

SCIENZA METEOROLOGICA, SAPERI MEDICI E PRATICA
AGRARIA IN FRIULI TRA SETTE E OTTOCENTO:
UN INTERESSANTE DIALOGO FRA ALTA E BASSA CULTURA

Alex CITTADILLA

Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Storia e Tutela dei Beni Culturali,
IT-33100 Udine, Palazzo Caiselli, Vicolo Florio n. 2
e-mail: alexcittadilla@tiscali.it

SINTESI

I decenni a cavallo tra fine Settecento e prima metà dell'Ottocento vedono l'affermazione in Europa ed in Italia di una nuova ed autonoma disciplina scientifica: la moderna meteorologia. Il desiderio di conoscere accuratamente le dinamiche alla base dei fenomeni atmosferici portò numerosi studiosi, scienziati e semplici amatori ad indagare le fluttuazioni climatiche attraverso l'utilizzo di strumenti meteorologici moderni. Nello stesso periodo anche le terre friulane e venete conobbero un rinnovato interesse per lo studio di tali fattori, che portò alla nascita di piccoli osservatori e all'emergere di numerose figure di meteorologi e climatologi. Uno studio accurato e sistematico del clima locale che entrò ben presto in relazione con altre branche del sapere, fra le quali la medicina e l'agronomia ebbero sicuramente un posto privilegiato. Si instaurò in tal modo un vero e proprio processo di modernizzazione tecnico-scientifica che coinvolse dapprima le classi colte e successivamente i ceti medio-bassi della popolazione.

Parole chiave: meteorologia, medicina, agronomia, scienziati, Friuli

METEOROLOGY, MEDICINAL KNOWLEDGE AND AGRARIAN PRACTICES
IN FRIULI BETWEEN THE EIGHTEENTH AND NINETEENTH CENTURIES:
AN INTERESTING DIALOGUE BETWEEN HIGH AND LOW CULTURE

ABSTRACT

Between the end of the eighteenth century and the first half of the nineteenth century a new and independent scientific discipline began to spread through Italy as well as the rest of Europe: modern meteorology. Many researchers, scientists or lovers of meteorology were keen to better understand weather-related events. As a

result, they began to observe changes in the weather by using modern meteorological instruments. In the same period the interest in these phenomena revived in Friuli and Veneto. As a result, small observatories were built and many new meteorologists and climatologists emerged. Detailed and systematic observations which focused on local climatic characteristics soon expanded to include other scientific disciplines, in particular medicine and agronomy. A modernization process of technical and scientific practices took place and spread firstly among the literate class and then among the lower-middle class.

Key words: meteorology, medicine, agronomy, scientists, Friuli

L'AFFERMARSI DELLA MODERNA METEOROLOGIA SCIENTIFICA

Il presente intervento ha come obiettivo principale la ricostruzione di quel particolare dialogo che si instaurò fra novità scientifiche da un lato, specialmente in ambito meteorologico e climatico, e pratiche agrarie, saperi medici e credenze popolari dall'altro. Il percorso prende spunto dall'analisi di alcune figure chiave del panorama intellettuale e scientifico friulano attive tra fine XVIII e prima metà del XIX secolo. La lettura delle opere a stampa e lo spoglio di parte delle memorie manoscritte e della corrispondenza privata rivela la capacità da essi dimostrata di inserire l'universo culturale friulano in un dialogo di respiro europeo. Un circuito di scambi che aveva lo scopo di intercettare e fare propri, all'interno di questa circolazione di idee e di innovazioni, tutti quei saperi necessari ad innescare un miglioramento concreto delle condizioni economiche e sociali della regione friulana.

Nei decenni a cavallo fra fine Settecento ed inizi Ottocento si venne delineando e diffondendo la "nuova scienza meteorologica", una scienza finalmente autonoma e non più assoggettata agli studi di carattere astronomico, pur nella permanenza di una forte influenza delle ricerche effettuate in quest'ultimo settore sulla spiegazione dei mutamenti climatici e dei fenomeni meteorologici. La scienza delle "meteore", poggiando i suoi studi sull'utilizzo di strumenti sempre più accurati e affidabili, si volse ad indagare in modo approfondito le caratteristiche dell'atmosfera e tutti quei fenomeni fisico-chimici ad essa legati. Il fine principale era quello di sfruttare i risultati ottenuti in settori quali l'agricoltura, il commercio e la pratica medico-sanitaria, attraverso la sostituzione delle vecchie pratiche tradizional-popolari dal sapore magico e religioso con procedure scientifiche e razionali (Feldman, 2002).

A questo riguardo, sulla scia di quanto si stava sperimentando in Francia, Inghilterra, Germania e negli Stati Uniti d'America, anche in Friuli l'attenzione si rivolse precocemente allo studio approfondito e sistematico del clima. In stretto dia-

logo con la specola padovana diretta dall'abate Toaldo, alcuni intellettuali (soprattutto medici, professori, ingegneri ed agronomi) iniziarono ad indagare il particolare clima della regione friulana, ponendo in contemporanea l'attenzione su di una possibile ricaduta tecnico-pratica dei dati raccolti. L'intento principale era quello di riuscire a sfruttare i nuovi saperi in ambito meteorologico in due campi ben precisi e delimitati: la modernizzazione dell'agricoltura e lo studio dell'interrelazione fra oscillazioni climatiche e diffusione di determinate malattie.

Un'operazione di modernizzazione che doveva fare i conti con la permanenza di saperi popolari irrazionali, ma profondamente radicati nell'ambiente sociale e culturale delle classi medio-basse della società friulana. È proprio in questo contesto che emerge in modo evidente il ruolo di mediatori e di interpreti assunto dagli scienziati e dagli uomini colti locali, coinvolti in un processo di trasformazione che travalicando i semplici aspetti tecnici e scientifici andava a mutare in profondità (o questo per lo meno era l'intento) gli animi di contadini, braccianti, coloni, affittuari. Non senza trovare delle decise resistenze al "nuovo".

Trasmettere la scienza in un ambiente vivace, ma pur sempre periferico, come quello friulano dell'epoca significava innanzitutto fare i conti con un passato vivo e tenace, fatto di poche certezze, a volte confuse o palesemente errate, ma corroborate dalle parole e dalle convinzioni raccolte e trasmesse da intere generazioni. Per riuscire a penetrare in questo particolare microcosmo di staticità la strada da seguire era quella della concretezza e della prova dei fatti. Essa doveva passare attraverso il coinvolgimento diretto della comunità nella pratica scientifica, non tanto per mezzo di pedanti discussioni accademiche, quanto mediante l'applicazione tecnica concreta di assunti teorici che altrimenti sarebbero rimasti incomprensibili e, di conseguenza, inascoltati.

È quanto avvenne proprio nei due settori che si vogliono prendere in considerazione in questo intervento, vale a dire quelli agricolo e medico-sanitario, nei quali emerge la capacità dimostrata da alcune personalità locali di trasmettere e mettere in pratica le nuove conoscenze scientifiche attraverso un coinvolgimento attivo dei ceti bassi della popolazione.

Le numerose opere su tali tematiche uscite a stampa a partire dall'ultimo terzo del XIX secolo e l'affermazione, nel corso del Novecento, di una meteorologia agronomica da un lato e di una specifica corrente di studi medico-meteorologici dall'altro, sono il risultato diretto di quanto venne realizzato e compiuto più di un secolo prima nel campo dell'applicazione concreta dei nuovi saperi meteorologici e climatici.

GLI STUDI METEOROLOGICI APPLICATI ALL'AGRONOMIA

È il 1877 quando Luigi Torelli si accinge a presentare, ai membri dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, una prolusione dal titolo significativo: *Matteo*

Fontaine Maury e la meteorologia applicata all'agricoltura (Torelli, 1876-1877). Le nuove frontiere della meteorologia, ampliate proprio in quegli anni dall'opera dell'ammiraglio inglese Robert Fitz-Roy, spinsero il Torelli a puntare lo sguardo sulle possibilità di utilizzo della nuova "meteorologia telegrafica" in un ambito diverso rispetto a quello della navigazione e della previsione delle burrasche, ma altrettanto interessante ed economicamente rilevante: l'agricoltura.

Se l'Inghilterra aveva velocemente accolto e applicato le novità scientifiche del periodo per un miglioramento decisivo del commercio marittimo, settore chiave della sua economia, l'Italia dal canto suo deteneva la possibilità e il dovere di procedere ad un miglioramento del settore primario attraverso una sistematica utilizzazione dei dati meteorologici per un progressivo perfezionamento dell'intero universo agronomico. Il discorso del Torelli richiamava l'esempio di Matteo Fontaine Maury (1806-1873) per stimolare la diffusione, anche in Italia, di un proficuo interesse verso gli studi climatici e meteorologici. Ufficiale della marina americana e studioso di astronomia, meteorologia, oceanografia, fisica e geografia, Maury si impegnò negli studi meteorologici applicandone i risultati all'arte della navigazione. In concomitanza con queste ricerche, avviò un progetto di applicazione dei nuovi saperi climatici, e principalmente delle previsioni telegrafiche, al mondo agrario statunitense. Il progetto, dopo una prima sperimentazione in terra americana, avrebbe in seguito dovuto coinvolgere tutti gli stati del pianeta in grado di cooperare con il Governo americano, fra i quali, afferma Maury, apparivano già disponibili "il Giappone, l'India, la China, la Turchia, oltre tutti gli altri stati d'Europa" (Torelli, 1876-1877, 850-851). Egli stesso si era preoccupato di informare alcuni studiosi europei del suo progetto agro-meteorologico; fra di essi figurava anche il padre Secchi dell'osservatorio romano, definito "il più grande fisico del secolo."

Il primo stato europeo ad interessarsi a tali prospettive si dimostrò la Francia, ma in breve tempo diverse altre nazioni accolsero con entusiasmo le direttive del progetto, ben accettato anche in Italia in seguito alla proposta avanzata proprio dal Torelli. È così che nella penisola italiana, tra gli anni settanta e ottanta dell'Ottocento, si giunse al progressivo affermarsi di una profonda interconnessione fra previsioni meteorologiche e pratiche agrarie. Un processo che trovò però un terreno già ben favorevole e, per usare un termine agronomico, "dissodato" ove innestarsi. L'idea di sfruttare i saperi meteorologici e climatici per un miglioramento dell'agricoltura, infatti, non era per niente nuova nel panorama scientifico della penisola, ed in particolare lo era ancor meno in un ambiente intellettuale quale quello veneto, che aveva visto all'opera, già a partire dalla seconda metà del Settecento, un gruppo di scienziati di tutto rispetto, fra i quali spiccava come precursore la personalità di Giuseppe Toaldo.

L'impegno profuso da quest'ultimo nell'attuazione di una concreta meteorologia agraria è il primo e più chiaro segno di quanto i nuovi progressi in ambito scientifico stessero iniziando a trasformare una pratica antica e, sotto molti versi, antiquata. La

pubblicazione a stampa de *La meteorologia applicata all'agricoltura* (1775),¹ uscita quando l'abate padovano aveva già da alcuni anni rivolto l'attenzione all'influenza esercitata dai fattori climatici e astronomici sul mondo agrario,² aprì la strada ad una riflessione più profonda e sistematica sui processi e le interconnessioni che legavano i due campi di studio e di ricerca. Una riflessione che, pur dimostrandosi parziale e imprecisa, data la mancanza di profonde conoscenze agronomiche nel pensiero del Toaldo, riuscì a stimolare la parte più illuminata dell'ambiente di agronomi e proprietari terrieri attiva nei territori veneti. Questi si dimostrarono ben propensi ad inserire gli studi meteorologici fra i fattori centrali di un miglioramento delle tecniche e delle procedure di sfruttamento del suolo, attratti dalle possibilità di guadagno e dal tornaconto economico che si venivano prospettando.

È a partire dagli anni sessanta del Settecento, in concomitanza con le nuove proposte avanzate dal Toaldo e dalla sua cerchia, ma anche con quanto si iniziava a sperimentare nel resto d'Europa, che si venne così affermando un ambiente generalmente favorevole all'estensione ed approfondimento degli studi sul clima e sui fenomeni atmosferici, nonché alla loro applicabilità al settore primario. Il primo segnale di questo processo è l'intensificarsi, nelle sale delle accademie e società agrarie, delle discussioni sull'utilizzazione degli strumenti meteorologici e sulla loro diffusione all'interno del mondo dei medio-grandi proprietari terrieri. Questa apparente apertura al "nuovo" aveva in realtà un fondamento ben preciso nelle esperienze compiute da alcuni agronomi e possidenti illuminati³ che si erano posti l'obiettivo di modernizzare la loro azienda ed il loro approccio alle problematiche agronomiche.

In area veneta e friulana, così come in altre zone d'Europa e d'Italia, come ci testimoniano per esempio le esperienze intraprese da Giacomo Biancani Tazzi nel territorio bolognese,⁴ la pratica agraria venne così progressivamente associata allo studio delle varianti meteorologiche, mentre l'acquisto e l'utilizzazione degli stru-

-
- 1 Il titolo originale della memoria, premiata nel 1774 dalla società delle scienze di Montpellier, era: *Météorologie appliquée à l'Agriculture. Ouvrage qui a reporté le prix de la Société Royale des Sciences en 1774 sur cette question: Quelle est l'influence des météores sur la végétation, et quelles conséquences pratiques peut-on tirer relativement à cet objet des différentes observations météorologiques faites jusqu'ici?*, Montpellier, 1775. La memoria venne accolta in modo così favorevole che in breve tempo fu tradotta in italiano, olandese (1778), tedesco (1784) e spagnolo (1786).
 - 2 Alcuni anni prima era infatti uscita un'altra opera redatta dall'abate Toaldo e intitolata: *Della vera influenza degli astri, delle stagioni, e mutazioni di tempo, saggio meteorologico fondato sopra lunghe osservazioni, ed applicato agli usi dell'agricoltura, medicina, nautica, ecc.* (Toaldo, 1770).
 - 3 Per l'ambito italiano si veda per esempio quanto scrive Antonio Saltini a proposito della figura e dell'opera del pesarese Francesco Ginanni (Saltini, 1987, 127-138).
 - 4 Il Biancani Tazzi, secondo quanto testimonia Enrica Baiada, si prese la briga di compilare nel periodo 1763-1769 delle quotidiane effemeridi botanico-meteorologiche dove le registrazioni delle variabili meteorologiche erano costantemente associate all'andamento delle colture e delle campagne (Baiada, 1984). Scrisse inoltre alcuni saggi di carattere interdisciplinare sulla connessione meteorologia-agronomia, fra i quali i testi *Sopra gli effetti che varie qualità di stagioni producono nelle piante e nei loro frutti* (1764) e *Sopra la natura dei raccolti e delle stagioni degli anni 1765 e 1766* (1767).

menti scientifici (in primis barometro, termometro, pluviometro e igrometro) si affiancava ed intrecciava all'introduzione di nuove colture e tecniche di sfruttamento del suolo. In contemporanea, le nuove conoscenze in campo botanico, sempre più accurate e scientifiche, e l'osservazione sistematica delle varie fasi caratterizzanti ogni tipo di pianta coltivata (soprattutto germogliazione delle foglie, fioritura e maturazione) portarono ad una lettura delle variabili meteorologiche in funzione della loro influenza positiva o negativa sulla produzione agraria, così come ci testimoniano per esempio gli studi eseguiti nei dintorni di Firenze da Ottaviano Targioni Tozzetti (Targioni Tozzetti, 1811).

Il caso friulano può essere preso a modello di questa particolare congiuntura. In questo contesto la commistione fra nuova agricoltura e moderna meteorologia si afferma chiara ed evidente proprio a partire dagli anni sessanta del Settecento, in contemporanea con l'istituzione della Società di agricoltura pratica. I primi protagonisti della ricerca scientifico-climatica vanno, infatti, ricercati fra la cerchia di agronomi e possidenti appartenenti ad essa, sparuti nel numero, ma degni di attenzione.⁵ Fra di essi il capofila è Fabio Asquini, amico del Toaldo, profondamente impegnato nella diffusione dei nuovi saperi agronomici.⁶ Portano il suo nome (anche se in realtà vennero eseguite in collaborazione con due dei suoi figli, Giulio e Girolamo) le più antiche raccolte sistematiche di dati meteorologici e le prime riflessioni scientifiche riguardanti tale argomento effettuate in Friuli, così come i primi tentativi di diffonderne la pratica e l'interesse all'interno del mondo agronomico friulano. Una posizione attestata chiaramente nel discorso da lui letto in occasione dell'apertura delle attività della Società agraria: "Fra tutte le cose accordatemi che io vi additi la necessità d'instituire con ogni possibile prontezza le nostre tavole meteorologiche [...] un lungo e non mai interrotto seguito di esatte osservazioni sopra i gradi del caldo e del freddo che giornalmente e fra l'anno s'incontrano; sopra la costituzione dell'aria, le variazioni, e i diversi pesi dell'atmosfera; sopra i venti che dominano in ciascun giorno, e la loro forza e durevolezza; e sopra la quantità della pioggia che cade. Registrate che sieno con scrupolosa accuratezza le osservazioni medesime, servono esse mirabilmente a far conoscere i certi principj e le vere cause della vegetazione: a dedurre da queste cause le vantaggiosissime conseguenze, per meglio dirigere i lavori campestri: a prevedere che da un dato avvenimento un altro ne debba ragionevol-

5 "Come Trieste ebbe, per la sua naturale posizione, un ruolo importante nell'oceanografia, così Udine e il Friuli occuparono un posto di buon rilievo nello sviluppo della meteorologia, legata strettamente all'economia agricola del territorio. L'opera di taluni studiosi fu in questo campo veramente d'avanguardia, anche se oggi essi sono quasi dimenticati." A ragione con tali parole Enrico Franzil descriveva, più di vent'anni fa, il posto occupato dal Friuli nell'ambito storico degli studi meteorologici, ponendo all'attenzione dei lettori una lacuna storiografica che tutt'oggi non ha trovato un soddisfacente completamento (Franzil-Mosetti, 1984, 201).

6 Sulla sua figura si vedano le informazioni contenute in: Morassi, 1992; Cargnelutti, 1982. Per la produzione di laterizi portata avanti dall'Asquini resta fondamentale Morassi, 1983.

mente seguire o buono o dannoso: a metterci in grado di prevenire il male, e di profittare del bene: e da farci in fine comprendere con sommo vantaggio le leggi che segue la natura costantemente" (Asquini, 1772, 8-10).

Un vero e proprio programma di sperimentazione, quello proposto dal conte friulano, in linea con quanto stava avvenendo nelle principali capitali della scienza e dell'agronomia europee. Un programma sostenuto anche dall'attività di propaganda effettuata da uno dei figli del conte, Girolamo, il quale, stimolato dal padre e dallo stesso Toaldo con il quale si trovò più volte in contatto, presentò ai membri della Società due prolusioni riguardanti rispettivamente l'utilizzo degli strumenti meteorologici e l'applicazione delle ricerche meteorologiche alla pratica agraria.⁷

"Sono già molti anni – scrive il giovane Asquini nella prima memoria – che si praticano nell'accademie più colte d'Europa e nelle società più illustri d'agricoltura l'operazioni meteorologiche: cioè si calcolano diligentemente i gradi di caldo e di freddo, la costituzione diversa dell'aria e le variazioni che accadono, i pesi differenti dell'atmosfera, i venti vari che soffiano e la loro forza e durata, la quantità della pioggia che cade. Questo sembra lo studio più in voga nell'età nostra, e non pochi sono i vantaggi che ne ridondano per la politica, per la medicina, per la fisica e massime per l'agricoltura" (Morassi, 1980, 108).

Dunque un'attenzione viva nei confronti dei problemi dell'agricoltura che portò gli Asquini a concentrarsi sul miglioramento economico dell'azienda di famiglia, modello "illuminato" per tutto il contesto veneto e friulano.⁸ Un miglioramento ottenuto anche attraverso l'utilizzo dei nuovi saperi raggiunti in campo meteorologico.

In quest'ottica appare fondamentale l'interrelazione fra costanti rilevamenti delle variazioni dell'atmosfera da un lato e osservazione delle trasformazioni avvenute nelle varie colture dall'altro. I dati finali ottenuti da tale comparazione avrebbero "illuminato" l'agricoltore ed il possidente sui metodi, i mezzi e le procedure migliori per perfezionare la sua arte.

Su questa scia si pose successivamente un'altra interessante figura di agronomo-meteorologo friulano, il possidente udinese Girolamo Venerio.⁹ Il suo apporto alla scienza appare prezioso e degno di estrema attenzione per il ruolo da egli giocato nell'affermazione in Friuli della moderna meteorologia. Il pensiero è rivolto soprattutto alle sue rilevazioni meteorologiche che, coprendo un periodo di quarant'anni

7 Entrambe le memorie cui si farà riferimento nei seguenti paragrafi sono state trascritte e pubblicate in Morassi, 1980, 108-122. Esse provengono dall'Archivio Asquini di Fagagna (cartella agricoltura) e, secondo le parole della stessa Morassi, "si tratta di due documenti senza titolo, senza data e non firmati. Con ogni probabilità la loro data di stesura va fissata attorno agli anni '80 del '700, mentre per l'attribuzione a Girolamo si veda quanto è proposto in Cittadilla, 2008.

8 Alcuni accenni in Venuto, 2004, 9-72.

9 Per alcuni dati biografici sulla figura di Girolamo Venerio si vedano: Battistella, 1927; Gentili, 1966; Malignani, 1940-1943; Micelli, 1998.

(1803–1842),¹⁰ vanno considerate un documento di altissimo valore, poiché solo raramente si riscontrano delle serie di dati meteorologici così lunghe ed accurate, effettuate da uno stesso operatore nel medesimo sito d'osservazione. A questo ruolo individuale di climatologo-meteorologo si affiancano, poi, due aspetti chiave che lo rendono un prezioso punto di riferimento per la conoscenza della storia della scienza meteorologica e dell'ambiente scientifico e sociale in cui essa si sviluppò: da un lato la fitta rete di contatti e di conoscenze che lo portarono ad incontrare e conoscere alcuni degli scienziati più importanti d'Italia e d'Europa, dall'altro la sua capacità di unire direttamente la meteorologia allo sfruttamento del suolo e all'agricoltura in genere.

A questa personale propensione verso la pratica agraria dovette sospingerlo fortemente la situazione economica familiare. All'età di circa vent'anni, infatti, Venerio ereditò un ingente patrimonio fondiario e immobiliare, ricavato dall'accorpamento di beni familiari rimasti per decenni divisi. Un patrimonio che, situato in modo principale nei dintorni di Udine e nella bassa pianura friulana (in un'area identificabile con gli odierni comuni di Bicinicco, Gonars, Palmanova, Santa Maria la Longa, Pavia di Udine, Castions di Strada), iniziò subito a sfruttare secondo i dettami della "nuova agricoltura". Questi gli erano stati comunicati soprattutto da padre Angelo Maria Cortenovis (1727–1801), suo precettore una volta uscito dalla scuole dei padri Somaschi di Cividale, e dal conte Fabio Asquini, amico di famiglia e grande ammiratore del genio nascente del Venerio.

Girolamo, dal canto suo, si dimostrò costantemente desideroso di essere al corrente di tutte le novità scientifiche e culturali che si stavano diffondendo sul continente e, per tale motivo, instaurò delle relazioni epistolari e personali con alcuni fra i più importanti scienziati e intellettuali dell'Europa del suo tempo, rapporti che in molti casi si trasformarono in vere e proprie collaborazioni.¹¹ Tra i nomi principali vanno citati Nicolas-Théodore Necker de Saussure e Henri-Albert Gosse di Ginevra,¹² i professori Persoon di Parigi e Tommaso Host di Vienna e, fra gli italiani, Vincenzo Chiminello, Angelo Bellani, Niccolò Da Rio, Giovanni Santini, Giovanni Scopoli e Antonio Quadri. Ma molti altri sono coloro con i quali si trovò a dialogare e a collaborare, ponendo lo scambio di informazioni e la circolazione delle idee come base fondamentale per una corretta e proficua attività scientifica. Ai nomi già citati vanno, infatti, aggiunte le collaborazioni con gli accademici di diverse città e con molti altri studiosi e scienziati attivi in ambito regionale, fra i quali citiamo Pietro Molin, Lorenzo Luigi Linussio, Francesco Maria Marcolini e Gianbattista Bassi, fondamentali protagonisti dello sviluppo della meteorologia in Friuli.

10 Si veda Venerio, 1851. Il Bassi, per la realizzazione dell'edizione a stampa, si pose sotto la guida dello stesso Girolamo Venerio e, dopo la sua scomparsa, del fratello Antonio.

11 Si vedano i documenti contenuti in: BCU, 2; BCU, 7; BCU, 8; BCU, 11.

12 Una ricostruzione interessante degli scambi scientifici e delle collaborazioni che avvengono fra gli scienziati ed i naturalisti attivi a Ginevra e gli altri studiosi europei si veda Sigris, 2004.



*Fig. 1: Girolamo Venerio (1777–1843) (collezione Venerio, Musei civici – Udine).
Sl. 1: Girolamo Venerio (1777–1843) (zbirka Venerio, Musei civici – Videm).*

All'instaurarsi di questi contatti deve aver contribuito in modo determinante la passione per i viaggi, effettuati in Italia e nel continente europeo; inizialmente soggiorni di formazione e di apprendimento, che con gli anni si trasformarono però in veri e propri viaggi "naturalistici" ed escursioni "agro-meteorologiche".¹³

L'immagine che ne esce è quella di un possidente attento ai risvolti scientifici e tecnologici dell'epoca, al centro di una rete di scambi di idee e di innovazioni che dal Friuli si estende a buona parte d'Europa. A questa rete di relazioni fa da corrispettivo la presenza di una comunità di dotti friulani che per svariati motivi, relativi soprattutto agli studi medici e agronomici, si impegnano nelle ricerche meteorologiche, avendo come interlocutore privilegiato proprio Girolamo Venerio. Le stesse personalità che diedero vita, in Friuli, a numerosi esperimenti agronomici interconnessi in modo diretto e sistematico con le ricerche climatico-meteorologiche.

¹³ Le direttrici di questi viaggi percorrono l'Italia e l'Europa, senza tralasciare naturalmente la regione friulana, visitata dal Venerio in lungo e in largo e osservata sotto gli aspetti più disparati: climatico, naturalistico, agronomico, economico, sociale (BCU, 6).

Esempi chiave sono quelli di Tolmezzo, Cercivento, Gorizia ed Udine. A Tolmezzo le rilevazioni, sempre dietro lo stimolo di Giuseppe Toaldo, iniziarono con gli anni ottanta del Settecento ad opera dell'abate Spangaro, precettore in casa Linussio,¹⁴ dove trovarono sede gli strumenti meteorologici e dove, a continuare l'impresa, dagli inizi dell'Ottocento in poi, compare Lorenzo Luigi Linussio, nipote del più conosciuto Jacopo ed erede della dinastia manifatturiera più famosa dell'alto Friuli. Se del primo le notizie sono scarse e non sempre molto attendibili, il secondo ha lasciato in eredità agli studiosi diverse scritture scientifiche e soprattutto un epistolario che lo vede in contatto con alcuni fra i più famosi scienziati e naturalisti del suo tempo.¹⁵ Fra le tematiche in esso trattate compare anche la connessione fra studio del clima, variazioni meteorologiche e pratica agronomica.

Non lontano da Tolmezzo, nella località di Cercivento, si riscontra un altro corrispondente del Toaldo, il prelado Nicolò Grassi (Zuglio 1728-1789), canonico di S. Pietro di Carnia, storico e parroco di Cercivento dal 1753.¹⁶ Le sue rilevazioni strumentali coprono gli anni tra il 1785 e il 1787. Alla sua morte, l'attività di rilevazione dei dati venne ripresa e continuata per alcuni anni da Leonardo Morassiano, in contatto sia con Lorenzo Luigi che con Girolamo Venerio,¹⁷ e personalmente attivo nella diffusione dei nuovi saperi agronomici.

Per quanto riguarda la città di Gorizia la personalità di riferimento per la fine del Settecento e per i primi decenni dell'Ottocento, pur tenendo conto della mancanza di studi dettagliati e completi sull'argomento, sono Antonio Musnig (1726-1803), Bartolomeo Patunà (1738-1823) e Gian Giuseppe Barzellini (1730-1809), di cui si parlerà ampiamente nel paragrafo successivo. Al loro fianco troviamo però anche la figura di Antonio Capellaris, architetto e ingegnere imperiale, autore di una decina di volumetti manoscritti contenenti ricerche sul clima locale, alcuni studi di agronomia e una serie di tabelle meteorologiche giornaliere per gli anni 1782-1806 (BSI, 1). Le rilevazioni appaiono approssimative e ben lontane dall'accuratezza raggiunta dal Venerio nello stesso periodo, ma testimoniano l'attenzione con la quale anche in ambito goriziano, non disgiuntamente da quanto si stava sperimentando in Carnia e ad Udine, si guardava allo studio del clima e allo sfruttamento dei suoi risultati per un miglioramento del settore primario.

È però nella città di Udine che si riscontrano le maggiori novità. Nel 1816 esce infatti il volume intitolato *Del clima di Udine e della di lui interferenza sull'economia animale dei suoi abitanti*, versione a stampa di una memoria letta il giorno 3

14 Un riferimento alla figura di Girolamo Spangaro e alla sua attività di precettore in casa Linussio è presente in Puppini, 2001, 167-188.

15 Sulla sua figura si veda: (Agarinis Magrini, 2004). Sulla sua corrispondenza scientifica si veda: (Linussio, 1831).

16 Il Grassi è l'autore dell'importante volume intitolato *Notizie storiche della provincia della Carnia* (Grassi, 1782).

17 Per alcune informazioni sullo sviluppo della meteorologia in Carnia si veda: Cittadella, 2006.

maggio 1813 nell'Accademia Agraria Aquileiese, scritta da Francesco Maria Marcolini, "medico di professione" come si definisce lui stesso (Marcolini, 1816).¹⁸ L'importanza di questo scritto è duplice: in primo luogo per la connessione esplicita che si ritrova al suo interno fra meteorologia da un lato e scienze mediche, agronomiche, chimiche e geologiche dall'altro; in secondo luogo per il riferimento diretto a Girolamo Venerio, sui dati del quale è basata buona parte del volume (Marcolini, 1816, 40, 92).

Ma non è solo il Marcolini ad essere influenzato e stimolato dall'operato del Venerio. Al suo fianco, nel tentativo di coniugare ricerca climatica e pratica agraria troviamo altre importanti figure del Friuli della prima metà dell'Ottocento: Bartolomeo Aprilis, Giuseppe Cernazai, Giuseppe Enrico Gastaldis, Giovanni Daniele Marsoni. Tutte in contatto con Girolamo Venerio; tutte egualmente impegnate nella ricezione e diffusione delle nuove scoperte tecnico-scientifiche; tutte detentrici di aziende agrarie modello o personalmente impegnate nel settore primario; tutte, infine, indirizzate verso uno sfruttamento razionale e sistematico del territorio secondo i dettami della più aggiornata agronomia.

Se l'Aprilis, medico di formazione, attivo collaboratore dell'accademia agraria e docente di scienze fisiche e naturali all'Istituto Lombardo-Veneto, si impegnò nella sperimentazione agronomica nei territori di Zoppola e dintorni, ereditati da suo zio Ascanio; Cernazai, amico dello stesso Aprilis, impegnò invece le sue forze nei possedimenti della sua famiglia, riservando una costante attenzione verso le problematiche di carattere climatico e meteorologico. La stessa attenzione che dimostrò di avere il Gastaldis, maggiormente conosciuto per i suoi apporti alla gelsibachicoltura (Gastaldis, 1843), ma impegnato anche nella sperimentazione di colture specializzate quali per esempio la colza, per la diffusione delle quali apparivano fondamentali dei ragguagli meteorologici giornalieri e comparati (si veda al riguardo BCU, 3).

Dal canto suo Venerio, nel porsi al centro di questa fitta rete di sperimentatori, dovette dare avvio ad un vero e proprio laboratorio sperimentale ove coniugò le ricerche climatiche con la pratica agraria. Un laboratorio che funse per decenni da modello e punto di riferimento per tutti coloro che entrarono in contatto con la sua figura. Questo prese corpo nei pressi della parte più consistente dei suoi possedimenti, quella situata nella località di Felettis, dove si trovavano numerosi appezzamenti di diversa tipologia (a prato, ad aratorio semplice, ad aratorio arborato vitato ecc.), una

18 Il Marcolini (Aviano 1779–Udine 1838), medico e memorialista, fu primario dell'ospedale di Udine. Figura importante del ceto colto udinese, detenne le cariche di vicepresidente dell'Accademia di Udine e socio e vicepresidente dell'Accademia Agraria Aquileiese. Molto interessante è la sua appartenenza alla massoneria friulana, tra le cui fila si potevano riscontrare nomi di tutto rispetto del ceto colto udinese: da Bartolomeo Aprilis a Giuseppe Greatti, da Antonio Liruti a Pietro Oliva del Turco, senza tralasciare Giuseppe Girardi, Gabriele Pecile e Quirico Viviani (Celotti, 1982, 89–114). Per ulteriori approfondimenti sulla sua figura si veda in particolare Celotti, 1988.

villa di campagna e diverse abitazioni minori, riservate ad affittuari e braccianti.¹⁹ Questa tenuta era il principale luogo di applicazione di gran parte delle sue ricerche scientifiche ed agrarie. Qui avvenne l'introduzione e la sperimentazione della colza e di diverse altre colture oleifere; l'allevamento dei bachi da seta e la gelsicoltura più innovativa; l'impianto di vigneti specializzati; l'introduzione di nuove tecniche di aratura e di semina e di diverse altre novità in campo agrario e zootecnico. Un ruolo sperimentale perfezionato dall'esistenza, a partire dagli inizi dell'Ottocento, di un osservatorio meteorologico filiale rispetto a quello realizzato a Udine, che aveva lo scopo principale di sostenere e indirizzare la moltitudine di scelte agronomiche, tecniche e culturali effettuate quotidianamente all'interno del microcosmo della villa.

Girolamo Venerio si recava in villa diverse volte nell'arco di un'annata, risiedendovi di norma per alcuni giorni consecutivi. La necessità più immediata potrebbe apparire quella di controllare puntigliosamente la situazione dell'azienda, al centro delle sue attenzioni fin da quando la ereditò ancora adolescente. Ad essa va però sommato il desiderio di conoscere costantemente le fluttuazioni del clima locale, di poterne leggere le dinamiche, di riuscire a trarne dei risultati attendibili e, soprattutto, di poterli applicare nell'immediato alle colture in atto sui terreni adiacenti alla villa. Questo lavoro richiedeva una buona conoscenza scientifico-tecnica e una sicura padronanza del calcolo statistico e di tutte quelle conoscenze teoriche necessarie alla sua applicazione. Lavoro, quindi, non delegabile a collaboratori certamente fidati ed esperti dal punto di vista delle tecniche agricole, ma non altrettanto da quello dei saperi meteorologici. Ecco allora che la sua presenza diveniva necessaria soprattutto in quei periodi durante i quali più intensa appariva la frequenza di determinati eventi meteorici (per esempio temporali, forti gelate, nebbie persistenti) che potevano influenzare negativamente l'andamento delle colture. Nei periodi dell'anno, invece, più tranquilli e meno interessati dalle pratiche agricole, anche la rilevazione dei dati climatici, oltre alle normali attività della villa, veniva affidata in modo più continuativo a qualche sottoposto oppure al fratello Antonio.

Tale preoccupazione non cessava nemmeno nei periodi durante i quali, per motivi di studio o d'affari, si trovava costretto a viaggiare e a risiedere fuori regione, sopperendo all'impossibilità di essere presente personalmente in loco attraverso la richiesta di continui ragguagli sull'andamento dell'azienda inoltrata ai suoi preposti e gastaldi, i quali gli fornivano costantemente informazioni e dati, ricevendo in cambio le linee guida da seguire nella pratica agronomica giornaliera (BCU, 4; BCU, 14).

Gli stessi interessi agro-meteorologici, così evidenti nella località appena presa in considerazione, si riscontrano, anche se in tono minore, in un'altra azienda situata nel territorio di Spilimbergo, dove viveva una delle sorelle di Girolamo, Margherita.²⁰ Il

19 Si vedano al riguardo i numerosi documenti contenuti in: BCU, 1; BCU, 2; BCU, 5; BCU, 9; BCU, 14.

20 Si vedano al proposito i documenti contenuti in: ASU, 1; BCU, 1; BCU, 4; BCU, 14.

marito di quest'ultima, Giovanni Daniele Marsoni, membro di una importante famiglia di Spilimbergo e possessore di numerosi terreni nei dintorni di questa cittadina, aveva instaurato col Venerio un rapporto intenso e di profondo, reciproco rispetto. Nello scambio epistolare intrattenuto dai due compare più volte la comunicazione da parte del Marsoni di diverse notizie riguardanti particolari congiunture climatico-meteorologiche verificatesi nella zona di Spilimbergo (BCU, 14).

Con ogni probabilità, visto l'affetto che legava Girolamo alla sorella Margherita e al cognato Daniele, bisogna pensare che il suo appoggio alla gestione del patrimonio fondiario di tale famiglia fosse continuo e appassionato e, soprattutto, che Giovanni Daniele accettasse di buon occhio gli aiuti ed i consigli donatigli dall'illustre cognato, esperto conoscitore delle pratiche agricole e delle numerose innovazioni ad esse connesse. Tra queste ultime va ad inserirsi a pieno titolo la ricerca meteorologica, propugnata fortemente dal Venerio e applicata anche nel contesto agronomico dell'azienda Marsoni.



*Fig. 2: Igrometro (collezione Venerio, Musei civici – Udine).
Sl. 2: Higrometer (zbirka Venerio, Musei civici – Videm).*

Da questi pochi accenni emerge in modo evidente l'aspetto fondamentale di questo personaggio e della cerchia dei suoi collaboratori: vale a dire la capacità di fungere da precursori e da modello nell'ambito dell'introduzione delle scoperte scientifiche e delle innovazioni tecniche all'interno di un'agricoltura caratterizzata ancora da un forte senso di arretratezza e di stagnazione. Un modello nel quale scienza e tecnica all'avanguardia da un lato (in special modo scienza meteorologica e climatica) e pratica agronomica e produzione terriera dall'altro trovarono non solo un punto di contatto, ma connessioni profonde e proficue. Un modello che attraverso il suo concretizzarsi all'interno di una rete di contatti e di trasmissione di idee scientifiche e di saperi tecnici trasformò, parzialmente ma significativamente, l'ambiente in cui si trovò ad operare, rendendolo sotto certi aspetti più moderno e all'avanguardia.

GLI STUDI METEOROLOGICI APPLICATI ALLA MEDICINA

Se dalle esperienze in ambito agronomico si passa ad analizzare il campo degli studi medici, si noterà anche in questo settore una marcata tendenza a sfruttare le nuove scoperte raggiunte in ambito meteorologico per un miglioramento delle pratiche sanitarie ed un perfezionamento nell'approccio e nella cura delle malattie.

L'idea che il clima ed i fattori atmosferici esercitino un'influenza attiva e profonda sull'essere umano e sull'ambiente in cui esso vive non è di certo una novità del secolo dei lumi. Quello che appare realmente nuovo, nella congiuntura culturale tardo Settecentesca ed Ottocentesca, è l'approccio sistematico e scientifico che sta alla base degli esperimenti e delle osservazioni intrapresi e la convinzione che, pur dando per accertato un influsso del clima sull'universo uomo, questo non dovesse essere così semplice da definire e da quantificare. Il problema, infatti, non era tanto quello di accertare l'esistenza o meno di tale influsso, che appariva evidente e inoppugnabile, quanto di analizzare i canali ed i meccanismi attraverso i quali esso si esercitava, nonché la sua intensità. Con quest'ultimo termine si vuole intendere soprattutto la capacità di determinare e favorire o, al contrario, impedire e limitare la diffusione di singole malattie ed epidemie, o l'emergere di propensioni o inclinazioni (individuali o comunitarie) verso di esse.

È proprio per raggiungere tali obiettivi che, in varie regioni d'Europa così come in Veneto ed in Friuli, diversi medici e chirurghi iniziarono ad eseguire accurate e sistematiche osservazioni medico-meteorologiche e a stendere numerose relazioni e tabelle statistiche con l'obiettivo principale di giungere a risposte scientifiche ed oggettive sull'interrelazione fra clima e diffusione di determinate patologie. È quanto fanno, per esempio, alcuni medici udinesi e goriziani tra gli anni ottanta del '700 e l'inizio del secolo seguente. Fra di essi, due sono i principali protagonisti di questo tipo di sperimentazione: Antonio Musnig (1726-1803) e Francesco Maria Marcolini (1779-1838).

Musnig, originario di Tolmino e laureatosi a Vienna nel 1758, ricoprì dapprima la carica di medico militare dell'esercito austriaco per poi venir nominato protomedico delle Contee di Gorizia e Gradisca, ove per primo procedette all'inoculazione del vaccino antivaioloso. Una volta stabilito a Gorizia intraprese, oltre a varie ricerche di tipo strettamente medico, lo studio dell'interrelazione fra fattori climatici e diffusione delle epidemie, nel quale fu fortemente stimolato dalla collaborazione e amicizia che lo legava al famoso astronomo e matematico Gian Giuseppe Barzellini. Il risultato principale di questa collaborazione fu il volume intitolato *Clima Goritiense* (Gorizia 1781), dedicato proprio alla descrizione delle particolari condizioni climatico-ambientali di Gorizia e della loro influenza diretta ed indiretta sugli abitanti ivi residenti. L'opera, realizzata significativamente in consonanza con la locale Società agraria, pur rimanendo legata a concetti ed idee tipicamente preilluministici, dimostra tuttavia di prendere in considerazione, come necessarie ed insostituibili, tutta una serie di osservazioni sperimentali (si veda Musnig, 1781). Esse da un lato riguardavano i casi clinici concreti esaminati dal medico, mentre dall'altro davano fondamentale importanza ad una descrizione dell'evoluzione climatica di tipo strumentale. La correlazione fra le due serie di dati avrebbe dato, questa era la convinzione principale condivisa da diversi medici-meteorologici dell'epoca,²¹ una prima risposta al tentativo di quantificare e di specificare le influenze prodotte dalle fluttuazioni climatiche sull'uomo. L'intero capitolo ottavo, intitolato *De climate goritiensi, morbisque endemis*, è dedicato ad esse e presenta le ipotesi e conclusioni dell'autore riguardo ad alcune epidemie e malattie apparse nel territorio cittadino e alle loro cause ambientali e climatiche. Un esempio fra tutti è il caso della *febbre Tritaeophya*, sulle cui cause di apparizione e diffusione l'autore scrive: "Causae remotiores hujus febris sunt primo impedita transpiratio ab aere caenoso, secundo exhalationes putride humidi soli, aquarumque stagnantium. Tertio defectus aquae purae. Quarto calor aestivus ingens, quinto ventus euronotus falinis particulis praegnans, sexto abusus piscium" (Musnig, 1781, 77).

Come si vede dalle spiegazioni fornite, la metodologia d'indagine non è di certo di carattere strettamente scientifico e potrebbe anzi apparire alquanto grossolana e sperimentalmente infondata. Ciò che è interessante rilevare è però l'emergere di una nuova visione ed attenzione nei confronti dello studio dell'interrelazione uomo-ambiente più complessa e sfaccettata rispetto a quella semplicistica contenuta nella *teoria dei climi* che dominò questo settore particolare d'indagine dall'antichità fino a tutto il medioevo e a gran parte dell'età moderna. Un modo di procedere che si fa più evidente se da quest'opera si passa ad un altro saggio pubblicato dal Musnig alcuni anni più tardi, intitolato *Disertazione sopra le osservazioni rapporto alle malattie del popolo di queste unite Contee di Gorizia e Gradisca* (Musnig, 1795). In esso la cor-

21 Si veda al riguardo le posizioni molto simili contenute nell'opera del medico Filippo Baldini (Baldini, 1787, 138-175).

relazione fra rilevazioni meteorologiche e osservazioni medico-cliniche si fa esplicita e sistematica, fino a condurre l'autore alla redazione di un vero e proprio calendario medico-meteorologico dove la descrizione del clima e dell'evoluzione meteorologica dei vari mesi dell'anno viene esposta di pari passo e in costante riferimento all'enumerazione delle patologie più frequenti attestate nel medesimo periodo.

Un passo in avanti significativo che trova spiegazione in una congiuntura culturale particolare, presente in Friuli proprio negli anni settanta-ottanta del Settecento, e che vede l'affermarsi progressivo in regione delle stazioni meteorologiche volute dall'abate Giuseppe Toaldo in contemporanea con il diffondersi di un nuovo modo di guardare alla pratica medica, riconducibile innanzitutto alla figura e all'operato del Morgagni, del quale molti medici friulani erano stati allievi e collaboratori. Egli aveva dato avvio ad un'indagine più approfondita e sistematica delle cause e dei fattori scatenanti determinate patologie, *in primis* epidemie come il colera, il tifo e il vaiolo, ricercate anche attraverso l'apporto di metodologie e conoscenze provenienti da altre branche del sapere, quali per esempio la botanica, la biologia e appunto la meteorologia.²²

In questo modo l'attenzione dei medici e degli studiosi in genere si sarebbe volta ad indagare, al di là del ristretto ambito umano, anche le influenze dirette ed indirette esercitate sull'uomo dall'ambiente circostante e dal suo clima caratteristico. È questo il modo di procedere di Bartolomeo Patunà (1738-1823), discendente di una famiglia di medici e chirurghi, originario di Fiume, ma attivo soprattutto a Vienna, come medico dell'ospedale degli Spagnoli, e dal 1769 nel gradiscano in qualità di proto-medico della Contea. Formatosi a Padova proprio alla scuola del Morgagni, Patunà portò in Friuli una visione della medicina come scienza interconnessa con diverse altre branche del sapere, fra le quali va naturalmente annoverata la meteorologia. Posizione questa condivisa dal Musnig, dal professore di chirurgia Pier Francesco Scati e dal già citato Giuseppe Barzellini, con i quali Patunà condivise l'appartenenza alla cerchia degli Arcadi Sonziaci.

Più significativa e importante è però l'opera di un altro medico friulano, attivo nel corso della prima metà dell'Ottocento: Francesco Maria Marcolini. Figlio di un medico ed originario di Aviano, Marcolini si laureò a Padova nel 1797, per poi rientrare in Friuli ove operò dapprima come medico di Valvasone ed Alvisopoli e poi, dal 1807, in qualità di medico primario dell'ospedale di Udine. È proprio dall'ambiente udinese che esce la sua opera principale, *Del clima di Udine e della di lui influenza sulla economia animale de' suoi abitanti*, già in precedenza citata. È questo, secondo la definizione dello stesso autore, "uno scritto fisico-medico" finalizzato a ricostruire in modo scientifico le influenze esercitate dai vari fattori climatici (e ambientali) sulla costituzione dell'uomo e sulle sue funzioni, sia in condizioni

22 Si vedano al proposito i diversi contributi forniti da Andrew Appleby allo studio della connessione fra clima ed epidemie e all'indagine della loro comprensione nel corso dei secoli. In particolar modo Appleby, 1984.

normali che in caso di espresse patologie. Il richiamo iniziale all'opera "magna" di Ippocrate, "penetrato della estrema influenza del clima sulla salute umana," potrebbe far pensare ad una prosecuzione della oramai obsoleta teoria dei climi da esso delineata (Marcolini, 1816, 15). Ma il suo nome non è che un incipit introduttivo ad una dissertazione che si presenta sotto tutt'altro aspetto, così come viene testimoniato dalla bibliografia scientifica citata e da una implicita e sincera professione di fede nei confronti della scienza sperimentale. Una posizione che emerge anche dalla divisione del volume e dall'organizzazione interna delle sue tre parti principali.

La prima parte è dedicata alla definizione della nozione di clima, inteso dall'autore come "le qualità fisico-chimiche di quella tal'aria sovrapposta ad un dato spazio di terreno, e specialmente per ciò, che riguarda la di lei temperatura, le sostanze eterogenee aeriformi, che con dessa aria volteggiano, non meno che per la qualità de' venti che la agitano, e delle meteore cui va soggetta." Una definizione generale approfondita attraverso la classificazione dei principali gas che compongono l'atmosfera (ossigeno, azoto, anidride carbonica e vapor acqueo), ripresa direttamente dagli studi di De Luc, Saussure, Gay-Lussac, Lavoisier e Humdoldt, e mediante la descrizione delle "qualità fisiche dell'atmosfera [e della] azione da esse [...] operata sull'organismo vivente" (Marcolini, 1816, 26).

La seconda parte dello scritto riguarda invece la descrizione fisica della città di Udine e del suo circondario, con profonda attenzione verso le colture coltivate, l'idrografia di fiumi e torrenti, le osservazioni meteorologiche e il particolare clima caratterizzante questa zona, ripreso dalle rilevazioni eseguite dall'"illustre ed egregio signore G[irolamo] Venerio" (Marcolini, 1816, 40).

La terza parte infine, mette in risalto l'azione esercitata dal clima sugli organismi viventi in generale ed in particolare sull'uomo. Qui il discorso da divulgativo si fa progressivamente sempre più tecnico e si concentra sui concetti di eccitabilità ed irritabilità, di stimolo e controstimolo, fino a giungere ad una prima conclusione secondo la quale "l'azione del [...] clima sarà quella d'irritare, di eccitare e vivificare la fibra animale" producendo in essa diverse reazioni e conseguenze (Marcolini, 1816, 52). In realtà, pur mettendo in mostra un'intima propensione verso gli studi sperimentali e le osservazioni dirette, anche Marcolini si rifà, per la definizione delle varie influenze, alla classificazione espressa da Ippocrate, che rimane il punto di riferimento obbligato per tutti coloro che in un modo o nell'altro si interessano delle interrelazioni fra clima e uomo. Tuttavia, nonostante questa permanenza della dottrina ippocratica, essa viene in parte superata attraverso l'apporto di una meteorologia che, nel corso degli ultimi decenni del Settecento, si era fatta più scientifica grazie all'utilizzo di strumenti sempre più attendibili ed accurati. Le osservazioni strumentali, unite ad una descrizione anatomica e patologica sempre più particolareggiata, portarono infatti ad una coscienza maggiore delle modalità di adattamento del corpo umano alle mutazioni di temperatura, pressione, umidità e delle altre variabili atmosferiche e climatiche. Il

risultato è la constatazione per la quale il corpo umano risulta più o meno portato ad adattarsi alle mutazioni del clima a seconda della particolare costituzione fisica dei diversi popoli, e dell'intensità e repentinità dei cambiamenti stessi. Questi ultimi, se non generano l'insorgenza e la diffusione delle malattie, sicuramente le favoriscono e vanno annoverati fra le concause principali di esse.

A poco più di un anno dall'uscita del volume appena descritto, Marcolini consegnò alle stampe un altro studio, incentrato sulle cause e sulle modalità di diffusione del tifo a Udine nell'anno 1817 (Marcolini, 1818). Non ci dilungheremo qui nella descrizione del volume, ma alcuni aspetti vanno certamente segnalati. Per prima cosa è evidente, anche in quest'opera, il richiamo all'utilizzo dei dati raccolti attraverso le osservazioni meteorologiche onde determinare le condizioni atmosferiche e ambientali più favorevoli alla diffusione dell'epidemia tifica, basata sulla convinzione che le variazioni atmosferiche esercitano una "influenza somma [...] sopra l'economia animale vivente."²³ In secondo luogo va sottolineata la posizione sostenuta dall'autore riguardo alle cause scatenanti le epidemie tifiche degli anni 1816-1817; fra di esse viene infatti enumerata la difficile congiuntura meteorologica degli anni immediatamente successivi alla Restaurazione. Le epizoozie e carestie seguite a questa difficile congiuntura climatica, estese a buona parte d'Europa, furono secondo Marcolini le cause dello "sviluppo di quei morbi, che anche in questo, del pari che negli altri italici paesi tennero [...] il loro predominio;" è così che "indotte verisimilmente dalle atmosferiche vicissitudini si [mostrarono] ai primi dell'anno le forme morbose reumatico-gastriche, peripneumoniche, pleuritiche, le infiammatorie del fegato, le peritonitidi" (Marcolini, 1818, 21-22). Tutto questo però, e siamo al terzo ed ultimo punto, nell'intima e sincera convinzione che ancora poco, nonostante i numerosi studi medici intrapresi e le sempre più diffuse osservazioni meteorologiche, si era fatto per comprendere i fattori scatenanti delle "atmosferiche mutazioni [ed] il legame che ai morbi le unisce" (Marcolini, 1818, 113).

È quest'ultima una presa di coscienza ben precisa dei limiti evidenti entro i quali, ancora all'inizio dell'Ottocento, era ristretta la scienza delle meteore e, di conseguenza, anche quella branca della medicina che ad essa si rifaceva. Ma è anche il riconoscimento che la strada intrapresa risultava quella giusta e portava ad una sempre più intima e profonda connessione fra la ricerca e la pratica mediche da un lato e le scoperte ed i progressi scientifici raggiunti nel vasto settore delle scienze naturali dall'altro.

²³ È questa una convinzione particolarmente diffusa e sostenuta da quasi tutti coloro che si occuparono all'epoca dello studio della insorgenza e diffusione delle epidemie. Un esempio fra i tanti, ripreso anche dal Marcolini, è quello degli studi effettuati dal dott. Gaspare Federigo, attivo nel veneziano e nel padovano e convinto della influenza esercitata dalle modificazioni dell'atmosfera sugli esseri viventi. Si veda Marcolini, 1818, 25-26.

Cosciente propagatore di questo nuovo modo di procedere di carattere interdisciplinare è un coetaneo e collega del Marcolini: Agostino Pagani (1769–1847).²⁴ Originario di Sclaunico, Pagani ricevette la prima erudizione dallo zio Valentino Pagani, parroco di Vissandone, per poi passare a Udine alle scuole dei Barnabiti, ove divenne ben presto discepolo dello scienziato padre Francesco Maria Stella. L'amore verso lo studio delle scienze naturali ed il clima di apertura intellettuale respirato nel collegio udinese lo spinsero a proseguire gli studi a Padova, dove sotto la guida del conterraneo Andrea Comparetti e di Leopoldo Caldani si addottorò in filosofia e medicina (1792). Rientrato in Friuli per intraprendere la pratica medica, si ritrovò fin dai primi anni ad affrontare la diffusione del contagio epizootico, favorito dalle pessime condizioni igienico-sanitarie in cui verteva la Patria del Friuli, percorsa in lungo e in largo dalle truppe straniere (Pagani, 1797).²⁵ Il suo nome è però legato in modo prevalente all'impegno profuso nella diffusione del vaccino antivaaioloso, attuata attraverso una sistematica opera di convincimento e di acculturazione che mirava a diffondere, soprattutto tra le classi meno istruite della popolazione, le nuove conoscenze mediche sulla preservazione dai contagi. Questa funzione di "interprete" e di zelante operatore per il miglioramento della sanità pubblica lo portarono alla carica di consulente e membro della commissione di sanità del dipartimento di Passariano (1806), mantenuta anche in seguito alla caduta di Napoleone e all'avvento della dominazione austriaca. In questa mansione e nella successiva carica di medico provvisorio della delegazione regia di Udine si interessò in modo prevalente dell'emanazione di leggi riguardanti la pubblica sanità e la salvaguardia della città e del territorio friulano dalla diffusione del tifo, del colera e delle varie febbri epidemiche.

È in questi anni che il Pagani si appresta a compilare una topografia medica della provincia friulana, basata sulle numerose osservazioni compiute personalmente durante i suoi viaggi e spostamenti nel territorio della Patria. In questo lavoro emerge in modo evidente l'attenzione nei confronti dell'influenza esercitata dall'ambiente e dal clima sulla costituzione fisica (e morale) degli individui e sulla diffusione delle malattie epidemiche. Attenzione frutto certamente di una propensione personale, ma anche della appartenenza del Pagani a quella cerchia di studiosi e di amici che, durante la prima metà dell'Ottocento, contribuirono all'affermazione della meteorologia scientifica in Friuli. Fra di essi figuravano diversi medici e, soprattutto, due fra i principali protagonisti della cultura e della scienza friulana del periodo: Bartolomeo Aprilis (1783–1840) e Giandomenico Ciconi (1802–1869). Appassionati cultori, oltre che delle scienze mediche, degli studi di carattere naturalistico e agronomico, Aprilis e Ciconi, così come Pagani, vennero comunemente influenzati e spinti ad intraprendere

24 Per una biografia del Pagani si veda Ciconi, 1847.

25 Il Pagani si trovò a collaborare con il francese dott. Larrey, ufficiale di sanità dell'Armata d'Italia, il quale in contemporanea con l'opuscolo dell'udinese pubblicò un saggio intitolato *Metodo per la cura del morbo epizootico regnante e per la preservazione dello stesso* (Larrey, 1797).

degli studi nel campo della meteorologia e della climatologia da colui che viene considerato la figura centrale della meteorologia friulana dell'Ottocento: Girolamo Venerio. Seguendo il suo esempio si impegnarono attivamente nella raccolta di dati e nell'analisi delle variabili atmosferiche e climatiche, applicandone i risultati da un lato alla medicina, dall'altro all'agricoltura e all'agronomia.

Per quanto riguarda Aprilis, originario di Bannia nel distretto di San Vito al Tagliamento ed erede di ingenti proprietà agrarie nei dintorni di Zoppola e di Cusano, egli si laureò poco più che ventenne in medicina all'università di Padova, per poi espatriare ad Istanbul dove divenne medico di corte (archiatra) del sultano Selim III. In questa veste si trovò a girare l'Europa al fine di raccogliere i fondi necessari per l'istituzione di un collegio di medicina nella capitale turca. L'interruzione del progetto, causata dalla morte del sultano (1805), lo costrinse però a rientrare in Italia ove ottenne dapprima la cattedra di scienze fisiche e naturali nel liceo di Sondrio e poi l'insegnamento di chimica, storia naturale e fisica al liceo di Udine. È probabilmente nel corso dei numerosi viaggi europei e grazie alle relazioni instaurate con i dotti e gli uomini di cultura d'Italia e del continente che l'Aprilis si avvicinò progressivamente agli ideali risorgimentali e all'ambiente delle logge massoniche. Nell'ambito friulano lo troviamo, infatti, in stretto contatto con membri appartenenti alla Loggia Napoleone (fondata nel 1808), della quale con ogni probabilità dovette anche far parte (si vedano al proposito Celotti, 1982, 41-52, 97-102; Ferraris, 1995). Fra di essi sono da sottolineare le relazioni personali che intrattenne con Francesco Maria Marcolini, massonico particolarmente attivo, Giuseppe Girardi, Pietro Oliva Del Turco (1782-1854) e Giacinto Franzoia, farmacista e gestore di una fabbrica di vetri e cristalli nella città di Udine, ove si presume costruì anche diversi strumenti scientifici e, in particolare, meteorologici.

Non ci dilungheremo qui nel raccontare l'intera e complicata vicenda biografica di questo interessante personaggio udinese, quanto accennato è infatti sufficiente per mettere in evidenza il ruolo da lui giocato nella diffusione delle conoscenze scientifiche in regione, anche nell'ambito dell'acculturazione delle masse contadine, e soprattutto l'impegno profuso nell'intraprendere una sistematica e proficua interconnessione fra studi medici e studi naturalistici. Le opere del Marcolini, l'attività del Venerio, le ricerche medico-statistiche eseguite e raccolte dal Girardi e successivamente dal Ciconi, non potevano rimanere estranee al suo spirito di acuto osservatore e sperimentatore, impegnato tra le altre cose a fronteggiare le epidemie di tifo e di colera che si diffusero in Friuli durante la prima metà dell'Ottocento, fra le quali cause venivano elencati anche i fattori climatici e meteorologici.

Per quanto riguarda invece Giandomenico Ciconi, il suo contributo alla connessione fra studi medici e ricerche climatico-meteorologiche emerge in modo evidente dai suoi lavori statistici e descrittivi confluiti nell'opera intitolata *Udine e sua provincia*, facente parte del quinto volume della *Grande illustrazione del Lombardo-*

Veneto, edito a Milano nel 1862. In essa e nelle altre memorie scientifico-divulgative, la professionalità del medico si unisce da un lato allo spirito attento del naturalista, dall'altro ad una capacità organizzativa e di sintesi degna di menzione, nonostante l'imprecisione più volte riscontrata nell'esposizione dei dati geografici e storici. Fondamentale, per le tematiche al centro del nostro interesse, appare la comparazione fra i dati meteorologici e le caratteristiche climatiche del territorio, fornitigli prevalentemente dal suo amico Girolamo Venerio, e le osservazioni statistico-mediche compilate con ogni probabilità parte su dati personali, parte su quelli forniti dagli altri medici friulani attivi nei primi decenni dell'Ottocento.

Un lavoro di comparazione che fu alla base dell'agire di molti medici friulani del periodo, come ci testimonia per esempio l'operato di Francesco Colussi (1802–1873),²⁶ medico gemonese elogiato dall'Aprilis per le sue doti scientifiche e, soprattutto, per "la vigile attenzione con cui osservava, notava, raccoglieva tutti gl'indizii, tutti i fenomeni patologici che si producevano, e tutte le circostanze cosmiche ed atmosferiche, che ne precedevano, ne accompagnavano e ne susseguivano l'apparizione" (Clodig, 1872, 75). Studiosi formati prevalentemente tra Padova e Vienna e, con il volgere dei decenni, sempre più protesi verso un approccio conoscitivo di tipo positivista, che si affermò definitivamente tra l'ultimo terzo del XIX secolo e i primi decenni del secolo successivo.

Il nostro excursus medico-meteorologico si ferma prendendo in considerazione un'ultima figura di scienziato e studioso, da un lato medico di formazione e di professione, dall'altro interessato esplicitamente e in modo appassionato agli studi meteorologici. Stiamo parlando di Giovanni Battista Lupieri (1776–1873),²⁷ originario di Luint in Carnia, con ogni probabilità il più interessante medico carnico della sua epoca. La sua propensione personale verso gli studi scientifici e una serie di congiunture ed incontri significativi, primo fra tutti quello con il chirurgo udinese Leonardo Sebastiani, lo portarono ad intraprendere gli studi di chirurgia e successivamente di medicina, al cui esercizio venne abilitato dopo aver sostenuto gli esami presso l'ateneo patavino. Qui ebbe modo di seguire le lezioni di Leopoldo e Floriano Caldani, e del suo conterraneo Andrea Comparetti, che lo indirizzarono verso uno studio della medicina profondamente connesso con le scienze fisiche e naturali. Conseguito il titolo dottorale, rientrò in Carnia dove iniziò subito ad esercitare la professione e dove diede avvio alla pratica della vaccinazione antivaiolosa, in simbiosi con quanto stava facendo Agostino Pagani nella città di Udine e dintorni. Il dato significativo è che, in contemporanea con la pratica medica, esercitata su di un

26 Per una sua breve biografia si veda Patat, 2002, 55.

27 Per una biografia del Lupieri si veda Lupieri, 1991. La data di morte, ricavata per congettura dalla stessa autobiografia, che si interrompe ai primi di agosto del 1869, è in realtà sbagliata, e va corretta con le ultime ricerche eseguite da Bianca Agarinis Magrini, la quale ha anche pubblicato parte dell'epistolario del medico carnico (Agarinis Magrini, 2000).

territorio molto vasto e completamente montuoso, Lupieri iniziò ad interessarsi allo studio del clima e alla rilevazione di dati meteorologici.

Nella scelta di intraprendere delle rilevazioni strumentali giornaliere, comprendenti i parametri principali delle variabili atmosferiche (temperatura, pressione, piovosità, stato del cielo), dovettero influire principalmente due fattori. Da un lato l'amicizia con Lorenzo Luigi Linussio e le relazioni intraprese con la cerchia di studiosi con i quali quest'ultimo era in contatto, e fra di essi soprattutto con Girolamo Venerio e Giambattista Bassi. Dall'altro la convinzione che il clima, in un territorio così particolare come quello carnico, doveva esercitare una forte e significativa influenza sulla costituzione fisica delle popolazioni montane di queste zone, interagendo con i fattori scatenanti di determinate malattie e patologie.²⁸

Studiare l'evoluzione del clima diveniva così, agli occhi del Lupieri, un'occasione per migliorare l'esercizio della pratica medica e, per questo motivo, ogni buon medico avrebbe dovuto redigere personalmente dei dettagliati registri meteorologici che, confrontati con le schede cliniche compilate per ogni singolo paziente, avrebbero favorito un approccio medico più scientifico e, di conseguenza, più efficace per la cura della specifica malattia di volta in volta analizzata. Ed è proprio questo che egli fece, come ci testimoniano molti passi della sua autobiografia, ma soprattutto i registri meteorologici manoscritti, contenenti grossomodo cinquant'anni di rilevazioni strumentali sistematiche, eseguite dagli inizi degli anni venti dell'Ottocento fino a pochi mesi prima della sua morte, avvenuta il 19 marzo 1873. Essi sono la testimonianza più immediata e concreta di quanto fosse a suoi occhi fondamentale instaurare una correlazione diretta fra pratica medica e ricerca climatico-meteorologica.²⁹

CONCLUSIONI

Quanto abbiamo fin qui esposto ci conduce verso alcune rapide riflessioni conclusive. Innanzitutto va rilevato il punto nodale rappresentato dai decenni finali del XVIII secolo e da quelli iniziali del XIX per la formazione e la diffusione di una coscienza scientifico-tecnologica collettiva, che diverrà evidente nella seconda metà dell'Ottocento e ancor più nel corso del secolo successivo, ma che troverà il suo fondamento proprio nei decenni qui sopra segnalati.

28 Scrive il Caracci: il Lupieri è un "buon medico ippocratico, che risente sì della teoria umorale, ma che d'altra parte considera ogni fattore che può aver scatenato o tenuta desta la malattia. In primo luogo Egli pone il clima, infatti all'inizio di ogni mese – facendo il riassunto di quello che è successo – segnala correttamente tutti i fattori climatici: freddo, umido, discese e risalite improvvise della temperatura e conclude rapportando i malanni fisici cui ha assistito con il clima, dando a questo il peso che può meritare" (Caracci, 1988, 15).

29 I registri meteorologici e le tavole statistico-mediche sono conservati presso l'archivio privato della famiglia Magrini-Lupieri, cui vanno i ringraziamenti dell'autore per la messa a disposizione delle carte manoscritte.

In secondo luogo, viene appurato in modo incontrovertibile il ruolo di "mediatori ed interpreti" giocato da numerose figure minori nella diffusione dei saperi scientifici e tecnologici. Le stesse figure (e stiamo parlando di semplici appassionati e amatori delle scienze, professori di provincia, possidenti illuminati, agronomi, medici) messe in evidenza nel presente intervento, interessate alla scienza in una prospettiva non solo puramente conoscitiva, ma anche comunitaria, che teneva conto in primo luogo dei risvolti concreti utilizzabili per un miglioramento delle condizioni di vita e per un più razionale sfruttamento delle risorse. Questa circolazione e diffusione di saperi, avvenuta dapprima all'interno della classe dei dotti, raggiunse progressivamente e in modo sempre più esteso anche le classi medio-basse della popolazione. A fianco alle proposte teoriche e alle attuazioni pratiche relative all'istruzione agraria, l'Ottocento conosce infatti una sempre più ampia acculturazione scientifica delle masse contadine e proletarie, attratte come non mai dai nuovi risvolti propugnati in campi come l'agronomia, la medicina e la meteorologia, ma anche in settori quali l'elettricità ed il magnetismo, la chimica e la meccanica, portati alla ribalta da invenzioni come il telegrafo elettrico, le strade ferrate, il motore a scoppio. Con tale affermazione non si vuole di certo affermare l'avvento di una cultura scientifica generalizzata, traguardo significativamente ancora lontano nei tempi attuali; bensì l'instaurarsi di un nuovo modo di vedere *alla* e soprattutto di credere *nella* scienza, sempre più in competizione con i saperi tradizionali e soprattutto con quelli magico-religiosi.

In terzo e ultimo luogo va sottolineata l'importanza di una ricostruzione storica accurata della diffusione delle scienze e delle tecniche nelle varie regioni europee, fondamentale per una comprensione più corretta e obiettiva della società europea contemporanea. Una ricostruzione che tenga conto delle modalità, dei tempi, dei canali e delle personalità (soprattutto minori) attive in questo processo di interpretazione e diffusione della conoscenza, e che miri ad analizzare non solo il ruolo giocato dai centri maggiori, ma anche da contesti provinciali minori come quello friulano e veneto. Aree politicamente periferiche e sotto certi aspetti arretrate, ma proprio per questo indicatori privilegiati delle modalità e dei tempi effettivi di comunicazione e ricezione dei saperi. Solo attraverso una più completa e accurata analisi di queste aree periferiche (in realtà più di nome che di fatto), molto spesso trascurate e accantonate dalla storiografia, si potrà giungere ad un'analisi bilanciata ed obiettiva del generale, profondo e rivoluzionario processo di acculturazione scientifica conosciuto dalla società europea nel corso degli ultimi due secoli.

METEOROLOŠKA ZNANOST, MEDICINSKA VÉDENJA IN AGRARNA
PRAKSA V FURLANIJ MED 18. IN 19. STOLETJEM:
ZANIMIV DIALOG MED VISOKO IN NIZKO KULTURO

Alex CITTADELLA

Univerza v Vidmu, Oddelek za zgodovino in varstvo kulturne dediščine,
IT-33100 Videm, palača Caiselli, Vicolo Florio n. 2
e-mail: alexcittadella@tiscali.it

POVZETEK

Glavni namen prispevka je rekonstruirati povezave, ki so se vzpostavile v času med drugo polovico 18. in prvo polovico 19. stoletja med meteorološko znanostjo na eni strani ter agrarnimi praksami, medicinskimi védenji in ljudskimi verovanji na drugi strani. Raziskovalna pot izhaja iz analize nekaterih ključnih likov furlanskega intelektualno-znanstvenega sveta in si prizadeva ovrednotiti njihovo vlogo v krogu izmenjav tehničnih in znanstvenih védenj, ki so imele evropske razsežnosti. Cilj tega kroženja je bilo zbiranje vseh tistih védenj, ki so bila potrebna za spodbuditev konkretnega izboljšanja ekonomskih in socialnih razmer v furlanski regiji. Prav v tem obdobju se polagoma izoblikuje in širi "nova meteorološka znanost", usmerjena v poglobljeno preučevanje lastnosti atmosfere in vseh z njo povezanih fizikalno-kemijskih pojavov; njen namen je izraba teh rezultatov na področjih, kot so kmetijstvo, trgovina in medicinsko-sanitarna praksa. Glede tega tudi v Furlaniji, sledeč raziskavam v drugih državah, vse večjo pozornost namenjajo poglobljenemu in sistematičnemu preučevanju podnebja. V živahnem dialogu s padovanskim okoljem so nekateri intelektualci (zdravniki, profesorji, inženirji, agronomi) začeli preučevati specifično podnebje furlanske regije in sočasno s tem opozarjati na morebitno tehnično-praktično povrnitev pridobljenih izkušenj. Nova védenja so nameravali uporabiti predvsem na dveh jasno začrtanih in zamejenih področjih: pri modernizaciji kmetijstva ter pri raziskovanju soodnosa med podnebnimi nihanjem in razširjenostjo določenih bolezni.

To intenzivno raziskovalno in eksperimentalno delo, ki so se ga v drugi polovici 18. stoletja lotili strokovnjaki, kot sta bila denimo Fabio Asquini in Gian Giuseppe Barzellini, so v prvem desetletju 19. stoletja nadaljevali in ga izboljšali Girolamo Venerio, Giovan Battista Lupieri, Giambattista Bassi in Francesco Maria Marcolini. Ti posamezniki so se ukvarjali z meteorološkimi, medicinskimi in agronomskimi raziskavami, obenem pa so si prizadevali za širitev novih znanstvenih teženj med navadnim ljudstvom.

Po tej poti se razkriva posredniška vloga, ki so jo odigrali omenjeni intelektualci pri modernizaciji vse tedanje furlanske ekonomije in družbe. Posredovanje se je odvijalo na več ravneh: najprej je bilo usmerjeno k premožnemu razredu, ki so ga v

Furlaniji sestavljali plemiči in nanovo obogateli meščani (oboje praviloma niso bili pozorni na racionalno izrabo svojega zemljiškega imetja, kaj šele, da bi se nagibali k njej); zatem k neomikanemu ljudstvu, ki se ni moglo otresti tesne navezanosti na (največkrat očitno zmotne) agrarne in medicinske tradicije ter prakse, ki so se prenašale z očeta na sina; nazadnje pa še k upravnim in vladnim institucijam. Slednje so po eni strani podpirale vsako tehnično in ekonomsko rešitev, ki bi lahko pripeljala do povečanja indeksov proizvodnje in posledično erarnih prihodkov, po drugi strani pa so pazile, da ne bi prišlo do nenadnih preobrazb, ki bi ogrozile stabilno vladanje in upravljanje obravnavanih območij.

Ključne besede: meteorologija, medicina, agronomija, znanstveniki, Furlanija

FONTI E BIBLIOGRAFIA

- ASU, 1** – Archivio di Stato di Udine (ASU), Archivio Venerio, bb. 2–4, 8 bis.
BCU, 1 – Biblioteca Civica "Vincenzo Joppi" di Udine (BCU), Fondo Principale (FP), ms. 930, bb. 1–2.
BCU, 2 – BCU, FP, ms. 1521, bb. 1–6.
BCU, 3 – BCU, FP, ms. 1521, b. 1, Lettere di Giuseppe Enrico Gastaldis a Girolamo Venerio.
BCU, 4 – BCU, FP, ms. 1525, bb. 1–7.
BCU, 5 – BCU, FP, ms. 1527, bb. 1–22.
BCU, 6 – BCU, FP, ms. 1527, b. 3bis, 1819, Viaggio di Milano, Roma e Napoli. 1819-21-22-23 Vari luoghi del Friuli.
BCU, 7 – BCU, FP, ms. 1527, b. 4, Appunti sull'amministrazione dell'azienda Venerio (anni 1814–1817).
BCU, 8 – BCU, FP, ms. 1527, b. 21.
BCU, 9 – BCU, FP, ms. 1528, bb. 1–7.
BCU, 10 – BCU, FP, ms. 1528, b. 1, Cartafaccio primo, Anno 1800–1801.
BCU, 11 – BCU, FP, ms. 1528, b. 3, Cartafaccio terzo 1802–1803.
BCU, 12 – BCU, FP, ms. 1528, b. 4, Villa n. 1 Da 1802 a 1817.
BCU, 13 – BCU, FP, ms. 1528, b. 7, Villa n. 4 Da 1823 novembre a 1828 gennaio.
BCU, 14 – BCU, FP, ms. 1546, bb. 1–7.
BSI, 1 – Biblioteca Statale Isontina di Gorizia (BSI), ms. 222, bb. I–IX.
Asquini, F. (1772): Discorso detto nell'apertura della nuova Società dal conte Fabio Asquini, nel dì 25 Luglio 1765. In: Memorie ed osservazioni pubblicate dalla Società d'Agricoltura pratica d'Udine e raccolte nell'anno 1771. Parte prima. Udine, Fratelli Gallici, 1–15.

- Baldini, F. (1787):** Ricerche fisico-mediche sulla costituzione del clima della città di Napoli. Napoli, Fratelli Raimondi.
- Ciconi, G. D. (1847):** Parole pronunziate nel 14 settembre 1847 sulla tomba del medico Agostino Pagani. Udine, Vendrame.
- Clodig, G. (1872):** Dei soci ordinari F. Colussi, A. D'Angeli, e E. De Rubeis. Tre commemorazioni. Atti della Accademia di Udine, seconda serie, 3. Udine, 133-146.
- Gastaldis, G. E. (1843):** Intorno all'accoppiamento della vite ai gelsi. San Vito al Tagliamento, Pascatti.
- Grassi, N. (1782):** Notizie storiche della provincia della Carnia. Udine
- Larrey, D. G. (1797):** Metodo per la cura del morbo epizootico regnante e per la preservazione dallo stesso del cittadino D.G. Larrey ufficiale di sanità in capo dell'Armata d'Italia traduzione dal francese del cittadino Gio. Battista Zambelli a sollievo, ed intelligenza de' suoi fratelli. Udine, Marco Gallici.
- Linussio, L. L. (1831):** Lettere scientifiche appartenenti alla corrispondenza del dottore Lorenzo Luigi Linussio di Tolmezzo con vari illustri dotti italiani e stranieri. Venezia, Alvisopoli.
- Lupieri, G. B. (1991):** Autobiografia del dottor G. B. Lupieri (1776-1869): stampata in occasione delle nozze Arturo dr. Magrini-Lucrezia Zanier, 23 aprile 1894 (rist. anastatica). Tolmezzo, Comunità montana della Carnia.
- Marcolini, F. M. (1816):** Del clima di Udine e della di lui influenza sulla economia animale de' suoi abitanti. Venezia, Ricotti.
- Marcolini, F. M. (1818):** La costituzione dei tifi di Udine nei due ultimi quartali del 1817. Venezia, Picotti.
- Musnig, A. (1781):** Clima Goritense. Goritiae, Valerii de Valeriis.
- Musnig, A. (1795):** Dissertazione sopra le osservazioni rapporto alle malattie del popolo delle unite Contee di Gorizia e Gradisca. Gorizia, Valerio de Valeri.
- Pagani, A. (1797):** Epizoozia friulana dell'anno 1797. Udine, Gallici.
- Passerini, N. (1900):** Meteorologia e climatologia applicate all'agricoltura e all'igiene. Milano, Vallardi.
- Targioni Tozzetti, O. (1811):** Osservazioni sulla temperatura dell'atmosfera presa dalla vegetazione delle piante nel clima di Firenze nell'anno 1810. Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia, tomo 9, 3. Milano, 193-211.
- Toaldo, G. (1770):** Della vera influenza degli astri, delle stagioni, e mutazioni di tempo, saggio meteorologico fondato sopra lunghe osservazioni, ed applicato agli usi dell'agricoltura, medicina, nautica, ecc. Padova, Stamperia del Seminario.
- Toaldo, G. (1775):** La meteorologia applicata all'agricoltura. Memoria che ha riportato il premio della Società Reale di Montpellier. Venezia, Gaspare Storti.
- Torelli, L. (1876-1877):** Matteo Fontaine Maury e la meteorologia applicata all'agricoltura. Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 35, 2. Venezia, 823-911.

- Venerio, G. (1851):** Osservazioni meteorologiche fatte in Udine nel Friuli pel quarantennio 1803–1842. Udine, Vendrame.
- Agarinis Magrini, B. (2000):** "Caro amico pregiatissimo." Un epistolario dell'Ottocento fra Carnia, Cadore, Comelico. Udine, Forum.
- Agarinis Magrini, B. (2004):** Lorenzo Luigi Linussio. "La pura verità". Le confessioni di un naturalista incompreso. Montereale Valcellina - Tolmezzo, Circolo culturale Menocchio - Biblioteca Civica.
- Appleby, A. (1984):** Epidemie e carestie durante la piccola era glaciale. In: Rotberg, R. I., Rabb, T. K. (eds.): *Clima e storia. Studi di storia interdisciplinare*. Milano, Franco Angeli, 80–104.
- Asquini, A. (1992):** Il conte Fabio Asquini. Biografia. In: Morassi, L. (ed.): *La Nuova Olanda. Fabio Asquini tra accademia e sperimentazione*. Udine, Magnus, 9–13.
- Baiada, E. (1984):** Meteorologia e studio del clima nell'Accademia delle Scienze di Bologna nel XVIII secolo. In: Cremante, R., Tega, W. (eds.): *Scienza e letteratura nella cultura italiana del Settecento*. Bologna, Il Mulino, 185–193.
- Battistella, A. (1927):** La famiglia Venerio. Udine, Doretti.
- Caracci, P. (1988):** Lupieri, un singolare medico carnico del XIX secolo. In: Fornasir, G. (ed.): *Atti del convegno di studio sul tema: eminenti figure di medici del XIX e XX secolo in Friuli*. Udine, Accademia di Scienze Lettere e Arti, 9–19.
- Cargnelutti, L. (ed.) (1982):** Antonio Zanon. Lettere a Fabio Asquini (1762–1769). Udine, Ribis.
- Celotti, A. (1982):** La Massoneria in Friuli. Prime ricerche sulla sua esistenza ed influenza. Udine, Del Bianco.
- Celotti, A. (1988):** Francesco Maria Marcolini (1779–1838). *Atti dell'Accademia di Scienze Lettere e Arti di Udine*, 81. Udine, 217–230.
- Cittadella, A. (2006):** La meteorologia in Carnia fra Settecento e Ottocento. *Ce fastu?*, 82, 2. Udine, 215–232.
- Cittadella, A. (2008):** Nascita e sviluppo della meteorologia agraria in Friuli. Girolamo Venerio (1777–1843) e la sua cerchia di collaboratori. *Rivista Geografica Italiana*, 115. Firenze, 545–575.
- Feldman, T. (2002):** La meteorologia. In: *Storia della scienza*. VI. L'età dei Lumi. Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 226–230.
- Ferraris, P. (1995):** Due secoli di massoneria in Friuli (1747–1955): tra umanesimo e lotta politica. *La panarie*, 27, 105–106. Udine, 57–62.
- Franzil, E., Mosetti, F. (1984):** Meteorologia. In: *Enciclopedia monografica del Friuli Venezia Giulia*. 1. Aggiornamenti. La ricerca scientifica. Udine, Istituto per l'Enciclopedia del Friuli Venezia Giulia, 201–218.

- Gentili, J. (1966):** L'opera di Girolamo Venerio e di Giambattista Bassi come precursori della climatologia italiana. *Rivista Geografica Italiana*, 73, 2. Firenze, 322-327.
- Malignani, C. (1940-43):** Girolamo Venerio nel centenario della sua morte (1843-1943). *Atti dell'Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Udine*, serie sesta, 7. Udine, 229-264.
- Micelli, F. (1998):** Gerolamo Venerio e l'età della restaurazione. In: Ribrezzi, T. (ed.): 1815-1848 L'età della restaurazione in Friuli. Trieste, Editreg, 198-200.
- Micelli, F. (2002):** Agronomi e paesaggi nel Settecento friulano. In: Del Col, A., Paroni Bertoja, R. (eds.): *Sotto il segno di Menocchio. Omaggio ad Aldo Colonello*. Montebelluna, Circolo culturale Menocchio, 159-171.
- Morassi, L. (ed.) (1980):** Tradizione e "nuova agricoltura". *La Società d'agricoltura pratica di Udine (1762-1797)*. Udine, Ribis.
- Morassi, L. (1983):** Un nobile imprenditore nel Friuli del Settecento. *Mattoni e calcina alla "Nuova Olanda"*. *Quaderni Storici*, 52, 1. Bologna, 81-103.
- Morassi, L. (ed.) (1992):** *La Nuova Olanda. Fabio Asquini tra accademia e sperimentazione*. Udine, Magnus.
- Patat, M. (2002):** Oms innomenâts a Glemone. Personaggi di rilievo nella storia di Gemona. Gemona del Friuli, Comune di Gemona.
- Puppini, C. (2001):** *Tolmezzo. Il Settecento*. Udine, CO.EL.
- Saltini, A. (1987):** *Storia delle scienze agrarie. Vol. II. I secoli della rivoluzione agraria*. Bologna, Edagricole.
- Sigrist, R. (2004):** *L'essor de la science moderne à Genève*. Lausanne, PPUR.
- Tonutto, A. (1997):** *L'Accademia di Udine dalla caduta della Repubblica di Venezia all'unione del Friuli al Regno d'Italia (1797-1866)*. Udine, Accademia Udinese di Scienze Lettere e Arti.
- Venuto, F. (ed.) (2004):** *Agricoltura e villa nelle campagne friulane. Possidenti, operatori e sperimentazioni colturali dall'età veneta all'annessione al Regno d'Italia*. Torino - Londra - Venezia - New York, Società editrice Umberto Allemandi & C.