



AERONAUTICA MILITARE

Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica

SERVIZIO DI CLIMATOLOGIA

Temperature, precipitazioni, attività elettrica e casi di interesse sinottico del mese di Agosto 2007 in Italia.

I dati provenienti da 88 stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare e dell'ENAV sono stati utilizzati per confrontare i valori medi mensili di Agosto delle principali grandezze meteorologiche con i valori della climatologia riferita al trentennio 1961-1990. Vengono evidenziati inoltre i fenomeni di scariche elettriche verificatisi in Italia e rilevati dalla rete del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

Temperature Massime.

La mappa delle temperature massime mostra una divisione abbastanza marcata della penisola nella sua parte centro-settentrionale, che ha presentato mediamente valori di temperatura massima vicine alla media del periodo o un po' al di sotto di essa, e nella sua parte meridionale, dove invece sono stati registrati valori di qualche grado sopra la media climatologica. Complessivamente su tutto il territorio nazionale i valori delle anomalie rispetto al CliNo 1961-'90 hanno oscillato tra -1.5°C e 4.5°C , corrispondenti rispettivamente a -1 e +3 deviazioni standard delle temperature massime medie per il mese di Agosto.

Il massimo riscaldamento si è avuto sulle zone del basso Tirreno, dalle coste campane fino alla Calabria settentrionale, e sulla parte meridionale e settentrionale della Sicilia, dove sono state raggiunte anomalie anche di $4-5^{\circ}\text{C}$.

Temperatures, precipitations, electrical activity and synoptic case-studies during August 2007 in Italy.

Weather data from 88 meteorological stations belonging to Italian Air Force and to ENAV have been used to compare monthly mean values of August of the main meteorological parameters to climatic values referred to the period 1961-1990. Electric discharges occurred in Italy, and detected by the Italian Air Force Meteorological Service network, are also showed.

Maximum Temperatures. The map of maximum temperatures shows a quite marked division of the peninsula in two parts: its central-northern part, which has presented on the average maximum temperatures near to the mean values of the period, or a bit lower, and its southern part, where, instead, they have been registered values of some degrees above the climatologic averages. Mainly, over the whole Italian territory, anomalies with respect to the CliNo 1961-'90 have ranged from -1.5°C to $+4.5^{\circ}\text{C}$, corresponding, respectively, to -1 and +3 standard deviations of the maximum mean temperatures, relatively to August.

The maximum warming has occurred over the seashore faced on the southern Tyrrhenian sea, from the coasts of Campania to the northern coasts of Calabria, and over the northern and southern part of Sicily, where anomalies grew as far as $4-5^{\circ}\text{C}$.

Lower values (up to a couple of degrees) have occurred over the coastal areas of the middle

Valori più bassi di un paio di gradi si sono avuti sulla fascia costiera del medio-basso Adriatico. Sul resto del Sud, includendo buona parte del Lazio, le anomalie sono state più modeste, intorno a 1-2°C.

Al Centro-Nord, invece, i valori di anomalia più alti sono stati registrati in Lombardia, Toscana e Umbria, con +1°C, mentre le restanti zone hanno presentato anomalie leggermente negative, mediamente dell'ordine di -1°C.

In Sardegna si sono avute anomalie lievemente positive (circa +1°C) sulla parte sud-orientale, un po' ridotte sulle restanti zone.

Relativamente all'andamento delle temperature massime nel corso del mese, le prime due decadi sono state caratterizzate da valori abbastanza vicini alla media del periodo, con valori leggermente più bassi su tutta la penisola, e in particolare sulla Toscana, a cavallo tra la prima e la seconda decade. Nella seconda decade sono da segnalare le sole anomalie positive (di un paio di gradi) del Veneto. La situazione è alquanto cambiata nel corso della terza decade, in cui si è avuto un consistente riscaldamento al Centro-Sud, in particolare sul Meridione, compresa la parte a Sud della Sicilia. Questo riscaldamento si è parzialmente esteso nell'ultima parte del mese al resto della penisola, inclusa la Sardegna, soprattutto per quanto concerne la sua parte meridionale.

Temperature massime giornaliere record sono state registrate nelle stazioni di seguito riportate, (a fianco si indica l'anno del l'ultimo record e l'incremento relativo).

	°C	anno	°C
Civitavecchia	35.2,	2003,	1.8,
Termoli	40.8,	1957,	0.1,
Guidonia	41.4,	1998,	1.0,
Latina	42.4,	1999,	0.2,
Frosinone	41.4,	1998,	1.0,
Pratica di Mare	38.6,	2003,	0.6,
Foggia/Amendola	43.6,	1999,	0.6,
Capo Palinuro	39.0,	1999,	1.4.

Non sono invece da segnalare temperature massime medie record sul mese di Agosto.

Temperature Minime.

La situazione delle temperature minime, come illustrato nella relativa mappa delle anomalie,

low Adriatic. Over the remaining part of southern Italy, including most of Lazio, anomalies have been comprised between 1°C and 2°C.

In the central-northern regions, instead, anomaly values have been higher, as registered in Lombardia, Toscana and Umbria, up to +1°C; the remaining zones have presented slightly negative anomalies of the order of -1°C.

In Sardinia slightly positive anomalies have occurred (about +1°C) over its south-eastern part, a bit reduced over the remaining zones.

Concerning the behaviour of maximum temperatures in the course of the month, the first two decades have been characterized by values close to the mean values of the period, with slightly lower values over all the peninsula, and in particular over Toscana, between the first and the second decade. In the second decade, concerning positive anomalies, it has to be signalled only the case of Veneto (around +2°C). The situation has quite significantly changed during the third decade, when a consistent warming has occurred over the central-southern regions, in particular over the southern ones, including the southern part of Sicily. Such a warming has partly extended over the remaining part of the peninsula, including Sardinia, in particular with reference to its southern part.

Historical records of daily maximum temperatures have been registered by the weather stations reported below, (right it is indicated the year of the last historical record and the relative increment).

	°C	anno	°C
Civitavecchia	35.2,	2003,	1.8,
Termoli	40.8,	1957,	0.1,
Guidonia	41.4,	1998,	1.0,
Latina	42.4,	1999,	0.2,
Frosinone	41.4,	1998,	1.0,
Pratica di Mare	38.6,	2003,	0.6,
Foggia/Amendola	43.6,	1999,	0.6,
Capo Palinuro	39.0,	1999,	1.4.

No historical records of maximum mean temperatures have been registered during August.

Minimum Temperatures.

Minimum temperatures trend, as illustrated in

si presenta un po' più variegata rispetto a quella delle massime, e con valori delle anomalie comprese tra -1°C e $+3^{\circ}\text{C}$ rispetto alle medie climatologiche. Sebbene con una separazione meno netta tra le due macro-aree, i valori delle anomalie registrate sono stati comunque in media più bassi al Nord rispetto al Centro-Sud.

I valori più bassi si sono avuti sulla estremità nord-occidentale della penisola, sulla parte orientale dell'Emilia Romagna, sulla parte meridionale della costiera toscana, sul Molise, e sulla Sardegna, eccetto la sua parte meridionale, con valori compresi nell'intervallo $(-1,-0.5)^{\circ}\text{C}$.

I valori più alti delle minime si sono avuti invece sulla fascia costiera del Lazio, in particolare sulla sua parte settentrionale, sul Molise, sulla parte ionica della Basilicata, e sulla Sicilia meridionale, in cui sono state registrati valori di anomalia dell'ordine di $+3^{\circ}\text{C}$. Anomalie dell'ordine di 1.5°C sono state registrate inoltre in una zona del Nord-Ovest, sulla fascia costiera del medio Adriatico, sulle zone costiere del basso Tirreno, sulla Puglia ionica, sulla parte meridionale della Calabria e su quella settentrionale della Sicilia.

Valori intermedi, vicini alla media del periodo, sono stati registrati sul resto della penisola.

L'andamento temporale delle temperature minime è stato abbastanza coerente con quello delle massime. Globalmente su tutta la penisola, i valori più bassi si sono avuti nella seconda parte della prima decade. Dalla fine della seconda decade in poi, l'aumento diffuso delle minime ha interessato soprattutto le regioni meridionali, principalmente la Puglia, la Calabria meridionale, la Sicilia, e l'estremità meridionale della Sardegna, con un aumento di circa $4-5^{\circ}\text{C}$.

Non ci sono da segnalare record storici sulle temperature minime.

Precipitazioni. La figura relativa alle precipitazioni mostra una situazione di relativa eccedenza sul Centro-Nord, rispetto alla climatologia, e una condizione più significativa di deficit sull'Italia meridionale.

L'eccedenza al Nord può essere stimata in media intorno alla metà dello scarto interquintile, relativamente al CliNo 1961-'90

the relative map of anomalies, is a bit more complex with respect to that of maximum ones, and with values ranging from -1°C and $+3^{\circ}\text{C}$ with respect to the climatic normals. Though with a less marked division between the two macro-areas, the values of the registered anomalies have been, in any case, lower, on the average, at North with respect to central-southern regions.

The lowest values have occurred over the north-western part of the peninsula, over the eastern part of Emilia Romagna, over the southern part of the Toscana coast, over Molise and Sardinia, with the exception, in this last case, of its southern part, which has presented values comprised within the interval $(-1,-0.5)^{\circ}\text{C}$.

The highest values of minima have occurred, instead, on the coasts of Lazio, in particular over its northern part, over Molise, over the ionic part of Basilicata, and over the southern part of Sicily, where they have been registered values of anomalies around $+3^{\circ}\text{C}$. Besides, anomalies of the order of $+1.5^{\circ}\text{C}$ have been registered over the North-West, over the coastal zone of the middle Adriatic, over the coasts of low Tirrenian sea, over the ionic part of Puglia, over the southern part of Calabria and the northern part of Sicily.

Intermediate values, close to the normal values of the period, have been registered over the remaining part of the peninsula.

The behaviour of the minimum temperatures in the course of the month has been quite coherent with that of the maximum ones. Mainly, over the peninsula, the lowest values have occurred during the second part of the first decade. Since the end of the second decade, the extended growth of the values of minima has interested, above all, the southern regions, mainly the Puglia, the southern part of Calabria, Sicily, and the extreme southern part of Sardinia, with a growth of about $4-5^{\circ}\text{C}$.

No historical records have to be reported concerning minimum temperatures.

Precipitations. The figure relative to the precipitations shows a slight abundance over the central-northern regions with respect to climatology, and a more significant condition of deficit over the southern Italy.

The exceeding value at North can be estimated

del mese di Agosto, e corrispondente, mediando su tutte le stazioni, a 58mm di precipitazione cumulata mensile. Ha piovuto di più sulle regioni del Nord-Est e in corrispondenza dell'arco alpino centro-occidentale, e soprattutto nella seconda parte della prima decade, e in tutta la terza decade. In questi due intervalli di tempo si sono raggiunte complessivamente precipitazioni anche di 150mm, prima nella zona centro-orientale e poi in quella centrale.

Al Sud invece il deficit è stato dell'ordine di 1-1.5 volte lo scarto interquintile, con valori significativamente più consistenti sulla Sicilia centrale e sud-orientale, dove in diverse stazioni non è stata registrata alcuna precipitazione. Deboli precipitazioni più diffuse sono riferibili soltanto alla prima parte della terza decade. La Sardegna invece ha avuto la stessa sorte delle regioni settentrionali, con un deficit più modesto da riferirsi soltanto alla sua parte sud-orientale.

Non si segnalano record storici di precipitazione cumulata mensile o giornaliera per il mese di Agosto.

Scariche elettriche. La mappa di densità delle scariche elettriche evidenzia una fenomenologia diffusa su tutta la metà centro-settentrionale della penisola. L'attività più intensa è riferibile all'estremità nord-orientale della penisola, sul Veneto in particolare, e alla riviera ligure. Una attività elettrica abbastanza intensa è stata anche registrata su Toscana e Marche, oltre che sull'Alto e Medio Adriatico. Meno intensa è stata invece la fenomenologia sul resto del Nord, mentre nella parte centrale dell'Emilia Romagna è stata pressoché nulla.

L'attività elettrica è stata più diffusa nel corso della prima decade, in cui ha interessato principalmente Toscana, Marche, Liguria, e generalmente l'alto Adriatico. Nella seconda decade essa si è concentrata essenzialmente il settore nord-orientale, ed anche ancora sulla costiera ligure. Nell'ultima decade si è avuta invece una relativa intensificazione della fenomenologia sulle zone costiere del settore nord-orientale della penisola, con qualche fenomeno sparso anche su Toscana, Umbria e Marche.

to be, on the average, of about one half of the interquintile range, relative to the CliNo 1961-'90 of August, and corresponding, averaging all over the weather stations, to an amount of 58mm of monthly cumulated precipitation. It has rained more over the north-eastern regions, and over the central-western part of the alpine chain, and mainly during the second part of the first decade, and during the third decade.

During these two time intervals, precipitations have reached in the complex peaks of 150-200mm too, before in the central-eastern zone, and successively, in the central one.

At South, instead, the deficit has been of the order of 1-1.5 times the interquintile range, with values significantly more consistent over the central and south-eastern Sicily, where, in several weather stations, it has been registered no precipitation at all. More extended weak precipitations have to be referred only to the first part of the third decade. The situation of Sardinia, instead, has been analogous to that of the northern regions, with a more modest deficit to be referred only to its southern-eastern part.

No historical records of precipitations have occurred for the month of August.

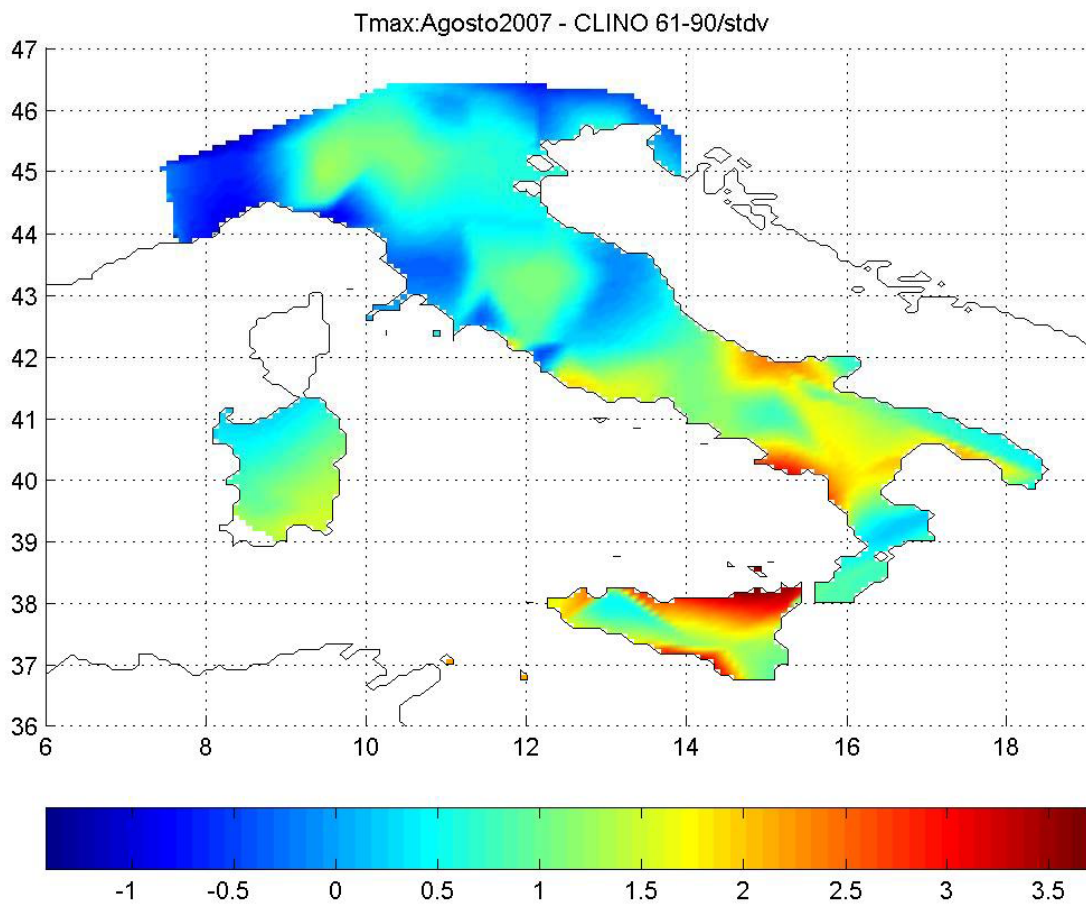
Lightning discharges. The density map of strokes shows a phenomenology extended essentially over the central-northern part of the peninsula and concentrated mainly over coastal areas. The most intense activity has to be referred to the extreme north-eastern part of the peninsula, in particular over the Veneto, and over the Liguria. A quite intense electrical activity has been registered also over Toscana and Marche, and over the upper and middle Adriatic sea.

A less intense phenomenology has interested, instead, the remaining part of the North, while, in the central part of the Emilia Romagna, it has been quite absent.

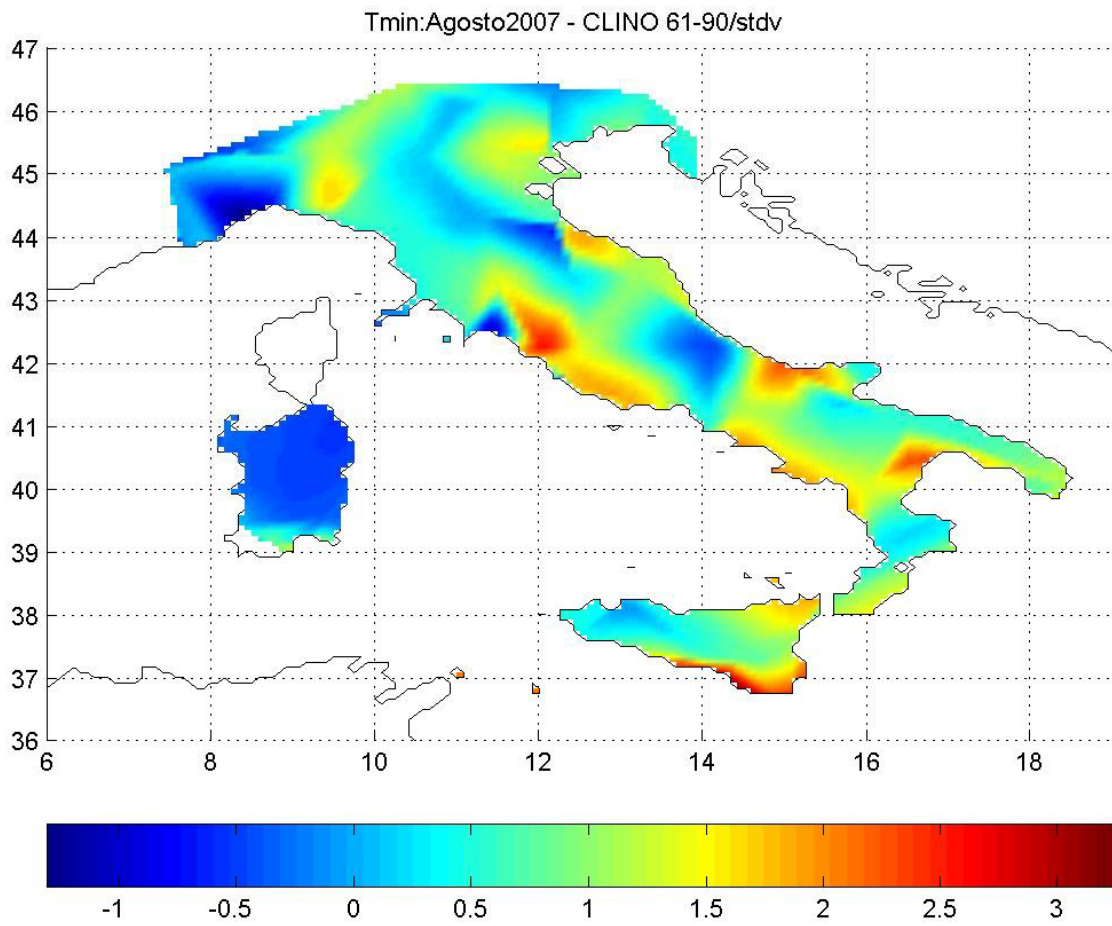
In the course of the first decade lightning discharges have become more extended over the North, where they have mainly interested Toscana, Marche, Liguria, and the upper Adriatic sea. During the second decade, instead, they have interested mainly the north-eastern sector of the peninsula, and also the ligurian coasts. Finally, during the last decade, a relative intensification of the phenomenology

over the coastal zones of the north-eastern part of the peninsula has occurred, with some phenomena sparsely distributed over Toscana, Umbria and Marche.

Anomalie delle temperature massime
Maximum temperature anomalies

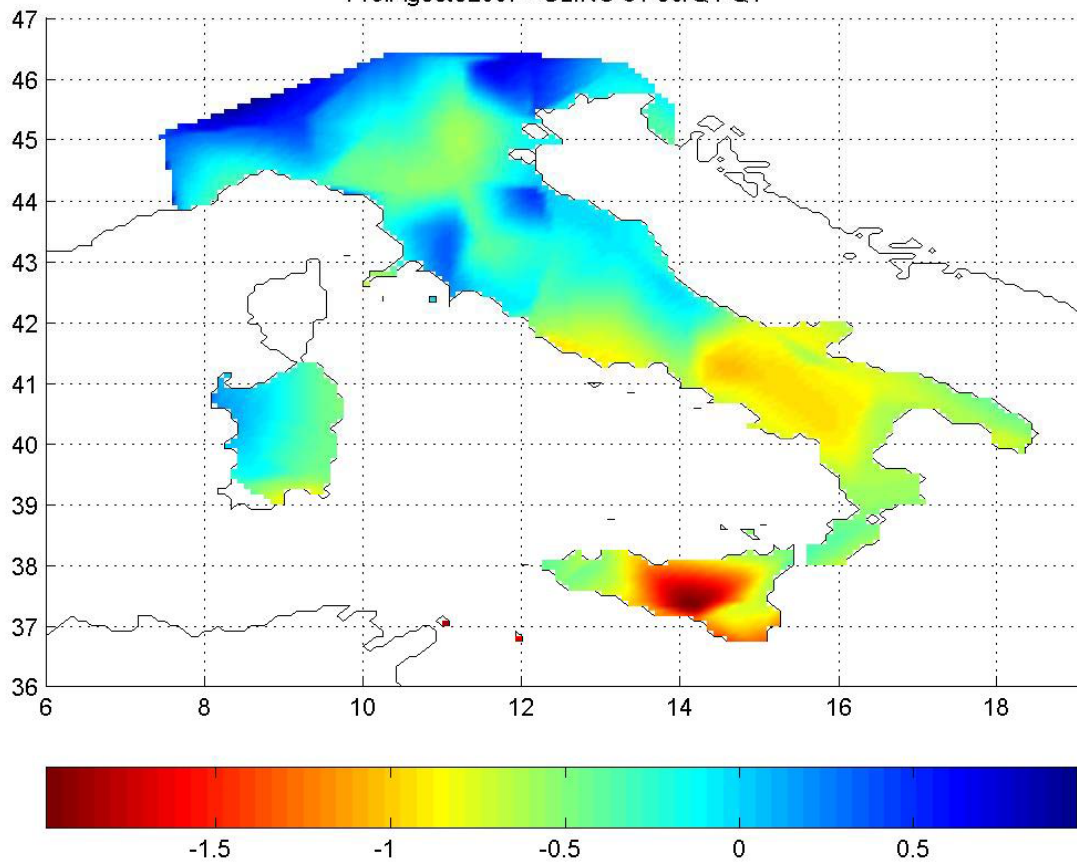


Anomalie delle temperature minime
Minimum temperature anomalies

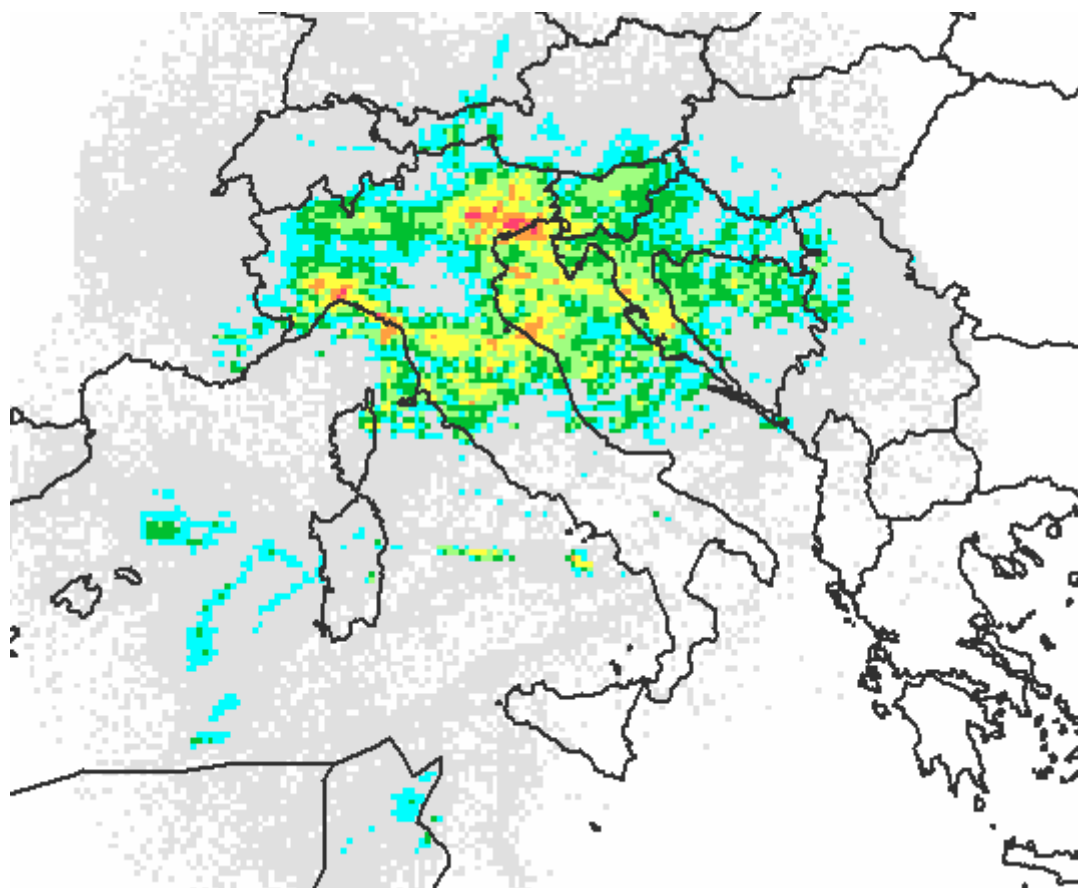


Precipitazioni cumulate
Cumulated precipitations

Pre:Agosto2007 - CLINO 61-90/Q4-Q1



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

**Breve commento di un caso sinottico
 significativo del mese.**
*(a cura della Sezione di
 breve e media scadenza)*

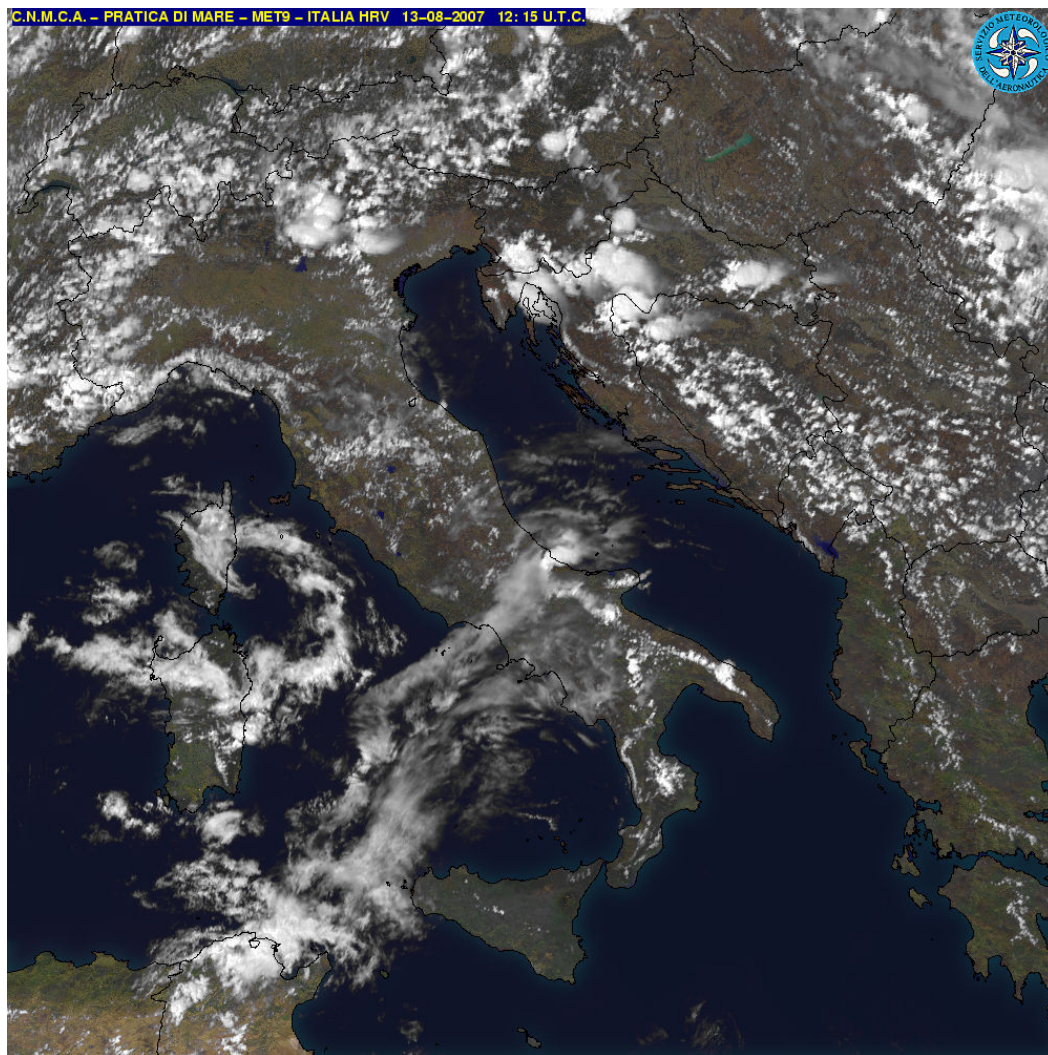
L'immagine satellitare di sotto riportata è nel canale del visibile ad alta risoluzione e relativa al 13 agosto. La configurazione sinottica sull'Italia ha mostrato un flusso occidentale di aria umida a debole curvatura anticiclonica. Tra la nuvolosità presente, prevalentemente

**Brief comment of a synoptic case-study of
 the month.**
*(by Dept. of
 short and medium range forecast)*

The satellite image below is a high resolution image of the visible channel and is relative to August 13th. The synoptic configuration over the Italy has presented a western moist air flux characterized by a weak anticyclonic curvature.

cumuliforme di origine orografica sulle regioni settentrionali e medio-alta stratiforme su quelle meridionali, merita particolare attenzione quella osservabile sulla penisola salentina, dove si può notare una fila di nubi convettive a medio sviluppo verticale, disposta in senso longitudinale alla penisola ed interna ad essa. Questa formazione nuvolosa è tipica di una linea di convergenza, che trae origine dall'incontro tra le due brezze marine diurne, l'una proveniente dall'Adriatico e l'altra dal golfo di Taranto; inoltre è possibile osservare come la parte superiore delle nubi maggiormente sviluppate si disponga secondo la direzione dei venti predominanti in quota che, in questo caso, sono sudoccidentali. Queste linee possono produrre rovesci e temporali molto localizzati e tendono comunque a dissolversi nel tardo pomeriggio.

Among the different clouds visible on the image, mainly cumuli having an orographic origin over the northern regions, and middle-upper stratified clouds over the southern ones, a particular attention has to be deserved to the cloudiness that can be observed over the peninsula of Salento, where it can be noted a chain of convective clouds with a medium vertical development, extended in the same direction of the peninsula itself and internal to it. This type of cloud formation is typical of a convergence line, which originates just by the convergence of the two diurnal sea breezes, one coming from the Adriatic side, the other from the gulf of Taranto; Besides it is possible to observe how the upper part of the most vertically developed clouds tends to be aligned along the upper dominant winds coming, in this case, from the South-West. These convergence lines can produce extremely localized showers and thunderstorms, with a tendency, in any case, to dissolve in the late afternoon.



**Immagine satellitare del 13 Agosto.
Satellite image relative to August 13th.**

I grafici delle temperature e delle 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 Agosto 2007 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,

The above maps of temperatures and precipitations 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 August 2007 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 August the standard

che rappresenta lo scostamento delle misure dal valore medio delle osservazioni (1961-1990), nel mese di Agosto risulta in Italia mediamente pari ad 1.5 °C sia per le temperature massime e ad 1.1 °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>

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 1.1°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>