

L'ANNO METEOROLOGICO 2010 a BREBBIA

Col 30 Novembre '10 si è concluso l'anno meteorologico 2010, iniziato il 1° Dicembre 2009; 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 medi pluriennali :

GRANDEZZA meteorologica	2010	Media pluriennale
Temperatura dell'aria	12,94 °C	12,96 °C (dal 1984)
Umidità relativa dell'aria	71,4 %	74,7 % (dal 1980)
Pressione atmosferica relativa	984,4 hPa	985,6 hPa (dal 1980)
Velocità del vento	1,6 km/h	5,2 km/h
Direzione prevalente di provenienza del vento	WNW	NNE-SSW
Insolazione relativa	35,6 %	44,5 % (dal 1991)
Precipitazione atmosferica annuale	1938,3 mm/m ²	1574,3 mm/m ² (dal 1984)
Nuvolosità	4,1 / 8	3,7 / 8 (dal 1980)

La **stagione invernale** 2010 è stato sicuramente dinamica, ma non eccessivamente fredda; infatti, le fasi di freddo sono state solo tre: quella pre-natalizia che ha regalato la maggior quantità di neve anche in pianura, quella di gennaio (particolarmente grave per le regioni d'oltralpe) e quella che ha caratterizzato la prima decade di febbraio, con ulteriori apporti nevosi in pianura.

La circolazione Atlantica ha dominato la prima metà di Dicembre, gran parte di Gennaio e la seconda metà di Febbraio, con un treno di perturbazioni che hanno inondato di pioggia le regioni centro meridionali (smottamenti di ampie porzioni hanno interessato la Calabria e la Sicilia) e assicurato cospicui apporti nevosi su Alpi ed Appennini.

Le temperature sono risultate insolitamente miti al centro sud e di poco inferiori alla media del periodo per le regioni settentrionali.

La temperatura media stagionale è risultata di 2,59°C (3,32°C la media pluriennale), mentre le precipitazioni si sono attestate su 304,2 mm/mq (+33% rispetto alla media pluriennale).

La **primavera** ha regalato una splendida fioritura, in parte bistrattata dai diversi fenomeni piovosi di Aprile e, soprattutto, dalla lunga fase piovosa di Maggio.

Come per tutte le stagioni intermedie, la prima fase è stata contrassegnata da un'ondata fredda siberiana di stampo invernale mentre, successivamente, si sono alternate fasi instabili atlantiche a deboli e brevi espansioni dell'anticiclone delle Azzorre.

La temperatura media stagionale è stata di 0,29°C inferiore a quella del periodo, con un incremento da 0,79°C in Aprile e una riduzione di 0,90°C a Marzo e di 0,77°C a Maggio. Le precipitazioni hanno registrato un incremento del 25% con un +56% in Marzo e +82% in Maggio e un deficit del 54% in Aprile.

Per la **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 delle Azzorre supportato da quello sub-tropicale, mentre il nord è stato interessato, a più riprese, dalla circolazione atlantica e fronti temporaleschi responsabili di bruschi crolli delle temperature (Ferragosto sembrava una tipica giornata autunnale!).

Un lungo periodo di stabilità, particolarmente caldo e decisamente afoso ha interessato i primi venti giorni di Luglio; infatti, si sono superati quotidianamente i 35°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 incremento di 0,81°C (fenomeno comune ai mesi di Giugno e Luglio, ma in controtendenza Agosto), e un andamento parallelo ha interessato anche le precipitazioni stagionali (+7%).

Una **stagione autunnale** "110 e lode" (si diceva da più parti); infatti, l'autunno 2010 ha rispecchiato in pieno la stagione più volte raccontata dai nostri nonni, che affrontavano sicuramente con una certa nostalgia, ma senza lamentarsi più di tanto. I caldi colori autunnali sono esplosi in tutto il loro splendore, le temperature sono rimaste abbastanza miti e la continua circolazione atlantica ha assicurato alla nostra Penisola il carico di precipitazioni che normalmente l'autunno riserva a queste latitudini. I fiumi e i torrenti in piena o l'esondazione di qualche corso d'acqua è stato sempre un fenomeno abbastanza naturale e gli interventi di contenimento erano previsti per tempo, senza sfociare nelle catastrofi e vittime civili causate da incuria o uso improprio del territorio.

La temperatura media stagionale ha registrato un incremento di oltre 1°C, andamento che ha caratterizzato Settembre (+1,7°C), Ottobre (+0,2°C) e Novembre (+1,4°C); le precipitazioni sono risultate inferiori alla media del periodo (-11%) e si sono concentrate nella seconda decade di Settembre, con l'arrivo del primo vortice freddo della stagione, nella prima settimana e ultimi giorni di Novembre e in due episodi di Ottobre. Come era già accaduto per la stagione estiva, sul bacino del Mediterraneo ha dominato per lunghi periodi l'anticiclone nord-africano e diverse perturbazioni atlantiche si sono dissolte prima di abbordare l'arco alpino.

Nel 2010 i *giorni di pioggia* (con almeno 1 mm/mq) sono stati 135 e la precipitazione più copiosa, pari a 89 mm/m², si è avuta il 31 Ottobre; i fenomeni nevosi sono stati 9 per un totale di 37,5 cm.

Quanto agli *episodi temporaleschi*, che da alcuni anni manifestano una crescente violenza, ne sono stati contati complessivamente 31 e alcuni si sono protratti per l'intera nottata o per tutta la giornata.

In relazione alle meteore, nell'anno meteorologico 2010 sono stati registrati:
24 *giorni di nebbia*, 72 *giorni di gelo* e circa 55 *fenomeni di Foehn*.

RISULTATI e COMMENTI

Di seguito vengono presentati e discussi i dati raccolti durante l'anno meteorologico 2010, per ogni categoria di misura. Le figure riportano gli andamenti dei vari parametri

meteorologici per l'anno 2010 e, in diversi casi, i dati annuali sono confrontati con quelli pluriennali.

TEMPERATURA dell'aria

I valori di temperatura, espressi in gradi Celsius ($^{\circ}\text{C}$), 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 $12,94^{\circ}\text{C}$ ($12,96^{\circ}\text{C}$ quella del periodo 1984 - 2009), il mese mediamente più caldo del 2010 è risultato Luglio (media $26,17^{\circ}\text{C}$ a fronte di una media pluriennale di $23,88^{\circ}\text{C}$; la temperatura massima ($34,8^{\circ}\text{C}$) è stata registrata il 16 Luglio mentre la minima assoluta ($-11,2^{\circ}\text{C}$) è stata misurata il 20 Dicembre '09.

Se su base annua si registra una modestissima diminuzione di $0,02^{\circ}\text{C}$, con riferimento alle singole stagioni si osserva una riduzione in inverno ($-0,73^{\circ}\text{C}$) e primavera ($-0,29^{\circ}\text{C}$) e un incremento in estate ($+0,80^{\circ}\text{C}$) e in autunno ($+0,13^{\circ}\text{C}$).

L'escursione termica media annua è stata di $10,3^{\circ}\text{C}$ con un valore massimo di $21,2^{\circ}\text{C}$ registrato il 19 Aprile; il dato scaturisce da una brinata notturna seguita da un fenomeno di Föhn.

UMIDITA' relativa dell'aria

I valori dell'umidità relativa dell'aria 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 $71,4\%$ ($74,7\%$ quello del periodo 1980 – 2009); quello medio mensile più alto spetta a Novembre ($82,4\%$), mentre quello più basso ($60,2\%$) spetta a Luglio. 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 5 Marzo.

PRESSIONE atmosferica

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

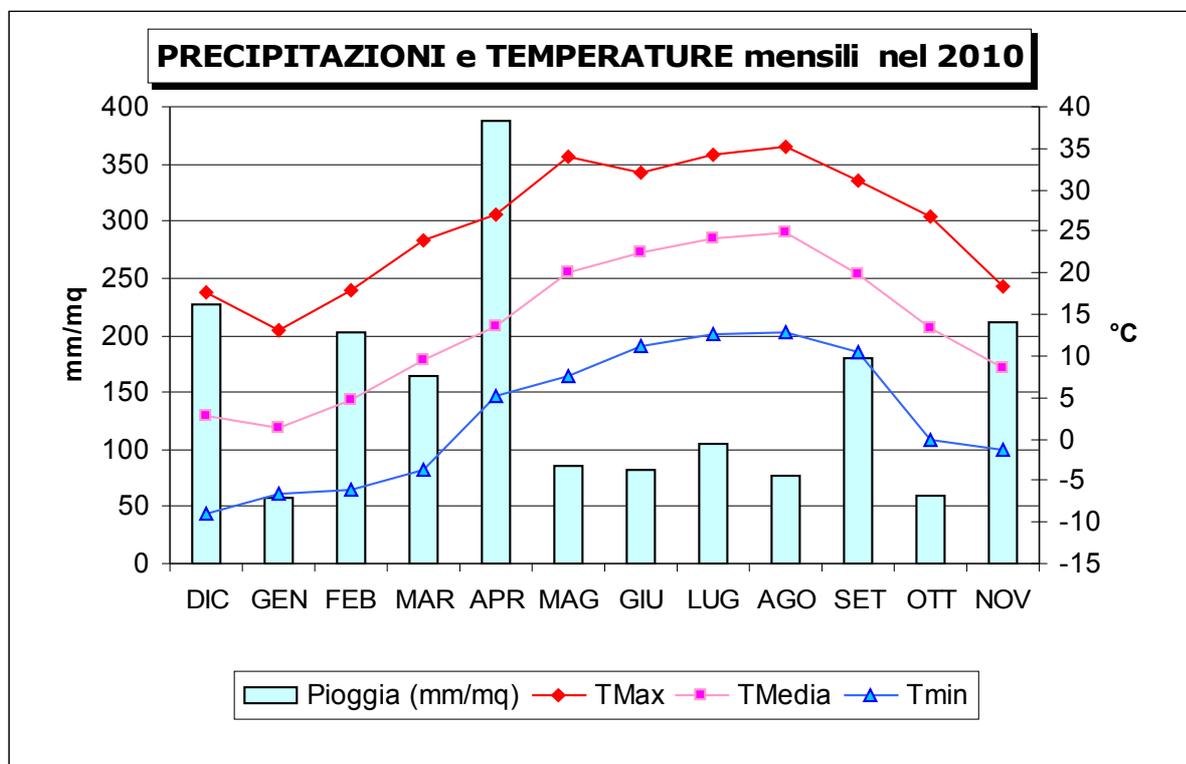
Il valore medio annuale è risultato di $984,4\text{ hPa}$ ($985,6\text{ hPa}$ la media pluriennale), con valori stagionali di: $981,1\text{ hPa}$ in inverno, $986,5\text{ hPa}$ in primavera, $985,8\text{ hPa}$ in estate e $984,2\text{ hPa}$ in autunno; il picco massimo assoluto (1002 hPa) è stato registrato il 18 Marzo, mentre il minimo assoluto (955 hPa), è stato misurato l'8 Novembre.

PRECIPITAZIONI atmosferiche e pH

Sommando i singoli dati si ricava che il totale annuo di precipitazioni atmosferiche è stato di $1938,3\text{ mm/m}^2$, con un incremento del $23,1\%$ rispetto a quello mediato sul periodo 1984-2009. Dal confronto dei dati mensili si rileva che tutti i mesi hanno ricevuto, in diversa misura, una certa quantità di pioggia, con incrementi vistosi per alcuni, come Febbraio e Maggio ($+82\%$); il quantitativo massimo è ascrivibile a Maggio ($342,9\text{ mm/m}^2$).

Con riferimento ai valori stagionali, si registra una generale incremento stagionale: +33% in inverno, +25% in primavera, +7% in estate e +30% in autunno.

La figura n. 1 mostra i diagrammi lineari della temperatura massima, media e minima mensile e la distribuzione mensile delle precipitazioni dell'anno meteorologico 2010.



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 2010 è risultato di 5,83 a fronte di una media pluriennale di pH 4,66 (periodo 1987-2009).

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 4,70; per contro, il valore più alto (pH 8,05) è stato misurato il 12 Giugno in un campione di 1,9 mm.

NUVOLOSITA' o copertura del cielo

I valori medi giornalieri della copertura del cielo sono espressi in ottavi di cielo coperto e sono stati rilevati tre volte al giorno (alle h 8.00, h 14.00 e h 19.00), mediante osservazioni visive dirette. Nel corso del 2010 sono stati registrati 128 giorni di cielo sereno o poco nuvolosi (da 0 a 2/8), 115 giorni di cielo coperto o molto nuvolosi (da 7 a 8/8) e 122 giorni variabili (da 3 a 6/8). La nuvolosità media annuale è risultata di 4,1/8, valore di appena quattro decimi inferiore a quello pluriennale (3,7/8).

Il maggior numero di giorni sereni è stato rilevato a Luglio (n.16); al contrario, il mese di Novembre ha fatto registrare pochi giorni di cielo sereno e ben 15 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 2010 la media annuale mensile è risultata di 8403 minuti, pari al 35,6 %, valore di quasi nove punti inferiore alla media pluriennale (1991-2009); con riferimento ai valori stagionali, tutte le stagioni hanno fatto registrare una diminuzione: da -16,3 dell'inverno, a -6,8 della primavera, -3,6 dell'estate e -4,9 dell'autunno. La media mensile maggiore spetta a Luglio (58,2%), le variazioni mensili maggiori sono stati rilevati a Gennaio (-20%) e Febbraio (-21,9%), mentre il maggior valore giornaliero è stato misurato il 31 Agosto (86%).

La media oraria annuale maggiore, pari a 57,3 minuti, è stata rilevata a Luglio, tra le ore 12.00 e le ore 13.00, e supera di alcuni punti quella pluriennale (pari a 37,7 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 2010 si discostano un po' da quelli pluriennali: 1,6 km/h la velocità media annuale e direzione prevalente da WNW. Il mese mediamente più ventoso (4 km/h) è risultato Maggio, mentre la massima raffica: 72,8 km/h (NE) è stata registrata il 2 Gennaio alle ore 12.23 come raffica di Foehn.