

scuolaofficina

PERIODICO DI CULTURA TECNICA

NUMERO 1 ANNO OTTAVO
SEMESTRALE
gennaio - giugno 1989

CASA DELL'INNOVAZIONE DEL PATRIMONIO INDUSTRIALE
COMUNE DI BOLOGNA
Via Bassanelli 9-11 - 40129 Bologna - Telefono (051) 358275 - 367930

Spedizione in abbonamento postale
Gruppo IV/70
Prezzo L. 6000

Editoriale

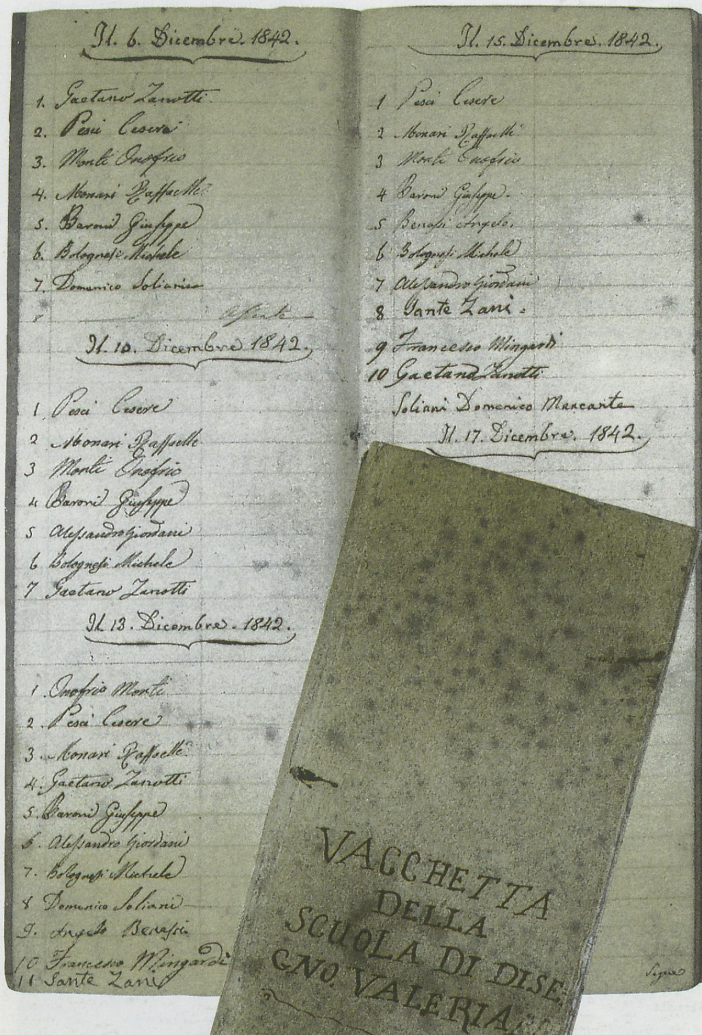
Scuolaofficina pubblica in questa prima pagina un documento significativo per la storia industriale di Bologna: il registro degli scolari della Scuola Valeriani di Disegno che ebbe inizio il 29 novembre del 1842. Non si tratta di nomi famosi o di personaggi destinati ad un grande avvenire. Sono fabbri, bottai, orefici, lanterinai, falegnami, muratori, sconosciuti artigiani della città. Ma quel giorno comincia un'esperienza che nel tempo lascerà un segno profondo: ricercare e sperimentare forme di istruzione tecnica per aggiornare nell'epoca della Rivoluzione Industriale le conoscenze necessarie al sapere e al lavoro. Due anni più tardi, nel novembre del 1844 quando iniziano i corsi di tutte le scuole previste (il disegno della Valeriani ma anche la fisica meccanica e la chimica delle Scuole Aldini), il cronista di un giornale settimanale locale — *Il Felsineo* — coglierà questa novità. "Ognuno — afferma — vorrà collocare laddove esercita l'arte sua le mirabili parole *Allievo delle Scuole Tecniche e Bologna* andrà lieta di vedere di pari passo cambiare e progredire Scienze, Arti, Industria, Manifatture".

Come sappiamo la storia dell'Istituzione Aldini-Valeriani non descrive un percorso lineare. Anzi la prima fase dell'esperienza — che presentiamo in questo e nel prossimo numero proseguendo la pubblicazione a catalogo degli spazi espositivi del museo, v. *Le Prime Scuole Tecniche Bolognesi (1844-1860)*, parte I, pp. 16-33 — si risolve in un fallimento. Ma il cammino da percorrere è tracciato e come osserverà un grande ingegnere del secolo XIX, Franz Reuleaux (1829-1905), lo sfruttamento e il controllo delle forze

naturali conosciute nelle loro leggi è ormai un fatto irreversibile. Reuleaux, prendendo a riferimento una antica definizione della macchina, chiama questo processo *manganismo* e considera l'assimilazione della cultura meccanica la condizione essenziale al progresso dei popoli. Ma "il manganismo non si può comprare bello e fatto — egli afferma — deve essere inoculato e appreso mediante l'educazione fino a diventare una seconda natura" (*Kultur und Technik*, 1884), ribadendo in tal modo il valore strategico dell'istruzione tecnica sul piano del transfert tecnologico.

È una riflessione che *Scuolaofficina* attualizza documentando cambiamenti introdotti dalle nuove tecnologie nella fabbrica, nei processi formativi, nel modo di acquisire e di trasmettere il know-how (v. R. Levrero, *Conoscenza e formazione: un unico paradigma*, p. 2; P. Formica-G. Mandelli, *Effetti umani e sociali dell'automazione flessibile*, p. 5; G. Cavazza, *Per rinnovare l'impresa*, p. 12; R. Piano, *Il Lingotto di Torino: un progetto per l'innovazione*, p. 15). Una catena di passato-presente-futuro che resta il punto di osservazione privilegiato della rivista, verso la quale l'intervento museografico in questo settore (v. G. Campanini, *Video filmmaking nella pratica museografica*, p. 34; B. Lairre, *Tre universi possibili: televisione, museo, impresa*, p. 36; V. Marchis, *La macchina come sistema*, p. 37; *Il teatro delle acque e dei mulini*, p. 39; M. Iodice, *La Ducati fa ancora discutere*, p. 40) ne sviluppa la conoscenza sotto un aspetto essenziale: il processo di valorizzazione.

Registro di classe del primo corso della Scuola Valeriani di Disegno (1842-43). Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio, Inventario dei Fondi Speciali, Aldini-Valeriani, Secolo XIX.



7 Imparare la macchina

APPROFONDIMENTI

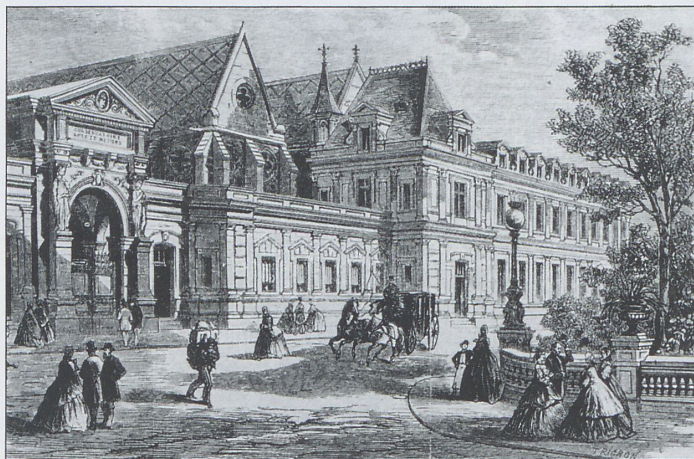
Il Conservatoire National des Arts et Métiers sta per compiere due secoli di vita. Nel riassumere questo lungo percorso, può delineare i programmi sul futuro dell'istituzione?

Per parlare delle prospettive di questa istituzione occorre sottolineare prima di tutto la sua eccezionalità sia dal punto di vista della quantità degli oggetti raccolti che della loro qualità. È eccezionale perché qui sono conservati ottantamila pezzi di cui solo ottomila sono esposti, il che significa che la maggior parte è custodita nei depositi ai piani inferiori e superiori dell'edificio e a Parigi in altri magazzini esterni. Ma soprattutto è straordinaria la qualità dei materiali raccolti. Il nucleo originario e più significativo risale con alcuni pezzi ai secoli XVII e XVIII: qui sono state riunite le collezioni di Vaucanson, quella dell'Académie des Sciences, altre appartenenti a privati e confiscate in epoca rivoluzionaria. In seguito il *Conservatoire* si è venuto configurando come una specie di deposito legale di macchine, modelli, plastici, oggetti tecnici del XVIII e del XIX secolo. Sfortunatamente le collezioni non si sono più arricchite sia per mancanza di spazio che per mancanza di mezzi finanziari, ma anche perché all'interno del CNAM coesistono fin dalle origini tre funzioni distinte: conservazione, esposizione, insegnamento e ricerca. Quest'ultima funzione è venuta sempre più sopravanzando materialmente le altre negli spazi dell'edificio e i corsi di diverso indirizzo e livello organizzati dal *Conservatoire* coinvolgono circa duecentomila persone in tutta la Francia, sia a Parigi che nei vari dipartimenti. Il rilievo attribuito a questa funzione si collega con l'origine stessa dell'istituzione. Il *Conservatoire* è stato voluto e creato nel 1794 da una figura emblematica ed importantissima della Rivoluzione Francese: l'abate Gregoire. Egli presentò alla Convenzione una relazione in cui sosteneva la necessità, per lo sviluppo della scienza e della tecnica, di un deposito "vivente" di modelli e macchine funzionanti. L'istituzione doveva avere una finalità educativa rivolta in particolare agli artigiani, ma più in generale voleva diffondere l'educazione e l'istruzione tecnica. Quindi quello che noi oggi chiamiamo museo non è nato con questa destinazione, ma come centro di documentazione di novità tecnologiche. Quindi è da questi materiali originali che è iniziata una attività di insegnamento, di formazione che ha utilizzato i modelli come metodologia esplicativa collocandoli nel loro contesto tecnico, sociale, economico e

LES ARTS ET METIERS EN REVOLUTION

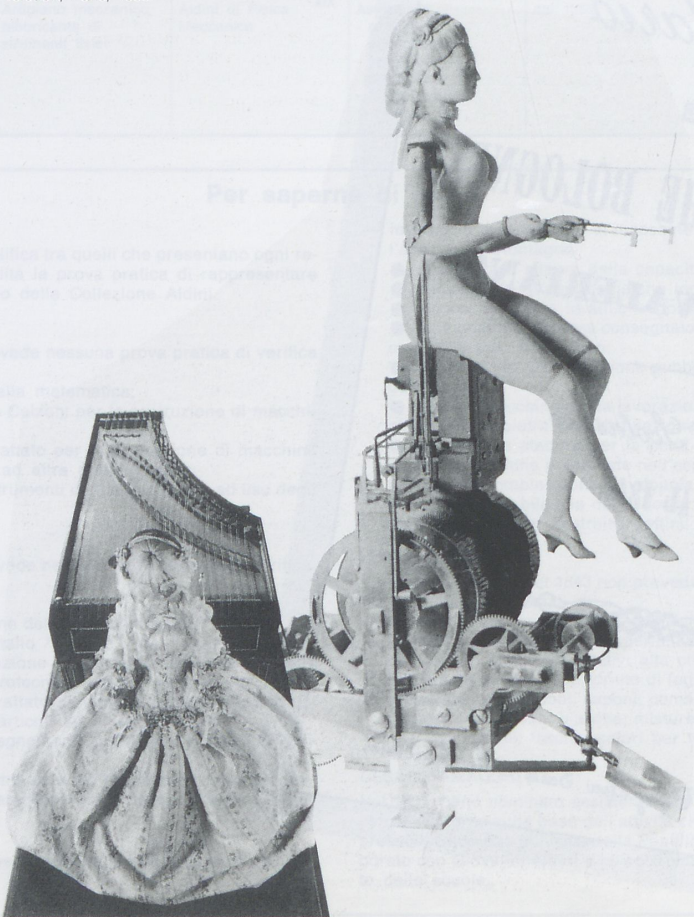
a cura di Cosetta Bigalli

Con questo titolo il Conservatoire National des Arts et Métiers ha pubblicato una breve guida alle sue esposizioni. Il passato e il presente di questa grande istituzione europea in una intervista a Dominique Ferriot, direttrice del museo



1. Il Conservatoire tra gli anni 1860-79. Immagine tratta da 1820-1970, cit.

2. La suonatrice di clavicembalo costruita nel 1785 dall'orologiaio Kintzing e dall'ebanista Roentgen per la regina Maria Antonietta, ora appartenente alle collezioni del Conservatoire. L'androide esemplifica i tentativi compiuti nel XVIII secolo per svelare e riprodurre il segreto degli organismi viventi. Immagine tratta da *Les Arts et Métiers en Revolution*, Paris, 1988.



politico. Nel tempo questa raccolta si è trasformata in una collezione storica di oggetti tecnici che avevano perduto il loro carattere innovativo — come il "fardier" di Cugnot, la prima automobile a vapore del 1770. Questa metodologia esplicativa non viene più praticata perché il museo è rimasto soffocato dalle altre attività, accumulando un grave ritardo nei confronti della museografia contemporanea.

Ma paradossalmente questo ritardo costituisce una grande risorsa. Infatti partendo da questa situazione arretrata possiamo porci un obiettivo molto ambizioso: realizzare un grande museo di storia delle tecniche che sia nello stesso tempo un museo di storia economica, sociale, politica. Si tratta di un progetto molto impegnativo, che richiede un grosso sforzo finanziario e che ci stimola anche a verificare se sarà realizzabile integralmente qui al *Conservatoire* o se sarà necessario ricercare altri spazi e per quali destinazioni. Siamo all'inizio di un processo di rinnovamento che si prevede profondo e destinato a protrarsi a lungo oltre il 1994 anno in cui il CNAM celebrerà il proprio bicentenario. A questo scopo la comunità internazionale dei musei collaborerà con noi per aiutarci a definire un programma museografico che individui, a partire dalle diverse sezioni in cui è suddivisa l'esposizione (energia, meccanica, trasporti...), tematiche tecnologiche concetti legati all'attualità. Ci si propone dunque di costruire un museo "storico" nelle sue collezioni e "contemporaneo" nell'approccio, nella presentazione, nell'attenzione alla cultura tecnica più vicini e non. Intanto abbiamo attivato un percorso — *Les Arts et Métiers en Revolution* — all'interno delle collezioni per valorizzare alcuni oggetti particolarmente significativi in relazione al periodo prerivoluzionario e alla Rivoluzione stessa: l'automobile di Cugnot, il tornio di Vaucanson, il laboratorio di Lavoisier, gli strumenti di orologeria di Berthoud, gli automi, le maquettes di Madame de Genlis utilizzate per l'educazione di Luigi Filippo...

Nel panorama dei musei e dei centri dedicati alla valorizzazione della cultura scientifica e tecnica, il CNAM intende svolgere un ruolo specifico come si confronta con altre istituzioni presenti a Parigi e attive nel settore della divulgazione scientifica e tecnica come il Palais de la Decouverte e la Cité des Sciences et de l'Industrie?

Nello statuto del *Conservatoire* è indicato specificamente il ruolo centrale attribuito al museo per la diffusione della cultura tecnica attraverso forme di collaborazione alle attività degli altri musei esistenti e non è un caso che diverse associazioni e centri di cultura scientifica e tecnica hanno la loro sede presso il CNAM. Non

LES ARTS ET METIERS EN REVOLUTION

sempre però il museo ha potuto assolvere a questo compito propulsivo e molto spesso altre istituzioni regionali francesi si sono costituite e sviluppate parallelamente ad esso. Credo tuttavia che esistano ampie possibilità di stabilire relazioni privilegiate con quelle istituzioni che praticano un approccio alla cultura tecnica e al patrimonio tecnologico cercando di comprendere e di rendere intelleggibili i processi economici e sociali. Per quanto riguarda altre istituzioni presenti a Parigi il confronto è un fatto imprescindibile anche se, ad esempio, il Palais de la Decouverte opera in una prospettiva diversa. Questa istituzione è molto

importante per lo stretto rapporto che ha stabilito con lo specifico pubblico degli studenti e degli insegnanti e la sua attività divulgativa, le dimostrazioni che presenta sono organizzate in collegamento funzionale ai programmi scolastici. Con la Cité des Sciences et de l'Industrie della Villette ci troviamo in una relazione molto stretta di complementarietà. La Villette è un'istituzione nuova, che pratica un approccio ludico alle tematiche della scienza e della tecnica, legato anche e soprattutto agli aspetti della vita quotidiana. È una metodologia divulgativa che si può intrecciare con la nostra vocazione più storica, tecnica, tecnologica. In pratica dal modello della Villette possiamo essere stimolati ad aggiornare l'aspetto pedagogico di comunicazione con il pubblico. Infine, sempre nell'ambito del no-

stro programma di rinnovamento, è necessario che il CNAM rientri nella comunità internazionale dei musei dalla quale è stato assente troppo a lungo. A tale scopo si aprirà un confronto con i musei di ultima generazione prevedendo anche lo scambio di materiali, la collaborazione per pubblicazioni comuni, l'aggiornamento della pratica museografica.

Nell'elaborare il vostro programma di lavoro avete privilegiato il rapporto con il grande pubblico o con un più ristretto settore di specialisti?

Credo che non sia possibile operare una distinzione così netta all'interno del pubblico. Contrariamente a quanto si pensa la cultura tecnica è la cultura della maggioranza. Anche se spesso si afferma che questa cultura non è diffusa, in realtà la gente intrattiene un rapporto più continuo e quotidiano con gli oggetti tecnici

che con gli oggetti d'arte. Per questo il nostro pubblico è potenzialmente molto più ampio di quello che visita i musei d'arte o di storia. Le responsabilità e le difficoltà principali stanno quindi nell'allestire delle esposizioni che si rivolgano a estese ma differenti categorie di pubblico: presentazioni adeguate al livello dei bambini, dei giovani, rispondenti ai loro desideri e interessi; attività specializzate destinate in particolare agli studiosi impegnati nella ricerca a cui deve essere garantita l'accessibilità ai depositi.

Si tratta di un lavoro molto complesso che risponde tuttavia al duplice obiettivo del nostro programma: rendere disponibile il museo per il grande pubblico e parallelamente garantirne la fruibilità agli specialisti come strumento e campo di lavoro.

Il Conservatoire National des Arts et Métiers: dalle origini agli sviluppi del secolo XIX

Scheda a cura di Roberto Curti e Cosetta Bigalli

Fin dal secolo XVII Descartes intuì l'importanza di conservare le macchine utilizzate nella produzione e di esporle in sale apposite per mostrarne il funzionamento. Questa idea, all'avanguardia rispetto ai tempi, fu ripresa alla fine del secolo XVIII quando cominciarono a costituirsi diverse collezioni di macchine, modelli, apparecchi dimostrativi. In Francia nel 1775 Jacques Vaucanson, illustre meccanico ed inventore noto come costruttore di automi, macchine utensili, telai, decise di esporre la propria raccolta a Palazzo Mortagne. Lo scopo era quello di costituire un deposito pubblico di macchine funzionanti per farne comprendere a tutti le potenzialità produttive e stimolare l'immaginazione meccanica e l'innovazione. Alla sua morte, avvenuta nel 1782, Vaucanson lasciò in eredità questa collezione al re Luigi XVI, che acquistò Palazzo Mortagne di proprietà dell'illustre meccanico, e approvò il progetto di un'esposizione permanente al pubblico. Alexandre Vandermonde, membro dell'Accademia delle Scienze, fu nominato direttore della collezione e aggiunse ad essa altri 500 modelli e macchine in gran parte provenienti dall'Inghilterra e dall'Olanda. Dopo la Rivoluzione del 1789 la Commissione temporanea delle Arti, che annoverava tra i suoi membri Lamarck, Berthollet, Vauquelin, Vicq d'Azir, Cornisart, Portal, Monge, Rosmy Perrier, J.-B. Leroy, Conté, Beuvelot, Gregoire, Charles, Vandermonde e Molard riuniti tutti gli apparecchi dimostrativi che provenivano dall'immenso patrimonio della Corona formando un altro deposito di più di 800 pezzi presso il Palazzo d'Aiguillon. La costituzione del *Conservatoire National des Arts et Métiers*, che raccoglieva l'insieme di queste collezioni fu decisa con il decreto del 10 ottobre 1794 e nell'aprile del 1796 l'istituzione trovò sede nell'antico convento di Saint-Martin-des-Champs che ancora oggi la ospita. Il decreto stabiliva inoltre che tutti gli originali degli strumenti e delle macchine inventate avrebbero dovuto essere qui depositati per accrescere le collezioni e tre dimostratori e un disegnatore avrebbero dovuto inse-

gnare agli artigiani la costruzione e l'impiego nei processi lavorativi. Sotto il Primo Impero il *Conservatoire* acquisì la strumentazione di fisica del celebre Gabinetto Charles, quella dell'orologiaio Ferdinand Berthoud e altri fondi importantissimi provenienti dall'Accademia delle Scienze, dalla Società per lo Sviluppo dell'Industria Nazionale, da esposizioni e da privati, come quello di Lavoisier. Una linea di sviluppo che non si interruppe durante il secolo XIX perché le guerre napoleoniche consentirono di importare dai paesi occupati altri pezzi significativi e gli inventori francesi continuarono a lasciare all'istituzione i loro prototipi svolgendo il *Conservatoire* una specie di tutela legale dei brevetti. Ma la struttura che il *Conservatoire* acquistò nel corso del secolo XIX, e che lo qualificava tra i centri di istruzione

tecnica più importanti a livello europeo, fu la creazione e lo sviluppo di corsi di insegnamento orale a cui i modelli fornivano la base per le pratiche dimostrazioni. Cronologicamente il primo di questi corsi fu quello di disegno che ebbe inizio con la scuola avviata da Beuvelot nel 1799. Questa scuola, sviluppatasi nei primi decenni del secolo XIX, ha svolto un ruolo importante nel formare i tecnici e gli imprenditori che hanno creato l'industria meccanica francese attraverso i principi della geometria descrittiva ("l'arte di proiettare su di un piano tutti gli oggetti che si rappresentano"). Ma la svolta decisiva per aggiornare l'indirizzo dell'istituzione si determinò quando nel 1819 l'organizzazione dei corsi fu affidata a Charles Dupin, ingegnere dell'Ecole Polytechnique. Dupin aveva maturato una notevole

esperienza sulle novità tecnologiche della Rivoluzione Industriale inglese avendo visitato e soggiornato in quel paese tra il 1816 e il 1818 per studiare l'amministrazione della Marina e quella dei Ponti e delle Strade. A Glasgow — come Giovanni Aldini — scoprì il significato dell'insegnamento della scienza applicata alle arti e, ritornato in Francia, dedicò a questa una Memoria che esprimeva il desiderio di veder realizzate simili istituzioni anche nel proprio paese. L'indirizzo che Dupin intendeva seguire al *Conservatoire* si basava su di un insegnamento articolato per corsi di meccanica applicata alle arti, geometria, matematica, chimica, economia industriale per iniziare i produttori alle conoscenze che regolano il lavoro sotto l'aspetto delle leggi fisiche ed economiche.

Nel corso del secolo XIX il *Conservatoire* si rivolse soprattutto agli ingegneri e ai capifabbrica francesi che trovavano nei suoi corsi un completamento alla loro formazione. A partire dal 1848 l'istituzione si occupò anche della formazione degli insegnanti delle *Ecoles des Arts et Métiers* e negli anni 1840-50 nuovi corsi si aggiunsero a quelli di carattere più generale: la ceramica (1848), la filatura e la tessitura (1852), la zoologia applicata all'agricoltura e all'industria (1852), le costruzioni civili (1854).

Dal 1849 i modelli e le macchine vennero classificati, catalogati con ordine metodico ed entrarono a far parte di un inventario completo e di un catalogo. Inoltre una grande galleria per esperimenti e macchine funzionanti venne allestita nella vecchia chiesa del convento di Saint-Martin-des-Champs utilizzando vasche d'acqua poste sulla torre e due macchine a vapore della potenza di 30 HP.

Per tutto il secolo XIX il *Conservatoire* non è stato un museo della tecnica ma una scuola di formazione. Solo col tempo, quando le sue collezioni sono diventate didatticamente obsolete, si è diversificata una nuova funzione, il museo, che comunque non ha interrotto l'indirizzo originale, l'insegnamento.

L'esposizione delle macchine in movimento realizzata negli anni 1851-55 nella chiesa del convento di Saint-Martin-des-Champs a Parigi, sede ancora oggi del Conservatoire National des Arts et Métiers.
Immagine tratta da 1820-1970, cit.

