

L'ANNO METEOROLOGICO 2013 a BREBBIA

Col 30 novembre '13 si è concluso l'anno meteorologico 2013, iniziato il primo dicembre 2012; tale scansione consente di 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	2013	Media pluriennale
Temperatura dell'aria	13,12 °C	13,19 °C (dal 1987)
Umidità relativa dell'aria	68,0 %	74,2 % (dal 1980)
Pressione atmosferica relativa	987,1 hPa	985,7 hPa (dal 1980)
Velocità del vento	1,95 km/h	5,2 km/h
Direzione prevalente di provenienza del vento	E	NNE-SSW
Insolazione relativa	39,4 %	44,2 % (dal 1991)
Precipitazione atmosferica annuale	1406 mm/m ²	1567,6 mm/m ² (dal 1984)
Nuvolosità	3,9 / 8	3,7 / 8 (dal 1980)

La **stagione invernale** 2012/2013 si è caratterizzata per rigidità e fenomeni nevosi al piano fin dai primi giorni di dicembre. Infatti, la prima ondata di aria artica ha invaso l'Europa centrale nella prima metà del mese con copiose nevicate a nord delle Alpi e spolverate di alcuni centimetri sulla pianura Padana.

Durante il periodo natalizio, il capodanno e la prima settimana di gennaio ha dominato l'anticiclone sub-tropicale con giornate insolitamente miti e soleggiate. Fenomeno che si è ripetuto nei "giorni della merla", mentre il mese di gennaio è stato caratterizzato dalla circolazione atlantica, ma con fenomeni significativi a nord delle Alpi e sulle regioni meridionali.

Le altre due ondate di aria artica, in discesa verso il bacino del Mediterraneo, si sono registrate a febbraio. Infatti, nel corso del mese le temperature medie sono rimaste al di sotto dei valori medi del periodo per oltre 20 giorni e diversi fenomeni nevosi hanno interessato le aree pianeggianti del centro-nord.

In totale sono stati misurati 33 cm di neve al piano, ma le precipitazioni complessive sono risultate di appena 112,2 mm/mq (-53% rispetto alla media pluriennale), mentre la temperatura media stagionale è stata di 2,92°C, contro una media pluriennale di 3,35°C.

La **primavera** 2013 è passata quasi del tutto inosservata, nel senso che ha mancato il clima mite che solitamente la caratterizza ("la più fredda degli ultimi 30 anni" titolavano alcuni quotidiani - piuttosto simile a quelle della fine degli anni settanta e inizi anni ottanta). Infatti, alcune fioriture (come le rose) hanno atteso i primi giorni di giugno e anche le piante dell'orto hanno stentato a crescere; inoltre, la ricca fioritura di robinie e sambuco è stata sferzata da continue precipitazioni e temperature insolitamente fredde per il periodo.

Dal punto di vista meteorologico, tutti e tre i mesi sono stati caratterizzati da una marcata variabilità prodotta dalla depressione d'Islanda che ha prevalso sull'anticiclone delle Azzorre; infatti, se Aprile è risultato più mite e soleggiato, Marzo e Maggio hanno visto scendere di latitudine nuclei freddi di aria polare che hanno ripetutamente fatto crollare i valori di temperatura di quasi 10°C rispetto alle medie del periodo.

La temperatura media stagionale è risultata di 12,02°C (di ben 1,39°C inferiore a quella stagionale), con un leggero incremento in Aprile (+0,18°C), ma con valori decisamente inferiori a Marzo (-2,39°C) e Maggio (-1,96°C).

Di contro, le precipitazioni hanno registrato un incremento del 43% (34% a Marzo, 67% in Aprile e 25% Maggio), colmando il deficit invernale e assicurando un discreto incremento rispetto alla media stagionale.

Con riferimento alla **stagione estiva**, quella del 2013 fugava tutte le previsioni pessimistiche che da più parti, sul finire di maggio, la davano per "fredda e piuttosto instabile per gran parte dell'Europa". Al contrario, tornava a dominare sulla scena europea l'anticiclone delle Azzorre, assicurando tempo stabile e soleggiato, ma clima caldo-temperato e gradevole, con temperature massime che non superano i 32-33°C, mentre l'anticiclone nord-africano, spauracchio degli ultimi anni, puntava verso l'Europa solo tre volte e con fasi brevi, anche se particolarmente calde e afose.

Per gran parte di giugno, luglio e agosto l'anticiclone azzorriano ha assicurato un cielo insolitamente limpido e soleggiato esaltando le peculiarità della stagione estiva, ma a scapito delle precipitazioni che sono risultate scarse (lo dimostravano la prematura caduta delle foglie di ciliegi, ippocastani, platani, castagni, ... e la modesta crescita del mais), ma associate a fenomeni temporaleschi localmente intensi e violenti.

Con riferimento ad alcuni elementi climatici, la temperatura media stagionale ha registrato un incremento di 0,71°C rispetto alla media pluriennale (23,06°C), mentre le precipitazioni stagionali hanno accusato una riduzione del 57%.

La **stagione autunnale** risultava mite e gradevole. Infatti, la temperatura media si attestava a 13,76°C contro una media pluriennale di 12,92°C e i cui caldi colori autunnali hanno brillato in tutto il loro splendore, mentre la copertura fogliare ha abbandonato i rami sono sul finire di Novembre.

Per gran parte della stagione ha dominato l'anticiclone delle Azzorre, supportato da quello nord africano in alcune fasi e soprattutto per le regioni meridionali, ma non è riuscito ad ostacolare le perturbazioni atlantiche che, in gran numero, hanno raggiunto la nostra penisola.

Quelle di settembre e novembre hanno assicurato al varesotto un modesto apporto precipitativo, mentre quelle di ottobre hanno superato del 50% la media pluriennale, ammortizzando in parte il deficit annuale che si attesta intorno al 10%.

Purtroppo, come accade da diversi anni, prima in Ottobre (allagamenti e vittime nella provincia di Grosseto) e poi in Novembre (allagamenti e vittime in Sardegna ed Abruzzo), alcune aree della nostra penisola sono state interessate da "bombe d'acqua" che hanno fatto esondare fiumi e torrenti, allagando campagne e centri abitati con danni ingenti al territorio e alle strutture urbane e non sono mancate vittime civili. Sia nel primo che nel secondo caso si dovrà parlare di cicloni Mediterranei: infatti, l'irruzione di nuclei di aria fredda artica ha attivato delle profonde depressioni sul mar Tirreno (ancora caldo per la stagione), che hanno richiamato intense correnti sciroccali verso l'Italia, innescando una sequenza di violenti temporali e piogge alluvionali.

La stagione si è chiusa con la prima significativa irruzione fredda artica che ha decretato, in anticipo (rispetto al solstizio d'inverno), il passaggio alla stagione invernale: infatti si è registrato un crollo delle temperature e le prime nevicate in pianura.

La temperatura media stagionale ha registrato l'incremento di quasi 1°C rispetto alla media pluriennale, andamento che ha caratterizzato Settembre (+0,87°C), Ottobre (+0,73°C) e Novembre (+0,93°C); di contro, le precipitazioni sono risultate di poco inferiori alla media del periodo (-4%) e si sono concentrate nel mese di Ottobre.

Nel 2013 i *giorni di pioggia* (con almeno 1 mm/mq) sono stati 117 e la *precipitazione più copiosa*, pari a 76 mm/m², si è avuta il 29 Settembre; i *fenomeni nevosi* sono stati 14 per un totale di 36 cm.

Quanto agli *episodi temporaleschi*, che da alcuni anni manifestano una crescente violenza, ne sono stati contati complessivamente 23 e alcuni si sono protratti per l'intera nottata o per tutta la giornata.

In relazione alle meteore, nell'anno meteorologico 2013 sono stati registrati: 26 giorni di *nebbia*, 82 giorni di *gelo* e circa 52 fenomeni di *foehn*.

RISULTATI e COMMENTI

Di seguito vengono presentati e discussi i dati raccolti durante l'anno meteorologico 2013, per ogni categoria di misura, mentre la figura riporta gli andamenti di alcuni parametri.

TEMPERATURA dell'aria

Con una temperatura media annuale di **13,12°C** (13,19°C quella del periodo 1987-2012), il mese mediamente più caldo del 2013 è risultato Agosto (media 25,4°C a fronte di una media pluriennale di 24,1°C); la temperatura massima di **35,6°C** è stata registrata il 4 Agosto mentre la minima assoluta di **-5,6°C** è stata misurata il 13 Dicembre 2012.

Se su base annua si registra una *diminuzione* di **-0,07°C**, con riferimento alle singole stagioni si osserva una riduzione in inverno (-0,43°C) e in primavera (-1,39°C), e un incremento in estate (+0,71°C) e autunno (+0,85°C).

L'escursione termica media annua è stata di **10,8°C** con un valore massimo di 20,8°C registrato il 31 Gennaio, (brinata notturna e venti di foehn durante il dì).

UMIDITA' relativa dell'aria

Il valore medio annuale è risultato di **68,0%** (72,4% quello del periodo 1980-2012); quello medio mensile più alto spetta a Ottobre (**83%**), mentre quello più basso (**53,6%**) spetta a Giugno. Il valore minimo assoluto (**12%**), sempre legato al vento di caduta dalle montagne (il foehn) che riscaldando l'aria la rende molto secca, è stato misurato il 13 Febbraio.

PRESSIONE atmosferica

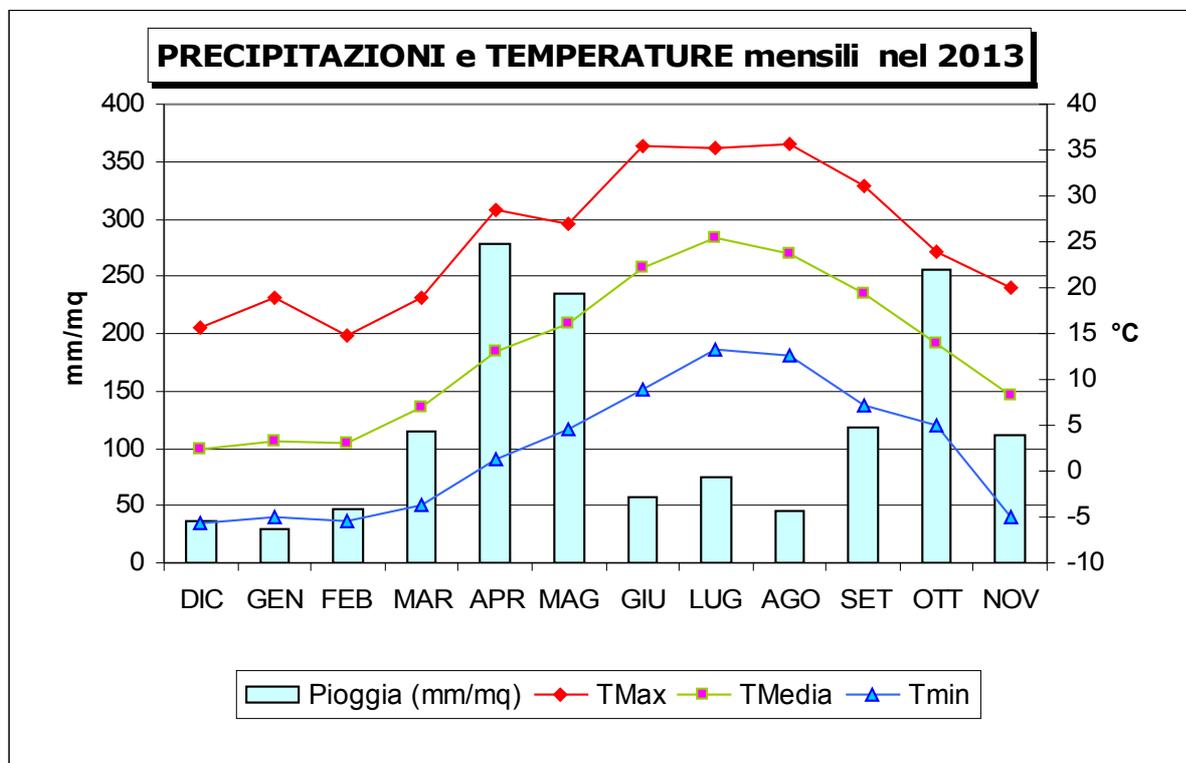
Il valore medio annuale è risultato di **987,1 hPa** (985,7 hPa la media pluriennale), con valori stagionali di: 987,2 hPa in inverno, 984,0 hPa in primavera, 984,9 hPa in estate e 986,6 hPa in autunno; il picco massimo assoluto (**1007 hPa**) è stato registrato il 2 Gennaio, mentre il minimo assoluto (**964 hPa**), è stato misurato il 2 Febbraio.

PRECIPITAZIONI atmosferiche e pH

Sommando i singoli dati si ricava che il totale annuo è stato di **1406 mm/m²**, con una riduzione del 10,3% rispetto a quello mediato sul periodo 1984-2012. 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 Aprile (+67%) e Ottobre (+50%) e in misura minore per Marzo e Maggio; mentre hanno registrato carenza tutti gli altri, piuttosto

vistosa per Gennaio (-64%), Giugno (-61%) e Agosto (-68%). Il quantitativo massimo è ascrivibile ad Aprile (278,6 mm/m²). Con riferimento ai valori stagionali, se si esclude l'incremento primaverile (+43%), le altre stagioni hanno registrato una carenza generalizzata: -50% in inverno, -55% in estate e -4% 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 2013.



Come accade da diversi anni, anche nel 2013 presso la stazione meteorologica di Brebbia si è misurato il **pH delle precipitazioni**; infatti, non sono da trascurare le gravi conseguenze ambientali prodotte dalle piogge acide nel corso degli anni '70 e '80.

Il pH medio annuale del 2013 è risultato di **5,50** a fronte di una media pluriennale di pH 4,72 (periodo 1987-2012).

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.; undici valori sono risultati inferiori: da pH 3,75 misurato in un campione di 1 mm il 26 Marzo a pH 4,96; per contro, il valore più alto, pari a pH 7,64 è stato misurato il 1° Maggio in un campione di 5,3 mm.

NUVOLOSITA' o copertura del cielo (misurata in ottavi)

Nel corso del 2013 sono stati registrati 134 giorni di cielo sereno o poco nuvolosi (da 0 a 2/8), 109 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 **3,9/8**, valore di appena tre decimi inferiore a quello pluriennale (3,7/8).

Il maggior numero di giorni sereni è stato rilevato a Luglio (n. 19); al contrario, il mese di Ottobre ha fatto registrare pochi giorni di cielo sereno e ben 18 giorni di cielo coperto.

INSOLAZIONE

Nell'anno 2013 la media annuale mensile è risultata di **8800 minuti, pari a 39,4%**, valore di 4,2 punti inferiore alla media pluriennale (1991-2012); con riferimento ai valori stagionali, tranne l'estate (+2,4%), le altre stagioni hanno registrato valori inferiori alla media pluriennale (-2,0% l'inverno, -13,0% la primavera e -6,1% l'autunno). La media mensile maggiore spetta ad Agosto (61,3%), la variazioni mensile maggiore è stata calcolata in Ottobre (-22,7%), mentre il maggior valore giornaliero è stato misurato l'11 Novembre (90%).

La media oraria annuale maggiore, pari a 51,8 minuti, è stata misurata ad Agosto, tra le ore 11.00 e le ore 12.00, e supera di diversi punti quella pluriennale (pari a 37,3 minuti).

VENTO

Con riferimento alla *direzione di provenienza del vento*, i dati pluriennali indicano che questa è prevalentemente 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 della brezza di monte e brezza di valle a cui danno un contributo significativo le perturbazioni atlantiche e i fenomeni di foehn.

I dati dell'anno del 2013 non si discostano da quelli pluriennali; infatti, : la velocità media annuale è risultata di **1,95 km/h** circa, mentre la direzione prevalente è stata da **Est**. I mesi mediamente più ventosi (1,3 km/h) sono stati Marzo, Aprile e Maggio mentre la raffica massima di **66,0 km/h** (NNW) è stata registrata il 2 Febbraio alle ore 18.22 come raffica di foehn.