POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Sperimentare Leonardo da Vinci nel sapere politecnico. Going through Leonardo da Vinci in polytechnic culture

Original
Sperimentare Leonardo da Vinci nel sapere politecnico. Going through Leonardo da Vinci in polytechnic culture / Gianasso, E.. - In: ATTI E RASSEGNA TECNICA. - ISSN 0004-7287. - ELETTRONICO. - LXXIV:1(2020), pp. 17-25.

Availability:
This version is available at: 11583/2849849 since: 2020-10-24T17:06:04Z

Publisher:
Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

12 October 2024

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

A&RT

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETA DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

Anno 153

LXXIV-1

GIUGNO 2020

NUOVA SERIE

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

NUOVA SERIE - ANNO LXXIV - Numero 1 - GIUGNO 2020

Direttore Andrea Longhi
Caporedattore Davide Rolfo
Comitato scientifico Luca Caneparo, Pietro Cazzato, Alessandro De Magistris, Guglielmo Demichelis, Giovanni Durbiano, Davide Ferrero, Francesca B. Filippi, Roberto Fraternali, Stéphane Garnero, Claudio Germak, Diego Giachello, Andrea Longhi, Alessandro Martini, Marco Masoero, Frida Occelli, Paolo Picco, Davide Rolfo, Valerio Rosa, Cristiana Rossignolo, Giovanna Segre, Paolo Mauro Sudano, Mauro Volpiano
Segreteria del Comitato Scientifico Elena Greco
Impaginazione e grafica Luisa Montobbio

art.siat.torino.it

«Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino» è riconosciuta come Rivista scientifica dall'ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca per l'Area 08 - Ingegneria Civile e Architettura (aggiornamento 11 agosto 2020).

Annate dal 1868 al 1969: digit.biblio.polito.it/atti.html
Articoli indicizzati dal 1947: www.cnba.it/spogli
Digitalizzazione curata dal Sistema Bibliotecario del Politecnico di Torino

Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino
corso Massimo d'Azeglio 42, 10123 Torino - 011 6508511 - siat.torino.it

ISSN 0004-7287

Distribuito con Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale
Licensed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

In copertina: fotografia di Andrea G. Melillo

Andrea Longhi	Editoriale. Progetti nel cassetto *Editorial. Projects in the drawer*	5
	RASSEGNA	
Ilaria Papa	L'abbazia di Sant'Andrea di Vercelli: analisi del costruito della chiesa *The abbey of Sant'Andrea in Vercelli: architectonical study of the church*	9
Elena Gianasso	Sperimentare Leonardo da Vinci nel sapere politecnico *Going through Leonardo da Vinci in polytechnic culture*	17
Francesco Novelli	*Antonio Bertola, avvocato e ingegnere militare torna a Muzzano*. Esperienze di progettazione integrata tra conservazione e valorizzazione culturale *Antonio Bertola, lawyer and military engineer returns to Muzzano. Experiences of integrated design between preservation and cultural enhancement*	26
Silvia Summa	La manutenzione del patrimonio culturale della diocesi di Torino: analisi qualitativa e quantitativa degli interventi di conservazione e restauro *The restoration of the cultural heritage in the diocese of Turin: quality and quantity analyses of conservation and restoration works*	33
Silvia Beltramo, Paolo Bovo	Conoscere e conservare il paesaggio urbano. Il *Piano di manutenzione delle superfici di facciata del centro storico di Saluzzo* *Knowledge and conservation of the urban landscape: the* Piano di manutenzione delle superfici di facciata del centro storico di Saluzzo	39
Matteo Consoli, Andrea Bocco, Luca Raimondo	Consumi energetici e comfort in edifici tradizionali in pietra: monitoraggio e ipotesi di intervento *Energy consumption and comfort in traditional stone buildings: monitoring and retrofit options*	47
Francesca De Filippi, Graziella Roccella, Elena Rudiero	Obiettivo casa per tutti: il programma Minha Casa Minha Vida in Brasile *Housing for all: Minha Casa Minha Vida Programme in Brazil*	57
Marco Masoero, Cristina Rottondi, Antonio Servetti, Louena Shtrepi	Musica e tecnologia: un rapporto virtuoso *Music and technology: a virtuous relationship*	65
	RECENSIONI | MOSTRE E CONVEGNI	
Guido Montanari	Vista dall'alto, una Mostra di Urban Lab	80
Emanuela Garofalo	Città medievali e frati. Un seminario internazionale di studi	82
Filippo Gemelli	Un convegno multidisciplinare per gli ottocento anni del Sant'Andrea di Vercelli	84
	RECENSIONI | LIBRI E SITI	
Gabriele Manella	Torino "sospesa" tra fordismo e postfordismo: una lettura sociologica	86
Cristina Cuneo	Una chiesa per la devozione, la corte, la società	87
Andrea Longhi	Chiese del Novecento: catalogazione e nodi aperti	88
Andrea Longhi	Identità regionale e storia sabauda: profili storiografici	89
Elena Cardino	Torino prima e dopo. Il cambiamento che non immagini	90
Noemi Mafrici	*9centRo*, un portale digitale ai patrimoni del Novecento	92
	CRONACHE	
Beatrice Coda Negozio	Ieri, già futuro	94
Laura Curino	Pietro Paleocapa: taglio e cucito	108
Vittorio Marchis	Le contraddizioni creative. Galileo Ferraris tra passato e futuro	111
Michele Bonino	Una lezione dell'Eclettismo di Carlo Ceppi: negoziare la globalizzazione	116
Beatrice Coda Negozio	Omaggio al '900	121
Luca Gibello	Frammenti biografici, tra ricorrenze e differenze	125

Sperimentare Leonardo da Vinci nel sapere politecnico
Going through Leonardo da Vinci in polytechnic culture

ELENA GIANASSO

Abstract
Codici e manoscritti di Leonardo da Vinci (1452-1519) rendono, attraverso la nota grafia speculare, i suoi innumerevoli pensieri che indagano tante scienze e molte tecniche, lasciando intuire l'approccio della mente di un uomo che, artista e scienziato, è ora definita politecnica. I temi, nel binomio scienza-teoria/tecnica-pratica discussi negli atenei, si leggono anticipati dal Vinciano, introdotti da docenti e studiosi che discutono le sue stesse ipotesi prima del diffondersi delle sue opere o elaborati trovando nei suoi disegni straordinarie suggestioni. Gli eventi organizzati in occasione del cinquecentenario della sua scomparsa a Torino hanno aggiornato gli studi evidenziando le competenze tecniche e scientifiche leonardiane, fondate sull'applicazione di un metodo già definito scientifico ante litteram. Alla chiusura delle celebrazioni, inedite sintesi critiche permettono ancora di sperimentare trasversalmente Leonardo nel sapere politecnico, trovando nei lavori ottocenteschi e novecenteschi una conferma della sua illuminata visione del progresso.

Codes and manuscripts of Leonardo da Vinci (1452-1519) give, through his well-known specular handwriting, his innumerable thoughts throughout sciences and techniques, returning his approach. His mind, so called polytechnic mind after the celebration of the 500th anniversary of his death in Torino, studies the same pair science-theory/technique-practice considered in the school of engineering. The themes, introduced by teachers and scholars who discuss his hypotheses before the publication of his works or elaborated by the other researchers finding in his designs many suggestions, show his pre-scientific method. At the end of celebrations, unpublished critical synthesis still allows to go through and to experiment Leonardo in polytechnic culture, finding in the nineteenth and twentieth century works the confirmation of his enlightened vision of progress.

Elena Gianasso, ricercatrice in Storia dell'Architettura, Politecnico di Torino, DIST.

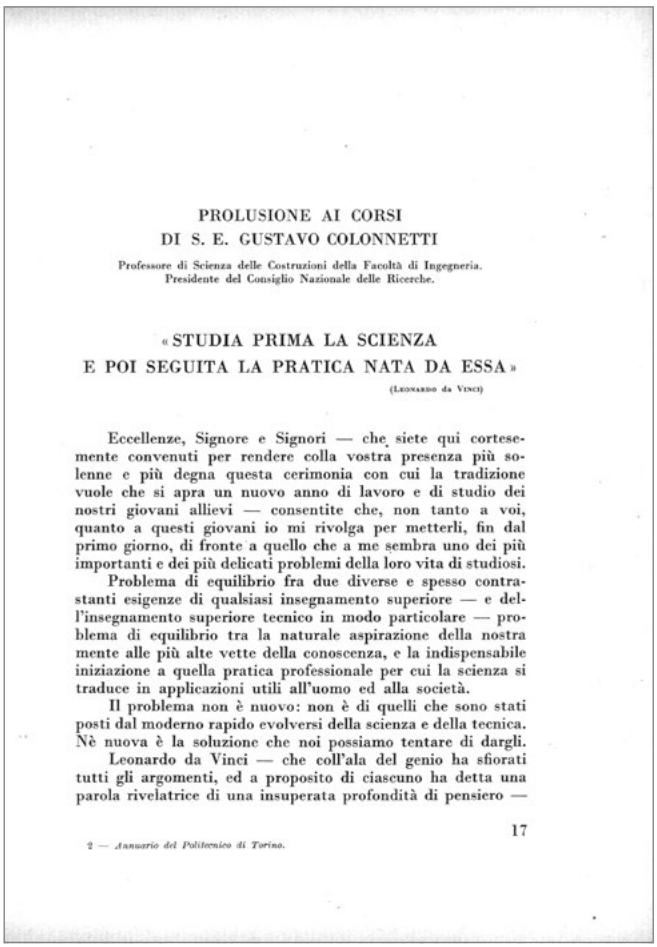
elena.gianasso@polito.it

«Studia prima la scienza e poi seguita la pratica nata da essa (Leonardo da Vinci)». Il titolo della prolusione che il professor Gustavo Colonnetti, docente di Scienza delle costruzioni e presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche in occasione dell'inaugurazione dell'anno accademico 1952-1953 al Politecnico di Torino, è un esplicito e dichiarato riferimento alle parole di un uomo di cui, nello stesso 1952, ricorre il cinquecentenario della nascita. Leonardo da Vinci, è noto, nasce il 15 aprile 1452 e si spegne all'età di sessantasette anni, nel 1519. In occasione del primo cinquecentesimo anniversario, nell'ateneo torinese, il professore sceglie di aprire le lezioni con una frase del *Libro di pittura*, una raccolta di appunti leonardiani riuniti nella prima metà del Cinquecento dall'allievo prediletto Francesco Melzi, ripresa nel cosiddetto *Trattato di pittura* consegnato alle stampe nel 1651 e poi ancora nel 1792[1].

Nel cinquecentenario della morte, nel 2019, il Dipartimento Interateneo di Scienze Progetto e Politiche del Territorio dello stesso Politecnico partecipa alle celebrazioni leonardiane, estese in tutta Europa, collaborando all'allestimento della mostra *Leonardo da Vinci. Disegnare il futuro* organizzata dai Musei Reali della città. Oltre a indagare la relazione tra il Vinciano e il Piemonte, propone una prosecuzione e ideale conclusione della stessa mostra in una sezione distaccata, intitolata *Leonardo. Tecnica e territorio*, allestita nella sede del Castello del Valentino[2]. Fondamentale, seppure ancora da approfondire nella relazione con gli ingegneri torinesi, è il confronto con il patrimonio originale di Leonardo conservato a Torino. Centrale, nei due anniversari, è soprattutto il rimando alla scienza e al suo costante dialogare con la pratica, un tema che si apre in direzione delle scuole di ingegneria e architettura.

Leonardo si interroga a lungo sul significato del termine «scienza», comprendendolo tra i vocaboli annotati intorno al 1487 in un elenco, ora parte del milanese Codice Trivulziano, che pare evocare un vocabolario; nelle sue note si leggono sia «scienza», ossia «notizia delle cose che sono possibili, passate e presenti», sia «pre-scienza», cioè «notizia delle cose ch'è possibile che possin venire»[3]. Nella sua concezione, evidentemente ancora di matrice medievale, la scienza coincide con la teoria: «Teorica, scienza senza pratica», scrive nello stesso Codice Trivulziano. In altre pagine, poi nel *Libro di pittura* riunito a Vaprio d'Adda, definisce la scienza come «quel discorso mentale il quale ha origine da' suoi ultimi principi, de' quali in natura null'altra cosa si può trovare che sia parte di essa scienza»[4], ponendo ad esempio la «scienza della geometria» che ha origine nella superficie, nella linea e nel punto, «quello del quale nulla altra cosa può essere minore»[5]. Nella sua idea, «la scienza è il capitano, la pratica sono i soldati»[6], come annota in un foglio ora nel Manoscritto I conservato all'Institut de France.

Nel 1952, Colonnetti ragiona a lungo sull'affermazione leonardiana, interrogandosi sulla relazione tra scienza-teoria e pratica, estendendola al rapporto tra conoscenza-sapere e professione, un importante problema di equilibro – ancora proprio della stretta contemporaneità – tra due esigenze emergenti, talvolta contrastanti, nella ricerca e, soprattutto, nella didattica universitaria. Il professore afferma che l'insegnamento tecnico può spingersi oltre le conoscenze scientifiche, può affrontare questioni non trattabili con un approccio fondato esclusivamente sulle idee, può tornare agli approfondimenti razionali e alla teoria quando necessario, può, cioè, muoversi liberamente. Essenziale è impartire agli allievi ingegneri una formazione scientifica capace di diventare strumento, o meglio, metodo utile a scegliere consapevolmente, con uno sguardo allargato oltre la singola disciplina, tra le diverse soluzioni offerte dalla tecnica[7] (Figura 1). È celato, neanche troppo tra le righe, uno dei principali obiettivi ancora attuali dell'insegnamento torinese.



PROLUSIONE AI CORSI
DI S. E. GUSTAVO COLONNETTI

Professore di Scienza delle Costruzioni della Facoltà di Ingegneria.
Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

«STUDIA PRIMA LA SCIENZA
E POI SEGUITA LA PRATICA NATA DA ESSA»
(Leonardo da Vinci)

Eccellenze, Signore e Signori — che siete qui cortesemente convenuti per rendere colla vostra presenza più solenne e più degna questa cerimonia con cui la tradizione vuole che si apra un nuovo anno di lavoro e di studio dei nostri giovani allievi — consentite che, non tanto a voi, quanto a questi giovani io mi rivolga per metterli, fin dal primo giorno, di fronte a quello che a me sembra uno dei più importanti e dei più delicati problemi della loro vita di studiosi.

Problema di equilibrio fra due diverse e spesso contrastanti esigenze di qualsiasi insegnamento superiore — e dell'insegnamento superiore tecnico in modo particolare — problema di equilibrio tra la naturale aspirazione della nostra mente alle più alte vette della conoscenza, e la indispensabile iniziazione a quella pratica professionale per cui la scienza si traduce in applicazioni utili all'uomo ed alla società.

Il problema non è nuovo: non è di quelli che sono stati posti dal moderno rapido evolversi della scienza e della tecnica. Nè nuova è la soluzione che noi possiamo tentare di dargli.

Leonardo da Vinci — che coll'ala del genio ha sfiorati tutti gli argomenti, ed a proposito di ciascuno ha detta una parola rivelatrice di una insuperata profondità di pensiero —

17

2 — *Annuario del Politecnico di Torino.*

Figura 1. Gustavo Colonnetti, «Studia prima la scienze e poi seguita la pratica nata da essa» (Leonardo da Vinci), *in Politecnico di Torino,* Annuario del Politecnico di Torino per l'anno accademico 1952-1953,*Vincenzo Bona,Torino 1953, p. 17.*

Nel 2019 si torna a indagare la stessa relazione privilegiando, forse e forse solo apparentemente, la «tecnica», intesa come insieme di attività pratiche basate su norme acquisite o sull'applicazione di conoscenze scientifiche che, dal suo stretto significato, si apre a tutti gli intrecci e le interazioni possibili tra i molti saperi disciplinari propri, e insiti, nel vocabolo «politecnico». Il termine, che rimanda a istituti di matrice culturale francese, si ritrova nel titolo del periodico fondato a Milano da Carlo Cattaneo nel 1839 che, nella sua denominazione completa *Il Politecnico. Repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale* riassume l'apertura tra teoria, studio e applicazione: «Sotto un titolo che ad alcuno sembrerà per avventura ambizioso – si legge nel primo paragrafo – noi divisiamo annunciare la più modesta delle intenzioni, quella cioè di appianare ai nostri concittadini con una raccolta periodica la più pronta cognizione di quella parte di vero che dalle ardue regioni della Scienza può facilmente condursi a fecondare il campo della Pratica, e crescere sussidio e conforto alla prosperità comune ed alla convivenza civile»[8]. Il binomio scienza/pratica, scorrendo le pagine, si snoda in una ricercata varietà di argomenti, temi, questioni che, sottoposte ai lettori, sembrano ripetere lo stesso approccio

della mente di Leonardo, «mente politecnica» qualificata dagli studi torinesi nell'anno del cinquecentenario della scomparsa, in cui pensieri e idee sembrano guizzare da una materia a un'altra, dalla teoria alla concretezza seguendo, oltre forse alla casualità propria di un grande ingegno, un metodo specifico. Carlo Cattaneo, peraltro, cita il Vinciano considerandolo precursore dell'investigazione scientifica, di un metodo scientifico *ante-litteram* o di un suo personale, leonardiano, metodo scientifico, in cui la scienza sperimentale conduce a nuove scoperte: «è la via che Leonardo da Vinci previde» scrive al senatore Carlo Matteucci nel 1862, «Leonardo insegnò a provocare la natura con l'esperimento e ripetere e variare per mille guise, per giungere alle leggi universali», annota in pagine poi edite nel 1926[9].

Il legame tra Leonardo e il politecnico, o la cultura dell'ingegneria e le sue scuole, è stretto. Negli stessi anni in cui si discutono, approvano e aprono le due nuove scuole di ingegneria che, a Torino e a Milano, assumono poi il nome Politecnico, si diffondono in Italia e in Europa gli studi, e le prime pubblicazioni a stampa, dei suoi manoscritti. A Torino, inoltre, la prima denominazione del Politecnico, «Regia Scuola di applicazione per gli ingegneri» sembra subito guardare alle scienze applicate, e quindi all'approccio leonardiano, seppure nella città sabauda, la locuzione «scuola di applicazione» – allora già diffusa nella penisola – sia a lungo declinata attraverso un approccio didattico prevalentemente teorico, anche nel ricercato distinguersi dal Regio Museo Industriale, che sarà sostenuto da collezioni, gabinetti e laboratori sperimentali solo in un secondo periodo.

Fino all'Ottocento, il celebre uomo di Vinci è ricordato come artista-pittore formato alla bottega del Verrocchio, citato nell'edizione del 1568 di *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architetti* di Giorgio Vasari e in non poche storie dell'arte. È anche noto scrittore di frammenti variamente riordinati nel *Libro di pittura*, poi nelle successive edizioni del *Trattato di pittura*, nonché di *Del moto e misura dell'acqua*, testimonianza – che il cinquecentenario ha nuovamente diffuso a stampa[10] – del suo interesse per l'elemento più amato, l'acqua. Fino all'Ottocento, pur presenti agli studiosi, i suoi tantissimi scritti di carattere scientifico non sono diffusi a stampa. Solo nella seconda metà del secolo, escono a Parigi i manoscritti conservati nella biblioteca dell'Institut de France per cura di Charles Ravaisson-Mollien (1881-1891). Segue subito, nel 1882 a Vienna, *Lionardo da Vinci das Buch von der Malerei mach dem Codex vaticanus 1270 herausgegeben, übersetze und erlaütert* di Heinrich Ludwig e, l'anno successivo a Londra, *The literary works of Leonardo da Vinci* in cui Jean Paul Richter presenta, con metodo antologico, una raccolta di frammenti scritti in italiano con relativa traduzione in lingua inglese[11]. In Italia è Gustavo Uzielli a dibattere, nel 1884, *Sul modo di pubblicare le opere di Leonardo da Vinci* nelle pagine della rivista «Il Buonarroti»[12]. Nell'articolata questione, incentrata anche sulla volontà di studiare Leonardo come figura capace di riassumere in sé la cultura della costituenda poi neonata Nazione, tra Ottocento e Novecento emergono i lavori di Giovanni Piumati, Gilberto Govi, Edmondo Solmi, Luca Beltrami. Solo nella seconda metà del XX secolo esce in Italia, sotto gli auspici della Commissione Nazionale Vinciana, l'«Edizione nazionale dei manoscritti e dei disegni di Leonardo da Vinci» curata dalla casa editrice fiorentina Giunti Barbera, ora disponibile nelle ricche collezioni delle biblioteche e fruibile in un archivio digitale, che propone in fac-simile e in edizione diplomatica le pagine leonardiane[13].

Gustavo Uzielli, promotore della necessità di «esaminare tutti i manoscritti e quindi coordinarne le membra sparse in varie parti d'Europa»[14], è noto studioso di geologia e geografia, disciplina allora agli albori; impegnato negli atenei di Roma e Modena, diventa docente di Mineralogia e geologia a Torino nel 1877, conservando l'incarico nominalmente fino al 1904, ma di fatto essendo sostituito da Federico Sacco già nel 1896. Figura politecnica, riferimento essenziale per indagare la relazione tra il Vinciano e le scienze dell'ingegneria ottocentesche, Uzielli studia Leonardo fin dall'età di trent'anni approfondendo temi vicini ai suoi interessi per la geologia e la geografia e indagando la biografia del Vinciano per volere del ministro Cesare Correnti che, prima dell'inaugurazione a Milano del monumento in piazza della Scala, lo invita a sintetizzare le indagini aperte sull'importante figura. I suoi lavori escono, oltre che in diversi articoli di rivista, nelle *Ricerche intorno a Leonardo da Vinci*, poderosi volumi pubblicati in una prima serie a Firenze nel 1872 e in una seconda serie a Roma nel 1884 e poi, in una versione «corretta e ampliata», a Torino nel 1896[15] (Figura 2). Fin dalla prima edizione, che subito restituisce un metodo di ricerca consapevole dell'approccio proto-scientifico leonardiano, l'autore non dimentica temi propri del sapere politecnico; ne è esempio il riferimento agli studi vinciani sulle trasformazioni del pianeta, alla meccanica, all'idraulica, alla geometria, questi ultimi sostenuti dall'amicizia con Luca Pacioli, un celebre matematico presente nella corte sforzesca milanese tra il 1496 e il 1498. Nel

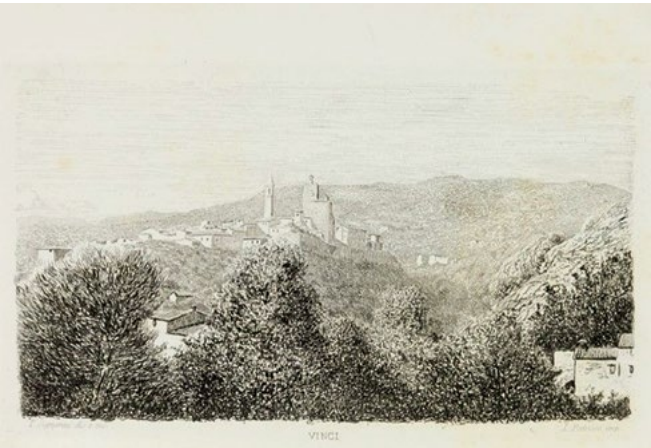


Figura 2. Telemaco Signorini, Veduta di Vinci, *litografia, in Gustavo Uzielli,* Ricerche intorno a Leonardo da Vinci, *G. Pellas, Firenze 1872.*

De viribus quantitatis Pacioli ricorda l'«ineffabile senistra mano» di Leonardo che illustra, e duplica nelle diverse stesure, il suo *Divina proportione*[16].
È lo stesso Uzielli a occuparsi delle pagine in cui, nell'attuale Codice Leicester, Leonardo dimostra il suo interesse per la catena montuosa delle Alpi, un termine che utilizza quando si occupa della storia dell'evoluzione della Terra. Le *sue* Alpi, le «Germaniche Alpi» o le «Alpe Galliche»[17], sono le Alpi occidentali, certamente percorse nelle valli prossime al lago di Como e forse anche in quella che è l'attuale regione Piemonte. Nella sua concezione, dalla catena montuosa hanno origine i quattro fiumi Rodano, Reno, Danubio e Po, con un chiaro rimando alla *Cosmographia* tolemaica, di cui conserva una copia nella sua biblioteca[18]. Al foglio 4r del Codice Leicester scrive *Del colore dell'aria*, un passo a tratti poetico in cui narra la sua ascesa al Mon Boso, ora identificato con il Monte Rosa, che lo studioso livornese trascrive in *Leonardo da Vinci e le Alpi*, consegnato alle stampe nel «Bollettino del Club Alpino Italiano» nel 1890[19] (Figure 3-4). È il testo scelto per accompagnare il visitatore nella sua personale salita al massiccio durante la visita alla mostra dei Musei Reali torinesi nell'anno del cinquecentenario della scomparsa, di fronte a una macchina sensoriale realizzata grazie al coinvolgimento del milanese Studio Folder chiamato dal DIST a interpretare il pensiero di Leonardo[20].
Traspare, dalle parole vinciane, il ricercato mutamento del colore al variare della luce, le sensazioni provate all'approssimarsi alla vetta, l'intenzione – qui sottesa, in altri passi sulle Alpi, dichiarata – di interrogarsi sull'altezza delle montagne; dal commento ottocentesco, che si inserisce in letture critiche sull'individuazione del Mon Boso (anche in considerazione dell'assonanza con Monviso) che vedono allora contemporaneamente impegnate le penne di Richter, Freshfield, Coolidge[21], si evincono, invece, puntuali calcoli matematici sull'altezza dei monti e attente considerazioni su pietre e minerali presenti sulle Alpi.
Diretto è, dunque, il riferimento alla quarzite di Barge, la bargiolina che il Vinciano desidera nei toni chiari come tavolozza per macinare i colori[22], e il confronto con marmi e pietre che, in mostra a Torino in entrambe le sedi, rimandano esplicitamente alla ricerca politecnica. Leonardo, che si interroga sull'origine delle rocce a partire dai «nichi» - i fossili, diventa allora tema da estendere fino al XX secolo, superando le strette citazioni vinciane a favore di analisi concernenti il Piemonte. Tuttavia il Grande di Vinci è assunto anche quale riferimento presentato agli studenti nell'ambito delle lezioni del corso di Mineralogia e geologia tenute da Uzielli[23] (Figura 5), forse utilizzando il goniometro a riflessione secondo Websky datato agli anni della sua presenza nella città subalpina o appoggiandosi a quelle

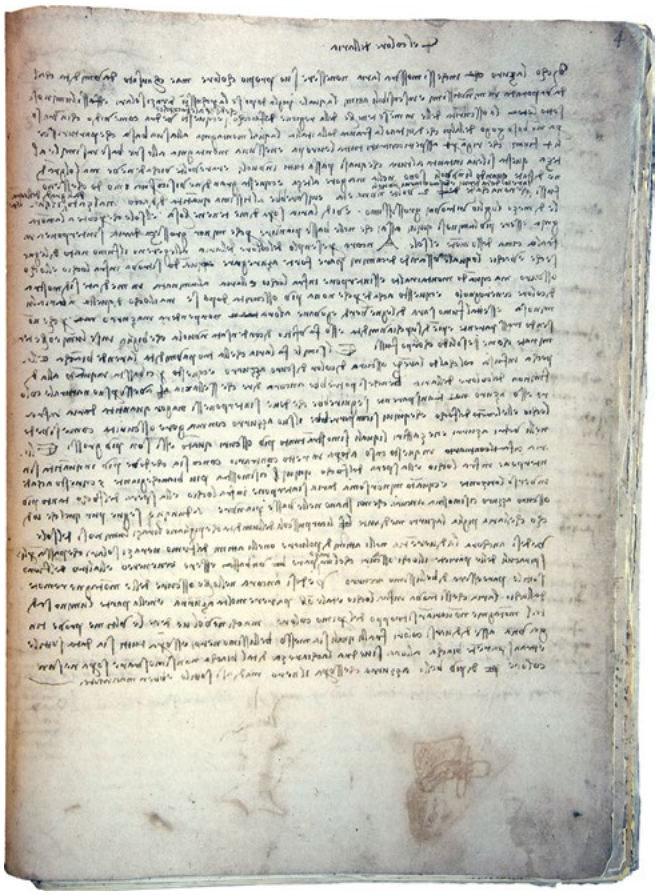
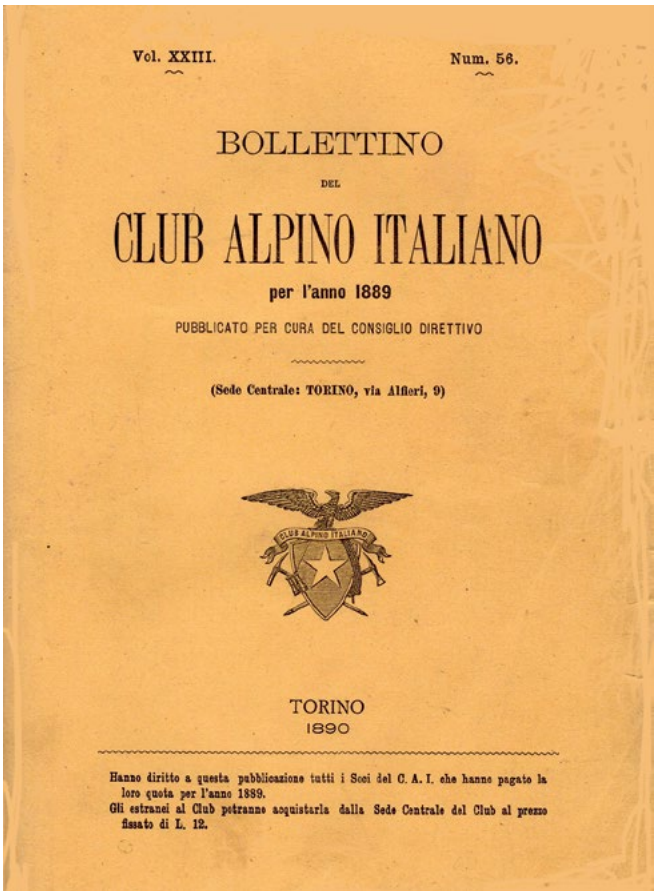


Figura 3. Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 4r.



Vol. XXIII. Num. 56.

BOLLETTINO
DEL
CLUB ALPINO ITALIANO
per l'anno 1889
PUBBLICATO PER CURA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO
(Sede Centrale: TORINO, via Alfieri, 9)

TORINO
1890

Hanno diritto a questa pubblicazione tutti i Soci del C. A. I. che hanno pagato la loro quota per l'anno 1889.
Gli estranei al Club potranno acquistarla dalla Sede Centrale del Club al prezzo fissato di L. 12.

Figura 4. Gustavo Uzielli, Leonardo da Vinci e le Alpi, *in «Bollettino del Club Alpino Italiano per l'anno 1889», Torino 1890.*

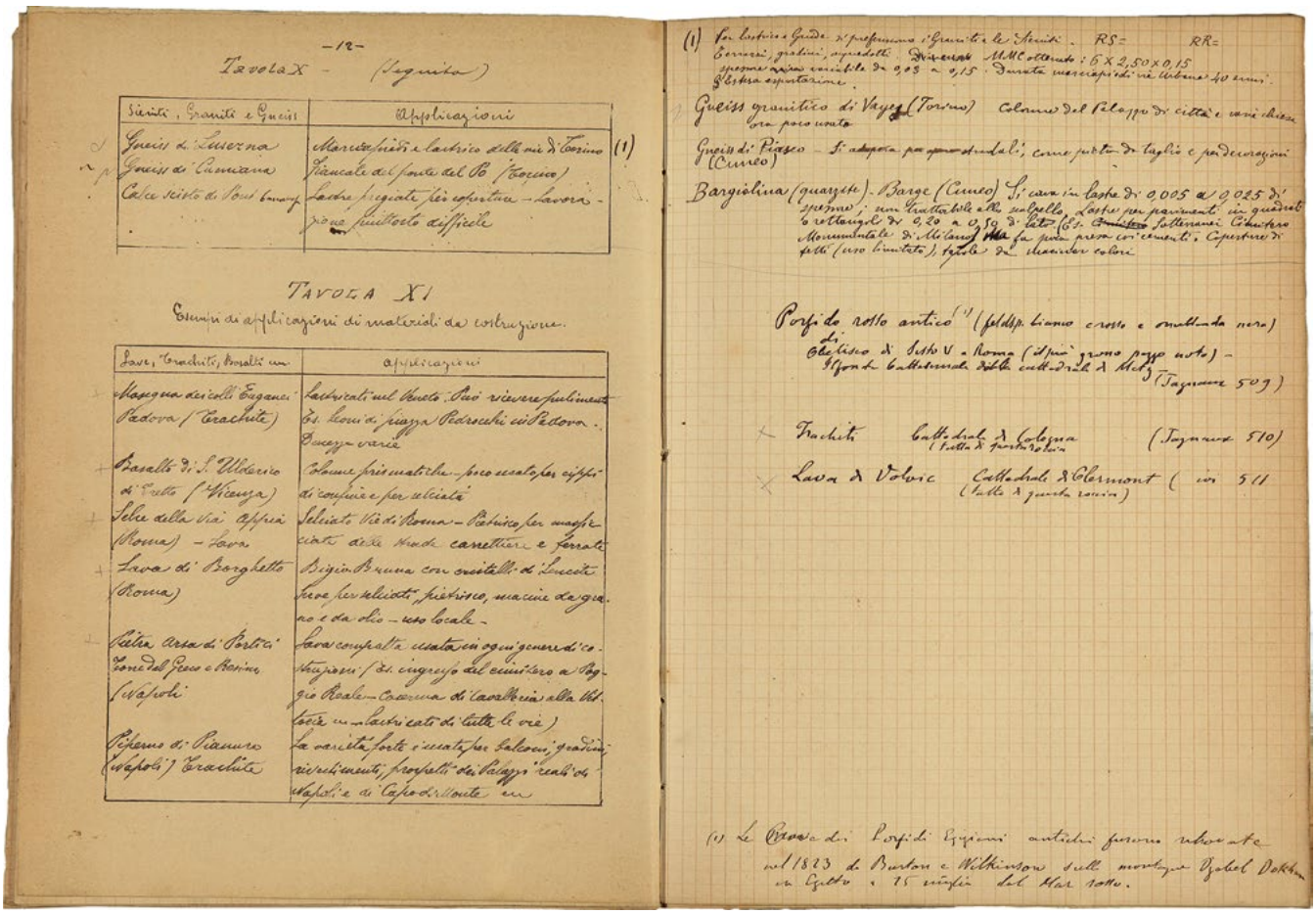


Figura 5. Gustavo Uzielli, Tavola XI *[ad uso del corso di Mineralogia e geologia tenuto alla Regia Scuola di applicazione per gli ingegneri in Torino], s.d. (Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, Fondo Gustavo Uzielli, striscia 140, n. 18).*

straordinarie, bellissime e uniche in Europa, sezioni sottili che sono ora parte del patrimonio del Museo geo-mineralogico del Politecnico di Torino.

Il confronto con gli insegnamenti impartiti nell'ambito della Regia Scuola di applicazione per gli ingegneri in Torino apre innumerevoli percorsi di indagine, in larga parte ancora da approfondire, che possono focalizzare l'attenzione sui lavori dei docenti, come Uzielli e più tardi Sacco[24], degli allievi, come Antonio Favaro allievo ingegnere che pubblica a Bologna *Del moto e misura dell'acqua* (Figura 6), che si avvicinano volutamente alla cultura scientifica e tecnica del Vinciano o ancora di chi, forse non del tutto consapevolmente, segue percorsi di ricerca introdotti e anticipati dal Maestro. È una chiave interpretativa sottesa alla volontà di sperimentare Leonardo nel sapere politecnico, mezzo per comprenderne la mente, appunto, politecnica. Ne è esempio la comparazione tra alcuni suoi disegni e le pagine dei volumi di *L'arte di fabbricare* di Giovanni Curioni, dati alle stampe da Negro dal 1865, e i modelli – ora parte di una collezione conservata presso il Dipartimento di Ingegneria strutturale, edile e geotecnica del Politecnico di Torino – che il meccanico modellatore Giovanni Blotto realizza a servizio del docente e degli studenti della Scuola.

Si intrecciano tecnica e tecnologia, macchine e attrezzature di cantiere, fabbriche e strutture che, nei codici leonardiani, lasciano intuire un orizzonte ampio, uno sguardo lontano, un fascino per i problemi del fare che, talvolta, sembra accompagnare lo studioso nei suoi indaffarati tentativi di concretizzare idee e pensieri. Nell'Ottocento, i precisi e dettagliati elaborati grafici e le restituzioni tridimensionali ripetono, talvolta, gli stessi schemi costruttivi, dimostrando come Leonardo possa considerarsi anticipatore del progresso ottocentesco. I modelli di armature per la costruzione di grandi archi, i battipali, le volte (quali quelle che il Vinciano traccia pensando a chiese a pianta centrale), poi le ruote idrauliche, i modelli per la derivazione e la regolamentazione dell'acqua diventano strumenti, politecnici certo, indagati nelle scuole di ingegneria e adottati nell'esercizio della pratica professionale.

L'acqua si conferma elemento prediletto, discusso nell'ambito dei suoi ragionamenti sulle trasformazioni terrestri, approfondito quando è professionalmente incaricato di occuparsi della deviazione del corso dell'Arno o dei canali lombardi. Al periodo in cui è a Milano, a servizio del duca Ludovico Maria Sforza detto il Moro, si deve forse il disegno, ora al f. 563r del Codice Atlantico, del «Navilio di

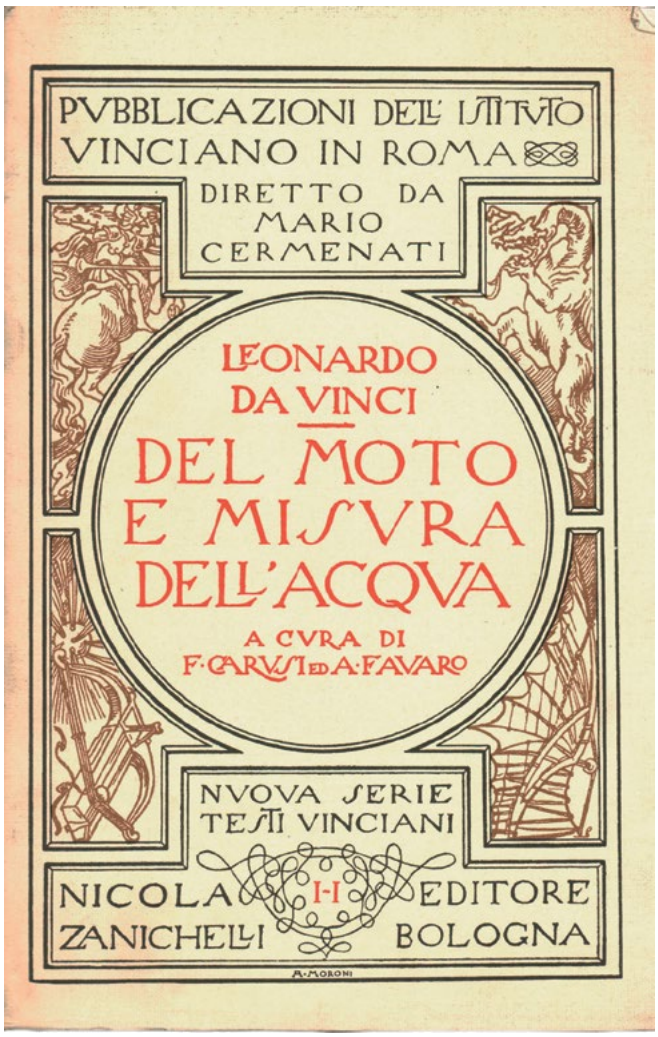


Figura 6. Enrico Carusi, Antonio Favaro (a cura di), Leonardo da Vinci. Del moto e misura dell'acqua, *Zanichelli, Bologna, 1923.*

Invrea» che mostra «una chiusa di imbocco a un canale che sovrappassa il corso di un fiume per mezzo di un ponte a tre arcate con pile rinforzate da rostri, dotato di spessi muri di sponda atti a resistere alla pressione dell'acqua»[25]. Le caratteristiche grafiche e le note a margine permettono di ipotizzare che il celebre artista-scienziato si sia recato a Ivrea per l'osservazione diretta dei lavori, allora da non molto conclusi, voluti dalla duchessa Jolanda, moglie di Amedeo IX di Savoia, per derivare dal fiume Dora Baltea un canale che, attraversando «Cigliano, Villareggia, Moncrivello, Borgo d'Alice, Cavaglià, Santhià, Tronzano»[26], raggiunge Vercelli e il Sesia (Figura 7). Immaginare di volare e planare lungo il Naviglio, in un'interpretazione magistralmente proposta dall'elaborazione informatica realizzata nel 2019 dal Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane del DIST, è spostarsi lungo un sottile filo azzurro che estende le ricerche leonardiane nell'ambito dell'idraulica, che pure andrebbero rilette correlando la storia dell'architettura con le discipline dell'ingegneria, al territorio.

Negli scritti del Maestro, «territorio» si individua solo due volte: nell'elenco di parole del Codice Trivulziano (f. 55r) e, con riferimento al pistoiese, nell'edizione tardo settecentesca del *Trattato della pittura*. Tuttavia è evidente che il «territorio», luogo di sperimentazione, immaginato, raffigurato, tecnicamente rappresentato, misurato, è una costante dei suoi pensieri, spazio in cui arte, scienza, pratica, ingegneria e architettura sono perfettamente coniugate. Nei codici scorrono località prossime a Firenze, altre a Milano, altre sono centri di cui apprende l'esistenza attraverso le sue, seppure limitate, conoscenze geografiche. Le sue cartografie chiariscono una straordinaria e specifica cultura della rappresentazione in cui è minuziosa la cura del particolare, l'annotazione delle città, i simboli che le rappresentano, sempre basandosi su carte esistenti rielaborate in nuove tavole realizzate perlopiù a scopo progettuale, soprattutto di vie d'acqua. È il caso delle restituzioni delle terre intorno all'Arno, tra Firenze e Pisa, o del Ticino, in disegni, schizzi, acquarelli che non celano la formazione pittorica leonardiana. Mancano raffigurazioni specifiche della regione subalpina, ma non è impossibile ritracciare nelle carte redatte fin dal Seicento, già nella cosiddetta Carta di Madama Reale del 1680[27], i centri citati negli scritti: Mombracco sopra Saluzzo, il Mon Boso, Alessandria della Paglia, «Veral di Pombio presso Sesto sopra Tesino». Il Piemonte, o meglio il «Piamonte» cinquecentesco, un'area in cui il marchesato di Saluzzo è ancora diviso da quello del Monferrato, è regione direttamente conosciuta da Leonardo, attraversata ben prima dell'ultimo viaggio che lo porta in Francia, percepita in un modo non dissimile dalla sua Lombardia, la «Longobardia», Milano, Vaprio d'Adda (dove soggiorna a villa Melzi), le valli intorno al lago di Como. Sono nuovamente i codici e i manoscritti ad accompagnare gli studiosi attraverso i viaggi del Vinciano. Sfogliare i fogli caratterizzati dalla sua nota grafia speculare, talvolta scritti dal basso verso l'alto, con brani che celano spazi bianchi poi completati dallo stesso autore all'evolversi del suo pensiero[28], studiare disegni che subito concretizzano le sue idee, è confrontarsi con un indescrivibile, o meglio indefinibile, patrimonio di conoscenza e di conoscenze che, quasi confondendo il lettore, lo guidano verso luoghi e studi inaspettati, inattesi, inconsueti, aprendo innumerevoli domande, talvolta destinate a restare senza risposta, intuizioni, suggestioni.

Scegliere le pagine da approfondire diventa, invece, cosa faticosa e a tratti sofferta, discussa e discutibile. Ne è esempio, ancora, la complessità che si incontra nella selezione delle dettagliatissime rappresentazioni di macchine, nelle tante soluzioni che Leonardo traccia concretizzando, pur sulla carta, il *suo* metodo scientifico. Esiti già detti propri di un «ingegno archimedeo»[29], oggetto di lavori già presentati a Milano nelle sale del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia, derivano da un'acuta osservazione della natura, della struttura corporea dell'uomo e degli animali – come i magnifici fogli di cavalli esposti ai Musei Reali, del movimento. I diffusi studi sulle ali degli uccelli, non solo nel piccolo Codice del volo degli uccelli ora alla Biblioteca Reale di Torino, anticipano le sue macchine volanti, dalle grandi ali

pensate per sollevare il corpo umano al cosiddetto aeroplano che già in occasione dell'esposizione milanese del 1906 si era tentato di ricostruire[30]. Il *fil rouge* tracciato dal sapere politecnico tenta, così, altre vie che provano a superare i limiti, pur restando nell'ambito delle suggestioni offerte dal Maestro, indagando le sue indagini sul moto propulsore nell'acqua e nell'aria. Nel Codice Leicester afferma che l'uomo «debba imparare a notare» (f. 22), nel Codice Atlantico schizza raffigurazioni di un uomo che indossa una sorta di salvagente o di ciaspole (f. 748r e 26r), nei Manoscritti dell'Institut de France descrive gli animali voltanti (Manoscritto H, f. 12v-13r), in un continuo muoversi di pensieri su ciò che più lo interessa. Il passaggio alle scienze dell'ingegneria, seppure ovvio, è ardito e azzardato se la direzione, oltre che verso gli aeromodelli, è una sperimentazione «sulle orme di Leonardo»[31]. Con un approccio diverso, lontano e volutamente decontestualizzato, si possono cercare possibili interpretazioni del sapere leonardiano giocando, ad esempio, su protagonisti non-leonardisti del calibro di Carlo Mollino e Sergio Hutter. Presentato al pubblico per chiudere l'esposizione del cinquecentenario al Valentino, il primo disegna aerei e possibili evoluzioni acrobatiche, senza dimenticare il «Volo Muscolare Umano» al quale era stato introdotto dal padre Eugenio, promotore della sezione torinese dell'omonimo comitato. Testimonianza del suo interesse verso il volo sono i suoi disegni, un prototipo sperimentato nel 1963, una fotografia scattata nel 1965 negli hangar della Flug und Fahrzeugwerke ad Altenrhein davanti al Bücher acquistato da Albert Ruesch con indosso due grandi ali d'acciaio, unitamente a tanto altro materiale ora conservato nell'Archivio Carlo Mollino. Il secondo, Sergio Hutter, allievo dello stesso Mollino, inventa, costruisce, sperimenta, modifica; il suo «propulsore acquatico a forza umana atto a consentire lo spostamento di un individuo in acqua»[32], di cui deposita il brevetto, rappresentato in affascinanti disegni acquarellati dalla cognata Elena di Rovasenda, e i prototipi realizzati scommettono sull'evolversi delle scienze tecniche, lasciando il Vinciano sullo sfondo.

È una lunga, forse inesauribile, riflessione che «Dal principio. O speculatore delle cose, non ti laldare di conoscere le cose che ordinatamente per se medesima la natura conduce, ma rallegrati di conoscere il fine di quelle cose che son disegnate dalla mente tua»[33], nell'affermazione scelta per introdurre Leonardo in occasione del convegno internazionale di studi *Leonardo e le scienze dell'ingegneria. Riflessioni sulla cultura multidisciplinare*[34] che conclude e al tempo stesso apre nuove ricerche politecniche, approda alla matematica, all'ingegneria strutturale, all'ottica, alla tecnologia digitale, tornando al territorio, sintesi non necessariamente reale per disegnare, ancora a celebrazioni ormai concluse, il futuro.

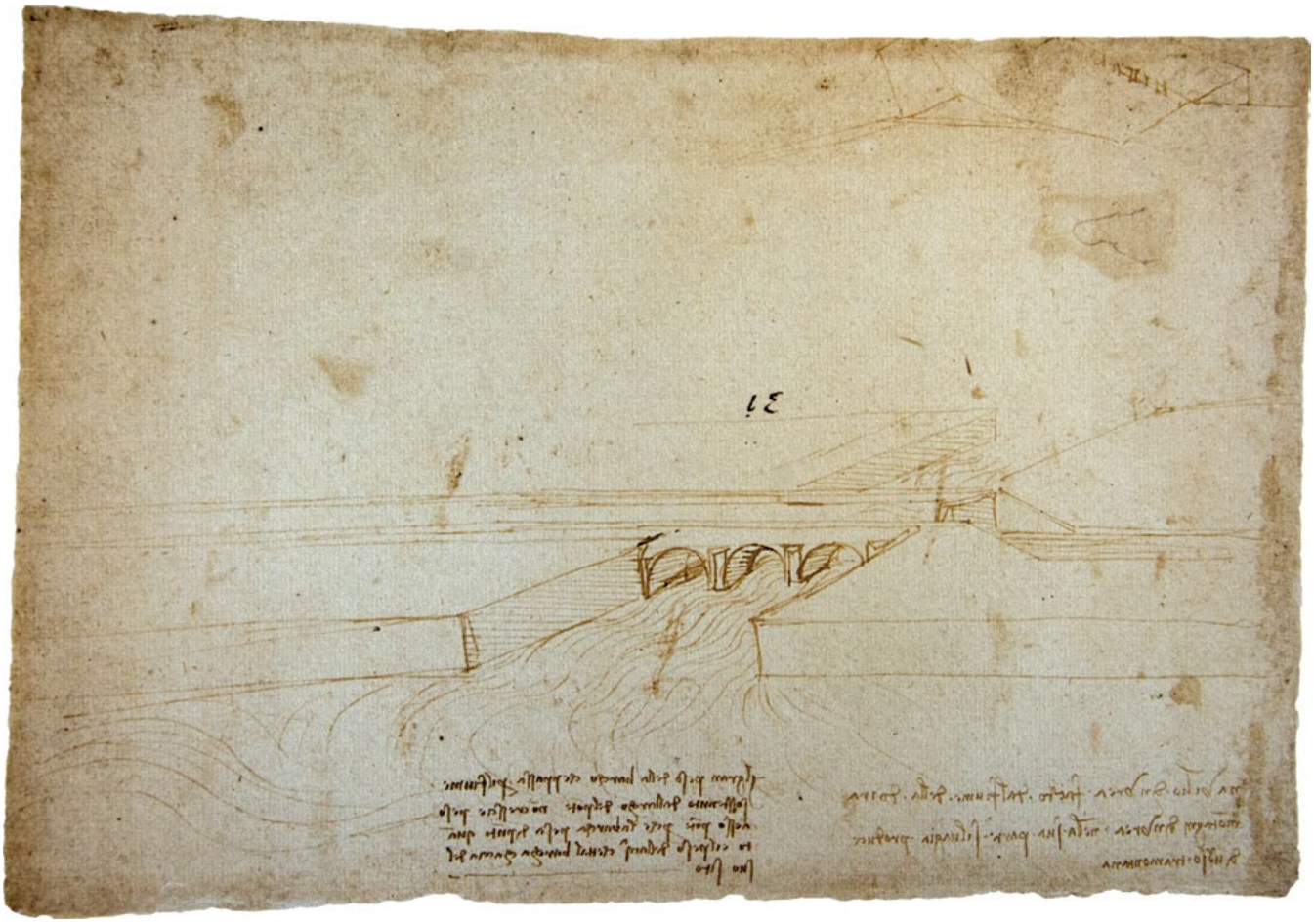


Figura 7. Leonardo da Vinci, Codice Atlantico, f. 563r.

Note

[1] La stessa frase, compresa nel paragrafo *Del modo di studiare*, è in [Leonardo da Vinci], *Libro di pittura di M. Lionardo da Vinci, pittore, e scultore fiorentino*, f. 32r; *Trattato della pittura di M. Lionardo da Vinci, nuovamente dato in luce, con la vita dell'istesso autore scritta da Rafaelle du Fresne. Si sono giunti i tre libri della pittura, & il trattato della statua di Leon Battista Alberti con la vita del medesimo*, Giacomo Langlois, Parigi 1651, f. 22 e *Trattato della pittura di Lionardo da Vinci, ridotto alla sua vera lezione sopra una copia a penna di mano di Stefano Della Bella*, Gioachino Pagani, Iacopo Grazioli, Firenze 1792, f. 88.

[2] Le mostre sono esito del progetto di ricerca *Leonardo e il Piemonte* sostenuto da una "call" di Dipartimento fin dal 2018 quando un gruppo, coordinato da Francesco P. Di Teodoro e composto da Chiara Devoti, Elena Gianasso, Maurizio Gomez Serito, Marco Santangelo cui si è associata Maria Vittoria Cattaneo con apposita borsa di ricerca, ha iniziano a lavorare in stretta sinergia con i Musei Reali in vista del cinquecentenario della scomparsa di Leonardo. Le risorse hanno permesso di realizzare una "macchina" sensoriale esposta nell'ambito della grande mostra *Leonardo da Vinci. Disegnare il futuro* allestita ai Musei Reali, di acquisire dati, prototipi e quanto utile all'allestimento della sezione distaccata *Leonardo. Tecnica e territorio* al Castello del Valentino nelle tre sale Gigli, Vallantino e Zodiaco e di organizzare il convegno internazionale di studi *Leonardo e le scienze dell'ingegneria. Riflessioni sulla cultura multidisciplinare* a cura di Francesco P. Di Teodoro. All'allestimento dell'esposizione al Valentino hanno collaborato, con i curatori M.V. Cattaneo, C. Devoti, F.P. Di Teodoro, E. Gianasso, M. Gomez Serito, M. Santangelo, Enrica Bodrato, Margherita Bongiovanni, Giosuè Bronzino, Paola Guerreschi e il gruppo di ricerca del LARTU Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriale e Urbane del DIST. Contributi nei cataloghi: F.P. Di Teodoro, *L'architettura prospettiva delineata nell'interno della coperta posteriore del* Codice del volo degli uccelli *e del suo modello*, in Enrica Pagella, F.P. Di Teodoro, Paola Salvi (a cura di), *Leonardo da Vinci Disegnare il futuro*, catalogo della mostra (Musei Reali Torino, 16 aprile-21 luglio 2019), Silvana Editoriale, Milano 2019, pp. 233-240; Id., *Leonardo e il Piemonte. Dai sedani "bia(n)chi, gra(n)di, e dduri" di Varallo Pombia al Mon Boso "che quasi passa tutti i nuvoli"*, in *Leonardo da Vinci Disegnare il futuro* cit., pp. 279-296; M.V. Cattaneo, C. Devoti, E. Gianasso, M. Gomez Serito, M. Santangelo, *Leonardo mente politecnica*, in *Leonardo da Vinci Disegnare il futuro* cit., pp. 328-337 e M.V. Cattaneo, C. Devoti, F.P. Di Teodoro, E. Gianasso, M. Gomez Serito, M. Santangelo (a cura di), *Leonardo Tecnica e territorio*, catalogo della mostra (Torino, Castello del Valentino, 16 aprile-15 luglio 2019), Politecnico di Torino, Torino 2019 disponibile online sul sito del DIST. A questo si aggiunge la presentazione della mostra e delle ricerche in «Studi Piemontesi», vol. XLVIII, fasc. 2, dicembre 2019, nei contributi di C. Devoti, *Leonardo. Tecnica e territorio. Note a margine delle mostre nel cinquecentenario leonardiano* (pp. 449-458); M.V. Cattaneo, *Storia di un'opera idraulica a servizio del territorio: il Naviglio di Ivrea da Leonardo al XIX secolo* (pp. 459-470) ed E. Gianasso, *Gustavo Uzielli (1839-1911). Studioso di Leonardo* (pp. 471-480).

[3] Si vedano le considerazioni in proposito in Carlo Pedretti, *Leonardo. Le macchine*, Giunti, Firenze 1999.

[4] [Leonardo da Vinci], *Libro di pittura di M. Lionardo da Vinci, pittore, e scultore fiorentino*, f. 1r.

[5] *Ibidem.*

[6] [Leonardo da Vinci], *Manoscritto I*, f. 130r.

[7] Gustavo Colonnetti, *«Studia prima la scienze e poi seguita la pratica nata da essa» (Leonardo da Vinci),* in Politecnico di Torino, *Annuario del Politecnico di Torino per l'anno accademico 1952-1953*, Vincenzo Bona, Torino 1953, pp. 17-23 poi in Vittorio Marchis (a cura di), *Letture politecniche 2 (1906-1936)*, Centro Studi Piemontesi, Torino 2009, pp. 301-308.

[8] *Il Politecnico. Repertorio mensile di studi applicati alla prosperità e coltura sociale*, vol. I semestre I, Luigi di Giacomo Pirola, Milano 1839, p. 3.

[9] Carlo Cattaneo, *Sul riordinamento degli studi scientifici in Italia. Lettera di Carlo Cattaneo al senatore Matteucci*, Editori del Politecnico, Milano 1862 e Id., *Frammenti di filosofia naturale con l'introduzione per lettori d'oggidì di Arcangelo Ghisleri*, Edizioni Risorgimento, Milano 1926.

[10] Enrico Carusi, Antonio Favaro (a cura di), *Leonardo da Vinci. Del moto e misura dell'acqua*, con un saggio introduttivo di Francesco Paolo Di Teodoro, Zanichelli, Bologna 2019 (I edizione: Zanichelli, Bologna 1923).

[11] Si citano qui soltanto i volumi più noti, nell'impossibilità di riportare una lunga bibliografia, demandando gli approfondimenti a ricerche specifiche sugli studi dedicati a Leonardo nell'Ottocento e nel primo Novecento. Sul tema, editi in occasione del cinquecentenario, si ricordando solo il già menzionato E. Carusi, A. Favaro (a cura di), *Leonardo da Vinci. Del moto e misura dell'acqua* cit. e Gerolamo Calvi, *I manoscritti di Leonardo da Vinci dal punto di vista cronologico, storico e biografico*, con un saggio introduttivo di Lucia Bertolini, Zanichelli, Bologna, 2019.

[12] Gustavo Uzielli, *Sul modo di pubblicare le opere di Leonardo da Vinci*, in «Il Buonarroti», s. III vol I.10, 1884, pp. 365-388.

[13] I volumi costituiscono una parte importante della base documentaria del progetto che la Biblioteca Comunale Leonardiana di Vinci ha avviato rendendo liberamente consultabili, all'indirizzo www.leonardodigitale.it, la raccolta completa delle edizioni delle opere di Leonardo dal 1651. Archivio digitale di grande rilievo, progettato al fine di rendere disponibili molteplici chiavi di ricerca, restituisce sia le immagini degli originali vinciani, sia le trascrizioni dei testi.

[14] G. Uzielli, *Sul modo di pubblicare...* cit., p. 49.

[15] Gustavo Uzielli, *Ricerche intorno a Leonardo da Vinci*, Pellas, Firenze 1872, con successiva Serie seconda (Salviucci, Roma 1884) e riedizione in due volumi (Loescher, Torino 1896). Gli studi gli valgono l'attribuzione della cittadinanza onoraria del Comune di Vinci, il 30 maggio 1894 (Comune di Vinci, Biblioteca Leonardiana, *Raccolta Vinciana Uzielli*).

[16] Bologna, Biblioteca universitaria, ms. 250. Il *Divina proportione*, dedicato alla proporzione «sancta et divina» (la proporzione aurea), è copiato e illustrato in almeno tre manoscritti, di cui due conservati a Ginevra e a Milano e uno perduto.

[17] Leonardo da Vinci, *Codice Leicester*, f. 10r.

[18] Carlo Vecce, *La biblioteca perduta. I libri di Leonardo*, Salerno Editrice, Roma 2017.

[19] Gustavo Uzielli, *Leonardo da Vinci e le Alpi*, in «Bollettino del Club Alpino Italiano per l'anno 1889», Torino 1890, pp.81-156.

[20] Studio Folder. Agency for Visual Research, www.studiofolder.it. Si veda in proposito il già citato contributo di Chiara Devoti in *Studi Piemontesi* e le pagine di Marco Santangelo nel catalogo della mostra.

[21] Il rimando è al già citato volume di Richter del 1883 e a Douglas William Freshfield, *The Alpines Notes of Leonardo da Vinci*, in

Proceedings of the Royal Geographical Society and Mothly Record of Geography, v. VI, pp. 335-340 e William Augustus Brevoort Coolidge, *Swiss travel and Swiss Guide books*, Longmans, Green and Co., London 1889.

[22] Leonardo da Vinci, *Manoscritto G*, f. 1v; nel foglio menziona la Certosa di Mombracco sopra Saluzzo dove sarebbe disponibile una «pietra faldata, bianca come un marmo di Carrara, senza macule, che è della durezza del porfido o più».

[23] Elena Gianasso, *On the education of the engineer in the 19th century. A note from the studies about Leonardo da Vinci*, in «Advancements in Civil Engineering & Technology», vol. 3 n. 1, 2019.

[24] Federico Sacco, *Geologia e geografia vinciana*, in *Leonardo da Vinci*, De Agostini, Novara 1956, pp. 455-466.

[25] M.V. Cattaneo, *Storia di un'opera idraulica a servizio del territorio: il Naviglio di Ivrea da Leonardo al XIX secolo* cit., p. 459; sul tema anche Francesco Paolo Di Teodoro, *Leonardo e il Piemonte* cit., pp. 278-295 con scheda Maria Vittoria Cattaneo, *Naviglio di Ivrea*, in *Leonardo da Vinci Disegnare il futuro* cit., pp. 401-402.

[26] Archivio di Stato di Torino, *Paesi*, Ivrea città e provincia, Naviglio di Ivrea, m. 1, n. 3. Si vedano in proposito gli scritti Maria Vittoria Cattaneo e le schede del catalogo online *Leonardo Tecnica e territorio*.

[27] Giovanni Tommaso Borgonio, *Carta generale degli Stati di Sua Altezza Reale* (nota come «Carta di Madama Reale»), in 15 fogli da matrici di rame incise, 1680 (Biblioteca Reale di Torino, n. 59 (16)).

[28] Si vedano gli studi di Martin Kemp sul Codice Leicester editi in Paolo Galluzzi (a cura di), *L'acqua microscopio della natura. Il Codice Leicester di Leonardo da Vinci*, Giunti, Firenze 2018.

[29] La locuzione appare in diversi scritti del noto studioso Carlo Pedretti.

[30] Luca Beltrami, *L'aeroplano di Leonardo*, Treves, Milano 1910.

[31] C. Devoti, *Leonardo. Tecnica e territorio* cit., p. 455.

[32] *Brevetto per invenzione industriale*, 1983, domanda protocollata al n. 68126A/83 (Politecnico di Torino, Archivi biblioteca Roberto Gabetti, fondo Hutter).

[33] Leonardo da Vinci, *Manoscritto G*, f. 47r.

[34] Il 27-28 giugno 2019 si è svolto al Politecnico di Torino il convegno internazionale, a cura di Francesco Paolo Di Teodoro, *Leonardo e le scienze dell'ingegneria. Riflessioni sulla cultura interdisciplinare* (atti in corso di redazione) in cui, a seguito dei saluti di Guido Saracco, Juan Carlos De Martin, Giulio Mondini, dell'introduzione di Di Teodoro della lectio magistralis di Martin Kemp, relatori sono stati Paola Manni, Filippo Camerota (sessione *Leonardo*, presieduta da Di Teodoro); J.V. Field, Andrea Bacciotti, Antonio Becchi, Bernardino Chiaia (sessione *Leonardo e oggi*, presieduta da Massimo Germano); Francesca Fiorani, Juan Carlos De Martin, Janis Bell, Anna Pellegrino (presieduta da Giulio Mondini); Di Teodoro, Luca Ridolfi, Andrea Bernardoni, Germano (presieduta da Fiorani); Maria Vittoria Cattaneo, Elena Gianasso, Marco Di Salvo e tavola rotonda con Fiorani, Patrizia Lombardi, Mondini (sessione *Leonardo e nel suo solco*, presieduta da Andrea Bocco). Nel corso del convegno si sono svolte le visite alle due mostre illustrate dai curatori.

BY-NC-SA

La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino accoglie nella sezione Rassegna della propria rivista, in relazione ai suoi fini culturali istituzionali, articoli raccolti a seguito di open call, sottoposti a un processo di revisione tra pari (one-side blind peer review).

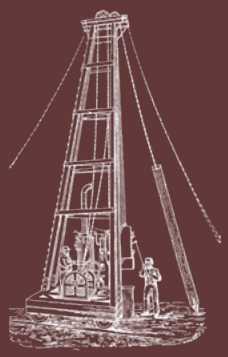
Le opinioni e i giudizi espressi negli articoli impegnano esclusivamente gli Autori e non la Società.

L'impaginazione del fascicolo è stata curata da Luisa Montobbio nel quadro dell'accordo di collaborazione tra la SIAT e il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio del Politecnico di Torino, approvato dalla Giunta di Dipartimento il 21/04/2017.

SIAT
Consiglio direttivo

Presidente:	ing. Gian Vincenzo Fracastoro
Vice Presidenti:	ing. Marco Masoero, arch. Beatrice Coda Negozio
Consiglieri:	ing. Davide Ferrero, arch. Roberto Fraternali, arch. Elena Greco, arch. Caterina Mele, ing. Andrea Mirabile, ing. Carlo Ostorero, arch. Rosalba Stura, arch. Paolo Mauro Sudano, ing. Marco Surra, arch. Maria Carla Visconti

A T T I E R A S S E G N A T E C N I C A
DELLA SOCIETA' DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

Direttore responsabile: Andrea Longhi
Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 71/2016 (già n. 41/1948)

Numero chiuso il 30 giugno 2020