



Leonardo da Vinci

L'itinerario di un genio

Sempre alla ricerca di un mecenate, a Firenze, Roma e soprattutto Milano, Leonardo realizzò opere di ingegneria, capolavori d'arte e progetti avveniristici. L'Italia dilaniata dell'epoca non gli offrì però il necessario sostegno, così negli ultimi anni si trasferì in Francia

JOSEP PALAU ORTA
RICERCATORE DI STORIA

Leonardo da Vinci in un autoritratto che lo rappresenta durante la vecchiaia. 1513 circa. Biblioteca Reale, Torino. Anche se non abbiamo informazioni precise sul suo aspetto fisico, varie fonti celebrano la sua avvenenza. Tra queste Giorgio Vasari, che nel 1550 scrive di una "bellezza del corpo non lodata mai abbastanza".

Quaderno di Leonardo, contenente i suoi minuziosi studi sul volo degli uccelli, che lo impegnarono per diversi anni a partire dal 1487. Bibliothèque de l'Institut de France, Parigi.

I suoi contemporanei lo consideravano un essere bizzarro e misterioso. Non gli interessava la cultura libresco dei dotti, tanto che amava definirsi "omo senza lettere": conosceva superficialmente il latino, ignorava completamente il greco e gran parte delle sue cognizioni gli derivavano da trattati divulgativi sulle opere più importanti e dalle spiegazioni di amici. Eppure, non c'era nulla nella natura che non catturasse la sua curiosità: osservò per anni il volo degli insetti e degli uccelli; indagò sulle leggi delle onde e delle correnti, le forme delle nubi e delle rocce, l'armonia dei suoni e la crescita delle piante; si avvicinò ai segreti del corpo umano sezionando più di trenta cadaveri e fu uno dei primi a esplorare il mistero della crescita del feto nel grembo materno.



Abbiamo conosciuto la fecondità del suo pensiero perché i suoi allievi ne hanno conservato gli schizzi e i taccuini, migliaia di fogli ricoperti di disegni e appunti, pieni di progetti ancora da realizzare, annotati con quel suo modo di scrivere tutto particolare che rende ancora più intriganti le sue pagine. Era mancino e si era abituato a scrivere da destra a sinistra: ecco perché i suoi appunti si possono leggere solo con l'aiuto di uno specchio. Non c'è da stupirsi, insomma, se il nome di Leonardo da Vinci (1452-1519) si accompagna comunemente all'idea del genio poliedrico, impegnato in ricerche e scoperte nei campi più disparati. Pittore, scultore, architetto, ingegnere, scenografo e musicista, Leonardo fu un precursore e un innovatore in molte aree del sapere ma dovette spesso fare i conti con il contrasto tra le sue aspirazioni e i



Duomo di Firenze. La cattedrale di Santa Maria del Fiore fu consacrata nel 1436 al termine dei lavori della cupola progettata da Filippo Brunelleschi. Nel 1471, il giovane Leonardo disegnò la gru che il Verrocchio utilizzò per collocare la sfera di rame dorato che corona la cupola. Sulla destra, il campanile di Giotto, alto 85 metri.

mezzi di cui disponeva. Un uomo dotato di abilità fuori dal comune, il cui unico neo fu una proverbiale incostanza, forse il prezzo da pagare per una curiosità onnivora e inappagabile, sempre diretta verso nuovi obiettivi: una volta risolto un problema che lo inquietava, Leonardo se ne disinteressava, perché troppi erano gli altri misteri da indagare.

La formazione a Firenze

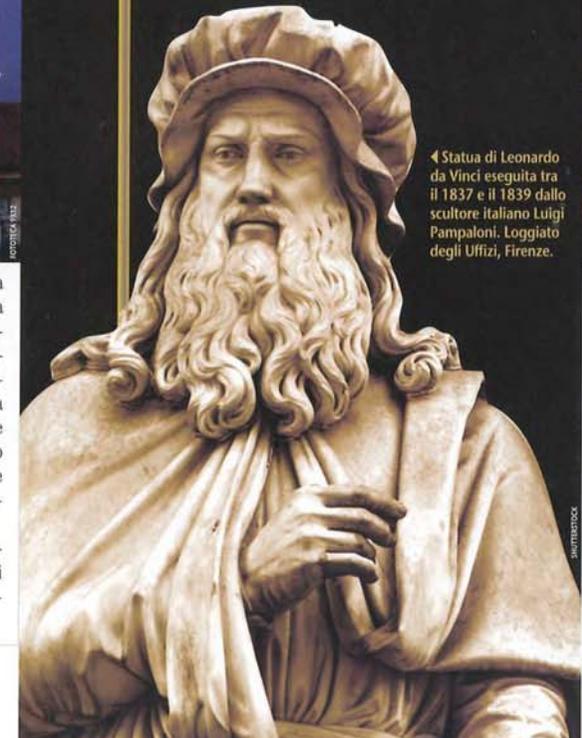
Nacque nel 1452 ad Anchiano, nei pressi di Vinci, in provincia di Firenze, da una relazione illegittima del padre ser Piero, un facoltoso notaio, con una giovane contadina, Caterina. Intorno ai quindici anni, cominciò la sua formazione nella bottega del pittore e scultore Andrea del Verrocchio (1437-1488),

frequentata da artisti del calibro di Sandro Botticelli, Domenico Ghirlandaio e Pietro Vannucci, il Perugino. Grazie al confronto con gli intellettuali che si riunivano nello studio del Verrocchio, Leonardo cominciò a interessarsi delle materie più varie: la musica, la filosofia, l'anatomia e le scienze naturali. Al pari di altri giovani dell'epoca che non avevano frequentato l'università, fu un autodidatta che amava investigare autonomamente i misteri della natura, aiutato da una straordinaria capacità di analisi visiva dei fenomeni naturali e dalla facilità con cui riusciva a fissarli sulla carta per mezzo del disegno: la sua abilità di disegnatore fu sempre uno strumento fondamentale per la sua attività di scienziato.

La convinzione dell'importanza di un'esperienza diretta delle cose e la consapevolezza della propria originalità lo avrebbero accompagnato tutta la vita: "So bene che, per non essere io letterato, che alcuno prosuntuoso gli parrà ragionevolmente potermi biasimare coll'allegare io essere omo senza lettere. Gente stolta! Quelli che dall'altrui fatiche se medesimi fanno ornati, le mie a me medesimo non vogliono concedere. Or non sanno questi che le mie cose son più da esser tratte dalla speranza, che d'altrui parola". Nel 1478, il ventiseienne Leonardo aprì la sua bottega a Firenze, sperando che la propria fama di pittore gli procurasse incarichi da parte delle istituzioni cittadine.

UN LUNGO GIOVAGARE TRA LE CORTI

- 1452-1478 Leonardo nasce nel paesino toscano di Anchiano. A quindici anni, diventa apprendista nella bottega di Andrea del Verrocchio, e a ventisei apre il suo studio a Firenze.
- 1482-1499 Lavora per il duca di Milano Ludovico il Moro, come pittore e organizzatore di feste e cerimonie, e anche come ingegnere civile e militare.
- 1500-1502 In seguito all'invasione di Milano da parte dei Francesi, si trasferisce prima a Mantova, poi a Venezia e Firenze. Nel 1502, accetta l'offerta di Cesare Borgia, che gli offre un contratto come architetto e ingegnere.
- 1503-1506 Torna a Firenze con l'incarico di architetto e ingegnere. Nel 1506, è di nuovo a Milano, dove progetta per Charles II d'Amboise opere idrauliche e fortificazioni.
- 1513 Dopo la riconquista di Milano da parte degli Sforza, Leonardo parte alla volta di Roma ed entra al servizio del papa Leone X, che però gli preferisce Raffaello e Michelangelo.
- 1516-1519 Accetta di trasferirsi in Francia alla corte del re Francesco I. Leonardo lavora come pittore, architetto e ingegnere per il monarca francese fino alla sua morte, avvenuta nella residenza di campagna del castello di Cloux.



Statua di Leonardo da Vinci eseguita tra il 1837 e il 1839 dallo scultore italiano Luigi Pampaloni. Loggiato degli Uffizi, Firenze.

Il Cenacolo: un'indagine

Unica opera monumentale condotta a termine da Leonardo durante il suo primo soggiorno milanese, il *Cenacolo* ha una storia travagliata. Commissionato da Ludovico il Moro ed eseguito tra il 1495 e il 1498, il dipinto murale occupa una parete del refettorio della chiesa domenicana di Santa Maria delle Grazie. Per realizzarlo, Leonardo sperimentò una tecnica differente da quella utilizzata per gli affreschi tradizionali: uno o due strati di pittura a tempera e olio stesi su due preparazioni, una più interna che aderisce all'intonaco e una

più esterna sulla quale fanno presa i colori. Questa tecnica gli permise di lavorare più lentamente, dandogli la possibilità di intervenire a più riprese per modificare o rifinire il dipinto. Ma proprio questo metodo sperimentale ha provocato la perdita del colore nel corso degli anni, tanto che già Giorgio Vasari nel 1566 giudicò il dipinto "tanto mal condotto che non si vede più se non una macchia abbagliata". Sopravvissuto a un disastroso bombardamento che nel 1943 fece crollare il soffitto e i muri del refettorio, il dipinto è stato sottoposto

a un lungo restauro che si è concluso nel 1999 e ha restituito all'opera alcuni particolari prima inimmaginabili.

1 La costruzione prospettica. Attraverso semplici espedienti (il soffitto a cassettoni, gli arazzi alle pareti, le tre finestre sul fondo e la posizione della tavola) Leonardo riesce a ottenere un effetto di sfondamento della parete su cui si trova il dipinto. Proprio come un *trompe-l'oeil* che mostra uno spazio inesistente, il *Cenacolo* doveva sembrare ai frati un prolungamento del refettorio.

sull'animo umano

2 L'iconografia. A differenza delle iconografie tradizionali dell'*Ultima Cena*, Leonardo non dipinge Gesù nell'atto di somministrare il sacramento agli Apostoli, ma rappresenta il momento di maggiore drammaticità, quello in cui Cristo annuncia: "In verità vi dico che uno di voi mi tradirà".

3 I moti dell'animo. La scelta dell'istante di maggior tensione dà modo a Leonardo di raffigurare le molteplici reazioni degli Apostoli mettendo in pratica i suoi studi sui "moti dell'animo". I gesti degli Apostoli

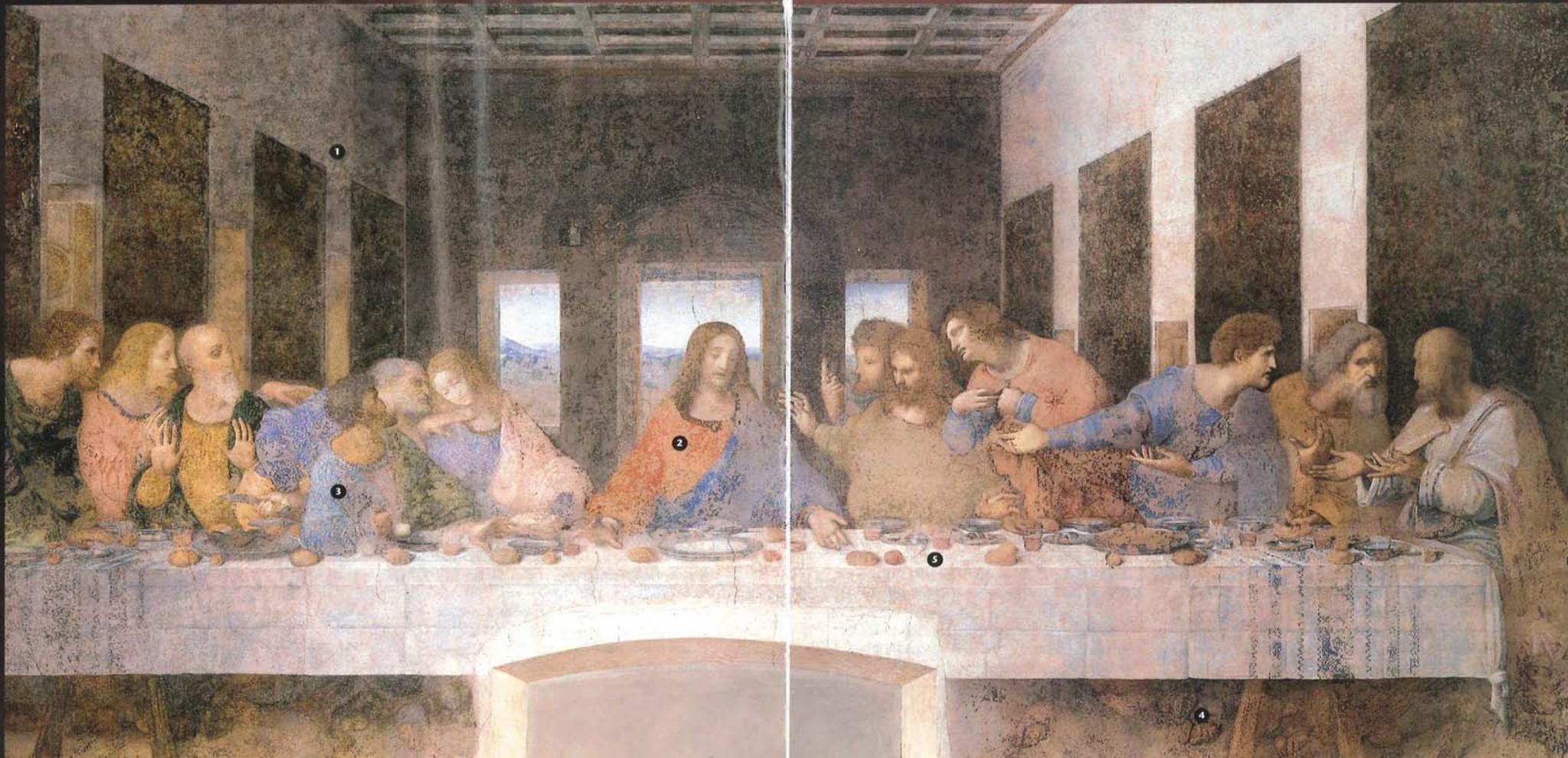
sono di sconcerto e meraviglia: c'è chi inorridisce, chi si avvicina a Cristo per chiedere spiegazioni e chi, come Giuda, si ritrae sentendosi chiamato in causa.

4 Lo studio dell'anatomia. L'ultimo restauro ha riportato alla luce le mani e i piedi degli Apostoli (ma non i piedi di Cristo, distrutti nel XVII secolo dall'apertura di una porta che collegava il refettorio con la cucina). Questi particolari del corpo rivelano una straordinaria conoscenza dell'anatomia: sappiamo che Leonardo eseguiva i suoi

"ritratti" di mani e piedi rigorosamente dal vero, annotando anche il nome dei modelli.

5 Particolari "alla fiamminga". Le trasparenze dei vetri sulla tavola, così come la tovaglia ricamata a punto Assisi e le rifiniture degli abiti sono i particolari che Leonardo non avrebbe mai potuto ottenere con la tecnica tradizionale dell'affresco. Al posto dei colori opachi tipici della pittura murale compaiono qui le stupefacenti qualità mimetiche dell'olio.

CLAUDIA DE LUCA





Trascurato dai Medici

Nel 1469 Lorenzo de' Medici (1449-1492) era salito alla guida del governo di Firenze, divenendo ben presto committente e mecenate di artisti. Secondo alcune fonti, Lorenzo gli affidò la riorganizzazione e il restauro del giardino di San Marco, che ospitava le sue collezioni di sculture classiche.

Tuttavia, si trattò di uno dei pochi incarichi che i Medici affidarono a Leonardo, insieme ad alcuni studi per consulenze militari e ingegneristiche. Lorenzo il Magnifico, infatti, intendeva l'arte come uno strumento di propaganda e di adulazione, quindi preferì affidarsi ad artisti minori, più docili e convenzionali di Leonardo.

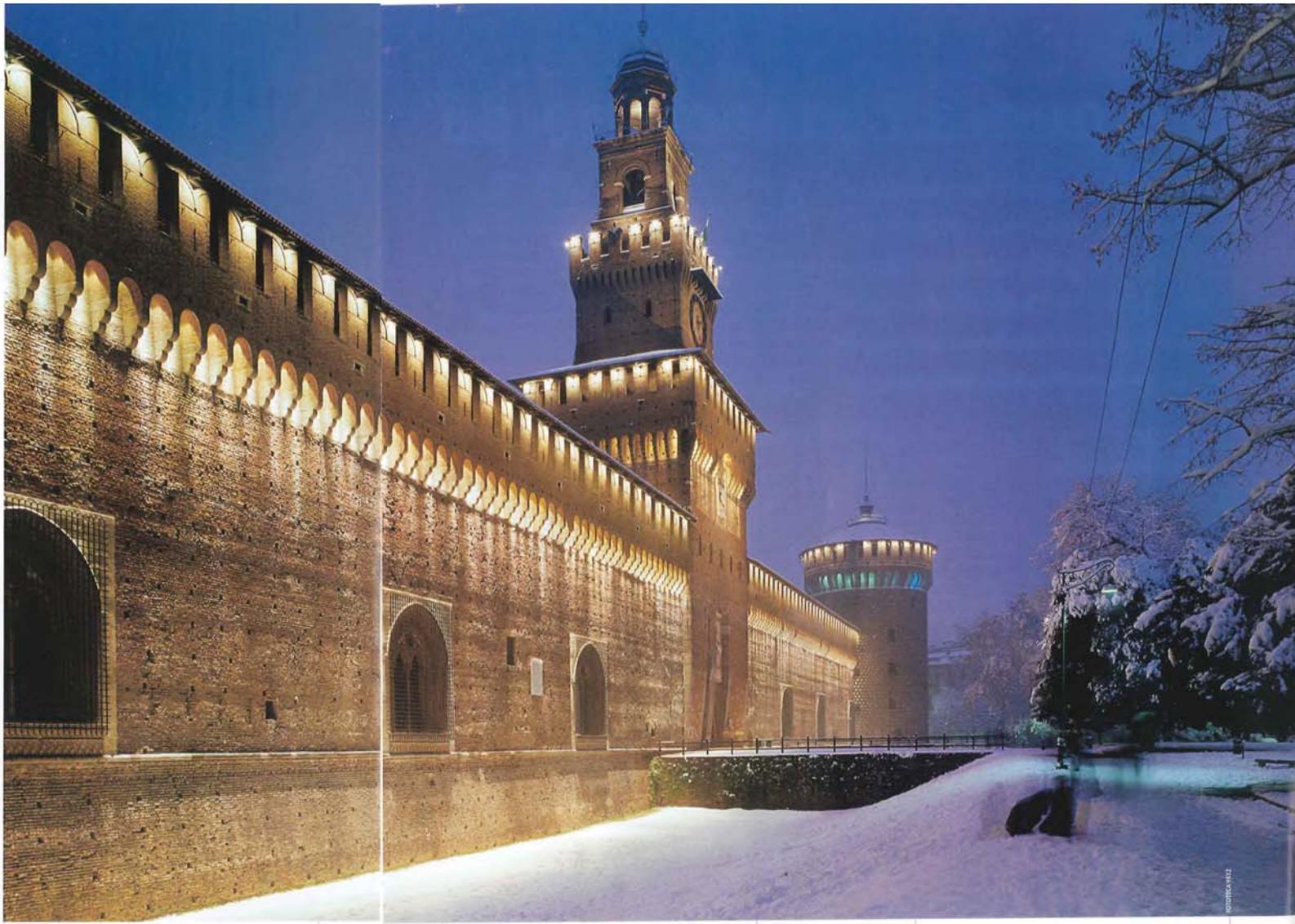
Egli, peraltro, cominciò a esasperare altri committenti per i suoi ritardi nell'esecuzione dei lavori; fu il caso dell'*Adorazione dei Magi*, dipinta per il convento di San Donato, che non riuscì mai a terminare nonostante le lamentele dei monaci.

Nel 1482, dunque, la carriera di Leonardo sembrava essere a un punto morto. L'artista aspirava a ottenere un posto che gli permettesse di sviluppare le sue attitudini poliedriche. Così rivolse la sua attenzione verso il Nord Italia, al ducato di Milano, all'epoca governato da Ludovico Sforza,

Ludovico Sforza,
duca di Milano dal 1494
al 1500, volle alla sua
corte artisti come
Bramante e Leonardo.



za (1452-1508) il Moro, in nome e per conto del nipote Gian Galeazzo. Uomo ambizioso e intrigante, Ludovico desiderava rafforzare il proprio potere facendo di Milano la Corte più influente d'Italia, cosicché vi invitò numerosi artisti. Leonardo gli scrisse una lettera nella quale offriva i suoi servizi, presentandosi, astutamente, più come ingegnere militare che come pittore, poiché non gli erano sfuggite le esigenze del duca milanese, sempre in contrasto con la confinante Repubblica di Venezia.



Alla corte di Ludovico il Moro

Nella lettera, Leonardo sottolineava le proprie conoscenze sull'arte della guerra e la propria capacità di perfezionare le macchine militari già esistenti. Esponeva pertanto la sua competenza nella costruzione di ponti "leggerissimi et forti" e di "carricoperti, sicuri et inoffensibili", e nelle tecniche per "ruinare ogni rocca". Soltanto nella parte finale della missiva, il genio fiorentino citava le proprie competenze in campi che potevano servire al

duca in tempo di pace, come le sue abilità nella costruzione di edifici pubblici e privati, nell'ideazione di condotte d'acqua o nella creazione di sculture o dipinti. Ma omise di riferire le proprie doti musicali, nonostante amasse molto la musica (che definì "figurazione delle cose invisibili") e fosse molto abile nel suonare la lira.

Anche se non poté realizzare tutti i propositi elencati, i 18 anni trascorsi a Milano furono forse la tappa più prolifica della sua carriera di artista e scien-

Il Castello Sforzesco di Milano. Nel 1498 Ludovico il Moro affidò a Leonardo il compito di affrescare alcune stanze: restano tracce della sua opera nella Sala delle Asse, dove due frammenti sulle pareti mostrano un paesaggio caotico di rocce in contrasto con le piante dipinte sulla volta.

ziato. L'accoglienza degli Sforza nei confronti di Leonardo fu inizialmente tiepida, ed egli dovette dimostrare il proprio talento attraverso la pittura. La sua prima opera a Milano fu una pala d'altare per la chiesa di San Francesco Grande (oggi distrutta): la prima versione della *Vergine delle Rocce* dipinta tra il 1483 e il 1486. Il duca ben presto gli commissionò ritratti di alcune delle sue numerose amanti (celebri quello di Cecilia Gallerani, la *Dama con l'ermellino*, del 1488-90, e quello di Lu-



CARTONI MUSIK, CACOVIA, BROCQUAN, ART LIBRA, MICHY, FUMINI

La Dama con l'ermellino, identificata con Cecilia Gallerani, una delle amanti di Ludovico il Moro. Leonardo fu un innovatore anche nel campo della pittura, staccandosi dalla tradizione fiorentina che prediligeva un contorno netto delle figure. Il dipinto è un perfetto esempio del celebre "sfumato", adottato dal pittore per dare più espressività ai suoi ritratti: gli angoli della bocca, le sopracciglia, così come i contorni del viso restano indefiniti ed è proprio questa vaghezza a rendere la figura particolarmente vivida. Olio su tavola, 1488-90. Museo Czartoryski, Cracovia.

crezia Crivelli, *La Belle Ferronnière*, del 1490-95), insieme a un monumento equestre in memoria del padre, Francesco Sforza. La scultura doveva essere di dimensioni eccezionali: più di 7 metri d'altezza, da realizzarsi con quasi 70 tonnellate di bronzo, una quantità che i suoi contemporanei ritenevano impossibile fondere. Come se non bastasse, il cavallo doveva essere rappresentato nell'atto di impennarsi per poi abbattersi sul nemico, con evidenti problemi di statica.

La Belle Ferronnière, un ritratto di Lucrezia Crivelli, amante di Ludovico Sforza. Il Moro è l'unico uomo al mondo che ha avuto il privilegio di far ritrarre due sue amanti da Leonardo. Olio su tavola, 1490-95. Louvre, Parigi.

Leonardo riuscì a farne un modello in creta, ma fu



uno dei tanti progetti che dovette abbandonare: nel 1494 l'arrivo del re francese Carlo VIII in Italia rese impellente la domanda di bronzo per la fabbricazione di armi, vanificando il progetto.

Incapace di resistere al versatile talento del fiorentino, Ludovico il Moro gli affidò anche l'organizzazione dei festeggiamenti e degli spettacoli di corte. Nel 1489 avevano avuto luogo le nozze del nipote Gian Galeazzo con Isabella d'Aragona, e l'anno successivo, per celebrare l'evento (i festeggiamenti erano stati inizialmente sospesi per la morte della madre della sposa), il Moro organizzò quella che sarebbe stata chiamata la Festa del Paradiso. Leonardo ebbe l'incarico di allestire lo spettacolo

più importante: un *tableau vivant* ricco di effetti speciali, giochi di luce e suoni, con gli astri a fare da sfondo. A tal fine, disegnò e fece costruire una gigantesca rappresentazione mobile dei pianeti che funzionava grazie a un sistema di carrucole, mentre alcuni personaggi dagli attributi divini e mitologici recitavano versi del poeta fiorentino Bernardo Bellincioni (1452-1492). Gli invitati di tutte le corti d'Italia rimasero impressionati dalla straordinaria inventiva dell'"ingegnere ducale", titolo all'epoca attribuito a Leonardo.

Nel 1494 Ludovico il Moro lo incaricò di dipingere quello che sarebbe diventato il manifesto della pittura cinquecentesca: l'*Ultima Cena*, eseguita per il refettorio domenicano di Santa Maria delle Grazie. Tali incarichi, tuttavia, non impedirono a Leonardo di lavorare a numerosi progetti di macchine belliche, di architettura e urbanistica, che però non avrebbero poi avuto alcuna realizzazione.

L'arrivo dei Francesi

Nonostante tutte queste attività, la relazione con gli Sforza visse momenti di tensione. Nel 1496 Leonardo abbandonò infuriato gli appartamenti della moglie di Ludovico il Moro, Beatrice d'Este, dei quali aveva iniziato la decorazione, e scrisse una lettera al duca nella quale si affliggeva per il fatto che, essendo mal pagato e dovendo procurarsi il necessario per vivere, era costretto a interrompere il lavoro per occuparsi di inezie. Tuttavia, vi sono anche testimoni che raccontano di quanto Ludovico fosse generoso con lui, concedendogli sostanziosi regali. Probabilmente, Leonardo sentiva che i suoi impegni in qualità di artista e ingegnere di corte lo distraevano dagli studi scientifici, sui quali avrebbe invece preferito concentrarsi.

Nessuno dei bozzetti e dei progetti di macchine militari di Leonardo fu utilizzato per arginare l'avanzata francese su Milano. Nell'agosto 1499, Luigi XII di Francia invase il ducato e Ludovico si vide costretto a fuggire. Leonardo stilò un bilancio negativo del suo soggiorno milanese, lamentandosi del fatto che nessuno dei suoi lavori fosse stato completato. Dovette persino assistere al triste spettacolo degli arcieri francesi che usavano il modello in creta della statua equestre di Francesco Sforza come bersaglio per allenarsi; a quel punto lasciò anch'egli la città. A quarantasette anni doveva ricominciare da capo. Rinomato come artista e ingegnere, iniziò la sua peregrinazione nelle corti italiane, alla ricerca di un principe che fosse disposto a finanziare e realizzare i suoi progetti visionari e che, al contempo, gli garantisse la libertà di dedicarsi agli studi che più lo

Il volo umano, sogno

I progetti di "navi dell'aria" di Leonardo si fondavano sulla possibilità di creare un meccanismo che imitasse il volo degli uccelli. Questa ricostruzione si basa sul disegno del 1487 di un "ornitottero", un velivolo con ali simili a quelle di un pipistrello.

ALI ARTIFICIALI

Partendo da un approfondito studio sul volo degli uccelli, Leonardo immaginò un meccanismo di ali artificiali che riproducesse il battito di quelle naturali. Aveva osservato infatti che la parte interna delle ali degli uccelli si muoveva più lentamente di quella esterna e che perciò serviva più a sostenere che a spingere in avanti, compito affidato invece alla parte esterna. Leonardo preparò diversi modelli di ali artificiali per verificare quanta forza fossero in grado di sollevare.

1 BATTITO D'ALI

La figura mostra tre istanti di un battito d'ali. Oltre a salire e scendere, la parte esterna delle ali (quella più lontana dal pilota) si può flettere verso l'interno.

2 PILOTA

Il pilota doveva sdraiarsi prono sul pianale di legno, con la testa all'estremità delle ali e i piedi sui pedali. La sua posizione era studiata in modo che egli si potesse bilanciare con i movimenti della parte inferiore del corpo.

3 PRIMO PEDALE

Per piegare le ali, il pilota doveva spingere su un pedale con entrambi i piedi. L'impulso si trasmetteva alle ali mediante tre coppie di corde.

4 SECONDO PEDALE

Una volta piegate le ali, il pilota le riapriva spingendo un secondo pedale che, secondo Leonardo, "si muoveva dal basso verso l'alto".

5 LEVA ROTATORIA

Una corda azionata con il pedale trascina un anello metallico, che a sua volta sposta la leva posizionata sull'ala, trasmettendo un movimento rotatorio.

inseguito a lungo

MECCANISMO DI PROPULSIONE

L'ornitottero si basava su un complicato sistema di corde e pulegge che muovevano le ali, utilizzando la forza esercitata da un pilota spingendo con i piedi sui pedali. Leonardo annotò nei suoi taccuini che si sarebbe potuto utilizzare un sistema di molle, al fine di combinare i diversi impulsi dati dal pilota.

POSSIBILITÀ DI FUNZIONAMENTO

A prescindere dalle altre difficoltà, la macchina di Leonardo non avrebbe potuto funzionare a causa dell'insufficiente potenza per muoverla, esercitata da una sola persona. Egli stesso si rese conto del problema, e abbandonò il progetto, per concentrarsi su altre macchine volanti, come il deltaplano.

6 ALA FLESSA

Una corda parte dalla puleggia alla base dell'apparecchio, e arriva all'estremità dell'ala; quando viene tirata, l'ala si piega. In questa ricostruzione, le ali sono rappresentate in trasparenza, al fine di mostrarne la struttura interna.

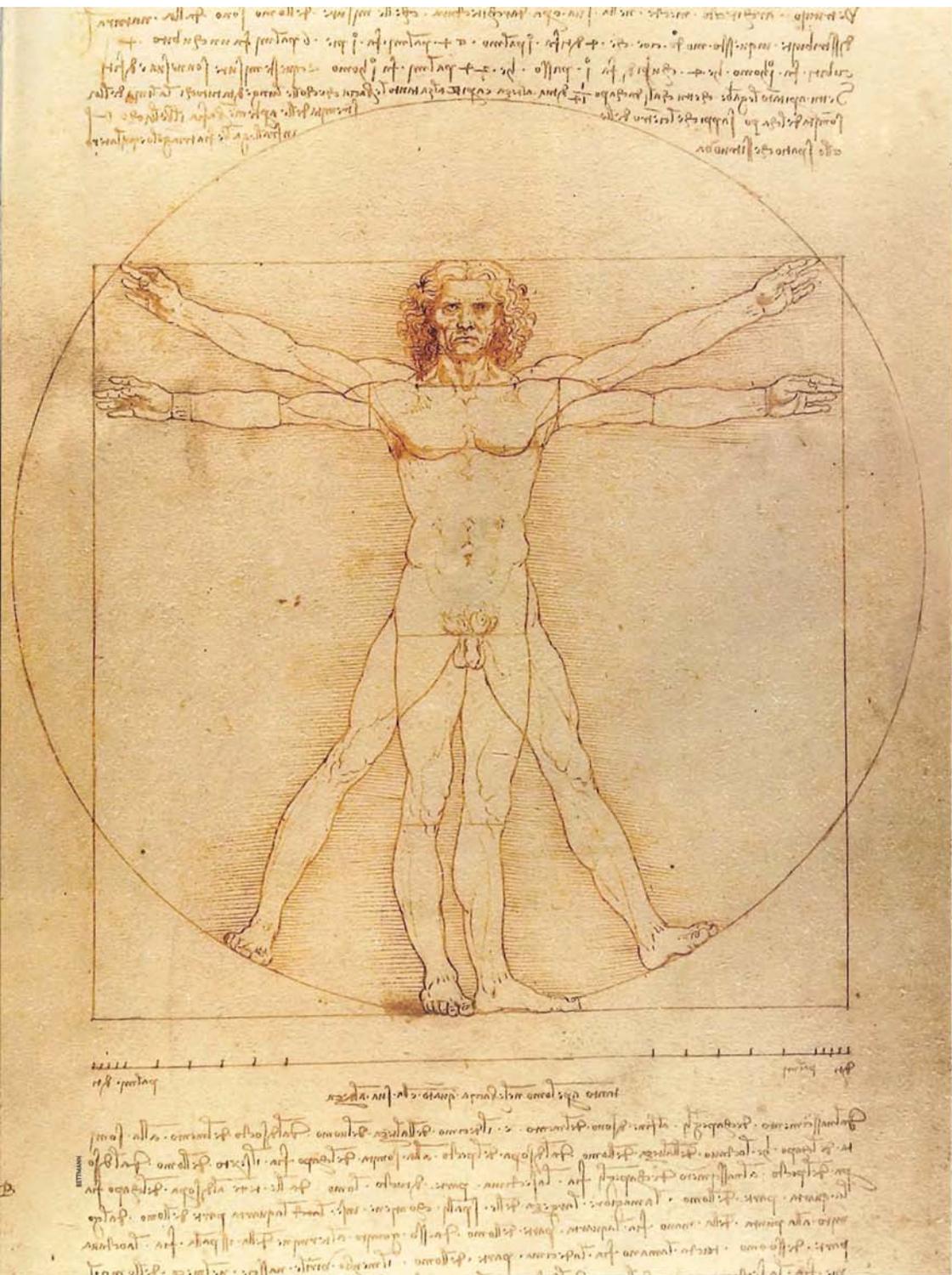
7 MODELLI DI ALI

Le ali aggiunte a questa ricostruzione provengono da altri modelli di ali artificiali di Leonardo, basati sull'osservazione degli uccelli.

8 GALLEGGIANTE

Leonardo pensò di sperimentare la sua macchina sorvolando un lago, ragion per cui la dotò di un galleggiante utile in caso di incidente.

▲ Ala artificiale, disegnata da Leonardo nel *Manoscritto B*. Il genio di Vinci cercò anche di dimostrare praticamente la possibilità delle ali artificiali di sostenere dei pesi. Affinché l'ala potesse sostenere il peso di un uomo, Leonardo l'aveva progettata con un'apertura di circa 12 metri, utilizzando lo stesso rapporto tra peso e apertura alare di un'anatra. Bibliothèque de l'Institut de France, Parigi.



L'uomo di Vitruvio, disegnato da Leonardo nel 1490, quando a Milano conobbe l'architetto e pittore senese Francesco di Giorgio Martini, del quale lesse, poiché era scritto in volgare, il *Trattato di architettura* basato sulle opere del grande architetto romano Vitruvio. Il disegno, ispirato da un passo di Vitruvio, è un esempio eccezionale dello studio sulle proporzioni umane. La genialità di Leonardo è nell'aver inserito la figura umana in un cerchio oltre che in un quadrato, cosa che nessuno aveva fatto prima. Scrisse infatti che se l'uomo viene ritratto con le gambe divaricate, in modo che la sua statura si riduca di 1/14, e con le braccia aperte e leggermente alzate in modo che le dita medie si trovino sulla stessa linea della sommità della testa, il centro delle estremità dei quattro arti sarà l'ombelico e lo spazio tra le gambe formerà un triangolo equilatero. Così il centro del cerchio coincide con l'ombelico (simbolo dell'origine spirituale dell'uomo), e quello del quadrato con i genitali (simbolo dell'origine materiale). Gallerie dell'Accademia, Venezia.

interessavano. A Mantova lavorò come pittore per Isabella d'Este, a Venezia si presentò invece nelle vesti di ingegnere militare e disegnò macchine e strumenti difensivi per affrontare un possibile attacco dei Turchi, ma tali progetti non vennero presi in considerazione dalle autorità veneziane.

Nel 1501 ritornò a Firenze. I Medici erano stati cacciati sette anni prima, e il nuovo governo repubblicano gli affidò immediatamente una serie di lavori urbanistici, tra cui uno studio per evitare il crollo della collina fiorentina di Monte alle Croci, dove si trovano la chiesa di San Salvatore e di San Miniato. In quegli anni Leonardo, ansioso di concentrarsi sulle sue ricerche nel campo della cosmografia e della matematica, eseguiva di malavoglia i suoi incarichi pittorici. Il frate carmelitano Pietro da Novellara, che nel 1501 rispondeva in sua vece a una richiesta di ritratto di Isabella d'Este, racconta di Leonardo che "i suoi esperimenti matematici l'hanno distratto tanto da dipingere che non può patire il pennello".

Alla ricerca di un mecenate

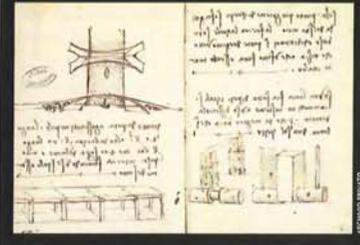
Leonardo non esitò invece a offrire i suoi servizi in qualità di architetto e ingegnere al potente e spietato Cesare Borgia detto il Valentino, duca di Romagna e figlio del papa Alessandro VI. Per il Valentino, Leonardo mise a punto un nuovo tipo di polvere da sparo, formata da una miscela di zolfo, carbone e salnitro; studiò macchine volanti e strumenti per la guerra sottomarina; progettò opere idrauliche, porti e canali, e ispezionò le fortezze romagnole per migliorarne le capacità difensive. Ritornato a Firenze, mentre dipingeva capolavori emblematici come *La Gioconda* (1503-4 e 1510-15), continuò a svolgere incarichi di architetto e ingegnere idraulico, e intraprese un progetto di enormi dimensioni: deviare il corso del fiume Arno per costruire un canale di comunicazione tra Firenze e il mare, in modo tale da minacciare militarmente Pisa, con cui Firenze era in guerra, e nello stesso tempo sviluppare le potenzialità agricole e manifatturiere della città. Più di 200 uomini lavorarono all'impresa, ma il progetto fallì per un errore di calcolo.

La svolta finale nella carriera di Leonardo avvenne grazie ai Francesi. Alla fine del 1506, Charles II d'Amboise, luogotenente del re Luigi XII in Lombardia, chiese ai Fiorentini di cedergli temporaneamente i servizi di Leonardo. Sebbene il permesso avesse inizialmente una durata di tre mesi, il genio fiorentino avrebbe trascorso gli anni successivi tra Milano e Firenze. Nella città lombarda,

AL SERVIZIO DEL SULTANO

Nel 1952 è stata trovata a Istanbul una lettera di Leonardo del 1503 indirizzata al sultano ottomano Bayezid II, nella quale egli presentava il progetto per costruire un ponte sul Corno d'oro (l'estuario che divideva la città di Costantinopoli). Leonardo immaginò un ponte a campata unica di 360 metri di lunghezza, 24 di larghezza e 40 di altezza nel punto più elevato, la cui particolarità consisteva nelle teste del ponte a forma di coda di rondine per meglio

reggere le spinte trasversali. Nei suoi quaderni si trova un bozzetto del progetto, che fu ignorato dai Turchi perché ritenuto azzardato. Alcuni progettisti norvegesi hanno ripreso gli studi di Leonardo e sono riusciti, nel 2002, a realizzare il *Da Vinci Bridge* ad Ås (a sud di Oslo), dimostrando che è possibile costruire un ponte che, grazie alla struttura a doppio arco e ai 4 punti di appoggio distanziati che fungono da contrafforti, è in grado di reggere alla spinta del vento.



Disegno per il ponte sul Corno d'oro, realizzato da Leonardo nel 1503. La particolarità di questo ponte dovevano essere le terminazioni a coda di rondine.

Leonardo riprese la sua attività di "direttore scenico". Progettò, per esempio, un giardino per Amboise, con padiglioni e "ghiribizzi", fontane con giochi d'acqua che schizzavano verso l'esterno per divertire i visitatori, innaffiando le vesti delle dame. Ideò anche gigantesche opere d'ingegneria idraulica sul fiume Adda per deviarne il corso, o fortezze di montagna inespugnabili, dotate di enormi torrioni circolari e cortine di mura, con cui circondare l'eventuale invasore.

Favorito del re di Francia

Il ritorno degli Sforza a Milano, nel 1513, obbligò Leonardo a cercarsi nuovi orizzonti. Questa volta la meta fu Roma, dove sperava di lavorare per il papa Leone X. Nella capitale del mondo cristiano, Leonardo visse tuttavia un lungo periodo di in-

soddisfazione, non incontrando il favore della corte papale che, all'epoca, ospitava artisti più giovani, come Raffaello e Michelangelo.

Nel 1516 gli giunse finalmente l'invito del nuovo re di Francia, Francesco I, a trasferirsi in quella terra. Egli si recò, portando con sé capolavori come *La Gioconda*, nella valle della Loira, dove gli venne concesso di risiedere nella casa di campagna del castello di Cloux, non lontano da Amboise. Qui assunse i titoli di *premier peintre, architecte et mecanicien du roi*; questa volta non gli fu chiesto solo di lavorare come "animatore" e organizzatore di spettacoli; Francesco I ammirava sinceramente il suo genio e gli concesse la piena libertà di svolgere la sua attività intellettuale.

Il grande pittore e orafo Benvenuto Cellini, anch'egli alla corte francese, scrisse che Francesco I era affascinato dalle straordinarie capacità di Leonardo, che provava grande piacere ad ascoltare le sue spiegazioni, e che non si separava da lui se non pochi giorni all'anno. In un'occasione, il re dichiarò, a proposito di Leonardo: "non solo credevo che non vi fosse mai stato al mondo un altro che sapesse altrettanto di cultura, pittura e architettura, ma ritenevo fosse anche un grande filosofo".

A Cloux, Leonardo, oltre a proseguire i propri stu-

Castello di Amboise, nella valle della Loira, in Francia. In questa città Leonardo trascorse gli ultimi 3 anni. La sua residenza, il castello di Cloux, era collegata al castello di Amboise, dimora del re, da un passaggio sotterraneo che consentiva al sovrano di rendere visita a Leonardo in qualunque momento.

di, disegnò bozzetti per eseguire delle miglione nei castelli reali e si dedicò a un altro esperimento di canalizzazione delle acque, questa volta sulla Loira. La sua salute, tuttavia, era sempre più malferma, e alla fine del 1518 scrisse che sentiva approssimarsi la propria ora. E infatti morì

di lì a poco, il 2 maggio 1519, nella casa di campagna di Cloux, lasciando in eredità i suoi manoscritti, i disegni e gli strumenti al fedele allievo Francesco Melzi, mentre i dipinti del suo studio furono affidati all'allievo prediletto, Gian Giacomo Caprotti detto il Salaì. Più ammirato che compreso in vita, dopo la morte Leonardo ha conquistato una fortuna critica che non ha mai segnato battute d'arresto in cinque secoli. Nessuno come lui ha attratto e affascinato esperti di ogni campo: storici dell'arte, poeti, scienziati, architetti, persino il padre della psicanalisi, Sigmund Freud, e la figura più emblematica della pop-art, Andy Warhol, hanno tratto ispirazione dall'opera del genio fiorentino. ■

PER SAPERNE DI PIÙ:

TESTI
Leonardo da Vinci
Il Codice Atlantico della Biblioteca ambrosiana di Milano
Giunti, 2000

SAGGI
Pietro C. Marani
Leonardiana. Studi e saggi su Leonardo da Vinci
Skira, 2010

Pietro C. Marani
Fortezze, bastioni e cannoni. Disegni di Leonardo dal Codice Atlantico
De Agostini, 2009

Salvatore Sutura
Leonardo. Le fantastiche macchine di Leonardo da Vinci al Museo nazionale della scienza e della tecnologia di Milano
Skira, 2001

Carlo Pedretti
Leonardo architetto
Electa, 2007



LE CHIUSE, I NAVIGLI E IL TRAGHETTO SULL'ADDA

Il sistema dei navigli di Milano, oggi in buona parte interrati, ha un'origine antichissima: serviva a scopo di difesa, ma anche a fornire l'acqua necessaria per la vita della città e per il trasporto delle derrate e delle merci. Verso la metà del Quattrocento, venne realizzato un sistema di conche che permetteva le comunicazioni fra bacini di diverso livello. Tra il 1506 e il 1513 Leonardo da Vinci studiò la conca del naviglio di San Marco: il suo progetto consisteva nel collegare il Naviglio della Martesana (che confluiva nell'Adda a

est) alla cerchia interna dei Navigli attraverso due chiuse, a San Marco e all'Incoronata;



in questo modo si sarebbe potuto attraversare la città via acqua,

e mettere in comunicazione l'Adda (cioè il Lago di Como) e il Ticino, nel quale

confluivano i Navigli posti a sud della città. Sull'Adda, tra Imbersago (Lecco) e

Villa d'Adda (Bergamo), Leonardo ideò anche un geniale traghetto-funivia che faceva la spola tra le due sponde del fiume mosso esclusivamente dalla corrente: grazie al timone e alla fune cui era attaccato, la forza della corrente, perpendicolare al tragitto, si scomponeva in due forze una delle quali consentiva lo spostamento tra le sponde, in entrambi i sensi. Il disegno relativo, del 1513, è contenuto nel *Codice Windsor*. Il traghetto di Leonardo, naturalmente ricostruito, è ancora in funzione tutto l'anno a Imbersago. (G.S.)