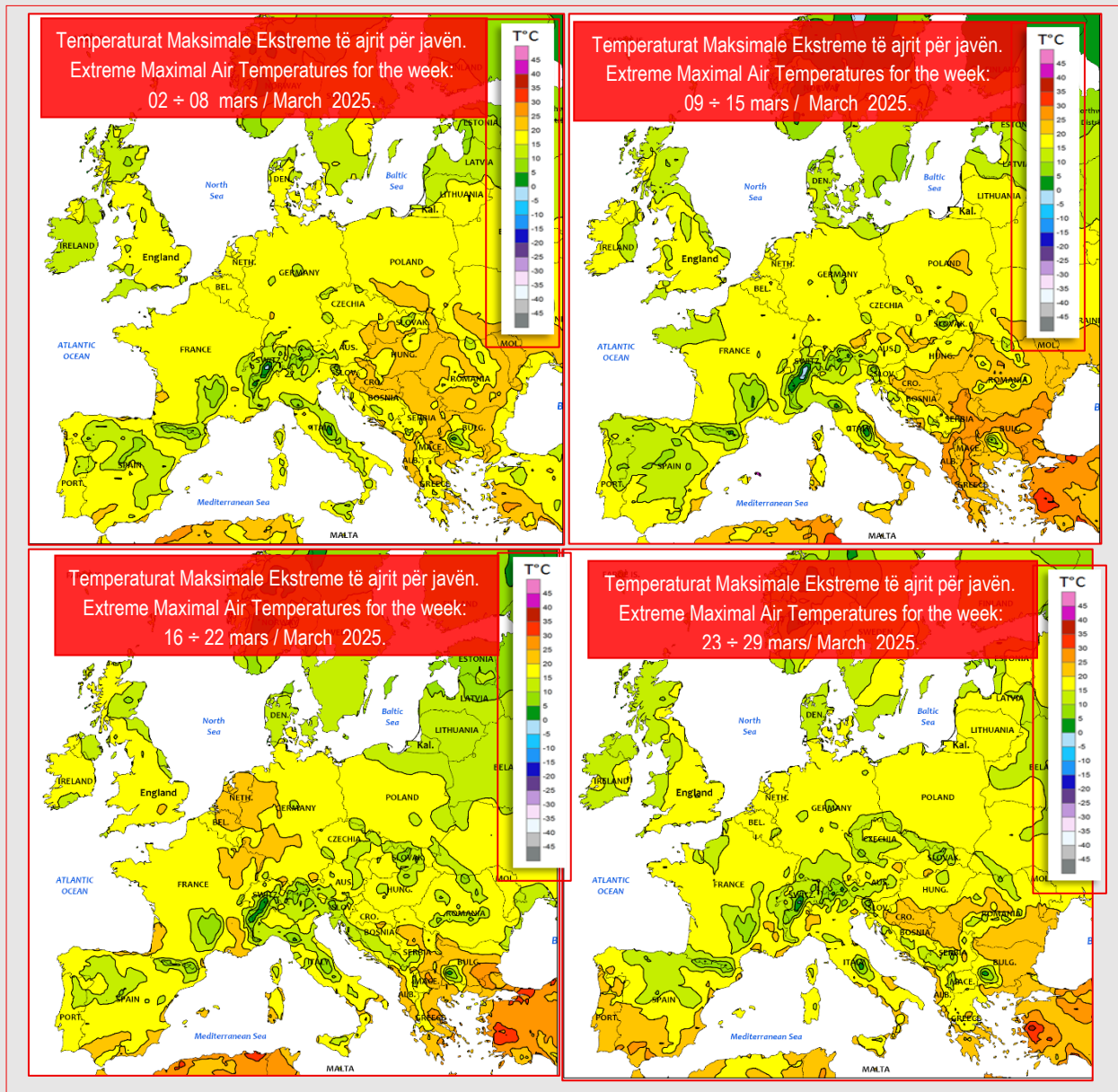


Figure Nr. 19. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit mars 2025, sipas NOAA-s.

Extreme maximal weekly values of air temperatures for European Continent for 4 weeks of March 2025, according to NOAA.

Për Shqipërinë, duke iu referuar vrojttimeve meteorologjike dhe përpunimit të bazës së të dhënave, në figurën Nr. 20 paraqitet grafiku me vlerat e temperaturave maksimale të ajrit duke i krahasuar me periudhën e normës klimatike. Në shkallë vendi, muaji mars 2025 ishte +4.4 °C mbi normë.

For Albania, referring to meteorological observations and database processing, Figure No. 20 presents a graph with the values of maximum air temperatures comparing them with the 1961-1990 period. On a national scale, March 2025 was +4.4 °C above the norm.

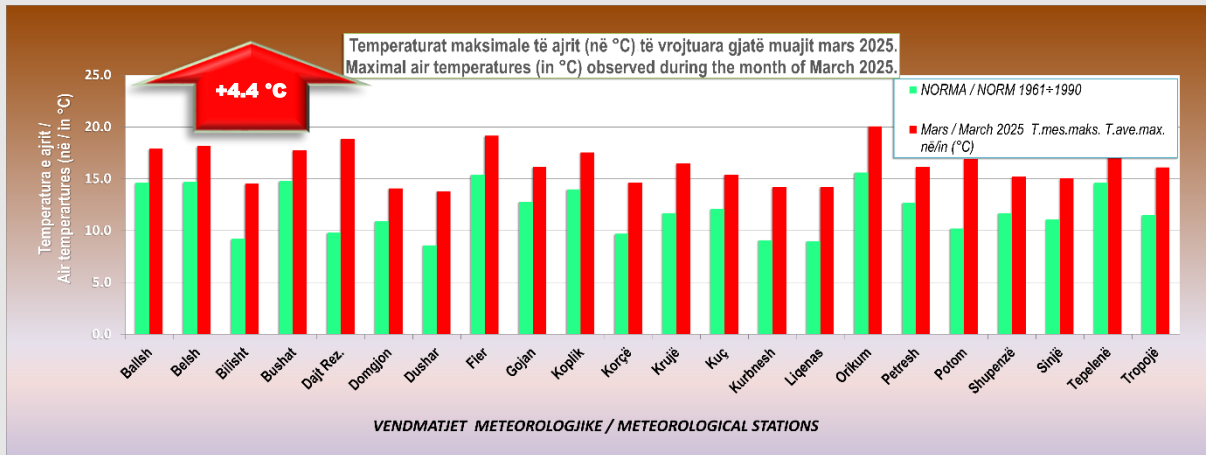


Figure Nr. 20 - Vlerat e temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 si dhe ato të normës për Shqipërinë.
Values of maximum air temperatures for some meteorological stations of March 2025

Në figurën Nr. 21 e cila paraqet hartat e temperaturave minimale ekstreme javore për kontinentin European sipas NOAA. Sipas hartave javore gjatë muajit mars 2025, shpërndarja hapësinore e temperaturave minimale ekstreme në Evropë paraqet variabilitet të theksuar sinoptik dhe kontraste të qarta rajonale, duke dëshmuar natyrën dinamike të klimës dimërore evropiane, me kontraste të forta rajonale dhe luhatje javore të temperaturave minimale të ajrit. Këto ndryshime pasqyrojnë ndikimin e masave ajrore polare dhe mesdhetare, të cilat ndërveprojnë vazhdimisht mbi kontinent. Dy javë sollën valë të fortë të të ftohtit, veçanërisht në Evropën Lindore, Qendrore dhe Veriore, ku temperaturat minimale zbritën ndjeshëm nën 0°C, në disa zona edhe nën -10°C. Ndërkohë, Evropa Jugore mbeti relativisht më e butë falë ndikimit të klimës mesdhetare.

In figure No. 21 which presents maps of weekly extreme minimum temperatures for the European continent according to NOAA. According to weekly maps during March 2025, the spatial distribution of extreme minimum temperatures in Europe presents pronounced synoptic variability and clear regional contrasts, demonstrating the dynamic nature of the European winter climate, with strong regional contrasts and weekly fluctuations in minimum air temperatures. These changes reflect the influence of polar and Mediterranean air masses, which constantly interact over the continent. The third and fourth weeks brought severe cold waves, especially in Eastern Centered and Northern Europe, where minimum temperatures dropped significantly below 0°C, in some areas even below -10°C. Meanwhile, Southern Europe remained relatively milder thanks to the influence of the Mediterranean climate.

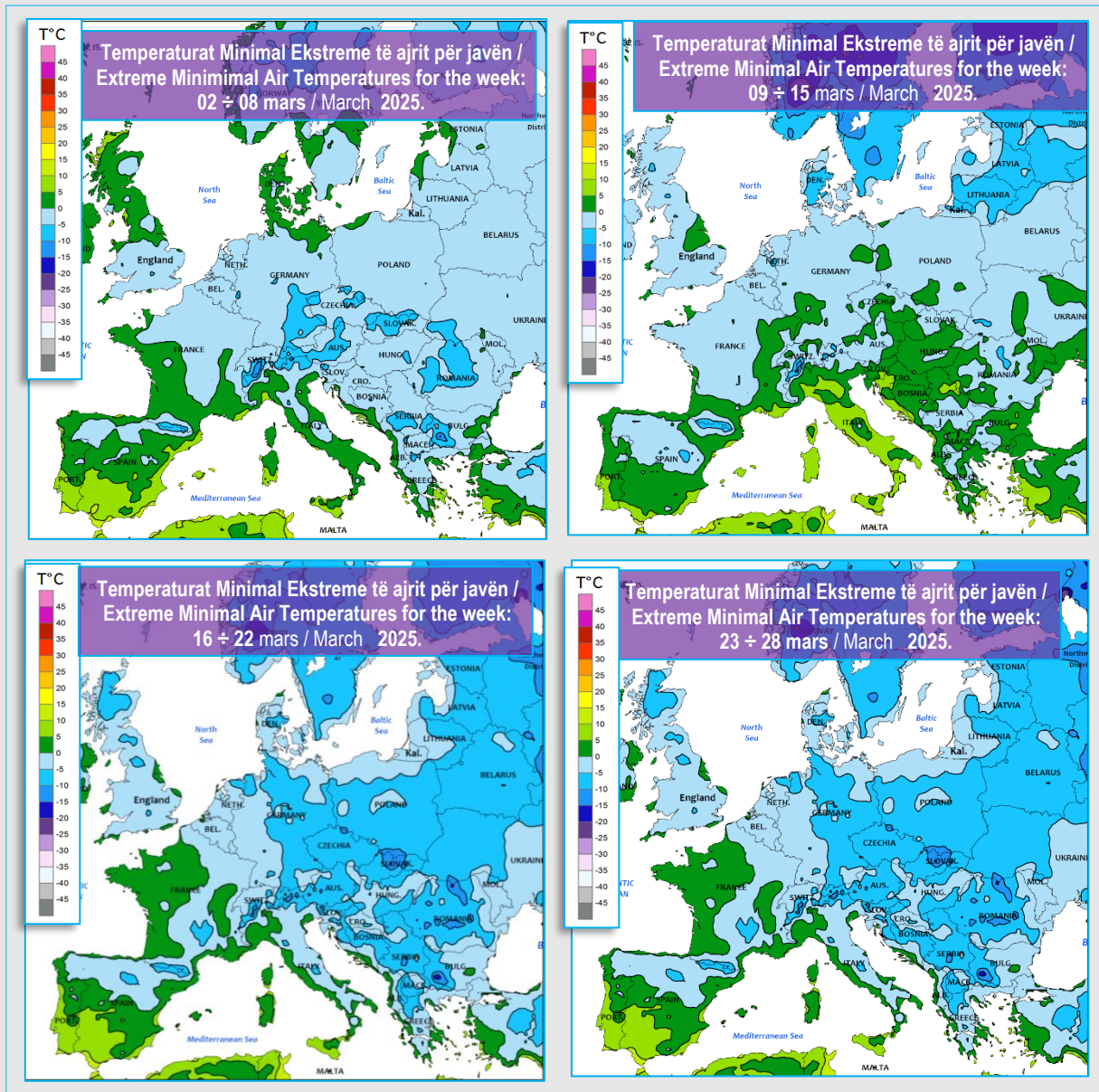


Figure Nr. 21. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit mars 2025, sipas NOAA-s.
 Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for 4 weeks of March 2025, according to NOAA.

Ndërkohë që java e dytë solli një zbutje të dukshme të temperaturave. Shumë vende të Evropës Qendrore dhe Lindore përjetuan temperatura minimale rreth 0°C ose pak mbi këtë vlerë, duke treguar një tërheqje të masave ajrore të ftohta drejt lindjes.

Meanwhile, the second week brought a noticeable easing of temperatures. Many countries in Central and Western Europe experienced minimum temperatures around 0°C or slightly above this value, indicating a retreat of cold air masses towards the east.

Në figurën Nr. 22 paraqitet grafiku krahasues i vlerave mesatare të temperaturave minimale të ajrit me normën klimatike për disa nga vendmatjet meteorologjike të Shqipërisë, të cilat paraqiten mesatarisht rreth $+2.5^{\circ}\text{C}$ mbi normën klimatike.

Figure No. 22 presents a comparative graph of the average values of minimum air temperatures with the climatic norm for some of the meteorological measurement sites of Albania, which are presented on average around $+2.5^{\circ}\text{C}$ above the climatic norm.

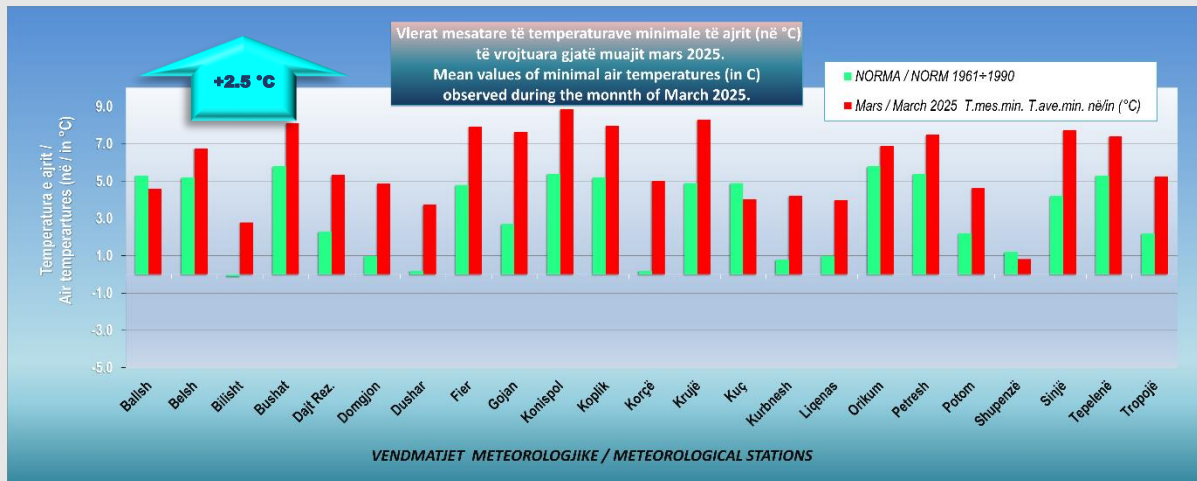


Figure Nr. 22. - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatjet meteorologjike të muajit mars 2025 si dhe ato të normës për Shqipërinë.
Values of minimum air temperatures for some meteorological stations of March 2025.

Megjithëse devijimi mesatar është relativisht më i kufizuar, analiza tregon se temperaturat mesatare minimale të ajrit shfaqin vlera pozitive në vendmatjet e marra në konsideratë për analizën e këtij muaji, duke ndjekur të njëjtin trend rritës të temperaturave maksimale të cilat rezultojnë me rritje të theksuar. Kjo situatë tregon për amplituda termike më të vogla, duke sinjalizuar një shpërndarje jo homogjene të temperaturave dhe nevojën për një analizë më të detajuar hapësinore.

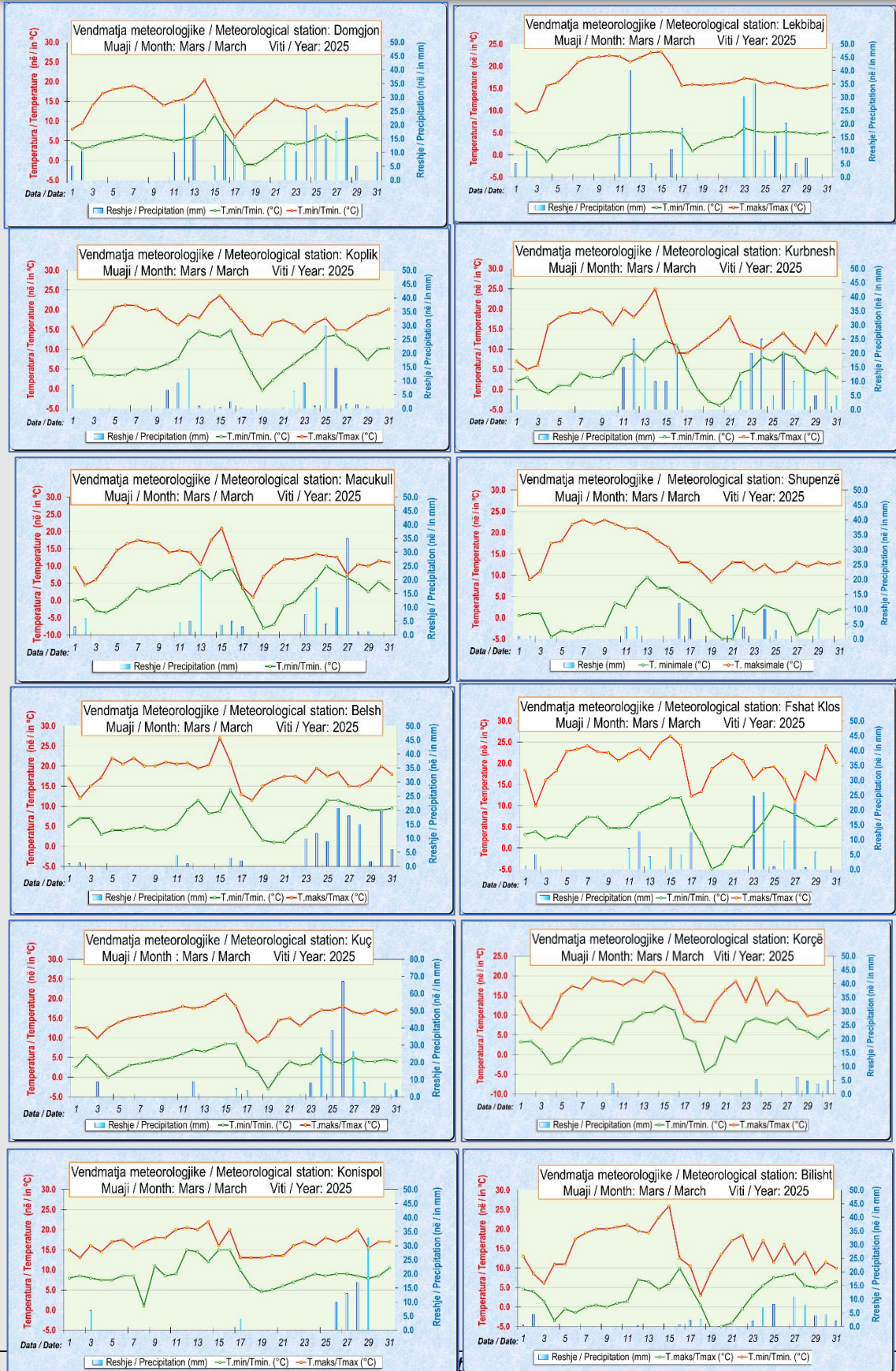
Në vlerësim të përgjithshëm, edhe gjatë këtij muaji vendi ynë u karakterizua nga temperatura mbi normën shumëvjeçare, me rritje të theksuar si të vlerave mesatare maksimale, ashtu edhe të atyre mesatare minimale të ajrit. Në figurën Nr. 23/1÷23/12 paraqiten 12 grafikë të ecurisë kohore të temperaturave maksimale, minimale dhe reshjeve përgjatë muajit mars 2025 për disa nga vendmatjet e Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik.

Although the average deviation is relatively more limited, the analysis shows that the average minimum air temperatures show positive values in the measurement locations taken into consideration for this month's analysis, following the same increasing trend of maximum temperatures which result in a significant increase. This situation indicates smaller thermal amplitudes, signaling a non-homogeneous distribution of temperatures and the need for a more detailed spatial analysis.

In general, during this month our country was also characterized by temperatures above the multi-year norm, with a significant increase in both the maximum and minimum average air temperatures. Figure No. 23/1÷23/12 presents 12 graphs of the time course of maximum, minimum temperatures and precipitation during the month of March 2025 for some of the measurement sites of the National Meteorological Monitoring System.

Figure .23/1÷23/12 - Temperaturat dhe reshjet ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin mars 2025 në Shqipëri.

The daily temperatures and precipitation for some meteorological stations for March 2025 in Albania.



Analiza e temperaturave maksimale absolute, e cila tregon variabilitet ditor të theksuar, me dominim të vlerave mbi normën sezonale, paraqitet grafikisht në figurën Nr. 24.

The analysis of absolute maximum temperatures, which shows pronounced daily variability with dominance of values above the seasonal norm, is graphically presented in Figure No. 24.

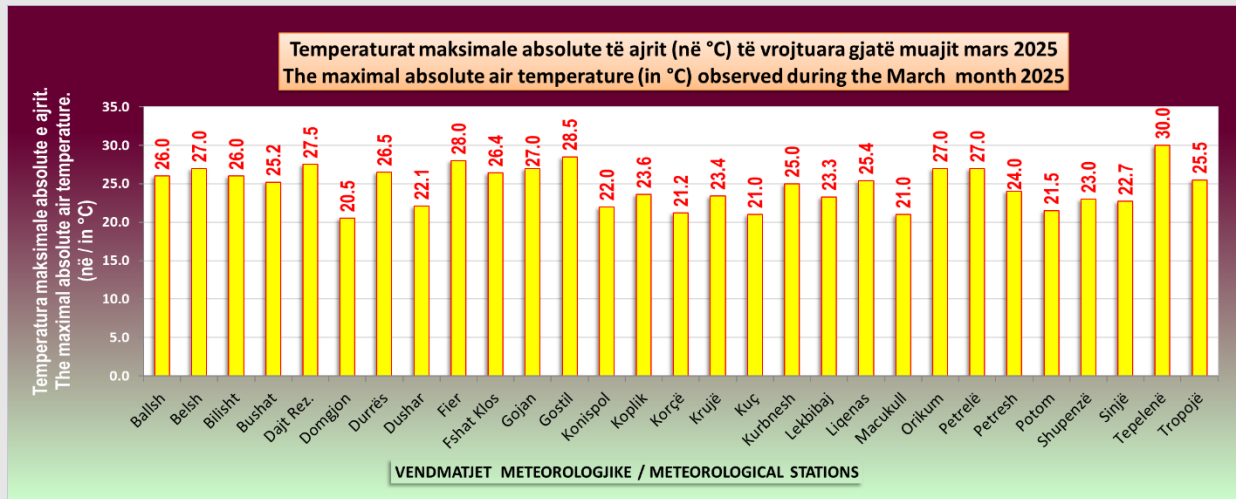


Figure Nr. 24 - Vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 për Shqipërinë.

Values of maximal absolute air temperatures for some meteorological stations of March 2025 for Albania.

Temperaturat minimale absolute të ajrit janë të paraqitura në figurën Nr. 24. Në këtë analizë bie në sy prania e temperaturave të ulëta sidomos në vendmatjet meteorologjike me lartësi mbi 800 m nga niveli i detit ku vlera më e ulët është vrojtuar në Macukull me -8.0°C.

The absolute minimum air temperatures are shown in Figure No. 24. During these analysis, there is noticeable the presence of low temperatures, especially at meteorological measurement sites with altitudes above 800 m above sea level, where the lowest value was observed in Macukull with -8.0°C.

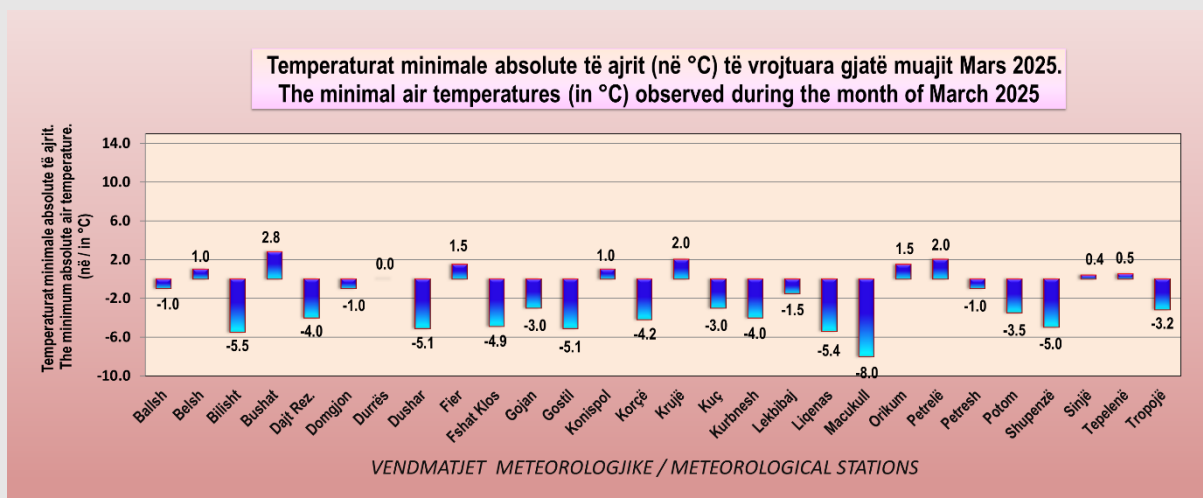


Figure Nr. 25 - Vlerat e temperaturave minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 për Shqipërinë.

Values of minimal absolute air temperatures for some meteorological stations of March 2025 for Albania.

RESHJET ATMOSFERIKE

Në muajin mars 2025 reshjet atmosferike në kontinentin e Europën u karakterizuan nga shpërndarje të homogjene me sasi relativisht të pakta. Sa i takon anomalive, kundrejt vlerave mesatare shumëvjeçare, ato paraqiten të jo të njëjta në pjesë të ndryshme të kontinentit. Në figurën Nr. 24 paraqiten hartat e lartësisë të reshjeve dhe anomalive në mm, për kontinentin e Europës, sipas vlerësimeve të NOAA, nga produktet satelitore.

ATMOSPHERIC PRECIPITATION

In March 2025, precipitation in the European continent was characterized by homogeneous distributions with relatively small amounts. As for anomalies, compared to the multi-year average values, they appear to be not the same in different parts of the continent. Figure No. 24 presents maps of precipitation height and anomalies in mm, for the European continent, according to NOAA estimates, from satellite products.

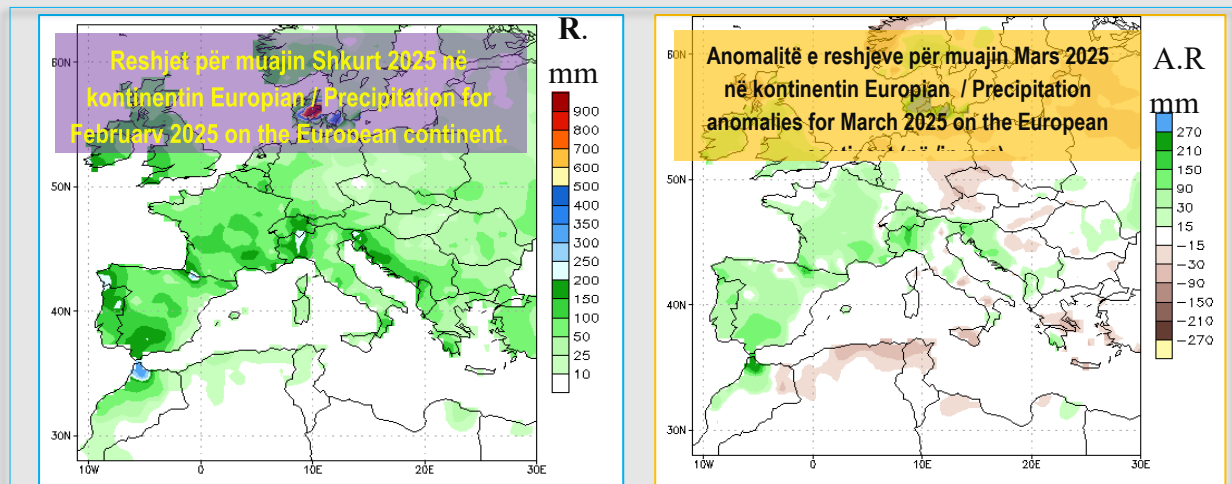


Figura Nr. 24. - Reshjet për muajin mars 2025 në kontinentin European dhe anomalitë kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s. / Rainfall for March 2025 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA

Mesatarisht në kontinentin e Europës u monitoruan nga 25 deri në 200 mm reshje. Lartësia më e madhe e tyre u evidentua në Gadishulli Iberik së bashku më territorin e Francës, pjesërisht ishujt Britanikë, Apeninet veriore dhe bregu verilindor i Detit Adriatik.

Sipas vlerësimeve të NOAA, anomalitë negative të reshjeve prekën gjithë Europën qendrore, lindore dhe zona të brendshme të gadishullit të Ballkanit. Me vlera më të theksuara evidentohen pjesë të gadishullit të Peleponezit, Ishulli i Siçilisë dhe zona e Magrebit me përjashtim të Gjibraltarit ku reshjet ishin dukshëm mbi normë.

On average, 25 to 200 mm of precipitation was monitored on the European continent. Their highest height was recorded on the Iberian Peninsula together with the territory of France, partly the British Isles, the northern Apennines and the north-eastern coast of the Adriatic Sea.

According to NOAA estimates, negative precipitation anomalies affected all of central and eastern Europe and the interior areas of the Balkan Peninsula. The most pronounced values were recorded in parts of the Peloponnese Peninsula, the Island of Sicily and the Maghreb area with the exception of Gibraltar where precipitation was significantly above normal.

Sipas një vlerësimi të Copernicus mbi anomalitë e reshjeve dhe ekstremet në kontinentin Europian², në mars 2025, Gadishulli Iberik përjetoj reshje shumë mbi mesataren, të lidhura me kalimin e disa stuhive intensive. Në Spanjë dhe Portugali reshjet arritën mbi 200–300% të normës, duke shkaktuar përmytje dhe dëme të konsiderueshme, ndërsa u regjistrua një nga muajt mars më të lagësht në historinë e vrojttimeve meteorologjike.

According to a Copernicus assessment of precipitation anomalies and extremes in the European continent, in March 2025, the Iberian Peninsula experienced well-above-average precipitation, associated with the passage of several intense storms. In Spain and Portugal, precipitation reached over 200–300% of normal, causing significant flooding and damage, while one of the wettest Marches in the history of meteorological observations was recorded.

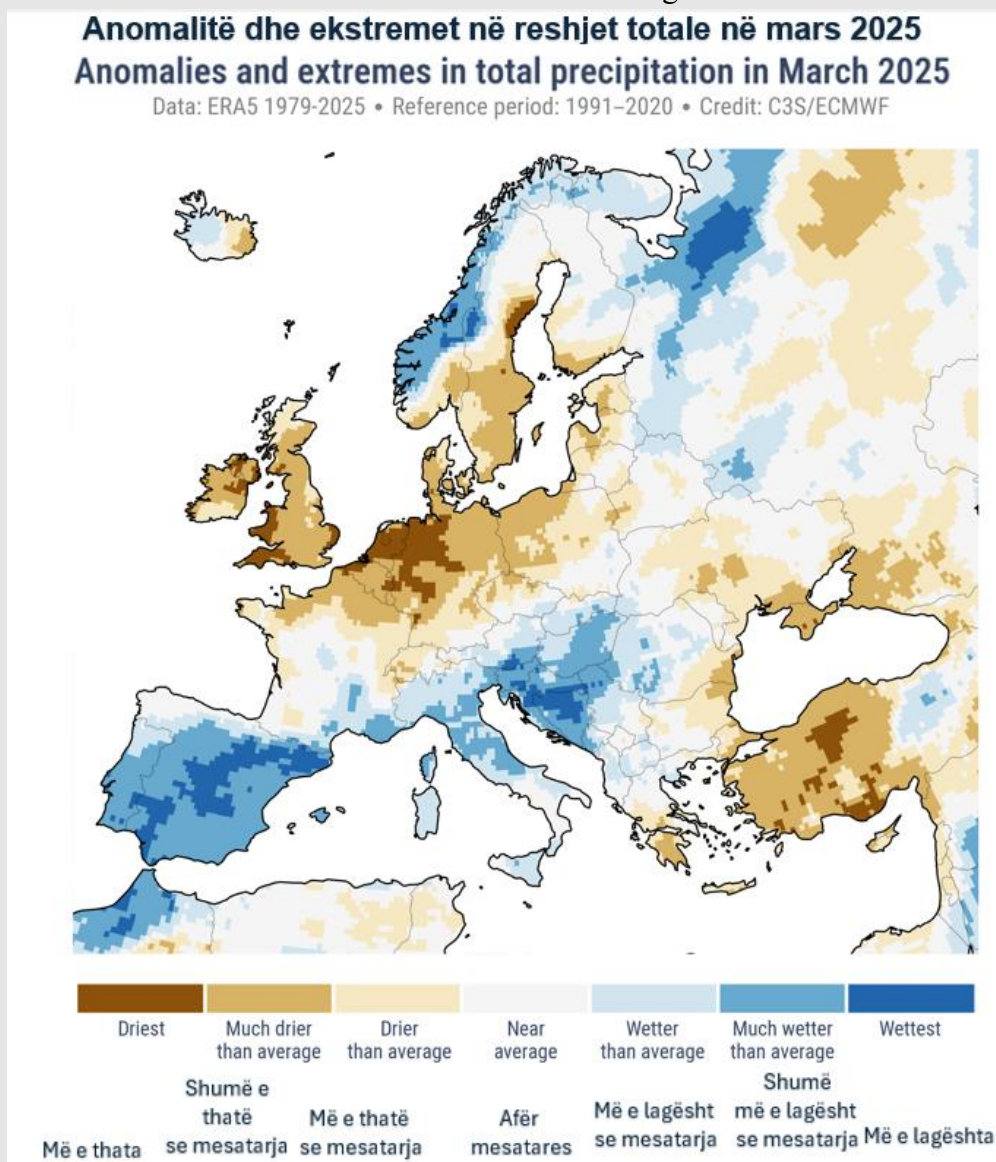


Figura Nr.25. - Shpërndarja e anomalive dhe ekstremeve të reshjeve totale në Evropë për muajin Mars 2025 sipas Copernicus. / Spatial distribution of anomalies and extremes of total precipitation across Europe for March 2025 according to Copernicus

² <https://climate.copernicus.eu/precipitation-relative-humidity-and-soil-moisture-march-2025>

Bazuar në vrojtimet meteorologjike të Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik, në muajin mars 2025 reshjet ishin në vlera të përafërta me normën, me anomali negative -5.2% më mesatarja e periudhës 1961-1990. Pjesa veriore e vendit pati reshje më të shumta ku në vendmatjet meteorologjike Domgjon, Kurbnesh dhe Lekbibaj ishin më shumë se 200 mm. Pjesa qendrore dhe juglindore e territorit pati reshje më të pakta.

Based on meteorological observations of the National Meteorological Monitoring System, in March 2025 precipitation was close to normal, with a negative anomaly of -5.2% compared to the average for the period 1961-1990. The northern part of the country had more precipitation, with more than 200 mm in the meteorological stations of Domgjon, Kurbnesh and Lekbibaj. The central and southeastern parts of the territory had less precipitation.

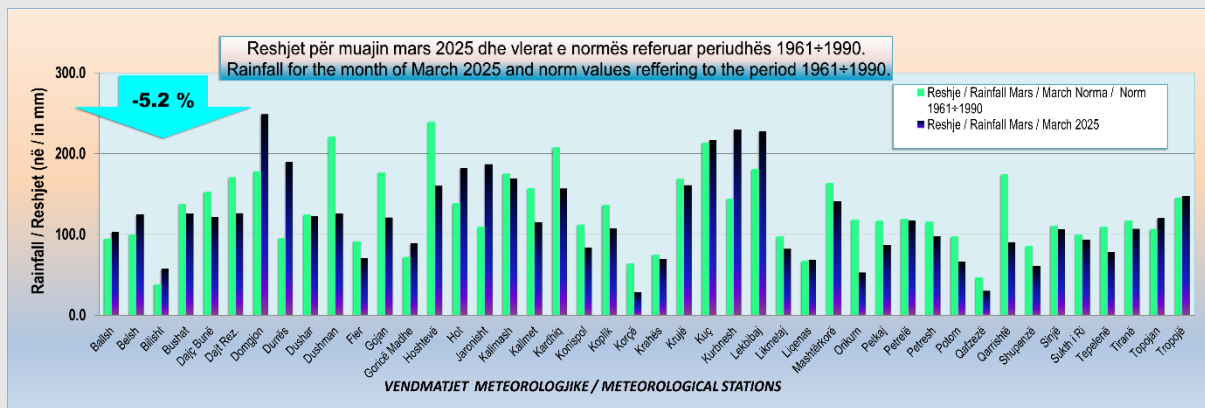


Figura Nr. 26. - Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajin mars 2025 për Shqipërinë.

The amount of precipitations for some meteorological stations of March 2025 for Albania.

Sa i takon treguesit shkencor të numrit të ditëve me reshje >1.0 mm, për muajin mars 2025, mesatarisht në rang vendi, paraqitet me anomali pozitive +22.4% kundrejt normës, duke evidentuar situatë me reshje të intensitetit të ulët, krahasuar me shumën mujore përkatëse.

Regarding the scientific indicator of the number of days with precipitation >1.0 mm, for the month of March 2025, on average at the national level, it presents a positive anomaly of +22.4% compared to the norm, highlighting a situation with low intensity precipitation, compared to the corresponding monthly amount.

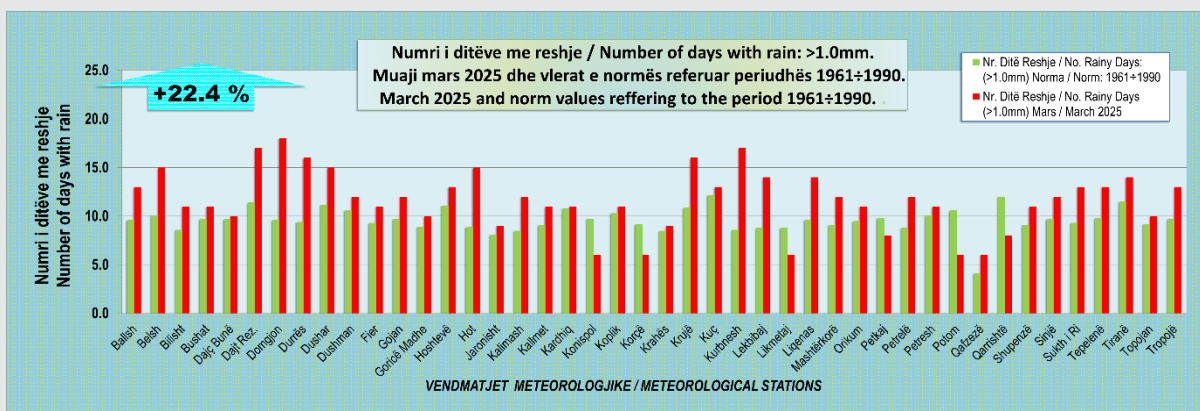


Figura Nr. 27 - Numri i ditëve me reshje për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2024 për Shqipërinë.

The rainy days for some meteorological stations of March 2024 for Albania

Siç u evidentua më sipër, nisur nga lartësia mujore e reshjeve dhe numri i ditëve me reshje 22% më shumë se norma, reshjet maksimale 24 orëshe të paraqitur në figurën Nr. 28 paraqiten me vlera të ulta, kundrejt maksimumit prej 67.2 mm të vërtetuar në vendmatjen meteorologjike Kuç, pranë lumit të Vlorës.

As evidenced above, based on the monthly rainfall height and the number of days with rainfall 22% more than the norm, the maximum 24-hour rainfall shown in Figure No. 28 appears with low values, compared to the maximum of 67.2 mm observed at the Kuç meteorological station, near the Vloira River.

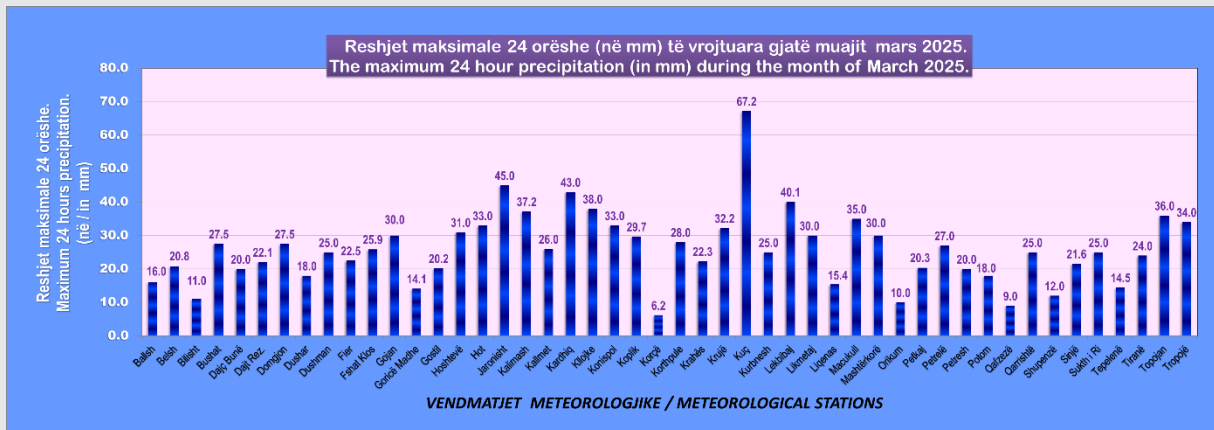


Figura Nr. 28 - Lartësia e reshjeve maksimale 24 orëshe (mm) për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 për Shqipërinë.
The amount of maximal 24 hours of precipitations (mm) for some meteorological stations of March 2025 for Albania.

Në figurën Nr. 29 paraqiten pamje satelitore të vranësirave çdo ditë në muajin mars 2025, në Shqipëri, sipas Eosdis Worldview.

Figure No. 29 shows satellite images of cloudiness every day in March 2025, in Albania, according to Eosdis Worldview.

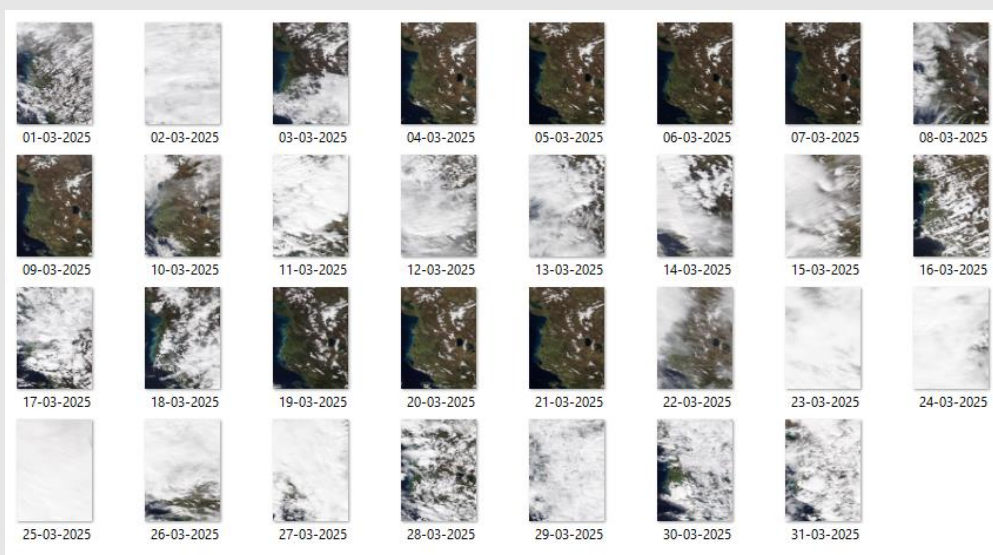


Figura Nr. 29 – Pamje satelitore ditore e Shqipërisë sipas EOSDIS WORLDVIEW gjatë muajit mars 2025.
Daily satellite view of Albania according to EOSDIS WORLDVIEW during March 2025.

AGROMETEOROLOGJI

Muaji mars 2025 u karakterizua nga kushte agrometeorologjike relativisht të favorshme për fillimin e aktivitetit vegjetativ në një pjesë të madhe të territorit të Shqipërisë, por njëkohësisht edhe nga shfaqja e disa sinjaleve të hershme të deficitit hidrik në zonat më të ngrohta të vendit. Rritja graduale e temperaturave gjatë muajit krijoi kushte për akumulimin e nxehtësisë biologjikisht aktive, veçanërisht në ultësirën perëndimore, zonat bregdetare dhe jugore, ku ndikimi i klimës mesdhetare favorizon fillimin më të hershëm të zhvillimit të kulturave bujqësore dhe të bimësisë natyrore.

Analiza e kushteve agrometeorologjike tregon një përmirësim gradual të kushteve termike në territorin e Shqipërisë.

Megjithatë, në disa rajone të vendit, veçanërisht në jug, në zonat bregdetare dhe në ultësirën perëndimore, temperaturat më të larta dhe rritja e avullimit kanë ndikuar në përkeqësimin e bilancit hidrik në shtresën sipërfaqësore të tokës. Vlerat më të larta të avullimit, të regjistruara në stacione si Tepelenë, Fier, Orikum dhe Durrës, tregojnë një rritje të kërkesës atmosferike për ujë dhe sinjalizojnë fillimin e kushteve të favorshme për zhvillimin e thatësisë agrometeorologjike, në rast se reshjet mbeten nën normën klimatologjike edhe gjatë muajve pasues.

Shuma e temperaturave aktive mbi pragun biologjik prej 10°C ($\Sigma T.A >10^{\circ}\text{C}$) për muajin mars 2025 paraqet një shpërndarje të theksuar hapësinore në territorin e Shqipërisë, duke reflektuar ndikimin e klimës, lartësisë mbi nivelin e detit dhe afërsisë me bregdetin në regjimin termik të vendit. Ky tregues përfaqëson shumën e temperaturave mesatare ditore kur ato janë mbi 10°C dhe përdoret gjerësisht në analizat agrometeorologjike për të vlerësuar potencialin termik për fillimin dhe zhvillimin e vegjetacionit.

AGROMETEOROLOGY

March 2025 was characterized by relatively favorable agrometeorological conditions for the onset of vegetative activity across a large part of Albania, while at the same time showing some early signs of water deficit in the warmer regions of the country. The gradual increase in temperatures during the month created favorable conditions for the accumulation of biologically active heat, particularly in the western lowlands, coastal, and southern areas, where the influence of the Mediterranean climate favors the earlier development of agricultural crops and natural vegetation.

The analysis of agrometeorological conditions indicates a gradual improvement in thermal conditions throughout Albania.

However, in some regions of the country, especially in the south, the coastal areas, and the western lowlands, higher temperatures and increased evaporation contributed to the deterioration of the water balance in the surface soil layer.

The highest evaporation values, recorded at stations such as Tepelenë, Fier, Orikum, and Durrës, indicate an increase in atmospheric water demand and signal the onset of favorable conditions for the development of agrometeorological drought if precipitation remains below the climatological norm during the following months.

The sum of active temperatures above the biological threshold of 10°C ($\Sigma T.A >10^{\circ}\text{C}$) for March 2025 shows a pronounced spatial distribution across Albania, reflecting the influence of climate, altitude, and proximity to the coast on the country's thermal regime. This indicator represents the sum of mean daily temperatures whenever they exceed 10°C and is widely used in agrometeorological analyses to assess the thermal potential for the onset and development of vegetation.

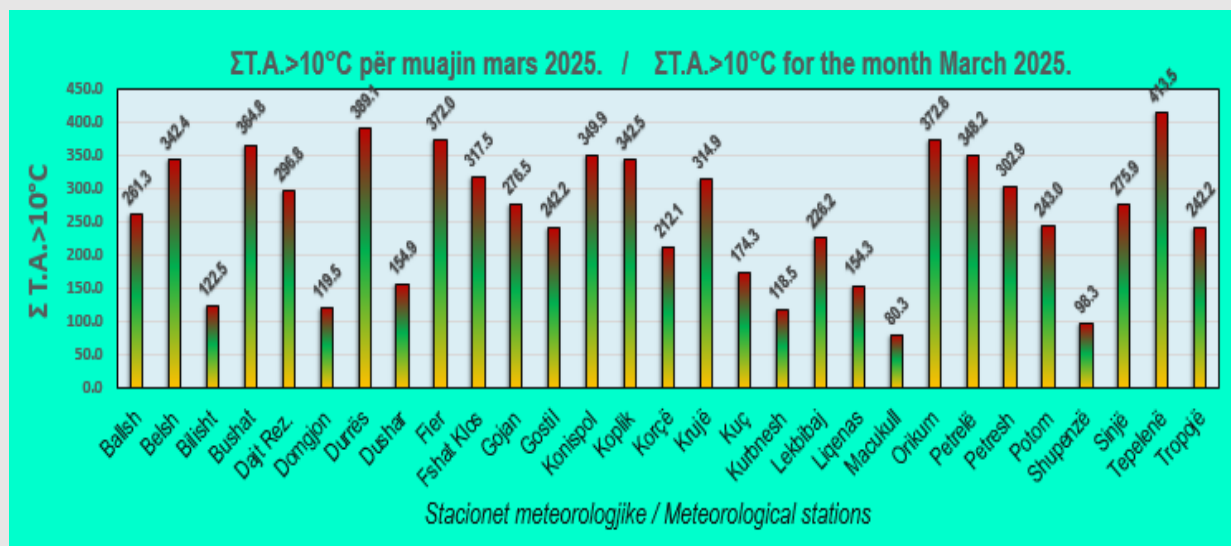


Figura Nr. 30 – Vlerat e treguesit të shumës së temperaturave aktive mbi pragun 10.0°C për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2025 për Shqipërinë.

The values of the sum of active air temperature above the threshold 10.0°C of some meteorological stations for March 2025 in Albania.

Vlerat më të larta të $\Sigma T.A > 10^{\circ}C$ u regjistruan në stacionet e vendosura në ultësirën perëndimore dhe në zonat me ndikim më të theksuar mesdhetar.

Konkretisht, vlerat më të larta u evidentuan në Tepelenë (430.4°C), Durrës (399.0°C), Orikum (372.8°C), Petrelë (348.2°C), Fier (377.9°C), Peshkopi (344.9°C), Konispol (354.9°C) dhe Korçë (342.3°C). Këto vlera tregojnë praninë e një potenciali të lartë termik, i cili ka favorizuar fillimin e hershëm të aktivitetit fiziologjik të kulturave dimërore dhe të bimësisë natyrore gjatë muajit mars, Figura Nr. 30.

Në të kundërt, vlerat më të ulëta të këtij treguesi u regjistruan në stacionet Maqellarë (69.2°C), Bilisht (122.8°C), Shupenzë (99.2°C), Bushat (118.5°C) dhe Domgjon (149.0°C), të cilat karakterizohen nga lartësi më të mëdha, temperatura më të ulëta dhe kushte më të kufizuara për zhvillimin vegetativ. Këto zona paraqesin ende një akumulim të kufizuar të nxehtësisë në krahasim me ultësirën perëndimore dhe zonat jugore.

The highest values of $\Sigma T.A > 10^{\circ}C$ were recorded at stations located in the western lowlands and in areas under stronger Mediterranean influence.

Specifically, the highest values were observed in Tepelenë (430.4°C), Durrës (399.0°C), Orikum (372.8°C), Petrelë (348.2°C), Fier (377.9°C), Peshkopi (344.9°C), Konispol (354.9°C), and Korçë (342.3°C). These values indicate the presence of a high thermal potential, which favored the early onset of physiological activity in winter crops and natural vegetation during March, Figure No.30.

In contrast, the lowest values of this indicator were recorded at the stations of Maqellarë (69.2°C), Bilisht (122.8°C), Shupenzë (99.2°C), Bushat (118.5°C), and Domgjon (149.0°C), which are characterized by higher elevations, lower temperatures, and more limited conditions for vegetative development. These areas still exhibit a limited accumulation of heat compared to the western lowlands and the southern regions.

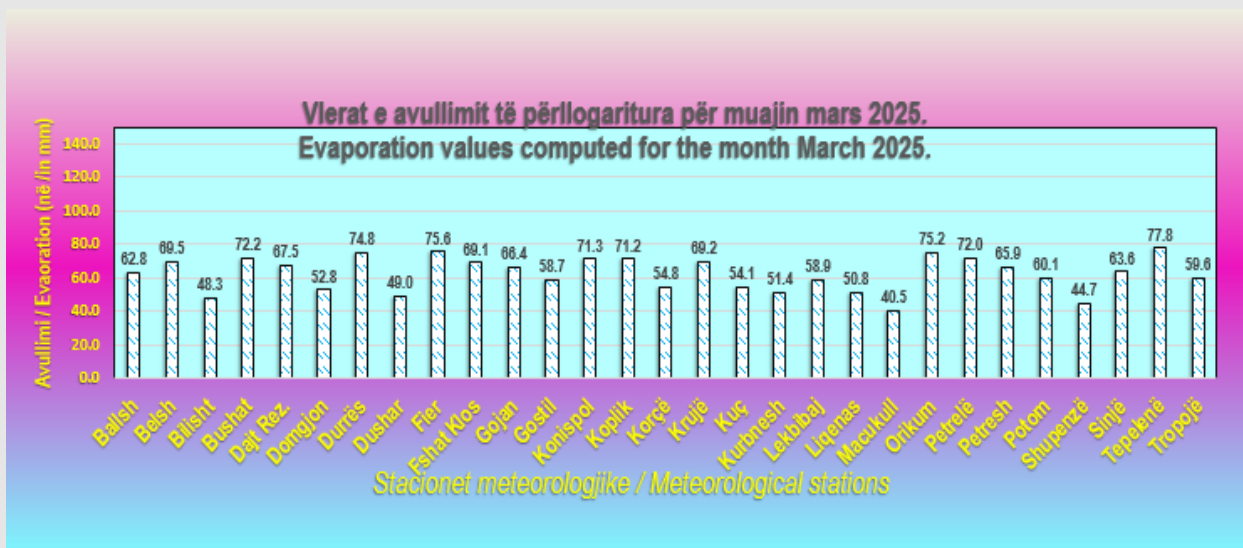


Figura Nr. 31 – Vlerat e avullimit të përlogaritura për muajin mars 2025
Evaporation values computed for the month March 2025

Në kontekstin e analizave moderne të thatësisë, kushtet e vërejtura gjatë muajit mars 2025, paraqiten si një fazë e thatësisë meteorologjike me potencial për kalim gradual drejt thatësisë agrometeorologjike, veçanërisht në zonat jugore, bregdetare dhe në ultësirën perëndimore, ku u regjistruan njëkohësisht vlera të larta të temperaturave aktive dhe të avullimit. Vlerat e larta të avullimit në stacione si Tepelenë (77.8 mm), Fier (75.6 mm), Orikum (75.2 mm) dhe Durrës (74.8 mm), të kombinuara me temperaturat aktive të larta mbi pragun biologjik 10°C, tregojnë një rritje të kërkesës atmosferike për ujë dhe një përkeqësim të mundshëm të bilancit hidrik në shtresën sipërfaqësore të tokës figura 31.

Nga ana tjetër, zonat malore dhe verilindore të vendit, si Maqellarë, Kukës, Bilisht dhe Shupenzë, ku u regjistruan vlera më të ulëta të temperaturave aktive dhe të avullimit, paraqesin një rrezik më të kufizuar afatshkurtër për përkeqësim të deficitit hidrik.

Në aspektin bujqësor, kushtet e muajit mars 2025 mund të kenë ndikuar në uljen e lagështisë së disponueshme në shtresën sipërfaqësore të tokës.

In the context of modern drought analyses, the conditions observed during March 2025 can be interpreted as a phase of meteorological drought with the potential for a gradual transition toward agrometeorological drought, particularly in the southern, coastal, and western lowland areas, where high values of both active temperatures and evaporation were recorded simultaneously. High evaporation values at stations such as Tepelenë (77.8 mm), Fier (75.6 mm), Orikum (75.2 mm), and Durrës (74.8 mm), combined with high active temperatures above the biological threshold of 10°C, indicate an increase in atmospheric water demand and a possible deterioration of the water balance in the surface soil layer, Figure 31.

On the other hand, the mountainous and northeastern areas of the country, such as Maqellarë, Kukës, Bilisht, and Shupenzë, where lower values of active temperatures and evaporation were recorded, show a more limited short-term risk of worsening hydric deficit.

From an agricultural perspective, the conditions during March 2025 may have contributed to a reduction in the available moisture in the surface soil layer.

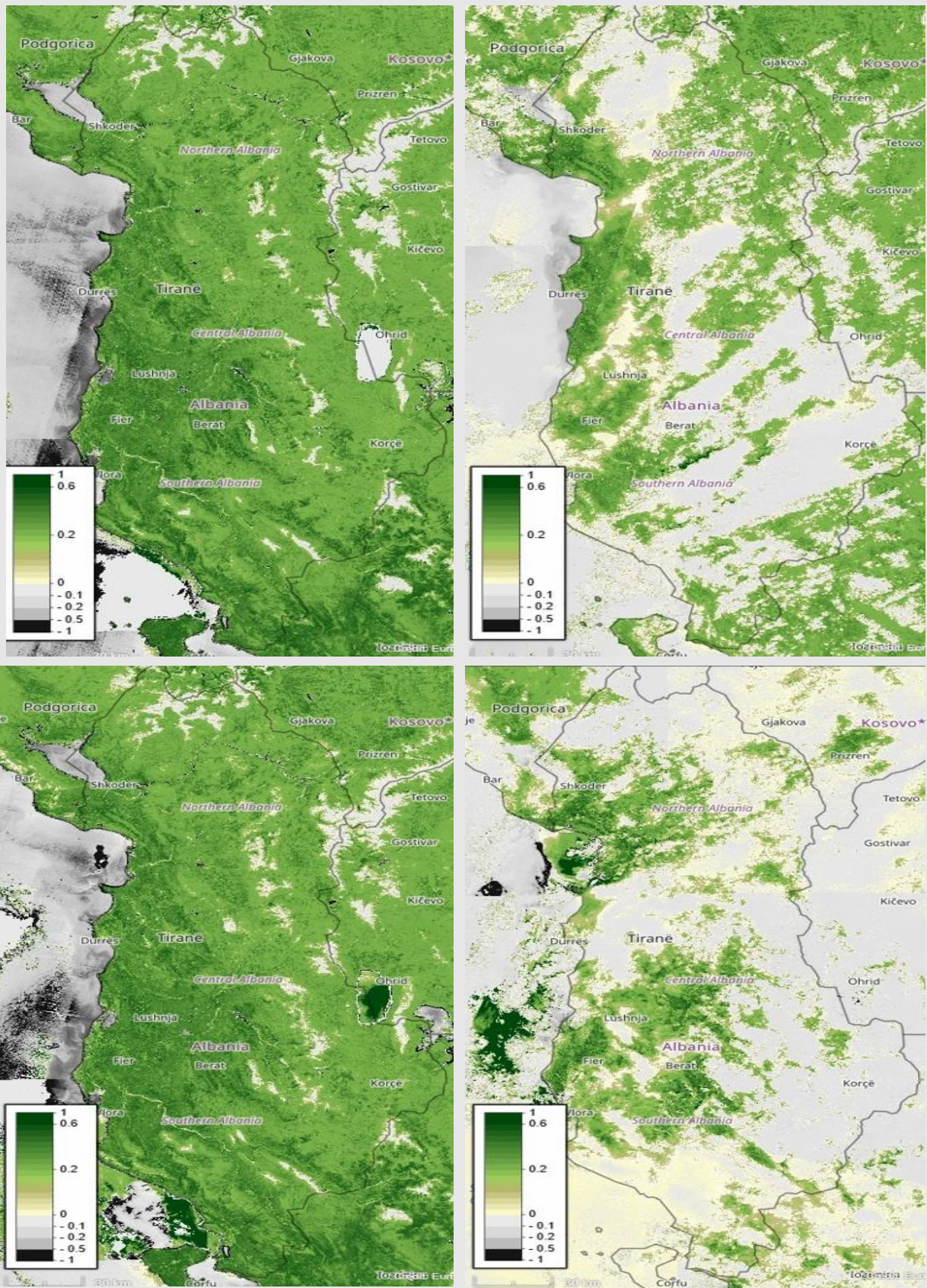


Figura Nr. 32 - Treguesi i vegjetacionit NDVI për muajin mars 2025.
Vegetation Index NDVI for March 2025.

Në ultësirën perëndimore dhe zonat jugore, duke rritur nevojën për monitorim të vazhdueshëm të lagështisë së tokës dhe, në rast të vazhimit të mungesës së reshjeve, për planifikim të hershëm të masave ujtëse për kulturat bujqësore.

Figura 32, paraqet shpërndarjen hapësinore të Indeksit të Diferencës së Normalizuar të Vegjetacionit (NDVI) në Shqipëri gjatë muajit mars 2025, në katër periudha të ndryshme të muajit. NDVI është një tregues i gjendjes dhe aktivitetit të mbulesës bimore; vlerat më të larta (jeshile e errët) tregojnë vegjetacion më të dendur dhe më aktiv, ndërsa vlerat më të ulëta (ngjyrë e çelët ose gri) tregojnë mungesë të mbulesës bimore ose aktivitet të kufizuar fotosintetik.

Në fillim të muajit mars, vërehen vlera mesatare deri relativisht të larta të NDVI në pjesën më të madhe të ultësirës perëndimore, zonave kodrinore dhe jugut të vendit. Kjo lidhet me praninë e kulturave dimërore, kullotave dhe bimësisë natyrore që fillojnë të aktivizohen nën ndikimin e temperaturave më të larta të marsit. Zonat bregdetare dhe jugore paraqesin vlera më të larta të NDVI për shkak të kushteve më të favorshme termike dhe lagështisë relativisht më të lartë të tokës.

Në periudhën e mesit të muajit, vërehet një zgjerim i zonave me vlera të larta të NDVI, veçanërisht në ultësirën perëndimore, Myzeqe, zonën Fier–Lushnjë dhe në jugperëndim të vendit. Kjo tregon një intensifikim gradual të aktivitetit vegjetativ dhe fillimin e gjelbërimit pranveror.

Megjithatë, në fund të muajit mars, vërehet një reduktim i dukshëm i vlerave të NDVI në një pjesë të madhe të territorit, veçanërisht në zonat e brendshme, verilindore dhe juglindore.

Ky ndryshim mund të lidhet me mungesën e reshjeve, rritjen e avullimit dhe temperaturave, si dhe me praninë e vranësirave ose mbulesës së përkohshme me borë në zonat malore, të cilat ndikojnë në sinjalin satelitor dhe në aktivitetin fotosintetik të bimësisë.

In the western lowlands and southern areas, increasing need for continuous soil moisture monitoring and, if the lack of precipitation persists, for the early planning of irrigation measures for crops.

Figure 32, shows the spatial distribution of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in Albania during March 2025, for four different periods of the month. NDVI is an indicator of the condition and activity of vegetation cover; higher values (dark green) indicate denser and more active vegetation, while lower values (light-colored or gray) indicate sparse vegetation cover or limited photosynthetic activity.

At the beginning of March, moderate to relatively high NDVI values are observed across most of the western lowlands, hilly areas, and southern parts of the country. This is associated with the presence of winter crops, pastures, and natural vegetation that begin to become active under the influence of the higher temperatures of March. The coastal and southern areas exhibit higher NDVI values due to more favorable thermal conditions and relatively higher soil moisture.

During the middle of the month, an expansion of areas with high NDVI values is observed, particularly in the western lowlands, the Myzeqe plain, the Fier–Lushnjë area, and the southwestern part of the country. This indicates a gradual intensification of vegetative activity and the onset of spring greening.

However, by the end of March, a noticeable reduction in NDVI values is observed across a large part of the territory, especially in the inland, northeastern, and southeastern areas. This change may be related to the lack of precipitation, increased evaporation and temperatures, as well as the presence of cloud cover or temporary snow cover in mountainous regions, which affect the satellite signal and the photosynthetic activity of vegetation.

Kliko këtu për të parë këtë buletin ose publikime të ngjashme të vendeve të tjera të botës.



Click here to find this bulletin or similar publications of other countries of the world.

Kliko këtu për të parë këtë buletin ose publikimet e mëparshme.



Click here to find this bulletin or previous publications.



MCB@geo.edu.al

