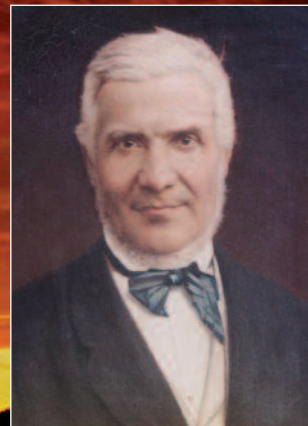


GLI ALBORI DELLA METEOROLOGIA NEL DIARIO DI ANTONIO BRAVI

**A RECANATI, ALL'EPOCA DI LEOPARDI,
VISSE ANTONIO BRAVI (1813-1896),
RARA FIGURA DI INTELLETTUALE DI ORIGINE CONTADINA,
ASSAI ECLETTICO, CHE SI OCCUPÒ TRA L'ALTRO
DI REGISTRARE CON SCRUPOLO
I DATI ATMOSFERICI DELLA SUA CITTÀ**



Ritratto di Antonio Bravi

Abbiamo ritenuto interessante pubblicare l'articolo di Morici perché è un esempio di come i primi osservatori scientifici annotavano i fenomeni meteorologici. Paragonato a oggi, dotati di maggiori strumenti, l'articolo ci fa capire la passione verso la scienza.

Antonio Bravi nasce il 10 settembre 1813 a Recanati nella contrada Montevolpino.

È qui che puntualizza l'esatta posizione geografica della camera da letto dei suoi genitori: al piano superiore dell'abitazione, e si direbbe che per lui debba avere una particolare importanza stabilire l'esatta posizione del suo essere-nel-mondo, perché anche delle dimore successive Antonio non trascura di descrivere l'esatta posizione. Dal 1816 al 1823 risiede in permanenza nella casa paterna e la sua camera - sappiamo anche questo - si trova al piano superiore prima dell'angolo della casa che separa *tramontana da ponente*.

Né si arresta oltre gli anni della formazione l'interesse topologico del Bravi: dal 4 novembre 1842 al 20 settembre 1843, quando va verso i trent'anni, Antonio soggiorna a Monte Fano nell'abitazione di Luigi Pasqualini in una camera situata *sopra il torrione alla porta di ponente*.

I viaggi che il nostro Antonio compie e che descrive con accuratezza non sono certo quelli coevi del Beagle di Darwin, né le diaspore di Giacomo Leopardi dai luoghi dell'infanzia e della gioventù, ma parlano di un girovagare inquieto quanto metodico, a petali di margherita attorno al borgo in cui è nato e che più gli appartiene: soggiorna per brevi periodi a Loreto, Porto Recanati,

Antonio Bravi, autore di vari manoscritti conservati tutti nella biblioteca "Clemente Benedettucci" di Recanati, è noto soprattutto per un'autobiografia che ha mosso l'interesse di una studiosa assai valente, Paola Magnarelli, anche lei recanatese. La Magnarelli aveva già presentato il personaggio in un saggio dal titolo *La vita difficile di un intellettuale "piccolo borghese" nella Recanati di metà Ottocento*, e il suo memoriale in un secondo saggio, *Il bozzolo della scrittura. Un'autobiografia ottocentesca*¹, prima di pubblicare l'autobiografia in un volume di ampio respiro in cui ricostruisce il romanzo di formazione di questo *piccolo borghese* che scrive a Recanati negli anni di Giacomo Leopardi². Basterà accostarsi al libro, o anche solo scorrerlo per accorgersi di quale competenza, estensione e orientamento Paola Magnarelli sappia disporre attorno alla descrizione della personalità di Antonio Bravi. L'invito alla lettura dell'autobiografia offre anche al lettore che non sia frequentatore di archivi bibliotecari l'occasione per conoscere vita, interessi e pensieri di un uomo non famoso né nobile, ma osservatore instancabile e annotatore indefesso di ogni cosa entro uno spettro tematico che va dall'aspirazione ideale più romantica all'osservazione scientifica, dall'adesione a una garbata palingenesi patriottica al diario intimo e alla cura familiare.

Dalla fonte diretta e dal riflesso multiplo che ne sa cogliere la commentatrice impariamo a conoscere dati anagrafici, carattere, propensioni, interessi, attività, ritegni e ubbie del personaggio Bravi; ma la nostra lettura sarà tutta orientata a cogliere tra i vari aspetti quelli che possano offrire indicazioni riguardanti l'origine, le conoscenze, le motivazioni e modalità pratiche che lo guidano all'osservazione del tempo nel tempo.

Ancona, Osimo, Camerano, Monte Lupone, Monte Casiano, Offagna, Monte Santo, Filottrano, Santa Maria Nuova, Monte Cosaro (dove prende possesso della cattedra nella pubblica scuola), Civitanova e Porto di Civitanova, San Giusto, Fermo, Chiaravalle, Gugliano, Monte Milone, Macerata (dove risiede dal 14 novembre 1838 all'agosto 1841 per compiere gli studi legali in quell'Università), Appignano, Porto di Fermo, Umana, Sirolo e Castel Fidardo.

Un capitolo dell'autobiografia raccoglie una *Cronologia degli studi e altri esercizi*. Essi disegnano un percorso che nei primi anni comprende scrittura e grammatica italiana e latina; nel 1829 retorica, nel 1831 metafisica, nel 1834 metafisica e anche fisica, chimica matematica, mineralogia, anatomia e fisiologia comparata. Negli anni successivi il Bravi è insegnante di grammatica, retorica, aritmetica, e nel 1848, anno in cui l'autobiografia si arresta (quando lui ha 35 anni) insegna istituzioni canoniche e retorica nel Seminario: Consigliere e poi Anziano nel Comune di Recanati, Direttore nel carnevale del teatro del Seminario, Cassiere del Collegio dei Dottori sono solo alcuni tra i numerosi incarichi che Bravi ricopre. E in quante altre attività è impegnato! *"Il Bravi è anche un attento cultore e studioso della storia e delle glorie locali, e va ricordato per aver fondato e lungamente alimentato il periodico "Il Casanostra"*³. Inoltre ha incarichi pubblici quali consigliere comunale, sindaco revisore dei conti, ispettore scolastico di tutte le scuole cittadine e altri ancora.

Un cenno per completezza al capitolo VI parte seconda, in cui l'estensore dell'autobiografia si diffonde sul "temperamento" dei suoi genitori e suo, per poi passare a parlare di malattie (col passare del tempo diventa ipocondriaco), passioni personali e vitto quotidiano. Anche quando parla delle passioni, Antonio le avvolge in un'aura di contrasto romantico e di saggia riconciliazione: *«La sete in me prodotta dall'ardore della scienza non saprei qual mi fusse se morbo o medicina: certo che mi fu sovente l'uno e l'altra per temperarsi a vicenda, e durare»*. L'interesse per le scienze gli matura come frutto di un innesto sulla sua educazione classicista, favorita da un'inclinazione a inventariare tutto; una parte dei suoi manoscritti riguarda la fisica, ma non affiora in particolare modo un interesse cospicuo nei confronti della nascente meteorologia. La stessa Magnarelli, analizzando ogni angolo della produzione del suo personaggio, non assegna alle osservazioni quotidiane del clima recanatese un valore rilevante. Passando in rassegna le carte manoscritte del Bravi contenute nell'archivio della Benedettucci, giunta a menzionare il *Diario fisico* e il *Diario meteorologico* valuta *"oltre a registrare giorno, età della luna, atmosfera, venti e temperatura (espressa in termini di "freddo", "caldo" e simili, e non con esattezza scientifica, lasciando largo spazio alla colonna delle "Osservazioni", prevalentemente dedicate alle condizioni di salute e di umore del redattore"*⁴.

E, nonostante questa sua considerazione un tantino

sbrigativa, come interessato alla storia del clima volevo vedere direttamente i dati di quella osservazione, per farmene un'idea e valutare di persona se non offrirono magari specifici motivi d'interesse o spunti particolari, magari inaspettati, che li rendessero invece utili a fornire un tassello rilevante della vicenda climatica recanatese. Per questo mi sono fatto frequentatore della biblioteca della mia città natale.

L'antica ed erudita biblioteca "Clemente Benedettucci", ora facente parte della Biblioteca Comunale di Recanati, oltre a contenere materiale librario di vario genere, conserva un fondo di manoscritti di memorie, diari, lettere e note utili a ricostruire la vita sociale e civile della Recanati del secolo XIX. Consultando le "Carte Recanatesi", ordinate e curate da Floriano Grimaldi⁵, che possono essere considerate l'inventario o, meglio, il catalogo di tutto il materiale presente in biblioteca, ci si imbatte con una certa frequenza nel personaggio Antonio Bravi, professore prima nel Seminario Vescovile e poi nel Ginnasio Comunale di Recanati.

I manoscritti sono come d'uso raccolti in apposite buste. In Busta 199 troviamo un "Giornale" di appunti e lettere varie chiamato *Il Magazzino*, scritto da Antonio Bravi, tenuto in perfetto ordine dal 1843 al 1895; in Busta 203 altro materiale relativo a *Lezioni e osservazioni scientifiche, interrogazioni e temi per l'esercizio di composizione italiana* sempre tenute dal Bravi.

La Busta 202 contiene *Il Diario Meteorologico*. Il manoscritto è ricco di informazioni, annotazioni e di valori di parametri meteorologici dalla cui elaborazione è possibile ricostruire il clima di Recanati intorno alla metà dell'Ottocento. La consultazione diretta dei documenti, con la suggestione del loro ordine e delle note a margine, fornisce indizi utili a tracciare paragoni non arbitrari tra l'uno e l'altro e tra essi e la scoliastica contemporanea pubblicata a stampa.

Confrontiamo per esempio il *Diario Meteorologico* con l'*Autobiografia* come suddivisa dallo stesso Bravi in capitoli e paragrafi, e volgiamo in particolare l'attenzione al capitolo II che tratta di *Topologia*, a sua volta suddiviso nei paragrafi *Dimore, Viaggi e Passeggiate*. Vediamo che nel *Diario* la parola *dimora* compare sempre accanto ai parametri meteorologici veri e propri. Questa constatazione consente da una parte di assegnare all'*Autobiografia* valore di conferma di una certa inclinazione del Bravi verso la geografia e le scienze in genere e al *Diario* di collocarla entro un ambito di osservazioni nelle quali allo studio del tempo è associato anche il luogo esatto del rilevamento.

Può destare meraviglia l'inflexibile costanza che accompagna il poliedrico Bravi lungo trent'anni di osservazioni del tempo che fa. Questo metodico annotare, e l'arco di tempo che ne è interessato, si discosta dalle rapide incursioni in ogni campo alle quali era facile nel tempo di sua gioventù; e col conforto della cronologia è gioco facile immaginarlo come frutto della costanza maritale di un uomo che ha sposato una donna ricca e

si sforza di amministrarne i beni fondiari cercando di infondere alla cura contabile le qualità dei suoi interessi personali. In questo senso il *Diario Meteorologico* sembra scandire il tempo che segue alla precoce sospensione dell'*Autobiografia*.

Il diario meteorologico recanatese di Antonio Bravi

Il merito di Antonio Bravi, e ciò che fa del manoscritto contenuto in "busta 202", un documento fondamentale ai fini dello studio climatico di Recanati è quello di tenere ordinato il "*Diario Meteorologico*", annotando in esso giornalmente gli aspetti del clima che passano sotto la sua diretta osservazione.

Inizialmente, dal 1852 al 1858, egli annota soltanto gli aspetti del clima quali la dimora, l'età della Luna, l'atmosfera (le condizioni del cielo), la temperatura (se è freddo o caldo) e la direzione del vento. Non avendo a disposizione un termometro, si limita a descrivere il grado del freddo con le parole freddo, meno freddo, più freddo, assai freddo e freddissimo, e il grado del caldo con le parole temperato, caldo, meno caldo, più caldo, assai caldo e caldissimo.

In seguito però, dal 1859 al 1887, Bravi riesce a fornire dati su elementi meteorologici come la temperatura, la pressione atmosferica e l'umidità utilizzando strumenti come il termometro, il barometro e l'igrometro.

Purtroppo per la mancanza del pluviometro egli non registrò la quantità delle precipitazioni, parametro fondamentale unitamente alla temperatura per una valutazione completa del clima di una località; annotò però i giorni di pioggia di ogni mese per tutto l'arco di ventinove anni. Nel suo ricco carteggio non abbiamo altresì trovate spiegazioni relative ai tipi di strumenti impiegati né alle modalità di rilevamento; tuttavia potremmo ipotizzare che tali strumenti dovessero essere simili a quelli usati ad Ancona da Zazzini e De Bosis⁶, a Urbino da Serpieri⁷ e a Camerino da Berti⁸: con tutte le riserve del caso, perché questi ultimi erano strumenti di precisione in dotazione a Osservatori veri e propri.

In ogni caso, se teniamo conto di quanto facilmente le osservazioni del tempo da lui effettuate giornalmente possano essere assimilate a quelle espletate dagli esperti del settore, siamo in grado di apprezzare maggiormente la qualità del Bravi come appassionato della nascente meteorologia, se non come meteorologo vero e proprio. Passiamo allora ad analizzare i valori meteorologici registrati. Teniamo innanzitutto presente che egli usò (con tutta probabilità) un barometro i cui valori erano espressi in pollici di Parigi (francesi) e un termometro ottantigrado graduato nella scala Réaumur. Possiamo fare queste deduzioni dal modo con cui egli scriveva nel diario i valori di detti parametri: deduzioni che trovano riscontro e conferma nelle memorie di altri studiosi di meteorologia che usavano scrivere i valori dei parametri termometrici e barometrici in modo molto simile a quello usato da Antonio Bravi.

Per quanto riguarda l'umidità dell'aria, abbiamo alcune riserve sulla funzionalità dell'igrometro da lui usato; infatti i valori igrometrici sono in molti casi troppo bassi o troppo elevati. Di frequente le sue annotazioni riportano il valore zero o cento, valori estremi che si raggiungono solo per la taratura dello strumento.

Tuttavia cercheremo di analizzare anche questo parametro e di vagliarne per quanto sia possibile la verosimiglianza.

Il clima di Recanati misurato

Dall'analisi dei valori termometrici e barometrici e di tutte le altre annotazioni riportate personalmente dal Bravi, possiamo ricavare un quadro quasi completo della situazione climatica della Recanati a lui contemporanea. Poiché però non abbiamo a disposizione la quantità di precipitazioni (in millimetri di acqua), rivestono una certa rilevanza, come già osservato, le annotazioni relative al numero dei giorni di pioggia e di neve.

Temperatura

Utilizzando i dati rilevati possiamo costruire due grafici, nei quali i valori termometrici medi annui e medi mensili sono espressi in gradi Celsius. La conversione dei gradi Réaumur (con i quali il Bravi annotava i valori della temperatura della sua città) in gradi Celsius è necessaria per fare confronti con le temperature misurate in altre località delle Marche.

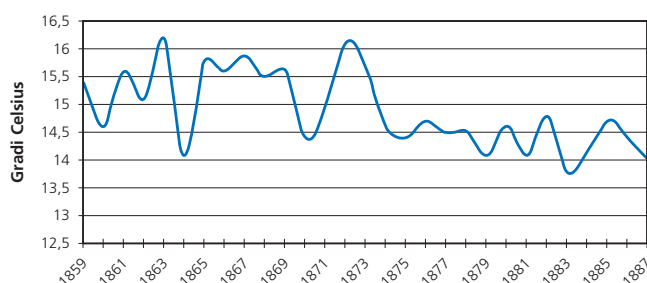


Figura 1 - Temperatura media annua rilevata nel periodo 1859-1887

In figura 1 l'andamento della curva termometrica annua di Recanati presenta oscillazioni dovute all'alternanza di anni "caldi" e anni "freddi"; si può inoltre osservare che la curva presenta - dal 1859 al 1874 - valori piuttosto elevati con due picchi che superano i 16 °C nel 1863 (16,2 °C) e 1872 (16,1 °C) e un minimo di 14,1 °C rilevato nel 1864.

Per gli anni successivi il diagramma presenta valori inferiori a quelli del periodo precedente, con un minimo di 13,8 °C nel 1883.

Nella figura 2 è rappresentata la curva delle temperature medie mensili di Recanati: il valore termometrico più basso viene registrato nel mese di gennaio con un valore di 5,1 °C mentre la temperatura più elevata è rilevata in luglio con un valore di 25,5 °C. La temperatura media del periodo è di 14,9 °C.

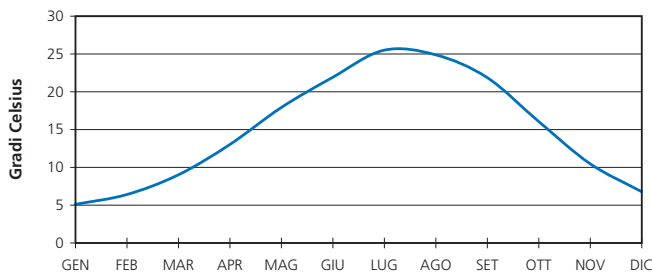


Figura 2 - Valori medi mensili della temperatura nel periodo 1859-1887

Piovosità

Le figure 3 e 4 rappresentano rispettivamente la piovosità annua e la piovosità media mensile di Recanati nel periodo 1859-1887.

Nella figura 3 constatiamo che i giorni piovosi annui risultano fino al 1875 non molto numerosi, in quasi tutti gli anni al di sotto di 50; poi dal 1879 la piovosità aumenta fino a raggiungere un picco di 76 giorni nel 1887.

La figura 4 esprime la media mensile dei giorni di pioggia: il grafico evidenzia come i mesi più piovosi siano giugno e ottobre, seguiti dai mesi di marzo, aprile, settembre e novembre. Decisamente secco è febbraio.

Nevicata

Il numero annuo dei giorni in cui sono avvenute nevicata è evidenziato nella figura 5, dalla quale si può ricavare la distribuzione della neve nell'arco degli anni dal 1859 al 1887.

Negli anni 1866 e 1872 non si sono verificati fenomeni nevosi. Constatiamo come il 1864 sia stato l'anno con più giorni nevosi (17) a cui fa seguito il 1860 con 12

giorni di neve.

L'andamento del grafico evidenzia come a un anno nevoso faccia seguito uno con minori precipitazioni.

Nella figura 6 è rappresentato il numero medio mensile dei giorni di neve. Gennaio risulta il mese con più nevicata, seguito da febbraio e dicembre; nevicata anche in marzo. Infine qualche giorno nevoso in aprile e novembre.

Giorni con nebbia

Prendiamo ora in considerazione la nebbia - fenomeno meteorologico che caratterizza i paesi litoranei e le valli più che le località collinari, come è appunto la città di Recanati.

Dall'esame della figura 7 rileviamo un'alternanza di periodi più o meno nebbiosi. Il 1876 risulta l'anno con più giorni di nebbia (30), e a esso fanno seguito il 1881 e il 1861 con 28 giorni nebbiosi; il 1865 ha solo 3 giorni di nebbia e il 1874 ne ha 5. Il dato medio del periodo 1859-1887 risulta pari a 16,3 giorni di nebbia.

Nella figura 8 si può osservare l'andamento medio mensile dei giorni di nebbia. Tali periodi sono elevati a gennaio, con 4 giorni nebbiosi: poi decrescono gradualmente da febbraio (3,2) a giugno (0,07). La nebbia è completamente assente a luglio e ad agosto. Poi da settembre e per tutto il periodo autunnale torna, e cresce in modo progressivo fino a dicembre. I mesi di gennaio e dicembre sono quelli più con più giorni di nebbia e a essi fanno seguito febbraio, marzo, ottobre e novembre.

Pressione atmosferica

Dalle numerose misure della pressione barometrica si ricavano due diagrammi che riguardano rispettivamente

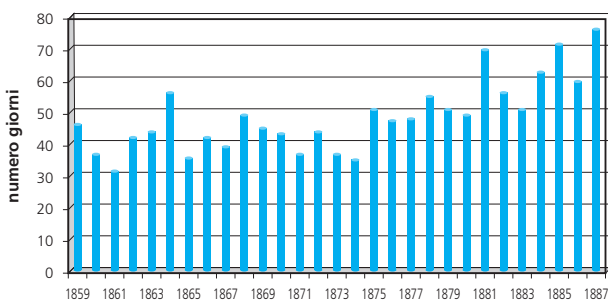


Figura 3 - Valori annui dei giorni piovosi nel periodo 1859-1887

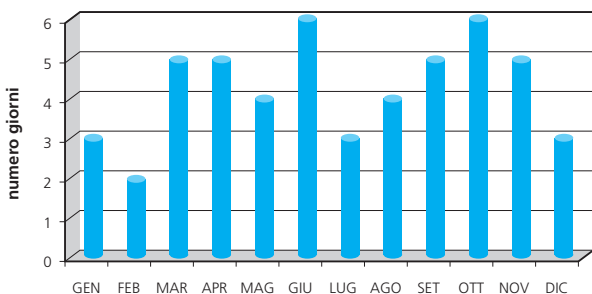


Figura 4 - Valori medi mensili dei giorni piovosi nel periodo 1859-1887

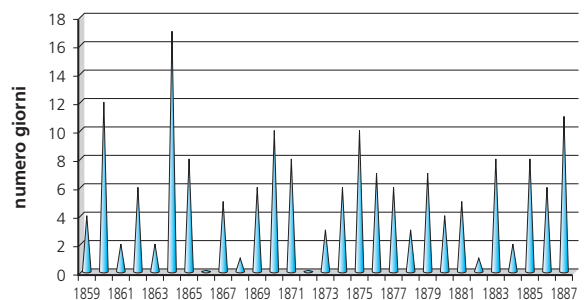


Figura 5 - Numero annuo di giorni con neve nel periodo 1859-1887

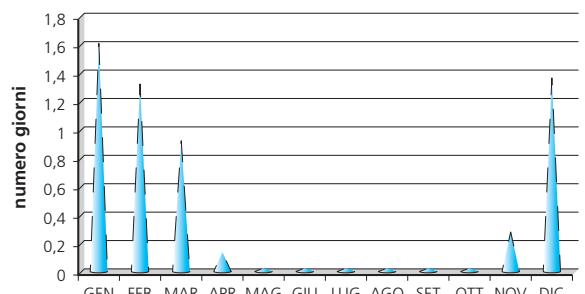


Figura 6 - Numero medio mensile di giorni con neve nel periodo 1859-1887

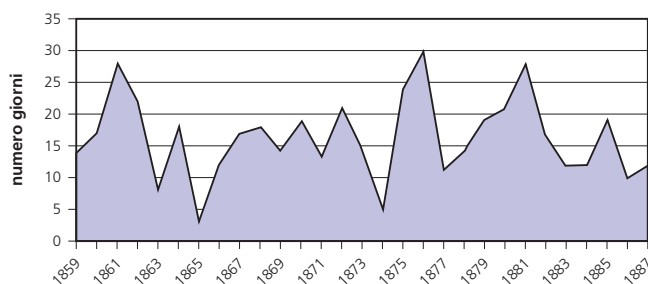


Figura 7 - Numero annuo di giorni con nebbia nel periodo 1859-1887

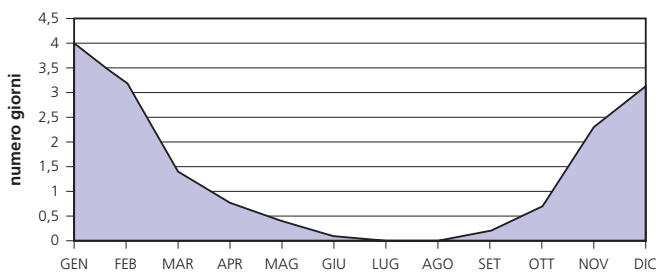


Figura 8 - Numero medio mensile di giorni con nebbia nel periodo 1859-1887

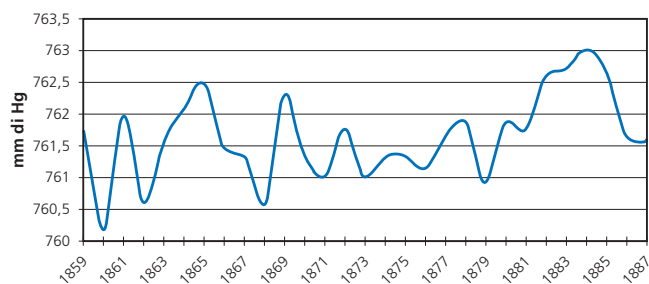


Figura 9 - Andamento della pressione atmosferica media annua rilevata nel periodo 1859-1887

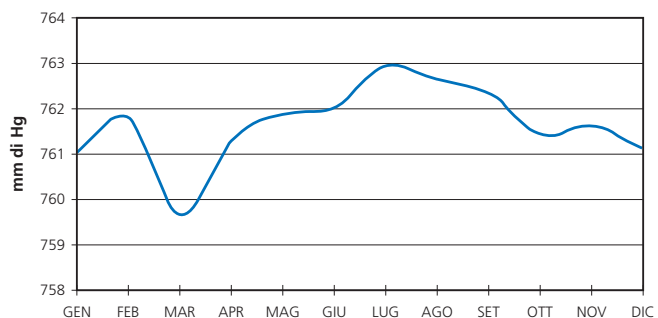


Figura 10 - Andamento medio mensile della pressione atmosferica nel periodo 1859-1887

l'andamento annuo e l'andamento medio mensile del detto parametro a Recanati dal 1859 al 1887.

Per una più comprensibile lettura dei due grafici, abbiamo convertito in millimetri di mercurio la pressione misurata da Bravi in pollici francesi, ricavando in tal modo i grafici delle figure 9 e 10.

Se osserviamo il diagramma alla figura 9 constatiamo un andamento altalenante della pressione atmosferica nell'arco degli anni: nel 1859 abbiamo un alto valore barometrico, cui segue, nell'anno successivo un basso valore; poi ancora un valore alto e di seguito un valore più basso, e così via.

L'andamento barometrico si mantiene nel range 760-763 mm di mercurio.

In questa fase di studio abbiamo ritenuto opportuno trasformare i valori che Bravi registrava in pollici francesi in millimetri di mercurio opportunamente ridotti a livello del mare. Infatti, Recanati si trova a 296 m s.l.m. e pertanto tutti i valori devono essere "convertiti" come se fossero a 0 m s.l.m. Questa operazione è necessaria in modo che i grafici barometrici siano confrontabili con quelli di altre località.

L'andamento medio mensile della pressione vede un valore di 761 mm (che corrisponde al valore di 1013 hPa) a gennaio, poi un graduale abbassamento a febbraio e un ulteriore valore decrescente a marzo (759,7 mm); poi da aprile i valori crescono sino a luglio dove si registra il valore più alto di 762,9 mm di mercurio (1017,2 hPa). Dal mese di agosto sino a dicembre i valori decrescono in modo graduale fino ai 761,1 mm di dicembre.

Giorni con tempo sereno

Correlati all'alta pressione sono i giorni sereni registrati

all'epoca a Recanati. Nel grafico di figura 11 vediamo che il numero annuo di giorni sereni ha avuto un picco nel 1863 con ben 216 giorni sereni su 365.

Altri anni con tempo stabile e sereno si sono avuti nel 1861 con 189 giorni, il 1882 con 185 giorni, il 1865 con 179 giorni, il 1879 con 174 giorni ed gli anni 1862 e 1884 con 170 giorni sereni.

Soltanto dieci anni hanno avuto un numero annuo di giorni sereni inferiore a 150.

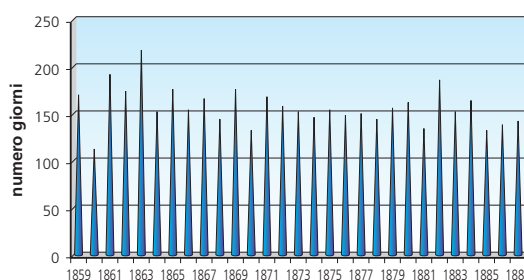


Figura 11 - Numero annuo di giorni sereni nel periodo 1859-1887

Giorni con tempo variabile

Con il termine *variabile* la meteorologia dell'Ottocento intendeva un tempo che presenta una copertura del cielo pari 7,5-2,5 ossia sereno-nuvolo; attualmente si indica questo tipo di tempo come misto. Dall'esame della figura 12 si può osservare come i giorni con tempo variabile siano stati 83 nel 1860, 76 nel 1859 e nel 1873 e 73 nel 1880. Gli anni che hanno presentato meno giorni variabili sono risultati il 1861 con 43, il 1867 con 44 e il 1863 con 45.

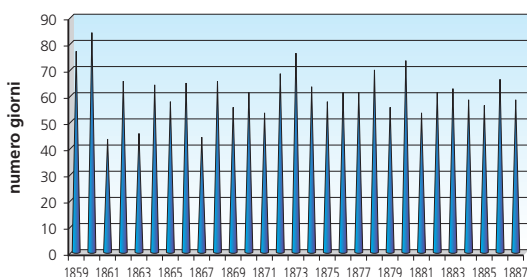


Figura 12 - Numero annuo di giorni con tempo variabile nel periodo 1859-1887

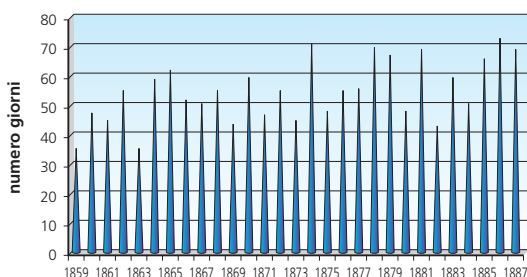


Figura 13 - Numero annuo di giorni nuvolosi nel periodo 1859-1887

Giorni con tempo nuvoloso

Sempre nell'Ottocento, per tempo nuvoloso o nuvolo si intendeva quello che ha la copertura da 2,5-0. Ora questo aspetto del cielo si indica come "coperto". Dall'esame della figura 13 si rilevano gli anni con notevole copertura del cielo: il 1886 con 73 giorni, il 1874 con 71, il 1878 con 70 e gli anni 1881 e 1887 con 69. Gli anni con meno giorni coperti (nuvolosi) sono risultati il 1859 e 1863 con 36, il 1882 con 43, il 1869 con 44 e gli anni 1861 e 1873 con 45.

Vento

Le misurazioni della frequenza del vento nelle singole direzioni erano effettuate dagli osservatori funzionanti nell'Ottocento con strumenti detti anemoscopi, con i quali venivano rilevati i venti cardinali e collaterali primari e secondari: così faceva per esempio Serpieri nell'Osservatorio di Urbino a metà dell'Ottocento; e qualche anno dopo allo stesso modo faceva De Bosis direttore dell'Osservatorio di Ancona.

Bravi, ebbe a disposizione a Recanati sicuramente un anemoscopio, però non sappiamo né il tipo né dove fosse posizionato.

Le misurazioni da lui effettuate sulla provenienza del vento che *percorreva le vie strette e lunghe del borgo,*

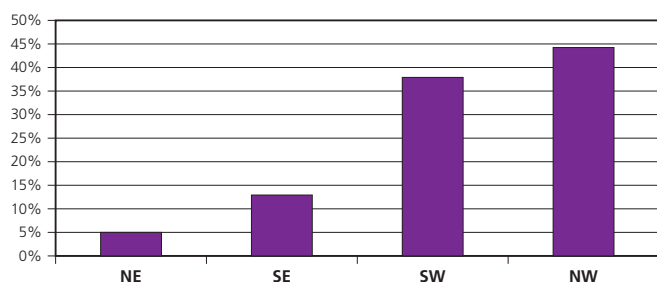


Figura 14 - Frequenza del vento nelle singole direzioni nel periodo 1859-1887

da via Roma, a via Calcagni, dal corso Persiani (chiamata piazza lunga), dopo piazza Giacomo Leopardi, a via Falzeroni, eccetera, sono un po' diverse da quelle tradizionali, rilevate dagli osservatori.

Il nostro concittadino infatti non indicava i venti cardinali N, S, E e O, ma solo i venti nord-occidentali da lui indicati con NO, i venti sud-occidentali indicati con SO, i venti sud-orientali indicati con SE e i venti nord-orientali individuati con NE.

Pertanto in base ai dati presenti nel diario meteorologico non possiamo costruire il classico grafico *radar* che esprime la frequenza del vento nelle singole direzioni, ma soltanto un grafico relativo alla percentuale di frequenza dei quattro venti suddetti.

Da un esame delle frequenze rubriciamo il vento da nord-ovest (NO; ma attualmente si indica con NW), come quello dominante nei ventinove anni da noi considerati; seguito da *garbino* o *corina*, vento caldo da SO (SW), *scirocco* da SE e *bora* da NE.

Il grafico di figura 14 mostra come il vento da NO (NW) sia quello dominante con il 44%, a cui segue il vento da SO (SW) con il 38%. Basse le percentuali degli altri due venti: quello da SE con il 13% e quello da NE con il 5%.

Umidità

Merita un discorso a parte l'umidità che Antonio Bravi misurava con l'*igrometro*. Fino alla metà dell'Ottocento l'igrometro più usato era quello "a capello" di Saussure: Alessandro Serpieri se ne serviva a Urbino e Luca Zazzini lo utilizzò nel nascente Osservatorio Meteorologico di Ancona dal 1834 al 1860.

Successivamente Francesco de Bosis, nominato direttore nell'Osservatorio del Regio Istituto Tecnico Industriale e Professionale di Ancona, volle dotarlo di apparecchiature di avanguardia. Infatti, varcata la metà dell'Ottocento, questi strumenti erano stati migliorati rispetto a quelli che si erano usati a partire dal secolo precedente fino a quel momento.

Come per gli altri parametri, anche in questo caso Antonio Bravi non fornisce alcuna descrizione dello strumento. E veramente, analizzando nella sua interezza il manoscritto, dobbiamo riconoscere che l'igrometro usato dal Bravi doveva avere molti problemi.

Nelle sue prime misurazioni dal 1859 al 1863 vediamo che il parametro dell'umidità, pur con tutte le riserve possibili, presentava valori quasi accettabili, seppur troppo bassi nei mesi cosiddetti freddi: novembre, dicembre, gennaio febbraio e marzo.

Negli altri mesi l'umidità presentava valori più alti, in particolare in quelli tipicamente estivi dove raggiunse punte massime di 98-99.

Dobbiamo tuttavia rilevare che i valori sono o troppo bassi (gennaio e febbraio) o troppo elevati (luglio e agosto). È importante precisare che non abbiamo parlato di umidità relativa, ma genericamente di "umidità" intesa come quantità di vapor d'acqua presente in un certo volume di aria.

Sappiamo infatti che l'umidità relativa (UR) è data dal rapporto percentuale tra l'umidità assoluta dell'aria (quantità di vapore acqueo in grammi contenuta in un metro cubo di aria) e l'umidità massima a una determinata temperatura (umidità di saturazione).

Alle nostre latitudini l'umidità relativa presenta valori più elevati nei mesi invernali e più bassi nei mesi estivi. I valori di umidità rilevati da Bravi sono invece più bassi nei mesi freddi e più elevati nei mesi caldi.

Presumibilmente i valori trovati da Bravi descrivono l'andamento dell'umidità assoluta dell'aria e non quello dell'umidità relativa.

Difatti l'umidità assoluta risulta maggiore nei mesi estivi perché aumenta l'evaporazione.

La scala utilizzata per valutare l'umidità dell'aria va da 0 a 100, e non stabilisce alcun riferimento reale con gli effettivi quantitativi di vapore d'acqua presenti in un volume di aria, ma soltanto un valore "arbitrario" che descrive quale poteva essere l'incremento o il decremento dell'umidità atmosferica nei vari mesi dell'anno.

Questa chiave di lettura renderebbe maggiormente com-

prendibili i dati estremi di tale parametro.

Bibliografia e note

1. P. Magnarelli, *Il bozzolo della scrittura. Un'autobiografia ottocentesca*, in «Proposte e Ricerche» n. 27/1991, pp. 205-225.
2. P. Magnarelli, *Io scrivente... Autobiografia di Antonio Bravi piccolo borghese a Recanati negli anni di Giacomo Leopardi*, Il Lavoro Editoriale, 1997.
3. P. Magnarelli, *La vita difficile di un intellettuale "piccolo borghese" nella Recanati di metà Ottocento*, in «Proposte e Ricerche» n. 19 (1987), pp. 77-82.
4. F. Grimaldi, *Carte Recanatesi*, Manoscritti della Biblioteca "Clemente Benedettucci" di Recanati, Archivio di Stato, Ancona, 1988.
5. A. Bravi, *Il Diario Meteorologico*, manoscritto, Biblioteca "Clemente Benedettucci", Recanati.
6. F. De Bosis, *Meteorologia Anconitana dal 1° dicembre 1863 al 30 novembre 1868, Vol. I*, Tipografia G. Cherubini, Ancona, 1869.
7. A. Serpieri, Prof. di Fisica nella Pontificia Università di Urbino e di Matematiche nel Collegio: *Relazione sull'Osservatorio Meteorologico del Collegio dei Nobili in Urbino*. Urbino, 30 maggio 1850.
8. AA.VV., *Atti della Giunta per la Inchiesta Agraria e sulle condizioni della classe agricola, province di Ancona, Ascoli Piceno, Macerata e Pesaro*, estratto dal Vol. XI, tomo II degli Atti, Appendici alla Relazione, pp. 279-315, Forzani e C., Tipografi del Senato, Roma, 1883.

* *Biologo, studioso e appassionato di storia del clima*