

L'ANNO METEOROLOGICO 2011 a BREBBIA

Col 30 Novembre '11 si è concluso l'anno meteorologico 2011, iniziato il primo Dicembre 2010; tale scansione consente delineare la "stagione invernale" formata da tre mesi contigui: dicembre, gennaio e febbraio.

Nella tabella seguente sono riportati i principali **valori medi annuali**, confrontati con quelli statistici :

GRANDEZZA meteorologica	2011	Media pluriennale
Temperatura dell'aria	13,67 °C	12,96 °C (dal 1984)
Umidità relativa dell'aria	68,5 %	74,6 % (dal 1980)
Pressione atmosferica relativa	988,7 hPa	985,5 hPa (dal 1980)
Velocità del vento	1,0 km/h	5,2 km/h
Direzione prevalente di provenienza del vento	NE	NNE-SSW
Insolazione relativa	45,9 %	44,2 % (dal 1991)
Precipitazione atmosferica annuale	1231,6 mm/m ²	1587,9 mm/m ² (dal 1984)
Nuvolosità	3,2 / 8	3,7 / 8 (dal 1980)

La **stagione invernale** 2010/2011 viene archiviata tra quelle meno entusiastiche. Dopo una partenza sprint nei mesi di novembre e dicembre, gennaio e febbraio sono risultati molto deludenti per le nostre regioni settentrionali; infatti, le due irruzioni fredde di gennaio e quella di febbraio hanno prodotto instabilità e fenomeni essenzialmente lungo la fascia adriatica e al centro-sud; inoltre a gennaio le regioni settentrionali hanno registrato un deficit idrico del 60% e solo una modesta spolverata bianca e febbraio è stato caratterizzato da una robusta figura anticiclonica con temperature superiori alla media del periodo. L'hanno fatta da padrone la nebbia e lo smog che hanno messo in ginocchio i grandi centri urbani, mentre per le zone turistiche alpine la neve s'è ridotta al minimo.

La temperatura media stagionale è risultata di 2,89°C (3,22°C la media pluriennale), mentre le precipitazioni si sono attestate su 241,4 mm/mq (+4% rispetto alla media pluriennale).

La **primavera** ha regalato una splendida fioritura, anticipata di quasi un mese dal clima mite di Aprile e Maggio che hanno mancato le precipitazioni primaverili.

Dopo una fase instabile che ha caratterizzato la prima metà di Marzo, nei mesi di Aprile e Maggio ha dominato, quasi incontrastato, l'anticiclone delle Azzorre supportato in alcuni periodi dal promontorio subtropicale.

La temperatura media stagionale ha superato di 2,17°C quella pluriennale, con un incremento da 0,22°C di Marzo a 2,37°C di Maggio e 3,92°C di Aprile. Di contro, le precipitazioni hanno registrato un incremento del 46% in Marzo e un deficit dell'87% in Aprile e 77% in Maggio.

Nello stilare un bilancio della **stagione estiva**, si dovrà rilevare che, nell'arco del trimestre la nostra Penisola ha vissuto due diverse situazioni: al centro sud ha dominato in modo incontrastato l'anticiclone sub-tropicale, mentre il nord è stato interessato, a più riprese, dalla circolazione atlantica e fronti temporaleschi responsabili di violenti acquazzoni e bruschi crolli delle temperature. In barba alla tradizione, un significativo periodo di stabilità, particolarmente caldo e afoso, ha interessato la seconda metà di Agosto; infatti, si sono superati quotidianamente i 33-34°C e il fenomeno "afa" ha fatto boccheggiare grandi e piccoli, in periferia come nei grandi centri urbani.

Con riferimento ad alcuni elementi climatici, la temperatura media stagionale ha registrato un modesto incremento di 0,07°C (ascrivibile al mese di Agosto), mentre le precipitazioni stagionali, grazie al recupero di Luglio, hanno registrato una riduzione solo del 5%.

Una **stagione autunnale** mite e gradevole, quella del 2011, fra le più calde degli ultimi decenni, che ha visto esplodere i caldi colori autunnali in tutto il loro splendore, mentre la copertura fogliare ha abbandonato i rami solo sul finire di Novembre.

Ha dominato l'anticiclone delle Azzorre supportato, in alcuni casi, da quello nord-africano, soprattutto nei primi due mesi, ma non ha impedito ad alcune depressioni atlantiche di raggiungere il bacino del Mediterraneo.

In particolare, le zone più calde sono state le nazioni dell'Europa centro-occidentale, e diverse zone dell'Italia in particolare il Nord Ovest. Tale anomalia è stata favorita dall'insistere di correnti calde di origine subtropicale e dalla netta prevalenza, come si diceva, di fasi anticicloniche rispetto alle poche, ma violente fasi perturbate e dalla totale assenza delle irruzioni di aria artica.

La variabilità di Settembre e Ottobre ha assicurato poche precipitazioni, a fronte di un considerevole accumulo nel mese di Novembre. Il recupero, però, concentrato in pochi giorni, è risultato torrenziale e alluvionale per alcune aree del Paese, come la Lunigiana, la città di Genova e la provincia di Messina e ha causato vittime civili e danni ingenti ai singoli cittadini e all'intera comunità.

La temperatura media stagionale ha registrato un incremento di poco più di 1°C, andamento che ha caratterizzato Settembre (+2,94°C), Ottobre (+0,06°C) e Novembre (+0,03°C); di contro, le precipitazioni sono risultate inferiori alla media del periodo (-17%) e si sono concentrate nella prima decade di Novembre.

Nel 2011 i *giorni di pioggia* (con almeno 1 mm/mq) sono stati 94 e la precipitazione più copiosa, pari a 106 mm/m², si è avuta durante il 5 Novembre; i fenomeni nevosi sono stati 5 per un totale di 15 cm.

Quanto agli *episodi temporaleschi*, che da alcuni anni manifestano una crescente violenza, ne sono stati contati complessivamente 32 e alcuni si sono protratti per l'intera nottata o per tutta la giornata.

In relazione alle meteore, nell'anno meteorologico 2011 sono stati registrati:
31 giorni di *nebbia*, 79 giorni di *gelo* e circa 41 fenomeni di *Foehn*.

RISULTATI e COMMENTI

Di seguito vengono presentati e discussi i dati raccolti durante l'anno meteorologico 2011, per ogni categoria di misura. Le figure riportano gli andamenti dei vari parametri meteorologici per l'anno 2011 e, in diversi casi, i dati annuali sono confrontati con quelli pluriennali.

TEMPERATURA dell'aria

I valori, espressi in gradi Celsius (°C), sono stati acquisiti dalla lettura visiva trioraria (h 8.00 – h 14.00 – h 19.00) dei termometri di precisione (termometro a massima e termometro a minima); in assenza dell'Operatore, gli stessi sono stati desunti dalla lettura dei tracciati dell'apparecchio registratore: il barotermostografo.

Con una temperatura media annuale di 13,67°C (12,96°C quella del periodo 1984 - 2009), il mese mediamente più caldo del 2011 è risultato Agosto (media 24,63°C a fronte di una media pluriennale di

22,96°C); la temperatura massima (36,2°C) è stata registrata il 23 Agosto mentre la minima assoluta (-10,5°C) è stata misurata il 18 Dicembre '10.

Se su base annua si registra un incremento di 0,71°C, con riferimento alle singole stagioni si osserva una riduzione in inverno (-0,43°C) e un incremento nelle altre stagioni, da un minimo in estate (+0,07°C), ad un crescente in autunno (+1,02°C), ad un massimo in primavera (+2,16°C

L'escursione termica media annua è stata di 12°C con un valore massimo di 23,4°C registrato il 11 Ottobre, giornata autunnale in cui l'anticiclone sub-tropicale ha dato il meglio di se.

UMIDITA' relativa dell'aria

I valori sono stati ottenuti dalla lettura visiva dell'igrometro a capello posto in capannina o ricavati dalla lettura del tracciato del barotermostografo.

Il valore medio annuale è risultato di 68,5% (74,6% quello del periodo 1980 – 2010); quello medio mensile più alto spetta a Novembre (81,4%), mentre quello più basso (53,7%) spetta a Maggio. Il valore minimo assoluto (15%), sempre legato al vento di caduta dalle montagne che riscaldando l'aria la rende molto secca, è stato misurato il 13 Aprile.

PRESSIONE atmosferica

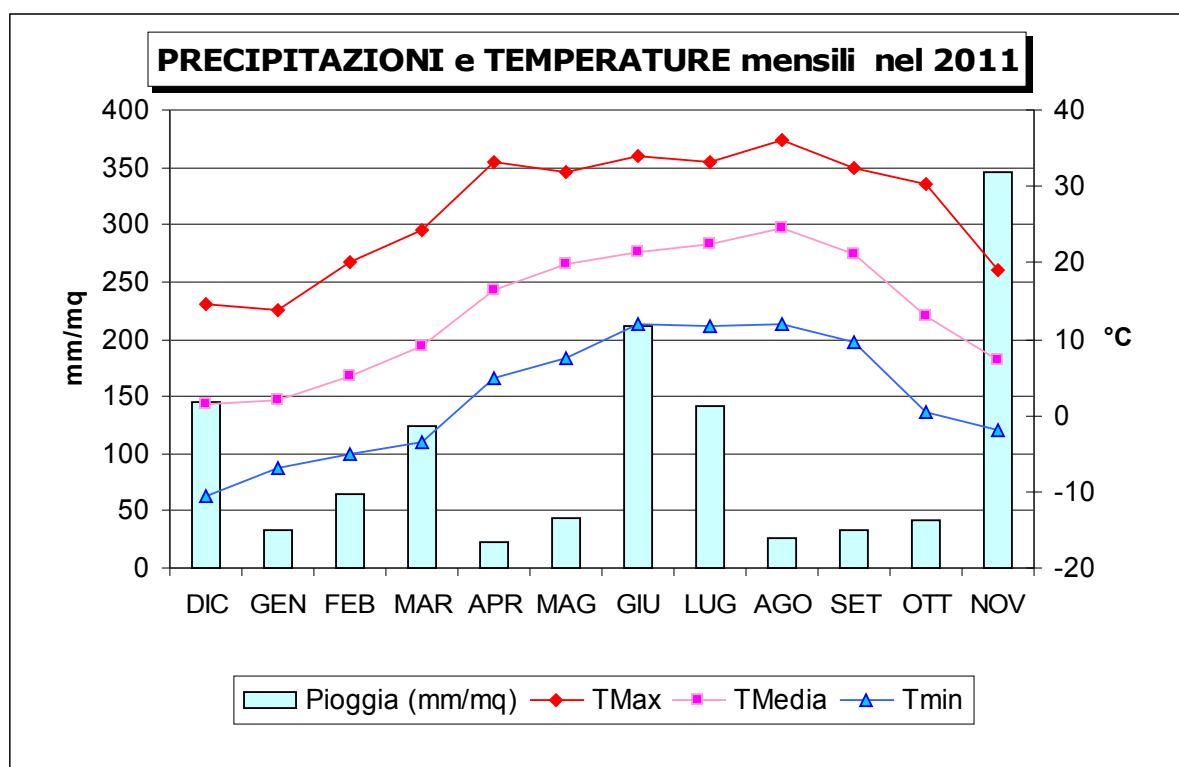
I dati sono stati ottenuti dalla lettura visiva del barometro elettronico tenuti in abitazione o ricavati dalla lettura del tracciato del barotermostografo posto in capannina.

Il valore medio annuale è risultato di 988,7 hPa (985,5 hPa la media pluriennale), con valori stagionali di: 987,6 hPa in inverno, 989,8 hPa in primavera, 985,5 hPa in estate e 991,9 hPa in autunno; il picco massimo assoluto (1007 hPa) è stato registrato il 22 Marzo, mentre il minimo assoluto (963 hPa), è stato misurato il 24 Dicembre'10.

PRECIPITAZIONI atmosferiche e pH

Sommando i singoli dati si registra un totale annuo di 1231,6 mm/m², con una riduzione del 22,4% rispetto a quello mediato sul periodo 1984-2010. Dal confronto dei dati mensili si rileva che tutti i mesi hanno ricevuto, in diversa misura, una certa quantità di pioggia, con incrementi significativi per alcuni, come Dicembre '10 e Novembre, ma anche carenze vistose come per Settembre e Ottobre; il quantitativo massimo è ascrivibile a Novembre (345,4 mm/m²). Con riferimento ai valori stagionali, se si esclude il modesto incremento invernale (+4%), le altre stagioni hanno registrato una carenza generalizzata: -58% in primavera, -5% in estate e -17% in autunno.

La figura seguente mostra i diagrammi lineari della temperatura massima, media e minima mensile e la distribuzione mensile delle precipitazioni dell'anno meteorologico 2011.



Come accade da diversi anni, presso la Stazione Meteorologica di Brebbia si misura il **pH delle precipitazioni** ; infatti, non sono da trascurare le gravi conseguenze ambientali prodotte dalle piogge acide. Il pH medio annuale del 2011 è risultato di 6,14 a fronte di una media pluriennale di pH 4,68 (periodo 1987-2010).

In relazione ai valori minimi (intorno a pH 3,00), che negli anni '70 hanno prodotto allarmismi di un certo rilievo per i danni agli ambienti naturali e ai manufatti della nostra civiltà, quelli dell'anno appena concluso sono risultati generalmente superiori a pH 5,00 con un solo valore inferiore (pH 4,49 misurato in un campione di 9,5 mm il 3 Novembre); per contro, il valore più alto (pH 8,30) è stato misurato il 3 Settembre in un campione di 1,5 mm.

NUVOLOSITA' o copertura del cielo

I valori medi giornalieri della copertura del cielo, sono espressi in ottavi di cielo coperto e rilevati tre volte al giorno (alle h 8.00, h 14.00 e h 19.00), mediante osservazioni visive dirette. Nel corso del 2011 sono stati registrati 173 giorni di cielo sereno o poco nuvolosi (da 0 a 2/8), 100 giorni di cielo coperto o molto nuvolosi (da 7 a 8/8) e 92 giorni variabili (da 3 a 6/8). La nuvolosità media annuale è risultata di 3,2/8, valore di appena cinque decimi inferiore a quello pluriennale (3,7/8).

Il maggior numero di giorni sereni è stato rilevato a Ottobre (n.18); al contrario, il mese di Dicembre'10 ha fatto registrare pochi giorni di cielo sereno e ben 14 giorni di cielo coperto.

INSOLAZIONE

L'insolazione o Eliofania esprime i minuti di effettiva visibilità del Sole, quelli in cui l'astro riscalda la superficie del pianeta Terra e, così facendo, incide una striscia di cartoncino posta nell'apparecchio registratore: l'eliofanografo. Nell'anno 2011 la media annuale mensile è risultata di 10248 minuti, pari al 45,9 %, valore di quasi 2 punti superiore alla media pluriennale (1991-2010); con riferimento ai valori stagionali, l'inverno (-4,9%) e l'estate (-5,2%) hanno fatto registrare valori

inferiori alla media, mentre la primavera (+8,5%) e l'autunno(+7,4%) valori ben superiori. La media mensile maggiore spetta a Agosto (61,2%), le variazioni mensili maggiori sono stati rilevati ad Aprile (+15,3%) e Giugno (-12,7%), mentre il maggior valore giornaliero è stato misurato il 28 Agosto (86%).

La media oraria annuale maggiore, pari a 55,2 minuti, è stata rilevata a Maggio, tra le ore 12.00 e le ore 13.00, e supera di alcuni punti quella pluriennale (pari a 37,6 minuti).

VENTO

Con riferimento alla direzione di provenienza, i dati pluriennali indicano che questa è in prevalenza settentrionale (NNW-NNE) e, in corrispondenza di queste direzioni si registrano anche le velocità più elevate (35-40 km/h), mentre il massimo secondario spetta alle direzioni meridionali (SSW). Questa dualità è causata dall'alternanza fra la brezza di monte e la brezza di valle a cui danno un contributo significativo le perturbazioni atlantiche e i fenomeni di Foehn.

I dati dell'anno del 2011 si discostano un po' da quelli pluriennali: 1 km/h la velocità media annuale e direzione prevalente da NE. I mesi mediamente più ventosi (1,3 km/h) sono stati Aprile e Luglio, mentre la massima raffica di 50,0 km/h (NE) è stata registrata il 12 Aprile alle ore 12.23 come raffica di Foehn.