



L'Autoritratto di Leonardo da Vinci è un disegno a sanguigna su carta (33,5x21,6 cm), databile al 1515 circa e conservato nella Biblioteca Reale di Torino.

Il disegno del celebre autoritratto, l'unico attribuibile con certezza all'artista, viene in genere datato ai suoi ultimi anni di vita, quando viveva in Francia al servizio di Francesco I. Dopo la sua morte, unitamente ai manoscritti ed al corpus dei disegni e degli appunti, l'autoritratto venne lasciato in eredità al fedele collaboratore Francesco Melzi, che lo portò nella sua villa a Vaprio d'Adda, presso Bergamo. Qui gli eredi del Melzi sparpagliarono poi la collezione vinciana.

L'Autoritratto ricomparve agli inizi dell'XIX secolo a Milano, quando venne copiato e riprodotto in un'incisione per un libro, per poi scomparire nuovamente fino al 1839, quando Giovanni Volpato, un collezionista che lo aveva acquistato, forse in Inghilterra o in Francia, lo vendette a Carlo Alberto di Savoia, assieme ad altri 1585 disegni di grandi artisti come Raffaello e Michelangelo. Dalle collezioni Savoia confluì poi alla Biblioteca Reale.

Da allora l'opera ha fatto da prototipo per innumerevoli rappresentazioni dell'artista, che sono entrate poi nell'immaginario collettivo.

Autoritratto

L'opera mostra il volto di un uomo canuto, con lunghi capelli e lunga barba, calvo alla sommità della testa. Lo sguardo accigliato è rivolto a destra, con un'espressione seria e leggermente imbronciata. I segni del tempo sono ben evidenti, con solchi lungo la fronte, attorno agli occhi e ai lati della bocca lungo le guance. I dettagli sono molto curati, sebbene una parte appaia come non finita: per dare l'effetto del cranio liscio e calvo l'artista ricorse a pochissime linee, lasciando il foglio in alto quasi intonso. (Milena Magnano, "Leonardo")



*“Nacque un mio nipote,
figliolo di ser Piero mio
figliolo a dì 15 aprile
in sabato a ore 3 di
notte [attuali 22.30].
Ebbe nome Lionardo.
Battizzollo prete Piero
di Bartolomeo da Vinci,
in presenza di Papino di
Nanni, Meo di Tonino,
Pier di Malvolto, Nanni
di Venzo, Arigo di
Giovanni Tedesco, monna
Lisa di Domenico di
Brettone, monna Antonia
di Giuliano, monna
Niccolosa del Barna,
monna Maria, figlia di
Nanni di Venzo, monna
Pippa di Previcone”*

La nascita del primo nipote fu
annotata dal nonno Antonio,
padre di Piero e anche lui
notaio, su un antico libro
notarile trecentesco, usato
come raccolta di “ricordanze”
della famiglia.

Ne mai con l’animo suo si quietava...

*“Fu tanto raro e universale, che dalla natura
per suo miracolo esser prodotto dire si puote:
la quale non solo della bellezza del corpo, che
molto bene gli concedette, volse dotarlo, ma di
molte rare virtù volse anchora farlo maestro.
Assai valse in matematica et in prospettiva non
meno, et operò di scultura, et in disegno passò
di gran lunga tutti li altri.*

*Hebbe bellissime inventioni, ma non colori
molte cose, perché si dice mai a sé medesimo
avere soddisfatto, et però sono tante rare le
opere sue.*

*Fu nel parlare eloquentissimo et raro sonatore
di lira [...] et fu valentissimo in tirari et in edifizii
d’acque, et altri ghiribizzi, né mai co l’animo suo
si quietava, ma sempre con l’ingegno fabricava
cose nuove.”*

(Anonimo Gaddiano, 1542)



Entrambe sono dunque animate da una sorta di curiosità mai paga, una curiosità che in Leonardo trova una geniale sintesi, capace di legare i suoi progetti alla sua pittura in un afflato unico ed inseparabile. Tanto che i suoi progetti e le conseguenti realizzazioni delle sue "macchine", sono un vero e proprio disvelarsi dell'ordine del creato stesso, laddove i suoi dipinti rappresentano l'emergere di quel bello che da quell'ordine scaturisce come un fiotto di vita inarrestabile.

Tra arte e scienza, un comune interesse

La figura di Leonardo è una figura paradigmatica di quello che nel Rinascimento è il rapporto tra arte e scienza.

Visto con i nostri occhi, questo rapporto appare oggi come di tipo dialettico e dunque in qualche modo, secondo una visione razionalista, distinguibile se non separabile.

Dobbiamo invece pensare che nel quattrocento, i concetti di arte e scienza sfumano in un interesse comune di interpretazione e di lettura delle leggi del creato.

Da questo punto di vista, come afferma Luigi Grasselli, l'artista e lo scienziato compiono un medesimo gesto creativo. Lo scienziato cerca di cogliere quelle che sono le leggi che governano l'universo, mentre l'artista cerca, attraverso la realizzazione dell'opera d'arte, di rendere esplicite quelle che sono le regole dell'armonia del creato. Dunque, per Leonardo il disegno non è solo un modo per esporre le proprie idee ma soprattutto uno strumento per studiare la realtà. A tale riguardo possiamo ritenere proprio il disegno la sua più grande invenzione, in quanto in grado di esprimere al meglio la stretta unione tra scienza ed arte.

L'incontro di Leonardo con le "macchine" è l'incontro di un "uomo senza lettere" che, uscito non dal seno delle accademie ma dal laboratorio di una bottega artigiana, muove i primi decisivi passi verso la legittimazione teorica delle "arti meccaniche", basandosi principalmente sull'osservazione e l'annotazione di quanto gli accadeva attorno e di quanto occorresse per far fronte alle esigenze che la quotidianità ed il lavoro ponevano.

Una nuova "forza" al servizio dell'uomo

La particolarità di Leonardo è stata quella di aver riassunto e reinterpretato in una sintesi non sistematica, ma genialmente aperta, quello che alle soglie del Cinquecento era divenuto un accumulo di esperienze maturate da secoli nel mondo delle cosiddette "arti meccaniche" o "illiberali".

In tal senso i suoi disegni sono come un flusso inarrestabile di annotazioni, appunti, osservazioni che si sviluppano autoalimentandosi costantemente attraverso la forza stessa del disegno. I suoi fogli sono un vero e proprio mondo ininterrottamente aperto alla possibilità di verifica, anticipando in qualche modo il principio di "falsificazione" che a partire dal XX secolo l'epistemologo Karl Popper, pose alla base del metodo scientifico.

Leonardo propose tecniche che in molti casi, per l'epoca, vanno al di là delle possibilità della loro materiale realizzazione. Nello scarto che si verifica tra la proposta del singolo e la capacità di risposta dei tempi sta la sua genialità tecnica.

Lo interessava tutto quanto poteva apportare un miglioramento nelle condizioni di lavoro dell'uomo. Egli infatti riteneva che potendo generare nuove forme di "forza meccanica", si sarebbe, oltre che accelerato i ritmi di produzione, incrementandone le quantità e migliorandone la qualità, anche alleviato la fatica dell'uomo stesso.



I ritardi nella realizzazione delle sue opere pittoriche (proverbiale quelli riguardanti il Cenacolo o l'adorazione dei Magi ed il San Girolamo, questi neppure terminati) confermano quanto detto, al pari del numero complessivamente molto esiguo di tali opere.

Capolavori assoluti, ovviamente, ma, pochissimi rispetto a quelli realizzati da altri grandi artisti dell'epoca, da Raffaello Sanzio a Michelangelo Buonarroti.

A Corte per esser libero di “sperimentare”

Sulla decisione di lasciare Firenze per mettersi al servizio di una corte potente come quella del Moro, e sulle successive ed analoghe scelte, pesò certamente la speranza di ottenere “incarichi” che gli consentissero di dedicare il suo tempo, senza limiti rigidi, ad un'attività di ricerca che, nata in funzione della “progettazione macchinale ed artistica”, tendeva ad assumere, nel corso degli anni, un carattere sempre più autonomo e puramente scientifico.

Non essendo Leonardo né un medico né un membro del mondo accademico, per lui l'unica possibilità di guadagno compatibile con una vita così impostata era rappresentata dalle corti: a Milano la corte ducale degli Sforza e, dopo il 1499, quella spagnola; a Roma la corte pontificia; infine, ad Amboise la corte reale francese.

Così, Leonardo dedicò buona parte del suo tempo alla progettazione e soprattutto a quella che, con termine moderno, definiremmo ricerca scientifica di base, pur mantenendo sempre una ricaduta progettuale concreta, sia di tipo tecnologico che artistico.

L'esperienza resta sempre per lui, tanto l'ambito nel quale cogliere gli spunti per indirizzare le proprie indagini, quanto il banco di prova al quale sottoporre la verifica della sua progettazione.

“Curatevi bene dagli insegnamenti degli speculatori le cui osservazioni non sono confermate dalle esperienze”





Funzionalità e Design

A parte quelli eseguiti in connessione con opere di pittura, scultura e architettura, la maggior parte di essi sono riferiti ai suoi studi e alle sue investigazioni scientifiche. Il disegno per Leonardo è uno “strumento di indagine e riflessione sul mondo”, un mezzo di conoscenza scientifico. I disegni di Leonardo sono così importanti e così belli perché sono l’espressione diretta e spontanea dei suoi ragionamenti. Il disegno per Leonardo è il luogo in cui arte e scienza si incontrano per capire, per conoscere il mondo.

Egli sa passare da una visione morbida evocativa, dolcissima, come nella Testa femminile degli Uffizi, del 1475, ad una visione rigorosa, precisa e razionale dei suoi disegni anatomici. Altra caratteristica tipica dello stile disegnativo di Leonardo è la sua incredibile capacità di rendere il “senso del movimento”, di cogliere sempre un “momento di vita”.

Leonardo si pone come uno dei più acuti precursori di alcune delle principali questioni che a tutt’oggi caratterizzano il delicato rapporto esistente tra Scienza e Tecnologia.

Ciò che rende realmente innovativo il suo percorso è certamente la capacità di tradurre in termini progettuali, ciò che dopo essere stato osservato e trasferito nel linguaggio universale della matematica, ora diviene “risposta pratica” in vista della soluzione di una questione contingente. In Leonardo la ricerca prende la strada delle scienze applicate e s’indirizza verso una capacità tecnologica di risposta ai problemi.

Leonardo non pago di questo, seppe andare ancora oltre, spingendosi sino a progettare e costruire soluzioni che, oltre ad essere “applicabili”, fossero anche belle, anticipando con ciò l’esperienza del “design”, inteso appunto come capacità di coniugare, utilità e bellezza. Al riguardo potremmo citare i suoi studi dedicati alla realizzazione di una città ideale, così come le ricerche in campo anatomico, i progetti di macchine idrauliche o di uso civile, le sue più ingegnose armi belliche. Le soluzioni da lui prospettate, infatti, non solo dovevano essere in grado di rispondere a necessità effettive ma lo dovevano fare in modo semplice, celere, efficiente, capace di incrementare la produttività e seguendo canoni estetici in grado di riflettere l’ordine e le proporzioni insite nella natura.

Nulla più di tutto ciò si è avvicinato all’attuale concetto di “design”, riuscendo a connotare lo stesso con una valenza fortemente scientifica, funzionale ed al tempo stesso estetica.

Atelier Leonardo



Leonardo raramente disegnò macchine complete. Più della metà dei suoi disegni sono studi dettagliati, ad esempio, di combinazioni di ruote dentellate (ingranaggi) o sistemi di trasmissione, accompagnati da precise descrizioni delle loro funzioni.

Si pensa che intendesse stilare un “Manuale di prototipi meccanici” nel quale si proponeva di documentare le sue intuizioni sui meccanismi con i relativi sviluppi.

I Codici di Madrid I e II, ritrovati intorno al 1960, sono oggi letti come un manuale di ingegneria. Argani, leve, gru e ruote, sono state considerate semplici macchine fin dai tempi antichi. Leonardo studiò così approfonditamente le loro peculiarità da essere in grado di formulare complesse applicazioni lungimiranti.

La Ruota dentata

Il componente meccanico usato da lui più frequentemente era la “ruota dentata” che analizzò a lungo nei suoi disegni, in particolare dal punto di vista dei rapporti degli ingranaggi. Spesso fece uso di una combinazione di “ingranaggio filettato - ruota a lanterna” quando voleva trasmettere un lavoro (sforzo) da un’asse ad un altro che fosse posizionato ad angolo rispetto al primo, per esempio come nel caso della sua “automobile”. Per il sollevamento dei pesi, Leonardo vide vantaggi nell’interazione tra una ruota dentata e una vite senza fine, avendo scoperto che questa forma di movimento è irreversibile.

Egli ridusse la frizione che c’è nella trasmissione del movimento usando molti tipi di cuscinetti a sfera disegnati da lui - tutti precursori di quelli che noi oggi conosciamo.

Egli sviluppò una biella per generare moti alternati come quello usato nelle smerigliatrici.

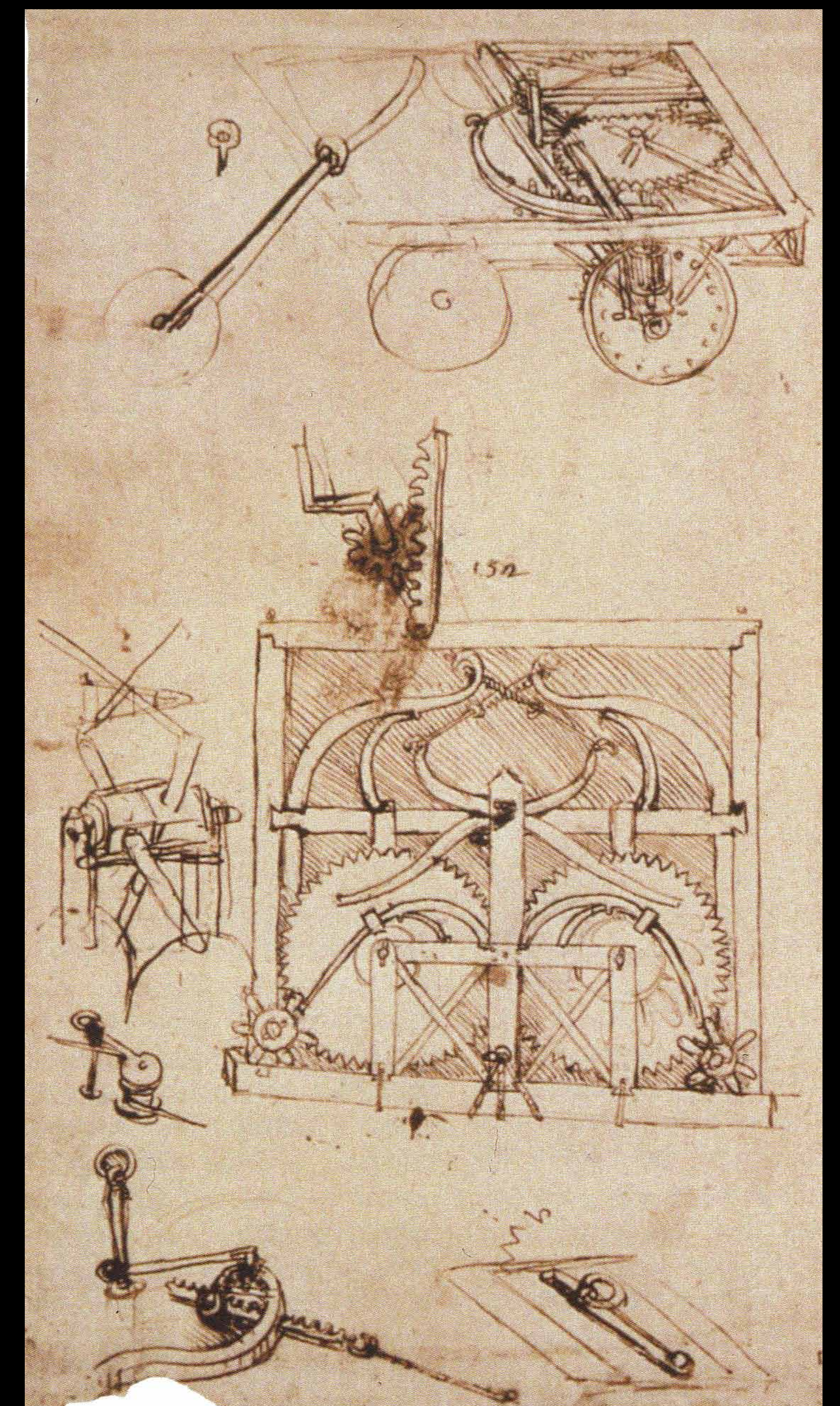
Automobile

Dal momento della prima percezione del valore di questo documento (Girolamo Calvi ne segnala l'importanza fin dal 1905), sino ad oggi, esso è stato oggetto di studi raffinati da parte di alcuni tra i più illustri rappresentanti degli studi vinciani del secolo XX. Tali analisi sono state in larga misura alimentate dall'atteggiamento di concepire i manoscritti di Leonardo come un giacimento inesauribile, nel quale andare a caccia di intuizioni straordinariamente precorritrici. Abbiamo adesso la conferma che "l'automobile" di Leonardo, come aveva intuito Pedretti, è un sofisticato dispositivo, destinato a produrre effetti speciali in qualche festival cortigiano, costituendo il supporto mobile di qualche scenografia (Rosheim ritiene che fosse un carrello programmabile per automi).

Il Carro semovente è un progetto di un complesso automa meccanico ideato da Leonardo da Vinci, databile intorno al 1478. Viene considerato l'antenato dell'automobile moderna. Lo schizzo del progetto è conservato nel Codice Atlantico. Le molle a balestra, visibili nella parte superiore del disegno vinciano, non costituiscono il motore, come si era a lungo creduto, ma servono a regolare il moto; la propulsione è invece garantita da una coppia di molle a spirale contenute in tamburi sotto il carro.

Le ruote posteriori sono incastrate con un differenziale (organo meccanico costituente una coppia motrice) e sono in grado di girare in maniera indipendente dalle ruote frontali. Una quarta ruota è collegata ad una sorta di lungo remo, il quale permette al carro di compiere delle curve.

Disegno d'Automobile, ca. 1478
Matita ed inchiostro, 210 x 150 mm
Codice Atlantico, f. 812r
Biblioteca Ambrosiana, Milano

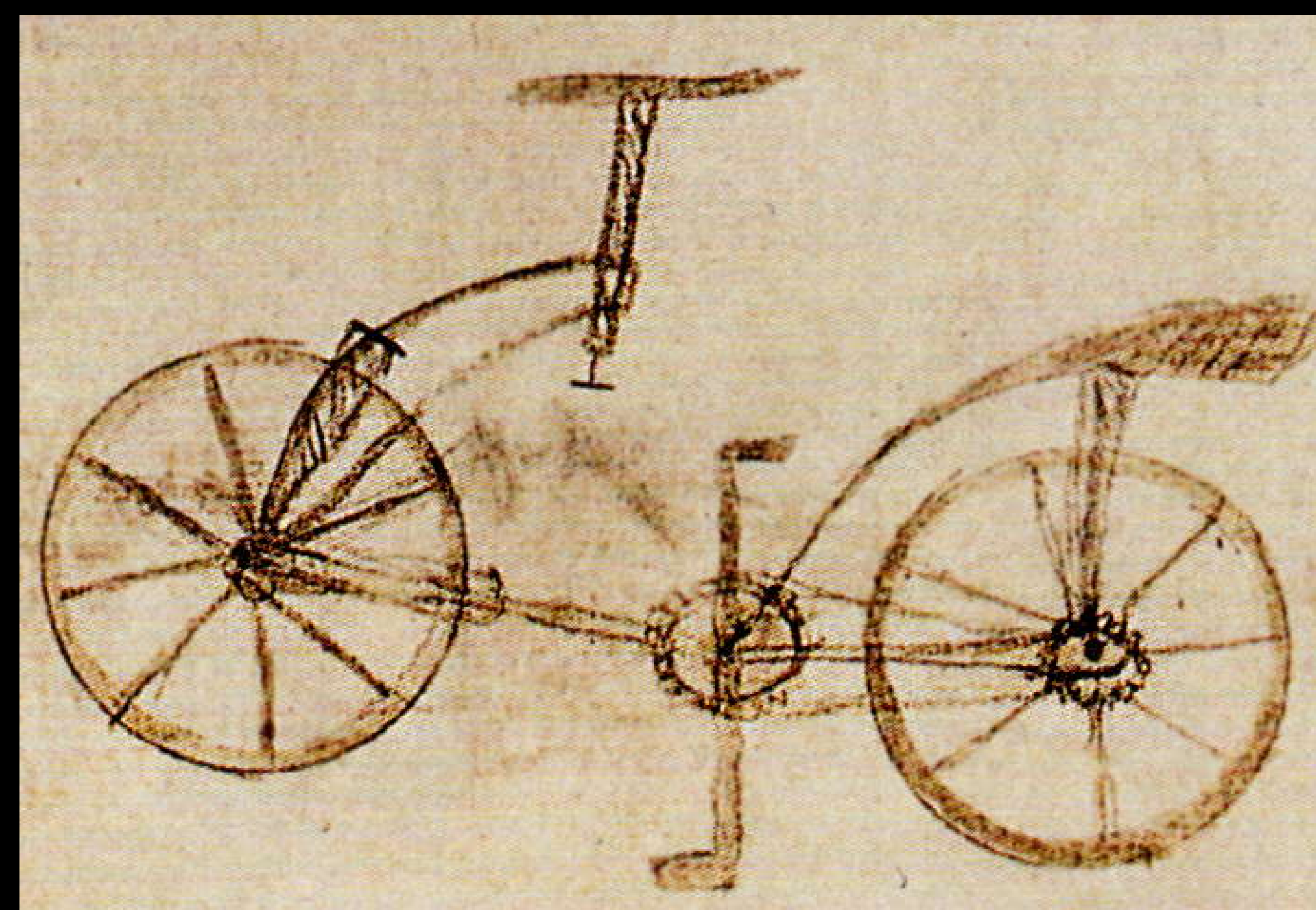


Bicicletta

Il Codice Atlantico fu affidato dal 1966 al 1969 ai monaci del Laboratorio di Restauro di Grottaferrata per un ripristino. Nel corso dei lavori i restauratori staccarono due fogli piegati a metà e incollati fra loro dal Leoni per coprire alcuni disegni osceni che vi comparivano. Il primo ad accorgersi che accanto alle oscenità era visibile lo schizzo di un veicolo molto simile a una bicicletta, fu nel 1972 il professor Augusto Marinoni, il quale aveva ricevuto l'incarico di trascrivere il codice dalla Commissione Vinciana di Roma. Marinoni annunciò la scoperta due anni più tardi nel volume "The Unknown Leonardo", attribuendo lo schizzo non già alla mano del Maestro, bensì a quella di un allievo della sua bottega, forse tale Gian Giacomo Caprotti, detto Salai, che avrebbe copiato "in modo puerile" un disegno poi perduto di Leonardo.

Nel Codice Atlantico (foglio 133v) di Leonardo da Vinci si trova il disegno di una bicicletta eseguito con matita a carboncino e databile intorno al 1493 che stupisce per la genialità della propria concezione, e può considerarsi il progenitore della bicicletta moderna. Esso è concepito in legno ed è provvisto di un sostegno fisso per appoggiare le mani, di una forcella anteriore e posteriore, di un telaio orizzontale che collega due ruote di uguale dimensione dotate di mozzi e di raggi, di un asse (movimento) centrale, di una guarnitura (corona, pedivelle e pedali) posta al centro del telaio, la quale a sua volta è provvista di una catena di trasmissione che la collega a un pignone sul mozzo della ruota posteriore motrice, di una sella con sospensioni.

In altre parole, questo schizzo racchiude le invenzioni meccaniche più importanti che si affermeranno laboriosamente solo tre-quattrocento anni più tardi.



Disegno di Bicicletta, ca. 1493
Matita e carboncino, 221 x 300 mm
Codice Atlantico f. 133v
Biblioteca Ambrosiana, Milano

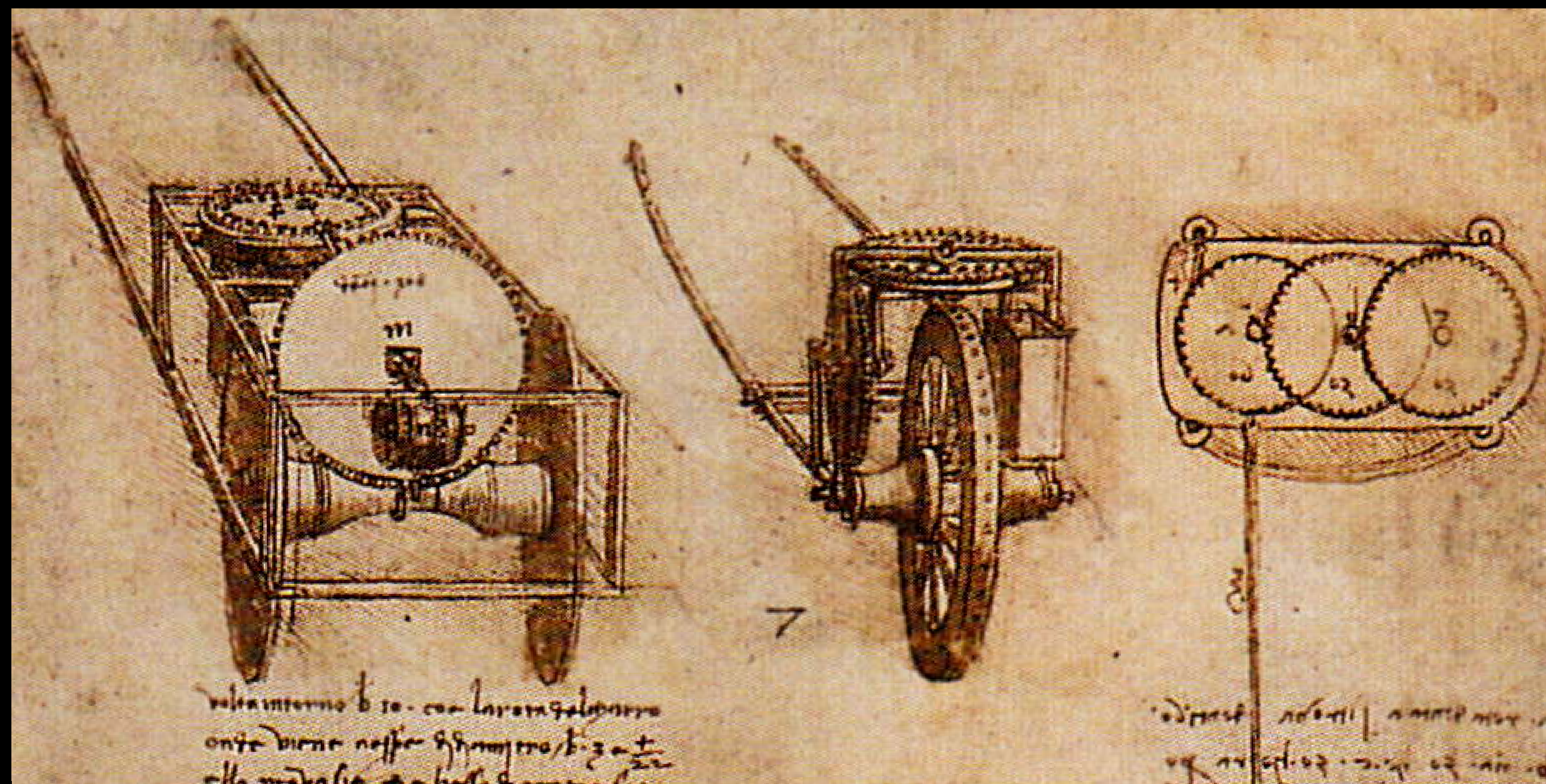
Odometro

I Romani utilizzarono l'odometro per posizionare le pietre miliari, il che avrebbe permesso anche una programmazione delle operazioni e delle spese belliche. Sulla via Appia si possono ancora ritrovare parecchi di questi riferimenti. La complessità del meccanismo inizialmente non sembrava compatibile alla tecnica dell'epoca, ma dopo la scoperta e lo studio della macchina di Anticitera (un complesso planetario funzionante con alcune decine di ruote dentate) sembra confermato che i Greci e altri scienziati del tempo fossero in grado di progettare e costruire questi congegni, che altro non erano che sofisticati "calcolatori" dedicati a particolari scopi.

L'Odometro, (dal greco ὁδός hodós, strada, e μέτρον métron, misura) è una macchina ideata per permettere di misurare con precisione la distanza percorsa, consiste in un carrello e due ingranaggi.

L'ingranaggio verticale compie uno scatto a ogni giro del mozzo della ruota che poggia sul terreno. La ruota dentata verticale ha all'interno una sporgenza che a ogni giro completo aziona l'ingranaggio orizzontale. Questo fa sì che palline o sassetti cadano attraverso un foro, da un contenitore ad un altro.

Il numero di palline corrisponde al numero di rivoluzioni fatte dalla ruota, permettendo così di calcolare la distanza percorsa.



Disegno di Odometro, ca. 1480
Matita ed inchiostro, 195 x 291 mm
Codice Atlantico f. 1r
Biblioteca Ambrosiana,
Milano