



SISFA (Società Italiana degli Storici della Fisica e dell'Astronomia)

Riccardo Balestrieri

UN PROGETTO PER LA STORIA DELL'ASTRONOMIA IN LIGURIA

Abstract

The history of astronomy in Liguria had a limited fortune so far, owing to the lack of an ancient observatory, which could gather and emphasize original contributions. From the Middle Ages to Illuminism there were many scholars, e.g. Andalò Di Negro, Orazio Grassi, Giovan Battista Baliano, Vincenzo Renieri, Paris Maria Salvago, Francesco Reggio. At the beginning of the XIX century, F. Xavier von Zach delivered his "*Correspondance astronomique...*" from Genoa. Other famous examples, like the Cassini and Maraldi families, confirm that in the Repubblica di Genova the astronomical studies were mainly due to aristocracy, not to religious orders or state institutions. Some possible ways to validate this thesis are suggested.

1. Introduzione

Il legame dei Liguri con il cielo è così antico da sfumare nel mito[76], ma non è stato favorito dalla nascita di un osservatorio astronomico istituzionale, per vicende complesse e solo in parte riconducibili all'annessione della Repubblica al Regno sabauda, nel 1815, e alla lunga instabilità politica che l'ha preceduta. Nonostante ciò, già un esame sommario di fonti eterogenee suggerisce che lo studio dell'astronomia (grazie alla sua utilità per la navigazione, la cartografia e il calendario e alle connessioni, favorite dalla rilettura della cultura classica, con l'astrologia, la letteratura, l'architettura, l'arte, ecc.) sia stato relativamente diffuso sin dall'epoca medioevale: si consideri ad esempio Andalò Di Negro (~1260 - 1334), la cui vita è purtroppo ancora poco conosciuta.

Con il moltiplicarsi delle fonti questa impressione si rafforza, sino ad avere le prove di una attività pressoché ininterrotta dagli inizi del Seicento ad oggi. Ciò è dimostrato dalle osservazioni astronomiche di Giovan Battista Baliano (documentate fra il 1614 e il 1639 nelle sue lettere a Galileo Galilei), dalla controversia sulle comete innescata da Orazio Grassi nel 1618, dalla formazione di Gian Domenico Cassini (ante 1650), dalle ricerche di Paris Maria Salvago (attivo in questo campo almeno dal 1676 alla sua morte, nel 1724), dall'attività a Brera di Francesco Reggio (che opera con Barnaba Oriani dal 1777 al 1804). La minore fortuna dell'astronomia a Genova nella seconda metà del Settecento è dovuta allo spostarsi degli interessi dell'aristocrazia verso la storia naturale, ma ciò non impedisce ai Durazzo di acquistare strumenti astronomici e di favorire il barone von Zach, che pubblica a Genova, dal 1818 al 1826, la *Correspondance astronomique, géographique, hydrographique et statistique*. Nel 1833 nasce l'Osservatorio meteorologico dell'Università, in cui si eseguono anche osservazioni e ricerche astronomiche, in modo più sistematico grazie a Pier Maria Garibaldi (dal 1869 al 1895) e a Francesco Porro (dal 1901 al 1935)[77].

Tali eventi rimangono ancora in gran parte da definire, insieme all'ambiente in cui si sono prodotti e alle conseguenze sul territorio, allo scopo di ricostruire compiutamente la trama che li unisce. La rete si diffonde e infittisce in tutta la Liguria dalla metà dell'Ottocento, grazie a numerosi centri di irradiazione: istituti superiori (fra cui spiccano i licei e i nautici) e universitari, biblioteche, l'Istituto Idrografico della Marina, musei, aziende (ad esempio la San Giorgio, sino al 1946, e, attualmente, l'Ansaldo GIE), associazioni, osservatori pubblici e privati, artigiani produttori di ottiche e montature.

Un abbozzo di ricostruzione, limitato al Novecento, è costituito da *Astronomia in Liguria*[78]: gli atti di un convegno amatoriale tenutosi a Genova nel giugno 1994, allargati al contributo didattico e scientifico della Facoltà di Scienze dell'Università di Genova, in modo da riepilogare quanto prodotto in astronomia, astrofisica e cosmologia.

2. La ricerca di una trama

Dobbiamo a Cornelio Desimoni, direttore dell'Archivio di Stato e presidente della Società Ligure di Storia Patria, alcuni testi fondamentali sull'argomento. Uno è dedicato ad Andalò Di Negro[79], il venerato maestro del Boccaccio, un altro a Paris Maria Salvago[80], il cui ruolo appare ancora oggi sottovalutato. In entrambi i casi il Desimoni, grazie alla sua conoscenza delle fonti, cita numerosi cultori dell'astrologia e dell'astronomia. Molti sono rimasti, da allora, poco più che dei nomi, ma persiste l'impressione che l'interesse per le scienze esatte e la geografia sia stato diffuso.

Alcuni sono sacerdoti o monaci (anche a Genova sono stati attivi, non solo in campo didattico, i Gesuiti, dal 1554, e gli Scolopi, dal 1624), altri sono ben conosciuti perché associati a Galileo Galilei: ad esempio, Baliano e Vincenzo Renieri. Questi due casi stimolano una riflessione. Baliano appartiene ad una casata nobile, Renieri è un monaco; nessuno dei due appartiene ad una istituzione particolarmente coinvolta negli studi di filosofia naturale: il loro nome è stato tramandato, a torto o a ragione, grazie ai rapporti con uno scienziato ben più illustre.

Fra i nomi citati dal Desimoni, in effetti, predominano famose casate: Spinola, Imperiale, Grimaldi, Lercari e così via. Può darsi che questo derivi dal fatto che, a Genova, le istituzioni non hanno goduto, sino all'Ottocento, particolare successo. Fanno eccezione le imprese finanziarie - il Banco di San Giorgio - e quelle filantropiche - le confraternite, l'Ospedale di Pammatone, l'Albergo dei Poveri. Anche i centri di ricerca nascono grazie all'impegno diretto scientifico e finanziario di nobili illuminati; nel Settecento assistiamo alla formazione delle prime raccolte naturalistiche di impostazione scientifica, ben lontane dalle *wunderkammern* rinascimentali. Nell'aristocrazia non troviamo, infatti, solo mecenati o autodidatti: spesso siamo di fronte a veri e propri ricercatori che corrispondono con scienziati famosi e pubblicano i loro risultati.

E' interessante notare che l'interesse non è rivolto solo alla ricerca: la richiesta di strumenti e l'interesse diffuso sono tali che si formano artigiani, in contatto con Francesco Bianchini e Giuseppe Campani, in grado di lavorare ottiche e realizzare montature con accorgimenti innovativi; tra di essi figura il cavaliere Nicolò Maria Pallavicini: ulteriore segno di un interesse, da parte dell'oligarchia, che non si limita ad una passione momentanea per la teoria copernicana o le scoperte permesse dai cannocchiali.

Le inclinazioni del ceto genovese più abbiente mutano gradualmente nella seconda metà del Settecento e si indirizzano sempre di più alla storia naturale, per le spinte provenienti dall'Inghilterra che i Durazzo sono tra i primi a raccogliere e a diffondere, grazie alla loro leadership economica e culturale: anche se gli interessi scientifici di vari esponenti della casata si estendono alla fisica e all'astronomia, quelli prevalenti sono infatti di stampo naturalistico. Si crea così una brillante tradizione che si consolida grazie a cultori privati (Giacomo Doria è l'ultimo esponente di questa tradizione di studiosi formati al di fuori delle istituzioni), esploratori (i cugini d'Albertis), docenti universitari (Arturo Issel). Ciò porta alla nascita, nel 1867, del principale istituto scientifico extrauniversitario[81]: il Museo civico di storia naturale.

Nel seguito si accenna ad alcune possibili linee di ricerca: alcune sono meglio definite e già in atto, altre sono solo spunti che appaiono meritare un approfondimento. Le proposte riguardano essenzialmente Genova, per i limiti dell'autore: episodi di rilievo si sono in realtà prodotti in tutta la Liguria.

3. Architettura

Un edificio astronomico ha, in genere, un carattere così spartano e funzionale da non renderlo interessante agli storici dell'architettura[82]. Nel Seicento e nel Settecento, inoltre, la strumentazione disponibile in Liguria non aveva probabilmente dimensioni tali da richiedere edifici ad hoc: logge, terrazzi e belvedere erano probabilmente sufficienti per usi non istituzionali. Lo stesso orientamento degli edifici pubblici e privati, sacri e profani, risponde a regole codificate sin da Vitruvio, per ottimizzare la disposizione dei locali (con illuminazione, riscaldamento e ventilazione adeguati) oppure per motivi sacrali. I metodi dell'archeostronomia, come suggerito da Giuliano Romano per le chiese medioevali venete[83], possono contribuire in alcuni casi a datare più precisamente l'edificio o a identificare il santo patrono originario. L'orografia accidentata impone, d'altra parte, vincoli più forti in Liguria che nel Veneto: ciò può aver favorito artifici basati su giochi di luce prodotti da finestre opportunamente disposte[84].

Un approccio diverso passa per i palazzi di villa, edificati fuori le mura soprattutto in quello che F. Braudel e F. Ruiz Martin hanno definito il "secolo dei genovesi" (~ 1550 - 1660), riferendosi al loro dominio nella finanza europea[85]. La stessa villa è in effetti un'impresa economica: orti, frutteti, uliveti, vigne e peschiere concorrono a produrre un reddito non trascurabile. La contrazione degli affari induce i "magnifici" a passare sempre più tempo in villa, lontani dal palazzo di città usato a fini di rappresentanza. E' un mondo a sé stante, diviso da alti muri dalle proprietà adiacenti ma, spesso, con gli edifici così vicini da creare una contiguità di tipo urbano lungo l'arteria principale. In questo ambito, nobilitato da palazzi, giardini e ninfei ricchi di statue classiche, si sviluppa e si afferma un nuovo stile di vita, teorizzato da Gio. Vincenzo Imperiale sin dagli inizi del Seicento[86].

E' un *otium* operoso, lontano dai doveri imposti dalla Repubblica, in cui si adorano le Muse: non può mancare un omaggio ad Urania. E' anche in questa chiave che si possono leggere i *due* osservatori astronomici di Paris Maria Salvago: uno per *ognuno* dei palazzi di villa di famiglia, a S. Pier d'Arena[87] e, a ridosso delle mura trecentesche della città, in Carbonara[88].

L'astronomia è dichiaratamente uno svago, come la poesia, le rappresentazioni teatrali e la caccia; ciò non esclude l'interesse per questioni *utili*, come quella delle longitudini.

Lo stesso successo dell'economia di villa, in una regione aspra e dal regime torrentizio come quella ligure, rivela conoscenze non banali di idraulica. Grazie ad acquedotti ad arco o a condutture in coccio nascoste nei terrapieni e nei muri che costeggiano le *crêuze* (vale a dire le mulattiere, pavimentate a mattoni e ciottoli, che dividono le ville), sorgenti e torrenti sono collegati a cisterne di grande cubatura, in una complessa rete rigorosamente privata, per lo più invisibile e tesa quasi esclusivamente all'irrigazione; la scarsità d'acqua rende infatti rare le fontane ornamentali[89]. L'acqua potabile per i consumi quotidiani è in genere fornita da una cisterna seminterrata nei fondi del palazzo, in cui confluisce la rete bianca, grazie a condutture interne ai muri portanti.

I problemi inerenti i sifoni, di cui nel 1630 aveva intuito la causa Giovan Battista Baliano (1582 - 1666)[90], potevano quindi essere comuni a nobili e ordini religiosi che dovevano far fruttare ville difficili da irrigare. Baliano, per inciso, esegue studi di idraulica che pubblica nel 1646; per cui è probabile che Gian Domenico Cassini (1625 - 1712) debba a lui le radici di quelle conoscenze che tanto gli saranno utili a Bologna[91].

In effetti, anche nella fortuna di Paris Maria Salvago il principale corso d'acqua genovese gioca un ruolo non trascurabile: è il Polcevera che ispira la poesia *Fons delusus*, di Tommaso Ceva, e la più estesa e famosa versione in volgare, di Giambattista Pastorini, che accenna alle osservazioni eseguite nella villa di S. Pier d'Arena e agli strumenti ivi conservati[92]. Lo stesso Cassini, come ricorda il Desimoni, era stato lungamente ospitato in una villa poco lontana, la cosiddetta *Semplicità*, dal suo mecenate Giambattista Lercari.

Da quanto accennato sull'astronomia e l'idraulica, è quindi possibile che il ruolo delle scienze esatte e di applicazioni tecnologiche non banali nell'ambiente di villa sia più rilevante di quanto finora immaginato. Viceversa, le fonti scientifiche possono servire a ricostruire la storia di edifici ora nudi, snaturati dalla successione degli interventi dovuti alle mutate destinazioni d'uso o addirittura non più esistenti.

E' bene sottolineare, infine, che la migliore conoscenza di un manufatto ne favorisce la conservazione.

4. Pittura

"... e piace leggervi [nelle lettere di Francesco Maria Barrabino] a vivi colori ritratta una emersione del primo satellite dal cono d'ombra di Giove, la sera del 19 novembre 1714. Due osservatori vi si erano apparecchiati, il signor Giambattista [De Ferrari] sul terrazzo della casa con un cannocchiale, il Barrabini colla macchina sulla piazzetta dinanzi. Era una sera bellissima: nel profondo silenzio dell'aspettazione il paggio maggiore stava al pendolo contando i minuti secondi; il minor suo compagno stava col prete astronomo al tubo e ripeteva que' minuti ad alta voce; compiuto il numero di 60, il minuto primo era pronunziato in coro dalle signore che dalle finestre in giro stavano intente allo spettacolo"[93].

A chi conosce la pittura genovese dell'epoca in cui vive Paris Maria Salvago viene spontaneo pensare al capolavoro di Alessandro Magnasco (1667 - 1749): il *Trattenimento in un giardino d'Albaro*[94]. Nel giardino del palazzo detto il *Paradiso* si sono dati convito signori e dame, domenicani e abati; chi conversa, chi gioca a carte, chi si prepara per la caccia. Sebbene nella giornata assoluta non ci sia segno di cannocchiali, sorge spontaneo chiedersi: in una Genova in cui i fiamminghi Luca e

Cornelio de Wael introducono sin dal 1620 il gusto per la pittura di genere, è possibile che non vengano rappresentate scene come quella ricordata dal Desimoni?

Forse non è il Magnasco il pittore che cerchiamo: oltre ad essersi formato e ad aver operato per lo più lontano da Genova, la maggior parte delle sue opere ritrae cappuccini, pitocchi, soldati di ventura, lavandaie, non quella nobiltà che, grazie alle rendite, può dedicarsi agli svaghi e al collezionismo di opere d'arte. In un recente catalogo della sua opera[95] troviamo citato, però, un dipinto di nostro interesse; è stato pubblicato per la prima volta da Benno Geiger[96], che lo ha così descritto, senza riprodurlo:

"*Astronomi all'aperto studiano il cielo notturno con cannocchiali, mappamondi stellari ed strumenti di precisione. Cm. 72 x 97. Opera nuova come soggetto*".

Le rappresentazioni di astronomi all'opera sono senza dubbio rare[97] e continua a rimanere un *unicum* la serie di dipinti conservati al Vaticano e realizzati nel 1711, con la supervisione di Eustachio Manfredi, da Donato Creti (1671 - 1749), per gli strumenti astronomici, le figure e il paesaggio, e dal miniaturista Raimondo Manzini, per gli oggetti celesti. Sono rappresentati: il Sole all'"elisopio", un cannocchiale usato per proiezione; la Luna con un "cannocchiale di mediocre grandezza"; Giove con un "cannocchiale più lungo"; Saturno con un "cannocchiale lunghissimo, e senza tubo"; Mercurio "col quadrante a due cannocchiali per le distanze"; Venere "col quadrante a pendolo"; Marte "in meridiano col semicircolo"; Manfredi non fa alcun riferimento al quadro con la cometa[98]. Renato Roli nota acutamente:

"... questi compiti cavalieri si danno un gran daffare, attorno ai fragili congegni di ottiche canne, e la loro scientifica applicazione sembra del tutto prevalere sullo stupore"[99].

Più frequenti sono le rappresentazioni allegoriche. I pittori genovesi ci forniscono esempi sia nella decorazione a fresco che nelle opere da cavalletto. L'intero quadrivio (*Aritmetica, Geometria, Musica e Astronomia*) è stato dipinto da Luca Cambiaso (1527-1585) su quattro piccole tavole centinate che forse decoravano uno studiolo[100]. Per quanto riguarda *Astronomia* come arte liberale si veda anche: la piccola tela di Bernardo Strozzi (1581 - 1644) alla Landesbildgalerie di Graz[101]; l'affresco in monocromo di Valerio Castello (1624 - 1659) in un salotto di palazzo Balbi Durazzo, ora Reale[102]; il grande e assai gradevole soprapporta di Gregorio de Ferrari (1647 - 1726), conservato con la *Musica* in un salone di palazzo Spinola a Pellicceria[103]. Un'opera più impegnativa e altrettanto piacevole è l'affresco con la *Notte* che ricopre la volta di una sala di palazzo Doria[104]: è stato realizzato da Lorenzo de Ferrari (1680 - 1744), figlio di Gregorio. A volte l'iconografia non è univoca: si veda *l'Euclide allo studio*[105], di Stefano Magnasco (~1635 - ~1667-72), padre di Alessandro, oppure la *Figura con sfera armillare*[106], di Giovanni Battista Langetti (1635 - 1676).

Le divinità planetarie, le muse, le parti del giorno, le arti liberali fanno parte dell'apparato iconografico tradizionale: la loro presenza non segnala necessariamente un interesse specifico del committente. Ciò è dimostrato dal più complesso ciclo decorativo esistente a Genova, nel palazzo di Andrea Doria a Fassolo.

La villa-fortezza viene completamente ristrutturata tra il 1529 e il 1533: uno sforzo unico a Genova, comprensibile solo se si pensa che Carlo V aveva conferito al Doria la dignità principesca, ponendolo al di sopra di casate imperiali quali i Medici e i Gonzaga. Le maestranze vengono chiamate da tutta Italia per attuare il progetto di Perin del Vaga, che si cimenta persino, seguendo Leonardo, in un dipinto ad olio (volta della sala del *Naufragio di Enea*), già perduto nel Settecento. La declassazione del palazzo a "guardaroba", per il trasferimento dei Doria a Roma nel 1671, lo snaturamento della villa, dovuto a partire dall'Ottocento alla ferrovia e al nuovo assetto viario, e i gravi danni subiti dalla decorazione, soprattutto nel corso della seconda guerra mondiale, giustificano a sufficienza la sua minore fama rispetto a palazzo Te, decorato negli stessi anni da Giulio Romano per i Gonzaga: la sala dei Venti di Mantova, quindi, è ben più famosa della sala dello Zodiaco di Genova e lo studio iconografico e astrologico delle decorazioni di Perino è iniziato solo in questi ultimi anni[107].

La decorazione di villa Sauli, sulla collina genovese di Carignano, sembra avere inizio meno di quarant'anni dopo quella di villa Doria, ma il rapporto del committente con astrologia ed astronomia è profondamente cambiato.

Danneggiata nel corso della seconda guerra mondiale, è stata ristrutturata in anni recenti[108]. La decorazione degli ambienti di piano nobile è probabilmente perduta, ma alcune fotografie, eseguite dopo il bombardamento e conservate dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali ed Architettonici della Liguria[109], testimoniano i resti di un ciclo decorativo di rilievo. Sulle pareti del salone, globi celesti e sfere armillari sovrastano come grandi lune brani di paesaggio in finte logge, rappresentate illusivamente per espandere gli spazi interni; un mappamondo è raffigurato a terra. Un pergolato di viti, con putti vendemmiatori ed erme satiresche, decora le pareti e le volte della loggia, su cui è rappresentata almeno la costellazione di Cassiopea: una costellazione non zodiacale ma frequente, nelle vesti della regina degli Etiopi, negli affreschi dei palazzi di villa[110].

Sebbene il complesso salone-galleria (qui sostituita da una antisala)-loggia costituisca il perno degli ambienti di rappresentanza, la decorazione di un palazzo di villa spesso non ha i connotati esplicitamente celebrativi del palazzo di città della casata. La scelta di una decorazione a carattere geografico e astronomico-astrologico deve rispondere ad un preciso intento della committenza, probabilmente dichiarato nella lunga iscrizione, difficilmente leggibile anche nell'anno 157...[111], che incornicia la volta del salone.

E' bene sottolineare che il proprietario deve avere sia l'interesse che l'occasione (pareti nude, coperte da decorazioni danneggiate o non più di moda, ecc.) per commissionare un ciclo di affreschi sulle pareti e sulle volte di un palazzo: si tratta di imprese impegnative, a volte condotte nell'arco di più generazioni.

L'astronomia non si limita ad essere rappresentata in opere d'arte; il palazzo può contenere altri beni mobili pertinenti: strumenti, testi, manoscritti, ecc. Le fonti permettono di ricostruire la biografia di uno studioso, ma anche l'elenco dei suoi averi e la loro localizzazione all'interno delle proprietà di famiglia, grazie ad esempio agli inventari realizzati a fini testamentari. Sebbene la descrizione degli oggetti non sia sempre puntuale[112], la fonte coeva può riportare il nome dell'artefice, spesso non indicato sul bene; è possibile, inoltre, che venga facilitata la ricostruzione dei passaggi di proprietà fino alla collocazione attuale.

5. Strumentaria

Genova è famosa quale repubblica marinara; si potrebbe pensare, quindi, che vi siano stati costruiti in gran copia strumenti astronomici destinati alla navigazione. In realtà, Pierangelo Campodonico ha recentemente sottolineato che sino a Cinquecento

inoltrato era raro che la preparazione dei navigatori italiani fosse tale (come nel caso di Cristoforo Colombo) da permettere l'uso del quadrante e dell'astrolabio nautico. Sebbene l'introduzione della bussola, nel Duecento, avesse facilitato la navigazione costiera e fornito il primo elemento per quella stimata, in mare aperto, anche di questo strumento fondamentale vi era, nel 1438, un solo costruttore[113]. Di buoni strumenti aveva peraltro bisogno il cartografo e astrolabi, sfere armillari e strumenti matematici erano indispensabili all'astrologo.

Ancora sino all'inizio del Settecento, a quanto riferisce il Desimoni[114], predominava la costruzione di strumenti per l'osservazione degli astri più che per la navigazione, a causa di una richiesta specifica certamente vivace. Mentre, ad esempio, Giacomo Lusuerg (1636-1689) si trasferisce da Modena a Roma e, nel 1689, decide di far ritornare in patria un nipote perché "non adatto all'arte"[115], agli inizi del Settecento Antonio Degola, "che il Bianchini avutolo più mesi a Roma non rifinisce di lodare, chiamandolo miracolo d'arte", torna a Genova per esercitarvi le sue arti ottiche e meccaniche[116].

Non risulta che siano finora noti esemplari di cannocchiali o di altri strumenti astronomici costruiti da artefici locali: usavano apporvi il nome oppure no? Fra gli strumenti conservati dagli Osservatori astronomici non ci sono esemplari a loro attribuiti (ma a Roma il 44% degli strumenti, realizzati globalmente fra il 1663 e il 1889, è anonimo)[117].

La tradizione genovese di costruzioni ottiche e meccaniche sembra però già estinta quando i Durazzo iniziano a patrocinare, dalla metà del Settecento, gabinetti di fisica ed osservatori, dato che si riforniscono per lo più sul mercato inglese. Ciò è confermato dal patrimonio strumentale che l'Università ha iniziato ad acquisire a partire dall'ultimo quarto del Settecento: fra quanto tuttora conservato al Dipartimento di Fisica, gli stessi strumenti italiani sono in numero trascurabile rispetto a quelli prodotti in Francia, Germania e Inghilterra. A questo riguardo occorre dire che il Dipartimento di Fisica ha ora esteso la catalogazione agli strumenti conservati negli istituti secondari liguri, in cui si possono celare più facilmente manufatti locali provenienti da donazioni private.

Sebbene molti beni siano da tempo confluiti in raccolte museali (ad esempio i Musei Navali di Genova e di Rapallo), l'attività di catalogazione non può tuttora prescindere dalle collezioni private. Si ricorda che a Genova, fino a pochi anni fa, esisteva l'importante raccolta di Fritz Rathschüler, venduta alla Luxottica per il museo di Agordo[118]: il museo è così passato, dai 300 pezzi originali, a 1500 esemplari, fra cui troviamo cannocchiali di Francesco Fontana (1650), Giuseppe Campani (1682) e Pietro Beltrami (1752).

Non è stato ancora realizzato un catalogo generale delle meridiane e dei quadranti esistenti o documentati in Liguria[119]; ciò, per inciso, non favorisce la conservazione (per cui sono indispensabili conoscenze non banali di astronomia fondamentale o, meglio, di gnomonica) di beni che solo negli ultimi anni sono stati rivalutati[120]. A Genova esiste un certo interesse sull'argomento[121], grazie anche alla valorizzazione dei cimeli di Enrico Alberto d'Albertis (1846-1932) dovuta al recente restauro del suo castello di monte Galletto[122].

Per quanto riguarda gli strumenti per la misura del tempo di uso pubblico, la chiave per comprenderne la diffusione nel centro storico genovese è data dalla sua evoluzione urbanistica.

Impernata sul porto e limitata dall'arco collinare, la città si è sviluppata in verticale, con vie assai strette. La struttura verticale si è accentuata a partire dal Settecento con sempre più numerose sopraelevazioni dei palazzi preesistenti. La diminuita illuminazione solare ha favorito la diffusione dell'umidità negli edifici per capillarità e, probabilmente, ha reso inutilizzabili meridiane e determinato la scomparsa di orologi vetusti collocati in tabelloni, edicole o campanili. Un esempio è fornito dalla chiesa di San Giorgio: sul lato meridionale del campanile è tuttora visibile, dai piani alti delle abitazioni vicine, una meridiana che è stata occultata al livello stradale dalla sopraelevazione di un edificio civile.

La stessa tecnica costruttiva delle meridiane ne ha favorito la scomparsa: poiché i quadranti erano realizzati per lo più a fresco, richiedevano periodiche ridipinture. Non sorprende, quindi, che l'esemplare più antico sia scolpito: è il cosiddetto *Arrotino* di San Lorenzo, realizzato in marmo apuano. La statua-colonna, sistemata all'angolo occidentale della facciata del duomo, rappresenta probabilmente S. Giovanni Evangelista; la rotella che regge tra le mani (considerata ab antiquo una mola dal popolo, da cui il nomignolo) era nata per contenere la Croce di consacrazione, simbolo comune ai dodici Apostoli; al centro del piatto vi è stato inserito uno stilo perpendicolare[123]; Orlando Grosso ha notato che in ciò differisce dalle coeve sculture nordiche, che nascono (o a cui viene posteriormente applicato) con un vero e proprio quadrante solare, per lo più a gnomone inclinato[124]. Fulvio Cervini ha sottolineato che l'angustia dell'originario sagrato aveva contribuito a creare una sorta di angolo-facciata, formatosi non per "una pianificazione scrupolosa dell'organismo del prospetto, quanto piuttosto... [per] necessità contingenti... Già eseguito e rifinito, il discofora rimase probabilmente inutilizzato in cantiere per qualche tempo, prima del suo inserimento in un sistema anomalo di pezzi erratici risolto del resto non senza una certa originalità"[125]. Cervini inoltre ipotizza che la croce potesse essere "dipinta, visto che mancano segni consistenti di scalpellature posteriori"[126].

L'*Arrotino*, quindi, non viene realizzato per reggere una meridiana, bensì è adattato a tale scopo: ma quando? La fascia dei portali, in facciata, viene completata alla fine del Duecento. A causa del grave incendio avvenuto nel 1296, la parte interna viene restaurata su iniziativa di "Nicolaus De Goano" coadiuvato, nel 1307, da "Pastonus De Nigro" (per la parte sinistra) e, nel 1312, da "Filippus De Nigro" (per la destra)[127]. Andalò, come riporta il Desimoni, è vissuto "quasi sempre fuori [Genova], e viaggiando", ma nel 1314 viene "scelto dalla signoria di Genova per Ambasciatore presso Alessio Comneno Imperatore di Trebisonda, e che egli riuscì a comporre colà pace e ammenda onorevole a favore de' Genovesi"[128]. E' quindi possibile che Andalò, che faceva parte del ramo dei Di Negro detto di S. Lorenzo (per la contiguità della loro contrada con la cattedrale) [129], risiedesse ancora in Genova all'epoca della collocazione dell'*Arrotino*.

Nel caso l'adattamento del clipeo a meridiana sia stato coevo all'installazione della statua-colonna e progettato dallo stesso Andalò, si creerebbe una sorta di continuità culturale con uno dei possibili autori del programma iconografico: Giovanni da Cogorno, arcidiacono del duomo dal 1222 e arcivescovo di Genova dal 1239 al 1252, anno della sua morte. Giovanna Petti Balbi ha dimostrato, infatti, il suo interesse nei confronti di astronomia e astrologia grazie all'elenco dei libri personali[130]. La mancanza a Genova di orologi famosi quali quelli del palazzo del Capitano a Padova, del Torraccio del Duomo a Cremona e di piazza San Marco a Venezia ha senza dubbio influito sugli interessi degli studiosi locali, che accennano di rado agli esemplari presenti negli edifici studiati. Fonte basilare rimane uno studio di Luigi Tommaso Belgrano[131], inserito in un panorama moderno grazie a Giuseppe Brusa[132].

Sebbene le limitate dimensioni di vie e piazze possano aver favorito l'introduzione di orologi meccanici, non essendo troppo frequenti i punti illuminati dal sole nell'intero arco della giornata, la prima testimonianza al riguardo è piuttosto tarda[133]. Al servizio dei Visconti, Giovanni degli Organi realizza nel 1343 un orologio per il Duomo di Modena e, quattro anni dopo, fa lo stesso per Monza. Intorno all'agosto 1354 opera a Genova, dove colloca in San Lorenzo un orologio costruito a Milano; i testi di archivio non ne specificano le caratteristiche (se solo da maglio oppure con quadrante delle ore o astronomico): forse non era situato nella struttura muraria del campanile del duomo, ma inserito in una "lanterna" con la campana delle ore.

Da quanto accennato, risulta chiara l'esigenza di ricorrere a fonti antiche e, soprattutto, agli archivi, per individuare i nomi dei costruttori di strumenti, definire la loro attività, il modo e i tempi in cui si sono diffuse le innovazioni, nonché capire quanti

strumenti hanno realizzato e per quali committenti. Dovrebbe essere così possibile, in qualche caso, attribuire la paternità a manufatti anonimi.

6. Editoria

Grazie al catalogo di Roberto Beccaria[134] è ora agevole una prima ricognizione dei periodici editi a Genova e negli antichi comuni limitrofi prima del nostro secolo. Nonostante la loro deperibilità, la ricca presenza nelle biblioteche di almanacchi, lunari e calendari testimonia un successo diffuso, non solo dovuto alla loro utilità per l'agricoltura. Il primo periodico genovese noto è, per l'appunto, un almanacco: la *Raxone de la Pasca e de la Luna e le Feste...*, del 1473, conservato in esemplare unico a Bergamo[135].

Su queste pubblicazioni, spesso di bassa qualità, compaiono anche effemeridi che presuppongono calcoli non banali: dal 1748 al 1899, senza soluzioni di continuità, troviamo ad esempio le eclissi. L'astronomia è utilizzata a volte quale fonte di notizie curiose; più spesso l'almanacco assolve ad una vera e propria funzione divulgativa (sin dalla seconda metà del Settecento). La divulgazione scientifica trova spazio anche su quotidiani e riviste. La matrice cattolica della cerchia conservatrice di cui fanno parte, tra gli altri, il Desimoni e il Belgrano[136] favorisce ad esempio la collaborazione di padre Francesco Denza.

Di più profondo interesse scientifico e storico le pubblicazioni specializzate, fra cui spiccano il *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, fondato a Genova da Gino Loria nel 1898, e la già citata *Correspondance astronomique...*. Meno noto è il contributo di von Zach (1754 - 1832) agli almanacchi[137]. Un episodio, citato da Beccaria[138], appare significativo: all'uscita del *Nuovo almanacco nautico per l'anno 1820*, i naviganti genovesi si lamentano per l'introduzione di effemeridi calcolate per il meridiano di Genova anziché, come consueto, per quello di Parigi; von Zach accetta il suggerimento nell'edizione successiva. Evidentemente la dipendenza della marineria genovese dalla Francia copre almeno un secolo[139] e, forse, si è conclusa solo grazie all'Istituto Idrografico della Marina.

7. Biblioteche e archivi

Demetrio Canevari (1559 - 1625) raccoglie una biblioteca particolarmente ricca di testi scientifici nel corso del suo lungo soggiorno romano, in cui giunge a ricoprire il ruolo di archiatra, vale a dire medico, di papa Urbano VII; Canevari dimostra, dai libri che seleziona, di essere più aperto di quanto possa far pensare la sua formazione, compiuta presumibilmente alla Sapienza e al Collegio Romano (in cui insegnavano Roberto Bellarmino e Cristoforo Clavio). E' uno studioso aristotelico, ma attribuisce molta importanza all'esperienza sensibile; nei suoi scritti non vengono approfonditi in modo particolare temi astronomici o astrologici.

La biblioteca ritorna a Genova nel 1626, ad elevazione dei giovani della sua casata, nell'ambito di disposizioni testamentarie tese anche a creare nella sua città natale, ma il codicillo è omissivo nella versione finale, una università laica. Nonostante varie vicissitudini (rimangono 2450 volumi su non più di tremila testi originari), costituisce ancora oggi uno dei tesori della Biblioteca Civica Berio.

La storia ed il catalogo attuale sono stati forniti da Rodolfo Savelli[140]; manca sino ad ora un lavoro specifico sulle scienze esatte, che dia anche l'esatta consistenza di quanto è stato perduto grazie alla riscoperta del catalogo originale del Canevari, conservato presso l'Opera Pia Sussidio D. Canevari, in Genova. Sono tuttora presenti vari testi sulle comete[141], a dimostrazione dello scompiglio prodotto dalle tre comete apparse nel 1618 e dalla astiosa polemica fra Orazio Grassi e Galileo Galilei, due opere di quest'ultimo (Savelli sottolinea che è scomparso ab antiquo il *Saggiatore*: l'identificazione di tale copia, per inciso, potrebbe gettare luce sulle modalità della parziale dispersione della raccolta), tre di Thyco Brahe, quattro di Keplero, sette di Clavio, nove di Magini, ecc. Perduti anche i beni non librari di cui era dotata la biblioteca: una carta nautica, un "globo celeste", uno "terrestre", un terzo mappamondo e dodici strumenti matematici non meglio descritti, sei quadri cosmografici e sette di antichi medici.

Se nella biblioteca di un medico è necessariamente dedicato un grande spazio alla filosofia naturale, quella raccolta da Giacomo Filippo III Durazzo (1729 - 1812) è più equilibrata e rappresentativa degli interessi di una persona colta vissuta a cavallo fra l'*ancien regime* e il mondo nuovo[142]. Anche in questo caso i beni sono tuttora conservati a Genova, insieme ad un ricco archivio: la famiglia Cattaneo Adorno ne ha affidato la catalogazione alla Società Ligure di Storia Patria. La ricca messe di informazioni già pubblicate permette di ricostruire l'attività di questa casata, il cui mecenatismo ispira le seguenti parole:

"Così non avremo noi più a passar le Alpi, e i Pirenei per ammirare in paesi stranieri le ampie Sedi onorate apprestate alle Scienze, e alle Arti, e alle Lettere; trovandosi in Genova à coltivatori di esse, dalla profusa liberalità di privati cittadini aperte, e ricche Biblioteche, e Gabinetti di Fisica, e Musei di Storia naturale, e preziose Raccolte d'Intagli a stampa, fino a formare una quasi universale Galleria, ed Osservatorj di Fisica, e di Astronomia doviziosamente forniti di pressoché tutte le macchine, ingegni, ed istromenti richiesti a tal uopo [...]; cose tutte, che parer potrebbero a giusto estimatore delle cose, imprese anzi di Personaggi sovrani, che di privati cittadini"[143].

In questo caso la dedicatoria non usa iperboli, riferisce *fatti*: il museo di storia naturale, allestito nel palazzo di villa di Cornigliano, e la biblioteca di Giacomo Filippo costituivano tappe del viaggio in Italia; la collezione di oltre 50.000 stampe di Giacomo (1717 - 1794), dispersa in varie aste fra il 1872 e il 1873, era la più importante raccolta italiana.

Il termine mecenatismo, in effetti, è riduttivo poiché, come nel caso del Salvago, i Durazzo gestiscono in prima persona l'attività scientifica, nonché gli acquisti, l'ordinamento, la catalogazione e la conservazione delle raccolte, sebbene si affidino a dipendenti per le attività correnti o a collaboratori di valore. Tra questi troviamo, ad esempio, vari professori universitari: Cesare Nicolò Canefri (1752 - 1800), chimica generale e mineralogia; Glicerio Sanxai (1736 - 1806), fisica; Ambrogio Multedo (1753 - 1840), matematiche trascendentali; Francesco Pezzi (? - 1813), algebra e geometria[144].

E per quanto riguarda la fisica e l'astronomia?

I Durazzo, all'epoca, possiedono a Genova il più concentrato patrimonio di beni mobili e immobili. Giacomo Filippo ha interessi commerciali e finanziari in tutta Europa, che gestisce tramite una rete capillare di corrispondenti (banchieri, bibliotecari, librai, collezionisti, ecc.) attivi nelle capitali; ad essi commissiona l'acquisto di libri e periodici, tra cui le *Philosophical transactions* della Royal Society. E' degno di particolare rilievo il fatto che è lui ad acquistarle per Brera e per Pavia: corrisponde infatti anche con l'astronomo genovese Francesco Reggio (1743 - 1804)[145] e il fisico Carlo Barletti (1735 - 1800), che contraccambiano procacciando antiche edizioni di pregio per la biblioteca. L'Osservatorio di Brera si avvantaggia di questa disponibilità anche per rifornirsi di strumenti dall'Inghilterra e per diramare in Europa le proprie *Effemeridi*.

Ai libri dedicati alla fisica, alla matematica e all'astronomia, tra cui l'opera omnia di Newton[146], si affiancano quindi la

raccolta completa (fino al 1791) delle *Philosophical transactions*, gli atti delle accademie e delle società scientifiche di Parigi (212 volumi dal 1666 al 1797), Pietroburgo (1726 - 1788), Stoccolma (1739 - 1791), Bologna (1748 - 1757), Uppsala (1773 - 1792) e Torino (1784 - 1791).

Sebbene manchino ancora studi specifici, si presume quindi che anche per quanto riguarda il gabinetto di fisica[147] e l'osservatorio astronomico i Durazzo non fossero da meno, data la continua ricerca di primato culturale che perseguivano. Ciò è confermato dal fatto che è un componente della famiglia, Ippolito?, ad ospitare nella sua villa presso San Bartolomeo degli Armeni, il barone von Zach e ad allestire (o completare) per lui un moderno osservatorio, di cui il famoso astronomo misura, nel 1818, latitudine e longitudine[148].

Se le biblioteche private registrano l'evoluzione degli interessi di famiglia, gli archivi celano veri e propri tesori. Un esempio eclatante, reso noto dal Desimoni[149], è rappresentato dall'archivio Pinelli-Gentile, in cui sono confluiti, per asse ereditario, i documenti dei Salvago; nel 1875 vi si conservava la seguente corrispondenza:

"Sono 557 lettere indirizzate al marchese Paris Maria Salvago, cioè:

da Gian Domenico Cassini anni 1676-1704 num. 9
da Giacomo Filippo Maraldi anni 1701-23 num. 274
da Eustachio e Gabriele Manfredi anni 1703-24 num. 92
da Francesco Bianchini anni 1704-24 num. 78
da P. Gaetano Fontana anni 1705-6 num. 6
da P. Laval anni 1707-23 num. 21
da Francesco Maria Barrabino anni 1712-23 num. 69

oltre altre lettere sparse di Delisle, Rava ecc., e copia di operazioni e memorie a parte".

A giudicare da quanto riferisce il Desimoni, l'importanza del carteggio non è solo nella quantità, poiché vi si tratta di: metodi per il calcolo di effemeridi e la misura di longitudini e latitudini; rilievi di archi meridiani; forma della Terra; osservazioni di macchie solari, pianeti, comete, eclissi; serie di dati meteorologici; comparazione di obiettivi, oculari, micrometri, montature, quarti di cerchio, pendoli e strumenti meteorologici realizzati dai principali artefici del tempo (Bas, Butterfield, Campani, Chiarella, Hellimans, Lusbergh) e dagli artigiani genovesi; Manfredi, infine, descrive al Salvago le circostanze inerenti la nascita dell'Osservatorio di Bologna.

Assume quindi un particolare interesse la segnalazione[150] che le lettere di Salvago a Cassini e a Maraldi sono conservate tuttora all'Osservatorio di Parigi.

Modesta ma utile a ricostruire una trama sempre più fitta mano a mano che ci si avvicina al presente, la possibilità di individuare i soci liguri della Società degli Spettroscopisti Italiani (fondata nel 1871, si trasforma nel 1920 nella attuale Società Astronomica Italiana). Ne fa parte, ad esempio, Piero Maria Garibaldi (1823 - 1902), ordinario di Fisica sperimentale e direttore dell'Osservatorio meteorologico della Università di Genova: in contatto con Denza, Schiaparelli, Secchi, Tacchini e altri, è lui ad eseguire le prime ricerche astrofisiche a Genova, pur con mezzi modesti[151]. Attinente all'astronomia storica piuttosto che alla storia dell'astronomia è, invece, la possibile ricognizione dei registri dell'Osservatorio, allo scopo di estrarre notizie di interesse ancora attuale: aurore, bolidi, piogge di meteore, ecc.[152].

Un'altra linea di attività, volta a favorire gli studi e a porre in parte rimedio alla dispersione dei testi sul territorio ligure, può essere finalizzata a:

* realizzare un database in cui confluisca il patrimonio librario di interesse astronomico esistente nelle biblioteche universitarie, accademiche, civiche, associazionistiche;

* ricostruire le biografie e le bibliografie degli astronomi che hanno operato in Liguria prima dell'unità d'Italia, in modo da preparare uno strumento di prima consultazione complementare a quello in corso di realizzazione da parte dell'Osservatorio Astronomico di Palermo.

8. Conclusioni

Sin dalle prime ricerche bibliografiche è risultato evidente, da una parte, che a Genova e in Liguria è stata fatta più astronomia di quanto comunemente si ritenga, dall'altra, che le singole imprese non hanno portato alla fondazione di istituzioni che potessero tramandare il ricordo, grazie alla conservazione e all'arricchimento progressivo di una biblioteca e di un archivio. Poiché le fonti (quand'anche esistenti) sono disperse, le ricerche non appaiono agevoli e giustificano lo sforzo congiunto di più studiosi, nell'ambito di un progetto interdisciplinare in gran parte da definire.

Senza nulla togliere all'importanza dei singoli grandi scienziati ai quali è dovuta l'astronomia, potrebbe risultare sovrastimata l'importanza attribuita ad istituzioni laiche o religiose nella diffusione di questa scienza, nel caso venisse confermato anche al di fuori della Liguria il ruolo degli astronomi privati.

Ringraziamenti

Sono grato agli amici Alfredo Remedi, Donata Randazzo, Giovanni Grasso Fravega, Piero Canosa e Bruno Vicenzi per gli stimolanti suggerimenti e il valido aiuto.

[76] P. Peola, "L'Ambra, il Cigno e l'origine dei Liguri", *Atti della Società Ligustica di Scienze e Lettere*, **2** (1937), pp. 41-78.

[77] R. Balestrieri, "Francesco Porro e l'Osservatorio meteorologico e astronomico dell'Università di Genova"; inviato alle *Memorie S.A.It.*

[78] AA.VV., "Astronomia in Liguria", *Bollettino dell'Osservatorio Astronomico di Genova*, **26** (1996-97), n. 70-71; in fase di stampa.

[79] C. Desimoni, "Intorno alla vita ed ai lavori di Andalò Di Negro matematico ed astronomo genovese del secolo decimoquarto e d'altri matematici e cosmografi genovesi", in *Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, **7** (1874), pp. 313-339; seguito da: B. Boncompagni, "Catalogo de' lavori di Andalò Di Negro", pp. 339-370.

- [80] C. Desimoni, "Notizie di Paris Maria Salvago e del suo Osservatorio astronomico in Carbonara", in *Giornale ligustico di Archeologia, Storia e Belle Arti*, **2** (1875), pp. 465-486; **3** (1876), pp. 41-65.
- [81] Se si esclude l'Istituto Idrografico della Marina, fondato cinque anni dopo dal governo sabauda.
- [82] Ci sono importanti eccezioni dovute al neoclassicismo, ad esempio a Napoli.
- [83] Si veda il suo intervento "La Pasqua e gli allineamenti equinoziali" al convegno del marzo 1996 a Capodimonte; in corso di pubblicazione sulle *Mem. S.A.It.*
- [84] Più semplicemente, l'edificio può contenere una meridiana oppure essere il supporto di un quadrante solare o di un orologio: se ne accenna al SS 5.
- [85] La situazione economica a Genova dalla metà del Cinquecento agli inizi del Settecento è delineata da Giorgio Doria: "Un pittore fiammingo nel <<secolo dei genovesi>>", in AA.VV., *Rubens e Genova* (Genova, Comune, 1977), pp. 13-29; "L'opulenza ostentata nel declino di una città", in AA.VV., *Genova nell'Età Barocca* (Bologna, Nuova Alfa Editoriale, 1992), pp. 13-17.
- [86] L. Magnani, *Il Tempio di Venere* (Genova, Sagep, 1988), pp. 127-140.
- [87] La precisa carta del Vinzoni (1757), riprodotta ad esempio in AA.VV., *Catalogo delle Ville Genovesi* (Genova, Italia Nostra, 1981), pp. 18-19, non riporta, a causa dell'estinzione della discendenza maschile e del matrimonio di Eugenia di Paris Salvago con Felice Pinelli (nel 1705), alcuna villa Salvago bensì una villa dei "Mag^{ci} Fratelli Pinelli" che giace approssimativamente sulla congiungente fra due riferimenti tuttora esistenti: il palazzo Centurione-Carpaneto e la chiesa di Nostra Signora di Belvedere. La zona è stata pesantemente trasformata dalla realizzazione di via G.B. Monti, ma è ancora possibile identificare singoli lacerti della villa: il pregevole acciottolato bianco e nero nel cortiletto a ovest del civ. 16 (pavimentazione di un ninfeo?), i resti del palazzo inglobati nel terrapieno del civ. 25, in corrispondenza del distacco verso il civ. 21-23^A (resti di intonaco e archetti in muratura che delimitano tre lunette di una sala interna), il suggestivo belvedere che sovrasta l'imboccatura di via M. Tosa (pertinenza del civ. 45). Si sottolinea che la villa non è ricordata nei repertori dei palazzi di villa genovesi.
- [88] La zona, già alterata (quando scrive il Desimoni) dalla realizzazione di corso Carbonara, è stata stravolta da corso Firenze, che ha separato la salita San Nicolò dalla salita alla Madonnetta. Anche le architetture sono state pesantemente modificate nell'Ottocento: il palazzo (corso Firenze 24/via Pertinace 18), denominato Piaggio dagli ultimi proprietari, è sede del Consiglio di Circostrizione di Castelletto e dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni. Un sopralluogo ha permesso di rilevare la presenza, su di un edificio in rovina a ovest del palazzo (probabile rimessa di carrozze) di un bassorilievo quattrocentesco in ardesia che rappresenta l'"uomo selvaggio", un uomo peloso che impugna un nodoso bastone, appoggiato sulla spalla, con la destra ed un lungo cartiglio con la sinistra: è l'insegna dell'"albergo" Salvago; in genovese, infatti, *sarvægo* vuol dire selvatico. Si confronti: AA.VV., *Catalogo delle Ville Genovesi*, cit., dove la scheda in appendice, p. 16a, ignora gli eventi anteriori al 1798.
- [89] L'edificazione in collina, per lo più dal 1950 in poi, ha cancellato questa trama e la rete fognaria è basata sui torrenti incanalati; singoli lacerti, qualche volta ancora efficienti e in uso per le coltivazioni, sono sparsi sul territorio (ad esempio, a Cornigliano: antiche pertinenze delle ville Marchese e Doria-Dufour, convento del Boschetto, ecc.).
- [90] G. V. Mosele, "Il carteggio fra G.B. Baliano e Galileo Galilei", in *Genova - Rivista municipale* (1939). Mosele glissa sulle accuse di plagio relative alla caduta dei gravi, ma il suo articolo è in qualche punto più preciso di: E. Grillo, "Baliani, Giovanni Battista", *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 5 (Roma, 1963), pp. 553-557.
- [91] A. Cassini, "Gio. Domenico Cassini: uno scienziato del Seicento a Bologna", *Mem. S.A.It.*, **66** (1995), pp. 813-831. La corrispondenza con Galileo, compresa tra il 1613 e il 1639, testimonia le osservazioni astronomiche di Baliano: le macchie solari, la "stella nuova" nel Cigno, le "stelle Medicee". Il Desimoni, nella sua opera su Salvago, cit., p. 477, riferisce che è stato Baliano a far conoscere a Cassini le tavole dei satelliti gioviani del siciliano Giovan Battista Odierna; poiché questi pubblica *Meneologiae Jovis Compendium* solo nel 1656, ciò presuppone una corrispondenza. G. Piazzi, *Sulle vicende dell'Astronomia in Sicilia*, a cura di G. Foderà Serio (Palermo, Sellerio, 1990), p. 78.
- [92] Sull'argomento è in corso uno studio *ad hoc*, in cui si parte dalla trascrizione delle due poesie per stimolare lo studio delle opere poetiche degli scienziati, spesso veicoli di una divulgazione efficace, e giungere ad una messa a punto sugli osservatori del Salvago. Anche Andalò Di Negro, Vincenzo Renieri e Gian Domenico Cassini hanno scritto versi che in gran parte non ci sono pervenuti.
- [93] C. Desimoni, *Op. cit.*, p. 48. Barrabino è un gesuita che si interessa di astronomia ma, sembra di capire, ad un livello inferiore al Salvago (pur considerando la differenza di censo): come il Salvago e il De Ferrari pubblica i risultati delle sue osservazioni nelle *Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris*. Tre suoi manoscritti sono citati in: E. Narducci, *Catalogo di manoscritti ora posseduti da D. Baldassarre Boncompagni* (Roma, Tipografia delle Scienze Matematiche e Fisiche, 1862), p. 67, nn. 161-163; la seconda edizione (idem, 1892), p. 108, nn. 181-183, riporta informazioni aggiuntive. Si tratta di un manuale di "aritmetica pratica... [e] mercantile", datato 1700, e di raccolte di problemi risolti e di non meglio specificati "calcoli astronomici"; in quest'ultimo manoscritto dichiara di essere nato a Genova il 20/4/1680, da Giovanni Battista Barrabino da Polcevera.
- [94] Conservato nel museo di Palazzo Bianco, Genova.
- [95] L. Muti, D. De Sarno Prignano, *Magnasco* (Faenza, Edit Faenza, 1994), p. 331, cat. R. 461. A p. 237, cat. 215, troviamo una sua opera allegorica dipinta intorno agli anni del *Trattenimento: La dissipazione e l'ignoranza distruggono le arti e le scienze*.

- [96] B. Geiger, *Magnasco* (Bergamo, 1949), p. 141; allora nella collezione del comm. Giovanni Favero, a Venezia: sono in atto ricerche tese a rintracciare l'opera o quanto meno la riproduzione, apparentemente inedita.
- [97] Nel caso del Magnasco e della sua scuola: una su 982 opere del catalogo Muti-De Sarno Prignano.
- [98] R. Roli, *Donato Creti* (Milano, Spagnol, 1967), pp. 31/32, 60, 96, 98, tavv. 20/28, 120/122. I seguenti articoli non sono citati da Roli: G. Horn-d'Arturo, "Astri e cannocchiali in paesaggi dipinti da Donato Creti (1671-1749)", *Coelum*, **25** (1957), pp. 65-66; "La rappresentazione di Giove nel quadro settecentesco 'Osservazioni astronomiche' e la scoperta della Macchia Rossa da parte del Cassini", *ibidem*, pp. 67-71. Se è ben nota la genesi dei dipinti vaticani, commissionati dal conte Luigi Marsigli per convincere il Papa della necessità di costruire una specola, poco si sa delle repliche eseguite dal Creti qualche anno più tardi.
- [99] R. Roli, *Op. cit.*, p. 32.
- [100] B. Suida Manning, W. Suida, *Luca Cambiaso. La vita e le opere* (Milano, Ceschina, 1958), p. 141, ff. 59-62.
- [101] L. Mortari, *Bernardo Strozzi* (Roma, De Luca, 1995), p. 142, f. 275.
- [102] C. Manzitti, *Valerio Castello* (Genova, Sagep, 1972), p. 208, cat. 123.e.
- [103] E. Gavazza, F. Lamera, L. Magnani, *La pittura in Liguria. Il secondo Seicento* (Genova, Sagep, 1990), f. 277; è curioso il fatto che, nonostante la sfera armillare, la clessidra, il putto che osserva in un cannocchiale, basti la presenza del compasso per far spesso prevalere il titolo *Allegoria dell'Architettura*, anche se il *pendant* raffigura un'arte liberale.
- [104] Attuale sede della Banca di Roma: E. Gavazza, F. Lamera, L. Magnani, *Op. cit.*, f. 205.
- [105] E. Gavazza, F. Lamera, L. Magnani, *Op. cit.*, f. 515.
- [106] AA.VV., *Genova nell'Età Barocca*, cit., f. 109; la scheda relativa confonde la sfera armillare, che si vede alla destra della figura, con un astrolabio.
- [107] AA.VV., *Raffaello e la cultura raffaellesca in Liguria* (Genova, Stringa, 1983), in cui compaiono per la prima volta le fotografie fatte durante l'ultimo conflitto. E. Parma Armani, *Perin del Vaga. L'anello mancante* (Genova, Sagep, 1986), pp. 134, 277, fig. 153. La villa Doria di Fassolo non compare ad esempio in: G. Mori, *Arte e Astrologia* (Firenze, Giunti, 1987).
- [108] AA.VV., *Catalogo delle Ville Genovesi*, cit., pp. 6a-7a.
- [109] Due sono riprodotte in L. Magnani, *Op. cit.*, pp. 56-57.
- [110] Eugenio Battisti ha sottolineato, in una memorabile conferenza nella sala Rossa di palazzo Tursi (26/2/1988), l'insolita fortuna iconografica delle *Metamorfosi* di Ovidio nei cicli decorativi genovesi.
- [111] Poiché Magnani data agli inizi del Seicento, per ragioni stilistiche, gli affreschi della loggia, è interessante notare che i Baliano avevano la villa in Carignano, come ricorda S. Doldi, *Scienza e tecnica in Liguria* (Genova, Ecig, 1984), p. 36.
- [112] La corretta identificazione di uno strumento scientifico non è facile, come ricordato da F. Bòboli, M. Calisi, P. Ranfagni, "Criteri di classificazione della strumentazione storico-astronomica", in questi stessi atti.
- [113] P. Campodonico, *Navi e marinai genovesi nell'età di Cristoforo Colombo* (Genova, Edizioni Colombo, 1991), p. 152.
- [114] Desimoni, *Op. cit.*, pp. 470, 483, 46, cita dalla corrispondenza del Salvago: Antonio Degola, Nicolò Maria Pallavicini, Pietro Patrone (che opera a Milano) e un certo Tassarà come costruttori di ottiche, nonché "l'ingegnere Doggio e l'orologiaio Lanzinotto"; accenna inoltre ad "un piede più comodo inventato dagli orologiai genovesi per sostenere il quarto di circolo".
- [115] P. Todesco, "La famiglia Lusverg dal '600 all'800", *Mem. S.A.It.*, **66** (1995), pp. 895-901.
- [116] C. Desimoni, *Op. cit.*, p. 470.
- [117] E. Proverbio, P. Calleda, "Cannocchiali e telescopi di interesse storico e loro costruttori in uso negli Osservatori Astronomici italiani", *Mem. S.A.It.*, **66** (1995), pp. 753-768.
- [118] P. Cusinato, "Strumenti antichi - Un prezioso museo", *Cortina Astronomica*, n. 10 (marzo 1996), pp. 37-39.
- [119] R. Balestrieri, F. Pierri: "Meridiane e orologi antichi a Genova", *Notiziario Culturale UPS*, **31** (1985), n. 2; [Lettera alla redazione], *Astronomia UAI*, n. 4/1983; "La misura del tempo a Genova" [relazione al congresso nazionale dell'Unione Astrofili Italiani, Roma 1983], non pubblicata. Uno studio ad hoc sarà dedicato alla scomparsa meridiana dell'Annunziata. Il catalogo nazionale delle meridiane e dei quadranti è gestito dalla Sezione Quadranti Solari dell'Unione Astrofili Italiani.
- [120] Un contributo importante in questa direzione è dovuto al corso di Cronologia e tecniche della misura del tempo, introdotto all'Istituto di Storia Contemporanea da Luigi Bulferetti nel 1971 e affidato, nell'ordine, a: Luigi Briatore, Albertino Masani, Carlo Maccagni.
- [121] R. Morchio, *Scienza e poesia delle meridiane* (Genova, ECIG, 1993).

- [122] Il castello d'Albertis è la sede del civico Museo Etnografico. G. Della Ragione, G.M. Frixione, G.C. Rigassio, *Un girovago pintor di meridiane* (Genova, Le Mani, 1993); è ivi riprodotto un volume elegantemente rilegato, conservato nella Biblioteca Civica Berio, contenente le fotografie della maggior parte delle meridiane e orologi solari realizzati dal cap. d'Albertis: 106, di cui 22 in Liguria.
- [123] L'interpretazione iconografica è dovuta a: O. Grosso, "Il Mistero della Statua dell'Arrotino in San Lorenzo", *La Liguria Illustrata*, **4** (1916), n. 1, pp. 6-11; integrato da: A. Trentini, "Iconografia e simbolismo nelle sculture della facciata di S. Lorenzo in Genova", *Studi Genuensi*, **8** (1970-71), pp. 76-81, 95-100. Il lavoro più recente, a cui si rimanda anche per la ricca bibliografia, è: F. Cervini, *I portali della cattedrale di Genova e il gotico europeo* (Firenze, Olschki, 1993).
- [124] R.R.J. Rohr, *Meridiane* (Torino, Ulissedizioni, 1988), per gli esemplari di: Chartres (t. III), Strasburgo (ff. 35, 38) e Metz (f. 39).
- [125] F. Cervini, *Op. cit.*, pp. 50-51.
- [126] *Ibidem*, p. 70.
- [127] A. Trentini, *Op. cit.*, p. 77.
- [128] C. Desimoni, B. Boncompagni, *Op. cit.*, pp. 313, 318.
- [129] Così sostiene A. Neri, "Rassegne bibliografiche" [recensione a C. Desimoni, B. Boncompagni, *cit.*], *Giornale ligustico di Archeologia, Storia e Belle Arti*, **2** (1875), pp. 93-103. M. Muccillo, *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 40 (Roma, 1991), pp. 126-131, riferisce invece che faceva parte del ramo di Banchi.
- [130] G. Petti Balbi, "Il libro nella società genovese del secolo XIII", *La Bibliofilia*, **80** (1978), n. 1, pp. 1-45.
- [131] L.T. Belgrano, "Degli antichi orologi pubblici d'Italia", *Archivio Storico Italiano*, **7** (1868), pp. 28-68.
- [132] G. Brusa, *L'arte dell'orologeria in Europa* (Busto Arsizio, Bramante, 1982).
- [133] Secondo Brusa l'orologio meccanico nasce in Europa fra il 1225 e il 1275 e si diffonde rapidamente in Inghilterra, Francia e Germania, soppiantando gli orologi idraulici nell'astronomia e nella navigazione, mentre per gli usi civili si continuano ad usare per lo più quadranti e meridiane (spesso sino alla fine del Settecento). La prima notizia di un orologio in Italia, sul campanile di S. Eustorgio a Milano, è datata al 1309.
- [134] R. Beccaria, *I periodici genovesi dal 1473 al 1899* (Genova, Associazione Italiana Biblioteche, 1994).
- [135] *Ibidem*, cat. 1147.
- [136] Nonché un Paris Maria Salvago da non confondere con il suo omonimo seicentesco.
- [137] J.G. Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur geschichte der exacten wissenschaften...* (Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1863), cita un *Almanacco Genovese* senza altri dettagli e ignora i volumi 14-15 della *Correspondance*. L.S. Multhauf, "Zach, Franz Xaver von", in *Dictionary of Scientific Biography* (New York, Charles Scribner's Sons, 1981), corregge quest'ultimo errore, ma per il resto rimanda al Poggendorff. Secondo Beccaria, *Op. cit.*, p. 411, il *Nuovo almanacco genovese* è uscito per gli anni 1817/1819 e 1821.
- [138] *Op. cit.*, p. 411. L'*Almanacco Nautico di Genova* del 1820 è anche ricordato da: C. Desimoni, *Op. cit.*, p. 62.
- [139] Infatti il Desimoni, *Op. cit.*, p. 484, riferisce che Giacomo Filippo Maraldi rimprovera scherzando il Salvago di avere preferito la *Connaissance des temps* del Lieutaud al più preciso *Ordoffizio Romano* del Bianchini.
- [140] R. Savelli, *Catalogo del Fondo Canevari della Biblioteca Berio di Genova* (Firenze, La Nuova Italia, 1974).
- [141] Tra cui i seguenti. A. Santucci, *Trattato nuovo delle comete, che le siano prodotte in Cielo, e non nella regione dell'aria ecc.* (Firenze, 1611). O. Grassi, *De tribus cometis anni M.DC.XVIII disputatio astronomica ecc.* (Roma, 1619). M. Guiducci, *Discorso delle comete ecc.* (Firenze, 1619). A. Zoboli, *Asicometologia discorso... Intorno all'apparitione della nuova Stella ecc.* (Bologna, 1619). J.B. Cysat, *Mathemata Astronomica De loco, motu, magnitudine, et causis cometæ ecc.* (Ingolstadt, 1619). W. Snel van Royen, *Descriptio cometæ, qui anno 1618 mense Novembri primùm effulsit ecc.* (Leida, 1619). F. Liceti, *De novis astris et cometis Libb. sex* (Venezia, 1622). G.B. Stelluti, *Scandaglio sopra la libra astronomica et filosofica di Lotario Sarsi ecc.* (Terni, 1622). Longomontanus, *Astronomia danica ecc.* (Amsterdam, 1622). G.C. Glorioso, *De cometis dissertatio Astronomico-Physica ecc.* (Venezia, 1624).
- [142] E' bene sottolineare, però, che una seconda biblioteca, dispersa nell'Ottocento, era conservata nel palazzo di villa a Cornigliano; poiché questa era la sede del museo, degli studi naturalistici e, forse, dell'osservatorio astronomico (sulla torretta?), è possibile che la biblioteca possedesse materiali attinenti. A. Petrucciani, "Gli incunaboli della biblioteca Durazzo", *Atti della Società Ligure di Storia Patria*, nuova serie, **28** (1988), fasc. II, p. 20.
- [143] F. Massola, *Lettere ligustiche ecc.* (Bassano, Remondini, 1792); riferito da: A. Petrucciani, *Op. cit.*, pp. 52-53.
- [144] C. Farinella, "Un matematico genovese del XVIII secolo. Lettere di F. Pezzi ad A.M. Lorgna e S. Canterzani", *Miscellanea Storica Ligure*, **18** (1986), n. 2, pp. 765-881.

[145] Vari documenti sull'abate Reggio sono conservati a Brera, come documentato in: A. Mandrino, G. Tagliaferri, P. Tucci, *Inventario di archivio dell'Osservatorio Astronomico di Brera. 1726-1917* (Milano, Università degli Studi, 1987). Ad esempio: l'atto di nascita in Genova, 25/4/1743 (p. 81), la nomina a professore della scuola d'astronomia, 6/10/1778 (p. 34), materiali sulle triangolazioni finalizzate alla stesura della *Carta della Lombardia* (pp. 81-82) e l'accettazione della sua eredità da parte del collega Angelo De Cesaris, 14/11/1804 (p. 82).

[146] F. Bonora, *Il Palazzo Durazzo Bombrini in Cornigliano* (Genova, Sagep, 1991), p. 150.

[147] Il laboratorio inizia ad essere allestito nel 1781, presumibilmente sulla base di: Sigaud de Lafond, *Description et usage d'un cabinet de physique expérimentale* (Paris, 1775), conservato nella biblioteca Durazzo (come segnala F. Bonora, *Op. cit.*, p. 150). E' opportuno ricordare che pochi anni dopo, nel 1784, all'Università viene creata e affidata a Sanxai una cattedra di Fisica sperimentale, subito dotata di un proprio gabinetto. Alle dotazioni contribuiscono con donazioni significative: F.M. Balbi (1788), P.C. Pallavicini (1788), G.B. Grimaldi (1792), Marcello Durazzo (1835); si tratta per lo più di strumenti ottici. Gli unici cannocchiali tuttora conservati dal Dipartimento di Fisica consistono in un esemplare terrestre di Antonio Azzarello, Roma 1661, e un telescopio acromatico con montatura altazimutale Dollond, Londra ~ 1830: G. Boato, G. Bruzzaniti, *Strumenti nella Fisica dell'Ottocento* (Genova, Sagep, 1993), nn. 226, 227.

[148] Ippolito Maurizio Maria Durazzo (1752-1818), figlio di Marcello II e fratello di Giacomo Filippo III. Socio della Linnaean Society di Londra, propugna idee avanzate sulla "restaurazione agricola" della Liguria. A. Petrucciani, *Op. cit.*, pp. 20/22. Il 27 luglio 1803 acquista da Giacomo Balbi l'attuale villa Gropallo (passo dello Zerbino 3); nel giardino, su cui interviene l'architetto Emanuele Tagliafichi, allestisce uno dei suoi famosi orti botanici; L. Magnani, *Op. cit.*, pp. 221-223. Sebbene ci siano, nella zona di S. Bartolomeo degli Armeni e dello Zerbino, altre due ville della casata (Negrone-Durazzo e Durazzo-Medici), il palazzo di Ippolito è il più famoso; è, ad esempio, l'unico ad essere citato in una guida contemporanea quale: *Nouvelle Description des Beautés de Gênes* (Genova, Gravier, 1823), p. 197. Alla morte di Ippolito, il palazzo passa all'unico figlio maschio: Marcello. Per inciso, non si hanno notizie della corrispondenza ricevuta da von Zach durante il suo soggiorno genovese: la sua riscoperta desterebbe un vivo interesse, come sottolineato da G. Tagliaferri e P. Tucci, *Com. privata* (1996).

[149] C. Desimoni, *Op. cit.*, *passim*.

[150] F. Bònoli, *Com. privata* (1996).

[151] C. Parona, "Prof. Pier Maria Garibaldi", *Annuario della R. Università di Genova 1901-02* (Genova, 1902), pp. 109-116.

[152] I. Dagnino, "L'Osservatorio Meteorologico della Università di Genova dal 1833 al 1900", *Atti della Accademia Ligure di Scienze e Lettere*, **34** (1977), pp. 149-168.

Istituto di Fisica Generale Applicata
Università degli Studi di Milano
via Brera 28 - 20121 Milano, tel. +39 02 50314680 fax +39 02 50314686