

ANALISI CLIMATICA DELL'ESTATE 2013

L'estate 2013 (trimestre giugno-agosto) è stata caratterizzata nella nostra regione, come in gran parte dell'Italia, da temperature superiori alla media, specie in luglio e agosto. Le precipitazioni invece sono state scarse e in prevalenza inferiori alla media.

In Europa

Dall'analisi delle mappe di anomalia del geopotenziale a 500 hPa (circa 5500 m) e di anomalia della temperatura superficiale sull'Europa rispetto al periodo di riferimento 1981-2010 (Fig.1) si può osservare come l'estate 2013 sia stata caratterizzata su gran parte dell'Europa dal prevalere di situazioni sinottiche con pressioni maggiori rispetto alla media e anche da temperature più elevate specie sui settori nord orientali dell'Europa. Per quanto riguarda l'Italia le stesse mappe mostrano una differenza tra il nord, dove sono prevalse anomalie positive di pressione, e il sud dove invece sono prevalse anomalie negative (Fig.1a). Non si osservano invece particolari segnali per quanto riguarda la temperatura (Fig.1b).

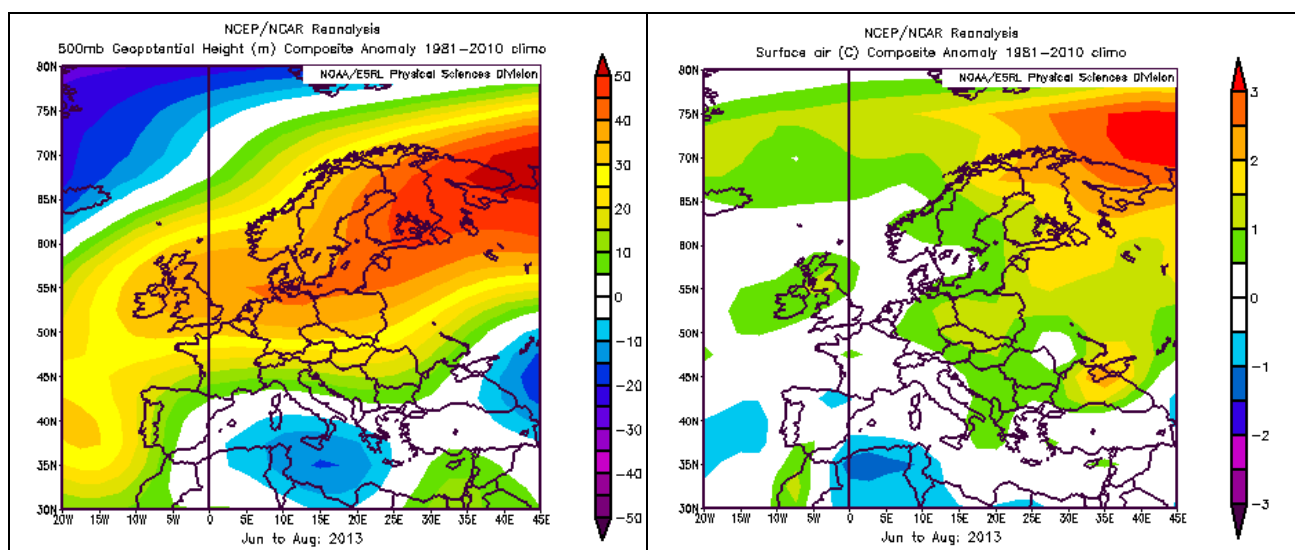


Fig.1 Anomalia del geopotenziale a 500 hPa, circa 5500 m (a), e anomalia della temperatura superficiale (b) rispetto al periodo 1981-2010 per l'estate 2013 (giugno-luglio-agosto). Dati forniti dal National Oceanic and Atmospheric Administration – Earth System Research Laboratory - USA

Osservando le mappe relative alle anomalie di temperatura media superficiale (Fig.2) è possibile inoltre dedurre alcune significative differenze tra i diversi mesi. Nel mese di giugno sono prevalse anomalie negative su gran parte dell'Italia e più in generale sull'Europa occidentale, mentre un'anomalia calda ha interessato l'Europa nordorientale. Nel mese di luglio si riscontra un'anomalia calda su gran parte dell'Europa, con record segnalati in Gran Bretagna e Austria, mentre in Italia si evidenzia una debole anomalia positiva sui settori nordorientali. Infine nel mese di agosto si evidenzia un'anomalia calda sull'Europa orientale che interessa anche buona parte dell'Italia centro meridionale.

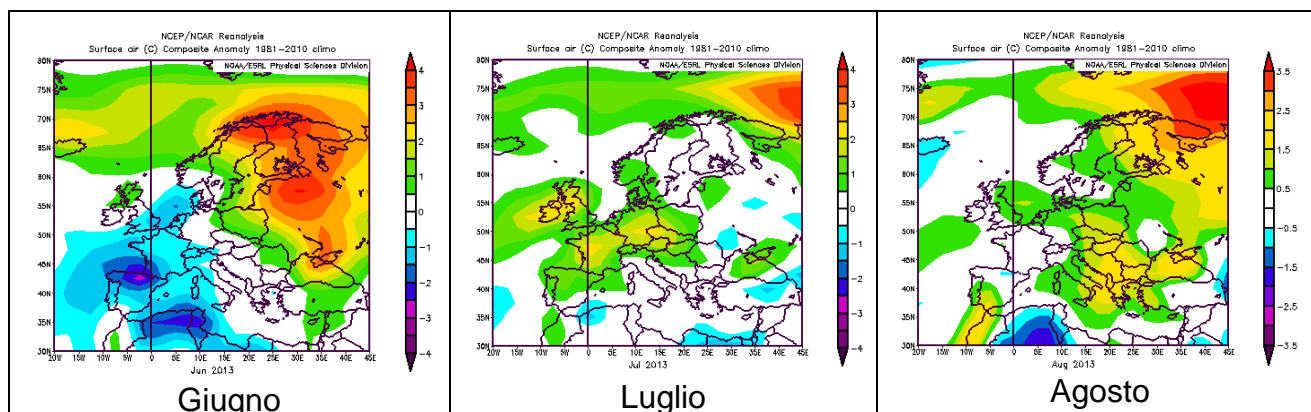


Fig.2 Anomalia della temperatura superficiale rispetto al periodo 1981-2010 per giugno, luglio e agosto 2013
Dati NOAA/ESRL

In Italia

Le analisi fornite dall'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR) pongono in evidenza che in Italia la temperatura media osservata nell'estate 2013 è stata di circa $+0,96^{\circ}\text{C}$ superiore alla media del periodo di riferimento 1971-2000 con differenze più elevate sui settori nordorientali con valori superiori alla media di circa $+1,5^{\circ}\text{C}$.

Il mese di giugno si è concluso con uno scarto di $+0,32^{\circ}\text{C}$ rispetto alle temperature medie del periodo 1971-2000 con un'ondata di caldo nella fase centrale del mese, con temperature ben al di sopra la norma che hanno bilanciato le fasi più fresche che hanno distinto il resto del mese (da ricordare le nevicate sulle Alpi verificatesi anche a fine mese).

Il mese di luglio è stato più caldo della media di circa $+1,30^{\circ}\text{C}$, con valori maggiori sui settori nordorientali, e infine il mese di agosto è stato più caldo della media di circa $+1,26^{\circ}\text{C}$, con valori maggiori in centro Italia.

Le precipitazioni sono state complessivamente inferiori alla media del 30% rispetto sempre al periodo di riferimento 1971-2000 con significative differenze a livello regionale risultando decisamente inferiori alla media sulle regioni settentrionali (-50/-75%) e superiori su quelle meridionali ad eccezione della Sicilia.

Nel mese di giugno sono prevalsi scarti negativi dalla media su gran parte dell'Italia, in particolare sul Settentrione, sulle aree tirreniche e sulle due Isole Maggiori. L'anomalia riguarda invece la piovosità elevata sulle regioni del Sud, interessate da alcune perturbazioni. Il mese di luglio è stato molto secco con un deficit di circa -53% rispetto alla media salvo alcune aree dell'Adriatico meridionale e della Sardegna. Infine il mese di agosto ha visto un calo medio dell'11% rispetto alla media ma con significative differenze regionali. E' stato meno piovoso della media su buona parte del centro e nord Italia mentre è stato più piovoso nel sud Italia e soprattutto in Sardegna.

In Trentino

L'estate 2013 è stata caratterizzata nella nostra regione da temperature superiori alla media, specie in luglio e agosto, e precipitazioni in prevalenza inferiori alla media.

Le temperature

I dati osservati per la nostra regione (Tab.1) confermano che la temperatura dell'estate 2013 è stata superiore di circa $0,5-1^{\circ}\text{C}$ rispetto alla media del periodo 1978-2005 e di circa $1-2^{\circ}\text{C}$ rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia 1961-1990. I contributi maggiori provengono dai mesi di luglio e agosto risultati più caldi della media (Tab.2) e con tempo in prevalenza buono e stabile mentre il mese di giugno è stato sostanzialmente nella media anche se caratterizzato da forte variabilità con un'ondata di caldo estiva nella seconda decade e una fase più fresca nella prima decade e soprattutto a fine mese con bruschi cali di temperatura associati a

nevicata anomale in montagna. Non sono comunque da evidenziare particolari anomalie se non per alcune località come nel caso di Pieve Tesino dove si è osservata la 5° estate più calda dal 1955 comunque ben lontana dai valori dell'estate 2003 che ha fatto registrato record in tutte le stazioni di riferimento.

Le precipitazioni

L'estate 2013 si caratterizza in generale per precipitazioni inferiori alla media (Tab.3) con valori fino a -37% nel caso di Tione rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia 1961-1990. La natura delle precipitazioni estive, a prevalente carattere temporalesco, presenta spesso significative differenze locali come nel caso di Pieve Tesino dove gli apporti sono stati di poco superiori alla media (circa +10%). Tali differenze si possono riscontrare anche nei singoli mesi risultati comunque con apporti in prevalenza inferiori alla media (Tab.4). Prendendo come riferimento il periodo 1961-1990 nel mese di giugno si osservano apporti in generale inferiori alla media, fino a -30% a Trento Laste, ma anche località con apporti superiori alla media, fino a +28% a Pieve Tesino. Nel mese di luglio prevalgono apporti inferiori alla media, fino a -44% a Tione, ma si osservano anche casi con valori superiori come a Pieve Tesino, +10%. Analogamente nel mese di agosto prevalgono valori inferiori alla media, fino a -39% a Tione, ma ancora con località con valori superiori come a Malè, +12%.


| | | |
|---|--|---|
|  | Dipartimento Protezione Civile Servizio Prevenzione Rischi Ufficio Previsioni e Pianificazione Via Vannetti, 41 - 38122 Trento Tel. 0461/494870 – fax 0461/238305 | Direttore: Alberto Trenti Hanno curato questo rapporto: Roberto Barbiero <i>I.D. Programmazione di Protezione Civile</i> Elvio Panettieri <i>Ufficio Previsioni e Pianificazione</i> |
|---|--|---|

Tabelle di temperatura

| Estate 2013 | | | Temperatura [°C] | | | Rank | Eventi estremi MAX [°C] | | Rank | Eventi estremi MIN [°C] | |
|---------------------------|---------|-------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------|------|-----------|-------------------------|------|
| Nome | Quota m | Anno inizio | Media stagionale | Anomalia 1961-1990 | Anomalia 1978-2005 | Superiore | T max | Anno | Inferiore | T min | Anno |
| Pieve Tesino ¹ | 775 | 1955 | 18.3 | 1.8 | 1.1 | 5/48 | 20.2 | 2003 | 44/48 | 13.7 | 1955 |
| Lavarone | 1155 | 1925 | 16.7 | 1.3 | 0.4 | 14/73 | 19.4 | 2003 | 60/73 | 11.7 | 1954 |
| Trento (Laste) | 312 | 1920 | 23.0 | 1.1 | 0.8 | 17/91 | 25.1 | 2003 | 75/91 | 19.0 | 1977 |
| Cavalese | 1000 | 1935 | 17.7 | 1.3 | 0.6 | 11/73 | 20.6 | 2003 | 63/73 | 13.6 | 1956 |
| Tione | 575 | 1975 | 20.1 | -- | 0.5 | 10/37 | 22.8 | 2003 | 28/37 | 16.9 | 1977 |

Tab.1 Temperatura media estiva (°C) osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche e *rank*

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Temperatura media stagionale e anomalia (°C) rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005.
- Il *rank* superiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente calda, indica la posizione del valore osservato di temperatura media stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo decrescente la serie in esame dal suo valore massimo a quello minimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Trento Laste la media stagionale di 23,0°C si colloca alla posizione 17° nella classifica costituita da 91 osservazioni che vede come massimo valore quello pari a 25,1°C osservato nel 2003.
- Il *rank* inferiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente fredda, indica la posizione del valore osservato di temperatura media stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo crescente la serie in esame dal suo valore minimo a quello massimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Trento Laste la media stagionale di 23,0°C si colloca alla posizione 75° nella classifica costituita da 91 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a 19,0°C osservato nel 1977.

¹ A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

Tabelle di temperatura

| Nome | Quota m | Anno inizio | Valore | Giugno °C | Luglio °C | Agosto °C | Estate °C |
|---------------------------------|-------------|----------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pieve Tesino¹ | 775 | 1955 | Temperatura media | 16.2 | 19.5 | 19.1 | 18.3 |
| | | | Anomalia 1961 - 1990 | 1.3 | 2.0 | 2.1 | 1.8 |
| | | | Anomalia 1978 - 2005 | 0.7 | 1.7 | 1.0 | 1.1 |
| Lavarone | 1155 | 1925 | Temperatura media | 14.5 | 18.1 | 17.7 | 16.7 |
| | | | Anomalia 1961 - 1990 | 0.6 | 1.5 | 1.8 | 1.3 |
| | | | Anomalia 1978 - 2005 | -0.1 | 0.9 | 0.5 | 0.4 |
| Trento (Laste) | 312 | 1920 | Temperatura media | 20.7 | 24.3 | 23.8 | 23.0 |
| | | | Anomalia 1961 - 1990 | 0.3 | 1.2 | 1.7 | 1.1 |
| | | | Anomalia 1978 - 2005 | -0.1 | 1.3 | 1.3 | 0.8 |
| Cavalese | 1000 | 1935 | Temperatura media | 15.2 | 19.2 | 18.6 | 17.7 |
| | | | Anomalia 1961 - 1990 | 0.4 | 1.8 | 1.8 | 1.3 |
| | | | Anomalia 1978 - 2005 | -0.3 | 1.2 | 0.8 | 0.6 |
| Tione | 575 | 1975 | Temperatura media | 17.7 | 21.6 | 20.9 | 20.1 |
| | | | Anomalia 1961 - 1990 | -- | -- | -- | -- |
| | | | Anomalia 1978 - 2005 | -0.4 | 1.1 | 0.8 | 0.5 |

Tab.2 Temperatura media stagionale e per i singoli mesi estivi osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Valore della temperatura media mensile e stagionale osservata e relative anomalie rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005

¹ A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

Tabelle di precipitazione

| Estate 2013 | | | Precipitazione [mm] | | | Rank | Eventi estremi MAX [mm] | | Rank | Eventi estremi MIN [mm] | |
|---------------------------|---------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------|------|-----------|-------------------------|------|
| Nome | Quota m | Anno inizio | Cumulata stagionale | Anomalia 1961-1990 | Anomalia 1978-2005 | Superiore | P max | Anno | Inferiore | P min | Anno |
| Pieve Tesino ¹ | 775 | 1942 | 394.4 | 10% | 9% | 27/69 | 581.0 | 2002 | 43/69 | 204.2 | 1978 |
| Lavarone | 1155 | 1921 | 308.8 | -13% | -8% | 59/86 | 685.6 | 2002 | 28/86 | 204.2 | 1980 |
| Male' | 735 | 1921 | 214.2 | -17% | -12% | 65/90 | 457.2 | 1946 | 26/90 | 138.8 | 1983 |
| Trento (Laste) | 312 | 1921 | 208.6 | -21% | -17% | 75/93 | 464.7 | 1937 | 19/93 | 115.4 | 1928 |
| Tione | 575 | 1921 | 214.8 | -37% | -30% | 79/88 | 765.6 | 1924 | 10/88 | 161.0 | 1983 |
| Cavalese | 1000 | 1921 | 252.2 | -16% | -10% | 68/90 | 512.8 | 1966 | 24/90 | 137.6 | 1928 |

Tab.3 Precipitazione totale estiva (mm) osservata per alcune stazioni di riferimento con relative anomalie climatiche e *rank*

Le informazioni contenute nella tabella:

- Nome della località in esame con relativa quota sul livello del mare e anno di inizio dei rilevamenti
- Precipitazione cumulata stagionale e anomalia (mm), intesa come deficit in % (-) o surplus in % (+), rispetto alla media del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e rispetto al periodo più recente 1978-2005
- Il *rank* superiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente piovosa, indica la posizione del valore osservato di precipitazione cumulata stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo decrescente la serie in esame dal suo valore massimo a quello minimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Trento Laste la cumulata stagionale di 208,6 mm si colloca alla posizione 75° nella classifica, costituita da 93 osservazioni che vede come massimo valore quello pari a 464,7 mm osservato nel 1937
- Il *rank* inferiore, che ha lo scopo di individuare l'eventuale segnale di una stagione particolarmente secca, indica la posizione del valore osservato di precipitazione cumulata stagionale nella sequenza che si ottiene ordinando in modo crescente la serie in esame dal suo valore minimo a quello massimo nel periodo di riferimento: ad esempio nel caso di Trento Laste la cumulata stagionale di 208,6 mm si colloca alla posizione 19° nella classifica costituita da 93 osservazioni che vede come minimo valore quello pari a 115,4 mm osservato nel 1928

¹ A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale

Tabelle di precipitazione

| Nome | Valore | Giu | Lug | Ago | Estate | Valore | Giu | Lug | Ago | Estate |
|---------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|--------|----------------------|-------|-------|-------|--------|
| Pieve Tesino¹ | Cumulata | 170.6 | 115.2 | 108.6 | 394.4 | Cumulata | 170.6 | 115.2 | 108.6 | 394.4 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 133.5 | 104.9 | 120.9 | 359.3 | Anomalia 1961 - 1990 | 28% | 10% | -10% | 10% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 137.8 | 110.4 | 112.6 | 360.8 | Anomalia 1978 - 2005 | 24% | 4% | -4% | 9% |
| Lavarone | Cumulata | 120.8 | 98.0 | 90.0 | 308.8 | Cumulata | 120.8 | 98.0 | 90.0 | 308.8 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 128.7 | 106.4 | 118.8 | 353.9 | Anomalia 1961 - 1990 | -6% | -8% | -24% | -13% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 130.1 | 105.0 | 98.6 | 337.0 | Anomalia 1978 - 2005 | -7% | -7% | -9% | -8% |
| Male' | Cumulata | 65.4 | 50.2 | 98.6 | 214.2 | Cumulata | 65.4 | 50.2 | 98.6 | 214.2 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 87.9 | 83.3 | 88.2 | 259.3 | Anomalia 1961 - 1990 | -26% | -40% | 12% | -17% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 86.5 | 81.6 | 72.7 | 244.0 | Anomalia 1978 - 2005 | -24% | -38% | 36% | -12% |
| Trento (Laste) | Cumulata | 66.4 | 73.4 | 68.8 | 208.6 | Cumulata | 66.4 | 73.4 | 68.8 | 208.6 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 94.4 | 78.3 | 91.1 | 263.8 | Anomalia 1961 - 1990 | -30% | -6% | -24% | -21% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 94.2 | 83.9 | 74.0 | 252.2 | Anomalia 1978 - 2005 | -30% | -13% | -7% | -17% |
| Tione | Cumulata | 79.4 | 61.6 | 73.8 | 214.8 | Cumulata | 79.4 | 61.6 | 73.8 | 214.8 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 109.2 | 109.2 | 120.3 | 338.7 | Anomalia 1961 - 1990 | -27% | -44% | -39% | -37% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 107.2 | 107.4 | 95.3 | 307.9 | Anomalia 1978 - 2005 | -26% | -43% | -23% | -30% |
| Cavalese | Cumulata | 111.6 | 75.4 | 65.2 | 252.2 | Cumulata | 111.6 | 75.4 | 65.2 | 252.2 |
| | Valore medio 1961 - 1990 | 103.8 | 101.6 | 95.3 | 300.7 | Anomalia 1961 - 1990 | 8% | -26% | -32% | -16% |
| | Valore medio 1978 - 2005 | 97.0 | 95.9 | 87.1 | 280.3 | Anomalia 1978 - 2005 | 15% | -21% | -25% | -10% |

Tab.4 Precipitazione totale stagionale e per i singoli mesi estivi (mm), con relative anomalie climatiche, per alcune stazioni di riferimento

Le informazioni contenute nella tabella:

- Precipitazione cumulata per i singoli mesi estivi e stagionale (mm) messa in relazione con i valori cumulati medi (mm) del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e del periodo più recente 1978-2005 (sinistra)
- Precipitazione cumulata per i singoli mesi estivi e stagionale (mm) messa in relazione con i valori di anomalia, intesi come deficit in % (-) o surplus in % (+), rispetto ai valori cumulati medi del periodo di riferimento per la climatologia, 1961-1990, e del periodo più recente 1978-2005 (destra)

¹ A partire da giugno 2012 la stazione di Pieve Tesino, essendo stata dismessa, viene sostituita dalla nuova stazione di Castello Tesino e sono state effettuate le necessarie verifiche perchè i relativi dati possano garantire la continuità alla serie storica originale