

**Palermo: analisi e grafici 1900-2006.**  
**Aumento termico e pluviometrico**  
2007



**A cura di**  
**Luca**

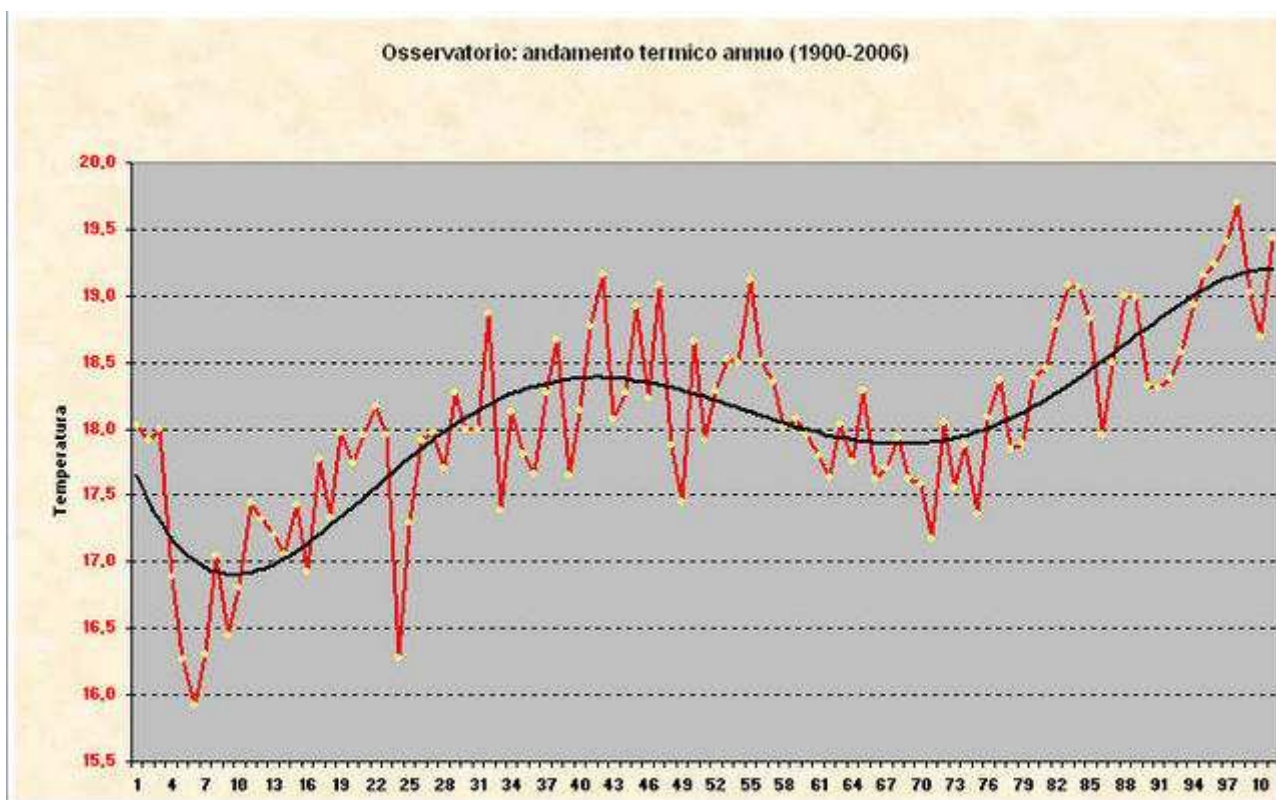
La realizzazione del lavoro è realizzato sui dati termo-pluviometrici dell'Osservatorio di Palermo ho partorito alcuni studi estrapolando delle medie e dei grafici sull'andamento termo-pluviometrico del capoluogo nel corso del XX secolo e di questi primi anni del XXI secolo; le conclusioni sono molto interessanti.

Cercherò anche di tracciare un quadro d'insieme e delle considerazioni più generiche sui cambiamenti climatici verificatisi sul capoluogo a partire dagli anni 90.

I palermitani hanno potuto constatare sulla loro pelle, senza nemmeno la necessità di usare sofisticati strumenti meteo, l'aumento termico, in linea con il resto del paese e dell'Europa, che in questi ultimi anni ha interessato la città. Le zanzare nel mese di dicembre sono, ahinoi, un esempio lapalissiano delle temperature più alte di questi anni. Eppure, a fronte di un aumento termico inequivocabile, la città di Palermo ha registrato anche un deciso aumento della piovosità media. Un aumento deciso delle precipitazioni a dispetto di certe teorie che imperavano negli anni '80. Inoltre i cambiamenti avvenuti negli ultimi anni non riguardano solo le temperature e il quantitativo pluviometrico.

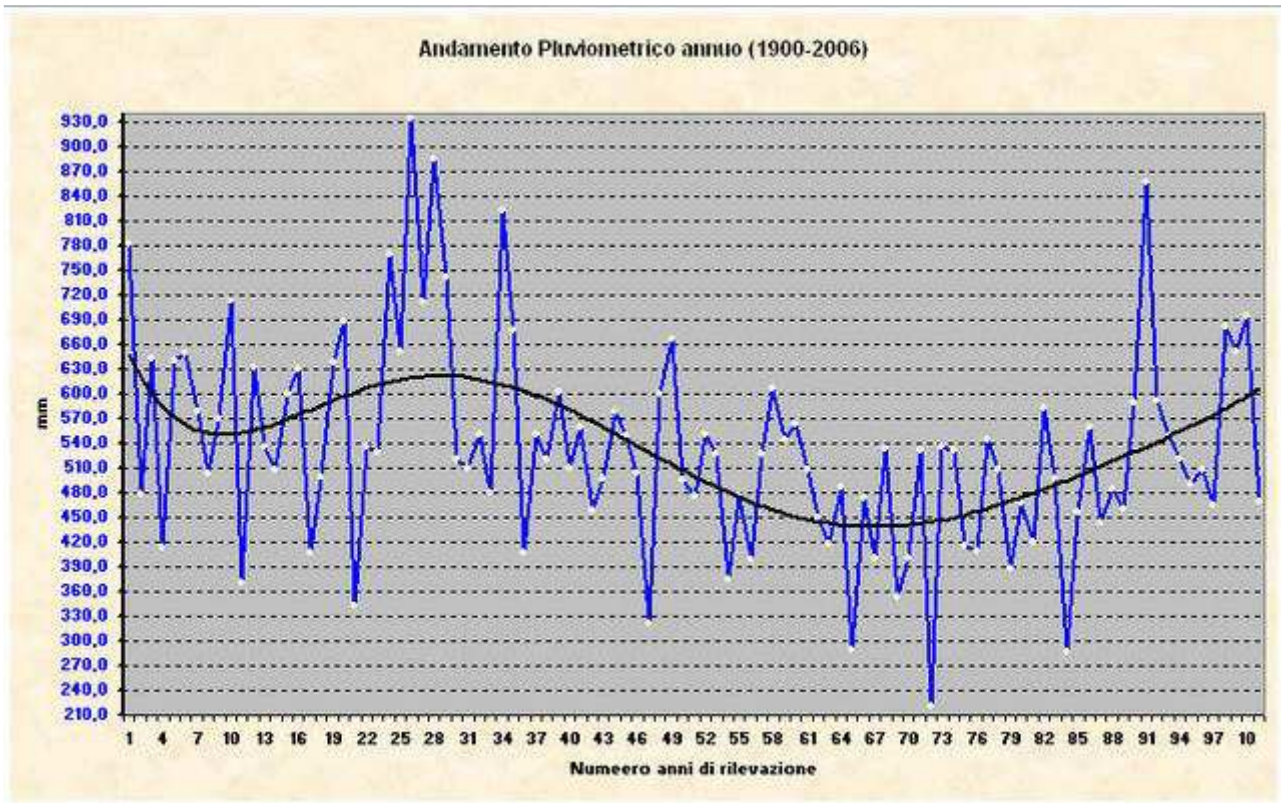
Passiamo al lavoro fatto: ho eseguito un'analisi degli andamenti annuali, decennali e trentennali nelle variazioni termiche e pluviometriche dell'Osservatorio e li ho confrontati con gli ultimi 16 anni, cioè la finestra temporale che va dal 1990 fino al 2006.

1) **Grafico dell'andamento termico annuo dal 1900 al 2006** (ricordo a tutti che questi grafici e questi dati si riferiscono ad una parte del centro storico di Palermo le cui medie termiche e pluviometriche sono ben diverse da quelle di altre zone della città, zone meno centrali e periferiche, dove si registrano temperature più basse di circa 2°C e pluviometrie di circa 200-300mm in più e, dunque, con valori medi anche superiori gli 850mm):

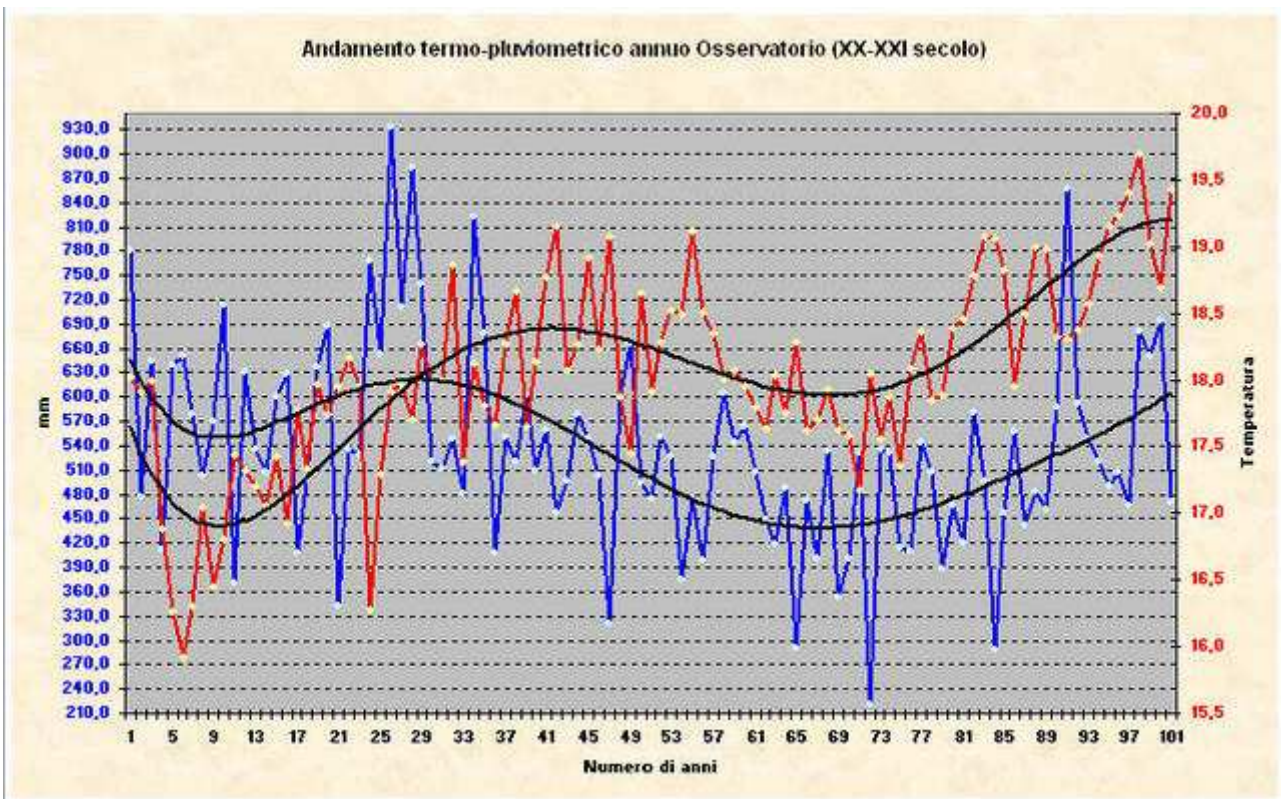




2) Questo è il **grafico dell' andamento pluviometrico sempre del periodo 1900-2006:**



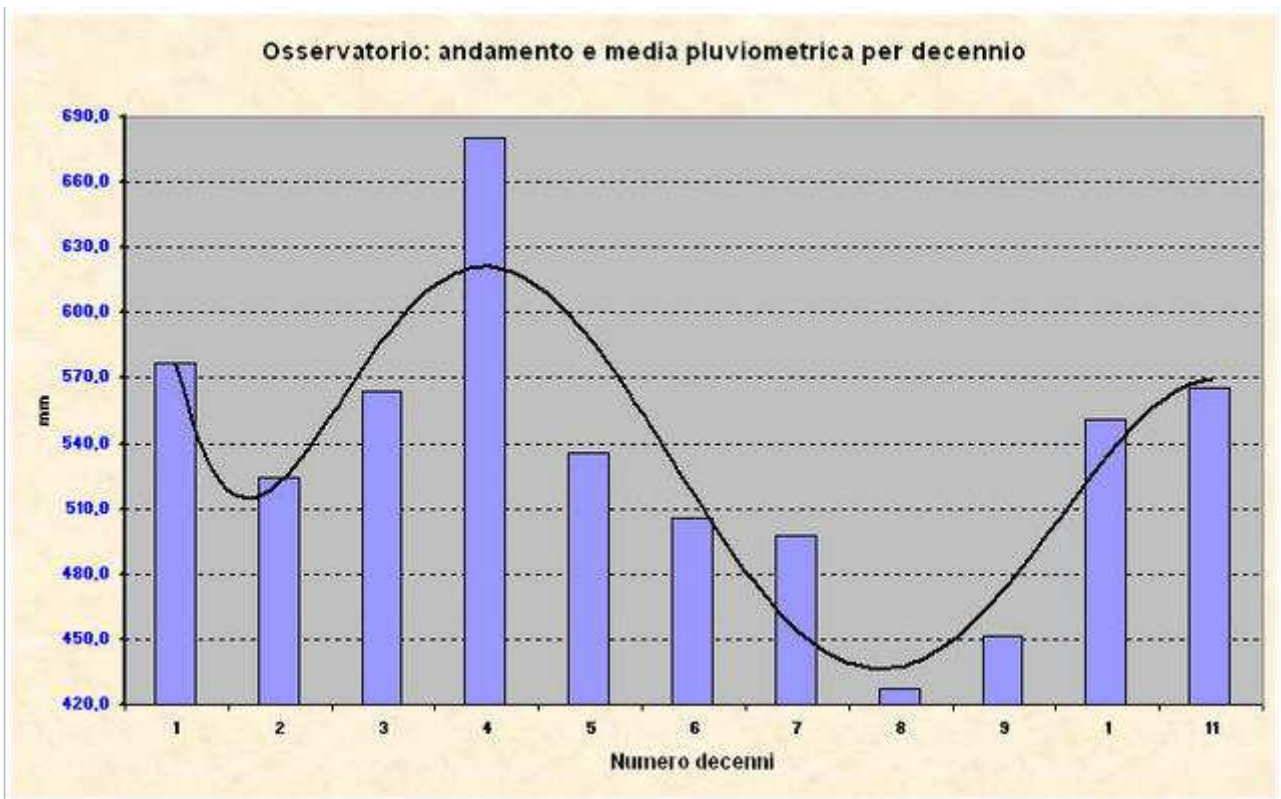
3) I due grafici 1 e 2 sovrapposti:



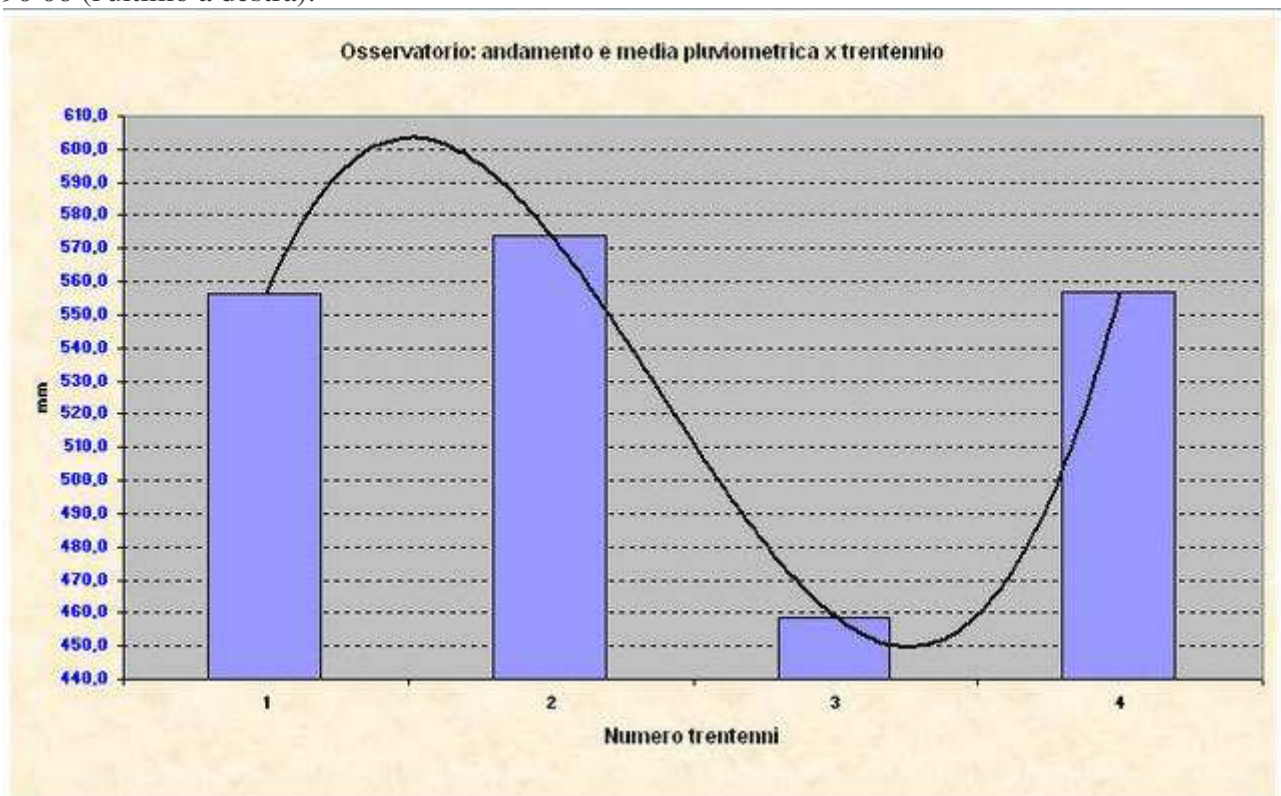


4) Gli **stessi dati pluviometrici sopra ma in forma istogrammica.**

Pluviometria media per decennio e ultimi 7 anni. Da sinistra a destra: 00-09, 10 19, 20 29, 30 39, 40 49, 50 59, 60 69, 70 79, 80 89, 90 99, 00 06 (l'ultimo a destra):



5) **Pluviometria media per trentennio e ultimi 17 anni.** Da sinistra a destra: 00 29, 30 59, 60 89, 90 06 (l'ultimo a destra):



Questi grafici illustrano chiaramente e senza ombra di dubbi che durante il XX secolo e nei primi anni del nuovo secolo la città di Palermo ha registrato, in linea con il resto d' Europa, un netto aumento termico. Però, a differenza di altre zone europee, negli ultimi anni c'è anche stato, ed è questa la sorpresa (ma non per noi), un aumento netto delle piogge.

Considerazioni sulle temperature: Palermo nelle prime due decadi del XX secolo ha registrato, rispetto all'ultima decade del XIX secolo, un calo termico dello  $0,6^{\circ}$ , calo annullato e ampiamente superato dall'aumento delle temperature che c'è stato tra **gli anni 20 e gli anni 50**, un aumento, rispetto alla media del primo ventennio, di ben  $1,3^{\circ}\text{C}$ . Tra gli anni 60 e 70 le temperature in città sono tornate a diminuire registrando lo stesso raffreddamento dei primi anni 20 e cioè di  $0,6^{\circ}$ . A questa diminuzione è seguito un nuovo aumento termico (il più consistente da quando esistono dati meteo palermitani) di ben, rispetto alla media degli anni '70,  **$1,5^{\circ}\text{C}$** , aumento che viviamo tutt' oggi.

Tirando le somme il periodo **1990-2006** ha registrato una media termica annua di  **$18,8^{\circ}\text{C}$**  e cioè di ben  **$0,7^{\circ}\text{C}$**  in più dei  $18,1^{\circ}\text{C}$  registrati nel trentennio 1960-1989 e, addirittura,  **$1,8^{\circ}$**  in più dei primi venti anni (i più freddi) del XX secolo.

Quindi, come tutti potete constatare, la variazione termica non è stata lineare. Durante il XX secolo si sono susseguiti periodi in cui le temperature aumentavano e periodi in cui le temperature calavano, ma è fuor di dubbio che il bilancio termico finale è positivo. Le diminuzioni non hanno compensato gli aumenti. Se nei primi anni del secolo scorso gli anni si chiudevano con medie di  $17^{\circ}\text{C}$ , oggi siamo nell' ordine dei 19 e anche se qui, per ragioni di semplicità, non vi ho postato i grafici degli andamenti termici stagionali vi posso dire che l' aumento più sostanzioso si è avuto nella stagione estiva (poco più di  $3,0^{\circ}\text{C}$ ), mentre l' inverno è stato il periodo dell' anno che ha registrato una variazione più piccola (poco più di  $1,0^{\circ}$ ).

Passiamo alle piogge che è poi il capitolo che riserva le maggiori sorprese. Nell'ultimo decennio del 900 e in questi primi anni del 2000, a dispetto di tutti i catastrofisti che nei siccitosisimi anni '70 e anni '80 prospettavano per la Sicilia un futuro desertico a causa del calo delle piogge (facendo, tra le altre cose, confusione tra inaridimento dei terreni e calo delle piogge), si è registrato un netto aumento pluviometrico.

Pensate che tra il 1990 e il 2006 la pluviometria media dell'Osservatorio è aumentata di ben  $98,2$  mm rispetto al trentennio, aridissimo, 60-89 (il più arido dell' intera serie).

Se, infatti, tra il **1960 e il 1989** l'Osservatorio ha registrato una media pluviometrica di  **$458,8\text{mm}$** , negli ultimi 16 anni la media pluviometrica è stata di  $557,0$  mm e cioè  $98,2$  mm in più dei 30 anni precedenti e, addirittura, se considerassimo solo gli anni 2000-2006 l'aumento sarebbe ancora più consistente con una media (quindi degli ultimi 7 anni) di ben  $565,7$  mm, cioè  $106,9\text{mm}$  in più del periodo 60-89 e questa " salita " delle piogge già in atto negli anni 90 è ulteriormente accelerata negli anni 2000. Nel XX secolo sono stati più piovosi di questi ultimi 7 anni gli " alluvionali " anni 30 e i primi anni 10 con una media rispettiva di  $680,3$  mm e  $576,9$  mm contro i  $565,7$  mm degli ultimi anni. Considerate, comunque, che stiamo facendo il confronto con il periodo 2000-2007 e che quindi mancano ancora 2 anni per concluderlo.

L'Osservatorio Astronomico è l' unico di cui per ora disponiamo dei dati delle piogge complete fino al 2006 (le altre stazioni arrivano fino al 2000 e non hanno dati relativi ai primi decenni del XX secolo), ma anche le altre stazioni palermitane hanno registrato negli anni '90 e rispetto al periodo precedente un aumento delle precipitazioni, senza considerare, lo ripeto, che l' aumento pluviometrico più sensibile si è verificato negli ultimi 7 anni.

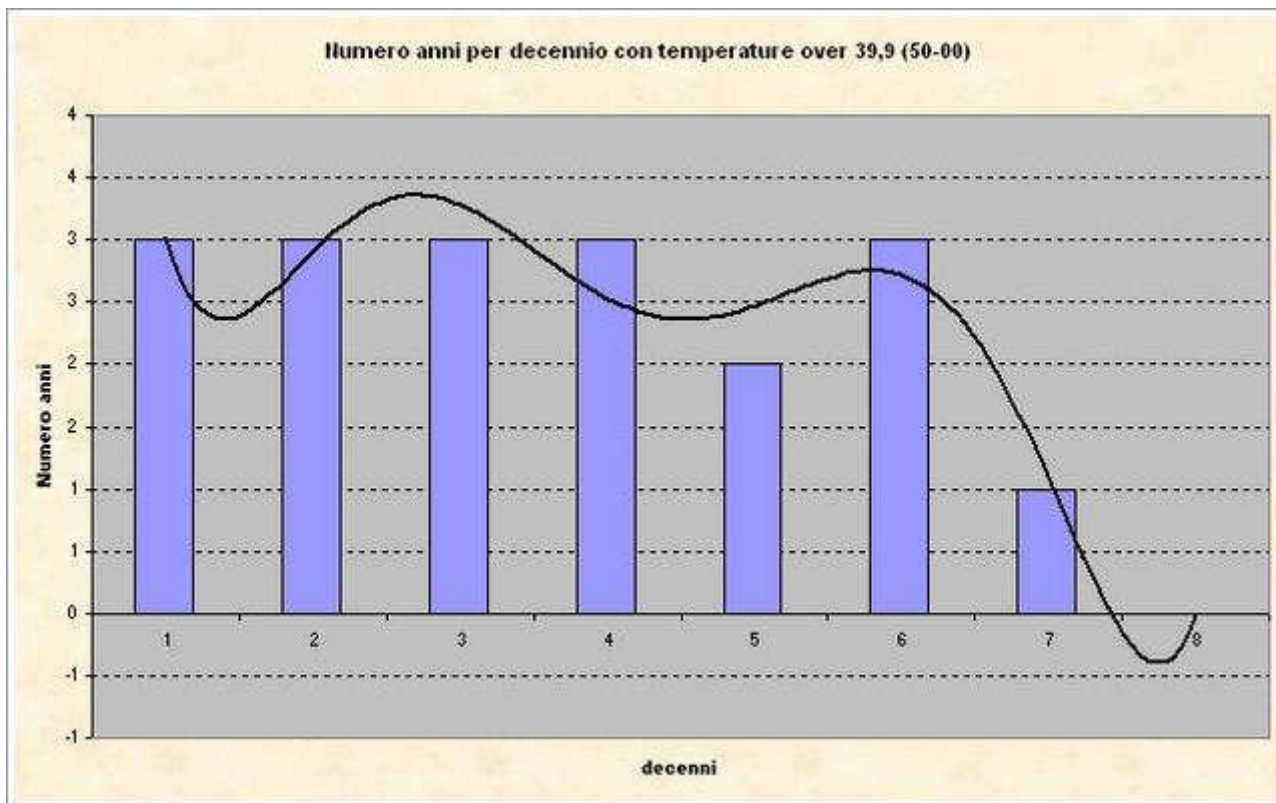
Che cosa dobbiamo ricavare da questi dati ? Che lezioni ci danno ?

Probabilmente che non è detto che l'aumento termico sensibile degli ultimi anni debba continuare all' infinito anche nei prossimi decenni. I dati dell'Osservatorio dimostrano che anche in passato ci sono stati periodi di aumenti generalizzati (anche se l' attuale è il più forte) seguiti da rapide e protratte diminuzioni.

Tra l'altro l' aumento termico non indica necessariamente un aumento degli episodi di caldo intenso. Ho fatto una scoperta che dovrebbe farci riflettere.

6) Guardate il grafico sotto. Sono **istogrammi che indicano quanti sono stati gli anni per singolo decennio in cui l' Osservatorio ha registrato valori termici di almeno 40,0°C.**

Da sinistra a destra: anni '30, anni '40, anni '50, anni '60, anni '70, anni '80, anni '90, primi anni 2000 (l' ultimo a destra, quello con la linea negativa, cioè nessun fenomeno over 40).



Negli anni '30 sono stati 3 gli anni in cui l' Osservatorio ha toccato, almeno una volta, un valore di (almeno) 40,0°C, 3 anche negli anni '40, 3 negli anni '50, 3 negli anni '60, 2 negli anni '70, di nuovo 3 negli anni '80, appena 1 negli anni '90, ma ancora nessuno in questi primi 6-7 anni del 2000.

E sì amici... è incredibile constatare sia la regolarità con cui in città si verificano ondate di caldo over 40°C (considerate, ovviamente, che stazioni pedemontane come lo Zootecnico possono essere soggette a venti di caduta di scirocco che portano valori termici sopra i 40°C mentre nel resto della città le temperature sono molto più basse), sia il fatto che proprio gli anni '90, quelli cioè che hanno registrato un deciso balzo termico, hanno avuto un solo episodio di caldo così intenso e che gli, ancora più caldi, anni 00 del 2000 non hanno, fin'ora, registrato un solo episodio con valori termici così alti, anche se nel '98 ci si è avvicinato moltissimo (l'altro Osservatorio toccò i 40,0°C). Eppure una semplice logica numerica dovrebbe farci credere che, considerando anche i record di caldo che in questi ultimi anni hanno colpito il Nord Italia, l' Europa centrale e quella oceanica, con l' aumento delle temperature aumentino anche le stagioni estive over 40. Del resto anche a Palermo l' estate 2003 è stata la più calda di tutte. Il fatto è che nel capoluogo siculo l' estate 2003 ha segnato dei record nei valori medi ma non si sono registrati, a differenza di quello che è successo in altre zone d' Italia e del centro-ovest Europa, picchi assoluti di caldo. Gli anni '80 hanno fatto vivere molti più episodi di caldo intenso.

Ma le considerazioni non finiscono qui. Gli anni 2000 hanno segnato il frequente ritorno di una gradita amica per noi freddofili.

Questi ultimi 7 anni, infatti, sono anche quelli, a dispetto dell'aumento termico, che hanno fatto registrare il ritorno delle gragnolate (o vere e proprie fioccate) in città. Su 7 anni abbiamo avuto ben



4 anni con la gragnola di cui 1 con vere e fioccate. E tutto questo senza considerare le neviccate in città nell'inverno 1999 e cioè in pieno GW.

Del resto le neviccate a Palermo sono un fenomeno molto irregolare e che non seguono necessariamente l'andamento termico medio.

Prendete, ad esempio, gli anni '60 e '70. Gli anni '60 hanno avuto una media termica di 18,1°C, mentre gli anni '70 sono stati più freddi di 0,4°C e cioè 17,7°C. Eppure se gli anni '60 hanno registrato due inverni di neve con accumuli su tutta la città, gli anni 70 non hanno avuto una sola neviccata in città fino al porto.

Ancora più incredibili gli anni '80 che con 18,3°C di media (quindi più caldi degli anni '60 e '70) hanno avuto due inverni con la neve su tutta la città e altri 3 con la Dama Bianca sui quartiere più periferici. Quindi gli anni '80 non sono stati la regola, non hanno segnato la fine di un lungo periodo "nevoso" per la città. Gli anni '80 sono stati, come numero di neviccate, un periodo molto più proficuo degli anni '70, degli anni '60, degli anni '50, degli anni '40 e, probabilmente, degli anni '30.

Gli anni '90, al contrario, sono stati più regolari: hanno registrato un deciso aumento termico, 18,6°C di media, e un netto calo degli episodi nevosi e delle gragnolate in città. Poi però anni ancora più caldi, cioè gli anni 00 del 2000, hanno fatto registrare un vero balzo in avanti degli inverni con la gragnola con una frequenza simile a quella degli anni '80.

La realtà è che sia gli episodi di gran caldo che quelli che portano la neve in città non sono necessariamente legati all'andamento termico medio, ma, semmai, alla disposizione barica delle alte e basse pressioni e che possono far crollare o impennare le temperature in un contesto termico generale contrario. Ciò che sono veramente mancati in questi anni sono stati i robusti Anticiclone termici russi e le pesanti alta-pressioni sub-sahariane con baricentro sulla Sicilia. Queste ultime, infatti, pur interessandoci spesso sono state più occidentali rispetto all'isola. Al contrario questi ultimi anni si sono distinti per frequenti scambi meridionali. E spesso sono stati proprio gli scambi meridionali che hanno reso il clima di Palermo (e probabilmente del resto del Sud) ben più dinamico, piovoso e temporalesco di quello degli anni '80 quando l'Orso regnava incontrastato regalandoci qualche episodio nevoso. Ma gli anni '80 sono stati, insieme al ventennio precedente, anche gli anni in cui spesso dominavano la siccità e frequenti (meno gli anni '70) episodi di caldo intenso.

Gli scambi meridionali (ma non solo) hanno reso più umido e dinamico il clima di Palermo. E, in effetti, negli ultimi anni sono diminuiti i problemi degli invasi idrici siciliani tant'è che spesso sono pieni o abbastanza colmi.

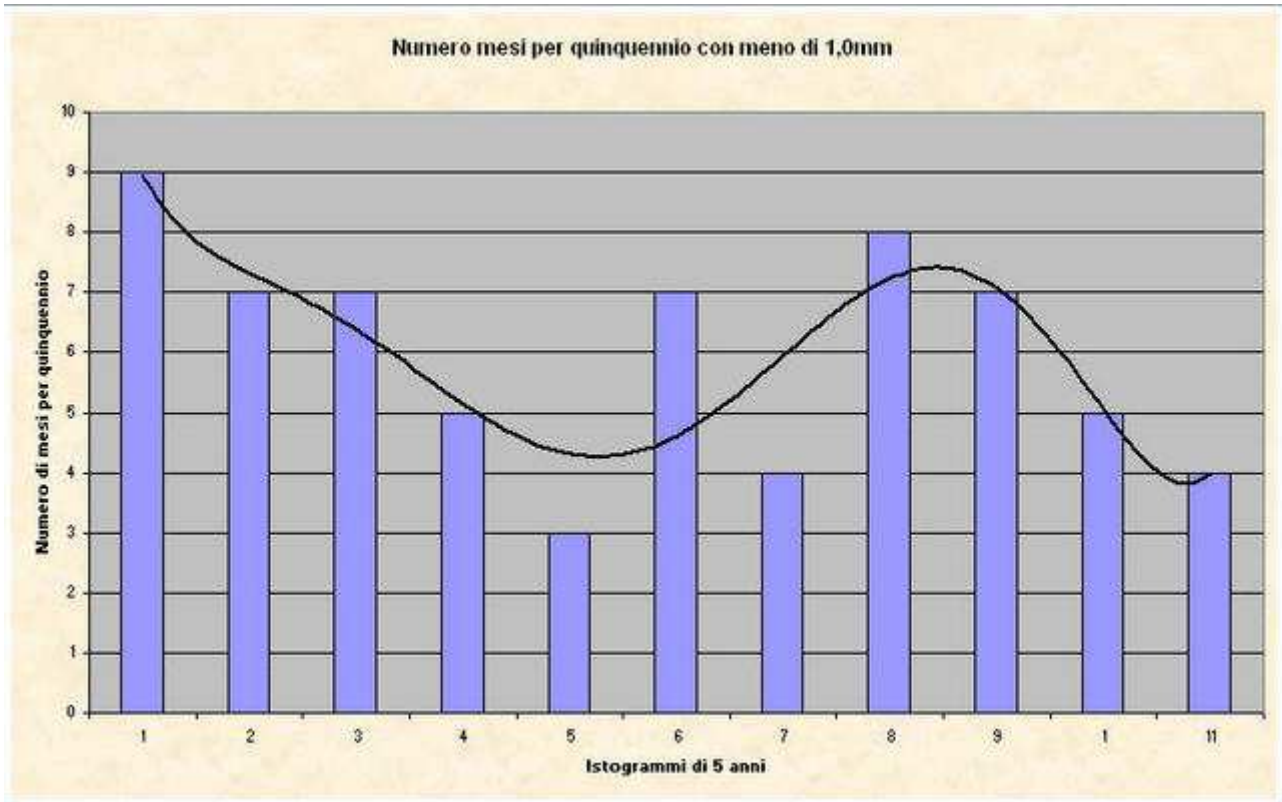
Tutti noi palermitani ci siamo accorti della maggiore dinamicità del nostro clima negli ultimi 16 anni e soprattutto dagli anni 2000. Non possiamo dimenticare i violentissimi temporali agostani degli anni '90, i violenti fenomeni temporaleschi nei mesi di giugno di questi ultimi anni con freddo fuori stagione o il furioso temporale di luglio dell'anno scorso, le violente depressioni settembrine, le furiose gragnolate del '95 e degli anni 2000, l'incredibile inverno del 2005 quando, per la prima volta da quando ho memoria, i monti di Palermo restarono innevati da gennaio a marzo, l'inverno 2006 che si è distinto per avere avuto diversi giorni con gragnolate e precipitazioni con temperature inferiori agli 8°C e così via.

Ovviamente ci sono stati episodi di segno opposto come l'ottobre del 2001 che si è chiuso con 0mm e l'inverno inesistente appena passato e piogge molto scarse (ma a dicembre sulla Sicilia orientale è diluviato e a gennaio Messina ha registrato più di 100mm). Ma questo dimostra che il clima è fatto da estremi e che i cambiamenti sono sempre dietro l'angolo, tant'è che dopo questo inverno inutile abbiamo avuto un fine marzo invernale con gragnolate fino a Palermo e neve a quote medie. Se nell'agosto del '99 si sono toccati valori record di 45°C, appena sei mesi prima la neve era caduta fin sulle spiagge con valori termici in città inferiori allo zero e una massima record eccezionalmente bassa, 3,8°C. Anche il '98 segnò valori termici eccezionalmente elevati anche se all'Osservatorio non furono record. In linea generale parrebbe che, in un contesto di aumento termico, siano aumentati gli estremi.

C'è anche un altro parametro che dimostra la favorevole situazione pluviometrica degli ultimi anni. Mi riferisco ai mesi che si sono chiusi con 0 mm o meno di 1,0 mm.

Per capire lo stato delle cose partiamo dagli anni 50 e considerassimo quanti sono stati **i mesi per quinquennio che si sono chiusi con valori pluviometrici inferiori ad 1,0 mm.**

7) Osservate quest'altro grafico. Da sinistra a destra: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-94, 95-99, 00-04 (l'ultimo a destra):



Scopriamo così che il periodo 2000-2004 ha registrato appena 4 mesi contro, per esempio, i 9 della prima metà degli anni '50 o gli 8 dell'ultima metà degli anni 80. L'ultimo quinquennio degli anni '90 è stato più fortunato di alcuni quinquenni precedenti.

Questo vuol dire che non solo sono aumentate le piogge ma sono anche diminuiti i periodi di siccità assoluta tipici del nostro clima mediterraneo.

Anni nevosi e precipitazioni non sono necessariamente legati..

Un anno fortunatissimo per la neve a Palermo può anche essere, allo stesso tempo, molto arido. L'81, per esempio, l'anno della più imponente nevicata della 2° parte del XX secolo, registrò appena 409,3 mm classificandosi come il 4° meno piovoso dell'ultimo trentennio. Il '96, al contrario, che non registrò ondate di freddo di particolare rilievo fu, con 857,1 mm, il 4° più piovoso di tutta la serie storica dell'Osservatorio cominciata nel 1797. Tutto questo ad ulteriore dimostrazione dell'aumento pluviometrico degli ultimi anni.

Amici parliamo chiaro, il clima fa quello che vuole e le trombe dell'apocalisse travestiti da scienziati vanno bene solo nei film ma non nella realtà.

Negli anni '80 certi presunti esperti straparlavano, per il futuro, di netti cali pluviometrici in Sicilia prospettando per l'isola un futuro degno del Sahara eppure è stata l'Italia del NW (dove, al contrario, si prefiguravano scenari alluvionali) a registrare un deciso calo delle precipitazioni mentre a Palermo le piogge sono tornate ad aumentare e gli invasi si riempiono più che nel passato. Gli ultimi 16 anni sono stati i più piovosi dagli anni '30 e se si considera il trend temporale (quindi il calcolo anche sul numero degli anni) il momento storico che stiamo vivendo è il più lungo periodo di costante aumento pluviometrico da quando, alla fine del 700, l'Osservatorio ha iniziato a registrare dati pluviometrici.



Gli scambi meridiani, un maggior numero di depressioni africane e basse mediterranee e un mare più caldo stanno rendendo, a dispetto di apocalittiche previsioni, più piovoso e temporalesco il clima siciliano con un ritorno di episodi di gragnola, mentre il NW si trova spesso in ombra pluviometrica probabilmente perchè le depressioni atlantiche sono più deboli e meno numerose di una volta e perchè gli scambi meridiani lasciano in ombra questa zona dell' Europa meridionale protetta dalle Alpi. Del resto per Messina e in un contesto di scambi meridiani l' estate del 2006 è stata la più piovosa da quando si registrano dati meteo nella città dello stretto, la Sicilia orientale sta registrando un aumento degli episodi alluvionali (che, comunque, hanno sempre rappresentato un fattore di normalità del clima di queste zone), comuni come Partanna hanno avuto un maggior numero di episodi piovosi intensi, la stessa Sicilia meridionale ha visto aumentare le piogge, ci sono stati protratti periodi temporaleschi nella stagione calda (non dimentichiamo il mese di giugno di due anni fa quando la Sicilia centrale e, in particolare Caltanissetta, fu alluvionata da una serie infinita e ripetuta di temporali) e anche il palermitano ha visto aumentare la frequenza dei temporali estivi . Tutto questo non rappresenta un problema per la Sicilia. Le alluvioni fanno danni, ma alla lunga sono molto più dannosi per la nostra economia i lunghi periodi di siccità che qualche decina o un centinaio di mm in più all' anno.

L' aumento termico è causa dell' uomo? C'entrano le normali oscillazioni della nostra stella? Variazioni oceaniche? E' tutto da dimostrare. Io non lo escludo a priori, ma non mi fido di certi climatologi collusi con le lobby ambientaliste catastrofiste e che appena 15 anni fa dicevano che la Sicilia si sarebbe trasformata in un deserto senza piogge. Nessuno può sapere come sarà il clima nei prossimi anni. Potrà anche tornare a piovere di meno, le temperature potrebbero ricominciare a scendere e questa estate potremmo avere, dopo 8 anni (sarebbe anche normale), valori over 40. Quello che è certo è che a Palermo negli ultimi 16 anni fa più caldo di prima ma non sono aumentati, semmai sono diminuite, le ondate di caldo eccezionale, la pluviometria è tornata a salire (soprattutto negli ultimi anni), sono aumentati gli episodi di piogge estive, le ondate di freddo intense sono diminuite ma negli ultimi anni (2005 e 2006) abbiamo avuto due inverni per certi versi da record, mentre gli inverni con gragnola, dopo la quasi scomparsa degli anni '90, sono tornati a confortarci.

L'unica cosa che mi manca degli anni passati sono gli anticicloni russi che portavano con una frequenza maggiore di quella attuale intense irruzioni fredde balcaniche e neve in città. Ma anche questo fattore è aleatorio. Gli anni 80 sono stati, sotto questo aspetto (lo ripeto), da record. Del resto considerate che dall' ultima nevicata a Palermo sono passati 8 anni mentre dopo il 63 (periodo ben più freddo di quello attuale) il capoluogo siciliano ha dovuto aspettare ben 18 anni per rivedere la neve sulle sue coste e questo a dispetto del calo termico che si era registrato in quello stesso periodo.

Gli anni '80, siccitosi, si sono distinti per i numerosi (più numerosi dei decenni precedenti) episodi nevosi. Gli anni '90 hanno registrato un solo episodio nevoso in tutta la città eppure anche gli anni 50 hanno registrato un solo inverno con la neve.

*Luca (Meteesicilia)*