



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

Indice/Index

1. Temperature, precipitazioni, attività elettrica del mese di Marzo 2008 in Italia.....3	1. Temperatures, precipitations, electrical activity for the month of March 2008 in Italy.....3
<i>Temperature Massime.....3</i>	<i>Maximum Temperatures.....3</i>
<i>Temperature Minime.....4</i>	<i>Minimum Temperatures.....4</i>
<i>Precipitazioni.....5</i>	<i>Precipitations.....5</i>
<i>Scariche elettriche.....6</i>	<i>Lightning discharges.....6</i>
2. Commento sinottico del mese.....12	2. Synoptic comment of the month.....12
3. Un evento saliente del mese: il maltempo a Pasqua.....14	3. A significant event of the month: the bad weather of Easter.....14
4. Uno sguardo sul clima dal satellite.....18	4. The satellite viewpoint on climate.....18
<i>Nuvolosità.....18</i>	<i>Cloudiness.....18</i>
<i>Radiazione.....18</i>	<i>Radiation.....18</i>
5. Misure speciali effettuate della stazione meteorologica del Reparto Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica di Vigna di Valle (RM).....24	5. 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.....28</i>	<i>Legend of the anomaly maps.....28</i>

Temperature, precipitazioni, attività elettrica del mese di Marzo 2008 in Italia.

I dati provenienti da 86 stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare e dell'ENAV sono stati utilizzati per ottenere i valori medi mensili di Marzo 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 mostra dei valori compatibili con quelle attese per il mese di Marzo su gran parte del territorio nazionale, mentre su alcune aree i valori sono stati un po' più alti del normale.

In particolare, i valori più alti sono stati registrati nella Sicilia centro-orientale, con +3.8°C, in una vasta area del Nord-Est, comprendente riviera ligure di levante e parte del Piemonte, con +3°C, una zona a Nord del Gargano e la costiera ionica di Basilicata e Puglia, con +2.5°C.

Valori di anomalia delle temperature massime medie leggermente negative (dell'ordine mediamente di -1°C) sono stati registrati a ridosso dell'arco alpino, a Est e a Ovest, sulla parte nord-occidentale della Toscana, sulla coste tirreniche centrali, e sulla punta occidentale della Sicilia.

Le temperature massime più alte si sono

Temperatures, precipitations, electrical activity for the month of March 2008 in Italy.

Weather data from 86 meteorological stations belonging to Italian Air Force and to ENAV have been used to obtain monthly mean values of March 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 map of monthly mean maximum temperature anomalies shows values compatible with expected values for the month of March over most of the Italian territory, while they have been a bit higher than normal over some areas. In particular, the highest values have been registered over the central-eastern Sicily, with +3.8°C, over a large area of the North-East, including Eastern Ligurian sea coast and a part of Piemonte, with +3.0°C, a zone at North of Gargano and the Ionic coast of Basilicata and Puglia, with +2.5°C.

Slightly negative values of maximum temperature anomalies (of the order, on the average, of -1°C) have been registered under the alpine arc, in eastern and western side, over the north-western part of Toscana, over central Tyrrhenian coasts, and over western side of Sicily.

The highest maximum temperatures have occurred, on the average over the Italian

verificate, mediamente sul territorio nazionale, nel corso della prima decade, coi valori più alti su buona parte della costiera adriatica, sulla zona già menzionata dell'Italia nord-occidentale, sulla Puglia e sulla parte orientale di Sicilia e Sardegna. In seguito si è verificato un progressivo abbassamento delle temperature massime fino a circa 5° su buona parte della penisola, tranne che per alcune aree limitate, come la Sicilia orientale e parte della Sardegna, e fino all'inizio della terza decade, in cui le esse sono rimaste pressoché stazionarie.

Sono da segnalare i record storici di temperatura registrati nelle stazioni di Rimini/Miramare (13mt.), con 20.8°C per le temperature medie massime del mese (+3.9 rispetto al Marzo 2001), e nella stazione di Verona/Villafranca (68mt.), con 27.2°C per le temperature massime giornaliere (+1.0°C rispetto al Marzo 1989).

Temperature Minime. La mappa delle anomalie delle temperature minime per il mese di Marzo mostra valori abbastanza vicini alla media del periodo, e tendenzialmente al di sopra di essi, con anomalie intorno a +0.7°C in media.

Si evidenziano tuttavia, come nel caso delle massime, aree limitate in cui le temperature minime sono state un po' più elevate, tra cui una zona a ridosso dell'arco alpino occidentale, con +3°C dovuti a frequenti fenomeni di fohn, le regioni del Nord-Est e l'alta Toscana, con +1.5°, e una zona a Nord del Gargano e della Sicilia, con +2°C.

Anomalie leggermente negative, in ogni caso fino a -0.8°C, si sono verificate in Liguria, Veneto, Abruzzo, e nella parte meridionale della Sicilia.

L'evoluzione delle temperature minime nel corso del mese ha seguito in parte quella delle massime, con una consistente diminuzione, di circa 5°C, nella parte continentale del Centro-Nord a partire da metà mese.

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

Precipitazioni. La mappa delle precipitazioni cumulate nel corso del mese di Marzo mostra

territory, during the first decade, with higher values over most of the Adriatic coast, over the above mentioned area of the north-western Italy, over the region of Puglia and over eastern part of Sicily and Sardinia. Subsequently a progressive lowering of the maximum temperatures up to about 5°C over most of the peninsula, apart from some limited areas, like eastern Sicily and Sardinia, and up to the beginning of the third decade, during which they have remained quite stationary.

They have to be reported historical records of temperatures registered by the weather stations of Rimini/Miramare (13mt.), with 20.8°C for the monthly maximum temperatures of the month (+3.9 with respect to March 2001), and by the station of Verona/Villafranca (68mt.), with 27.2°C, for the daily maximum temperatures (+1.0°C with respect to March 1989).

Minimum Temperatures. The map of mean minimum temperature anomalies for the month of March shows values quite near to the mean values of the period, and with a tendency to be higher than them, with anomalies of the order of +0.7°C on the average.

Besides, they are evident, as in the case of maximum temperatures, some limited areas over which minimum temperatures have been a bit higher. In particular it have to be reported a zone under western alpine arc, with +3°C due to several fohn phenomena, the regions of North-East and northern part of Toscana, with +1.5°C, and a zone at North of Gargano and of Sicily, with +2°C.

Slightly negative anomalies, in any case up to -0.8°C, have occurred over Liguria, Veneto, Abruzzo, and over southern part of Sicily.

The evolution of minimum temperatures during the month has partially followed the maximum temperature one, with a consistent lowering of values, of about 5°C, over the internal zones of central-northern Italy, starting from the half of the month.

There are no historical records to be reported about minimum temperatures for the month of March.

Precipitations. The map of precipitations, cumulated in the course of the month of

un deficit su quasi tutto il Nord della penisola, e in aree limitate del Centro, della Puglia, e delle due Isole maggiori. Una eccedenza più pronunciata è presente invece sulle restanti zone, principalmente sulla fascia costiera dell'Adriatico centrale, al Centro-Sud e sulla Calabria. Le anomalie oscillano complessivamente sul territorio nazionale nell'intervallo (-1,2) in unità dello scarto interquintile, relativamente al CliNo 1961-'90, corrispondente mediamente a circa 65 mm di precipitazione cumulata mensile. Ciò indica una deviazione di qualche rilievo dalla norma climatica soprattutto per la parte di eccedenza di precipitazione, sulle zone già menzionate.

La mappa radar delle precipitazioni cumulate nel mese (che segue la mappa delle anomalie di precipitazione) è stata realizzata componendo i dati pervenuti da 13 radar meteorologici, comprendendo radar della rete AM, quelli di diversi Servizi Meteo regionali, e di alcuni Paesi limitrofi (Francia, Svizzera e Slovenia). Essa mostra, nelle zone di copertura, un dettaglio fine delle precipitazioni verificatesi. In particolare sono visibili le forti precipitazioni che hanno interessato la parte centro-settentrionale della Campania, con oltre 250mm di precipitazione cumulata, il Tirreno Centrale a ridosso della Sardegna, la parte orientale dell'Emilia Romagna, e la Puglia centrale. Le zone in grigio (all'interno delle parti a colori) indicano un segnale spurio, dovuto alla presenza di rilievi (clutter).

Con riferimento alla evoluzione della fenomenologia durante il mese, le precipitazioni più consistenti sono state registrate nel corso della prima e dell'ultima decade. Nella prima decade, esse si sono concentrate principalmente sulla fascia costiera dell'Adriatico centro-settentrionale, con punte fino a circa 200mm, sull'Italia centro-meridionale, sulla parte occidentale della Sicilia, e su quella nord-orientale della Sardegna, per un totale di 50-100mm di precipitazione cumulata.

Le deboli precipitazioni verificatesi nel corso della seconda decade hanno interessato l'Italia centro-meridionale, la Campania in particolare, con 10-50 mm di precipitazione totale.

Nella terza decade, infine, le zone più interessate sono state le Marche, le coste

March, shows a deficit over most of the North, and over some limited areas of central Italy, of the region of Puglia, and of the major Islands. A more pronounced precipitation exceeding has instead been recorded in the remaining zones, mainly in the coastal zones on central Adriatic sea, in central-southern Italy and in Calabria. Anomalies oscillates in the complex over the Italian territory in the interval (-1,2) in units of the interquintile range, relative to the CliNo 1961-'90, and corresponding, averaging all over the weather stations, to an amount of 65 mm of monthly cumulated precipitation. This indicates a detour from climatic average of some relevance, particularly for precipitations in excess, over the above mentioned zones.

The radar map of monthly cumulated precipitations (which follows the map of precipitation anomalies) has been realized using data coming from 13 meteorological radars, including radars of the Italian Air force network, those of several Regional Met Services, and those of some neighbouring Countries (France, Switzerland and Slovenia). This map shows, in the covered zones, the fine-grained details of occurred precipitations. In particular they are visible the strong precipitations which interested central-northern part of Campania, with more than 250mm of cumulated precipitations, central Tyrrhenian sea near Sardinia, eastern part of Emilia Romagna, and central Puglia. The grey-shaded zones (within the coloured area) indicates a spurious signal, due to the noisy presence of mountains (clutter).

With reference to time evolution of phenomenology during the month, the most consistent precipitations have occurred in the course of the first and of the last decade. During the first decade, they have been mainly confined to the coastal zones on central-northern Adriatic coasts, with maximum precipitations of about 200mm, over central-southern Italy, over western part of Sicily, and over north-eastern part of Sardinia, with a total amount of about 50-100mm of cumulated precipitation.

The weak precipitations occurred in the course of the second decade have interested central-southern part of Italy, in particular the region

tirreniche centro-meridionali, e la Sardegna sud-occidentale, con precipitazioni da 25mm a 100mm.

Sono da segnalare i record storici di precipitazione registrati nelle stazioni di Frontone (574mt.), con 221.9mm, e Treviso (1093mt.), con 136.9mm, per le precipitazioni cumulate nel corso del mese del mese (risp. +19.3mm rispetto al Marzo 1955 e +7.7mm rispetto al Marzo 1982), e nella stazione di Treviso, con 43.0mm, per le precipitazioni giornaliere (+1.6mm rispetto al Marzo 1982).

Scariche elettriche. La mappa di densità delle scariche elettriche mostra una quasi totale assenza di attività elettrica su tutto il Paese, eccetto che per alcune scariche registrate sul Golfo di Napoli e a Sud-Ovest della Sardegna. Queste scariche sono parte di una modesta fenomenologia più estesa che ha interessato il mare e il canale di Sardegna, e parzialmente il Tirreno centro-meridionale.

La debole fenomenologia si è concentrata nella prima decade, quando ha interessato il Golfo di Napoli, e nell'ultima decade, in cui è stata più rilevante, oltre che estesa.

of Campania, with 10-50mm of total precipitation.

During the third decade, finally, phenomena have mainly interested Marche, central-southern Tyrrhenic coasts, and south-western part of Sardinia, with precipitations of 25 to 100mm.

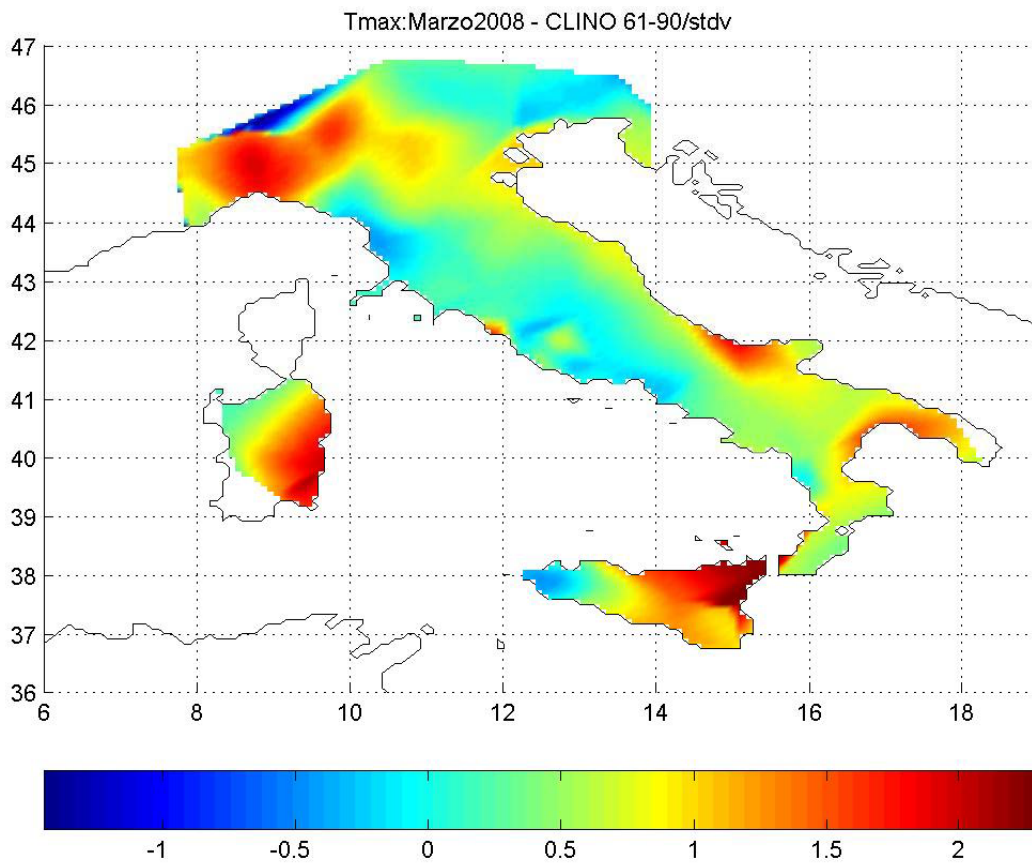
They have to be signalled the historical records of temperatures registered by the weather stations of Frontone (574mt.), with 221.9mm, and Treviso (1093mt.), with 136.9mm, for the monthly cumulated precipitations (resp. +19.3mm with respect to March 1955 and +7.7mm with respect to March 1982), and by the station of Treviso, with 43.0mm, for the daily precipitations (+1.6mm with respect to March 1982).

Lightning discharges. The density map of strokes shows a quasi-absence of electrical activity throughout the Country, except for some discharges registered in the Gulf of Napoli and south-west of Sardinia.

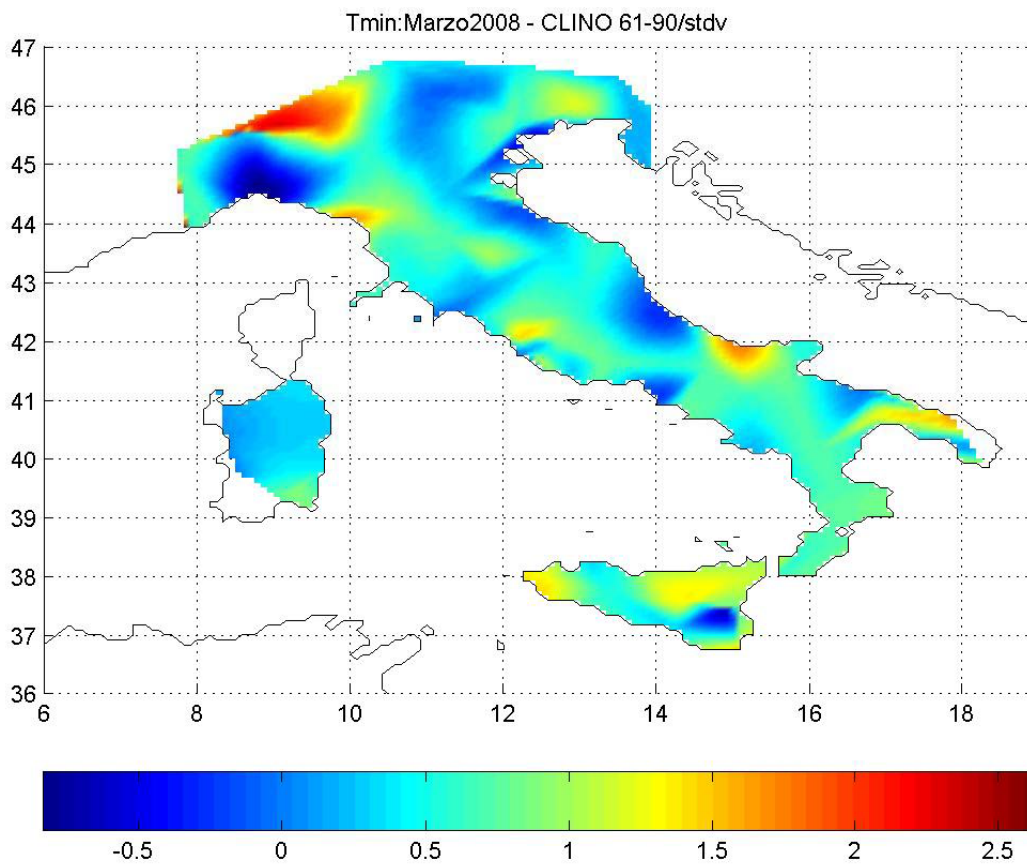
These discharges belong to a modest and wider phenomenology which has interested the sea and the channel of Sardinia, and partly central-southern Tyrrhenian sea.

The feeble phenomenology has mainly concentrated in the first decade, when it has interested the Gulf of Napoli, and in the last decade, when it has been more relevant and spatially extended.

Anomalie delle temperature massime
Maximum temperature anomalies

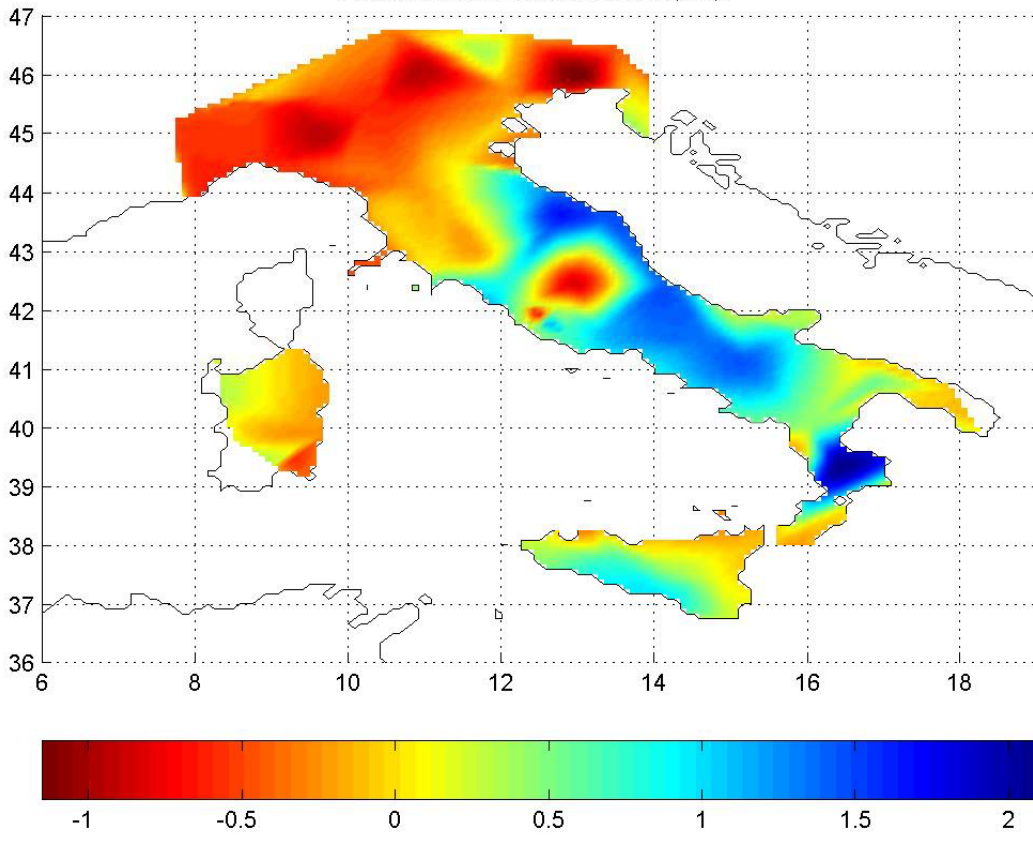


Anomalie delle temperature minime
Minimum temperature anomalies



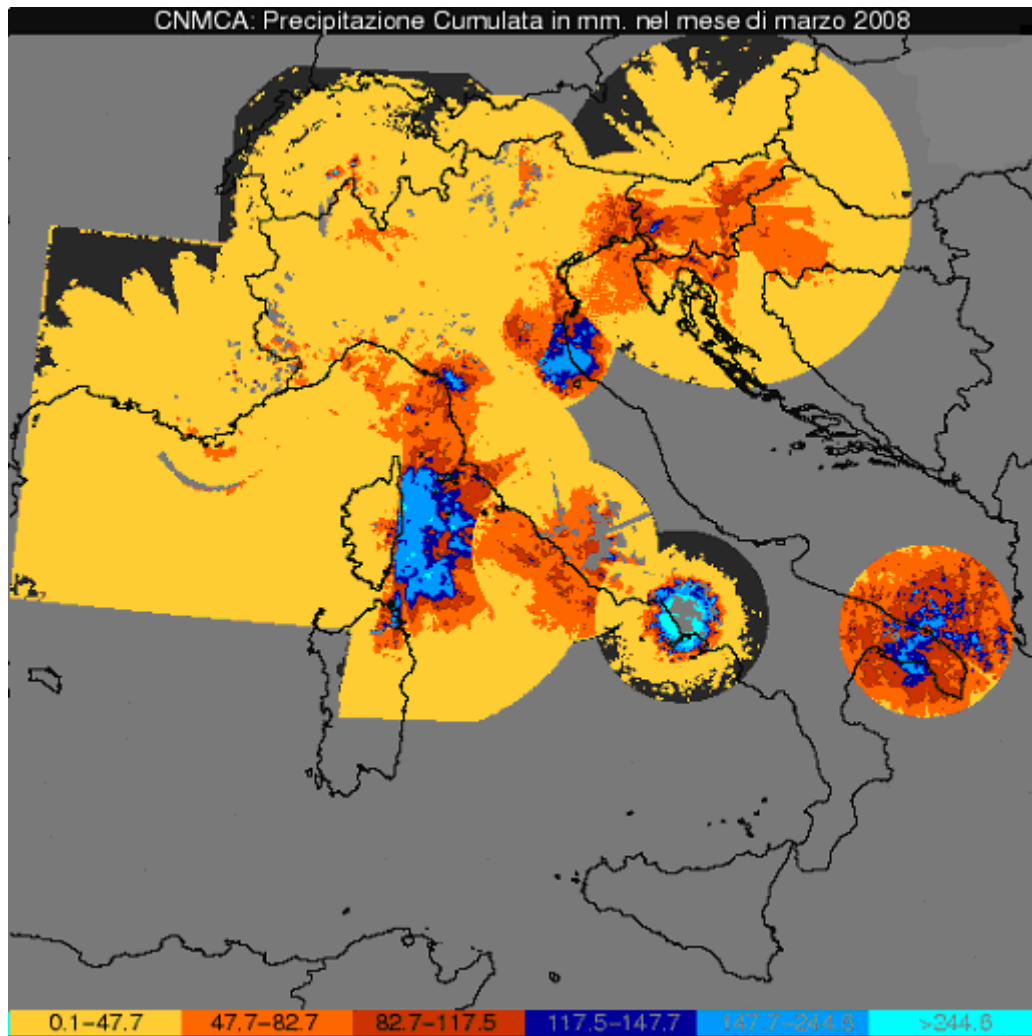
Precipitazioni cumulate
Cumulated precipitations

Pre:Marzo2008 - CLINO 61-90/Q4-Q1

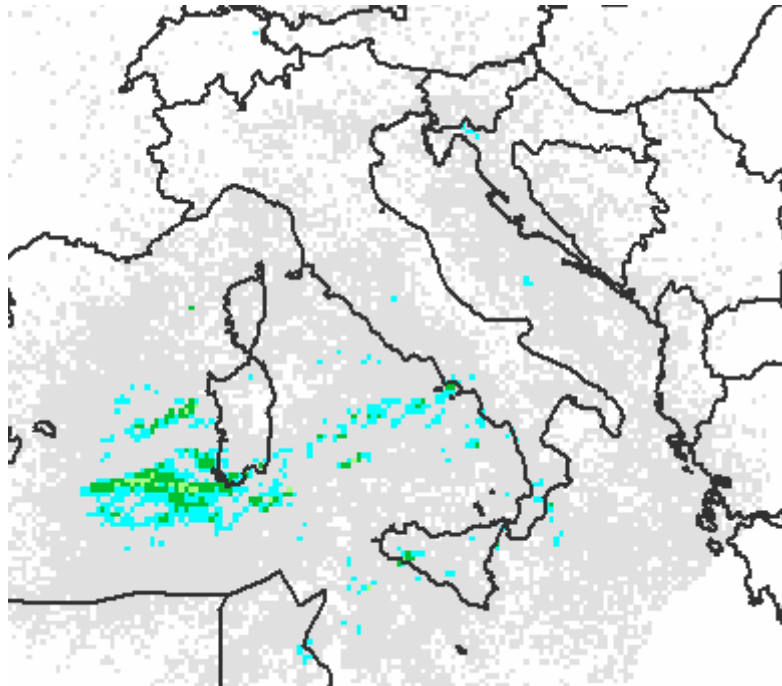


Composito Radar delle precipitazioni cumulate
(a cura della Sezione Radar)

Radar Composite of cumulated precipitations
(by Radar Division.)



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

Commento sinottico del mese.

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

Nei primi 5 giorni del mese di Marzo, lo scenario Euro-Atlantico mostrava una decisa preminenza del flusso principale perturbato a curvatura anticiclonica sul continente Europeo con provenienza nord-occidentale e presenza di aria polare marittima sul Mediterraneo.

Dal giorno 5, la progressione verso l' Islanda di una anticiclone di blocco, con un massimo di geopotenziale sul vicino Atlantico e successivo tilting orario, comportava una discesa di aria fredda dalla Scandinavia al Mediterraneo centro-occidentale; ne conseguiva una progressione del Vortice Polare con una formazione ciclogenetica sul golfo del Leone; dal giorno 6 al giorno 9, la suddetta area mediterranea veniva interessata da un'ampia e complessa depressione, sebbene non più alimentata dal Vortice Polare.

Il giorno 10 si andava temporaneamente instaurando sul Mediterraneo un flusso secondario perturbato nordoccidentale con annessi sistemi frontali, che già dal giorno 12 assumeva una componente più zonale ed una curvatura anticiclonica.

Il giorno 20 una nuova progressione del Vortice Polare verso il Mediterraneo centro-occidentale instaurava sull' Italia intense correnti sudoccidentali a curvatura ciclonica; detta configurazione perdurò sino al giorno 25, quando una irruzione fredda di chiusura (outbreak), a seguito di più sistemi frontali, determinava una generale diminuzione delle temperature e nevicate a bassa quota; il successivo aumento del geopotenziale con flusso dapprima nord-occidentale, e successivamente, dal 27 in poi, a carattere zonale e a curvatura anticiclonica, determinava un temporaneo ristabilimento delle condizioni meteorologiche. Il giorno 31 una nuova perturbazione atlantica interrompeva quest'ultima, seppur breve fase di tempo stabile e soleggiato.

Synoptic comment of the month.

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

During the first 5 days of month, the Euro-Atlantic scenario showed a decided prevalence of the north-westerly main flow with anticyclonic curvature and maritime polar air over the Mediterranean area. From 5th, the progression towards Iceland of a blocking High, with a maximum of geopotential on the Atlantic sea and a subsequent clockwise tilting, caused the descent of a cold air mass from Scandinavia to the central-western Mediterranean area; then, it followed a further progression of the Polar Vortex, with the formation of a cyclogenesis on the Gulf of Lyon. From 6th to 9th, the mentioned area was affected by a complex depression, although cut-off by the Polar Vortex. On 10th, a secondary north-westerly perturbed flow was temporarily formed on the Mediterranean area, with related frontal systems, which on 12th was already showing a more zonal configuration, and an anticyclonic curvature as well.

On 20th a new Polar Vortex progression towards the central-western Mediterranean area loaded intense south-western currents with cyclonic curvature over Italy; that configuration lasted until 25th, when an outbreak, following several frontal systems, caused a general lowering of temperatures, strong winds and snow precipitations at low levels. The subsequent increase of geopotential field, initially showing a south-easterly flow, and then evolving, from 27th on, towards a zonal flow, with an anticyclonic curvature component, re-established temporarily a zonal flow at low latitudes, with associated good weather conditions.

On 31th, in the end, a new Atlantic disturbance interrupted this last short period of stable and sunny weather.

Calendario sinottico sull' Italia

Periodo	Massa d'aria	Andamento del tempo
1-4	aria polare marittima tipo A	mite variabile
5-9	aria delle Medie latitudini di tipo marittima	mite piovoso
10-11	aria polare marittima tipo A	piovoso su settore occidentale
12-16	aria subtropicale marittima	soleggiato
17-19	aria delle Medie Latitudini	mite piovoso al Meridione
20-24	aria subtropicale marittima	piovoso con temperature in diminuzione
25-26	aria polare marittima tipo B	freddo piovoso
27-31	aria delle Medie Latitudini	mite nuvoloso

Synoptic time table over Italy

Period	Air Mass	Weather regime
1-4	maritime polar air type A	mild variable
5-9	aria delle Medie latitudini di tipo marittima	mite piovoso
10-11	maritime polar air type A	mild, rainy on western part
12-16	subtropical maritime air	mild sunny
17-19	mid latitudes air type maritime mild	rainy on southern part
20-24	subtropical maritime air	rainy with dropping temperatures
25-26	maritime polar air type B	cold rainy
27-31	mid latitudes air type maritime	mild cloudy

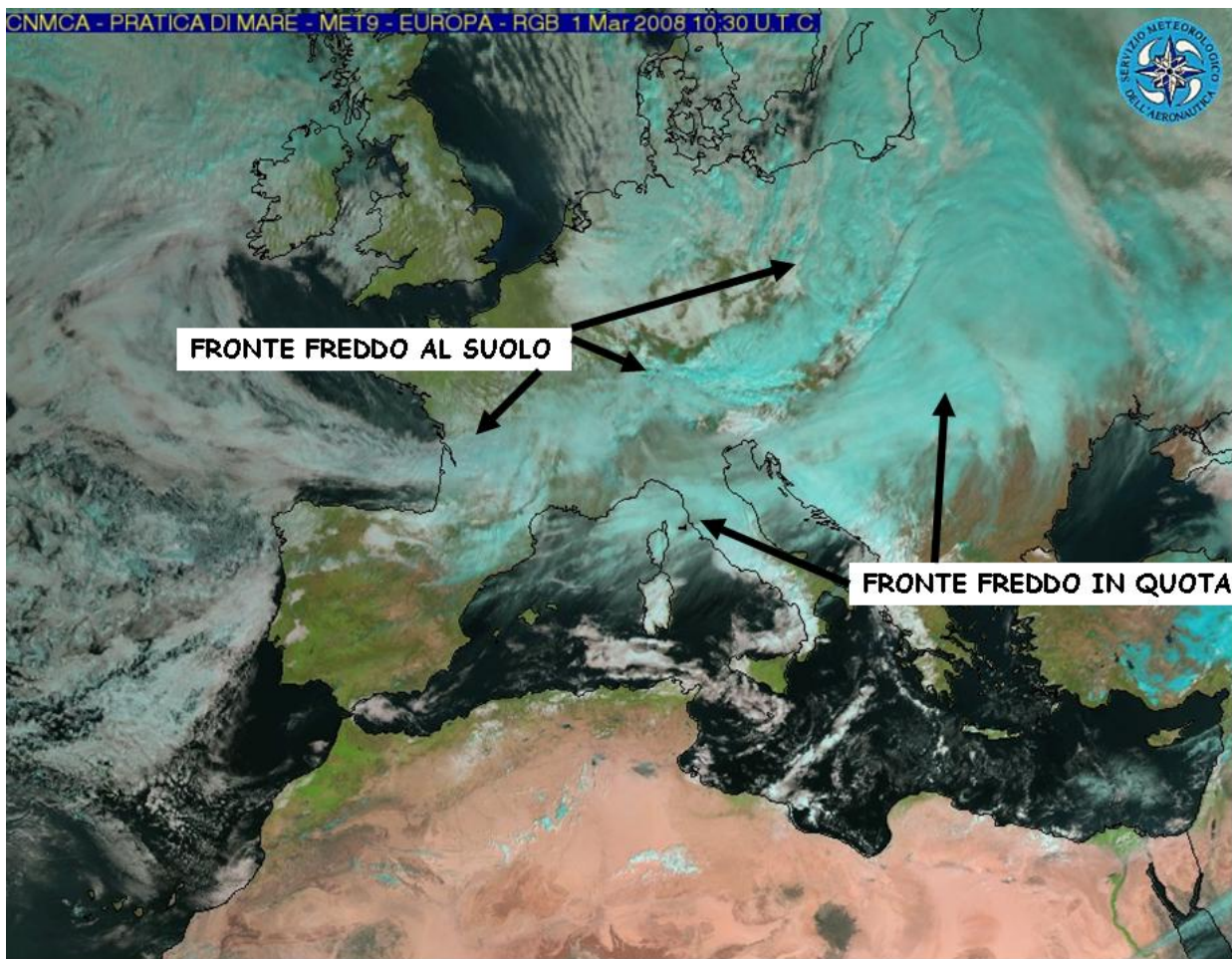


Immagine RGB del 1-03-08: l' Italia è interessata da un intenso flusso settentrionale con il getto in quota; si osserva l' effetto di quest'ultimo sul fronte freddo, il quale viene decomposto tra la parte piu' avanzante, caratterizzata da nubi alte sull' Italia centrale, corrispondente al fronte freddo in quota e la rimanente parte al suolo, a nord delle Alpi. Questo tipo di fronte freddo viene denominato Spli Front.

01-03-08 RGB image: Italy is affected by an intense flow with the northern jet at high altitude; observe the effect on the Cold Front, which is decomposed between the more advancing first part, characterized by high clouds and located over central regions, identified as the Upper Level Cold Front and the second to the ground, located to the north of Alps. This type of Cold Front is called Spli Front.

Un evento saliente del mese: il maltempo a Pasqua.

Come conseguenza della progressione del Vortice Polare descritta sopra, i giorni di Pasqua e Pasquetta sono stati caratterizzati da una ondata di maltempo diffusa su buona parte della penisola (si veda mappa dei fenomeni prevalenti sotto riportata), con fenomeni di forte intensità associati.

Vento e pioggia con forti mareggiate, che a Sestri Levante hanno provocato la morte di una persona, hanno imperversato soprattutto sulle regioni tirreniche centro-meridionali, con

A significant event of the month: the bad weather on Easter.

As a consequence of the progression of the Polar Vortex described above, on days of Easter and Easter Monday there has been a condition of bad weather over most of the peninsula (see map of prevailing phenomena reported below), with phenomena of strong intensity.

Wind and rain with consistent sea-storms, that at Sestri Levante (Liguria) have caused the decease of one person, have raged above all over central-southern Tyrrhenic regions, with

temperature in rapida diminuzione quasi ovunque.

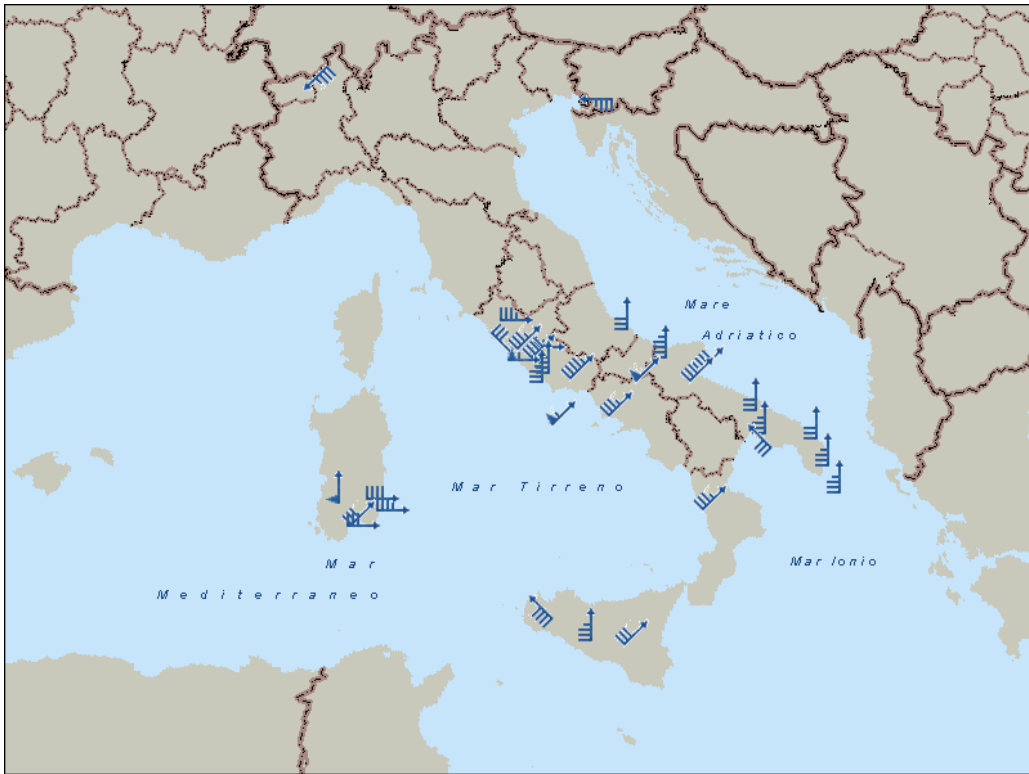
Danni e allagamenti si sono inoltre verificati nella capitale, mentre è continuata l'allerta della Protezione Civile per il fiume Aniene, nel Nord della Ciociaria, già tracimato nei giorni precedenti, e per il rischio valanghe in montagna. La neve è infatti continuata a cadere in molte località al di sopra dei 400mt., mentre il mare molto mosso ha bloccato i collegamenti tra Napoli, Ischia e Procida. Ingenti le perdite nel settore turistico, per un maltempo previsto, tranne che nel settore sciistico, che hanno fatto registrare piste affollate.

rapidly dropping temperatures quite everywhere.

Damages and flooding have occurred in the capital, while warnings from Civil Protection has continued for the river Aniene, northern of Ciociaria, which was subject to overflow in the previous days, and for the risks of avalanches on mountain. In fact snow continued to fall in many localities above 400mt., while the very high sea caused the interruption of boat-connections among Napoli, Ischia and Procida. Great losses have occurred in touristic sector, with the relevant exception of ski sector, with its crowded ski-runs.



**Fenomeni prevalenti osservati del 23 Marzo 2008 alle ore 12.00 U.T.C.
On 23rd March 2008 at 12.00 U.T.C. , prevailing phenomena (observed).**



**Venti massimi osservati >30 nodi, giorno 23 Marzo.
Maximum wind speed >30 Knots, 24rd March (observed).**



**24 Marzo, litorale di Civitavecchia, condizioni del mare prima della gara del Campionato Europeo di Windsurf.
Vento di libeccio forza 6 (>35 nodi). Foto del Lgt. Claudio Riccio.**

**On 24rd March 2008, coast of Civitavecchia, conditions of the sea before the competition of the European
Championship of Windsurf. Force 6 South-West wind (>35Knots). Photo by Lgt. Claudio Riccio.**

Uno sguardo sul clima dal satellite...

Le mappe di seguito riportate sono state prodotte dal Servizio Meteorologico Nazionale Tedesco (DWD).

All'interno del consorzio EUMETSAT il DWD si è assunto la responsabilità di sviluppare il monitoraggio climatico nell'ambito del SAF (Satellite Application Facility), denominato CM-SAF.

Il CM-SAF fornisce i prodotti climatologici derivati da dati satellitari.

Nuvolosità. Tra i prodotti disponibili per il campo della nuvolosità è stata scelta la mappa della copertura nuvolosa frazionaria per nubi basse.

Nubi basse. In tale mappa è mostrata la nuvolosità frazionata di nubi basse mediata sull'intero mese di Gennaio. Dopo aver eseguito una media temporale, viene eseguita una media spaziale di 15 x 15 km².

Dalla mappa si evince che, sulle regioni del versante tirrenico e sulle Isole maggiori la copertura per nubi basse è stata più consistente rispetto al resto del Paese.

Radiazione. Per quanto riguarda i campi radiativi, sono stati presi in considerazione la mappa dell'albedo della superficie terrestre (SAL), la radiazione solare ad onda corta entrante a livello superficiale (SIS) e la radiazione ad onda lunga uscente dalla superficie terrestre (SOL).

Radiazione a banda larga dell'albedo superficiale (SAL).

SAL è l'albedo della superficie terrestre ed è espresso in percentuale. Dopo aver eseguito una media temporale, viene eseguita una media spaziale di 15 x 15 km².

È interessante notare dalla relativa mappa come si distingue bene l'albedo della neve sulle Alpi, sull'Appennino centrale e sui rilievi della Corsica.

Radiazione solare ad onda corta incidente sulla superficie terrestre (SIS).

La radiazione solare ad onda corta è il flusso

The satellite viewpoint on climate...

Maps, below reported, have been produced by German National Meteorological Service (DWD).

In the EUMETSAT context Germany through the DWD has taken the responsibility to develop a Satellite Application Facility (SAF) for Climate Monitoring, called (CM-SAF).

CM-SAF activities provide climatological products derived from satellite data.

Cloudiness. The map of fractional cloud of low clouds was chosen among cloudiness products.

Low Clouds. This map shows the monthly mean of fractional low clouds on January. After the time averaging is done, a spatial averaging to 15x 15 km² is performed.

The map shows that, over the Tyrrhenic regions and over the two major Islands low cloud cover has been more consistent than over the remaining parts of the Country.

Radiation. The selected maps are monthly averages of broadband surface albedo (SAL), surface short-wave solar radiation (SIS) and surface outgoing longwave radiation (SOL).

Broadband surface albedo (SAL).

SAL is the broadband surface albedo and is expressed in percent. After the time averaging is done, a spatial averaging to 15 x 15 km² is performed.

Interestingly, the map on how to distinguish well the albedo of snow over Alps, central Appennino and Corsica.

Surface short-wave solar radiation (SIS). The shortwave solar radiation is the flux reaching a horizontal unit earth surface in the 0.2-4 μm

che raggiunge l'unità di superficie orizzontale della superficie terrestre con lunghezza d'onda compresa nell'intervallo 0.2-4 μm . Essa è espressa in Wm^{-2} .

La media mensile è calcolata a partire da quella giornaliera con un numero minimo di almeno 20 medie giornaliere. Dopo aver eseguito una media temporale, viene eseguita una media spaziale di 15 x 15 km^2 .

Dalla mappa sotto riportata si osserva la marcata differenza della SIS tra le estreme regioni meridionali e la Sardegna rispetto al resto del Paese.

Radiazione ad onda lunga emessa dalla superficie (SOL).

Il SOL è definita come il flusso di radiazione uscente dalla superficie terrestre con lunghezza d'onda compresa tra 4-100 μm . Anch'essa è espressa in Wm^{-2} .

La media giornaliera della SOL è calcolata come media aritmetica dei dati istantanei in base ai pixel con un numero minimo almeno 3 pixel esistenti. Dopo aver eseguito una media temporale, viene eseguita una media spaziale di 15 x 15 km^2 .

Dalla mappa si evince il netto contrasto della radiazione infrarossa emessa dalla superficie marina e quella terrestre.

wavelength band. It is expressed in W m^{-2} .

The monthly average is calculated from the daily means as arithmetic mean with a needed minimum number of 20 existing means. After the time averaging is done, a spatial averaging to 15x 15 km^2 is performed

The map below shows the marked difference between the extreme southern regions and Sardinia with respect to the remaining parts of the Country.

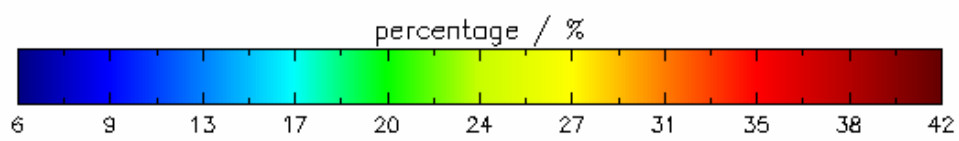
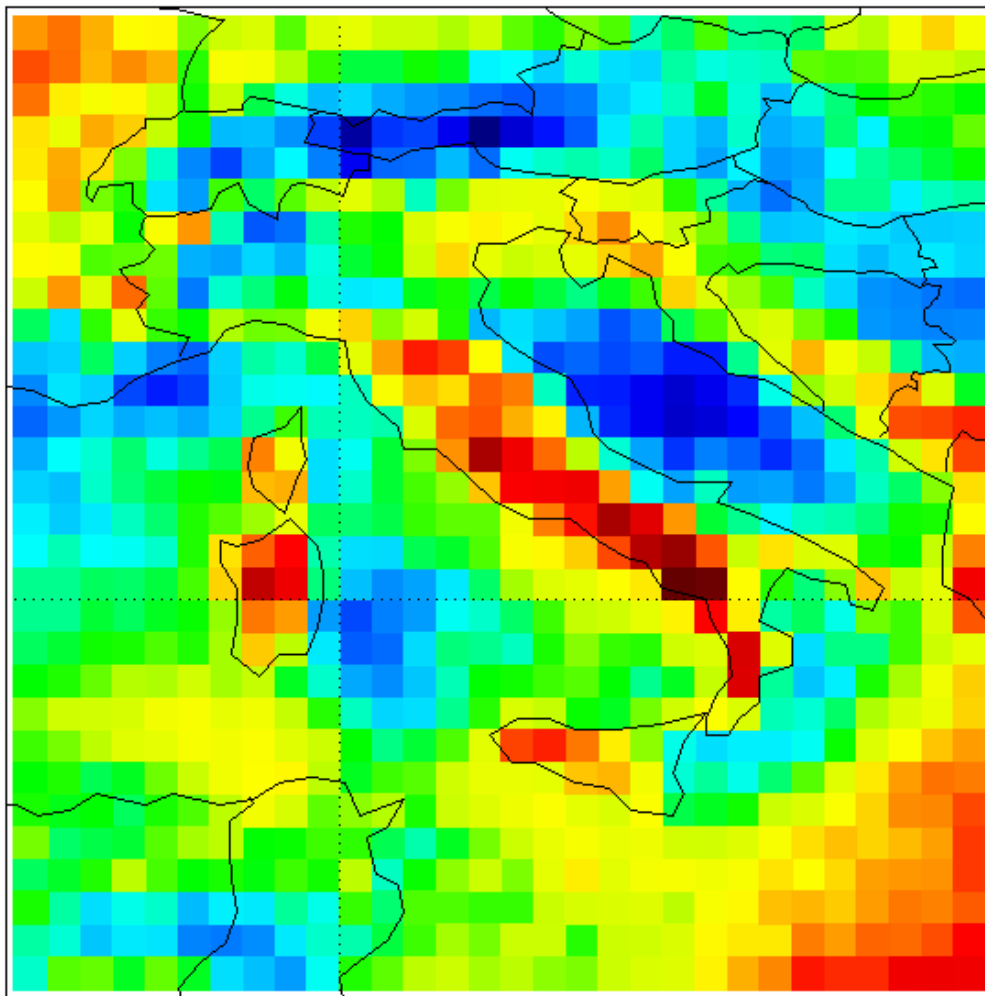
Surface Outgoing Long wave Radiation (SOL).

The SOL is defined as long wave terrestrial radiative flux emitted by the earth's surface in the 4-100 μm wavelength band. It is expressed in W m^{-2} .

The daily mean of SOL is calculated from instantaneous data of this day on pixelbasis as arithmetic mean with a needed minimum number of 3 existing pixels. After the time averaging is done, a spatial averaging to 15 x 15 km^2 is performed.

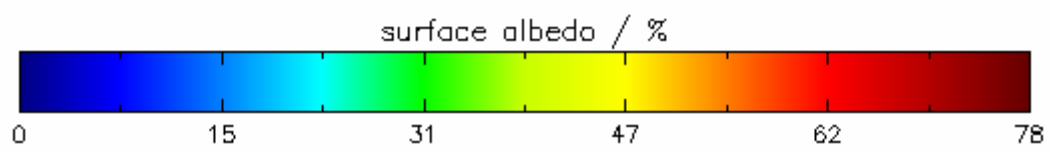
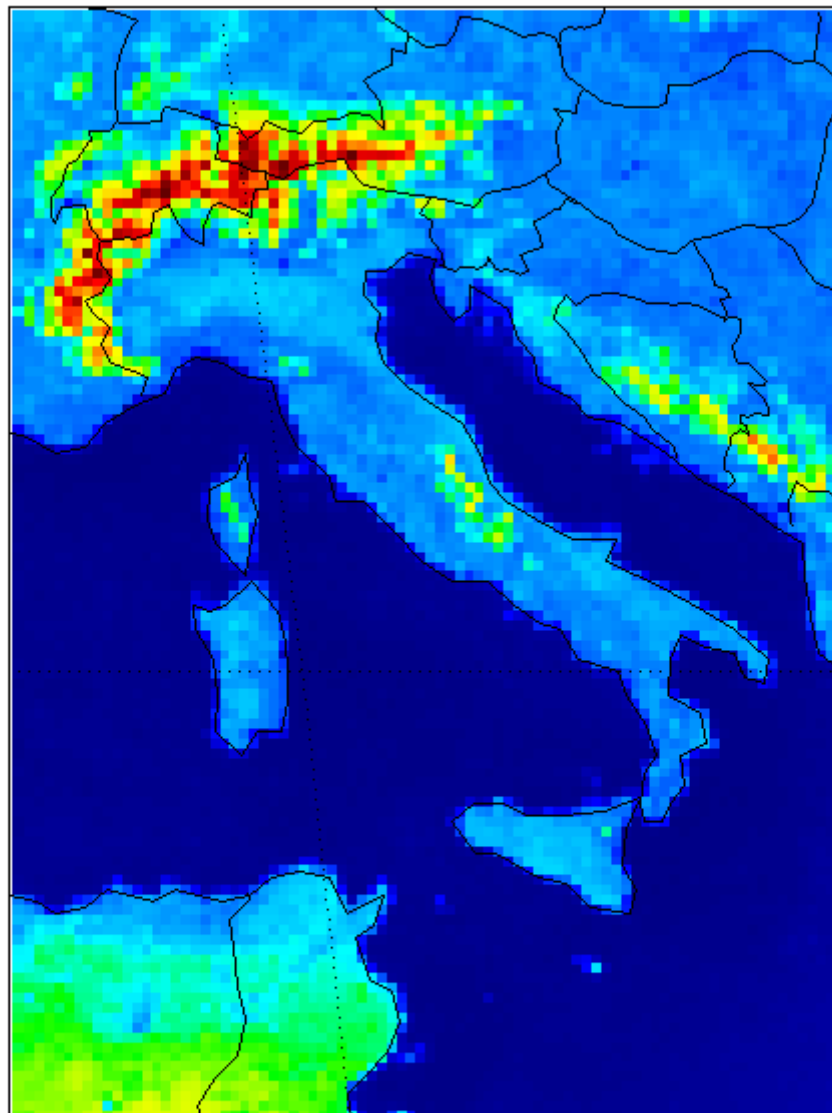
On the map it is apparent the stark contrast of infrared radiation emitted from the sea surface and solid ground.

CTY-MM LOW CLOUDS 01.03.2008 00:00 UTC | min:6.3 | max:42.3 | mean:21.9 | stdev:6.1



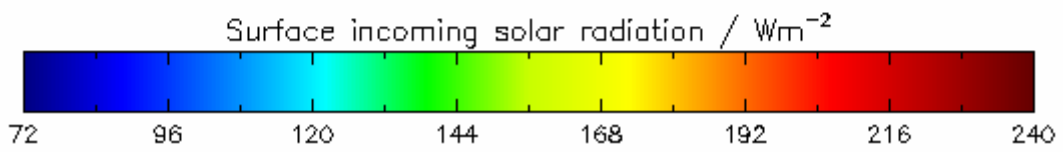
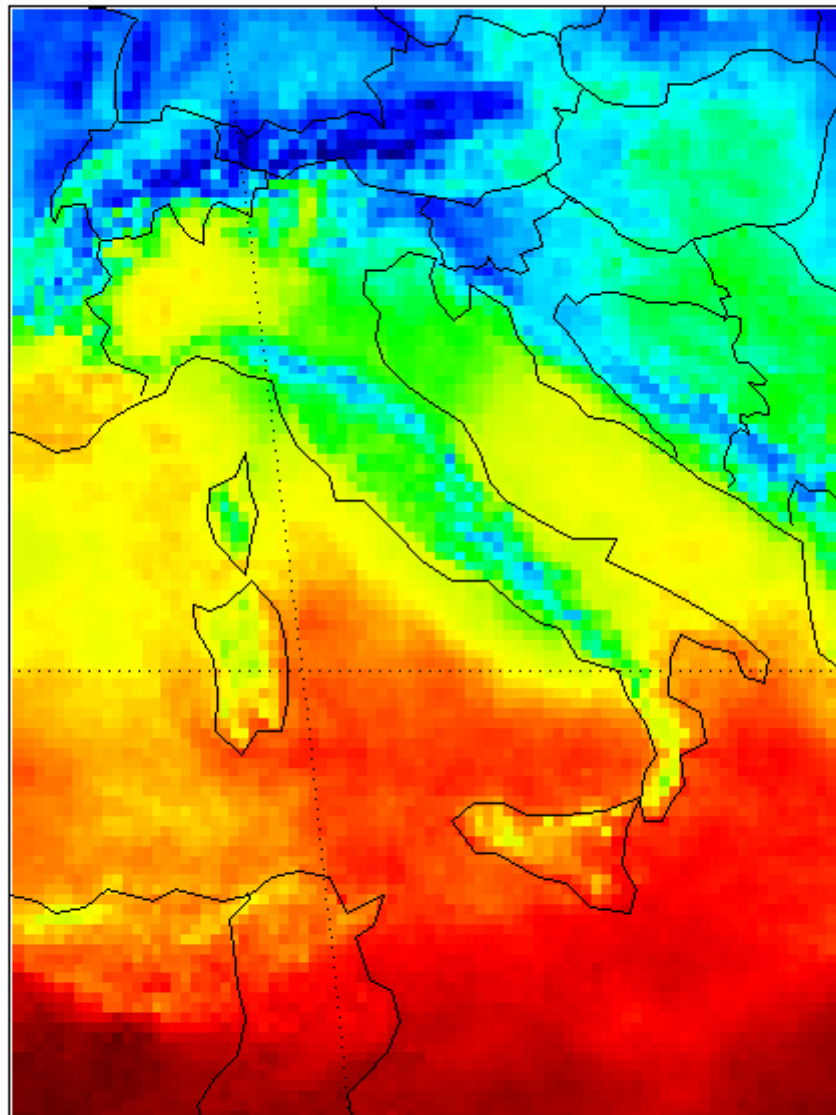
Marzo 2008, media mensile della copertura nuvolosa frazionata di nubi basse.
March 2008 , monthly mean cloud cover – low cloud.

SAL-MM 01.03.2008 00:00 UTC | min:0.0 | max:89.3 | mean:12.1 | stdev:12.8



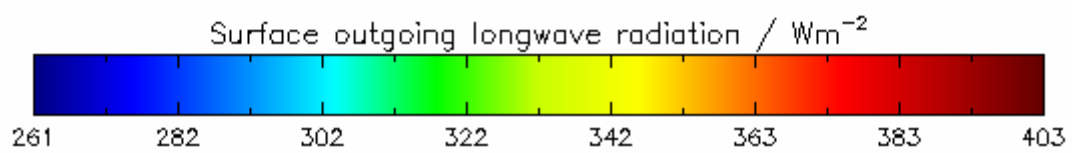
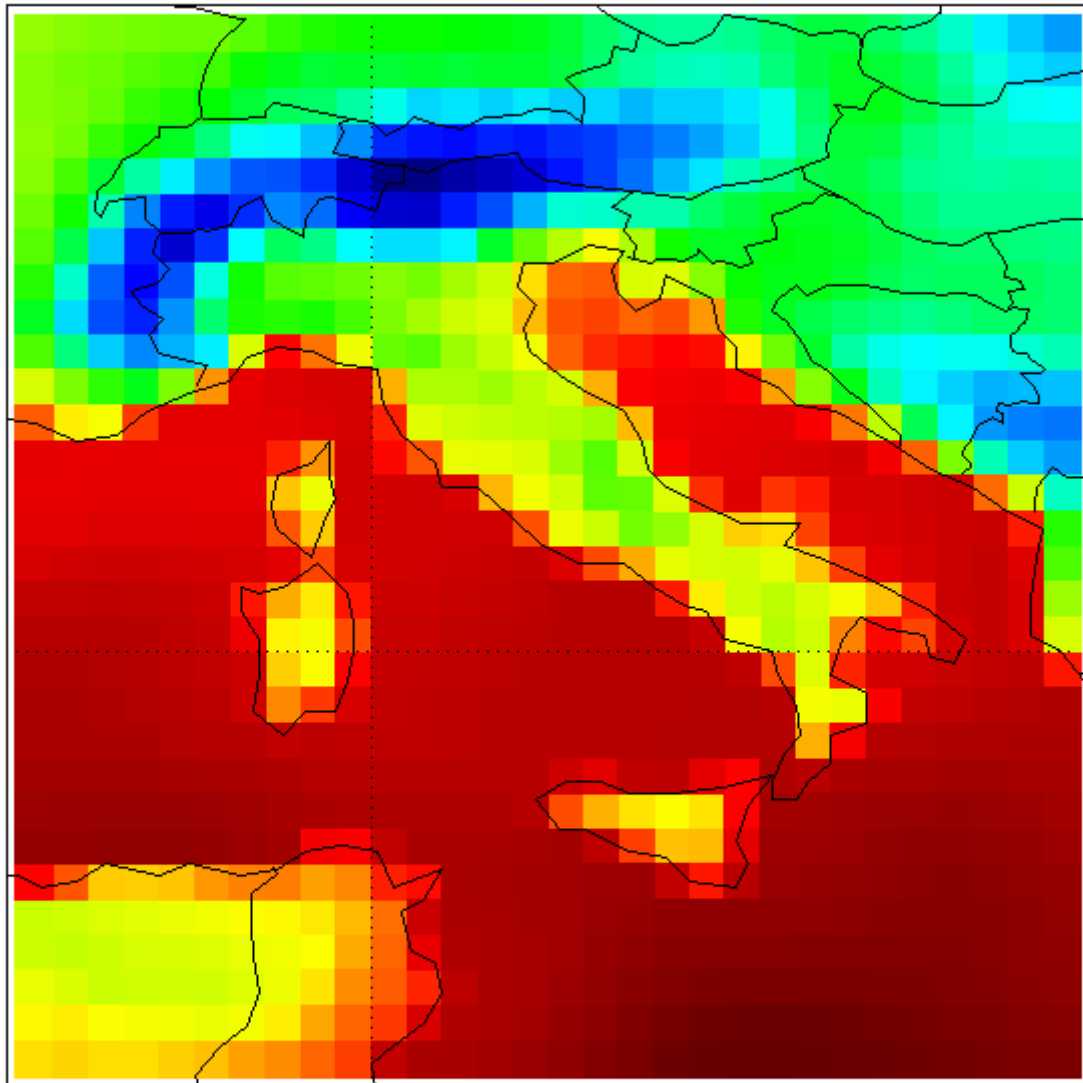
Marzo 2008, media mensile dell'albedo superficiale.
March 2008 , monthly mean broadband surface albedo.

SIS-MM 01.03.2008 00:00 UTC | min:30.0 | max:341.9 | mean:201.8 | stdev:75.3



Marzo 2008, media mensile della radiazione solare incidente.
March 2008 , monthly mean surface incoming solar radiation.

SOL-MM 01.01.2008 00:00 UTC | min:261.8 | max:403.9 | mean:353.6 | stdev:37.2



Marzo 2008, media mensile della radiazione ad onda lunga emessa dalla superficie.

March 2008 , monthly mean surface outgoing long-wave radiation

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

La misure di radiazione solare globale ed eliofania effettuate nella stazione meteorologica di Vigna di Valle mostrano lo scorso mese di Marzo molto nuvoloso con un ridotto quantitativo di ore di sole e radiazione solare incidente sulla superficie terrestre. In particolare in alcuni giorni del mese l'eliofanografo ha misurato zero ore di sole a causa della nuvolosità compatta e persistente. Tale situazione ha reso i valori medi mensili di queste due grandezze lievemente inferiori alle medie climatiche del periodo. Precisamente il valore medio di Marzo 2008 per la radiazione solare è stato di 12.9 MJ/m^2 (deviazione standard pari a 5.8), mentre il CliNo 61-90 riporta il valore di 13.1 MJ/m^2 ; il numero medio di ore di sole di Marzo 2008 è stato 5.0 ore (deviazione standard pari a 3.9), mentre il CliNo 61-90 riporta il valore di 5.4 ore. Tali valori rientrano nel campo delle oscillazioni naturali dei fenomeni osservati.

L'effetto della copertura nuvolosa è evidente anche dal grafico delle misure di ozono totale (O₃) e della radiazione ultravioletta (UVB) in quanto non è stato possibile effettuare la misura di ozono in diversi giorni. In alcuni casi, tuttavia (es. il 22), la copertura del cielo ha permesso la misura di O₃, mentre l'energia solare e/o il tempo di esposizione non sono stati sufficienti a bruciare la cartina dell'eliofanografo. Infine, il dato di UV del giorno 21 è mancante a causa dell'effettuazione di test di qualità sullo spettrofotometro Brewer.

Un ultimo grafico, che pone in relazione le misure di O₃ ed UVB, mostra la loro anticorrelazione anche in presenza di nuvolosità non trascurabile; quest'ultima può infatti produrre fenomeni che influenzano in modo complesso il risultato delle misura.

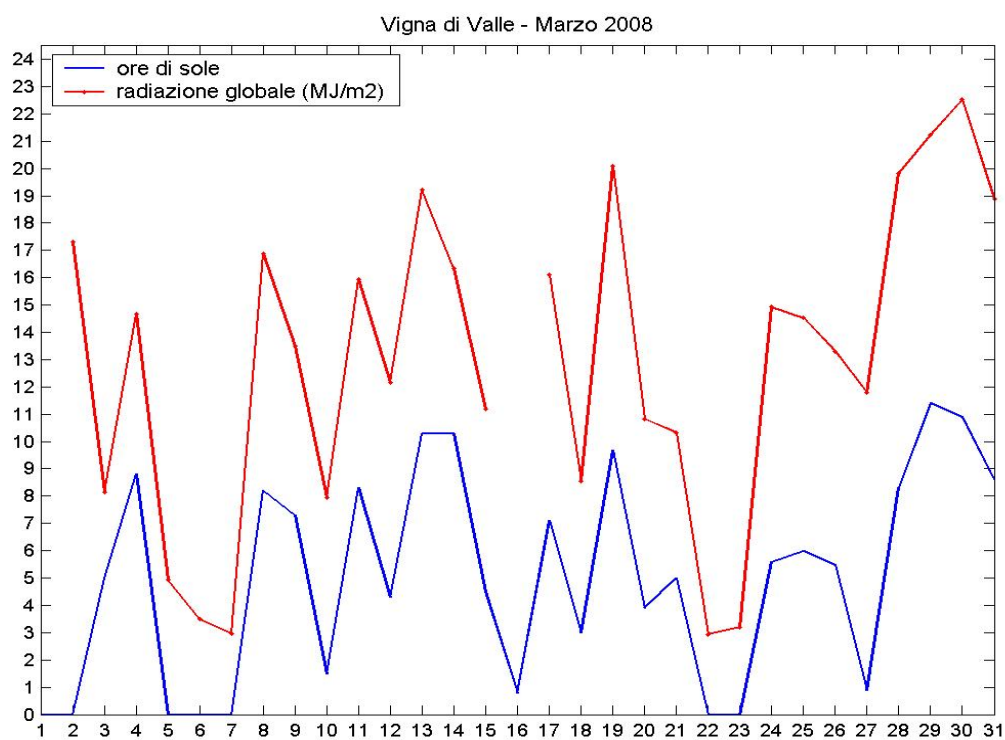
Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME).

Global solar radiation and sunshine duration measurements, performed by the meteorological station of Vigna di Valle, show a cloudy March with a reduced number of sunshine hours and irradiance quantities reaching the earth surface. In particular, the plot concerning these two parameters shows several days characterized by a totally covered sky with a zero value for the sunshine duration measure. Such conditions realized mean monthly values lightly below the climatic mean values. In particular, for March 2008 the solar radiation mean value is 12.9 MJ/m^2 (standard deviation equal to 5.8), while the CliNo 61-90 value is 13.1 MJ/m^2 ; the mean number of sunshine hours is 5.0 (standard deviation equal to 3.9), while the CliNo 61-90 value is 5.4. Such measurements are in the natural oscillation range of observed phenomena.

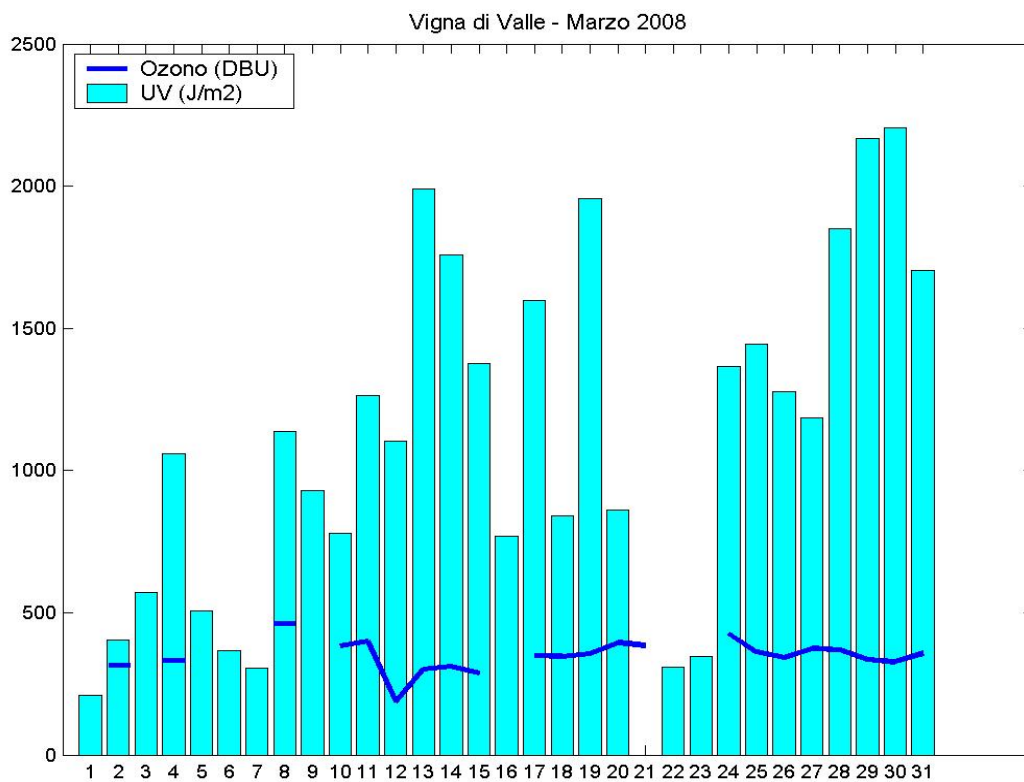
Cloudiness effect is also evident in the total ozone (O₃) and ultraviolet radiation (UVB) plot. Several ozone data are actually missing because the cloudiness didn't allow measurements, while in some days (i.e. 22nd) the cloudy sky allowed the O₃ measure even if the solar energy end/or the exposure time weren't enough to give a non zero measure on the sunshine duration recording instrument. Finally, on 21st the UV measure is missing for quality test on the Brewer spectrophotometer.

A further plot, relating O₃ and UVB measurements, shows their anti-correlations although significant cloudy conditions were present; cloud effect on UVB radiation actually causes phenomena which have a complex impact on the measure results.

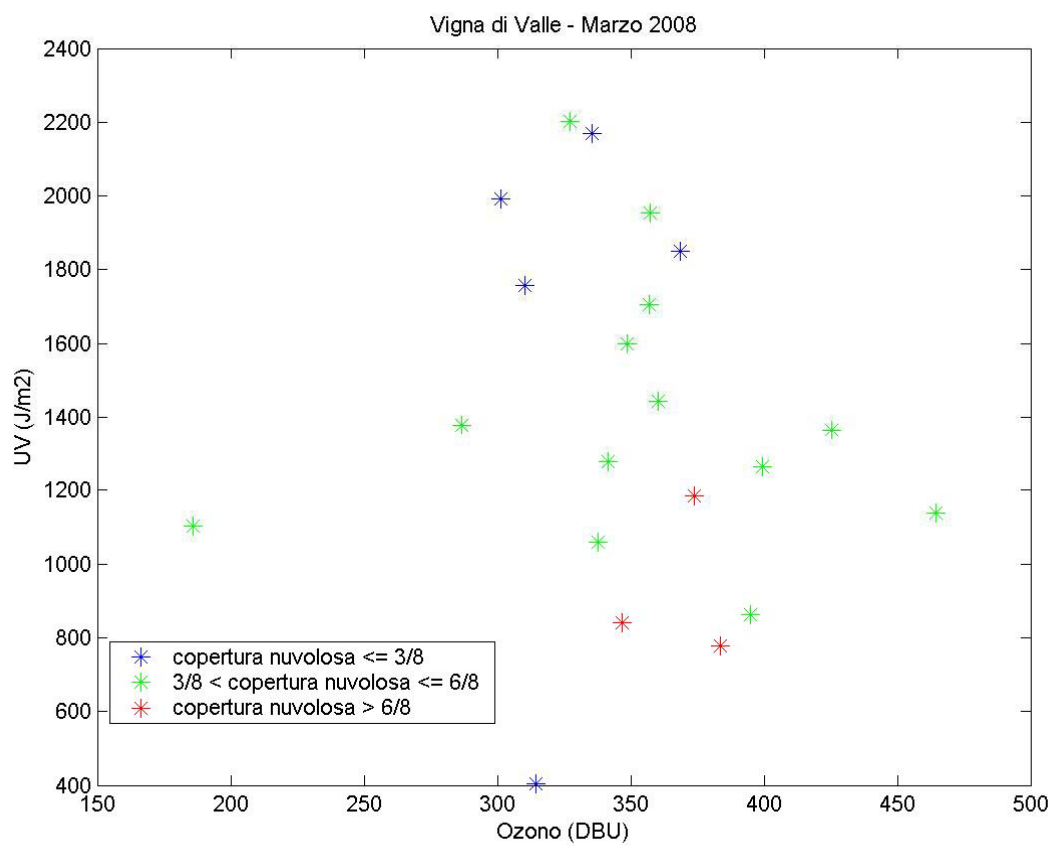
Valori di radiazione solare globale ed eliofania Global solar radiation and sunshine duration values



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 Marzo 2008 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 Marzo risulta in Italia mediamente pari ad 1.8 °C per le temperature massime e ad 1.5 °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://www.meteoam.it/modules.php?name=clino>

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 March 2008 and the CliNo's one is divided by the standard deviation (about temperatures) or by the interquintile range Q4-Q1 (about 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 March the standard deviation, which represents the mean distance of measurements from the parameter mean value (1961-1990), averaged over Italy, is equal to 1.8 °C for maximum temperatures and to 1.5 °C for the minimum ones.

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

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

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