



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

BOLLETTINO CLIMATICO DI MAGGIO 2009
CLIMATIC BULLETIN OF MAY 2009

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.....10</i>	<i>Minimum Temperatures.....10</i>
<i>Precipitazioni.....11</i>	<i>Precipitations.....11</i>
<i>Neve.....12</i>	<i>Snow.....12</i>
<i>Scariche elettriche.....13</i>	<i>Lightning discharges.....13</i>
3. Commento sinottico del mese.....19	3. Synoptic comment of the month.....19
4. Un evento saliente del mese: l'eccezionale ondata di caldo di fine Maggio.....22	4. A significant event of the month: the out-breaking heat wave during last days of May.....22
5. Misure speciali effettuate della stazione meteorologica del Reparto Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica di Vigna di Valle (RM).....26	5. Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME).....26
<i>Legenda delle mappe di anomalie.....29</i>	<i>Legend of the anomaly maps.....29</i>

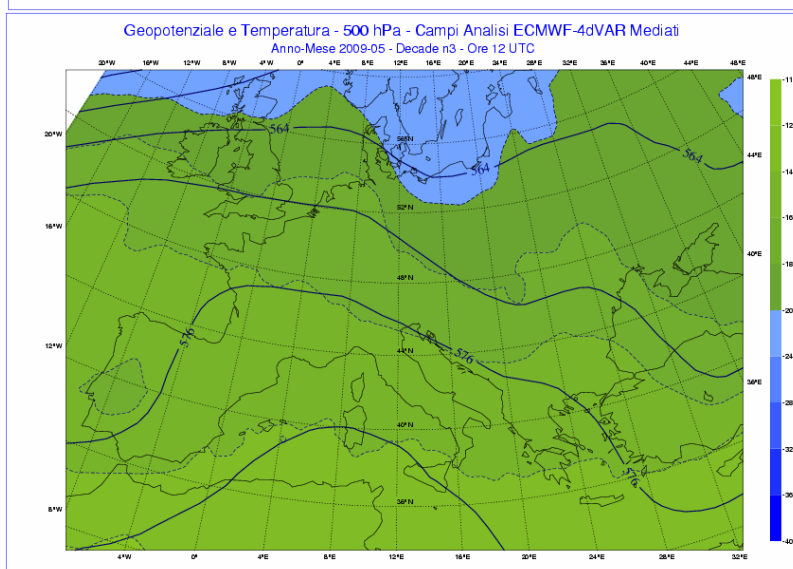
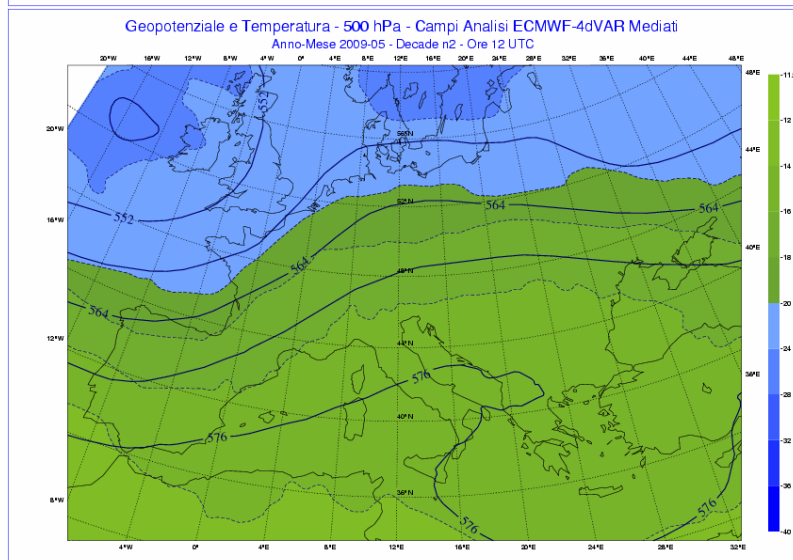
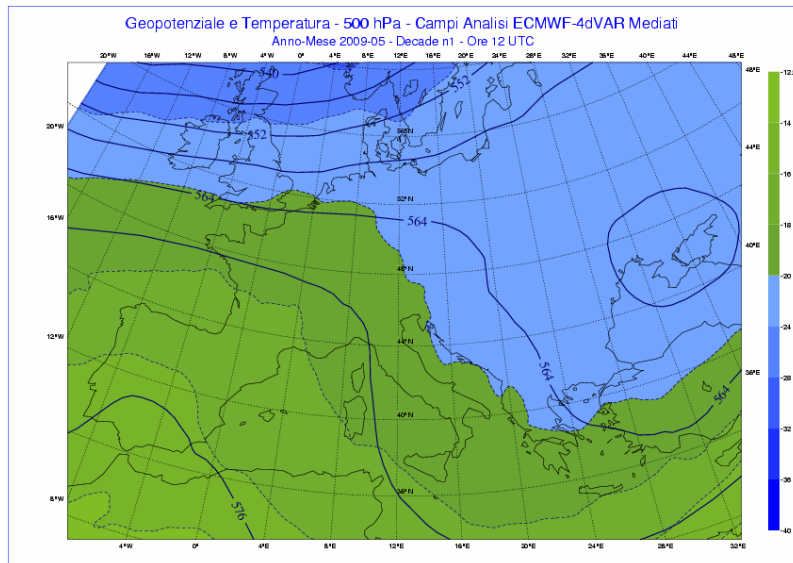
Campi medi decadali in quota.

I campi decadali di geopotenziale e temperatura a 500 hPa sono ottenuti mediando i campi di analisi dell'ECMWF su ciascuna delle tre decadi successive del mese di Maggio 2009, come rappresentato sullo scenario europeo nelle mappe che seguono. Esse mostrano nella prima decade un promontorio di geopotenziale centrato sulla penisola iberica, e seguito da una discesa depressionaria sull'Italia, che ha impedito alle masse d'aria africane di raggiungere la nostra penisola. Questa situazione è cambiata a partire dalla seconda decade, in cui si il promontorio si è spostato a Oriente, mentre nell'ultima decade esso si è ulteriormente approfondito sull'Italia richiamando in modo più marcato aria di origine africana.

Upper-air decadal mean fields.

Decadal 500-hPa geopotential and temperature fields are obtained averaging over ECMWF analysis fields of each decade of May 2009, as plotted on the European scenario in the maps below. They show, in the first decade, a geopotential high centred on the Iberian peninsula, and followed by a pressure lowering over Italy, which has prevented air masses of African origin to reach our latitudes. This situation has changed starting from the second decade, where the high pressure has slid towards Eastern Europe, while during the last decade it has further deepened over Italy, sucking much more African air.

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 85 stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare e dell'ENAV sono stati utilizzati per ottenere i valori medi mensili di Maggio 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. La copertura nevosa sulle Alpi è infine elaborata utilizzando i dati rilevati dal Servizio Meteomont (www.meteomont.net).

Temperature Massime. La mappa delle anomalie delle temperature massime medie per il mese di Maggio mostra valori decisamente al di sopra della media su gran parte del territorio italiano.

Le anomalie più alte, relativamente al CliNo 61'90 del mese di Maggio, sono state osservate sulle regioni centro-settentrionali, con valori fino a + 5.0 unità di deviazioni standard mentre al Sud e sulle isole le si sono avuti valori fino a +3.5 unità di deviazione standard. I valori più alti, con anomalie relative superiori a +4 unità, sono stati registrati su un vasta area della Lombardia, nella zona di Civitavecchia e sull'Appennino tra l'Umbria e la Toscana.

Anomalie positive comprese tra +2.5 e +3.5 unità sono state registrate su gran parte del Lazio, della Toscana, delle Marche, dell'Emilia-Romagna, della Lombardia, del Piemonte orientale, del Veneto e dell'Alto Adige.

Anomalie relative dello stesso ordine di grandezza sono state osservate sulla Sardegna orientale, sulla Sicilia nord-orientale, su una vasta area che si estende dal Gargano al Molise e su un'area limitata delle coste ioniche.

Valori leggermente più bassi intorno a +2 unità sono stati rilevati di sul Piemonte occidentale, sul Friuli-Venezia Giulia e sull'Appennino campano.

Temperatures, precipitations and electrical activity in Italy.

Weather data from 85 meteorological stations belonging to Italian Air Force and to ENAV have been used to obtain monthly mean values of May 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. The snow cover over Alps is ultimately elaborated using data measurements by Meteomont Service (www.meteomont.net).

Maximum Temperatures. The map of mean maximum temperatures anomalies for the month of May shows far above average values over most of the Italian territory.

The highest anomalies, relatively to CliNo 61'90 for the month of May, were observed on central and northern regions, with values up to + 5.0 units of standard deviations, whereas over the southern regions and over the islands there were values up to +3.5 standard deviation units.

The highest values, with anomalies exceeding +4.0 relative units, were recorded on a large area of Lombardy, in the surrounding of Civitavecchia and over Apennines, across Umbria and Tuscany.

Positive anomalies between +2.5 and +3.5 units were registered over most of Lazio, Tuscany, Marche, Emilia-Romagna, Lombardy, eastern Piedmont, Veneto and Alto Adige.

Anomalies about the same order of magnitude were observed over eastern Sardinia, over north-eastern Sicily, on a widespread area stretching from Gargano to Molise and on a limited area of the Ionian coast.

Slightly lower values, around +2.0 units, were detected in western Piedmont, Friuli-Venezia Giulia and over southern Apennines.

On the rest of the country, temperatures were

Sul resto del paese le temperature si sono mantenute vicine al limite della naturale variabilità climatica con valori compresi tra + 0.8 e + 1.3 unità.

Solamente su un'area limitata delle Alpi occidentali si sono osservati valori di anomalie relative con valori intorno -1.0 unità.

Nel corso del mese di Maggio si è avuto un progressivo e costante aumento delle temperature massime su gran parte del paese con una brusca diminuzione negli ultimi quattro giorni del mese, specie sulle regioni del settore orientale.

Durante la prima decade le temperature massime sono state essenzialmente comprese tra 20°C e 25 °C, su gran parte del paese ad eccezione del settore alpino, dove sono state relativamente più basse .

Sulla Sardegna, sulle coste romagnole e sulla Sicilia orientale, invece, sono state più alte con valori compresi tra 25 °C e 30 °C.

A partire dall'inizio della seconda decade fino al 27 maggio le temperature sono costantemente aumentate fino ad assumere valori tra 30 °C e 35°C su gran parte del paese ad eccezione della Campania, della Liguria, dell'arco alpino, del massiccio del Gran Sasso delle zone più estreme della Sicilia occidentale sono state più basse, con valori essenzialmente compresi tra 25 °C e 30 °C.

Sono da segnalare i seguenti e numerosi record storici di temperatura massima (fra parentesi si indica l'anno in cui si è verificato il precedente estremo negli ultimi 58 anni e l'incremento relativo in °C) :

Dobbiaco (1226 mt.)

mensile : 20.2 °C (1958, +1.1)

giornaliero : 28.6 °C (1969, +1.4)

Tarvisio (778 mt.)

giornaliero : 30.2 °C (1989, +0.7)

Torino/Bric (710 mt.)

close to the limits of natural climate variability with values ranging from + 0.8 to + 1.3 standard deviation units.

Only over a narrow zone of Western Alps have been observed negative anomalies with values of about -1.0 units.

During the month of May there was a gradual and constant increase in maximum temperatures over most of the country with a sharp decline in the last four days of the month, especially over the regions of the eastern sector.

During the first decade maximum temperatures were mainly between 20 °C and 25 °C, over most of the country except in the Alpine area, where they were relatively lower.

On Sardinia, along the coast of Romagna and over Sicily, instead, maximum temperature were higher, with values between 25 °C and 30 °C.

From the beginning of the second decade until 27th of May temperature is steadily increased up to values between 30 ° C and 35 ° C over most of the country except over Campania, Liguria, over the Alps, over Gran Sasso and over extreme zone of western Sicily where they were a little bit lower, with values mainly between 25 ° C and 30 ° C.

They have to be reported the following historical records of maximum temperatures (in parenthesis the year of the last 58 years extreme and the related increment in °C have been indicated) :

Dobbiaco (1226 mt.)

monthly : 20.2 °C (1958, +1.1)

daily : 28.6 °C (1969, +1.4)

Tarvisio (778 mt.)

daily : 30.2 °C (1989, +0.7)

Torino/Bric (710 mt.)

mensile : 21.5 °C (2003, +0.4)

monthly : 21.5 °C (2003, +0.4)

Novara/Cameri (196 mt.) [dal 1960]

mensile : 24.8 °C (2003, +0.5)

giornaliero : 33.0 °C (2005, +2.0)

Novara/Cameri (196 mt.) [dal 1960]

monthly : 24.8 °C (2003, +0.5)

daily : 33.0 °C (2005, +2.0)

Piacenza/S.Damiano (138 mt.)

mensile : 26.3 °C (2003, +0.8)

Piacenza/S.Damiano (138 mt.)

monthly : 26.3 °C (2003, +0.8)

Brescia/Ghedì (97 mt.)

mensile : 27.3 °C (2003, +1.0)

giornaliero : 35.3 °C (2007, +1.3)

Brescia/Ghedì (97 mt.)

monthly : 27.3 °C (2003, +1.0)

daily : 35.3 °C (2007, +1.3)

Verona/Villafranca (68 mt.)

mensile : 27.3 °C (1986, +0.6)

giornaliero : 36.6 °C (2007, +1.8)

Verona/Villafranca (68 mt.)

monthly : 27.3 °C (1986, +0.6)

daily : 36.6 °C (2007, +1.8)

Treviso/Istrana (42 mt.)

giornaliero : 34.8 °C (2001, +1.0)

Treviso/Istrana (42 mt.)

daily : 34.8 °C (2001, +1.0)

Trieste (20 mt.)

mensile : 24.7 °C (2007, +0.1)

Trieste (20 mt.)

monthly : 24.7 °C (2007, +0.1)

Monte Cimone (2173 mt.)

mensile : 10.4 °C (2003, +0.1)

giornaliero : 19.0 °C (2001, +1.8)

Monte Cimone (2173 mt.)

monthly : 10.4 °C (2003, +0.1)

daily : 19.0 °C (2001, +1.8)

Cervia (10 mt.) [dal 1968]

giornaliero : 33.0 °C (2001, +0.2)

Cervia (10 mt.) [dal 1968]

daily : 33.0 °C (2001, +0.2)

Rimini/Miramare (13 mt.)

mensile : 25.2 °C (1986, +0.8)
giornaliero : 33.4 °C (2001, +0.9)

Monte Argentario (631 mt.)

mensile : 23.8 °C (2003, +0.2)
giornaliero : 32.4 °C (2007, +1.6)

Arezzo (249 mt.)

mensile : 27.6 °C (2003, +1.0)
giornaliero : 36.0 °C (2008, +3.4)

Frontone (574 mt.)

giornaliero : 34.8 °C (2005, +1.6)

Radicofani (828 mt.)

giornaliero : 27.8 °C (1999, +0.2)

Civitavecchia (4 mt.)

mensile : 24.9 °C (2008, +0.3)

Guidonia (89 mt.)

mensile : 29.5 °C (2003, +1.0)
giornaliero : 36.8 °C (2008, +1.2)

Roma Ciampino (105 mt.)

mensile : 26.7 °C (2003, +0.3)

Latina (26 mt.)

mensile : 27.4 °C (2003, +1.0)

Rimini/Miramare (13 mt.)

monthly : 25.2 °C (1986, +0.8)
daily : 33.4 °C (2001, +0.9)

Monte Argentario (631 mt.)

monthly : 23.8 °C (2003, +0.2)
daily : 32.4 °C (2007, +1.6)

Arezzo (249 mt.)

monthly : 27.6 °C (2003, +1.0)
daily : 36.0 °C (2008, +3.4)

Frontone (574 mt.)

daily : 34.8 °C (2005, +1.6)

Radicofani (828 mt.)

daily : 27.8 °C (1999, +0.2)

Civitavecchia (4 mt.)

monthly : 24.9 °C (2008, +0.3)

Guidonia (89 mt.)

monthly : 29.5 °C (2003, +1.0)
daily : 36.8 °C (2008, +1.2)

Roma Ciampino (105 mt.)

monthly : 26.7 °C (2003, +0.3)

Latina (26 mt.)

daily : 27.4 °C (2003, +1.0)

Frosinone (185 mt.)

mensile : 26.9 °C (2003, +0.5)
giornaliero : 34.0 °C (2008, +0.4)

Frosinone (185 mt.)

monthly : 26.9 °C (2003, +0.5)
daily : 34.0 °C (2008, +0.4)

Campobasso (807 mt.)

giornaliero : 31.2 °C (2006, +0.6)

Campobasso (807 mt.)

daily : 31.2 °C (2006, +0.6)

Monte S.Angelo (847 mt.)

giornaliero : 31.6 °C (2006, +0.8)

Monte S.Angelo (847 mt.)

daily : 31.6 °C (2006, +0.8)

Foggia/Amendola (60 mt.)

giornaliero : 36.6 °C (2001, +0.8)

Foggia/Amendola (60 mt.)

daily : 36.6 °C (2001, +0.8)

Gioia del Colle (352 mt.)

giornaliero : 34.4 °C (1994, +0.2)

Gioia del Colle (352 mt.)

daily : 34.4 °C (1994, +0.2)

Marina di Ginosa (12 mt.)

mensile : 26.0 °C (2003, +0.1)

Marina di Ginosa (12 mt.)

monthly : 26.0 °C (2003, +0.1)

Enna (1001 mt.)

mensile : 23.3 °C (1999, +0.2)
giornaliero : 34.2 °C (2006, +0.2)

Enna (1001 mt.)

monthly : 23.3 °C (1999, +0.2)
daily : 34.2 °C (2006, +0.2)

Capo Frasca (95 mt.)

mensile : 25.6 °C (2006, +0.2)
giornaliero : 36.4 °C (1967, +1.0)

Capo Frasca (95 mt.)

monthly : 25.6 °C (2006, +0.2)
daily : 36.4 °C (1967, +1.0)

Capo Bellavista (150 mt.)

mensile : 24.7 °C (2007, +0.2).

Capo Bellavista (150 mt.)

monthly : 24.7 °C (2007, +0.2).

Temperature Minime. La mappa delle temperature minime per il mese di Maggio mostra, coerentemente con il caso delle massime, una condizione di riscaldamento consistente su gran parte del territorio nazionale, fino a circa 4 deviazioni standard rispetto alle distribuzioni climatologiche delle temperature minime in alcune zone. Le anomalie negative, pur presenti, sono state in ogni caso di modesta entità, e sono occorse su aree relativamente limitate.

I valori più alti sono stati registrati su una vasta area che dalla riviera ligure di levante si estende all'interno della pianura padana, sulla costa a Nord del Gargano tra Molise e Abruzzo, e sulla parte occidentale della Basilicata, in media con +3.5 unità di deviazione standard.

Un riscaldamento rilevante si è avuto anche su una fascia dell'Italia centrale comprendente la bassa Toscana, l'alto Lazio, Umbria e Abruzzo, e inoltre su Lombardia, Veneto e parte del Friuli al Nord, sulle zone interne della Campania e su buona parte della Sardegna, ad eccezione della parte nord-occidentale, con anomalie relative pari mediamente a +3 unità.

I valori più bassi, che sono stati in ogni caso solo di qualche decimo di grado al di sotto delle medie del periodo, sono stati quelli misurati sul settore adriatico della Puglia settentrionale e sud-occidentale, sulla parte orientale dell'Abruzzo, sulle estremità orientale e occidentale della Sicilia, e sulla Sardegna nord-occidentale.

L'evoluzione delle temperature minime nel corso del mese ha rispecchiato strettamente quella delle massime.

Durante la prima decade le temperature minime si sono attestate mediamente nell'intervallo 5-10°C su buona parte del territorio nazionale, eccetto che nelle zone montuose appenniniche, alpine e le zone costiere del Sud e delle Isole, dove esse sono state in media di 3-5°C più alte. La stessa situazione è presente sulle zone costiere del Mar Ligure e del Mar Adriatico.

Nella prima parte della seconda decade si è avuto un progressivo aumento di qualche grado dei valori minimi, eccetto che nelle zone

Minimum Temperatures. The map of mean minimum temperatures for the month of May shows, coherently with the case of maximum ones, a situation of remarkable warming over most of the Italian territory, up to about 4 standard deviations of the climatological distributions of minimum temperatures in some zones. Negative anomalies have been more modest and have occurred only in limited areas.

The highest values have been registered over a wide area extending from the eastern coast of Liguria deep in the Po Valley, over the coast North of Gargano, between Molise and Abruzzo, and over the western part of Basilicata, with +3.5 units of standard deviation on the average.

A quite relevant warming has also occurred over a cross zone of the central Italy including upper part of Toscana, northern Lazio, Umbria and Abruzzo, and besides, Lombardia, Veneto and partly Friuli over the North, and over the internal zones of Campania and most of Sardinia, with the exception of its north-western part, with mean relative anomalies of +3 units.

The lowest values, which in any case have been only of some degrees lower than the mean values of the period, have been those measured over the Adriatic sector of northern and south-western Puglia, over the eastern part of Abruzzo, over the eastern and western part extremities of Sicily, and over the north-western part of Sicily.

The evolution of minimum temperatures in the course of the month has strictly reflected that of maximum ones.

During the first decade minimum temperatures have been, on the average, within the interval 5-10°C over most of the Italian territory, with the exception of mounts of Appennini and Alps, and with the exception also of the costal zones of southern Italy and of the major Islands, where they have been on the average 3-5°C higher, and also over the coastal zones of Ligurian sea and, on the other side, over Adriatic sea.

During the first part of the second decade it has occurred a progressive growth of some degrees of the minimum values, with the

continentali del Centro-Nord, le quali nella seconda parte hanno anch'esse subito un aumento di qualche grado. L'aumento delle temperature è stato più evidente, soprattutto nei primi giorni della terza decade, quando si sono registrate state temperature minime su buona parte del Paese comprese tra 15°C e 20°C, e di qualche grado più alte sulle fasce costiere del Sud, delle Isole, della Liguria e del Veneto. Infine, nell'ultima parte del mese le temperature hanno subito un abbassamento di 3-4°C, soprattutto nelle zone continentali e sul medio versante adriatico, mentre la Sicilia ha subito un ulteriore riscaldamento.

Non sono da segnalare record storici di temperature minime per il mese di Maggio.

Precipitazioni. La mappa delle anomalie di precipitazione cumulata nel corso del mese di Maggio mostra precipitazioni per lo più deficitarie sul territorio nazionale, anche al di là della naturale variabilità del periodo, soprattutto nelle regioni settentrionali, con alcune eccezioni di anomalie positive, ma ampiamente entro la norma climatica, al Sud. Le anomalie relative più significative si sono verificate al Nord, particolarmente a ridosso dell'arco alpino con circa -1.5 unità dello scarto interquintile delle distribuzioni climatologiche di precipitazione (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 Maggio, è di circa 56 mm).

Segue il settore di Nord-Ovest e quello di Nord-Est, parte della pianura padana, la riviera ligure di levante, e una zona interna compresa tra l'Alta Toscana e l'Emilia Romagna, con un deficit di precipitazione di -1 unità. Un deficit di poco inferiore è stato registrato sul Lazio, sulla parte interna del Molise, sulla parte settentrionale interna della Campania e sulla parte settentrionale della Puglia.

Le anomalie relative più basse, invece, sono state registrate sulla parte centro-occidentale della Sicilia, con +0.7 unità, sul medio versante adriatico e sulla parte meridionale della Puglia, versante ionico, con +0.5. Valori intermedi, mediamente intorno a -0.5 unità,

exception of the interior zones of central-northern regions, which during the second part have themselves experienced a growth of some degrees. Warming has become more effective, above all during the first days of the third decade, when minimum temperatures over most of Italy have been comprised between 15°C and 20°C, some degrees higher than over the coastal zones of the South, of the major Islands, over the coasts of Liguria and Veneto. Ultimately, during the last part of the month temperatures have lowered by 3-4°C, mainly over the interior zones of the middle Adriatic side, while Sicily has suffered a further warming.

No new extremes of minimum temperatures have to be reported for the month of May.

Precipitations. The map of precipitation anomalies for the month of May shows prevailing condition of deficit over Italian territory, in some cases slightly exceeding the natural variability of the period, particularly over northern regions, and, with some exceptions, of positive, but still climatologically normal, anomalies over South.

The most significant relative anomalies have occurred over North, particularly behind central Alpine arc, with about -1.5 units of the interquintile range of climatological distribution of precipitations (for a quantitative estimation it has to be taken into account that this range corresponds, averaging over all the stations for the month of May, to about 56 mm).

Then, a deficit of about -1 unit has been found over north-western and north-eastern sector of the peninsula, partially over Po Valley, over the eastern side of Liguria, and over an interior zone across upper part of Toscana and Emilia Romagna, with a precipitation deficit of about -1 unit. A slightly lower deficit has occurred over Lazio, over interior part of Molise, over northern part of Campania and over northern part of Puglia.

Instead, the lowest relative anomalies have been found over central-western part of Sicily, with +0.7 units, over middle Adriatic side and

sono stati registrati altrove.

Riguardo all'andamento delle precipitazioni nel corso del mese, esse sono state molto scarse quasi dappertutto sul territorio nazionale, e per l'intera durata del mese.

Le uniche eccezioni sono state la pioggia occorsa nella prima decade sulla Sicilia centro-occidentale, fino a un totale di circa 200 mm, quella che ha interessato la Calabria centrale e settentrionale insieme alla parte sud-occidentale della Basilicata, la zona afferente la laguna veneta, e la parte settentrionale del Piemonte, con la Valle d'Aosta, per un totale di circa 25 mm di precipitazione cumulata.

Nel corso della seconda decade scarse precipitazioni, fino a 25 mm, hanno interessato quasi esclusivamente Liguria, Piemonte e Lombardia. L'ultima parte della terza decade è stata invece caratterizzata da qualche precipitazione sulle regioni del Medio e Alto versante adriatico, particolarmente sulle coste marchigiane ed emiliane, dove ha piovuto fino a 100 mm. Da segnalare anche deboli precipitazioni nella terza decade non superiori ai 25 mm anche tra Calabria e Basilicata, sulla Puglia meridionale e sul Gargano, e sulla Sicilia centrale.

E' da segnalare un solo record storico di precipitazione giornaliera, registrato dall'osservatorio di Prizzi, PA (1035 mt.), con 53.2 mm, che ha superato di 3.2 mm l'ultimo record del Maggio 1992.

Neve. La mappa della neve, ovvero dell'altezza media del manto nevoso sulle Alpi per il mese di Maggio, è stata realizzata a partire dalle rilevazioni (orarie) effettuate da 42 stazioni della Rete Meteomont dislocate sulle Alpi. Il sistema di monitoraggio del Servizio Meteomont del Comando Truppe Alpine ha come compito quello di acquisire i parametri meteo-nivologici, finalizzati soprattutto alla continua valutazione e determinazione del rischio valanghe.

La mappa indica uno spessore del manto nevoso di circa 50 cm sulla parte Nord delle

over southern part of Puglia (on Ionic side), with +0.5 units. Intermediate values, of the order, on the average, of -0.5 units, have been registered elsewhere.

Concerning the behavior of precipitations during the month, they have been quite scarce almost everywhere over Italian territory, and for the whole month's duration.

The only exceptions have been the rainfall occurred during the first decade over central-western part of Sicily (up to 200 mm), that occurred over the central and northern part of Calabria and over the southern-western part of Basilicata, and the precipitations which interested northern regions, particularly over Venetian Lagoon and northern part of Piemonte, including Valle d'Aosta, for a total of about 25 mm.

In the course of the second decade scarse precipitations, up to about 25 mm, have interested quasi exclusively Liguria, Piemonte and Lombardia. The last part of the third decade, instead, has been characterized by some precipitations over the regions of middle and upper Adriatic side, particularly over the coasts of Marche and Emilia Romagna, where it has rained about 100 mm. They have to be reported also the weak precipitations of the third decade, not above 25 mm, also between Calabria and Basilicata, over southern part of Puglia, over Gargano and over central part of Sicily.

It has to be reported a single historical record of (daily) cumulated precipitation, registered by the observatory of Prizzi, PA (1035 mt.), with 53.2 mm, +3.2 with respect to the last record dating back May 1992.

Snow. The snow mantle map represents the monthly mean thickness of snow over the Alps for the month of May. It has been realized starting from the (hourly) measurements performed by 42 stations belonging to the Meteomont Network, distributed over the Alps. The monitoring system of Meteomont Service (Alpine Troops Command) is responsible for the detection of snow parameters, to assure the continuous evaluation and determination of avalanches' risk.

The present map indicates a thickness of the

Alpi Tirolesi, e uno spessore più consistente, mediamente di 1.5 mt. sulla parte Sud. Una analoga condizione si è verificata sul settore orientale delle Alpi Retiche. Sulle Alpi Graie e Cozie lo spessore medio è stato inferiore ai 50 cm, con l'eccezione della loro parte centrale, su cui l'altezza del manto nevoso ha raggiunto (sempre in media) anche 1.5 mt.

Scariche elettriche. La mappa di densità delle scariche elettriche mostra una fenomenologia non molto intensa sul territorio nazionale, concentrata principalmente sul settore di Nord-Est, sulle coste marchigiane, sulla parte settentrionale della Lombardia, sulle coste calabre settentrionali, sia sul versante ionico che su quello tirrenico. Fenomeni più sparsi sono stati registrati su buona parte del Centro-Nord, e particolarmente lungo le coste meridionali della Toscana e sulla Sicilia centrale e occidentale.

Da notare che l'interessamento del settore di Nord-Est, del Medio-Alto Adriatico e dell'area dei Balcani visibile nella mappa ha corrisposto ad una anomalia positiva di temperatura superficiale del Medio e Alto Adriatico intorno a $+3^{\circ}\text{C}$ (come media mensile). In questo caso il basso fondale ha permesso una risposta alquanto rapida ai cambiamenti di temperatura dell'aria, mentre a sua volta il mare ha risposto con un aumento dell'attività convettiva nella seconda parte del mese.

Il massimo dell'attività si è avuta nel corso della terza decade, in cui oltre al settore di Nord-Est, alle coste marchigiane e generalmente alle regioni centrali, è stata interessata anche la parte tirrenica della Calabria.

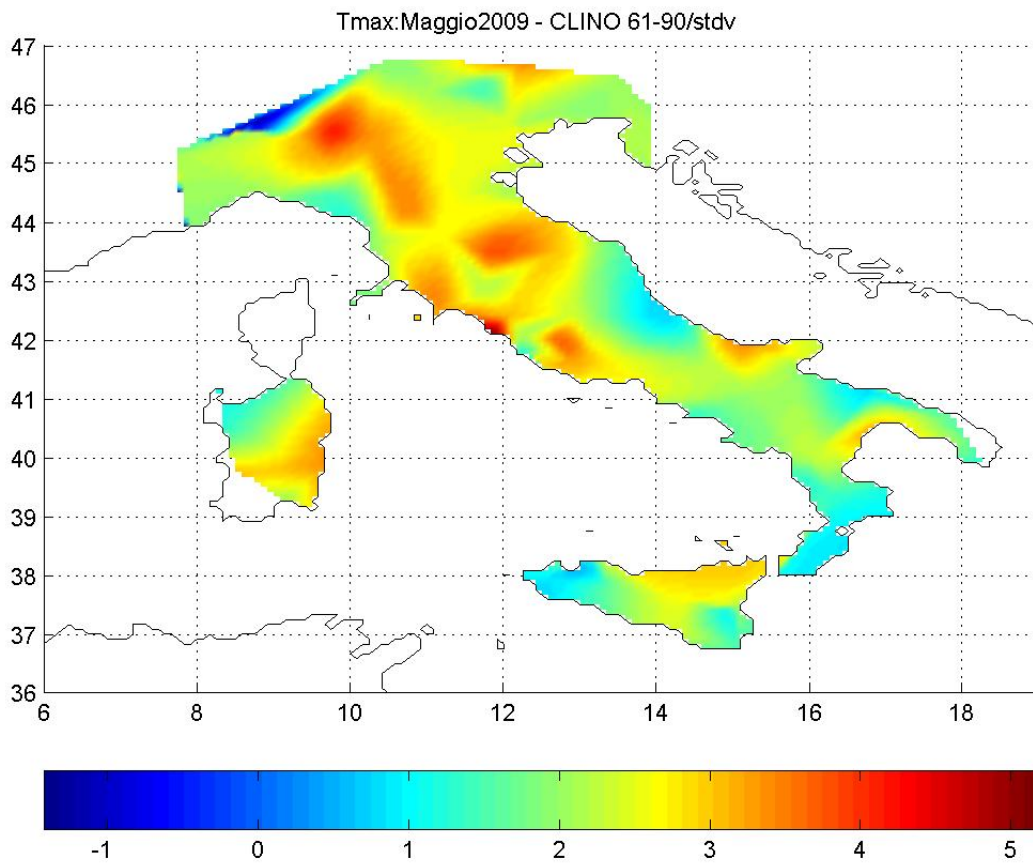
snow mantle of about 50 cm over northern part of the Tyrolean Alps, and a larger thickness, of about 1.5 mt. on the average, on their southern part. An analogous condition has occurred also for the eastern sector of the Retic Alps. Over the Graian and Cottian Alps thickness has been, instead, less than 50 cm, with the exception of their central part, where the height of the snow mantle has reached, on the average, also 1.5 mt.

Lightning discharges. The density map of strokes shows a not-so intense phenomenology over the peninsula, mainly focused over the north-eastern sector, over the coasts of Marche, over the northern part of Lombardia, over the coasts of northern Calabria, both on Ionic and Tyrrhenian side. More sparse phenomena have been registered on most of central-northern regions, and particularly along southern coasts of Toscana and over central and western Sicily.

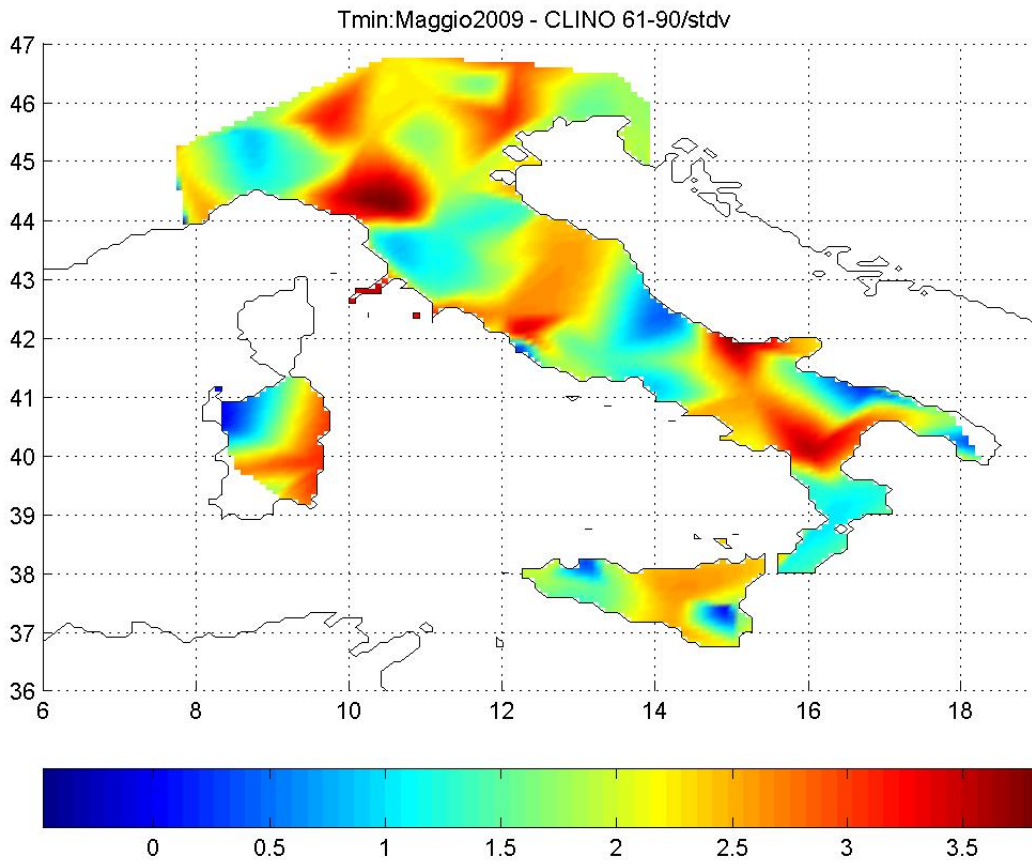
It should be noted that lightning activity over north-eastern sector, over middle-upper Adriatic sea and over Balcan area visible on the map has corresponded to a positive sea surface temperature anomaly of the middle-upper Adriatic sea around $+3^{\circ}\text{C}$ (as the monthly average). In such a case the shoal has allowed for a quite rapid response to the fast changes of air temperatures, while in its turn sea state has responded with a sensible growth of convective activity during the second half of the month.

The maximum activity has occurred in the course of the third decade, when besides the north-eastern sector, the coasts of Marche and generally central regions, Tyrrhenian part of Calabria has been interested too.

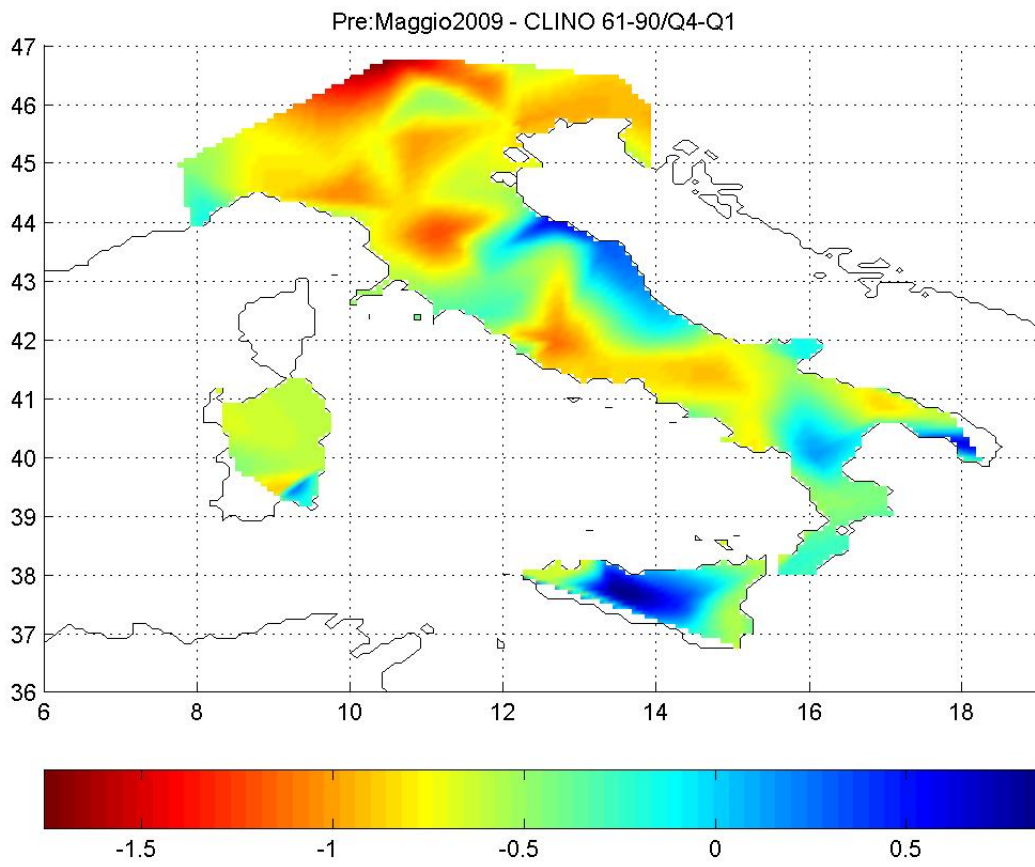
Anomalie delle temperature massime
Maximum temperature anomalies



Anomalie delle temperature minime
Minimum temperature anomalies

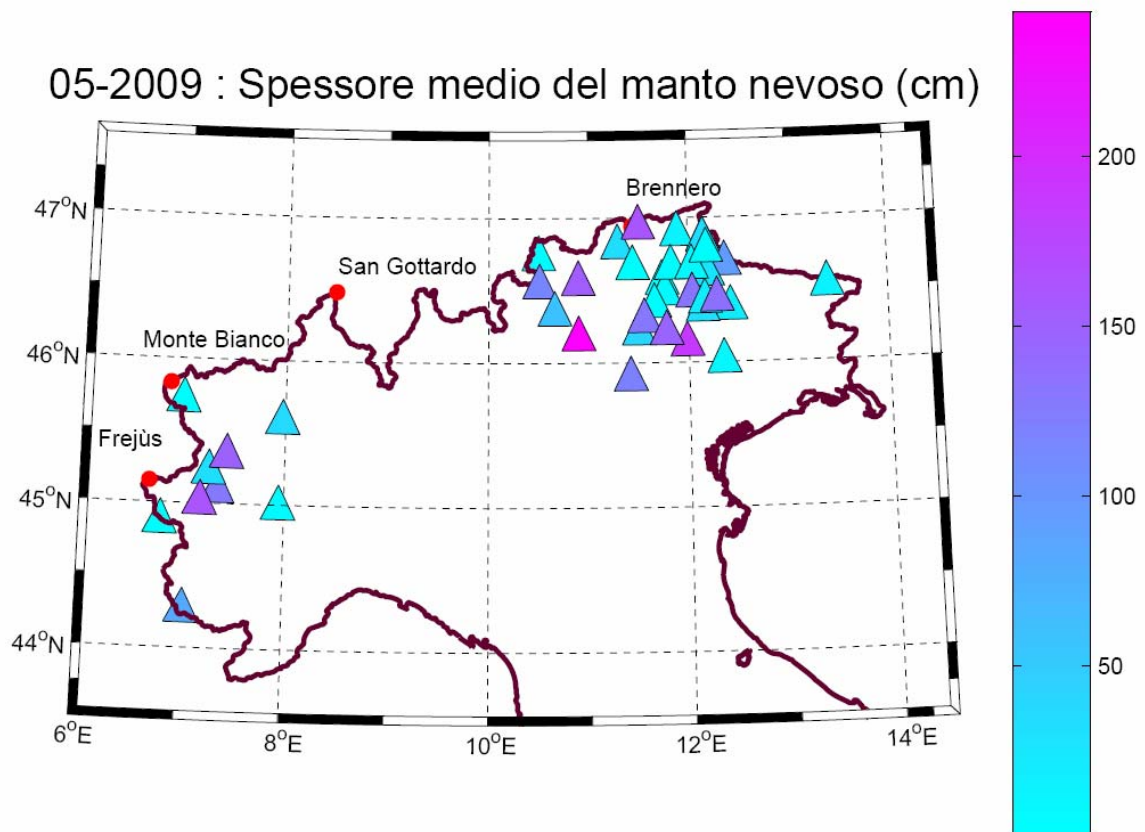


Precipitazioni cumulate
Cumulated precipitations

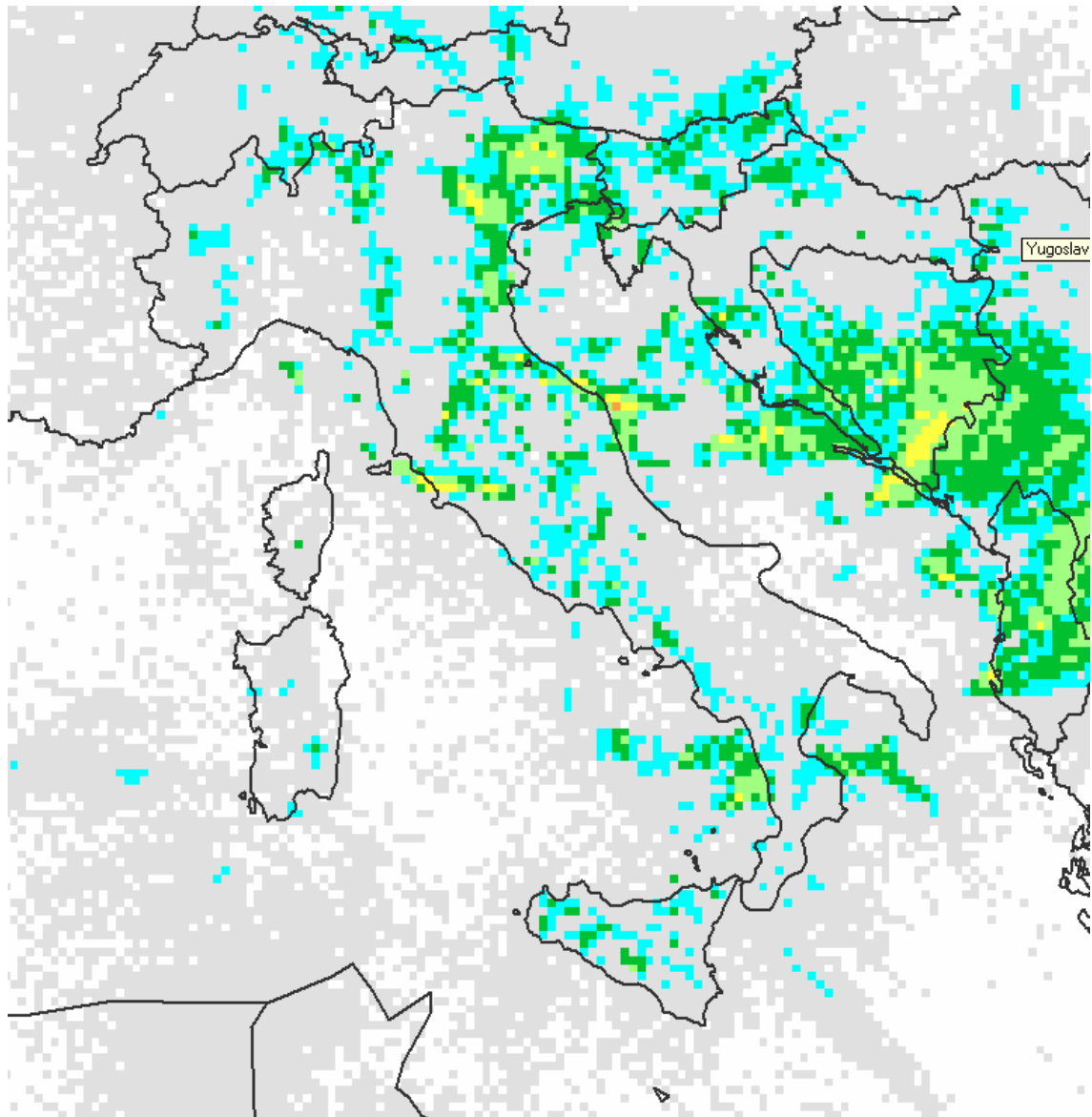


Manto nevoso
Snow mantle

05-2009 : Spessore medio del manto nevoso (cm)

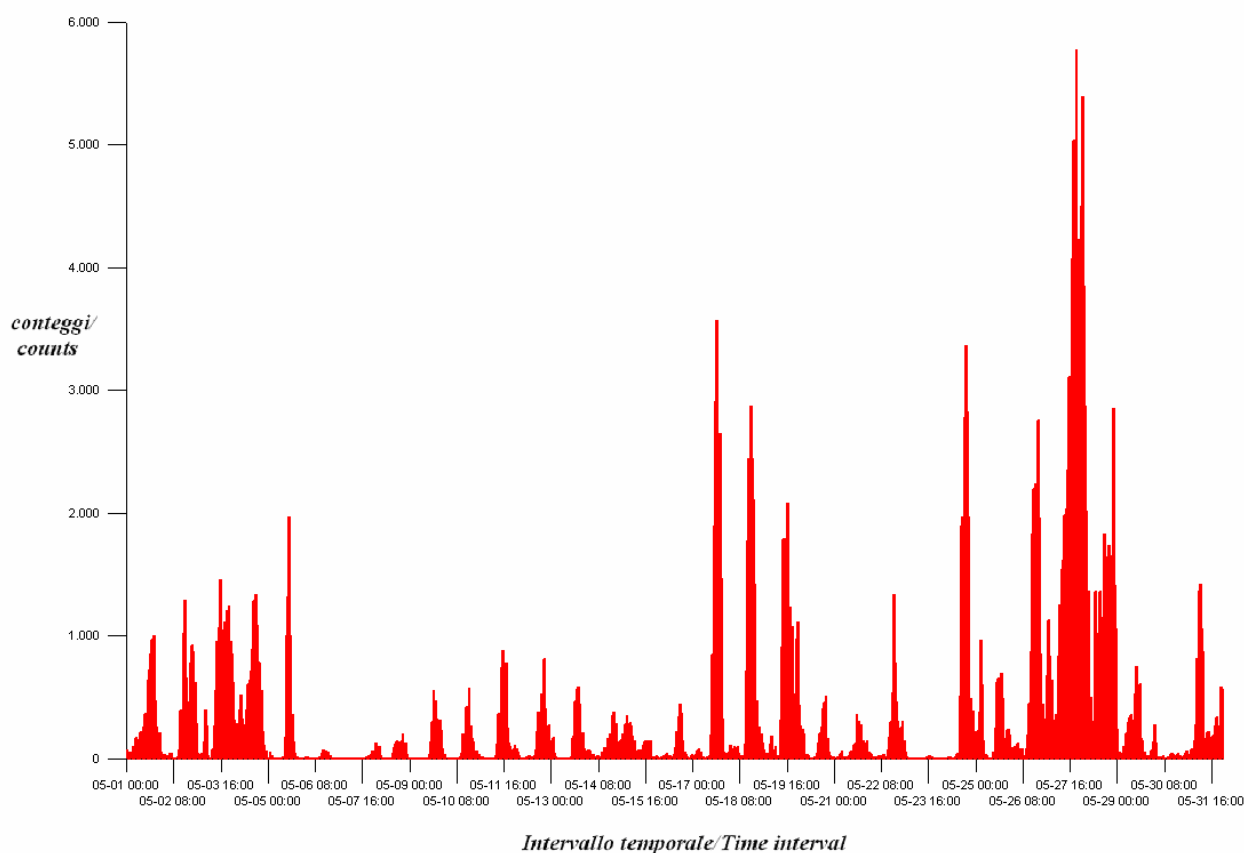


Densità di scariche elettriche
Density of lightning discharges



16 o più	16 and up
tra 8 e 16	8 to 16
tra 4 e 8	4 to 8
tra 2 e 4	2 to 4
tra 1 e 2	1 to 2
tra 0.5 e 1	0.5 to 1
tra 0.25 e 0.5	0.25 to 0.5
tra 0+ e 0.25	0+ to 0.25

Serie temporale dei conteggi/Time trend of strokes



Commento sinottico del mese. *(a cura della Sezione di Breve e Media Scadenza)*

Synoptic comment of the month. *(by Division of Short and Medium Range Forecast)*

Evoluzione sinottica.

Synoptic evolution.

1-5 Configurazione di blocco con asse intorno 10°E in lento sfaldamento, con circolazione orientale sull' Italia, in cui sono inseriti diversi minimi in quota, con conseguente diffusa instabilità pomeridiana;

1-5 Block configuration with its axis around 10 ° E, slowly weakening, with easterly directed circulation over Italy, where several upper air pressure lows are present, allowing for a diffuse afternoon instability;

6-9 Ingresso del flusso perturbato nord-occidentale nel Mediterraneo con annesse onde barocline; una vasta area anticiclonica inizia ad insediarsi sul bacino;

6-9 Entrance of a perturbed north-western flow over Mediterranean basin associated with baroclinic waves; a wide anticyclonic area starts to lie over the basin;

10-13 la progressione di una saccatura atlantica al largo del Portogallo instabilizza il flusso secondario intensificando l'anticiclone sul Mediterraneo;

14-15 Ingresso del flusso perturbato sulla penisola iberica con un transiente e lento sfaldamento dell'area anticiclonica precedente;

16-17 Sprofondamento flusso perturbato su Africa settentrionale e formazione di minimo depressionario sulla Tunisia, in successivo spostamento verso Creta; intenso flusso meridionale sull'Italia;

19-25 Ulteriore incremento del geopotenziale sul Mediterraneo, ad opera di una depressione in quota sulla Penisola iberica, con avvezione di aria subtropicale continentale, con valori massimi di 5820 mgp. Periodo molto caldo e secco;

26-28 Assorbimento del minimo in quota sulla Spagna ad opera di una profonda saccatura atlantica in graduale e lento spostamento verso il Mediterraneo centrale;

29-31 Inizio di una circolazione settentrionale, con ampia e profonda depressione in quota in spostamento dall'Europa orientale verso l'Italia.

10-13 The progression of an Atlantic depression off the Portuguese coasts leads to a (derived) flux instability, making Mediterranean high even stronger;

14-15 Entrance of a perturbed flux over the Iberian peninsula with a transient and slow dissolution of the previous anticyclonic area;

16-18 Partially dissolved blocking configuration over northern Africa and set up of a pressure low over Tunisia, subsequently moving towards Creta; strong air flux over Italy from the South;

19-25 Further growth of geopotential height over Mediterranean sea, by means of an upper air low over the Iberian peninsula, followed by an advection of subtropical continental air; Maximum values of geopotential height of about 5820 mgp. The period is very hot and dry;

26-28 Absorption of an upper air low over Spain by means of a deep Atlantic trough slowly shifting towards the central Mediterranean basin;

29- 31 Beginning of a northern movement with broad and deep upper air depression shifting from Eastern Europe towards Italy.

Un evento saliente del mese: l'eccezionale ondata di caldo di fine Maggio.

Nell'ultima decade del mese, in particolare tra il 22 e il 27, si è verificata un'onda di calore che ha determinato un deciso aumento delle temperature, nettamente sopra i 30°C, su gran parte del territorio italiano.

A partire dal giorno 22, la progressione meridiana di una saccatura atlantica verso le coste occidentali dell'Europa ha determinato l'estensione di un promontorio africano sulle regioni del Mediterraneo centrale, dando origine ad una consistente avvezione di aria calda sub-tropicale sul settore.

La saccatura si è evoluta in un cut-off che si è posizionato al largo della penisola iberica, indebolendosi lentamente.

Si è instaurata una configurazione di blocco, detta conformazione ad omega, più stabile, che è durata per 5-6 giorni.

La fase più acuta è occorsa tra il giorno 24 e il 26 giugno quando il promontorio si è spinto fin sulle coste inglesi raggiungendo i valori massimi di geopotenziale nella media troposfera, come mostrato nell'immagine sotto riportata.

L'evento è stato caratterizzato da temperature decisamente più calde della normale variabilità del periodo, infatti, nei giorni in questione sono stati superati i valori record di temperatura massima su ben 29 stazioni della nostra rete osservativa.

La protezione civile ha emesso un avviso per temperature elevate che persistono per più di tre giorni sulle regioni centro-settentrionali, raccomandando alle persone a rischio di non uscire durante le ore più calde della giornata.

Le temperature sono risultate nettamente più alte rispetto la media del periodo, con anomalie positive essenzialmente comprese fra +4 °C e +7 °C su gran parte delle regioni

A significant event of the month: the out-breaking heat wave during last days of May.

In the last decade of the month, particularly between 22 and 27, there was a heat wave causing a dramatic increase in temperatures much above 30 °C, over most parts of the Italian territory.

Starting the day 22nd, the southward progression of an Atlantic trough towards the west coasts of Europe led to the extension of a African ridge over the central Mediterranean Sea giving rise to a strong warm sub-tropical air advection on the area.

The trough has evolved into a cut-off which located offshore the Iberian peninsula, weakening slowly.

It was a block configuration, called omega feature, more stable, which lasted for 5-6 days. The acute phase occurred between days 24th and 26th of June when the ridge stretched up to the English coast, reaching maximum geopotential values in the middle troposphere, as shown below.

The event was characterized by temperatures decidedly warmer than the normal variability of the period, as a matter of fact, during these days maximum temperature out-broke the record over 29 meteorological stations.

Civil Protection has issued high temperature warning persisting for more than three days over the central-northern regions, and recommended for people at risk to stay at home during the hottest hours of the day.

Temperatures were significantly higher than the average of the period, with positive anomalies mainly between +4 °C and +7 °C over most Italian regions, reaching, in many places, the highest value of last 59 years, as evidenced in the maximum temperatures paragraph.

Extreme values, mentioned above, concern

italiane, raggiungendo in molte località il valore più elevato degli ultimi 59 anni, come evidenziato nel paragrafo delle temperature massime.

I valori di estremi, sopra menzionati, riguardano sia il singolo valore giornaliero che la media mensile sull'intera serie storica, confermando la persistenza del fenomeno.

La punta massima, pari a 36.8 °C, è stata raggiunta nella località di Guidonia (Roma) da confrontare con il valore medio della terza decade di Maggio relativamente al CliNo 61'90 che risulta essere pari a 24.9 °C o al CliNo '71'00 con 25.1 °C.

Nelle tabelle, sotto riportate, sono mostrate le località in cui le temperature massime hanno superato i 33°C (soglia generalmente utilizzata dal CNMCA per l'emissione di un avviso per fenomeni intensi di riscaldamento) nei giorni 24, 25 e 26 maggio 2009.

Vale la pena osservare che, nella giornata del 25 maggio, su 18 osservatori la temperatura massima è risultata più alta di 34° C e su 11 di quest'ultimi addirittura superiore ai 35°C.

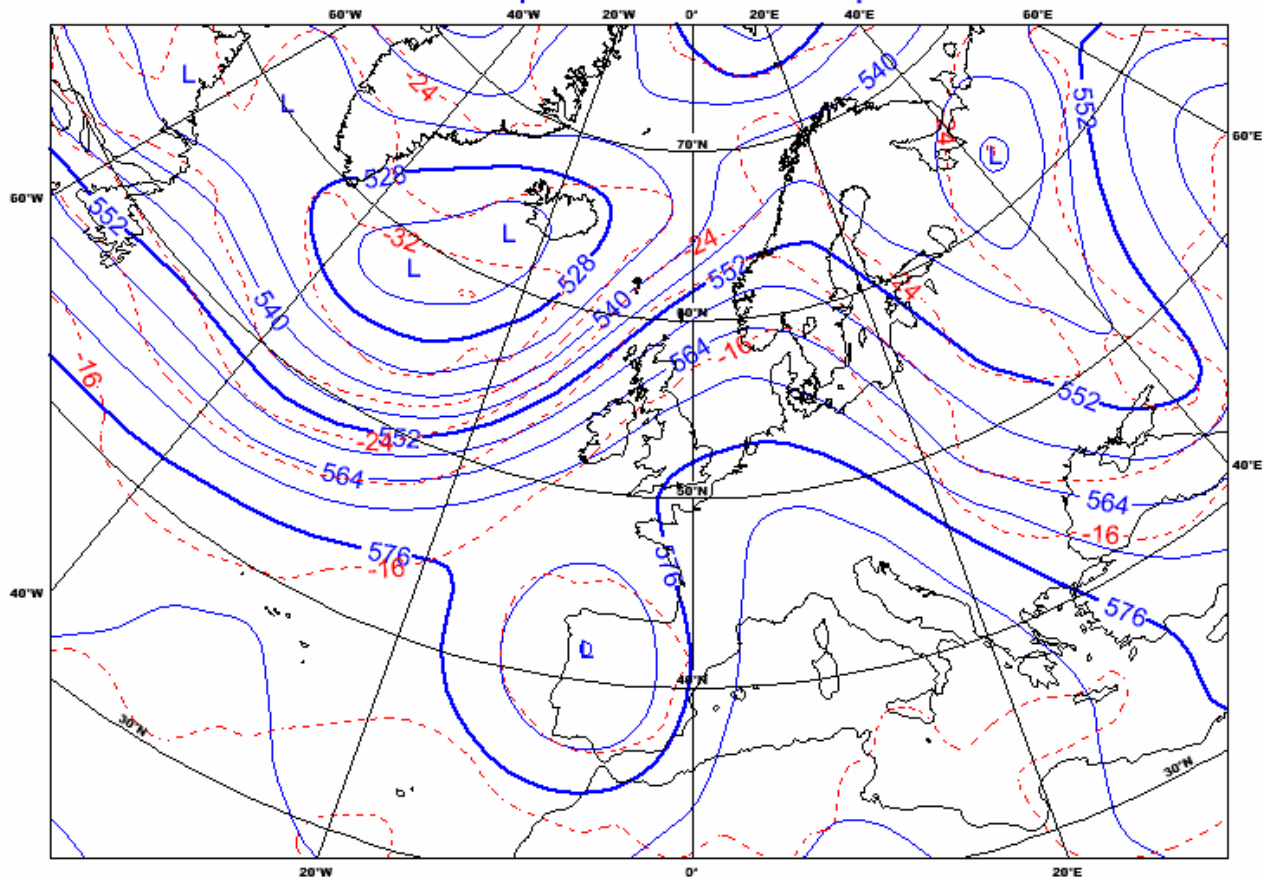
either the daily values either the monthly average over the series, witnessing the persistence of phenomena.

The peak, equal to 36.8 ° C, was reached in Guidonia (Rome) to be compared with the average value of the third decade of May regarding the CliNo '61'90 with 24.9 °C or CliNo '71'00 with 25.1 °C.

In tables, below, stations where the maximum temperature exceeded 33 °C (which is threshold generally employed by CNMCA for the emission of a special bulletin for intense warming phenomena) on days 24th, 25th and 26th of May 2009 are shown.

It is worth noting that, the day of May 25, the maximum temperature was higher than 34 °C over 18 meteorological stations and even higher than 35 °C over 11 of them.

**ROME Analysis VT:Lunedì 25 Maggio 2009 00UTC
EHRM - Asincrono - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa**



MAGICS 6.2 aomserv.cnmca.meteoam.it - smsman Mon May 25 02:22:15 2009

**Geopotenziale e temperatura a 500 hPa il giorno 25/05/2009 alle ore 00 Z.
Geopotential and Temperature at 500 hPa on 25/05/2009 at 00 Z.**

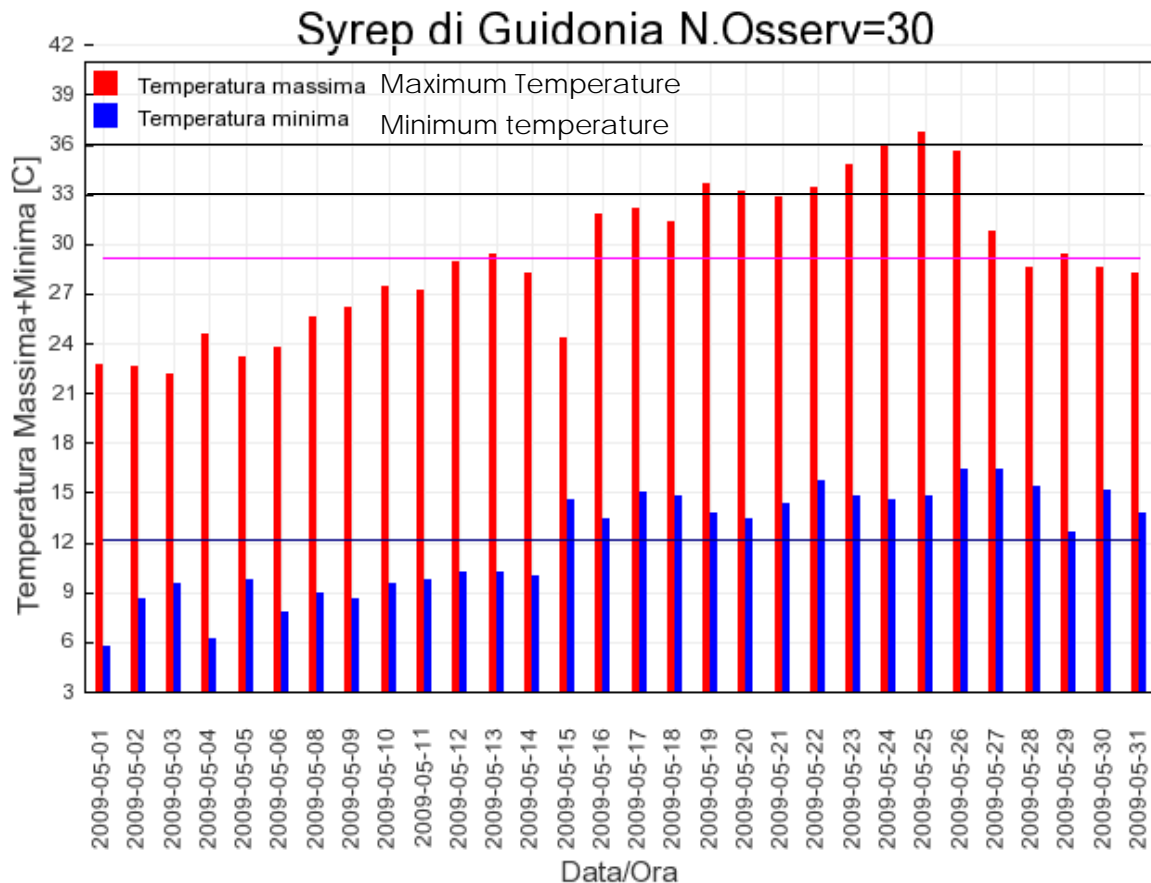
24/05/2009	
Osservatorio/Station	Tmax [°C]
Lecce Galatina	33.2
Capo S. Lorenzo	33.2
Frosinone	33.2
Mondovì	33.2
Ferrara	33.6
Firenze Peretola	33.6
Decimomannu	33.8
Catania -Sigonella	33.8
Bologna-Borgo Panigale	33.8
Verona-Villafranca	34.0
Bergamo-Orio al Serio	34.2
Enna	34.2
Forlì	34.3
Frontone	34.8
Brescia-Ghedi	34.8
Capo Frasca	35.0
Foggia-Amendola	35.0
Milano -Linate	35.1
Arezzo	35.2
Guidonia	36.0
Alghero	36.3

26/05/2009	
Osservatorio/Station	Tmax [°C]
Frosinone	33.2
Rimini	33.2
Bolzano	33.6
Brescia-Ghedi	33.7
Firenze Peretola	34.1
Lecce Galartina	34.2
Frontone	34.2
Bergamo-Orio al Serio	34.3
Gioia del Colle	34.4
Bologna-Borgo Panigale	34.4
Arezzo	34.4
Verona-Villafranca	34.4
Ferrara	34.5
Treviso-Istrana	34.8
Forlì	34.9
Catania -Sigonella	35.0
Foggia-Amendola	35.0
Guidonia	35.6

25/05/2009	
Osservatorio/Station	Tmax [°C]
Aviano	33.2
Treviso-S.Angelo	33.4
Catania -Sigonella	33.6
Bolzano	33.6
Capo Caccia	33.8
Frosinone	34.0
Latina	34.0
Treviso-Istrana	34.0
Piacenza-San Damiano	34.2
Forlì	34.3
Reggio Calabria	34.4
Bologna-Borgo Panigale	34.9
Firenze Peretola	35.0
Ferrara	35.1
Capo Frasca	35.2
Brescia-Ghedi	35.3
Milano -Linate	35.5
Bergamo-Orio al Serio	35.5
Alghero	35.9
Arezzo	36.0
Verona-Villafranca	36.6
Foggia-Amendola	36.6
Guidonia	36.8

Tabelle: sono riportate le località della rete osservativa dell'Aeronautica Militare e dell'ENAV nelle quali, nei giorni dal 24 al 26 maggio, la temperatura massima ha superato la soglia dei 33 °C.

Tables: Air Force and ENAV meteorological stations where maximum temperature was higher than 33°C in days between 24th and 26th of May 2009.



**Temperature massima e minima rilevate all'osservatorio di Guidonia nel mese di Maggio 2009.
Maximum and minimum temperature over Guidonia meteorological station on May 2009.**

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

Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME)

Le misure effettuate nel mese di Maggio nella stazione meteorologica di Vigna di Valle, mostrano valori, sia di soleggiamento che di radiazione solare globale, superiori alla media mensile climatica, su buona parte del periodo in considerazione. Solo nella parte centrale del mese, ed in particolare giorno 15, c'è stato un calo nei valori misurati dovuto al breve passaggio di coperture nuvolose con fenomeni

Measurements performed on May by the meteorological station Vigna di Valle, show values, both for sunshine duration and solar radiation, greater than the climatic mean monthly, for the great part of the considered period. Only in the central part of the month, and in particular on the 15th, there was a decrease in measured values due to the rapid passage of clouds with associated phenomena.

associati. Il valore medio mensile del soleggiamento risulta, dunque, superiore a quello medio stagionale (fig. 1), attestandosi su 11.0 ore di sole (deviazione standard pari a 2.4), rispetto al valore di 8.6 ore riportato nel CliNo 61-90. Il valore medio delle misure di Maggio 2009 per la radiazione solare globale (fig. 1), è stato di 25.8 MJ/m^2 (deviazione standard pari a 3.9) mentre il CliNo 61-90 riporta il valore di 22.9 MJ/m^2 . Detti valori possono comunque ritenersi all'interno del campo delle oscillazioni naturali dei fenomeni osservati.

Riguardo ai dati di O_3 ed UVB, se ne lamenta la mancanza nei sei giorni che vanno dal 12 al 17, nei quali si è manifestata una fastidiosa avaria allo strumento. I valori giornalieri di ozono hanno oscillato tra i 300 e i 400 DBU, mentre quelli di UVB tra i 2100 e i 4500 J/m^2 mostrando un'evidente anticorrelazione tra le due grandezze. Si possono notare, infatti, alti valori di ozono in corrispondenza di basso UVB (fig. 3 < O_3 vs UVB>). Questo tipo di anticorrelazione teorica appare più evidente proprio in questo mese in cui il cielo ha presentato poca copertura nuvolosa. Infatti, l'effetto delle nubi sulla radiazione UVB può, infatti, produrre fenomeni che influenzano in modo complesso il risultato delle misura.

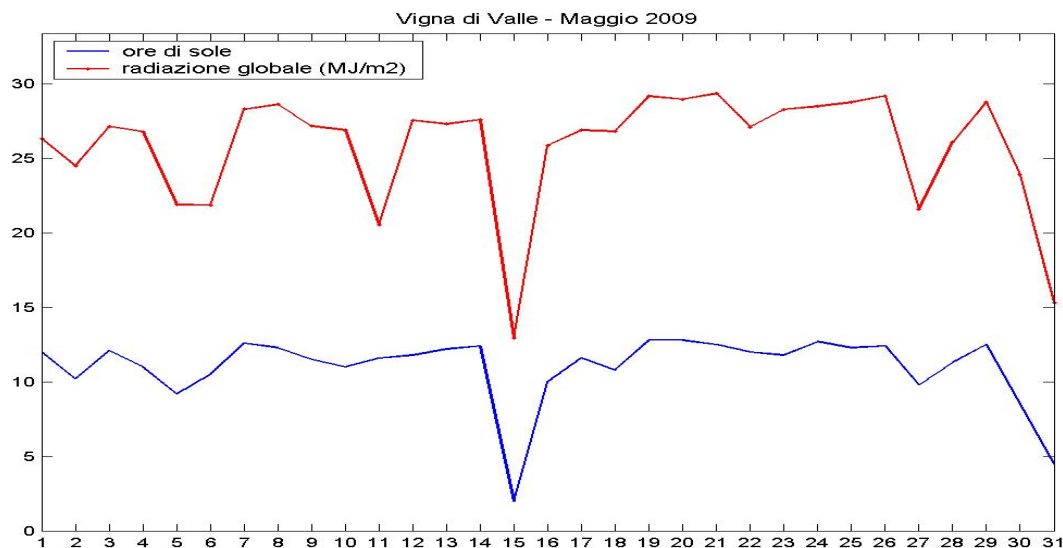
The mean monthly value of sun duration is, therefore, greater than the climatic one (fig. 1), calculated on 11.0 hours (standard deviation equal to 2.4), in respect to the value of 8.6 hours we can find on CliNo 61-90. Mean monthly value in May 2009, speaking about global solar radiation (fig. 1), was 25.8 MJ/m^2 (standard deviation equal to 3.9) but CliNo 61-90 value is 22.9 MJ/m^2 . Such measurements can however be considered in the natural oscillation range of observed phenomena.

About O_3 and UVB data, we can note their absence during six days, from 12th to 17th, when there was a tiresome failure of the instrument. The daily ozone values fluctuated around 300 and 400 DBU, and the UVB ones fluctuated around 2100 and 4500 J/m^2 showing an evident anti-correlation between the two variables.

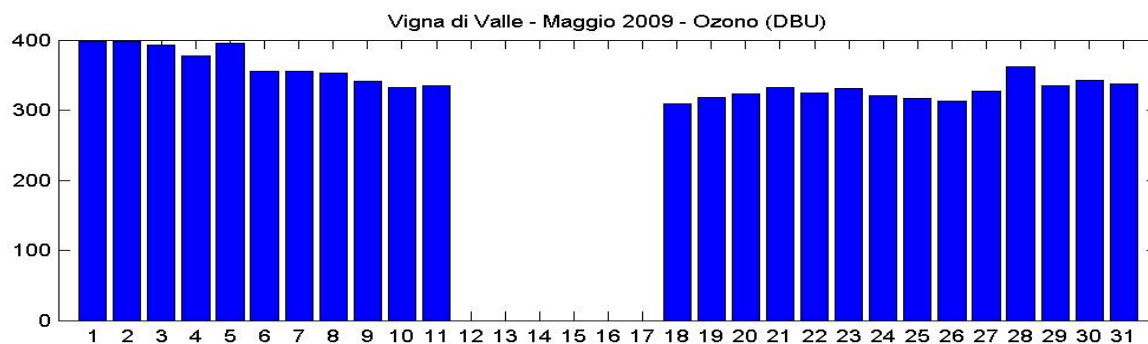
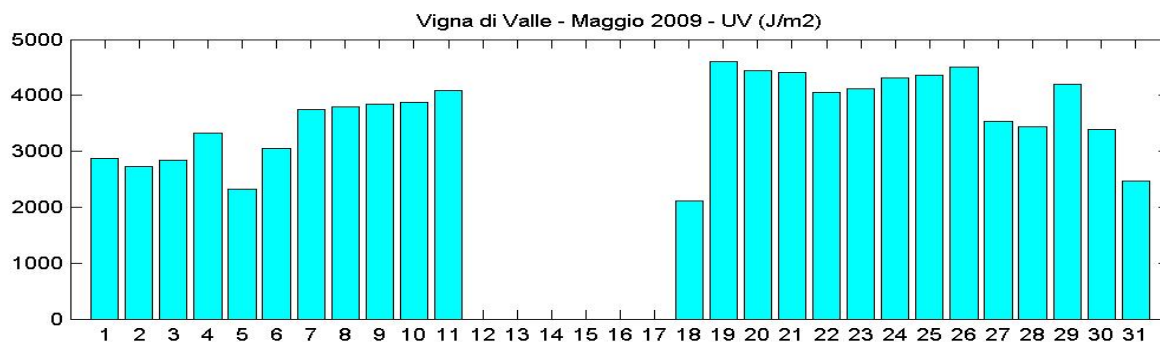
. We can note, actually, high values of ozone measures corresponding to a low UVB values (fig. 3 < O_3 vs UVB>).

This kind of theoretical anti-correlation appears just much more evident during this month when the sky was whit a negligible cloudiness. The cloudiness effect on UVB radiation could, actually, cause phenomena which have a complex impact on the measure results.

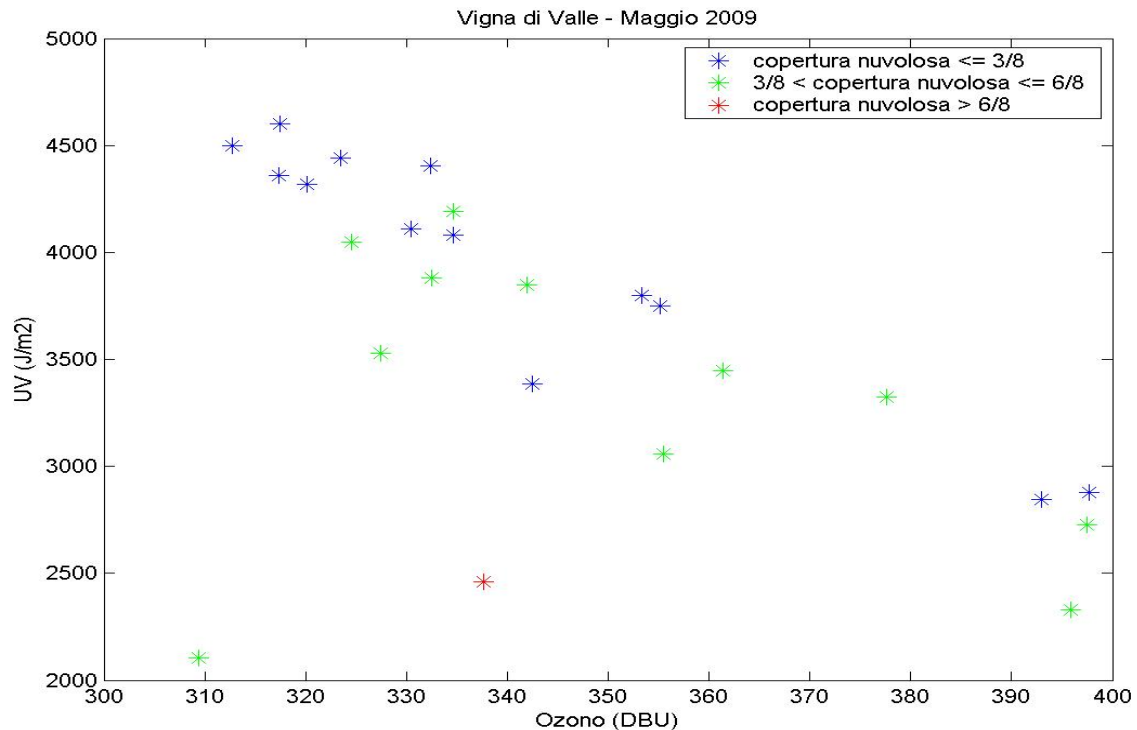
Valori di radiazione solare globale ed eliofania Global solar radiation and sunshine duration values



Valori di ozono totale e radiazione ultravioletta Total ozone and ultraviolet radiation values



Ozono versus Radiazione Ultravioletta Total Ozone versus Ultraviolet Radiation



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 Maggio 2009 e quello del CliNo viene divisa per la deviazione standard (nel caso delle temperature) o per lo scarto interquintile Q4-Q1 (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 Maggio risulta in Italia mediamente pari ad 1.5 °C per le temperature massime e ad 1.2 °C per le minime.

La mappa di densità relativa ai fulmini, invece, rappresenta il numero di scariche per ogni unità di

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 May 2009 and the CliNo's one is divided by the standard deviation (for temperatures) or by the interquintile range Q4-Q1 (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 May 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 1.2 °C for the minimum ones.

Besides, in the map of lightning discharges it is depicted the number of strokes per unit surface

superficie (quadrato di 10Km×10Km).

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

<http://www.meteoam.it/modules.php?name=clino>

(10Km×10K square).

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

<http://www.meteoam.it/modules.php?name=clino>