

Volare e planare lungo il Naviglio d'Ivrea / Fling and gliding on the Naviglio d'Ivrea

*Original*

Volare e planare lungo il Naviglio d'Ivrea / Fling and gliding on the Naviglio d'Ivrea / Devoti, Chiara - In: Leonardo. Tecnica e territorio / Maria Vittoria Cattaneo, Chiara Devoti, Francesco Paolo Di Teodoro, Elena Gianasso, Maurizio Gomez-Serito, Marco Santangelo. - ELETTRONICO. - Torino : Politecnico di Torino, 2019. - ISBN 978-88-85745-25-4. - pp. 110-111

*Availability:*

This version is available at: 11583/2734090 since: 2019-05-26T09:48:27Z

*Publisher:*

Politecnico di Torino

*Published*

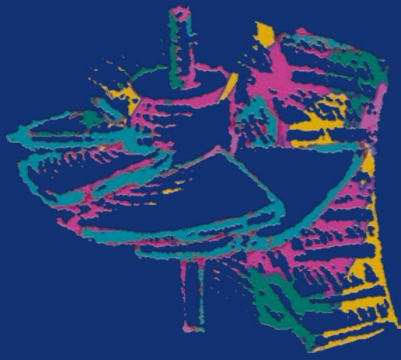
DOI:

*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)



# LEONARDO TECNICA E TERRITORIO

*a cura di*

**Maria Vittoria Cattaneo, Chiara Devoti,  
Francesco Paolo Di Teodoro, Elena Gianasso,  
Maurizio Gomez-Serito, Marco Santangelo**



POLITECNICO  
DI TORINO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio  
Eccellenza MIUR 2019-2022

**mrt**  
Musei Reali Torino

# LEONARDO. TECNICA E TERRITORIO

Catalogo della Mostra

Castello del Valentino, 15 aprile - 14 luglio 2019

*Mostra a cura di*

**Francesco Paolo Di Teodoro**

**Maria Vittoria Cattaneo, Chiara Devoti, Elena Gianasso,  
Maurizio Gomez-Serito, Marco Santangelo**

*con la collaborazione di*

**Enrica Bodrato, Margherita Bongiovanni,  
Giosuè Pier Carlo Bronzino, Paola Guerreschi**

*e del*

**LARTU** | Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane, DIST

*promossa da*

**DIST | Politecnico di Torino**

*Direttore:* Giulio Mondini

*Responsabile Gestionale:* Daniela Scuglia

*in collaborazione con*

**Musei Reali di Torino**

*Prestiti opere*

Biblioteca Centrale di Ingegneria | Politecnico di Torino

Collezione Storica Cartografica | DIST, Università degli Studi di Torino

Sezione Archivi della Biblioteca "Roberto Gabetti" | Politecnico di Torino

Museo Storico | Politecnico di Torino

Dipartimenti DIATI, DIMEAS, DISEG | Politecnico di Torino

Associazione culturale MetaMorfosi | Roma

*Allestimento*

Arte Restauro Conservazione di Arlotto Cristina Maria, Torino

con P&P Italia srl, Moncalieri

*Composizione grafica Mostra e Catalogo*

Luisa Montobbio | DIST

*Traduzioni*

Marco Santangelo

Maria Chiara Strafella | Scuola di Specializzazione in "Beni Architettonici e del Paesaggio"

*Comunicazione istituzionale di Dipartimento*

Cinzia Pagano | DIST

*Cortometraggio e fotografia*

Elena Rita Pina Andreacchio | Scuola di Specializzazione in "Beni Architettonici e del Paesaggio"

*Base sonora*

Luca Sacco | Torino

ISBN 978-88-85745-25-4



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

# INDICE

---

<b>La mostra <i>Leonardo. Tecnica e territorio</i> al Castello del Valentino: una sfida</b>	<b>5</b>
<b>Intorno a Leonardo: collezioni e divagazioni in mostra</b>	<b>7</b>
<b>EDIZIONI, STUDI E MODELLI DALLE COLLEZIONI DEL POLITECNICO</b>	<b>10</b>
<b>Edizione nazionale dei Manoscritti e dei Disegni di Leonardo da Vinci</b>	<b>12</b>
Leonardo da Vinci, Codice Atlantico, f. 563r	14
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 8r	16
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 9v	18
Leonardo da Vinci, Manoscritto G, f. 1r	20
Leonardo da Vinci, Manoscritto G, f. 1v	22
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 16v	24
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 22v	26
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 36r	28
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 4r	30
Leonardo da Vinci, Manoscritto F, f. 18r	32
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 34v	34
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 11v	36
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 10r	38
Leonardo da Vinci, Codice Leicester, f. 10v	40
Leonardo da Vinci, Codice Atlantico, f. 901r	42
<b>Studi dedicati a Leonardo</b>	<b>44</b>
Goniometro a riflessione secondo Websky	46
Sezioni sottili di grande formato di rocce del Monte Rosa e del saluzzese	48
<b>Collezione di modelli di costruzioni</b>	<b>50</b>
Modello di battipalo da azionare a mano con tirelle attaccate a un cerchio	52
Modello di battipalo a scatto da azionare a mano	54
Modello di armatura e per la costruzione di grandi archi	56
Modello di armatura a sbalzo	58
Modello di volta a cupola composta con cupola sferica	60
Modello di volta a vela anulare	62
<b>DALLE PIETRE ALLE CARTE: GEOGRAFIA, CARTOGRAFIA, TERRITORIO</b>	<b>64</b>
<b>La collezione cartografica del DIST, Università degli Studi di Torino</b>	<b>66</b>
Pedemontanae Vicinorumque Regionum	68
Pedemontana Regio cum Genvensium territorio et Montisferrati Marchionatu	70
Stato del Piemonte	72
Piemonte et Monferrato	74
Piemonte con il Monferrato	76
Pedemontana regio cum Genuensium territorio et Montisferrati Marchionatu	78
Stato del Piemonte	80
Piemonte et Monferrato	82
Piemonte et Monferrato	84
Estats du Duc de Savoye	86
Le Piémont et le Monferrat	88
Status Sabaudici	90
Pedemontium	92
Tabula generalis Sabaudiae	94
Stati di Savoia, Piemonte	96
Les États de Savoye et de Piémont	98

Ducatus Sabaudiae Principatus Pedemontium et Ducatus Montisferrati	<b>100</b>
La source du Po et les passages de France en Piemont	<b>102</b>
Carta geografica dello stato del Piemonte	<b>104</b>
Carte Topographique Mineralogique des États du Roi en Terreferme	<b>106</b>
<b>Il Naviglio di Ivrea tra progetto e cartografia</b>	<b>108</b>
Volare e planare lungo il Naviglio d'Ivrea	<b>110</b>
Il Naviglio di Ivrea da Leonardo al XVIII secolo	<b>112</b>
Naviglio di Ivrea. Tecnica e territorio	<b>118</b>
<b>Collezione di modelli di idraulica</b>	<b>124</b>
Modello di edificio derivatore con modulatore a stramazzo in uso presso l'Amministrazione dei Canali demaniali	<b>126</b>
Modello di edificio derivatore con modulatore a battente a luce rigurgitata in uso presso l'Amministrazione dei Canali demaniali	<b>128</b>
Modello di ruota idraulica alimentata dall'alto	<b>130</b>
Modello della diga di regolazione del lago Maggiore	<b>132</b>
Alidada	<b>134</b>
Tacheometro Cleps grande «Porro»	<b>136</b>
Ponte arcuato	<b>138</b>
<b>Marmi e pietre: da Leonardo al XX secolo</b>	<b>140</b>
Le pietre e i marmi al tempo di Leonardo	<b>142</b>
Le pietre e i marmi dell'architettura barocca	<b>144</b>
Le pietre e i marmi dall'Ottocento al Novecento	<b>145</b>
<b>LEONARDO. VOLARE TRA ACQUA E CIELO: PROTOTIPI E STUDI</b>	<b>146</b>
Leonardo. Suggestioni su aria e acqua	<b>148</b>
<b>Carlo Mollino (1905-1973)</b>	<b>150</b>
Il capolavoro dell'acrobazia	<b>152</b>
Non un apparecchio classico e nemmeno rivoluzionario	<b>160</b>
Velivolo CANT Z 506 B per prove in galleria del vento	<b>162</b>
<b>Sergio J. Hutter: tecniche al servizio del nuoto</b>	<b>164</b>
Sergio J. Hutter (1926-1999) architetto	<b>166</b>
Schizzi progettuali dell'inventore	<b>170</b>
I primordi dei propulsori	<b>173</b>
Propulsore a remi	<b>175</b>
Sviluppi applicativi del propulsore acquatico	<b>178</b>
Scocca di propulsore acquatico	<b>181</b>
Nuotatore con propulsore	<b>183</b>
Sistemi meccanici depositati	<b>185</b>
Propulsore a pale rotanti	<b>188</b>
Sergio Hutter	<b>191</b>

#### **SIGLE AUTORI**

<i>Elena Rita Pina Andreacchio</i>	EA
<i>Enrica Bodrato</i>	EB
<i>Giosuè Pier Carlo Bronzino</i>	GB
<i>Maria Vittoria Cattaneo</i>	MVC
<i>Chiara Devoti</i>	CD
<i>Elena Gianasso</i>	EG
<i>Maurizio Gomez-Serito</i>	MGS
<i>Marco Santangelo</i>	MS

## Volare e planare lungo il Naviglio d'Ivrea *Fling and gliding on the Naviglio d'Ivrea*

CORPO DI STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO SARDO, *Stati di Sua Maestà Sarda in Terraferma*, 1816-31, drappaggio su DTM (Digital Terrain Model) Regione Piemonte, 2009-11

Elaborazione informatica, 2019, durata 4:36 minuti

LARTU - Laboratorio di Analisi e Rappresentazioni Territoriali e Urbane, DIST, Politecnico e Università degli Studi di Torino

---

Come provare l'emozione di “volare” lungo un corso d'acqua? La simulazione parte dal dato oggettivo del tracciato storico – ma ancora oggi riconoscibile – del Naviglio d'Ivrea, cui Leonardo dedica uno schizzo e una breve descrizione («Navilio d'Invrea facto dal fiume della Doira»), all'interno del suo contesto territoriale («Montagne d'Invrea nella sua parte selvaggia produce di tramontana»), per proporre un sorvolo attraverso una elaborazione computerizzata.

La simulazione parte dal dato cartografico storico, relativo alla primissima età di Restaurazione, ossia la notevolissima ricognizione cartografica voluta dalla corte (Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito Sardo, *Stati di Sua Maestà Sarda in Terraferma*, 1816-31, Archivio Topocartografico, Carte Preunitarie, IGM - Firenze), di cui alcune tavolette alla scala di 1:50.000, unite e cromaticamente uniformate, sono state georiferite e indi drappeggiate con processazione computerizzata sul modellato orografico regionale (DTM - Digital Terrain Model). Attraverso il software ArcGIS Pro è stato quindi possibile procedere a un volo virtuale lungo il corso del Naviglio d'Ivrea (indicato anche come *Naviglio del Borgo*, dalla famiglia Solaro del Borgo), dalla sua derivazione poco oltre il cimitero urbano d'Ivrea, sino al punto in cui si getta nella Sesia, superata la città di Vercelli.

Per agevolare la percezione del tracciato dell'importante corso d'acqua, con il medesimo software si è proceduto alla progressiva evidenziazione del medesimo man mano che il sorvolo procede. Agendo sul navigatore (giroscopio) del programma è possibile ottenere effetti di planata, picchiata, virata e quindi apprezzare appieno il rilevato orografico che la mappa storica mette in luce con un uso sapiente del colore e che risponde appieno a quanto fotografato dal DTM attuale, in una perfetta corrispondenza di dati. L'apparizione delle citazioni di Leonardo nel corso del sorvolo contribuisce a ricostruire il legame – mai reciso – tra quanto visto, descritto e schizzato dal Vinciano e quanto la mappa evoca con grandiosa suggestione.

*How to experience the thrill of “flying” along a river or canal? The simulation starts from the objective data of the historical – but still recognizable – path of the Naviglio d'Ivrea, to which Leonardo dedicates a sketch and a brief description («Navilio d'Invrea facto dal fiume della Doira» - The Naviglio d'Ivrea, derived from Dora River), within its context territorial («Montagne d'Invrea nella sua parte selvaggia produce di tramontana» - Ivrea Mountains, with the wild extension on the Tramontana direction), to propose an over-flight through a computerized elaboration.*

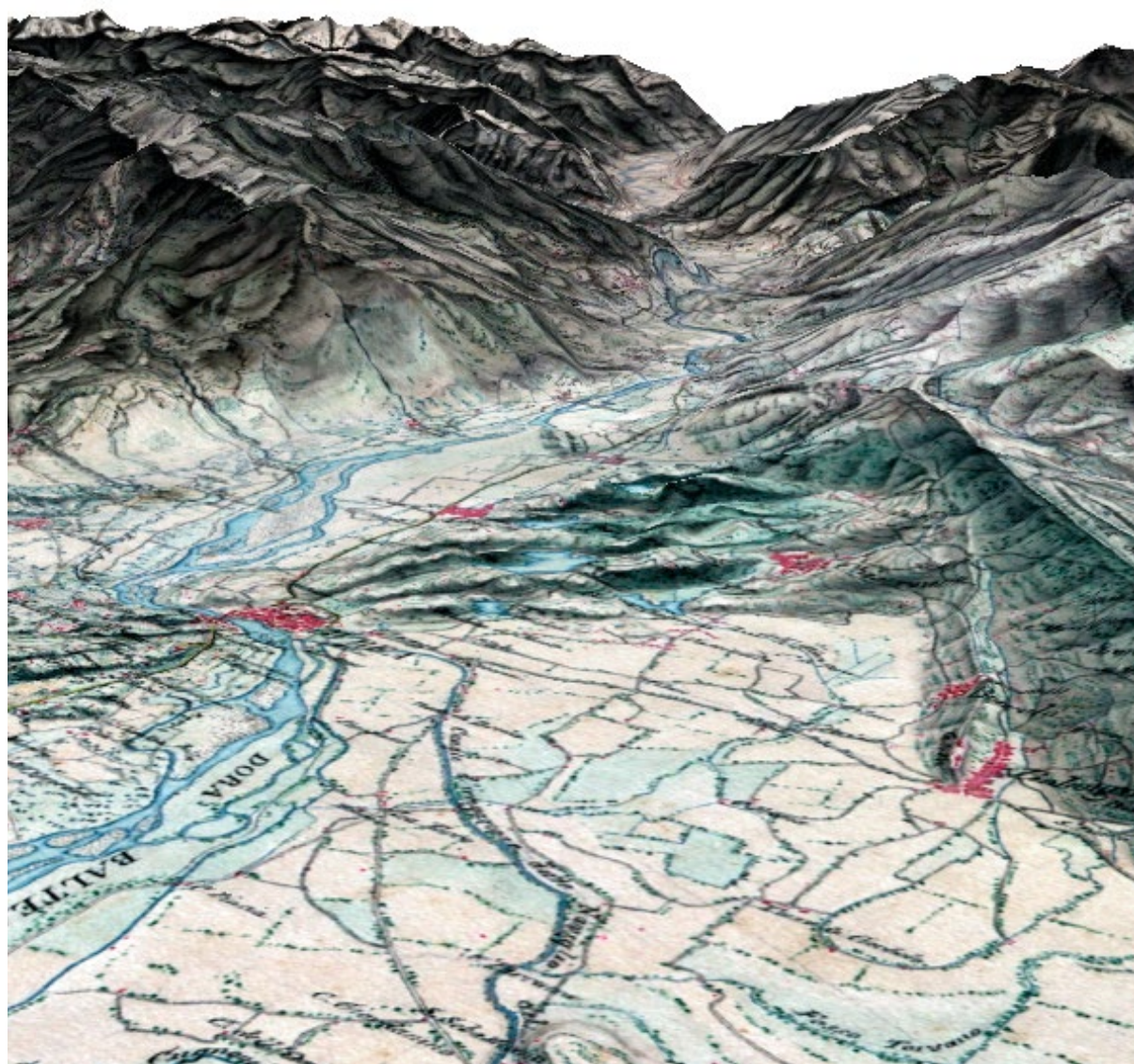
*The simulation starts from the historical cartographic data, dating to the very first Restoration age, such as an impressive cartographic survey commended by the Court (Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito Sardo, Stati di Sua Maestà Sarda in Terraferma, 1816-31, Archivio Topocartografico, Carte Preunitarie, IGM - Firenze). Some sections of this, in scale 1:50.000 have been united,*



*merged and chromatically reviewed, then geo-referred and draped on the regional orographic modelling. After, through the ArcGIS Pro software, proceed with a virtual flight along the course of the Naviglio d'Ivrea, an artificial canal (also referred to as Naviglio del Borgo, from the Solaro del Borgo family), from its derivation just beyond the urban cemetery of Ivrea, to the point where it flows into the Sesia creek, just outside the city of Vercelli.*

*To facilitate the perception of the route of the important waterway, using the same software the elaboration proceeded to progressive highlighting of the waterway as the over-flight proceeds. Acting on the navigator (gyroscope) of the program it is possible to obtain glide, dive and tack effects and therefore fully appreciate the orographic survey that the historical map highlights with a clever use of colours that fully responds to what is registered by the current DTM, in a perfect match of data. The appearance of Leonardo's quotations during the over-flight helps to reconstruct the link – never cut – between what we can see, described and sketched by da Vinci and what the map evokes with grandiose suggestion.*

CD



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses, income, and transfers between accounts.

Next, the document outlines the process of reconciling bank statements with the company's internal records. This involves comparing the bank's record of transactions with the company's ledger to identify any discrepancies. Common reasons for these differences include timing issues, such as deposits in transit or outstanding checks, as well as potential errors in recording or bank-side mistakes.

The document then provides a detailed guide on how to properly record transactions in the general ledger. It covers the use of debits and credits, ensuring that the accounting equation remains balanced. Specific instructions are given for recording sales, purchases, and various types of expenses, highlighting the importance of using the correct accounts and amounts.

Finally, the document concludes with a summary of the key principles of accurate record-keeping. It stresses that consistent and thorough documentation is essential for the success of any business, as it provides the foundation for reliable financial reporting and informed decision-making.