

Introduzione: Codici, Macchine e Disegni

Introduction: Codices, Machines and Drawings

Negli ultimi decenni, sono state presentate innumerevoli mostre su Leonardo. Da quelle tematiche a quelle che hanno tentato una sintesi della sua multiforme attività. Potrebbe quindi sembrare difficile aggiungere nuovi contributi. In realtà, è assolutamente vero il contrario. Se le opere artistiche del Grande genio sono state oggetto di grande attenzione, studio e divulgazione, non è accaduto lo stesso con le pagine dei suoi manoscritti, anche perché sono decisamente più difficili da comprendere e apprezzare. Alla sua morte, Leonardo lasciò oltre 120 volumi manoscritti di suo pugno. Molti sono andati perduti. Ma oggi esistono comunque (prevalentemente sparse tra Italia, Francia, Inghilterra, Spagna e Stati Uniti) qualcosa come 5 mila pagine, la maggior parte delle quali contengono disegni ancora da interpretare.

Sin dalla sua epoca, Leonardo è stato celebrato come artista. Il suo lavoro come “ingegnere” e quindi tutti i progetti e studi di macchine sono invece rimasti per secoli sconosciuti ai posteri, dal momento che il contenuto dei “codici” ha cominciato a essere studiato e divulgato solo a partire dal XIX secolo. Nelle *Vite dei più eccellenti pittori, scultori e architetti* di Giorgio Vasari, opera edita nel 1550, è contenuta la prima importante biografia di Leonardo e vi si cita infatti una sola macchina: il *Leone meccanico*. Il resto dell’universo di disegni di macchine è in larga parte da esplorare anche oggi, perché per essere apprezzata ogni macchina va compresa e ricostruita: un compito decisamente complesso. Basti pensare che la cosiddetta *Automobile* ha una storia interpretativa che per arrivare al primo modello realmente funzionante è durata circa un secolo.

La mostra presenta il frutto del lavoro degli ultimi cinque anni degli studiosi Mario Taddei ed Edoardo Zanon, ovvero l’interpretazione di macchine mai approfondite prima, piuttosto che la reinterpretazione di progetti già divulgati. La straordinaria efficacia e l’unicità del lavoro della coppia Taddei-Zanon ha motivazioni precise. Tradizionalmente la “filologia macchinale”, che partendo da disegni antichi porta alla loro interpretazione e alla ricostruzione di modelli fisici, è il frutto di studi lunghi e faticosi che si appoggiano su figure professionali ben distinte e separate: lo storico della scienza, lo storico dell’arte, l’ingegnere meccanico, il progettista, il falegname, il modellista, eccetera. L’interazione tra queste professionalità richiede tempo. Taddei e Zanon hanno invece tutte queste competenze e sono in grado di passare dallo studio dei manoscritti, all’interpretazione delle macchine svolta con modellazione e simulazione tridimensionale al computer, ai primi modelli fisici

Recent decades have witnessed several different exhibitions about Leonardo, from those focusing on specific topics to those trying to synthesize his various activities. Although it may seem difficult to make any new contributions, the reality is quite the opposite. The artistic production of this great genius has certainly been the subject of much attention, study and publication, but this has not been the case with his manuscripts. This is in part because they are so difficult to understand and appreciate. Upon his death, Leonardo left over 120 handwritten notebooks. Though many have been lost, today there are still something like five thousand pages (mostly scattered throughout Italy, France, England, Spain and the United States), most of which contain drawings that have yet to be interpreted.

Leonardo has been celebrated as an artist since his own time. His works of engineering and therefore all his projects and studies of machines were unknown for years, since the contents of the “codices” only began to be studied and published at the beginning of the 19th century. Giorgio Vasari’s *Lives of the Artists* from 1550 contains the first important biography of Leonardo and makes reference to only one machine: the *Mechanical Lion*. There remain hundreds of drawings of machines still to be explored even today. In order to be fully appreciated, each machine must be understood and rebuilt – a decidedly complicated exercise. Indeed, the so-called *Self-Propelling Cart* was so complex it took about a century to build a model that could actually work.

The present exhibition displays work carried out over the last five years by the scholars Mario Taddei and Edoardo Zanon, namely the interpretation of machines that have never been explored to this degree before, more than reinterpreting already well-known designs. There are precise reasons behind the exceptional efficiency and unique quality of Taddei and Zanon’s work. Traditionally, “machine philology”, the path from ancient drawings to their interpretation and the reconstruction of physical models, is the result of long and laborious studies and relies on very distinct and separate professionals: a science historian, an art historian, a mechanical engineer, a project designer, a carpenter, a model maker, etc. Interacting between these professional figures takes time. Taddei and Zanon, on the other hand, have expertise in all these areas and can move between studying manuscripts, to interpreting machines through models and three-dimensional computer-aided simulations, to preparing everything from the first physical study models to those for exhibition, in

di studio fino a quelli espositivi, all'interno del centro studi e del laboratorio di Leonardo3. Fare questo richiede anche doti artistiche e tecniche, oltre che la perfetta conoscenza di tutti i manoscritti di Leonardo, dal momento che un progetto può essere presente su un codice e poi avere dettagli fondamentali in un altro.

La mostra vuole portare all'attenzione del grande pubblico i più importanti manoscritti di Leonardo arrivati fino ai nostri giorni: il *Manoscritto B*, il *Codice del Volo* e il *Codice Atlantico*. È la prima volta dal 1796, anno nel quale furono trafugati da Napoleone che li trasferì da Milano a Parigi, che questi codici vengono riuniti assieme, grazie alla loro trasformazione in digitale. L'applicazione della tecnologia avanzatissima "L3 Digital Codex"¹, sviluppata da Leonardo3, consente non solo di sfogliare direttamente le pagine di questi manoscritti, ma anche di comprenderne e apprezzarne i contenuti, che assumono tutta una nuova luce grazie a modelli e animazioni tridimensionali. Un disegno artistico ha un impatto immediato su chi lo osserva, ma anche in questo caso, se ci viene spiegato, siamo in grado di apprezzarlo e di guardarlo sotto una luce diversa. A maggior ragione, il disegno tecnico (del quale Leonardo può essere considerato se non l'inventore un illustre precursore), quello di macchine e meccanismi, per poter essere apprezzato dev'essere illustrato. Diversamente, superata l'iniziale curiosità di sfogliare un codice vinciano, sopraggiunge un senso di spaesamento e l'interesse diventa via via decrescente. Dal momento che Leonardo era un precursore, abbiamo scelto il linguaggio visivo più all'avanguardia, ovvero quello che probabilmente userebbe anche lui se visse ai giorni nostri: il disegno tridimensionale. Ecco quindi che, dopo il lungo lavoro di studio, i suoi progetti vengono restituiti al pubblico con disegni 3D di grande impatto ed efficacia.

Per quel che riguarda il *Manoscritto B*, è stata realizzata un'operazione storicamente importantissima, perché tutte le sue pagine sono state restaurate digitalmente e si presentano come quando Leonardo le aveva appena scritte (o quasi). È stato anche riportato alla sua composizione di 100 fogli, ovvero prima che tra furti e smarrimenti ne venissero a mancare sedici. Probabilmente redatto tra il 1487 e il 1490, è (insieme al *Codice Trivulziano*) il quaderno più antico tra quelli compilati da Leonardo giunti sino a noi. Ha quindi un'importanza straordinaria e contiene progetti che spaziano tra macchine volanti, da guerra e da lavoro, e progetti architettonici. Tra questi, anche i disegni della cosiddetta *Città ideale*, da alcuni identificata con la stessa Vigevano. È proprio in questo ma-

the research center and workshops of Leonardo3. This requires artistic and technical skills as well as a perfect knowledge of all Leonardo's manuscripts, since a design may appear in one codex while all its essential details may be in another.

It is the purpose of this exhibition to make Leonardo's most important surviving manuscripts available to the greater public: *Manuscript B*, the *Codex on Flight* and the *Codex Atlanticus*. This is the first time since Napoleon transported these codices from Milan to Paris in 1796 that they have been reunited, thanks to their digitalization. The application of the highly advanced "L3 Digital Codex" technology, developed by Leonardo3, means that the viewer can not only turn the pages of the manuscripts, but also understand and appreciate their contents, seen as they are in a totally new light, thanks to models and three-dimensional animations. While the impact of an artistic drawing is certainly immediate, even this can be appreciated and viewed in a different light when certain aspects are explained. This is even truer in the case of technical drawings (of which Leonardo can be considered a very famous precursor, if not the outright inventor), devoted to machines and mechanisms, which must be explained in order to be appreciated. Otherwise, the initial curiosity of turning the pages of a Leonardo Codex, is followed by a sense of bewilderment and then a loss of interest. In honor of Leonardo's role as precursor, we have chosen the most advanced visual language, i.e. the one he probably would have used himself had he been alive today: three-dimensional drawings. Now, after a long period of study and work, his designs are shown in public with 3D drawings of great impact and efficiency.

When it comes to *Manuscript B*, we carried out a very historically significant operation, because all its pages have been restored digitally and can be seen as they were when Leonardo wrote them, or nearly so. It has also been returned to its original format of 100 pages, since sixteen went missing due to thefts and losses. It was probably produced between 1487 and 1490 and is (together with the *Codex Trivulzianus*) the oldest notebook compiled by Leonardo to come down to us. It is therefore of extraordinary importance and includes designs for everything from flying, war and work machines to architectural projects. Among these are also the drawings of the so-called *Ideal City*, identified by some as Vigevano. This is the manuscript that contains the famous *Aerial Screw*, which many consider to be the forerunner of the helicopter, as well as the mysterious drawing of a submarine.

noscritto che è presente la famosa *Vite aerea* che per molti anticipa l'elicottero, oltre al disegno misterioso di un sottomarino. Il nostro lavoro sul *Manoscritto B* ha ricevuto l'autorizzazione della Commissione delle Biblioteche e degli Archivi dell'Istituto di Francia, ovvero del detentore del manoscritto originale. Forse se un giorno l'Italia darà vita al più grande museo al mondo sull'*opera omnia* di Leonardo (è uno dei progetti costitutivi del centro Leonardo3), potrà anche degnamente reiterare alla Francia la richiesta di restituzione del *Manoscritto B* (e di tutti gli altri classificati da *A* a *M*, per un totale di 964 fogli), già avanzata infruttuosamente a opera di un comitato di dotti nel 1919; si tratterebbe della medesima operazione fatta dalla Grecia per le metope del Partenone in seguito alla costruzione del nuovo e modernissimo museo dell'Acropoli ad Atene.

Intimamente legato al *Manoscritto B* è il *Codice del Volo* del quale costituiva un'appendice. Dopo una storia travagliata, questo quaderno (datato 1505) è ritornato in Italia ed è conservato alla Biblioteca Reale di Torino. Ha una grandissima importanza, perché è dedicato in modo approfondito (salvo brevi digressioni) a un unico soggetto: il volo. Di tutti i progetti tecnologici di Leonardo, quello della conquista dei cieli da parte dell'uomo è stato quello che lo ha accompagnato per quasi tutta la sua vita e sul quale ha speso moltissimo tempo. Tradizionalmente intitolato *Codice sul Volo degli Uccelli*, contiene un'analisi di grande valore sul volo di quest'ultimi. Ma nel manoscritto c'è molto di più. In realtà è contenuto il progetto per una macchina volante, il *Grande nibbio*, che mai nessuno aveva identificato e ricostruito. E non solo: in molti brani è un manuale di pilotaggio con precise istruzioni per il pilota. Ecco perché nelle nostre edizioni lo abbiamo ribattezzato *Codice del Volo*, eliminando il riferimento agli uccelli dal momento che è fuorviante rispetto ai reali contenuti. Il *Codice del Volo* testimonia quanto siano stati approfonditi gli studi sul volo di Leonardo, che al foglio 9v arriva quasi a disegnare il bordo d'attacco del profilo alare dei moderni aeroplani.

Il *Codice Atlantico*, in quando raccolta miscellanea di progetti che attraversano quasi tutta la vita di Leonardo (1478-1518), coi sui 1119 fogli rappresenta il codice più vasto e importante al mondo. Fino a poco tempo fa custodito come un tesoro prezioso dalla Biblioteca Ambrosiana di Milano, recentemente è stato sfasciolato anche con l'obiettivo di rendere finalmente possibile al pubblico in occasione di mostre la visione di più fogli, cosa che la sua raccolta in dodici volumi rendeva impossibile. In ogni caso, è solo con

Our work on *Manuscript B* was authorized by the Libraries and Archives of the Institut de France, which preserves the original manuscript. Perhaps, if Italy one day produces the largest museum in the world devoted to the complete works of Leonardo (one of Leonardo3's fundamental goal) we will be justified in making a further request to France to return the *Manuscript B* (and all the other manuscripts classified from A to M, a total of 964 folios), a request initiated unsuccessfully by a committee of scholars in 1919. Such an operation would be similar to that carried out by Greece for the Parthenon frieze, following the construction of the new and extremely modern Acropolis Museum of Athens.

Closely linked to *Manuscript B* is the *Codex on Flight*, which was originally affixed as an appendix to the former. Following a troubled history, this notebook, dated 1505, returned to Italy and is now preserved in the Royal Library of Turin. It is extremely important because it is devoted (apart from a few digressions) to one single subject in great detail: flight. Of all Leonardo's technical projects, man's conquest of the sky was that which he continued to study throughout his life and to which he devoted the greatest amount of time. Traditionally called the *Codex on the Flight of Birds*, it contains an invaluable analysis of bird flight. Even more importantly, it also contains the design for a flying machine, the *Great Kite*, which has never before been identified or reconstructed. What is more, several passages constitute a veritable flight manual with precise instructions for the pilot. For this reason, we have renamed it the *Codex on Flight* in our publications, removing the reference to birds since this is a limited representation of its actual contents. The *Codex on Flight* demonstrates the detailed and sophisticated nature of Leonardo's studies on flight. Indeed, on folio 9r, he came very close to drawing the leading edge of the aerofoil of modern aeroplanes.

The *Codex Atlanticus*, on the other hand, is a miscellaneous collection of designs that span most of Leonardo's life (1478-1518). Composed of 1119 folios, it is the most extensive and important Da Vinci codex in the world. Until recently, it was preserved as a precious treasure by the Ambrosiana Library of Milan until unbound in order to give the general public the possibility of viewing more than one folio at exhibitions, which was impossible while it was bound in twelve volumes. In any case, it is only with the interpretation of its contents that we can truly appreciate the extraordinary designs of he devoted to mechanical devices, the flight of birds and machines, weapons and machines of war, mu-

¹ Impiegando questa tecnologia, Leonardo3 ha pubblicato i seguenti titoli: il *Codice Atlantico*, il *Codice del Volo*, i *Segreti del Manoscritto B*, il *Libro dei Segreti*. Per approfondimenti: www.leonardo3.net.

¹ Using this technology, Leonardo3 has published the following titles: *The Codex Atlanticus*, *The Codex on Flight*, *The Secrets of Manuscript B* and *The Book of Secrets*. For more information, go to www.leonardo3.net.

l'interpretazione dei suoi contenuti che possono essere realmente apprezzati i disegni straordinari che spaziano tra meccanica, volo degli uccelli e strumentale, armi e macchine da guerra, strumenti musicali, carri, matematica, architettura, geometria, astronomia, botanica, eccetera.

Leonardo ha progettato centinaia e centinaia di macchine ingegnose, ma non sono rimaste testimonianze dei traguardi da lui raggiunti o dei suoi successi. L'unica macchina della quale esistono documentazioni scritte da terzi sul fatto che abbia funzionato è un *Leone meccanico*, costruito per camminare al cospetto del re di Francia e offrirgli dei gigli. Forse proprio per l'importanza del progetto, i disegni di questa macchina sono andati perduti (sono stati trafugati e riutilizzati?). O almeno lo si è creduto fino a oggi. Infatti, grazie agli studi di Mario Taddei, possiamo presentare la prima ricostruzione del *Leone Meccanico* in scala reale (tre metri) basata sui disegni di Leonardo. È importante sottolineare proprio quest'ultimo elemento: Taddei ha identificato per primo dei disegni nelle pagine dei codici che possono essere attribuibili a questo progetto.

Tra gli strumenti musicali disegnati dal Grande genio, ne esiste uno che è un suo progetto assolutamente unico e senza uguali nella storia della musica. Si tratta di uno strumento a tastiera portatile che emette il suono di una viola. Anche in questo caso nessuno lo ha mai studiato e ricostruito prima: per la prima volta, nel corso della mostra, è prevista la presentazione della ricostruzione dello strumento perfettamente funzionante, destinato a sostituire il modello di studio presente all'inaugurazione e nei primi mesi del *Laboratorio di Leonardo*. Un approccio che fa passare dalla mostra statica a quella dinamica, che durante il suo svolgimento si modifica (un vero "laboratorio"). In questo caso, il lavoro di interpretazione si basa sugli studi di Edoardo Zanon con la collaborazione del liutaio Marco Minnozzi.

Alle macchine volanti Leonardo ha dedicato quasi tutta la vita. Il volo era per lui più di un sogno. Il *Grande nibbio* è forse l'ultima macchina volante da lui progettata, quella definitiva. Sempre sfuggita agli studiosi del *Codice del Volo*, rappresenta uno dei punti storicamente più importanti di tutta la mostra: viene presentato l'abitacolo della macchina in scala reale, oltre a un modellino dell'intera macchina. Tutto il lavoro, che è durato oltre tre anni, è opera di Edoardo Zanon. E dimostra come un codice pubblicato e ripubblicato dall'Ottocento a oggi, non sia in realtà mai stato studiato davvero a fondo. Non c'è infatti altra spiegazione al fatto che

sical instruments, vehicles, mathematics, architecture, geometry, astronomy, botany, etc.

Leonardo designed hundreds of exceptional machines, but we have no evidence of the goals he reached or his successes. The only machine for which we have third-party documentation confirming its ability to work was a *Mechanical Lion*, built to walk up to the King of France and offer him some lilies. Maybe it was precisely because this design was so important that its drawings have been lost (could they have been stolen and re-used?). At least, this is what we had long believed. Now, however, thanks to the studies of Mario Taddei, we can present the first life-size reconstruction of the *Mechanical Lion* (3 meters or 9.8 feet) based on Leonardo's drawings. This is an extremely significant point: Taddei was the first to recognize that some of the drawings in the codices could belong to this design.

Among the musical instruments designed by the great genius, there is one that is absolutely unique, without equal in the history of music. It is a portable harpsichord that sounds like a viola. This is another case in which no one had ever studied or built this instrument before. We are preparing to display a perfectly functioning instrument for the first time, during the exhibition, to replace the current study model that will be on display at the inauguration and during the first few months of *Da Vinci's Workshop*. This approach turns a static exhibition into a dynamic, progressively evolving (a true "workshop"). In this case, the interpretation was based on the studies of Edoardo Zanon in collaboration with the luthier Marco Minnozzi.

Leonardo devoted most of his life to flying machines. Indeed, flight was more than just a dream for him. The *Great Kite* could very well be the last flying machine he designed, the definitive one. It has always escaped the notice of those who have studied the *Codex on Flight* and represents one of the most historically important points of the entire exhibition: a life-size representation of the cockpit and a model of the complete machine. All this work, which lasted three years, was carried out by Edoardo Zanon. Furthermore, it shows how this codex, although it was published and republished from the 19th century onwards, was never actually studied in depth. At least, this is the only thing that could possibly explain how this important flying machine could have escaped everyone's notice for more than a century. Flight is also the subject of the *Mechanical Bat* of the *Codex Atlanticus*, a flying machine that differs in its shape and lightness from all the

il progetto di questa importante macchina volante sia sfuggito a tutti per oltre un secolo. Sempre al tema del volo sono collegati il *Pipistrello meccanico* del *Codice Atlantico*, una macchina volante che si differenzia per la sua linea e leggerezza da tutte le altre ricostruzioni realizzate sinora, la *Vite aerea* (foglio 83v del *Manoscritto B*) nella sua configurazione corretta con motore a molla centrale e base fissa, oltre al modello di studio dell'*Uccello meccanico* (foglio 15v del *Codice del Volo*). Anche se il foglio 70br del *Codice Atlantico* era ben noto agli studiosi, la forma del *Pipistrello meccanico* non era mai stata ricostruita con questa accuratezza. Allo stesso modo, molte delle ricostruzioni della *Vite aerea* (impropriamente chiamata anche "elicottero") non hanno messo in luce che gli uomini vi giravano intorno solo per caricare una molla centrale grazie alla quale poi la parte superiore della macchina si avvitava nell'aria, lasciando la base fissa al suolo. Entrambi questi studi sono opera di Mario Taddei, che ha anche reinterpretato il famoso *Cavaliere robot*, chiarendo quali siano realmente i meccanismi a esso riconducibili e ipotizzandone l'uso.

Merita un discorso a parte la cosiddetta *Automobile* (foglio 812r del *Codice Atlantico*), che potrebbe essere un carretto caricato a molla per portare un pupazzo sulla scena di un teatro. È infatti dal 1905 che gli studiosi hanno puntato i riflettori su questo progetto e la prima ricostruzione di un modello fisico risale al 1939. Da allora si deve attendere il febbraio del 2004 per vedere il primo carretto realmente funzionante, che ha visto la luce grazie al lavoro di Taddei e Zanon (in collaborazione con Carlo Pedretti e Paolo Galluzzi). L'ultimo aggiornamento, partito da un'intuizione di Massimiliano Lisa, riguarda un'evoluzione sul progetto del motore, non basato su due molle, bensì su una molla e un sistema conico per mantenerne costante la spinta. Merita di essere citata anche la *Bombarda multipla*: pur essendo il primo disegno sul primo foglio del *Codice Atlantico*, anche questa macchina non era mai stata ricostruita, ed è sempre frutto del lavoro di Taddei e Zanon.

Abbiamo scelto di presentare in mostra anche una selezione di tavole originali della Reale Commissione Vinciana. Dal momento che Leonardo è stato allo stesso tempo inventore, scienziato e artista, in una mostra dedicata in gran parte alle macchine, è importante che al pubblico sia ricordato che fu anche uno scienziato dell'arte. È poi anche affascinante accostare due mezzi di fruizione museale: le riproduzioni digitali interattive (dedicate all'*Autoritratto* di Torino) e la tradizionale esposizione di tavole stampate presentate all'intero di vetrine. Quest'ultime spaziano attraverso

other reconstructions built until now; the *Aerial Screw* (folio 83v of *Manuscript B*) in its correct configuration with a central-spring motor and fixed base; and the study model for the *Mechanical Bird* (folio 15v of *Codex on Flight*). Even though folio 70br of the *Codex Atlanticus* was well-known to scholars, the shape of the *Mechanical Bat* had never been rebuilt this accurately. At the same time, many of the reconstructions of the *Aerial Screw* (also incorrectly called a "helicopter") never brought to light the fact that men would have to turn around it in order to wind a central spring so that the upper part of the machine could twist into the air, leaving its fixed base on the ground. Both of these studies are the work of Mario Taddei, who also reinterpreted the famous *Robot Knight*, by clearly defining the mechanisms that actually belong to it and speculating on its use.

The so-called *Self-Propelling Cart* (folio 812r of the *Codex Atlanticus*), possibly a spring-powered cart used to bring dolls on stage during theatrical performances, deserves further comment. Scholars have directed their attention to this design since 1915, and the first reconstruction of a physical model was carried out in 1939. It was not until February 2004 that a truly functioning model was created, thanks to the work of Taddei and Zanon (in collaboration with Carlo Pedretti and Paolo Galluzzi). The most recent version has an updated motor, following an intuitive idea of Massimiliano Lisa, based on two springs, rather than one as well as a conical system to maintain a constant thrust. Also worthy of mention is the *Multi-Cannon Gunship*. Although it is the first design on the first folio of the *Codex Atlanticus*, this machine had never been rebuilt before now, once again thanks to the work of Taddei and Zanon.

We also decided to display a selection of the original plates reproduced by the Royal Da Vinci Commission. Leonardo was an inventor, a scientist and an artist. For this reason, we felt that it was important to stress his artistic side in an exhibition devoted mainly to his machines. We also find it fascinating to place two very different ways of displaying artifacts side by side: interactive digital reproductions (of the Turin *Self-Portrait*) and traditional prints inside showcases. The prints portray various subjects, such as machines that complement those of the *Codex Atlanticus* and *Manuscript B* (like the *Scythed Chariot* and the *Armoured Car* preserved in the British Museum); others from the *Codex Atlanticus* (like the *Printing Press*); a series of horses (probably for the never-completed equestrian monument to Francesco Sforza,

soggetti diversi, come macchine che complementano quelle del *Codice Atlantico* e del *Manoscritto B* (per esempio, il *Carro falciante* e il *Carro armato* conservati al British Museum), altri dal *Codice Atlantico* (*Torchio da stampa*), così come una serie di cavalli (probabilmente da mettere in relazione con il mai realizzato monumento equestre per Francesco Sforza, il più grande progetto nella storia per creare un monumento in una singola fusione) e altri ancora strettamente di natura artistica (*Studio prospettico per l'Adorazione dei Magi*, *Madonna con Bambino*, *Drappeggi e Volto di donna*). Il progetto della Reale Commissione Vinciana che a partire dal 1919 avrebbe dovuto pubblicare l'*opera omnia* di Leonardo era di grande importanza. Purtroppo, alla fine degli anni Quaranta si è interrotto. Da allora i codici sono stati pubblicati solo in costose copie anastatiche, inaccessibili al grande pubblico.

Per quel che riguarda il famoso (presunto) *Autoritratto di Leonardo*, Leonardo3 ha digitalizzato in esclusiva l'originale presso la Biblioteca Reale di Torino, utilizzando un'avanzatissima tecnologia ("L3 HyperView"); in assoluta anteprima mondiale lo presenta quindi nella mostra su pannelli digitali interattivi in alta definizione, lanciando una sfida importante: "può l'uso sapiente di nuove tecnologie rendere la fruizione di un'importante opera d'arte più efficace sul grande pubblico dell'originale stesso?". Peraltro, l'*Autoritratto* è in uno stato di conservazione molto delicato, e non può essere spostato da Torino se non mettendone a repentaglio la conservazione. Quindi la strada della sua riproduzione in digitale è quella più corretta.

La mostra si propone come una finestra su Leonardo. Nel "suo" laboratorio troviamo le pagine manoscritte dei codici, la ricostruzione fisica e digitale di macchine ingegnose, molte delle quali mai viste prima, e naturalmente spazi sulla sua figura di artista con una selezione di disegni. Il tutto presentato in forma interattiva, grazie alla tecnologia più avanzata che se sfruttata adeguatamente consente un'interazione e un approfondimento di opere non solo tecniche, ma anche artistiche, assolutamente superiore a quello che è possibile fare sugli originali. Quest'ultimi, per motivi di sicurezza e di conservazione, è bene che rimangano ben protetti all'interno dei musei e delle istituzioni che li custodiscono. I beni culturali, infatti, sono testimonianza fondamentale dell'umanità, alla quale appartengono (ovvero appartengono più all'intero genere umano che agli enti che li detengono).

Tecnica e arte del Rinascimento si fondono con le tecnologie più avanzate del presente e ci aiutano a comprendere i segreti di Leo-

which was to be the largest bronze statue ever cast in a single piece); and others related more strictly to art (*Perspective Study for the Adoration of the Magi, Madonna and Child, Drapery studies* and *Head of a Woman*). Starting in 1919, the Royal Da Vinci Commission project to publish Leonardo's complete works was an extremely important one, but unfortunately it ground to a halt at the end of the 1940s. Since then the codices have only been published in expensive anastatic copies, not accessible to the general public.

With regards to the famous presumed *Self-Portrait* of Leonardo, Leonardo3 digitalized the original at the Royal Library of Turin in exclusivity, using an extremely advanced technology ("L3 HyperView"). The presentation of this work by means of high-definition interactive digital panels is a world premiere and presents the challenge: "can the expert use of new technologies allow an important work of art to be of greater benefit to the general public than the original?". In any case, the *Self-Portrait* is in a very delicate state and cannot be moved from Turin without putting its preservation at risk. Therefore, representing it digitally is the most appropriate way to display it.

This exhibition seeks to act as a window on Leonardo. "His" workshop features pages from his codices, physical and digital reconstructions of his ingenious machines, many never seen before, and also areas dedicated his work as an artist with a selection of his drawings. All of this is presented interactively, using very advanced technology. If applied correctly, this allows the viewer to interact and understand the technical and the artistic works in a way that is definitively better than viewing the originals. For reasons of security and preservation, these should be left well-protected inside the museums and institutions that safeguard them. Cultural heritage is indeed a basic testimony of the humanity to which it belongs (i.e. that it belongs to the entire human race rather than to the institutions that preserve it).

The technology and art of the Renaissance are blended together with the most advanced technologies of today. This allows us to uncover Leonardo's secrets, thus bringing him closer to us and making him seem more "human". Our ambition is not for *Da Vinci's Workshop* to be the celebration of a great genius of the past but rather a source of inspiration and stimulation for everyone to discover the Leonardo within themselves. Thus, in our own way and according to our own abilities, we can take advantage of our skills and talents, which are too often dulled by the society in

nardo, rendendolo più "umano" e più vicino a noi. L'ambizione è che il *Laboratorio di Leonardo* non sia la celebrazione di un grande genio del passato. Bensì una fonte di ispirazione e di stimolo perché ognuno scopra il Leonardo che è dentro di lui e a suo modo e a seconda delle sue capacità metta a frutto capacità troppo spesso narcotizzate dalla società in cui viviamo; un ambiente al quale troppo spesso ci adattiamo, ma che invece, da quando l'uomo esiste, abbiamo la possibilità di cambiare anche con le nostre opere, piccole o grandi che siano. Un laboratorio quindi, che da Leonardo si trasforma nel "nostro" laboratorio di idee, sogni e progetti.

which we live; an environment to which we often adapt too easily but that, nevertheless, since time immemorial we have been able to change with our own works, however large or small. A workshop, therefore, that can evolve from being Leonardo's workshop into our own laboratory of ideas, dreams and projects.

La mostra, realizzata sotto l'Alto Patronato del Capo dello Stato Giorgio Napolitano, è stata resa possibile grazie al lungimirante sostegno di:
Giuseppe Barrera, Presidente del Consorzio A.S.T.
Ambrogio Cotta Ramusino, Sindaco di Vigevano
Aldo Poli, Presidente Fondazione Banca del Monte di Lombardia
Vittorio Poma, Presidente della Provincia di Pavia

Alessandro Mazzoli, Direttore del Consorzio A.S.T.
Cesare Bozzano e Gianni Colli, Associazione Lungotempo
Gianpietro Pacinotti, Assessore alle Attività Produttive di Vigevano

Per la digitalizzazione degli originali leonardiani e la pubblicazione delle riproduzioni si ringraziano per la collaborazione:
Mireille Pastoureau, direttrice della Biblioteca dell'Istituto di Francia di Parigi
Gianfranco Ravasi, ex prefetto della Biblioteca Ambrosiana di Milano
Clara Vitulo, direttrice della Biblioteca Reale di Torino

This exhibition, produced under the High Patronage of the Head of State Giorgio Napolitano, was made possible by the farsighted support of:
Giuseppe Barrera, President of the A.S.T. Consortium
Ambrogio Cotta Ramusino, Mayor of Vigevano
Aldo Poli, President of the Banca del Monte di Lombardia Foundation
Vittorio Poma, President of the Province of Pavia

Alessandro Mazzoli, Director of the A.S.T. Consortium
Cesare Bozzano and Gianni Colli, Associazione Lungotempo
Gianpietro Pacinotti, Councillor of Trade and Industry of Vigevano

We wish to thank the following people for their collaboration in the digitalization of Leonardo's original works:
Mireille Pastoureau, the director of the Library of the Institut de France, Paris
Gianfranco Ravasi, the former prefect of the Ambrosiana Library of Milan
Clara Vitulo, the director of the Royal Library of Turin