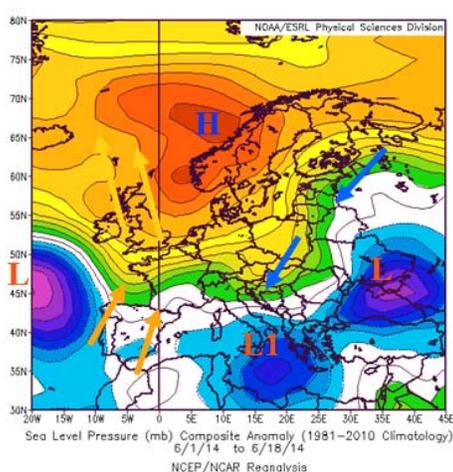


RIASSUNTO METEOROLOGICO del MESE di **Giugno 2014**

Giugno, nel complesso soleggiato e solo a tratti incerto a metà e fine mese, caratterizzato a tratti da caldo estivo e passaggi temporaleschi

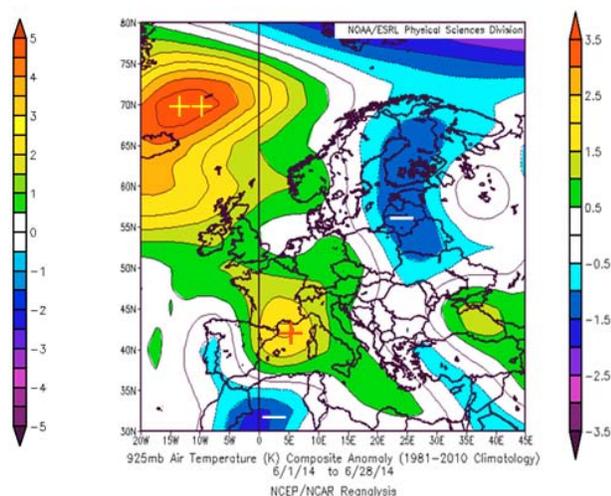


FIG. 1



Anomalia Geopotenz. a 850 hPa

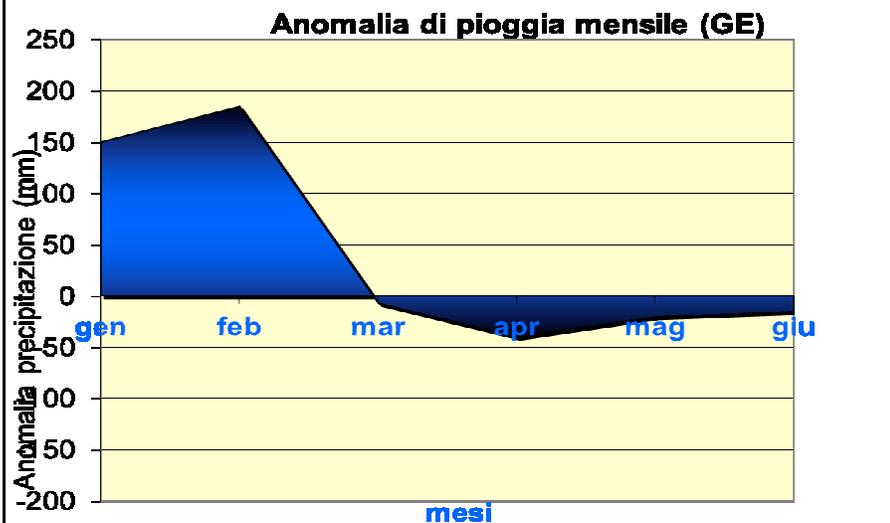
FIG. 2



Anomalia Temperatura A 925 hPa

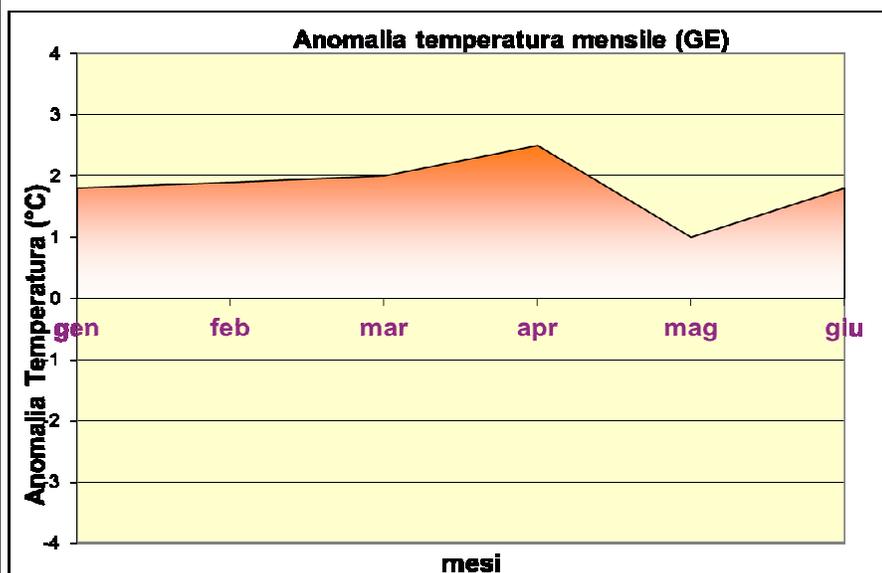
Osservazioni varie e confronti storici

Il mese di giugno chiude il **primo semestre dell'anno**, caratterizzato da una fase invernale-inizio primaverile assai umida e piovosa (a causa di una prevalenza di correnti sud-occidentali legate a una depressione stazionaria a ridosso dell'Europa centro occidentale), a cui succede una primavera caratterizzata da precipitazioni generalmente al di sotto o nella norma per la dominanza di un vasto anticiclone che in alcuni momenti tende ad affermarsi su gran parte del continente. **Nel grafico seguente è possibile seguire l'anomalia di precipitazione (area blu scura) per Genova** (stazione Centro Funzionale) caratterizzata da **massimi in gennaio, febbraio** (mese che presenta un'anomalia massima di quasi + 200 mm/mese rispetto all'atteso) seguiti da una significativa inversione di tendenza, come si evincerebbe dai **valori di anomalia negativa per tutta la stagione primaverile** (anomalia ad aprile con - 50 mm/mese rispetto al valore climatologico).



Da sottolineare, invece, come il **I semestre** abbia visto per le **temperature** una costante anomalia calda compresa tra circa $+1$ e $+2.5^{\circ}\text{C}$, con un evidente picco ad aprile (sempre nel Genovese – st. Genova Centro Funzionale), com'è possibile evidenziare nel grafico seguente (area arancione).

Se nel periodo invernale l'intensa avvezione sud-occidentale (legata a una depressione stazionaria sull'Europa occidentale) è associata a una **persistente anomalia termica positiva** (attorno a $+2^{\circ}\text{C}$), con l'avvicinarsi del periodo primaverile e il cambio di regime il trend non cambia sostanzialmente, poiché le condizioni di subsidenza anticiclonica e le risalite di aria caldo-umida dal Nord Africa verso il continente, comportano il **protrarsi di una discreta anomalia di temperatura** (che si attesta su $+2^{\circ}\text{C}$ a Giugno).



Quest'ultimo mese segna la partenza del periodo estivo e quest'anno ha visto **temperature medie** che lo collocano (per la Stazione di Genova Foce - Centro Funzionale) **al settimo posto tra i mesi di giugno più caldi dell'ultimo cinquantennio**: osservando più in dettaglio l'andamento delle temperature è possibile evidenziare come la distribuzione dei mesi di **giugno più caldi, tenda a collocarsi nell'ultimo ventennio, proprio tra gli anni '94 e il 2014.**

Impossibile non evidenziare in questi ultimi decenni una chiara tendenza al riscaldamento sul territorio italiano, come è stato evidenziato dai rapporti APAT, le osservazioni dell'Aeronautica Militare e i dati regionali (ARCIS) - [vedere box sui Cambiamenti Climatici](#).

La meteorologia popolare sottolinea come il mese di Giugno punti deciso verso il caldo anche se è possibile che un ultimo 'nodo' del freddo interessi gli ultimi giorni del mese: la tempesta della Mamma di San Pietro che secondo la meteorologia popolare, attorno al 28 Giugno, s'agita nell'inferno provocando lampi, saette e tempeste che poi si abbattono sulla superficie terrestre!

Il **Giugno 2014** apre le porte all'estate, con un clima altalenante tra il caldo sopra norma e una spiccata variabilità, caratterizzata da passaggi temporaleschi che a tratti interessano il Nord Italia (metà e fine mese), apportando condizioni di maggiore refrigerio. Già **attorno al 5-6 del mese** la situazione sinottica sul nostro continente è caratterizzata dall'espansione di un promontorio anticiclonico sul Mediterraneo occidentale, in grado di bloccare il moto verso Est di una vasta struttura depressionaria in Atlantico che si limita a interessare le regioni europee di Nord-Ovest comprese fra la penisola Iberica e le isole Britanniche. Si registra un rapido riscaldamento nel giro di 3 giorni, con condizioni di moderato disagio da caldo al centro-Nord, più marcate in Pianura Padana; in Liguria l'ondata di caldo si manifesta dopo sole 48-72 h di dominio anticiclonico, anche se in realtà la percezione risulta minore rispetto ad altre zone del Nord, sia a causa dei valori d'umidità medio-bassi, sia per l'azione mitigatrice del mare che non si è ancora scaldato a inizio mese.

Verso metà mese una discesa di aria fresca dal Nord Europa, produce una flessione termica, accompagnata da un aumento dell'instabilità e fenomeni temporaleschi forti in particolare sulle Prealpi e pianura Padana (caratterizzati da allagamenti nel Milanese e in alta Lombardia). Sulla Liguria si segnalano temporali e rovesci accompagnati da grandine il 14/06 verso Bogliasco e un albero abbattuto per le raffiche a Genova. Ma l'alta pressione che appare centrata attorno alle Isole Britanniche tende nuovamente ad espandersi sempre più verso Est e imprime una spinta alla saccatura che da giorni insiste sul Mediterraneo (**fig.1**), riportando condizioni di tempo via, via più stabile anche sul continente.

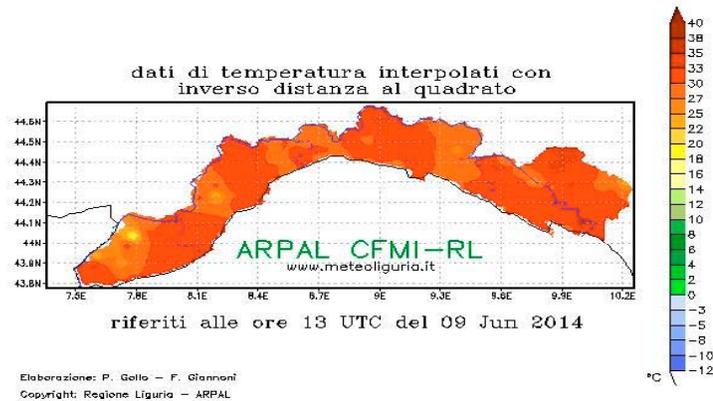
Solo, **alla fine della terza settimana e per inizio ultima decade**, l'anticiclone delle Azzorre (che si presenta ben saldo sull'Atlantico fino a latitudini polari), tende a fare da contrappunto all'anticiclone africano che campeggia sul Mediterraneo. L'azione combinata di queste due strutture garantisce un tempo estivo su gran parte dell'Europa e temperature sopra la norma in particolare sulla Francia meridionale, Alpi e Baleari, fino ai nostri versanti Tirrenici (**fig.2**): su queste zone l'anomalia termica si spinge sui +1.5/+2 °C, con massimi mensili di + 2.5 °C sulla Francia, anche se è interessante sottolineare come l'anomalia più consistente (> + 4 °C) si registri in prossimità dei massimi di pressione mensili, che sono collocati tra l'Islanda e Groenlandia: proprio in quest'ultima zona che si sta rivelando particolarmente sensibile al riscaldamento, con un progressivo scioglimento della banchisa nel periodo caldo.

Dal 24 /06 un cut-off sulla Penisola Iberica tende a muoversi lentamente verso oriente, (per un progressivo cedimento dell'anticiclone africano) ed entrando in contatto con il vortice baltico **tra il 24 e 25 /06**, tende ad approfondirsi, apportando di conseguenza piogge diffuse sull'Europa Sud-orientale e su gran parte della nostra Penisola. Il mese

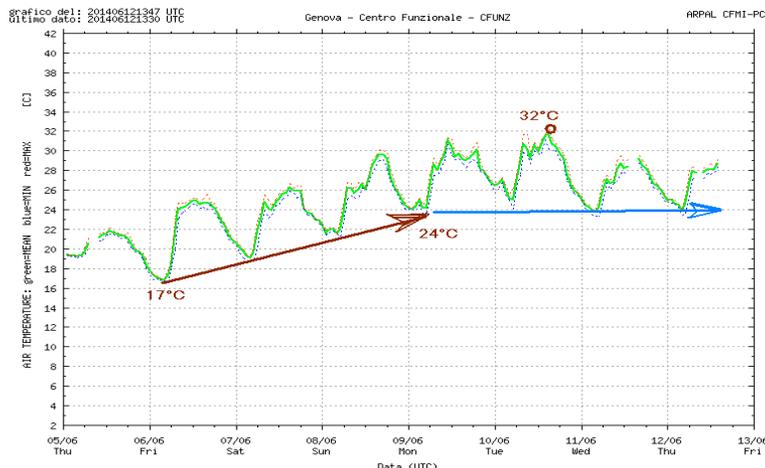
termina con giorni spiccatamente variabili per la Liguria e in particolare sulle Prealpi, zone dove si registrano nuovi intensi fenomeni temporaleschi.

PRIMA ONDATA DI CALDO ESTIVO IN LIGURIA (6-13 Giugno)

Nel Giugno 2014 l'estate si è affermata già dal Venerdì 6, mostrando un significativo incremento delle temperature (circa + 2°C / giorno) nel corso del fine settimana, per poi raggiungere i massimi tra Domenica 9/06 e Martedì 11/06. Le condizioni anticicloniche che risultano caratterizzate sia da una significativa subsidenza e sia da un richiamo di aria più calda dai quadranti meridionali, ha fatto sì che anche il Ponente (di solito più fresco) risentisse di quest'ondata di caldo, mostrando temperature simili se non superiori al resto della regione: già il 9 giugno (vedere mappa areale delle temperature pomeridiane osservate alle 15 locali il 9/06), infatti, sono stati superati i 30 °C in tutte le quattro Province della Riviera con circa 31-32 °C a Imperia e Genova e oltre 33-34 °C nell'interno. Il massimo regionale è stato registrato a Castelnuovo Magra (interno spezzino) con 37 °C.



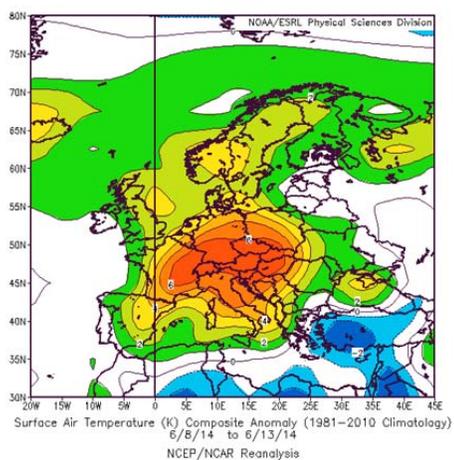
In particolare tra il 9 e l'11 giugno, hanno regnato temperature più elevate di +6-7 °C rispetto alla climatologia, accompagnate da una sensazione di afa nelle città, a causa della scarsa ventilazione, anche se per fortuna l'umidità è rimasta confinata su valori medio bassi senza mai alzarsi. Nei grafici seguenti (trend di temperature tra il 5/06 e 12/06 per la stazione di Genova Centro Funzionale - OMIRL) viene evidenziato un significativo incremento termico tra il 6 e il 9 del mese (da 17 a 24 °C per valori minimi), seguito da condizioni di temperature elevate (che tra il 10 e 11 hanno visto un massimo di 32°C per la Stazione di Genova Centro F.). Il tutto è seguito da una lieve flessione delle temperature (il 12-13/06) per l'entrata di correnti più fresche di origine balcanica.



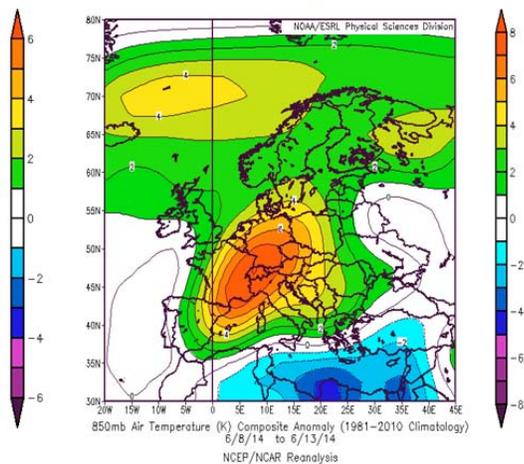
Dall'analisi temperature condotta su 15 stazioni del centro-Levante (poste in provincia di Genova e Savona tra il livello del mare e i primi 600 m) per il giorno 9/06, è possibile osservare un riscaldamento abbastanza omogeneo in prossimità del suolo, con temperature minime altalenanti tra 23-26 °C nei primi 500 m. La consistenza dello strato caldo è viene mostrata nelle mappe successive (rianalisi NOAA dell'anomalia di Temperatura 0 e 1500 m per il periodo compreso tra l'8 e il 13/06) che evidenziano chiaramente l'entità del riscaldamento in atto nei bassi livelli dell'atmosfera per gran parte del continente: sulla Liguria si riscontra un'anomalia di circa +5°C al livello del mare e di +6°C a 1500 m, collegata a un massimo di circa +8/+9 °C sulle Regioni Alpine.

Ondata di caldo dal 6 - 13 Giugno - Anomalia a livello del suolo e a 1500 m

Anomalia temp. al livello mare



Anomalia temp. 1500 m





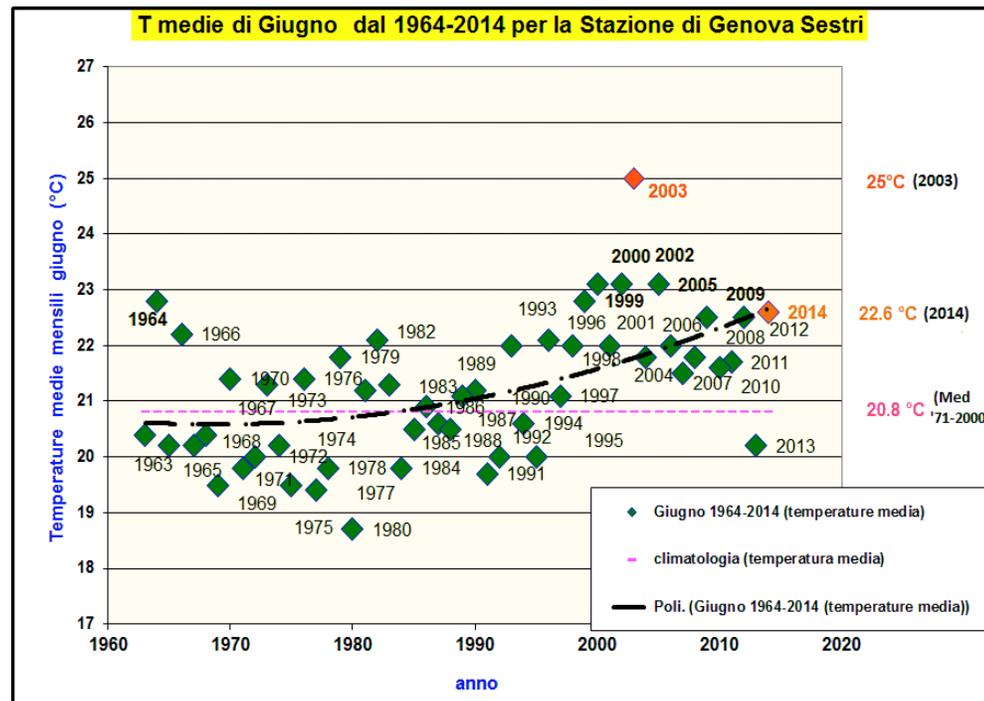
Zoom 'clima & cambiamenti climatici'



il GIUGNO 2014 nel capoluogo ligure SI COLLOCA AL 7° POSTO TRA I MESI PIU CALDI nell'ultimo cinquantennio (1964-2014) !

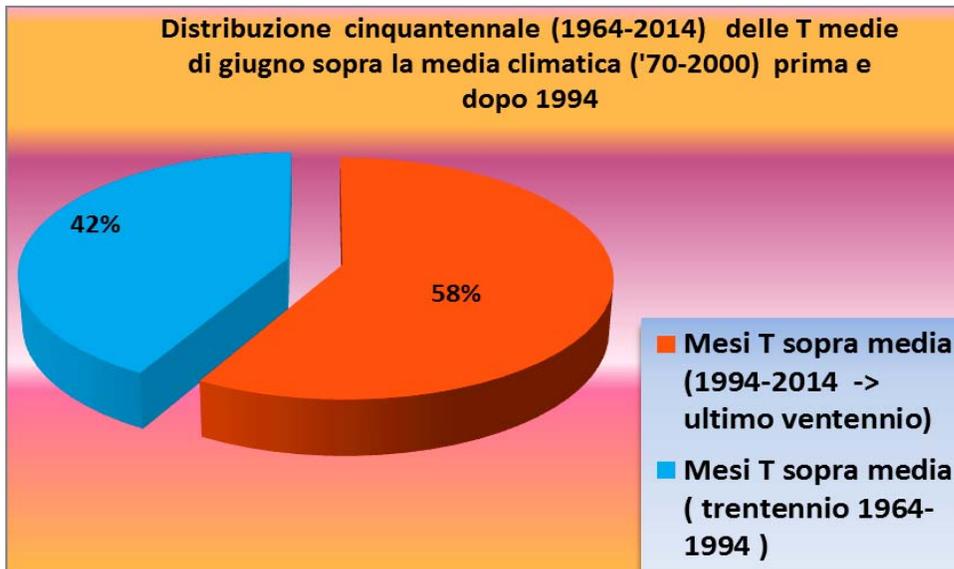
In questo box si è confrontato l'andamento delle temperature medie mensili (valori triorari giornalieri per la stazione di Genova Sestri) del giugno 2014 con i relativi valori cinquantennali (giugno 1964-giugno 2014), poiché questo valore nel complesso è rappresentativo dell'andamento giornaliero.

Il trend delle temperature medie mensili di giugno (dal 1994 a 2014) rispetto alla media climatologica (linea tratteggiata violetta) è mostrato nel grafico sottostante in cui spicca il valore eccezionale del giugno 2003 con oltre +4°C di anomalia. Inoltre trascurando il 1964 e 1966 (rispettivamente con un'anomalia di circa +2 e +1.4 °C rispetto all'atteso) si può evidenziare una tendenza al generale riscaldamento (comune anche ai mesi di Luglio e di Agosto).



Come accennato, il **Giugno 2014** presenta una significativa anomalia di temperatura (T media mensile) che si attesta in Liguria mediamente attorno a + 2 °C (+ 1.8 °C per la stazione di Genova Sestri Aeroporto), valore che lo vede in discreta posizione tra i **giugno più caldi dell'ultimo cinquantennio**: osserviamo, infatti, come nel genovese tenda a collocarsi (per le T medie mensili) come il **settimo mese più caldo dell'intera serie storica**, in quanto caratterizzato da una **T media di 22.6°C** (rispetto al valore climatologico di 20.8 °C atteso per il periodo 1971-2000) .

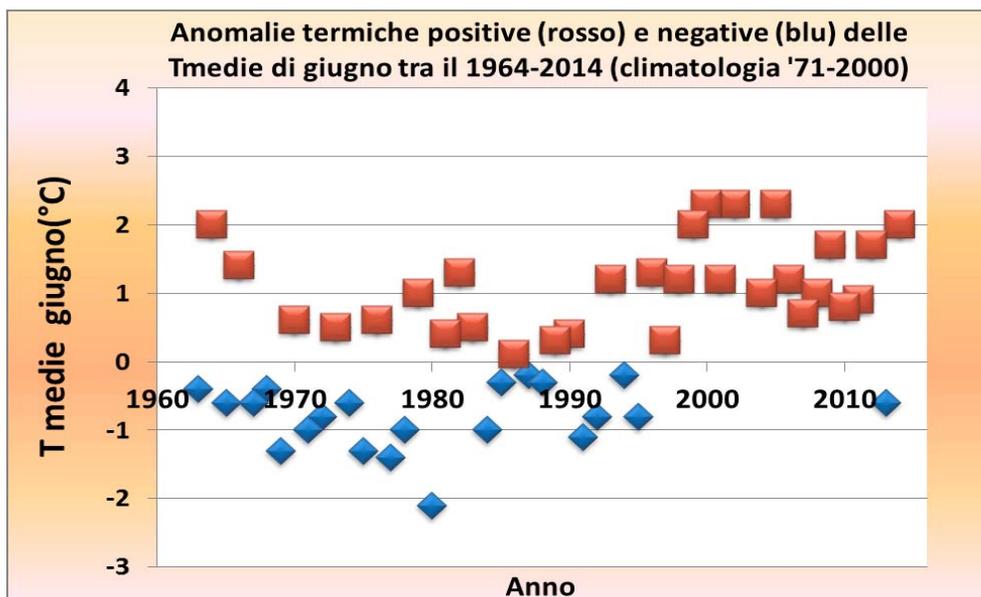
Da un'analisi dei mesi di giugno caratterizzati da temperature medie sopra la media climatologica (linea tratteggiata violetta del grafico sovrastante) emergerebbe dal grafico a torta (di seguito) come quasi il 60 % dei casi ricada proprio nell'ultimo ventennio (1994-2014), mentre un restante 42% tenda a distribuirsi nel corso del trentennio 1964-1994.



Analizzando i valori di T media emergerebbe, inoltre, come sul capoluogo si siano registrati ben **18 mesi di giugno 'caldi' con valori sopra l'atteso**, che **tendono a collocarsi proprio nell'ultimo ventennio** (tra il 1994 e 2014): tra il giugno più caldo come appena accennato, **detiene il record** quello del **2003 (25 °C di T media mensile)**, seguito dal **2005 (23 °C)** che si colloca a parimerito giugno **2002 e 2000**. A seguire il giugno **1964** e quello **1999** (entrambi con **22.8 °C**), fino ad arrivare in settima posizione tra i più caldi, al giugno **2014** (con **22.6 °C**).

Infine, il grafico sottostante spiega meglio quanto accennato e riassume chiaramente il trend in atto dagli anni sessanta a oggi, evidenziando come:

- **L'anomalia negativa sia prevalentemente confinata tra il trentennio 1960 – 1990;**
- la distribuzione dei **mesi di giugno caratterizzati da un'anomalia positiva** pur essendo spalmata sul cinquantennio mostra **una netta prevalenza nell'ultimo ventennio;**
- sia evidente una **tendenza all'incremento del valore di anomalia assoluta sempre nell'ultimo ventennio.**



Anche ci spostiamo su una scala spazio temporale più ampia a livello globale, non è una casualità che anche **gli anni successivi al 2000 tendono a collocarsi tra i più caldi della serie storica**. Sul territorio italiano, il trend delle temperature evidenzia tendenze simili, come mostrato dal quinto rapporto sul clima dell'Istituto per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), realizzato - sulla base di 770 stazioni (UGM): **dal 1961 in poi, rientriamo in un periodo in cui si è di fronte a un'escalation di temperature orientate al rialzo**. In tale contesto si evidenzia come il **2012** sia stato prossimo a quello del **2009**, rientrato nella top five degli ultimi 30 anni più caldi con un aumento medio di 1,19 gradi.

Ma anche il **2013** non è stato da meno sia a livello nazionale, in quanto caratterizzato da un'anomalia di temperatura in Italia di +1,31 °C, che lo porta a collocarsi addirittura al 4° posto della serie (e un'anomalia di + 0.87°C a livello globale), a partire dal 1961 (prendendo il trentennio climatologico di riferimento 1961-1990).

A livello nazionale, come conseguenza di questo riscaldamento, tende a trasparire un generale **aumento del numero delle notti tropicali** (notti con temperatura minima oltre 20°C) **e dei giorni estivi** (con temperatura massima oltre i 20°C). Si evidenzia, soprattutto nel corso del 2013, una tendenza a **una diminuzione dei giorni di gelo** (quelli con temperatura minima minore o uguale a zero gradi) che si è protratta anche nell'inverno 2014 (dati ArCIS, 2014).

Questa propensione al riscaldamento è **più accentuata nelle zone interne e con l'aumento della quota**: in ambiente alpino, sul territorio svizzero, si evidenzia come dal XIX l'anomalia termica sia quasi raddoppiata (con + 1.5 °C contro gli 0.85 °C globali).