



Trentennale del C.N.M.C.A. – Aeroporto “De Bernardi”, Pratica di Mare (ROMA)
Thirtieth of C.N.M.C.A – “De Bernardi” Airport, Pratica di Mare (ROME)

Centro **N**azionale di **M**eteorologia e **C**limatologia **A**eronautica



SERVIZIO DI CLIMATOLOGIA
CLIMATE DEPARTMENT

<http://clima.meteoam.it/>

BOLLETTINO CLIMATICO DI GENNAIO 2011
CLIMATIC BULLETIN OF JANUARY 2011

Indice/Index

1. Campi medi decadali in quota.....3	1. Upper-air decadal mean fields.....3
2. Temperature, precipitazioni e attività elettrica in Italia.....5	2. Temperatures, precipitations and electrical activity in Italy.....5
<i>Temperature Massime.....5</i>	<i>Maximum Temperatures.....5</i>
<i>Temperature Minime.....6</i>	<i>Minimum Temperatures6</i>
<i>Precipitazioni.....7</i>	<i>Precipitations.....7</i>
<i>Scariche elettriche.....9</i>	<i>Lightning discharges.....9</i>
3. Commento sinottico15	3. Synoptic comment15
4. Un evento saliente del mese: intensa nevicata sull'Appennino.....16	4. A significant event of the month: heavy snow over the Appennines ...16
5. Verifiche dei modelli di previsione... 18	5. Verifications on forecast models....18
6. Misure speciali effettuate della stazione meteorologica del Reparto Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica di Vigna di Valle (RM).....24	6. Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME).....24
<i>Legenda delle mappe di anomalie.....27</i>	<i>Legend of the anomaly maps.....27</i>

Campi medi decadali in quota.
*(a cura della Sezione di
Breve e Media Scadenza)*

I campi decadali di geopotenziale e temperatura a 500 hPa sono ottenuti mediando i campi di analisi dell'ECMWF su ciascuna delle successive tre decadi del mese di Gennaio 2011, come rappresentato sullo scenario europeo nelle mappe che seguono.

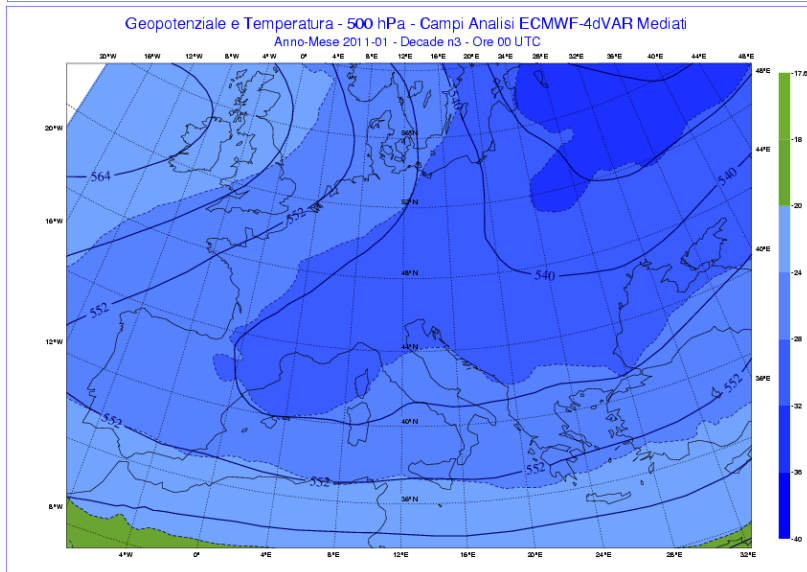
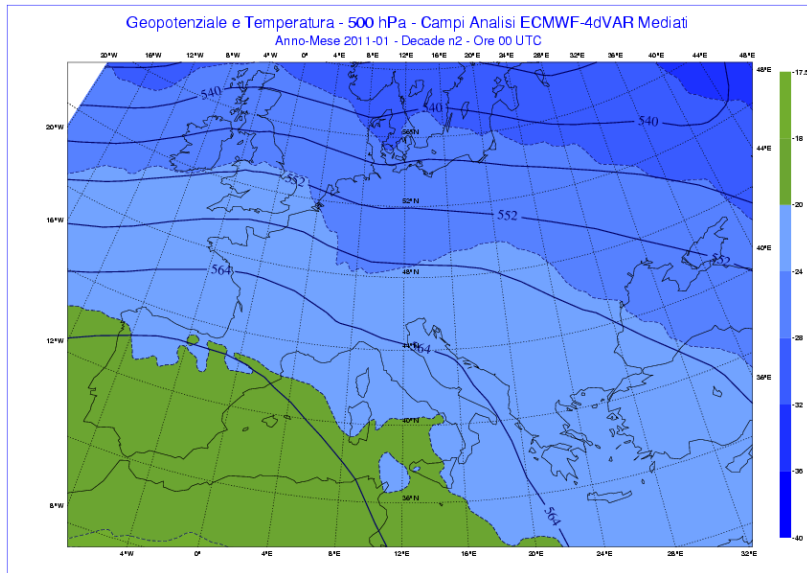
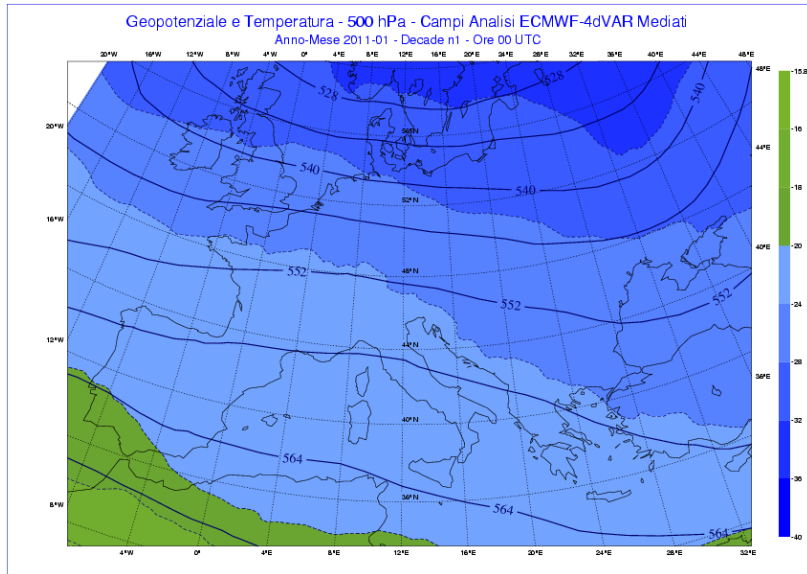
La circolazione media del mese in esame mostra la persistenza nelle prime due decadi del mese di un flusso ad elevato indice zonale che ha visto un progressivo innalzamento di latitudine del flusso perturbato principale. Tale spinta è culminata, alla fine della seconda decade, con lo sviluppo di un promontorio di blocco sul vicino atlantico, il cui tilting ha poi generato una intensa discesa di aria fredda sull'Europa centrale. Infatti, nella terza decade del mese hanno prevalso delle correnti settentrionali retrograde sull'area del Mediterraneo.

Upper-air decadal mean fields.
*(by Division of
Short and Medium Range Forecast)*

Decadal 500-hPa geopotential and temperature fields are obtained averaging over ECMWF analysis fields of each decade of January 2011, as plotted on the European scenario in the maps below.

The average circulation of the month under review shows the persistence in the first two decades of the month of an high zonal index flow that has seen a gradual increase of the latitude of main baroclinic flow. This peaked at the end of the second decade, with the development of a blocking ridge over the near Atlantic, whose tilting has also generated an intense descent of cold air over central Europe. Thus, in the third decade of the current month a retrogressive northerly flow have prevailed over the Mediterranean basin.

Geopotenziale e temperatura decadale media a 500-hPa Decadal mean 500-hPa geopotential and temperatures



Temperature, precipitazioni e attività elettrica in Italia.

I dati provenienti da 84 stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare e dell'ENAV sono stati utilizzati per ottenere i valori medi mensili di Gennaio delle principali grandezze meteorologiche da confrontare con i valori della climatologia riferita al trentennio 1961-1990. Vengono evidenziati inoltre i fenomeni di precipitazione e scariche elettriche verificatisi in Italia e rilevati dalla rete del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

Temperature Massime. La mappa delle anomalie delle temperature massime medie per il mese di Gennaio mostra valori per lo più prossimi ai valori medi del periodo su gran parte del territorio nazionale, e un po' superiori sul versante tirrenico meridionale, su buona parte della Sicilia e sulla Sardegna sud-orientale.

I valori delle anomalie relative sono state comprese nell'intervallo (-1.5,2) in unità delle deviazioni standard delle distribuzioni climatologiche delle temperature massime per il mese di Gennaio (CliNo'61-90).

L'anomalia relativa più alta è stata registrata sulla parte settentrionale e centro-settentrionale della Sicilia, con +2 unità. Segue la restante parte della Sicilia, la Calabria meridionale, la Sardegna sud-orientale e la parte centrale della Campania, con circa +1.5 unità. Temperature massime un po' più alte delle medie si sono verificate sul Lazio e sulla parte settentrionale della Calabria, con +1 unità.

Le anomalie relative negative più significative (tra -1 e 0.5 unità) si sono invece verificate sul settore di Nord-Ovest e sulla estremità nord-occidentale della Sicilia, e inoltre in una zona a Nord della laguna veneta, sulla parte adriatica dell'Emilia Romagna e su parte della Puglia settentrionale.

Rispetto all'andamento delle temperature massime nelle diverse decadi, il riscaldamento maggiore, alquanto generalizzato sul territorio nazionale, si è avuto nella seconda decade. Per il resto, non si evidenziano variazioni di rilievo. Di seguito sono riportate le medie decadali delle temperature massime registrate in varie località del Paese, da Nord a Sud.

Temperatures, precipitations and electrical activity in Italy.

Weather data from 84 meteorological stations belonging to Italian Air Force and to ENAV have been used to obtain monthly mean values of January of the main meteorological parameters to compare with climatic values referred to the period 1961-1990. Precipitations and electric discharges occurred in Italy, and detected by the Italian Air Force Meteorological Service network, are also showed.

Maximum Temperatures. The mean maximum temperature anomaly map for the month of January shows values close to the mean values of the period over most of the Italian territory, a little higher on the southern Tyrrhenian side of the peninsula, over most of Sicily and over south-eastern Sardinia.

Values of relative anomalies have been comprised within the interval (-1.5,2) in units of the standard deviations of climatological distributions of maximum temperatures for the month of January (CliNo'61-90).

The highest relative anomaly has been registered over the northern and central-northern Sicily, with +2 units. It follows the remaining part of Sicily, southern Calabria, south-eastern Sardinia and the central part of Campania, with about +1.5 units. Maximum temperatures a bit higher than averages have occurred over Lazio and over the northern part of Calabria, with +1 unit.

The most significant negative relative anomalies (between -1 and 0.5 units) have instead occurred over the north-western sector and over the extreme north-western part of Sicily, and besides over a zone North of Venetian lagoon, over the Adriatic part of Emilia Romagna and over the northern part of Puglia.

With respect to the behaviour of maximum temperatures in the different decades, the major warming (quite generalized over the Italian territory) has occurred during the second decade. No other significant variations have occurred.

In the following the decadal mean values of maximum temperatures registered in different places of Italy, from North to South are reported.

Nella prima decade: Trieste 8.2°C, Torino (Bric della Croce, 710 mt. s.l.m.) 0.5°C, Brescia 3.7°C, Cervia 5.3°C, Grosseto 12.6°C, Latina 14.8°C, Gioia del Colle 10.1°C, Lecce Galatina 13.0, Catania 16.9°C, Cagliari 15.4°C;

Nella seconda decade : Trieste 8.6°C, Torino (Bric della Croce) 8.6°C, Brescia 4.6°C, Cervia 5.6°C, Grosseto 14.1°C, Latina 15.5°C, Gioia del Colle 12.5°C, Lecce Galatina 14.2, Catania 18.5°C, Cagliari 15.0°C;

Nella terza decade : Trieste 6.3°C, Torino (Bric della Croce) 2.3°C, Brescia 6.5°C, Cervia 5.0°C,; Grosseto 10.7°C, Latina 12.3°C, Gioia del Colle 8.3°C, Lecce Galatina 11.0, Catania 15.5°C, Cagliari 12.5°C.

Non sono stati registrati record di temperatura massima per il mese di Gennaio.

Temperature Minime. La mappa delle anomalie relative delle temperature minime medie del mese di Gennaio mostra, coerentemente con le temperature massime, una condizione entro norma climatica (ovvero compatibile con la climatologia di riferimento del trentennio 1961-1990), con una leggera tendenza verso valori al di sopra delle medie del mese. L'intervallo delle anomalie relative delle temperature massime è stato il medesimo di quello delle massime, con le punte più alte che si sono verificate su Lazio, Sicilia e Campania, sebbene in misura più attenuata che nel caso delle massime. I valori più bassi sono stati generalmente alquanto vicini alle medie del periodo.

L'andamento delle temperature minime nel corso del mese ha seguito strettamente quello delle temperature massime.

Vengono di seguito riportate le medie decadali delle temperature massime registrate in varie località del Paese, da Nord a Sud.

Nella prima decade: Trieste 4.0°C, Torino (Bric della Croce, 710 mt a.s.l.) -1.4°C, Brescia -

During the first decade: Trieste 8.2°C, Torino (Bric della Croce, 710 mt. a.s.l.) 0.5°C, Brescia 3.7°C, Cervia 5.3°C, Grosseto 12.6°C, Latina 14.8°C, Gioia del Colle 10.1°C, Lecce Galatina 13.0, Catania 16.9°C, Cagliari 15.4°C;

During the second decade : Trieste 8.6°C, Torino (Bric della Croce) 8.6°C, Brescia 4.6°C, Cervia 5.6°C, Grosseto 14.1°C, Latina 15.5°C, Gioia del Colle 12.5°C, Lecce Galatina 14.2, Catania 18.5°C, Cagliari 15.0°C;

During the third decade : Trieste 6.3°C, Torino (Bric della Croce) 2.3°C, Brescia 6.5°C, Cervia 5.0°C,; Grosseto 10.7°C, Latina 12.3°C, Gioia del Colle 8.3°C, Lecce Galatina 11.0, Catania 15.5°C, Cagliari 12.5°C.

No historical records of maximum temperatures have been set on January.

Minimum Temperatures. The map of mean minimum temperature anomalies for the month of January shows, coherently with the case with maximum temperatures, a condition compatible with the climatic norm (i.e., compatible with the reference climatology of thirty years 1961-1990), with a slight tendency towards values higher than monthly averages. The interval of relative anomalies has been the same of maximum temperatures, with the highest values that have been reached over Lazio, Sicily and Campania, though more moderate with respect to the maximum ones.

The lowest values have been generally quite close to the mean values of the period.

The behavior of minimum temperatures in the course of the month has followed strictly that of maximum ones.

In the following they reported the decadal mean values of minimum temperatures registered in different places of Italy, from North to South.

During the first decade: Trieste 4.0°C, Torino (Bric della Croce, 710 mt a.s.l.) -1.4°C, Brescia -

1.0°C, Cervia 5.3°C, Grosseto 6.1°C, Latina 5.7°C, Gioia del Colle 2.2°C, Lecce Galatina 3.3°C, Catania 4.2°C, Cagliari 6.2°C;

-1.0°C, Cervia 5.3°C, Grosseto 6.1°C, Latina 5.7°C, Gioia del Colle 2.2°C, Lecce Galatina 3.3°C, Catania 4.2°C, Cagliari 6.2°C;

Nella seconda decade : Trieste 5.0°C, Torino (Bric della Croce) 4.0°C, Brescia 1.1°C, Cervia 5.6°C, Grosseto 4.6°C, Latina 3.7°C, Gioia del Colle 3.2°C, Lecce Galatina 4.8°C, Catania 3.0°C, Cagliari 6.1°C;

During the second decade : Trieste 5.0°C, Torino (Bric della Croce) 4.0°C, Brescia 1.1°C, Cervia 5.6°C, Grosseto 4.6°C, Latina 3.7°C, Gioia del Colle 3.2°C, Lecce Galatina 4.8°C, Catania 3.0°C, Cagliari 6.1°C;

Nella terza decade : Trieste 2.0°C, Torino (Bric della Croce) -1.4°C, Brescia 6.5°C, Cervia 5.0°C,; Grosseto 3.0°C, Latina 3.4°C, Gioia del Colle 2.5°C, Lecce Galatina 2.8°C, Catania 4.6°C, Cagliari 4.3°C.

During the third decade : Trieste 2.0°C, Torino (Bric della Croce) -1.4°C, Brescia 6.5°C, Cervia 5.0°C,; Grosseto 3.0°C, Latina 3.4°C, Gioia del Colle 2.5°C, Lecce Galatina 2.8°C, Catania 4.6°C, Cagliari 4.3°C.

Non sono stati registrati record di temperatura minima.

No historical records of minimum temperatures have been set on January.

Precipitazioni. La mappa delle anomalie delle precipitazioni cumulate nel corso del mese di Gennaio mostra una condizione in accordo con la norma climatica, con un leggero sbilanciamento in alcune zone del Paese verso un surplus di precipitazioni. Le anomalie relative sono state comprese nell'intervallo (-0.5,+1.5) unità (per una stima più quantitativa, si tenga conto del fatto che il valore di tale scarto, mediato su tutte le stazioni per il mese di Gennaio, è di circa 79 mm). Le precipitazioni che hanno ecceduto la media in modo più significativo sono state registrate sull'Abruzzo e a ridosso della costa meridionale della Sicilia, con +1.5 unità di anomalia standardizzata. Una leggera eccedenza, comunque inferiore a +0.5 unità, si è verificata sulla Puglia centro-settentrionale e Gargano, e sulla Calabria, principalmente sul suo versante ionico, sulla estremità occidentale della Sicilia e su buona parte della Sardegna centrale e settentrionale. Sulle restanti zone del Paese si sono avute precipitazioni molto vicine a quelle medie del periodo, con un leggero deficit, in ogni caso inferiore (in valore assoluto) a 0.5 unità, principalmente sulle regioni centro-settentrionali.

Precipitations. The map of anomalies of cumulated precipitation during the month of January shows a condition coherent with the climatic norm, with a light tendency towards a surplus of precipitations in some zones of Italy. Relative anomalies have been comprised within (-0.5,+1.5) units (for a quantitative estimation, it has to be taken into account that the value of this difference, averaged over all stations for the month of January, is about 79 mm). Precipitations which have significantly exceeded the mean values of the period have been registered in Abruzzo and along the southern coast of Sicily, with +1.5 units of standardized anomaly. A slight surplus, anyway lower than +0.5 units, has occurred over central-northern Puglia, over Gargano, and over Calabria, mainly along its Ionic coasts, over the extreme western part of Sicily and over most central and northern Sardinia. Over the remaining zone of Italy they have occurred precipitations near the mean values of the period, with a light deficit, anyway less (in the absolute value) than 0.5 units, mainly over central-northern regions.

In riferimento all'andamento delle precipitazioni nel corso del mese, si evidenzia una anomalia negativa sulle estreme regioni settentrionali, sul settore di Nord-Est, lungo le coste tirreniche dalla

With reference to the behaviour of precipitations in the course of the month, it should be noted a negative anomaly over the extreme northern regions, over the north-eastern sector, along the

Toscana, mediamente di circa -10 mm rispetto al CliNo'61-90, leggermente positiva sulle zone continentali del Centro-Nord e sulla costiera ligure. Ancora più accentuato è stato il deficit relativo sulle regioni centrali, sul versante tirrenico delle regioni meridionali e sulle Isole maggiori, dove sono stati registrati mediamente 20mm al di sotto delle media decadale.

Alcuni valori per le precipitazioni in alcune località principali da Nord a Sud sono stati : Trieste 13mm, Torino (Bric della Croce) 2mm, Brescia 28mm, Cervia 0mm, Grosseto 10mm, Latina 10mm, Gioia del Colle 0mm; Lecce Galatina 3mm, Catania 2mm, Cagliari 1mm.

La seconda decade è stata caratterizzata da anomalie negative generalizzate su gran parte del territorio nazionale, mediamente di circa 10mm al Nord e sulle estreme regioni meridionali, isole maggiori comprese, e di circa 20mm al Centro-Nord e sulle regioni centrali.

Per la seconda decade, nelle stesse località, le registrazioni sono state: Trieste 13mm, Torino (Bric della Croce) 0mm, Brescia 9mm, Cervia 10mm, Grosseto 6mm, Latina 22mm, Gioia del Colle 0mm, Lecce Galatina 0mm, Catania 1mm, Cagliari 3mm.

Nella terza e ultima decade, la situazione è stata più variegata, con precipitazioni più consistenti al Centro e al Sud, a eccezione del versante adriatico, e surplus dell'ordine di 20mm; le piogge sono state invece più scarse al Nord e al Centro-Nord, dove sono state registrate anomalie negative dell'ordine di 5-10mm.

I valori nella terza decade sono stati: Trieste 0mm; Torino (Bric della Croce) 2mm, Brescia 0mm, Cervia 25mm, Grosseto 8mm, Latina 7mm, Gioia del Colle 0mm, Lecce Galatina 29mm, Catania 47mm, Cagliari 29mm.

E' da segnalare un solo record storico di precipitazione cumulata in un giorno relativamente alla stazione di Santa Maria di Leuca, con 78.4 mm, contro l'ultimo record del Gennaio 1967 di 58.6 mm.

Tyrrhenian coasts of Toscana, of about -10 mm with respect to CliNo'61-90, slightly positive over the interior zones of central-northern regions and over the Ligurian coast. Yet more important it has been the relative deficit over central regions, over the Tyrrhenian coasts of southern regions, and the two major Islands, where they have been registered up to 20mm below decadal average.

Some values of precipitations in some main places from North to South have been : Trieste 13mm, Torino (Bric della Croce) 2mm, Brescia 28mm, Cervia 0mm, Grosseto 10mm, Latina 10mm, Gioia del Colle 0mm; Lecce Galatina 3mm, Catania 2mm, Cagliari 1mm.

The second decade has been characterized by negative anomalies over most of Italian territory, of about 10mm on the average over northern and extreme southern regions, including major Islands, and of about 20mm over the central-northern and central regions.

For the second decade, over the same locations, the recorded values have been: Trieste 13mm, Torino (Bric della Croce) 0mm, Brescia 9mm, Cervia 10mm, Grosseto 6mm, Latina 22mm, Gioia del Colle 0mm, Lecce Galatina 0mm, Catania 1mm, Cagliari 3mm.

During the last decade, situation has been more complex, with stronger precipitations over the central and southern regions, with the exception of the Adriatic side, and a surplus of the order of 20mm; rainfalls have been, instead, weaker over North and central-northern regions, where they have been registered negative anomalies of the order of 5-10mm.

Values of the third decade have been: Trieste 0mm, Torino (Bric della Croce) 2mm, Brescia 0mm, Cervia 25mm; Grosseto 8mm, Latina 7mm, Gioia del Colle 0mm, Lecce Galatina 29mm, Catania 47mm, Cagliari 29mm.

It has to be reported one historical record of precipitation cumulated in one day registered by the weather station of Santa Maria di Leuca, with 78.4 mm, against the last record of January 1967 when a total of 58.6 mm were registered in one day.

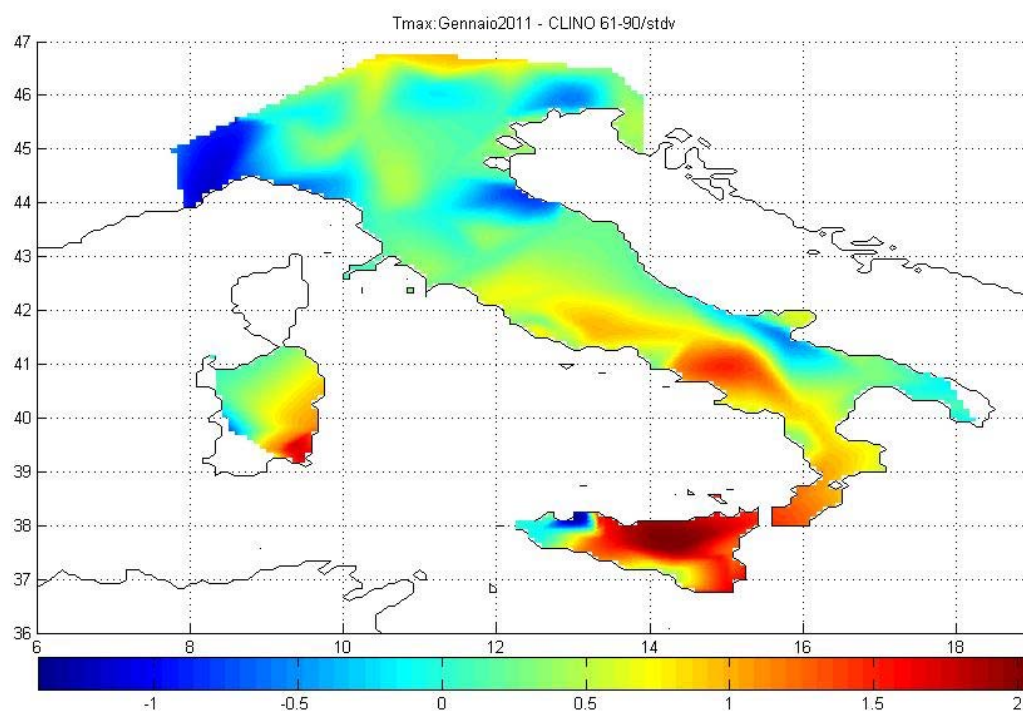
Scariche elettriche. La mappa di densità delle scariche elettriche mostra una fenomenologia alquanto scarsa sul territorio nazionale, con la maggior parte delle scariche concentrate lungo le coste del Tirreno meridionale e centro-meridionale, interessando principalmente la Campania. Una modesta attività elettrica è da riferirsi anche al Golfo di Genova, al largo delle coste calabresi sullo ionio, e al largo della costa pugliese tra Lecce e Santa Maria di Lueca.

Le distribuzioni delle scariche nel corso del mese è stata la seguente: nella prima decade i fenomeni hanno interessato principalmente il Golfo ligure; nella seconda le coste della Campania, e nella terza le restanti zone, soprattutto al largo delle coste tirreniche centrali e meridionali, e dello Ionio e basso Adriatico.

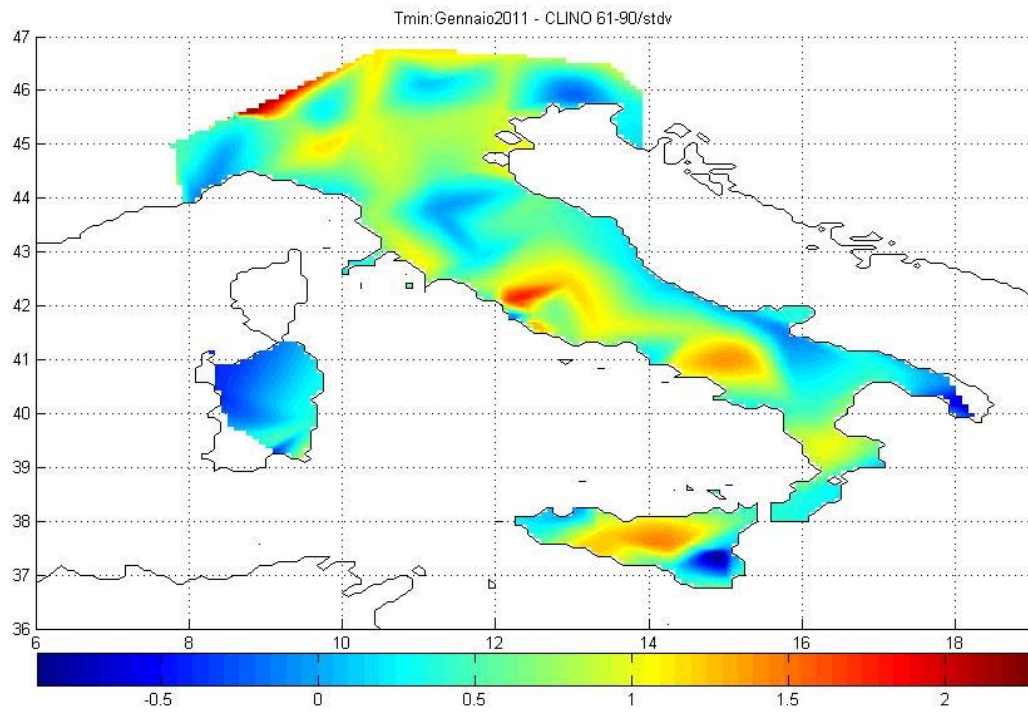
Lightning discharges. The density map of strokes shows a quite scarce phenomenology over the national territory, with most of the discharges concentrated along the coasts of southern and central-southern Tyrrhenian sea, interesting mainly Campania. A modest electrical activity has to be referred also to the Gulf of Genova, off the coasts of Calabria over Ionic sea, and off the coast of Puglia between Lecce and Santa Maria di Leuca.

The distributions of discharges in the course of the month has been the following: during the first decade phenomena have mainly interested the Ligurian Gulf; during the second they mainly concerned the coasts of Campania, and during the last decade the remaining zones, above all off the central and southern Tyrrhenian coasts, and off the coasts of Ionic and southern Adriatic sea.

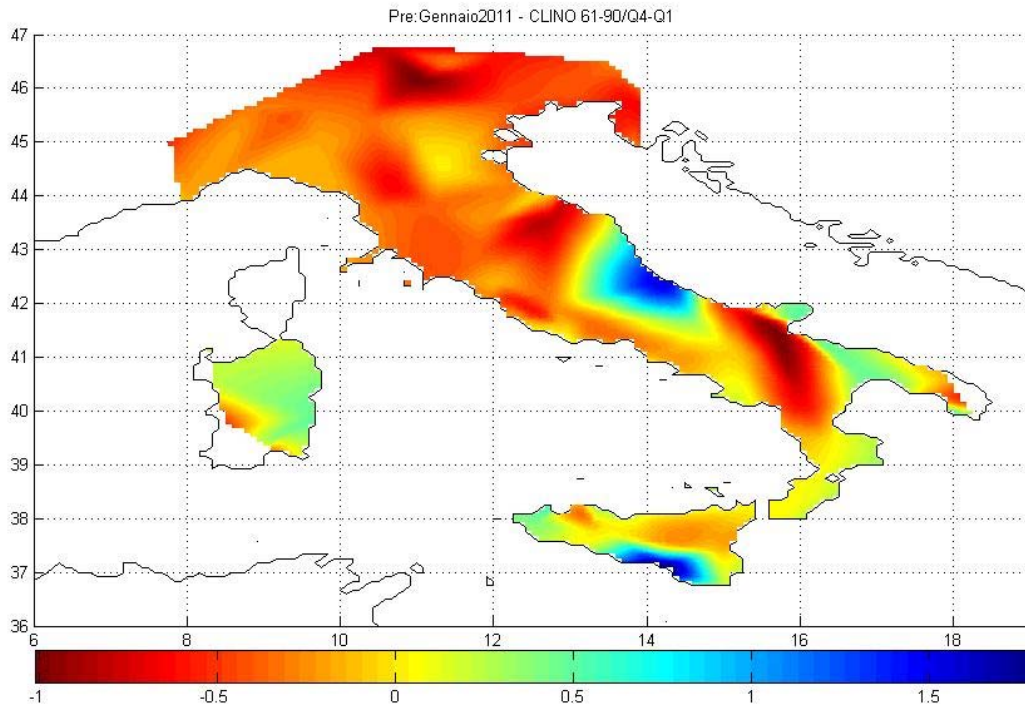
Anomalie delle temperature massime Maximum temperature anomalies



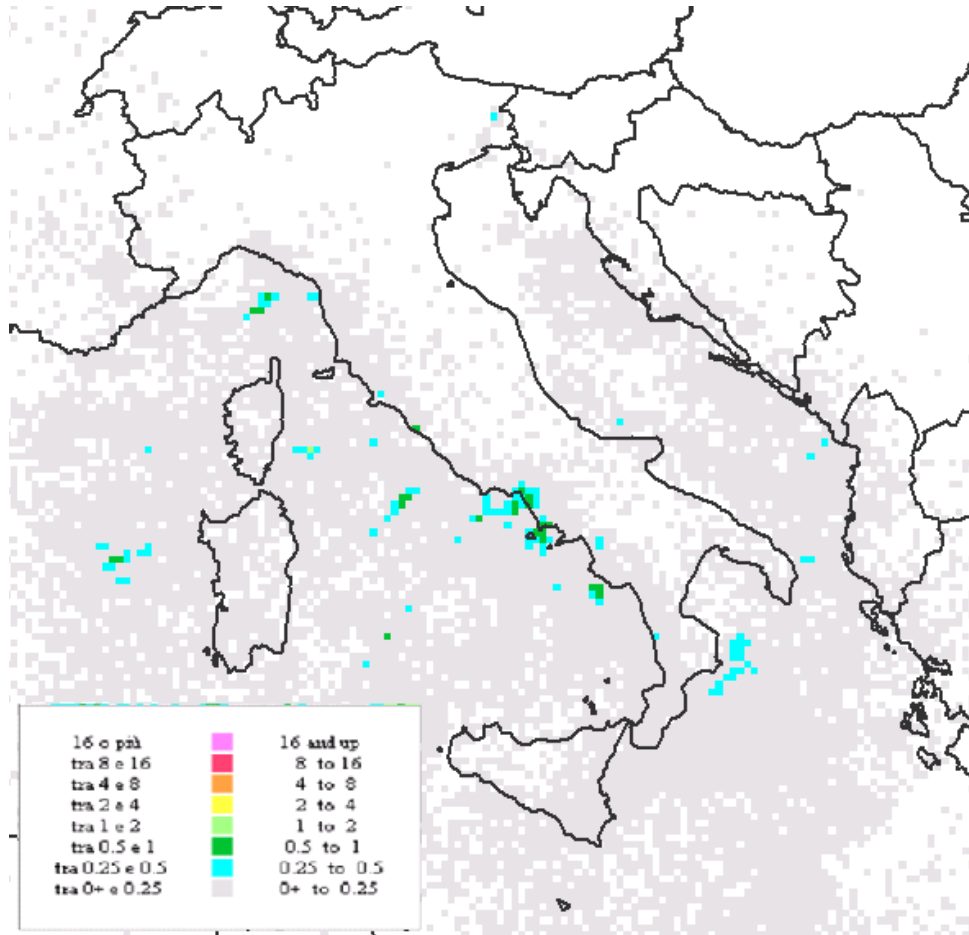
Anomalie delle temperature minime Minimum temperature anomalies



Precipitazioni cumulate Cumulated precipitations

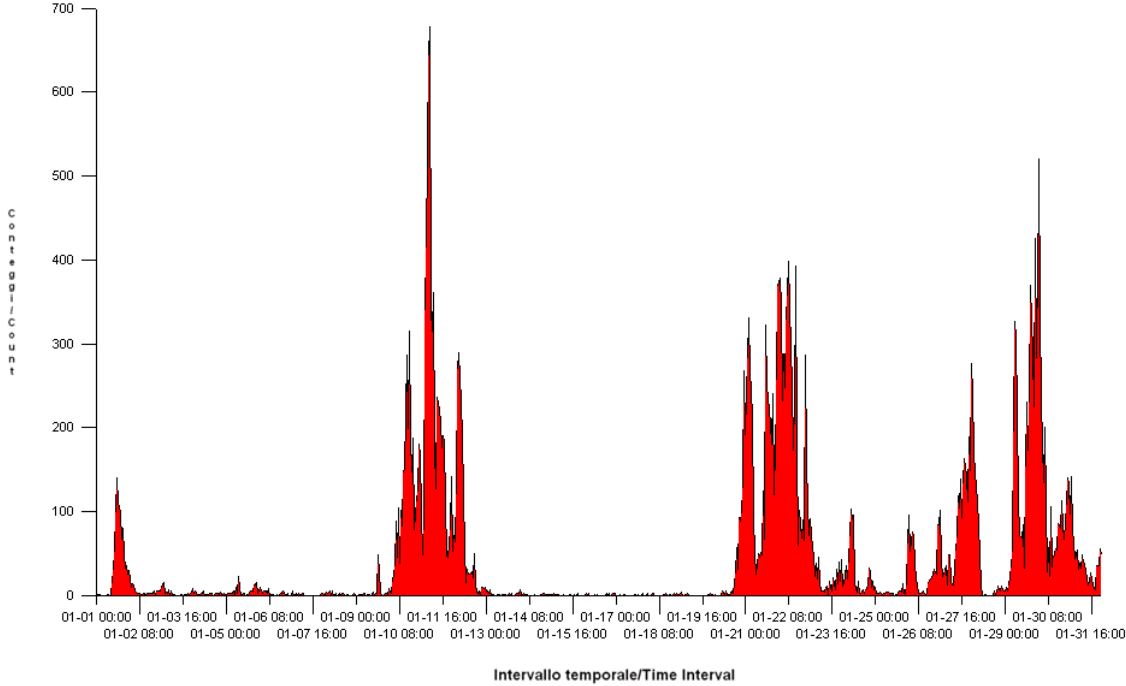


Densità di scariche elettriche
Density of lightning discharges



Conteggio scariche elettriche Number of lightning discharges

Serie Temporale dei Conteggi/Stroke Time Trend Plot



Commento sinottico del mese.

*(a cura della Sezione di
Breve e Media Scadenza)*

Evoluzione sinottica.

1-4 Anticiclone di blocco sull'Atlantico, con flusso debolmente baroclino sull'Europa centrale.

5-8 Depressione in quota retrograda sul Mare del Nord in approfondimento sul vicino Atlantico e correnti sud-occidentali sul Mediterraneo.

9-12 Saccatura in transito sul Mediterraneo con associato sistema frontale.

13-17 Sviluppo di un promontorio sul Mediterraneo centrale, con flusso perturbato principale sul 50° parallelo nord.

18-19 Flusso perturbato principale alto di latitudine; flusso baroclino derivato sull'Italia settentrionale.

20-24 Sviluppo del promontorio sul vicino Atlantico e saccatura retrograda dall'Europa nord-orientale al Mediterraneo centrale.

25-26 Flusso settentrionale barotropico sull'Europa centrale.

27-29 Tilting del promontorio e nuova saccatura retrograda sull'Europa centrale, con flusso derivato baroclino sul nord-Africa.

30-31 Cut-off sul Mediterraneo centrale

Synoptic comment of the month.

*(by Division of
Short and Medium Range Forecast)*

Synoptic evolution.

1st-4th Blocking over central Atlantic, with light baroclinic flow over central Europe.

5th-8th Retrogressive upper level low over North Sea gradually deepening over near Atlantic, with south-westerly flow over Mediterranean basin.

9th-12th Through crossing the Mediterranean basin with associated frontal system.

13th-17th Ridging over central Mediterranean basin, with main baroclinic flow north of 50°N.

18th-19th Main baroclinic flow over high latitudes; secondary flow over norther Italy.

20th-24th Ridging over near Atlantic and regressive through from north-eastern Europe to central Mediterranean basin.

25th-26th Northerly barotropic flow over central Europe.

27th-29th Tilting of the ridge and new regressive through over central Europe, with secondary baroclinic flow over northern Africa.

30th-31st Cut-off over central Mediterranean basin.

Un evento saliente del mese: intensa nevicata sull'Appennino

(a cura della Sezione di Breve e Media Scadenza)

L'inizio della seconda decade del mese di Gennaio ha visto un repentino cambiamento nella circolazione alla media troposfera sull'area europea. Lo sviluppo di un promontorio di blocco sul vicino Atlantico ed il suo successivo tilting hanno favorito l'ingresso di aria polare continentale sul Mediterraneo, con evoluzione in cut-off di una saccatura sull'Italia.

Il minimo sottovento formatosi sul mar Tirreno ha innescato una ciclogenesi il cui sistema frontale ha interessato principalmente le regioni centro-meridionali Italiane. Il richiamo di aria fredda dai quadranti orientali e la contemporanea discesa delle temperature in quota (isoterma -32°C a 500hPa e -4°C a 850hPa) hanno favorito le precipitazioni nevose sull'area appenninica, dopo un periodo di assenza di precipitazioni nevose di circa un mese.

Gli accumuli registrati sono stati consistenti e hanno interessato tutta la catena appenninica.

A significant event of the month: heavy snow over the Apennines

(by Division of Short and Medium Range Forecast)

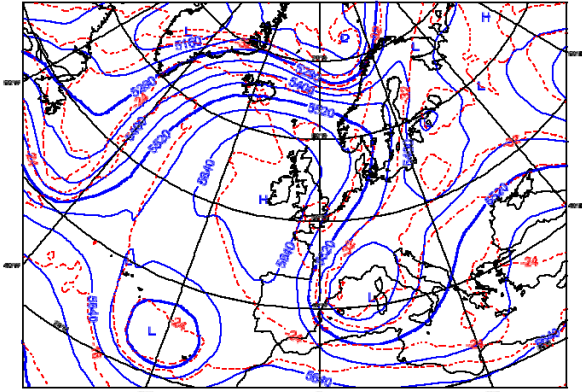
The beginning of the second week of January has seen a sudden change in circulation at the middle troposphere over the European area. The development of a blocking ridge over the near Atlantic Ocean and its subsequent tilting allowed the entry of continental polar air over the Mediterranean, with a trough and a developing cut-off over Italy.

The downwind surface minimum which formed over the Tyrrhenian Sea has triggered a cyclogenesis with a frontal system which has affected mainly central and southern Italy.

This allowed a cold easterly flow over Italy, and the simultaneous drop in temperatures aloft (-32°C isotherm at 500hPa and -4°C isotherm at 850hPa) brought widespread snowfall over the Apennian area, after an absence of snow which persisted about a month. The cumulated snowfall has been consistent and focused over entire the Apennines.

Analisi 500hPa 21/01/2011 12UTC
500hPa Analysis 21/01/2011 12UTC

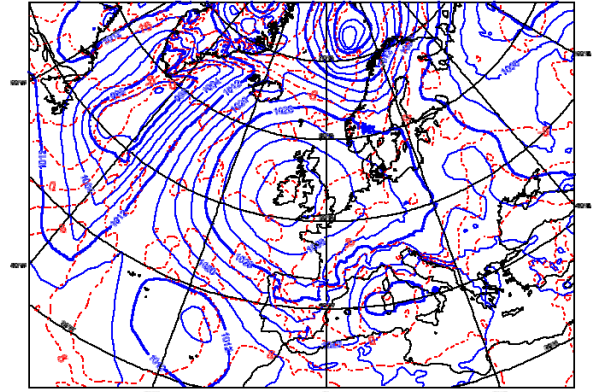
ECMWF Analysis VT:Venerdì 21 Gennaio 2011 12UTC
ECMWF 12 - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa



BMGK8 6.2 anncosm.cnmca.rtfcom.it - server Fri Jan 21 17:51:37 2011

Pressione al suolo + T 850hPa 21/01/2011 12UTC
SFC Pressure + T 850hPa 21/01/2011 12UTC

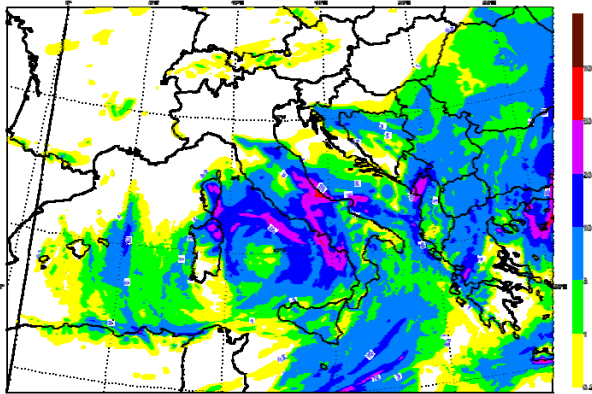
ECMWF Analysis VT:Venerdì 21 Gennaio 2011 12UTC
ECMWF 12 - Pressione al suolo + Temperatura 850 hPa



BMGK8 6.2 anncosm.cnmca.rtfcom.it - server Fri Jan 21 17:51:38 2011

Precipitazioni cumulate T+12 21/01/2011 12UTC
Cumulated rain T+12 21/01/2011 12UTC

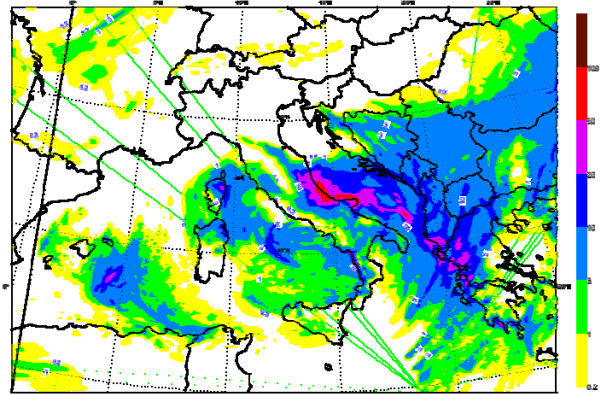
22 January 2011 08:00 T + 12 Vt: 22 January 2011 12:00 UTC
Precipitazioni totali cumulate nelle 12 ore precedenti (mm)



BMGK8 6.2 anncosm.cnmca.rtfcom.it - server Sat Jan 22 01:19:10 2011

Precipitazioni cumulate T+24 22/01/2011 00UTC
Cumulated rain T+24 22/01/2011 00UTC

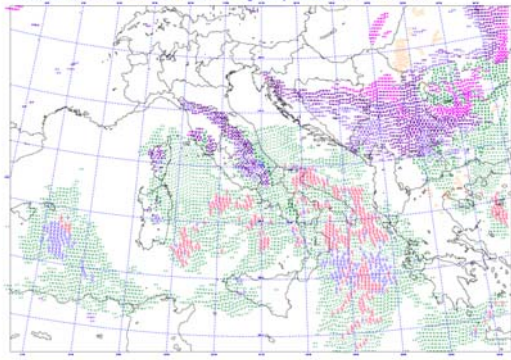
22 January 2011 00:00 T + 24 Vt: 23 January 2011 00:00 UTC
Precipitazioni totali cumulate nelle 24 ore precedenti (mm)



BMGK8 6.2 anncosm.cnmca.rtfcom.it - server Sat Jan 22 01:20:29 2011

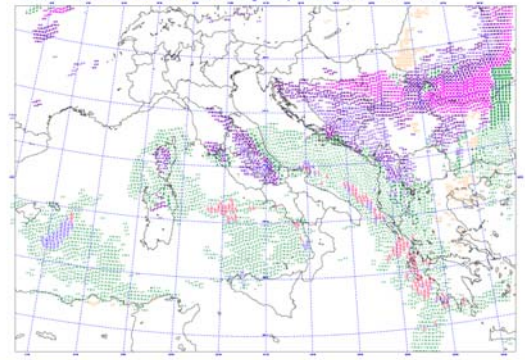
AWI T+12 21/01/2011 12Z

Fenomeno prevalente Italia - modello COSMO-ME_CNMA
corsa del 22-01-2011 ore 00 -- T + 012 -- giorno previsto 22-01-2011 ore 12



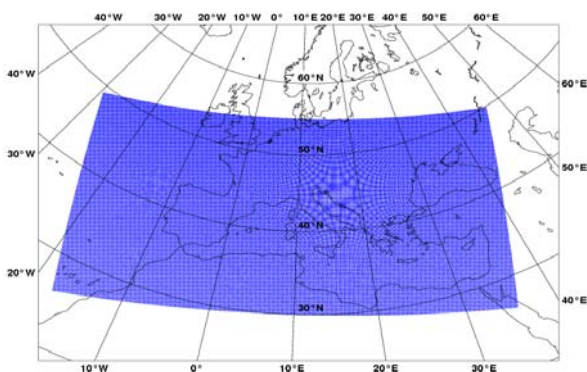
AWI T+18 21/01/2011 18Z

Fenomeno prevalente Italia - modello COSMO-ME_CNMA
corsa del 22-01-2011 ore 00 -- T + 018 -- giorno previsto 22-01-2011 ore 18



Verifiche eseguite dalla 3^a Sezione del 2° Servizio del CNMCA di Pratica di Mare relativo al mese di Gennaio 2011.

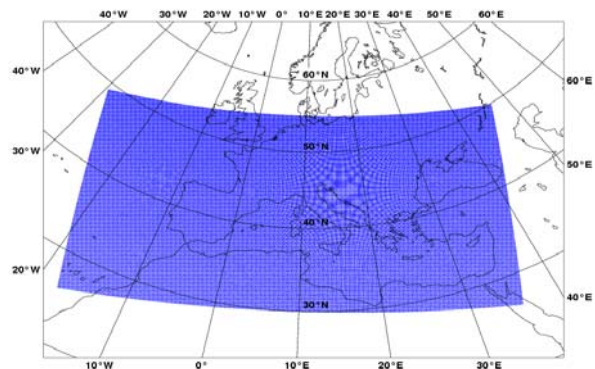
I grafici riportano le serie temporali ed il ciclo diurno (andamento giornaliero medio) nel mese di Gennaio 2011 dei parametri: Temperatura a 2 metri e Pressione sul livello del mare. In essi sono riportati le osservazioni Synop delle stazioni Italiane e i dati di previsione della corsa delle 00 UTC di COSMO-ME. Quest'ultimo è il modello non idrostatico sviluppato dal consorzio COSMO (www.cosmo-model.org) integrato sull'area mediterranea con passo di griglia di 7 km e 40 livelli verticali.



COSMO-ME è inizializzato con il sistema di assimilazione dati del CNMCA basato sull'algoritmo 3D-VAR e usa i campi del modello globale IFS (ECMWF) come condizioni al contorno laterali.

Verification performed by 3^a Section 2° Service of the CNMCA of Pratica di Mare referred to January 2011

The graphics show the time series and the daily cycle (mean daily behaviour) of January 2011 of the parameters: 2m temperature and mean sea level pressure. Synops, provided by Italian stations, and COSMO-ME run 00 forecast data are compared. COSMO-ME is the non-hydrostatic model developed by the COSMO consortium (www.cosmo-model.org) integrated over Mediterranean area with a 7km grid spacing and 40 vertical levels.



This model is initialised by the CNMCA data assimilation system based on 3D-VAR algorithm and uses IFS (ECMWF) forecast fields as lateral boundary conditions.

From the 1st of January 2011 the LeapFrog time integration of the COSMO-ME was

Dal 1 Gennaio 2011 l'integrazione temporale LeapFrog del modello COSMO-ME è stata sostituita dallo schema più accurato Runge-Kutta.

I dati di osservazione e previsione sono raggruppati per zone geografiche: Italia Settentrionale, Italia Centrale con Sardegna e Italia Meridionale e Sicilia.

Sistema di verifica: Le verifiche sono realizzate con Versus, sistema prodotto dal CNMCA e lo strumento ufficiale dedicato alle verifiche del consorzio COSMO.

Versus è uno strumento flessibile e configurabile che consente di analizzare il comportamento dei modelli matematici attraverso lo studio di indici statistici e serie temporali.

Sommario del mese:

Le serie temporali del parametro della pressione sul livello del mare mostrano una buona previsione del modello durante tutto il mese e in tutte e tre le stratificazioni considerate (Nord, Centro e Sud Italia). Nel dettaglio il ciclo diurno mostra invece una leggera sovrastima del parametro che si attenua solo intorno allo step delle 12. Tale comportamento è presente in tutte le stratificazioni.

Il modello Cosmo-Me ha previsto, durante il mese, l'andamento generale del parametro della temperatura. Anche in questo mese è possibile notare una lieve sottostima dei massimi del parametro in particolare nella stratificazione del Nord Italia. A conferma di quanto mostrato nelle serie temporali, il ciclo diurno mostra una sottostima del parametro durante le ore più calde della giornata.

substituted by the better accuracy Runge-Kutta scheme.

The observational and forecast data are grouped by geographical areas: Northern Italy, Central Italy with Sardinia and Southern Italy and Sicily.

Verification System: The verifications are made with Versus, which is the system produced by CNMCA and the official tool dedicated to the verification in the COSMO consortium.

Versus is a flexible and configurable tool able to analyze the behavior of mathematical models through the study of statistical indexes and time series.

Summary of the month:

The mean sea level pressure time series show a good prediction of the model during the entire month and for all three stratifications considered (Northern, Central and Southern Italy). Instead, the diurnal cycle detail shows a slight overestimation of the parameter that attenuates only around the step12. This behavior is present in every stratification.

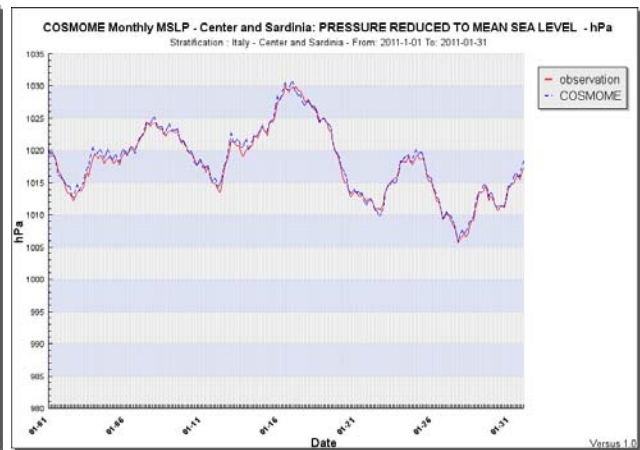
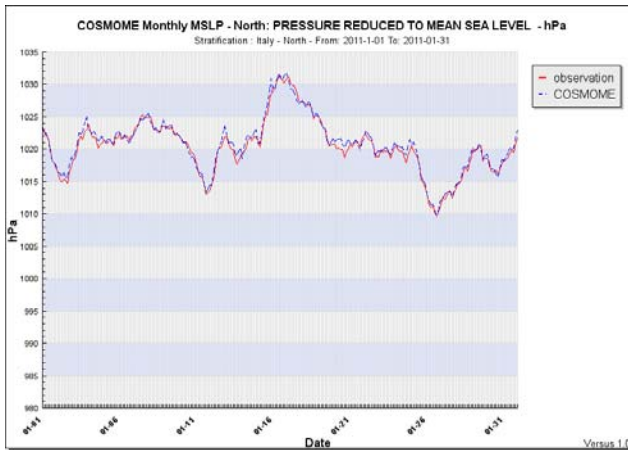
During the month, COSMO-ME has forecast, the general trend of the temperature parameter. Also this month it's possible to notice a slight underestimation of the highest values of the parameter in particular in the North Italy.

To confirm what shown in the time series, the diurnal cycle shows an underestimation of the parameter during the hottest hours of the day.

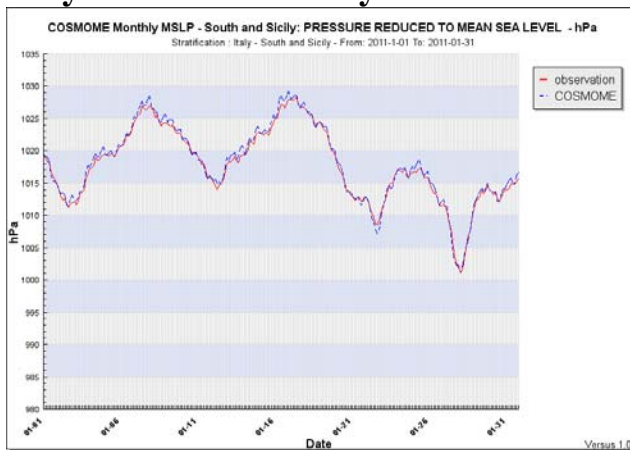
Serie Temporale Gennaio 2011 MSLP Time Series January 2011 MSLP

**Nord Italia
Italy North**

**Centro Italia e Sardegna
Italy - Center and Sardinia**



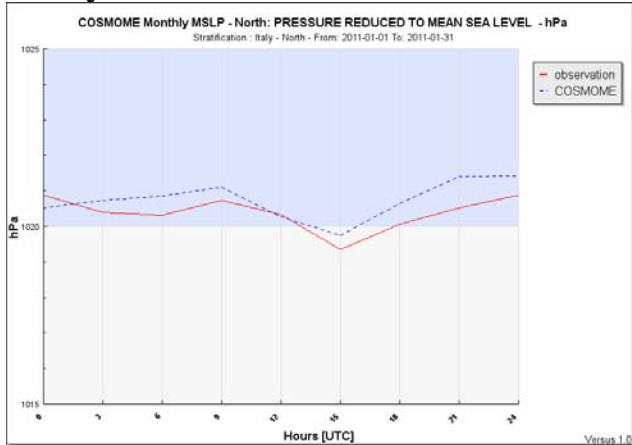
Sud Italia e Sicilia Italy – South and Sicily



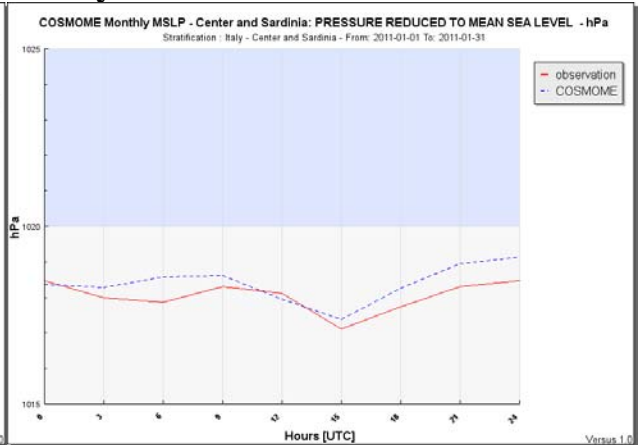
Ciclo Diurno Gennaio 2011 MSLP

Daily Cycle January 2011 MSLP

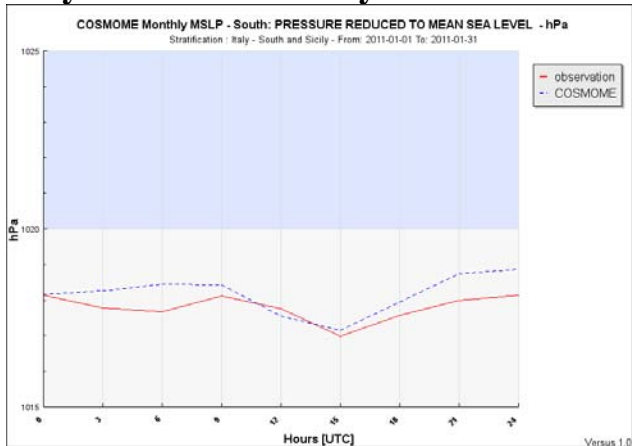
Nord Italia Italy North



Centro Italia e Sardegna Italy - Center and Sardinia

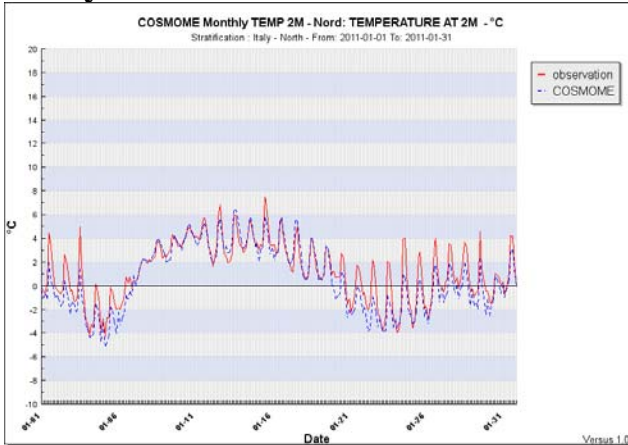


Sud Italia e Sicilia Italy - South and Sicily

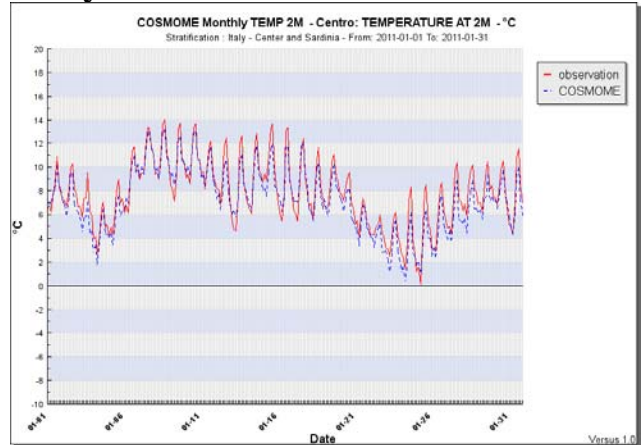


Serie Temporale Gennaio 2011 Temperatura 2M Time Series January 2011 Temperature 2M

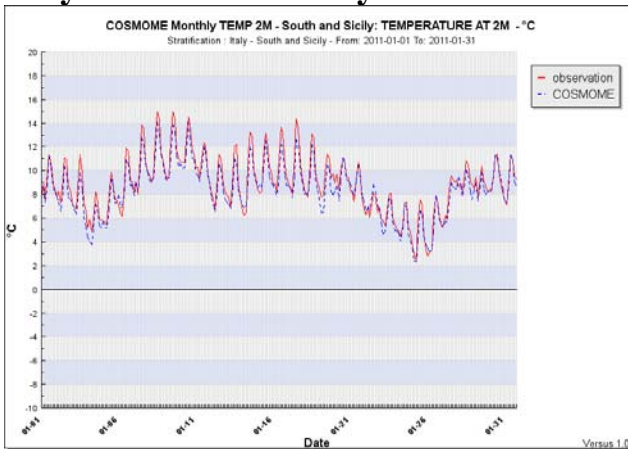
Nord Italia Italy - North



Centro Italia e Sardegna Italy - Center and Sardinia



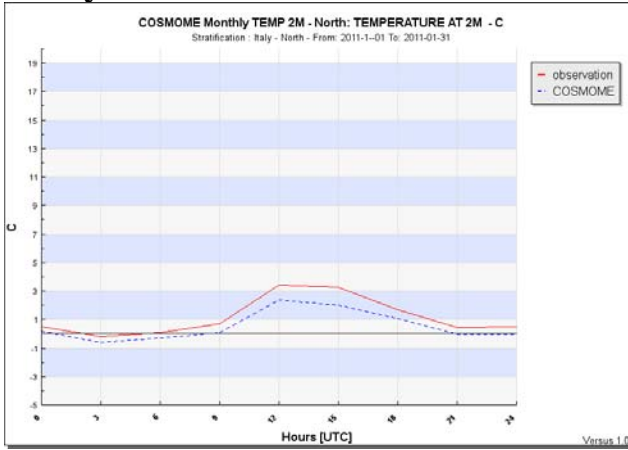
Sud Italia e Sicilia Italy - South and Sicily



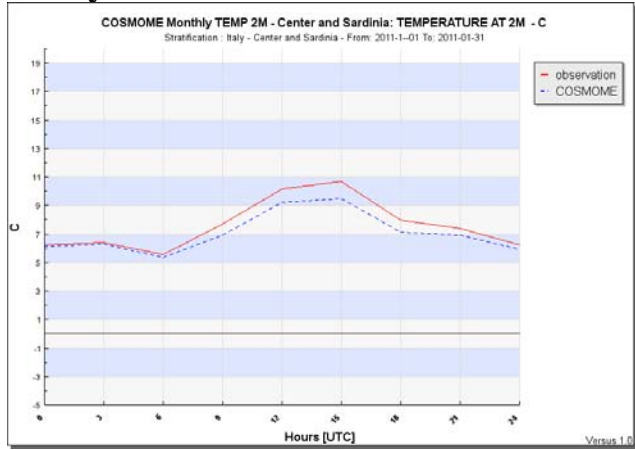
Ciclo Diurno Gennaio 2011 Temperatura 2M

Daily Cycle January 2011 Temperature 2M

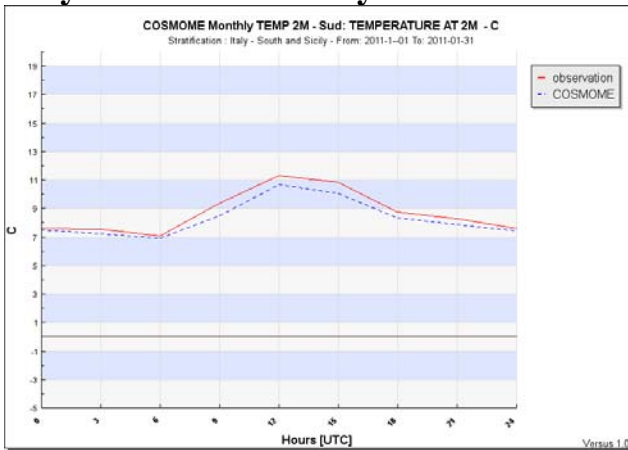
Nord Italia Italy - North



Centro Italia e Sardegna Italy - Center and Sardinia



Sud Italia e Sicilia Italy - South and Sicily



Misure speciali effettuate dalla stazione meteorologica del Reparto Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica di Vigna di Valle (RM).

Le misure effettuate nel mese di Gennaio nella stazione meteorologica di Vigna di Valle, mostrano valori di soleggiamento lievemente inferiori alla media mensile climatica. Il valore medio mensile del soleggiamento si attesta infatti, a 4.0 ore di sole (deviazione standard pari a 3.2), rispetto al valore di 4.1 ore riportato nel CliNo 61-90. Il valore medio delle misure di Dicembre, relative alla radiazione solare globale, è stato di 5.76 MJ/m² (deviazione standard pari a 2.8), anch'esso inferiore al valore medio climatico pari a 6.22 MJ/m², riportato nel CliNo 61-90. I sopraccitati valori rientrano comunque all'interno del campo delle oscillazioni naturali dei fenomeni osservati (fig. 1).

L'andamento statistico dei dati di radiazione e soleggiamento di Gennaio, relativamente ad alcune stazioni dell'A.M. rappresentative del territorio nazionale, è illustrato in fig. 2 ed in fig. 3. Fig. 4 mostra invece i valori cumulati mensili dei due parametri, normalizzando tali valori al numero effettivo di misure disponibili. Le stazioni sono indicate nei grafici tramite il loro codice internazionale; la località a cui si riferiscono è indicata nella legenda.

Riguardo ai dati di O₃ ed UVB raccolti a Vigna di Valle, i valori giornalieri di ozono hanno oscillato in media intorno ai 360 DBU, mentre quelli di UVB oscillano intorno ai 190 J/m². Le misure si interrompono il giorno 23 per operazioni di calibrazione tuttora in atto (fig. 5).

Special measurements performed by the Center for Experimentation on Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (RM).

Measurements performed in January by the meteorological station in Vigna di Valle, show values for sunshine duration comparable with the climatic monthly mean. The mean monthly value of sunshine duration is equal to 4.0 hours (standard deviation equal to 3.2), in respect to the value of 4.1 hours we can find on CliNo 61-90. Mean monthly value in January, speaking about global solar radiation, was 5.76 MJ/m² (standard deviation equal to 2.8), smaller than CliNo 61-90 value, that is 6.22 MJ/m². Such measurements remain, however, in the natural oscillation range of observed phenomena (fig. 1).

The statistical behaviour of January solar data, concerning some meteorological stations of the Air Force, representative for the Italian territory, is shown in fig. 2 and fig. 3. Besides, fig. 4 shows the monthly cumulated sums of solar radiation and sunshine duration, normalized to take into account the real number of available measures over the month. Stations are indicated in the pictures by their international code; the site they refer to is shown in the legend.

About O₃ and UVB data measured at Vigna di Valle, the daily ozone values, on average, fluctuated meanly around 360 DBU, and the UVB ones oscillate around 190 J/m². Measurements have stopped since January 25th for instrument calibration (fig. 5).

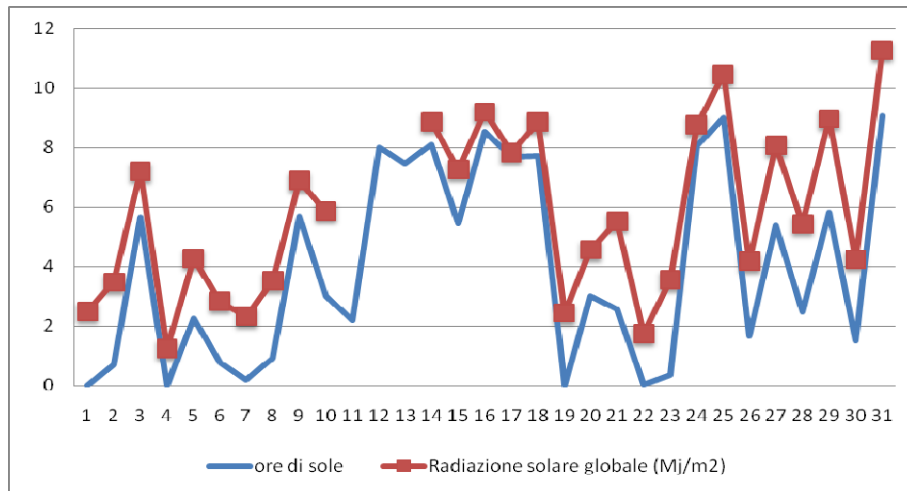


Fig. 1: Vigna di Valle – Valori di Radiazione Solare Globale ed Eliofania misurati nel mese di Gennaio 2011

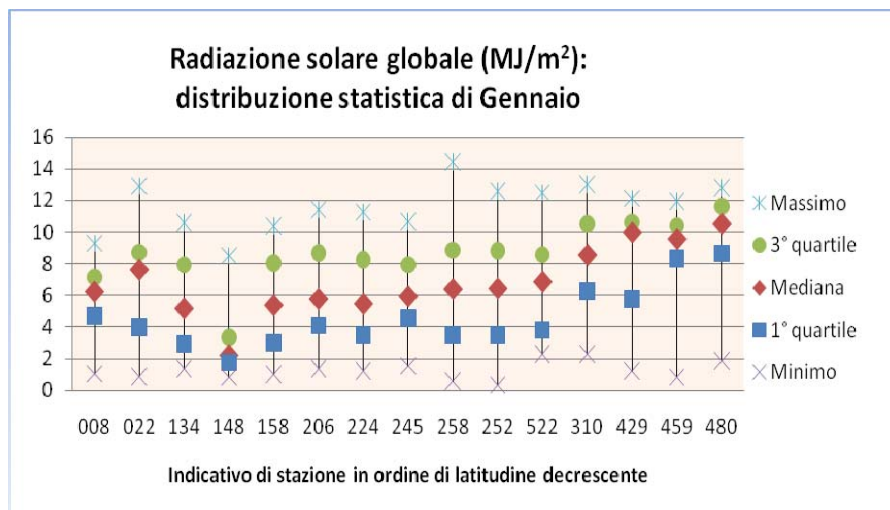


Fig. 2: Distribuzione statistica dei valori di Radiazione Solare Globale misurati in Italia nel mese di Gennaio 2011

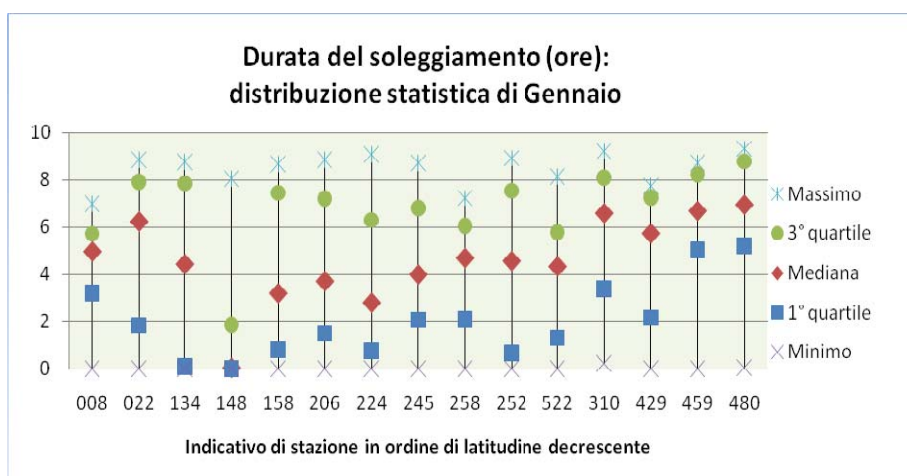


Fig. 3: Distribuzione statistica dei valori di Durata del Soleggiamento misurati in Italia nel mese di Gennaio 2011

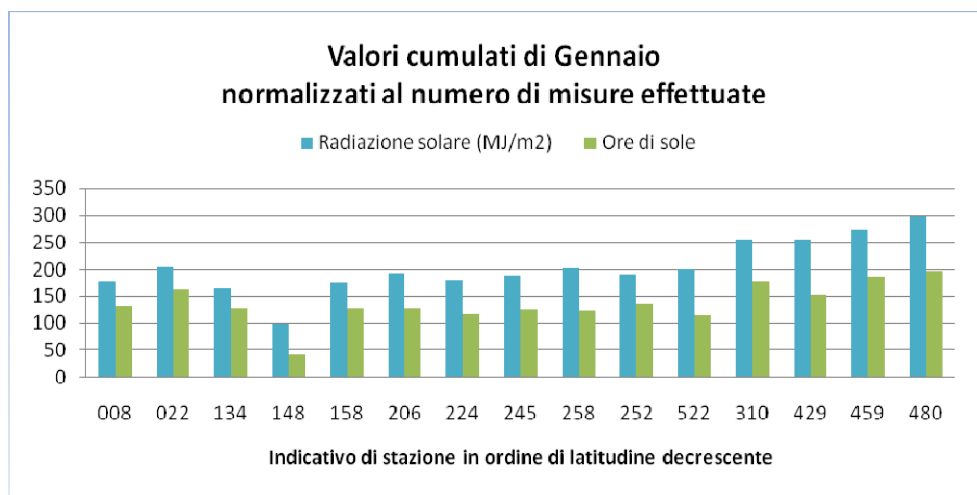


Fig. 4: Valori cumulati mensili normalizzati al numero effettivo di misure effettuate in Gennaio 2011 / Cumulative monthly sums, normalized to the real number of measured performed during January 2011

Legenda	Località	Latitudine	Altitudine (metri)
008	S. Valentino alla Mutta (BZ)	46°45'	1461
022	Monte Paganella (TN)	46° 09'N	2129
134	Monte Cimone (MO)	44° 11'N	2173
148	Cervia (RA)	44° 13'N	10
158	Pisa S. Giusto (PI)	43° 41'N	6
206	Grosseto (GR)	42° 45'N	7
224	Vigna di Valle (RM)	42° 05'N	266
245	Pratica di Mare (RM)	41° 39'N	22
258	Monte Sant' Angelo (FG)	41° 42'N	847
252	Campobasso (CB)	41° 33'N	807
522	Capo Caccia (SS)	40° 34' N	204
310	Capo Palinuro (SA)	40° 01'N	185
429	Trapani Birgi (TP)	37° 55'N	9
459	Catania Sigonella (CT)	37° 24'N	29
480	Cozzo Spadaro (SR)	36° 41'N	51

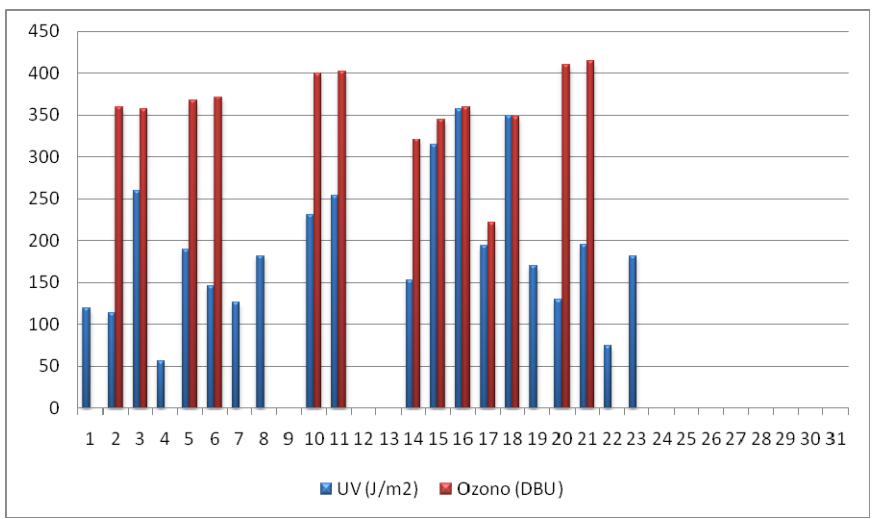


Fig. 5: Vigna di Valle – Valori di Ozono Totale e Radiazione Ultravioletta misurati nel mese di Gennaio 2011 / Vigna di Valle – Total Ozone and Ultraviolet Radiation values referred to January 2011

I grafici delle anomalie di temperatura e precipitazioni sono costruiti confrontando le medie mensili delle temperature giornaliere (massime o minime) e le precipitazioni cumulate mensili con i valori del *Climate Normals 1961-90* (CliNo: valori medi costruiti sulle osservazioni dal 1961 al 1990). La differenza tra il valore medio di Gennaio 2011 e quello del CliNo viene divisa per la deviazione standard (nel caso delle temperature) o per lo scarto interquintile Q4-Q1, pari a 79 mm in Gennaio, (nel caso delle precipitazioni) dello stesso CliNo.

Relativamente alle sole temperature, è possibile quantificare in gradi centigradi l'entità dell'anomalia evidenziata dai grafici semplicemente moltiplicando il valore mostrato dalla barra delle intensità per i rispettivi valori delle deviazioni standard. La deviazione standard, che rappresenta lo scostamento delle misure dal valore medio delle osservazioni (1961-1990), nel mese di Dicembre risulta in Italia mediamente pari ad 1.5 °C per le temperature massime e ad 1.7 °C per le minime.

La mappa di densità relativa ai fulmini, invece, rappresenta il numero di scariche per ogni unità di superficie (quadrato di 10Km×10Km).

Per evidenziare i confronti specifici sulle singole stazioni si rimanda al sito:

<http://clima.meteoam.it/CliNo61-90.php>

The maps of temperature and precipitation anomalies compare the monthly average of daily temperatures (maximum or minimum ones) and the cumulated monthly precipitations to the *Climate Normals 1961-90* (CliNo: mean values of weather observations from 1961 to 1990 weather measurements).

The difference between the parameter mean value of January 2011 and the CliNo's one is divided by the standard deviation (for temperatures) or by the interquintile range Q4-Q1, 79 mm in January, (for precipitations) of the CliNo itself.

Concerning only temperatures, it is possible to quantify the anomalies pointed out in the maps in terms of centigrade degrees simply multiplying the values shown in the colour bars of intensity by the standard deviations. On December the standard deviation, which represents the mean distance of measurements from the parameter mean value (1961-1990), averaged over Italy, is equal to 1.5 °C for maximum temperatures and to 1.7 °C for the minimum ones.

Besides, in the map of lightning discharges it is depicted the number of strokes per unit surface (10Km×10K square).

To have more information about specific comparisons on each station, please go to:

<http://clima.meteoam.it/CliNo61-90.php>