

### **INVERNO 2013-2014 in Romagna: il più mite dal 1900**

Si è chiuso da qualche giorno l'inverno 2013-2014 ed i dati di temperatura in regione (Romagna) non lasciano adito ad alcun dubbio: si è trattato dell'inverno più mite in assoluto almeno dal 1900 ad oggi; una specie di lungo autunno che ci sta traghettando direttamente alla primavera.

I valori di temperatura media registrati durante la stagione in alcune località del nostro territorio sono alquanto espliciti, con una anomalia di temperatura media trimestrale di ben **+3.0°C** in riferimento al periodo climatologico 1971-2000 e di ben **+3.4°C** in base alla norma climatologica di periodo 1961-1990, con massimi su cesenate-riminese (fino a **+3.7°C** di anomalia termica stagionale sul trentennio 1961-1990 ed intorno a **+3.3/3.4°C** sul periodo 1971-2000) e, si fa per dire, minimi su lughese con anomalia termica prossima a **+2.8°C** sul trentennio 1971-2000 e fino a **+3.2°C** sul periodo 1961-1990. La determinazione di siffatte e pesanti anomalie termiche positive è ascrivibile in massima parte ai mitissimi mesi di gennaio e febbraio 2014, che entrambi si collocano al primo posto, come più miti, dal 1950, e con anomalie di temperatura media di ben **+3.9°C** rispetto al trentennio 1971-2000 e **+4.3°C** rispetto al periodo 1961-1990, sempre con massimi di anomalia su cesenate e riminese, mentre dicembre 2013, pur essendo anch'esso alquanto mite, ha evidenziato anomalie termiche di temperatura media assai più lievi, con valore di **+1.3°C** in base al periodo 1971-2000 e di **+1.7°C** sul riferimento 1961-1990.

Il verificarsi di due mesi consecutivi con anomalie termiche di temperatura media prossime ai **4°C** è da ritenersi del tutto singolare, e soltanto nella terribile estate 2003 si ebbe una persistenza simile di temperature anormalmente calde, anche se in quel caso si trattò di un trimestre intero con particolare riferimento a giugno ed agosto.

Insomma l'inverno 2013-2014 ha quasi ripercorso, fatto salvo il diverso periodo stagionale, l'andamento dell'estate 2003, ovvero un evento assolutamente fuori scala, peraltro ad una distanza temporale climatologicamente assai breve.

Le suddette anomalie climatiche sono state favorite dall'ostinata insistenza di una circolazione su vasta scala caratterizzata da flussi perturbati atlantici assai intensi con traiettoria più meridionale e poco ondulata rispetto ai canoni climatologici stagionali, associati ad una elevata frequenza di perturbazioni frontali che hanno interessato sia la nostra regione che buona parte della penisola italiana. Di conseguenza sul nostro territorio, con frequenza insolitamente elevata, i venti hanno assunto una prevalente direzione orientata da sud-ovest o talora da sud-est, con afflusso di masse d'aria subtropicali molto miti per il periodo e praticamente senza soluzione di continuità e con particolare riferimento alle fasi prefrontali, a parte una pausa nelle prime due decadi di dicembre ed interruzioni solo momentanee nel resto della stagione.

Questa particolarità ha contribuito alla determinazione di anomalie termiche positive più sensibili rispetto ad altre aree italiane (a livello medio nazionale l'inverno 2013-2014 è stato, sia pure di poco, meno caldo rispetto alla stagione 2006-2007 la quale mantiene il primato di mitezza dal 1800, vedere: [http://www.isac.cnr.it/~climstor/climate/latest\\_season\\_TMM.html](http://www.isac.cnr.it/~climstor/climate/latest_season_TMM.html)), grazie alla persistenza di correnti meridionali, sovente di fohn appenninico, le quali hanno avuto ragione in molte occasioni e con facilità delle inversioni termiche tipiche delle aree pianeggianti.

In tal modo sono stati osservati in ripetute circostanze sensibili rialzi termici, causati da venti di libeccio o di scirocco, con fasi anche prolungate di temperature quasi primaverili e con valori massimi sovente oltre i 15°C.

L'elevata incidenza di correnti meridionali, unitamente ai numerosi passaggi perturbati con molte giornate e nottate nuvolose o coperte, ha favorito anomalie termiche positive particolarmente significative nei valori minimi e nei mesi di gennaio e febbraio 2014, durante i quali si sono registrate pochissime temperature minime negative ed in genere appena al di sotto dello zero (da 3 a 12 nel bimestre con massimi su lughese e faentino, ma molto al di sotto dei valori climatologici di riferimento). Prova ne sia che le temperature minime assolute stagionali si sono ovunque

riscontrate nel dicembre 2013 grazie alla presenza di condizioni anticicloniche e gelate per irraggiamento radiativo (valori fino a  $-6^{\circ}\text{C}$  su lughese e faentino).

L'inverno 2013-2014 supera pertanto in mitezza la stagione 2006-2007 che deteneva il primato precedente dal 1900, la quale vide anomalie termiche positive di temperatura media stagionale di  $+2.7^{\circ}\text{C}$  rispetto al trentennio 1971-2000 e di  $+3.1^{\circ}\text{C}$  rispetto al periodo 1961-1990, e pertanto di  $0.3^{\circ}\text{C}$  inferiori al trimestre 2013-2014.

In tale contesto sono stati superati anche gli inverni 1987-1988 e 1950-1951 (entrambi con anomalia termica su base regionale di  $+2.3^{\circ}\text{C}$  sulla media climatologica 1971-2000 e di  $+2.7^{\circ}\text{C}$  sul periodo 1961-1990) e 1935-1936 ( $+1.9^{\circ}\text{C}$  sulla media climatologica 1971-2000 e  $+2.3^{\circ}\text{C}$  su quella 1961-1990).

Insomma la stagione invernale 2013-2014 è risultata di gran lunga la più mite di una serie storica che parte dal 1900, ed un inverno così mite replica in eccesso quello del 2006-2007 che fu all'epoca classificato come evento "fuori scala", con una ripetizione di eventi eccessivamente caldi che ricalca quanto occorso per le recenti estati 2003 e 2012.

Pertanto nell'arco di soli 11 anni dobbiamo annoverare ben 4 stagioni estreme sotto il profilo delle temperature superiori alle medie climatologiche: estate 2003; inverno 2006-2007; estate 2012 ed inverno 2013-2014. Una sequenza che definire preoccupante forse non basta.

L'unico aspetto climatologico di natura termica per il quale l'inverno 2013-2014 non ha superato altri inverni miti riguarda le temperature massime stagionali assolute; esse infatti sono oscillate tra  $16$  e  $18^{\circ}\text{C}$  (occorse però almeno una volta in tutti e tre i mesi) con massimi su forlivese-cesenate, mentre in altre occasioni vennero superati i  $20^{\circ}\text{C}$  (2011-2012; 2006-2007; 1978-1979; 1997-1998; 1988-1989; 1989-1990).

Il persistere del pattern di circolazione cui si è accennato in precedenza ha altresì determinato piovosità piuttosto frequente, con un elevato numero di giorni piovosi, ma con intensità e consistenza delle piogge tutto sommato non particolarmente elevata nelle zone di pianura e lungo la fascia costiera, mentre l'insistenza di correnti meridionali ha nel contempo favorito una piovosità molto elevata su crinale appenninico di confine, ma con quota delle nevicate molto superiore alla norma a causa delle elevate temperature.

Le precipitazioni stagionali infatti sono state superiori alla norma (trentennio 1971-2000) di appena il 12% su pianure e costa ma con alcune aree in lieve deficit pluviometrico (forlivese e cesenate), mentre i massimi regionali si osservano su riminese (+30%).

Su settore appenninico, in particolare su crinale, la piovosità è stata invece assai maggiore (localmente  $+50/+60\%$  rispetto alla norma climatologica) con alcuni eventi di rilievo tra fine dicembre 2013 e febbraio 2014 che hanno causato alcuni eventi di piena a carico dei principali corsi d'acqua.

Infatti, nonostante i mesi di gennaio e febbraio 2014 siano stati effettivamente alquanto piovosi (tra 75 e 100 mm in gennaio in pianura con massimi su faentino; tra 50 e 75 mm in febbraio con massimi su riminese) il valore stagionale non particolarmente rilevante risente delle scarse precipitazioni di dicembre 2013, con accumuli mensili quasi ovunque inferiori a 10 mm.

In tal senso la stagione 2013-2014, benché complessivamente piovosa (ma essenzialmente in gennaio e febbraio 2014) è stata ampiamente superata da altri inverni molto più piovosi occorsi anche nel recente passato, come nel 2012-2013 e 2009-2010; ma soprattutto rispetto agli inverni 1918-1919; 1952-1953; 1932-1933; 1939-1940; 1926-1927; 1971-1972 e 1959-1960 (molti altri peraltro precedono la stagione 2013-2014, quantomeno su pianura e costa), quando le precipitazioni risultarono nel complesso almeno triplicate rispetto ai valori dell'ultimo inverno. Del resto l'elevata differenziazione degli accumuli pluviometrici stagionali tra rilievi e resto della regione è stata causata proprio dalla netta prevalenza di correnti meridionali, con molti episodi perturbati nei quali la fascia pianeggiante e costiera si sono trovate sottovento alle correnti dominanti

(effetto fohn appenninico) con piogge molto scarse o assenti, mentre nel contempo il crinale appenninico di confine riceveva grandi quantità di pioggia fino a quote elevate per stau orografico. Tale particolarità ha differenziato il comparto romagnolo dal resto della regione ma soprattutto dal resto della penisola laddove, specie nei versanti esposti alle correnti meridionali, l'inverno 2013-2014 verrà ricordato come uno dei più piovosi in assoluto.

Da segnalare, in rapporto al periodo stagionale, l'elevato numero di giornate temporalesche, in buona parte determinate dalle temperature insolitamente miti e dalle elevate temperature superficiali del mare Adriatico, con presenza di temporali anche di notevole intensità (fino a 8-10 giornate temporalesche tra fascia pedecollinare faentina-forlivese e costa, oltre 20 giornate su comparto appenninico).

Al contrario nell'intero trimestre si è verificato un unico episodio invernale che si possa definire tale, per la precisione il giorno 28 gennaio 2014 quando sono occorse deboli nevicate anche in pianura con massimi fino a 5/6 cm su comparto pianeggiante forlivese, ma con fiocchi che sono giunti fino ad imbiancare le spiagge del ravennate e del riminese.

In tale contesto, nonostante l'estrema mitezza, l'inverno 2013-2014 si distingue da altri con simili caratteristiche termiche (sebbene meno rilevanti) durante i quali però mancarono del tutto le nevicate in pianura, come nel 2006-2007 (a parte locali rovesci su costa ravennate); 1994-1995 e 1974-1975.

Anche in questo l'inverno 2013-2014 è risultato alquanto singolare, potendolo in definitiva classificare come estremamente mite; moderatamente piovoso e fortemente temporalesco, ma con comparsa della neve, sebbene in forma effimera, anche in pianura.

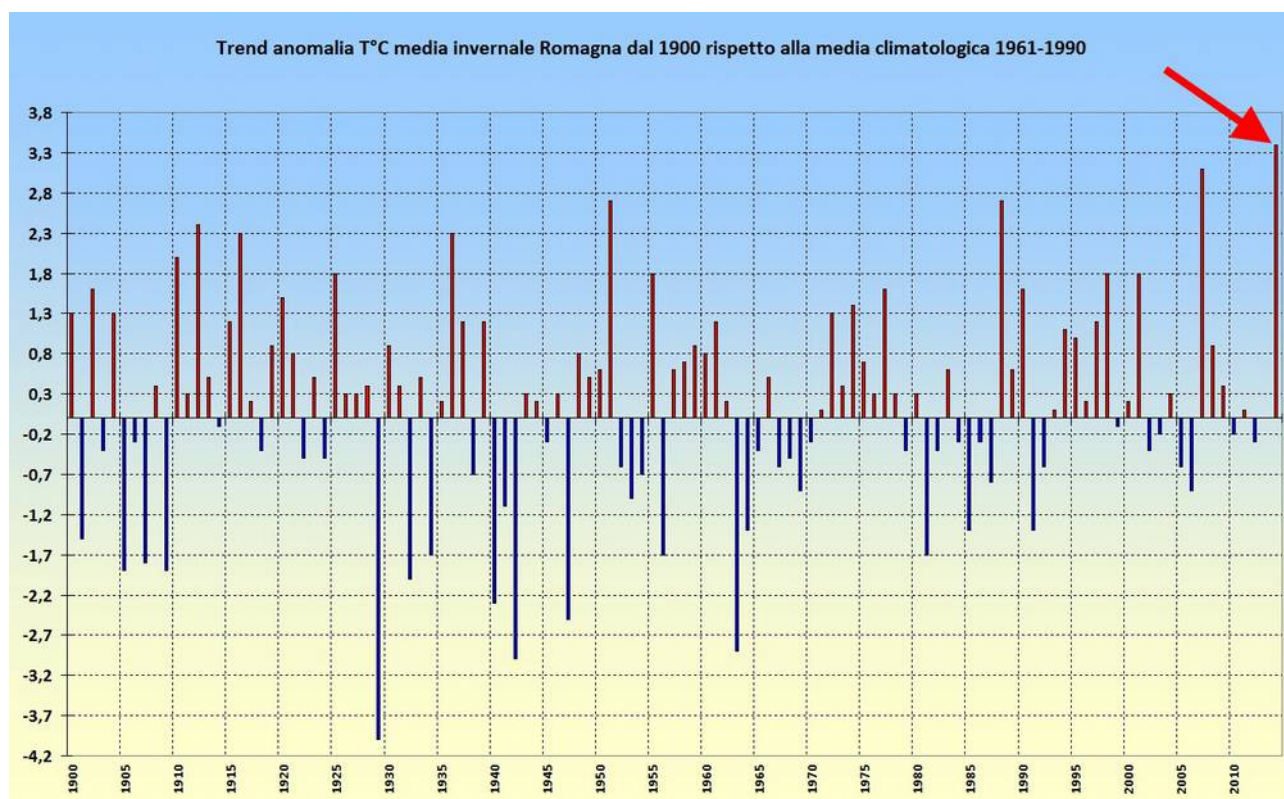


Fig.1: anomalie di temperatura media invernale in °C in Romagna dal 1900. Fonte: Annali idrologici e stazioni Arpa-SIMC

In figura 1 si può notare come l'inverno 2013-2014 (indicato dalla freccia rossa) sia senza ombra di dubbio il più mite dell'intera serie storica, superando di 0.4°C l'anomalia di temperatura media occorsa nella stagione 2006-2007, fino ad allora la più significativa della serie. In questo particolare contesto il comparto romagnolo si distingue dal resto della regione, e generalmente della Pianura

Padana, laddove nella maggioranza dei casi la stagione 2006-2007 mantiene ancora il primato di stagione più mite in assoluto.

Ma, come accennato prima, a causa di fattori a scala regionale o alla mesoscala che chiamano in causa la particolare orografia territoriale ed il profilo costiero, si è avuta elevata incidenza di correnti meridionali nei bassi strati, sovente con caratteristiche favoniche, in grado di forzare agevolmente gli strati di inversione termica sulle aree di pianura, incidendo sensibilmente non solo nei valori di temperatura massima ma anche sulle minime notturne.

Invece nella stagione 2006-2007, la quale ebbe caratteristiche più spiccatamente anticicloniche, furono assai inferiori gli episodi di fohn appenninico o sciroccali con maggiore tenuta delle inversioni termiche e maggiore frequenza di nottate serene associate a deboli gelate per irraggiamento radiativo.

Prova ne sia che il maggiore scarto positivo di temperatura media stagionale, a vantaggio dell'inverno 2013-2014, riguarda essenzialmente le zone di pianura, pedecollinari e costiere, mentre salendo verso il crinale appenninico l'inverno 2006-2007 rimane il più mite della serie.

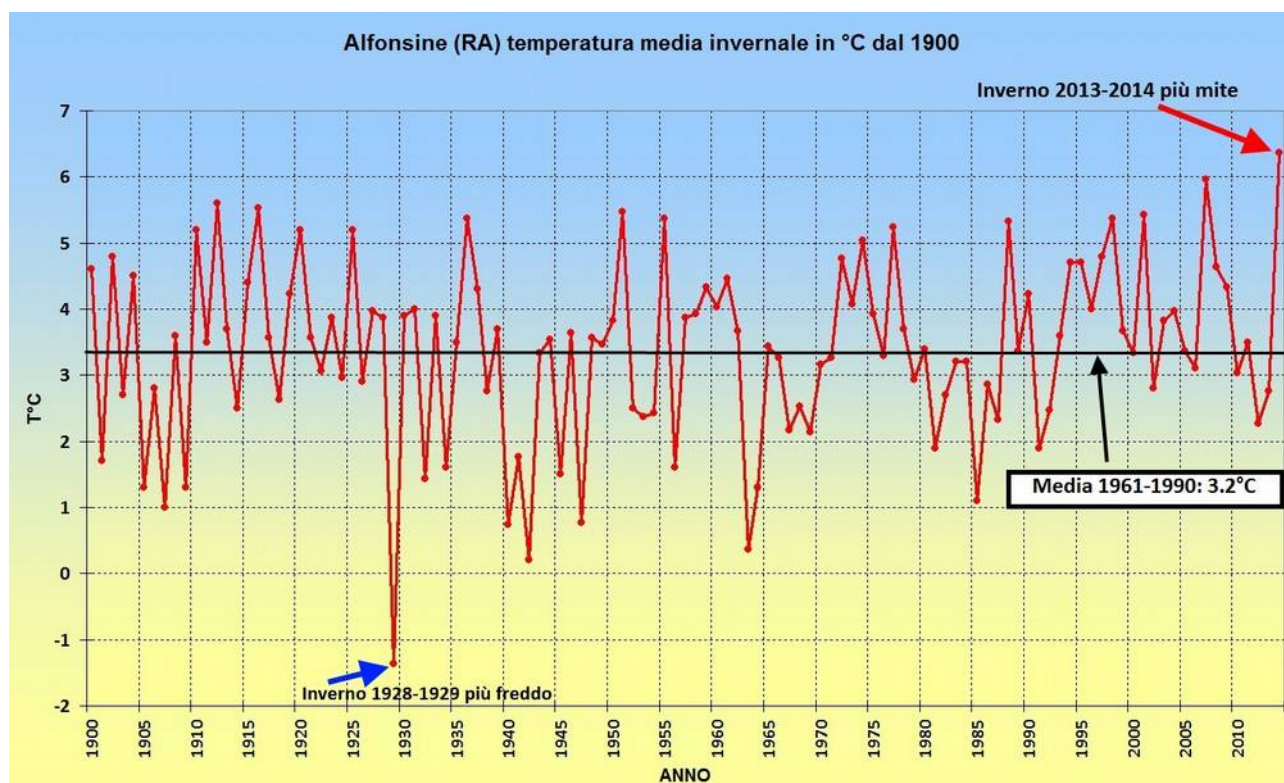


Fig.2: Temperatura media invernale in °C dal 1900 ad Alfonsine (RA). Fonte: archivio dati P. Randi stazione ex SIMN ora Arpa-SIMC

Infine il grafico di figura 2 evidenzia l'andamento della temperatura media invernale ad Alfonsine (RA), dal quale si evince come l'inverno 2013-2014 sia il più mite della serie storica (dal 1900) con temperatura media di 6.4°C, superando il precedente primato della stagione 2006-2007 che ebbe un valore stagionale di 6.0°C.

N.B: le stazioni considerate per il calcolo delle anomalie termiche stagionali in Romagna sono: Imola (BO), Faenza Torricelli (RA), Alfonsine (RA); Ravenna, Cervia (RA) Forlì, Cesena, Rocca San Casciano (FC); Verghereto (FC); Campigna (FC), Rimini Lido.