

RENATO GIUSEPPE MAZZOLINI, *Il Trentino e le scienze : (1500-1915)*, in «Studi trentini. Storia» (ISSN: 2240-0338), 95/1 (2016), pp. 5-14.

Url: <https://heyjoe.fbk.eu/index.php/stusto>

Questo articolo è stato digitalizzato dal progetto ASTRA - *Archivio della storiografia trentina*, grazie al finanziamento della Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA è un progetto della Biblioteca Fondazione Bruno Kessler, in collaborazione con Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Istituto Storico Italo-Germanico, Museo Storico Italiano della Guerra (Rovereto), e Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA rende disponibili le versioni elettroniche delle maggiori riviste storiche del Trentino, all'interno del portale [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access*.

This article has been digitised within the project ASTRA - *Archivio della storiografia trentina* through the generous support of Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA is a Bruno Kessler Foundation Library project, run jointly with Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Italian-German Historical Institute, the Italian War History Museum (Rovereto), and Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA aims to make the most important journals of (and on) the Trentino area available in a free-to-access online space on the [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access* platform.

## Nota copyright

Tutto il materiale contenuto nel sito [HeyJoe](#), compreso il presente PDF, è rilasciato sotto licenza [Creative Commons](#) Attribuzione–Non commerciale–Non opere derivate 4.0 Internazionale. Pertanto è possibile liberamente scaricare, stampare, fotocopiare e distribuire questo articolo e gli altri presenti nel sito, purché si attribuisca in maniera corretta la paternità dell’opera, non la si utilizzi per fini commerciali e non la si trasformi o modifichi.

## Copyright notice

All materials on the [HeyJoe](#) website, including the present PDF file, are made available under a [Creative Commons](#) Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License. You are free to download, print, copy, and share this file and any other on this website, as long as you give appropriate credit. You may not use this material for commercial purposes. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.



|                        |       |      |      |          |
|------------------------|-------|------|------|----------|
| Studi Trentini. Storia | a. 95 | 2016 | n. 1 | pp. 5-14 |
|------------------------|-------|------|------|----------|

## Il Trentino e le scienze (1500-1915)

RENATO G. MAZZOLINI

*Renato Mazzolini è stato dal 1990 al 2015 ordinario di Storia della scienza e della tecnica presso l'Università degli Studi di Trento. Ha gentilmente accettato di scrivere l'articolo di apertura di "Studi Trentini. Storia".*

Uno dei caratteri distintivi della civiltà europea è stato quello di avere saputo connettere le scienze e le tecniche. Si tratta, a mio parere, dell'unico carattere realmente ammirato dalle popolazioni extra-europee per le sue ricadute pratiche e l'unico a essere imitato, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, e a diventare progressivamente nel corso del Novecento un fenomeno globale. Senonché tale legame – che oggi viene espresso col termine di “tecnoscienza” – ha modificato più di qualunque riforma religiosa o politica le società e quindi la vita quotidiana degli individui, prima nell'Europa occidentale e poi nel resto del mondo. Non è apparso all'improvviso, ma si è sviluppato lentamente a partire dalla metà del Quattrocento coinvolgendo, a seconda dei periodi storici, umanisti e artisti, filosofi naturali e artigiani, scienziati e tecnologi e trovando di volta in volta sostegni e ostacoli di varia natura.

In particolare, lo sviluppo delle scienze – cioè di antiche discipline quali l'astronomia, la geometria e la matematica, la fisica, la medicina e la storia naturale – volte sia alla conoscenza di oggetti e fenomeni naturali, sia al perfezionamento dei propri metodi di indagine in quanto discipline conoscitive, si è giovata ampiamente del nesso con le tecniche. Basti pensare, a tale proposito, all'importanza che ha avuto nel Seicento l'invenzione di strumenti quali il telescopio, il microscopio, il barometro e la pompa pneumatica: strumenti tutti sottoposti nei secoli successivi a continue innovazioni che ne hanno migliorato prestazioni e possibilità applicative. Tuttavia, lo sviluppo delle scienze non sarebbe stato possibile senza utilizzare contemporaneamente antichi e nuovi stili del ragionamento scientifico sempre meno vincolati a filosofie generali o a precetti religiosi e sempre più modellati al tipo

di domande che i ricercatori si sono posti rispetto agli oggetti e ai fenomeni che intendevano conoscere.

Tutto ciò ha portato a nuove scoperte e alla formulazione di numerose e mutevoli teorie relative al Cosmo, alla Terra e alla posizione che vi occupa l'uomo, le quali hanno in gran parte sostituito antiche e venerande concezioni filosofiche e religiose di cui pure molti scienziati si sono nutriti dal Cinquecento al primo Ottocento.

Nell'Europa occidentale le scienze si sono sviluppate in modo molto differenziato sia cronologicamente, sia geograficamente. Vi sono state aree che hanno primeggiato in certi periodi (si pensi all'Italia del secondo Cinquecento e del primo Seicento o all'Olanda del secondo Seicento e del primo Settecento), per poi decadere lentamente; istituzioni fiorenti per alcuni decenni (quali l'Accademia dei Lincei e quella del Cimento) che sono poi sfiorite repentinamente; capitali che sono state poli d'attrazione di un numero impressionante di scienziati grazie alle loro istituzioni (come Parigi a cavallo tra Settecento e Ottocento) per poi essere sostituite da altre capitali (come Berlino a cavallo tra Ottocento e Novecento); e istituzioni, infine, che grazie alla loro continuità sono state un punto di riferimento costante del movimento scientifico europeo come la *Royal Society* di Londra.

Ovviamente lo sviluppo delle scienze è stato condizionato da numerose variabili come l'ideologia dominante in una determinata regione, le risorse economiche, l'organizzazione del lavoro e la presenza o meno di reti sociali di sostegno all'attività scientifica. Soprattutto, bisogna tenere presente che nel periodo qui considerato non esisteva la professione di scienziato, ma solo quella di medico, di docente universitario, di docente di scuola superiore, di precettore privato. L'accademico salariato esisteva solo in alcune delle accademie scientifiche fondate a partire dal secondo Seicento. Molta della scienza del Settecento e dell'Ottocento è stata così prodotta da gentiluomini che disponevano di risorse economiche personali – come Charles Bonnet nel Settecento e Charles Darwin nell'Ottocento – e da un ampio numero di curiosi e dilettanti che la coltivavano nel tempo sottratto alle loro professioni.

Il Trentino non è mai stato, almeno fino agli ultimi decenni del ventesimo secolo, un centro di una produzione scientifica e tecnologica particolarmente significativo. Tuttavia, tale affermazione va immediatamente corretta ricordando che durante tutto il periodo qui considerato, e cioè dall'inizio del Cinquecento al 1915, numerosi giovani studiosi emigrati dal territorio trentino hanno svolto altrove e con successo una considerevole attività scientifica. Nelle riflessioni di carattere molto generale che seguiranno vorrei porre in evidenza alcuni fenomeni che mi sembrano rilevanti e al tempo stesso segnalare alcuni argomenti d'indagine storiografica meritevoli di studi ulteriori.

Nel Cinquecento le corti principesche, cardinalizie e vescovili sono state centri di aggregazione di artisti, architetti, medici e letterati; spesso costoro hanno così stabilito rapporti di collaborazione e, a volte, addirittura di amicizia e sostegno per le rispettive carriere. È questo il caso delle corti di Bernardo Cles e di Cristoforo Madruzzo. Alcuni degli studiosi trentini che di esse avevano fatto parte si ritrovarono promossi a posizioni più importanti presso le corti degli Asburgo di Ferdinando I, di Massimiliano II e di Rodolfo II. Si tratta di un gruppo significativo di medici, laureati a Padova, che va da Giulio Alessandrini (1506-1590), il celebre difensore del metodo d'indagine galenico, a Giovanni Betta (1499-1565), Andrea Gallo, Giovanni Odrisco Melchiori (?-1595) e Francesco Partini (1500-1569), tutti amici del botanico senese Pier Andrea Mattioli (1500-1577) che da giovane era stato a lungo al servizio di Bernardo Cles e che per lunghi anni aveva botanizzato nelle valli trentine scoprendo e descrivendo per primo un numero elevatissimo di specie vegetali. In due studi recenti dedicati al Mattioli Luca Ciancio ha ricostruito la sua rete sociale e mostrato come la ricerca botanica da lui condotta fosse finalizzata a un ampliamento e miglioramento della farmacologia.

Rimangono aperte ancora molte questioni relative a questo gruppo di medici trentini. Una riguarda la mancata istituzione a Trento – nonostante la presenza sul territorio, alla metà del XVI secolo, di studiosi così qualificati e influenti – di un Collegio medico. L'altra è l'assenza di uno studio approfondito dell'opera medica dell'Alessandrini, che è molto complessa e oggi di difficile comprensione senza uno studio preliminare dell'antica medicina greca. Un tale studio potrebbe chiarire non solo gli aspetti specifici della sua polemica con Giovanni Argenterio, il critico del metodo galenico, ma anche la sua posizione nei confronti dei seguaci di Paracelso, che proprio nell'ultimo ventennio della sua vita andavano diffondendo le loro dottrine nei paesi asburgici e soprattutto presso la corte di Rodolfo II.

Come è noto, uno dei maggiori intellettuali nato in Trentino è stato l'avvocato Jacopo Aconcio (? - 1566), che fu segretario del cardinale Cristoforo Madruzzo quando questi era governatore del ducato di Milano, dal dicembre del 1555 all'estate del 1557. A causa delle sue convinzioni eterodosse Aconcio fuggì da Milano poco prima del 19 giugno 1557 per trasferirsi prima a Zurigo, poi a Basilea e Strasburgo e approdare infine in Inghilterra nel 1559, ove rimase fino alla morte. La sua opera relativa al modo di pervenire a una conoscenza veridica nell'ambito delle arti e delle scienze, ovvero il *De Methodo* del 1558, è stata molto studiata negli ultimi settant'anni, ma a suo tempo non circolò né in Italia e tanto meno in Trentino, per cui si può affermare che la sua influenza in patria sia stata nulla. Ciò che gli permise di vivere in Inghilterra furono gli incarichi conferitigli dalla regina Elisabetta di svolgere opere d'ingegneria militare e lavori di bonifica. Nonostante egli

non abbia avuto una formazione specifica in questi settori, fu in grado di realizzarli per le esperienze accumulate sia durante i sette anni trascorsi al servizio del conte Francesco Landriano, sia per avere ben osservato i lavori di fortificazione fatti eseguire per esigenze militari dal cardinale Madruzzo nel ducato di Milano.

Nella prima metà del Seicento diversi medici trentini continuarono a trovare impiego al nord delle Alpi. Il più noto tra loro fu Ippolito Guarinoni (1571-1654) che scrisse la maggior parte dei suoi contributi in tedesco e il cui erbario è conservato presso il Landesmuseum Ferdinandeum di Innsbruck. Il fatto nuovo è però costituito dai Gesuiti trentini: alcuni di essi si formarono al Collegio romano, come Martino Martini (1614-1661); altri al Collegio di Trento, come Eusebio Chini (1645-1711), che studiò successivamente all'Università di Friburgo e insegnò matematica e astronomia a quella di Ingolstadt prima di essere trasferito in Messico. Entrambi ebbero una formazione scientifica senza la quale difficilmente avrebbero potuto ottenere i risultati che li hanno resi celebri in ambito geografico e cartografico. Ma, nonostante gli importanti studi dedicati al Collegio dei gesuiti di Trento, che fu il principale centro di formazione della classe dirigente sia laica che ecclesiastica, è ancora prematuro esprimere un parere sulla consistenza della formazione scientifica che venne lì impartita dal 1625, anno in cui il Collegio iniziò la sua attività, al 1773, anno di soppressione della Compagnia di Gesù. È ben vero, infatti, che la *ratio studiorum* era potenzialmente aperta a tutto lo scibile, ma l'enfasi data a certe discipline e tematiche piuttosto che ad altre non solo dipendeva dai singoli Collegi, ma anche dagli interessi culturali dei singoli docenti.

Un'analisi del catalogo (parzialmente) ricostruito della biblioteca del Collegio mostra gravi carenze nelle discipline scientifiche; mancavano anche libri importanti scritti dagli stessi gesuiti. Ma ciò di per sé non significa che non si fornissero, ad esempio, i rudimenti di alcune discipline come l'astronomia. Altrimenti come spiegare la carriera dell'astronomo gesuita trentino Nicasio Grammatica (1684? - 1736) che fu lettore di matematica a Madrid e a Ingolstadt ove fece le sue più importanti osservazioni astronomiche sulle comete? Un argomento che, a mio parere, meriterebbe di venire indagato analiticamente riguarda quegli alunni del Collegio che decisero di entrare nella Compagnia di Gesù, e ciò al fine di conoscere le destinazioni successive e le attività che vi svolsero.

Nel Settecento si può osservare un fenomeno nuovo. Infatti, mentre fino ai primissimi decenni del secolo gli studiosi trentini in ambito scientifico trovarono una collocazione al di là delle Alpi, nel corso del Settecento la trovarono nella Penisola. Il fenomeno era dovuto a due condizioni che li favoriro-

no, soprattutto nel secondo Settecento: le riforme che ebbero luogo in alcuni degli Stati italiani – che riguardarono sia l'insegnamento universitario, sia l'organizzazione delle istituzioni sanitarie – e l'influenza acquisita nella Penisola da parte degli Asburgo-Lorena soprattutto in Toscana e in Lombardia, per cui i governanti di quelle regioni ebbero un occhio di riguardo nei confronti dei sudditi del Principato vescovile, del Tirolo meridionale e delle loro reti sociali di sostegno. Tra gli studiosi di maggiore spessore scientifico che qui meritano di venire almeno nominati ne ricorderò solo sette.

Pietro Antonio Michelotti (1680 ca. -1740) è stato uno dei maggiori teorici italiani della iatromatematica, un corrispondente assiduo dei Bernoulli di Basilea e un medico tanto apprezzato a Venezia da ascendere alla carica di pubblico protomedico della Repubblica.

Giovanni Antonio Scopoli (1723-1788), dopo avere studiato medicina all'Università di Innsbruck, ove ebbe come professore di anatomia il trentino Girolamo Leopoldo Bacchettoni (1691-1749), peregrinò con incarichi diversi in varie regioni come in Carniola, ove compì una pionieristica esplorazione naturalistica i cui risultati, esposti nella *Flora Carniolica* (1760) e nella *Entomologia Carniolica* (1763) lo resero celebre a livello internazionale. Approdò infine nel 1776 alla cattedra di botanica e di chimica dell'Università di Pavia, ove creò l'orto botanico, il laboratorio di chimica e mineralogia, la collezione malacologica e zoologica. Ebbe una corrispondenza con eminenti scienziati stranieri quali Linneo, del cui sistema tassonomico fu uno dei principali divulgatori in Italia, Albrecht von Haller, Joseph Banks, Michel Adanson e Torbern Bergman.

Giambattista Borsieri (1725-1785), il maggior medico che abbia avuto i natali in Trentino nel Settecento, studiò alle Università di Padova e Bologna e fu inviato, ancora giovanissimo, a Faenza per fronteggiare le febbri epidemiche che infestavano la popolazione di quella città. I successi ottenuti lo legarono a Faenza, al punto che vi rimase per oltre un ventennio fino a quando fu chiamato, nel 1770, a ricoprire la cattedra di terapia speciale e clinica dell'ateneo di Pavia, di cui fu rettore per tre volte nel corso di nove anni. La nomina a medico dell'arciduca Ferdinando, governatore della Lombardia, gli consentirono di lasciare l'insegnamento e di dedicarsi alla redazione della sua opera principale, ovvero le *Istituzioni di medicina pratica* che, pubblicate in più volumi in latino tra il 1781 e il 1788, ebbero numerose edizioni e furono tradotte in italiano, tedesco e inglese.

Felice Fontana (1730-1805), il più eclettico e innovativo scienziato trentino, propose a Pietro Leopoldo la creazione di un museo a Firenze che avrebbe dovuto generare un rinnovamento delle scienze in Toscana e costituire un centro di ricerca. Con il nome di Reale Museo di fisica e storia naturale la nuova istituzione aprì le porte al pubblico nel 1775 e Fontana ne fu il primo direttore. La maggior parte dei suoi scritti sono stati tradotti in france-

se, tedesco e inglese; egli stesso ebbe numerosi rapporti personali ed epistolari con scienziati stranieri.

Francesco Malfatti (1731-1807) studiò al Collegio dei Gesuiti di Verona e successivamente all'Università di Bologna. Nel 1754 divenne bibliotecario della nobile famiglia ferrarese dei Bevilacqua, nel cui palazzo visse per il resto della sua vita. In occasione della riforma dell'Università di Ferrara del 1771 gli fu conferita la cattedra di matematica e idrostatica grazie alle sue pubblicazioni e a una significativa rete sociale di sostegno. Insegnò all'Università per trent'anni e la maggior parte delle sue pubblicazioni matematiche furono stampate nelle *Memorie* della Società italiana delle scienze fondata a Verona nel 1782 da Anton Mario Lorgna, di cui Malfatti fu per le matematiche il principale collaboratore.

Giuseppe Antonio Slop (1740-1808) dopo gli studi di lingue classiche e filosofia a Trento si trasferì all'Università di Pisa per studiare prima teologia – ma non ne aveva la vocazione – e poi giurisprudenza; si laureò nel 1762. Seguendo i corsi di matematica di Paolo Frisi e di astronomia di Tommaso Perelli scoprì la sua vera vocazione. Nel 1765 divenne “aiuto” alla cattedra di astronomia, nel 1770 secondo professore di astronomia e nel 1779, dopo il pensionamento di Perelli, ordinario e direttore della Specola astronomica pisana. Si può dire che la storia delle osservazioni astronomiche compiute a Pisa nel corso del Settecento si identifica con l'opera di questo instancabile studioso trentino.

Questo semplice elenco, che nulla dice dei contributi originali di questi studiosi alle scienze coeve, intende solo illustrare il nuovo fenomeno: la migrazione e l'affermazione di scienziati trentini nella Penisola. Poiché Luca Ciancio e io abbiamo molto riflettuto su di esso mi permetto di riportare una delle conclusioni a cui siamo pervenuti (in *“Invaghi della filosofia sperimentale”: scienziati trentini del Settecento*, Trento, Comune, 2004). Dopo avere indicato i rapporti di questi studiosi tra loro e con la loro patria d'origine abbiamo scritto:

“Tutti i personaggi considerati provenivano da famiglie relativamente agiate, capaci comunque di assicurare loro una formazione culturale adeguata se non, addirittura, avanzata. L'assenza di possibilità concrete di realizzare i loro progetti in patria li obbligò all'emigrazione. Senonché, spinti a lasciare la terra natale e posti nelle condizioni difficili del forestiero che tenta di inserirsi in una realtà nuova dovettero dar fondo alle loro risorse e alle loro convinzioni realizzando nella vita di tutti i giorni un'etica di dedizione al lavoro molto forte. Nei nuovi ambienti in cui si trovarono a operare dovettero sempre mostrare concretamente quanto valevano, dimostrando in tal modo di non aver usurpato le posizioni che occupavano. E lo fecero lavorando intensamente. Il caso di Slop è, al riguardo, molto istruttivo. In un ambiente intorpidito e sonnolento come quello pisano, egli prese sul serio i compiti che gli erano stati affidati e li realizzò con tenacia. Ma ciò vale anche per Michelotti a Padova e Venezia, per Borsieri a Faenza e Pavia, per Scopoli a Schemnitz e Pavia, per Malfatti a Ferrara, per Felice Fontana a Firenze, per Gregorio Fontana ancora a Pavia.

Un fenomeno analogo si verificava, in quegli stessi anni, per i matematici, i medici e i naturalisti svizzeri, anch'essi provenienti da una regione alpina che non offriva sufficienti opportunità di lavoro per i suoi intellettuali scientifici. Ricercatori di prima grandezza come i Bernoulli, Haller, Eulero, Hermann, Trembley, König e Zimmermann trovarono nelle università e accademie tedesche, a S. Pietroburgo, a Padova e in Olanda gli stimoli per operare ai massimi livelli della ricerca.

Dunque, la condizione di forestieri si dimostrò uno straordinario incentivo all'impegno e alla produttività scientifica, una circostanza questa che dovrebbe far riflettere chi considera in ogni caso negativo il fenomeno della cosiddetta 'fuga dei cervelli'. Certo, a seguito di tale processo il Trentino del Settecento fu depauperato di alcune delle sue migliori intelligenze e non risulta che all'epoca si sia pensato di porre rimedio al fenomeno.

Vi è però un secondo aspetto che merita di essere sottolineato e che riguarda le comunità che li accolsero. Se da principio i forestieri provenienti dal Tirolo attirarono diffidenza e ostilità, ceti dirigenti e popolazione di Faenza, Pisa, Ferrara, Firenze, Venezia e Pavia compresero ben presto di potere ottenere grandi benefici dalla presenza di uomini capaci e laboriosi e perciò non esitarono a concedere loro una piena cittadinanza e i vantaggi concreti di una piena integrazione. Di fronte alle ricadute positive derivanti dalla presenza di stranieri di talento, tutte le prevenzioni localistiche nei loro confronti alla fine furono superate. Possiamo considerare questo fenomeno come uno dei casi più evidenti in cui la deprecata razionalità mercantile dell'età dei lumi prevalse sul pregiudizio etnico portando indiscutibili vantaggi alla comunità ospitante" (pp. 66-67).

Sebbene diversi studi siano stati dedicati agli scienziati sopra elencati, rimangono a mio avviso da compiere ulteriori ricerche su ciascuno di loro. In particolare penso all'edizione dei loro carteggi inediti che sono numerosi e veramente importanti. I carteggi degli scienziati costituiscono infatti una fonte privilegiata non solo per i dati che essi forniscono relativamente alle loro biografie, così da poterle meglio contestualizzare, ma anche perché spesso consentono di documentare letture e scambi di libri e oggetti, progetti di ricerca, circolazione di idee, partecipazione a controversie scientifiche e soprattutto, in casi fortunati, genesi e sviluppo di teorie loro e dei loro corrispondenti.

Un personaggio d'eccezione del Settecento è costituito dal meccanico Bartolomeo Antonio Bertolla (1702-1789) che, salvo i tre anni passati in Austria, a Leu Lempach, come apprendista orologiaio, trascorse tutta la sua vita a Rumo in val di Non, da dove partiva per riparare o costruire nuovi orologi da campanile e dove allestì un laboratorio oggi conservato presso il Museo nazionale della scienza e della tecnologia di Milano. Il successo delle sue straordinarie realizzazioni gli consentì di trasmettere la professione ai figli. Negli anni 1760-1764 collaborò con il parroco di Rumo, l'astronomo don Francesco Borghesi (1723-1802), alla realizzazione di due sofisticatissimi orologi astronomici descritti in due opuscoli stampati a Trento nel 1763 e 1764. Uno dei due orologi, o "automi" come Borghesi li definiva, poneva a confronto sulla base della posizione dei pianeti sulla sfera celeste il sistema

copernicano e quello ticonico (cioè di Tycho Brahe). C'è veramente da chiedersi cosa ne avrebbe pensato Slop di questa tematica, vecchia di oltre un secolo, la cui difficilissima realizzazione deve avere procurato a Bertolla veri e propri incubi tecnologici.

Nell'Ottocento due sono i macro-fenomeni che colpiscono maggiormente rispetto ai secoli precedenti. Il primo riguarda la formazione in Trentino di una piccola e appassionata comunità scientifica locale, e il secondo il fatto che il Sud-Tirolo divenne oggetto di una intensa esplorazione naturalistica e specialmente geologica da parte di numerosi studiosi stranieri.

La formazione di comunità scientifiche locali nel corso dell'Ottocento è un fenomeno comune a molte regioni europee e quella trentina si sviluppò in ritardo rispetto a quanto avvenne già nel corso del Settecento, ad esempio, a Berna o a Zurigo; ma non di meno essa si formò ed ebbe caratteristiche peculiari, esprimendo anche personalità d'eccezione come il botanico Francesco Facchini (1788-1852) o il micologo abate Giacomo Bresadola (1847-1929). Essa ha avuto i suoi centri di aggregazione nella roveretana Accademia degli Agiati, nei Musei civici di Trento e Rovereto che iniziarono le loro attività negli anni Cinquanta dell'Ottocento, nella "Società veneto-trentina di scienze naturali" fondata nel 1872 e nella "Società alpina del Trentino" anch'essa fondata nel 1872 ma che, sciolta nel 1876, venne rifondata nel 1877 col nome di "Società degli alpinisti tridentini".

Un indicatore significativo dell'esistenza di questa comunità è costituita da una ottantina di studiosi che tra il 1815 e il 1918 hanno posseduto una collezione di oggetti naturali o hanno organizzato e contribuito a incrementare collezioni istituzionali da loro fondate in Trentino. Sarebbe un errore considerare questa ottantina di collezionisti come l'unica espressione di questa comunità scientifica locale, poiché essa fu molto più numerosa comprendendo studiosi di botanica e zoologia, di geografia ed etnografia, di geologia e mineralogia, di paleontologia e antropologia, di chimica e di fisica, di medicina e di farmacologia.

Se vi è un elemento comune che caratterizza gli appartenenti a questa comunità informale è il rapporto, spesso viscerale, che essi mantennero con la loro patria d'origine. Esso si manifestò nell'esplicita intenzione di appropriarsi conoscitivamente del proprio territorio per affermarne l'identità "naturale", l'italianità e la necessaria autonomia rispetto al Tirolo. Non vi è dubbio che al fondo di tale intenzione vi fosse una forte motivazione politica. Vi è una straordinaria continuità ideale tra le inchieste conoscitive promosse da don Francesco Lunelli (1792-1874), professore di fisica e matematica al Liceo filosofico di Trento, e quelle di Agostino Perini (1802-1878), di Cesare Battisti (1875-1916) e di Giovanni Battista Trener (1877-1954). Un altro aspetto significativo dei membri di questa comunità è l'ampio spettro

delle loro professioni che includeva insegnanti di scuole elementari e liceali, parroci e docenti universitari, ingegneri e impiegati, militari e commercianti, medici e farmacisti, avvocati e notai, piccoli industriali e alcuni individui che vivevano di rendita. È come se l'indagine conoscitiva del proprio territorio, congiunta alle sue più intime motivazioni politiche, facesse scaturire energie represses nella piccola e media borghesia al fine di promuovere nuove istituzioni e conoscenze utili al rinnovamento della società nel suo complesso, anche per mitigare la crescente povertà delle popolazioni rurali che a fine Ottocento erano spinte all'espatrio. Scienza e progresso erano il binomio positivista che portò alla fondazione dell'Istituto agrario di San Michele.

Ma, in tutto ciò, non va assolutamente trascurata l'importanza che ebbe la riforma scolastica austriaca del 1849 e la sua ricaduta sulle scuole e i licei trentini che dovettero dare maggior spazio alle discipline scientifiche e, nelle *Realschulen*, alle lingue moderne, alle scienze e alle tecniche. Cardine della didattica divenne l'*Anschauungsunterricht*, ovvero l'insegnamento dimostrativo o "oggettivo", come spesso veniva indicato con terminologia italiana. Nelle scienze la regola fondamentale consisteva nell'evitare astrazioni premature e porre lo studente di fronte all'oggetto o al fenomeno, anche attraverso una sua immagine, e stimolarlo a esercitare una osservazione metodica indicandogli solo successivamente nomenclatura, classificazione e spiegazione. L'importanza attribuita agli oggetti naturali e ai fenomeni fisici e chimici obbligarono le scuole ad attrezzarsi di aule speciali per l'insegnamento delle scienze e a dotarsi di un ricco patrimonio di strumenti scientifici, prodotti naturali e grandi tavole parietali.

Non va dimenticato che molti degli studenti trentini che vollero proseguire gli studi lo fecero nelle università di lingua tedesca. Ripetute erano le lamentele, solo in parte giustificabili, per il mancato riconoscimento dei titoli di studio rilasciati dalle università italiane per potere insegnare nei licei trentini; ma sembra che pochi si rendessero conto che era proprio quella formazione in università di lingua tedesca a consentire loro di occupare posizioni di responsabilità e prestigio nel Regno, dove migrarono in gran numero a Milano e a Roma. Una migrazione ben diversa da quella nelle Americhe, cui furono costretti gli strati più poveri e meno colti della popolazione.

Del resto, come spiegare altrimenti il numero di traduzioni in italiano sia di manuali scientifici tedeschi sia di opere letterarie effettuate da studiosi trentini nel secondo Ottocento e nel primo Novecento? Fu in quell'epoca e solo in quell'epoca che gli studiosi trentini divennero, volenti o nolenti, un tramite significativo della cultura tedesca in Italia. Tra gli studiosi più celebri che si occuparono di scienze e di tecnica posso qui nominarne solo alcuni. Il geniale ingegnere Luigi Negrelli (1799-1858) si laureò in ingegneria presso il Politecnico di Innsbruck. Bartolomeo Malfatti (1828-1892), prima di concludere i suoi studi universitari a Pisa, studiò a Vienna, Praga e Berlino pres-

so il Ritter, e in seguito divenne professore di geografia ed etnografia presso l'Istituto superiore di Firenze. Francesco Rossetti (1833-1885) si laureò a Vienna in fisica e matematica e nel 1880 divenne professore di fisica all'Università di Padova. Anche Giovanni Canestrini (1835-1900), il maggiore diffusore delle teorie di Darwin in Italia, si laureò a Vienna e nel 1869 occupò la cattedra di zoologia e anatomia e fisiologia comparata all'Università di Padova. Luigi Dalla Rosa (1847-1918) si laureò in medicina all'Università di Praga e nel 1889 fu nominato professore straordinario di anatomia all'Università di Vienna. Giovanni Ossanna (1870-1952) si laureò in ingegneria meccanica nel 1893 al Politecnico di Graz e nel 1901 divenne professore al Politecnico di Monaco, lo stesso in cui nel 1907 si laureò Giovanni Battista Caproni (1886-1957), forse il maggiore ingegnere aeronautico dell'aviazione italiana.

Molto rimane da fare a livello storiografico per meglio valutare l'originalità dei contributi di numerosi studiosi di quella comunità, soprattutto in relazione alle ricerche che autori stranieri andarono facendo a partire dal secondo Settecento sulla vegetazione, la fauna, la geologia, i laghi e i ghiacciai del Sud-Tirolo senza avere le medesime intenzionalità politiche degli studiosi trentini. Manca ancora una bibliografia esaustiva delle opere che studiosi stranieri hanno dedicato al Sud-Tirolo e pertanto anche al Trentino, una descrizione delle loro esplorazioni e dei contatti che ebbero con gli studiosi trentini e una valutazione storiografica del contributo da loro dato a una migliore conoscenza di questo territorio.