



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 GENNAIO 2009
CLIMATIC BULLETIN OF GENNAIO 2009

Indice/Index

1.	Temperature, precipitazioni e attività elettrica in Italia.....3	1.	Temperatures, precipitations and electrical activity 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>Mappa Radar.....6</i>		<i>Radar Map.....6</i>	
<i>Neve.....7</i>		<i>Snow.....7</i>	
<i>Scariche elettriche.....8</i>		<i>Lightning discharges.....8</i>	
2.	Commento sinottico del mese.....15	2.	Synoptic comment of the month.....15
3.	Un evento saliente del mese: l'ondata di freddo e le forti nevicate al Nord nei primi giorni dell'anno.....19	3.	A significant event of the month: the cold spell and heavy snowfall over northern Italy of the first days of the year.....19
4.	Misure speciali effettuate della stazione meteorologica del Reparto Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica di Vigna di Valle (RM).....25	4.	Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME).....25
	<i>Legenda delle mappe di anomalie.....28</i>		<i>Legend of the anomaly maps.....28</i>

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. 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 nel corso del mese di Gennaio mostra valori compresi all'interno della naturale variabilità del periodo, con anomalie che cadono per lo più nell'intervallo -1 e 1.3 in unità della deviazione standard delle distribuzioni climatologiche, relativamente al Clino61'90.

La distribuzione delle anomalie relative è variegata sul territorio nazionale, con una tendenza verso valori un po' più alti al Sud.

I valori più alti sono stati raggiunti in Sicilia, eccetto che sulla sua estremità occidentale, e sul litorale friulano, con circa +2°C. Seguono Campania, Basilicata, la parte orientale dell'Abruzzo, la parte orientale della Sardegna e la pianura padano-veneta, con +1.5°C. Valori al di sotto della media sono stati registrati invece sul settore di Nord-Ovest (con l'eccezione della riviera ligure di ponente), con circa -1.3°C, nelle zone interne delle regioni centrali e sulla estremità occidentale della Sicilia, con una anomalia media di -1°C.

Nelle altre zone del Paese sono state registrate anomalie intermedie.

Nel corso del mese le temperature massime sono state pressoché stazionarie, con una evoluzione verso valori più alti di qualche grado sulle regioni settentrionali, dopo la prima decade. I valori tipici delle temperature massime sono stati compresi tra 0°C e 5°C sulle estreme regioni settentrionali, con un innalzamento di qualche grado a partire dalla seconda decade sulle zone prealpine, tra 5°C e

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. The snow cover of Alps is ultimately elaborated using data measurements by Meteomont Service (www.meteomont.net).

Maximum Temperatures. The map of anomalies of mean maximum temperatures for the month of January shows anomaly values consistent with the natural variability of the period, being comprised within the interval -1 and 1.3 in units of the climatological distributions' standard deviations, relative to Clino61'90.

Relative anomalies space distribution over the Italian territory is quite irregular, but with a quite clear tendency towards higher values over southern regions.

The highest values have been reached on Sicily with the exception of its western extreme part, on the seaside of Friuli, with about +2 °C. They follow the regions of Campania and Basilicata, the eastern part of Abruzzo, the eastern part of Sardinia and the eastern Po Valley, with about +1.5 °C. Maximum temperatures below the mean values of the period have been registered, instead, on the North-West (with the exception of the western Ligurian side), with about -1.3 °C, in the interior zones of central regions and on the extreme western part of Sicily, with a mean anomaly of about -1°C.

Intermediate values have been registered on the remaining zones.

In the course of the month, maximum temperatures have been quite stationary, with a rather relevant evolution towards higher values (of several degrees) over the northern regions after the first decade. Typical values of maximum temperatures have been comprised

10°C sulle zone continentali del Nord e del Centro-Nord. I valori più alti, compresi mediamente tra 15° e 20°C, sono stati registrati sulla Puglia, sulla Sicilia sud-orientale, sulla Calabria meridionale e su buona parte della Sardegna.

Valori intermedi sono stati registrati sulle restanti zone.

Non sono da segnalare record storici di temperature massime per il mese di Gennaio.

Temperature Minime. La mappa delle temperature minime medie per il mese di Gennaio mostra una situazione abbastanza compatibile con la norma climatica del periodo, anche se con una tendenza verso anomalie relative più alte nel confronto con le temperature massime. Infatti, i valori sono stati compresi nell'intervallo (-0.6,+1.8) in unità della deviazione standard delle distribuzioni climatologiche, relativamente al Clino 61'90.

Analogamente al caso delle massime, comunque, le anomalie relative più alte sono state registrate al Sud della penisola e sul versante tirrenico del Centro. In particolare in una zona tra la Puglia settentrionale e il Molise, nella Sicilia orientale e nella sua estremità occidentale, sono stati registrati valori dell'ordine di +3°C, mentre sulla parte ionica di Basilicata e Puglia e lungo la costa tirrenica, tra il basso Lazio e l'alta Campania, si sono avute anomalie intorno a +2.3°C.

Le zone caratterizzate dalle anomalie più basse sono state il settore di Nord-Ovest, con circa -1°C, la Sardegna, la Toscana meridionale, l'Umbria e parte delle Marche e dell'Abruzzo, con valori di temperature minime molto prossimi alle medie del periodo.

Il tratto più caratteristico dell'evoluzione delle temperature minime nel corso del mese, così come nel caso delle massime, è stato l'innalzamento di qualche grado al Nord e sulle zone continentali del Centro-Nord a partire dalla seconda decade.

Le temperature minime sono state al Nord, nella prima decade, comprese mediamente tra -

within the interval 0 and 5 °C over the extreme northern regions, with a rising of some degrees starting from the second decade over the pre-alpine zones, and within the interval 5-10 °C on the interior northern and central-northern zones. Higher values, comprised on the average within the range 15-20°C have been registered over Puglia, south-eastern Sicily, southern part of Calabria and over most of Sardinia. Intermediate values have been registered elsewhere.

No historical records of maximum temperatures have to be reported for the month of January.

Minimum Temperatures. The map of mean minimum temperatures of the month of January shows a situation quite compatible with the climatic norm of the period, even if characterized by a tendency towards higher relative anomalies in comparison with maximum temperatures. In fact, value have been comprised within the interval -0.6 - +1.8 in units of standard deviations of climatological distributions, relative to Clino61'90.

Analogously to the case of maximum temperatures, however, the highest relative anomalies have been registered in the southern part of the peninsula and along the Tyrrhenian side of central Italy. To be specific, over a zone between northern Puglia and Molise, over eastern Molise, over eastern Sicily and its western extreme part, they have been registered values of the order of +3 °C, while on the Ionic side of Basilicata and Puglia, and along the Tyrrhenian coast, between southern part of Lazio and northern part of Campania, there have been anomalies of about +2.3 °C.

The zones characterized by lowest relative anomalies have been the north-western sector of the peninsula, with about -1 °C, Sardinia, southern Toscana, Umbria and, partly, Marche and Abruzzo, with minimum temperatures very close to the mean values of the period.

The most distinctive feature of minimum temperatures evolution during the month, as in the case of maximum temperatures, has been the raising of some degrees at North and over the interior zones of central-northern regions,

10°C e -5°C a quote relativamente basse, tra -5°C e 0°C nelle zone continentali, e tra 0°C e 5°C sulle fasce costiere e al Sud, dove sono stati raggiunti anche valori mediamente compresi tra 5°C e 10°C sulla Sicilia, in particolare nella seconda decade e nella prima parte della terza.

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

Precipitazioni. La mappa delle precipitazioni cumulate nel corso del mese di Gennaio mostra due situazioni distinte e separate sul territorio nazionale. Al Nord, al Centro-Nord e sulla Sardegna, le precipitazioni sono state mediamente leggermente al di sopra dei valori medi, e in ogni caso con anomalie ampiamente comprese all'interno dello scarto interquintile climatologico, con alcune zone che hanno presentato anche un leggero deficit. Al Sud invece, in particolare sulle estreme regioni meridionali, si è registrato un surplus di precipitazioni molto consistente, fino a 4-5 volte lo scarto interquintile.

Le anomalie relative più consistenti sono state registrate su buona parte della Sicilia, con l'eccezione della sua estremità occidentale e sud-orientale. Anomalie corrispondenti a circa 3-4 volte lo scarto interquintile si sono avute sulla Calabria centrale e centro-settentrionale, mentre sulla Puglia (eccetto che sulla zona del Gargano) le anomalie sono state dell'ordine di circa 2 volte tale scarto (per una stima più quantitativa, si tenga conto del fatto che il valore dello scarto interquintile del Clino 61'90, mediato su tutte le stazioni per il mese di Gennaio, è di circa 79 mm).

Precipitazioni ampiamente al di sopra delle medie si sono verificate anche lungo le coste tirreniche, sull'alta Campania e sul Molise. Al Centro e al Nord, anomalie leggermente negative (in ogni caso non inferiori a -0.5 unità dello scarto interquintile) sono state registrate in una zona compresa tra l'alto Lazio e l'Umbria, sul settore occidentale della Toscana, a ridosso dell'arco alpino occidentale e sulla Sardegna nord-orientale.

Rispetto all'andamento nel corso del mese delle precipitazioni, si è osservata una quasi

starting from the second decade.

Minimum temperatures have been, over the North and during the first decade, comprised on the average between -10 °C and -5 °C (at relatively low levels), between -5 and 0 °C over the coastal zones and over the South, where they have also been reached values between 5 °C and 10 °C over Sicily, particularly during the second decade and the first part of the third decade.

No historical records of minimum temperatures have to be reported for the month of January.

Precipitations. The map of precipitations cumulated over Italy in the course of the month of January shows two clearly distinguishable large areas. Over the North, over the Central-North and over Sardinia, precipitations have been, on the average, slightly above the mean values, and in any case with anomalies largely comprised within the climatological interquintile range, with some zones even showing some small deficit. Over the South instead, particularly over the extreme southern regions, it has been registered really consistent precipitation surplus, up to 4 - 5 times the interquintile range.

The most remarkable relative anomalies have been registered over most of Sicily, with the exception of its western and south-eastern part. Anomalies of the order of 3-4 times the climatological interquintile range have occurred over the central and central-northern part of Calabria, while over Puglia (with the exception of Gargano) anomalies have been of the order of about 2 times this range (for a quantitative estimation it has to be taken into account that this range corresponds, averaging over all the stations for the month of January, to about 79 mm).

Precipitations largely above the mean values have occurred also along the Tyrrhenian coasts, over the northern Campania and Molise. Over the central and northern regions, slightly negative anomalies (in any case not below -0.5 units of the interquintile range) have been registered over a zone comprised between the upper part of Lazio and Umbria, over the western sector of Toscana, below the

continuità delle precipitazioni sul versante tirrenico delle regioni meridionali, per tutta la durata del mese.

Le piogge più abbondanti in Sicilia e in Puglia si sono avute nel periodo che comprende la seconda decade e la prima parte della terza decade, con un totale di circa 300 mm nelle zone più piovose. Sulla Calabria, sulla sua parte centro-settentrionale in particolare, ha piovuto maggiormente nell'ultima parte del mese, con circa 200 mm di precipitazione cumulata.

Sul Nord qualche precipitazione più consistente si è avuta a cavallo tra la seconda e la terza decade, in particolare sulla Liguria e sul settore orientale, con circa 100 mm di precipitazione cumulata. Sulla Sardegna ha piovuto invece nei primi giorni del mese sul settore nord-orientale, e alla fine del mese su quello sud-occidentale.

Sono da segnalare i seguenti record storici di precipitazione, che si sono verificati com'era da attendersi al Sud (fra parentesi si indica l'anno in cui si è verificato il precedente estremo negli ultimi 58 anni e l'incremento relativo in mm) :

Lecce/Galatina (53 m.)

mensile : 240.5mm (2006, +88.7)
giornaliero : 59.6mm (1992, +4.2)

Campobasso (807 m.)

mensile : 171.9mm (2003, +4.5)

Ponza (185 m.)

mensile : 180.6mm (1985, +3.1)

Brindisi (10 m.)

mensile : 182.9mm (1966, +42)

Bonifati (485 m.)

mensile : 362mm (2006, +112.6)

western alpine arc and over north-eastern Sardinia.

With reference to the time evolution of precipitations, the most distinctive feature of the month has been the quasi-persistence of rainfall over the Tyrrhenian side of southern regions during the whole month.

The most abundant precipitations over Sicily and Puglia have occurred during the period of the second decade and the first part of the third decade, with a total of about 300 mm of cumulated precipitation over the most rainy zones. Over Calabria, particularly over its central-northern part, it has mostly rained during the last part of the month, with about 200 mm of cumulated precipitation.

Over the North some more consistent precipitation has occurred across the second and third decade, particularly over Liguria and over the eastern sector, with about 100 mm of cumulated precipitation. Over Sardinia, instead, it has mostly rained during the first days of the month, particularly over its north-eastern sector, and towards the end of the month over its south-western part.

They have to be reported the following historical records of precipitations, occurring, as it could be expected, over southern Italy (in parenthesis they have been indicated the year of the last 58 years extreme and the related increment in mm) :

Lecce/Galatina (53 m.)

monthly : 240.5mm (2006, +88.7)
daily : 59.6mm (1992, +4.2)

Campobasso (807 m.)

monthly : 171.9mm (2003, +4.5)

Ponza (185 m.)

monthly : 180.6mm (1985, +3.1)

Brindisi (10 m.)

monthly : 182.9mm (1966, +42)

Bonifati (485 m.)

monthly : 362mm (2006, +112.6)

Monte Scuro (1677 m.)

mensile : 377.4mm (2005, +3.3)

Messina (54 m.)mensile : 307.7mm (1985, +56.7)
giornaliero : 69.2mm (1992, +8.4)**Prizzi (1035 m.)**mensile : 307.4mm (1978, +137.2)
giornaliero : 74.2mm (1960, +20.5)**Enna (1001 m.)**

mensile : 274.2mm (1992, +34)

Gela (33 m.)mensile : 225.4mm (2006, +73.6)
giornaliero : 91.6mm (1992, +36.2).**Monte Scuro (1677 m.)**

monthly : 377.4mm (2005, +3.3)

Messina (54 m.)monthly : 307.7mm (1985, +56.7)
daily : 69.2mm (1992, +8.4)**Prizzi (1035 m.)**monthly : 307.4mm (1978, +137.2)
daily : 74.2mm (1960, +20.5)**Enna (1001 m.)**

monthly : 274.2mm (1992, +34)

Gela (33 m.)monthly : 225.4mm (2006, +73.6)
daily : 91.6mm (1992, +36.2).

Mappa Radar. La mappa radar delle precipitazioni cumulate nel corso del mese (che segue la mappa delle anomalie di precipitazione) è stata realizzata componendo i dati pervenuti da diversi radar meteorologici, comprendendo i radar della rete AM, quelli appartenenti alla rete ENAV, 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 strutture di precipitazione, mentre è bene sottolineare che la stima della stessa va intesa in senso più qualitativo che quantitativo. Nello specifico, nelle zone di copertura, che includono tutto il Nord Italia e parte del Centro-Nord, della Sardegna, della Campania e della Puglia, la mappa mostra il dettaglio fine (assente dalle mappe di interpolazione dei dati di stazione, come quella considerata sopra) delle precipitazioni che si sono verificate in particolare in Campania, in Puglia e nel settore di Nord-Est della penisola.

Và osservato inoltre che la struttura circolare di precipitazione visibile sulla Campania è generalmente, come in casi simili a questo, dovuta all'attenuarsi delle onde elettromagnetiche quando incontrano precipitazioni intense, man mano che ci si allontana dalla sorgente di emissione (che nel caso presente è il radar di Grazzanise, 50 Km a

Radar Map. The radar map of monthly cumulated precipitations (which follows the map of precipitation anomalies) has been realized using data coming from several meteorological radars, including radars of the Italian Air force network, those belonging to ENAV network, those of some 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 precipitation structures, while it should be stressed that the practical estimation of the phenomenon has to be intended more in a qualitative than in a quantitative sense.

To be specific, within the covered zones, which include all the northern and (partly) the central-northern Italy, with the inclusion of Sardinia, Campania and Puglia, the map shows the fine-grained details (absent in the weather station-based interpolation of precipitation field considered above) of the precipitations occurred, in particular, over Campania, Puglia and over the north-eastern sector of the peninsula.

It is worth-while noting, besides, that a circular precipitation structure like that visible over Campania is generally an artefact of radar map representation, due to the weakening of electromagnetic radiation while encountering

Nord-Ovest di Napoli).

Infine le zone in grigio all'interno delle parti a colori indicano un segnale spurio (clutter), dovuto ad esempio alla presenza di rilievi.

Neve. La mappa della neve, ovvero dell'altezza media del manto nevoso sulle Alpi per il mese di Gennaio, è stata realizzata a partire dalle rilevazioni (orarie) effettuate da 35 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 strato nevoso molto consistente, intorno ai 180 cm, sul settore più a Ovest (Alpi Marittime). Più all'interno, sempre nel settore Ovest, la neve ha raggiunto spessori più bassi, intorno ai 1 m.

Sulle Alpi Retiche e Tirolesi invece in media si sono avuti 140 cm. di neve, con altezze massime fino a (circa) 2 m.

Scariche elettriche. La mappa di densità delle scariche elettriche mostra una fenomenologia molto debole sull'Italia e sui mari circostanti per il mese di Gennaio, come è caratteristico di questo periodo dell'anno, in cui il mare si è raffreddato in modo consistente con le temperature tipiche del suolo invernale.

Fenomeni sparsi di maggiore intensità sono da segnalare comunque sul Tirreno meridionale e Centro-Meridionale, sulle coste siciliane e sullo Ionio meridionale.

Come si può notare dal grafico dei conteggi, le scariche si sono verificate per lo più nel corso della seconda decade, e nella prima parte della terza.

more and more precipitating drops, as the distance from the emitting source (which in the present case is Grazzanise radar, 50 Km North-West of Naples) increases.

Ultimately, the grey-shaded zones within the colored area indicate a spurious signal (clutter), due for example to the noisy obstacles of mountains.

Snow. The snow mantle map represents the monthly mean thickness of snow over the Alps for the month of January. It has been realized starting from the (hourly) measurements performed by 35 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 quite thick mantle, about 180 cm, covering the western sector (Maritime Alps). More in the interior, on the same sector, snow has reached a smaller thickness, around 1 m.

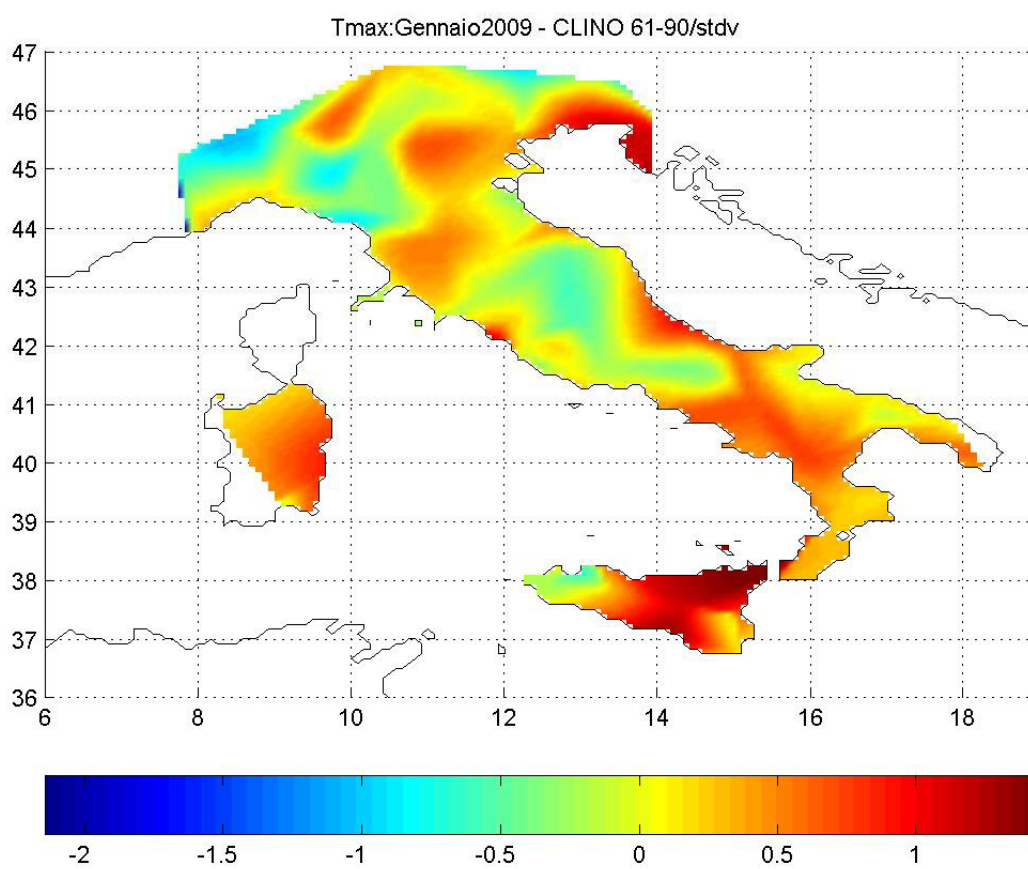
Over the Retic and Tyrolean Alps, instead, snow has reached on the average about 140 cm thickness, with peaks around 2 m.

Lightning discharges. The density map of strokes shows a very weak phenomenology over Italy and over its surrounding seas for the month of January, as it is characteristic during this period of the year, since by now the sea has become colder, consistently with the typical winter temperatures of the soil.

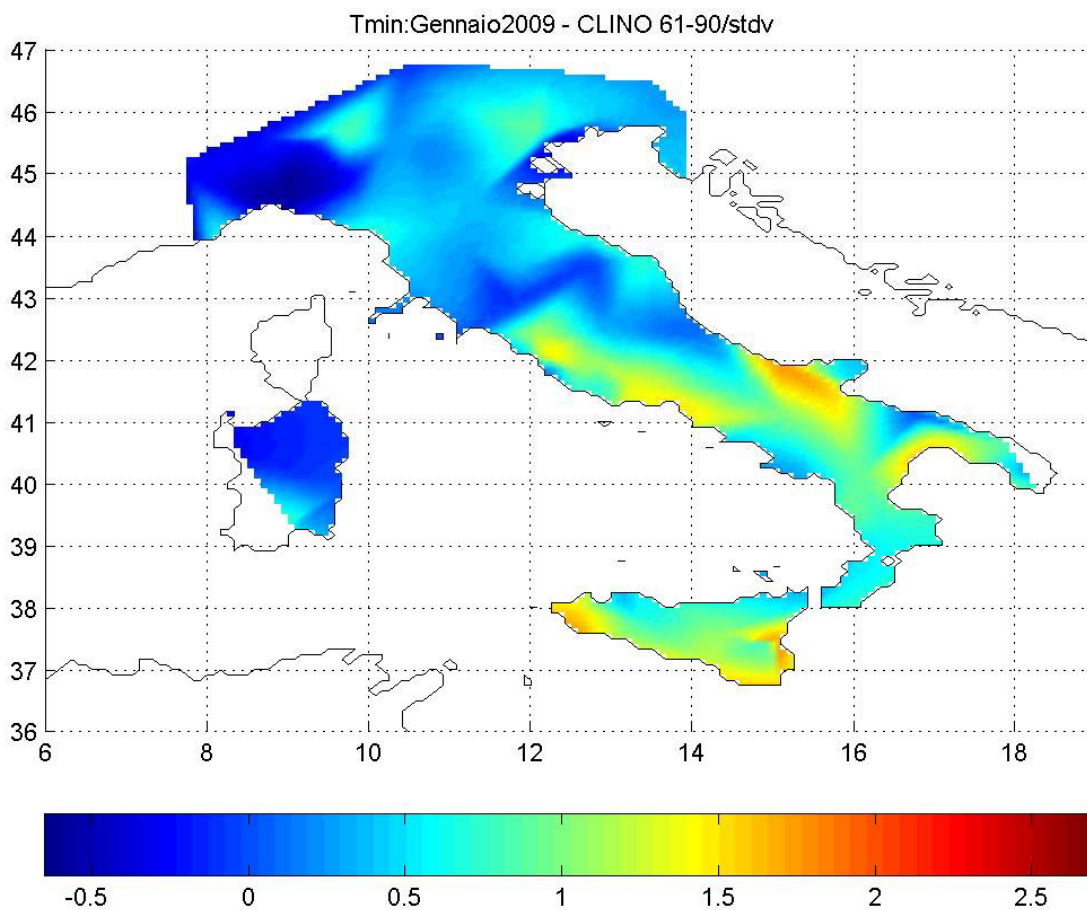
Sparse phenomena of some intensity have occurred, however, over the southern and central-southern Tyrrhenian sea, over the Sicilian coasts and over the southern Ionic sea.

As it can be noted from the graph of counts, electrical discharges have mostly occurred in the course of the second decade, and during the first part of the third one.

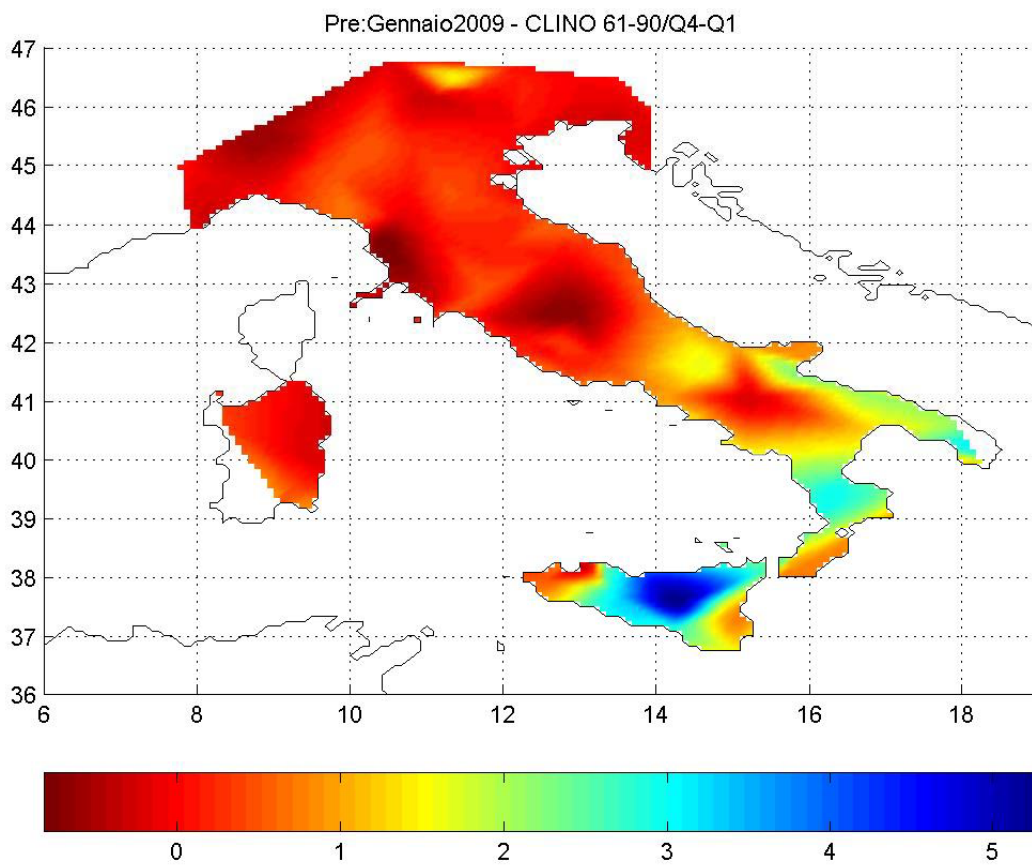
Anomalie delle temperature massime
Maximum temperature anomalies



Anomalie delle temperature minime
Minimum temperature anomalies

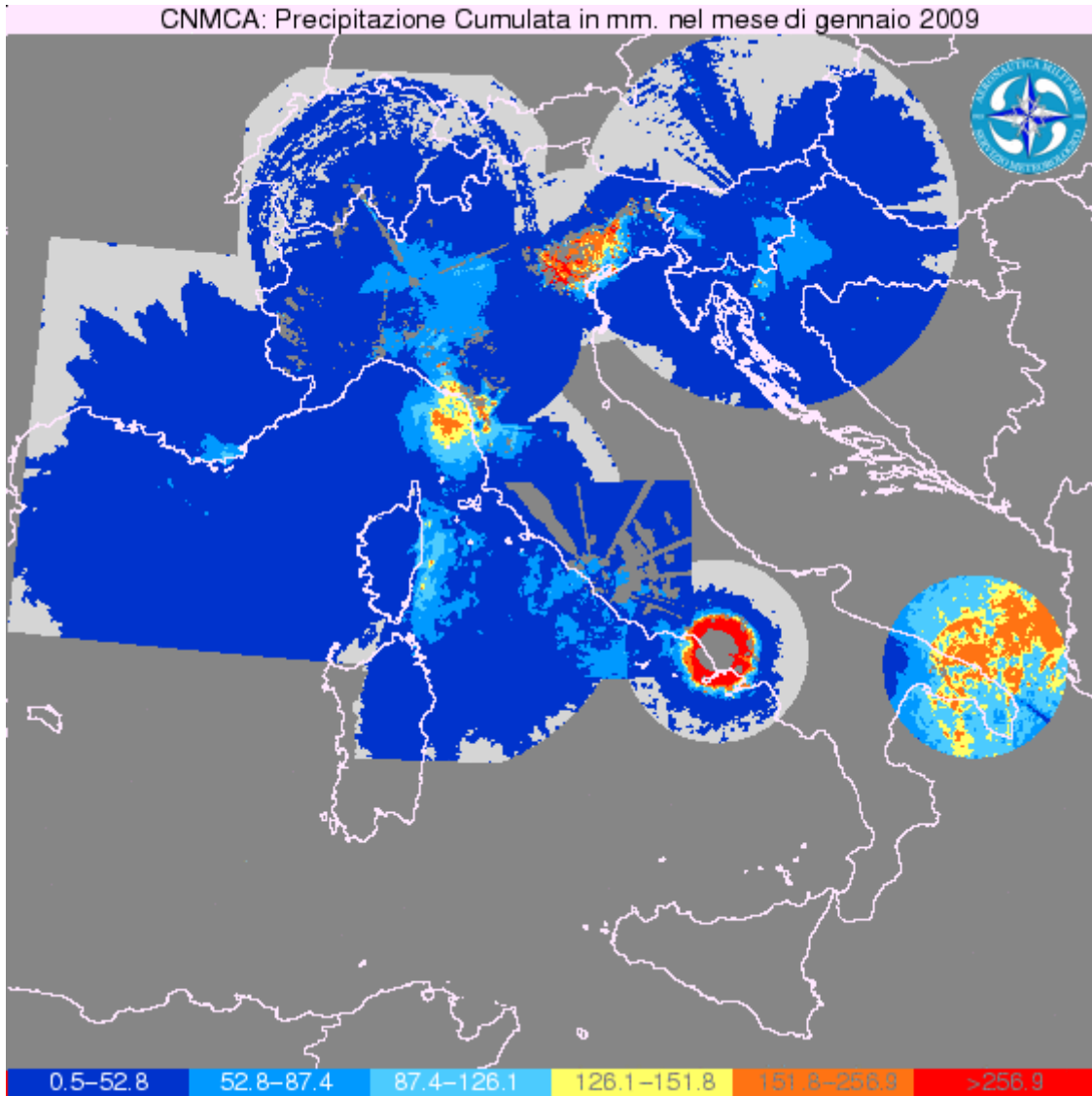


Precipitazioni cumulate
Cumulated precipitations

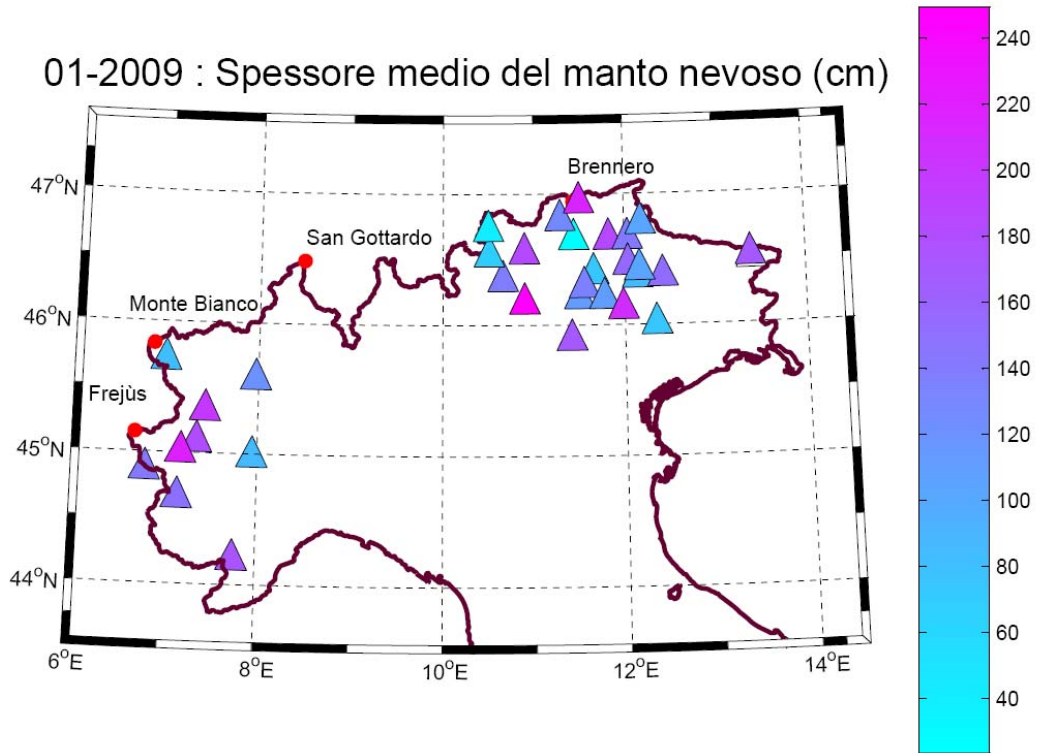


Composito Radar delle precipitazioni cumulate
(a cura della Sezione Radar.)

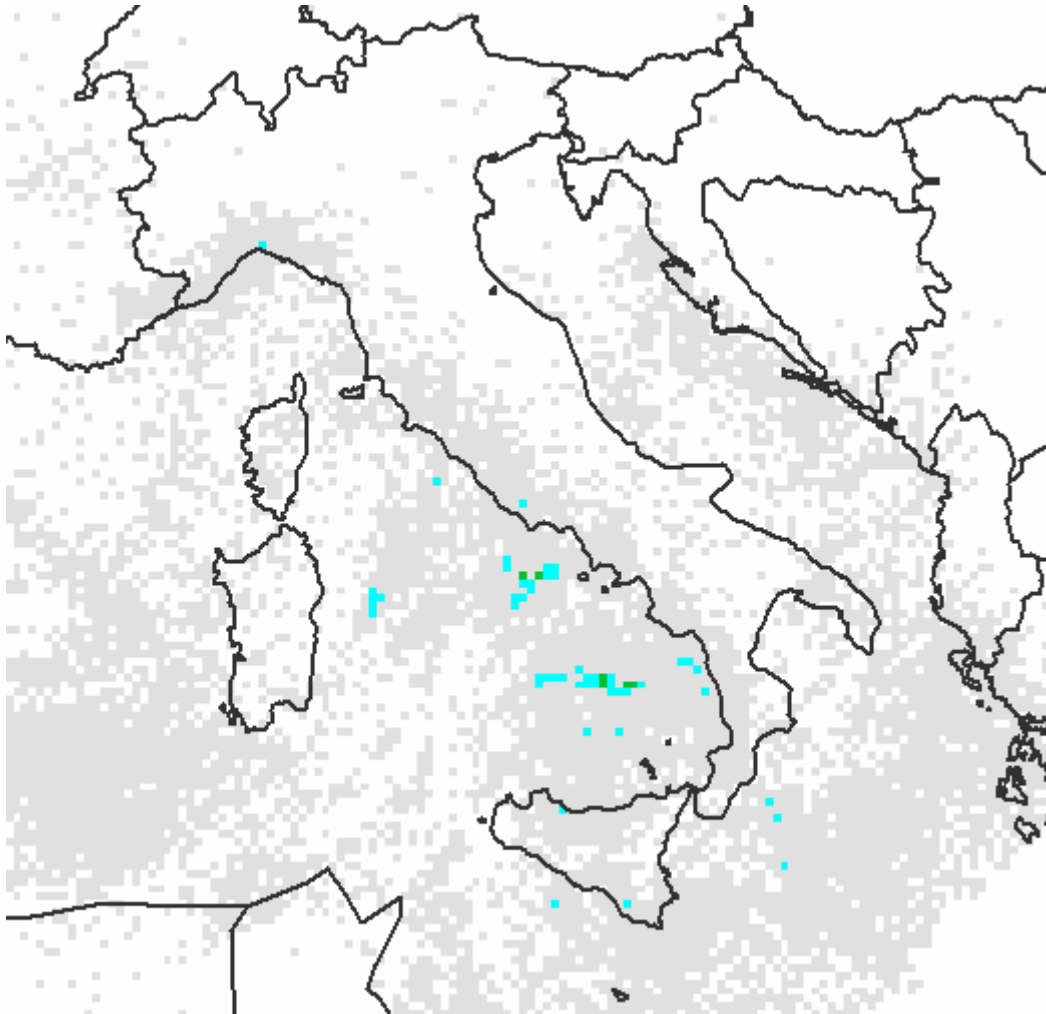
Radar Composite of cumulated precipitations
(by Radar Division.)



Manto nevoso
Snow mantle

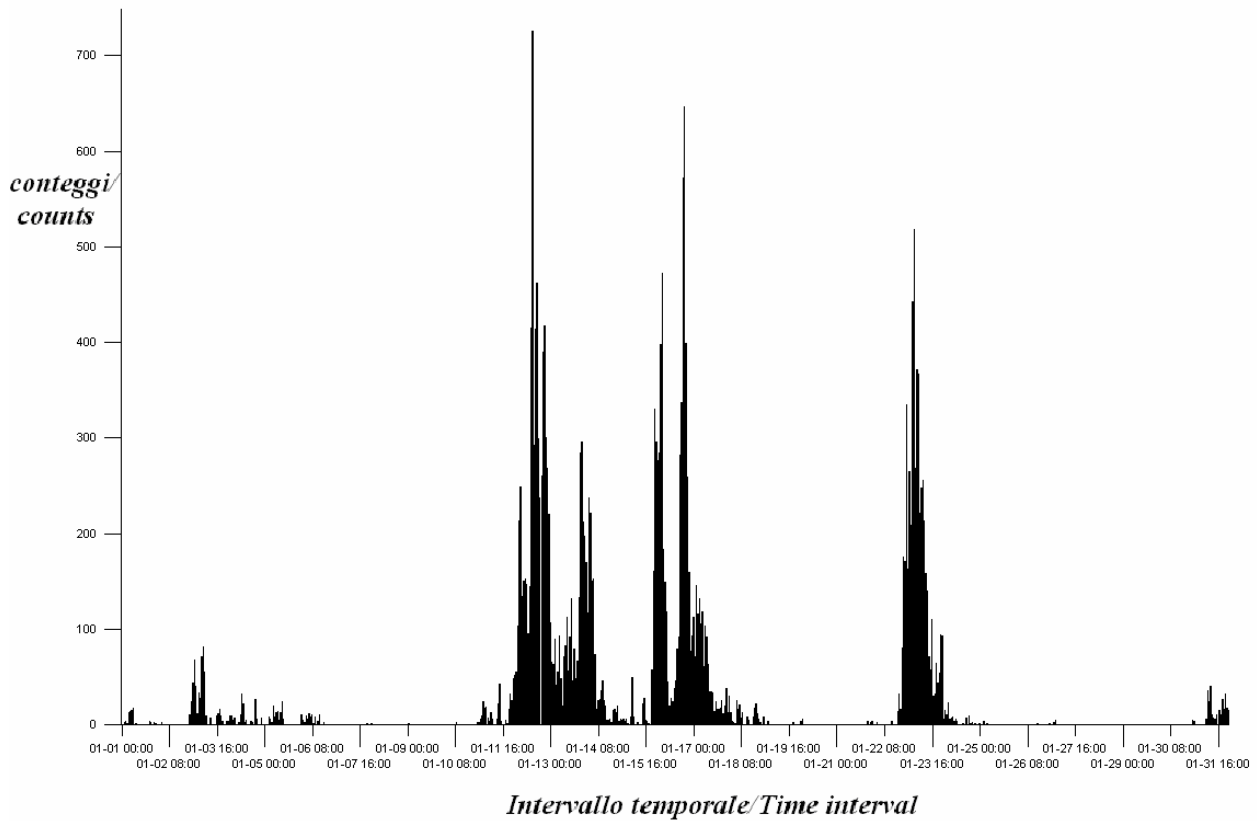


Densità di scariche elettriche
Density of lightning discharges



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)*

Il processo sinottico preponderante che ha interessato la circolazione sullo scenario Euro-Atlantico, è stato ancora una volta la ripetuta instabilizzazione di un flusso derivato sull'Africa settentrionale ad opera di cut-off atlantici; ciò ha comportato la formazione sia di depressioni in quota, interessanti prevalentemente le basse latitudini, sia di anticicloni di blocco estesi per meridiano, specie sul settore orientale del continente. Le latitudini settentrionali sono state invece

Synoptic comment of the month.

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

The main synoptic process, which has involved circulation on the Euro-Atlantic scenario, showed once again the repeated destabilization of derived flow over North Africa caused by atlantic cut-off, which in its turn has led to the formation of depressions at low latitudes, and blocking high in extended meridian structures, especially on the eastern sector of the continent, as well. Northern latitudes have been mainly affected by the disturbed main flow characterized by many transients.

prevalentemente interessate dal flusso principale perturbato con annessi transienti.

Commento sull'evoluzione sinottica sulla Italia.

1-7 Progressivo instaurarsi di una circolazione meridiana, con correnti fredde dirette dall'Europa orientale al Mediterraneo; persistenza di un flusso derivato occidentale sull'Africa settentrionale, destabilizzato da depressioni in quota in seno al flusso freddo in spostamento verso la parte occidentale del bacino;

8 -10 Ampia depressione in quota sulla Penisola Iberica in lenta regressione; flusso sud-occidentale diffluente sull'Italia;

11-13 Aggancio della suddetta depressione al ramo meridionale del getto posizionato al largo del Portogallo ed in successivo veloce spostamento verso il Marocco, presentandosi il giorno 13 sull'entroterra tunisino;

14 Ciclogenese post-frontale sulla Tunisia in seno alla suddetta depressione ed in veloce spostamento verso le regioni italiane; intensa circolazione meridionale su lato occidentale di un anticiclone di blocco sull'Eurasia;

15-17 Temporaneo instaurarsi di un flusso occidentale sul Mediterraneo, sebbene molto instabile ed in rapido indebolimento; migrazione verso il Marocco di una nuova depressione in quota atlantica, con destabilizzazione del già presente flusso derivato e conseguente promontorio sul Mediterraneo occidentale;

18 Flusso principale perturbato sul vicino Atlantico e delta sulla Normandia, con ramo principale verso il Mare del nord, e quello secondario diretto verso levante, intorno al 45° parallelo, presentandosi poco instabile; onda sinottica su Mediterraneo centro-occidentale, con depressione in quota stazionaria sull'entroterra algerino e promontorio sulle regioni meridionali italiane;

19 Abbassamento in latitudine del flusso perturbato principale sino alle regioni centrali

Comment on synoptic evolution over Italy.

1st – 7th Progressive set up of a meridian circulation with cold currents from Eastern Europe to the Mediterranean area; persistence of a western derived flow over North Africa, destabilized by Upper Level Low into cold stream, moving towards the western part of the basin;

8th – 10th Large Upper Level Low over Iberian Peninsula in slow regression; diffluent southwestern flow on Italy;

11th – 13th Coupling of the mentioned depression and the southern branch of the jet located off the coast of Portugal, then rapidly moving to Morocco up to Tunisian desert;

14th Post-frontal cyclogenesis on Tunisia, then rapidly moving towards the Italian regions; intense southern currents on the western side of blocking high over Eurasia;

15th – 17th Temporary establishment of a western stream on the Mediterranean area, although very unstable and rapidly weakening;

18th Disturbed main flow over Atlantic a delta on Normandy and the main branch to the North Sea, while the secondary directed toward the east, around the 45° parallel; synoptic waves on west-central Mediterranean, with Upper Level Low over Algerian desert and a promontory over the southern Italian regions;

19th Main flow disturbed up to the central regions of Italy, caused by an intense cold outbreak on the Iberian Peninsula, making a large Trough with axis around 10° W;

20th – 22nd Meridian deep trough (axis around 5° W longitude); intense southern flow on Italy with postfrontal cyclogenesis over Tunisian desert and moving towards the Ionian Sea; large Blocking High with meridian axis around 25 °E;

italiane, in decisa instabilizzazione ad opera di una intensa irruzione fredda sulla Penisola Iberica; conseguente formazione di un'ampia saccatura meridiana con asse intorno a 10°W;

20-22 Profonda saccatura meridiana con asse intorno a 5°W di longitudine; intenso flusso meridionale sull'Italia e formazioni ciclogetiche postfrontali su deserto tunisino in spostamento verso lo Ionio; ampio anticiclone di blocco con asse meridiano intorno a 25°E;

23-25 Rapido spostamento della saccatura verso la Grecia per ingresso nel Mediterraneo centro-occidentale di un intenso flusso perturbato atlantico con annessi transienti; profonda ciclogenese sulla Francia meridionale ad opera del getto, in successivo spostamento verso l'Italia e attenuazione;

26-28 Nuova instabilizzazione del flusso sull'Africa settentrionale ad opera di un cut-off per stretching, e formazione di ampia depressione sul bacino centrale;

29 Lento spostamento della depressione in quota verso il bacino orientale e decisa instabilizzazione del flusso intorno a 30°W di longitudine per irruzione di aria polare;

30 Ulteriore destabilizzazione del flusso con cresta anticiclonica meridiana intorno a 20°W e cavo a 5°E;

31 Spostamento della saccatura verso levante con ciclogenese meridiana su Portogallo, configurazione ad omega sul continente.

23rd – 25th Rapid shifting trough to Greece caused by a fast Atlantic flow over central-western Mediterranean area, with several transients; very deep cyclogenesis over southern France, due to the jet, moving to Italy and collapsing;

26th – 28th New destabilized flow on North Africa by a cut-off for stretching and set up of large depression over the central basin;

29th Slow moving depression to the eastern basin and destabilization of main flow around longitude 30°W, caused by polar outbreak;

30th Further destabilization of the flow with crest around 20°W longitude and cave at 5°E;

31st Trough moving eastwards with cyclogenesis on Portugal; Omega configuration over European continent.

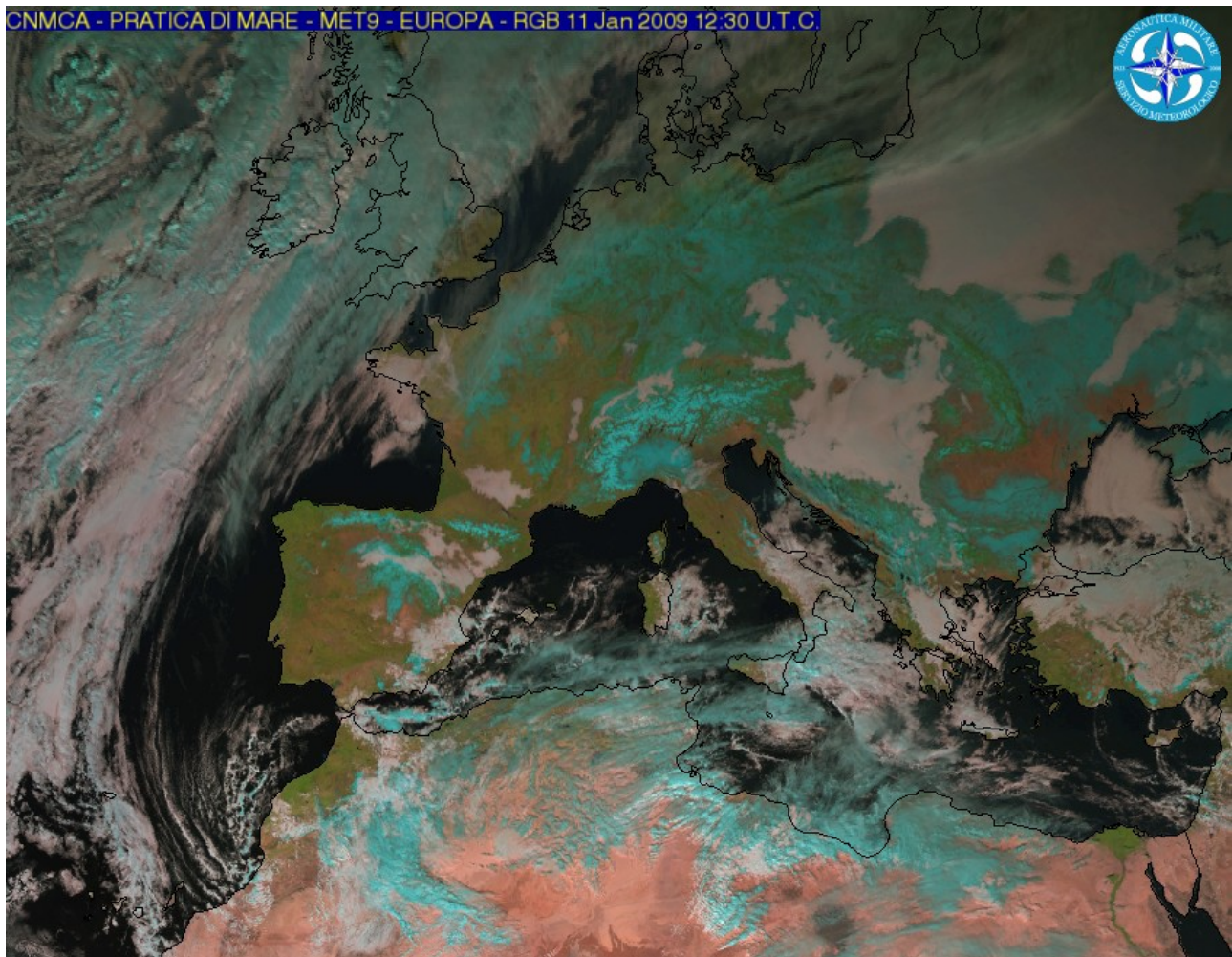
CALENDAR OF THE ADVECTION OF AIR MASSES OVER ITALY

DAYS	TYPE OF AIR MASS
From 1 th to 4 th	Polar continental + Middle latitudes maritime type
from 5 th to 13 th	Middle latitudes maritime type
from 14 th al 16 th	Middle latitudes + sub-tropical maritime
from 17 th al 19 th	Polar maritime, type A
20 th	Middle latitudes + sub-tropical maritime
dal 21 st al 22 nd	Continental, middle latitudes
23 rd	Polar maritime
24 th	Middle latitudes
25 th -31 st	Polar maritime continentalized.

CALENDARIO DELLE AVVEZIONI DI MASSE D'ARIA SULL' ITALIA

GIORNI	TIPO DI MASSA D'ARIA
dall' 1 al 4	Polare continentale + medie latitudini tipo marittima
dal 5 al 13	medie latitudini tipo marittima
dal 14 al 16	Medie lat. + sub. Trop. marittima

dal 17 al 19	Polare marittima tipo A
20	Medie lat. + sub. Trop. marittima
dal 21 al 22	Medie lat. Cont.
23	Polare marittima
24	Medie latitudini
25-31	polare marittima continentalizzata



L'immagine RGB evidenzia la distribuzione del manto nevoso su gran parte dell'Europa (verde-blu); osservare come le parti interessate comprendano anche le regioni nordo-ccidentali italiane e la Spagna centrale.

This RGB image shows the snow cover distribution on most part of Europe (green-blue); observe The Italian northern regions and central Spain interested.

Un evento saliente del mese: l'ondata di freddo e le forti nevicate al Nord dei primi giorni dell'anno.

Come illustrato nell'analisi sinottica, la prima parte del mese è stata caratterizzata da una irruzione di aria fredda dall'Est Europa che ha portato abbondanti nevicate al Nord, principalmente nei giorni compresi tra il 3 e il 10, con le temperature che sono scese nei giorni a seguire ben al disotto dello zero in molte località.

Notevoli sono stati i disagi soprattutto nelle grandi città, come Milano, Torino e Genova, di cui riportiamo di seguito alcune foto.

Il grafico riportato, inoltre, mostra lo spessore del manto nevoso e le corrispondenti temperature minime misurate dalla stazione ENAV di Milano Linate negli episodi di precipitazione nevosa dal 1982 ad oggi, da cui si evince che i 26 cm di neve rilevati il giorno 7 corrispondono a un fenomeno di notevole entità, sebbene non eccezionale, se paragonato ad esempio alla nevicata del 1985 che raggiunse i 60 cm.

E' interessante inoltre notare come le nevicate più consistenti tendono ad avere valori associati di temperature minime più alti rispetto ai casi di minore intensità, ciò dovuto al rilascio di calore latente nella transizione di fase che avviene in quota.

Ritornando alle conseguenze del caso specifico, la circolazione dei mezzi pubblici in superficie è stato molto rallentata nei diversi centri urbani dall'alta poltiglia di neve sporca e dal ghiaccio che si è formato sulle strade.

Per i mezzi su rotaie, inoltre, ulteriori disagi sono stati provocati dai cambi bloccati dal ghiaccio, mentre molte automobili sono rimaste intrappolate dai cumuli di neve ai bordi delle strade.

I principali aeroporti del Nord, come Milano Linate, Milano Malpensa e Torino Caselle, sono rimasti chiusi per diverse ore nei giorni di massima intensità dei fenomeni, e molti sono stati i voli cancellati nei momenti di attività.

La neve non ha risparmiato neanche la circolazione ferroviaria. In Lombardia circa il 30% dei treni regionali e a lunga percorrenza ha fatto registrare disagi, anche con ore di ritardi.

A significant event of the month: the cold spell and heavy snowfall of the first days of the year.

As illustrated in the synoptic analysis, the first part of the month has been characterized by an outbreak of cold air from Eastern Europe, which has brought abundant snowfall over northern Italy, mainly during the days between 3th and 10th, with temperatures dropping well below 0°C in several places.

There have been many inconveniences, above all in the big cities, as Milan, Turin and Genova. Some photos from them are reported below.

The reported graphic, besides, shows the snow mantle thickness and the corresponding minimum temperatures as measured by the ENAV station of Milan Linate in correspondence of the snowfall episodes from 1982 to nowadays, from which it turns out that the 26 cm of snow thickness registered on day 7th correspond to a remarkable phenomenon, even if not exceptional at all, at least when compared with the 1985's snowfall, when a 60 cm-thickness was reached.

It is interesting to note how the most abundant snowfalls have higher associated minimum temperatures in comparison with the lower intensity cases, due to the latent heat release in the upper air during phase transition.

Coming back to the consequences of the specific case, circulation of the ground public transport has largely slowed down in the urban centres by the thick and dirty snow and ice mash on the roads.

Concerning rail transport, besides, further inconveniences have been caused by the iced rail-exchanges, while several cars have remained trapped under snowfall at the borders of roads.

The major airports of northern Italy, as Milano Linate, Milano Malpensa and Torino Caselle, have remained closed for several hours during the most intense phenomena, and many flights have been cancelled in due course of time.

Snow has neither spared railways. In Lombardy about 30% of the local and long-way trains have had some operational problems, with inconveniences consisting also in hours of delay.

Sul versante autostradale, circa 600 Km della rete autostradale sono rimasti sotto le neve, con i conseguenti ritardi e code per il flusso del traffico di chi ritornava dalle feste dopo l'Epifania. La polizia stradale e la Protezione Civile ha invitato gli automobilisti già nei giorni precedenti alla massima prudenza e a scaglionare i rientri.

La diffusa formazione di ghiaccio sul manto stradale ha spinto la Società Autostrade alla chiusura temporanea di alcuni tratti, tra cui la A-1 tra Milano e Parma, in entrambe le carreggiate.

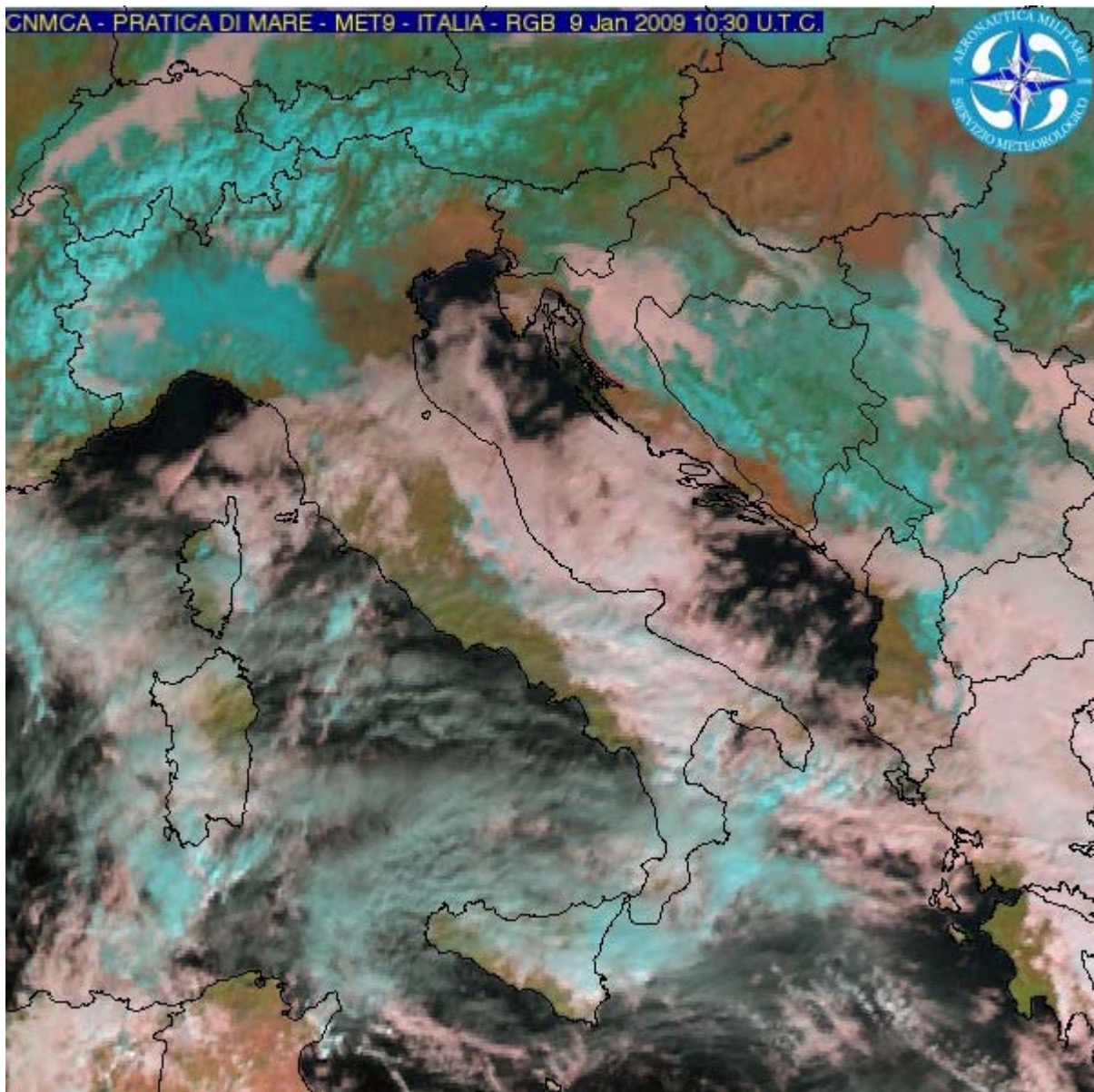
L'attivazione del filtro per il controllo delle catene all'altezza di Firenze Nord ha inoltre provocato ulteriori rallentamenti e code per decine di chilometri.

On the runaway side, about 600 Km long runaways have remained under the snow, with the consequent retardations and queues due to traffic flux of people coming back from holidays, after Epiphany.

Traffic Police and the Civil Protection Department have also invited drivers in the days before to be extremely cautious and to rationalize re-entry.

The diffuse ice formation on the road has induced Runway Society to close some tracks, among which the A-1 runaway between Milan and Parma, for both directions.

The activation of a filter for snow-chains check in correspondence of North Florence has determined a further slowing down in circulation and queues for tens of kilometres.



La neve (verde-blu) sulle Alpi e sul settore di Nord-Ovest visibile dal satellite geostazionario MET9 (giorno 11, ore 08:45UTC).

Snow (green-blue) over Alps and over North-West visible from the geostationary satellite MET9 (on 11th, 08:45UTC).



Milano sotto la neve (1).
Milan under the snow (1).

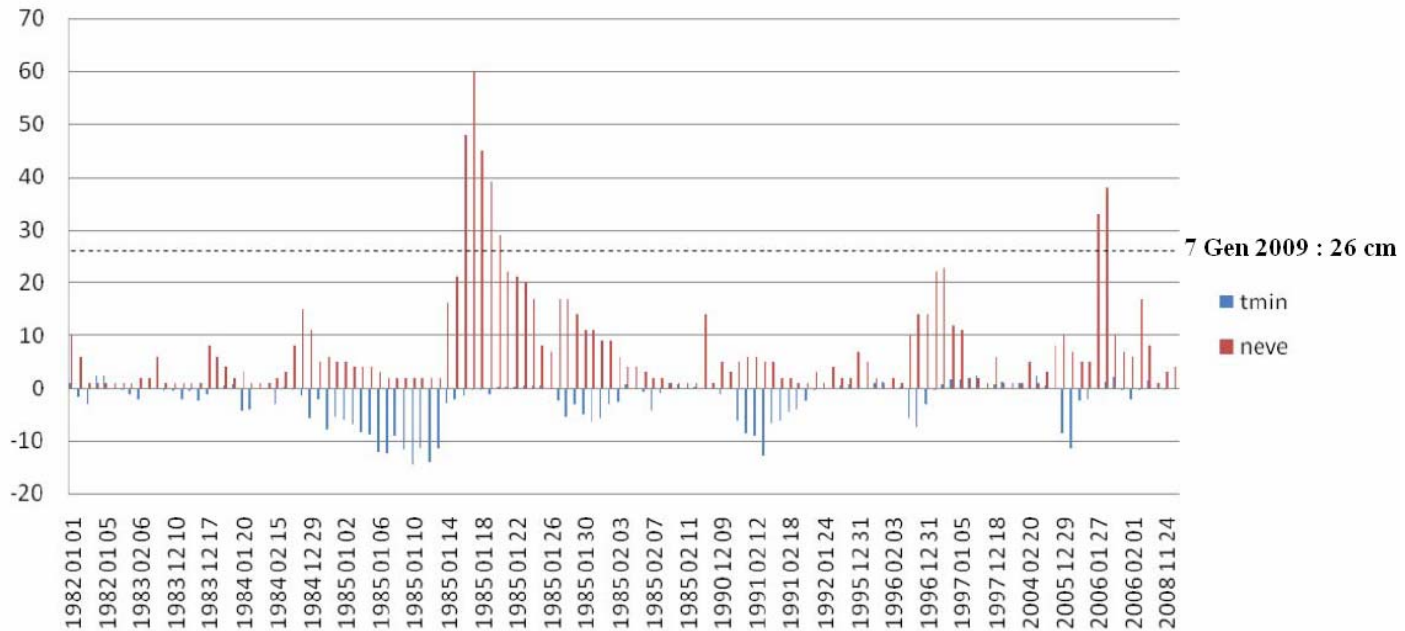


Milano sotto la neve (2).
Milan under the snow (2).



**Disagi all'aeroporto di Milano Linate per le piste innevate.
Inconveniences at the airport of Milano Linate by snow-covered runways.**

Milano Linate -neve [cm] e Tmin [°C]





**Spalaneve al lavoro a Torino (Piazza Vittorio).
Shoveller at work in Turin (Vittorio Square).**



**Neve a Genova.
Snow at Genova.**

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

Le misure effettuate nella stazione meteorologica di Vigna di Valle mostrano un andamento altalenante dei valori di soleggiamento e di radiazione solare globale durante il mese di Gennaio. Ciò è dovuto all'avvicinarsi di diverse perturbazioni che hanno coperto il cielo (fig. 1). I valori medi di radiazione solare e soleggiamento sono risultati inferiori alla media climatica del periodo. Precisamente il valore medio di Gennaio 2009 per la radiazione solare è stato di 5.5 MJ/m^2 (deviazione standard pari a 3.4), mentre il CliNo 61-90 riporta il valore di 6.2 MJ/m^2 ; il numero medio di ore di sole è stato 3.2 ore (deviazione standard pari a 3.5), mentre il CliNo 61-90 riporta il valore di 4.1 ore. Tali valori rientrano nel campo delle oscillazioni naturali dei fenomeni osservati.

Si notino i ridotti valori della radiazione ultravioletta come conseguenza della nuvolosità; quest'ultima per diversi giorni è stata così compatta da non permettere la misura dell'ozono totale (fig. 2).

La figura 3 pone in relazione le misure di O3 ed UVB. Ricordiamo che l'anticorrelazione teorica tra le due grandezze appare solo in caso di cielo con poca nuvolosità. Laddove la copertura nuvolosa non è trascurabile, come accaduto nel mese in oggetto, l'effetto delle nubi sulla radiazione UVB può produrre fenomeni che influenzano in modo complesso il risultato delle misura.

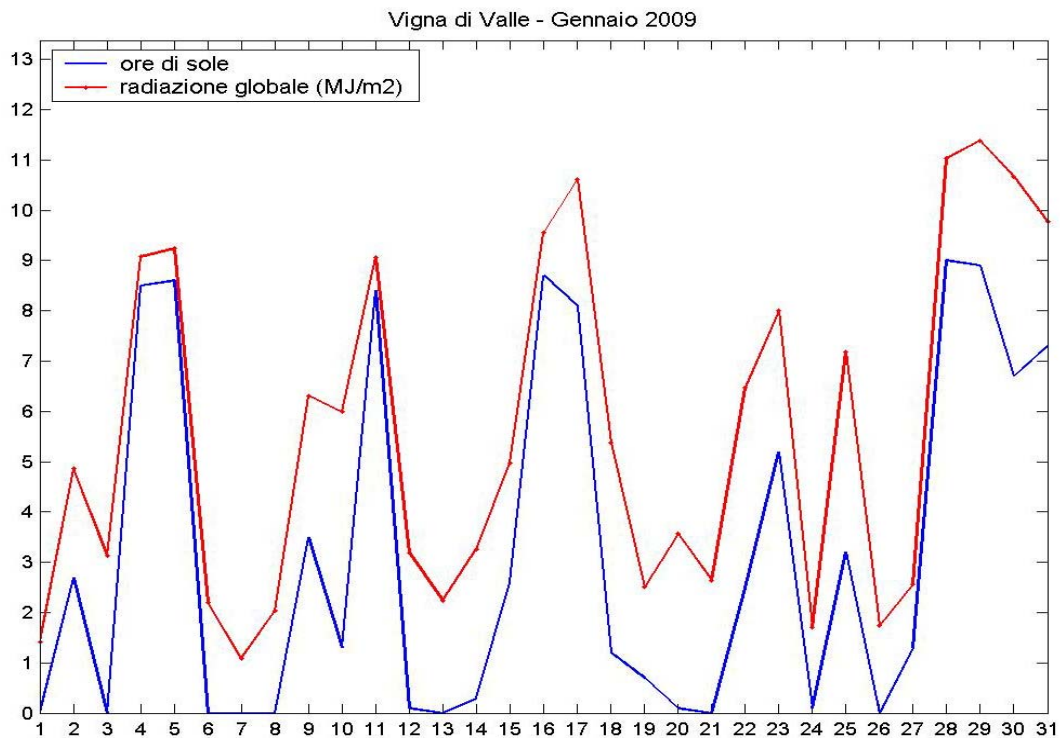
Special measurements performed by meteorological station of the Experimentation Center of Meteorological Instrumentation of Vigna di Valle (ROME)

Measurements performed by the meteorological station of Vigna di Valle show an up and down behaviour of global solar radiation and sunshine duration values during January. Such situation is due to several weather perturbation that covered the sky (fig. 1). Mean monthly values of solar radiation and sunshine duration are below the climatic mean of the period. In particular, for January 2009 the solar radiation mean value is 5.5 MJ/m^2 (standard deviation equal to 3.4), while the CliNo 61-90 value is 6.2 MJ/m^2 ; the mean number of sunshine hours is 3.2 (standard deviation equal to 3.5), while the CliNo 61-90 value is 4.1. Such measurements are in the natural oscillation range of observed phenomena.

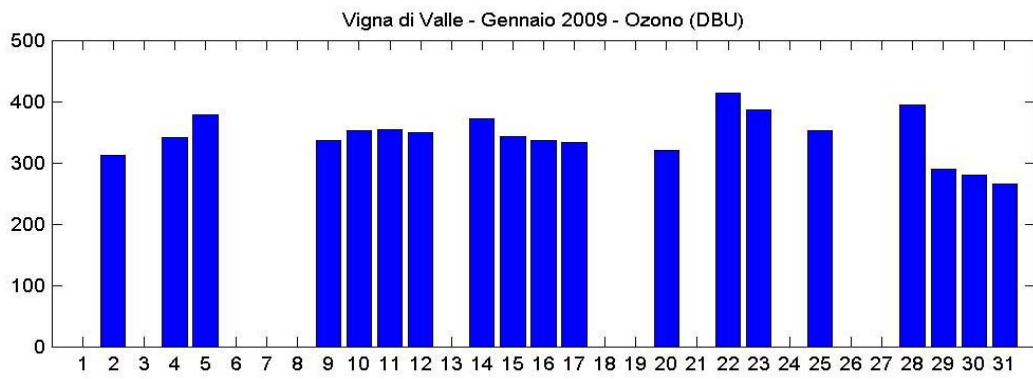
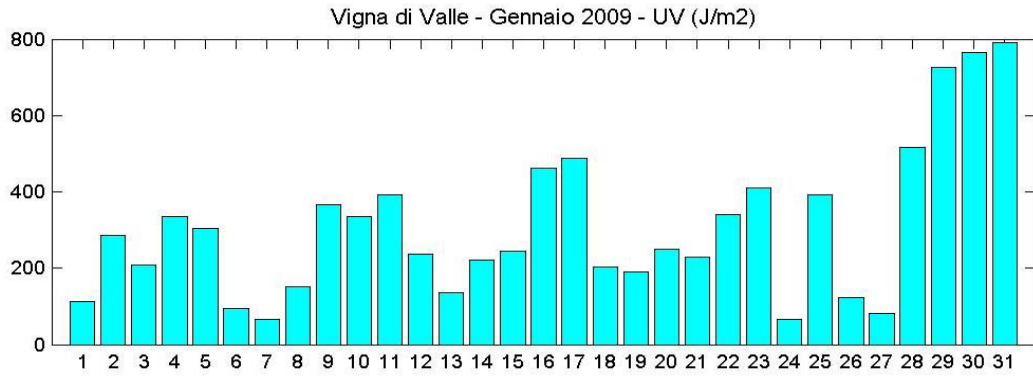
It is worth of noting the low values of the ultraviolet solar component as consequence of cloudiness; this latter has been so thick that for several days total ozone measurement has not been allowed (fig. 2).

Figure 3 relates O3 and UVB measurements. It should be remembered that the theoretically anti-correlations between them appears only in case of negligible cloudiness. In not clear sky conditions, as the month in object, cloud effect on UVB radiation actually causes phenomena which have a complex impact on the measure results.

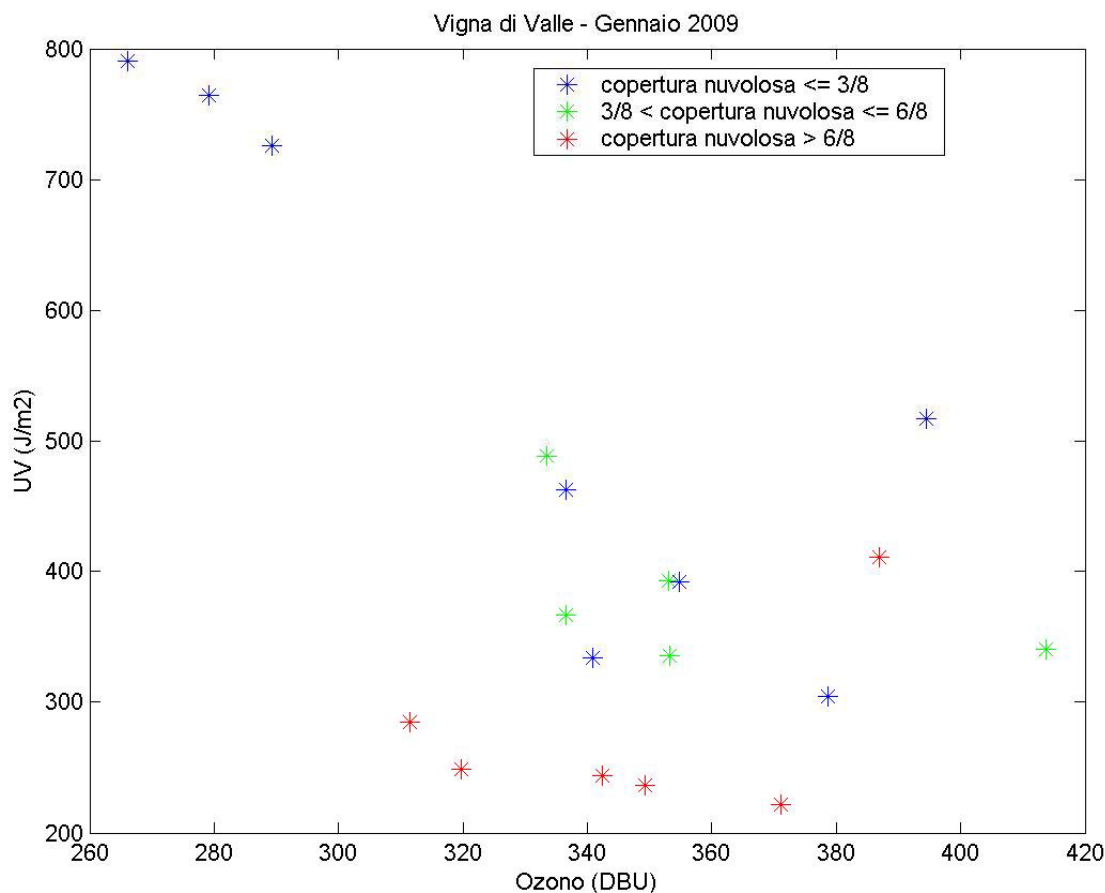
Valori di radiazione solare globale ed eliofania Global solar radiation and sunshine duration values



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 Gennaio 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 Gennaio 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).

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 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 January 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×10Km square).

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

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

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

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