



Università degli Studi di Parma

Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura

**Dottorato di Ricerca in Forme e Strutture dell'Architettura**

XXIV Ciclo

(ICAR 08 - ICAR 09 - ICAR 10 - ICAR 14 - ICAR17 - ICAR 18 - ICAR 19 – ICAR 20)

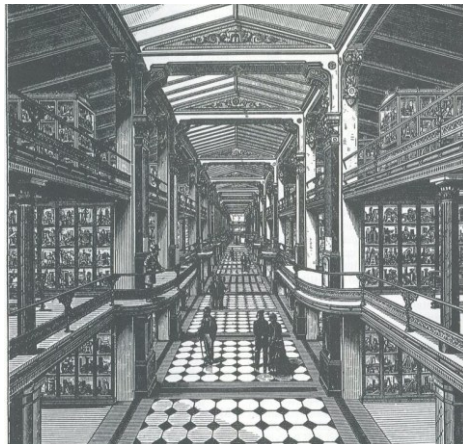
Maria Amarante

**Architettura per l' esporre e il comunicare.**

**Programma per un Centro della Scienza a Parma.**

**Exhibition and communication architecture.**

**Survey for a Center of Science in Parma.**



Tutore: prof. Aldo De Poli

Cotutore: dott. Peter Hohenstatt

Coordinatore del Dottorato: prof. Aldo De Poli





Università degli Studi di Parma  
Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura  
**Dottorato di Ricerca in Forme e Strutture dell'Architettura**  
XXIV Ciclo

(ICAR 08 - ICAR 09 - ICAR 10 - ICAR 14 - ICAR17 - ICAR 18 - ICAR 19 – ICAR 20)

Coordinatore del Dottorato: prof. Aldo De Poli

**Collegio docenti:**

Prof. Bruno Adorni

Prof. Carlo Blasi

Prof. Eva Coisson

Prof. Paolo Giandebiaggi

Prof. Agnese Ghini

Prof. Ivo Iori

Prof. Maria Evelina Melley

Prof. Paolo Ventura

Prof. Chiara Vernizzi

Prof. Michele Zazzi

Prof. Andrea Zerbi

Dottoranda:

Maria Amarante

Titolo della tesi:

***Architettura per l'espone e il comunicare.  
Programma per un Centro della Scienza a Parma.***

Exhibition and communication architecture.  
Survey for the new Center of Science in Parma.

Tutore: prof. Aldo De Poli

Cotutore: dott. Peter Hohenstatt

## **Ringraziamenti**

Un primo ringraziamento va al professor Aldo De Poli, per la sua disponibilità, per le continue riletture, e per l'accesso illimitato alla sua preziosa biblioteca.

Un ringraziamento speciale va al professor Peter Hohenstatt, per aver accettato di seguire la tesi nonostante i tanti impegni internazionali, per gli stimolanti confronti, per aver suggerito punti di vista inediti, per avermi comunicato la passione con cui affronta il lavoro di progettista di allestimenti.

Un grazie particolare va Monica, Roberta e Federica, le mie compagne di viaggio nel percorso del Dottorato, per l'aiuto e il sostegno dimostrati in questi tre anni.

Ringrazio i professori del sistema museale di Ateneo, che sono stati una sorta di committenti di questa ricerca, in particolare il professor Luca Trentadue che conserva il desiderio di una realizzazione concreta di un Centro per la Scienza per la città di Parma.

Ringrazio il personale tecnico amministrativo del Dipartimento, Davide Bompani, Loredana Gentile e Stefano Gobbi per il costante appoggio all'organizzazione di viaggi di studio e convegni.

Ringrazio la mia famiglia, per il supporto morale, il più importante.

Ringrazio le mie amiche, per aver capito la mia lunga "assenza giustificata".

Ringrazio Mariano, per il sostegno prezioso e incondizionato e per la costante serenità che ha voluto trasmettermi.



**ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE.  
PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**

**PARTE PRIMA**

**INTRODUZIONE ALLA RICERCA**

Presentazione della tesi.

**PARTE SECONDA**

**ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE**

Definizioni e progetto del Museo aperto al pubblico e del Museo della Scienza.

**PARTE TERZA**

**I LUOGHI PER L'ESPOSIZIONE E PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**

Le diverse modalità di comunicare la Scienza.

**PARTE QUARTA**

**LE FORME DELL'ESPORRE**

Definizioni e progetto dell'Allestimento museografico.

**PARTE QUINTA**

**DIECI REQUISITI PER UN CENTRO DI ESPOSIZIONE E DIVULGAZIONE DELLA SCIENZA A PARMA**

Il Centro della Scienza a Parma tra progetto di architettura e di allestimento.

**PARTE SESTA**

**CONCLUSIONE. IL PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**

Verifiche dell'ipotesi iniziali e applicazioni dimostrative.

**PARTE SETTIMA**

**BIBLIOGRAFIA RAGIONATA**

Repertorio delle fonti bibliografiche e iconografiche.

**PARTE OTTAVA**

**APPENDICE**

**ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE.  
PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**

**PARTE PRIMA**

**INTRODUZIONE ALLA RICERCA**

Presentazione della tesi.

7

Una questione molto attuale.

11

L'occasione di un approfondimento culturale.

13

Le finalità di un'indagine propositiva.

15

I limiti della ricerca.

19

**PARTE SECONDA**

**ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE**

23

Definizioni e progetto del Museo aperto al pubblico e del Museo della Scienza.

**1. Il Museo come istituzione**

38

La gestione delle risorse.

38

La collezione.

44

L'archivio.

52

Conclusione. L'organizzazione dell'istituzione museale.

56

**2. Il Museo come tema di architettura**

59

Spazio e strutture.

60

Una stretta relazione tra architettura e contesto.

66

I modelli architettonici del museo nella storia. Un confronto tra posizioni teoriche emerse negli ultimi vent'anni.

70

Conclusione. La configurazione del museo contemporaneo.

92

**3. Il Museo come servizio per il pubblico**

95

Le esigenze del visitatore.

96

La didattica.

100

La partecipazione e l'interattività.

106

Conclusione. Il pubblico come protagonista.

109

Conclusione. Il museo come organismo complesso.

111

## **PARTE TERZA**

### **I LUOGHI PER L'ESPOSIZIONE E PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**

115

Le diverse modalità di comunicare la Scienza.

#### **1. I luoghi dove viene prodotta la Scienza.**

117

I luoghi della produzione. La fabbrica. Gli archivi d'impresa.

117

I luoghi della formazione. La scuola. I conservatori di arti e mestieri.

124

I luoghi dell'elaborazione. L'università. I laboratori e centri di ricerca.

127

#### **2. I luoghi dove viene esposta la Scienza.**

132

Conservare. Il Museo della Scienza e della Tecnica.

132

Divulgare. Il Science Center e la mostra temporanea sulla Scienza.

138

Informare. I Festival della Scienza e le attività didattiche e di divulgazione.

152

Divertire. I parchi tematici.

162

Valorizzare. Gli ecomusei del lavoro. Territori, distretti e aree industriali.

166

#### **3. I luoghi dove viene comunicata la Scienza.**

174

Sistemi e reti di musei della Scienza.

174

Rassegne di editoria scientifica.

178

Reti tra luoghi, archivi, banche dati.

181

Conclusione. Le diverse modalità di comunicare la Scienza.

186

## **PARTE QUARTA**

### **LE FORME DELL'ESPORRE**

189

Definizioni e progetto dell'Allestimento museografico.

#### **1. Il tema della Sala**

191

La configurazione della Sala.

191

La Sala come l'unità di base della composizione architettonica.

191

Le singole unità spaziali, le sequenze di sale, gli open space.

191

Conclusione. La composizione delle sale come progetto d'insieme.

200

<u>2. Le teorie dell'allestimento</u>	202
Il progetto della Sala.	202
Confronto tra posizioni teoriche sull'allestimento, proposte negli ultimi vent'anni.	202
L'allestimento della mostra degli oggetti.	212
L'allestimento della mostra delle nozioni.	217
L'allestimento della mostra delle installazioni ambientali.	223
Conclusione. Tre nuovi valori. La contemplazione, l'interazione e l'immersione.	229
<u>3. Le tecniche dell'allestimento museale</u>	232
L'allestimento della Sala e l'impegno curatoriale.	232
I pannelli, i supporti e gli espositori.	239
I percorsi.	250
I materiali e i colori.	260
Le didascalie e la segnaletica.	264
L'illuminazione.	271
Il confort, il riscaldamento e il raffreddamento delle sale di esposizione.	296
Conclusione. Dalle soluzioni puntuali alle sequenze tematiche.	300
<u>4. L'allestimento nei musei scientifici e nei science center</u>	301
L'esposizione della Scienza nella storia.	301
Le pratiche di allestimento nelle esposizioni scientifiche.	312
Le collezioni. Strumentazioni scientifiche e specie naturali.	312
Gli exhibits interattivi.	315
I diorami e le ricostruzioni ambientali.	319
Interpretazioni curiose e visioni inattese.	322
Conclusione. Astrazione e concretezza: due valori complementari da mettere in mostra.	324
Conclusione. Il progetto di allestimento come origine di un'esperienza.	326

## **PARTE QUINTA**

### **DIECI REQUISITI PER UN CENTRO DI ESPOSIZIONE E DIVULGAZIONE DELLA SCIENZA A**

#### **PARMA**

Il Centro della Scienza a Parma tra progetto di architettura e di allestimento.	329
Gli edifici per la divulgazione della Scienza nelle città medie universitarie europee.	332
Il Centro della Scienza a Parma. Dieci requisiti progettuali.	344
1. Una nuova istituzione dove viene prodotta, esposta e comunicata la Scienza.	344
2. Un luogo pubblico dove concentrare le diverse attività di ricerca del territorio.	349
3. Un'articolazione complessa di ambiti spaziali tematicamente definiti.	352
4. Le sale di esposizione, per le collezioni, per gli exhibits interattivi e le sessioni di science show.	359
5. Le sale di consultazione e la conservazione dei dati della biblioteca-archivio.	364
6. I servizi per il pubblico e la qualità della ricettività e del comfort dei visitatori.	370
7. Reinterpretare la collezione storica per far emergere nuovi significati.	374
8. Favorire una pluralità di percezioni mediante un allestimento interattivo.	405
9. Promuovere lo spettacolo dell'invenzione.	413
10. Evocare un luogo perduto mediante la ricostruzione ambientale.	416
Conclusioni. Il programma per il nuovo Centro per la Scienza.	420

## **PARTE SESTA**

### **CONCLUSIONE. IL PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**

Verifiche dell'ipotesi iniziali e applicazioni dimostrative.	425
Conclusioni. Linee guida per un innovativo Centro della Scienza a Parma.	427
Questioni aperte. Osservazioni per la formulazione di una realtà istituzionale che non ancora esiste.	439

## **PARTE SETTIMA**

### **BIBLIOGRAFIA RAGIONATA**

Repertorio delle fonti bibliografiche e iconografiche.	445
--	-----

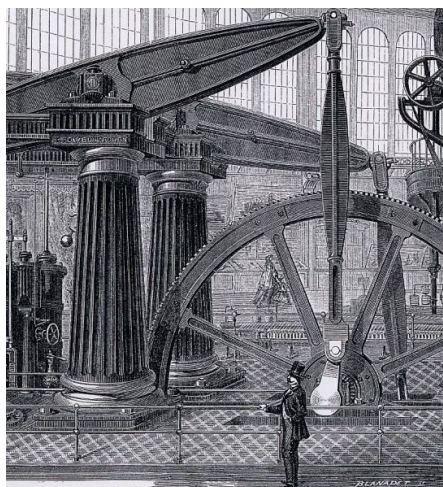
## **PARTE OTTAVA**

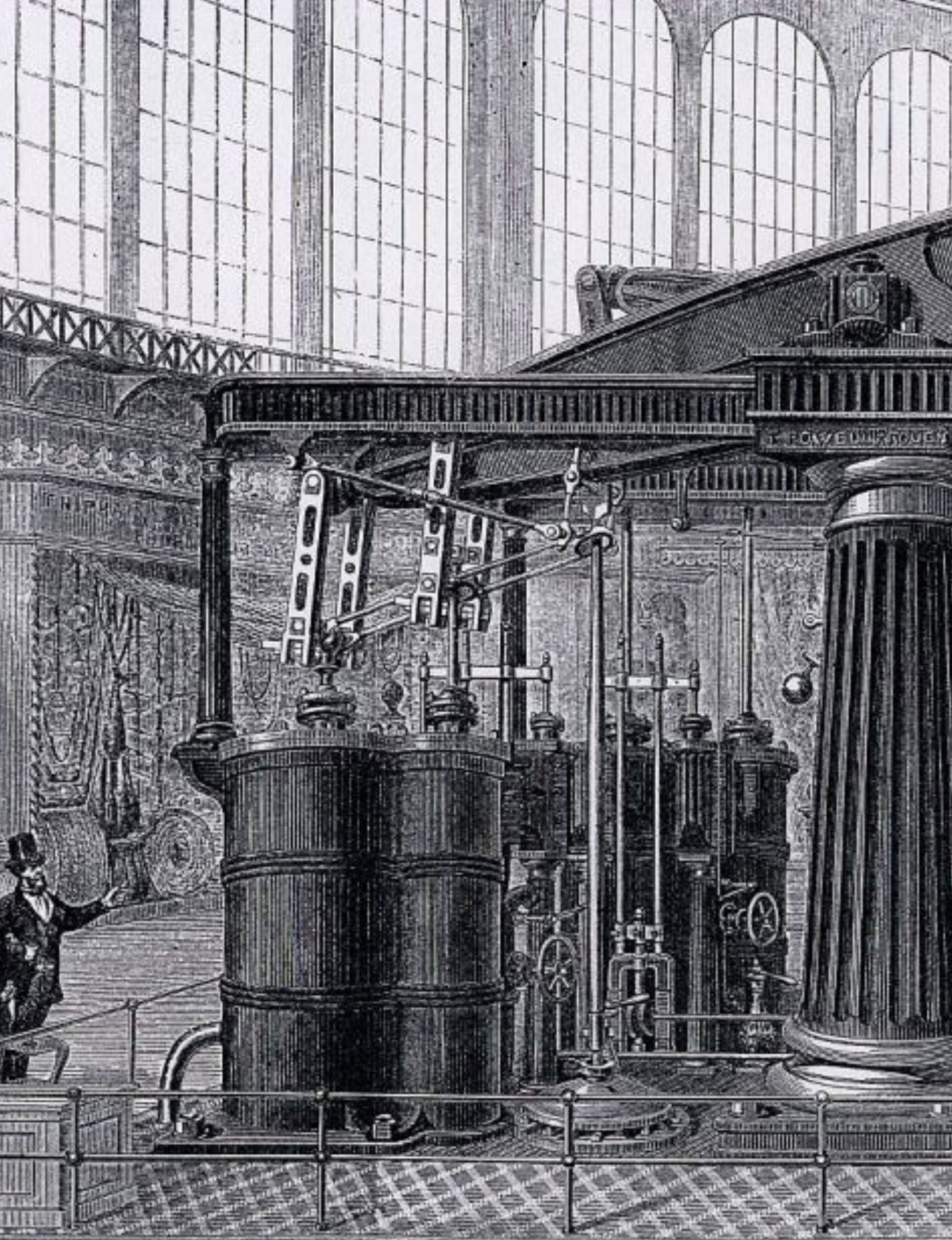
### **APPENDICE**

Le istituzioni e le associazioni museali..	513
I Siti internet, i Musei della Scienza, i Science Center e i Festival della Scienza	521



**PARTE PRIMA**  
**INTRODUZIONE ALLA RICERCA**







## PARTE PRIMA

### INTRODUZIONE ALLA RICERCA

#### Presentazione della tesi

#### **Una questione molto attuale.**

Come premessa allo studio di una questione centrale del dibattito architettonico d'oggi, ovvero l'ideazione di un nuovo edificio pubblico, che ancora non esiste, e della conseguente proposta di un innovativo programma per un Centro per la Scienza, è doveroso fare alcune considerazioni iniziali.

L'idealizzazione e la realizzazione di un nuovo museo o di un nuovo edificio per la cultura, nell'era contemporanea, rappresenta un'occasione storica molto diversa da quella delle epoche passate, dove il principe, il re o grandi mecenati, appartenenti a famiglie aristocratiche, decidevano di investire idee e mezzi in una grande opera architettonica che contenesse ed esibisse tutte le ricche collezioni di antichità, di storia e di arte.

Il progetto di un Museo d'oggi è parte di un complesso processo di sinergie tra competenze diverse e il risultato di un buon uso delle risorse culturali, economiche e organizzative immediatamente disponibili.

Le diverse competenze alle quali ci si affida per l'attuazione di un piano di realizzazione di un progetto culturale, come un museo o un centro di divulgazione e di educazione, non sono solo museografiche o architettoniche, ma sono soprattutto economiche, finanziarie, logistiche, tecniche e perfino giuridiche.

Non solo: l'esecuzione del progetto architettonico non è che l'ultima fasi di ideazione di una nuova realtà che prima è soprattutto istituzionale e sociale. La singolare configurazione formale dell'edificio non è che la risposta concreta e tridimensionale a tutta una serie di requisiti molto precisi che vengono stilati

durante i vari processi di analisi e di sintesi sulle necessità di sviluppo culturale, di ottimizzazione delle prestazioni tecnologiche all'interno di un accertato buon uso delle risorse.

Il cambiamento dell'odierna concezione di Museo, della sua gestione e della sua fruizione, deriva da importanti cambiamenti culturali che sono avvenuti con un'apertura globale all'interno della società, in particolare la recente comprensione del valore della conoscenza astratta e ideativa in aggiunta al valore espresso delle produzioni e delle arti pratiche, della generazione di gruppi di proposta e di lavoro competitivi a livello globale, del cambiamento culturale che via via ha abbattuto i confini nazionali, della sempre maggiore capacità attrattiva delle grandi città a livello mondiale, del continuo incremento della mobilità e del turismo culturale, della rivoluzione sempre più rapida della comunicazione e dello scambio di informazioni a livello mondiale, di una sempre maggior consapevolezza sociale nella divulgazione dei diritti umani in una sempre più intensa accelerazione degli scambi interculturali tra i diversi settori della società.

Queste nuove positive consapevolezze sociali dell'epoca della globalizzazione hanno portato a notevoli mutamenti all'interno del Museo, che si sono riflessi, sia nella forma che nel significato, in vistose modificazioni. Per esempio sono già in atto evidenti cambiamenti nel prefigurare il tipo di organizzazione istituzionale, nel determinare l'ambito del marketing e dei servizi per i visitatori, nel decidere i nuovi ordinamenti impartiti alle collezioni, nell'assicurare la previsione di programmi e di attività educative adeguate, nello scegliere i nuovi criteri di allestimento, nel determinare quale tecnologia va utilizzata e quali canali di comunicazione e di contatto con il pubblico vanno potenziati.

Assieme alle grandi motivazioni sociali e politiche globali, si aggiunge la necessità urgente di infittire la sperimentazione progettuale, che ha portato il Museo a essere sempre più al centro di una lucida prospettiva di cambiamento. Si tratta di favorire la costante ricerca da parte delle istituzioni museali di nuovi modelli espositivi che catturino sempre di più l'attenzione del visitatore. Si tratta di adottare o di proporre una radicale diversificazione dell'offerta espositiva in relazione ai più diversi gruppi sociali e culturali di visitatori, che formano il pubblico. Si tratta di favorire l'interfacciarsi con sistemi di comunicazione sempre più complessi e stimolanti, che hanno reso necessario un vistoso adeguamento del modo di esporre. Nessuno è più disposto a vedere, in silenzio, lunghe file di vetrine impolverate. Ciascun visitatore vuole interagire, vuole farsi trasportare dalla narrazione della proposta espositiva e farsi coinvolgere e, a volte, vuole anche essere messo alla prova delle proprie conoscenze. I nuovi destinatari del museo vogliono riconoscersi e immergersi in un mondo diverso dalla quotidianità, fatto di immagini, di video, di interazione, di sperimentazione, di gioco e di esperienza diretta.

### **L'occasione di un approfondimento culturale.**

Sulla base di queste premesse, mediante un preventivo confronto critico comparativo tra molte realtà d'oggi presenti sulla scena internazionale, questo studio propone un nuovo modello di Centro per la divulgazione della Scienza, adatto ad una città universitaria di medie dimensioni, con la consapevolezza che ai grandi cambiamenti sociali globali ed economici del pianeta, possano corrispondere forti scelte locali capaci di interpretare le nuove necessità e di suggerire nuove proposte culturali e spaziali.

L'obiettivo di questa ricerca è di prefigurare un modello ideale valido per la progettazione di un Centro della Scienza collocato in una media città universitaria europea, prefigurando un edificio aperto e attrezzato per

permettere alle ricerche di alto livello di avere un punto di messa in evidenza e di connessione con la vita della città, con il fine di mettere a disposizione della comunità un luogo per lo studio e l'informazione, che per ora ancora non esiste, dove presentare alti contenuti scientifici in forme diverse, secondo i vari livelli di comprensione.

Durante le riunioni della Commissione Musei di Ateneo dell'Università di Parma, presieduta dal delegato del Rettore prof. Pier Paolo Lottici, a cui ho più volte partecipato, è emersa la consistente necessità di avere un luogo in cui le ricerche possano essere raccolte per essere messe in un rapporto diretto con la città, dove le collezioni possano essere realmente visitate e valorizzate e la scienza possa essere divulgata in modo diretto e informale sulla scia delle fortune riscosse dai Science Center di tutto il mondo. Uno dei maggiori sostenitori di questa iniziativa è il prof. Luca Trentadue, ordinario di Fisica all'Università di Parma, che attualmente è l'ideatore e il responsabile di una piccola mostra interattiva chiamata "Microcosmo con Vista" allestita in uno spazio provvisorio all'interno del centro di ricerca Imem del Campus Universitario di Parma. Il sogno è quello di poter realizzare un grande centro divulgativo per favorire l'apprendimento informale della Scienza e avvicinare i più giovani allo studio delle materie scientifiche.

Da queste necessità reali è nata la proposta di iniziare questa ricerca, che pone le basi per affrontare un vero e proprio progetto futuro di un Centro per la Scienza a Parma, attraverso la stesura di un programma dettagliato, che si conclude con la formulazione e la verifica di dieci requisiti essenziali per la futura realizzazione di un'istituzione efficace e adeguata.

Il metodo seguito dalla ricerca è stato quello di procedere con le fasi sistematiche della descrizione, della comparazione, della classificazione e dell'interpretazione.

La prima fase è stata infatti quella della raccolta dei dati, ovvero, di descrivere ed analizzare lo stato attuale dei luoghi dell'esposizione e della divulgazione

della Scienza, accanto alla definizione di un quadro chiaro ed esaustivo della situazione museale contemporanea, sotto gli aspetti istituzionali, architettonici e di fruizione. La fase successiva è stata quella della comparazione e della classificazione delle diverse realtà prese in esame per ottenere alcuni punti fermi, utili alla previsione di un modello di Centro per la Scienza, valido per la realtà europea, applicabile in linea generale ad una città media universitaria e, successivamente, nel concreto, alla città di Parma. La fase finale è stata quella dell'interpretazione, con l'obiettivo di elaborare un nuovo modello, non ancora sperimentato e privo dei difetti riscontrati in molte strutture esistenti, di un'istituzione a gestione universitaria, che reinterpreta criticamente i meriti delle diverse realtà esistenti e li integra in un progetto unitario funzionale e completo.

### **Le finalità di un'indagine propositiva.**

Come obiettivo finale la ricerca si propone di formulare un programma dettagliato per la definizione di un progetto di un Centro per la Scienza a Parma. A partire da approfondite ricerche sullo stato attuale dell'istituzione museale, sulle diverse vie della divulgazione scientifica e sulle varie tipologie di allestimento oggi utilizzate, si avanza la proposta di un programma per la definizione di un nuovo modello istituzionale, legato alla ricerca universitaria, che sintetizza qualità diverse, appartenenti a istituzioni differenti, per l'esposizione, la divulgazione e la comunicazione della Scienza. Una particolare cura è stata riservata a prefigurare i requisiti dell'allestimento degli spazi espositivi, articolato per unità tematiche secondo le più attuali posizioni nel campo della pedagogia e della scienza della comunicazione. Mentre molto note sono le novità espresse dall'architettura o dall'immagine esteriore dei nuovi edifici museali, risultano quasi sconosciute e mal comunicate le novità in corso di sperimentazione nella formulazione di allestimenti di alta qualità, e

più in generale nell'architettura degli spazi interni del Museo. Quella stessa attenta applicazione di un metodo che, mediante successivi stati di approfondimento, consente di passare dalla fase di comparazione alla fase della classificazione e dell'interpretazione, è stata adattata nel definire il progetto di allestimento, arrivando così a nuove formulazioni delle soluzioni spaziali ritenute più idonee alla migliore esposizione dei principi e dei risultati della Scienza.

La Parte Prima della tesi affronta questioni di metodo scientifico discusse con il Collegio dei docenti nel corso di alcuni seminari metodologici, organizzati nell'ambito delle attività didattiche del Dottorato di Ricerca.

La Parte Seconda della tesi si rivolge a comporre le definizioni di Museo e di Museo della Scienza, per fornire un quadro completo della situazione museale contemporanea globale, per capire quali sono le istituzioni maggiori e quali sono le direttive da seguire nella pianificazione del programma. La tesi si propone di utilizzare queste prime definizioni per impostare un giudizio di sintesi sullo stato dell'arte, su cui, poi, il programma verrà sviluppato.

Le analisi, in particolare, hanno affrontato il tema museale sotto tre diversi aspetti: il primo è l'aspetto istituzionale, il secondo è l'aspetto architettonico, il terzo riguarda il rapporto con il pubblico.

L'approfondimento sulle problematiche della gestione del Museo ha l'obiettivo di individuare i requisiti fondamentali che un'istituzione innovativa come il Centro per la Scienza deve avere. I principali punti individuati sono relativi alla gestione delle risorse e all'organizzazione della collezione e dell'archivio. A partire da queste considerazioni, la ricerca ha individuato quali sono le collezioni idonee e come devono essere gestite dal punto di vista amministrativo e del funzionamento, come va coordinato il complesso insieme

di dati cartacei e digitali relativi a tutte le attività scientifiche dell'Ateneo, e come va organizzata l'intera gestione grazie ad un personale qualificato.

Le questioni architettoniche sono state approfondite prima per quanto riguarda gli spazi necessari alle varie funzioni da espletare e in seguito attraverso un confronto di trattazioni teoriche che mirano a definire i vari modelli dell'edificio museo d'oggi. Questi approfondimenti si prefiggono di individuare una serie di requisiti possibili per la composizione architettonica del Centro, prefigurando un modello ideale di architettura relativa all'edificio pubblico contemporaneo.

L'approfondimento dedicato alle nuove necessità del pubblico ha infine lo scopo di capire quali sono le esigenze attuali, quanto spazio deve essere ad esso dedicato e quali sono nello specifico i servizi necessari.

Dal punto di vista spaziale, a partire da queste analisi affrontate sotto molteplici aspetti, si è potuta imbastire una prima struttura funzionale di come deve strutturarsi il progetto.

Nella Parte Terza ha preso inizio l'analisi delle diverse tipologie di divulgazione scientifica, che avviene oggi in luoghi diversissimi. Si tratta dei luoghi dove la Scienza è prodotta, ovvero gli archivi d'impresa, i conservatori di arti e mestieri e i laboratori di Ricerca, dei luoghi dove la Scienza è esposta, ovvero prima solo il Museo della Scienza e della Tecnica, ora anche il Science Center, le mostre scientifiche temporanee, il Festival, le attività didattiche e di divulgazione, i parchi tematici e alcuni ecomusei, e dei luoghi dove la Scienza è comunicata, ovvero i siti internet specializzati, le rassegne di editoria scientifica e le istituzioni che formano reti tra i musei della Scienza.

L'obiettivo è di cogliere, da questa varietà di modelli attuali, validi spunti per la teorizzazione di una soluzione efficace per la conservazione, la divulgazione e la comunicazione della Scienza da applicare in questo caso concreto e circoscritto.

La Parte Quarta ha approfondito le diverse tipologie di allestimento museale. Lo scopo è di aggiornare le manchevolezze dell'attuale letteratura scientifica specializzata nel campo dell'allestimento museografico, per raggiungere alcuni punti fermi senza tempo, centrali nel dibattito museografico, e per arrivare a riconoscere le eccellenze nelle esperienze di display a livello mondiale. L'obiettivo di ricerca è di trarne una serie di requisiti idonei alla prefigurazione delle diverse sezioni espositiva del Centro per la Scienza. Il passaggio dalla scala dell'edificio a quella dell'allestimento è stato mediato da un utile approfondimento sul tema della Sala. La Sala è intesa come unità base della composizione architettonica ed è l'ambito spaziale che si interfaccia direttamente con le parti dell'esposizione. Sono stati raccolti alcuni contributi teorici recenti che hanno classificato le varie tipologie di sala singola e di sequenze di sale.

Una fase di comparazione e classificazione ha approfondito le teorie dell'allestimento, con lo scopo di individuare quali sono le realtà allestitiva contemporanee, quali sono gli aspetti positivi o negativi di ognuna, per poter formulare un'ipotesi concreta di un'esposizione scientifica coerente con le attese culturali del nostro tempo. Una selezione di autori recenti ha permesso di classificare le tre modalità di allestimento del futuro, che vengono analizzate e comparate col fine di trovare una soluzione idonea al questo caso preciso. Di ognuna di queste tipologie vengono approfondite le caratteristiche comunicative e allestitiva, con una particolare attenzione a quelle espressamente utilizzate nelle mostre scientifiche. Una sezione specifica è poi dedicata ad aspetti manualistici, estendendo l'interesse alle tecniche espositive, riorganizzando molte conoscenze e competenze, utili alla formulazione di un dettagliato progetto di allestimento.



La Parte Quinta ha rappresentato la sintesi dell'insieme dei requisiti per definire un corretto programma per la realizzazione di un Centro per la Scienza. Partendo dalle considerazioni iniziali, si pongono le basi per la definizione di un programma costruito da dieci requisiti. Le prime conferme rappresentano dei requisiti istituzionali, e individuano le funzioni, le attività e il ruolo del Centro, nonché la sua identificazione come polo di una vera e propria rete tra luoghi, centri di eccellenza e di produzione. I successivi punti rappresentano i requisiti architettonici, definendo le caratteristiche d'insieme e successivamente, nello specifico, identificando i principi di aggregazione degli spazi principali, in cui collocare le attività basilari su cui si fonda il funzionamento. Infine gli ultimi punti rappresentano i requisiti allestitivi che vengono dedotti dalle ricerche approfondite effettuate nel campo delle esposizioni museali più contemporanee e ne assimilano le diverse qualità.

Le competenze e gli approfondimenti sviluppati in questa ricerca riguardano quindi non solo gli aspetti teorici dell'architettura, focalizzati sulle relazioni fra spazi fruibili, oggetti, immagini, persone e aspetti applicativi, collegati alle problematiche progettuali dell'architettura, ma anche alla progettazione degli interni e dell'arredamento, della scenografia e della decorazione, specificatamente riguardanti le problematiche della museografia e dell'allestimento.

### **I limiti della ricerca.**

La ricerca propone un nuovo modello di istituzione per l'esposizione e la divulgazione della Scienza legato alla ricerca universitaria. Per raggiungere la definizione di un programma concreto, scandito in dieci punti, si è analizzata la produzione teorica e la verifica pratica della situazione delle migliori istituzioni di divulgazione culturale presenti oggi nel mondo. La ricerca ha mirato al raggiungimento di un modello assolutamente contemporaneo e innovativo.

Per questo motivo le ricerche si sono rivolte esclusivamente a modelli di intervento attualmente in uso e che ha dimostrato di essere effettivamente efficaci.

Dal punto di vista istituzionale si sono analizzati i cambiamenti provocati dall'evoluzione della società negli anni, che hanno provocato modifiche sostanziali nella gestione del Museo e soprattutto nella definizione dei servizi atti a soddisfare le esigenze del pubblico, il grande protagonista di tutti i progetti di edifici pubblici degli ultimi decenni. Dal punto di vista formale si sono analizzate le principali forme architettoniche utilizzate nel corso della Storia, per arrivare ad individuare una soluzione adatta all'epoca contemporanea.

Sono stati scelti, negli ultimi vent'anni, autori che hanno contribuito alla definizione di nozioni autorevoli, poiché la finalità della tesi era essenzialmente quella di stabilire un confronto con punti di vista molto aggiornati e in linea con la società contemporanea.

Per quanto riguarda i limiti spaziali, si è cercato di realizzare un approfondimento il più possibile internazionale, inserendo contributi di autori americani ed europei. Il risultato è stato un confronto con le teorie d'oltre oceano che sono servite per definire invece un modello educativo europeo, più raffinato e strutturato in maniera narrativa, piuttosto che meramente spettacolare e bambinesco come gli esempi proposti in America.

Uno delle difficoltà incontrate durante il lavoro di ricerca è stata la carenza di testi teorici autorevoli sulle teorie e sui modelli del progetto di allestimento, o più in generale nelle modalità di intervento collegate alle problematiche dell'arredamento e dell'architettura d'interni, trattate nel campo disciplinare ICAR 16. Mentre l'avanzamento scientifico sulle teorie e i modelli del progetto architettonico è stato oggetto di molti studi, da parte di molti autori nazionali e internazionali, le relazioni tra esigenze sociali e i caratteri singolari della

struttura espositiva, sono ancora un campo di ricerca in gran parte da scoprire, e questa ricerca, ambiziosamente, ambisce anch'essa ad offrire un ulteriore strumento di analisi critica in questo ambito.

Il metodo di ricerca adottato è stato quindi di fissare dei precisi limiti spaziali e temporali per indagare le principali questioni, che riguardano il mondo museale dal punto di vista istituzionale, architettonico e allestitivo. I dati acquisiti dai vari approfondimenti, sono stati comparati con cura per definire quali potrebbero essere i fattori identitari di ciascuno, con la fiducia che molte eccellenze possano essere trasposte anche in un nuovo modello integrato di edificio per la divulgazione della Scienza. A partire da un quadro comparativo molto completo di una realtà internazionale in corso di continua modificazione, l'ultima fase della ricerca, come sintesi propositiva delle competenze acquisite, ha portato alla formulazione di un nuovo modello ideale derivato dalla sintesi tra realtà differenti.

Con questo lavoro universitario è iniziata una sfida propositiva di ordine scientifico e culturale, che forse un giorno non lontano potrà concludersi con una realizzazione concreta di un nuovo edificio della cultura, idoneo al soddisfacimento dei nuovi bisogni di conoscenza, che presenta, oggi, una società aperta, matura e consapevole.



**PARTE SECONDA**  
**ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE**





## PARTE SECONDA

### ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE

#### **Definizioni e progetto del Museo aperto al pubblico e del Museo della Scienza.**

*L'oggetto artistico non è un oggetto magico.  
Purtroppo, questa illusione di semplicità e immediatezza  
domina la cultura di massa.*

*Oggi tutto deve essere facile.  
Il che è una forma di disprezzo nei confronti del nostro passato.*  
Jean Clair, 2008

Secondo una definizione molto in voga negli ultimi due decenni del XX secolo, il Museo è un' "Istituzione sociale che attraverso le proprie collezioni, che essa stessa carica di significati simbolici, si propone come oggetto in cui una comunità trova una ragione di identificazione, di aggregazione e di progresso culturale". Sono queste le espressioni che in tanti convegni nazionali e internazionali ha ripetuto l'autorevole museografo Giovanni Pinna, presidente dell'ICOM-Italia dall'anno 1976 all'anno 1981. Tale definizione del museo è molto restrittiva e contrasta con la definizione adottata dall'International Council of Museums che amplia notevolmente i limiti del museo.

Oggi, in base alle sue nuove missioni, la definizione di Museo si è molto ampliata. Una di queste, che prende in considerazione la molteplicità delle sfumature e degli obiettivi, è quella dell'UNESCO.

**L'UNESCO, Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura**, è stato fondato a Londra il 16 novembre 1945, ed è operativo dal 1946.

L'obiettivo dell'Organizzazione è quello di contribuire alla pace e la sicurezza promuovendo la collaborazione tra le Nazioni attraverso l'educazione, la



scienza, la cultura e la comunicazione, per garantire il rispetto universale della giustizia, della legge, dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali che la Carta delle Nazioni Unite riconosce a tutti i popoli, senza distinzione di razza, sesso, lingua o religione.

Secondo la sua missione sovranazionale, l'Unesco ha contribuito ad una chiara e ampia definizione di Museo, coerentemente con le sue qualità volte a salvaguardare le espressioni culturali dell'intera umanità, grazie ad un'approfondita classificazione che specifica chiaramente le varie tipologie.

Secondo la classificazione dell'Unesco inserita in un documento del 1984, i musei si dividono in undici grandi classi. Nella classificazione, sono compresi anche i musei della Scienza e della Tecnica e i Musei di Storia Naturale. Le undici classi sono:

#### 1. I Musei d'arte.

Sono musei che espongono opere d'arte e d'arte applicata. All'interno di questo gruppo rientrano i musei di scultura, le gallerie di pittura, i musei della fotografia e del cinema, i musei di architettura, incluse le gallerie d'arte permanenti di biblioteche e archivi.

#### 2. I Musei di storia e archeologia.

I musei di storia si propongono di presentare l'evoluzione storica di una regione, di un comprensorio o di una provincia per un periodo limitato o di lungo periodo. I musei di archeologia si distinguono per il fatto che le loro collezioni sono, in parte o integralmente, frutto di scavi. All'interno di questo gruppo sono compresi i musei di cimeli storici, i memoriali, i musei di archivi, militari, dedicati a personaggi storici, di archeologia e di antichità.

#### 3. I Musei di storia e scienze naturali.

Sono compresi i musei che espongono soggetti legati sia a una, sia a più discipline, come la biologia, la geologia, la botanica, la zoologia, la paleontologia e l'ecologia.



4. I Musei della scienza e della tecnica.

I musei compresi in questa categoria sono connessi a una o più scienze esatte o a tecnologie, come l'astronomia, la matematica, la fisica, la chimica, la medicina, le industrie edili, gli articoli manifatturieri. Sono anche inclusi i planetari e i centri scientifici.

5. I Musei di etnografia e antropologia.

Sono musei che presentano materiali sulla cultura, le credenze, i costumi, le arti tradizionali.

6. I Musei specializzati.

Ci si riferisce a musei interessati alla ricerca e alla presentazione di tutti gli aspetti di un singolo tema o soggetto non compreso nelle prime categorie già presentate.

7. I Musei territoriali.

Riguardano musei che illustrano un territorio più o meno esteso tale da costituire un'entità storica e culturale e talvolta anche etnica, economica o sociale, le cui collezioni si riferiscono cioè più a un territorio specifico invece che ad uno specifico tema o soggetto.

8. I Musei generali.

Sono i musei che possiedono collezioni miste e non possono esser identificati da un ambito principale.

9. Altri musei.

Riguarda i musei non inclusi in nessuna delle altre categorie.

10. Monumenti storici e aree archeologiche.

Sono opere architettoniche o scultoree e aree di particolare interesse dal punto di vista archeologico, storico, etnologico e antropologico.

11. Giardini zoologici, orti botanici, acquari e riserve naturali.

Caratteristica specifica di queste entità di musei naturali è di presentare specimen viventi.

La definizione generale di Museo da cui si parte coincide con quella elaborata dall'**ICOM, International Council of Museums**, un organo fondamentale dell'organizzazione dell'Unesco. La sua definizione è stata presentata in occasione dell'Assemblea Generale di Seoul, svolta nell'ottobre del 2004, aggiornando le precedenti definizioni adottate a partire dal 1951:

*“Il museo è un’istituzione permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo. È aperto al pubblico e compie ricerche che riguardano le testimonianze materiali e immateriali dell’umanità e del suo ambiente; le acquisisce, le conserva, le comunica e, soprattutto, le espone a fini di studio, educazione e diletto.”*

Dopo molte discussioni e accorgimenti si è arrivati a questa definizione che descrive e definisce tutti gli aspetti della questione dei Musei. Innanzi tutto si tratta di un’istituzione di interesse pubblico, sebbene la sua origine attraversa secoli di raccolte private. Un secondo punto, molto importante, è la ricerca: si tratta infatti di luoghi attivi e indirizzati allo studio e all’approfondimento culturale, attuato mediante tanto l’organizzazione e la promozione di occasioni di formazione e di aggiornamento, quanto di attività di laboratorio e di ricerche di documentazione. La grande innovazione di questa definizione internazionale consiste nell’aver introdotto il concetto di testimonianza immateriale. Non solo oggetti preziosi e opere d’arte inestimabili, ma anche valori ambientali, tradizioni popolari, principi scientifici e credenze religiose.

Una volta acquisite queste testimonianze, il Museo le conserva, anche grazie alla presenza sempre più frequente di laboratori di restauro, e le comunica, organizzando allestimenti che mediano tra le necessità della conservazione e della divulgazione pubblica.

L’ultima parte della definizione generale sottolinea la varietà dei destinatari del museo. Questa istituzione cerca sempre di più di accogliere, nel miglior modo possibile, un pubblico molto vasto ed eterogeneo, composto tanto da studiosi e di ricercatori, che si recano al museo per approfondire ricerche di alto livello,

quanto da bambini e da studenti che vanno al museo per imparare dall'osservazione diretta della collezione, quanto da chi, al museo, ci va solo per il proprio diletto, sulla spinta di curiosità personali, anche senza contare su vere competenze o su particolari studi precedentemente affrontati.

All'interno dell'ICOM, il Consiglio Internazionale dei Musei, sono stati definiti 31 Comitati Internazionali, ciascuno dei quali si occupa di una particolare tipologia di musei specializzati. Si tratta di centri di riflessione mondiali sulle questioni museali e in generale sul patrimonio, che hanno lo scopo di definire gli standard comuni dei musei, di scambiare informazioni scientifiche, di sviluppare collaborazioni con altre organizzazioni e prefigurare delle linee guida che vengono trasmesse agli altri membri dell'ICOM.

Tra i vari Comitati ICOM Internazionali, ai fini di questa ricerca è importante segnalare il **CIMUSET, Comitato internazionale per i musei e le collezioni di scienza e tecnica.**

L'attuale coordinatore è Jytte Thorndahl, curatore e vicedirettore del Danish Museum of Electricity a Bjerringbro.

Nel documento ufficiale di presentazione del comitato si afferma che:

*L'International Committee for Museums and Collections of Science and Technology è composto da professionisti museali provenienti dal campo della scienza e della tecnologia.*

*Il comitato non è dedicato solo ai tradizionali musei della scienza e della tecnologia, basati in gran parte su collezioni storiche, ma anche sui contemporanei science center, che lavorano principalmente per diffondere e promuovere la scienza e la tecnologia tra i bambini e i giovani in tutto il mondo.*

*Gli obiettivi del Cimuset sono:*

*- supportare gli obiettivi dell'ICOM, in particolare in riferimento alla conservazione del patrimonio culturale della scienza e della tecnologia, e la*

*divulgazione della conoscenza del suo sviluppo e della sua importanza nella società;*

- contribuire a sviluppare ed implementare il programma dell'ICOM;*
- formulare e diffondere un programma di attività legate alla conservazione del patrimonio culturale della scienza e della tecnica e divulgare la conoscenza in questo campo;*
- fornire un forum di comunicazione, cooperazione e informazione sugli scambi culturali tra musei, operatori professionali e altri in relazione alla conservazione del patrimonio culturale della scienza e della tecnica e divulgare la conoscenza in questo campo;*
- fornire consulenza all'ICOM sulla conservazione del patrimonio culturale della scienza e della tecnica e divulgare la conoscenza di questo campo;*
- rappresentare l'interesse dei musei della scienza e della tecnologia all'interno dell'ICOM,*
- cooperare con la Commissione Nazionale e l'Organizzazione Regionale dell'ICOM e con gli altri Comitati Internazionali e le Organizzazioni Affiliate a proposito dei mandati specifici dei Comitati e del generale interesse ICOM.*

Nello specifico campo di interesse della tesi è importante tenere bene in considerazione gli scopi, le tematiche e le novità che questo istituto internazionale promuove e diffonde.

Collegato allo sviluppo di questa ricerca, che si propone, tra i vari obiettivi, anche quello di approfondire le tematiche delle nuove tecnologie applicate al mondo museale, è interessante valutare anche l'**AVICOM, Comitato internazionale per l'audiovisivo e le nuove tecnologie dell'immagine e del suono.**

Secondo il suo statuto, l'Avicom, [*International Committee for Audiovisual and New Technologies of Image and Sound*], *consiglia, sensibilizza e informa i*

*professionisti dei musei sulle potenzialità dell'audiovisivo e delle nuove tecnologie per i musei.*

*Il gruppo di lavoro sulla fotografia si consacra all'immagine fissa e elabora un repertorio di collezioni di fotografie d'arte e di foto documentarie provenienti dai musei e da istituti culturali di tutto il mondo.*

*Il gruppo di lavoro sui multimedia si interessa al cinema, ai video, ai multimedia e a Internet e propone agli studiosi e al grande pubblico delle serate di iniziazione a queste nuove tecnologie. È in questo quadro che l'AVICOM organizza il Festival dell'audiovisivo internazionale "Museo e Patrimonio" (FAIMP) che diffonde i prodotti multimediali realizzati dai musei e le istituzioni patrimoniali e consegna dei premi alle realizzazioni più originali.*

*Il comitato avviato nel giugno del 1991, si occupa dell'audiovisivo e delle tecnologie legate all'immagine in campo museale. È uno dei comitati dell'ICOM e conta circa 500 membri in una cinquantina di paesi. È l'unico comitato che sede a Parigi.*

*I membri del comitato sono conservatori, scienziati e tecnici che si occupano di collezioni, di servizi che impiegano gli audiovisivi e le nuove tecnologie all'interno dei musei.*

Come già anticipato nell'introduzione, l'utilizzo delle nuove tecnologie all'interno del Museo è diventato sempre di più, non solo auspicabile e vantaggioso, ma addirittura necessario, se si vuole che il Museo continui ad essere un luogo culturalmente attivo e stimolante.

A livello italiano, i diversi Musei scientifici fanno riferimento all'**ANMS**, l'**Associazione Nazionale Musei Scientifici**, nata nel 1972.

Questa Associazione Nazionale riunisce, oltre i Musei Scientifici, anche gli Orti Botanici, i Giardini Zoologici e gli Acquari. Si propone come strumento di diffusione della museologia scientifica in Italia e come collegamento fra le Istituzioni e gli operatori interessati.

Nello statuto ufficiale dell'Associazione si afferma che:

*Art. 1*

*E' costituita l'Associazione Nazionale dei Musei Scientifici, con sede legale in Firenze, Via La Pira 4, la quale comprende i Musei relativi alla Storia Naturale, gli Orti Botanici, i Giardini Zoologici, gli Acquari, i Musei della Scienza e della Tecnica, i Musei di Storia della Scienza, istituzioni permanenti che raccolgono le testimonianze ed i materiali relativi alle scienze e alla loro storia, li conservano e li rendono disponibili alla ricerca e alla fruizione pubblica.*

*Art. 2*

*L'Associazione ha i seguenti scopi:*

- a) tutelare le condizioni morali, giuridiche ed economiche nelle quali si svolge l'attività delle istituzioni di cui all'art. 1;*
- b) tutelare il patrimonio nazionale di museologia scientifica, promuovendo movimenti di opinione ed iniziative atte ad evitare la dispersione ed il deterioramento del patrimonio stesso e a curarne invece l'aggiornamento e l'incremento;*
- c) mantenere desto l'interesse del pubblico per tali istituzioni, potenziandone le funzioni didattica e divulgativa;*
- d) vigilare perché i compiti culturali del personale scientifico e tecnico di tali istituzioni siano tenuti nella considerazione dovuta e perché organici e carriere siano adeguati alla giusta valutazione dei compiti stessi;*
- e) promuovere intese fra le istituzioni per facilitare scambi di esperienze e di materiale, nonché per la formulazione di normative comuni;*
- f) mantenere il collegamento con Associazioni similari italiane ed estere.*

*Art. 3*

*Sono mezzi per l'attuazione di questo programma:*

- a) l'organizzazione, eventualmente anche in collaborazione con soggetti istituzionalmente riconosciuti, di:*
  - congressi, per la trattazione di temi di interesse generale;*

- *convegni, seminari e giornate di studio, per la trattazione di tematiche di interesse particolare;*

- *corsi di aggiornamento professionale per il personale delle istituzioni in questione;*

*b) il rapporto e la collaborazione con i Ministeri competenti, con le altre Autorità centrali e periferiche e con gli Enti Locali, aventi giurisdizione sulle istituzioni in questione;*

*c) le pubblicazioni e le circolari sociali, nonché ogni altra forma di divulgazione scientifica e pubblicitaria attinente gli scopi di cui all'art. 2.*

L'ANMS pubblica periodicamente una rivista, *Museologia Scientifica*, e la *Circolare ANMS*, contenente informazioni sulla vita dell'Associazione.

È bene, nell'ambito di questo approfondimento, citare anche le attività della **CRUI, la Conferenza dei Rettori delle Università Italiane.**

La CRUI è l'associazione delle Università italiane statali e non statali. Nata nel 1963 come associazione privata dei Rettori, ha acquisito nel tempo un riconosciuto ruolo istituzionale e di rappresentanza e una concreta capacità di influire sullo sviluppo del sistema universitario attraverso un'intensa attività di studio e di sperimentazione.

Nel 1999 la CRUI ha istituito una propria commissione di delegati rettorali, denominata **Commissione Musei, Archivi e Centri per le Collezioni universitarie di interesse storico-scientifico**, con il compito di promuovere la discussione e il confronto sulla museologia scientifica in ambito universitario.

L'obiettivo principale della Commissione è quello di elaborare un programma di interventi per la valorizzazione complessiva dei beni culturali universitari, organizzando il sistema museale di ogni ateneo e inserirlo nella rete nazionale dei musei di ateneo sostenuta dal MIUR. Nel 2000 è stato promosso un censimento del patrimonio storico-scientifico universitario dove sono descritti

gli obiettivi, lo state dell'arte, le direzioni di sviluppo, le proposte di tale Commissione.

Una grande organizzazione privata che si occupa di pianificare lo sviluppo culturale di un luogo attraverso l'analisi delle necessità e la valorizzazione delle collezioni e delle risorse locali è la **Lord Cultural Resources**, un gruppo canadese fondato Barry e Gail Lord nel 1981. Si tratta della più grande associazione culturale al mondo che risponde ad un bisogno crescente di offrire servizi di progettazione specializzata nel settore museale, culturale e del patrimonio. Vanta la realizzazione di 1800 progetti in 45 paesi diversi che l'hanno consacrata leadership internazionale per innovazione ed eccellenza.

La missione di questa organizzazione, rivolta a società pubbliche e private, a fondazioni e a istituzioni no-profit, si focalizza sulla massimizzazione delle risorse culturali attraverso la collaborazione tra professionalità complementari in grado di progettare e gestire iniziative culturali, che hanno il fine di esaltare e promuovere l'eccellenza locale. Il supporto riguarda tutte le fasi di ideazione e di realizzazione, dalla ricerca delle risorse alla concretizzazione del progetto di un nuovo servizio per la cultura.

Il museo quindi, è sempre più un'organizzazione complessa, che ha bisogno di risorse e di personale dalle più diverse competenze.

Per meglio identificare le questioni attuali e meglio delimitare il campo di indagine, con una voluta proiezione in avanti, invece di ricorrere ad una sola abituale ma riduttiva definizione, data la complessità dell'indagine, si è scelto di indicare tre diverse definizioni strettamente complementari, che concorrono in modi diversi a determinare un'unica e articolata definizione d'oggi, sufficientemente complessa e problematica. In una tale definizione d'oggi concorrono tre diversi punti di vista: il Museo come Istituzione, ovvero il Museo come dovrebbe essere dal punto di vista delle attese sociali; il Museo



come tema di architettura, ovvero il Museo come dovrebbe essere dal punto di vista della qualità del progetto architettonico, ma anche della permanenza del rapporto tra edificio e territorio; il Museo come servizio per il pubblico, ovvero il Museo come dovrebbe essere secondo il punto di vista del frequentatore e del visitatore, sia inteso come soggetto collettivo, che come singolo individuo.

## 1. Il Museo come istituzione



*1 Deutsches Museum, Monaco di Baviera, fondato da Oskar von Miller*

Importanti cambiamenti si sono verificati, col passare del tempo e con l'evolversi della società, nell'impostazione del tipo di istituzione che governa un Museo.

Affiorano infatti, con frequenza sempre maggiore, accanto alla tradizionale istituzione ministeriale, integralmente sostenuta dalla stato, molti altri musei appartenenti o gestiti da società private o no-profit.

Un riassuntivo quadro d'insieme può essere suddiviso in:

- musei a gestione statale
- musei gestiti dagli enti locali
- musei privati (ecclesiastici, d'impresa, collezioni private)
- fondazioni

La regolamentazione più recente si è avuta con il Decreto Legislativo 490/1999 della Repubblica Italiana, con la determinazione di una precisa normativa sull'uso e sulla valorizzazione dell'ambiente, con precisi riferimenti al territorio, all'edilizia, al valore catastali ecc. Si riporta testualmente l'art. 99,

che determina con precisione, denominazione e destinazione d'uso dei siti di interesse artistico e archeologico, e regolamentazione degli stessi istituti.

*"1. L'apertura al pubblico dei musei, dei monumenti, delle aree e dei parchi archeologici statali, degli archivi di Stato e delle biblioteche pubbliche statali è disposta e regolamentata dal Ministero.*

*2. Ai fini del comma 1 si intende per:*

*a) museo: struttura comunque denominata organizzata per la conservazione, la valorizzazione e la fruizione pubblica di raccolte di beni culturali;*

*b) area archeologica: sito in cui insistono i resti di un insieme edilizio originariamente concluso per funzione e destinazione d'uso complessiva;*

*c) parco archeologico: ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato come museo all'aperto in modo da facilitarne la lettura attraverso itinerari ragionati e sussidi didattici."*

Questa regolamentazione riguarda solo le collezioni stabili. Per quanto riguarda gli altri tipi di musei, si sta cercando di pervenire ad una regolamentazione più organica ma comunque si tende ad aderire al codice deontologico stabilito dal regolamento di istituzione del Museo, che d'altro canto è uno dei requisiti minimi che richiede l'ICOM.

I musei statali, almeno come istituzione, hanno come riferimento il citato decreto legislativo 490/1999; gli altri musei di competenza degli enti locali prendono di norma il modello del museo statale, hanno un preciso regolamento istitutivo che ne regola il funzionamento, la gestione, il personale e il bilancio, seguendo le norme del codice civile che regola in materia di associazioni, fondazioni e istituzioni, dotandosi così di uno stato giuridico anche svincolandosi dalla materia pubblica e privata. Sempre tenendo presente il codice deontologico, dove la figura specifica del museo deve tener

presente le sue funzioni primarie e i suoi compiti, come quelli dell'acquisizione, incremento della collezione, inventariazione, catalogazione, ordinamento, documentazione restauro, e soprattutto la fruizione della collezione al pubblico.

Nella fase iniziale, l'istituzione si deve dotare di un ordinamento interno che fissi le finalità e le strutture organizzative che comprende la funzione e la responsabilità penale dei gestori, l'uso delle risorse finanziarie, che indichi la finalità e soprattutto la gestione e cura delle collezioni d'arte.

I regolamenti dei musei sono alla base della costituzione e del funzionamento del Museo. L'adozione di uno statuto è obbligatorio nei casi in cui i musei si configurano come enti, dotati di personalità giuridica.

Il 23 novembre 2010 si è svolta ad Ancona una giornata di studi dedicata a queste tematiche, in collaborazione con ICOM, dal titolo "Regolamento, statuto e atto istitutivo: identità del museo e strumenti normativi" in cui sono state discusse le principali funzioni, i compiti e le attività, attraverso la definizione di un ordinamento e di assetti finanziari, di organizzazione di risorse umane e di personale professionale, di gestione amministrativa e patrimoniale, di cura delle collezioni, di erogazione di servizi al pubblico, di rapporti con il territorio e di ricerca scientifica all'interno del Museo.

### **La gestione delle risorse.**

Il museo si presenta ormai, quindi, come un organismo complesso, che deve essere in grado di gestire, coordinare e sviluppare le molte sezioni di cui è composto.

Innanzitutto deve definire e affermare la sua missione, in base alla sua tipologia, alla sua collezione e al tipo e al numero di visitatori che riceve. Coerentemente con la sua missione il Museo deve pianificare le attività

mediante la redazione di un business plan pluriennale e di un piano strategico di lunga durata, in cui indicare gli obiettivi di medio periodo e le risorse materiali e umane disponibili. Il piano delle attività future deve essere chiaro, aggiornato e reso pubblico.



*2 Servizi per il pubblico nel Museo del Louvre, Parigi*

I compiti della direzione sono molteplici. Il museo deve nominare un direttore a tempo pieno, con competenze storico-scientifiche e museografiche, dotato di autorità e risorse finanziarie adeguate.

Il direttore o l'amministratore deve quindi definire e accettare un codice etico professionale relativo alle attività museali. Nel caso in cui il museo si avvalga del lavoro di organizzazione di un comitato di direzione, deve innanzi tutto redigere procedure ufficiali di assunzione per i membri e stipulare una polizza di assicurazione per ogni membro. Di fondamentale importanza sono gli incontri tra tutti i componenti del comitato, in modo che siano chiari e condivisi i ruoli e le precise responsabilità individuali.

Per quanto riguarda il personale è bene organizzarne la gestione a tempo pieno, a part-time o mediante volontariato e prevedere corsi di formazione e di riqualificazione.

Dal punti di vista dell'organizzazione finanziaria è doveroso stilare un bilancio annuale di esercizio, un bilancio in conto capitale, individuare i criteri tariffari ottimali e definire un paio di fund e friend raising.

La sicurezza, l'accessibilità e i servizi sono garantiti mediante la disposizione di strutture antincendio, la disposizione di un piano d'emergenza in caso di incendio o disastro, l'addestramento del personale e la disposizione di dispositivi di sicurezza per la collezione e lo stabile.

La gestione della collezione necessita della definizione di criteri di acquisizione delle nuove opere, l'attuazione di un sistema efficace di catalogazione e archiviazione, la definizione di procedure per la gestione dei prestiti e per la dismissione delle opere. Più in generale devono essere definiti obiettivi di breve, medio e lungo periodo relativi alla conservazione della collezione.

Per garantire una buona conservazione, ovvero per quello che resta uno dei principali compiti istituzionali, il museo deve dedicare uno spazio adeguato alle attività di deposito e di immagazzinamento delle opere, predisporre il controllo ambientale sui locali di deposito, predisporre locali speciali per opere che richiedono cure particolari, predisporre piani di rotazione del materiale sensibile alla luce in esposizione, mettere a punto tecniche appropriate per l'esposizione di opere particolarmente fragili o deperibili e definire un piano di attività per la conservazione e il restauro delle opere.

Per quanto riguarda la manutenzione degli edifici è bene attuare una regolare cura esterna ed interna dello stabile predisponendo un piano di manutenzione ordinaria. Si rende necessario inoltre un sistema di controllo della climatizzazione, del riscaldamento e dell'illuminazione. Si deve infine controllare e monitorare la presenza di insetti e muffe e organizzare un servizio di pulizia.

La parte dedicata all'organizzazione delle mostre è molto complessa, e si avvale di diverse figure professionali. Dal punto di vista prettamente istituzionale della gestione della parte allestitiva, il museo deve elaborare una politica espositiva propria e coerente con i suoi obiettivi, definire il calendario delle mostre temporanee e predisporre informazioni accurate e mettere a disposizione i materiali illustrativi adeguati sui contenuti.

Altro aspetto importante è costituito dall'attività didattica. Il museo deve definire una propria politica su questa fondamentale tematica, predisporre programmi diversificati per pubblici differenti, impostare un collegamento a reti museali di rilevanza nazionale e internazionale, e sviluppare una coerente politica editoriale.

L'ultimo aspetto riguarda il marketing e la comunicazione. Il museo deve promuovere delle campagne pubblicitarie per rafforzare la propria immagine e imporre la propria identità, deve avviare indagini sui visitatori, effettivi e potenziali, deve attivare azioni di marketing e sforzi per lo sviluppo del museo, deve utilizzare diversi supporti per la presentazione del museo e definirne un logo.

L'istituzione museale ha, inoltre, anche il compito di tenere aggiornata la componente tecnologica del museo, poiché la tecnologia è un elemento estremamente mutevole e in costante aggiornamento.

Fin dal principio della sua fondazione, il Museo non ha mai smesso di evolversi, passando da didattico a interattivo, da semplice supporto agli oggetti a vero e proprio mezzo di comunicazione, dall'utilizzo locale all'interno del museo ad essere un metodo di accesso globale aperto a tutti, che permette di "entrare" ancora prima che la visita vera e propria sia effettuata, attraverso il sito web del museo.

Un'altra questione fondamentale è il cambiamento del personale all'interno del museo. Anche questo aspetto ha subito grandi variazioni nel corso della storia. I cambiamenti istituzionali che il museo ha dovuto subire a causa dei risvolti economici e politici recenti di molti paesi, hanno portato alla diminuzione di fondi destinati all'impiego del personale.



*3 installazione permanente nel Museo Municipale d'Arte, Mönchengladbach*

Soprattutto i piccoli musei hanno una grande carenza di risorse finanziarie e riescono a ovviare a questa scarsità solo grazie all'intervento di operatori volontari. Le conferenze Icom degli ultimi anni hanno esposto, nel funzionamento generale, la costante presenza di questo problema, sottolineando l'importanza fondamentale dell'aiuto di volontari.

Durante la *III Conferenza Nazionale dei Musei d'Italia* promossa dall'Icom, tenuta a Verona il 4 dicembre 2007, dal titolo "Professionisti e volontari per un nuovo modello di gestione dei beni culturali in Italia" si sottolineava infatti la presenza degli operatori volontari spesso come unica risorsa per sostenere la sopravvivenza delle istituzioni museali minori, ma più diffuse.



Sempre più spesso il Museo si presenta come un luogo aperto verso l'esterno, che si confronta con le altre realtà, che crea delle reti tra musei per perseguire obiettivi comuni. Non si tratta più del tradizionale museo che rimane chiuso nelle sue convinzioni e non si aggiorna. In quest'ottica di apertura culturale anche la didattica cambia e la trasmissione culturale non è più affrontata come una spiegazione unidirezionale autoritaria, imponendo preconcetti e spiegazioni univoche, ma le interpretazioni vengono fatte affiorare a più voci, interpellando il pubblico, proponendo studi che hanno portato a soluzioni diverse, in modo da stimolare il ragionamento singolo del visitatore.

Questa nuova visione della divulgazione del sapere è particolarmente efficace, come si vedrà nei capitoli successivi, dedicati ai nuovi modelli di Science Center, in cui attraverso la sperimentazione diretta, il visitatore arriva alle proprie conclusioni in modo autonomo, negando la presenza di "una sola verità".

Per concludere, le risorse a disposizione del Museo sono essenzialmente di tre tipi: la prima è senz'altro la collezione, che va organizzata, custodita ed esposta con i giusti criteri teorici e tecnologici; la seconda sono le risorse umane, che spaziano dalla personalità dal direttore all'addetto alla sorveglianza, passando per ricercatori e storici della scienza e dell'arte; la terza sono le risorse spaziali, che vanno organizzate con criterio durante la progettazione architettonica, e che necessitano di una notevole flessibilità e adattabilità, che trova la sua costante verifica nello svolgimento dei compiti istituzionali sia nei riguardi della proprietà collettiva, sia nei riguardi del servizio offerto al pubblico.

## La Collezione.



4 Dettaglio di Collezione di coleotteri e altri insetti, da "La vertigine della lista", 2010

L'importanza della collezione all'interno di un museo è ben spiegata in un testo del noto museologo italiano **Giovanni Pinna**, contenuto nel libro intitolato *Tre idee di museo*, con contributi di Adalgisa Lugli, di Giovanni Pinna e di Virgilio Vercelloni, edito nel 2005. Egli afferma che:

*«Se [...] è innegabile che il ruolo sociale, inteso come potere di identificazione di una comunità, è la funzione base del museo, e se è vero che questa funzione è legata strettamente ai significati simbolici che gli oggetti presenti nei musei assumono a fronte della comunità, ne deriva che la presenza delle collezioni è una caratteristica fondamentale dell'istituto "museo" e che altra caratteristica fondamentale è l'azione di contestualizzazione degli oggetti, e cioè l'azione di studio scientifico e di produzione culturale del museo.*

*Da ciò deriva quindi [...] che non sono musei né le istituzioni che sono prive di collezioni di oggetti né le istituzioni che conservano oggetti o realtà incapaci di mettere in contatto il reale con l'invisibile, e cioè le istituzioni incapaci di una*

*propria produzione culturale. [...] in base a questo limite non sono musei né i planetari, né i parchi tecnologici, che non posseggono collezioni, né i parchi naturali, che conservano o tutelano realtà che non sono semiofori, poiché sono presenti nello stesso tempo e nello stesso luogo di coloro che li osservano.*

*Il ruolo sociale del museo nell'accezione che gli ho dato permette dunque di distinguere ciò che è museo da ciò che non lo è, e di giungere quindi a una definizione di museo inteso come "l'istituzione sociale che attraverso le proprie collezioni, che essa stessa carica di significati simbolici, si propone come oggetto in cui una comunità trova una ragione di identificazione, di aggregazione e di progresso culturale".*

Riprendendo uno spunto polemico affrontato in tanti convegni nazionali e internazionali, l'autorevole museografo Giovanni Pinna prosegue:

*"Questa definizione del museo è molto restrittiva [...] e contrasta quindi con la definizione adottata dall'International Council of Museums che amplia notevolmente i limiti del museo. [...] Una visione così ampia del museo, quale è quella adottata dall'Icom, è pericolosa sotto vari punti di vista. Innanzi tutto, se tutto è museo, allora nulla è museo, e cioè il museo come istituzione non ha più alcun senso. [...]"*

*Oggi è evidente la tendenza a definire come musei istituzioni del tutto prive di quel potere di identificazione sociale e culturale che costituisce l'essenza stessa del museo. [...] Mi riferisco naturalmente a quelle strutture didattiche quali La Villette di Parigi e l'Exploratorium di San Francisco, che si prefiggono lo scopo di divulgare la scienza attraverso esperimenti [...]. Questi centri hanno certamente una magnifica funzione didattica, ma solo una funzione didattica."*

Lo studioso prosegue ponendosi l'interrogativo quale relazione di significato collega il Museo valutato come organizzazione scientifica e il Museo considerato come patrimonio da conservare:

*"Il museo inteso come struttura operativa e il suo patrimonio di oggetti sono infatti due entità strettamente interdipendenti, nel senso che l'una non può*

*esistere senza la presenza dell'altra. [...] Se si considerano quelli che sono i ruoli attivi del museo, e cioè la produzione e la diffusione culturale (in contrasto ai ruoli passivi che sono la tutela e la conservazione delle collezioni), l'interdipendenza delle due frazioni statica e dinamica del museo è evidente: da un lato infatti le collezioni in quanto tali, solo perché esistono, non hanno alcun ruolo produttivo in campo culturale; dall'altro l'organizzazione scientifica del museo non potrebbe diffondere la cultura senza la presenza delle collezioni."*

La collezione tradizionale si identifica con un insieme di oggetti che si è costituito nel tempo attraverso diverse forme di acquisizioni, come donazioni, lasciati, acquisti. Con poche eccezioni che riguardano l'arte contemporanea, le opere che si trovano per il museo non sono state prodotte per il museo, ma per edifici di culto, necropoli, palazzi nobiliari, o l'ambiente naturale.

Il Museo esiste per preservare, documentare e compiere ricerche su ciò che costituisce il mondo, e per renderlo accessibile al pubblico attraverso programmi di interpretazione, educazione e esposizione.

Tutto quello che il Museo fa, deriva dalla collezione che possiede. Il costo della gestione della collezione varia a seconda di diversi fattori. I costi diretti coprono tutti i programmi curatoriali, inclusa la ricerca, la documentazione, lo stoccaggio e la conservazione e la sicurezza. I Costi indiretti includono invece l'amministrazione e gestione, proporzionati alla grandezza degli spazi dell'edificio museale occupati dalla collezione. Il costo totale della collezione è la somma di costi diretti e indiretti, per un totale di circa il 66,5 % del totale delle spese.

Secondo i gradi di difficoltà di provvedere alla conservazione, che resta un compito di prima finalità di ogni istituzione museale, le collezioni sono internazionalmente classificate secondo otto categorie:

La prima è la *collezione archeologica*, che necessita di particolari requisiti per la conservazione. Molti manufatti in pietra e ceramica non hanno particolari esigenze, mentre ossa, legno e materiali organici sono estremamente deperibili.



5 Collezione di vetri di epoca romana al Museo Archeologico Nazionale di Adria

La seconda è la *collezione di Storia Naturale*, che raggruppa antichi reperti biologici, che necessitano di misure di conservazione adeguate.

La terza è la *collezione di strumenti tecnologici*. Si tratta di oggetti di dimensioni molto variabili, che devono talvolta anche assolvere il requisiti di operatività, ovvero di poter essere maneggiati dal pubblico o dagli operatori, per scopi dimostrativi.

La quarta sono i *costumi e i tessuti*. Anche in questo caso si tratta di oggetti che hanno particolari necessità di conservazione, e che devono essere esposti il minimo possibile per limitare i danneggiamenti.

La quinta è *l'arte e le arti decorative*. Oltre ad avere le normali necessità di conservazione e protezione dagli agenti atmosferici dannosi, hanno anche necessità di sicurezza. La sicurezza è un altro fattore che influisce molto sul costo di gestione della collezione.

La sesta sono le *collezioni contemporanee*. Si tratta collezioni di storia sociale contemporanea che rappresentano il patrimonio culturale di un luogo, che devono affrontare la sfida della continua crescita delle acquisizioni.

La settima sono le *collezioni d'archivio*. Si tratta essenzialmente di materiale di natura archivistica, come piante, disegni, fotografie, videocassette, registrazioni audio ecc. i requisiti da seguire per la corretta conservazione sono quelli standard per gli archivi.

L'ottava è la *collezione etnografica*, che raggruppa una selezione molto ampia di materiale diverso, specialmente materiale organico, che necessita di particolari attenzioni conservative.

Molto spesso, nei grandi musei, gli oggetti esposti non sono che una minima parte dell'intera collezione posseduta. Molte delle opere vengono conservate in adeguati depositi, non accessibili al pubblico.



6 Il deposito delle opere dello Schaulager, Basilea, progetto di Herzog & de Meuron

Il problema di una selettiva modalità di esposizione della collezione nasce da esigenze diverse, di cui la principale è senz'altro quella della carenza degli spazi: le sale espositive spesso non sono sufficienti per mostrare tutto quanto è in possesso del museo.

Negli ultimi anni si è cercato di risolvere questo problema mediante la previsione di una rotazione programmata della collezione. Si tratta riorganizzare le opere possedute mediante nuove interpretazioni, da cui nascono allestimenti temporanei diversi, che permettono di far ruotare tutte le opere possedute.

Si è passati così, negli ultimi anni da ordinamenti di collezioni statiche a ordinamenti dinamici, che si aggiornano, che cambiano le relazioni tra le parti, che passano gli oggetti dal deposito alle sale espositive con molta più frequenza che nei periodi passati. Questo sistema di programma rotazionale è particolarmente efficace se si vuole che il pubblico torni a far visita al museo più di una volta, poiché in ogni visita il pubblico può osservare opere diverse, o le stesse ma con un ordine e un'interpretazione differente.

La collezione incide molto sulla dimensione del museo, e in linea di massima, è destinata a crescere e lo spazi previsto in precedenza non è più sufficiente.

I depositi di oggi non sono più magazzini polverosi nei quali le opere vengono dimenticate. Sono la riserva del museo destinata alla conservazione, alla rotazione, alla sostituzione degli oggetti.

Il ruolo fondamentale di questi spazi, oltre alla conservazione, pratica estremamente importante e complessa, è quello di fornire una solida base per studi e ricerche. Già dagli anni Novanta si porta avanti il concetto di archivi e depositi "accessibili". Un esempio è lo Schaulager di Basilea, un edificio accentrato e comune, che raccoglie i depositi dei principali musei della città.

Negli ultimi decenni, cambiamenti epocali si sono verificati nella concezione di collezione. Oggi un museo non è più solo custode di oggetti materiali, manufatti o opere d'arte, ma anche di valori immateriali come la Patria, la

Memoria, la Tradizione, la Libertà. Attraverso nuove forme espositive, questi valori vengono valorizzati e divulgati, sia con l'aiuto delle testimonianze materiali, come reperti, fotografie, documenti, sia con le tecniche allestitivie diverse che mirano a provocare emozioni forti nel visitatore di condivisione di quel valore. Un esempio sono i numerosi musei dedicati ai terrori dell'Olocausto, che perseguono la diffusione di valori come la Libertà o l'Uguaglianza, musei che vogliono preservare dall'oblio una Tradizione popolare o sottolineare l'importanza del Progresso.

Per quanto riguarda i Musei della Scienza è doveroso procedere con altre considerazioni.

La collezione scientifica si colloca nel punto di convergenza tra la necessità di conservare e missione di esporre il progresso, e anche con la consapevolezza dell'inesorabile invecchiamento della tecnologia.

Lo storico della scienza **Thomas Kuhn** sintetizza la grande differenza che intercorre tra museo d'arte e museo della scienza, sottolineando il significato intrinseco della collezioni di strumentazioni scientifiche. Egli afferma: *“il successo di Picasso non ha relegato i dipinti di Rembrandt nelle cantine dei musei d'arte. I capolavori del passato prossimo e di quello più lontano giocano ancora un ruolo vitale nella formazione del gusto del pubblico e nella inizializzazione di molti artisti al loro mestiere.*

*Si vedono invece pochi scienziati nei musei della scienza, la cui sola funzione è, in ogni caso, o di commemorazione o di reclutamento, non di produrre padronanza della professione. A differenza dell'arte, la scienza distrugge il suo passato.”*

Il museo scientifico si trova infatti in una situazione curiosa, fin dalla sua nascita: testimoniare il progresso, ma esserne continuamente scavalcato, presentare la contemporaneità ma scivolare sempre nella storia.



Questo è un processo inevitabile, sebbene i musei della scienza sono nati per avere un ruolo attivo e di essere strumento di conoscenza e di divulgazione (le *Wunderkammern* e i *Cabinets*). Se nell'epoca della sua nascita e della sua prima evoluzione il museo era luogo attivo della didattica, oggi, con la velocità con cui il progresso avanza, la collezione di strumenti scientifici e tecnologici sprofonda sempre più velocemente nella storia. Se si escludono i musei di storia della scienza, che si collocano per il loro carattere, al di fuori dal tempo e al di sopra della storia, per gli altri musei il moto incessante della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnico-produttivo rende con sempre maggior velocità vecchio e inutilizzabile, ciò che solo ieri era nuovo. Per questo motivo la scienza ha bisogno di essere divulgata attraverso un modello integrato di funzioni diverse.

Come verrà dimostrato nei capitoli successivi la presenza della collezione rimane di fondamentale importanza per capire l'evoluzione del processo scientifico, ma deve essere anche supportata da attività didattiche, laboratori, conferenze, e da uno stretto legame con la ricerca universitaria e produttiva, sempre in costante aggiornamento.

## L'Archivio.



7 Biblioteca a Nembro. Progetto dello Studio Archa

Come si è visto, ogni museo tra le sue collezioni conserva un proprio ordine.

Un grande cambiamento è avvenuto, negli ultimi vent'anni, nella gestione degli archivi e dei depositi. Sempre di più le informazioni relative a questi ambiti riservati sono messe a disposizione del pubblico, che può consultare documenti o opere d'arte non esposte per approfondire le proprie ricerche. Si tratta di una grandissima risorsa che in primo luogo permette di conoscere meglio la storia e la formazione delle collezioni e della stessa istituzione pubblica, in secondo luogo offre ampie anticipazioni di una civiltà e di una determinata organizzazione sociale.

A questo si arriva dopo secoli di dibattito e di confronto pratico tra esperienze diverse. Nel 1309 Filippo il Bello, re di Francia, nomina il primo archivista di Stato francese, Pierre d'Étampes, ordinando *“Che egli veda, esami, metta in ordine e sistemi negli armadi le lettere, le carte e i privilegi, al fine di*

*conservarli il meglio possibile perché siano il più sicuramente e il più facilmente utilizzabili quando ciò si renderà necessario. E che egli faccia tutto quanto è necessario per conservarli in modo sicuro e per ritrovarli rapidamente.”<sup>1</sup>*

Sebbene la tecnologia di archiviazione delle nozioni sia notevolmente cambiata nel corso della storia, rimane inalterata la volontà di catalogare il sapere e renderlo disponibile nel modo più agevole possibile quando ve n'è la necessità. L'archivio, in tutte le sue forme, digitale o cartaceo, è il mezzo che l'uomo ha per conservare la memoria, che essa sia di una persona, di una collettività o di una società, di modo che si possa imparare dal passato. Per questo motivo nel passato gli archivi avevano un grande valore simbolico, poiché testimoni della fissazione nei documenti dei diritti dei cittadini.

Oggi questo grande valore non deve sfumare ma anzi deve fortificarsi grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie che permettono di raccogliere, catalogare e rendere immediatamente disponibili a tutti una serie infinita di informazioni provenienti da tutto il mondo.

Come per i Musei, esiste un'organizzazione sovranazionale. Essa è l'ICA, International Council on Archives.

A livello nazionale, ogni paese può contare su una propria Organizzazione Archivistica Nazionale che segue però principi propri, che vengono stabiliti in maniera autonoma e, pur con molteplici punti in comune, possono essere contraddistinti da forti differenze sia nella forma che nella sostanza.

Come si diceva, la rete internazionale per la gestione degli archivi è monitorata dall' International Council on Archives (ICA), un'organizzazione neutrale non governativa che ha il compito di gestire e conservare in modo efficace gli archivi, cercando di diffondere il patrimonio archivistico mondiale.

---

<sup>1</sup> AA.VV., *Manuel d'archivistique*, Paris, Archives Nationales, 1991, Introduzione di J. Favier, p. 11.

L'ICA al suo interno si divide in diverse sezioni tematiche. Esse sono:

SAE - Section for Archival Education and Training

SAN - Section on Notarial Records

SAR - Section on Architectural Records

SBL - Section for Business and Labour Archives

SIO - Section for Archivists of International Organizations

SKR - Section for Archives of Churches and Religious Denominations

SLA - Section on Literary and Artistic Archives

SMA - Section for Municipal Archives

SPA - Section of Professional Associations

SPO - Section on Sports Archives

SPP - Section for Archives of Parliaments and Political Parties

SSG - Section on Sigillography

SUV - Section on University and Research Institution Archive

Accanto all'ICA opera anche il CITRA, the International Conference of the Round Table on Archives. Si tratta di un'organizzazione che dispone incontri tra professionisti del mestiere per cercare risposte generali ai problemi comuni legati agli archivi. Nel 2011 il CITRA ha organizzato una tavola rotonda a Toledo, in Spagna, dal titolo "Keeping Archives Alive in a Digital World: Archival Preservation in the 21st Century".

L'archivio si presenta quindi come uno dei modi di raccogliere e custodire il passato ma soprattutto, grazie alla possibilità di consultare diversi tipi di documentazione, permette di avere letture e interpretazioni diverse.

L'importanza del concetto di Archivio come risorsa infinita per attingere alle informazioni viene assimilata anche all'interno del processo espositivo del Museo, prima solo attraverso la messa in mostra supporti cartacei, oggi con il più efficace supporto digitale.



8 Depositi dell'Archivio della Fonoteca Nazionale Svizzera, Lugano

L'archivio digitale risolve anche l'oneroso problema degli spazi, cercando di limitare la cosiddetta *"explosion de la paperasse"* che allarmava le istituzioni negli anni Cinquanta. Si era stimato infatti che la massa documentaria, prodotta ad esempio dal governo federale americano dalla dichiarazione d'indipendenza fino all'inizio della Prima Guerra Mondiale, raggiungesse circa 500.000 metri lineari di documentazione; nel decennio degli anni Trenta del New Deal raggiunse i 100.000 metri lineari all'anno e intorno al 1970 la produzione annuale degli USA superava il milione di metri lineari.

Le potenzialità di un archivio digitale di recente concezione sono plurime. La prima è la velocità di accesso alle informazioni. Consultando da una postazione in rete predisposta per l'accesso a dati locali o da una qualsiasi postazione internet connessa ad archivi liberi, si possono trovare facilmente le informazioni cercate. A differenza del supporto cartaceo, le informazioni digitali sono facilmente reperibili grazie a motori di ricerca che utilizzano parole chiave o nomi propri. Inoltre se i dati sono stati inseriti collegandoli a tematiche diverse, si possono scoprire legami con altri documenti che trattano

lo stesso argomenti o argomenti simili, agevolando di molto la ricerca dello studioso.

La seconda è la condivisione della conoscenza perché archivi on line possono essere consultati da tutto il mondo. Come sostiene l'ICA, è attraverso la condivisione delle conoscenze che possiamo imparare, possiamo costruire relazioni e ottenere di più lavorando insieme che singolarmente. L'accesso aperto alle informazioni è fondamentale sia per i professionisti che per studiosi o curiosi in genere.

Il limite di una innovazione troppo spinta nella catalogazione e conservazione dei dati rimane però legata alla fragilità della memoria digitale, che rischia l'oblio se non si eseguono procedure standard universalmente riconosciute che ne garantiscano l'autenticità e l'accessibilità nel tempo.

L'archivio è una struttura nuova. Non sempre si tiene conto di questa sua attualità nella vita sociale di una comunità o di una nazione.

Un modo per valorizzare l'archivio, spesso utilizzato anche dalle piccole istituzioni, è quello di organizzare piccoli eventi legati a ricorrenze o centenari inerenti ai contenuti conservati nella banca dati del museo. Si possono organizzare conferenze su tematiche particolari come mezzo efficace di far conoscere la documentazione presente dell'archivio, piccole mostre interattive o semplicemente vendere riproduzioni di documenti in formato cartolina o manifesto.

### **Conclusione. L'organizzazione dell'istituzione museale.**

L'istituzione museale ha subito grandi cambiamenti nel corso della storia, e oggi deve concentrare il suo lavoro sempre di più sulla gestione degli spazi, delle risorse umane e della collezione.

Gestire gli spazi è diventato un compito arduo, soprattutto in una situazione storica come quella contemporanea dove la mancanza di fondi rende quasi impossibile l'espansione fisica del museo. Gli spazi devono essere sempre di più, in linea con le necessità odierne, flessibili e facilmente adattabili a nuove configurazioni. Le risorse spaziali devono essere calibrate tra gli spazi per l'esposizione, gli spazi per l'amministrazione e la ricerca e gli spazi destinati ai servizi per il pubblico.

La gestione delle risorse umane è anch'essa una questione critica, a causa del sempre più difficile reperimento di fondi. Come già accennato infatti, l'avvalersi del lavoro di volontari permette alle volte all'istituzione di sopravvivere, senza considerare, ovviamente, le problematiche legate all'inadeguatezza culturale delle persone che offrono il proprio apporto gratuitamente.

Anche la collezione comporta un maggiore sforzo di gestione. Spesso si richiede di promuovere soluzioni espositive radicalmente diverse. Se precedentemente la gestione degli oggetti veniva conclusa con l'inserimento di vetrine corredate da poche didascalie, oggi il programma museologico è ben più complesso, finalizzato ad un'esposizione più accattivante, divisa per tematiche e centri d'interesse.

La collezione deve essere bene distribuita anche a rotazione tra esposizione e magazzino e l'archivio deve essere inteso come mezzo di studio aperto e accessibile.

La presenza di un archivio digitale rappresenta infatti una risorsa importantissima all'interno del museo, ma necessità di un grande lavoro di organizzazione da parte degli addetti che devono inserire al suo interno tutte le informazioni necessarie e successivamente deve essere tenuto costantemente aggiornato.

Riprendendo in parte gli stessi termini della definizione dell'ICOM, l'istituzione museale d'oggi deve cercare di gestire le poche risorse che ha disposizione,

mantenendosi libera e senza scopo di lucro. Al suo interno deve continuare a incentivare la ricerca e lo sviluppo della cultura, proponendosi come mezzo culturale autorevole per le diverse finalità di studio, di educazione e di diletto.



## 2. Il Museo come tema di architettura



9 Nemo- NewMetropolis Science and Technology Center, Amsterdam. Progetto di Renzo Piano

Ora che le città hanno scoperto che persino il museo può essere una forma di marketing, il progetto di un museo è diventato uno degli incarichi più ambiti dagli architetti. Un museo spettacolare può esercitare un'attrazione interregionale e, nei migliori casi, diventare contemporaneamente un simbolo per la città e un centro funzionale strategico. Parti periferiche delle città possono rifiorire grazie all'inserimento di un museo contemporaneo, ed essere così maggiormente collegate al centro della città, così com'è successo per Guggenheim Museum di Bilbao o per la Tate Modern Gallery di Londra.

In tempi meno recenti era la reputazione delle collezioni di pittura o di scultura che decidevano la visita di questo o di quel museo. Oggi anche la qualità architettonica o la forma dell'edificio stesso rende gratificante l'esperienza della visita.

È ormai evidente che il museo del XXI secolo sta acquisendo caratteristiche ben definite per quanto riguarda la forma architettonica, non solo nel confronto con il passato ma soprattutto quando viene messo a confronto con schive e spesso riduttive tradizioni progettuali recenti, adatte agli anni del dopoguerra in poi.

## Spazio e strutture



10 Hall di ingresso al Centre Pompidou, Parigi. Progetto di Renzo Piano e Richard Rogers

Il Museo è da sempre un luogo complesso, che racchiude funzioni diverse ma strettamente relazionate tra loro.

I primi musei dedicavano la maggior parte del loro spazio all'esposizione degli artefatti, essendo per lo più musei privati e aperti ad una piccola selezione di eruditi. Con lo sviluppo istituzionale il Museo ha cominciato ad avere bisogno

di molti altri spazi di supporto, come stanze per il restauro dei dipinti, magazzini per lo stivaggio, locali per la catalogazione dei pezzi, studioli per l'amministrazione. Il grande passaggio epocale è avvenuto solo negli ultimi anni, in cui è cresciuta sempre di più la dotazione di spazi per il pubblico, che oggi, seguendo la normative Icom, occupano ben un terzo degli ambienti a disposizione, a parità di estensione dei luoghi espositivi e di archivio.

La diffusione dell'utile pubblicazione *The manual of museum planning*, edita dall'associazione culturale canadese Lord Cultural Resources, spiega, per una corretta gestione della "macchina museo", quanto sia importante la "zonizzazione" dell'edificio museale legata alle diverse funzioni.

Questo approccio puramente funzionalista rappresenta un buon punto di partenza. Gail Dexter Lord e Barry Lord dividono il museo in quattro zone, che rispetto alla divisione in terzi proposta all'Icom, ha semplicemente suddiviso in due la zona di archivi e magazzini da quella di amministrazione.

Il semplice ed intuitivo schema che essi propongono è il seguente:

- Public collection area
- Non-public collection area
- Public non-collection area
- Non-public non-collection area

La *Public collection area*, ovvero la zona di accesso pubblico che contiene la collezione, comprende gli spazi espositivi temporanei e permanenti, quindi le sale e le gallerie. Queste zone sono le più costose da realizzare, perché devono garantire le condizioni ambientali ideali sia per il pubblico che per le opere esposte, garantendo comfort ambientale ai visitatori e condizioni di conservazione ottimali o accettabili per i manufatti. Le zone contengono inoltre tutte le misure di sicurezza per le opere e i visitatori.

La *Non-public collection area* rappresenta tutte quelle zone che conservano le collezioni non esposte, a cui può accedere solo il personale qualificato. In queste zone il controllo della temperatura, della luminosità e dell'umidità dell'ambiente è ottimale per la conservazione delle opere, con piccoli accorgimenti pensati per il solo utilizzo del personale. Si tratta di funzioni strettamente connesse all'esposizione come gli archivi, i laboratori per la conservazione e il restauro delle opere, gli studi fotografici, i magazzini per l'imballaggio e l'accoglienza dei pezzi per e dall'esterno, le officine per la preparazione degli allestimenti, tutti gli spazi di collegamento quali i corridoi, gli ascensori e i passaggi attraverso i quali si muovono le opere, il carico e lo scarico dei pezzi. Questa parte risulta essere più costosa di un blocco per uffici, a causa delle misure di sicurezza e di controllo ambientali degli spazi, ma sicuramente meno curata della zona *Public collection area*, poiché le finiture sono basilari e unicamente funzionali, senza interventi estetici.

La *Public non-collection area* è uno spazio di alta qualità architettonica, ma meno costoso della prima sezione, poiché il livello di controllo ambientale è tarato semplicemente per essere confortevole per i visitatori. Le funzioni comprese in questo ambito, meglio approfondite nei capitoli dedicati agli spazi per il pubblico, sono diverse, come l'atrio d'ingresso, la reception, il foyer, le sale d'attesa, i servizi igienici, i guardaroba, le zone per l'orientamento, i laboratori per la didattica, i caffè, gli auditori e gli eventuali negozi.

La *Non-public non-collection area* dal punto di vista costruttivo e allestitivo rappresenta la zona meno costosa da costruire e da rendere operativa, poiché comprende tutte le zone che non contengono i delicati artefatti e non prevedono la presenza del pubblico. Si tratta della maggior parte degli uffici, dei laboratori per lavori di carpenteria o metallici, dei magazzini dei negozi, delle cabine elettriche, delle zone relax per il personale.

L'aver notevolmente incrementato gli spazi non espositivi destinati al pubblico riflette il bisogno del museo di autosostenersi economicamente, grazie anche agli introiti dei negozi, dei caffè, del bookshop. L'aumento delle zone non accessibili al pubblico dimostra come si sia evoluto l'impegno per la salvaguardia e la sicurezza delle collezioni, con un parallelo incremento dello staff finalizzato alla ricerca.



11 Desk di accoglienza nella Turbine Hall del Tate Modern Museum, Londra

Il risultato è un organismo più equilibrato, pienamente consapevole che la collezione non può sussistere di per sé stessa ma ha bisogno di molte funzioni strettamente connesse.

Una delle zone di maggior importanza dedicate al pubblico è l'*atrio*. È il primo luogo che si relaziona con il visitatore e rappresenta per questo l'immagine che vuole offrire il museo di se stesso, poiché l'opinione che si fa dall'esterno dipende dal modo in cui si presenta l'ingresso. Qui si trovano l'attesa, la biglietteria, il guardaroba, il banco delle informazioni e i pannelli con gli orari, le condizioni di visita, le agevolazioni e le norme di comportamento.

Il fulcro dell'atrio è il desk dove vengono fornite informazioni generali, piantine e dépliant; la sua collocazione deve essere centrale e ben visibile. Ci sono alcuni esempi di musei molto frequentati in cui l'atrio, con cancelli elettronici e scale mobili, comincia ad assomigliare sempre di più ad un aeroporto, come avviene al Louvre di Parigi, al Metropolitan Museum di New York, al British Museum di Londra o addirittura ai Musei Vaticani a Roma.

L'atrio è a tutti gli effetti una zona di confine, che separa il mondo esterno della città dal mondo interno degli oggetti preziosi.

Oltrepassatolo il visitatore deve rispettare alcune norme: non avvicinarsi troppo alle opere, non fotografare, rispettare il silenzio.

Nei nuovi musei interattivi dedicati alla Scienza invece, come vedremo nei capitoli seguenti, i comportamenti sono ben diversi, ci si può muovere liberamente, si può toccare, si può parlare ad alta voce.

L'altro spazio importante del museo è rappresentato ovviamente dalle *sale espositive*. Riguardo questo ambito la singola sala o le sequenze di sale possono variare a seconda della tipologia (vedi parte successiva), ma le sale di esposizione più diffuse sono di forma quadrata o rettangolare. Questo tipo di configurazione si presta ad avere un buon rapporto tra spazio occupato dalle opere e spazio lasciato libero per ottenere per una buona visione da parte del pubblico.

Con l'avvento dell'illuminazione elettrica, più omogenea e costante e soprattutto non nociva alle opere, le sale espositive hanno perso via via l'affaccio e la luce diretta del sole. L'altezza delle sale è solitamente superiore ai 4 – 5 metri, per permettere di ottenere uno spazio vuoto intorno all'opera e se necessario, di inserire oggetti di grandi dimensioni o installazioni artistiche.

I *depositi* sono un'altra parte fondamentale per l'intero funzionamento del museo. Sono i luoghi in cui vengono riposte e conservate le opere, ma sono anche gli spazi che, senza essere visibili, consentono al museo di svolgere i suoi compiti. Per poter attuare una politica di acquisizioni e di prestiti, per ruotare

le collezioni così da creare un continuo ricambio dell'esposizione permanente, un museo deve avere un giusto numero di depositi dove collocare i propri capolavori. I magazzini devono essere climatizzati e dotati dell'attrezzatura impiantistica necessaria. I depositi includono anche la stanza blindata del caveau, i magazzini di stoccaggio, le stanze della registrazione degli arrivi e delle partenze delle opere, la stanza dell'archivio e della documentazione. Non in ultimo le sale dedicata al restauro. Spesso per carenza di spazio alcuni musei ampliano i magazzini anche in edifici esterni, collocati nelle vicinanze.



12 Laboratori del Liberty Science Center, Jersey City, New Jersey

Nei musei più recenti sono stati istituiti anche dei *laboratori didattici*, ovvero sale attrezzate con apparecchiature informatiche e digitali e con strumenti per le dimostrazioni e le sperimentazioni scientifiche e artistiche. Essi prendono spunto dai gabinetti di fisica e di chimica e vengono gestiti da personale specializzato.



### Una stretta relazione tra architettura e contesto.



13 Centro Galego de Arte Contemporânea, Santiago de Compostela. Progetto di Alvaro Siza

Un aspetto importante dell'architettura d'oggi è senz'altro il suo rapporto con il contesto, un rapporto che per assonanze o contrasti non può prescindere dalla fase ideativa.

Negli ultimi decenni, come afferma Aldo De Poli negli *Atti del Convegno Musei e paesaggio. Da tema di ricerca a prospettiva di impegno*, svolto a Ravenna il 13 e 14 ottobre 2009, la progettazione architettonica ha sempre di più tenuto in considerazione la nozione di "luogo" in contrapposizione alla rinunciataria nozione di "non luogo". Il risultato è un edificio molto diverso, che dialoga col contesto, sia esso per assonanza che per contrapposizione. *"Il nuovo complesso di progetto, alla fine, può anche risultare formato da più edifici dispersi nella natura e può racchiudere al suo interno vaste porzioni di spazio pubblico allo scoperto, secondo modi di operare un tempo impensabili. [...] Nel definire l'importanza di una collezione pubblica, fin dall'origine, ha contato,*



*tanto la capacità evocativa espressa del pregio di un antica sede, quanto l'evidenza della sua collocazione urbana. In vari modi, edificio e contesto si sono influenzati reciprocamente."*

L'architettura ha il dovere di esaminare il contesto in tutte le sue valenze, come la tipologia e la forma degli edifici esistenti, studiare eventuali elementi di forte caratterizzazione, valutare la densità e l'altezza degli edifici circostanti.

La relazione tra l'edificio museale e il suo contesto può esprimersi in vario modo e in relazione a diversi fattori che circondano il museo.

Il primo grande rapporto da cui il Museo non può prescindere è l'identità storica del luogo. I musei che nascono con questa vocazione e la concretizzano in spazi museali sono quelle istituzioni che mantengono una strettissima relazione con la storia del territorio e delle vicende locali e con i valori prevalenti in una determinata epoca, condivisi dalla comunità tra queste istituzioni ci sono le Case Museo. Tali istituzioni trasformano in percorso di visita gli spazi pregni di identità storica del personaggio che ha abitato la casa prima che diventasse museo.

Un altro esempio di come un nuovo museo possa dialogare con una preesistenza storica, fisica o ambientale è il caso in cui ci sia un'espansione di un edificio, parte rilevante di un contesto storico, già formato e riconosciuto, per inserire un'attività museale. Riguarda per esempio il caso in cui precedentemente l'edificio svolgesse una funzione diversa e la finalità museale necessita di nuovi spazi per accogliere le diverse attività, oppure semplicemente ci si può trovare nel caso in cui l'edificio storico è già un museo, ma, a causa di un incremento della collezione o delle altre attività di archivio, amministrazione, servizi per il pubblico o magazzini, si decide di anettere uno spazio aggiuntivo. Dal punto di vista del progetto architettonico anettere una nuova "ala" è un'operazione sempre molto delicata che necessita di considerazioni teoriche ben calibrate. Anche in questo caso l'integrazione può

essere attuata per assonanza con la preesistenza o in netto contrasto, per ben identificare il nuovo intervento.

Il rapporto con il contesto urbano è la situazione che qualunque nuova architettura deve affrontare. Gli interventi all'interno della città o del paesaggio sono sempre stati i più complessi, poiché si tratta di intervenire in un sistema urbano già definito, che porta a prendere decisioni determinanti per l'immagine della città.

Come nei casi precedenti, si può intervenire secondo le due correnti di pensiero, seguendo il carattere espresso delle architetture dell'intorno o in netto contrasto. Un caso estremo riguarda i musei costruiti nei pressi dei siti archeologici che devono dialogare con forme architettoniche e urbane molto lontane nel tempo. Il rapporto con il paesaggio segue regole simili e impone forme che seguono gli andamenti dei pendii naturali e si mimetizzano con le forme e i colori delle radure, delle colline o delle macchie di verde. L'alternativa che si pone in contrasto progetta nuovi assi, nuove direzionalità, nuovi colori e materiali.

Un caso estremo di museo dissolto nel suo contesto è la musealizzazione del contesto stesso. La considerazione della natura, la memoria della produzione industriale, la permanenza dei mestieri e delle tradizioni popolari, in altre parole la rivalutazione della cultura del territorio, hanno fatto nascere l'esigenza di conservare e di valorizzare questi luoghi trasformandoli in veri e propri musei. Come si trattasse di percorsi le tra sale di un edificio, qui si passeggia tra le radure, i sentieri, le miniere: si passa dal museo all'ecomuseo. L'autorevole storico dell'arte francese André Châtel ha definito l'Italia "Il luogo per eccellenza del museo naturale". Ormai da tempo il luogo è riconosciuto come matrice dell'identità del territorio e della sua cultura. È l'ecomuseo, un museo nuovo, che non guarda più al suo interno, ma diventando espressione del territorio circostante, pone al centro dei suoi valori espositivi proprio la cultura del luogo.

Riprendendo le belle parole di Ludovico Quaroni *“ogni parte, ogni progetto particolare, va rapportato all’insieme: ogni città fa parte di un territorio, con una sua storia, con sue tradizioni, in architettura e nella vita.”*

## **I modelli architettonici del museo nella storia. Un confronto tra posizioni teoriche emerse negli ultimi vent'anni.**

Negli ultimi vent'anni diversi autori hanno cercato di riordinare il complesso sviluppo della forma museo, cercando di capire quali modelli persistono e quali sono stati abbandonati dalla storia. Leggendo le architetture museali su livelli diversi e classificandoli seguendo punti di vista differenti, ogni autore cerca di dare un ordine al complesso mondo della classificazione dell'edificio museo.

L'importante storica dell'arte americana **Victoria Newhouse**, nel suo libro, edito nel 1998, *Towards a new museum*, individua sette diversi modelli architettonici per i musei.

Essi sono: *Cabinet of Curiosities*, *Museum as Sacred Space*, *Monographic Museum*, *Artists' Museums and Their Alternative Spaces*, *Wings That Don't Fly*, *Museum as Entertainment*, *Museum as Environmental Art*.

*Il Cabinet of Curiosities* è una raccolta privata in una sala del palazzo di un signore o di un mecenate in cui oggetti provenienti dal mondo naturale e dell'arte vengono raggruppati insieme, riempiendo le pareti e i soffitti con il chiaro scopo di sorprendere il visitatore e scaturire la sensazione di meraviglia. Si tratta di quello che normalmente viene definita *Wunderkammer*. Si tratta per la Newhouse di un modello ancora valido, che viene talvolta riproposto all'interno delle sale di qualche museo con l'intento di rievocare la loro natura eclettica, ma traspare come gli oggetti siano stati accostati gli uni agli altri senza un preciso ordine, una classificazione o una divisione tematica. Un esempio è la Pulitzer Foundation for the Art a St. Louis di Tadao Ando.

Il secondo modello è quello che la Newhouse definisce *Museum as Sacred Space*. Sono musei appartenenti al XIX secolo, un'epoca in cui il museo prende la forma del palazzo o del tempio in cui, richiamando l'autorevolezza mitica di un'epoca, sono state realizzate molte delle opere che deve contenere. A legittimare il modello vengono presentati musei del XX secolo, che

mantengono come carattere distintivo, la presenza di una forma compiuta, come la Kunsthaus a Bregenz, progetto di Peter Zumthor, il Museum of Modern Art a San Francisco, progetto di Mario Botta e il Museum of Contemporary Art a Barcellona di Richard Meier.

Il terzo modello è il *Monographic Museum*, un museo dedicato ad un singolo artista, che si pone in antitesi con un museo di oggetti. È un modo per offrire al visitatore l'intero processo creativo di un singolo artista. Molto spesso questo modello corrisponde alla Casa Museo, la cui esposizione è ideata dall'artista stesso durante la vita. Alcuni degli esempi più importanti sono la casa museo di Gustave Moreau e di Auguste Rodin a Parigi.

Il quarto modello, *Artists' Museums and Their Alternative Spaces*, rappresenta spazi totalmente soggettivi, che gli artisti ideano seguendo l'affinità con il loro lavoro, ma non si possono considerare delle architetture vere e proprie. Emblematica di questa categoria la *Boite en Valise* di Marcel Duchamp.

Il quinto modello è chiamato *Wings That Don't Fly*, e rappresenta proprio "le ali" che non funzionano, ovvero le estensioni ad architetture di alto livello che hanno trasformato l'edificio in un intricato labirinto, facendo perdere l'unitarietà e la proporzione della forma. Un esempio calzante è l'estensione del Metropolitan Museum di New York.

Il sesto modello, *Museum as Entertainment*, rappresenta il museo dal punto di vista del pubblico e quindi dell'esperienza che sempre di più attinge dal mondo del teatro, del cinema o della piazza pubblica ricca di eventi. Il primo che ha messo in atto questa predisposizione aperta è stato Renzo Piano con il Centre Pompidou a Parigi.

Il settimo e ultimo modello è il *Museum as Environmental Art*, che, diversamente da come ci si possa aspettare, rappresenta dell'edificio icona che si staglia nel contesto e lo caratterizza fortemente. Rientrano in questa categoria tutte le realizzazioni museali di Peter Eisenman, di Wolf Prix, di Rem Koolhaas, di Daniel Libeskind e di Frank Gehry.

Nella classificazione della Newhouse si intrecciano diversi livelli di interpretazione, che vanno da quello architettonico a quello di fruizione del pubblico, che rendono difficile un effettivo confronto tra i modelli di progetto dello spazio.

Lo storico dell'arte e dell'architettura svizzero **Stanislaus von Moos** propone, all'interno del saggio *L'esplosione del museo. Un bilancio per frammenti*, pubblicato nel libro curato da Vittorio Magnago Lampugnani e Angeli Sachs, *Musei per il nuovo millennio*, edito nel 2000, quattro modelli di classificazione del museo, secondo un punto di vista strettamente architettonico. Essi sono: *il monumento riconvertito, il museo aperto, le enfilades tradizionali e la scultura architettonica*.

Il primo modello che propone è *il monumento riconvertito*, ovvero il riuso di un antico edificio, spesso un palazzo signorile o un edificio industriale, che viene utilizzato per contenere la collezione di museo. Rappresenta il modello con il maggior numero di applicazioni. Un esempio per tutti è il Musée d'Orsay di Parigi.

Il secondo modello è quello che von Moos chiama *il museo aperto*. Si tratta di uno spazio completamente accessibile, che riduce la "paura della soglia" e che si presenta come un ambiente unico, come un vero e proprio open space, dove l'allestimento è flessibile e l'atmosfera informale. L'esempio emblematico è il Centro Pompidou a Parigi, progetto di Renzo Piano.

Il terzo modello presente sono *le enfilades tradizionali*. Si tratta di una sequenza o "fuga" di ambienti le cui porte, di solito situate non lontano dalle finestre, si trovano tutte sul medesimo asse. In questo modo, quando sono aperte, si ha un unico colpo d'occhio di tutte le stanze, idealmente, di un unico piano dell'edificio. Questo modello, preso dalle forme del palazzo signorile, viene riproposto spesso nei musei contemporanei, come ad esempio nella Staatsgalerie di Stoccarda, opera di James Stirling e Michael Wilford.

L'ultimo modello è quello della *scultura architettonica*. Anche per Moos le nuove architetture, considerate come forme uniche e irripetibili, e con modalità di aggregazione delle sale che non seguono alcuno schema tradizionale, rappresentano una parte consistente delle realizzazioni contemporanee.

Il limite di questa classificazione è di aver inserito nello stesso livello di classificazione, la forma architettonica dell'intero edificio, ad esempio il Museo riconvertito, il museo aperto e la scultura architettonica, con le enfilades, che fanno invece parte del livello più dettagliato della composizione spaziale che da ordine allo spazio interno.

Lo studioso e docente presso la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona **Josep Maria Montaner**, nel testo *Museos para el siglo XXI*, edito nel 2003 in più lingue, tenta una classificazione più articolata. Egli propone: *l'organismo plastico inimitabile, l'evoluzione della scatola, il museo minimalista, il museo museo, la casa museo, il collage di frammenti, il museo che si dissolve nel territorio e il museo smaterializzato*.

Il primo dei sette modelli è *l'organismo plastico inimitabile*. È, ancora una volta, il modello contemporaneo più diffuso negli ultimi anni, ovvero quello che propone un'appariscente forma plastica unica, il cui emblema anche in questo caso è il Guggenheim Museum di New York, proposta ormai cinquant'anni fa da Frank Lloyd Wright.

Il secondo modello è quello che Montaner definisce *l'evoluzione della scatola*, l'altra grande tendenza delle soluzioni più recenti. Si tratta di una proposta di spazi flessibili e aperti, forme chiare, semplici e funzionali, luminosità, neutralità e nessuna mediazione tra contenuto e contenitore. Precursori di questo modello sono stati Le Corbusier, con il suo museo a crescita illimitata e Ludwig Mies van der Rohe con la Neue Nationalgalerie di Berlino.

Il terzo modello è *il museo minimalista*. Si tratta di architetture severe basate sull'essenzialità formale e strutturale, che cercano di trascendere il passare del tempo e gli espedienti tecnologici. Un esempio è la sede della Fondazione Chinati a Marfa, ideata per sé da Donald Judd.

Il quarto modello è definito *il museo museo*. Si tratta di un organismo spaziale complesso che reinterpreta elementi architettonici della tradizione per integrare la forma nella morfologia urbana circostante. Fa parte di questa categoria ad esempio il Centro d'Arte Contemporanea a Vassivière in Francia, progetto di Aldo Rossi.

Il quinto modello è *la casa museo*. Si tratta delle riconversione di spazi un tempo abitati da personaggi illustri in musei aperti al pubblico, dove l'intervento dell'architetto è mirato semplicemente a rendere più agibile lo spazio esistente, luminoso, o comunque adatto al passaggio dei visitatori. In alcuni casi sono stati previsti degli ampliamenti per permettere un'esposizione migliore della collezione contenuta nella dimora. In realtà Montaner parte da questa tipologia per parlare di alcune architetture che ad essa si ispirano, che spostano *"l'attenzione dalla collezione interna all'uso della luce, al rapporto con il contesto"*. Un esempio citato è Centro Gallego di Arte Contemporanea a Santiago di Compostela, opera di Alvaro Siza.

Il sesto modello è *il collage di frammenti*. Considerato da Montaner l'espressione più evidente del trionfo della cultura di massa, si concretizza come un insieme di elementi architettonici che si differenziano gli uni con gli altri perché progettati per assolvere funzioni diverse. Un esempio è il Museo a Groningen, progetto di Alessandro Mendini e di altri.

Il settimo modello è *il museo che si dissolve nel territorio*. Si tratta di esposizioni non convenzionali, allestite in stazioni metropolitane, in parchi o in conventi, dimostrando come, al giorno d'oggi, la scatola museo non sia più necessaria. Un piccolo riferimento a quello che la Newhouse chiamava *Artists' Museums and Their Alternative Spaces*. Tanti sono gli esempi proposti di



questa sorta di anti-museo, tra cui il Museo Andy Warhol a Pittsburgh organizzato da Richard Gluckman.

L'ottavo modello è *il museo smaterializzato*. Si tratta di un museo che ha una stretta connessione con il suo contesto, è trasparente, con molte parti aperte sull'esterno, che si confonde con il territorio. Un esempio citato è il Museo delle Cave di Altamira a Santillana del Mar, progetto di Juan Navarro Baldeweg. Il limite di questa classificazione è forse quello di sfociare troppo nell'interpretazione artistica di alcune questioni, perdendo di vista il tema spaziale e formale.

L'autorevole critico d'arte **Thierry Grueb**, nel libro e catalogo della mostra *Museums in the 21<sup>st</sup> Century. Concepts Projects Buildings*, edito nel 2008, classifica cinque tendenze che i musei hanno osservato dal 2000. Esse sono: *la modestia classica, la nuova trasparenza, le nuove missions, il nuovo simbolismo, il nuovo dispositivo generatore di relazioni*.

Il primo modello è evocato con il giudizio di *modestia classica*. Si tratta della risposta di alcuni architetti alle due tendenze architettoniche più diffuse negli ultimi anni: da un lato c'è l'architettura espressiva e decostruttivista e dall'altro c'è l'architettura minimalista. Questa terza opzione collocata nel mezzo rimanda ad un approccio classico all'edificio museo, non derivato dalla tradizione del museo come tipo edilizio ma all'origine del museo come forma architettonica. L'edificio museale classico consiste in forme quadrate o rettangolari con una sala a pianta centrale nel mezzo, e una serie di gallerie ai lati con corti e volte. L'esempio calzante è la Pinakothek der Moderne a Monaco, progetto di Stephan Braufels.

Il secondo modello è definito *nuova trasparenza* e rappresenta la risposta al classico museo-tempio verso nuove possibilità tecnologiche. Utilizzare la trasparenza significa ridurre le differenze tra dentro e fuori, promuovendo l'apertura sociale e la relazione col territorio che porta lo sguardo fino

all'interno. Processo iniziato con la Nationalgalerie a Berlino, progetto di Mies van der Rohe, oggi è confermato dal Eyebeam Museum of Art and Technology a New York, progetto di Diller Scofidio + Renfro.

Il terzo modello è indicato come *nuove missions*. Si tratta di musei caricati fino all'estremo di simbolismo formale. Sono musei senza esibizione di oggetti in cui è l'architettura stessa che deve colmare il vuoto con le sue articolazioni. Un architettura che, come il Jewish Museum a Berlino, progetto di Daniel Libeskind, non trasmette altro che puro isolamento, insicurezza e terrore.

Il quarto modello è chiamato *nuovo simbolismo*, e si riferisce a tutti quegli edifici che hanno assunto forme di continuità per l'impostazione dell'architettura come un nastro ondulato o intrecciato o una spirale. Tutte queste forme rappresentano la permanenza, l'eternità, l'infinito. Un esempio è il Mercedes-Benz Museum a Stoccarda, progetto di UN Studio, che sembra voler impersonare una "storia infinita".

Il sesto modello è il *nuovo dispositivo generatore di relazioni* e viene scelto dall'autore come il migliore. Si tratta di architetture museali che diventano attrattive per i visitatori e li fanno partecipare e li coinvolgono. Il visitatore entra in dialogo con l'architettura da fuori attraverso le parti esterne e poi è guidato all'interno dalla fluidità dalle forme e dagli assi dinamici attraverso nuove esperienze spaziali.

**Antonello Marotta**, docente della Facoltà di Architettura di Alghero, nell'*Atlante dei Musei Contemporanei*, edito nel 2010, propone un'ulteriore interpretazione. Il Museo può essere: *essenziale, monolite, archeologico, innesto, intreccio, teatro, contesto*.

Il primo modello è chiamato *essenziale* e indica un'architettura che ha ridotto al minimo la complessità, a favore di un impianto planivolumetrico assolutamente chiaro e assoluto. L'intento è quello di potenziare il rapporto

tra il contenuto del museo e il territorio. Un esempio è il New Museum of Contemporary Art di New York, opera dello studio Sanaa.

Il secondo modello è il *monolite*. Al contrario della categoria precedente il museo monolite si pone in netto contrasto con il contesto evitando qualsiasi tipo di relazione o apertura. È un museo da scoprire, chiuso in un involucro serrato, che non rivela a priori il suo contenuto ma lo protegge. Entra in questa definizione ad esempio il Mumok Museum al Museums Quartier di Vienna, progetto da Ortner&Ortner a Vienna.

Il terzo modello è il museo *archeologico*. Si tratta di un museo contenitore che assolve alla funzione di preservare un sito archeologico come copertura protettiva e porsi esso stesso come paesaggio sedimentato. È un edificio che non deve essere acritico, ma necessita di un'interpretazione del luogo. La sua struttura è concentrata sugli spazi interni e raramente si apre all'esterno. Il primo esempio proposto dall'autore è il Museo Archeologico di Almeria dello studio Paredes Pedrosa Arquitectos.

Il quarto modello è l'*innesto*. A differenza di interventi di trasformazione irrispettosa nei confronti di importanti monumenti realizzati per necessità durante il corso della storia, la teoria e la pratica del restauro attuale permettono oggi di "rifunzionalizzare" un antico edificio riconoscendone il suo profondo carattere. Lo scopo dell'innesto è quello di mantenere in vita l'antica fabbrica e renderla di nuovo funzionale mediante una funzione culturale. Molte sono le sperimentazioni possibili in questo campo, dove però il progettista deve rispettare la preesistenza. Un esempio è il ben riuscito progetto della Tate Modern di Londra, su progetto di Herzog & de Meuron.

Il quinto modello è l'*intreccio*. Si tratta delle forme che si intrecciano che derivano dall'arte espressionista. La forma museo diventa essa stessa un'opera d'arte. L'indistinto e l'omogeneo, valori del Movimento Moderno, cedono il passo al dissimile e al plurimo. Questo tipo di museo vive di contrasti, di ambienti aperti e continui, in una sorta di viaggio esperienziale che accompagna il

visitatore. Esempio emblematico è il Guggenheim Museum di Bilba, progetto di Frank O. Gehry.

Il sesto modello è il *teatro*. Si tratta di musei che si ispirano alla macchina scenica, all'evento teatrale. Offrono cioè uno spazio scenografico in cui l'evento può essere visto dagli occhi attivi del pubblico. Il luogo e il contesto vivono una nuova interazione che l'installazione museo ricrea. Il museo teatro è in grado di mutare la percezione del contesto in cui si trovano. Tra gli esempi proposti è citato il Blur Building dello studio Diller + Scofidio.

Il settimo modello è chiamato *contesto*. Si tratta di musei nati in aree di margine o in siti dismessi di cave estrattive o in luoghi in cui la natura regna incontrastata, in cui con la sua presenza, innesca nuove regole e nuove logiche. Si tratta degli ecomusei o dei musei open air, che nascono come proiezioni del paesaggio. L'istituzione museale ha come obiettivo quello proteggere e riqualificare il contesto naturale o antropizzato. Un esempio è il Granitmuseum Bayerischer Wald a Hauzenber, progetto di Brückner & Brückner.

Dopo aver messo a confronto le complesse classificazioni proposte da alcuni autorevoli autori internazionali relative al museo contemporaneo, si cerca, come passo in avanti nella ricerca di proporre un proprio quadro di definizioni dei dispositivi spaziali esistenti che comprende le principali forme suggerite nella Storia.

Nel passare, come scelta di metodo, dalla fase di descrizione alla fase della classificazione, si riportano in una unica tavola di sintesi, i principi di classificazione presentati da importanti autori o critici di architettura.

A conclusione di questa fase di studio, con la denominazione di "classificazione finale di sintesi della ricerca" si propone un proprio principio di classificazione, derivato dal confronto tra precise posizioni teoriche precedentemente presentate. Essa conclude così, con un documento sintetico, tutte le ricerche

svolte nella prima fase. Nelle pagine successive ciascun modello, ritenuto esempio significativo di una posizione culturale o di una prassi consolidata nel tempo, viene spiegato monograficamente.

Con un'avvertenza: nei sottocapitoli successivi non si parla più di modelli confinati nella storia, ma si parla di modelli attuali. Non si tratta più di offrire un quadro diacronico di una vicenda sviluppata per cinque secoli, ma si parla di compresenza sincronica di tali modelli nella situazione attuale.

Sia derivati della tradizione, sia assunti dalla contemporaneità, sono modelli che risultano operativi e di uso frequente, in risposta alle molte richieste che caratterizzano la situazione attuale.

Nella Tavola di sintesi, che presenta "I modelli culturali nella storia del Museo come tema di architettura", si documenta il lavoro di comparazione compiuto, risultato del confronto tra i principi di classificazione di Victoria Newhouse, di Stanislaus von Moos, di Josep Maria Montaner, di Thierry Grueb e di Antonello Marotta. Alla fine viene riportata la colonna "La classificazione finale come sintesi della ricerca", risultato di un giudizio critico sulle posizioni teoriche espresse negli ultimi vent'anni.

PARTE SECONDA. Architettura per l'esporre e il comunicare

I modelli culturali nella storia del Museo come tema di architettura		La classificazione di Victoria Newhouse	La classificazione di Stanislaus von Moos	La classificazione di Josep Maria Mantaner	La classificazione di Thierry Grueb	La classificazione di Antonello Marotta	La classificazione finale come sintesi della ricerca
WUNDERKAMMER	1550-1750	Cabinet of Curiosities					LA WUNDERKAMMER
CLASSICO	1780-1840	Museum as Sacred Space	Le Enfilades tradizionali		Il Museo Tempio		IL MUSEO D'ARTE ANTICA
POSITIVISTA SCIENTIFICO	1850-1910						IL MUSEO SCIENTIFICO POSITIVISTA
RAZIONALE	1920-1970			L'Evoluzione della scatola			IL MUSEO INVOLUCRO & PERCORSO
HALLENBAU			Il Museo aperto	L'Evoluzione della scatola			
IN RAPPORTO CON IL CONTESTO	1980-2000	Monographic Museum		La Casa Museo			IL MUSEO CONTESTO
		Wings That Don't Fly	Il Monumento riconvertito			Innesto	
		Museum as Entertainment			La modestia classica	Essenziale Archeologico	
MINIMALISTA	2000-2010			Il Museo smaterializzato		Contesto	IL MUSEO EDIFICIO ICONA
				Il Museo minimalista	La nuova trasparenza	Monolite	
ICONA	2000-2010	Museum as Environmental Art	La Scultura architettonica	L'organismo plastico inimitabile	Le nuove missions Il nuovo simbolismo	Intreccio Teatro	
COLLAGE	1980-2010			Il Museo Museo	Nuovo dispositivo generatore di relazioni		IL MUSEO COME SOMMA DI PARTI
				Il collage di frammenti			

La prima categoria è quella della **Wunderkammer**.



14 Rievocazione di una Wunderkammer nell'allestimento del Museo di Storia Naturale di Venezia

Questo modello spaziale, estratto direttamente dalla tradizione storica, sta all'origine del museo stesso. Si configura come una sala espositiva che contiene tutta la collezione, senza una divisione o classificazione del suo contenuto.

Si tratta di quel modello che nella classificazione spaziale di Victoria Newhouse è definito *Cabinet of Curiosities*. Si caratterizza come raccolta eterogena e difforme di oggetti di natura e provenienza diversa, che ha come primo scopo quello di stupire e provocare meraviglia nel visitatore. Questa particolare tipologia di allestimento della sala contraddistingueva tutte le raccolte del XV secolo di epoca tarda, manierista e barocca. Spesso una tale soluzione allestitiva è ripresa anche in singole sale di musei recenti. Ne è un esempio il recente progetto di risistemazione della sezione "Le strategie della vita" al Museo di Storia Naturale di Venezia, progetto di Lorenzo Greppi, inaugurato nel 2011.

La seconda categoria è il **Museo d'Arte Antica**.



15 Hauptsaal Altes Museum, Berlino. Progetto di Karl Friedrich Schinkel. 1828



16 Staatsgalerie, Stoccarda. Progetto di James Stirling. 1984

Si tratta di una categoria che ripone tutta l'attenzione sull'applicazione dei principi della composizione architettonica classica. Un'importanza rilevante viene data alla definizione della facciata, alla quale viene conferito il compito di trasmettere la sacralità del luogo e l'autorevolezza dell'istituzione pubblica.

Victoria Newhouse definisce questa tradizione progettuale come *Museum as Sacred Space*. La composizione interna prende spesso la configurazione delle *enfilades tradizionali*, per citare Stanislaus von Moos e segue la generica disposizione simmetrica degli spazi. Josep Maria Montaner la definisce *museo museo*, per sottolineare la continuità con la forma archetipa del passato e Thierry Grueb la ritrova nella realizzazioni contemporanee definendola risultato di una *modestia classica*.



Un esempio è la Neue Staatsgalerie, progetto di James Stirling a Stoccarda, che evoca un impianto memore dell'architettura classica. Presenta in pianta una cavità centrale all'aperto, che richiama fortemente la nota composizione spaziale dell'Altes Museum di Berlino progettato da Karl Friedrich Schinkel. Un altro dispositivo che deriva dalla tradizione è l'organizzazione interna della sale mediante l'utilizzo di *Enfilades*, ovvero sequenze di sale dalle aperture allineate su uno stesso asse, che visivamente danno quasi l'impressione che si tratti di un unico spazio. Alcune caratteristiche peculiari della tradizione rinascimentale, vengono reinterpretate in chiave moderna per la definizione di nuovi spazi museali, adatti alle esigenze del Museo contemporaneo.

La terza categoria è il **Museo Positivista o Scientifico**.



17 *Deutsches Museum, Monaco di Baviera*

Rappresenta l'incarnazione dell'ideologia della classificazione di ciò che ci circonda, di tutti gli oggetti prodotti dall'uomo e di tutte le specie animali e vegetali. Tutto si presenta come un corpo in linea con setti ripetuti, che formano una serie, potenzialmente infinita, di stanze in cui racchiudere una determinata porzione di mondo.

Il progetto di allestimento ha una forte finalità didattica ed è reso soprattutto mediante il controllo della pianta. La sistemazione delle collezioni è affidata all'allestimento di pareti attrezzate, mediante l'utilizzo di sequenze di vetrine omogenee contenenti, in rigoroso ordine cronologico o di specie, siano esse parate di animali impagliati, di prodotti della scienza o di reperti naturali. La distribuzione interna è organizzata mediante l'inserimento di un corridoio centrale o laterale che permette l'accesso alle varie sale. Il percorso è obbligato e segue una cronologia ben precisa, senza la quale la collezione non sarebbe comprensibile. Il principio scientifico, la partizione dei generi e delle specie, la scienza da organizzare rappresenta il fine; la serie ripetuta di vetrine,

le scaffalature sempre uguali e infine la parete attrezzata, come nella Biblioteca, rappresenta il mezzo.

L'origine storica di questo modello va circa dal 1850 al 1910, ma infinite sono le applicazioni contemporanee.

Un esemplare, prima culturale e poi architettonico, è il Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, meglio conosciuto semplicemente come Deutsches Museum, a Monaco di Baviera.

Si tratta del più grande museo al mondo di scienza e tecnologia, con approssimativamente un milione e trecentomila di visitatori all'anno e circa 28.000 oggetti esposti provenienti da 50 aree della scienza e della tecnologia. Viene istituito in seguito ad un concorso, bandito nel 1906, che prevedeva la realizzazione di un museo tedesco di scienza naturali e tecnica. Il progetto vincitore è di Gabriel von Seidl. Esso verrà ultimato solo dopo numerose modifiche nel 1925.

Da allora in poi è enormemente cresciuto, anche negli anni del dopoguerra, aumentando le sezioni e integrando i percorsi di visita con un auditorium, aule didattiche, bookshop e servizi al visitatore. Particolarmente importante è il fatto che fu uno dei primi musei della scienza a dotarsi di piccoli congegni automatizzati, che posero le basi per la definizione dei moderni Science Center.

La quarta categoria è il **Museo Involucro & Percorso.**



18 Nationalgalerie, Berlino. Progetto di Ludwig Mies van der Rohe

Il punto di partenza è quello di uno spazio vuoto da organizzare. Corrisponde a ciò che Stanislaus von Moos chiama *il museo aperto*, in riferimento all'organizzazione spaziale interna e che Josep Maria Montaner chiama *l'evoluzione della scatola*. Si tratta infatti di un grande spazio unico, libero da suddivisioni interne, come un grosso contenitore. Nella definizione in lingua tedesca di Hallembau, richiama ai grandi spazi vuoti e coperti di mercati, stazioni e locali per feste e raduni.

Al suo interno l'allestimento è libero, suddiviso in aree tematiche che non hanno un ordine preconstituito di visita. I Science Center, di si parlerà approfonditamente nei capitoli successivi, che mirano ad una didattica informale, presentano preferibilmente questa configurazione spaziale perché rappresenta il massimo della democratizzazione del sapere, in cui è il pubblico a decidere il percorso. Il volume può essere trasparente (primo fra tutti la

celebre Neue Nationalgalerie di Ludwig Mies van der Rohe a Berlino) oppure opaco.

Un esempio è la Cité des Science et de l'Industrie, nel Parco della Villette a Parigi. Commissionata nel 1980 per diffondere la scienza presso adolescenti e bambini, si sviluppa come un grande contenitore di più piani con un ampio atrio a tutt'altezza. L'architettura rappresenta un grande involucro all'interno del quale si organizzano le varie parti dell'esposizione.

Le isole tematiche puntiformi, allestite nei vari ambiti, sono separate solo da pannelli mobili, da schermi e da tessuti trasparenti. Il percorso espositivo è quindi libero e il visitatore può passare da un tema all'altro nell'ordine che preferisce.

Con l'accezione percorso, contrapposta ad involucro, si intende contrapporre la libertà di organizzazione della disposizione in pianta con la rigidità dell'involucro esterno. Nella realtà effettiva le soluzioni allestitive fanno un largo uso di soluzioni standardizzate secondo le modalità di intervento nel progetto razionalista, relativamente a box chiusi o a pannelli e pareti mobili di separazione facilmente asportabili. Alla genericità formale dell'anonimo contenitore semitrasparente, corrisponde, in quasi tutti i casi realizzati nella prima metà del XX secolo di cui poco si parla, una generica e ripetitiva articolazione dello spazio interno. Il risultato architettonico complessivo è fortemente condizionato da un percorso libero e poco determinato.

La quinta categoria è il **Museo Contesto**.



19 *Fondation Beyeler, Basilea. Progetto di Renzo Piano*

Questa categoria rappresenta il massimo grado di relazione del Museo con il suo intorno. Molte delle sue forme derivano dal territorio, dalla conformazione del paesaggio e dalle preesistenze architettoniche. Il rapporto con il contesto è stato trattato negli apporti teorici riportati in maniera diversa. La Newhouse attraverso la categoria *Monographic Museum* e Montagner attraverso la categoria *La Casa Museo*, si pongono in relazione con un'identità storica.

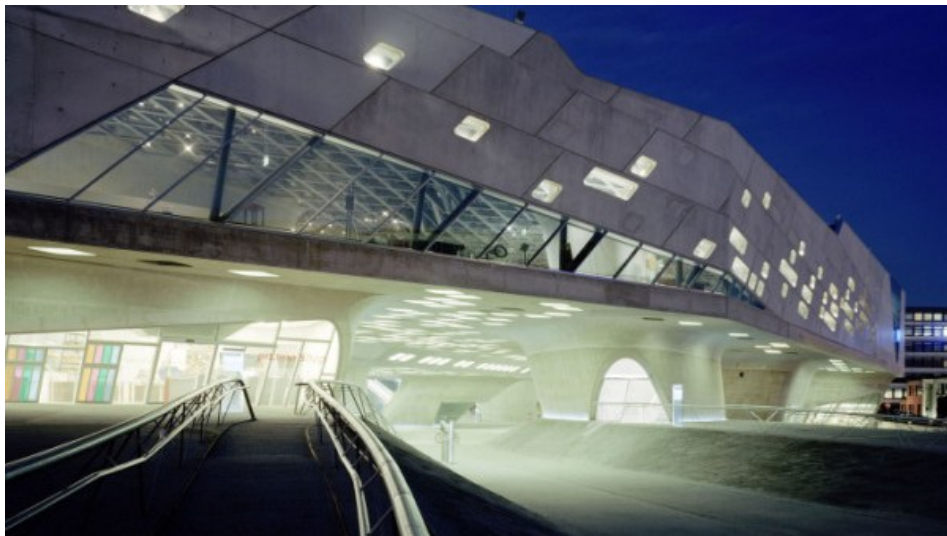
Ancora la Newhouse attraverso la categoria *Wings That Don't Fly*, e Marotta attraverso la categoria *innesto*, collocano il Museo in relazione con un edificio esistente. Un altro tipo di stretto rapporto è rappresentato dal contesto urbano in cui è calato il museo, è indentificato dalla Newhouse con *Museum as Entertainment*, da Greub con *modestia classica* e da Marotta con la sue due categoria di *essenziale* e di *archeologico*.

L'ultimo aspetto è legato al rapporto con il contesto naturale e paesaggistico, definito da Montagner *il museo smateriazzato* e da Marotta *Museo Contesto*.

Questo accentuato rapporto con il contesto caratterizza principalmente le realizzazioni museali che vanno dal 1980 agli anni 2000.



La sesta categoria è il **Museo Icona**.



20 Phaeno Science Center, Wolfsburg. Progetto di Zaha Hadid

Inevitabile modello dell'architettura museale contemporanea, viene definito *Museum as Environmental Art* da Victoria Newhouse, *Scultura architettonica* da Stanislaus von Moos, *Organismo plastico inimitabile* da Josep Maria Montaner, *Decostruttivista ed espressionista* da Thierry Grueb e *Intreccio* da Antonello Marotta.

È il progetto di una spazialità inedita, unica, che si pone fin da subito come una vera e propria forma iconica. Ogni spazio rappresenta un'accezione all'interno del complesso collage di forme spaziali diverse, pluralità di scene, molteplicità di tecniche allestitivo. Al pari dei musei propriamente definiti Icona, vanno qui inseriti anche i musei *Minimalisti*, che possiedono lo stesso rapporto per contrasto e disomogeneità col contesto. Tali realizzazioni recentissime sono definiti *monolite* da Marotta, *nuova trasparenza* da Greub e *minimalista* da Montagner. Ad un'altra posizione di contrasto con il luogo, si arriva tanto per eccesso, attraverso le forme espressioniste e magnifiche, quanto per difetto, attraverso le forme minimaliste e riduttive.

Un esempio tra i tanti, di accentuazione iconica impartita all'aspetto esteriore da un'apparente mancanza di regole, sostituita in realtà da una percezione cinetica, data dal continuo variare dei punti di vista, è il Phaeno Science Center a Wolfsburg di Zaha Hadid. La forma, fortemente iconica e fluida, si presenta come un oggetto unico e irripetibile dal forte impatto visuale. Lo spazio interno si presenta come un flusso libero delimitato da un getto di calcestruzzo senza angoli retti. I vari ambiti si intrecciano su più livelli in un garbuglio di forme continue in cui ogni sala è un'eccezione. L'architettura è simbolo essa stessa dell'esplorazione, dell'avanzamento della tecnologia e della meraviglia che può scaturire l'approfondimento della scienza, principi che vogliono essere trasmessi anche attraverso il percorso didattico definito all'interno dell'allestimento.



La settima categoria è la il **Museo come somma di parti.**



21 *Deutsches Historisches Museum, Berlino. Progetto di Aldo Rossi*

Questa categoria non riguarda la definizione di modelli assunti dalla Storia, ma rappresenta un tentativo di identificazione di un modello operativo proposto in diverse realtà, completamente codificato, suggerito da esperienze recenti di progettazione dell'edificio pubblico.

Si tratta di una composizione di parti di diversa importanza, data dalla riunione di parti omogenee e di parti pubbliche. Questa categoria riflette la complessità dell'istituzione museale contemporanea per definire spazi gerarchici destinati alle diverse funzioni da contenere. Si tratta del modello che Montagner talvolta definisce il *museo museo*, talvolta il *collage di frammenti* e che Grueb definisce *nuovo dispositivo generatore di relazioni*.

Come risultato del confronto compiuto tra modelli culturali ereditati dalla Storia, nel passaggio di metodo dalla classificazione alla fase dell'interpretazione, si delinea un nuovo modello che interpreta le forme dell'antico ma le integra nella forma morfologica urbana e si concretizza in un insieme gerarchico di elementi architettonici che si differenziano l'un l'altro per le loro caratteristiche specifiche.

Questo modello, definisce una nuova forma architettonica di edificio pubblico di qualità, che mira a determinare uno stretto legame tra architettura e città, tra architettura e territorio, tra architettura e paesaggio.

Un esempio è il Deutsches Historisches Museum di Berlino, progetto di Aldo Rossi, in cui ogni parte dell'insieme museale conserva la propria forte identità architettonica e simbolica.

### **Conclusione. La configurazione del museo contemporaneo.**

La Wunderkammer, nel caos della esposizione delle meraviglie artistiche, scientifiche e naturali, rappresenta la fase storica in cui l'ordinamento razionale dell'illuminismo non ha ancora posto le basi della moderna concezione di classificazione. Si tratta di un modello che non può più ritenersi valido didatticamente ma che ha lasciato il posto ad esposizioni più strutturate e pensate per un pubblico diversificato che ha bisogno di programma curatoriale ben definito alle spalle dell'allestimento.

Il Museo d'Arte Antica non è un modello che potremmo sentire come ancora valido, poiché si tratta di un eccesso di formalizzazione della facciata che prende in prestito forme della tradizione. È l'emblema del sapere autoritario e non si accorda con le idee contemporanee di divulgazione a più voci, con molteplici interpretazioni e punti di vista.

Il Museo Positivista o Scientifico, nella sua estrema organizzazione degli spazi mediante lo sviluppo di lunghi corridoi che portano a stanze tutte uguali, rappresenta la visione positivista di classificazione del mondo in compartimenti stagni, che non prevede la gerarchia degli spazi per importanza o funzione. Tutta l'attenzione architettonica è concentrata sull'organizzazione della collezione in temi e sotto temi.

Il Museo Involucro & Percorso, modello che deriva dagli spazi fieristici, è uno spazio poco progettato, è un'architettura generica, non gerarchizzata, che ha

subito la quasi totale assenza di considerazioni teoriche sull'organizzazione interna degli edifici culturali pubblici.

Il Museo Contesto, rappresenta le buone soluzioni architettoniche ai problemi di rapporto con un'identità storica, un edificio esistente, un contesto urbano o archeologico o un paesaggio naturale. Per le situazioni particolari in cui le preesistenze, naturali o costruite, siano di particolare interesse, è sempre buona norma prevedere un'architettura museale che dialoghi con il contesto.

Il Museo Icona è nei casi estremi che stanno affiorando negli ultimi anni, un eccesso formale del volume. Il contenitore si sostituisce al contenuto, e perde qualsiasi rapporto con la funzione e la gerarchizzazione degli spazi. Un virtuosismo esuberante in cui non c'è più nemmeno l'edificio, ma solo forma fine a se stessa.

Il Museo come somma di parti, come emerge in vari progetti di edifici pubblici d'oggi, può rappresentare una soluzione ai problemi derivanti dalla sempre crescente complessità delle funzioni all'interno del Museo. L'aspetto fondamentale è quello di non perdere l'unità architettonica dell'insieme.

Dopo queste considerazioni si può arrivare alla definizione di un modello ottimale, per il tempo presente, che arriva come risultato finale di un confronto critico tra i modelli precedenti.

È modello di un edificio museale di divulgazione culturale giunto a risultato di una composizione di parti omogenee, che riprende per l'organizzazione complessiva la ripetizione scandita e regolare del museo razionalista, ma utilizza anche forme uniche e iconiche, per dar valore a spazi unici che gerarchicamente hanno bisogno di una propria riconoscibilità. Questa soluzione architettonica, che molto prende dal Museo come somma di parti, rievoca una serie di figure simboliche, radicate nell'immaginario collettivo, come la corte, l'aula, o persino la spirale.

Quello che per Josep Maria Montaner è *il Museo Museo e il Collage di frammenti* e per Thierry Grueb è *il nuovo dispositivo generatore di relazioni*, in

una prospettiva di un nuovo edificio pubblico, che sia considerato un nuovo monumento riconosciuto dalla comunità e un' emergenza architettonica in rapporto alla forma urbana, si configura mediante un impianto volumetrico controllato tridimensionalmente, che esprime dei condivisi significati simbolici e si rivela come esito di una ricercata complessità urbana.

L' obiettivo della comparazione compiuta tra modelli teorici proposti dalla storia, è giungere ad un edificio del nostro tempo, che esprima note figure spaziali a risultato di un' accentuata caratterizzazione delle parti e che, come un nuovo edificio pubblico di qualità, interpreti uno stretto legame tra architettura e città, tra architettura e territorio, tra architettura e paesaggio.

Si tratta di un progetto di architettura che si esprime come un percorso complesso e frastagliato, come una articolata sequenza di spazi compiuti, che evoca delle chiare figurazioni radicate nell' immaginario collettivo.

L' impianto rivela una ricercata complessità della composizione tridimensionale in sezione, ovvero prefigura un edificio complesso dalla sezione varia e complessa, che interpreta uno stretto legame tra il tutto e le parti, in cui ciascuna parte o luogo viene caricata di un proprio diverso valore espressivo. La forte caratterizzazione dei singoli spazi sempre diversi, ricomposti in un ambito al chiuso, all' interno di un' ordinata sequenza narrativa, contribuisce a scandire meglio i diversi significati culturali, espressi dalle singole unità tematiche, in cui è stata precedentemente ripartita la collezione. È la dimostrazione di un nuovo interesse contemporaneo per un controllo complessivo della forma architettonica.

### 3. Il Museo come servizio per il pubblico.



22 Folla all'ingresso della mostra "Highways and Horizons", World's Fair Expo di New York, 1939

Il visitatore è sempre più al centro della progettazione. L'indicazione istituzionale è : più servizi, più accoglienza, più comfort.

L'obiettivo del "visitatore al centro del museo" è emerso negli anni Ottanta come reazione a determinati atteggiamenti conservatori presenti nel mondo dei musei e che concentravano l'attenzione soprattutto verso le collezioni. Secondo questo punto di vista, le collezioni, pur essendo ciò che di più peculiare ha un museo, nel senso che lo distingue dalle altre istituzioni, non sono né l'unico né forse il più importante dei suoi attributi.

Da quando il museo è diventato un luogo in cui ci si reca per trascorrere del tempo libero e per incontrare degli amici, gli spazi di servizio per il pubblico hanno uguagliato per dimensione gli ambiti per l'esposizione e per i depositi. Oggi ben un terzo dello spazio è dedicato proprio a questo nuovo protagonista. Thierry Grueb, nel testo *Museums in the 21st Century. Concepts Projects Buildings* del 2008, definisce i Musei che esplicitamente sono stati progettati

intorno alle esigenze del pubblico *“nuovo dispositivo generatore di relazioni”*, ovvero architetture dalle forme estremamente attrattive che entrano in stretto rapporto con i flussi del pubblico. Antonello Marotta, nel testo nell'*Atlante dei Musei Contemporanei* del 2010 identifica invece la capacità del Museo di porsi come *“quinta”* appositamente studiata per migliorare la fruizione delle opere da parte del pubblico, utilizzando la metafora del *“Teatro”*, ovvero il Museo che prende le connotazioni di altre tipologie dell'edificio pubblico, quale il teatro per porre nella fase di progettazione in primo piano il punto di vista e la presenza del pubblico o meglio constatare che oltre ad essere un luogo di rappresentazione convenzionale il teatro è un centro della vita della comunità..

### **Le esigenze del visitatore**

Il visitatore diventa da osservatore passivo ad attore protagonista che interagisce con l'esposizione.

Il ruolo e l'importanza che il pubblico svolge all'interno del museo è molto cambiato nel corso della storia. Inizialmente il museo si rivolgeva ad una ristretta élite di intellettuali, composta da studiosi, artisti e dalla popolazione di ceto più elevato. In questo caso il pubblico aveva una cultura e una formazione simile al personale scientifico del museo, ed era quindi in possesso delle informazioni necessarie per comprendere tutto quanto era esposto. Il resto del pubblico, la popolazione di classi sociali inferiori, che non aveva una preparazione culturale sufficiente per decifrare i messaggi trasmessi, era comunque ammesso ma non era in grado di capire e apprezzare ciò che veniva esposto. Questi messaggi, così lontani dal reale livello di comprensione, non facevano altro che suscitare soggezione e scoraggiare la visita.

In una seconda fase dello sviluppo del museo, inteso come luogo pubblico, l'attenzione era rivolta all'educazione dei visitatori. Il pubblico era una *“massa da educare”*, sia nel comportamento, attraverso divieti e controlli, sia nel

modo di apprendere. Il museo non è più elitario, vuole insegnare a tutti, ma sempre attraverso un'imposizione di nozioni calata dall'alto, che non lascia spazio alla valutazione critica.

In una terza fase il pubblico comincia ad acquistare un peso rilevante, in cui più che un fruitore viene considerato un utente di un servizio rivolto a tutti. Il visitatore esige servizi e prestazioni, e reclama se essi non sono forniti. Vengono allora estesi gli orari di apertura, cresce l'attenzione nella progettazione degli spazi per l'accoglienza e si moltiplicano le occasioni di benessere fisico di chi vi sosta e di chi vi si trattiene. A partire da nessuna modifica impartita all'ordinamento delle collezioni, i contenuti però continuano ad essere imposti dall'alto, e il visitatore rimane un ricevitore passivo dei contenuti.

Nel 2005 la studiosa **Graham Black** nel testo *The Engaging Museum. Developing Museums for Visitor Involvement*, pubblica la dichiarazione dei diritti dei visitatori della Visitor Service Association statunitense. Tutto ciò che ci si aspetta da un buon allestimento è qui chiaramente enunciato:

- *Comfort*: "Soddisfa i bisogni principali".
- *Orientamento*: "Fammi trovare la strada facilmente".
- *Accoglienza/apparenza*: "fammi sentire il benvenuto".
- *Svago*: "Voglio divertirmi".
- *Socializzazione*: "Sono venuto per trascorrere del tempo con la mia famiglia e gli amici".
- *Rispetto*: "Accettami per quello che sono e per ciò che so".
- *Comunicazione*: "Aiutami a capire e permettimi anche di parlare".
- *Apprendimento*: "Voglio imparare cose nuove".
- *Scelta e controllo*: "Fammi scegliere; lasciami un po' di controllo".
- *Sfida e fiducia*: "Proponimi una sfida che so di poter affrontare".
- *Rinnovamento*: "Fammi andare via riposato, rigenerato".

Anche la legislazione prevede l'inserimento di questi requisiti di funzionamento in istituti e in luoghi della cultura, dividendoli in due categorie: la prima categoria è chiamata "assistenza culturale", che comprende l'auditorium, le sale conferenze, le aule didattiche, e la seconda categoria, chiamata di "ospitalità", comprende i bookshop, le caffetterie e i ristoranti.

L'esperta psicologa **Anita Rui Olds**, nel saggio *Sending them home alive*, edito nel 1999, compie alcuni studi sulla psicologia ambientale applicata al museo e individua cinque caratteristiche dello spazio espositivo, che contribuiscono a far sentire il visitatore a proprio agio. Esse sono:

- *La libertà di movimento*: il visitatore ha bisogno di sentirsi libero di girare per il museo;
- *L'orientamento*: il visitatore ha sempre bisogno di sapere dove si trova;
- *Il comfort*: l'ambiente deve essere confortevole e deve stimolare i sensi senza aggredirli;
- *La competenza*: il visitatore non deve sentirsi sommerso di cose che non capisce, ma deve avere la sensazione di essere in grado di comprendere anche cose che non gli sono familiari;
- *Il controllo*: il visitatore deve sentirsi ovunque e costantemente al sicuro.

È bene quindi voler progettare degli ambienti, che sia dal punto di vista architettonico che del design, favoriscano un approccio psicologicamente positivo alla definizione e alle realizzazione di ogni spazio museale.

Come è evidente il pubblico è una categoria astratta. Nella pratica è sempre di più composto da soggetti diversi, che vanno dallo studioso avvezzo ai contenuti dell'esposizione al bambino che si reca al museo per la prima volta.



Centrando di entrare nel merito di una reale conoscenza del complesso mondo dei fruitori e degli utenti, nel voler comprendere lo status di chi entra in un museo, lo studioso inglese **Philip Hughes** descrive la varietà di pubblico identificando quattro categorie diverse. Esse sono: *l'esperto*, *il viaggiatore abituale*, *l'esploratore* e *l'orientista*. A ciascuna categoria corrisponde un preciso criterio allestitivo.

La prima categoria riguarda *l'esperto*: si tratta di un visitatore specialista che già conosce l'argomento trattato, ma che vuole approfondire solo determinati aspetti. Non è interessato a soffermarsi su tutti i punti della mostra, ma è alla ricerca di oggetti o informazioni che arricchiscono la sua conoscenza, poiché conosce già gran parte di quello che è esposto.

Per questo tipo di fruitore sono previste banche dati del materiale per la consultazione e comode sedute per poter osservare per un lungo periodo le opere esposte o fare ricerche comparative. Gli oggetti devono essere forniti di descrizioni dettagliate.

La seconda categoria comprende il *viaggiatore abituale*: è una persona che conosce i contenuti principali della mostra, ma che è comunque interessato a tutti gli aspetti, senza cercare particolari approfondimenti.

Il percorso deve quindi essere basato su testi esplicativi, schermi audio-visivi o altri supporti. Per alcune esposizioni potrebbe esser utile mettere a disposizione una copia del catalogo da consultare liberamente.

La terza categoria riguarda *l'esploratore*: è un visitatore che non conosce l'argomento e che vuole essere informato sugli aspetti principali. Il progetto della mostra deve garantire la presenza di segnali e targhette che indichino in modo preciso il percorso e che anticipino all'inizio la suddivisione in temi e sezioni. Le informazioni fornite, complementari ai documenti esposti, devono permettere di cogliere gli elementi essenziali dei contenuti esposti. Queste informazioni devono essere ben visibili, chiare e sintetiche.

La quarta categoria riguarda l'*orientista*: esso caratterizza un pubblico che spesso non sa come muoversi all'interno di un'esposizione. È alla ricerca di qualcosa di familiare, che rivesta un significato gradito e tranquillizzante.

Il design dell'allestimento deve essere quindi di alta capacità interpretativa, i percorsi devono essere molto chiari. Un allestimento interattivo può generare maggiore interesse ed essere altrettanto istruttivo.

Per ciascuna di queste quattro categorie di pubblico deve essere previsto un sempre più idoneo progetto di allestimento, con una diversa modalità di comprensione e di ordinamento della collezione e un diverso tipo di percorso. A ciascuno deve essere sempre data la possibilità di muoversi attraverso le sale, seguendo il proprio gusto e le proprie inclinazioni.

### **La didattica**

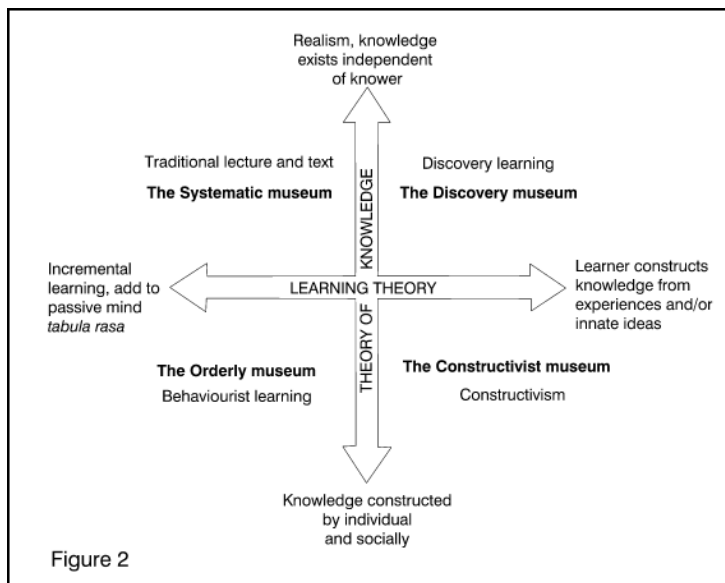
Come si è già potuto affermare, è sempre maggiore nel museo contemporaneo, la presa in considerazione della funzione sociale di una collezione e della facilitazione didattica come profonda motivazione d'origine di un'istituzione ben funzionante.

Come affermano **Lucia Cataldo** e **Marta Paraventi** nell'eccellente manuale intitolato *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, *“La finalità della didattica museale è che il patrimonio venga interiorizzato dal pubblico come valore.”*<sup>2</sup>

Come dire che la didattica è un valore complementare da assicurare di pari importanza rispetto alla pura conservazione del patrimonio.

---

<sup>2</sup> LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, p. 196.



23 George Hein, modelli di teorizzazione didattica

Tra i vari tentativi di teorizzazione della didattica museale, si riporta i principi sintetizzati da **George E. Hein**, esperto di educazione museale.

Nel 1995, Hein, classifica le diverse forme di organizzazione del museo, secondo quattro modalità di insegnamento e di apprendimento.

L'esperto Hein parte del presupposto che esistano due *teorie della conoscenza*: La prima posizione sostiene che la conoscenza sia indipendente da chi apprende, e quindi interamente affidata a chi sa; la seconda posizione sostiene che la conoscenza è soprattutto nella mente, costruita da chi apprende.

George Hein spiega che esistono due *teorie dell'apprendimento*: una basata sul principio che l'apprendimento avviene per accumulo di nozioni a partire da situazioni di tabula rasa, e l'altra che avviene per costruzione di schemi mentali e nella selezione degli input, a partire da conoscenze innate. Questi due presupposti, la conoscenza o *Knowledge* e l'apprendimento, o *Learning* definiscono un diagramma che intreccia le modalità di insegnamento e trasmissione del sapere.

La prima opinione è la *lezione tradizionale*, in cui tutto è responsabilità dell'insegnante, che elabora opinioni e concetti e li trasmette in modo semplificato.

La seconda opinione è l'*apprendimento per scoperta*, secondo cui per imparare bisogna fare delle esperienze. Il "Fare" e il "vedere" invece che "l'apprendere qualcosa che viene solo raccontato". Il lato dubbio è che possono essere assimilate informazioni sbagliate.

La terza opinione è il *costruttivismo*, che sostiene che sia la conoscenza che il modo in cui essa è acquisita dipendono dalla mente di chi impara. *"i discenti costruiscono la conoscenza a mano a mano che imparano; essi non aggiungono semplicemente dei fatti nuovi a ciò che è già noto, ma riorganizzano costantemente e creano sia la comprensione che la capacità di imparare interagendo con il mondo."*<sup>3</sup>

La quarta opinione è il *behaviorismo*, secondo cui la conoscenza si acquisisce per accumulo ma non ha bisogno di avere un'esistenza al di fuori di chi apprende.

Ogni mostra e ogni museo, più o meno consapevolmente, applica una di queste definizioni di fondo della conoscenza, ponendo l'istituzione ad essere rispettivamente: un *museo sistematico*, un *museo per scoperta*, un *museo costruttivista* e un *museo ben ordinato*.

Il *museo sistematico* è quello che espone gli oggetti in maniera da riflettere la 'vera' struttura dell'argomento in questione. Il contenuto è presentato al visitatore in modo da facilitargli la comprensione. Come dimostrano i noti casi realizzati *"Gli esempi di musei organizzati attorno a principi sistematici sono comuni. Il Deutsches Museum di Monaco è stato progettato per spiegare la*

---

<sup>3</sup>GEORGE E. HEIN, *Il museocostruttivista*, in "Journal for Education in Museum, n. 16, 1995, p. 21-23.

*struttura delle scienze. Analogamente, l'Harvard Museum of Comparative Zoology è stato progettato da Louis Agassiz per confutare Darwin illustrando la 'vera' classificazione degli animali. La National Portrait Gallery, per la maggior parte, appende in suoi quadri cronologicamente ritenendo che questo ordine ha più senso per i suoi visitatori".<sup>4</sup>*

Naturalmente Hein arriva a preferire una conoscenza costruttivista dove è più coinvolgente un diretto impegno del fruitore individuale e sociale.

Sostenendo la sue teoria di superiorità del museo costruttivista, Hein spiega:

*"Chi vede costruisce la conoscenza personale partendo dalla mostra.*

*Il processo per acquisire conoscenza è esso stesso un atto costruttivo*

*Gli esempi di musei costruttivisti sono più difficili da trovare, ma le esposizioni che permettono ai visitatori di trarre le loro personali conclusioni sul significato delle mostre sono basate su questo principio costruttivista. C'è un numero crescente di esposizioni progettate in modo da rendere possibili diversi percorsi nella mostra e a disposizione del discente (il visitatore) c'è una vasta gamma di modalità che gli consentono di acquisire informazioni.*

*All'interno di questa concezione educativa alternativa e diametralmente opposta, la struttura logica di qualsiasi soggetto espositivo e il modo in cui esso viene presentato ai visitatori non dipendono dalle caratteristiche dell'argomento né dalle proprietà degli oggetti esposti, ma dalle esigenze educative del visitatore.*

*In un museo del genere, non si dà per scontato che l'argomento dell'esposizione abbia un ordine intrinseco indipendente dal visitatore, né che ci sia un unico modo per consentire al visitatore di apprendere meglio dal materiale esposto. Le mostre dei musei costruttivisti non hanno dei punti fissi di entrata e di uscita, essi consentono al visitatore di fare i collegamenti che vuole con il materiale esposto e incoraggiano diversi modi di apprendere."*

---

<sup>4</sup>GEORGE E. HEIN, *Il museocostruttivista*, in "Journal for Education in Museum, n. 16, 1995, p. 21-23.

A questo punto Hein si chiede quali siano le caratteristiche del museo costruttivista:

*“Com'è un museo costruttivista? Dell'assenza di un percorso predeterminato si è già detto, così come l'uso di molteplici modalità di apprendimento. Howard Gardner aveva in mente il museo costruttivista quando ha citato il museo come modello per l'istruzione.*

*Un'altra componente del museo costruttivista dev'essere l'opportunità data al visitatore di fare collegamenti con concetti e oggetti che gli sono familiari. Per poter dare senso alla nostra esperienza, dobbiamo essere capaci di collegarla a ciò che già sappiamo. Le esposizioni costruttiviste devono incoraggiare i confronti con ciò che non ci è familiare ed è nuovo per noi. Invitare le donne immigrate dall'Asia meridionale nel Victoria and Albert Museum per disegnare e realizzare i ricami delle loro tende può raggiungere lo scopo di rendere il museo più accessibile alla comunità. Invitare centinaia di giovani di diversi paesi a fare delle mostre sui loro fiumi nazionali e a mostrarli in un grande festival può aiutare tutti ad imparare molte cose sulle loro rispettive culture.”*

La definizione espressa da Hein si conclude con le seguenti affermazioni:

*“La teoria costruttivista dell'istruzione afferma che in qualsiasi discussione sull'insegnamento e sull'apprendimento bisogna focalizzare l'attenzione su chi apprende, e non sull'argomento che dev'essere appreso. Per i musei, questo si traduce nell'affermazione che dobbiamo focalizzare l'attenzione sul visitatore, non sul contenuto del museo.*

*I musei sono posti straordinari per imparare. La loro forza e la loro influenza sulla gente sono attestate dalla straordinaria quantità di sapere che custodiscono. Tante persone possono raccontare esempi di esperienze illuminanti fatte in musei di tutti i tipi. Eppure, l'esperienza del museo, nel suo insieme, è passeggera ed evasiva.*

*Se prendiamo in considerazione sia la base epistemologica della nostra organizzazione delle mostre, sia la base psicologica della nostra teoria*

*dell'apprendimento, possiamo promuovere dei musei in grado di dare una risposta alle preferenze dei nostri visitatori e di massimizzarne le potenzialità di apprendimento. Il museo costruttivista deve prendere atto che la conoscenza si crea nella mente di chi impara usando metodi personali di apprendimento. Ciò ci consente di mettere a proprio agio le persone che apprendono di qualsiasi età.”*

Per tutti questi motivi, una mostra allestita secondo un orientamento costruttivista, ovvero in base al quale ogni visitatore può costruire liberamente la propria conoscenza all'interno del museo, nella fase di progettazione dell'allestimento si devono tenere presenti alcuni aspetti fondamentali. Innanzitutto è bene cercare il più possibile di mettere il visitatore a proprio agio, di modo che possa affrontare le scelte in modo sereno. Dal punto di vista spaziale è necessario prevedere che i percorsi siano a scelta libera o che il percorso principale sia indicato ma non obbligato. Dal punto di vista strettamente della didattica, è bene utilizzare una vasta gamma di modi di apprendimento, e di stratificare l'informazione in modo da consentire ad ogni visitatore di sondare le proprie esigenze specifiche ad ogni livello. Affinché gli approfondimenti di ogni questione esposta siano sempre resi possibili, è necessario dotare l'esposizione di congegni multimediali che possono essere interrogati ogni qual volta non si ritengano esaustive le informazioni trasmesse mediante i supporti tradizionali. È inoltre buona norma non sovraccaricare i visitatori di informazioni, ma distribuire solo i messaggi essenziali in modo equilibrato e comunicarli in modo mirato. Infine è importante potenziare gli strumenti per la fruizione individuale di modo che ogni visitatore possa, se lo desidera, essere autonomo nella gestione del suo percorso di visita.

Sempre più musei abbandonano l'idea di trasmettere nozioni autoritarie e definitive per far spazio alla presentazione di molteplici interpretazioni dello

stesso argomento, lasciando sempre nel visitatore la possibilità di farsi un'idea propria sulla questione.

I programmi e le attività di corredo alla visita delle collezioni sono dunque elementi assai recenti nella storia dei musei, e si sono incrementati sempre nell'ottica di offrire al pubblico maggiore assistenza e supporto.

Anche le tematiche delle attività si sono differenziate con passare del tempo: oggi sono rivolte non solo ai contenuti delle collezioni esposte o del museo stesso ma si rivolgono verso l'esterno, spesso con temi che riguardano l'attualità e le nuove ricerche. Il rapporto con il contesto è una questione fondamentale del nuovo sviluppo delle attività museali.

La attività e la didattica, prevedendo tipologie diverse di pubblico, prevedono livelli multipli di insegnamento, adatti ad ogni tipo di fascia di età, di modo che i contenuti possano essere compresi da tutti, sia chi ha poco background culturale, sia da chi va al museo per studi approfonditi.

### **La partecipazione e l'interattività**

La partecipazione e il coinvolgimento del pubblico sono componenti rilevanti del mondo delle esposizioni e indicano bisogna come rivolgersi in maniera diretta ai visitatori, per stimolarli, per attirarne l'attenzione, per formare dei ricordi positivi.

Progettare una buona partecipazione del pubblico nei confronti dell'allestimento significa determinare la differenza tra mostrare semplicemente degli oggetti e suscitare interesse verso di essi. Il coinvolgimento è un'esperienza molto più profonda e intensa che modifica e accresce la conoscenza.





24 La mostra "Fabrizio De André", Palazzo Ducale, Genova, 2009. Progetto di Studio Azzurro

Per ottenere un buon grado di coinvolgimento diretto gli allestitori devono condurre molte ricerche sugli interessi e sulle motivazioni dei possibili visitatori, dopo averli classificati per fasce d'età, sesso e gruppo socio-economico di appartenenza. Cercare di capire le motivazioni di un pubblico specifico aiuta il lavoro del progettista.

Tutti gli elementi di un'esposizione vanno infatti progettati in modo da essere i più accattivanti possibili.

In generale possiamo fare alcune considerazioni sul design d'interazione, che prevede un normale uso del computer per elaborare i dati immessi dal visitatore. In ogni interazione il visitatore deve farsi un'idea nel minor tempo possibile di ciò con cui stanno interagendo, del suo scopo e del modo in cui funziona. I visitatori hanno infatti poco tempo e poca pazienza per esplorare e dedicare energia mentale a un oggetto. Per essere efficace, questo deve comunicare molto rapidamente il tipo di attività che richiede e le informazioni che rilascia.

Per le interazioni fisiche, ad esempio l'azione di riempire un secchio di sabbia e sollevarlo, prima con le mani e poi con una leva, il processo deve essere il più semplice possibile. Per le interazioni al computer esistono molti modi stimolanti di interagire, a partire da quelli molto noti dei videogiochi. L'aspetto importante dell'exhibit è sempre quello di essere semplice da capire e selezionare. Dopo pochi secondi dall'inizio dell'interazione, il visitatore deve ricevere una sorta di "risposta" dal congegno, per poter comprendere che la sua azione ha avuto un riscontro. Tornando all'esempio di interazione fisica, è facile accorgersi che con l'utilizzo di una leva lo sforzo è minore.

Gli allestimenti che maggiormente si caratterizzano come particolarmente coinvolgenti e interattivi, ovvero che necessitano di interazione diretta da parte del visitatore, sono quelli a tema scientifico. Come verrà meglio approfondito nel capitolo specificatamente dedicato, nelle esposizioni scientifiche ci si avvale sempre di più (spesso esclusivamente) di exhibits hands-on, ovvero congegni interattivi che se stimolati, riproducono specifici fenomeni fisici.

Insieme alla progettazione di questi congegni, con la collaborazione di esperti sulla didattica museale in ambito scientifico, per implementare il coinvolgimento, vengono previsti laboratori per l'esecuzione di veri e propri esperimenti scientifici eseguiti con l'aiuto di uno scienziato che segue le varie fasi e ne spiega i significati.

Recenti studi sulla didattica nei musei e sulla filosofia del linguaggio hanno dimostrato l'importanza della performatività per migliorare la comunicazione e incrementare l'apprendimento.

Tradotto in idee spaziali, si tratta di progettare ambienti che accentuino l'interazione tra corpo e mente del visitatore con lo spazio e gli elementi dell'allestimento.

In questo ambito si sviluppa la nozione di design esperienziale, in cui lo spazio della mostra è incentrato sul movimento del corpo e sull'azione anziché sull'osservazione statica. Il progetto dell'allestimento quindi è caratterizzato dalla presenza di strutture che incentivano l'esperienza interattiva con le parti che compongono l'esposizione, mediate l'utilizzo di linguaggi multimediali, video, presentazioni immersive, ambienti digitali, pareti informative, congegni da innescare, ed exhibits coi quali dialogare.

Queste nuove strumentazioni, in grado di riprodurre fenomeni naturale o di mostrare in modo semplice e intuitivo le leggi chimiche o fisiche, permettono, a chiunque si rapporti con essi, di fare scienza in prima persona.

### **Conclusione. Il pubblico come protagonista**

Per concludere si riporta un pensiero del museologo Maurizio Maggi, riportata al termine del saggio *Visitatori, pubblico, comunità* apparso su "Nuova Museologia" n.9 del novembre del 2003:

*"Tutto ciò ha conseguenze importanti. Innanzitutto la capacità di esprimere un'interpretazione autonoma da parte del museo richiede competenze adeguate e specifiche, non riducibili all'ambito manageriale. La capacità di ascoltare il punto di vista del pubblico senza per questo ridursi a una sua registrazione passiva, ma al contrario per alimentare una propria autonoma interpretazione, richiede competenze che vanno al di là anche delle conoscenze scientifiche di merito e coinvolgono l'essenza della professione museale.*

*Una seconda importante conseguenza è che la missione del museo viene chiamata in causa in modo decisivo. Se il museo non vuole limitarsi a conservare e a mettere in mostra, ma intende farlo in modo selettivo, deve dotarsi di una "bussola" che statuisca in modo trasparente e dichiarato le finalità e i limiti entro cui quella selezione si muove.*

*La missione non è dunque un ornamento retorico ma un contratto fra un'istituzione culturale, fatta di persone con speciali competenze, e una collettività di riferimento (gli stakeholder), le cui finalità hanno con tutta evidenza caratteristiche di bene pubblico e sono perciò incompatibili con un'attività di lucro. Missione non profit del museo, competenze di coloro che ci lavorano e attenzione dialettica e non passiva verso il pubblico sono perciò tre assi strettamente interconnessi.”*

Come vedremo il Museo della Scienza, è quello che ha il rapporto con pubblico più forte. Nasce per insegnare la scienza tramite gli strumenti scientifici collezionati, quindi è da subito un museo interattivo. Questa peculiarità, sebbene svanita in momenti della storia in cui le collezioni scientifiche erano segregate all'interno di austere vetrine, è sempre stata al centro di questo tipo di esposizione. Oggi più che mai è portata all'estremo mediante la presenza di “exhibits” su cui sperimentare in prima persona i principi della Scienza.

## **Conclusioni. Il museo come organismo complesso**

Il museo viene quindi inteso come un organismo complesso, composto da vari livelli di lettura.

L'organizzazione istituzionale è stata influenzata dall'evoluzione della società e ha dovuto adeguare la gestione di tutti i settori interni del museo. Il tipo di collezione stessa, contenuta, conservata e valorizzata all'interno di un Museo, ha subito notevoli cambiamenti nel corso dei secoli. Il cambiamento sostanziale riguarda la volontà di valorizzare all'interno di istituzioni museali anche valori e principi intangibili, come la Patria, la Memoria, la Tradizione o il Progresso, ma anche concetti scientifici che stanno alla base delle grandi scoperte dell'uomo.

L'altro grande cambiamento nelle collezioni riguarda gli archivi e i depositi. Sempre più spesso questi luoghi sono messi a disposizione del pubblico che può consultare documenti o opere d'arte non esposte per approfondire le proprie ricerche. La nascita di un archivio digitale ha completamente cambiato la modalità di gestire il "sapere".

La costante evoluzione della tecnologia, rende indispensabile il costante aggiornamento delle modalità di gestione. Fin dal principio del suo utilizzo non hai mai smesso di evolversi. L'archivio è passato da didattico a interattivo, da semplice supporto agli oggetti a vero e proprio mezzo di comunicazione, dall'utilizzo locale all'interno del museo ad un metodo di accesso globale che permette attraverso un sito internet di "entrare", ancora prima che la visita vera e propria sia effettuata.

Il modello istituzionale tradizionale, finanziato solo da fondi pubblici, oggi non è più sostenibile e si devono cercare vie alternative, che riguardano sempre di più il coinvolgimento della società, le azioni di volontariato e la cooperazione con la ricerca universitaria.

Riprendendo le parole di Thierry Grueb, nel testo *Museums in the 21<sup>st</sup> Century. Concepts Projects Buildings*, edito nel 2006, si può arrivare ad una conclusione generale sulla questione dell'architettura museale, ipotizzando un modello ideale valido per un Centro della Scienza a Parma.

Dall'inizio degli anni 90 si affermano due forme architettoniche diametralmente diverse. Una è la forma decostruttivista ed espressiva, come le realizzazioni di Zaha Hadid, Daniel Libeskind o Frank Gehry, che opprimono le opere d'arte che contengono attraverso la loro presenza incombente che catalizza l'attenzione su se stessa. In questo modo le opere o le collezioni contenute devono lottare con questa "pre-eminenza".

L'altra è l'architettura minimalista, rappresentata da Herzog & deMeuron, Peter Zumthor, Morger & Degelo. Questo tipo di museo, una sorta di parallelepipedo neutrale, rappresenta il punto iniziale di un'esposizione d'arte democratica.

Partendo da questi due estremi, e valutando tutto il ventaglio di possibilità che stanno nel mezzo, Greub ipotizza un'unica soluzione: *l'architettura del museo stesso, il museo ancorato nel suo contesto urbano insieme con i suoi spazi funzionali per l'amministrazione, deve funzionare nel dialogo tra edificio e arte e tra architettura e utenti (staff e visitatori). Quindi alla fine è l'esperienza di ogni visitatore individuale verso il museo che decide se la definizione di uno spazio in cui si trova e in cui vede le opere, è un successo o un fallimento. Il futuro del museo risiede nel dimostrarsi uno spazio complesso per esperienze nuove e permanenti non solo per spettacoli sontuosi ma per allestimenti temporanei.*

Il modello architettonico del XXI secolo è quindi un sistema complesso, che prende dal modello razionale la ripetitività di alcuni spazi, ma che, come in un racconto incalzante, prevede forme uniche e iconiche per alcune parti, dalla funzione importante, in una composizione che, sebbene rispetti e tenga in

considerazione il contesto, si presenti come emergenza formale e vetrina essa stessa delle ricerche di alto livello presentate all'interno.

Per quanto riguarda il pubblico, come si è visto, esso ricopre ormai un'importanza paragonabile a quella della collezione. Riprendendo le parole della definizione dettata dall'Icom, il Museo deve essere al servizio della società, aperto al pubblico e volto alla comunicazione dei suoi contenuti. Tutto questo si traduce nella predisposizione di molti spazi di qualità per il pubblico, di servizi accessori e soprattutto di occasioni di confronto con i visitatori.

Se fino a vent'anni fa predominava la conservazione dell'oggetto, oggi predomina la comunicazione dell'identità e l'affermazione rapida di idee.





**PARTE TERZA**  
**I LUOGHI PER L'ESPOSIZIONE**  
**E PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**





## PARTE TERZA

# I LUOGHI PER L'ESPOSIZIONE E PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

### Le diverse modalità di comunicare la Scienza.

*Nel mostrare lo spettacolo dello sforzo intellettuale più elevato,  
per prima cosa dovrete immaginare i dispositivi visibili  
che consentono di suggerire opere essenzialmente invisibili.*

Paul Valery, 1937

#### 1. I luoghi dove viene prodotta la Scienza.

##### ***I luoghi della produzione. La fabbrica. Gli archivi d'impresa.***

La produzione industriale, nel corso della storia ha contribuito in larga misura alla ricerca scientifica e, in particolare, alla sua applicazione nel mondo delle tecnologie.

Per questo motivo accanto ai Musei della Scienza, sono importanti anche i Musei e gli archivi dell'Industria, che più di altri mostrano le applicazioni concrete nel mondo di tutti i giorni. Si tratta dei luoghi dove la scienza è stata prodotta per raggiungere risultati tecnologici utili alla comunità.

Come afferma **Charles Russell Richards**, già nel 1925, nel saggio *The Industrial Museum*, *"I processi di produzione vanno presentati nella maniera più chiara e semplice possibile, se vogliamo che i fondamenti della società contemporanea diventino un elemento attivo della cultura di tutti i giorni. Il museo industriale persegue un tale scopo attraverso esposizioni di materiali che, succintamente, ma con chiarezza, illustrano i processi produttivi, in maniera che essi possano essere facilmente acquisiti da giovani e anziani."*

Il museo di un industria si configura come uno strumento dell'azienda che può essere gestito in stretta relazione con la produzione o in totale indipendenza.

La missione del Museo può essere quindi in parte intrecciata a quella della produzione o restare autonoma. Spesso rappresenta uno strumento di azione sociale e culturale dalle importanti implicazioni economiche e occupazionali e la conservazione della memoria storica di tecniche, di prodotti o di mercati può essere inteso come un capitolo della missione aziendale complessiva, con il fine di tramandare alle generazioni successive un patrimonio di oggetti, di testimonianze e di valori. Il museo dell'industria può anche nascere come evoluzione dell'archivio di una sola industria o di più imprese e realtà produttive riunite in un distretto.

L'archivio aziendale costituisce in alcuni casi il "pezzo forte" della collezione, e la sua presentazione cerca di integrarsi nell'ambiente museale in modo da fornire all'utente qualcosa di differente da quello che può essere in qualunque museo il rapporto funzionale e spaziale tra le biblioteche specializzate e le esposizioni permanenti. In alcuni casi l'archivio aziendale produce mostre tematiche, a volte anche itineranti, di lunga durata. Per esempio, l'Archivio Dalmine che ha prodotto l'esposizione *Expo DST - Tre imprese*, una storia incentrata sullo sviluppo della Dalmine e di due altre imprese del gruppo, Siderca e Tamsa. E, ancora, l'Archivio Olivetti con la mostra "La grafica della O" esposta a Ivrea nel 1998.

I requisiti di un Museo dell'industria sono molteplici. Innanzitutto deve conservare la collezione. Attraverso i manufatti custoditi, ha lo scopo di raccontare una storia della Fabbrica. Dopo aver risolto il problema della localizzazione, che può concretizzarsi in una parte di un edificio ex-produttivo o in un'altra sede, il museo diventa un luogo e uno strumento per attività culturali non profit. Il fine è quello trasmettere il "saper fare" legato a quella specifica produzione, evidenziare e comunicare i valori base della azienda con gli strumenti specifici dell'ambiente museale, dando maggiore visibilità all'azienda anche in senso fisico a partire dalla scelta della sede, possibilmente prestigiosa. Il museo è anche un'occasione per dotarsi di uno strumento di

internal marketing, definendo un ambito per la vendita diretta al pubblico dei suoi prodotti, per pubblicizzarli e accrescere l'impatto dell'azienda sul contesto sociale, riposizionare il marchio sul mercato e, non meno importante, reinvestire una quota dell'utile prima delle tasse.

Come chiarisce bene **Massimo Negri** nel testo *Manuale di museologia per i musei aziendali*, esistono vari tipi di museo dell'industria: *Museo di storia dell'azienda*, *Museo di marca*, *Museo di storia dell'imprenditore*, *Museo di prodotto*, *di categoria merceologica o di categoria imprenditoriale*, *Museo di distretto produttivo*,

Il primo è il *Museo di storia dell'azienda* in cui l'oggetto è lo sviluppo dell'impresa stessa, la crescita dell'imprenditore che l'ha originata, della sua organizzazione, dei suoi prodotti. Si tratta di una struttura espositiva permanente che vuole documentare la storia dell'istituzione e lo sviluppo delle attività di ricerca in corso con uno specifico ruolo nella promozione dell'istituzione quale centro scientifico di eccellenza.

Il secondo è il *Museo di marca*, una tipologia che può essere coincidente con la precedente. In moltissimi musei aziendali il marchio è ovviamente protagonista, anche se in tanti di nuova generazione questo fattore è spesso volutamente messo in secondo piano rispetto ad altre scelte di contenuto.

Qui si vuole fare riferimento a una scelta nella definizione dell'immagine del museo che si riverbera nella selezione dei materiali esposti. Si tratta di un'esposizione che porta in primo piano il valore del marchio aziendale a cominciare dal suo stesso nome. Per esempio, il Museo Alfa Romeo, il Museo Ducati a Bologna, il Museo Piaggio a Pondera, il Museo Kartell a Noviglio, sono musei che presentano esclusivamente i prodotti riferibili ad una determinata marca. Si potrebbe parlare anche di musei-catalogo, intesi cioè a presentare i prototipi dell'intera produzione di un'azienda storica. Dalle esposizioni è deliberatamente esclusa ogni altra produzione, anche se in termini comparativi (per esempio nelle sequenze storiche) questa potrebbe essere più utile contare

su una più ampia contestualizzazione degli oggetti. L'affermazione dell'identità del marchio è l'essenza della missione museale. Il marchio e la sua declinazione nei prodotti sono la vera trama del racconto.

Il terzo è il *Museo di storia dell'imprenditore*. Gran parte dei musei aziendali racconta anche la storia del fondatore e/o della dinastia che ha dato vita all'impresa. Questo elemento assume però un significato particolare là dove la collezione è costituita da oggetti materialmente legati alla singola persona, come nel caso del Museo Wegwood a Barlston in Inghilterra, aperto nel 1975, e rimodernato dieci anni dopo, all'interno della fabbrica. Un caso piuttosto raro è quello della casa-museo di un imprenditore. Un esempio particolare è costituito dalla casa natale di Claude Levi Strauss a Buttenheim in Germania. Trasformatasi in museo del jeans come oggetto di culto, è un'istituzione municipale e non aziendale. Qui è metaforicamente lo stesso Claude Levi Strauss ad accompagnare il visitatore per mezzo di un'audio-guida alla scoperta della sua avventura industriale e commerciale negli Stati Uniti.

Il quarto è il *Museo di prodotto, di categoria merceologica o di categoria imprenditoriale*. Si tratta di un museo monotematico che riguarda una collezione di materiale appartenente ad una sola categoria produttiva, dove spesso viene presentato l'intero sviluppo del prodotto durante gli anni.

Il quinto è il *Museo di distretto produttivo*. In parte riconducibile alla tipologia precedente, interpreta la produzione di un'area a vocazione industriale univoca riunendo ed esponendo materiali di provenienza locale. La specifica dimensione territoriale lo avvicina ad un museo di società o ad un ecomuseo. Il Museo tedesco della produzione calzaturiera di Hauenstein, per esempio, presenta i prodotti, le tecniche e la storia sociale e politica di un distretto che è stato leader nella produzione di scarpe a prezzi popolari in Germania dai primi del Novecento agli anni Sessanta. È originato dalle collezioni in diverse imprese locali che hanno tute necessità. È interessante documentare che l'esistenza del

museo risiede nella constatazione che la produzione di scarpe è infatti oggi del tutto assente nello stesso territorio.

In Italia, tipico caso di un museo di distretto è quello della Bilancia a Campogalliano. Attori principali dell'iniziativa sono la Società cooperativa Bilancia e il Comune come è stato approfondito nel convegno "Esporre la Gravità. La Scienza tra Museo ed Exhibit Design" tenuto nell'aprile 2011 a cura del Gruppo di Ricerca AMR, Architettura Musei Reti della Facoltà di Architettura di Parma. Il museo, non nasce quindi dall'apparato di una singola azienda, per quanto rappresentativa, ma dall'insieme delle realtà produttive del settore che connotano la cultura industriale di questo centro della provincia modenese.

Il museo dell'industria, o l'archivio d'impresa, quando viene aperto al pubblico, rappresenta una precisa affermazione di forte relazione con il contesto, di cui si vuole presentare al meglio la produzione autoctona, quanto lo sviluppo di una cultura industriale e scientifica in cui la popolazione si rispecchia. Il museo dell'industria rappresenta quindi oltre un metodo efficace per parlare del territorio, della sua storia, delle sue genti.

Un esempio significativo è il **Museo Piaggio a Pontedera**. Il Museo Piaggio è un luogo che racconta una grande storia. Inaugurato il 29 marzo del 2000, occupa i tremila metri quadri dell'ex Attrezzeria, uno dei capannoni più antichi dello stabilimento di Pontedera. Esso rappresenta un alto e armonico esempio di recupero di un'area industriale. Pensato da Giovanni Alberto Agnelli, allora giovane Presidente della Piaggio, il Museo è stato progettato da Andrea Bruno allo scopo di conservare la memoria storica della più importante azienda metalmeccanica del Centro Sud d'Italia.

Nei suoi spazi espositivi sono visibili i risultati della genialità dei progettisti Giovanni Casiraghi, Luigi Pegna, Corradino D'Ascanio e con essi delle

generazioni di uomini e donne che hanno trasformato e costruito la società civile e segnato la crescita di un territorio.

Oltre un secolo di eccellenza nella creatività, nella competenza tecnologica, nell'esaltazione della capacità imprenditoriale, nonché le ricadute nel gusto e nel costume nazionale.



1 Museo Piaggio, Pondera, Pisa

Il Museo Piaggio ospita in esposizione permanente le collezioni Piaggio, Vespa e Gilera. Pezzi unici, originali, affascinanti, a volte curiosi, che hanno fatto la storia dei trasporti italiana e mondiale: dalle Vespa più belle o rare che hanno ispirato i grandi artisti, come Salvador Dalì, a quelle "carename" per battere i record di velocità e regolarità degli anni cinquanta, allo straordinario treno in acciaio inossidabile, espressione della tecnologia raggiunta da Piaggio negli anni Trenta prima dell'invenzione della Vespa, per arrivare ai mitici Ciao e Ape, presentati nelle elaborazioni più creative.

Oltre alla Vespa e agli altri prodotti Piaggio, al Museo sono esposte le più belle e prestigiose motociclette della casa dei due anelli, la Gilera. Dal primo modello del 1909 ad oggi passando per quei modelli degli anni Cinquanta,



come la Saturno o la Gilera 500 che hanno fatto sognare generazioni di appassionati sportivi.

Il Museo Piaggio ha ricevuto il riconoscimento come miglior Museo e Archivio d'Impresa in Italia nella edizione 2003 del prestigioso Premio Impresa e Cultura.

***I luoghi della formazione. La scuola. I conservatori di arti e mestieri.***

Il Conservatorio di Arti e Mestieri è un'istituzione volta a formare i giovani tecnici mediante l'uso diretto dei macchinari.

Si tratta nello specifico di una raccolta di macchine, modelli, strumenti, disegni e libri rappresentativi di tutte le aree delle arti e dei mestieri su cui gli allievi potevano fare pratica per potersi inserire nel mondo del lavoro. A titolo di esempio di una vicenda simile che interessa molte istituzioni e molte città, si documenta qui la realtà storica del Conservatorio di Firenze.

A Firenze nel 1812, all'interno dell'Accademia delle Belle Arti (fondata nel 1784), aprì le sue scuole il Conservatorio di arti e mestieri, con un laboratorio per gli studi di chimica applicata e un'officina di meccanica. La terza classe dell'Accademia era costituita dall'Accademia toscana di arti e manifatture, che nel 1838 organizzò la I esposizione pubblica di prodotti artistici e manifatturieri. Le Scuole tecniche di arti e mestieri avevano al loro interno laboratori artigiani di intagliatore, sarto, scalpellino, calzolaio, legnaiolo, ecc. A metà secolo il Conservatorio di arti e mestieri fu trasformato in Istituto tecnico toscano, mentre l'Accademia, che riuniva scienziati, fabbricanti, pratici ed esterni, si allontanò dall'Accademia delle Belle Arti per occuparsi di istruzione tecnica. Il professor Filippo Corridi che fu presidente dell'Accademia di arti e mestieri, ma anche direttore dell'Istituto tecnico, dotò di una ricca biblioteca e di importanti collezioni scientifiche. I corsi furono riorganizzati nel 1863 in 4 sezioni, Agronomia e Agrimensura; Commerci e Amministrazione; Meccanica e Costruzioni; Industria mineraria e metallurgica, per formare tecnici esperti sia in campo agricolo che industriale, secondo la tradizione pratico-sperimentale della scienza toscana.

Nel 1992 si fonda il Conservatorio Europeo di Arti e Mestieri (C.E.A.M.) come associazione con lo scopo di conservare e valorizzare quanto della tradizione artigianale mantiene validità nel mondo contemporaneo e può essere

validamente recuperato a fini produttivi. Il suo terreno di intervento privilegiato è l'affascinante territorio delle attività umane al confine fra arte e artigianato di qualità o tra invenzione creativa e alta perizia tecnica.

L'esempio più noto è il **Conservatoire National des Arts et Métiers di Parigi**.



*2 Conservatoire National des Arts et Métiers, Parigi. Progetto di Andrea Bruno*

È considerato il primo museo pubblico della scienza e della tecnica e dell'industria. Prende come raccolta ed esposizione delle macchine e dei prototipi affinché fossero di insegnamento ad operai ed artigiani. A questo scopo in parallelo venivano avviati dei corsi di arti e mestieri.

Il Conservatorio di Parigi è stato fondato dalla Convenzione nel 1794 su proposta dell'abate Henri Grégoire per "perfezionare l'industria nazionale".

Lo scopo è da subito quello di concorrere alla diffusione dell'innovazione tecnologica e dei saperi scientifici e di promuovere lo spirito creativo. Oggi è tutt'ora un'istituzione pubblica a carattere scientifico, culturale e professionale dotata di uno statuto, che si colloca sotto la tutela del Ministero dell'educazione superiore francese.

La missione, oggi come all'epoca della fondazione, è quella di formare, fare ricerca e divulgare la cultura scientifica e tecnologica.

Le collezioni museologiche del Conservatorio di Parigi, comprendono "macchine, modelli, strumenti, disegni, descrizioni e libri in tutte le aree delle arti e dei mestieri". Esse sono conservate al Musée des Arts et Métiers. La collezione si divide in sette ambiti: gli strumenti scientifici, i materiali, la costruzione, la comunicazione, l'energia, la meccanica e in trasporti. All'interno di ogni sezione il percorso è organizzato in ordine cronologico. Uno dei pezzi più pregiati è una versione originale del pendolo di Foucault. Il museo ha nella sua collezione più di 80.000 oggetti e 15.000 disegni. L'esposizione permanente offre un percorso nella storia e nell'attualità della tecnica, dimostrando come scienza e tecnica, produzione e industria, storia sociale e storia economica, formino un unico asse culturale posto al centro dell'identità civile della nazione.

***I luoghi dell'elaborazione. L'università. I laboratori e i centri di ricerca.***

I laboratori e i centri di ricerche universitari, accanto a quelli privati, sono oggi le istituzioni che compiono le ricerche scientifiche più avanzate. Il loro compito è quello di svolgere, diffondere, trasferire e valorizzare attività di ricerca e di promuovere applicazioni e conoscenze nei principali settori di sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese.

La coordinazione delle ricerche avanzate in Italia è affidata al CNR, Consiglio Nazionale delle Ricerche. La rete scientifica del CNR è composta dai dipartimenti, con compiti di programmazione coordinamento e controllo, dagli istituti, presso i quali si svolgono le attività di ricerca e, limitatamente a singoli progetti a tempo definito, da unità di ricerca presso terzi. Il CNR ha tra i suoi compiti istituzionali quello di svolgere attività di ricerca con obiettivi di eccellenza e rilevanza strategica sia in ambito nazionale che internazionale, operando attraverso propri laboratori di ricerca. La rete di ricerca del CNR ha subito, nel corso degli ultimi anni, un processo di riorganizzazione attraverso accorpamenti e dismissioni. Nel 1999 operavano 314 organi di ricerca tra Istituti e Centri (si trattava di strutture di ricerca che operavano all'interno delle Università ed in sinergia con esse). Il processo di riorganizzazione e la successiva entrata in vigore del decreto legislativo di riordino del CNR nel giugno 2003, hanno dato luogo alla creazione di 110 istituti, suddivisi in sedi principali e articolazioni territoriali

Le attività svolte nei diversi centri di ricerca e laboratori hanno come protagonisti delle equipe di validi scienziati e tecnici che affrontano progetti individuali e in team con altri. Il frutto di questo lavoro, la conoscenza, diventa proprietà accessibili a chiunque sul pianeta.

La presenza permanente di luoghi dedicati alla ricerca e alla tecnologia rappresenta una crescita importante di occupazione nella nostra società industriale. Esiste una differenza sostanziale tra i centri di ricerca universitari e quelli privati. Il compito principale delle università è quello di generare e di

sviluppare conoscenza, di condurre ricerche base e di condividere le informazioni. I centri di ricerca privati invece hanno il compito di generare nuovi prodotti innovativi in tempi brevi. La loro potenzialità risiede nel campo della ricerca, dello sviluppo e dell'applicazione. Il fattore decisivo in questo processo è il ritmo in cui la conoscenza è convertita in moneta. Si pensi alla ricerca farmaceutica.

La ricerca delle università italiane fanno riferimento al CRUI, l'associazione delle Università italiane statali e non statali. Nata nel 1963 come associazione privata dei Rettori, ha acquisito nel tempo un riconosciuto ruolo istituzionale e di rappresentanza e una concreta capacità di influire sullo sviluppo del sistema universitario attraverso un'intensa attività di studio e di sperimentazione.

Il CRUI si propone come strumento di indirizzo e di coordinamento delle autonomie universitarie, luogo privilegiato di sperimentazione di modelli e di metodi da trasferire al sistema universitario,- moderno centro di servizi a disposizione delle università.

Le attività di ricerca e sviluppo tecnologico a livello nazionale sono finanziate sostanzialmente attraverso risorse di origine europea e nazionale.

Le risorse europee fanno riferimento a dei più ampi Fondi Strutturali (gestiti dallo Stato Italiano). Questi sono articolati nei relativi strumenti di Programmazione Operativa, attraverso un processo di concertazione tra l'UE e lo Stato italiano e prevedono un cofinanziamento nazionale.

Attraverso una serie di strumenti amministrativi, le risorse nazionali, , sono gestite da diversi Ministeri, volti a finanziarie specificamente progetti e attività di ricerca.

Inoltre gli enti ed organismi italiani, come quelli degli altri paesi membri dell'UE, hanno accesso ad una serie di strumenti finanziari a sostegno di attività di ricerca che coinvolgano più Paesi europei. Fra questi il più conosciuto è il Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico.

A livello centrale, il finanziamento della ricerca si sostanzia in diversi strumenti operativi, articolati in programmi, che comportano il finanziamento di specifici progetti di ricerca nazionali.

I principali progetti, in gran parte gestiti dal Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca, sono:

il PRIN (Progetti di Ricerca di rilevante Interesse Nazionale)

il FAR (Fondo per le Agevolazioni alla Ricerca)

il FIRB (Fondo Integrativo Ricerca di Base)

il FIT (Fondo per l'Innovazione Tecnologica)

Vi sono poi degli investimenti che lo Stato effettua al fine di rafforzare le aree di eccellenza o favorire la concentrazione di strutture di trasferimento tecnologico. Fra tali azioni si possono citare ad esempio le politiche a sostegno della creazione di Distretti tecnologici, di Centri di eccellenza e di Parchi scientifici e tecnologici.

Un esempio italiano di coordinamento della ricerca universitaria è il **Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pavia**.



3 Università di Pavia. Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

Il Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico ha la finalità di potenziare i legami tra il mondo della ricerca e quello dell'industria, tramite il trasferimento delle tecnologie sviluppate all'interno dell'Ateneo e la realizzazione di progetti di ricerca congiunti.

L'Università degli Studi di Pavia ha intrapreso dal 1999 l'attività di tutela e di sfruttamento industriale e commerciale dei risultati inventivi sviluppati nel proprio ambito. Autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive, l'Ateneo ha attivato un Punto di Informazione Brevettuale (P.I.P.) presso il Centro, che svolge un servizio di informazione su brevetti e marchi.

Il Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico coordina l'attività di raccolta e di selezione dei risultati di ricerca conseguiti nell'Ateneo per valutarne la brevettabilità, lo sviluppo e lo sfruttamento industriale e commerciale, avvalendosi del supporto di studi di consulenza brevettuale. Questa attività ha portato alla vendita di 3 brevetti a piccole e medie imprese italiane. Il Centro fornisce assistenza ai Dipartimenti e alle imprese per individuare gli adeguati strumenti finanziari (europei, nazionali e regionali) a sostegno delle attività di ricerca applicata, di innovazione tecnologica e di costituzione di spin-off.

Il caso di successo più recente è il progetto comunitario E.S.T.E.R., "Early Stage Investment Triggering in Eastern Regions", del quale l'Università di Pavia è coordinatore insieme a partner israeliani, lettoni, estoni e slovacchi. L'obiettivo è di mettere a punto una metodologia e gli strumenti adeguati per incentivare gli investimenti nelle nuove imprese dell'Europa dell'Est, analizzando come modelli i due programmi governativi israeliani Yozma e Technological Incubators che hanno determinato la creazione e il successo di centinaia di start-up.

Il Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico gestisce progetti con società e istituzioni per favorire i rapporti di collaborazione tra l'Università e le imprese.



Un caso di successo recente è il progetto "Nuovo Industrial Liaison Office" cofinanziato dal MiUR, realizzato in collaborazione con le Università di Padova, Perugia e Trieste e che ha l'obiettivo di favorire il trasferimento di tecnologie dal mondo della ricerca a quello imprenditoriale. Il progetto ha la finalità di realizzare il database "UNI2B - University to Business", contenente le competenze di ricerca universitarie di interesse industriale, i progetti di ricerca con possibili ricadute sulle imprese e gli strumenti che le quattro università mettono a disposizione.

Il Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico riceve informazioni e pubblicazioni provenienti dal mondo universitario e le diffonde al mondo industriale e viceversa, promuovendo l'incontro tra le due parti.

Per far conoscere in modo esaustivo le ricerche svolte all'interno dell'Ateneo e le competenze di docenti e ricercatori, il Centro ha realizzato e distribuito a più di 1000 imprese la seconda edizione del libro "Ricerche e Competenze dell'Università di Pavia".

Il volume presenta le attività di ricerca svolte nei Dipartimenti e nei Centri dell'Università di Pavia e le apparecchiature disponibili. Le imprese interessate a svolgere attività di ricerca in collaborazione con l'Ateneo possono individuare le competenze necessarie tramite gli indici delle parole chiave e delle attrezzature.

In questo modo la scienza, sviluppata dapprima nel chiuso dei laboratori universitari, arriva al territorio e influenza la società.

A monte di qualsiasi primato economico di un distretto o di un territorio ci deve essere della elaborazione teorica e della sperimentazione tecnologica.

A monte di qualsiasi collezione museale scientifica o tecnologica, ci deve essere prima una produzione aziendale e una domanda di ricerca

A monte del museo, c'è il laboratorio, con la prova, l'errore, la controprova e infine la soluzione innovativa utile al progresso della cultura della società.

## **I diversi luoghi per la divulgazione scientifica**

### **2. I luoghi dove viene esposta la Scienza.**

#### ***Conservare. Il Museo della Scienza e della Tecnica.***

Il Museo della Scienza e della Tecnica è un luogo di esposizione e conservazione di collezioni a carattere scientifico e tecnologico, con la primaria finalità di trasmettere la conoscenza di un intero campo della scienza.

Si potrebbe definire come un'evoluzione dell'accumulazione spettacolare della manierista Wunderkammer, che fa propria la classificazione razionale delle collezioni degli oggetti utili e dei prototipi appartenenti ai Conservatori di Arti e Mestieri. Il Museo raccoglie e mostra manufatti antichi, macchine e strumenti legati alle scoperte scientifiche, accumulate attraverso gli anni, passando dallo scopo principalmente didattico a quello di sola conservazione e documentazione.

La collezione conservata all'interno delle sue sale è composta quindi da oggetti storici o ricostruzioni di oggetti, utilizzati nel passato o nel presente, durante studi di approfondimento scientifico. Si va, in Italia, ad esempio dalla collezione dei cannocchiali di Galileo esposti al Museo Galileo Galilei di Firenze, all'applicazione di teorie scientifiche nel mondo delle realizzazioni tecniche, quali sono per esempio le turbine idrauliche esposte al Museo Leonardo Da Vinci di Milano.

Mostrare l'applicazione dei principi scientifici attraverso l'esposizione di oggetti storici si colloca nel punto di convergenza tra la necessità di conservare e di esporre esempi di prodotti storicamente dati e la necessità di mostrare il principio scientifico astratto che l'applicazione sottende.

Nei musei esistenti il fulcro dell'allestimento è basato sul rispetto della storia, ovvero sul mostrare attraverso una selezione di oggetti storici l'evoluzione del principio scientifico.

L'allestimento, interamente basato sulla messa in mostra della collezione, è costituito da un insieme di vetrine che hanno il compito di conservare i preziosi manufatti storici. L'enfasi viene posta sulla memoria, piuttosto che sulla contemporaneità.

Determinare il contenuto di una collezione scientifica esprime una complessità intrinseca, poiché "a differenza dell'arte, la scienza distrugge il suo passato"<sup>1</sup>. Come afferma Luca Basso Peressut nel testo *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esporre scientifico e tecnico* nella convenzione museografica esiste un certo conflitto tra passato e futuro. Egli afferma:

*"Il museo di Scienza e tecnologia si colloca tra necessità di conservazione ed esposizione di prodotti storicamente dati, e la capacità di sollecitare interessi, attenzioni, stimoli nei confronti di un universo in divenire, quale è quello rappresentato dalle scienze e dalle tecniche".*

Il Museo della Scienza è infatti un mezzo di comunicazione e di istituzione in eterno aggiornamento e ogni ordinamento si imbatte costantemente con l'obsolescenza delle tecnologie, poiché nel testimoniare il progresso si ricade inesorabilmente sempre nella storia. Questa impresa, sebbene molto difficile, è fondamentale per documentare l'evoluzione del genere umano, poiché si tratta non è solo di celebrazione e di memoria, ma di testimonianza del procedere del pensiero scientifico.

Per quanto riguarda la sua architettura, il Museo della Scienza, è il genere di museo che maggiormente riesce ad "emanciparsi" dal progetto di derivazione classica. Tutt'oggi è aperto a sperimentazioni tipologiche e costruttive degli spazi che devono accogliere esposizioni dalle caratteristiche sempre diverse, caratterizzate da un alto grado di coinvolgimento ed emozione. Le nuove modalità di comunicazione portano ad una progettazione sempre più

---

<sup>1</sup> LUCA BASSO PERESSUT, *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esporre scientifico e tecnico*, Milano, Lybra Immagine, 1998, p. 16.

complessa degli ambienti, ma soprattutto richiedono una continua riattribuzione di valori che possa essere allestita in modi sempre nuovi.

Spesso si tratta di un edificio appositamente suddiviso in settori, accuratamente progettato per il custodire e l'esporre collezioni molto diverse. Si va per esempio dalla ricostruzione di un gabinetto di chimica alla simulazione di una miniera, dalla dimostrazione di come avviene una scossa elettrica o un lampo, alla esplicazione di come è suddiviso un cantiere navale.

Uno dei più importanti musei della Scienza europei è il Deutsches Museum.

L'allestimento dei Musei della Scienza è genericamente articolato in percorsi prestabiliti, che approfondiscono un solo ambito della scienza e della tecnica, mediante l'esposizione di oggetti originali, di didascalie e di pannelli.

La peculiarità di questi musei risiede nel valore storico che essi assumono, in cui l'enfasi documentaria viene posta sulle epoche passate, piuttosto che sulla contemporaneità. Secondo un'organizzazione museale che si presta maggiormente ad illustrare una pacata storia della tecnologia, piuttosto che riuscire a spiegare tanto le teorie, i concetti e i metodi scientifici, quanto gli immensi sforzi, i tentativi non riusciti affrontati da migliaia di protagonisti, nella colossale impresa umana di voler spiegare e decifrare l'ignoto.

L'esposizione nel museo tradizionale si presenta come una scandita narrazione, che riguarda un intero ambito della scienza o della tecnologia, espletata attraverso la presenza di oggetti originali, che collocano la tematica esposta in un ambito storico ben preciso, mostrando l'evoluzione della tecnologia al passo col pensiero scientifico. Gli oggetti esposti sono sempre corredati da didascalie e, in alcuni casi, da audiovisivi esplicativi. L'impostazione rimane molto legata alla storia della scienza, con un'enfasi maggiore riposta nei confronti del già noto, piuttosto che nelle insidie della contemporaneità.

Il limite di questi allestimenti, è quello di voler proporre tematiche ampie, senza approfondire, nello specifico, nessuna di esse. Vengono proposti interi ambiti della scienza, spiegando i processi evolutivi e i contesti sociali nei quali si sono evoluti, attraverso le testimonianze degli oggetti originali, talvolta con carenze tematiche che si ripercuotono nella didattica specifica ad esempio della fisica e della chimica.

All'interno della categoria identificata col nome di Museo della Scienza e della Tecnica vengono racchiuse anche altre istituzioni, come i *Musei* di Storia Naturale, gli Orti Botanici, i Giardini Zoologici, gli Acquari, e infine i Musei di Storia della Scienza.

Dall'evoluzione recente di questo tipo di Museo sono sorti i Science Center. Questi nuovi spazi per la divulgazione e per l'intrattenimento, che decidono di mostrare solamente i principi scientifici e emancipandosi dall'oggetto storico, attraverso il quale questo principio è stato scoperto o dalle sue applicazioni odierne o del passato. Come vedremo nel capitolo successivo il grosso cambiamento nuove sezioni, diventate poi istituzioni autonome, ortato da queste riguarda sia il coinvolgimento del pubblico che l'allestimento sempre più ludico e accattivante.

Un esempio noto è il **Science Museum di Londra**.



*4 Science Museum, Londra*

Il Science Museum è uno dei principali musei della Scienza del mondo. Il museo è stato fondato nel 1857 a partire dalla collezione della Royal Society of Arts e da oggetti provenienti dalla Grande Esposizione Universale di Londra del 1851.

Il Museo della Scienza possiede una collezione di oltre 300.000 articoli, tra cui ad esempio oggetti famosi come il Rocket di Stephenson, il Puffing Billy (la più antica locomotiva a vapore che sia sopravvissuta attraverso gli anni), il motore a reazione, una ricostruzione di Francis Crick e James Watson del DNA, alcuni dei primi motori a vapore, un esempio funzionante di motore di differenza Charles Babbage, il primo prototipo di orologio della Long Now, e la documentazione della prima macchina da scrivere.

Il museo contiene anche centinaia di esposizioni interattive. Una recente aggiunta è il cinema IMAX 3D e la proiezione di documentari che mostrano la

scienza della natura, molti dei quali in 3-D, e la recentissima estensione della Wellcome Wing che si concentra interamente sulla tecnologia digitale.

Il museo ospita anche molti oggetti a tema medico raccolti da Henry Wellcome. La mostra, posta al quarto piano si chiama "Scorci di storia della medicina", con ricostruzioni e diorami della storia della medicina praticata. La galleria quinto piano si chiama invece "La scienza e l'arte della medicina", con mostre di strumenti e pratiche mediche dai giorni più remoti e da molti paesi. Vi sono anche importanti collezioni di medicina clinica, scienze biologiche e scienze dell'igiene.

La Sala Est, che si estende attraverso tre piani, è la prima area che la maggior parte i visitatori vedono quando entrano nell'edificio,. Le sale contengono per lo più macchine a vapore di vario genere, tra cui il più antico sopravvissuto fascio motore di James Watt, che insieme raccontano la storia della rivoluzione industriale inglese. In aria, sospeso al soffitto, è stato posizionato un anello gigante metallico, all'interno del quale è ricoperto di LED bianchi che formano disegni e messaggi sul display digitati nei chioschi dai visitatori nella galleria di energia. Tra le gallerie tematiche, troviamo sezioni che indagano le esplorazioni dell'uomo nello spazio o le macchine costruite per volare, ma ci sono anche molte sale che ospitano mostre interattive che illustrano molti concetti diversi della scienza fisica. Questo museo di Londra è stato infatti uno dei primi al mondo a dotarsi di questi congegni interattivi per la spiegazione diretta della Scienza.

## ***Divulgare. Il Science Center e la mostra temporanea sulla Scienza.***

### *Il Science Center*

Il Science Center è un'istituzione di divulgazione scientifica in cui non vengono esposti oggetti, ma presentati concetti. Gli apparecchi su cui si sperimenta non sono gli effettivi oggetti dell'esporre, ma le premesse per le azioni che essi generano con il loro operare.

Il Science Center non possiede collezioni storiche: la sua collezione è composta da congegni interattivi che mostrano in maniera semplice ed intuitiva la semplicità dei più complessi principi scientifici. L'allestimento è concepito per lasciare la massima libertà al visitatore di provare, con la proprie mani (questi dispositivi vengono infatti chiamati *hands-on*), a compiere piccoli esperimenti.

La finalità non è dunque quella di conservare ed esporre oggetti e documenti come per i Musei della Scienza, ma di educare e informare sui progressi nel mondo della scienza e delle scoperte, mediante tecniche informali di apprendimento. Il visitatore infatti viene sollecitato a giocare e a scoprire, attraverso la comunicazione di messaggi simbolici attraverso e l'uso insistito di congegni interattivi.

L'architettura dei Science Center è fortemente influenzata dalla volontà di progettare un luogo estremamente coinvolgente. Questa volontà non si rispecchia solo negli allestimenti e negli spazi interni, ma nell'architettura stessa dell'edificio, dove appaiono e vengono enfatizzati aspetti strutturali e formali che rimandano al rapporto tra saperi scientifici e la loro declinazione nel campo delle tecnologie costruttive.

È l'integrazione tra architettura e congegni interattivi che definisce l'esposizione: l'edificio è altrettanto attraente al pari del contenuto. Le forme sono metafore dei contenuti di sperimentazione scientifica. I più recenti



Science Center sono delle vere e proprie architetture –icona, che vogliono essere scenografiche e sorprendenti proprio come lo è l'allestimento interno. Come già era acquisito alla fine degli anni Trenta, il Museo della Scienza è un tema di architettura totalmente diverso dal Museo dell'Arte. Gli esperti inglesi Paul Nelson, Oscar Nitschké e Frantz P. Jourdain affermano che:

*“La Scienza è sempre in un processo di cambiamento: le verità sono costantemente sostituite e nuove teorie continuamente elaborate; appaiono nuove branche della scienza, altre decadono o vengono assorbite. Un edificio in cui la scienza sia esposta e rappresentata deve essere prontamente adattabile a questi mutamenti: in termini progettuali deve essere flessibile e ampliabile.”*<sup>2</sup>

Come spiega John Durant nel testo *La scienza in pubblico*, edito nel 1998:

*«Il Science Centre comprende, in genere, uno o più spazi relativamente aperti, in cui si trova liberamente distribuito un ampio numero di strutture espositive interattive; (...) Il Science Centre interattivo è un “dispositivo” - fondato su un principio scientifico o tecnologico elementare - con cui i visitatori sono sollecitati a “giocare”, per lo più aiutati, almeno in minima parte, da una guida (testo scritto o altro) per “scoprire” in prima persona quel principio nascosto.»*

*Il Science Center “non possiedono le collezioni di manufatti scientifici (strumenti, attrezzi, macchinari ecc.), costruiti a vantaggio dell'umanità, che si trovano invece nei musei. I science centres si pongono essenzialmente una finalità: promuovere la divulgazione della scienza tramite esposizioni e programmi articolati.»*

Per quanto riguarda la sistemazione degli spazi interni, il Science Centre prende forma in sale relativamente vaste ed aperte, all'interno dei quali si distribuiscono un ampio numero di strutture espositive interattive. Il modello

---

<sup>2</sup> PAUL NELSON, OSCAR NITSCHKÉ, FRANTZ P. JOURDAIN, *Museum of Science designed for flexibility and extensibility*, in “Architectural Record”, febbraio 1939, p. 49.

architettonico a cui si fa più spesso riferimento è quello dell'open space, in cui gli exhibits interattivi possono essere distribuiti all'interno di un unico ampio spazio in modo da costituire delle centralità provvisorie che permettono ai visitatori di costruirsi un percorso più libero possibile.

Oggi l'ambiente delle esposizioni scientifiche contemporanee si presenta come un ambito definito e illusorio, composto di luci, colori, rumori, suoni, fortemente comunicativo. A volte manifesta una connotazione pubblicitaria, eccedendo nelle ambientazioni scenografiche e nella spettacolarizzazione di concetti. Oggi conta sempre meno la "memoria esposta" della scienza e della tecnica a favore di una dimensione dichiaratamente ludica e partecipativa.

I Science Center offrono approfondimenti legati a singole tematiche scientifiche, che vengono studiate singolarmente nella fase dell'impostazione del progetto di allestimento, mediante la suddivisione spaziale in aree tematiche.

Il limite di questi allestimenti, privi di storicità, è quello che i principi divulgati, seppur ben presentati secondo più punti di vista strettamente scientifico, non hanno nessun legame con l'evoluzione teorica dei metodi scientifici, e non riescono in alcun modo ad essere contestualizzati tra i veri bisogni della società.

Spesso la connotazione scientificamente attiva del Science Center coinvolge non solo allestimenti e spazi interni, ma anche il modo di essere dell'architettura, dove vengono enfatizzati aspetti strutturali e soluzioni tecnologiche utili in senso "decorativo", che rimandano al rapporto tra saperi scientifici e la loro declinazione nel campo delle tecnologie (impiantistiche, costruttive, della comunicazione).

Da qui deriva la definizione di "edificio esposto", secondo cui è l'integrazione tra l'architettura e i congegni interattivi che crea l'esposizione: l'edificio è attraente al pari del contenuto, le forme ne sono metafora l'architettura è essa

stessa luogo di sperimentazione scientifica e tecnologica. L'edificio viene sopravvalutato in quanto palese manifesto dell'innovazione.

La grande innovazione educativa dei Science Center, rispetto ai tradizionali Musei della Scienza, è stata quella di aver voluto ricreare un'atmosfera meno formale, più colloquiale, in cui il pubblico non potesse sentirsi in soggezione, ma fosse perfettamente in grado di muoversi al suo interno, come un protagonista, al fine di apprendere, comparare e alla fine comprendere le nozioni spiegate.

In Europa molti Science Center sono stati progettati da industrie e persino da centrali nucleari con chiare finalità di autopromozione e rassicurazione nei confronti dei cittadini. Le aziende produttrici di alta tecnologia e particolarmente impegnate nella ricerca scientifica possono trovare nella formula del Science Centre uno strumento particolarmente adatto alla comunicazione della propria missione aziendale presso il grande pubblico, sottolineando l'aspetto di costante innovazione, che sta alla base delle loro produzioni su scala industriale. Capostipite di questa forma di comunicazione aziendale, in Europa, può essere considerato Evolution, il *Philips Centre* aperto nei Paesi Bassi negli anni Settanta. Qualche cosa di simile, ma con una più marcata connotazione aziendalistica e in dimensioni più ridotte, si proponeva anche il British Telecom Technology Showcase di Londra, aperto nel 1983 e chiuso di recente.

In questa prospettiva può verificarsi la filiazione da un patrimonio aziendale specifico verso un vero e proprio museo della scienza, con finalità più vaste e autonome rispetto al patrimonio aziendale originario. È stato così con la *Pigeon House Power Station* di Ringesend, a Dublino, la prima centrale al mondo per la produzione di elettricità trifase, affidata dall'Electricity Supply Board a un Trust indipendente per la realizzazione del primo museo della scienza in Irlanda nei 15.000 metri quadrati precedentemente parzialmente occupati dall'impianto industriale.

I maggiori Science Center del mondo, a partire dall'*Exploratorium* di San Francisco, sono l'*At-Bristol* a Bristol in Inghilterra, l'*Heureka* a Vantaa in Finlandia, il *Technopolis* a Mechelen in Belgio, il *Cosmo Caixa* a Barcellona in Spagna, l'*Arizona Science Center* a Phoenix in Arizona, USA, la *Cité des Science et de l'Industrie, la Villette* a Parigi in Francia, il *Liberty Science Center* a Jersey City nel New Jersey, USA, il *Magna Science Adventure Center* a Rotherham in Inghilterra, *Nemo-NewMetropolis Science and Technology Center* ad Amsterdam in Olanda, l'*Ontario Science Center* a Toronto in Canada e il *Phanomenta* a Bremerhaven in Germania.

I pochi casi Italiani sono *La Città della Scienza* a Bagnoli presso Napoli, l'*Explora* a Roma, il *Science Centre Immaginario Scientifico* a Trieste e il *Post-Perugia Officina per la Scienza e la Tecnologia* a Perugia. Il *Muse* di Trento, in corso di completamento su progetto di Renzo Piano, sarà un centro di diffusione della cultura scientifica che, seguendo le inclinazioni delle forme di divulgazione della Scienza contemporanea, affiancherà al tradizionale interesse per la storia naturale e la ricerca, tipica di ogni istituzione legata alle scienze e alla natura, un'attenzione particolare nei confronti di tematiche etiche e sociali e di questioni attuali come l'ecologia e lo sviluppo sostenibile.

Un esempio di Science Center è l'**Exploratorium di San Francisco**.

L'Exploratorium è considerato il primo Science Center del mondo, ovvero la prima istituzione concepita per trasmettere la scienza in modo informale e interattivo prescindendo dagli oggetti di una collezione e mostrando solamente i principi scientifici mediante exhibits manipolabili liberamente dal pubblico.

L'Exploratorium è stata fondata nel 1969 da Frank Oppenheimer, un noto fisico sperimentale e professore universitario, che ne è stato direttore fino alla sua morte nel 1985.



*5 Exploratorium, San Francisco, fondato da Frank Oppenheimer*

Dal 1959 Oppenheimer si era concentrato sul miglioramento della didattica di laboratorio, attraverso lo sviluppo di una "Biblioteca degli esperimenti", in cui gli studenti potessero esplorare i fenomeni fisici. Oppenheimer era infatti convinto della necessità dei musei pubblici di integrare i programmi scolastici di scienza a tutti i livelli. Nel 1969, con una concessione di \$ 50.000 dalla San Francisco Foundation, lo scienziato realizza il suo sogno aprendo l'Exploratorium accolto nella storica sede vuota del Palazzo delle Belle Arti.

L'allestimento è interamente formato da isole tematiche che contengono exhibits interattivi e multimediali indirizzati sui diversi temi.

L'obiettivo è quello di rendere la scienza visibile, tangibile e accessibile a una vasta gamma di visitatori che la possono sperimentare "tocandola" in prima persona.

All'interno sono stati posizionati più di 1000 postazioni interattive che permettono l'approfondimento di molte tematiche differenti. I soggetti delle sezioni sono legate alle scienze della vita, alla percezione umana (come la vista,

l'udito, l'apprendimento e la conoscenza, e ai fenomeni fisici (come la luce, il movimento, l'energia elettrica, le onde e la risonanza, e il meteo).

L'Exploratorium organizza anche programmi di sviluppo professionale per fornire agli insegnanti le competenze, gli strumenti e il supporto necessari per applicare l'apprendimento basato sulla ricerca e l'insegnamento nelle loro classi.

Questo efficiente Science Center è in grado di produrre al suo interno tutte le mostre, grazie al lavoro di una équipe di scienziati e ricercatori e di costruire all'interno della sua sede le postazioni interattive che sono necessarie e richieste.

Gli addetti ai lavori dichiarano che le idee per le esposizioni possono provenire da qualsiasi luogo. L'ispirazione viene anche da articoli di ricerca, notizie, e anche dai video di YouTube. Spesso, una mostra emerge spontaneamente, questo avviene come si sul dire "dal basso", quando qualcuno che sta giocando con qualcosa scopre qualcosa di nuovo e rimane a vedere cosa succede. Immediatamente l'istituzione si preoccupa di accontentare le curiosità delle migliaia di piccoli Archimede che ogni giorno lo visitano.

### *La mostra temporanea sulla Scienza*

La mostra temporanea sulla scienza rappresenta oggi un'opportunità di divulgare la Scienza anche fuori dai canoni tradizionali o dai luoghi normalmente predisposti. Molti musei d'importanza internazionale promuovono la divulgazione mediante alcune loro mostre temporanee di grande successo trasformandole poi, al pari di quanto avviene nel mondo dello spettacolo, in appuntamenti itineranti che toccano sedi in diversi paesi del mondo.

Il risultato è un'ottimizzazione dei costi di produzione, che spesso solo i grandi musei possono sostenere, favorendo le istituzioni minori che non sarebbero in grado di affrontare l'intero iter di ideazione e di realizzazione della mostra.

L'altro grande vantaggio è la divulgazione a scala internazionale delle ricerche condotte oppure solo sintetizzate in un singolo paese.



6 La mostra "Homo Sapiens. La grande storia della diversità umana", Palazzo delle Esposizioni, Roma, 2012. Progetto di Codice. Idee per la Cultura

La mostra a tema scientifico è in grado di attirare un pubblico molto diverso da quello dei musei tradizionali. Chi non è uso a frequentare Musei della Scienza o Science Center è più facilmente attirato da una mostra temporanea dal tema accattivante, come le mostre tematiche riguardanti la storia della lampadina, oppure le rassegne celebrative di grandi personaggi del mondo scientifico. Si ricorda la mostre su Galileo Galilei e su Darwin aperte nel 2009, che hanno sfruttato rispettivamente l'occasione della proclamazione dell'Anno Internazionale dell'Astronomia e la celebrazione del Centenario della nascita dello scienziato per essere presentate. Oppure si ricorre a titoli curiosi e interessanti, come ad esempio la mostra itinerante "2050. Il pianeta ha bisogno di te" prodotta dal Science Museum di Londra, ed esposte poi in altri paesi.

La mostra temporanea perde quindi la "sacralità" delle sale del museo tradizionale, e si pone già in fase di realizzazione, come un evento che deve garantire una sorta di spettacolarizzazione dell'allestimento. Spesso queste occasioni diventano veri e propri *must*, che rappresentano occasioni di socializzazione e di incontro mondano, che stanno emulando le inaugurazioni delle mostre d'arte.

Secondo Vittorio Bo, presidente dell'associazione culturale Codice. Idee per la Cultura, curatore del Festival della Scienza di Genova:

*"Le mostre hanno oggi sempre di più un rapporto con la nostra capacità e abitudine di lavorare su linguaggi diversi. Questo è l'interesse e la bellezza della comunicazione oggi: consumare su livelli diverse le forme di produzione espositiva e i loro contenuti. C'è un accumulo positivo, non c'è una sottrazione o una contrapposizione".<sup>3</sup>*

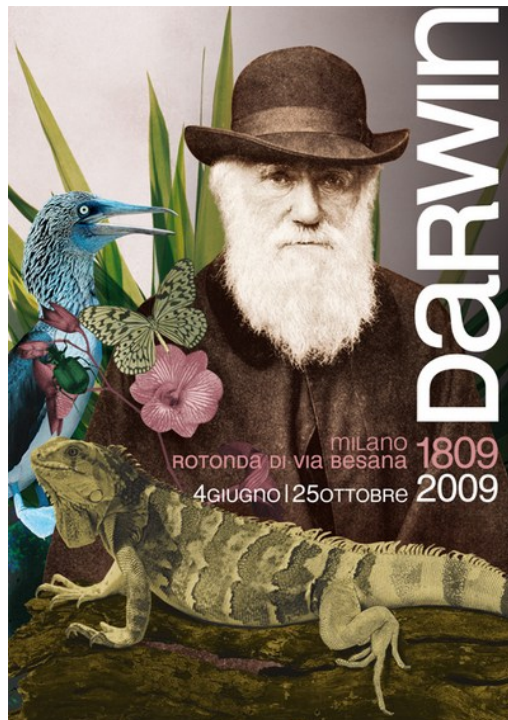
---

<sup>3</sup> VITTORIO BO, *Il futuro possibile e umano delle città*, in "Il Giornale dell'Arte", allegato "Vedere nel 2011", gen 2010.



Un esempio di mostra-evento è **"Darwin 1809-2009"**.

La mostra è stata allestita prima presso il Palazzo delle Esposizioni a Roma dal 12 febbraio al 3 maggio 1009, successivamente alla Rotonda di via Besana a Milano dal 4 giugno al 25 ottobre 2009 e infine presso il castello Normanno-Svevo a Bari dal 24 novembre al 15 febbraio 2010.

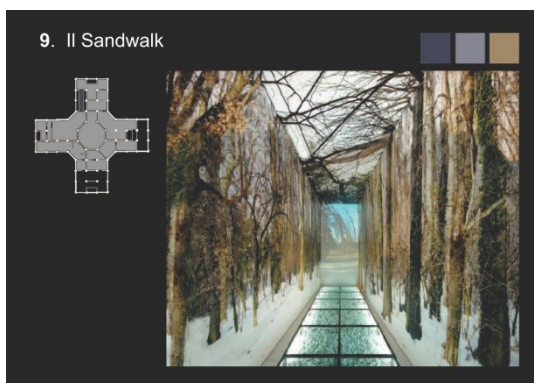


7 "Darwin 1809 2009", Rotonda della Besana, Milano, 4 giugno-25 ottobre 2009

La mostra dedicata al grande scienziato naturalista prende forma nella veste italiana grazie alla collaborazione di Vittorio Bo, presidente dell'organizzazione culturale "Codice. Idee per la Cultura" con i curatori della prima versione della mostra, prodotta qualche anno prima dall'American Museum of Natural History di New York.

L'occasione per aprire le porte della mostra anche al pubblico italiano, è stato il bicentenario della nascita di Charles Darwin, celebrato con una numerosa serie di eventi in tutto il Paese.

L'edizione milanese amplia alcuni aspetti della versione originale, approfondendo il rapporto che Darwin ebbe con le scuole di ricerca italiane.



8 Sale tematiche della mostra "Darwin 1809-2009" alla Rotonda della Besana a Milano, 2009

La mostra risulta molto interessante dal punto di vista delle tecniche allestitivo. Qui utilizzate e forse riunite tutte insieme per la prima volta in Italia: si va dalla presenza di simulazioni di reperti fossili alla presenza in mostra di animali vivi. Un attento uso del colore divide le varie sezioni tematiche, tenute idealmente unite da una griglia continua ben congegnata. Le didascalie presentano diversi gradi di approfondimento e gerarchia: il titolo è sempre in grande, ben visibile con traduzione in inglese in corsivo in altro colore. Il testo vero e proprio è ben visibile, quasi sempre bianco sullo sfondo colorato della sezione, la traduzione in inglese ha un corpo più piccolo ed è indicata in corsivo come nel titolo. Gli approfondimenti sono racchiusi in riquadri con sfondo grigio per differenziarsi dal resto del testo.

Il materiale esposto si divide in ricostruzioni di animali estinti in scala reale, copie di documenti e appunti appartenuti allo scienziato e molte schematizzazioni grafiche che spiegano le teorie dell'evoluzione. Nella parte centrale, sono stati accolti in due grandi contenitori chiusi su quattro lati da vetro, due esemplari vivi di iguana e di armadillo. Si tratta della prima sperimentazione di questo tipo in una mostra italiana.

Il "pezzo forte" del percorso espositivo è rappresentato dalla ricostruzione fedele dello studio dello scienziato, all'interno della sua casa di Down, in Inghilterra. La ricostruzione di un ambiente lontano o perduto è oggi considerata come una tecnica più all'avanguardia della moderna museografia, in grado di comunicare e descrivere un luogo nei minimi dettagli ma in modo estremamente diretto, immediato ed efficace.

Alla fine della mostra è posta una postazione interattiva permette di far interagire il pubblico con i contenuti dell'esposizione, rintracciando coordinate visive, che segnano punti fermi nel tempo e nello spazio.



9 La mostra "Darwin 1809 2009", Rotonda della Besana, Milano, 2009. Ricostruzione dello studio di Charles Darwin di Down in Inghilterra.

La mostra ha dato la possibilità di estendere ad un pubblico molto vasto un argomento considerato di nicchia ed ha avuto il merito di averlo spiegato in modo semplice e chiaro dando però ugualmente la possibilità di scegliere i vari gradi di approfondimento delle nozioni.

Il responsabile della versione italiana Vittorio Bo spiega le ragioni della mostra: *“Comunicare la scienza è comunicare la nostra vita. Per chi, come noi, si è appassionato al racconto della infinita unicità e molteplicità del vivente, la biografia e le straordinarie scoperte di Charles Darwin non potevano non essere raccolte come un simbolo e un invito particolare. Quando Niles Eldredge mi invitò a considerare l’idea di un’edizione italiana della mostra sulla figura del grande scienziato inglese, cui stava lavorando da molti anni, mi apparve naturale che il legame che si era costruito con lui attraverso libri, conferenze e amicizia si consolidasse in un grande progetto espositivo per proporre anche in*

*Italia, in occasione del bicentenario di Darwin, l'attualità necessaria del suo pensiero".*

Prosegue il testo tracciato dal curatore italiano:

*"Una grande mostra scientifica come questa può rappresentare un'occasione speciale per rendere giustizia alla nostra migliore tradizione culturale in cui scienza, arte e letteratura hanno prodotto le basi del pensiero moderno, ed è in coincidenza particolarmente felice e importante che quest'anno si celebrino Galileo Galilei e Charles Darwin, due grandi scienziati che hanno impresso una svolta decisiva al pensiero e alla ricerca umana, con pagine memorabili che per la loro capacità di descrivere e raccontare il mondo, la natura e la nostra vita."*

Perché Darwin? Perché in una mostra sono poste delle interessanti tavole sinottiche di una grande potenza visiva e comunicativa?

*"Darwin ci racconta delle nostre discendenze comuni («la mano per afferrare [...], l'ala del pipistrello per volare, la pinna della focena per nuotare») e mai come oggi sembra che questo messaggio debba trovare accoglienza nella nostra visione del mondo e delle nostre relazioni umane e sociali."*

Ancora *"Questa esposizione sulla vita e l'opera di Charles Darwin è dedicata a tutti coloro i quali sono mossi da curiosità di sapere e di sperimentare, che sono animati da insaziabili dubbi e dal desiderio di un dialogo costante e aperto più che dalla ricerca di incrollabili certezze. Per questo, più di tutti, il nostro impegno è rivolto ai giovani, perché scoprano attraverso questa mostra qualcosa di se stessi che possa essere alimento delle loro passioni e dei loro percorsi di vita."*

***Informare. I Festival della Scienza e le attività didattiche e di divulgazione.***

*I Festival della Scienza*

La pratica di organizzare un Festival della Scienza nasce nei fatti in Inghilterra nella prima metà del XIX secolo. L'evento viene organizzato dalla British Association for the Advancement of Science, come forum per gli scienziati di ambiti diversi, in cui discutere delle più recenti scoperte scientifiche con gli studiosi di tutta la Gran Bretagna. Fin da subito si decise che questo incontro potesse svolgersi ogni anno in una città diversa.

Il primo incontro si svolse a York nel 1831, diventando da quel momento in poi un evento annuale di notevole rilevanza: durante il Festival di Manchester nel 1842 si introdusse la parola "dinosauo"; nel 1860 il festival di Oxford mantenne le promesse di essere un'occasione di dibattito ospitando i confronti fra Huxley e Wilberforce sulle teorie di Darwin.

Il Festival si configurò fin da subito come un laboratorio itinerante in cui gli scienziati mostravano al pubblico i propri esperimenti. Tra i più eclatanti si ricordano quello di Joule effettuato negli anni Quaranta o i primi esperimenti sulle trasmissioni senza fili nel festival del 1894.

Negli decenni successivi i festival di carattere scientifico si diffusero in tutta l'Europa.

Anche in Italia in tempi recenti hanno incominciato a svilupparsi i primi festival scientifici.

Nel 1987, a Napoli, si è tenuto "Futuro Remoto", un appuntamento che non si chiama festival, ma ne ha tutte le caratteristiche. La sua prima edizione aveva come tema il "viaggio tra scienza e fantascienza". Esso diventa uno dei primi passi verso la nascita della Città della Scienza a Bagnoli.

Dal 2002 compaiono anche in Italia dei veri e propri Festival della Scienza:

Si comincia a Bolzano con Explora, un festival organizzato dall'EURAC, un innovativo istituto di ricerca e di formazione privato, fondato nel 1992; seguono nell'anno successivo il Perugia Science Fest e il Festival della Scienza di Genova, poi si aggiungono in rapida successione Bergamo Scienza, tenuto appunto a Bergamo, La Scienza in Piazza a Casalecchio di Reno, poi diventata Arte e Scienza in Piazza a Bologna, il Festival delle Scienze di Roma, il Festival della Scienza di Palermo e il FEST di Trieste.



10 Locandina del Festival delle Scienze di Roma. Edizione 2012

A livello europeo è da citare l'Associazione Europea di Eventi Scientifici (EUSCEA), che da due anni promuove anche un Festival Europeo delle Scienze chiamato *Wonders*.

Nel 2005 Roland Jackson, presidente esecutivo della British Association for the Advancement of Science, dichiarava che il nuovo obiettivo del festival era «incoraggiare gli scienziati a intraprendere un dialogo sulla scienza con il pubblico», per costruire una fiducia reciproca.

Come spiega Leonardo Alfonsi in un saggio dal titolo *I festival della scienza*, contenuto nel libro in *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, di Matteo Merzagora e Paola Rodari:

*«I festival della scienza sono spesso grandi contenitori in cui si susseguono a ritmi serrati laboratori, spettacoli teatrali, conferenze e tavole rotonde, rassegne cinematografiche e caffè scientifici, mostre e spettacoli di esperimenti basati sul coinvolgimento diretto del pubblico. Spesso i festival includono appuntamenti tipo laboratori aperti in cui i centri di ricerca aprono al pubblico l'accesso ai propri spazi. Gli edifici storici delle città, le aule universitarie o quelle delle scuole, ma anche le strade e le piazze, le stazioni ferroviarie, i parchi, le biblioteche e le librerie, i teatri come i pub e i bar, sono tutti scenari nei quali trovano ospitalità gli eventi dei festival, dove si incontrano pubblici che usualmente non frequentano musei o appuntamenti dedicati alla scienza.»*

La finalità principale di un Festival della Scienza è quella di informare un pubblico sempre più vasto ed eterogeneo sulle innovazioni scientifiche e sulle meraviglie della natura, attirando verso di sé tutta quella fascia di persone che non visita normalmente i musei. Particolarmente adatto alle scolaresche si presenta composto da allestimenti accattivanti, colorati e divertenti in cui si può scoprire la scienza "giocando". Accanto agli allestimenti interattivi si organizzano anche una corposa serie di conferenze a tema, in cui sono spesso invitati grandi nomi della scienza, a cui si accompagnano tavole rotonde, rassegne cinematografiche, caffè scientifici, laboratori didattici per scolaresche ma non solo.

Così come il Science Center, anche il festival della Scienza non ha collezioni originali, ma si basa sulla presentazione in diretta dei principi scientifici attraverso l'utilizzo di exhibit interattivi azionati dai visitatori<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Si veda il capitolo successivo sugli allestimenti scientifici interattivi



A livello istituzionale diversi sono le organizzazioni promotrici: ministeri o agenzie governative, imprese, università, amministrazioni locali, organizzazioni non-profit o associazioni costituite ad hoc fra soggetti pubblici e privati.

La durata di un festival può spaziare dalle due giornate alle due settimane, per un budget complessivo che parte dai cinque mila euro fino a superare i tre milioni di euro.

Lo staff che lo organizza e lo gestisce lavora per tutto l'anno full time per curare la programmazione degli appuntamenti.

Il luogo in cui si svolgono è l'intera città, ovvero si occupano provvisoriamente spazi diversi, anche all'aperto come parchi o piazze, in cui vengono montate soluzioni allestitivo temporanee.

Spesso vengono utilizzate sale per mostre temporanee, aule congressi, aule universitarie, atri di palazzi storici, biblioteche o teatri. Sono tutti luoghi informali in cui si può incontrare che un pubblico non frequenta i classici musei scientifici.

È proprio la varietà di pubblico coinvolto grazie alla diversità dei temi e dei luoghi in cui si svolgono gli eventi, a rappresentare la maggiore potenzialità per questo tipo di evento culturale.

Per i musei, i festival sono prevalentemente da considerare un'occasione di outreach in cui conoscere nuovi tipi di pubblico e sperimentare nuovi modi di comunicazione della scienza al di fuori dal contesto museale. E sono un'occasione di formazione sul campo per lo staff dei musei, invitati a confrontarsi con situazioni e contesti così vari da mettere in discussione dal basso i propri modi consolidati di interazione con il pubblico.

Un caso esemplare in Italia è il **Festival della Scienza di Genova**.

Il maggiore Festival della Scienza organizzato in Italia è quello di Genova. Nato nel 2003, rappresenta oggi il massimo evento di divulgazione scientifica

italiana ad ampio pubblico, una sorte di grande Science Center di alta qualità temporaneo.

Un evento che trasforma le strade, i palazzi storici e i musei di una intera città, nel palcoscenico per un affascinante viaggio attraverso i sentieri della ricerca scientifica.

Una manifestazione che racconta i misteri, le scoperte, i successi, gli esperimenti, i dilemmi e le meraviglie di un mondo che sempre più affascina e seduce il grande pubblico. Un momento di divulgazione scientifica, diventato ormai punto di riferimento, incontro e confronto per i big della ricerca internazionale.



*11 Festival della Scienza di Genova. Nona edizione 2011*

Ogni anno il programma presenta un ricco incastro di iniziative ed eventi, studiate per stimolare l'interesse di qualsiasi fascia d'età o livello di conoscenza. Mostre, laboratori, percorsi didattici interattivi, exhibit fotografici e artistici, conferenze, tavole rotonde, workshop, spettacoli teatrali, performance musicali e proiezioni cinematografiche costituiscono un corpus in grado di superare la tradizionale contrapposizione fra cultura scientifica e cultura umanistica, interpretando e raccontando la scienza con un approccio contemporaneo, grazie alla sperimentazione di format e linguaggi inediti.

L'obiettivo principale delle iniziative promosse attraverso il Festival è quello di stimolare e diffondere la passione per la scienza, promuovendo la cultura scientifica e tecnologica con i suoi infiniti, e talvolta insospettabili, collegamenti con la vita di tutti i giorni.

Nel 2006 il Festival della Scienza di Genova è stato selezionato tra le 10 best practices selezionate in 31 Paesi nel campo della promozione della cultura scientifica e tecnologica a livello europeo.

Per capire la potenza di questa iniziativa scientifica basta pensare che l'edizione del 2010 ha avuto circa 200.000 visitatori e che per curare le attività didattiche vengono impiegati per ogni edizione circa 600 giovani ricercatori, dottorandi o laureandi di facoltà scientifiche italiane.

Si è tenuta nel 2011 la nona edizione del Festival, dedicata ai 150 anni dell'Unità d'Italia, che ha fondato gli eventi sulla valorizzazione delle eccellenze che hanno fatto la storia del Paese e sul futuro e sui giovani che ci condurranno verso i prossimi 150 anni di ricerca.

### *Attività didattiche e di divulgazione*

Mentre il giornalismo e la comunicazione istituzionale (effettuata da ministeri ed enti di ricerca) perpetuano il classico modello della comunicazione unidirezionale ("*one-to-many*"), in numerosi contesti si è affermata l'impostazione anglosassone di esperienze bidirezionali, in cui si coinvolge il pubblico con attività manuali, interattive, partecipative e linguaggi contaminati. Si è assistito anche alla nascita di formati di divulgazione scientifica, quali caffè scientifici (in cui lo scienziato conversa in ambienti informali come bar e caffè), forum partecipati, giochi di simulazione, settimane della scienza, notte dei ricercatori, proclamazioni del mese o dell'anno della scienza.

La "*Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica*" è un'iniziativa che il MIUR promuove annualmente, tramite l'organizzazione CILEA. In tale occasione, in contemporanea in tutta Italia, si aprono le porte di laboratori, università, centri e istituzioni di ricerca scientifica, offrendo così al vasto pubblico l'opportunità di vedere gli scienziati in azione nel loro mondo. Nel 2011 la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e i Dipartimenti Scientifici di varie Università di Catania hanno ritenuto importante aderire a tale iniziativa, per far conoscere ai giovani e al grande pubblico il lavoro quotidiano degli scienziati, il ruolo sociale che essi, nelle loro attività di ricerca, svolgono a favore della società, permettendo di progredire e di migliorare la qualità della vita.

La *Notte dei Ricercatori* è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea fin dal 2005 e che coinvolge ogni anno centinaia di città, di sedi, di ricercatori e di istituzioni di ricerca presenti in tutti i paesi europei. Ogni anno ricercatori e cittadini comuni sono invitati a creare occasioni di incontro con l'obiettivo di diffondere la cultura scientifica e la conoscenza delle professioni della ricerca in un contesto divertente e stimolante. Gli eventi comprendono esperimenti e dimostrazioni scientifiche dal vivo, mostre e visite guidate, conferenze e seminari divulgativi, spettacoli e concerti. L'Italia ha aderito da subito all'iniziativa europea con una molteplicità di progetti che ne fanno tradizionalmente uno dei paesi europei con il maggior numero di eventi sparsi sul territorio.

Partendo da ricorrenze e da celebrazioni di centenari scientifici, si coglie il pretesto per istituire un "Anno della Scienza" e di dedicare le principali attività del Paese alla divulgazione scientifica mediante l'organizzazione di convegni, mostre, porte aperte. L'ONU, per esempio su proposta dell'Italia, ha proclamato il 2009 Anno Internazionale dell'Astronomia, prendendo spunto dal quarto centenario delle prime osservazioni di Galileo Galilei.

Esistono anche meritevoli fondazioni private, che si impegnano nella diffusione della cultura scientifica, promuovendo progetti dedicati sia alle scuole secondarie di primo e secondo grado, sia per il largo pubblico. Un esempio è la Fondazione Marino Golinelli (FMG) nasce nel 1988 e viene presentata in occasione delle celebrazioni per il nono centenario dell'Università di Bologna. Riconosciuta con Decreto del Presidente della Repubblica del 2 ottobre 1989, la Fondazione Golinelli è oggi un punto di riferimento a livello nazionale nel campo della promozione della cultura scientifica. Fin dalla sua costituzione la FMG si propone lo scopo di avvicinare i cittadini – e in particolare le giovani generazioni - alla scienza, all'arte e alla cultura. Si rivolge sia al Sistema Scuola che al pubblico attraverso iniziative e progetti innovativi e originali al fine di fornire un contributo alla nascita della futura società della conoscenza. Oltre a sostenere attività di ricerca, realizzare originali progetti di didattica informale e promuovere incontri e dibattiti, sviluppa anche propri progetti didattico-formativi capaci di stimolare la discussione, migliorare il rapporto tra scienza e cittadini, favorire un corretto rapporto tra cittadini e scuola, l'università e ricerca, mondo dell'impresa e del lavoro affinché ricerca e innovazione possano rivestire un ruolo sempre più importante nel futuro del nostro Paese. In quest'ottica opera il Life Learning Center®, nato nel 2000 da una collaborazione tra Fondazione Marino Golinelli e Università di Bologna. LLC è oggi la Divisione operativa di ricerca, formazione e didattica sulle Scienze della vita di FMG. Una volta all'anno nelle strade, nelle piazze e nelle sale della città di Bologna, su iniziativa della Fondazione Golinelli, viene organizzato un Festival delle Scienze, denominato "La Scienza in Piazza".

Un esempio è la **Settimana Nazionale della Cultura Scientifica e Tecnologica**. Nel 1991 viene istituita la Settimana Nazionale della Cultura Scientifica e Tecnologica, che diventa presto l'appuntamento in cui si moltiplicano in giro per la penisola occasioni per avvicinare la scienza al pubblico.



*12 XXI Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologia, 2011*

Si tratta di un evento nazionale a scadenza annuale, della durata di una settimana, che promuove la diffusione di manifestazioni a carattere scientifico, mostre, incontri, seminari, convegni, visite guidate.

L'occasione di scambio di esperienze si rivolge a tutti i cittadini e in particolare agli studenti, perché diventino protagonisti di questo processo di partecipazione e di sensibilizzazione nei confronti della scienza, per capirne l'impatto costante e rilevante che essa ha sul vivere quotidiano.

L'edizione del 2011 ha scelto delle tematiche comuni da sviluppare specificatamente. Tra cui ci sono "Donne e Scienza", "La scienza nei 150 anni dell'Unità d'Italia", "Anno internazionale della Chimica" e "Scienza, alimentazione e agricoltura".

Tutte le informazioni sulle iniziative di interesse per la diffusione della cultura scientifica, che presentano un buon grado di qualificazione e che incidono in modo significativo sul pubblico, vengono pubblicate sul sito dedicato "Plinio".

L'invito è rivolto alle università, agli enti di ricerca, alle scuole, ai musei, alle associazioni, alle aziende, alle amministrazioni locali e a tutte le istituzioni culturali e scientifiche al fine di assicurare una attiva e incisiva partecipazione. In particolare, le università e gli enti pubblici di ricerca vengono invitati a proporre iniziative ed eventi capaci di attrarre l'interesse di un vasto pubblico ricercando il massimo coinvolgimento degli insegnanti e degli studenti, attraverso una capillare diffusione delle informazione nel mondo della scuola.



**Mattina**  
**Luoghi e istituzioni della conoscenza in rete**  
presiede Aldo De Poli

- 10.30 **Inizio dei lavori e messaggi di saluto**  
Gino Ferreri, Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Parma  
Alessandro Murgia, Delegato del Rettore alla Ricerca Scientifica  
Luca Sommi, Assessore alla Cultura, Comune di Parma
- 10.45 **Network per la collaborazione scientifica tra università ed enti di ricerca. L'esperienza del Consorzio interuniversitario Nazionale per l'Informatica**  
Agostino Poggi, direttore CINI, Unità di Ricerca Università di Parma
- 11.00 **La rete e il mondo della cultura una "galassia web" per istituzioni e università**  
Massimo Melli, Associazione Civita, Responsabile Centro Studi Gianfranco Imperatori
- 11.15 **Reti di Musei. L'esperienza di Icom Italia**  
Erasmo Moffici, Consiglio Direttivo Nazionale Icom Italia
- 11.30 **Università, ricerca, aziende L'esperienza dell'Associazione Scienza e Tecnologia Emilia Romagna**  
Pietro Coselli, Consigliere Unindustria Bologna, Presidente di Aster
- 11.45 **Stili regionali e reti di istituzioni culturali Banche dati e cataloghi in rete coordinati da Ibc - Emilia Romagna**  
Laura Caffini, responsabile Servizio Musei e Beni Culturali, Bologna
- 12.00 **Verso un network dei musei di scienze della Terra L'esperienza istituzionale dell'Ipra**  
Myltam D'Andrea e Luisa Sili, Servizio Attività Museali, Ipra
- 12.15 **Nuove sfide della comunicazione per le istituzioni Interrogativi e prospettive future**  
Dionca Singer, Direttore Media on line, Università degli Studi di Bologna

**Pomeriggio**  
**Ricerca universitaria e reti di architettura**  
presiede Monica Bruzzone

- 14.00 **Culture delle reti e sviluppo della ricerca universitaria**  
Monica Bruzzone - Università di Parma, Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura
- 14.15 **Cultura storica e nuovi strumenti per la ricerca**  
Marco Brogini - Politecnico di Milano, Dipartimento di Progettazione dell'Architettura
- 14.30 **Cultura tecnologica e strategie per la sostenibilità L'esperienza del Gruppo di ricerca sullo Sviluppo Sostenibile (Gris)**  
Saverio Sola - Università di Milano Bicocca Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio
- 14.45 **Cultura urbanistica, comunicazione e territorio**  
Antonio Longo - Politecnico Milano, Dipartimento di Architettura e Pianificazione
- 15.00 **Cultura architettonica, università e reti europee L'esperienza di Euro 10 centenario, dialogo, ricerca**  
Camilla Piscopo - Università Federico II di Napoli, Dipartimento di Progettazione urbana e Urbanistica
- 15.15 **Reti di formazione per la critica dell'architettura L'esperienza del Centro Studi Giama**  
Gabriella La Ricca, Silvia Micheli, Mario Viganò - Politecnico di Milano, Dipartimento di Progettazione dell'Architettura
- 15.30 **L'ipotesi di un Science Center a Parma I futuri programmi del gruppo Architettura Musei Reti**  
Marta Amarante, Federica Armani, Roberto Borghi - Università di Parma, Dottorato in Forme e Strutture dell'Architettura
- 15.45 **Nuove esperienze e network di ricerca Un futuro per Parma, piccole capitali della cultura in rete**  
Aldo De Poli - Università di Parma, Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Ambiente, del Territorio e Architettura
- 16.00 **Dibattito e conclusione dei lavori**

CON IL PATROCINIO DI

Gruppo di ricerca Architettura Musei Reti, Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Ambiente, del Territorio e Architettura  
 Viale G.P. Usberti 131/A - 43100 Parma tel. +39 0521 909944 fax. +39 0521 909924  
 Segreteria scientifica: Monica Bruzzone, monica.bruzzone@unipr.it - Segreteria organizzativa: Federica Armani, federica\_amanon@unipr.it; Marta Amarante, marta.amarante@unipr.it

*13 Convegno organizzato all'Università di Parma nell'ambito della "Settimana Internazionale Unesco dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile 2009. Città e Cittadinanza", 13 novembre 2009*

### ***Divertire. I parchi tematici.***

I parchi tematici scientifici hanno come obiettivo principale l'*edutainment*, ovvero *education + entertainment*, e si rivolgono essenzialmente ad un pubblico di famiglie. Si può interpretare come un modello particolare di Science Center, esteso in un ampio spazio attrezzato al di fuori dall'edificio, contraddistinto da un impianto enciclopedico-generalista e da una forte componente di spettacolarità. Per la sua forte aspirazione a educare e divertire al tempo stesso, potrebbe essere anche definito "lunapark scientifico". La finalità è quella di stimolare nel visitatore la curiosità, la capacità di porsi quesiti, l'attitudine all'esplorazione e all'osservazione. A differenza di altri modelli però ha impostato la propria ipotesi culturale, le proprie forme museologiche e la propria offerta culturale e didattica su un fattore di fascinazione tecnologica e di disimpegno ludico piuttosto che di stimolo alla comprensione esatta e alla capacità critica.

Non a caso, gran parte delle critiche di obsolescenza e di "perdita di rilevanza", da tempo oggetto di acceso dibattito in seno alla comunità degli Science Center, sono rivolte proprio a questo modello di divulgazione essenzialmente ludico-ricreativa: decontestualizzazione, inefficacia didattica, semplificazione e banalizzazione della scienza, enciclopedismo superficiale, presentazione ap problematica di fenomeni e principi, modello di fruizione individuale ecc.

Si tratta inoltre di una tipologia particolarmente vulnerabile alla concorrenza di altre forme di *edutainment*, in particolare le *visitor attraction* del settore commerciale. Uno esempio di questi è il Mondo del cristallo della Swarovski, nato nel 1995 ad Hall, in Austria, non lontano da Innsbruck. Al Kristallwelten la vecchia cultura industriale è stata tradotta nel principio "senti-tocca e compra l'icona". Dal vecchio, grigio sito industriale a un brillante parco di attrazioni, ad un evento di mercato eccellentemente costruito, dall'idea di un produttore affidabile a quella di un fornitore capace di procurare occasioni fantasiose e



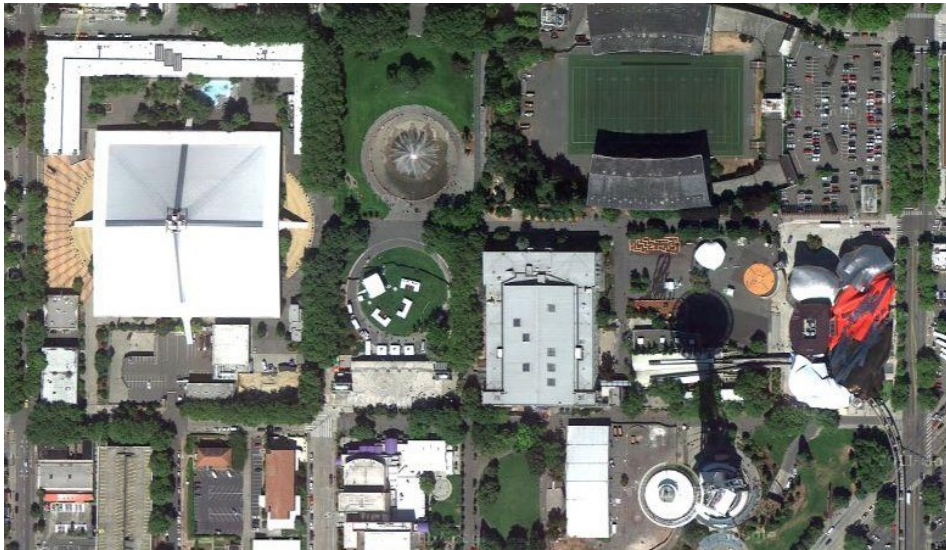
avventurose, dal ruolo di produttore affidabile a quello di “trovatore intrattenitore e interprete”.

Un'interessante variante riconducibile alla tipologia di museo-entertainment centre è quella costituita dal Museu da Cortiça da Fabrica do Inglês a Silves, in Portogallo, la sede di una fabbrica di tappi di sughero portoghese attiva dal 1894 al 1995 e trasformata dalla società che l'ha acquistata in un complesso multiuso; museo dove sono conservati in situ i macchinari originali, archivio storico, anfiteatro multimediale, ristorante, area espositiva, area commerciale e spazio giochi per ragazzi e adulti. Gli edifici industriali storici e le macchine più grandi fanno da cornice ad attività di intrattenimento oltre che essere il pretesto per dar vita a un percorso espositivo tradizionale caratteristico di un istituzione museo della produzione industriale.

Un interessante caso di parco tematico è il **Pacific Science Center di Seattle**, negli USA.

Si tratta di un parco tematico che si autodefinisce “bread and butter family attraction” e persegue nell'ideazione dei propri exhibit un “WOW-effect”, ovvero un effetto incentrato sulla sorpresa e sulla reazione emotiva del visitatore.

Fondato nel 1962 e cresciuto a lungo all'ombra di esperienze di maggior successo quali l'Exploratorium di San Francisco, il Pacific Science Center ha radicalmente reimpostato la propria visione strategica nel corso degli anni 80, soprattutto in risposta alla crescente concorrenza locale nel campo del *loisir*. Il Centro è attualmente visitato da oltre un milione di visitatori all'anno, e offre un'ampia gamma di programmi in sede e fuori sede.



14 Pacific Science Center, Seattle

Presso il Pacific Science Center si svolgono le grandi mostre spettacolari, le attività informali di interpretazione, le dimostrazioni, gli spettacoli all'interno del Planetario, all'IMAX Theatre e del Laser Theatre, gli eventi speciali e le attività collaterali non scientifiche (quali ad esempio la possibilità di fare un giro in Kayak nel bacino d'acqua nella fontana del cortile interno).

Tutte le attrazioni sono contraddistinti da un forte orientamento al mercato, mentre i programmi di *outreach*, pluralità di iniziative, risorse e servizi sviluppati da un istituzione sul territorio e pensati per diverse fasce di pubblico fungono da controparte didattica grazie alla diffusione sul territorio statale.

Altri punti di interesse sono i laboratori itineranti presso le scuole, le iniziative di formazione professionale per gli insegnanti, le attività rivolte alla comunità locale e ai nuclei famigliari presso centri culturali e le biblioteche.

Il divario nello stile divulgativo tra i programmi in sede e l'offerta fuori sede è tale da aver determinato nel corso degli anni uno sdoppiamento del dipartimento didattico in due divisioni distinte. La dicotomia potrebbe accentuarsi in seguito al completamento dell'attuale processo di rilancio, il cui obiettivo prioritario consiste nell'accentuazione del profilo "high-tech" del

Pacific Science Center grazie alla realizzazione di un sofisticatissimo IMAX Theatre. La decisione di puntare su una ulteriore spettacolarizzazione è determinata dal contesto altamente competitivo del centro della città di Seattle, e dal recente calo di affluenza al Pacific Science Centre.

Quest'ultimo caso di Seattle bene illustra il dilemma posto a molti Science Center statunitensi dalla concorrenza offerta da altre attrazioni del settore commerciale; la strategia di spettacolarizzazione e l'enfasi sulla componente ludico-giocosa consentono al Pacific Science Center di coprire in larga parte i propri costi di gestione con entrate proprie, ma comportano al tempo stesso pesanti ricadute tematiche e gestionali sul perseguimento delle finalità istituzionali e didattiche qualificate caratteristiche di un vero Science Center.

***Valorizzare. Gli ecomusei del lavoro. Territori, distretti e aree industriali.***

Negli ultimi decenni l'attenzione nei confronti del territorio ha fatto nascere una nuova forma di museo, un museo diffuso nel territorio, che coinvolge la comunità, che prende in considerazione il patrimonio naturale, di archeologia industriale, paesaggistico e delle tradizioni locali. André Chatel ha definito l'Italia "l luogo per eccellenza del museo naturale". Ormai da tempo il luogo è riconosciuto come matrice dell'identità del territorio e della sua cultura. È l'ecomuseo, un museo nuovo, che non guarda più al suo interno, ma all'intero territorio circostante, che pone al centro dei suoi valori proprio il luogo.

L'ecomuseo interviene sullo spazio di una comunità, nel suo divenire storico, proponendo "come oggetti del museo" non solo gli oggetti della vita quotidiana ma anche i paesaggi, l'architettura, il saper fare, le tecniche del lavoro, le testimonianze orali della tradizione.

L'ecomuseo si occupa anche della promozione di attività didattiche e di ricerca grazie al coinvolgimento diretto della popolazione e delle istituzioni locali. Può essere un territorio dai confini incerti ed appartiene alla comunità che ci vive. La presenza di un ecomuseo non solo non sottrae beni culturali ai luoghi dove sono stati creati, ma si propone come uno strumento di riappropriazione del proprio patrimonio culturale da parte della collettività. Dal 2005 si è adottata una definizione condivisa da molti studiosi sulla nozione di ecomuseo: è un patto con il quale la comunità si prende cura di un territorio. Il termine ecomuseo fu pensato da Hugues de Varine, durante una riunione con Georges Henri Rivière, che all'epoca erano rispettivamente direttore ed ex-direttore e consigliere permanente dell'ICOM (The International Council of Museums), e Serge Antoine, consigliere del Ministro dell'Ambiente. Il termine fu usato per la prima volta nel 1971 in un intervento dell'allora Ministro dell'Ambiente francese, M. Robert Poujade, che l'utilizzò per qualificare il lavoro di un ministero di recente istituzione.

Gli ecomusei realizzati ben prima che assumessero questa definizione, furono pensati come strumenti per tutelare le tracce delle società rurali in un momento in cui l'urbanizzazione, le nuove acquisizioni tecnologiche e i conseguenti cambiamenti sociali, rappresentavano un rischio reale di completo oblio di un patrimonio culturale millenario.



15 Il distretto produttivo di Le Creusot, Montceau à Les Mines, Francia. Veduta del 1847.  
L'ecomuseo di Le Creusot è stato istituito nel 1971

Nel 1980 George-Henri Rivière sancisce una definizione evolutiva di ecomuseo. Secondo l'autorevole museologo afferma:

*“Un ecomuseo è uno strumento che un potere e una popolazione concepiscono, fabbricano ed esplorano insieme. Questo potere, con gli esperti, le agevolazioni, le risorse che fornisce. Questa popolazione, secondo le proprie aspirazioni, con le sue culture, con le sue capacità di accesso.*

*Uno specchio in cui questa popolazione si guarda, per riconoscersi, in cui cerca la spiegazione del territorio al quale appartiene, assieme a quelle popolazioni che l'hanno preceduta, nella discontinuità o nella continuità delle generazioni: uno specchio che questa popolazione offre ai suoi ospiti, per farsi meglio*

*comprendere, nel rispetto del suo lavoro, dei suoi comportamenti, della sua intimità.”*

*L'ecomuseo è “un'espressione dell'uomo e della natura. L'uomo vi è interpretato nel suo ambiente naturale. La natura lo è nel suo stato selvaggio, ma anche nella forma in cui la società tradizionale e la società industriale l'hanno adattata a loro immagine.”*

L'autore continua la sua chiara enunciazione, molto conosciuta prima in Francia, poi in molti paesi del mondo.

*L'Ecomuseo è “un'espressione del tempo, quando la spiegazione risale al di qua del tempo in cui l'uomo è apparso, si svolge attraverso i tempi preistorici e storici che egli ha vissuto, sbocca nel tempo che egli sta vivendo. Con un'apertura sui tempi di domani, senza che, tuttavia, l'ecomuseo si ponga come elemento decisionale, ma all'occorrenza giochi un ruolo d'informazione e di analisi.*

*Un'interpretazione dello spazio. Di spazi privilegiati, ove sostare o passeggiare. Un laboratorio, nella misura in cui contribuisce allo studio storico e contemporaneo di questa popolazione e del suo ambiente e favorisce la formazione di specialisti in questo settore, in collaborazione con le organizzazioni di ricerca esterne.*

*Un luogo di conservazione, nella misura in cui aiuta alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale di questa popolazione.*

*Una scuola, nella misura in cui associa questa popolazione alle sue azioni di studio e di protezione, o nella misura in cui la incita a meglio comprendere i problemi del suo avvenire.*

*Questo laboratorio, questo luogo di conservazione, questa scuola si ispirano a principi comuni. La cultura che essi rivendicano deve intendersi nel suo senso più ampio, ed essi si applicano per farne conoscere la dignità e l'espressione artistica, da qualsiasi strato della popolazione provengano le rivendicazioni. La*

*diversità è senza limite, tanto diversi sono i dati da un campione all'altro. Essi non si richiudono in se stessi, ma ricevono e danno”.*

Le esperienze di ecomusei in Italia sono numerose e spesso molto diversificate, anche per le divergenze interpretative da parte dei soggetti promotori. Vale la pena ricordare che, accanto ad iniziative isolate, esistono reti di ecomusei, in fase di espansione, realizzati sulla base di leggi regionali specifiche.

Nel corso della storia dell'ecomuseo, molti siti industriali sono entrati nel processo di musealizzazione. L'Ecomuseo in questo caso conta, tra i suoi elementi prevalenti e connotativi, uno o più monumenti industriali che includono, a volte, macchinari importanti e di notevoli dimensioni, oppure anche grandi opere di ingegneria civile.

Un testo di riferimento nel dibattito italiano è quello di Alessandro Massarente e Chiara Ronchetta, intitolato *Ecomusei e paesaggi: esperienze, progetti e ricerche per la cultura materiale*, edito nel 2004.

Il libro presenta nel dettaglio gli studi e le esperienze museali alla base di un progetto innovativo e di grande attualità: la costituzione di una rete di ecomusei della Provincia di Torino diffusi sul territorio a dare testimonianza della sua identità e di un particolare patrimonio culturale che attendeva da tempo di essere posto nel dovuto rilievo e valorizzato. I testi, le piante, le immagini presentati in questo volume delineano un percorso che, muovendo dal paesaggio all'uomo, trova la sua necessaria sintesi nella realizzazione di una trentina di ecomusei tra loro interrelati. Uno studio sistematico e multidisciplinare, condotto con la supervisione scientifica del Dipartimento di Progettazione Architettonica del Politecnico di Torino.

La **regione della Ruhr** è oggi il più vasto ecomuseo sviluppato su siti industriali dismessi del mondo.



*16 Ruhr Museum, Zeche Zollverein, Essen. Progetto di Rem Koolhaas*

La regione della Ruhr in Germania è la conurbazione urbana più grande d'Europa, che nacque come grande distretto minerario e dell'acciaio a partire dall'inizio del XIX secolo. La sua forma è stata determinata dal gran numero di insediamenti industriali che si sono generati intorno alle centinaia di miniere di carbone e di acciaierie. Negli anni sessanta, a causa dello scarseggiare di carbone e del declino dell'industria siderurgica, si trasformò in un moderno centro urbano basato sui servizi del terziario.

Con la costruzione del Parco naturalistico di Emscher negli anni 90, in una vasta area della Ruhr, si è incrementato il processo di rinnovo della zona attraverso iniziative culturali.

La città fulcro della Regione è Essen, che da anni si propone come promotrice della conversione dell'intera regione da sede di grigi stabilimenti industriali in un piacevole parco culturale.



In quest'area, dove città come Amsterdam, Rotterdam, Cologne e Anversa sono a pochi passi l'una dall'altra, si trovano le sedi di dieci delle 100 aziende col più alto giro d'affari in Germania. Qui si organizzano le correnti commerciali maggiori d'Europa, si attuano le più innovative politiche energetiche, si sfruttano le ricerche di cinque università, di dieci politecnici e di 100 istituti di ricerca, per permettere all'Europa di ottenere una posizione di rilievo nella competizione globale, restando però vicini ai valori della tradizione.

La città di Essen è stata scelta come Capitale Europea della Cultura dell'anno 2010 grazie soprattutto al lavoro di rinnovamento già in atto da anni grazie alla collaborazione di istituzioni culturali, di artisti, di università che sono state alla radice di questa trasformazione. Mediante questa opportunità ha avuto modo di mostrare la sua vita e il suo sviluppo culturale.

Gli obiettivi di "Essen per la Ruhr" sono andati molto al di là del singolo anno di eventi culturali. I programmi principali hanno trasformato l'area in un grande polo turistico, ricco di itinerari emozionanti ed eventi a tema. Quello che si respira è un clima di ottimismo e rinnovamento, che già si percepiva prima della decisione di fare di questa zona la Capitale della Cultura.

"Essen per la Ruhr" è stata la prima Capitale Europea della Cultura a integrare un concetto di economia creativa nell'intero progetto di riqualificazione di un'area così vasta. Nel 2009 è stata terminata la nuova sistemazione del Folkwang Museum a Essen, progetto di David Chipperfield. La nuova conformazione permette al museo di aprirsi verso il centro urbano. La costruzione originaria è integrata nel nuovo complesso, che mantiene la presenza di corti interne, caratteristica principale della vecchio edificio.

In una vecchia torretta di una fabbrica di birra, conosciuta come "Dortmund U" è stato ospitato un centro espositivo per l'arte contemporanea di 80.000 metri quadri e un centro regionale per l'economia creativa. Il Museum

Küppersmühle of Modern Art and Design di Duisburg è dotato di un'estensione spettacolare grazie al progetto degli architetti svizzeri Herzog & de Meuron.

Simboli dell'architettura industriale del Novecento sono diventati luoghi di espressione artistica e culturale.

Oggi il complesso minerario Zollverein a Essen è patrimonio culturale dell'umanità UNESCO e ospita, tra gli altri, il Design Zentrum Nordrhein Westfalen e l'installazione "Palast der Projekte" di Ilya ed Emilia Kabakov.

Il Ruhr Museum, progetto dello studio OMA, presso lo Zollverein è uno sguardo non solo alle tradizioni della sua regione, ma all'innovazione e alle opportunità offerte dalla creazione dal complesso delle nuove Ruhr Metropolis. L'edificio è stato ricavato dalla struttura dell'impianto di lavaggio del carbone che veniva portata in superficie. Proprio come avveniva per il carbone, i turisti sono portati nell'ultimo dei 24 livelli di questa macchina gigantesca per poi essere accompagnati dal percorso museale fino ai piani inferiori. La mostra ospitata al suo interno riguarda la completa storia naturale e culturale della Ruhr. Il museo esibisce il più grande e più importante archivio delle fotografie storiche e contemporanee della regione.

Il gasometro di Oberhausen è diventato un palcoscenico per concerti e mostre. Tutti gli impianti legati alla miniera, per un totale di 52 attrazioni, formano il "percorso di archeologia industriale" lungo 400 chilometri che testimonia 150 anni di storia dello sviluppo industriale locale.

Da segnalare nell'ambito dei recenti grandi progetti di trasformazione della aree ex-industriali della Ruhr, anche il Parco paesaggistico Duisburg-Nord, creato attorno al complesso industriale della ferriera dismessa di Duisburg-Meiderich, dove il gasometro è ora il più grande centro subacqueo d'Europa, i depositi di minerali sono rocciodromi ad uso dell'Associazione Alpinistica tedesca e l'ex altoforno è una torre panoramica.

Il Museo dell'estrazione mineraria di Bochum, il più importante del mondo nel suo genere, attrae 400.000 visitatori all'anno. All'interno è possibile percorrere il percorso didattico in miniera a 20 metri di profondità per circa 2,5 chilometri, per scoprire le tecniche di estrazione mineraria e i risvolti sociali e culturali del lavoro in miniera.

Nuove costruzioni dall'estetica accattivante si sono sostituite all'immagine legata alle vecchie fabbriche che inquinavano la zona. Rem Koolhaas, David Chipperfield, Herzog & de Meuron e Ortner & Ortner sono solo alcuni dei grandi architetti di fama internazionale che si celano dietro questa "arte della trasformazione".

## **I diversi luoghi per la divulgazione scientifica**

### **3. I luoghi dove viene comunicata la Scienza.**

#### ***Sistemi e reti di musei della Scienza.***

Viene riportata in un'esigenza sempre più attuale l'ipotesi che le diverse istituzioni di divulgazione scientifica tradizionali, tra le quali musei, science center, festival e laboratori di ricerca prevedano di mettersi in rete, ovvero creare modi di interconnessione, di scambio di dati e conoscenze, ma soprattutto di unire le forze e le risorse per attuare prefigurazioni di sviluppo comuni.

Esistono da alcuni decenni diversi network appositamente istituiti per sviluppare al meglio la relazione tra i diversi luoghi atti alla divulgazione scientifica. Si tratta di istituzioni di coordinamento che organizzano eventi comuni, in cui le diverse realtà possono mettersi a confronto e offrire occasioni di incontro e dibattito con la comunità.

Come si è già accennato nei primi capitoli, esistono grandi organizzazioni a livello mondiale con il compito di coordinare e salvaguardare le attività delle diverse istituzioni. Ci si riferisce ad organizzazioni come l'Unesco e l'Icom.

Inoltre ci sono reti tra università, reti tra laboratori, reti tra riviste e periodici, e persino reti che riuniscono singoli ricercatori.

Nel caso particolare dei musei scientifici e dei science center, esistono reti, associazioni e conferenze nazionali che si occupano validamente di istituire varie forme di coordinamento tra i diversi promotori di scienza.

A supporto delle attività di divulgazione di musei, science center e festival, queste associazioni no-profit promuovono l'eccellenza e l'innovazione nell'apprendimento informale delle scienze, a servizio di tutti i suoi membri in tutto il mondo, portando avanti gli obiettivi comuni. Attraverso alleanze strategiche e partnership globale, supportano centri scientifici e musei al fine

di risolvere i difficili problemi sociali, a livello locale e globale, dove la comprensione e l'impegno con la scienza sono essenziali.

I membri inclusi in queste grandi associazioni non sono solo i centri scientifici e musei, ma anche centri natura, acquari, planetari, giardini zoologici, giardini botanici e musei di storia naturale e dei bambini, così come aziende, consulenti, e altre organizzazioni che condividono un interesse per l'educazione scientifica informale.

Gli scopi sono diversi, tra cui monitorare e analizzare le tendenze del settore scientifico, promuovere azioni internazionali sui temi della scienza mondiale, rappresentare gli interessi delle varie istituzioni scientifiche e portarli all'attenzione internazionale, lavorare per migliorare le mostre scientifiche secondo le sempre migliori tecnologie allestitive.

Inoltre si prodigano per promuovere l'equità e la diversità, fornendo ai membri informazioni e risorse, talvolta anche strumenti necessari per aumentare i visitatori e l'interesse generale verso la ricerca scientifica.

Uno dei maggiori sistemi che mette in connessione istituzioni scientifiche nel mondo è **Ecsite, European Network of Science Centres and Museums.**



17 Ecsite, European Network of Science Centres and Museums

Questa conferenza internazionale che promuove la diffusione della cultura scientifica e tecnologica e favorisce l'interazione tra scienza e società attraverso il coordinamento e la valorizzazione di attività svolte da singoli musei e science centre.

Si tratta della più importante rete del settore a livello europeo che raccoglie oggi circa 430 musei scientifici e science centre, collocati in 28 diversi paesi europei e da 22 paesi non europei.

Nel loro insieme, i musei e science centre membri di *Ecsite* attraggono oltre 30 milioni di visitatori ogni anno nei loro spazi e molti di più nei loro siti internet.

Negli ultimi anni Ecsite ha consolidato visibilmente le proprie strutture e il proprio ruolo, nel panorama europeo e globale, passando dalla dimensione di una piccola e quasi carbonara rete di esperti, alla realtà di una associazione che raccoglie centinaia di istituzioni di tutto il mondo in rappresentanza di milioni di visitatori.

Va detto, allo stesso tempo, che questa crescita non è solo quantitativa ma anche qualitativa. Se, infatti, all'inizio della propria avventura ECSITE si poneva soprattutto l'obiettivo di rappresentare esigenze di accrescimento professionale e di networking tra musei e science centre per lo scambio di buone pratiche, oggi al contrario ci troviamo di fronte a un soggetto istituzionale che si pone come interlocutore diretto delle istituzioni europee, come la Commissione e il Parlamento Europeo, e che sta avviando – anche in forza del rapporto con altre reti regionali, come l'ASTC negli Stati Uniti, l'ASPAC nell'area asiatico-pacifica, NAMES in Nord Africa-Medio Oriente – una analogha interlocuzione con le istituzioni globali, come testimonia anche la presenza comune al recente vertice sul cambiamento climatico di Copenaghen.

La conferenza annuale di *Ecsite* del 2000, che si è svolta alla Città della Scienza di Napoli, con i suoi 350 partecipanti, è certamente stata la più partecipata e il principale successo di questo ciclo. Da quell'anno infatti la partecipazione a

all'appuntamento è cresciuta ininterrottamente, fino a superare i 1.000 partecipanti all'ultima conferenza di Milano e rappresentando, con la presenza di delegati da almeno 60 paesi del mondo, il vero appuntamento mondiale degli operatori del settore. Un tale impetuoso sviluppo ha naturalmente posto la necessità precisa di nuovi obiettivi, di mostrare una diversa capacità operativa interna e di una maggiore professionalizzazione nella gestione delle attività di servizio ai membri, oggi garantite da uno snello ufficio centrale diretto da Catherine Franche e dall'attivazione di "comitati" tematici, basati sulla partecipazione volontaria dei membri, che si occupano di specifici progetti strategici.

L'altro elemento che ha determinato sicuramente un rafforzamento del ruolo di ECSITE nello scenario europeo, è stata la scelta della Commissione Europea, nell'ambito del VI e del VII Programma Quadro di Ricerca & Sviluppo, di lanciare i programmi dedicati al rapporto tra Scienza e Società, cui l'ECSITE e i suoi membri hanno non solo contribuito in termini di definizione di contenuti, ma di cui sono poi stati tra i principali utilizzatori al fine di sperimentare le condizioni di una nuova fase della comunicazione scientifica, basata sul passaggio dal modello del deficit al modello del dialogo.

Questo rapporto è testimoniato da numerose occasioni di scambio tra la rete specializzata e i principali responsabili della ricerca scientifica europea, tra cui, sicuramente, val la pena di ricordare l'evento del 18 febbraio 2009 promosso presso il Parlamento Europeo realizzato proprio durante la presidenza italiana di ECSITE, culminata con l'incontro comune tra il presidente Vincenzo Lipardi Ecsite e Janez Potocnik, allora Commissario alla Ricerca.

***Rassegne di editoria scientifica.***



*18 FEST, Fiera Internazionale dell'Editoria Scientifica, Trieste.*

La rassegna di editoria scientifica rappresenta un'occasione importante per entrare subito a conoscenza delle nuove pubblicazioni editoriali legate alla scienza: quotidiani, periodici, televisioni, radio, internet e nuovi mezzi che sempre più influenzano l'interesse collettivo verso argomenti e temi di grande portata culturale e sociale.

Questi approfondimenti si configurano ormai sempre di più come grandi manifestazioni internazionali dedicate al libro scientifico e più in generale ai media che si occupano di comunicazione della scienza.

Tali eventi sono poi spesso corredati da piccole conferenze, incontri internazionali, performance, proiezioni cinematografiche e spettacoli, inerenti alla Scienza da leggere, ma anche da vedere, da toccare e da ascoltare. Attraverso un calendario ricco di eventi le rassegne propongono un modo nuovo di parlare di scienza e di indagare il rapporto tra scienza e società.

Durante le conferenze il pubblico può incontrare esponenti della comunità scientifica, nazionale e internazionale, ascoltare scrittori e rappresentanti del



mondo della divulgazione per confrontarsi su temi riguardanti i diversi ambiti della scienza: dalla matematica alla genetica, dalla biologia alle neuroscienze.

Ci sono inoltre molto spesso attività appositamente pensate per i più giovani, nell'intento di avvicinare nuovo pubblico al mondo delle scienze.

Un'importante rassegna italiana è **FEST - Fiera Internazionale dell'Editoria Scientifica a Trieste**.

Nella suggestiva cornice di Piazza Borsa, nel cuore di Trieste, scienziati e ricercatori provenienti da tutto il mondo incontrano il pubblico di FEST per discutere di scienza e raccontare la loro attività di ricerca, trasformando la piazza in una moderna agorà della cultura scientifica. Molto importante è il ruolo di Paola Rodari, responsabile del Settore Didattica del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico di Trieste, che si impegna nel continuo lavoro di ideazione di manifestazioni temporanee e realizzazione di ipertesti per veneti scientifici aperti ad un pubblico il più possibile vasto ed eterogeneo. In qualità di responsabile per la didattica ha progettato e diretto tutte le attività di aggiornamento per insegnanti, di sperimentazione didattica e dei laboratori rivolti agli alunni della città.

Attraverso un calendario ricco di eventi la rassegna FEST propone un modo nuovo di parlare di scienza e di indagare il rapporto tra scienza e società. Il nutrito programma di incontri, conferenze, tavole rotonde è arricchito da spettacoli, concerti, proiezioni ed eventi speciali come Street Science, il Premio Giovanni Maria Pace o gli Incontri con la scienza.

Si riporta a conclusione un breve commento di Vittorio Bo, curatore dei Festival della Scienza di Genova e di Roma e reduce da una lunga esperienza editoriale all'Einaudi, all'edizione del 2007:

*«Il carattere innovativo di Fest sta proprio in una caratterizzazione tematica e non soltanto merceologica, in questo proporsi come spazio aperto e luogo d'incontro tra scienziati, professionisti dei media e grande pubblico». Momenti*

*di comunicazione diretta del tutto inediti per l'Italia sono quelli previsti con Street Science, un'iniziativa che porterà molti giovani scienziati a parlare nelle piazze sulla loro esperienza nel campo della ricerca. Sempre nell'ambito di Fest, oltre al Trieste Science Prize, verrà conferito il premio Giovanni Maria Pace riservato a quelle opere che si distinguono per la capacità di parlare di scienza con precisione e chiarezza al grande pubblico.*

*Ci auguriamo che anche Fest incontri lo stesso favore che il grande pubblico ha manifestato per queste iniziative un po' dappertutto in Italia. Trieste ha una posizione più periferica, e questo comporta maggiori difficoltà organizzative, ma è talmente bella e profonda che merita di essere conosciuta e amata di più da tutti, spesso anche da coloro che ci abitano».*

### ***Reti tra luoghi, archivi e banche dati***

Nell'era di internet non poteva mancare la divulgazione della scienza mediante portali web. Sempre di più le singole persone affrontano da soli le informazioni di cui hanno bisogno cercandole su internet. A parte gli sporadici risultati, esistono in Italia diversi siti di divulgazione scientifica, in cui i concetti sono spiegati in maniera semplice e a volte giocosa. Una sorta di centro per la scienza consultabile da casa. Questo sistema di divulgazione è particolarmente efficace se abbinato con la visita diretta ad un Museo o ad un Science Center. Particolarmente utili potrebbe essere quello di consultare prima qualche nozione via internet e poi vederla applicata in uno degli exhibits interattivi di un'esposizione scientifica. Spesso accade invece che sia la visita stessa che invogli il pubblico ad approfondire a casa le tematiche scoperte durante una visita in uno dei luoghi dedicati alla presentazione della scienza.

Tra le tante offerte che il web mette a disposizione di esperti, studenti e curiosi, vanno consultati:

*Amicascienza*: un sito che mette a disposizione attraverso scienza e sapere scientifico, materiali, risorse e spunti vari scelti per studenti e insegnanti di scuola secondaria di primo e secondo grado.

*Mad Scientist*: un sito che si occupa di diverse attività in campo scientifico (biologia, chimica, elettricità e varie) privilegiando l'aspetto pratico: realizzazione di esperienze e costruzione di semplici apparecchiature.

*Scientificando*: Un sito di didattica e divulgazione delle scienze a 360 gradi su: fisica, astronomia, biologia, chimica, geologia, neuroscienze, scienze della terra, ambiente, alimentazione e salute, antropologia, società, e altro. Propone

varie notizie aggiornate sul mondo scientifico. Segnala risorse, siti ed eventi di carattere didattico/educativo. Fornisce: schede di storia della scienza; articoli di didattica scientifica per studenti e docenti; unità di apprendimento per docenti; Learning Object; link ad ebook scaricabili gratuitamente e ad altre utili risorse didattico/scientifiche.

*Mondi Invisibili*: Notizie, esperimenti, curiosità nelle scienze bio-mediche. Si presenta come un blog strutturato in numerose categorie di intervento in relazione all'area tematica delle scienze biomediche, con nutrita sezione link sui blog scientifici e divulgativi italiani.

*Fun Science Gallery*: Un sito di divulgazione scientifica dello scienziato dilettante. Propone attività sperimentali o pratiche nel campo scientifico, con particolare riferimento all'ottica e alla microscopia come la costruzione di microscopi e telescopi, ma vi sono anche articoli di argomento diverso quali esperimenti con acidi e basi, esperimenti sui fenomeni di superficie ed i colloidali, analisi dei testi, fabbricazione della carta, realizzare un accendino paleolitico, realizzare tavolette cuneiformi, etc.

*MolecularLab*: È un sito divulgativo e formativo, gestito con criteri professionali, dedicato alla biologia molecolare, al biotech e alla medicina. I suoi contenuti, continuamente aggiornati, si prefiggono fra gli obiettivi: il fornire le ultime notizie e scoperte rilevanti in campo biotech, medico e molecolare; lo- sviluppare la creazione di una comunità, consentendo l'incontro e lo scambio culturale tra ricercatori, docenti ed aziende; l'-approfondire tecniche di biologia molecolare e tecnologie cellulari mettendo in rete una sezione didattica orientata all'ambiente universitario, arricchita con video e animazioni interattive

Una banca dati molto autorevole è **www.torinoscienza.it**.

**www.torinoscienza.it** towards **ESOF2010**

ambiente spazio fisica, chimica e matematica scienze della terra storia  
pseudoscienza scienza e società scienze della vita tecnologia telecomunicazioni

SCIENCE CENTER  
PROVINCIA DI TORINO

**TORINOINNOVAZIONE - IL PORTALE DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA A TORINO E DINTORNI**

**ESOF2010, dal 2 al 7 luglio Torino mette in mostra la sua passione per la scienza**  
Tutto è pronto per accogliere ricercatori, scienziati, insegnanti, giornalisti politici in arrivo da ogni parte del mondo per confrontarsi sulle prospettive della scienza.

**ESOF2010: science in the city**  
Dal 2 al 7 luglio la scienza prenderà vita nelle strade, nelle piazze, nei musei e nei luoghi particolarmente significativi della città.

**ESOF2010, concorso "NOI, LA SCIENZA E LA SOCIETA'"**  
Proclamati i vincitori del concorso nazionale dello School Programme di ESOF2010 rivolto agli studenti delle scuole secondarie di II grado.

**Esperienza Italia**  
A Torino, da marzo a novembre 2011, si celebrano 150 anni di storia con 9 mesi di festa. La ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica saranno in primo piano. Grande spazio dedicato alle scuole.

**EVENTI DI SCIENZA** **NEWS**

02-07-2010 > [Towards fair indicators of research and research evaluation: the state of the art](#)  
Workshop dell'ANPI al Lingotto Fiere di Torino

[Progetto "Young Flyers"](#)  
[Premiato il talento di due imprese dell'Incubatore del Politecnico di Torino I3P](#)

torinoscienza.it e...

19 [www.torinoscienza.it](http://www.torinoscienza.it)

Istituito nel 1999, il portale [torinoscienza.it](http://www.torinoscienza.it) è diventato negli anni uno dei più importanti siti di riferimento per la divulgazione scientifica in Italia.

In occasione di ESOF2010 [www.torinoscienza.it](http://www.torinoscienza.it), il sito di divulgazione scientifica della Provincia di Torino, è uscito in veste completamente rinnovata, grazie a una riprogettazione tecnologica che gli permette di avvalersi delle nuove e più recenti funzionalità di web semantico.

Al sito [torinoscienza.it](http://www.torinoscienza.it) corrisponde una comunità virtuale nella quale chi naviga può ritrovare informazioni preziose sulla scienza in generale, fornite con un taglio divulgativo, ma rigorose nella attendibilità dei contenuti.

L'utilizzo di Internet offre il vantaggio rispetto ai mezzi divulgativi tradizionali di poter utilizzare l'ipertestualità per gli approfondimenti e i rimandi diretti così come l'interattività per i giochi e le attività online.

Molto ricco di contenuti, con un vasto database in continuo ampliamento, il sito offre diverse tipologie di documenti, dalle novità in campo scientifico ai dossier tematici di approfondimento, dagli articoli alle recensioni, dalle

curiosità ai giochi ed esperimenti interattivi, dalle notizie su eventi alle biografie dei personaggi famosi.

Sempre aggiornato il ricco calendario degli eventi. Gli argomenti spaziano dalle scienze della vita alla fisica, dalla tecnologia all'ambiente, dall'astronomia alle scienze della terra, dalla storia alle relazioni tra arte e scienza.

Una serie di mini-portali apre finestre su altri spazi: in particolare il mondo della scuola, con un catalogo interattivo delle iniziative e dei corsi dedicati a studenti e professori.

La Provincia, inoltre, con l'aiuto della Fondazione per la Scuola della Compagnia di San Paolo collabora sul progetto "Xkè – Laboratorio della curiosità" dedicato a seminare l'interesse verso la scienza nei più piccoli.

Trovano spazio inoltre l'Accademia delle Scienze e il Museo di Anatomia dell'Università di Torino.

Nel 2007 si è aggiunto il nuovo portale dell'innovazione scientifica in Torino e dintorni *Torinoinnovazione*: una vetrina della ricerca, della progettualità e delle capacità realizzative in campo scientifico e tecnologico presenti sul territorio piemontese con la finalità di creare una rete di attori impegnati nel settore dell'innovazione scientifica presente nel territorio e di offrire loro uno spazio comune di conoscenza. Qui vengono presentati i centri di innovazione e di eccellenza impegnati a sviluppare progetti di ricerca a livelli top, con i link ai loro siti, i protagonisti di ieri e di oggi, le novità da sapere e il calendario aggiornato dei principali eventi.

È un sito pensato per un pubblico generico di interessati alla scienza, con spunti anche per addetti ai lavori, in grado di offrire strumenti alternativi di approfondimento agli studenti ed ai loro insegnanti.

Completa l'offerta di torinoscienza.it una e-newsletter quindicinale, che può essere facilmente richiesta dalla home page, senza la necessità di compilare

alcun modulo. Il gradimento del sito è costantemente monitorato grazie alle statistiche relative all'accesso, è cresciuto in maniera esponenziale in particolar modo in questi ultimi anni per arrivare a oggi ad avere oltre 2 milioni di contatti e circa 90.000 visitatori unici mensili.

## **Conclusioni. Le diverse modalità di comunicare la Scienza.**

La comunicazione della Scienza avviene attraverso modalità diverse.

La prima modalità è quella di divulgare i processi scientifici che stanno alla base della produzione industriale, indagando i luoghi che inizialmente non sono musei, come lo sono i musei d'impresa strettamente legati alla realtà della fabbrica, i conservatori di arti e mestieri che, insegnano il mestiere grazie ad una collezione di prototipi dalla quale si impara il lavoro, e i laboratori e i centri di ricerca che studiano processi scientifici che saranno applicati nel mondo dell'industria.

La seconda modalità è quella dell'esposizione dei risultati, attraverso il tradizionale Museo della Scienza, un edificio concluso e maestoso; i Science Center, icone della tecnologia avanzata, e le mostre temporanee, aperte a pubblici più ampi; i Festival della Scienza, estesi per la città; i parchi tematici, in cui si unisce scienza e divertimento e gli ecomusei, che procedono alla musealizzazione della produzione e delle competenze tecniche di un territorio. La terza modalità è quella senza luogo delle reti impalpabili, che propongono la riunione delle risorse per raggiungere obiettivi comuni, a partire dalle rassegne di editoria scientifica per finire in network di divulgazione scientifica sempre più definiti, consultabili individualmente da casa.

Secondo un punto di vista museografico i passaggi sono molteplici. Si passa sempre di più dalla collezione fissa, all'interno dell'edificio museale alla dimensione urbana del museo diffuso. In parallelo soprattutto si passa dalla visita dei luoghi reali a quella dei luoghi virtuali. Portando ancora avanti questo concetto, si arriva ad avere molte informazioni scientifiche anche fuori dal museo, grazie ai siti internet, che permettono di informarsi prima e dopo la visita.

Un punto fisso di questo nuovo scenario può essere rappresentato dalla dichiarazione recente dell'attuale direttore del noto Exploratorium di San



Francisco, che ha fatto sapere che dal 2011 il numero dei visitatori che visita il museo in modo virtuale è maggiore del numero di visitatori che realmente e fisicamente accede. Se ancora si visita e ci si rivolge all'Exploratorium ciò deriva dall'autorevolezza della sua storia e dagli ingenti investimenti in ricerca che ancor oggi lo caratterizzano.

Un Centro di divulgazione scientifica in linea con le tendenze contemporanee, deve tenere in considerazione tanti diversi aspetti. Il primo è il sempre crescente primato della divulgazione e dell'istruzione rispetto alla conservazione della collezione. Se prima le risorse e gli spazi erano dedicati esclusivamente alla raccolta di oggetti storici, oggi molte delle energie sono mirate alle attività di ricerca alla divulgazione didattica, all'estensione degli spazi per il pubblico, alla diffusione delle conoscenze anche al di fuori del museo. Parallelamente a questo però non si deve dimenticare che la collezione riguarda comunque un elemento di fondamentale importanza per la riconoscibilità del Museo stesso, poiché rappresenta il legame solido con il passato. Per questo motivo la gestione museale oggi si divide in molti più settori rispetto a quando era necessario occuparsi solo della corretta conservazione della collezione, magari resa visibile solo a un numero ristretto di esperti.

Un Centro per la Scienza di ispirazione europea, non può prescindere dalla presenza della collezione. La nostra cultura, a differenza di quella americana, è molto più legata al rapporto con la Storia e con le radici della Società. Infatti, come vedremo, la collezione è in grado di mostrare l'evoluzione stessa del processo, scientifico attraverso un excursus tra oggetti appartenenti al passato.

Come si è notato è in atto un passaggio epocale tra la predominanza di luoghi reali e collettivi per la divulgazione scientifica in luoghi virtuali, di indagine individuale e autonoma. Questo è un fattore importante da tenere in considerazione, poiché ha dei risvolti importanti nella prefigurazione del

Centro della Scienza. Uno di questi è la presenza di un irrinunciabile archivio digitale, sviluppato in linea con queste tendenze, che permette l'approfondimento personale e la dilatazione infinita, dentro e fuori il museo, dei contenuti presentati nelle sale espositive.

**PARTE QUARTA**  
**LE FORME DELL'ESPORRE**





## PARTE QUARTA LE FORME DELL'ESPORRE

### Definizioni e progetto dell' Allestimento museografico

*Nel museo tradizionale, tre caratteristiche:  
ambiente silenzioso, oscuro, non amichevole;  
mancanza di contesto per le singole opere;  
abbondanza di opere e difficoltà di memorizzare tutte.  
Oggi il museo è diventato chiaro, solare, amichevole, accogliente, gaio,  
e quasi sempre la distribuzione delle sale è tale  
da favorire il rapporto tra l'opera e il suo contesto.  
Umberto Eco, 2007*

#### 1. Il tema della Sala

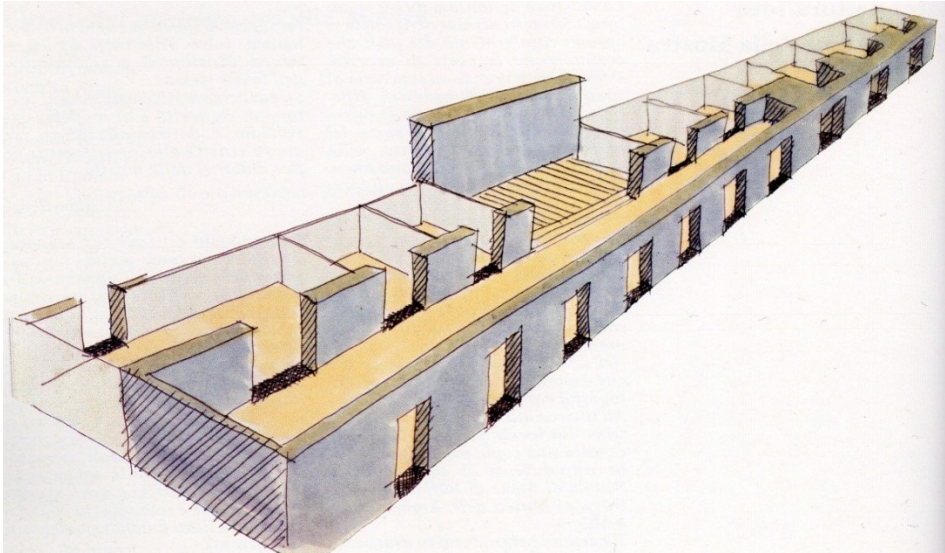
##### La configurazione della Sala.

###### La Sala come l'unità di base della composizione architettonica.

Dopo aver analizzato la complessa questione dell'edificio, è bene, prima di approfondire la questione dell'allestimento, trattare il tema della Sala. La Sala, di qualsiasi forma e dimensione, costituisce l'unità base dell'edificio. Julien Guadet, nel saggio *Elements et Théorie de l'Architecture. Cours professé à l'Ecole National et Spéciale des Beaux Arts* del 1880, definisce queste unità "principi generali della composizione", che permettono solo successivamente di comprendere gli elementi più complessi, ovvero i tipi di edifici (religiosi, militari ecc).

Il tema della Sala nella composizione dell'edificio pubblico è un tema centrale nel rapporto tra le parti di un edificio e il "tutto" formalmente compiuto.

Si inizia ad occuparsi del problema della composizione architettonica nel XVIII secolo, fino a diventare un tema centrale con le prime teorizzazioni di Vitruvio, che ha formalizzato il sapere dell'antichità nella forma di trattato.

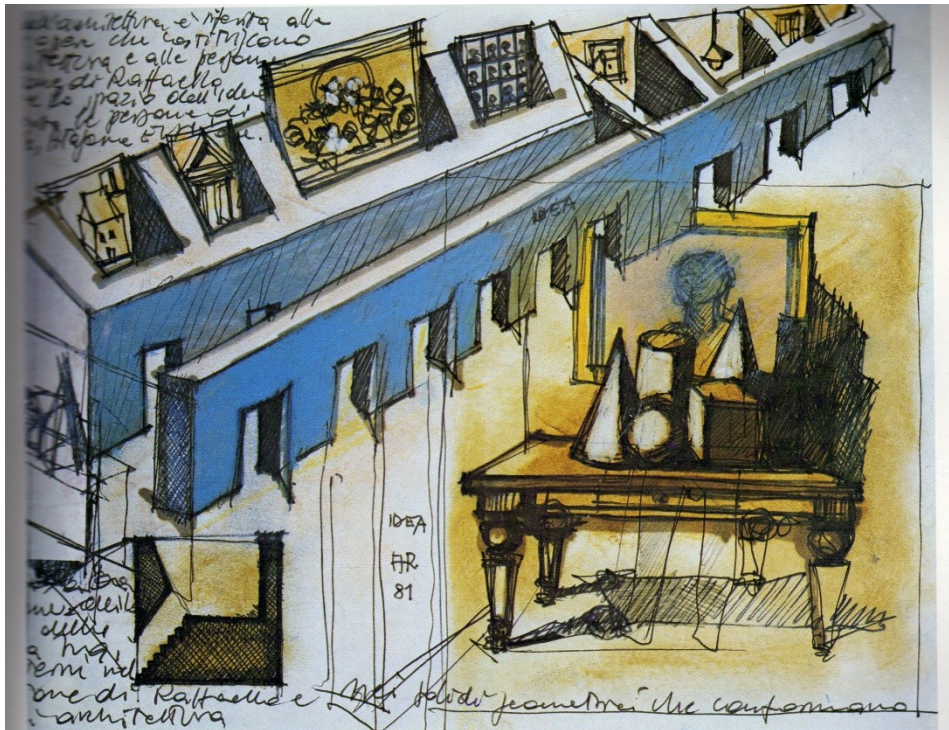


1 Allestimento di Aldo Rossi per la mostra *Idea*, Triennale di Milano, 1981

A partire dall'Umanesimo e dal Rinascimento si inizia a parlare del rapporto tra il tutto e la parte in maniera sostanziale, quando ci si rende conto che i modelli dei grandi edifici nell'antichità (la basilica, la curia, la sala termale, la pianta centrale del Pantheon) non sono edifici composti, ma grandi edifici ad aula unica.

Nell'Umanesimo, e poi in maniera più consapevole nel Rinascimento, ci si accorge che l'edificio del principe, l'edificio pubblico, il broletto non sono mai edifici ad aula unica, come avveniva per quelli romani, ma sono sempre spazi tridimensionalmente compiuti, composti da un sistema di spazi ripetuti, alternati da grandi ambienti unici. Così, del rapporto tra le sale, ne parla prima di tutti il Serlio, realizzando una bella tavola sinottica con piante e sezioni di alcune aule, dove è possibile comprendere come il segreto di una buona sala sia un corretto rapporto (ossia il rapporto d'armonia) tra pianta e alzato.

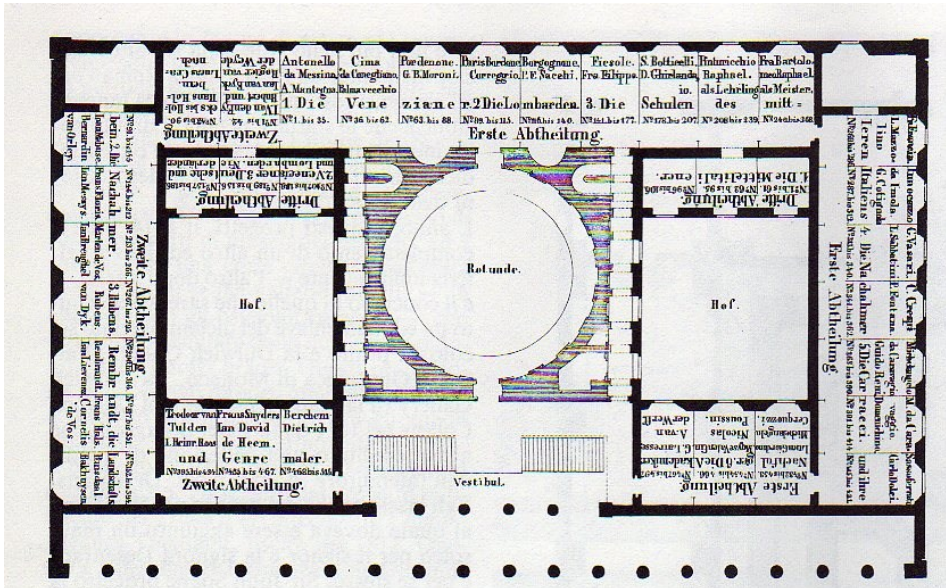




2 Allestimento di Aldo Rossi per la mostra *Idea*, Triennale di Milano, 1981

A partire dal XVII secolo sono le accademie d'architettura *École des Beaux-Arts*, che iniziano lo studio sistematico di questo rapporto tra le parti e il tutto, come guida alla composizione dei grandi edifici. Qui i modelli del passato (il Pantheon, la sala termale, la basilica, e il "nuovo" modello della Galleria) si compongono con continuità in un edificio complesso.

Fino a questo momento tuttavia il tema espositivo è molto marginale rispetto ad altre tematiche, che sono la necessità di costruire grandi ambienti di rappresentanza dotati di carattere (altro tema importante), mentre le collezioni sono esposte in questi ambiti per il solo scopo di compiacere gli ospiti dei palazzi. Con questo stesso intento sorge un modello differente di sala: la Galleria, necessaria a collegare due ali del palazzo; da qui ben presto si scopre un modello adattissimo all'esposizione di oggetti e delle collezioni d'arte.



3 Altes Museum, Berlino. Progetto di Karl Friedrich Schinkel, 1828

Contemporaneamente i nuovi musei prendono a modello, nella loro composizione, gli efficaci palazzi del passato, come accadde per l'Altes Museum di Karl Friedrich Schinkel a Berlino, definito un Pantheon barocco al centro e una sequenza di sale in infilata intorno.

Riassumendo si possono considerare modelli dell'antichità la grande Sala Centrale, che deriva da Basilica, la Sala Termale e il Pantheon (non a caso il tempio dove la cella non era pubblica, viene qui accantonato) e i modelli rinascimentali, che derivano dal palazzo del principe, la Galleria e l'Enfilade.



### **Le singole unità spaziali, le sequenze di sale, gli open space.**

Come per la scala dell'edificio, anche per la scala più dettagliata della composizione architettonica interna, alcuni autorevoli autori hanno cercato di classificare le diverse modalità di utilizzo dello spazio interno. Le singole unità spaziali vengono assemblate in una sorta di comparazione di sale, visibile sia in pianta, sia in sezione, per arrivare a priori a definire la forma museale complessiva. Le diverse soluzioni spaziali, apparse nella storia in momenti diversi, continuano a perpetuare la lor necessità nel presente, sebbene reinterpretate e attualizzate.

Nel 1927, l'architetto americano **Lorimer Rich**, nell'articolo *Planning Art Museum*, apparso sulla rivista specializzata "The Architectural Forum", influenzato dalla sua formazione classica, individua tre categorie principali: *il tipo basilicale, il tipo a sala e corridoio e il tipo continuo o en suite*.

Il *tipo basilicale* è una sala molto ampia e molto alta. Le aperture ai lati permettono di accedere direttamente alle diverse gallerie laterali. I diversi ambiti del piano terra e le gallerie del piano superiore sono spesso intercomunicanti e permettono di raggruppare l'esposizione per soggetti diversi. L'illuminazione zenitale è affidata ad alte finestre laterali o a lucernari centrali. Questa soluzione è stata utilizzata in diverse parti del Metropolitan Museum di New York.

Il *tipo a sala e corridoio* consiste nell'unione di due unità, un corridoio di distribuzione e un sistema di sale o di gallerie laterali. Il corridoio principale è elemento distributivo che da accesso alle sale. In questo modo mantengono una completa indipendenza le une dalle altre, e alcune sale possono essere chiuse per essere riallestite senza pregiudicare la visita delle altre sezioni.

Il *tipo continuo o en suite* è un sistema di sale poste una accanto all'altra. Questa disposizione costringe il visitatore ad attraversarne una o più per

raggiungere una sala in particolare. Il fattore positivo è il notevole risparmio di spazio per la distribuzione. Questo modello, secondo Lorimer Rich, è più adatto per i musei di piccole dimensioni con poco pubblico.



4 La Sala. Alte Pinakothek, Monaco

Nel 1999, lo studioso e docente di Architettura degli Interni e Allestimento al Politecnico di Milano, **Luca Basso Peressut**, individua nel saggio *Musei. Architetture. 1990-2000*, tre diversi modelli: *la Sala, la Galleria e la Rotonda*.

*La Sala* e *la Galleria* vengono trattate da Peressut in un'unica trattazione che le differenzia per le proporzioni, una rettangolare e l'altra di forma allungata, che derivano entrambe dalla tipologia storica del palazzo rinascimentale e barocco. La sala è intesa come stanza, studiolo, che nasce con la Wunderkammer, mentre la Galleria deriva derivata dalle *ambulationes* vitruviane.

*La Rotonda* nasce invece nel momento in cui il museo assume significati e valenze civili, i richiami a valori più elevati si fanno necessari, che deriva dalla figura del tempio, e assume la funzione di sala "speciale". L'organizzazione

tipologica di un qualsiasi impianto museale diventa a questo punto definibile dalle possibili combinazioni degli spazi a sala, galleria e rotonda attorno a vestiboli e scaloni, secondo partiti compositivi collaudati dalle regole della disciplina compositiva dell'architettura: assialità e simmetrie, sistemi distributivi semplici e basati sull'organizzazione del percorso che segue l'ordinamento espositivo.



5 La Galleria, Museo del Louvre, Parigi

Nel 2004, l'autorevole storico dell'arte dell'Università di Innsbruck **Paul von Naredi-Rainer**, nel capitolo *The history of the museum as a building type*, contenuta all'interno della pubblicazione *Museum Building. A design manual*, propone cinque modelli: *la Galleria, la Sala centrale, l'Enfilade, il Corridoio e lo Spazio libero*.

La *Galleria*, un modello storico sviluppato in Italia e in Francia nel Rinascimento ma utilizzato ancora oggi, è una sala dalla forma molto allungata che collega due parti rilevanti dell'edificio. È illuminata da ampie finestre laterali poste sul lato più esteso ed è adatta sia per la collocazione di sculture, che di quadri appesi.

La *Sala centrale* è una sala a pianta centrale, spesso ottagonale, coperta da una cupola, che richiama l'allegoria dell'universo e dei suoi quattro elementi. Si pone

come una stanza unica e importante nel percorso allestitivo. Molto spesso la Sala centrale viene inserita in una configurazione che comprende l'annessione di due stanze rettangolari più basse illuminate da finestre poste su un solo lato. L'*Enfilade* e il *Corridoio* fanno parte del principio spaziale della continuità e della linearità. Rigide sequenze spaziali organizzate in infilata sono sufficienti a soddisfare queste esigenze, così come i corridoi che sono visti come un sistema ordinato di camere unite tra di loro.



6 La Sala Centrale dell' Altes Museum, Berlino. Progetto di Karl Friedrich Schinkel

Lo *Spazio libero* si trova in netta contrapposizione con le categorie precedenti, e propone, al posto di un principio di linearità portato agli estremi che di fatto limita la libertà di movimento del visitatore, una struttura espositiva aperta, flessibile e variabile dove il visitatore è libero di aggregarsi costruendosi di volta in volta un percorso diverso, intermittente e frastagliato, che assegna valore di attenzione diverso agli oggetti esposti. Tuttavia von Naredi-Rainer considera questa modalità non molto adatta, e idonea solo in rari casi di esposizione di oggetti.

Dopo aver confrontato le varie classificazioni riportate dai diversi autori internazionali, si giunge ad una sintesi che comprende tutti i punti di vista presi

in considerazione. Innanzi tutto vanno diversificati i concetti di “singole unità spaziali”, ovvero la sala come unità base della composizione dell'edificio, di “sequenze di sale”, ovvero come le unità base vengono organizzate all'interno della pianta, e di “spazi aperti”, che connotano quei musei in cui la sala può corrispondere anche all'intero edificio.

Nella categoria di *singole unità spaziali* si possono sinteticamente inserire *la Sala*, un ambiente concluso, di forma rettangolare, illuminata da luce zenitale e raramente da aperture a parete; *la Galleria*, ovvero una sala di forme allungata e di rilevante dimensione, illuminata da luce laterale posta sul lato lungo, e la *Sala Centrale*, ambiente espositivo a pianta circolare o poligonale (esagonale o ottagonale) collocata prevalentemente al centro dell'edificio, che rappresenta quello spazio di eccellenze che in lingua tedesca è chiamato *Hauptsaal*.

Nella categoria delle sale o unità spaziali che vengono organizzate in sequenze, c'è *l'Enfilade*, sequenza o “fuga” di ambienti le cui porte si trovano tutte sul medesimo asse, e che di solito sono situate su un lato diverso da quello dalle finestre. In questo modo, quando le porte sono aperte, si ha un unico colpo d'occhio su tutte le stanze. C'è poi la composizione *Sale + corridoio laterale* e la composizione *Sale + corridoio centrale*. In entrambi i casi si tratta di serie di sale indipendenti distribuite da un corridoio principale su cui si aprono porte o varchi. Il corridoio può essere disposto lateralmente o centralmente tra le sequenze di sale accostate.

L'ultima categoria è quella dello *Spazio aperto*, o spazio libero, o open space, a cui all'interno dell'edificio non corrisponde una rigida e ordinata successione di spazi. In questa soluzione, denominata anche *Open Space*, si può liberamente collocare l'allestimento, senza determinare fin dall'inizio un percorso di visita obbligato.

### **Conclusione. La composizione delle sale come progetto d'insieme.**

Dopo aver analizzato le diverse posizioni teoriche, si cerca di riassumere i diversi contenuti in una classificazione che tenga in considerazione i punti di vista di ciascun autore.

La composizione per parti è quindi composta da singole unità spaziali, da sequenze di sale, ovvero come queste unità spaziali compongono sistemi più complessi, e infine dagli spazi aperti o open space, di estensione internazionale.

L'organizzazione di questi elementi compone il tutto, ovvero l'edificio.

Le unità spaziali si possono riassumere in *Sala*, *Galleria* e *Sala Centrale*. La *Sala*, definita da Lorimer Rich impropriamente anche *Tipo Basilicale*, è la classica stanza rettangolare, viene utilizzata della maggior parte delle realizzazioni di tutte le epoche. La *Galleria* ha una forma allungata di grandi dimensioni, illuminata da luce laterale. La *Sala Centrale* rappresenta un'eccezione nel percorso museale, in cui solitamente vengono esposti i pezzi di maggior rilevanza, ed è caratterizzata da una forma circolare o ottagonale.

Le sequenze di sale possono avvenire mediante *Enfilade*, *Sale a corridoio laterale* e *Sale a corridoio centrale*.

L'*Enfilade* è una sequenza o "fuga" di ambienti le cui porte si trovano tutte sul medesimo asse. In questo modo, quando sono aperte, si ha un unico colpo d'occhio di tutte le stanze, idealmente su un unico piano dell'edificio.

*Sale a corridoio laterale* e *Sale a corridoio centrale* derivano dal modello di museo razionale e positivista in cui tutto è classificato e in sequenza rigida. Le sale, solitamente tutte della stessa dimensione, sono disposte in un ordine preciso, e distribuite da un corridoio laterale o centrale.

L'ultima variante è quella dell'*Open Space*, ovvero un modello indipendente che si verifica quando si è in presenza di un ambiente caratterizzato da grandi

dimensioni con pilastri perimetrali, il cui spazio interno è libero da ulteriori suddivisioni.

Si può definire come grande contenitore per esposizioni con un percorso non vincolato e a distribuzione libera. Questo modello permette il massimo della libertà di percorso, ed è il modello spesso utilizzato nei Centri della Scienza dove l'offerta espositiva non deve seguire indicazioni obbligate e il pubblico è lasciato libero di scegliere la direzione che più gli si addice.

All'interno delle singole unità spaziali, viene messo in scena l'allestimento, progettato ad hoc sulla dimensione delle sale, e sulla loro disposizione all'interno dell'edificio.

## 2 Le teorie dell' allestimento

### Il progetto della Sala.

#### **Confronto tra posizioni teoriche sull' allestimento, proposte negli ultimi vent'anni.**

Negli ultimi vent'anni diversi autori, presentando diverse ipotesi interpretative, hanno cercato di ordinare il complesso mondo dell' allestimento museale, e trovando, in questo rarissimo caso, una linea comune di interpretazione.

**Jean Davallon**, docente di sociologia e direttore del Centro di Studi e di ricerca sugli allestimenti museali (CÉREM) presso l'Università Jean-Monnet di Saint-Étienne, in un suo saggio edito nel 1996, comprende e riorganizza l'intero ambito della museografia e lo ripartisce in tre categorie: *l'esposizione di oggetti*, *l'esposizione del sapere* e *l'esposizione del punto di vista*<sup>1</sup>.

La prima categoria interessa *L'esposizione di oggetti*. Si tratta delle esposizioni dell'arte, o in generale un allestimento in cui si trova faccia a faccia con l'oggetto e lo si apprezza per le sue qualità estetiche. Il museologo presenta il patrimonio, l'artista espone e il visitatore incontra l'opera. L'organizzazione tecnica della mostra consiste nella progettazione degli elementi di protezione degli oggetti. Le nozioni sono affidate a pannelli esplicativi o a didascalie.

La seconda categoria riguarda *L'esposizione del sapere*. Essa presuppone l'acquisizione di conoscenze. È il modello delle esposizioni scientifiche o umanistiche. Questo tipo di allestimento, che utilizza diverse tecniche di comunicazione, ha come scopo quello di fornire informazioni e trasmettere un messaggio scientifico o culturale. L'attenzione non è più posta sugli oggetti, che diventano solo un mezzo, ma è rivolta alle nozioni che essi trasmettono.

---

<sup>1</sup>JEAN DAVALLON, *A propos de la communication et des stratégies communicationnelles dans les expositions des sciences*, in *La science en scène*, Paris, Palais de la Découverte, 1996.



Gli elementi principali dell'allestimento sono la messa in scena, i pannelli illustrativi, il rapporto tra i diversi oggetti e, talvolta, l'interazione con essi a cui il pubblico prende parte. La concezione è molto diversa dalla museologia dell'oggetto, in cui il rapporto tra opera-spettatore rimane molto distaccato e di semplice osservazione, in quanto, in questo tipo di fruizione, l'esperienza diretta è il fattore dominante, che avviene mediante il contatto fisico con gli oggetti.

Jean Davallon non è il solo autore ad apprezzare questa pratica di intervento. In un suo contributo del 1998, anche **André Desvallées**, conservatore generale onorario dei Musei di Francia, nonché consigliere onorario dell'Icofom (Comitato internazionale della Museologia dell'Icom) descrive questa tipologia di allestimento, definendola come *“Espace muséal qui se propose d'expliquer un lieu de mémoire, une unité écologique, un site naturel (paysage), ou culturel (monument, village, site archéologique, site ou cité historique...)”. Le sens du discours y revêt plus d'importance que la valorisation des vrais choses*<sup>2</sup>.

La terza categoria della classificazione di Jean Davallon si riferisce all'*esposizione del punto di vista*. Questo modello è quello che più si lega allo spazio architettonico della sala e si basa essenzialmente sull'uso massiccio di ambientazioni scenografiche. Il visitatore è al centro di uno spazio museale che lo circonda, composto da informazioni e oggetti. Le tecniche sono quelle del diorama, delle ricostruzioni ambientali, delle *period rooms*. Accanto a ricostruzioni e a scenografie di grande impatto, sono utilizzati diversi tipi di media, come suoni, video, film, animazioni virtuali.

---

<sup>2</sup>ANDRÉ DESVALLEES, *Cent quarante termes muséologiques ou petit glossaire de l'exposition*, in DE BARY MARIE-ODILE - TOBELEM JEAN-MICHEL, *Manuel de muséographie. Petit guide à l'usage des responsable de musée*, Biarritz, Séguier, 1998.

A partire da questa stessa suddivisione, **Jacques Hainard**, direttore del Museo d'Etnografia di Ginevra, in un suo saggio del 2005 introduce il concetto di *museologia della rottura*<sup>3</sup>.

Si tratta di un tipo di approccio che si sviluppa principalmente negli ultimi due modelli di esposizione e si basa sulla stimolazione dell'interpretazione. Si tratta di suscitare e provocare lo spirito critico del visitatore, che diventa il grande protagonista della mostra, con i suoi interventi, le sue domande, il modo di porsi di fronte alle questioni presentate.

All'ingresso del suo Museo di Etnografia, come intrusione della mostra "La Difference", il curatore ha posizionato un pannello che ben riassume il questo nuovo concetto di museologia della rottura: *"Exposer c'est troubler l'harmonie. Exposer c'est déranger le visiteur dans son confort intellectuel. Exposer c'est susciter des émotions, des colères, des envies d'en savoir plus. Exposer c'est construire un discours spécifique au musée fait d'objets, de textes et d'iconographie. Exposer c'est mettre des objets au service d'un propos théorique, d'un discours ou d'une histoire et non l'inverse. Exposer c'est suggérer l'essentiel à travers la distance critique, marquée d'humour, d'ironie et de dérision. Exposer c'est lutter contre les idées reçues, les stéréotypes et la bêtise. Exposer c'est vivre intensément une expérience collective"*.

Questa concezione di allestimento interpretativo molto spinta in avanti, che presuppone un coinvolgimento soggettivo molto elevato del visitatore sulle questioni della mostra, è oggi molto utilizzato, come vedremo in seguito, nelle nuove esperienze di Science Center, tutt'ora in corso.

---

<sup>3</sup>JACQUES HAINARD, *Du musée spectacle à la muséographie de la rupture: entretien avec Patrick Ferla*, in MARC-OLIVIER GONSETH - JACQUES HAINARD - ROLAND KAEHR, Neuchâtel, Musée d'Ethnographie, 2005, pp. 367-373.

Gli studiosi francesi **Claire Merleau-Ponty** e **Jean-Jacques Ezrati**, nel libro *L'Exposition. Théorie et Pratique*, edito nel 2005, associano ad ognuna della tre categorie, un diverso tipo di approccio. Esse sono *l'approccio artistico*, *l'approccio scientifico*, (che possono interagire tra loro attraverso un *l'approccio molteplice*), e infine *l'approccio teatrale*.

La prima categoria riguarda *L'approccio artistico*. Esso caratterizza le esposizioni d'oggetti. Si tratta di percepire le opere seguendo la storia dell'arte, l'evoluzione degli stili e la conoscenza delle tecniche. In altre parole si tratta essenzialmente di favorire un atteggiamento contemplazione della forma e della bellezza.

La seconda categoria, *l'approccio scientifico*, legata ovviamente all'esposizione del sapere, si basa su attività culturali che devono rispondere alle esigenze di chi viene al Museo per imparare qualcosa, con o senza un programma preciso. È particolarmente indicato per le scienze naturali e per le scienze umane. Allo spettatore è richiesto di capire i processi fisici e di apprezzare i vari passaggi logici.

Un diverso approccio, che è in realtà la sintesi dei due precedenti, viene definito come *l'approccio molteplice*. Si tratta di prevedere mostre che sviluppino un approccio estetico arricchito da un approccio scientifico o viceversa. Al pubblico è demandata la sintesi tra le diverse tecniche di comunicazione e di presentazione.

La terza categoria riguarda *l'approccio teatrale*. È adottato nelle mostre spettacolari, in cui la messa in scena e l'impatto d'insieme investono un'importanza primaria. Generalmente questi allestimenti sono molto costosi. Per un buon esito è opportuno ricorrere a vari specialisti del settore. L'intento del terzo approccio è quello di sedurre un pubblico il più vasto possibile. Il paragone è palese quello con il mondo del teatro. Qui gli oggetti sono gli attori e i visitatori sono gli spettatori.

Nel 2006 **David Dernie**, architetto britannico, esperto in progettazione degli allestimenti, nel libro *Exhibition Design*, dà una sua personale classificazione, che non si discosta molto dalle precedenti interpretazioni. Il suo testo conosce subito una certa fortuna, infatti, nello stesso anno viene tradotto e pubblicato in italiano e in tedesco. Nel presentare il suo punto di vista, l'autore accentra ancor di più le analogie con universi simili, presenti nel mondo della cultura. Vengono prese in considerazione situazioni estetiche dove il soggetto-visitatore si pone al centro di un processo di apprendimento creativo e artistico, con confini sconfinanti nel codice e nel linguaggio della letteratura, del teatro e dell'evento storico.

Dernie identifica tre categorie: lo *spazio narrativo*, lo *spazio performativo* e *l'esperienza simulata*.

La prima categoria si riferisce allo *spazio narrativo*. Riguarda la maggior parte delle realizzazioni contemporanee, dove vengono prese in esame le modalità di pianificazione della sequenza narrativa e di contenuti potenzialmente emozionanti, che hanno come obiettivo il coinvolgimento del visitatore. Questo tema può essere ulteriormente diviso in tre sottoaree: la *classificazione*, la *narrazione* e la *narrazione-collage*, a cui corrispondono una diversità di modalità interpretative di intervento. La classificazione è la forma di narrazione più semplice, basata sulle informazioni cronologiche e biografiche. La narrazione comporta la compresenza di diversi livelli di interpretazione che potrebbero emergere in relazione ai singoli oggetti o nel corso della mostra. La narrazione-collage si basa su accostamenti più radicali, in cui le relazioni tra oggetti superano i confini tradizionalmente associati all'argomento principale e favoriscono altre percezioni.

La seconda categoria riguarda lo *spazio performativo*. Questa modalità corrisponde ad una prassi emergente che si basa sulle nuove filosofie del linguaggio e dell'apprendimento diretto. Si tratta di un approccio orientato al pubblico avvalendosi del design esperienziale. Si basa sul valore dell'approccio

individuale reale, fortemente contestualizzato, verso un prodotto o di una collezione. Lo spazio performativo, dall'inglese *performative*, che significa agire, compiere un'azione, esplora tutti i modi in cui si utilizza il corpo, mettendolo al centro di qualunque forma di comunicazione.

Incentrando le mostre sull'exhibit interattivo, e quindi sul movimento del corpo e sull'esperienza sensitiva, la ricettività dell'apprendimento dinamico del visitatore compie un notevole passo in avanti rispetto agli statici modelli di osservazione passiva degli allestimenti ottocenteschi, che spesso ancora caratterizzano gli ambienti espositivi istituzionali.

La terza categoria descrive *l'esperienza simulata*. Nel progetto della mostra, vanno previsti degli ambienti simulati o immersivi. Essi rappresentano degli specifici e molto definiti ambiti interni alle mostre, che suscitano un coinvolgimento totale del visitatore e che trasformano la comunicazione in un evento per molti versi simile a quelle teatrale e cinematografico. Il visitatore si ritrova inserito in una dimensione a metà strada tra finzione e realtà, tra mondo costruito e monde immaginario.

Il museologo italiano **Giovanni Pinna**, che è stato presidente dell'Icom Italia dal 1976 al 1981 e dal 1997 al 2003, estende il concetto, proponendo tre interpretazioni.

Esse sono: *la museologia della meraviglia, la museologia razionale e la museologia evocativa*.

In un suo scritto del 2000, afferma che: *“La “museologia della meraviglia” si può far risalire ai gabinetti di curiosità, alle collezioni, mescolanti o meno artificialia e naturalia, esposte per stupire il visitatore; uno scopo che si otteneva mettendo in mostra sia le più curiose, inusuali o mostruose forme della natura, sia i meravigliosi oggetti prodotti dall'uomo nel passato e nel presente.*

*Un tipo di museologia che, mentre si può agevolmente far risalire alle Kunst- und Wunderkammern, oggi domina soprattutto nelle pinacoteche e, in generale, in tutti i musei d'arte, e i cui tedofori sono stati, fra gli anni cinquanta e sessanta, Franco Albini, Carlo Scarpa e gli architetti dello studio BBPR, Banfi, Belgiojoso, Peressutti e Rogers.*

*La "museologia razionale" nacque invece quando le esposizioni degli oggetti o delle collezioni, e la loro disposizione fisica, assunsero la finalità di promuovere, con grande presunzione, di completare, la conoscenza del mondo naturale, o della storia del mondo. Tale filosofia è oggi largamente diffusa soprattutto nei musei scientifici, nei quali non si ha più la presunzione di raggiungere la completezza universale, ma ci si volge alla spiegazione dei fenomeni della natura.*

*Quella che io definisco "museologia evocativa", e che è altra cosa dello stile evocativo citato da Margaret Hall (1987), prese forma con la nascita di un uso più profondamente politico e sociale delle istituzioni museali, puntando all'evocazione di momenti storici, avvenimenti o personaggi in qualche modo degni di nota ai fini del loro impatto sulla società. La museologia evocativa è tipica dei più moderni musei archeologici e dei musei storici, ed è alla base della museologia delle dimore storiche-museo."<sup>4</sup>*

Accanto a questi validi autori che hanno dato definizioni generali sui diversi tipi di modelli allestitivi, è bene, ai fini di questa ricerca, prendere in considerazione anche l'apporto di altri studiosi che hanno classificato in particolare le esposizioni della scienza. La comparazione risulta particolarmente interessante perché si evincono anche qui circa simili atteggiamenti culturali scientifici che comportano pratiche realizzative dai medesimi risultati.

---

<sup>4</sup>GIOVANNI PINNA, *Tipologie di esposizione*, in "Nuova Museologia", n. 2, giugno 2000, p. 4-7.

Nel 1998 il museologo francese **Bernard Schiele**, nel libro *La révolution de la muséologie des sciences* individua tre categorie a carattere parzialmente diacronico: la *Generazione dell'oggetto*, la *Generazione dell'interattività* e la *Generazione del sistema (o dell'ambiente)*.

La *Generazione dell'oggetto* è la più antica pratica espositiva, anche se permane nel presente, e si identifica con la raccolta e l'esposizione delle collezioni storiche.

La *Generazione dell'interattività* corrisponde a quella fase storica, iniziata negli anni 60 e ancora in evoluzione, in cui nascono gli exhibits *hand-on* e la scienza viene mostrata in modo interattivo e immediato.

La *Generazione del sistema o dell'ambiente* rappresenta l'ultima frontiera dell'allestimento, ancora in forte sviluppo, dove l'allestimento consiste nel calare il visitatore in un ambiente immersivo totalmente coinvolgente.

L'interesse della comparazione sta nel documentare il passaggio dai modelli storici molto consolidati a modelli d'intervento in corso di sperimentazione nella museografia d'oggi.

Nel 2007 gli esperti italiani di divulgazione scientifica **Matteo Merzagora** e **Paola Rodari**, nel libro *La Scienza in mostra. Musei, Science Center e comunicazione*, individuano quattro categorie che presiedono all'allestimento. Esse sono: *la logica rappresentativa*, *la logica classificatoria*, *la logica storica* e *la logica dialogica*.

La prima categoria, che comprende la *logica rappresentativa* prevede un allestimento in cui gli oggetti sono accumulati in uno spazio che vuole *rappresentare*, raffigurare, riprodurre un altro spazio. Questa tipologia nasce con le Wunderkammer, un microcosmo che rievoca il macrocosmo, passa per i diorami, in cui gli animali sono inseriti in scenografie fisse dell'habitat naturale e arrivano fino alle moderne tecniche di allestimento immersivo.

La seconda categoria comprende *logica classificatoria* e *la logica storica*. Entrambe le categorie sono riferite all'esposizione di oggetti. La prima comprende le collezioni di storia naturale, dove gli animali, i vegetali o i minerali sono ordinati per specie o per generi o per tipologie. La seconda si riferisce invece alle collezioni di strumenti scientifici, che vengono esposti in serrato ordine cronologico, che corrisponde alle tappe dell'evoluzione delle scoperte della Scienza da parte dell'uomo.

La terza categoria valorizza la *logica dialogica*. Essa si riferisce principalmente alle mostre interattive, che caratterizzano l'offerta formativa dei Science Center, costituite interamente dalla presenza di *exhibits hands-on* in cui si possono scoprire i fenomeni naturali in modo empirico, intuito e libero.

È riportata di seguito una Tavola di sintesi che presenta "I modelli culturali nella teorie dell'allestimento degli ultimi vent'anni", che documenta il lavoro di comparazione compiuto, dal confronto tra i principi di classificazione secondo l'opinione di Jean Davallon, di Claire Merleau-Ponty e Jean-Jacques Ezrati, di David Dernie, di Bernard Schiele, di Matteo Merzagora e Paola Rodari. Alla fine viene riportata la colonna "I nuovi valori. La classificazione finale come sintesi della ricerca", risultato di un giudizio critico sulle posizioni teoriche espresse negli ultimi vent'anni.



I modelli culturali nella teorie dell'allestimento degli ultimi vent'anni	L'opinione di Jean Davallon	L'opinione di C. Merleau-Ponty e J.-J. Ezrati	L'opinione di David Demie	L'opinione di Bernard Schiele	L'opinione di M. Merzagora e P. Rodari	I nuovi valori. La classificazione finale come sintesi della ricerca
<b>LA MOSTRA DEGLI OGGETTI</b>	L'esposizione di oggetti	L'approccio Artistico	Lo Spazio Narrativo	La Generazione dell'oggetto	Logica Classificatoria Logica Storica	<b>LA CONTEMPLAZIONE</b>
<b>LA MOSTRA DELLE NOZIONI</b>	L'esposizione del sapere	L'approccio Scientifico	Lo Spazio Performativo	La Generazione dell'interattività	Logica Dialogica	<b>L'INTERAZIONE</b>
<b>LA MOSTRA DELLE INSTALLAZIONI AMBIENTALI</b>	L'esposizione del punto di vista	L'approccio Teatrale	L'Esperienza Simulata	La Generazione del sistema (o dell'ambiente)	Logica Rappresentativa	<b>L'IMMERSIONE</b>

A risultato della comparazione emerge una concordanza di posizioni tra i diversi autori Jean Davallon, Claire Merleau-Ponty e Jean-Jacques Ezrati, David Dernie, Bernard Schiele, Matteo Merzagora e Paola Rodari.

Le tre posizioni assunte come ipotesi da verificare sono l'allestimento della mostra di oggetti, l'allestimento della mostra delle nozioni e l'allestimento della mostra delle installazioni ambientali.

La ricerca procede con un approfondimento tematico di ciascuna posizione per vederne l'attualità e l'operatività nel processo di ideazione dell'allestimento d'oggi.

### **L'allestimento della mostra degli oggetti.**



*7 Museo Nazionale dell'Automobile, Torino. Progetto di allestimento di François Confino, 2011.*

Si tratta di allestimenti principalmente basati sull'esposizione di collezioni e oggetti di grande valore che vanno messi nelle condizioni di massima visibilità compatibilmente col massimo grado conservazione.

La mostra degli oggetti è un'esposizione in cui si propone al visitatore un "faccia a faccia" con l'oggetto. La maggior parte della volte si tratta di un approccio di contemplazione estetica. Il valore fondamentale è rappresentato dal rapporto diretto che si crea tra osservatore e opera.

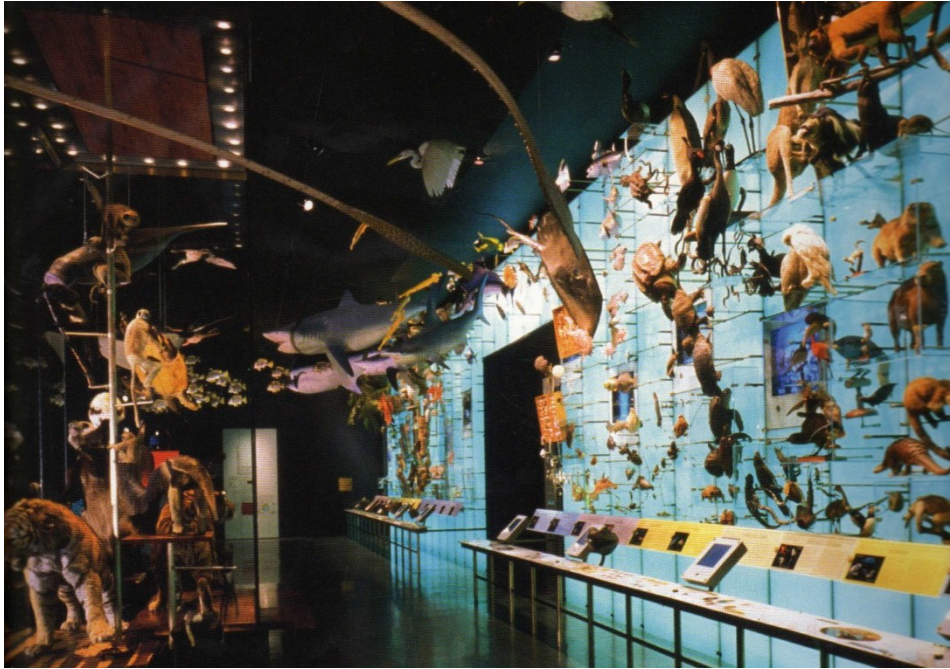
La presenza della collezione è l'elemento principale del Museo, senza la quale non potrebbe chiamarsi tale. La storia e l'evoluzione delle collezioni nell'arco della Storia è lunga e complessa. Le collezioni hanno origini molto diverse tra loro e vengono raggruppate all'interno dei Musei per poter essere visibili da un pubblico più vasto possibile.

La filosofia espositiva delle collezioni, che siano d'arte, di scienza o di altri campi, si è susseguita in modo invariato per molti secoli, fino ai giorni nostri, dove sta assumendo forme ed interpretazioni differenti.

Quando si pensa oggi ad un'esposizione di oggetti o di documenti non si deve pensare solo al monotono susseguirsi di vetrine noiose, che sembrano essere state pensate (e probabilmente lo sono davvero) per essere guardate esclusivamente da veri esperti, che conoscono già in modo approfondito la materia, che non hanno bisogno di molte spiegazioni, ma che soprattutto non hanno bisogno di essere incuriositi o incoraggiati.

Non si deve negare che lunghe file di vecchi scaffali impolverati abbiano sicuramente un fascino elevato, ma il modo di fruire delle informazioni che caratterizza le nuove generazioni rende indispensabile un grande cambiamento nel modo di esporre che coinvolge anche i pezzi antichi, rari, di inestimabile valore, con il fine di rendere l'allestimento accattivante e stimolante per pubblici di ogni tipo.

Un esempio significativo è l'American Museum of Natural History di New York dove la collezione di animali è stata allestita su un parete retroilluminata che dialoga molto di più con lo spettatore rispetto alle classiche vetrine chiuse.



8 American Museum of Natural History, New York

Il fondamento base per l'organizzazione di una mostra di oggetti è il concetto di *narrazione*.

Gli oggetti, portatori diretti di senso, hanno il compito di raccontare. Raccontare un periodo, una vicenda storica, un personaggio.

L'esposizione ordinata secondo una classificazione tipologica o cronologica sta lasciando sempre più il passo a un'organizzazione di tipo narrativo, ovvero che mira alla spiegazione di un tema ben preciso, attingendo a materiale della natura più disparata o appartenente a epoche diverse.

Come sostiene David Dornie *“così come una storia accattivante conquista l'attenzione, una mostra concepita in termini narrativi è considerata un metodo di comunicazione e apprendimento efficace.”*<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>DAVID DORNIE, *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, p. 20.



9 *Deutsches Filmmuseum, Frankfurt am Main. Progetto dell'Atelier Brückner, 2011*

Diversi approcci sono stati appoggiati nel corso della storia. Già nel 1840 a Berlino la diatriba tra Alois Hirt e Karl Friedrich Schinkel pone al centro del dibattito internazionale la questione dell'esposizione degli oggetti. La posizione di Hirt riguardo l'allestimento museale supportava l'idea che la mostra dovesse mostrare la storia della pittura piuttosto che della scultura, in modo completo. Per capire l'evoluzione del percorso concettuale il visitatore doveva avere ogni tassello. Se la collezione mancava di un pezzo, e la carrellata cronologica aveva quindi dei buchi, questi dovevano essere colmati da delle copie. L'importanza o meglio l'autorevolezza della collezione risiedeva per Hirt nella completezza del messaggio enciclopedico, e non sull'oggetto stesso. L'opinione di Schinkel era opposta. Secondo il suo punto di vista solo gli oggetti originali coinvolgono realmente il visitatore e danno la motivazione necessaria per colmare da solo la lacuna lasciata dalla mancanza di un manufatto nel percorso espositivo. Solo il fascino dell'oggetto originale fa iniziare al visitatore un percorso personale di avvicinamento all'argomento, che è così stimolato ad approfondire in modo personale e motivato una volta uscito dal museo.

Come questa ricerca ha avuto modo di dimostrare, queste due distinte posizioni sono alla base delle teorie che spalleggiano il museo estremamente didattico, che riempie il visitatore di informazioni e prescinde spesso dalla qualità degli oggetti. Ne sono un esempio i musei interamente interattivi che non hanno le collezioni. Per sua antica definizione il museo è sempre legato al fascino dell'oggetto originale.

A questo proposito è interessante citare anche l'effetto che la musealizzazione degli oggetti, attraverso lo straniamento e la decontestualizzazione, porta nei confronti degli oggetti stessi. **Alfredo Forti**, in *Orientamenti di museografia*, edito nel 1998, descrive alcune modalità frequenti in cui l'opera viene trattata dall'allestitore:

La prima è la "feticizzazione", per cui all'oggetto viene attribuita una importanza quasi sacra; la seconda è la "prevaricazione del supporto sull'oggetto", spesso in continuità con una disposizione classica; la terza è l'"imbalsamazione", per cui l'oggetto è relegato in una situazione di perfezione e di inamovibilità; la quarta è l'"enfaticizzazione simbolica", un espediente espressivo spesso usato nei musei storici per conferire una forte identità ad un solo oggetto o documento.

La museografia più recente, secondo nuovi parametri dettati dalle associazioni internazionali come l'ICOM, impone che l'oggetto sia esposto in modo da avere un maggiore rapporto con il suo contesto originario, la sua storia e la sua collocazione originaria prima della musealizzazione. Questa attenzione è particolarmente importante nei musei archeologici, dove gli oggetti perdono sempre di più importanza dal punto di vista della bellezza estetica del manufatto e acquisiscono un maggiore significato di documento storico.

Lo studioso statunitense **Stephen Greenblatt**, in un saggio del 1988<sup>6</sup>, divide le poetiche museali che implicano un diverso modo di coinvolgimento del pubblico, in due diversi campi, la *risonanza* e la *meraviglia*.

La prima categoria, *la risonanza*, si propone di ordinare gli oggetti secondo serie di collegamenti espliciti ed impliciti per accentuarne il valore della testimonianza storica. La seconda categoria, *la meraviglia*, che originariamente deriva dalla *Wunderkammer*, prevede di organizzare gli oggetti in modo da porre l'attenzione prevalentemente sul valore estetico, facendone ogni volta un caso unico legato dal contesto storico di origine.

La risonanza è quindi relativa alla mostra di oggetti dal valore storico, come antichi strumenti scientifici, che raccontano un'epoca, mentre la meraviglia è riferita a oggetti apprezzati per la bellezza in sé, che non mirano a descrivere altro se non sé stessi.

### **L'allestimento della mostra delle nozioni.**

Nella prima metà XX secolo il modello tradizionale di museo della scienza e della tecnica inizia ad arricchirsi di piccoli congegni automatizzati, che integrano i percorsi museali tradizionali. I primi musei che accolgono questi nuovi elementi furono il Deutsches Museum di Monaco, la Children's Gallery dello Science Museum di Londra e il Palais de la Découverte di Parigi.

Questo nuovo mezzo di trasmissione del sapere scientifico ad un pubblico sempre più vasto *“prese in prestito gli exhibit interattivi dai musei della scienza e dell'industria, gli allestimenti informativi dalle Expo universali, e le*

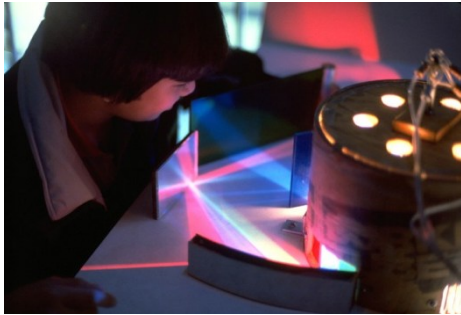
---

<sup>6</sup> STEPHEN GREENBLATT, *Risonanza e Meraviglia*, in IVAN KARP - STEVEN D. LAVINE (a cura di), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, Bologna, Clueb, 1995, pp. 27-45.



*dimostrazioni scientifiche sempre più diffuse nelle scuole e nelle università, per creare nuove istituzioni che collezioni di idee anziché di oggetti”<sup>7</sup>*

Il primo è stato l'Exploratorium di San Francisco, seguito subito dopo dall'Ontario Science Center di Toronto. Questi due nuovi Science Center si fondano su due punti fondamentali: il primo è basato sul desiderio di trasmettere al pubblico i principi elementari della fisica e della chimica, stimolando nel visitatore una curiosità scientifica dei confronti dei fenomeni naturali e delle innovazioni tecnologiche; il secondo incoraggia il processo di scoperta autonomo da parte del visitatore, basato sull'interazione, sul coinvolgimento e sull'esperienza diretta.



10 Exhibits interattivi dell'Exploratorium, San Francisco

---

<sup>7</sup>ROB SEMPER, *Science Center at 40: Middle-aged Maturity or Mid-lif Crisis?*, in "Curator", n. 50 (1), 2007, pp.147-150.





11 Gabbia di Faraday, Palais de la Découverte, Parigi

Il background culturale che sta alla base di queste nuove ipotesi di didattica museale è l'America degli anni '60, che, a causa dell'"effetto Sputnik", mise per sempre in crisi l'idea elitistica della conoscenza scientifica, a favore di una divulgazione scientifica rivolta ad un pubblico sempre più ampio, in particolar modo rivolgendosi ai giovani. Il visitatore passa da soggetto passivo ad osservatore-esploratore. Non va dimenticato che sullo sfondo resta il grande successo americano dei Parchi divertimenti e dei Parchi a tema.

Ricerca nuove forme di interattività non è certo una prerogativa dei musei basati su contenuti scientifici. Molte altre esposizioni, ad esempio storiche, si avvalgono di strumenti simili, che coinvolgono direttamente il visitatore, esortandolo a investigare in prima persona sui contenuti della mostra.

Il design dell'interazione prevede l'utilizzo di computer, o comunque di congegni che siano in grado di rispondere agli input innescati dai visitatori.

*"Attraverso il gioco i bambini scoprono un mondo tra la propria immaginazione interiore e le conoscenze sistematizzate offerte dal museo. Per certi versi, e riflettendo le idee dello psicologo infantile D. W. Winnicott, le aree espositive*

*sono paragonabili a "oggetti transizionali" che mediano tra mondo interiore e realtà esterna. Rispetto alle interazioni tradizionali su schermo, qui movimento e gioco sono centrali nel processo di apprendimento"*<sup>8</sup>.

Una diversa forma di partecipazione mediante l'interazione può essere stimolata attraverso due tipologie di congegni.

Il primo è il *congegno analogico*, particolarmente utilizzato nelle esposizioni scientifiche. Si tratta di dispositivi che innescano semplici principi scientifici e mostrano in modo semplificato ad esempio la legge di gravità, le forze fisiche presenti in natura, la scomposizione dei colori e così via. Tra il visitatore e il principio scientifico non c'è nessun tipo di mediazione digitale.

Il secondo è il *congegno digitale*, comunemente usato nelle esposizioni di qualsiasi tematica. Si tratta di congegni multimediali che interagiscono col visitatore fornendo in parallelo altri messaggi tramite schermi, proiezioni, piccoli computer che se azionati, danno delle informazioni di natura diversa, solitamente immagini, suoni o filmati.



12 Schermi digitali interattivi del Museoteatro della Commenda di San Giovanni di Prè, Genova.  
Progetto di allestimento di IBR Sistemi

---

<sup>8</sup> DAVID DERNIE, *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, p. 49-50.

In Italia si stanno sviluppando sempre più frequentemente mostre dai contenuti esclusivamente interattivi. Questo accade poiché se prima il museo era concepito unicamente come contenitore di oggetti preziosi, oggi è anche contenitore di concetti, principi, valori immateriali, che possono essere espressi, a corredo di oggetti simbolici, soprattutto da congegni digitali che invitano al coinvolgimento diretto del visitatore.

Le nuove postazioni tecnologiche, infatti, che arricchiscono la collezione di oggetti, sono in grado di rievocare nei visitatori valori immateriali, come l'identità nazionale e culturale, la società, la memoria di fatti storici. Testimonianze, filmati storici, musiche.

Il pubblico è sempre più avvezzo all'utilizzo di questo tipo di comunicazione, ai suoni ambientali, alle immagini in movimento, all'interagire con esse. Il multimediale permette di coinvolgere maggiormente il visitatore, che risulta molto più sollecitato emotivamente, recepisce più intensamente i valori immateriali che la mostra vuole trasmettere.



13 *La Torre dei Volti, United States Holocaust Museum, Washington.  
Progetto di Ralph Appelbaum*

Una mostra particolarmente efficace, basata quasi esclusivamente sull'allestimento interattivo, è stata "De André. La mostra", allestita da Studio Azzurro presso il Palazzo Ducale di Genova, dal 31 dicembre 2008 al 21 giugno 2009.



14 La mostra "Fabrizio De André", Palazzo Ducale, Genova, 2009. Progetto di Studio Azzurro

Si tratta di un allestimento basato su postazioni che, se interrogate, offrono contenuti multimediali, come video, musica, interviste. Il punto focale della mostra è un coinvolgimento molto forte del visitatore attraverso le azioni concrete necessarie per innescare la presentazione dei vari contenuti. Un esempio è la Sala della Musica: appoggiati alle pareti sono stati collocati tre tavoli di legno, resi interattivi, e su un quarto tavolo, al centro, sono state appoggiate le riproduzioni delle copertine dei suoi dischi. Scegliendo una delle copertine e appoggiandola su uno dei tavoli sensibili, si può visualizzare il "mondo" di quel disco. Appariranno interviste che ci descrivono il contesto storico sociale in cui nasce e si ispira la canzone, testimonianze dei collaboratori di Fabrizio, spezzoni dei suoi concerti e frammenti di ulteriori interviste.

### **L'allestimento della mostra delle installazioni ambientali.**

Si tratta di stanze, previste all'interno del percorso di visita del museo, in cui è stato interamente ricostruito, in scala 1:1, un frammento di un luogo appartenente ad un determinato periodo storico.

Il visitatore è in grado di muoversi liberamente all'interno di questi spazi che stimolano fortemente l'emotività del fruitore. Dal punto di vista didattico tali ricostruzioni sono molto efficaci, poiché danno una rappresentazione precisa, favorendo una descrizione più immediata, di un determinato luogo e di un determinato evento.



*15 National Constitution Center, Philadelphia, 2003. Progetto dello studio Ralph Appelbaum*

In questo tipo di allestimenti, per offrire un elemento convenzionale di paragone dimensionale, sono spesso utilizzati manichini abbigliati con vestiti del tempo oppure sono previsti meccanismi che conferiscono movimento alla scena.

Le tecniche sono quella della scenografia teatrale, composte da elementi posizionati su piani diversi, dalle figure in primo piano ai fondali sullo sfondo.

Questo tipo di allestimento è spesso aiutato da tecnologie virtuali, la cosiddetta "realtà aumentata" in cui, grazie all'utilizzo di particolari dispositivi da indossare fa percepire la grafica generata al computer come vera in modo da confondere la percezione reale del visitatore. Gli oggetti reali e quelli virtuali appaiono dunque come essere parte dello stesso campo visivo.

Un particolare tipo di ambientazioni sono le *Period Room*, ovvero stanze in cui è stato interamente ricostruito a grandezza naturale un locale esemplificativo di un determinato periodo storico. Questo tipo di allestimento è particolarmente utilizzato nei musei di società e di storia.

Secondo una definizione della studiosa Florance Belaën, dell'Università della Borgogna a Parigi, un allestimento immersivo "è quello che da la percezione di trovarsi in un ambiente, senza avere alcun contatto con l'ambiente d'origine".

Un'esposizione come questa, non risiede tanto sui contenuti, quanto sull'intensità dell'esperienza che propone. A differenza dell'ambiente teatrale, dove lo spettatore è escluso dallo spazio scenico, l'esposizione ambientale integra il visitatore come elemento costitutivo della rappresentazione. Infatti la particolarità di queste proposte allestitivo è quella di mettere al centro il visitatore e fargli giocare un ruolo ben preciso.

Lo studioso **Raymond Montpetit**, in un articolo *Une logique d'exposition populaire. Les images de la muséographie analogique*<sup>9</sup> propone una classificazione in tre modelli.

Il primo modello si riferisce alla ricostruzione di un mondo che esiste o è esistito che si cerca di riprodurre nella maniera più autentica possibile. La Logica seguita è quella di disporre gli oggetti in una collocazione plausibile, che deve essere immediatamente riconoscibile dai visitatori.

---

<sup>9</sup> RAYMOND MONTPETIT, *Une logique d'exposition populaire. les images de la muséographie analogique*, in "Public & Musée", n. 9, pp. 55-100.

Il secondo modello si riferisce all'allestimento di un mondo che non ha alcun riferimento alla realtà, ma che è proposto appositamente per l'occasione, in cui la disposizione degli oggetti è organizzata secondo i bisogni e le finalità identificate dalla mostra in modo specifico.

Il terzo modello si riferisce alla ricostruzione di un mondo che esiste o è esistito, che non si cerca di riprodurre in modo filologico, ma che vien reinterpretato sulla base di dati certi e di necessità espositive.

La complessa questione delle ricostruzioni è affrontata in modo approfondito da **Aldo De Poli, Marco Piccinelli e Nicola Poggi**, nel capitolo *La ricostruzione di un luogo perduto*, contenuto nel testo *Dalla casa-atelier al museo. La valorizzazione museografica dei luoghi dell'artista e del collezionista*<sup>10</sup>, in cui vengono prese in considerazione le diverse possibilità di intervento nella ricostruzione, parziale, totale o solamente per allusioni, di una dimora storica appartenuta ad un personaggio illustre. In linea generale, un riferimento autorevole sulla questione delle diverse vie di approccio al complesso tema delle ricostruzioni è l'intervento di Aldo De Poli dal titolo *Creare è facile, imitare è difficile*, presentato al Convegno *Architettura, Città, Paesaggio* organizzato a Napoli presso l'Istituto italiano per gli studi filosofici nel 2004.

L'uso di ricostruzioni ambientali deve però denunciare gli artifici effettuati dalla musealizzazione. Alcune ricostruzioni sono realizzate con rigore filologico e utilizzando solo reperti originali, altre invece sono interamente ricostruite con nuovi materiali e hanno il compito semplicemente di raccontare in modo più immediato una scena di vita. In quest'ultimo caso è sempre buona norma

---

<sup>10</sup> ALDO DE POLI - MARCO PICCINELLI - NICOLA POGGI, *Dalla casa-atelier al museo. La valorizzazione museografica dei luoghi dell'artista e del collezionista*, Milano, Lybra Immagine, 2006, pp. 144-157.



indicare chiaramente che non si tratta di oggetti originali per non ingannare il pubblico.

Le esposizioni illusionistiche di oggi sono il risultato di un lungo processo di evoluzione che inizia con il diorama e la camera oscura nel XVIII secolo.

L'esperienza museale attuale richiede dispositivi sempre più sofisticati che creano eventi multimediali immersivi in grado di avvicinare l'apprendimento museale al cinema o al gioco.



*16 Ricostruzione ambientale del paesaggio del Camerun, Klimahaus 8° Ost, Bremerhaven.*

Per migliorare questo tipo di allestimento è sempre più utilizzata la tecnologia digitale, che ha lo scopo di estendere l'esperienza sensoriale e integrare la presentazione degli oggetti. Molto spesso le ambientazioni, infatti, sono esperienze di realtà virtuale. Quest'ultima tecnologia, interamente virtuale è quella che maggiormente si discosta dal rischio di cadere nel falso storico e ingannare il visitatore, che mantiene sempre la giusta distanza critica dalla proposta allestitiva. Questo nuovo linguaggio, che sta diventando sempre più familiare, offre l'opportunità di esplorare un argomento in modo interattivo.



Un esempio particolare sono gli allestimenti eseguiti mediante l'utilizzo della realtà aumentata. Si tratta di allestimenti in cui viene effettuata una sovrapposizione di grafica generata dal computer alla percezione del mondo reale. Si tratta di una tecnologia complessa con cui gli oggetti reali e virtuali appaiono nello stesso campo visivo. Nelle recenti realizzazioni, grazie all'avanzamento della tecnologia, non è più necessario indossare particolari congegni per interfacciarsi con le proiezioni, come occhialini o cuffie.

Con una frequenza sempre maggiore il museo tradizionale tende a trasformarsi in un evento emotivo che coinvolge il visitatore-spettatore utilizzando il linguaggio noto della musica e del cinema.



17 Visita virtuale alle Domus Romane di Palazzo Valentini, Roma

La ricercatrice presso la Facoltà di Architettura Ludovico Quaroni dell'Università di Roma e presso l'École d'Architecture Paris-Malaquais di Parigi, **Alessandra Criconia**, nel testo *L'architettura dei musei*, pubblicato nel 2011, analizza i diversi comportamenti e le reazioni del pubblico di fronte a questo particolare tipo di allestimento. La catalogazione ha individuato cinque differenti risposte emotive: *la risonanza, la sommersione, la distanza critica, la banalizzazione e il rigetto*.

La *risonanza* accade quando il visitatore entra in empatia con l'esposizione e la sua visita si caratterizza per un'intensa capacità onirica. Si tratta di un visitatore che va al museo per vivere un'esperienza e che è disponibile a farsi coinvolgere dalla proposta che gli viene offerta.

La *sommersione* è il caso in cui il visitatore non mantiene alcuna distanza tra sé stesso e gli oggetti esposti. Questa forma di visita si caratterizza per un coinvolgimento emotivo così forte che il visitatore può interrompere la visita a causa di un blocco psicologico o di un sentimento di angoscia.

La *distanza critica* si manifesta quando il visitatore è consapevole e si presta al gioco, ma solo per misurarne gli effetti. La sua partecipazione resta sotto controllo e si accompagna ad alcuni interrogativi: che cosa preferisco? Un'esposizione didattica o un'esposizione spettacolare? Che cosa vuole dirmi questa mostra? E perché usa questo dispositivo?

La *banalizzazione* è la reazione di delusione del visitatore quando le attese iniziali sono molto forti. Di base è il visitatore che ha compreso lo spirito della mostra, ma che resta volontariamente distante dal dispositivo, irritato dalla sua predominanza. Spesso ritiene che la messa in scena prevalga sul contenuto e denuncia una volgarizzazione dei contenuti.

Il *rigetto* avviene quando il visitatore non entra nel dispositivo e ne vede soltanto i difetti. Rimane estraneo alla proposta espositiva e all'allestimento e mette in campo una barriera psicologica che gli impedisce di entrare nello spirito della mostra.

Le mostre delle installazioni ambientali e le mostre immersive, stanno prendendo piede in questi anni e sono ancora in via di sperimentazione. Finora sono state prevalentemente utilizzate nelle esposizioni di tipo scientifico, ma si stanno sviluppando velocemente anche in altri ambiti.

### **Conclusione. Tre nuovi valori. La contemplazione, l'interazione e l'immersione**

Come si è potuto dedurre dal confronto delle diverse posizioni teoriche, emerse dallo studio dei tanti casi realizzanti del mondo, le esposizioni museali del nostro tempo sono definibili essenzialmente attraverso tre categorie: *la mostra degli oggetti, la mostra delle nozioni e la mostra delle installazioni ambientali.*

Come già approfondito, la *mostra degli oggetti* è la presentazione di reperti originali o delle opere d'arte, organizzate con modalità diverse, come l'ordine cronologico o per specie, l'ordine per tema o con qualsiasi altra intenzione curatoriale che preveda un collocamento specifico. Essa richiede la presenza o meno di scenografie, di particolari condizioni di illuminazione, di atmosfere accattivanti o di posizioni inconsuete. L'approccio a questo tipo di esposizione è spingere verso la contemplazione dei singoli oggetti, mostrati per le caratteristiche estetiche o per la testimonianza storica che portano. Sono oggetti per la maggior parte fragili, che non possono essere toccati dal pubblico, ma che sono in grado di stabilire ugualmente un profondo contatto con il visitatore, proprio per il loro intrinseco valore di origine.

La *mostra delle nozioni* pone invece l'attenzione su valori immateriali, che possono essere di carattere sociale, religioso o scientifico, mostrate attraverso congegni multimediali, che puntano a far scaturire un maggior coinvolgimento del pubblico mediante l'interazione con essi. L'approccio non può che essere di interazione, ovvero di coinvolgere il pubblico invitandolo a compiere delle azioni per provocare delle reazioni, che mostrano i contenuti. Il visitatore è quasi spinto a "guadagnarsi" le nozioni per rendere il processo di assimilazione più efficace.

La *mostra delle installazioni ambientali*, realizzata secondo vari livelli di complessità e intensità, prevede la ricostruzione in scala reale di luoghi, naturali o costruiti, in cui il visitatore può immergersi e simulare la propria presenza in un contesto particolare raro o poco accessibile. L'approccio è l'immersione, che permette di essere letteralmente "immersi" in un allestimento che circonda il visitatore a 360 gradi, simulando luoghi lontani nel tempo o nello spazio.

La moderna museografia mette in atto tecniche sempre più avanzate per scaturire nel visitatore forti emozioni, atte a migliorare il coinvolgimento, necessario alla assimilazione dei contenuti. Le tre modalità di allestimento sono sempre più volte ad ottenere questo effetto.



18 La mostra "Fare gli Italiani", Officine Grandi Riparazioni, Torino. Progetto di Studio Azzurro

L'esposizione di oggetti passa dalle vetrine chiuse e austere all'allestimento coinvolgente di oggetti allestiti quasi come installazioni d'arte, con l'ausilio di colori, scenografie, supporti multimediali. Gli oggetti sono organizzati a servizio di un discorso teorico, che prende la forma di un'accattivante narrazione.

Le mostre delle nozioni e dell'ambiente si sono sviluppate proprio a partire dal concetto di coinvolgimento e stanno continuando a evolversi grazie a continue sperimentazioni.

Concludendo si può affermare che la moderna museografia mette in atto tecniche sempre di raffinate con lo scopo di allestire un percorso emozionale che possa rendere la visita una vera e propria esperienza.

L'allestimento deve suscitare spirito critico, quindi deve costruire un discorso narrativo, attraverso un'intelligente collocazione degli oggetti o delle tematiche, deve favorire le scelte personali, tramite l'interattività, e deve coinvolgere il visitatore anche grazie alle ricostruzioni ambientali.

Una mostra completa ed esaustiva dovrebbe quindi avvalersi di tutte le tre categorie di allestimento, inserendo oggetti originali, che provocano un forte rapporto con il passato e scaturiscono nel visitatore il fascino della contemplazione, inserendo postazioni interattive, per stimolare le scelte personali e la partecipazione attiva, e prevedendo delle ricostruzioni di ambienti di vita e di lavoro che sono considerati il massimo grado di coinvolgimento.

### **3. Le tecniche dell'allestimento museale**

#### **L'allestimento della Sala e l'impegno curatoriale.**

La Sala, considerata l'unità spaziale di base dell'architettura del Museo, è in realtà essa stessa un organismo complesso, composto da varie parti. La buona riuscita dell'allestimento non può prescindere da un'organizzazione dettagliata dello spazio della Sala, né tantomeno del corretto uso dei suoi elementi spaziali. Brevemente essi sono: *i pavimenti, i soffitti, le pareti e i piani d'appoggio.*

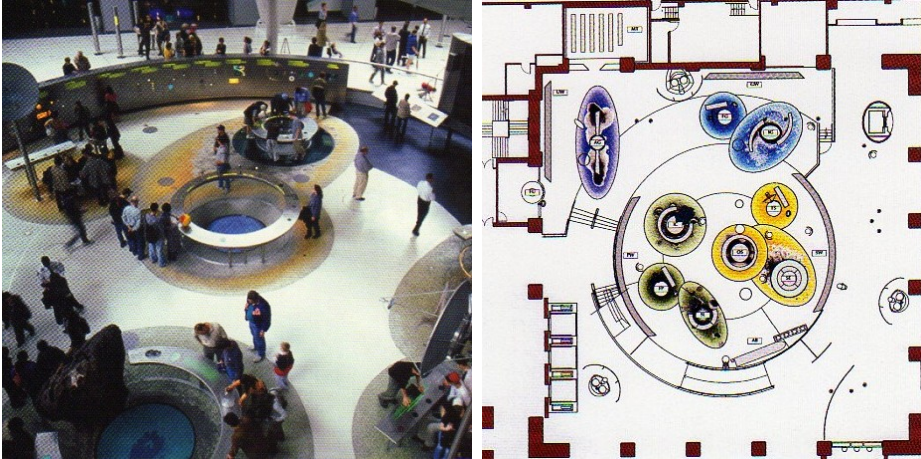
##### *I pavimenti*

Il pavimento, o piano di calpestio, rappresenta la superficie orizzontale maggiore del museo. La sua funzione principale è quella di essere il mezzo che consente il transito dei visitatori, ma è anche piano d'appoggio degli espositori, dei pannelli e delle pedane e quindi sfondo sul quale viene vista la maggior parte degli oggetti in esposizione. A causa dell'ampiezza del cono visuale dell'osservatore anche il pavimento attira in modo decisivo l'attenzione del pubblico.

Quando si entra in una sala, il piano di calpestio rappresenta la prima occasione di impatto visivo, ovvero uno degli elementi che per primo definisce lo stile di un ambiente, che viene caratterizzato dal tipo di texture utilizzata, dall'eventuale disegno o dalla cromaticità, e accompagna il visitatore durante l'intero percorso.

Dal punto di vista tecnico ci sono alcuni accorgimenti che è bene tenere in considerazione per garantire una vista il più possibile confortevole e priva di elementi che possano infastidire gli utenti.

Il primo requisito è quello del comfort acustico. La superficie deve essere il più possibile silenziosa, in modo da evitare rumori continui di sottofondo dovuti al costante passaggio di visitatori. Il colore è senz'altro un altro componente essenziale che deve essere previsto durante la progettazione. Cambi cromatici durante il percorso, al variare delle sale, possono essere utili per comprendere meglio le diverse sezioni della mostra e rendere meno noioso il percorso.



19 American Museum of Natural History, New York

In generale, nella scelta di disegni e inserti, è preferibile scegliere soluzioni semplici e poco vincolanti, nel caso in cui la disposizione dell'allestimento dovesse cambiare. Tonalità troppo accese, o motivi decorativi troppo discordanti potrebbero, inoltre, alla lunga stancare gli utenti.

Il materiale infine va scelto molto accuratamente. Oltre ad avere le caratteristiche acustiche necessarie, deve essere antiscivolo e non provocare alcun riflesso negli occhi dei visitatori.

Attraverso l'uso di materiali diversi si possono creare sensazioni tattili e d'atmosfera, utili per trasmettere determinate emozioni al pubblico e per meglio far apprezzare i cambiamenti dell'esposizione lungo il percorso.

Elemento importante sono le soglie. Marcare il passaggio tra una sala e l'altra mediante un colore appositamente scelto per essere la continuità concettuale

del muro, aiuta a separare ancora meglio ambienti contenenti tematiche diverse.

Fanno inoltre parte del progetto del pavimento tutti gli elementi di raccordo come zoccolini, battiscopa, fessure e fasce perimetrali.

### *I soffitti e i controsoffitti*



20 Soffitti attrezzati nel Musée des Beaux Arts, Nancy

I soffitti costituiscono l'altra grande superficie orizzontale insieme ai pavimenti e con loro, contribuiscono all' prospettico e scenografico dell'ambiente. Le funzioni principali, oltre a quella di essere sfondo per oggetti sospesi (quali aeroplani o navicelle) o per oggetti di grandi dimensioni, sono di distribuire l'illuminazione all'interno della sala e di essere sede anche di vani per attrezzature tecniche e impiantistiche.

A differenza del pavimento, il soffitto, e in particolare il controsoffitto, può avere quote diverse, sia per ragioni di utilizzo tecnico, sia semplicemente per movimentare lo spazio.

Cercando per quanto possibile di soddisfare le esigenze tecniche senza rompere l'armonia della sala, il soffitto è utilizzato come piano libero e attrezzato per la distribuzione dell'energia e dei cablaggi, che deve avvenire



secondo una griglia modulare o secondo allineamenti costituiti da canaline elettrificate, in grado di dar vita ad un'ampia gamma di configurazioni di illuminazione artificiale e di alimentazione delle parti. (corpi illuminanti, ventole aerazione, diffusori acustici, rilevatori di allarmi, telecamere, fissaggi di strutture espositive o tramezzature).

Anche il soffitto deve rispondere ai requisiti sul comfort acustico, mediante l'utilizzo di pannelli fonoassorbenti.

La scelta del colore deve essere effettuata tenendo in considerazione che un soffitto chiaro aiuta nell'illuminazione e nel diffondere una sensazione di benessere all'interno della sala.

Un caso particolare è costituito dal posizionamento di teli o tessuti sottili, che possono dare effetti di luce diffusa o ridurre l'altezza interna.

Il soffitto è anche presa di luce. La luce proveniente dal soffitto può essere naturale, quindi introdotta mediante lucernari, oppure artificiale, mediante l'utilizzo di lampade.

L'approfondimento sul ruolo dell'illuminazione naturale e artificiale viene trattato in uno dei paragrafi successivi.

### *Le pareti*

Le pareti sono elementi verticali fissi, in muratura, che determinano il perimetro della sala. Si dividono in pareti perimetrali e interne.

Le pareti perimetrali sono quelle che confinano direttamente verso l'esterno e che permettono talvolta l'ingresso della luce naturale laterale. Le aperture sono utilizzate inoltre per inserire visuali ed effetti scenografici tra sale e spazi verdi.

Le pareti interne sono ugualmente elementi verticali fissi in muratura ma servono per suddividere gli spazi interni dell'edificio in modo da dividere lo spazio in più sale. Le pareti interne possono essere anche inferiori all'altezza di piano, per rendere fruibile eventualmente la visione ampia di soffitto con

effetti di continuità percettiva tra sala e sala. Nel caso in cui loro spessore sia rilevante esse possono ospitare nicchie, soluzioni a sbalzo, teche.



21 *The Menil Collection, Houston. Progetto di Renzo Piano*

### *I piani di appoggio*

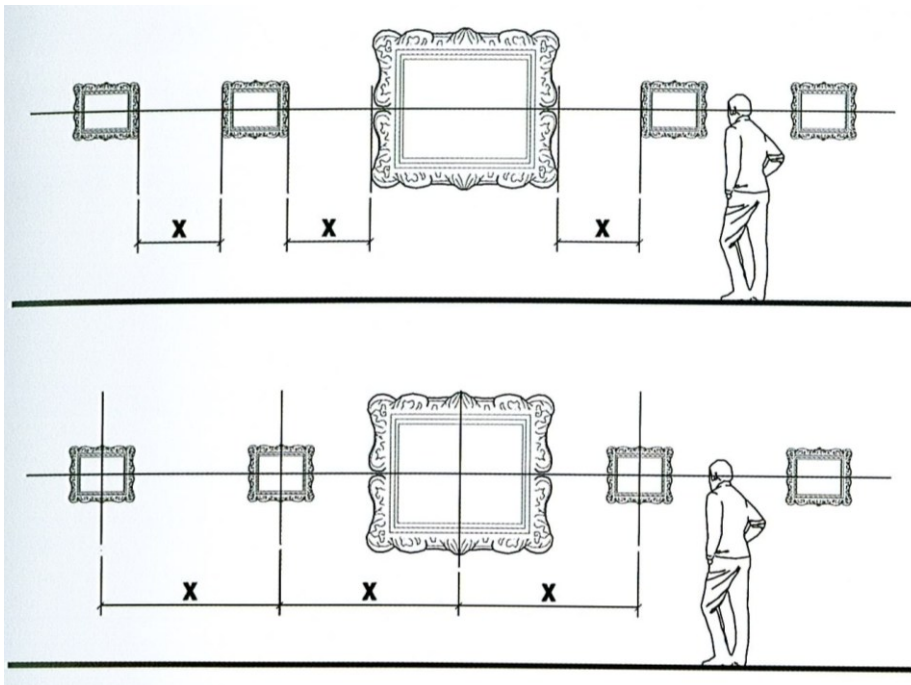
Il numero degli oggetti da esporre su diversi piani di appoggio, che si incontrano in un unico percorso espositivo, può variare a seconda delle circostanze. Bisogna tenere in considerazione che l'attenzione media di un visitatore non supera le duecento opere.

Le altezze dei piani e la visibilità degli elementi dell'allestimento che sostengono e proteggono gli oggetti vengono scelti in base alle caratteristiche dell'oggetto stesso. In base alla tipologia (quadro, statua, oggettistica...), alla dimensione, e alla vulnerabilità i pezzi della collezione vengono posizionati all'interno dell'allestimento secondo diverse modalità: *appeso*, *appoggiato*, *sospeso*, *protetto*, o a *collocazione speciale*.

*L'oggetto appeso*: questa disposizione è in genere assegnata a quadri, disegni, acquarelli, stoffe, carte, fotografie, o comunque qualsiasi oggetto bidimensionali che non richieda una completa visione a 360° ma su una faccia

preferenziale. I supporti adatti a questa esposizione sono pareti, tramezzi, pannelli.

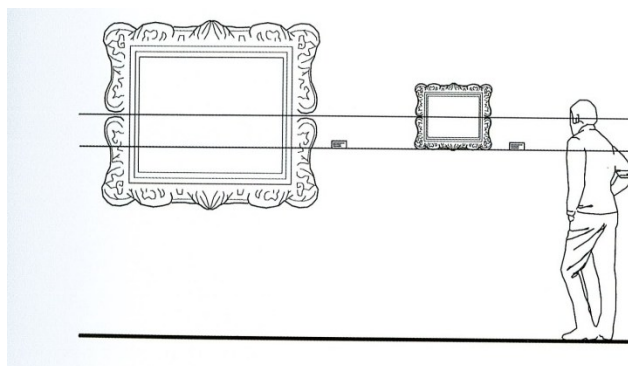
La maggior parte delle opere pittoriche quindi va appesa alle pareti. Non vanno posizionate l'una sopra l'altra per ragioni di equilibrio visivo e per permettere una maggiore chiarezza e visibilità. Per ottenere una buona percezione va preferita una sola altezza per tutti i quadri, misurata dalla mezzeria dello stesso.



22 Schema di distanza tra i quadri

La misura standard che si adotta è circa 160 cm da pavimento, altezza media del punto di vista degli spettatori. La linea immaginaria che ordina tutti i pezzi va presa, a seconda della scuola di pensiero, dallo spigolo inferiore del quadro o dalla sua mezzeria. La seconda opzione è genericamente più frequente, e consente di avere il centro del quadro all'altezza media degli occhi degli spettatori. L'intervallo orizzontale tra i quadri deve essere costante, ma non

deve scendere, dove possibile, sotto la misura della larghezza di ogni elemento.



23 Schema di altezza dei quadri

Le didascalie sono di norma posizionate lungo una linea immaginaria che coincide genericamente con lo spigolo inferiore del quadro più piccolo.

*L'oggetto appoggiato:* tutti gli oggetti necessitano di un piano di appoggio che li elevi dal pavimento e li porti nel campo visivo ottimale e permetta la visione a tutto campo, come le sculture, gli oggetti d'arte applicata, prodotti delle tecnologie. Adatti allo scopo sono basamenti, piedistalli, pedane.

*L'oggetto sospeso:* viene impiegato per oggetti la cui corretta percezione è a 360° dal basso e spesso anche dall'alto. Vengono utilizzati a questo scopo cavi, tiranti, appenderia di vario genere.

*L'oggetto protetto:* sono oggetti bidimensionali e tridimensionali che presentano veri problemi di conservazione e di protezione dagli agenti esterni (atmosferici o vandalici) e che devono quindi essere inseriti in apposite teche che garantiscono temperatura e umidità adeguate, nonché protezione fisica.

*La collocazione speciale:* si tratta dell'allestimento di oggetti con caratteristiche percettive del tutto particolari, e non riconducibili ad altre categorie, ad esempio un satellite o un'automobile o una particolare installazione artistica.

## **I pannelli, i supporti e gli espositori.**

Per un più completo allestimento della sala, entrano nella previsione progettuale approfondimenti dettagliati sui singoli elementi.

Essi sono *i pannelli, i basamenti e gli espositori.*

### *I pannelli*

Sono elementi mobili, facili da montare e smontare, semplici e flessibili all'uso. Hanno la duplice funzione di individuare percorsi diversi e di aumentare la superficie d'esposizione. Possono essere realizzati su misura o avere misure standard.



24 Pannelli mobili in allestimento al National Art Center, Tokyo

Grazie all'inserimento di queste strutture, che possono variare di posizione ad ogni cambiamento di necessità, si possono creare micro-ambienti utili alla divisione in sezioni dell'allestimento, particolarmente favorevoli alla contemplazione di alcune opere di dimensione ridotta. Il pannello, in questo caso, ha la funzione di mediazione tra le grandi dimensioni di una sala e un oggetto di grandezza ridotta. Possono essere previsti ad esempio delle nicchie,

o semplicemente vengono utilizzati per nascondere la visione dell'interno dell'allestimento alla prima occhiata data nella sala.

Alcune volte il pannello è utilizzato anche appoggiato direttamente alla parete, per ottenere, oltre alla protezione della parete, l'enfatizzazione di alcuni oggetti attraverso l'utilizzo di un colore o di una texture differente dal muro.

Un'applicazione efficace è la collocazione di una serie di pannelli di colore verde come sfondo della statua di *Eleonora d'Aragona* nella Galleria Nazionale di Palermo ad opera di Carlo Scarpa.

il pannello ha genericamente limitato spessore, peso contenuto e dimensioni variabili: 50/100 cm di larghezza, 120/150cm di altezza nelle soluzioni con supporti, 180/220 cm nella soluzione a tutta altezza

Esistono diverse tipologie di pannello, a seconda della struttura e della forma. Essi sono i *pannelli isolati* e i *pannelli addossati alle pareti*.



25 Allestimento della statua di Eleonora d'Aragona, Galleria Nazionale di Palermo, Carlo Scarpa.

### *Pannelli Isolati*

A seconda dello spessore hanno diverse tecniche di autosostegno:

Il primo è il *pannello a cassavuota*, Normalmente autoportante perché spessore elevato. È utile per occultare impianti, accogliere nicchie o piccole vetrine.



26 *Pannello semplice. Mostra "Da Leonardo a Rembrandt", Palazzo Reale Torino, 1990. Allestimento di Gabetti & Isola*

Il secondo è il *pannello semplice*, più sottile e di dimensioni minori, ha bisogno di un sistema strutturale più complesso per sostenersi.

Esso può essere appoggiato a terra grazie ad appoggi di dimensioni atte a garantire stabilità all'espositore; fissato al piede e al sommo, ovvero agganciati al pavimento e la soffitto mediante aste metalliche o lignee; fissato ad altre strutture espositive in modo fisso o con snodi; avere una stabilità per forma (profilo curvo o spezzato); prevedere un allargamento della base o una zavorra interna.

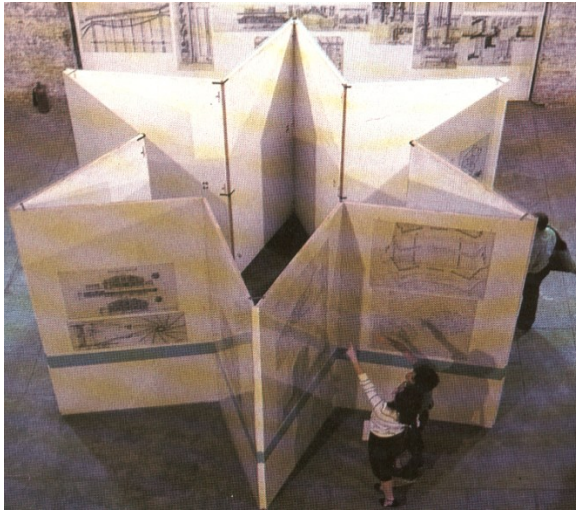
### *Pannelli addossati alle pareti*

Sono pannelli fissati ai muri mediante distanziali o tasselli. La struttura è simile al pannello a cassa vuota. È utile per occultare impianti, soprattutto nel caso di elementi video-audio integrati nell'esposizione.



### *Sistemi di pannelli*

Sono insiemi di pannelli semplici che definiscono delle nuove forme spaziali all'interno della sala. Sono autoportanti proprio grazie al loro collegamento agli altri elementi.



27 *Sistema di pannelli. Mostra "Mauro Ridolfi", La Biennale di Venezia, Venezia, 1980.  
Allestimento di Francesco Cellini e Claudio D'Amato*

### *I supporti*

Si tratta concettualmente di un'estensione del pavimento. La funzione dei basamenti è quella di porre l'oggetto ad un'altezza idonea alla visione da parte del pubblico e porlo ad una distanza di sicurezza. Concettualmente è importante la sua funzione di "decontestualizzatore" degli oggetti dal quotidiano.

I supporti si dividono, a seconda delle dimensioni in due tipologie: *le pedane e i piedistalli*.

*Le pedane*: sono idealmente un recinto per l'opera. Hanno lunghezza e profondità elevate ma spessore ridotto, infatti non è necessario che sia molto spesso, ma che determini uno stacco concettuale dal pavimento. A volte è un



elemento sufficiente per allontanare il pubblico dall'oggetto appoggiato e non servono altre protezioni.



28 Museo Brancusi, Centre Pompidou, Parigi. Progetto di Renzo Piano

In genere si usa se l'oggetto non può essere fissato a terra e se si vuole nascondere gli agganci. Possono essere addossate alle pareti per suggerire visione preferenziale o essere collocate al centro della sala per la visione a 360°.

*I piedistalli:* hanno larghezza e profondità contenute e altezze variabili. Hanno lo scopo di posizionare l'oggetto ad un'altezza idonea alla corretta visione. Possono essere posizionati a ridosso delle pareti o al centro della sala. Il materiale può talvolta essere lo stesso del pavimento per simulare una continuità: l'oggetto sembra rimanere collegato al pavimento ma "sospeso" ad una certa altezza. Per evitare ribaltamenti è bene assicurare il basamento al pavimento, ampliare la base d'appoggio a terra o inserire alla base una zavorra.

Una delle più famose realizzazioni di piedistallo è quella che Franco Albini pensò per sostenere il frammento del *Sepolcro di Margherita di Bramante* di Giovanni Pisano.



29 Piedistallo di sostegno al frammento del *Sepolcro di Margherita di Bramante* di Giovanni Pisano, Museo di Sant'Agostino, Genova. Progetto di Franco Albini

La grande innovazione che sottende questo elemento consisteva nella possibilità concessa ai visitatori di muovere il supporto per poter avere punti di vista e altezze differenti.

Una terza tipologia rappresenta un'eccezione formale: *i piani inclinati*.

*I piani inclinati*: sono utilizzati per tentare di far perdere il senso della prospettiva, in maniera da mostrare gli oggetti in una posizione inconsueta, con lo scopo di attirare maggiormente l'attenzione.

### *Gli espositori*

Gli espositori servono a garantire protezione all'oggetto esposto. Al suo interno viene generato un microclima adatto alla conservazione dell'opera, che mantiene costanti temperatura e umidità.

La seconda funzione importante è quella di collocare l'oggetto ad un'altezza che consenta una visione comoda dell'oggetto.



*30 Vetrine. Galata Museo del Mare, Genova. Progetto del Laboratorio Museografico Goppion*

Può essere considerata una microstanza, dotata di pavimento, soffitto, pareti, con il ruolo di mediazione tra la sala espositiva e l'oggetto protetto all'interno di essa. Possono essere pensati come arredi e il design segue spesso quello del resto dell'allestimento. La scelta del disegno, delle dimensioni, e delle sue parti vetrate deriva dall'oggetto che deve contenere. Alcuni ad esempio richiedono di essere visti da più direzioni, altri solo frontalmente.

Gli espositori non devono essere così esteticamente rilevanti da distrarre dagli oggetti contenuti.

L'illuminazione è genericamente risolta all'interno dell'espositore stesso, in modo da evitare riflessi sulle parti vetrate causati da fonti luminose esterne.

Anche questi posso avere posizioni diverse all'interno della sala, che derivano soprattutto dalla visione preferenziale che necessitano gli oggetti contenuti: isolati, addossati alle pareti, pensili, incassati.

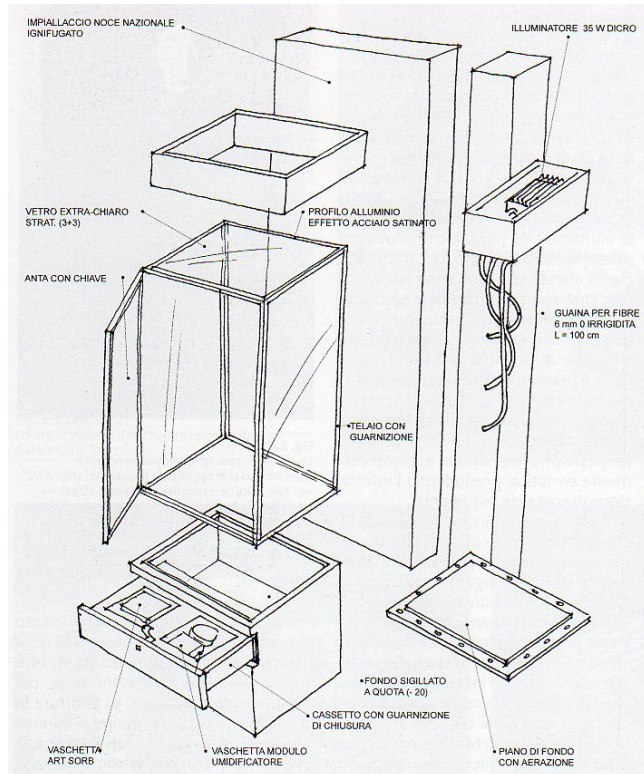
Si sono sviluppati con il tempo tipologie di vetrine dalla caratteristiche molto diverse, a seconda delle esigenze: *la vetrina classica, la vetrina a tavolo, la vetrina verticale.*

*La vetrina classica:* le misure standard medi e indicano le dimensioni più diffuse, che si aggirano intorno ai 90 cm per il basamento, 100 cm per la teca e 75 cm per la profondità.

Ogni vetrina è un sistema complesso, costituito da diversi settori: *il basamento, la teca e il cappello.*

*Il basamento:* serve a sostenere l'oggetto ad un'altezza prestabilita. È quasi sempre cavo per poter contenere attrezzature, comandi, dispositivi per il mantenimento dell'umidità e della temperatura all'interno della vetrina. Include inoltre i dispositivi di illuminazione, antifurto e i sistemi tecnologici per i contenuti audiovisivi.

*La teca:* ha il compito di esporre sotto vetro l'oggetto in condizioni di sicurezza, impedendo il contatto diretto coi visitatori, evitando danneggiamenti o furti. Garantisce un alto grado di conservazione compatibilmente alla fruibilità dell'oggetto. Grazie alle tecnologie installate all'interno, assicura un grado di costante umidità, temperatura, composizione dell'aria. Evita l'ingresso di polveri, raggi ultravioletti e infrarossi.



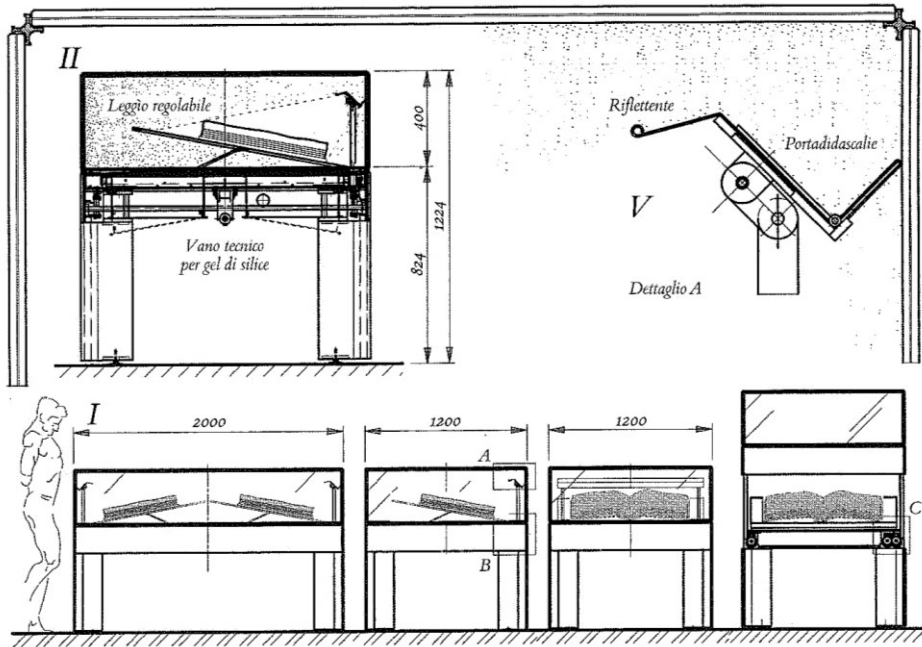
31 Schema di una vetrina tipo. Laboratorio Museotecnico Goppion, 2002

La teca deve essere apribile per la manutenzione, mediante ante battenti e cerniere verticali, ante a ribalta e cerniere orizzontali, pannelli scorrevoli, rotazione di uno spigolo dell'intera teca o mediante il sollevamento della stessa rispetto al piano d'appoggio. La chiusura viene occultata per ragioni estetiche e di sicurezza nella base o nel cappello. All'interno sono posizionati i rilevatori di allarme, i termometri e gli igrometri.

Il sistema di illuminazione è spesso risolto all'interno della vetrina. Le fonti di luce provengono dall'alto o nel fronte anteriore, direzionate verso l'oggetto. È importante schermare i flussi luminosi per evitare fenomeni di abbagliamento. La maggior parte delle vetrine utilizzano fibre ottiche per l'assenza di irraggiamento dannoso e per la massima flessibilità del materiale.



*Il cappello*: si tratta della sezione di chiusura superiore. Oltre a chiudere visivamente la vetrina, serve per ospitare quando necessario, l'illuminazione interna.



32 Vetrina a tavolo. Sala Federiciana, Biblioteca Ambrosiana, Milano. Progetto del Laboratorio Museotecnico Goppion, 1998.

L'illuminazione all'interno della vetrina permette di contenere i riflessi, evitare ombre portate del pubblico, creare effetti speciali di luce. L'interno del cappello è spesso la soluzione migliore

*La vetrina a tavolo:* Si tratta di una teca espositiva orizzontale, coperta da un vetro piano oppure da lastre inclinate. La parte vetrata è apribile mediante una cerniera o raramente a pannello scorrevole. Nel progetto e nel posizionamento di queste vetrine particolare attenzione va posta al problema dei riflessi delle luci sulle superfici vetrate. Per questo motivo la direzione dei fasci luminosi delle lampade esterne devono essere progettati accuratamente. Per evitare questi spiacevoli inconvenienti talvolta le luci vengono posizionate direttamente all'interno della teca, quando la profondità lo permette.

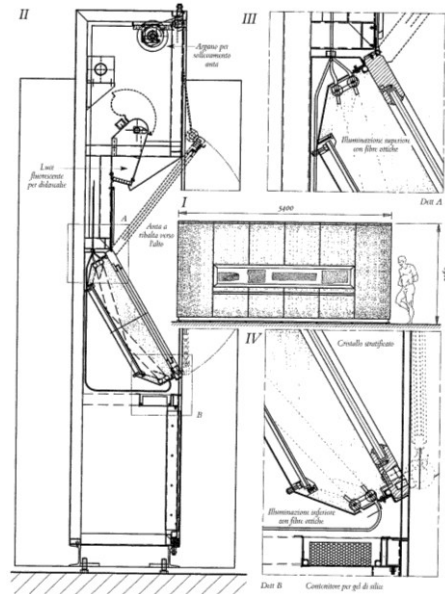
Il contenuto può essere vario, ma in genere ben si presta all'esposizione di libri, manoscritti, monete, gioielli o comunque oggetti di media-piccola dimensione che presentano dei punti di vista privilegiati.

*La vetrina verticale:* è una vetrina simile a quella classica, ma di altezza maggiore, che varia dai 180 ai 240 cm. Il basamento è ridotto ad una pedana, il cappello limitato ma che contiene comunque gli impianti di illuminazione. Viene utilizzata per contenere oggetti di grandi dimensioni o insiemi di tanti oggetti.

Una particolare tipo di vetrina è il *Diorama*, di cui si parla in modo più approfondito nel capitolo sulle esposizioni scientifiche. Si tratta di un ambiente chiuso, munito di un unico fronte vetrato, che viene utilizzato per presentare oggetti di tipo naturalistico posti davanti ad uno sfondo prospettico. È composta da parti tridimensionali, come ad esempio animali impagliati o ricostruzioni di rocce e vegetazione e parti bidimensionali, che formano lo sfondo come una vera e propria scenografia.



34 Vetrina verticale. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica, Milano



33 Vetrina verticale, Museo Civico Archeologico, Bologna. Progetto del Laboratorio Museotecnico Goppion, 1998

## I percorsi

Storicamente l'importanza di definire in modo preciso i percorsi all'interno del museo, mediante schematizzazioni grafiche, risale al periodo a cavallo tra il XIX e il XX secolo.

Il più noto di questi schemi è quello di **Clarence Stein**, architetto americano, che propone un principio basato su bracci radiali, in cui vengono posizionate le opere più importanti del museo, e una corona poligonale esterna, che accoglie le opere di minor interesse.

Lo studio dei diversi percorsi nasce dalla constatazione che Stein fa del pubblico:

*"i musei d'arte attraggono gruppi diversi di persone con interessi differenti: il pubblico generico li visita per passare il tempo libero o per trovare ispirazione*



*osservando le esposizioni; studiosi ed esperti per informarsi o approfondire le proprie conoscenze*<sup>11</sup>

Clarence Stein propone un decalogo di questioni fondamentali per la corretta progettazione dei percorsi in un museo:

- Dare accesso diretto alle raccolte che il visitatore desidera vedere, senza essere costretto ad attraversarne altre.
- Dare al visitatore profano un'idea del valore delle opere d'arte del passato mostrandogli pochi oggetti scelti e ben esposti. Egli desidera per prima cosa vedere e contemplare, poi comprendere.
- Dare allo studioso e all'esperto artigiano facile accesso a tutti i materiali che il museo possiede e tutte le facilitazioni per poterli studiare.
- Connettere la parte di museo dedicata al pubblico con quella dedicata ai ricercatori, cosicché ogni visitatore interessato ad approfondire un particolare settore possa accedere direttamente dalle sale espositive principali a quelle dedicate allo studio di quel particolare soggetto.
- Dare a tutti i visitatori del museo l'opportunità di affacciarsi su giardini o di guardare all'esterno. Nulla più di chilometri di gallerie riempite di oggetti inanimati senza poter vedere la natura causa la cosiddetta fatica da museo.
- Sistemare tutte le apparecchiature e gli impianti in modo che siano invisibili ma rendano funzionante la macchina museale, in maniera logica e relazionata.

Per questo motivo è buona norma diversificare i percorsi di modo che i diversi tipi di pubblico possono trovare quello più adatto alla loro necessità. Essenzialmente i percorsi sono studiati per incontrare le esigenze di tre tipi di pubblico. Vi sono:

---

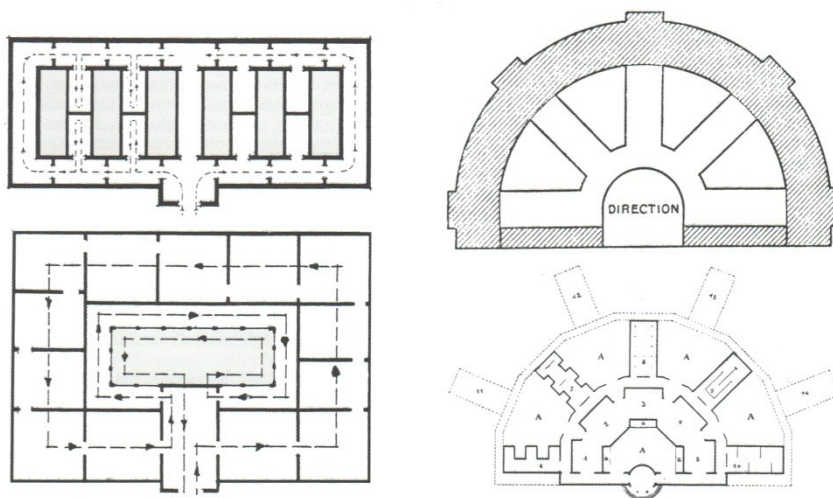
<sup>11</sup>CLARENCE S. STEIN, *The Art Museum of Tomorrow*, in "The Architectural Record", LXIV, n. 1, gen 1930, pp. 5-12.

*I Percorsi per i visitatori generici:* sono dedicati a visitatori che attraversano tutti gli ambienti espositivi ma che non si soffermano su approfondimenti particolari. (l'esploratore e l'orientista)

*I Percorsi per scolaresche e gruppi:* sono pensati per le scuole, mostrano l'insieme dell'offerta museale ma consentono di approfondire alcuni aspetti specifici che gli insegnanti vogliono segnalare. (il viaggiatore abituale)

*I Percorsi per studiosi ed esperti:* sono dedicati a chi si reca al museo per visitare pochi pezzi rari o novità. Consentono di saltare alcune parti per dirigersi verso l'argomento di specifico interesse. (l'esperto)

L'autorevole storico dell'arte **Louis Hauteœur**, che fu conservatore dei Musei Nazionali Francesi, propone una schematizzazione dei percorsi per prototipi in occasione della Conférence Internationale d'Études, tenutesi a Madrid nel 1934, mettendolo a confronto con quelle proposte da altri autorevoli studiosi come Clarence Stein e Jean-Charles Moreux.



35 L. Hauteœur, schema teorico di circolazione nei musei; C.S. Stein, sistema distributivo tradizionale nei musei e proposta di un nuovo schema; J.Ch. Moreux, organizzazione moderna di un museo

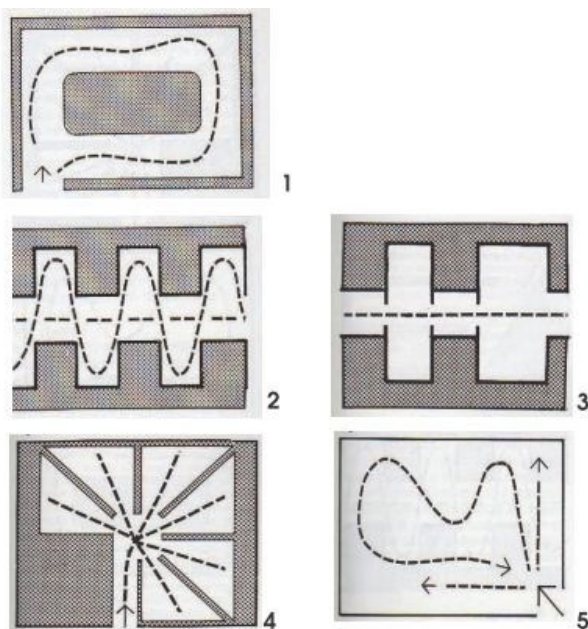
In tempi più recenti Carlo Scarpa, nei suoi progetti, indica il percorso da seguire senza porre, all'interno del tragitto, segnali evidenti, ma suggerendo rallentamenti e fughe con la forma architettonica stessa del museo, che induce il visitatore a vedere l'opera da un punto preciso prestabilito. Accompagnare il visitatore è una buona pratica all'interno dell'allestimento.

Spesso all'inizio di un percorso viene progettato uno spazio cognitivo dedicato all'informazione introduttiva utile alla mostra. Ad esempio, in un'esposizione scientifica, può essere mostrato materiale utile alla comprensione dei concetti scientifici esposti nelle sale successive. Questo processo di introduzione viene chiamato "*scaffolding*". Un esempio frequente è la visione di un breve cortometraggio il cui scopo è quello di comunicare le finalità e le aspirazioni culturali della mostra.

Le varianti tipologiche dei percorsi sono state studiate da molti specialisti, come **Manfred Lehbruck**, architetto tedesco nel XX secolo. Riassumendo posizioni diverse, ma essenzialmente analoghe, si possono dividere i percorsi in cinque tipologie: *l'arteria o percorso obbligato, il pettine, la catena, la stella o il ventaglio, l'isolato o percorso libero*.

*L'arteria o il percorso obbligato*: sono i più semplici ma anche quelli che determinano talvolta affollamenti dovuti all'obbligo, per tutti i visitatori, di seguire la stessa direzione, senza possibilità di variazione. Garantisce che materiali concatenati in sequenza fissa per tema o periodo siano effettivamente visti in una successione predefinita.

*Il pettine*: composto da un percorso lineare a scorrimento veloce e baie laterali di approfondimento, dove il visitatore può scegliere se entrare o meno.



36 Schemi di percorsi museali secondo Manfred Lehbruck

*La catena:* il percorso principale è continuo come nell'arteria, ma è possibile raggiungere delle zone di approfondimento a loro volta organizzate secondo tipologie differenti.

*La stella o il ventaglio:* sono percorsi non gerarchici che si diramano tutti da un punto centrale. È il visitatore che sceglie il proprio percorso. Consente di vedere immediatamente tutti i contenuti dell'esposizione, consentendo ai visitatori con poco tempo a disposizione di scegliere immediatamente la zona da visitare. In ambito museale non è molto diffuso, poiché rinuncia all'effetto sorpresa che caratterizza l'ingresso ad una sala di cui non si vede il contenuto a priori.

*L'isolato o il percorso libero:* si concretizza nella possibilità di un andamento relativamente casuale e libero del visitatore. Rappresenta la possibilità di avere il minor numero possibile di affollamenti, grazie alla completa libertà di movimento del pubblico. Il percorso libero lascia il visitatore libero di muoversi

in base ai suoi interessi e alle sue esigenze. Tuttavia si richiede una segnaletica più diffusa e maggiori informazioni di orientamento. I visitatori più esperti possono, grazie a questa organizzazione, compiere visite tematiche progettando percorsi alternativi se seguono esclusivamente determinati temi.

Accanto a queste cinque tipologie, **Philip Hughes**, designer di spazi espositivi londinese, inserisce una sesta variante dello schema libero, ovvero lo schema costituito da "*oggetti di forte richiamo*"<sup>12</sup>. In questo caso l'esposizione è organizzata prevalentemente su oggetti di particolare interesse, che lascio il posto, solo successivamente a quelli di meno interesse. Gli oggetti principali hanno il ruolo di attirare i visitatori e ravvivare le aree circostanti. Questo approccio è quello del Victoria and Albert Museum di Londra nella sezione delle British Galleries. Questo tipo di allestimento sostituì negli anni Novanta l'organizzazione classificatoria precedente, considerata poco coinvolgente.

In generale è possibile formulare alcune considerazioni generali sui percorsi. Liberi o suggeriti, che accompagnano il visitatore attraverso la mostra.

L'inizio del percorso museale comincia con la zona d'ingresso. Si tratta di un ambiente di acclimatazione tra l'esterno e l'interno che deve garantire un arrivo gradevole, illuminato, e che ha il dovere di informare il visitatore sul museo, sulla mostra, sulla planimetria. Talvolta, nei casi di grandi istituzioni è prevista la presenza di educatori che aiutano a pianificare la visita.

Come considerazioni generali si possono preferire percorsi di visita lineari e non tortuosi, sempre chiaramente riconoscibili, ma che costringano i visitatori a cambiare di tanto in tanto direzione e lato di visita affinché l'allestimento risulti il meno monotono e quindi in grado di tener viva l'attenzione del pubblico.

---

<sup>12</sup>PHILIP HUGHES, *Professione: allestire di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, p.77.

Importante è riuscire a evitare di far tornare i visitatori sui loro passi, prevedendo un'uscita che non corrisponda con la soglia d'entrata. L'incrocio dei due flussi di entrata e di uscita può essere problematico.

È bene evitare zone di affollamento o strettoie, progettando, nella zona antistante ad opere che presumibilmente avranno produrranno grande interesse.

Studiando con attenzione la psicologia e i comportamenti dei visitatori, ci si è resi conto che è bene evitare la sensazione di indecisione su quale percorso intraprendere che si presenta ogni qualvolta vengono inserite troppe porte o varchi. Troppe scelte possono portare all'insinuarsi della sensazione di non aver visto tutto.



37 Scultura di Santa Cecilia a Castelvechio di Verona. Progetto di Carlo Scarpa

Il percorso quindi è bene che sia sempre chiaramente indicato per aiutare il pubblico ad orientarsi, senza esagerare con le didascalie e le informazioni.

**Lucia Cataldo** e **Marta Paraventi**, nel libro *Il museo oggi*, suggeriscono l'inserimento di percorsi appositamente pensati per i bambini, da segnalare accanto alle indicazioni per gli adulti.

Gli oggetti tridimensionali dovrebbero essere collocati in modo da permettere una visione a 360° che asseconda la libera scelta della visuale. Il museografo

può limitarsi a suggerire una visione preferenziale, come ad esempio fa Carlo Scarpa con la statua di Santa Cecilia a Castelvecchio, posta di spalle rispetto al percorso.

Il suggerimento per una corretta visione delle opere è auspicabile anche nel caso dei quadri. Le distanze corrette da cui dovrebbero essere osservati, che presumibilmente coincidono con il volere dell'artista, devono essere ben suggerite e soprattutto devono essere possibili: il visitatore, ad esempio, deve poter arretrare senza invadere gli spazi di scorrimento.

Nel caso di edifici storici, la situazione è ovviamente più complessa. L'approccio deve rispettare gli spazi preesistenti, integrandoli talvolta, dove necessario, con piccoli accorgimenti. Dove possibile è bene scegliere il percorso migliore, che determina la migliore sistemazione delle opere e definisce visuali suggestive.

In interventi ex novo si possono interpretare i percorsi come un susseguirsi di suggestioni architettoniche, che si concretizzano ad esempio mediante tagli visuali operati nelle sale, viste parziali obbligate di altri ambienti a seguire, scorci prospettici d'effetto o l'alternarsi di situazioni luminose differenti.

Sale di grandi dimensioni spesso determinano un rifiuto del visitatore di soffermarsi su tutte le informazioni. Si ricorre quindi ad una suddivisione dello spazio mediante pannelli divisorii. Questa soluzione determina un percorso unidirezionale con alcune possibilità di scelta, che a volte ostacola la fruizione di tutta la sala. Ad esempio, un pannello aggirabile a destra e a sinistra, può far dimenticare di guardare le opere sulla parete opposta a quella su cui è ricaduta la prima scelta di direzione.

Quando viene impiegata una sequenza narrativa, si deve ovviamente usare l'organizzazione dello spazio per rafforzare l'effetto attraverso suddivisioni spaziali che sottolineano le suddivisioni per argomento. Inoltre, per i motivi

legati alla varietà di pubblico è bene inserire possibilità di saltare alcuni argomenti.

In generale bisogna cercare di progettare percorsi che rendano varia la visita. È bene rendere l'esposizione ricca di esperienze gradite e cercare di combattere la fatica e l'effetto di noia.

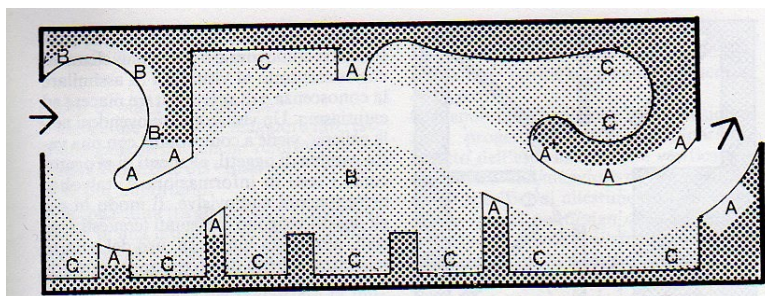
Molto importante è anche la parte finale della mostra, che non deve essere trascurata per evitare che l'interesse vada scemando.

### *I flussi*

Il flusso di visitatori attraverso i corridoi e le sale di un museo è paragonabile ad un fiume: ogni ostacolo che si pone alla circolazione (per esempio un'isola espositiva centrale) viene individuato come causa di accelerazione del flusso intorno ad esso. Le isole tematiche utilizzate per attrarre visitatori sono un fattore positivo, ma bisogna sempre relazionarle con quantità di pubblico previsto.

Di regola i visitatori occidentali seguono d'istinto la parete destra di uno spazio espositivo, al contrario dei paesi di lingua araba che iniziano il percorso dalla parte opposta. Alcuni studi dimostrano invece che gli utenti giapponesi in genere si pongono al centro della sala prima di iniziare la visita.

Nella progettazione dei percorsi, è quindi bene tener presente i possibili flussi di pubblico che interesseranno l'esposizione.



38 Aree di flusso. Studio di Stephan de Borhegyi, 1965



In uno studio pubblicato nel 1965, **Stephan de Borhegyi** individua tre ritmi di flusso in relazione alle parti dell'allestimento: le aree a costante flusso di traffico, *aree di sosta di pubblico intenso*, *aree a flusso di intensità variabile*.

*Le aree a costante flusso di traffico:* interessano le zone degli allestimenti nitidi e ripetitivi, i cui contenuti possono essere rapidamente compresi dal pubblico. Si tratta della parte dell'esposizione rivolta a tutti i visitatori.

*Le aree di sosta di pubblico intenso:* sono aree di integrazione di una mostra di natura generale, in cui sono presentati materiali aggiuntivi che vengono assimilati senza fretta, in modo approfondito. In queste zone il pubblico si ferma per un tempo maggiore.

*Le aree a flusso di intensità variabile:* sono aree dove consentire al pubblico di scegliere di approfondire un argomento e di staccarsi dalla parte generiche. Il flusso è di intensità variabile perché non tutti ci si soffermano.

Nella progettazione di queste aree ad intensità di flusso diverso è utile prevedere dove presumibilmente il visitatore punterà l'attenzione.

A questo proposito ci sono alcune indicazioni di carattere generale che è bene seguire, stilate nel 1976 dal Royal Ontario Museum di Toronto<sup>13</sup>. Esse sono cinque e vanno tenute in considerazione insieme nel determinare le scadenze e le gerarchie interne tra i pezzi di importanza diversa.

- Gli elementi di maggiore rilievo vanno distanziati in maniera che il percorso risulti più vario;
- Il pezzo più importante non deve essere collocato per ultimo, per favorire un confronto con pezzi di tono minore, che appare come una conferma del valore;
- I temi di maggior interesse possono fungere da visuali privilegiate, punti focali o mezzi di orientamento;

---

<sup>13</sup>ROYAL ONTARIO MUSEUM COMMUNICATION DESIGN TEAM, *Communicating with the Museum Visitor. Guidelines for Planning*, Toronto, The Royal Ontario Museum, 1976.

- I soggetti principali possono essere circondati da spazi bianchi o fondali neutri per essere valorizzati;
- Il posizionamento dei soggetti principali può produrre conseguenze sul flusso complessivo dei movimenti dei visitatori.

La maggior attenzione si riscontra nelle prime sale, poi, per effetto della fatica, le ultime sale o quelle ai piani più alti vengono visitate con meno frequenza e con meno attenzione.

## **I materiali e i colori**

### *Materiali*

Uno degli aspetti più rilevanti che determinano la scelta dei materiali è la sua infiammabilità. La presenza all'interno dei musei di oggetti di grande valore rende necessaria la verifica del comportamento al fuoco di ciò che circonda tali oggetti. I vigili del fuoco hanno il compito di testare campioni di materiale e di scartare quelli non idonei. L'infiammabilità può essere determinata anche in base alla combinazione con gli altri materiali vicini, al tipo di costruzione o allo spessore. I materiali infiammabili vanno trattati, i legni resi ignifughi.

Altro aspetto è la durevolezza, i tempi di ordinazione, i prezzi, la dimensione, la facilità di manutenzione, e il tempo di assemblaggio. Materiali naturali come il legno, possono avere dei comportamenti inaspettati in determinati ambienti, e deformarsi per umidità o dopo il completamento dell'asciugatura.

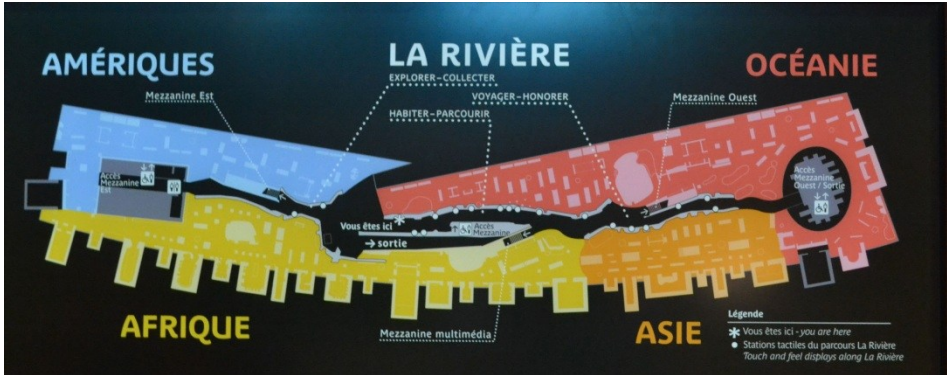
Spesso gli allestitori hanno un proprio parco materiali, di cui conoscono approfonditamente le caratteristiche, da cui attingono di volta in volta.

Per le esposizioni che riguardano oggetti preziosi e deperibili, i materiali vengono sottoposti a test di conservazione. Ad esempio un collante tossico può essere causa del precoce deterioramento di alcune opere.

In generale è bene rinunciare a legno verniciato o dipinto, tappezzerie di stoffa e parquet poiché affaticano i visitatori.

Dal punto di vista compositivo i materiali possono essere scelti per assonanza o per contrasto con le opere.

### Colori



39 Museo Quai Branly, Parigi. Progetto di Jean Nouvel

Sostiene **Maria Laura Tomea Gavizzoli**, esperta di museologia, che:

*“Nella complessa sintassi museografica colori e materiali sono al centro dei rapporti fra i volumi e le superfici architettoniche e la materia dei beni da valorizzare. I primi collaborano a definire lo spazio, dilatandolo o restringendolo, fornendo sussidi all’orientamento, isolandolo o avvicinando gli*

*oggetti, evocando stili, ambienti, contenti. I materiali di rivestimento e d'arredo nel macro e microallestimento hanno la capacità, corrispondente a quella della luce, di deprimere o esaltare i pezzi esposti, attraverso il coordinamento, la neutralità voluta o il contrasto.”<sup>14</sup>*

Il colore è un mezzo importante per la comunicazione all'interno del museo. Spesso il colore è utilizzato per identificare diversi argomenti, epoche o stili all'interno del percorso espositivo. Diverse ambientazioni culturali sono spesso risolte mediante l'uso di soluzioni cromatiche diverse. Un esempio convincente è il Museo Quai Branly di Parigi, in cui i diversi continenti sono riconoscibili dai diversi colori ai quali sono stati abbinati.

Jean-Clair Rivière, seppur difendendo il colore neutro come miglior mezzo per evidenziare colori, grana e patina degli oggetti, mette in guardia dal pericolo di “stanchezza da museo” che la monocromia può causare al visitatore.

Alcuni studi hanno dimostrato che il bianco, con didascalie nere, non è sempre la migliore soluzione per l'allestimento. Spesso risulta infatti troppo austero e severo e può indurre a sensazioni di inadeguatezza e disagio.

La periferia del campo visivo è più sensibile ai toni chiari, per questo motivo è bene mantenere toni chiari sui punti di maggiore interesse, poiché l'oscurità e i toni medi aiutano a bloccare tutti i movimenti collaterali dell'occhio. È utile utilizzare colori diversi, ognuno legato ad una tematica differente, in ogni stanza o per ogni sezione, per sottolineare il cambiamento di argomento.

---

<sup>14</sup>MARIA LAURA TOMEA GAVIZZOLI, *Manuale di Museologia*, Milano, Etas, 2003



40 Esempi di sale con colori diversi. In basso un esempio di "White Box"

### *Il colore dello sfondo*

La parete o i pannelli sono lo sfondo delle opere. Il colore scelto per questi elementi deve essere studiato in base alla tipologia e al colore degli oggetti. Studi effettuati in questo campo hanno dimostrato che cambiando lo sfondo, pur mantenendo l'illuminazione costante, il colore delle opere cambia: un oggetto bianco può diventare ad esempio rosa pallido o verde chiaro. È chiaro che la percezione del colore è strettamente correlata al colore dello sfondo.



41 Museo Vela, Ligornetto. Progetto di Mario Botta

Il colore neutro delle pareti viene spesso scelto per gli ambienti che ospitano mostre temporanee. In questo modo si cerca di far fronte alla necessità di esporre opere dai colori sempre diversi. Questo sistema è ritenuto valido per la maggior parte dei casi, mentre alcune volte può risultare causa dell'appiattimento delle forme e della dilatazione dello spazio delineato di un'opera. Alcuni esempi in cui lo sfondo bianco non ottiene risultati positivi sono le statue di gesso, che tendono a sembrare gialle e i quadri dai soggetti molto scuri, che vengono messi a fuoco con fatica.

È invece buona norma cercare di trovare la gradazione cromatica che meglio esalti le opere d'arte. Un esempio di grande successo è stato realizzato alla mostra su Canaletto a Roma o quella di Gentile da Fabriano a Fabriano in cui sono stati utilizzati sfondi azzurri per esaltare le parti dorate dei dipinti.

### **Le didascalie e la segnaletica**

La corretta progettazione delle didascalie, in riferimento sia ai contenuti che all'impostazione grafica, persegue lo scopo di aiutare il visitatore ad orientarsi all'interno della mostra cercando, allo stesso tempo, evitare sensazioni di frustrazione, noia e fatica. La leggibilità è determinata dalla chiarezza della forma delle lettere, considerate singolarmente e nell'insieme che forma le

frasi. Il contenuto del testo viene normalmente redatto dal museologo, ma la grafica è di pertinenza dell'allestitore, che può intervenire sul font, sulla spaziatura tra le parole e i paragrafi, comporre parole in gruppi che siano facilmente leggibili dai visitatori. Chiaramente la leggibilità dei testi è subordinata all'ambiente in cui si trova: un testo ben concepito è di difficile fruizione se poco illuminato o collocato dietro un vetro riflettente.

Anche la posizione del testo è un fattore importante. La grandezza del font deve essere proporzionata alla distanza dall'occhio del visitatore: caratteri piccoli sono facilmente leggibili da vicino, ma sono da evitare se posizionati troppo in alto o in fondo ad una vetrina.



42 Segnaletica al British Museum, Londra

Altro elemento fondamentale è il contrasto tra il colore del testo e lo sfondo. Da evitare colori troppo simili, difficilmente recepibili, soprattutto per gli ipovedenti. La soluzione migliore è infatti di contrasto accentuato, corredato da una buona illuminazione. In generale è da segnalare che il testo chiaro su

sfondo scuro è più faticoso da leggere del contrario. Si può ovviare al problema utilizzando caratteri più grandi o scritti in grassetto.

La normativa sull'accessibilità non impone regole rigide, ma si deve tener conto che un testo con grandezza inferiore ai 18 punti è difficilmente leggibile. Nel progetto di un museo è necessario prevedere lo spazio per il bancone informazioni all'ingresso, che deve fornire, a chi la desidera, la mappa complessiva del museo e la mappa per ogni piano con nomi delle sale.

La posizione dei cartellini e delle didascalie deve essere un giusto compromesso tra l'altezza ideale di adulti, bambini e portatori di Handicap.

#### *Le didascalie*

Le didascalie rappresentano un problema delicato. In uno spazio ridotto devono trovare posto molte informazioni, come la natura o titolo dell'opera, i materiali, le tecniche, le dimensioni, il numero d'inventario, il nome del donatore, le provenienze, l'anno della realizzazione o del ritrovamento o dell'ingresso al museo. In pannelli più grandi devono essere inserite informazioni generali di presentazione, come l'uso originale, il significato dell'oggetto, i dati sul personaggio rappresentato. Tutto ciò deve essere effettuato attraverso testi chiari, ben leggibili, colori che stacchino dallo sfondo, posizioni accessibili e di facile lettura. Possibilmente in multilingua, con layout grafici opportunamente dimensionati.

Per ottenere un'uniformità del codice di comunicazione è bene posizionare le didascalie alla stessa altezza da terra, indipendentemente dalla grandezza dell'opera. In aggiunta alle normali didascalie, spesso sono presenti, all'interno delle sale che schede interpretative, in formato ridotto o pieghevole, o su supporti rigidi, disponibili in appositi contenitori. La grafica di tutti i supporti testuali deve essere unificata, accattivante e chiara. Spesso il progettista lavora, per questo, in collaborazione con un esperto di comunicazione. L'audio



guida è utile a chi vuole seguire un percorso guidato, oppure discostarsene e selezionare solo i commenti desiderati

### *Pannelli didattici*

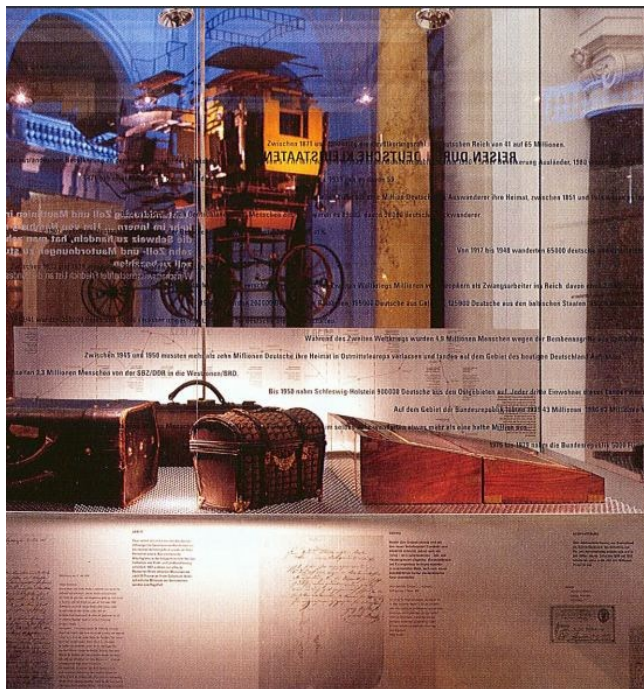


43 Pannelli alla mostra "Darwin 1809 2009", Rotonda della Besana, Milano, 2009

I contenuti dei pannelli didattici sono di pertinenza del museologo. La parte che invece interessa l'allestitore è in riferimento agli espedienti di valenza comunicativa. Regole generali indicano norme per ottenere una percezione ottimale. Genericamente si consiglia di scrivere testi scuri su sfondo chiaro, per limitare disturbi percettivi.

Talvolta l'allestitore deve produrre alcuni dei testi che compongono i pannelli didattici. Oltre alla grafica, la comprensibilità del testo fa riferimento anche al lessico utilizzato e alla complessità del periodo. Evitare quindi parole troppo lunghe, complicate o settoriali. Gli studi dimostrano che nella confusione di una mostra, la capacità di comprensione del testo diminuisce notevolmente, anche in riferimento a lettori competenti.

Indicazioni preziose sono suggerite nel testo di **Alessandra Mottola Molino** e **Cristina Morigi Govi**, dal titolo *Lavorare nei musei*, edito nel 2004.

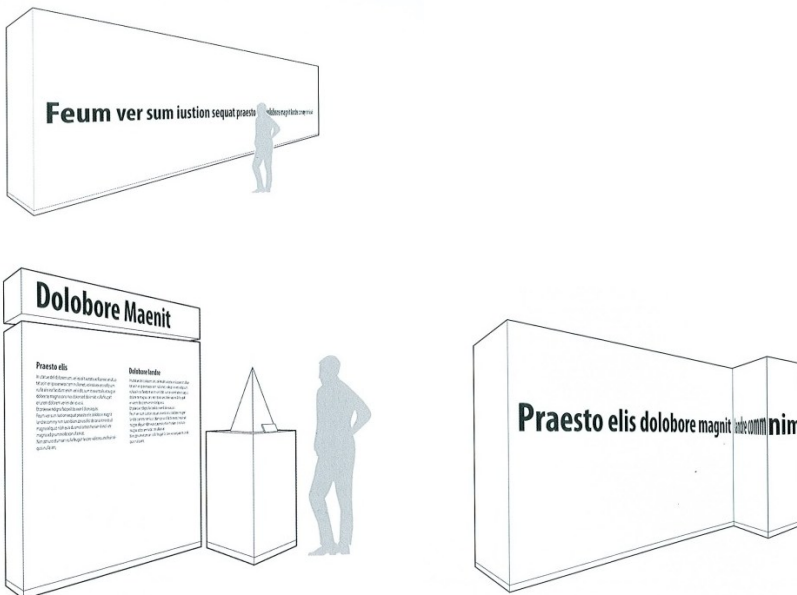


44 Esempio di pannello in trasparenza. Museo della Comunicazione, Berlino

**Margareta Ekav**, scrittrice scandinava, esperta in “lettura semplice”, ha elaborato nel 1999 una serie di regole, partendo dall’osservazione dei visitatori dei musei davanti a didascalie e pannelli, per migliorare la comprensione dei testi didattici. La teoria della Ekav si riferisce alla lunghezza delle righe, alla distribuzione dei paragrafi, all’elaborazioni di rasi chiare o la presenza di parole chiave facilmente individuabili:

- Utilizzare un linguaggio semplice per esprimere concetti complessi.
- Utilizzare il normale ordine delle parole del linguaggio verbale.
- Inserire un concetto base per riga e far coincidere la fine della riga con la fine della frase.
- Utilizzare righe di circa 45 caratteri; distribuire il testo in brevi paragrafi di quattro o cinque righe.
- Utilizzare la forma attiva dei verbi e indicare il soggetto all’inizio della frase.

- Evitare proposizioni subordinate, costruzioni complesse, avverbi superflui e parole separate da trattino alla fine delle righe.
- Leggere i testi ad alta voce e osservare le pause naturali.
- Modificare la sequenza delle parole e la punteggiatura in modo da rispecchiare il ritmo del discorso.
- Sottoporre i testi ai colleghi e tenere conto dei loro commenti.
- Fissare le bozze nella loro posizione finale per valutarne l'effetto.
- Correggere e perfezionare continuamente la sequenza delle parole.
- Concentrare il significato a un "livello quasi poetico".



45 Progettazione dei testi dei pannelli

### *La segnaletica*

La segnaletica comprende tutte le indicazioni e comunicazioni visive utili per informare adeguatamente il pubblico, quali indicazioni direzionali, simboli per indicare i servizi, numerazione delle sale e delle sezioni.

Secondo un progetto complessivo di grafica e linguaggi, si deve offrire risposte alle esigenze di segnaletica, di percorso e di identificazione.

Il progetto deve prevedere nei cartellini informativi una continuità dell'insieme dei testi di commento, un contrasto appropriato tra testo e colore di sfondo, un contrasto tra il colore del segnale e il colore dell'ambiente circostante, una codifica dei simboli, dei colori del testo e dello sfondo, una controllata leggibilità dei caratteri grafici in relazione alla distanza corrente di osservazione, una costante aggiornabilità del testo e della simbologia nel tempo. E, in caso di segnaletica esposta in ambienti esterni, una facile manutenzione e protezione da agenti atmosferici.

Le indicazioni direzionali possono essere di colori distinti, con differenziazioni che contraddistinguono le varie sale, prevedendo lo stesso colore per stesse sezioni tematiche e per segnaletiche che indicano i titoli all'ingresso delle sezioni.

## L'illuminazione



46 Museo Canova a Possagno, Treviso. Progetto di Carlo Scarpa

La progettazione della quantità e della qualità della luce nasce nel periodo barocco in cui si capisce l'importanza della relazione tra luce e architettura intesi come elementi scenografici.

L'illuminazione di un'opera è l'atto essenziale per la sua fruizione, ma è anche, paradossalmente, uno dei suoi nemici principali, poiché, per la conservazione massima di un'opera fotosensibile, come antichi quadri, tessuti o stampe, la sua condizione migliore è il buio completo. Far coniugare le due necessità è una delle principali problematiche delle museografia.

La progettazione dell'illuminazione parte sempre dalla natura dello spazio espositivo. La luce diurna che caratterizza gli ambienti è il primo degli elementi da tenere in considerazione.

Le varianti infinite di illuminazione sono sempre di più un vero e proprio mezzo di comunicazione, che trasmette significati ed emozioni diverse.

Illuminare è essenzialmente un atto interpretativo, poiché si tratta di un mezzo, messo in atto dalle scelte culturali dall'allestitore, che consente di ottenere la massima comprensione e interpretazione dell'opera. Il designer usa l'illuminazione per fornire una chiave di lettura all'esposizione e influenzare la percezione dei visitatori.

Questo aspetto, come altri del campo della museografia, prende spunto dal mondo del teatro. In entrambi i casi la luce è *“ideata in modo da enfatizzare i cambi di umore e tono, e gli elementi narrativi di rilievo sono posti in luce o in ombra in base alla necessità. Le superfici possono essere inondate di luci colorate ed è possibile creare sequenze d'effetto con proiezioni video o modellare gli oggetti con luci di taglio. Come nel teatro o nel cinema, l'illuminazione espositiva crea gerarchie: gli oggetti principali disporranno di zone più luminose, mentre luci della stessa intensità illumineranno oggetti di uguale importanza”*.<sup>15</sup>

Un'illuminazione ben congegnata non deve affaticare gli occhi, e deve progettare con attenzione i passaggi da zone molto illuminate a quelle più buie. Passaggi troppo repentini e marcati possono non dare il tempo necessario all'occhio umano di adeguarsi alle nuove condizioni. Un'illuminazione generalmente soffusa rende efficaci anche piccole variazioni di intensità, mentre forti e improvvise variazioni possono provocare stress e fastidio.

Aspetto importante della luce è la sua valenza emotiva. La luce infatti provoca sensazioni psicologiche diverse, tanto da rendere necessaria l'introduzione di un vero e proprio “linguaggio luminoso”, che comprende i fenomeni ottico-visivi che determinano i differenti approcci tra visitatore e spazio espositivo.

---

<sup>15</sup>PHILIP HUGHES, *Professione: allestire di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, p. 130.

L'illuminazione è inoltre strettamente correlata al colore, poiché la luce riflessa dalle pareti e quella prodotta dalle sorgenti luminose interagiscono e producono uno specifico spettro che viene percepito dal visitatore. Colore e illuminazione vanno progettati tenendo sempre presente l'effetto combinato. La prima regola, suggerita da Lucia Cataldo e Marta Paraventi in *Il museo oggi*, è quella di "usare la luce come guida del processo percettivo, sfruttando la capacità di sottolineare lo spazio."<sup>16</sup>



47 Il soffitto come presa di luce naturale. Museo dell'Architettura, Francoforte.  
Progetto di Oswald Mathias Ungers

Possiamo sintetizzare in linea di massima quattro criteri generali per una corretta illuminazione museale. Essi sono *Conservazione delle opere*, *Fruibilità delle opere*, *Fruibilità dell'ambiente espositivo*, *Minimo impatto dell'impianto d'illuminazione*.

- La *Conservazione delle opere*, ovvero garantire la conservazione in condizioni di illuminazione naturale e artificiale.

---

<sup>16</sup>LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, p. 153.

- La *Fruibilità delle opere*: consentire al visitatore di riconoscere l'opera, lo stile, le tecniche.
- La *Fruibilità dell'ambiente espositivo*: consentire ai visitatori di poter circolare nell'ambiente in condizioni di visibilità ottimali.
- La *Minimo impatto dell'impianto d'illuminazione*: progettare, per quanto possibile un impianto invisibile e integrato nell'architettura.

Oltre a queste indicazioni di carattere generale, **Alberto Pasetti** in *Luce e spazio nel museo d'arte. Architettura e illuminazione*, indica tre norme tecniche:

- Una fedele percezione delle luminanze che caratterizzano l'opera.
- Una resa cromatica ottica, specialmente nella resa di oggetti policromi.
- L'assenza di abbagliamento diretto o riflesso in tutte le posizioni d'osservazione previste.

La direzione della luce determina come un oggetto appare all'osservatore. Quando si usa una luce diretta, bisogna fare attenzione per prima cosa, e soprattutto, che gli osservatori non portino ombra sugli oggetti. Con le superfici riflettenti (ad esempio foto sotto vetro o vetrine), è necessario assicurarsi che le fonti di luce non si riflettano in esse. Anche le superfici lucide delle finestre possono provocare riflessi che causano un'osservazione difficoltosa. Per l'illuminazione di oggetti tridimensionali una combinazione tra luce diretta e diffusa è l'ideale. La proporzione della luce diffusa può anche risultare dal riflesso della luce diretta sulle superfici riflettenti della sala, altrimenti deve essere fornita da lati diversi e di varia intensità.

Un'ombra di un oggetto genera plasticità e questo è segno di qualità di una buona illuminazione museale.

Tuttavia devono essere evitate il più possibile ombre troppo marcate. Possono essere moderate con una luce diffusa ma rimane comunque di disturbo. Ombre particolarmente fastidiose sono causate quando strisce di luce cadono



direttamente sugli oggetti, ad esempio. Le tapparelle possono causare delle trame a righe che sovrastano l'oggetto.

Anche le luci, posizionato male possono mettere i bordi delle stanze in ombra o causare ombre che vengono portate dagli angoli delle cornici profonde delle fotografie.

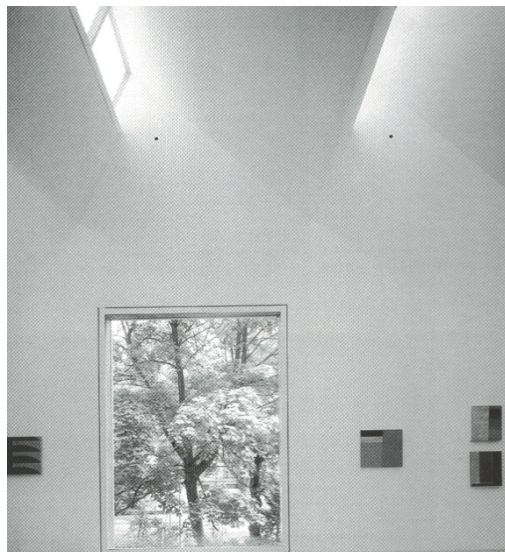
### *La visibilità*



48 *Illuminazione zenitale e laterale al Museo del Louvre, Parigi*

Il primo aspetto da tenere in considerazione è la visibilità ambientale, che deve permettere al visitatore di muoversi liberamente all'interno dell'esposizione evitando le situazioni di pericolo che zone in penombra potrebbero provocare. La visibilità degli oggetti richiede, in relazione a quella ambientale, un livello minimo di illuminazione, buon contrasto senza ombre, una buona resa del colore e l'annullamento dell'abbagliamento. Le caratteristiche proprie delle opere, siano quadri o sculture, molto diverse tra loro, hanno bisogno di condizioni di visibilità molto differenti. Ad esempio oggetti fatti di luce o video installazioni devono essere schermati dalla luce che può distrarre l'osservatore, mentre grandi oggetti come monumenti o siti archeologici

devono essere mostrati da una luce più naturale possibile, senza tuttavia essere esposti a condizioni atmosferiche nocive.



49 Illuminazione a shed. Kunstmuseum, Winterthur

*“L’illuminazione della sala è usata per assicurarsi che il visitatore possa muoversi in sicurezza attraverso il museo. Per questo tipo di illuminazione, 20-50 lux sono già sufficienti, ad esempio, per i corridoi o i locali amministrativi. Tuttavia oltre agli aspetti di sicurezza, l’illuminazione della sala ha anche il compito di garantire comfort ai visitatori, ad esempio durante i momenti di relax dopo l’osservazione concentrata o la stimolazione avvenuta in seguito al cambiamento di una situazione spaziale. Un allestimento dalla luce omogenea porta velocemente alla fatica, e i visitatori si stancano. L’intensità luminosa necessaria per illuminare gli oggetti dipende dall’intensità luminosa minima per la percezione e il limite massimo consentito per la conservazione. Se l’intensità è troppo bassa, la percezione del colore, in particolare dei colori scuri, non è buona. Mentre fino a pochi anni fa prevalevano soglie di valore superiore (ad esempio 50 lux per le opere di grafica) ora, si tiene in considerazione la durata della radiazione e, in particolare per l’osservazione dettagliata, la composizione della radiazione. In questo modo possono essere organizzati allestimenti che*

276

vengono mostrati in una luce migliore ma per un tempo limitato. Per la percezione confortevole, si dovrebbe assumere un illuminamento (verticale per i dipinti) di circa 200 lux per la maggior parte degli oggetti, in cui in cui i dettagli richiedono più illuminamento.”<sup>17</sup>



50 Allestimento della mostra “Blue Sky”, Geneva International Motor Show, Ginevra

Importanti sono anche le indicazioni, sempre comprese nel testo di **Helmut F. O. Müller** e **Hans Jürgen Schmitz** sulla percezione. L’occhio seleziona la superficie più illuminata del campo visivo (muri, soffitti, tende) come riferimento per risolvere il contrasto fino a 1:100.

Per un allestimento o un campo visivo che deve essere percepito con luce omogenea, comunque, la proporzione dell’intensità luminosa massima e minima deve essere più di 3:1, così tutti i contrasti propri degli elementi siano correttamente riconoscibili. Una distribuzione armoniosa della luce assicura un rapporto equilibrato dell’intensità luminosa, l’assenza di ombre, pareti parzialmente illuminate, o la rapida diminuzione di luce dal soffitto al pavimento.

---

<sup>17</sup>HELMUT F. O. MÜLLER - HANS JÜRGEN SCHMITZ, *Lighting Design in Museums*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, p. 56

Alcune indicazioni vengono fornite da Helmut F. O. Müller e Hans Jürgen Schmitz. Le condizioni di visione sono migliori quando il museo e il quadro hanno una luminanza simile.

Le superfici delle pareti per l'allestimento di quadri sono pertanto spesso interamente o parzialmente scure. In casi speciali, allestimenti per quadri singoli possono essere realizzati adattando la luminosità del contesto grazie a punti di luce intensi. Una distribuzione problematica della luce può presentarsi, in particolare nelle sale molto ampie, persino con la luce indiretta, attraverso l'illuminazione delle superfici del soffitto o a soffitti illuminati.

Soffitti molto luminosi hanno effetto di far contrarre le pupille quando si entra nella sala. Per contrasto gli oggetti appaiono scuri, ed è così finché non si osservano più da vicino e, anche con grande difficoltà, l'occhio si adatta alla luminosità degli oggetti esposti. Il riadattamento continuo porta rapidamente a fatica.

### *La luce naturale*

La luce naturale ha il vantaggio di riprodurre fedelmente le condizioni in cui gli artisti hanno lavorato. L'altro vantaggio è quello, molto importante, di agire sulla psicologia dei visitatori, intervenendo positivamente sulla psicologia della percezione e sulla capacità di concentrazione dell'uomo.

La luce diurna è una fonte fortissima rispetto alla maggior parte delle luci artificiali. È una componente che può modificare sostanzialmente le scelte operate dell'allestitore. La luce naturale è in continua variazione: non solo varia in relazione al movimento del sole ma anche a seconda delle condizioni atmosferiche. Un cielo coperto di nuvole determina una luce molto diversa da quella di una giornata tersa. Alla nostra latitudine, l'illuminamento può raggiungere i 100.000 lux esterni quando il sole brilla, mentre quando il cielo è coperto, raggiunge al massimo i 18.000 lux e in media i 10.000 lux. Con sole diretto la composizione del colore della luce del giorno non è la stessa che col

cielo blu o quando è coperto; e cambia con il momento del giorno e con la stagione.



*51 O-Museum, Lida. Progetto dello Studio Sanaa*

Le persone hanno familiarità con questo gioco di cambiamenti tra luce e ombra, e la luce del giorno può pertanto essere vantaggiosamente utilizzata nell'architettura museale per l'illuminazione ambientale e/o per l'illuminazione degli oggetti. Questo è particolarmente vero quando una mostra deve essere vista in condizioni di illuminazione che assomigliano alle condizioni esterne, ma l'oggetto richiede una teca per proteggerlo. Infatti la protezione degli oggetti può aver bisogno di una limitazione tassativa dell'intensità della luce all'interno di una sala ad un massimo di 50 o di 200 lux. Essenzialmente lo spettro ultravioletto particolarmente ricco di energia della luce del giorno dovrebbe essere tenuto fuori dalla ambienti interni, motivo per cui i vetri delle finestre usate in un museo sono oggi dotate di filtro per gli ultravioletti.



52 *Luce naturale nelle sale del Museo di arte e di architettura, Stoccolma.  
Progetto di Rafael Moneo*

Prima dell'avvento della luce artificiale, quindi fino all'inizio del XX secolo, i musei venivano illuminati prevalentemente da grandi lucernari posti sulla sommità delle sale espositive dell'ultimo piano, con la luce che spesso filtrava nelle sale sottostanti mediante un atrio centrale.

L'architetto John Soane sperimenta questo metodo nella prima galleria d'arte del Regno Unito, la Dulwich Picture Gallery, aperta nel 1811, con grande successo. Oggi, nelle giornate grigie, viene supportato da un sistema di illuminazione artificiale.

Un aspetto ancora più importante è la pericolosità dei raggi solari, origine del danneggiamento di molte opere pittoriche e non solo, a causa della presenza di radiazioni nocive come i raggi ultravioletti e infrarossi.

Le pinacoteche, che espongono un genere di arte che non subisce alcun danno dall'illuminazione naturale, sono illuminate quasi esclusivamente dal luce naturale.

In generale la luce naturale viene completamente schermata nel caso in cui siano esposte opere che si possono danneggiare, mediante l'oscuramento delle finestre e l'affidamento esclusivamente alla luce artificiale.

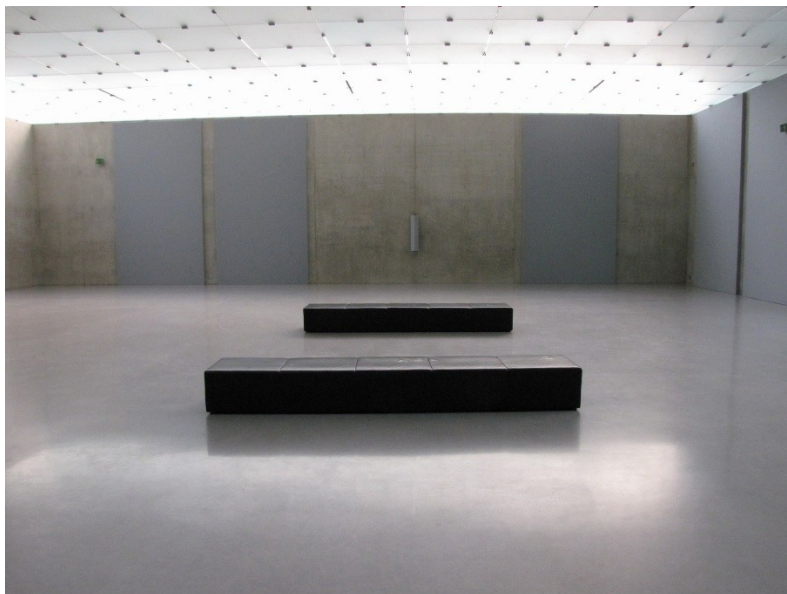
La luce naturale può filtrare nelle sale espositive lateralmente, mediante finestre, oppure zenitalmente, mediante i lucernari.

Una dei principali sistemi di illuminazione naturale è il lucernario. Si tratta di un'apertura collocata nella parte superiore di uno spazio, per permettere l'ingresso di luce zenitale. Tuttavia, la luce del sole diretta deve essere evitata e quindi la luce diffusa del cielo è decisiva. I lucernari possono essere centrali, a sheds o a sheds ricurvi.

Moltissimi musei, come la Menil Collection, progetto di Renzo Piano, hanno scelto di affidare ad aperture nel tetto l'illuminazione ambientale. Ovviamente negli edifici ad un piano o nei piani superiori questo non è un problema, mentre invece negli edifici a più piani devono essere cercate altre soluzioni. Una potrebbe essere quella di portare l'illuminazione grazie ad un atrio centrale, collegato a tutte le sale. Una regola empirica per l'illuminazione laterale delle sale è di moltiplicare l'altezza della finestra per 2,5 per ottenere la profondità della stanza da illuminare.

Dispositivi di deviazione della luce nelle finestre possono essere utili, così come le cavità del soffitto rivestite con materiali riflettenti, che deviano la luce del giorno nelle profondità della stanza per mezzo di riflessioni multiple attraverso un soffitto di luce. Un esempio è la Kunsthhaus di Bregenz dell'architetto Peter Zumthor.





53 *Illuminazione ambientale omogenea nelle sale della Kunsthhaus, Bregenz.  
Progetto di Peter Zumthor*

Vetro sinterizzato, stratificato con interstrato o con superfici ruvide, oppure con una pellicola, un tessuto o uno schermo applicati sulla superficie, possono essere usati come materiale di diffusione della luce per questi controsoffitti. È importante che questo materiale trasmetta una grande quantità di luce (>50%) e la distribuisca su un'ampia area per poter raggiungere una buona illuminazione della sala e anche un'immagine del soffitto privo di ombre causate da elementi strutturali.

Come regola, le forti escursioni del giorno richiedono dispositivi per attenuare, modificare o bloccare la luce vicino alle finestre. Solo in questo modo le esigenze di tutela dell'oggetto, di protezione dai raggi solari, di illuminazione direzionale e, se necessario di oscuramento, possono essere soddisfatti.

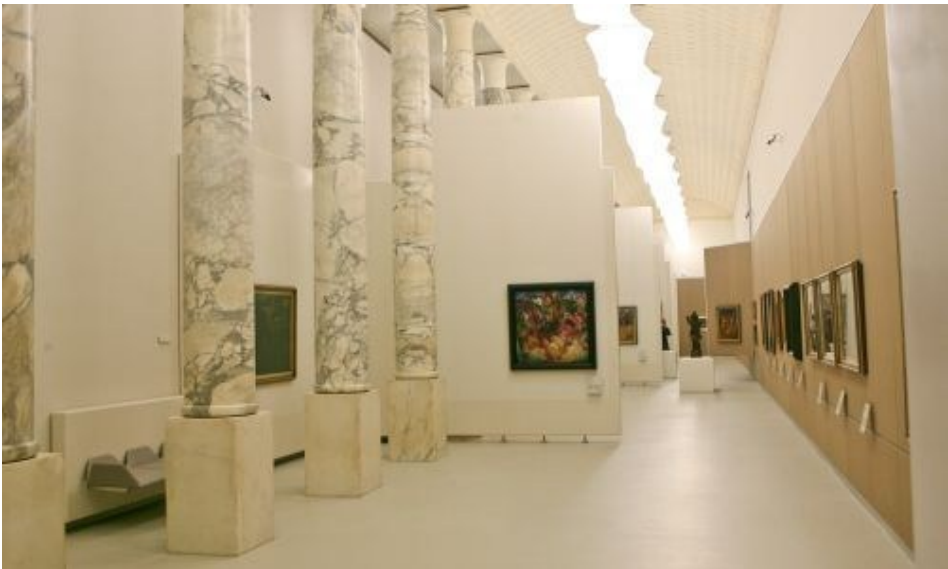
Dispositivi statici spesso non hanno la struttura necessaria per adattarsi alle condizioni esterne e le esigenze degli utenti. Per questo motivo di regola sono utilizzati sistemi regolabili, che possono anche essere usati come protezione termica solare. Questo non esclude che esistono dei sistemi di ombreggiatura



statica altrettanto validi. Sistemi mobili possono essere ad esempio tapparelle, tende da sole, tende alla veneziana, o lamella di grande formato. Collocati all'esterno dell'edificio, offrono una buona protezione solare, ma sono esposti al vento e allo sporco. Per questo motivo per le aree esterne si raccomanda l'uso di lamelle robuste e di grandi dimensioni. Impianti più leggeri sono preferibili all'interno della struttura della finestra o sul lato finestrato della sala. Il calore assorbito può essere aspirato grazie alla ventilazione naturale o artificiale (ad esempio la BeyelerFondation) quando l'ombreggiamento è integrato nel tetto o nelle aperture della facciata. Oggi è particolarmente utilizzato un sistema di ombreggiamento azionato da un motore elettrico con un controllo automatico

### *Luce artificiale*

Più controllata e costante è invece la luce artificiale. A differenza della luce solare, questa può essere calibrata per intensità, resa cromatica e flusso luminoso.



54 Innovativo sistema di illuminazione del Museo del 900, Milano. Progetto di Italo Rota, 2010

Gli studi effettuati negli anni per ottenere, mediante luce artificiale, una buona illuminazione, sono stati complessi.

Dall'inevitabile diaframma tra esposizione e conservazione nasce lo studio di fonti luminose artificiali prive di raggi dannosi per le opere.

La moderna museografia ha introdotto in ambito museale l'utilizzo dei LED, che hanno eliminato il problema dei raggi ultravioletti e dei raggi infrarossi, principali responsabili del danneggiamento di tele, legni e stoffe antiche.

L'utilizzo di luce artificiale permette inoltre di allestire esposizioni particolari, mediante l'uso di luci colorate, intensità e direzioni diverse.

*“insoliti modi di esporre posso essere generati attraverso il colore, l'intensità e la direzione della luce. La luce stessa diventa una componente della presentazione. Così come gli oggetti sono sistemati in relazione reciproca, anche l'illuminazione incide sulla presentazione. L'interazione tra il progetto dell'allestimento, la collezione e la loro illuminazione necessitano di una concezione coerente. Da questo si può dedurre che non esistono norme genericamente valide per una corretta illuminazione indipendentemente dal progetto allestitivo. Per l'illuminazione ideale di opere d'arte si stanno però cercando delle regole. Il fine è quello di dare allo spettatore la stessa impressione dell'opera che ha avuto l'artista. Le condizioni di luce diurna nelle quali molti antichi maestri hanno lavorato nei loro studi oppure all'esterno, non possono essere perfettamente ricreate in un museo e certamente causerebbero la distruzione di molte opere. Pertanto è stata trovata una soluzione per la presentazione dell'arte che permette di vederla e di avere una resa dei colori il migliore possibile, senza danneggiarla.”<sup>18</sup>*

Per comprendere e progettare correttamente l'illuminazione di un museo è bene avere ben chiari i termini essenziali della tecnologia dell'illuminazione. L'illuminamento descrive l'incidenza misurabile di luce su una superficie,

---

<sup>18</sup>HELMUT F. O. MÜLLER - HANS JÜRGEN SCHMITZ, *Lighting Design in Museums*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building. A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, p. 56.

mentre la luminanza, come la luminosità di una superficie, riflette invece l'impressione di luminosità percepita.

A causa della complessità della percezione umana e della sua interazione con gli effetti psicologici della percezione dello spazio, non è possibile raggiungere una semplice descrizione di "buona illuminazione". Tuttavia possono ugualmente essere stabilite alcune linee guida per l'illuminazione dei musei per evitare disturbi (ad esempio riflessi o il danneggiamento di materiali sensibili) o mantenerli al minimo.

Come i prodotti industriali, le lampade usate per l'illuminazione museale sono selezionate all'interno di un range di offerte. A questo riguardo il tipo di illuminazione della sala determina la categoria di metodo di illuminazione.

*Le lampadine:* fonti di luci puntuali, possibilità di direzionare la luce, buona resa del colore, colore caldo, disponibile in modelli piccoli, ampio spettro.

*Le lampade a incandescenza:* puntuali o lineari, limitata resa del colore, alte prestazioni, modelli più adatti alla luce ambientale.

*I Casi speciali:* fibre ottiche, disponibili in modelli molto piccoli, particolarmente indicati per luci d'accento, bassa proporzione di ultravioletti e infrarossi che minimizza il danneggiamento potenziale.

*I LED:* potere di illuminazione molto basso, limitata lunghezza d'onda con corrispondente cattiva resa del colore, uso limitato a casi speciali.<sup>19</sup>

Gli apparecchi di illuminazione possono essere fabbricate per i requisiti speciali delle rispettive finalità di illuminazione e particolarmente nei musei, la proporzione di luci speciali è molto alta. A questo proposito la geometria dell'illuminazione può adattarsi a requisiti precisi. La fetta di mercato più ampia dei faretti di varietà diversa è dedicata all'illuminazione museale.

---

<sup>19</sup>HELMUT F. O. MÜLLER - HANS JÜRGEN SCHMITZ, *Lighting Design in Museums*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building. A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, p. 59.

### *Illuminare la pittura*

L'illuminazione per le superfici piane, quali ad esempio affreschi, quadri, mosaici e arazzi, è genericamente uniforme e sufficiente per poterne vedere la tecnica di esecuzione e le pennellate.

Una aspetto da tenere sempre in considerazione è quello di evitare le ombre portate sugli oggetti esposti.

La luce è una componente fondamentale nel processo di interpretazione dell'opera, poiché si pone come mezzo per mostrare l'oggetto nelle condizioni atmosferiche che meglio restituiscono la sua essenza. Ad esempio, nel Musée d'Orsay a Parigi, le opere degli impressionisti sono state collocate all'ultimo piano, per permettere l'illuminazione zenitale con luce naturale: questo per richiamare la pratica della pittura "en plein air".



55 La mostra "Antoon van Dyck", Palazzo Reale, Milano, 2004

È bene cercare di capire le intenzioni volute dall'artista e compresi e valorizzati gli effetti da lui voluti. L'illuminazione deve assecondare l'opera e non superare la quantità di luce che riesce ad assorbire. Possibilmente si deve illuminarla

nella direzione della sua luce interna, facilmente individuabile nelle pitture di Caravaggio o dei fiamminghi. Le opere per gli edifici sacri, come ad esempio le pale d'altare, venivano realizzate conoscendo esattamente le fonti di luce provenienti dalle vetrate dell'edificio. Nella trasposizione museale è buona norma ricreare la stessa illuminazione, in modo da non tradire le scelte effettuate durante la realizzazione.

### *Illuminare la scultura*

L'illuminazione degli elementi tridimensionali è estremamente importante, poiché solo grazie ad essa vengono esaltate le componenti plastiche: il contrasto tra le parti illuminate e le parti in ombra amplifica l'effetto di rilievo. Viceversa, un'illuminazione omogenea tenderebbe ad appiattire le forme e a nascondere i dettagli. Nonostante ciò bisogna comunque evitare ombre troppo marcate, poiché si rischia di snaturare le scelte dell'artista. Inoltre parti troppo scure impediscono una buona fruizione della scultura nella sua completezza.



Genericamente possiamo dire che nel caso di grandi oggetti collocati in ampi spazi, la sorgente luminosa deve essere diretta verticalmente dall'alto verso il basso, per evitare disturbi visivi da parte del visitatore. La luce dal basso verso l'alto, invece, è possibile nel caso in cui la sorgente non sia eccessiva, e che non proietti luci portate verso l'alto. La sorgente luminosa non deve mai essere eccessivamente forte o vicina all'opera per evitare che i dettagli plastici siano poco percepibili per privi di ombra.

Anche in questo caso è bene tenere in considerazione l'originaria collocazione: ad esempio i bassorilievi egizi, pensati per essere inseriti in contesti funerari, devono essere illuminati da luce radente, che richiama quella della torce. In questo modo gli elementi, realizzati per quel preciso tipo di illuminazione, sono visibili al meglio.

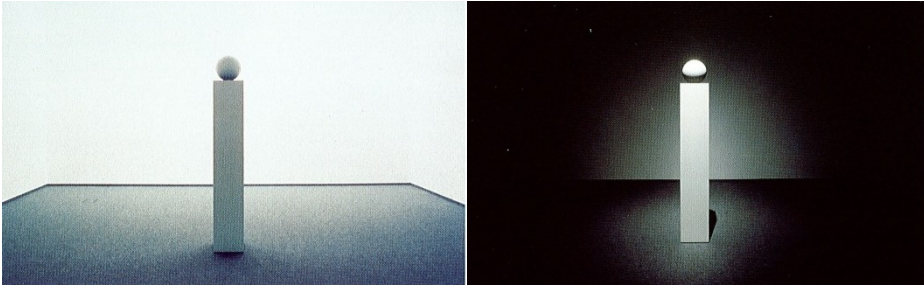
Allo stesso modo, sculture progettate per spazi all'aperto e spostate all'interno delle sale di un museo per una migliore conservazione, deve essere collocate nei pressi di una fonte luminosa naturale, quale un'ampia finestra o un lucernario, in modo da simulare le condizioni originali.

### *Illuminazione centrata sugli oggetti*

Spesso nelle mostre la luce puntata specificatamente su un oggetto, detta "luce d'accento", è più forte della luce generale del resto dello spazio, chiamata "luce ambientale". Il contrasto voluto tra le due intensità di luce è utilizzato per concentrare l'attenzione dei visitatori sugli oggetti.

La luce d'accento può essere sagomata e strettamente delimitata dalla forma dell'oggetto, oppure può avere un alone più ampio, che comprende anche parte dell'area circostante.

Se si vuole ottenere una luce ampia e uniforme si prediligono i proiettori con copertura luminosa più estesa, come i washer, che, se posizionati in serie, producono un effetto di illuminazione relativamente omogeneo.



*57 Luce ambientale e luce d'accento*

Se si vuole sottolineare un oggetto specifico, si deve puntare la sorgente luminosa puntuale sull'opera, lasciando in ombra il resto dell'ambiente. Quando lo spazio della sale è in penombra e solo gli oggetti della collezione sono illuminati da fasci luminosi, lo spettatore percepisce l'idea di un percorso tra i vari elementi, ognuno contrassegnato da un fascio luminoso dedicato. Il resto dell'ambiente può essere illuminato sufficientemente dal riflesso che questi oggetti diffondono nello spazio circostante, in alternativa, se questo non bastasse, si ricorre a ad altre luci, meno intense, per permettere ai visitatori di muoversi in sicurezza.

Negli spazi che dispongono anche di luce diurna esterna, variano le condizioni di illuminazione col passare delle ore: quando fuori è buio, le luci di accento sono ben definite e il contrasto con l'ambiente in penombra è massimo. Viceversa, durante le ore del giorno l'illuminazione dell'ambiente aumenta arrivando talvolta ad eguagliare l'intensità delle luci di accento.

### *Illuminazione ambientale*

Talvolta le esigenze dell'esposizione necessitano di un'illuminazione uniforme all'interno di tutto lo spazio, senza soffermarsi sui singoli oggetti. Un esempio potrebbe essere la presenza di oggetti di grandi dimensioni come arazzi o grandi quadri, dove potrebbe essere impossibile illuminarli tutti separatamente.

Questo tipo di illuminazione risulta adatta anche per situazioni in cui al pubblico è richiesto di interagire con dei dispositivi o svolgere attività di gruppo.

I visitatori tendono a preferire la luce diffusa, sebbene abbia un minor impatto visivo.

In questa particolare illuminazione, le pareti e i soffitti producono un'atmosfera più piacevole, soprattutto se il percorso di visita è particolarmente lungo. In generale le mostre che hanno bassi livelli di illuminazione stancano i visitatori, che hanno bisogno, di intervallare la penombra con sale maggiormente illuminate per riposare gli occhi. Come già accennato il passaggio da un'illuminazione bassa ad ambienti molto illuminati deve essere progettato con attenzione.



58 *Illuminazione ambientale nella sale del Leopold Museum, Vienna. Progetto di Ortner & Ortner*

Per l'orientamento del personale e dei visitatori e per la percezione sensoriale dello spazio, come regola generale è da preferirsi l'illuminazione ambientale degli interni. Allestimenti speciali in sale buie dove solo gli oggetti sono illuminati sono un'eccezione.



Se la protezione degli oggetti sensibili alla luce necessita di intensità luminose limitate, l'illuminazione ambientale deve essere regolata di conseguenza. Per questa ragione è bene prevedere di progettare diverse zone con un'illuminazione differente e possibilità di oscuramento nel momento in cui si progetta l'edificio e la sua illuminazione. In generale, occorre tenere presente che una stanza di colore chiaro favorisce la distribuzione uniforme della luce a favore dell'illuminazione della stanza e degli oggetti.

### *Illuminazione a colori*

Nelle mostre d'arte si adottano generalmente luci bianche, per non alterare il colore delle opere. Le leggere varianti si limitano a bianchi più o meno caldi, con quindi leggere sfumature gialle, che trasmettono sensazioni emotive diverse. A proposito di questo è bene sapere che la temperatura della luce determina la sua differente colorazione. La luce calda tende al rosso, mentre quella fredda tende all'azzurro. Le colorazioni giallo-rosse trasmettono le sensazioni piacevoli di un ambiente confortevole e caldo. Lampade diverse hanno tonalità intrinseche diverse.

Se invece il soggetto lo consente, si possono utilizzare luci colorate, che danno origine atmosfere molto attrattive ed accattivanti. Se l'ambiente è a sua volta colorato, l'illuminazione con luce colorata produce un terzo colore, derivante dall'intersezione dei due.

### *Il fenomeno dell'abbagliamento*

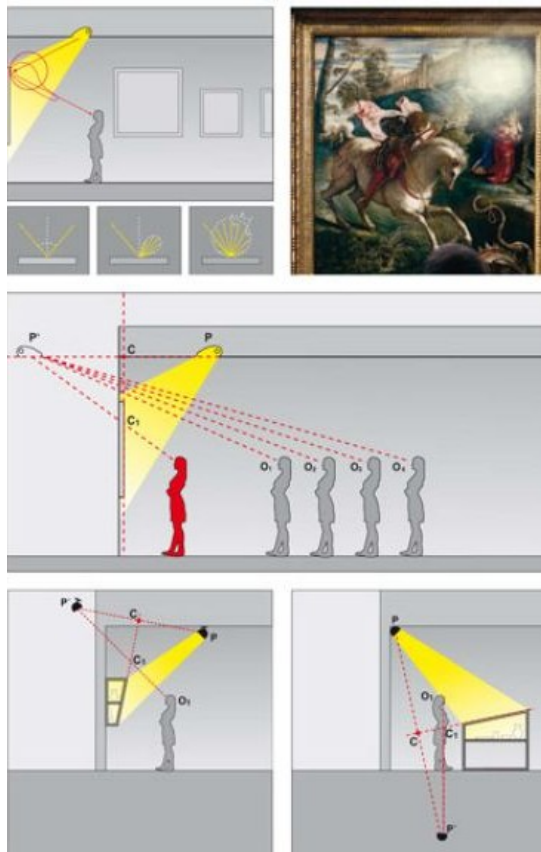
Nel testo di Lucia Cataldo e Marta Paraventi si indicano le modalità per evitare una sgradevole percezione visiva:

*"l'Abbagliamento è una condizione della visione durante la quale si verifica un danno o una riduzione della capacità di distinguere i dettagli di un oggetto a*

*causa di una ripartizione non favorevole delle luminanze o per contrasti eccessivi. [...]*

*L'abbagliamento proviene da fonti luminose che, oltre ad illuminare l'opera, colpiscono involontariamente o di rimando anche lo sguardo dello spettatore.*<sup>20</sup>

Nella complessa progettazione dell'illuminazione, bisogna quindi prevenire l'abbagliamento diretto, ovvero i fenomeni di riflesso sulle superfici lucide delle vetrine e l'abbagliamento diretto dovuto alla errata direzione dei fasci luminosi.



59 Tecniche di controllo dell'abbagliamento. Studio di iGuzzini

<sup>20</sup>LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, p. 155.

L'abbagliamento indiretto, molto frequente nei musei, avviene quando il centro luminoso e la superficie riflettente di protezione dell'opera sono posizionati in modo tale da causare la presenza di una *macchia luminosa* che impedisce la corretta visione dell'oggetto.

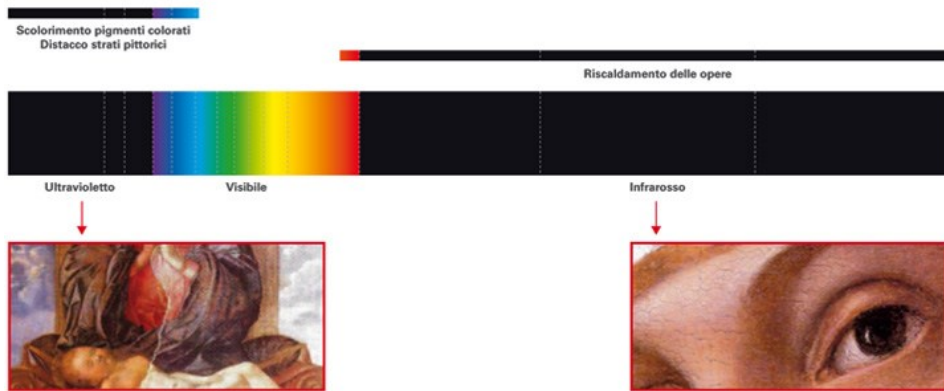
L'abbagliamento diretto può essere psicologico o fisiologico. In genere, in ambito museale ci si occupa del primo tipo, in quanto le illuminazioni presenti nelle sale espositive non sono mai sufficientemente potenti da provocare dei danni agli occhi dei visitatori.

Purtroppo l'illuminazione non è completamente priva di abbagliamento finché le fonti di luci saranno visibili nel campo visivo e ci saranno da qualche parte bagliori o riflessi. Evitare questo è possibile solo con lampade a bassa intensità luminosa, con luce indiretta o superfici opache. Tuttavia le sculture luminose, ad esempio, generano un effetto piatto, e gli oggetti brillanti hanno bisogno di riflessi per rendere la superficie percettibile. In generale è meglio preferire, per l'illuminazione tridimensionale, molti punti di luce a bassa potenza che pochi ad alta potenza.

#### *Cenni sulla protezione dalle radiazioni luminose nocive*

Come già anticipato, proteggere gli oggetti è spesso incoerente con la loro illuminazione. L'energia luminosa, infatti, a causa dell'assorbimento delle radiazioni. In linea di principio, l'assorbimento di radiazioni dannose dipende dal grado di assorbimento o di riflessione del materiale e della sua classificazione spettrale. Questo significa che il danneggiamento su una superficie scura sarà maggiore che su una superficie chiara, e una superficie rossa sarà maggiormente danneggiata di una blu. Inoltre la sensibilità alle radiazioni dipende in gran parte dal tipo di materiale. Opere d'arte in carta sono molto più sensibili che opere in ceramica o metallo, per esempio.

### Sensibilità dei materiali



60 Radiazioni luminose nocive. Studio di iGuzzini

Infine, il deterioramento dipende dalla durata delle radiazioni: Illuminare un oggetto a 1000 lux per un ora ha lo stesso effetto nocivo che illuminarlo per 1000 ore a 1 lux (supponendo una stessa composizione della luce).

I segni di degrado più frequenti sono come lo sbiancamento, lo scolorimento e la distruzione delle sostanze.

Poiché l'intensità dell'energia delle radiazioni cresce con la diminuzione della lunghezza d'onda, gli ultravioletti o i raggi blu sono più dannosi dei raggi rossi o infrarossi.

Questi raggi penetrano nei pigmenti dei colori e rompono i legami esistenti, causando lo scolorimento dell'oggetto. Inoltre, il calore prodotto da queste sorgenti luminose provoca crepe nelle tele, poiché, formate da strati di materiali diversi, si deformano in modo non omogeneo.

Le opere, a seconda del materiale di cui sono costituite, hanno un grado diverso di sensibilità alla luce. Sono considerati a bassa sensibilità gli avori, gli affreschi e i pellami. Hanno invece una sensibilità media le carte, i dipinti a olio e gli acquarelli. Tra i più sensibili troviamo i giornali e le sete. Per ogni grado di sensibilità sono concesse determinate quantità di luce all'anno.

Il flusso luminoso è misurato il *lumen*. Il flusso luminoso, rapportato all'unità di superficie viene detto *illuminamento*., la cui unità di misura è il *lux*, (lumen/unità di superficie).

In merito alla sensibilità alla luce dei materiali, sono state stabilite delle soglie effettive di carico, secondo Gunter Hilbert, per determinare il valore critico dell'energia delle radiazioni luminose che porta a raggiungere lo scolorimento visibile (per esempio carta da giornale 5 Wh/m<sup>2</sup> o acquarelli su carta 175 Wh/m<sup>2</sup>).

Per determinare la misura massima di illuminazione sopportabile da ogni singolo oggetto, secondo le indicazioni tecniche riportate nel saggio di Helmut F. O. Müller e Hans Jürgen Schmitz contenuto in *Museum Building. A design Manual*,<sup>21</sup> in molti musei sono in uso le seguenti linee guida:

- Determinazione del valore massimo dell'intensità luminosa a seconda della sorgente di luce
- Limitazione della durata massima dell'esposizione
- Protezione totale agli ultravioletti e oscuramento della luce al di fuori degli orari di visita
- Classificazione delle opere secondo le categorie di sensibilità alla luce.

Alcune regole empiriche sono state formulate da Karen Colby e dagli esperti del Victoria & Albert Museum. Gli oggetti sensibili alla luce possono essere esposti per il 20% della durata della vita di 500 anni a 50 lux, mentre oggetti della categoria più resistente possono essere esposti in mostre permanenti a 200 lux.

Tali esigenze di protezione richiedono una protezione assoluta ai raggi UV, la presenza di luci fioche e intensità di luci regolabili con il minimo di radiazioni.

---

<sup>21</sup>HELMUT F. O. MÜLLER - HANS JÜRGEN SCHMITZ, *Lighting Design in Museums*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, p. 52.

Infine devono essere tenuti in considerazione i danni potenziali agli oggetti dovuti agli effetti termici della luce (tensioni, dilatazioni, formazione di crepe). Il riscaldamento degli oggetti dovuto al calore della radiazione che può portare al danneggiamento deve essere evitato, per questo motivo sono raccomandate le cosiddette luci "fredde" senza infrarossi.

### **Il confort, il riscaldamento e il raffreddamento delle sale di esposizione**

Una varietà di soluzioni sono state pensate negli anni passati per soddisfare questi requisiti. Tutte le variazioni strutturali sono basate sulle linee guida per gli impianti tecnici che trattano l'aria secondaria nei luoghi di riunione, senza affrontare le condizioni particolari che esistono nei musei o soddisfare le esigenze di conservazione.

Le differenze sostanziali tra le singole varianti di condizionamento del clima si trovano nella realizzazione delle diverse componenti di trattamento dell'aria, come il riscaldamento e il raffreddamento, l'umidificazione e la deumidificazione e vari tipi di prese d'aria, così come il ricambio nello spazio espositivo e l'orientamento del flusso. Negli ultimi dieci anni in particolare, il condizionamento d'aria puntuale, che viene spesso utilizzato per le aree amministrative dell'edificio, spesso è stato introdotto all'interno dei musei nonostante i dati sfavorevoli in termini di prestazioni. Questi approcci molto differenti indicano una fondamentale incertezza sul fatto che sia possibile un modo adeguato di trattare l'aria secondaria.

Con il boom nella costruzione di musei, il settore HVAC ha ricevuto un impulso enorme, poiché il clima artificiale ideale creato per tutto l'anno dai sistemi di condizionamento climatico sembra essere la soluzione. Tuttavia, i dubbi su questa 'soluzione' sono pienamente giustificati. A dispetto del loro costo elevato, tali sistemi non garantiscono condizioni stabili, perché la costante

regolazione che questa tecnologia deve affrontare in risposta ai frequenti cambiamenti climatici generati dalla variabile quantità di visitatori, dalla mutevole concentrazione dei visitatori nello spazio, e dai cambiamenti del tempo atmosferico rendono la stabilizzazione climatica impossibile.

Nei sistemi HVAC circolano grandi quantità di aria riscaldata e umidificata o aria raffreddata e deumidificata. Sono molto costosi da costruire, mantenere e gestire. Le leggi della fisica richiedono che questi sistemi mantengano un elevato tasso di ricambio d'aria ogni ora (di solito di almeno due o tre volte, e fino a sei volte all'ora o più).

La presenza e il movimento di polvere nelle sale non può essere impedito.

Per quanto riguarda i rispettivi carichi massimi di raffreddamento e riscaldamento e con l'enorme quantità di aria che mettono in circolo, questi sistemi sono così grandi che disturbano lo spazio, alterando la stazionarietà dell'aria, e quindi portano ad un riciclo continuo.

Indubbiamente, se un tale sistema si rompe, molti musei moderni sarebbero costretti a evacuare le loro opere d'arte, perché compensano un'architettura museale inadatta, che richiede il funzionamento continuo di tali sistemi.

Il carico di raffreddamento in un edificio deve essere mantenuto il più basso possibile grazie a misure passive come l'utilizzo di componenti edili pieni, la protezione solare, e il mantenere di un basso livello di illuminazione.

Il raffreddamento degli edifici per mezzo di condutture integrate in tutti i componenti della struttura, attivabili grazie ad un impianto geotermico, è assolutamente necessaria; ma costituisce la base per la necessaria stabilizzazione climatica per contrastare le alterazioni dalla temperatura e umidità di conservazione degli oggetti, nel corso delle ore, dei giorni e degli anni.

Allo stesso tempo, l'attivazione dei componenti dell'edificio serve a mitigare la superficie dell'involucro, quando viene riscaldato. Attraverso l'uso di pompe di calore durante i periodi di basse temperature, tutte le aree circostanti scaldano le superfici degli oggetti esposti.

I sistemi convenzionali di distribuzione del calore mediante riscaldamento dell'aria secondaria, come il riscaldamento tradizionale, i termoconvettori, e il riscaldamento a pavimento, d'altro canto, devono essere esclusi per i musei a causa degli svantaggi sulla conservazione.

In inverno, il compito del condizionamento dell'aria è limitato al riscaldamento e all'umidificazione di una ridotta quantità di aria fresca, e in estate, del suo raffreddamento e deumidificazione. La base per il calcolo del tasso di ricambio d'aria necessario dovrebbe essere determinato dal numero di visitatori e dal carico di raffreddamento generato dalla luce artificiale. Il supporto di calcolo a computer per la simulazione dell'edificio offre un mezzo per ottimizzare in modo significativo la determinazione del tasso di ricambio dell'aria. Nel redigere il progetto del controllo del clima, i vantaggi della simulazione termica già diventata evidente per quanto riguarda la distribuzione omogenea di temperatura con diverse affluenze di visitatori, ad orari di apertura diversi e in momenti diversi dell'anno. La simulazione del flusso registra il comportamento del flusso stesso attraverso la sezione spaziale e fornisce una rappresentazione visiva della rapidità del flusso.

Allo stesso modo, la simulazione è idonea a determinare la costituzione ottimale di materiali che compongono la costruzione per quanto riguarda il loro calore e della capacità di trattenere di umidità. I requisiti di riscaldamento e raffreddamento di un edificio museale e il fabbisogno totale di energia determinato sulla base del bilancio energetico offre sia al cliente che al titolare un alto grado di pianificazione della sicurezza per la costruzione e l'intervento.



La proiezione dei costi di gestione, tenendo conto dei costi energetici in aumento è uno strumento importante per stabilire l'efficacia economica delle misure rigenerativa in progettazione edilizia, per esempio, l'aumento delle masse che immagazzinano energia, le misure per la protezione solare, l'orientamento delle facciate dell'edificio, zone climatiche intermedie all'interno dell'edificio, l'utilizzo di luce naturale, la regolazione della quantità di luce artificiale, la geotermia, il fotovoltaico, gli scambiatori di energia geotermica e per il pre-riscaldamento dell'aria fresca.

La partecipazione di esperti e la garanzia che essi svolgono un ruolo nel processo decisionale e di concorrenza al fine di rendere gli architetti partecipi e la giuria a conoscenza delle specifiche dei requisiti climatici è un altro passo importante verso il miglioramento del museo e del clima conservativo nella pianificazione dei nuovi musei.

La necessità di un'ampia ristrutturazione nei musei moderni, che spesso diventa evidente quando entra in atto per la prima volta, reca un danno enorme al patrimonio culturale e artistico presente nella mostra, sia alla reputazione di questi musei. La perdita politico-economica è notevole e di solito gli operatori del museo non possono finanziare le riparazioni.

Limitazioni severe sono state introdotte sull'attuazione delle norme sugli standard conservativi dell'architettura museale, concentrate principalmente sugli esterni a discapito degli interni, e violando le leggi elementari della fisica per quanto riguarda gli edifici, e, anche, sulla trasformazione dei nostri musei in "macchine per la conservazione" altamente tecnicizzate che mantengono la temperatura dell'ambiente confortevole e inondata di luce.

Saremo solo in grado di ridurre i rischi dei beni culturali a noi affidati se abbandoniamo questo concetto, da una prospettiva ecologica ormai superata, e richiamiamo i meccanismi di conservazione passiva.

L'esperienza ha dimostrato, tuttavia, che solo con difficoltà che tali concetti possono farsi accettare quando si scontrano con gli interessi degli architetti, progettisti ed esperti coinvolti in concorsi e pratiche di pianificazione, il quale continuerà ad essere particolarmente problematico finché le loro tariffe saranno calcolate in base alla quantità di tecnologia che è stata inserita.

### **Conclusione. Dalle soluzioni puntuali alle sequenze tematiche.**

Questo approfondimento, condotto con una spiccata volontà manualistica, mostra in modo sintetico la complessità delle tecniche allestitivo, che devono essere utilizzate per ottenere le diverse tipologie di allestimento presentate nel capitolo precedente.

Le tecniche dell'allestimento devono essere finalizzate ad un progetto unitario che dà una risposta pratica intesa non come somma delle tecniche, ma come un insieme coerente progettato con una finalità comune.

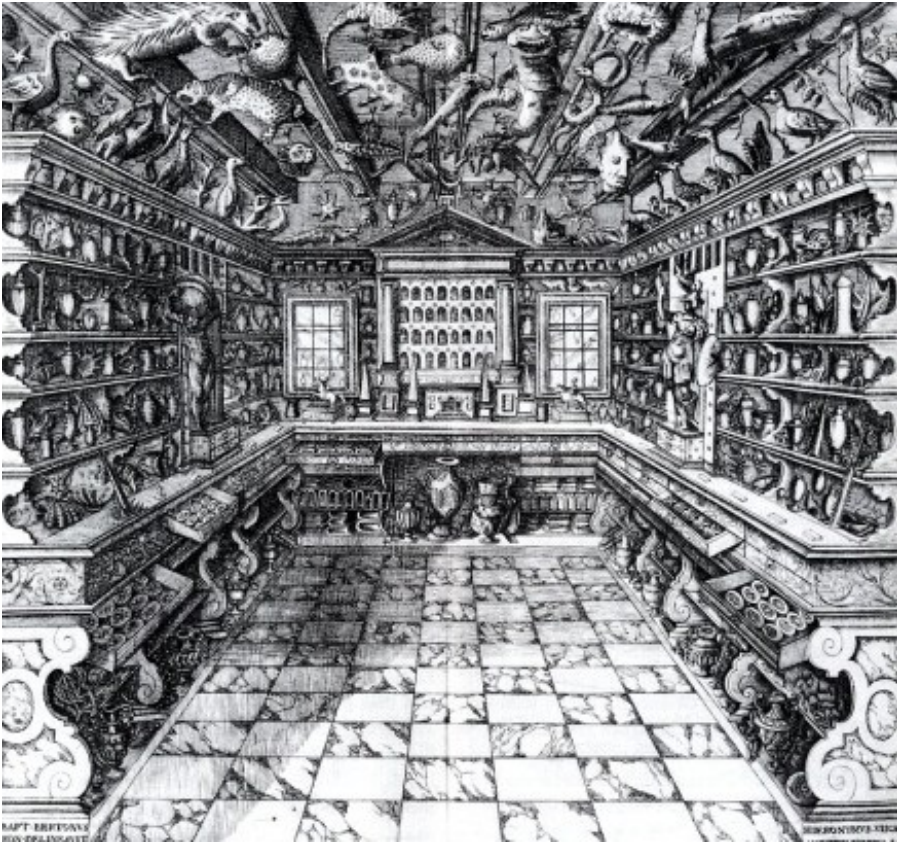
La singola tecnica non deve prevalere, ma deve essere solo utilizzata al giusto momento come uno strumento attuativo del progetto.

L'allestimento di oggetti, di nozioni o di ricostruzioni ambientali deve seguire alcune regole fondamentali per assicurare il comfort del visitatore. In ciascuno di questi casi le nozioni deve essere ben comunicate in didascalie e in pannelli a supporto delle sempre più complesse organizzazioni spaziali dell'allestimento. L'illuminazione deve favorire il coinvolgimento, l'atmosfera accattivante, senza però dimenticare la sicurezza e l'agio del pubblico, che non deve rischiare di sentirsi a disagio. Ogni tipo di allestimento quindi deve sottostare a semplici regole, dettate spesso anche solo dal buon senso, che devono rendere sì l'allestimento emotivamente coinvolgente ed emozionante, ma soprattutto sicuro, ben definito e confortevole.

## 4. L'allestimento nei musei scientifici e nei science center

### L'esposizione della scienza nella storia

All'origine dei luoghi per l'esposizione e la conservazione della scienza vi sono le Wunderkammern dell'Europa del XVI secolo. Diversamente dai tanti tentativi di sistemizzazione successivi, in queste gallerie private dell'epoca manierista prevale l'accumulo e l'arte della meraviglia.



61 Museo di piante, minerali e insetti di Francesco Calceolari, speciale e botanico. Verona, 1583

La frase in latino *“erudita haec arti set naturae machinamenta ad excitandem antiquitatis memoriam”*, sintetizza al meglio la condizione delle raccolte degli studiosi dell'epoca, dove nello spettacolo della messa in mostra del naturale e dell'artificiale commisti in un *occrochage* scenico, domina l'arredo-allestimento

e la composizione formale delle diverse "rarità". In queste stanze viene messo in risalto soprattutto il fascino dell'oggetto particolare, in modo da provocare il mistero e lo stupore di ciò che appare, ma è ignoto. ("L'oggetto, nel «gabinetto di meraviglia», non celebrava altro che se stesso in quanto raro, sensazionale e inusuale. Né la bellezza né la storia sembrano essere state considerate come valore da chi possedeva e mostrava questi oggetti"<sup>22</sup>).

Ben presto la raccolta scientifica viene considerata uno strumento di conoscenza e di divulgazione, mezzo di studio, e di avanzamento della ricerca scientifica.

Fin dalle sue origini le raccolte della scienza hanno un ruolo attivo, ovvero non sono finalizzati alla memoria ma sono spazi di attività, di produzione, in cui fare esperienze, vedere fenomeni.

Afferma **Adalgisa Lugli**, che è stata la specialista italiana degli studi su questa forma espositiva:

*"C'è un'infanzia della scienza che dura più o meno fino alla metà del Settecento in cui i meccanismi di conoscenza sono fortemente connotati dall'idea di meraviglia e da procedimenti connessi a una forma di sapere che consente numerose contaminazioni con schemi mentali che riguardano tradizionalmente l'arte. La Wunderkammer rappresenta molto spesso il luogo di accumulo di reperti usciti da questo approccio conoscitivo nei confronti della realtà, perciò è osservatorio privilegiato per coglierne i meccanismi più usuali. La collezione di meraviglie o di arte e natura è spesso raccolta di studio di uno scienziato o di un principe dilettante di scienza a partire dalla metà del Cinquecento. Vi si raccoglie con un criterio molto particolare, apparentemente sistematico, basato sull'idea di accumulo più che sul rigore della scelta. L'accusa di mancanza di metodo, che viene formulata dalle scienze descrittive ed enumerative quando*

---

<sup>22</sup> CAROL A. BRECKENRIDGE, 1989, citato in LUCA BASSO PERESSUT, *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esperre scientifico e tecnico*, Milano, Lybra Immagine, 1998, p. 21.

*esse hanno trovato la loro compiuta definizione, ne determina irrimediabilmente la distruzione. (...)*

*La prima conseguenza di questo ingresso massiccio di novità è nella necessità di procedere per accumulo. La meraviglia della collezione avere tutto o avere il più possibile. In ogni caso avere soprattutto i mostri, le anomalie. La presenza dell'insolito e bizzarro nella raccolta o comunque in generale nel processo di conoscenza, è parte integrante di questo processo di genesi della meraviglia di cui ci stiamo occupando.”<sup>23</sup>*

Conferma **Imma Fiorino**, autore di un interessante saggio intitolato *Uffici. Interni, arredi oggetti*, edito nel 2011, che nel XV secolo inizia l'interesse per il collezionismo archeologico e ogni umanista crea per sé un luogo specifico per la raccolta di oggetti preziosi e lo studio. Si tratta inizialmente di raccolte di oggetti eccezionali, che attirano l'attenzione dei grandi studiosi. Inizialmente *gli studioli* sono piccole stanze all'interno della casa di un personaggio della nobiltà, oppure stanze dedicate alla ricerca all'interno di monasteri. Nel Rinascimento questi luoghi si presentano come prime piccole istituzioni laiche del sapere, dove venivano studiati tutti gli ambiti del sapere.

Presso collegi o scuole universitarie di vari paesi d'Europa, nel XVI secolo nascono le prime raccolte specializzate, interamente dedicate alle collezioni naturalistiche. L'interesse verso questa materia era stato incoraggiato dalla scoperta dell'America e dell'India, che avevano permesso l'osservazione di specie animali e di piante fino ad allora sconosciute. Da qui inizia un diffuso interesse rivolto ad una classificazione efficace del mondo animale e vegetale. Con l'affermarsi di una nuova cultura umanistica, che aveva al centro l'uomo e la sua inesauribile volontà di conoscenza, gli elementi da studiare e classificare crescevano esponenzialmente con le nuove scoperte e i nuovi viaggi nelle terre

---

<sup>23</sup> ADALGISA LUGLI, *Le stanze della meraviglia «Wunderkammer»*, Torino, Allemandi, 1997, p. 18.

sconosciute, per questo motivo non solo bisognava riformulare le teorie ma occorreva estendere fisicamente lo spazio di studio e di raccolta. I naturalisti del Rinascimento concordano sulla necessità di trasferire l'attività scientifica all'interno di un "museo" permanente, ovvero di un luogo laico dove gli studiosi possono effettuare le proprie ricerche comparative. Parallelamente a questo, i naturalisti italiani individuano nell'orto botanico, come si diceva allora nel "giardino dei semplici", la possibilità di compiere studi più approfonditi e di studiare, mediante l'osservazione diretta, le piante nel loro sviluppo. I campioni prodotti nell'orto venivano poi portati al museo.

Ulisse Aldrovandi, prefetto del giardino botanico dell'Ateneo bolognese dal 1561, è tra i primi collezionisti di piante e minerali. Egli riesce a mettere insieme una collezione che non aveva pari, composta da circa diciottomila esemplari. Il museo naturalistico presenta però grandi problemi di conservazione dei reperti. Per questo motivo molto spesso si chiedeva il supporto di pittori che rappresentassero tali reperti, così come erano stati osservati dal naturalista. Anche i disegni, indispensabile supporto al lavoro, venivano inventariati e classificati come i reperti stessi.

L'organizzazione delle collezioni secondo un ordine, che riproduce quello naturale, fa del museo un vero e proprio laboratorio di ricerca, evolvendosi dall'originaria funzione di mera collezione di rarità. Il museo aldrovandiano, già di fatto, pone le basi per il museo scientifico positivista, ordinato e dedicato non solo all'osservazione, ma anche alla didattica. Le rarità e gli oggetti curiosi e meravigliosi non erano oggetti fini a stessi come nelle cinquecentesche Wunderkammner, ma costituivano tappe importanti nel percorso di classificazione.



62 Studiolo di Fernando Cospiano, Bologna, 1677

Risalgono al XVII secolo i primi musei naturalistici destinati, oltre alla conservazione e l'ordinamento, anche alla didattica. Il primo fra questi fu istituito a Vienna nel 1622 nel collegio dei Gesuiti. In questo periodo i musei cominciano a specializzarsi in collezioni molto articolate per interessi culturali e scientifici e per provenienza dei materiali conservati.

Una delle più noti progetti di esposizione scientifica della metà del Seicento è quello ideato da Gottfried Wilhelm Leibniz nel 1675 che incarna la finalità di ricerca delle esposizioni di strumentazioni, accanto ad elementi della natura e ad oggetti progettati dall'uomo, sono effettuati dei piccoli esperimenti scientifici, con lo scopo di sostenere una prima esigenza di comunicazione scientifica, sebbene nei fatti sfociasse in eventi più simili a rappresentazioni teatrali.

Nel XVIII secolo i musei naturalistici raggiungono il loro momento di gloria.

Anche il modello spaziale cambia. Non sono più i piccoli studioli con un insieme eterogeneo di elementi raccolti, ma sono musei già ordinati secondo i nuovi principi dell'Illuminismo, con tavoli e ripiani in serie e lunghe gallerie.

Si passa dall'unicità dell'oggetto all'importanza della serie e dell'insieme ordinato.

Nel frattempo sono introdotte nuove tecniche di conservazione, come l'impagliatura e l'imbalsamazione, che facilitano nell'intento didattico del museo. La didattica e la ricerca erano elementi davvero importanti, poiché la pura mostra di una semplice esposizione di collezioni trasmette solo una visione della natura confusa e impoverita. I metodi di classificazione potevano però variare a seconda delle finalità dei filoni di pensiero. Verso la fine del XVIII secolo il museo naturalistico finalmente apre le porte al pubblico, assumendo connotati che lo avvicinavano al museo moderno. Divenne un luogo destinato, non solo alla ricerca scientifica e alla didattica, ma alla divulgazione della cultura scientifica, all'educazione pubblica dei visitatori e della cittadinanza.

Parallelamente, lo studio delle scienze esatte, quali la matematica e la fisica, fanno passare in secondo piano lo studio delle scienze naturali, decretandone l'inizio del declino. Risulta ad un certo punto evidente che, dall'ipotesi di aver in mano la chiave per l'interpretazione dell'interno universo, la natura era troppo vasta e complessa per essere interamente spiegata entro i limiti di un edificio.

Nonostante ciò il ruolo del museo scientifico rimane importante, anche grazie a nuove tecnologie di conservazione e all'utilizzo di criteri di classificazioni sempre più sistematici e convincenti.





*63 Sezione paleontologica del Museo Giacomo Doria, Genova, 1867*

Nel XIX secolo vennero costruiti altri Musei naturalistici sempre più grandi e maestosi, per contenere una varietà sempre maggiore di reperti. Nelle città capitali, in appositi padiglioni o in serre di ferro e vetro, sono ospitate le piante tropicali, che vengono esibite al pubblico con uno scopo educativo e di divulgazione della scienza.

Le scienze si specializzano ulteriormente e vengono costruiti tanti diversi musei con collezioni specializzate.

Verso la metà del XIX secolo si organizzano le prime Esposizioni Universali, che promuovevano nel mondo le nuove tecnologie e i progressi di ogni nazione. Il progresso della conoscenza verso la scienza viene presentata nei padiglioni nazionali insieme alle produzioni e alle nuove tecnologie.

Alla fine del XIX secolo, sull'onda dello straordinario successo delle Esposizioni Universali si capì che il Museo delle Scienze poteva costituire un potentissimo mezzo permanente, non solo per divulgare i contenuti della scienza, ma per

creare un'immagine pubblica positiva della sua funzione istituzionale di bene pubblico e delle sue potenzialità di razionalizzazione della conoscenza all'interno della società. Oltre che attraverso le collezioni archeologiche di Antichità e le Raccolte d'arte provenienti da case aristocratiche e da congregazioni religiose soppresse, la grandezza della nazione viene presentata attraverso il suo progresso tecnologico. Con questo spirito all'inizio del XX secolo vengono fondati il Deutsches Museum di Monaco di Baviera (1924), il Chicago Museum of Science and Industry di Chicago (1933), il Museo della Scienza e della Tecnica Leonardo da Vinci di Milano (1939) e molti altri.



64 Museo di Storia Naturale, Venezia. Progetto di Lorenzo Groppi, 2011

Oggi i Musei della Scienza sono luoghi che certamente conservano le collezioni ma hanno anche la grande funzione di essere luoghi aperti al pubblico, accattivanti e coinvolgenti. Vengono utilizzati sempre nuovi dispositivi, quali le scenografie per contestualizzare gli oggetti per ricreare atmosfere, attraverso luci e suoni. Tutto però è subordinato alla più perfetta visione e comprensione della collezione.

Nella prima metà del XX secolo il modello tradizionale di Museo della Scienza e della Tecnica inizia ad arricchirsi di piccoli congegni automatizzati, che integravano i percorsi museali tradizionali. I primi musei che accolsero questi nuovi elementi sono il Deutsches Museum di Monaco di Baviera, la Children's Gallery dello Science Museum di Londra e il Palais de la Découverte di Parigi.

Nel dopoguerra il modo di esporre la scienza muta ancora. Appaiono i Science Center veri e propri, che si sviluppano a partire dagli anni '60, con la consapevolezza che l'interattività, nell'ambito della divulgazione scientifica, abbia una valenza positiva e propositiva nel processo di apprendimento.

Questo nuovo modello divulgativo viene messo in pratica con la progettazione di nuovi musei per la divulgazione scientifica, ideati specificatamente sulla base di questi nuovi concetti.

La prima realizzazione è l'Exploratorium di San Francisco, seguito subito dopo dall'Ontario Science Center di Toronto.

Questi due nuovi Centri per la Scienze si fondano su due punti fondamentali: il primo, diversamente dal Museo, è basato sul desiderio di trasmettere al pubblico soprattutto leggi astratte, quali lo sono i principi elementari della fisica e della chimica, stimolando nel visitatore una curiosità scientifica dei confronti dei fenomeni naturali e delle innovazioni tecnologiche; il secondo, compiendo un ulteriore passo in avanti rispetto al Museo tradizionale, sulla base di una dichiarata volontà didattica e di facilitazione comunicativa, incoraggia un processo di scoperta autonoma ed individuale da parte del visitatore, basato sull'interazione, sul coinvolgimento e sull'esperienza diretta.



65 La mostra "2050. Il pianeta ha bisogno di te", Rotonda della Besana, Milano, 2010

A seguito del grande successo di pubblico di queste due istituzioni americane, qualcosa nella previsione di un nuovo Museo, muta per sempre. Tra le maggiori conseguenze in ambito museale di questi presupposti si ricordano: l'invenzione di dispositivi ed degli exhibit interattivi piuttosto che la permanenza della pura esposizione di oggetti e strumenti originali; il ribaltamento dei canoni espositivi secondo le nuove parole d'ordine: "destoricizzare", "non imporre percorsi", "vietato non toccare", "coinvolgere"; un notevole potenziamento della mediazione umana nell'area espositiva, con l'avvento di una nuova figura professionale: gli *explainers*; un riassetto complessivo delle competenze del personale, con l'apparizione di nuove figure quali il *communicator*, responsabile di contenuti e allestimenti, l'*exhibit developer* e il già ricordato *explainer*; lo sviluppo di attività *outreach* sul territorio.<sup>24</sup>

Alla tradizionale funzione di conservazione della collezione storica, viene sostituita la centralità della funzione della didattica, che si basa sulla

---

<sup>24</sup>MARCO DEMARIE – SIMONA BODO (a cura di), *L'esperienza internazionale degli Science Center. Concetti, modelli, esperienze*, Torino, Fondazione Agnelli, 2004.

consolidata consapevolezza che l'osservazione diretta e l'indagine eseguita in prima persona contribuiscano ad un migliore apprendimento e soprattutto sono uno stimolo decisivo all'approfondimento della tematica proposta.

Progressivamente il gioco e il divertimento diventano una componente importante di questo tipo di avvicinamento pedagogico.

Coniugare gli aspetti ludici con la comunicazione divulgativa è uno dei caratteri fondamentali di un Science Center. Rappresenta ciò che nei primi anni del XXI secolo viene designato col termine *edutainment* (ovvero comprende i caratteri di *education* e di *entertainment*).

Questa nuova filosofia espositiva ed educativa trova la sua applicazione nell'utilizzo di *exhibits*.

Con il termine *exhibits* si intende una famiglia di supporti e congegni (modelli, diorami, macchinari, programmi multimediali, simulatori etc) finalizzati ad illustrare interattivamente determinati contenuti scientifici e tecnologici.

Gli *exhibits*, secondo diverse finalità espositive, si possono a loro volta distinguere in:

- gli *hands-on exhibits* richiedono un coinvolgimento fisico del visitatore, come ad esempio toccare una superficie o premere un pulsante per avviare un messaggio audio; nel primo caso l'*exhibit* è passivo, nel secondo è reattivo;
- gli *interactive exhibits* rispondono a un'azione del visitatore (anche fisica, ma non necessariamente), innescando un vero e proprio processo di feedback.<sup>25</sup>

Paradossalmente gli *exhibits* potrebbero essere considerati per uno Science Center ciò che le collezioni rappresentano per un Museo della Scienza e della Tecnica. Il Science Center è totalmente privo di oggetti storici. Permangono scritte, pannelli, box e schermi di proiezione, ma il messaggio comunicativo non è più espresso da oggetti o da documenti. Rimangono *exhibits*, congegni digitali, totem o addirittura simulazioni virtuali.

---

<sup>25</sup>MARCO DEMARIE – SIMONA BODO (a cura di), *L'esperienza internazionale degli Science Center. Concetti, modelli, esperienze*, Torino, Fondazione Agnelli, 2004.

## **Le pratiche di allestimento nelle esposizioni scientifiche.**

### ***Le collezioni. Strumentazioni scientifiche e specie naturali.***

La tipologia maggiormente diffusa è quella che segue l'ordine positivista. Questa forma di allestimento, che mette al centro dell'ideazione allestitiva la collezione, è l'ordinamento tipico dei tradizionali musei della scienza, basato su un percorso predefinito attraverso l'esposizione di manufatti, reperti, oggetti che appartengono alla storia, in grado di raccontare l'evoluzione della scienza e del processo scientifico, sottolineando fortemente il legame con il contesto in cui essi sono stati utilizzati. Si tratta della maggior parte degli allestimenti a carattere scientifico, che continuano a rispecchiare l'ideologia e la scala di valori di chi li ha creati, cento, duecento, trecento anni fa.

Secondo il punto di vista autorevole di Luca Basso Peressut nel suo testo del 1998:

*"Il museo della scienza e tecnologia si colloca nel punto di convergenza tra necessità di conservazione ed esposizione di prodotti storicamente datati, capacità di sollecitare interessi, attenzioni, stimoli nei confronti di un universo in divenire, quale è quello rappresentato dalle scienze e dalle tecniche e volontà di creare un immaginario in cui identificare un percorso comune di realtà diverse nei confronti dei saperi che legano scienze e tecnologie all'uomo e all'ambiente in cui vive."<sup>26</sup>*

L'allestimento degli oggetti originali, che spesso sono strumenti tecnologici, legati all'evoluzione della scienza oppure sono le serie di esemplari raccolti nelle collezioni naturalistiche, vengono ordinati secondo un preciso ordine cronologico e per specie. Come una sorta di enciclopedia tridimensionale, tutto il corso della storia della scienza o tutta la sfera animale o vegetale o minerale, viene presentata agli occhi dello spettatore per quanto più completa

---

<sup>26</sup> LUCA BASSO PERESSUT, *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esperre scientifico e tecnico*, Milano, Lybra Immagine, 1998, p. 15.



possibile. Spesso queste collezioni riguardano un intero ambito disciplinare della scienza o della tecnologia.

L'allestimento di questi oggetti è quasi esclusivamente affidato all'utilizzo di armadi e vetrine, che contengono e proteggono la collezione. All'interno di edifici museali suddivisi in stanze, che contengono ognuna una sezione diversa, file di scaffali e di vetrine riempiono lo spazio perimetrale come pagine di un libro enciclopedico.

Il caso dimostrativo italiano simbolo di questa categoria è il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano, realizzato negli anni '40 ed esteso negli anni '70, in cui l'attenzione dell'allestimento è interamente basata sulla collezione esposta. Percorsi predefiniti accompagnano il visitatore attraverso l'edificio.



66 *La Grande Galerie de l'Évolution, Parigi. Progetto di Paul Chementov e Borja Huidobro*

Sempre più frequentemente però il tradizionale modello allestitivo di organizzazione degli oggetti in vetrine chiuse e monotone, che si basa

sull'ordinamento cronologico degli strumenti scientifici appartenenti alla Storia, o sull'ordinamento per specie degli esemplari di animali o fossili, viene sostituito da quello della narrazione. Come abbiamo già approfondito nel capitolo dedicato alla mostra di oggetti, considerazioni simili possono essere fatte per gli oggetti di natura scientifica. Un allestimento che mira a perseguire le tendenze contemporanee organizza la messa in scena in maniera più coinvolgente e accattivante. La collocazione degli oggetti, l'utilizzo di scenografia, un attento dosaggio della luce, e una sequenza che si differenzia da quella tradizionale dell'ordine rigido della cronologia o della specie affine, l'utilizzo dello spazio in modo più consapevole, offrono risultati allestitivi sorprendenti.



67 Sala degli strumenti astronomici al Museo Galileo Galilei, Firenze

Un esempio significativo è il nuovo allestimento della Grande Galerie de L'Evolution di Parigi, progettato nel 1994 da Paul Chementov e Borja Huidobro, in cui gli animali sono usciti dalle vetrine e scesi dai piedistalli per essere parte di una grande sfilata verso un'immaginaria Arca di Noè.



Un vanto tutto italiano è il nuovo allestito del museo Galileo Galilei a Firenze, in cui gli oggetti sono stati riallestiti con l'ausilio delle tecniche espositive più innovative.

***Gli exhibits interattivi.***

Un allestimento interamente basato su exhibits interattivi, che mette al centro dell'ideazione allestitiva il pubblico, è quello presente dei Science Center e dei padiglioni provvisori proposti nell'ambito di Giornate, Settimane e Festival della Scienza. La presenza di *exhibits* genera il formarsi di azioni nate dai processi di interazione dei visitatori con alcuni o tutti questi congegni interattivi. L'intero allestimento è concepito per essere al servizio di un pubblico assolutamente attivo, che si muove con indipendenza e iniziativa, attraverso le postazioni più coinvolgenti



68 Exhibit interattivo sulla rifrazione del suono, Immaginario Scientifico, Trieste

Come afferma l'esperto **John Durant**, l'exhibit è *“un “dispositivo” – fondato su un principio scientifico o tecnologico elementare - con cui i visitatori sono sollecitati a “giocare”, per lo più aiutati, almeno in minima parte, da una guida (testo scritto o altro) per “scoprire” in prima persona quel principio nascosto.”*<sup>27</sup>

Aggiunge lo studioso **Hervé Platteaux** dell'Università di Ginevra, sempre più differenziandosi da una percezione tradizionale e stanca di una collezione di oggetti, di per sé carica di significati:

*“in primo luogo, considerare che l'oggetto in mostra è direttamente portatore di senso. Gli strumenti scientifici si definiscono, pertanto, come idee materializzate. È quindi necessario far riferimento a informazioni indispensabili affinché il senso si disveli a partire dall'oggetto stesso. In particolare, si tratterà di far ricorso ad un'analisi, definita sistemica, mirata a suscitare un'emozione a partire da quello specifico oggetto, ricreando il suo ruolo nella storia delle scienze. Lo choc emotivo ed estetico che il visitatore avverte a contatto con l'oggetto antico è di natura tale da sollecitarlo a riscoprire, almeno in parte, l'avventura scientifica e umana a cui l'oggetto ha avuto parte”*<sup>28</sup>

Dopo anni di sperimentazioni, c'è chi anche assegna significati nuovi all'ideazione di exhibits. Secondo **Richard Gregory**, professore di psicologia sperimentale all'Università di Cambridge, individua alcuni principi per la progettazione di buon un elemento espositivo interattivo:

- I “buoni” exhibit devono essere hands-on.
- Gli exhibit devono creare un'atmosfera di buon umore, di tolleranza, di sfida intellettuale.

---

<sup>27</sup> JOHN DURANT (a cura di), *Science Museums and the Public Understanding of Science*, London, Trustees of the Science Museum, ed.it. *Scienza in pubblico. Musei e divulgazione del sapere*, Bologna, Clueb, 1998, p. 6.

<sup>28</sup> HERVÉ PLATTEAUX, *Un musée d'histoire des sciences. Un concept original à développer*, Rencontres Culturelles de Genève « Musée et Medias », 1996, pp. 90-93.

- Gli exhibit devono produrre sorpresa.
- Gli exhibit devono rendere visibile l'invisibile o il nascosto.
- Gli exhibit devono essere tali per cui non sia necessario capirli perfettamente.
- Gli exhibit devono rendere evidenti i legami tra scienza e tecnologia.
- Gli exhibit devono catturare l'immaginazione del visitatore.

I dispositivi museografici dovrebbero stimolare un'emozione il più possibile simile a quella dello scienziato nei momenti topici del suo lavoro di interrogazione o di "conversazione con la natura.

**Jorge Wagensberg Lubinski**, presidente dell'associazione Ecsite dal 1993 al 1995, individua tre livelli di interattività che possono essere raggiunti dai diversi exhibits:

Il primo livello riguarda l'*Interattività Manuale, o hands-on*, ovvero un tipo di emozione scientifica basata sull'esperimento. Il visitatore è un elemento attivo dell'esperimento, usa le sue mani per provocare la natura e guarda con emozione il modo in cui la natura risponde.

Il secondo livello riguarda l'*Interattività Mentale, o minds-on*, in cui uscire dal museo con più domande di quante se ne avessero all'ingresso è una buona misura del valore di una mostra. Avere un problema da risolvere, scoprire una nuova analogia, afferrare un nuovo concetto, essere colti da un nuovo sospetto sono tutte possibilità per stimolare l'attività fra la mente e la realtà.

Il terzo livello riguarda l'*Interattività Emotiva, o hearts-on*, in cui l'oggetto o l'evento possono dare suggerimenti di natura estetica, etica, morale o storica, o semplicemente relativi alla vita di tutti i giorni, che possono creare una connessione con gli elementi sensibili del visitatore: è qui che interviene l'uso legittimo dell'arte per comunicare la scienza.

Negli ultimi anni, dove aver studiato i diversi comportamenti dei visitatori osservati durante l'interazione con questi congegni, si sono sviluppati exhibits sempre più raffinati, che riescono ad interpretare meglio gli obiettivi della mostra, provocando reazioni diverse.



69 Exhibit interattivo sul principio dei vasi comunicanti, Città della Scienza, Napoli

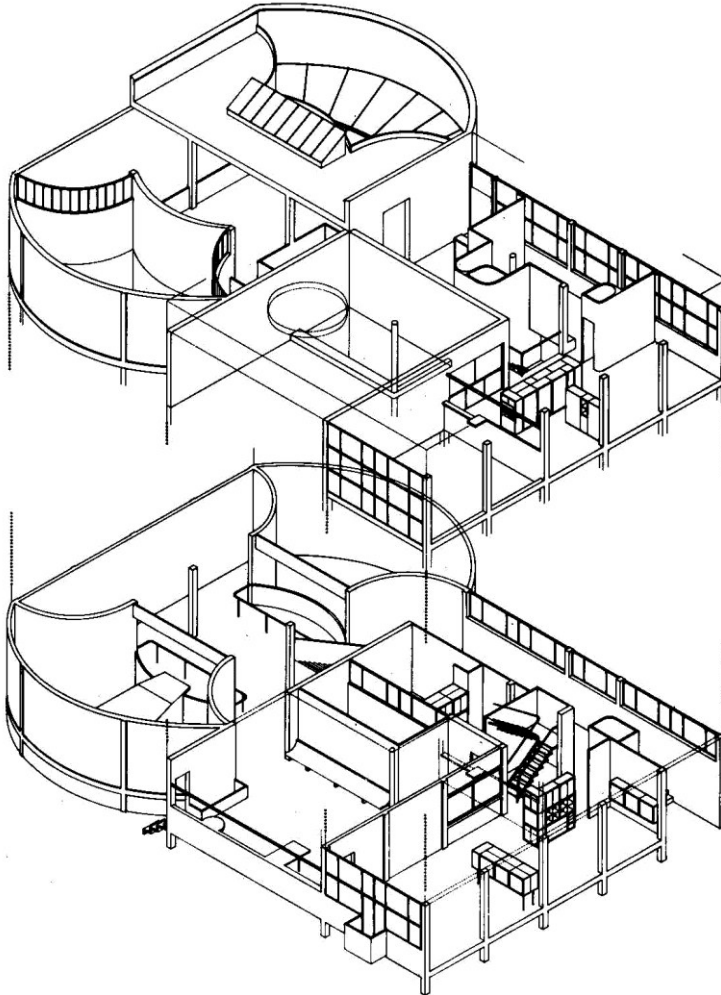
Nei Science center gli exhibits subentrano alle collezioni storiche, così come agli allestimenti rigorosamente cronologici e tassonomici subentrano “isole” tematiche decontestualizzate e percorsi di visita e di scoperta affidati all’iniziativa del visitatore. L’ipotesi è che la natura interattiva ed esperenziale degli exhibits favorisca la rappresentazione di principi e concetti, la trasmissione dello spirito della ricerca scientifica e l’esplorazione degli aspetti del sapere scientifico più atti a innescare un processo autonomo di scoperta.

### ***I diorami e le ricostruzioni ambientali***

Con il passare del tempo ci si è resi conto che la decontestualizzazione abituale in un museo degli oggetti scientifici, siano essi strumenti scientifici o esemplari di collezioni naturalistiche, a differenza delle opere d'arte dotate di un interesse estetico intrinseco valido per ciascuna opera, porta spesso ad una perdita sostanziale nella comprensione del tema generale in questione. L'inserimento di dipinti che raffigurano l'ambiente naturale nel quale vive l'esemplare imbalsamato presente al museo, o raffigurazione della cava di carbone dove la prima scavatrice è stata messa in funzione aiuta a comprendere meglio l'oggetto esposto e a ricostruirne il contesto, senza il quale l'informazione risulta fortemente limitata. A questo fine si sono iniziati a progettare, a partire dalla prima metà del XX secolo, vetrine di grandi dimensioni dove l'animale in questione o lo strumento scientifico o il manufatto tecnologico, viene calato in una sorta di scenografia dipinta che lo caratterizzava e lo contestualizzava.

Il termine *diorama* deriva dal greco *dioráo*, che significa "attraverso la veduta", ovvero la visione ricostruita di un certo scenario. Si tratta di una tecnica che deriva dal mondo del teatro, che ha bisogno di fondali per le scene rappresentate. Inizialmente indicava solo il fondale dipinto con l'aiuto della camera oscura, sul quale venivano proiettati luci e colori per creare effetti particolari. Oggi indica, per estensione, qualsiasi panorama artificiale in cui sia esaltata la prospettiva, in genere di grandi dimensioni.

Col passare del tempo il diorama o l'impianto scenico perde la funzione teatrale per mantenere quella mimetica o storica, fungendo da sfondo per ricostruzioni ambientali. Molto usato nei musei di storia naturale, è elemento fondamentale nella ricostruzione tridimensionale di contesti ambientali composti da fauna e flora.



*70 Diorama per la mostra "Esprit Nouveau" a Parigi. Progetto di Le Corbusier, 1923*

In ambito museale quindi provoca un'illusione ottica capace di trasportare il visitatore all'interno della composizione di una scena. Questa è una delle tecniche più utilizzate per contrastare la decontestualizzazione degli oggetti nei musei, poiché è in grado di comunicare in modo immediato il contesto allo stesso tempo la natura e l'habitat di origine.

Un celebre esempio sono i diorami del Natural History Museum di New York preposti per la prima volta negli anni '50.



*71 International Museum of the Horse (IMH), Lexington, Kentucky*

In conclusione si può dire che il diorama offre un approccio emozionale, in quanto provoca meraviglia, e allo stesso tempo razionale, poiché viene realizzato con rigore scientifico.

Negli ultimi anni l'evoluzione del diorama ha prodotto delle vere e proprie ricostruzioni ambientali al di fuori della vetrina, che arrivano ad occupare anche l'intera stanza. Il principio allestitivo è lo stesso delle ricostruzioni ambientali citate nella sezione sulle teorie dell'allestimento.

Il museo della Scienza e i Science Center cercano al giorno d'oggi di desacralizzare il patrimonio scientifico per renderlo più accessibile possibile, proponendo una museografia che non si basa più sull'oggetto ma sull'esperienza di visita.



72 *An Underground Adventure, The Field Museum of Natural History, Chicago*

### ***Interpretazioni curiose e visioni inattese.***

Opere d'arte e installazioni artistiche hanno incrementato la loro presenza negli allestimenti scientifici, per la loro capacità di essere un nuovo mezzo di incoraggiamento verso la scoperta della scienza nei confronti di tipi di pubblico differenti. Dopotutto il pubblico generico dei musei è probabilmente molto più abituato all'idea che essi possano avere la loro propria opinione sulle opere d'arte che avere a che fare con contenuti scientifici. Le opere d'arte possono, come afferma **Anastasia Filippoupoliti** nel recente saggio *Science Exhibitions. Curation and Design*, suscitare emozioni su argomenti scientifici e possono far scaturire molte più riflessioni di quanto non facciano le esposizioni scientifiche tradizionali. La consonanza tra il mondo dell'arte e quello della scienza può essere letta attraverso il fattore comune di utilizzazione di simboli, interpretati e compresi ciascuno secondo la propria rappresentazione mentale, risultato di un'eredità genetica e delle proprie esperienze.

La semantica delle emozioni ci rende recettivi a cogliere, anche in ciò che



non comprendiamo a livello logico e razionale, una suggestione, una rivelazione, che è tanto più sensazionale, quanto più è ancora non conosciuta. In questo senso l'arte aiuta l'incoraggiamento allo studio di altre discipline.



73 Mostra "Arte e Scienza" promosso dalla Fondazione Golinelli, La Scienza in Piazza, Bologna, 2009

Opere collezionate insieme a tante altre sono esempi che fanno riflettere sulle potenzialità dei linguaggi artistici: svolgere un ruolo nella comunicazione pubblica della scienza, fornire al mondo della ricerca strumenti utili per l'interpretazione visiva.

Le forme della natura ben si prestano ad essere oggetto di lavori di fantasia, e a formare interpretazioni fantasiose.

Sperimentazioni di contaminazione tra Arte e Scienza vengono compiute da qualche anno dalla Fondazione Mario Golinelli di Bologna. La Fondazione ha sposato l'idea che arte e scienza insieme possano dare un valore aggiunto alla conoscenza del mondo, e ha iniziato a progettare percorsi espositivi che affiancano opere d'arte contemporanea ispirate a tematiche scientifiche, o capaci di evocare connessioni ad aspetti scientifici, a contenuti provenienti dai laboratori di ricerca o tipici dei science center moderni. Una continua ricerca, iniziata nel 2007 con l'ideazione della mostra-laboratorio *Emozionarti di Scienza*, è giunta nel 2010 alla produzione di una ambiziosa rassegna

sperimentale dal titolo "*Antroposfera, nuove forme della vita*", e nel 2011 alla grande mostra di arte + scienza "*Happy Tech. Macchine dal volto umano*".

Mario Golinelli ipotizza la nascita di una nuova forma di divulgazione culturale che potrebbe realizzarsi dall'unione di questi due campi: *"Il mio massimo sogno è quello di poter dimostrare, attraverso un Art+Science Center, che l'Arte e la Scienza, in quanto universali, rappresentano un unico linguaggio culturale per l'uomo contemporaneo."*

### **Conclusione. Astrazione e concretezza: due valori complementari da mettere in mostra**

Anche l'allestimento della Scienza segue le più generali regole della messa in mostra più generale. Le varie tipologie rientrano nelle più generiche categorie di mostra degli oggetti, di nozioni e di ricostruzione ambientale.

La mostra di oggetti è oggi organizzata in modo diverso dalle prima raccolte di animali imbalsamati disposti in polverose vetrine di legno. Anche gli oggetti preziosi come antiche strumentazioni scientifiche o reperti di natura animale o minerale sono riallestite secondo le nuove tendenze, in esposizioni tridimensionali, che raccontano i concetti, che espongono in maniera gerarchica i pezzi principali, che illuminano con cognizione di causa l'intera collezione, prediligendo la visione di alcuni oggetti o salvaguardando quelli più fragili.

Dagli anni Sessanta in poi, come abbiamo visto, entrano con prepotenza gli exhibit interattivi, che mirano a presentare i principi scientifici veri e propri. Dalle prime apparizioni nei musei, tali disposizioni si evolvono fino a determinare la nascita di Centri per la Scienza specializzati composti solamente da questi congegni.

Gli allestimenti con le collezioni di oggetti mostrano le fasi dell'evoluzione della Scienza, in cui ogni strumentazione esposta è ben contestualizzata nella Storia.

Gli exhibit interattivi sono completamente decontestualizzati. A differenza delle collezioni storiche intangibile e delicate, mostrano il principio scientifico nel suo farsi, ma non danno alcuna indicazione su quando e in che modo quel tal principio scientifico è stato scoperto.

La proposta presentata in questa ricerca è quella di prevedere un modello policentrico di collezione storica ed exhibit interattivi per poter raggiungere un'offerta completa. Il fine è mettere in mostra la presenza della storia, l'evoluzione del metodo scientifico e di presentare la scienza vera e propria nelle sue più diverse manifestazioni.

## **Conclusione. Il progetto di allestimento come origine di un' esperienza.**

Riassumendo quanto detto, la moderna museografia si avvale di tutte e tre tipologie di allestimento presentate in questo capito, che vengono scelte di volta in volta in base alle esigenze e alle finalità che si vogliono raggiungere.

Naturalmente la pratica più diffusa è quella dell' esposizione dell' oggetto. Questo perché un museo non può definirsi tale senza una collezione. A seconda delle tipologia architettoniche di Museo, e quindi della tipologia di contenuto, le raccolte vengono organizzate secondo diversi criteri, cronologici, tematici, o per accostamenti inaspettati. Ogni oggetto deve essere dotato del corretto supporto, in base alle sue dimensioni, e dell' adeguata protezione, spesso all' interno di espositori, sempre progettati su misura. Il progetto di illuminazione deve essere studiato ad hoc secondo la posizione dove ogni oggetto è collocato, per favorire una buona visione e una corretta conservazione. Di fondamentale importanza sono infine gli elementi di supporto alla comprensione, come cartellini, pannelli esplicativi, didascalie e l' intero il progetto di grafica, con la scelta dei colori e dei materiali adeguati alla migliore messa in scena dei manufatti.

Raramente si sono formate nella Storia istituzioni culturali con spazi espositivi, che non avessero già in partenza una collezione storica. Il caso emblematico di cui si è molto discusso fin ora in questa trattazione è il Science Center, composto esclusivamente da exhibits interattivi. Ci sono però altre situazioni in cui dei centri culturali hanno messo in scena allestimenti senza collezioni, come il Museo Audiovisivo della Resistenza di Fosdinovo, interamente basato su testimonianze video dei protagonisti della Resistenza di questo paese in provincia di Massa, secondo l' allestimento di Studio Azzurro; il Museoteatro della Commenda di San Giovanni di Prè a Genova, anch' esso basato su video e installazioni interattive che raccontano la storia di questo importante edificio

per la città, allestimento di IBR Sistemi, o il National Constitution Center di Philadelphia, che racconta la storia della Costituzione Americana mediante la riproduzione delle sagome in bronzo dei protagonisti che presero parte all'atto storico della firma del documento della Costituzione, secondo l'allestimento dello studio Ralph Appelbaum.

Molto più raramente ci si imbatte in istituzioni che utilizzano solo le ricostruzioni ambientali. Uno dei pochi esempi a livello mondiale è il "Klimahaus 8°Ost" di Bremerhaven, che ricostruisce i paesaggi del globo incontrati dell'ottavo meridiano est, mediante reali cambi di temperatura e di scenografie. Normalmente le ricostruzioni ambientali occupano una sola sala all'interno del percorso allestitivo. Come già accennato, le ricostruzioni sono al centro del dibattito sulla legittimità dell'utilizzo di oggetti "falsi", che vengono spesso utilizzati con la pretesa di poter sostituire in tutto e per tutto l'oggetto originale.

Su questa nodosa questione si può forse arrivare alla conclusione che se la convenzione della copia o della ricostruzione è dichiarata e ha la valenza di un "racconto immediato" o di descrizione visiva, può essere accettata. Al contrario, sono da evitare nel modo più assoluto le ricostruzioni di oggetti che ingannano il visitatore, che crede di essere alla presenza di reperti storici o di documenti originari. Per una sensibilità europea, questa differenza è molto importante. Contrariamente alle esposizioni americane, che spesso non prestano attenzione alla differenza tra oggetto originale o ricostruito, per la cultura scientifica del nostro Paese è fondamentale che la ricostruzione non sia ingannevole, ma che, come nel teatro, sia sempre in grado di rendere palese allo spettatore la giusta distanza intellettuale tra realtà e finzione.

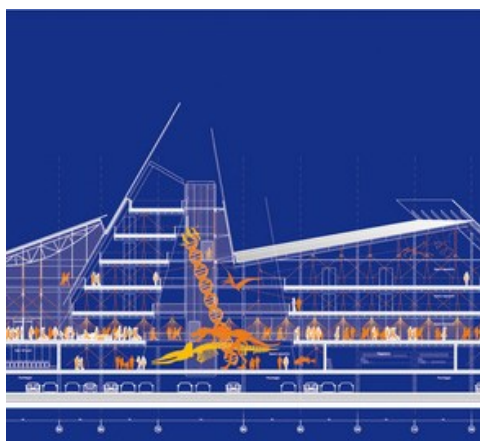
Dopo aver analizzato le diverse pratiche espositive, ci si rende conto che un allestimento completo ed esaustivo, secondo le esigenze del nostro tempo, deve contenere una sintesi di queste soluzioni.

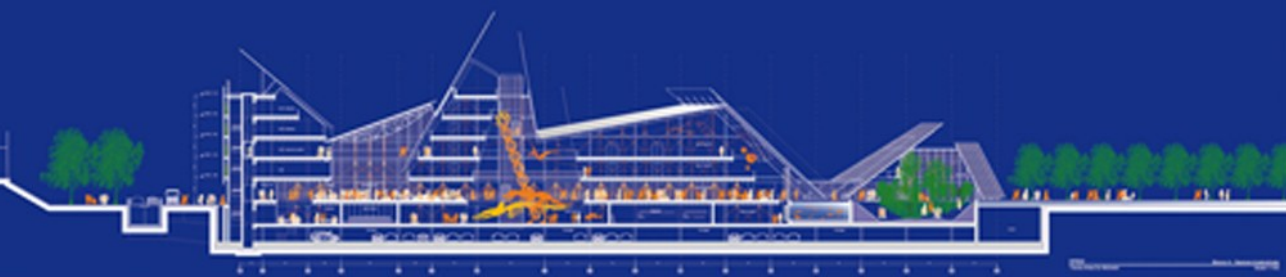
Ciascuna di queste tipologie contiene in sé delle valenze importanti, che passano dal forte rapporto col passato che si instaura alla presenza di oggetto storico, alla didattica stimolata dell'interazione con congegni multimediali, all'esperienza diretta provocata da una ricostruzione ambientale immersiva.

Tutte queste opportunità seguono la medesima finalità, che è quella di far scaturire nel visitatore un'esperienza personale emotiva forte, che possa conservare nel tempo il ricordo della visita e aiuti a fissare le relazioni tra i concetti presentati. L'allestimento mira a provocare solo un'emozione del momento, ma tramite gli sforzi intellettuali a cui vengono sottoposti i visitatori, a sviluppare un processo di comparazione tra gli oggetti, di scelta libera dei contenuti da approfondire, di stimolo percettivo mediante l'utilizzo degli exhibits, per cercare di formare un ricordo duraturo. Ovviamente in questo processo si conferma la centralità del visitatore nella prefigurazione dell'allestimento.

Per questo motivo la prefigurazione delle sale espositive più adatta al Centro della Scienza, come si vedrà, contiene l'insieme di queste soluzioni allestitivo.

**PARTE QUINTA**  
**DIECI REQUISITI PER UN CENTRO DI ESPOSIZIONE**  
**E DIVULGAZIONE DELLA SCIENZA A PARMA**







## PARTE QUINTA

### **DIECI REQUISITI PER UN CENTRO DI ESPOSIZIONE E DIVULGAZIONE DELLA SCIENZA A PARMA**

#### **Il Centro della Scienza a Parma tra progetto di architettura e di allestimento.**

*Proviamo a rilanciare la funzione del museo,  
facciamolo conversare con la città  
come essenziale nodo urbano che s'innesti sul tessuto civile e sociale.  
Facciamolo diventare [...] la proiezione della città,  
la distillazione e la vetrina della sedimentazione storica e della memoria collettiva.*  
Salvatore Settis, 2010

A partire dalle considerazioni e dagli approfondimenti studiati nelle prime parti, questa ricerca si propone di teorizzare un modello ideale valido per la progettazione di un Centro della Scienza a Parma. Questo modello si configura come un edificio aperto e attrezzato per permettere alle ricerche di alto livello di avere un punto di connessione con la città, ma soprattutto per mettere a disposizione un luogo per lo studio e l'informazione e infine per mettere in mostra alti contenuti scientifici presentati a vari livelli di comprensione.

Dalla prima parte si possono evincere i requisiti istituzionali, di gestione delle risorse e di messa in evidenza di nuovi modelli culturali. Dal panorama presentato delle diverse modalità di divulgazione scientifica, possono essere presi importanti spunti per prefigurare un modello attuale e condiviso dalla comunità.

Dal confronto e dagli studi affrontati sui diversi modelli architettonici ottimali dell'edificio museale, si cerca di arrivare a formulare alcuni requisiti architettonici per questo caso particolare.

La parte più approfondita riguarda invece la previsione di requisiti divulgativi e delle migliori soluzioni allestitivo, sintetizzate in modo da proporre un modello integrato a partire dalle varie soluzioni già presenti nel panorama mondiale.

### **Gli edifici per la divulgazione della Scienza nelle città medie universitarie europee.**

A partire dalle considerazioni effettuate nella prima parte della ricerca, si arrivare alla configurazione di un modello ideale di una nuova tipologia di istituzione culturale, predisposta all'esposizione, alla divulgazione e alla comunicazione della Scienza.

L'analisi delle diverse modalità di esposizione e divulgazione della Scienza maggiormente diffuse in mondo contemporaneo, hanno messo in luce i pregi e i difetti di ogni singolo modello istituzionale, architettonico ed espositivo. A partire da queste considerazioni si è cercato di prefigurare un nuovo modello, ideale, che raccogliesse gli aspetti positivi delle singole realtà e le unificasse per ottenere una nuova soluzione, più efficace e funzionale.

#### *Requisiti istituzionali*

L'istituire un nuovo polo museografico e archivistico in una città media universitaria europea, concepito come un punto di informazione e un luogo di incontro e di scambio di esperienze è un atto conseguente alla scelta di stabilire un dialogo concreto tra le istituzioni, la cittadinanza e il mondo della ricerca scientifica che opera all'interno dell'Università.

Il Centro per la Scienza si configura come luogo in cui non solo si divulga la Scienza, ma è anche un luogo in cui si possa ricavare stimoli di partecipazione e di condivisione da parte della cittadinanza e i cittadini possono esprimere le proprie opinioni sullo sviluppo scientifico e tecnologico. Il pubblico infatti non ha solo bisogno di essere informato sulla scienza, ma è anche un soggetto di

elaborazione a cui necessario che sia data l'opportunità di manifestare le proprie preferenze e di applicare le proprie conoscenze.

Prefigurare una nuova struttura aperta al pubblico, in una città universitaria, significa facilitare la valorizzazione degli studi di eccellenza effettuati nei vari Dipartimenti e nei Centri di Ricerca di quel territorio, dando così la possibilità di promuovere e di presentare le nuove scoperte nell'ambito della Scienza e della Tecnologia.

La proposta di un progetto così articolato deriva anche dalla constatazione che le ricerche e i contenuti di più alto livello faticano ad avere un'immediata ricaduta sulla collettività. I mezzi che ora ha a disposizione il mondo scientifico in Europa si limitano alle pubblicazioni, alle riviste specializzate e ai convegni nazionali e internazionali di settore che raggiungono spesso solo un pubblico di addetti ai lavori.

Questo tipo di istituzione mette in grande risalto gli studi di eccellenza e amplifica la possibilità di attirare finanziamenti da parte di grandi imprese locali, che vedono in questa iniziativa la possibilità di contribuire alla ricerca di alto livello e di auto promuoversi agli occhi della collettività.

La nuova istituzione si pone l'obiettivo di produrre, esporre e comunicare la Scienza.

La produzione avviene all'interno dei Dipartimenti, che devono mantenere uno stretto rapporto con il nuovo Centro. L'esposizione riguarda le antiche collezioni delle università, raccolte e conservate da centinaia di anni. Raccogliendo e riallestendo queste poco conosciute collezioni d'Ateneo, che normalmente vengono visitate da un numero esiguo di addetti ai lavori, si può in qualche modo ricostruire il passato della ricerca universitaria di una determinata città.

La finalità di tutta l'operazione è quella della comunicazione della Scienza. Il Centro si configura infatti come vera e propria piattaforma di collegamento con la comunità dove vengono presentati i risultati delle ricerche, per avere un quadro della situazione attuale, e poter dare anche uno sguardo al futuro che queste ricerche ogni giorno prefigurano.

Il Centro della Scienza in una città media universitaria europea si configura quindi come un'Istituzione gestita dall'Università, che sfrutta le risorse umane già presenti, inglobando servizi già presenti all'interno dell'Ateneo e presentando i contenuti sviluppati all'interno dei Dipartimenti.

La gestione istituzionale deve prendere atto dei cambiamenti epocali che riguardano essenzialmente le collezioni e il modo in cui la cultura, ad esse connessa, viene divulgata. All'interno del Centro della Scienza vengono esposte sia le collezioni materiali di oggetti, attraverso degli allestimenti permanenti che vengono spiegati in maniera dettagliata nell'ultima parte, sia le ricerche di alto livello, sia i risultati delle ricerche di alto livello sviluppati all'interno dell'università, tramite allestimenti temporanei, in costante aggiornamento.

Avendo approfondito le varie modalità di divulgazione della scienza, la gestione istituzionale deve tener conto delle nuove strade intraprese dalla comunicazione culturale, sempre più virtuale. Per questo motivo uno degli impegni maggiori è quello di tenere costantemente aggiornato un archivio virtuale, di cui si è già parlato a livello generale, e si parlerà nella parte successiva per questo caso specifico, ma soprattutto garantire che diventi realmente un mezzo utilizzato da tutti, studenti e ricercatori e impiegati dell'Università, attraverso azioni mirate di pubblicità.

### *Requisiti architettonici*

In via generale si possono far emergere alcune considerazioni utili per impostare il progetto di un Centro per la Scienza in una città media

universitaria dal punto di vista urbano, utili poi per la trattazione dello specifico caso di Parma.

La prima scelta progettuale che va affrontata in una città media universitaria che vuole dotarsi di un Centro per la Scienza, è quella relativa alla sua collocazione rispetto alla città. Una scelta fondamentale riguarda la possibilità di inserire questo nuovo polo culturale al centro della città o ai bordi.

La prima opzione, quella del concentrare, permette di collegare facilmente la nuova istituzione con gli altri punti strategici del centro, come sedi universitarie storiche, servizi, linee dei trasporti urbani fitte e sempre disponibili. La maggior parte delle città medie universitarie italiane, ma anche europee hanno sviluppato, e mantengono tutt'ora, la tradizione universitaria all'interno di edifici storici che si trovano al centro della città. Collocare questo nuovo centro nelle vicinanze di queste sedi consolidate agevola gli studi, il rapporto con le ricerche, il rapporto con la città stessa.

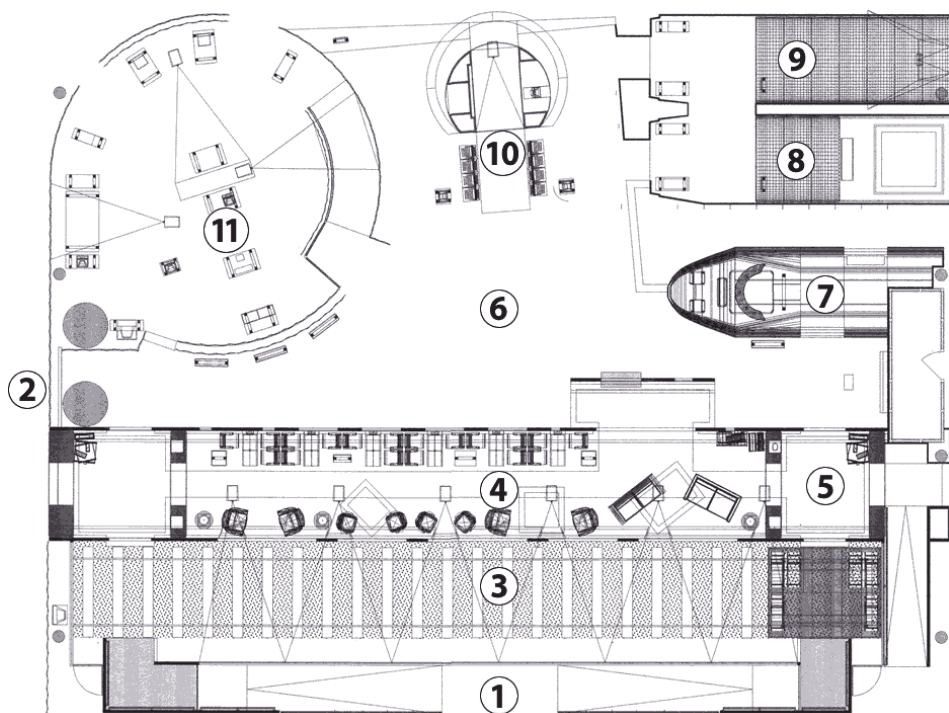
La seconda opzione, quella del decentrare, esige di collocare il Centro per la Scienza ai bordi della città. Il porsi ai limiti dell'abitato ha motivazioni differenti, ma altrettanto valide. Innanzi tutto la presenza di ampi spazi per i parcheggi e la comodità di raggiungere l'area fuori dalle zone a traffico limitato. Poi gli spazi a disposizione, normalmente molto più ampi rispetto a quelli messi a disposizione nel centro storico, permettono di prevedere zone all'aperto per lo svago e la socializzazione.

In generale si può affermare come questa seconda soluzione sia particolarmente adatta alle istituzioni universitarie che sono raccolte in Campus già all'esterno della città, tra i quartieri della periferia urbana.

La seconda scelta progettuale da compiere è la scelta tra la progettazione di un solo edificio o di più padiglioni tematici.

La prima ipotesi potrebbe essere quella di progettare una serie di piccole estensioni in ogni facoltà. Questa soluzione permetterebbe alle zone di

esposizione e divulgazione di rimanere in stretto contatto con le aule e i servizi di ogni singola facoltà e dipartimento, ma presuppone uno stanziamento di fondi maggiore, che inevitabilmente si presenta nell'eventualità dell'esecuzione di più edifici separati. L'altra nota negativa riguarda il potere di divulgazione. Rimanendo tante realtà separate, le minori continueranno ad essere difficilmente conosciute, mentre all'opposto l'accentramento in un unico luogo espressamente preposto per la divulgazione e considerato centro della comunità scientifica, visibile e molto pubblicizzato all'interno della città aiuterebbe a valorizzare.



1 La Cité des sciences et de l'industrie, Parc de la Villette, Parigi

La seconda ipotesi si sposa invece con il progetto culturale di accentrare tutti i risultati delle ricerche d'eccellenza dell'Università in un unico centro che le presenti in modo unitario alla città, utilizzando gli stessi spazi per il pubblico,

quali auditori, aule computer, biblioteche, per tutti i campi d'indagine scientifica. Il fine è arrivare ad un unico riferimento, accentrato, fornito di tutti i servizi e le risorse, che riunisca e testimoni le attività condotte nei diversi ambiti scientifici. Questo tipo di soluzione si presenta come estremamente efficace per la diffusione delle informazioni sulle ricerche in atto, che possono così essere presentate in un unico luogo, ben pubblicizzato e conosciuto dalla città, in cui anche le istituzioni universitarie minori possono essere comprese e possono emergere e farsi conoscere.

La terza delle scelte progettuali da decidere a priori è quella di ampliare un edificio esistente, adattando gli spazi esistenti alle nuove funzioni, come spesso avviene pur con mille difficoltà. Oppure di promuovere l'edificazione di una nuova costruzione, indipendente e realizzata seguendo gli alti standard e le necessità che un Centro come questo deve possedere.

La prima opzione rappresenta la possibilità di ampliare un edificio esistente sia nel caso in cui gli spazi preesistenti siano da riutilizzare, sia nel caso in cui la parte preesistente continui ad assolvere funzioni precedenti, ma inerenti, per esempio estendendo una biblioteca già funzionante.

Nel caso in cui l'estensione ampli un'architettura preesiste completamente riutilizzabile, il progetto architettonico può risentire della mancanza di controllo spaziale dell'intero progetto, dovendone piegarne una parte ai vincoli della preesistenza. Nel caso in cui le nuove funzioni debbano essere collocate esclusivamente all'interno dell'estensione, si possono sfruttare i servizi o gli spazi liberi della preesistenza, quali auditori, atri e aule. Sebbene sia positiva l'iniziativa culturale di utilizzare spazi aggregativi già esistenti, spesso si rischia di perdere l'unità formale dell'intervento architettonico e la stessa immagine unitaria di volume e di facciata della nuova istituzione.

Una nuova costruzione invece, qualora gli spazi a disposizione lo permettano, consente di affrontare e superare le specificità tipologiche delle varie parti,

controllando, attraverso il progetto dell'insieme, le relazioni reciproche e soprattutto tra le parti e l'intero insieme. Una tale opzione consente di avere un controllo assoluto sull'intero insieme progettuale che deve tener conto di particolari proporzioni di spazi ed essere nello stesso tempo parte di un unico complesso costituito da ambiti necessariamente diversi ma in stretta relazione tra di loro.

La quarta scelta progettuale riguarda più strettamente la tipologia architettonica, optando tra due alternative: il padiglione aperto o il blocco chiuso.

Il padiglione aperto è un tipo architettonico particolarmente adatto alle esposizioni. Approfondita da molti maestri dell'architettura, come Ludwig Mies van der Rohe a Barcellona e Carlo Scarpa a Venezia, ha la caratteristica principale di essere di altezza poco elevata, di essere variamente articolato e di essere aperto verso l'esterno e di, attraverso varchi e trasparenze, di voler mostrare il suo contenuto. Particolarmente adatto alla funzione espositiva, rende necessaria comunque una zona più chiusa per accogliere tutte quelle funzioni che hanno bisogno di essere isolate, come le sale di ascolto e di consultazione, gli archivi, gli uffici amministrativi e i magazzini.

La tipologia a blocco chiuso, invece, non solo garantisce la riservatezza necessarie alle funzioni di gestione, ma permette di esprimere al meglio anche la parte espositiva, che seguendo le nuove inclinazioni della moderna museografia, si sviluppa in stanze illuminate da luce zenitale o addirittura buie, che producono atmosfere accattivanti.

Ognuna di queste scelte progettuali va ponderata in relazione alle esigenze di ogni città nella quale va ad inserirsi il nuovo progetto.



Anche dal punto di vista compositivo posso essere fatte alcune considerazioni generali, valide per un modello ideale di Centro per la Scienza adatto ad una città media universitaria europea.

La previsione delle funzioni principali da espletare all'interno di questa istituzione definisce un primo programma spaziale utile alla progettazione architettonica.

Per definire un modello adeguato alle esigenze contemporanee, si prefigura l'insieme di tre componenti essenziali: le sale e espositive, una biblioteca-archivio e numerosi spazi a servizio del pubblico.

Il primo grande ambito spaziale è quello legato all'esposizione. In questa sezione trovano posto, come approfondito di seguito, allestimenti tradizionali di collezioni storiche universitarie, allestimenti che coinvolgono emotivamente e fisicamente i visitatori composti da exhibits interattivi, una sala per esperimenti scientifici spettacolari eseguiti davanti agli occhi stupiti del pubblico e una sala dedicata alla ricostruzione immersiva di un ambiente naturale o costruito, lontano nel tempo e nello spazio.

Il secondo ambito è quello legato alle sale di consultazione e alla biblioteca-archivio. All'interno di un'istituzione culturale come quella prefigurata, è importante prevedere la presenza di spazi dedicati all'approfondimento individuale delle nozioni presentate nelle sezioni espositive tramite l'utilizzo di piattaforme digitali al servizio dei visitatori. In questo modo si possono mettere a disposizione del pubblico archivi virtuali attraverso i quali si può accedere a banche dati specializzate e a moltissime altre informazioni.

Il terzo ambito è dedicato agli spazi riservati alla soddisfazione delle necessità di benessere e comfort del pubblico. Oggi questi ambiti, come abbiamo avuto già modo di approfondire, ricoprono un'importanza pari a quella delle sezioni espositive.

### *Requisiti espositivi*

Il progetto allestitivo per il Centro della Scienza si basa su considerazioni attuali sull'esposizione delle collezioni, oggi non più classificate secondo schemi tradizionali ma molteplicità di punti di vista.

Patrick Blandin, professore emerito del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, fa un'osservazione interessante sulla Grande Galerie de l'Evolution:

*"Today, natural history museums no longer confine themselves to being repositories of specimens: they are becoming idea museum."*

Nei musei naturalistici le esposizioni di collezioni basate sull'ordine tassonomico si sono modificate a grazie alla consapevolezza della fragilità dell'ecosistema mondiale. La teoria di Darwin ad esempio, non essendo globalmente accettata, viene presentata come "idea di qualcuno" e non come verità assoluta. In generale si può affermare che la nuova impostazione dei musei non trasmette una voce univoca, ma una pluralità di punti di vista.

Tra i casi emblematici proposti da Kevin Gosling nel testo *Museum Exhibition in the 21st Century*, in *The Manual of Museum Exhibitions* edito dalla Lord Cultural Resource, ci ad esempio sono la mostra *A Question of Truth*, in cui i visitatori sono interrogati su quali siano le basi della scienza occidentale, la mostra *Art on Tyneside* presso la Newcastle's Laing Art Gallery in cui si offriva un percorso attraverso la collezione di arte e arte decorativa in cui si poteva formulare una propria idea della sua evoluzione. Un altro esempio calzante è la *Enchanted Worlds* al Museo di Etnografia di Rotterdam dove i visitatori erano invitati a partecipare al processo curatoriale.

L'offerta espositiva, dedotta dalle ricerche sulle diverse modalità espositive utilizzate nel mondo contemporaneo, si compone dall'insieme eterogeneo ma complementare di modelli diversi.

La finalità comune ricercata in ognuna di queste scelte allestitivo è quella di rendere la visita una vera e propria esperienza coinvolgente per il pubblico.

Le proposte allestitivo necessarie all'interno di un Centro per la Scienza di una media città universitaria dell'Europa sono: *la collezione storica reinterpretata, l'allestimento interattivo, lo spettacolo dell'invenzione e la rievocazione di un luogo perduto.*

*La collezione storica reinterpretata* trae il suo modello dall'esposizione tradizionale dei Musei della Scienza e della Tecnica, dai quali si evince l'importanza della presenza di oggetti storici, i soli in grado di stabilire un forte legame col passato. Un'istituzione come questa, infatti, legata alla ricerca universitaria, si pone tra gli obiettivi quello di valorizzare le collezioni storiche dei vari Dipartimenti, riunendo e riallestendo alcuni pezzi significativi, in modo da fungere da rete tra le diverse collezioni storiche universitarie e incentivare la visita del resto delle raccolte nelle loro sedi principali, spesso collocate in punti diversi della città.

*L'allestimento interattivo* deriva dall'esposizione dei Science Center, dai quali si traggono i modelli contemporanei di trasmissione dei principi scientifici attraverso exhibits interattivi che lasciano la libertà di sperimentare in prima persona i fenomeni naturali che questi congegni attivano.

*Lo spettacolo dell'invenzione* prende spunto dalle diverse vie divulgative dei Festival della Scienza e delle varie attività di didattica scientifica, che vengono promosse con sempre maggiore frequenza in tutto il mondo. Da queste forme di divulgazione si ricava un nuovo mezzo comunicativo, ovvero lo spettacolo scientifico in diretta. Un Centro della Scienza con le finalità di divulgazione che si sono fin ora definite, deve prevedere la presenza di una sala in cui un animatore esegue semplici ma spettacolari esperimenti sotto gli occhi del pubblico. Un modo molto diretto di coinvolgere gli spettatori e di mostrare le meraviglie del mondo scientifico.



2 *Simulazione di un tornado all'Exploratorium di San Francisco*

*La rievocazione di un luogo perduto* deriva dalle constatazioni effettuate sulla moderna museografie, che insegue la costante ricerca del massimo grado di coinvolgimento del pubblico. Sempre più frequentemente questo modello di allestimento museale viene utilizzato nelle mostre scientifiche, per rievocare ambienti naturali o luoghi chiusi che hanno preso parte ad importanti scoperte scientifiche.

La tendenza odierna è di trovare un corretto equilibrio tra oggetti e principi attraverso il recente sforzo di trasformare il museo da un luogo obsoleto ad un luogo accattivante dove il numero di oggetti esposti è stato ridotto. Oppure diversificare i diversi spazi per accontentare pubblici diversi.

La diversificazione dei percorsi permette di inserire contemporaneamente un numero maggiore di oggetti originali della collezione per chi li vuole osservare,

e meno per chi vuole un approccio differente. In questo modo si accontentano diverse richieste, ovvero quelle che incitano ad una collezione più accessibile e quelle che non si sentono a loro agio alla presenza di tanti oggetti storici.

Il layout della maggior parte degli allestimenti diffonde il soggetto in questione attraverso l'intero spazio. Allestire i diversi bisogni di informazione dei diversi visitatori è risolto mediante una sistemazione gerarchica del testo sui pannelli grafici.

L'altro grande aspetto degli allestimenti contemporanei, come abbiamo già visto, è la volontà di provocare nel visitatore un'esperienza emotiva coinvolgente che cerca di evitare che la visita sia solo un'esperienza del momento, ma che sia un'occasione didattica che stimola la capacità di ragionamento e la curiosità nel visitatore.

## **Il Centro della Scienza a Parma. Dieci requisiti progettuali.**

### **1. Una nuova istituzione dove viene prodotta, esposta e comunicata la Scienza.**

L'istituire un nuovo polo museografico e archivistico a Parma, concepito come un punto di produzione, esposizione e comunicazione della Scienza, è il risultato della volontà di stabilire un dialogo concreto tra le istituzioni, la cittadinanza e il mondo della ricerca scientifica che opera all'interno e all'esterno dell'Università.

Il prefigurare una nuova struttura, nel territorio parmense, aperta al pubblico, facilita la valorizzare degli studi di eccellenza effettuati nei vari Dipartimenti universitari dell'Ateneo e negli altri Centri di ricerca del territorio, con la possibilità conservare e di promuovere le nuove scoperte e di presentare le applicazioni più innovative nell'ambito delle scienze, della tecnologia, dell'innovazione costruttiva e della comunicazione multimediale.

La proposta di un progetto di una nuova istituzione così articolato deriva anche dalla constatazione che attualmente le ricerche e i contenuti di più alto livello faticano ad avere un'immediata ricaduta sulla collettività. L'università di Parma può contare, come mezzi di divulgazione scientifica, solo sulle pubblicazioni, sulle riviste specializzate e su convegni nazionali e internazionali di settore, che spesso non vengono recepite dalla città e da chi non è a stretto contatto con l'ambiente universitario.

Un obiettivo dei ricercatori delle facoltà scientifiche è quello di estendere una conoscenza diretta delle sofisticate apparecchiature di proprietà dei Laboratori e dei Dipartimenti e di presentare i risultati del loro funzionamento alla collettività. Lo scopo è di documentare e di divulgare la conoscenza scientifica attirando i più giovani verso lo studio di queste materie, proponendo allestimenti che sappiano dare risposte a più livelli ai grandi interrogativi anche suscitando l'interesse, la meraviglia e lo stupore.

Il Centro per la Scienza si propone, oltre come luogo di presentazione della innovazione, anche come spazio per l'incontro e per lo studio. Gli studenti universitari vengono così dotati di luoghi attrezzati in cui approfondire le ricerche e di ampi spazi per lo studio di gruppo, oggi carenti.

Una ricaduta positiva di un progetto di questo tipo è la possibilità di attirare finanziamenti da parte di grandi imprese locali, che vedono in questa iniziativa la possibilità di contribuire alla ricerca di alto livello e di auto promuoversi agli occhi della collettività.

Come afferma Umberto Eco oggi l'informazione popolare permanente, non è più assicurata dalla scuola o da altre istituzioni formative (le chiese, i partiti, le organizzazioni professionali); ma dalla televisione più generalizzata.

Mario Federico Roggero, esprime bene la sua indignazione nell'introduzione del testo di Fredi Drugman, Luca Basso Peressut e Mariella Brenna, *Il museo della cultura politecnica. Luoghi del sapere, spazi dell'esporre*, edito nel 2002, quando argomenta con forza la necessità di contrapporre un'altra versione al "dilagare dell'approssimazione, inconcludente all'apoteosi della ovvietà più dozzinale" proposta dai programmi cosiddetti culturali della televisione d'oggi, che mirano all'innalzamento degli indici di ascolto a suon di reciproche adulazioni o concitate offese tra gli ospiti delle trasmissioni. Contro questo abbassamento delle potenzialità espresse dalla cultura, serve "una reazione improntata invece a rigorosa serietà; a quella serietà e a quel rigore che, non potendo investire con sufficiente forza la globalità delle istituzioni, sappia tuttavia incidere su bersagli specifici, chiaramente individuati ed esattamente definiti anche nei propri limiti".

La proposta affermata in questa ricerca è proprio quella configurazione di un modello di "museo politecnico" dell'università, posto al centro di una rete di musei locali, universitari, raccolte e collezioni, oggetti, prodotti, manufatti, paesaggi e contesti da recuperare, inteso come custode dei saperi e delle tecniche, che meritano di rimanere partecipi della cultura viva e che

rappresentano un'occasione di affermazione di e di presentazione di novità, eccellenze scientifiche, di prospettive, di progresso.

Il nuovo Centro per la Scienza si configura quindi come un istituzione dove viene prodotta, esposta e comunicata la Scienza.

Ospitando attività strettamente connesso con la ricerca universitaria, viene concepito come un luogo spazialmente definito "produttore" di Scienza. Il Centro per la Scienza è configurato in modo da essere una sorta di estensione appariscente delle attività svolte dei vari Dipartimenti. Piccoli laboratori aperti amplificano gli attuali spazi di ricerca, e danno la possibilità di effettuare delle visite accompagnate e di organizzare degli eventi, in cui le scolaresche possono prendere parte a piccoli esperimenti guidati integrati alla visita della parte espositiva. Exhibit e messaggi in rapide successioni permettono di avvicinare al mondo scientifico e di mostrare anche ai più piccoli interlocutori le incessanti meraviglie della Scienza contemporanea.

Come vedremo in modo approfondito nei capitoli successivi, all'interno dell'edificio viene mostrato *il passato, il presente e il futuro* delle eccellenze dell'Ateneo di Parma.

La Storia, ovvero *il passato*, è messa in mostra mediante il riallestimento di alcuni pezzi delle collezioni scientifiche di proprietà delle varie facoltà, quali Medicina, Veterinaria, Scienza della Terra e altre. Le collezioni storiche possono qui in altri modi essere riscoperte insieme da un pubblico senz'altro maggiore di quello che visiterebbe le singole istituzioni sparse per la città. Con una tale operazione culturale viene mostrato il passato e l'evoluzione dello studio scientifico a Parma, comunicando quel sapere meticoloso che da duecento anni è espresso da queste collezioni di animali imbalsamati, di minerali rari o di riproduzioni in cera del corpo umano. Possedere ed esporre la collezione storica è fondamentale se si vuole mostrare l'evoluzione del



PARTE QUINTA. Dieci requisiti per un Centro di esposizione e divulgazione della Scienza a Parma

processo scientifico e far capire ai visitatori tutti i passi intermedi che gli scienziati hanno dovuto fare per raggiungere il livello delle conoscenze di oggi. Il *presente* è mostrato attraverso i laboratori del Centro e quelli dei vari Dipartimenti, sempre in stretta connessione tra loro. Una parte del nuovo edificio è pensata per contenere la presentazione delle ricerche in corso, per tenere sempre aggiornata la comunità sui progressi scientifici prodotti a Parma e cercare in questo modo di attirare fondi e collaborazioni dall'esterno.

Un esempio di queste ricerche d'eccellenza, che avrebbero bisogno di maggior visibilità per riuscire ad avere accesso a fondi, anche di privati, è il Laboratorio di visione artificiale e sistemi intelligenti VisLab, costituito presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione al Campus. Esso ha progettato, tra le altre cose, un prototipo unico di automobile in grado di viaggiare senza l'intervento umano, grazie ad un sistema brevettato di sensori. Alcuni prototipi di questi particolari veicoli, alimentati ad energia solare e guidati senza autista, sono partiti il 20 luglio 2010 da Parma e hanno raggiunto, il 28 ottobre, senza alcun intervento umano, l'Esposizione Universale di Shanghai in Cina, percorrendo circa 15.000 km.



3 Automobili automatizzate progettate da VisLab, Dipartimento di Ingegneria dell'Informatica, Università di Parma

Il *futuro* è già parte integrante del presente della ricerca scientifica per definizione. Mostrando i prodotti delle ricerche in corso si prefigura come sarà il mondo tra qualche anno. La ricerca è sempre in perenne avanzamento, alla ricerca di nuove risposte e alcune di queste possono già essere presentate anche all'interno di mostre temporanee sugli obiettivi che si stanno prefiggendo i ricercatori.

Avere un luogo attrezzato come questo all'interno della città, dove mostrare le ricerche d'eccellenza, è un valido mezzo per cercare di ottenere finanziamenti, anche europei e per continuare ad indagare su come migliorare il mondo in cui viviamo.

Come suggerisce **Claudie André-Deshays Haigneré**, presidente del Museo della Villette e del Palais de la Découverte di Parigi, ogni città dovrebbe avere suo il Science Center, per permettere il massimo della divulgazione e per infondere nella popolazione la fiducia nella ricerca universitaria e scientifica in generale. Contare sul supporto agli studi di alto livello è una premessa essenziale ogni crescita economica e sociale di un Paese moderno.

Conclude l'autorevole direttrice francese:

*“Bisogna innanzi tutto che i giovani riconoscano il mestiere del ricercatore. C'è un deficit di giovani in questo mestiere. Invece rappresentano una linfa vitale, fondamentale per la nostra economia. Ma per indurli a mutare considerazione bisogna permettere loro di lavorare, devono essere adeguatamente retribuiti, cioè si deve offrire una vera prospettiva. Solo così si valorizzano le risorse umana, il capitale dei nostri cervelli. Abbiamo grandi sfide da affrontare come le nuove tecnologie energetiche, la costruzione di super computer necessari allo sviluppo di un nuovo processo scientifico, tecnologico e produttivo. Creatività e innovazione vanno comunque stimolate con adeguati riconoscimenti e si tratta di sfide non alla portata di un solo Paese”.*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> GIOVANNA CAPRARA, *Nei grandi musei c'è il futuro della Scienza*, intervista a Claudie André-Deshays Haigneré, in “Corriere della Sera”, 6 giugno 2009, p. 29.

## **2. Un luogo pubblico di importanza regionale concepito come una rete tra luoghi, istituzioni, archivi e banche dati e centri di eccellenza.**

Il Centro per la Scienza si configura esattamente come una rete tra luoghi e istituzioni.

La sua prerogativa principale è infatti quella di essere un polo di centralizzazione delle risorse della comunicazione e dell'affermazione della ricerca.

Tutte le facoltà scientifiche possono fare riferimento a questo grande complesso di direzione che serve a loro come vetrina delle attività portate avanti nei singoli Dipartimenti, sparsi per la città. Avere una finestra comune sulla città agevola la diffusione dei contenuti e la raccolta di informazioni di interesse generale da parte di finanziatori, pubbliche amministrazioni, quadri europei. L'intera città si gioverebbe di questa offerta di iniziative culturali scientifiche, attirando l'attenzione di specialisti a livello nazionale e internazionale e, prendendo spunto dal modello organizzativo del Festival della Scienza, organizzando pure annualmente delle giornate a tema di confronto nazionale.

La raccolta e la presentazione di alcuni dei pezzi delle collezioni storiche delle varie Facoltà si configura essa stessa come una prima rete tra le istituzioni dell'Ateneo. Ciascuna selezione fa riferimento ad un Dipartimento e rimanda alla collezione completa visitabile nelle diverse sedi in vari luoghi della città.

L'archivio centralizzato delle informazioni è l'altra grande risorsa che si configura come grande rete digitale tra le varie facoltà e dei vari centri esterni di ricerca. Una grande banca dati raccoglie e mette a disposizione un accesso riservato ai frequentatori del Centro, muniti di password d'accesso, alle banche dati parziali delle varie Facoltà. Una delle caratteristiche principali del Centro per la Scienza è proprio quella di porsi come polo di accentrimento delle varie informazioni d'archivio, dal quale è possibile facilmente comparare dati dalla provenienza diversa e compiere ricerche interdisciplinari con la

compresenza di più gruppi di interlocutori. La realizzazione dell'Archivio del Centro, collegato alle varie banche dati già esistenti, comporterà il conseguente aggiornamento delle varie classificazioni dei dati di ciascuna struttura attuale.

Il Centro è configurato per essere, inoltre, una rete tra diverse entità museali del territorio. Come da anni confermato dalle numerose conferenze sui musei che vengono organizzate a livello nazionale, l'unica via di sopravvivenza delle piccoli istituzioni museali del territorio è quella di fare rete tra di loro. Questo processo di sodalizio è agevolato se esiste la presenza di un polo a cui i vari musei possono fare riferimento, soprattutto per quanto riguarda la comunicazione e la divulgazione. Attualmente la Provincia di Parma sta operando per definire una rete tra le varie istituzioni museali, attraverso un meticoloso lavoro di censimento e classificazione per tipologia e per collocazione. Tutto questo lavoro potrebbe avere come referente in termini di spazio, il Centro per la Scienza.

Chiaramente è doveroso l'avvio di una la rete tra altri poli universitari. Il confronto e la comunicazione sono sempre alla base di uno sviluppo fertile e proficuo. Organizzare occasioni di discussione e di confronto tra le varie istituzioni universitarie nazionali rappresenta un importante momento di crescita non solo per l'università, ma per l'intera città.

Il Centro per la Scienza non si configura solo come finestra sulla città delle importanti ricerche svolte all'interno dell'Università, ma anche come vetrina delle eccellenze del territorio e della città stessa. In generale un polo come questo può essere una risorsa per presentare le eccellenze del territorio, soprattutto per quanto riguarda le attività produttive caratteristiche della zona.

La città di Parma, nello specifico, eccelle in molti ambiti, da quello alimentare, già ben rappresentato dai Musei del Prosciutto, del Parmigiano, del Salame di Felino e del Pomodoro, a quello musicale, presentato dai musei dedicati a

Giuseppe Verdi, ma anche ad Arturo Toscanini, a quello artistico, grazie alle opere di Correggio ma non solo, potendo contare anche su eccellenze nel campo della produzione industriale dalla meccanica alla farmaceutica. Le sale per le esposizioni temporanee del Centro possono ciclicamente presentare queste diverse eccellenze, talvolta anche sotto forma di vetrina-sponsor, una modalità di facile attuazione, che può anche aiutare nel sostentamento dell'intero complesso. All'interno del Centro sono inserite delle postazioni multimediali dalle quali è possibile accedere a tutte le informazioni sul territorio e sulle sue peculiarità, paesaggistiche, artistiche ed economiche.

Un ulteriore ma molto valido legame col territorio è formato dalla pluralità di relazioni e di collaborazioni che la ricerca universitaria ha sviluppato con le grandi imprese della Regione. Molte società già ora si rivolgono ai vari Dipartimenti dell'Università di Parma per effettuare ricerche e calcoli avanzati. Una fra tutte è la Barilla di Parma, che ha finanziato un intero corso di laurea per formare gli studenti nel campo della tecnologia alimentare.

Un altro caso esemplare è la collaborazione con la Ferrari di Maranello. Importanti calcoli e studi sono fatti effettuare dai ricercatori del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Parma, che possiedono le capacità, le conoscenze e i mezzi per poter dare risposte avanzate ai problemi meccanici che di volta in volta si presentano nella produzione di prototipi.

### **3. Un'articolazione complessa di ambiti spaziali tematicamente definiti.**

Uno degli aspetti da tenere in considerazione già nelle prime fasi esplorative, è certamente la valutazione del contesto, offrendo valide risposte all'interrogativo di dove collocare il Centro per la Scienza e come porlo in relazione con il territorio abitato.

Come già affrontato in via generale, si possono fare alcune considerazioni utili per impostare il progetto dal punto di vista urbano e determinare nello specifico l'applicazione del caso di Parma. Ogni questione antinomica lasciata aperta nelle considerazioni affrontate per il progetto di un Centro per la Scienza in una città media universitaria europea, è qui decisa in base alle specifiche caratteristiche locali.

La prima considerazione va fatta sulla collocazione. La soluzione ideale indicata è il Campus di Parma. Questa sede universitaria rappresenta già all'interno della città un punto di riferimento per la ricerca scientifica, avendo collocato al suo interno molte Facoltà di questo ambito universitario. La meta è facilmente accessibile e raggiungibile; l'edificazione puntiforme presenta molte zone aperte e ampi spazi verdi. La presenza di diversi servizi, come numerosi parcheggi, due mense, un bar, una piscina e alcuni campi sportivi e un ampio auditorium, permettono l'integrazione con le nuove funzioni, che vengono programmate all'interno di un innovativo del Centro per la Scienza ben funzionante.

La seconda considerazione va fatta sulla realizzazione di un solo edificio o di più edifici. Per quanto riguarda la situazione di Parma, la scelta non può che ricadere sull'edificio unico, che coordini le collezioni dimenticate delle varie facoltà scientifiche dell'Ateneo e le riallestita un unico centro polivalente, donando loro la possibilità di essere conosciute. Istituire un solo grande Centro ha il vantaggio di riuscire a valorizzare anche le realtà più piccole, come le

collezioni di molte delle facoltà scientifiche, o i risultati delle ricerche svolte da singoli laboratori che spesso sono in continua evoluzione, in una piattaforma conosciuta dall'intera comunità e pensata proprio per le finalità divulgative e posizionata in una posizione urbana strategica.

La terza scelta riguarda l'edificazione di un nuovo edificio o l'estensione di un edificio esistente. La collocazione del Centro per Scienza all'interno del Campus ha imposto la soluzione della nuova edificazione, completamente indipendente rispetto alle architetture già presenti.

La cura dell'aspetto architettonico dell'edificio stesso al di fuori di vincoli storici e di condizionamenti morfologici e urbanistici va considerata una plusvalenza che aggiunge valore all'operazione di ospitare l'innovazione in un edificio innovativo.

La quarta scelta ricade sull'adozione di un certo tipo edilizio. Conseguentemente ad un programma progettuale ricco di funzioni diverse, la forma architettonica non può che essere quella del blocco compatto, ma attraversata da percorsi pubblici, che sia racchiude al suo interno i diversi ambiti amministrativi e di gestione, sia accoglie in uno scrigno le collezioni, sia si apre verso l'esterno verde. La forma a blocco non deve però far credere che questa sia un'istituzione isolata e autoreferenziale. Com'è già stato spiegato nel capitolo precedente, si tratta di un'iniziativa culturale estremamente aperta e in continua stretta relazione con il paesaggio naturale e col territorio urbano produttivo.

Dal punto di vista della composizione architettonica, una delle finalità che un buon progetto deve porsi è quello di definirne i caratteri in base alla tipologia adottata, tenendo ben in considerazione i miti e le attese sociali del periodo storico. Un'architettura è un'architettura di qualità quando corrisponde alle attese sociali espresse dalla propria epoca.

Accanto a questo, è bene capire che ruolo urbano ricopre la nuova costruzione all'interno della città. Un edificio per la cultura come un Museo è inteso come luogo di incontro e come laboratorio di produzione artistica o scientifica<sup>2</sup>. Si deve porre come un centro della vita collettiva della comunità della città. Per questo motivo deve sempre prevedere degli spazi pubblici adiacenti, trattati a verde o semplicemente pedonabili, in relazione al lotto che si ha a disposizione. Lo spazio pubblico, al coperto e allo scoperto, può senza dubbio essere ricavato anche all'interno dell'edificio, in corti o atri.

Particolare attenzione va posta ai percorsi, ai materiali e all'illuminazione. Sono fattori di utility che contribuiscono ad identificare le gerarchie degli spazi.

L'architettura del museo del nostro tempo è basata proprio sulla gerarchia, sulla diversificazione dei percorsi, sulla progettazione di spazi confortevoli e dinamici.

La chiave per una buona e innovativa architettura museale è la progettazione tridimensionale di elementi tipologici noti e l'invenzione di nuove sequenze spaziali di chiaro impianto geometrico, che possono segnare il definitivo superamento del tradizionale tema tipologico dell'edificio in linea razionalista con piano-tipo. L'edificio in linea o l'edificio a corte, viene così rinnovato mediante aperte colte citazioni di elementi dello spazio urbano ereditato dalla storia, quali la piazza, il chiostro, l'atrio, il patio, il portico, la loggia, il giardino pensile, ripresi in una chiave formale contemporanea. Oltre alla messa in evidenza degli atri di accesso e dei collegamenti verticali, conta molto l'individuazione della qualità spaziale di alcuni elementi strategici o "core facilities", quali lo sono i luoghi di sosta, di incontro e di socializzazione, posti tra le aree destinate a laboratori, aule, uffici o depositi.

---

<sup>2</sup> ALDO DE POLI, *I luoghi della produzione tecnica e artistica. Questioni di valorizzazione museografica*, in MONICA BRUZZONE (a cura di), *I Musei. Luoghi dell'espone e del conservare*, Parma, Mup, 2009, pp. 11-18.



Va, infine, ricercata, un'ottimale efficienza energetica, negli orientamenti dei fronti, nell'apertura di grandi vetrate e nel meticoloso controllo dei vuoti, all'interno dell'edificio, idonei alla ventilazione naturale e agli scambi termici. Poiché oggi, ricerca e impresa, come produzione comune, hanno soprattutto l'informazione, va perseguita, in ogni modo, la riduzione delle distanze nei percorsi e la dilatazione degli spazi di vita collettiva e di scambio di esperienze.

Il nuovo Centro per la Scienza del Campus di Parma viene pensato come l'integrazione di tre grandi ambiti, connessi tra di loro e dalle funzioni complementari.

Il primo grande ambito spaziale è quello legato all'*esposizione*. All'interno trovano posto le anticipazioni delle collezioni dell'Ateneo riallestite secondo le moderne leggi della museografia e sale per le collezioni interattive, allestite per offrire un tipo di didattica basata sull'esperienza diretta.

Il secondo ambito è quello legato alle *sale di consultazione* e alla *biblioteca-archivio*. Sono questi spazi che vengono dedicati all'approfondimento delle nozioni presentate nelle sezioni espositive e che mettono a disposizione archivi virtuali da cui si può accedere a banche dati specializzate e a moltissime altre informazioni.

Il terzo ambito è dedicato a tutta una serie di *spazi dedicati ai servizi*, alla sosta e al comfort del pubblico, senza i quali l'intero Centro non potrebbe sopravvivere.

Un edificio innovativo d'oggi si configura quindi come un insieme di modelli diversi, derivanti da contesti diversi, quali il museo scientifico tradizionale, il Science Center, la biblioteca, l'archivio e i luoghi per l'incontro e per il tempo libero. Ciò offre un'ambiente di studio e ricerca, di approfondimento, ma anche di didattica intuitiva per tutte le fasce di età, il tutto accolto in uno spazio confortevole e attento alle esigenze dei visitatori, collocato tra superfici a verde.

Inoltre la progettazione di un tale polo scientifico dota l'intero Campus di una vasta gamma di servizi, che migliorano la fruizione dell'intera area da parte degli studenti.

Come vedremo nei tre capitoli che approfondiscono i tre gradi ambiti che compongono il Centro per Scienza, il Campus viene dotato di ulteriori servizi strettamente legati allo studio e all'approfondimento, che si concretizzano nel prevedere una sala per la navigazione in internet, delle sale per lo studio individuale e di gruppo. Vengono inoltre previste spazi di attesa e zone di aggregazione, per i periodi di pausa tra le lezioni, all'interno e all'esterno della nuova struttura.

La presenza di un caffè incrementa l'offerta di servizi odierna all'interno del Campus, e l'inserimento di uno sportello di una banca, di adeguati servizi igienici e di una centrale termica completa l'organizzazione secondaria.

Un altro elemento importante è costituito dalla previsione di ospitare un punto vendita di libri, che fornisca periodici e testi utili alle facoltà presenti al Campus.

L'inserimento di un polo di attrazione di questo tipo aumenta fortemente l'afflusso di persone all'interno dell'area. Risulta quindi necessario estendere l'attuale capacità di parcheggio, attraverso la previsione di posti auto aggiuntivi.

Le caratteristiche generali dell'edificio dedicato all'esposizione e alla comunicazione della Scienza sono essenzialmente quelle di porsi come una vera e propria vetrina delle ricerche di eccellenza che deve presentare. Per questo motivo l'architettura deve essere sufficientemente autoreferenziale senza però dimenticare il suo legame con il contesto, come definito nei capitoli precedenti.

La sua connotazione è quella di essere una sorta di piazza coperta, ovvero presentarsi come una evoluzione permanente della visibilità e

dell'articolazione in una pluralità di iniziative caratteristica del Festival della Scienza, un'istituzione aperta ai cittadini di tutte le fasce di età e di tutti i gradi di istruzione, proprio per sottolineare questo aspetto di estrema democrazia.

Immaginando un assetto generale, possiamo fare qualche considerazione sull'impianto compositivo del Centro per la Scienza.

La dimensione ideale per il Campus di Parma è un edificio di circa 6500mq, con due livelli fuori terra e uno interrato.

Il piano terra è dedicato per la maggior parte ai servizi per il pubblico, che occupano complessivamente una superficie di 2500 mq. Questi spazi comprendono l'accoglienza, lo svago e tutto ciò che può rendere la visita più piacevole e rendere il Centro per la Scienza un vero e proprio polo attrattivo per i giovani e non solo. Sempre al piano terra è collocato l'archivio-biblioteca, che offre la possibilità ai visitatori di accedere a banche dati specializzate.

Il primo piano è essenzialmente dedicato all'esposizione e all'amministrazione. In uno spazio di circa 3000 mq, trovano posto le diverse sale dedicate alla ricollocazione delle collezioni storiche dell'Ateneo, (vedi capitolo successivo), alle sale di didattica multimediale dotate di exhibits interattivi, al teatro scientifico dedicato alla spettacolarizzazione della scienza e agli ambiti spaziali dedicati alla ricostruzione di un ambiente. Accanto a questi sono previsti spazi per mostre temporanee, locali per la direzione amministrativa, uffici, locali tecnici e servizi. Gli ambienti di ricerca, che normalmente occupano una buona parte dello spazio, sono, in questo specifico caso, quelli già presenti all'interno dei Dipartimenti dell'Ateneo nelle varie sedi delle facoltà, ma che mantengono un rapporto diretto con il Centro per la presentazione delle ricerche.

Il piano interrato è utilizzato per depositi, archivi cartacei, ed eventuali spazi di sosta e parcheggio riservati agli addetti ai lavori.

PARTE QUINTA. Dieci requisiti per un Centro di esposizione e divulgazione della Scienza a Parma

Le zone dedicate all'amministrazione e alla ricerca, compresi magazzini e depositi, si aggirano intorno ai 1000 mq.

Gli ambiti esterni, che connettono la struttura al contesto universitario, comprendono terrazze adiacenti al caffè, zone pavimentate intervallate dal verde per eventi all'aperto.

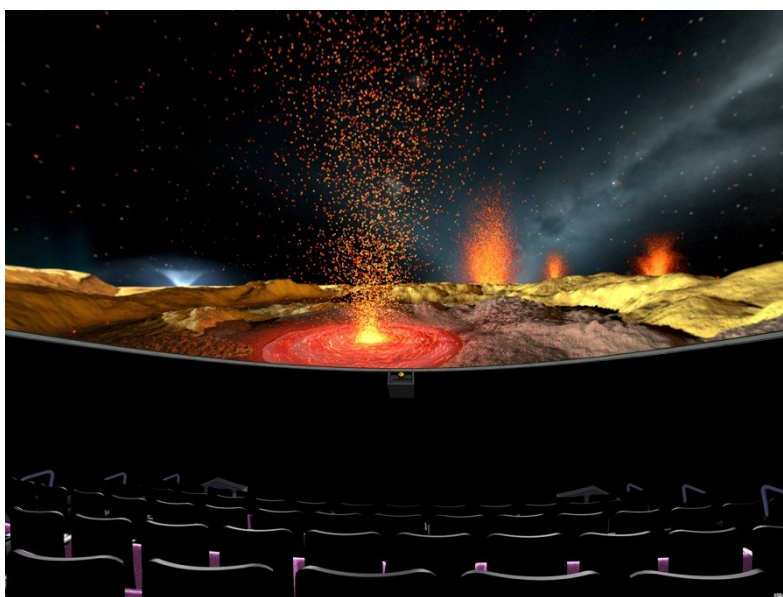
Seguendo le indicazioni internazionali, anche il Centro della Scienza dedica un terzo dei suoi spazi all'esposizione, un terzo ai servizi per il pubblico e un terzo all'amministrazione e ricerca, sebbene quest'ultima sia delocalizzata all'interno dei vari Dipartimenti delle Facoltà dell'Ateneo.

Mentre le abitazioni tendono a diventare tutte identiche in tutte le città del mondo, i luoghi pubblici tendono ad essere diversi. La buona architettura deve quindi accentuare queste differenze per diventare un "fatto urbano" unico, e, in questo caso, testimoniare simbolicamente fungendo da promemoria della ricerca di alto livello che viene presentata all'interno.

#### **4. Le sale di esposizione, per le collezioni, per gli exhibits interattivi e le sessioni di science show.**

La disposizione e l'articolazione delle sale espositive delle Centro per la Scienza rappresentano un punto fondamentale di innovazione dell'intero progetto. Un progetto allestitivo completo ed esaustivo d'oggi è composto da un insieme di modelli diversi, che includono le collezioni storiche originali, gli exhibit interattivi, gli spettacoli dove viene spiegata la scienza in modo diretto e coinvolgente e gli ambiti destinati alle ricostruzioni ambientali.

Si tratta di una proposta innovativa, che deriva dall'assemblaggio critico ponderato di tanti diversi contributi offerti da modelli spaziali diversi, che definisce una nuova tipologia di edifici con finalità di divulgazione scientifica.



*4 Simulazione dell'eruzione di un vulcano al Planetario dell'Arizona Science Center, Phoenix*

Nello specifico vengono sperimentali quattro modelli allestitivi diversi, complementari ed integrabili: *la collezione storica reinterpretata, l'allestimento interattivo, lo spettacolo dell'invenzione e la rievocazione di un luogo perduto.*

Le quattro sezioni non sono concepite come entità separate, ma come unità espositive che si integrano fra di loro per costituire un insieme esaustivo di

nozioni, esperienze, ed emozioni. La forza di questo Science Center risiede proprio nella varietà dell'offerta allestitiva che permette di esplorare i contenuti a livelli diversi e di presentare un offerta variegata destinata a pubblici differenti.

Come infatti afferma Vittorio Bo in un'intervista relativa all'allestimento "Stazione Futuro" pensato per le manifestazioni di Torino 150: *"Le mostre hanno oggi sempre di più un rapporto con la nostra capacità e abitudine di lavorare su linguaggi diversi. Questo è l'interesse a la bellezza della comunicazione oggi: consumare su livelli diverse le forme di produzione espositiva e i loro contenuti. C'è un accumulo positivo, non c'è una sottrazione o una contrapposizione"*<sup>3</sup>.

Procedendo per approfondimenti tematici *la collezione storica* è pensata per contenere significative anticipazioni delle raccolte scientifiche dell'Ateneo di Parma, oggi mal esposte e poco conosciute anche all'interno della stessa Università. Il progetto prevede di riallestire all'interno del Centro per Scienza delle piccole realtà museali che faticano ad emergere, sebbene composte da materiali importanti, a causa di esposizioni poco curate e obsolete e soprattutto della difficoltà di gestirne l'insieme dal momento che sono collocate in sedi diverse e lontane tra loro.

Le collezioni da segnalare e parzialmente da riallestire secondo i parametri della moderna museografia sono il Museo Paleontologico, il Museo di Mineralogia, la Collezione di Strumenti Scientifici Melloni, il Museo Anatomico Veterinario e il Museo di Anatomia Umana. Nell'ultimo capitolo viene approfondita nel dettaglio la questione allestitiva, tramite una breve

---

<sup>3</sup>VITTORIO BO, *Il futuro possibile e umano delle città*, in «Il Giornale dell'Arte», allegato «Vedere nel 2011», gen 2010.

descrizione della situazione attuale e l'approfondita proposta del nuovo allestimento, tramite il confronto con casi esemplari già realizzati.

Il grande limite di questa pratica espositiva, paradossalmente, è proprio che è la scienza a mancare. Gli esperimenti, la fisica, la chimica vera e propria sono solo evocati. Per questo si propone un allestimento che unifichi un solo disegno unitario integrato una pluralità di messaggi e di eventi di partenza assai diversi.

*L'allestimento interattivo* è invece composto da exhibits *hands-on*, ovvero congegni che, come già spiegato nei capitoli precedenti, simulano i principi scientifici che devono essere azionati direttamente dal visitatore. L'origine di questa sezione deriva ricollocazione dalla collezione "Microcosmo con Vista", ideata dal prof. Luca Trentadue, del Dipartimento di Fisica, dell'Università di Parma, che contiene diverse strumentazioni scientifiche analogiche che permettono di interagire in modo diretto con i principi della fisica.

Accanto a queste vengono inserite altre postazioni interattive per incrementare l'apprendimento diretto e indipendente del singolo visitatore.

Il limite di questo tipo di allestimenti interattivi, che favoriscono la dimostrazione del principio scientifico sotto gli occhi del visitatore, è una totale mancanza di un colto collegamento con la storia dell'evoluzione della scientifica, con lo sviluppo dei principi matematici o fisici, col tempo storico in cui le grandi scoperte venivano presentate al mondo. Il piccolo esperimento proposto è spesso poco efficace, in quanto è totalmente decontestualizzato.

*Lo spettacolo dell'invenzione* è una componente importante del percorso espositivo in una mostra scientifica, poiché permette ai visitatori assistere personalmente allo svolgimento di un esperimento in diretta.

Il coinvolgimento deve può essere assicurato da una forma architettonica della sale che permette una vicinanza sufficiente tra pubblico e animatore. Il

modello storico di riferimento è, per questo motivo, quello del teatro anatomico, in cui gli spettatori sono collocati in sedute concentriche a vari livelli intorno al tavolo in cui avvengono gli esperimenti. Avere l'impressione di assistere ad un esperimento per la prima è quello che questa sala cerca di trasmettere, per diffondere la passione verso le materie scientifiche.

Accanto agli esperimenti spettacolari effettuati da personale specializzato, vengo inseriti all'interno del Centro anche alcuni laboratori che permettono ai visitatori, in particolari gruppi di scuole, di sperimentare in prima persona, seguiti da addetti specializzati.

*La rievocazione di un luogo perduto* rappresenta l'elemento finale del percorso espositivo. Come abbiamo già approfondito, si tratta del maggior grado di coinvolgimento emotivo che la museografia contemporanea mette in atto negli allestimenti più innovativi. Per il Centro della Scienza di Parma la proposta di ricostruzione di un luogo lontano cade sugli impervi ambienti naturali esplorati da Vittorio Bottego durante le sue perlustrazioni in Eritrea che hanno permesso la raccolta della collezione di esemplari di animali esotici impagliati che oggi compone il Museo a lui dedicato. L'utilizzo di questa tecnica all'interno delle sale espositive cerca di valorizzare la collezione conservata nelle sede centrale, al centro della città, attraverso il coinvolgimento emotivo e fisico del pubblico, che deve addentrarsi tra ricostruzioni simulate di lembi di paesaggi sconosciuti.

Un modello integrato di allestimento, che tenga in considerazione tutte le caratteristiche peculiari dei quattro modelli, riesce a raggiungere un'offerta culturale più completa. Si auspica con questa teorizzazione la sperimentazione di una nuova tipologia di luoghi per la trasmissione del sapere scientifico basata sull'apprendimento diretto, derivante dal fare scienza in prima persona,



secondo modi che meglio interpretano le vicende storiche e che mantiene un rapporto più stretto con le tradizioni produttive del territorio.

Il percorso espositivo si articola quindi attraverso la presenza di oggetti originali, con funzione di documentazione storica, di exhibits interattivi col compito di mostrarne il funzionamento o i principi astratti a che li governano, di spettacoli scientifici con l'esecuzione di esperimenti in diretta e di ricostruzioni immersive che avvolgono completamente il pubblico.

Come afferma Max Hollein, direttore della Schirn Kunsthalle di Francoforte<sup>4</sup> *“le collezioni scientifiche e le implicazioni emozionali oggi, in pari misura, valgono per connotare la forma museo”*.

---

<sup>4</sup> MAX HOLLEIN, voce *Musei*, in *La Biennale di Venezia. 8ª Mostra internazionale di Architettura. Next*, Venezia, Marsilio, 2004, pp. 56-60.

## **5. Le sale di consultazione e la conservazione dei dati della biblioteca-archivio.**

La documentazione d'archivio diventa una risorsa infinita per attingere a nuove informazioni. La consultazione viene assimilata all'interno del processo espositivo, in passato solo attraverso supporti cartacei, oggi con il più efficace e interattivo supporto digitale.

Il programma per il Centro per la Scienza prevede la presenza di un intero ambito spaziale dedicato ad un archivio digitale in cui attingere ad informazioni specifiche.

Come afferma Peter Hohenstatt, esperto internazionale di museografia, *“La moderna tecnologia permette di raccogliere le esperienze più vaste. La cultura occidentale è impostata sul concetto di storia, ovvero impara dal passato.*

*Il Museo è uno dei modi di raccogliere e custodire il passato. Ma è il museo stesso a scegliere per te. L'archivio che conserva il sapere permette di avere letture e interpretazioni diverse. L'archivio delle esperienze è il concetto più importante, quello che cambierà la società”*<sup>5</sup>

L'esigenza di scambio di dati virtuali attraverso una grande piattaforma digitale si è sviluppata negli ultimi decenni in maniera esponenziale. Si è arrivati alla forte necessità di trasformare questi luoghi virtuali in luoghi reali, che si configurano come luoghi collettivi spazialmente definiti.

All'interno della rete universitaria già da tempo si sono configurate piattaforme virtuali. Portali web, che nascono dalla necessità di considerare la rete intranet dell'università come una infrastruttura di collegamento e comunicazione istantanea tra laboratori nello stesso ateneo prima, e per facilitare la divulgazione immediata dei risultati delle ricerche, e il contatto e lo scambio con altri laboratori di ricerca presenti nel mondo, poi. Come ben è stato sintetizzato dalla esperta di progettazione di edifici pubblici Monica

---

<sup>5</sup>PETER HOHENSTATT, intervista, Milano, 12 ottobre 2010.

Bruzzone all'interno del saggio *Le variazioni degli spazi collettivi nell'università. Verso nuove forme per il sapere* contenuto nel rapporto di ricerca *Il modello architettonico della Città Universitaria. Parma: valutazioni critiche e verifiche sperimentali* a seguito del Prin 2007<sup>6</sup> in corso di pubblicazione. Questo modello di trasposizione reale della piattaforma di scambio di dati virtuali si è concretizzata nel modello di un *Learning Resource Center*. Si tratta sia di prevedere un polo specializzato nella ricerca, che viene qui sia sperimentata e divulgata, sia di prefigurare una nuova sede innovativa per nuovi modelli didattici, che integrano le modalità tradizionali e i sistemi di apprendimento resi possibili dalle tecnologie dell'era digitale. *“Da alcuni anni i Learning Resource Center si trasformano in spazi costruiti, che affiancano alle postazioni multimediali necessarie, anche servizi e postazioni dedicate all'apprendimento definito e-learning, uffici, servizi legati all'information technology ma anche piccole biblioteche o auditorium aperti ad un pubblico non esclusivamente universitario.*

*Dapprima i LRC si configurano come spazi anonimi, che vengono ricavati adeguando edifici esistenti, ma poco alla volta essi manifestano nuove esigenze progressive e presentano una marcata complessità spaziale che non sostituisce la funzioni collettive degli edifici universitari, ma le integra con nuove strutture, che affiancano spazi per lo studio, laboratori per le connessioni web e archivi digitali, spazi più tradizionali come biblioteche specializzate, piccoli luoghi per esporre, aule specifiche per le conferenze, che si configurano come un sistema*

---

<sup>6</sup> MIUR Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Direzione generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca. PRIN Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale. Richiesta di Cofinanziamento (DM n. 1175 del 18 settembre 2007). Progetto di Ricerca Anno 2007 - prot. 2007FMF9BL  
Coordinatore scientifico nazionale: prof. Daniele Vitale. *Criteri e requisiti dell'edilizia universitaria. Trasformazione di insediamenti storici e nuovi interventi.*  
Responsabile dell'Unità di ricerca di Parma: prof. Aldo De Poli. *Il modello architettonico della Città Universitaria. Parma: valutazioni critiche e verifiche sperimentali.* Ora in corso di pubblicazione, presso le edizioni il Poligrafo di Padova.

PARTE QUINTA. Dieci requisiti per un Centro di esposizione e divulgazione della Scienza a Parma

*complesso di luoghi che integrano anche spazi per lo studio individuale e per il tempo libero, ma anche laboratori aperti a una fruizione da parte della cittadinanza e non solo dell'università.*" Negli anni i Learning Resource Center sono diventati dei veri e propri spazi integrati di archivio-biblioteca, con annessi laboratori, auditorium, aule didattiche. Il modello di questi Centri, esistenti in vari paesi anglosassoni, ha fortemente influenzato il programma del Centro per la Scienza di Parma, che si configura come un edificio integrato con una molteplicità di funzioni diverse interconnesse, con la finalità di essere uno strumento valido per la ricerca, lo studio e l'esposizione.



*5 Rolex Learning Center, Studio SANAA*

Per quanto riguarda invece i contenuti delle banche dati dell'Archivio-biblioteca, nello specifico caso di Parma, possono essere molteplici.

L'Ateneo oggi utilizza dei fondi per poter avere accesso a banche dati internazionali di informazione scientifica. Purtroppo però, gli studenti non hanno modo di essere informati della possibilità di poter accedere, tramite la richiesta gratuita di una password, a questa fonte di dati internazionali. Una sala del Centro per la Scienza specificatamente finalizzata allo scopo di fornire accesso a banche dati di interesse scientifico permette a tutti gli studenti di poterle sfruttare, con enormi guadagni per gli studi e la ricerca.

Accanto a queste banche dati riservate agli Atenei, la biblioteca-archivio ha anche lo scopo di permettere, grazie a software dedicati, di approfondire le nozioni apprese durante la visita agli spazi espositivi, mettendo a disposizione, in parallelo, documenti, articoli scientifici, saggi, che possono essere liberamente confrontati dal pubblico, per un'interpretazione libera e personale dei fatti.

All'interno delle banche dati sono disponibili inoltre pubblicazioni di settore, annate di periodici, copie delle tesi di laurea delle varie facoltà, con approfondimenti e testi di lezioni impartite docenti passati e attuali dell'Ateneo.

È inoltre reso accessibile anche il materiale relativo alle collezioni esposte, catalogato e classificato in forma digitale, ma disponibile anche nell'originale formato cartaceo.

La parte di archivio dedicata alla raccolta del materiale cartaceo, accoglie documenti e disegni, visionabili su richiesta per ricerche e approfondimenti. Dietro questa forma di offerta didattica individuale, c'è un lungo e complesso lavoro di schedatura, raccolta, classificazione del materiale, effettuata dai bibliotecari e archivisti dell'Ateneo, che lavorano in modo coordinato per determinare un servizio comune.

Già oggi i vari musei dell'Ateneo si stanno organizzando per attuare una tipo di classificazione riconosciuta a livello nazionale che migliora la comparazione con altre collezioni del Paese. In Italia l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, all'interno del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC), definisce gli standard e gli strumenti per la Catalogazione e la Documentazione del patrimonio a cui bisogna attenersi. L'ICCD ha emanato modelli catalografici diversi in relazione alle differenti tipologie di beni. In particolare vi sono specifici moduli per la catalogazione del patrimonio scientifico e tecnologico (Scheda PST) e per la catalogazione del patrimonio storico – scientifico (Scheda STS).

L'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione è il responsabile istituzionale del Sistema Informativo Generale del Catalogo, SIGEC, sistema nazionale per l'acquisizione e la gestione integrata delle conoscenze sul patrimonio culturale italiano, che è stato progettato con l'obiettivo di ottimizzare i processi connessi alla catalogazione del patrimonio culturale, assicurando, grazie a specifiche procedure, la qualità dei dati prodotti e la loro rispondenza agli standard definiti a livello nazionale, garantendo in tal modo l'omogeneità delle informazioni, presupposto indispensabile per un loro corretto utilizzo e per la loro condivisione.

Il SIGEC prevede un'architettura modulare con componenti specifiche per la gestione delle diverse tipologie di informazioni - alfanumeriche, multimediali, geografiche - necessarie per l'individuazione dei beni ed una loro corretta documentazione, strumenti imprescindibili per la tutela e la sicurezza dei beni stessi.

Le funzioni messe a punto nel Sistema di coordinamento archivistico consentono, tramite un complesso sistema di relazioni, di integrare in un unico contesto tutti i dati conoscitivi sui beni, in modo da ricomporre l'unità originaria del patrimonio culturale ed ambientale che, per le specifiche esigenze operative legate alla catalogazione, viene analizzato in modo frazionato, spesso sulla base delle aree di competenza di amministrazioni diverse.

La diffusione del SIGEC<sup>7</sup> sul territorio nazionale prevede l'organizzazione del processo operativo di catalogazione in tre distinti livelli:

- le unità autonome di catalogazione, che effettuano le attività di ricerca e di acquisizione (data-entry) dei dati conoscitivi sui beni;

---

<sup>7</sup> SIGEC, Sistema Informativo Generale del Catalogo, sistema nazionale per l'acquisizione e la gestione integrata delle conoscenze sul patrimonio culturale italiano.

- gli enti preposti alla catalogazione a livello periferico, che gestiscono i dati catalografici inviati dai catalogatori, ne verificano la completezza e la correttezza scientifica e li trasmettono all'ICCD;
- il Sistema centrale ICCD, punto di raccordo e di raccolta dei dati; a questo livello sono gestiti anche l'elaborazione e l'aggiornamento delle normative, dei vocabolari e dei lessici di controllo, i flussi informativi nell'ambito dell'intero sistema.

La vetrina di questo archivio ricco di informazioni e di banche dati specializzate attualmente è una pagina consultabile nel sito internet dell'Ateneo. Nel futuro potrà essere collegata con il sito internet del Centro per la Scienza, che deve entrare in funzione in concomitanza con la realizzazione dell'edificio. Un tale sito si presenta come la prima finestra sul mondo in cui presentare quali tipi di ricerche vengono compiute e esposte all'interno del Centro. Ma serve anche per pubblicizzare gli eventi, ed avere un rapporto con la città e la comunità di utenti anche prima della visita, non solo attraverso i contenuti e le immagini messe a disposizione, ma anche grazie ai nuovi modi di comunicazione e ai feedback, intesi come possibilità di commentare i contenuti, di porre domande e di rilasciare consigli.

## **6. I servizi per il pubblico e la qualità della ricettività e del comfort dei visitatori.**

Gli spazi per il pubblico all'interno del Centro per la Scienza forniscono una componente essenziale nel programma che mira ad indentificare un modello valido e funzionante di luogo per la divulgazione scientifica che sia da subito un polo attrattivo vivo e partecipato.

*“Dall’affermarsi delle tendenze demografiche, infatti, essi sono sempre stati accessibili al grande pubblico, sono perciò prodotti del contesto sociale, ma è tuttavia pericoloso dare per scontato che sia loro garantito, senza un’evoluzione adeguata, un posto nella società del futuro. Se valutiamo il fatto che il loro scopo è quello di rendere un servizio alla società, non possiamo non capire quanto fondamentale sia la loro sintonia con l’ambiente che li circonda in modo da soddisfarne le esigenze e concorrere al raggiungimento degli obiettivi che la società si pone”<sup>8</sup>*

Come si diceva gli spazi per il pubblico sono collocati quasi esclusivamente al piano terra. Un grande atrio accoglie i visitatori e permette loro di orientarsi e capire il proprio percorso in base al loro programma di attività.

La hall di accesso o l’atrio si configura come spazio per eccellenza di incontro e dialogo, un luogo di relazione rappresentativo dell’istituzione universitaria, che il Centro per la Scienza in qualche modo presenta alla città. Questo ambito spaziale si deve connotare al pari di una sala o di piazza, utilizzata come un luogo di scambi culturali e di socializzazione.

Legato a questo atrio di ingresso sono collocati i servizi di accoglienza, e punti di informazione, il guardaroba e i servizi igienici. La presenza di una libreria universitaria con la giusta offerta di novità e di testi specializzati, dedicati alle

---

<sup>8</sup>GEORGE F. MACDONALD, *I musei nella società dell’informazione: la sfida del cambiamento*, in *Musei e identità. Politica culturale della collettività*, Bologna, Clueb, 1995.



facoltà presenti, dota il Campus di una grande risorsa, di cui oggi si sente fortemente la mancanza.

Vanno previste anche sale per gli studenti, appositamente pensate per lo studio individuale e di gruppo, e altri spazi di cui oggi si è del tutto carenti.

Anche l'offerta di postazioni internet, per ricerche o svago, integrano gli spazi per lo studio. Sono inoltre previste alcune aule per seminari che sopperiscono la mancanza di spazi didattici di alcune facoltà. Un piccolo caffè all'interno dell'edificio rende più piacevole la visita e integra l'attuale offerta del Campus.

Queste piccole attività di supporto, non sono soltanto servizi necessari al corretto funzionamento del Centro per la Scienza, ma sono soprattutto ambiti collettivi il cui modello culturale rimanda ancora una volta al tema essenziale

Alle sale di riunione e alla piazza pubblica, ovvero ai luoghi in cui si può sostare, dove si ha la possibilità di incontrarsi e intrattenere relazioni entro piccoli caffè, dove il ristoro resta un momento conviviale, il caffè è un'occasione di rito sociale legato ai temi della pausa dal lavoro, e così via. I servizi di ristoro possono essere dotati anche di parti all'esterno con piccoli *dehors*, con accessi laterali indipendenti, aperti anche con orari differenti da quelli del Centro.

La progettazione architettonica dello spazio per la diffusione culturale deve affiancarsi alla previsione di uno spazio per il tempo libero di qualità.

Spesso è presente nei Science Center già realizzati, anche un punto vendita di giocattoli didattici, che incuriosiscono i visitatori all'uscita dalle sale espositive e aiutano il sostentamento dell'interno Centro.

Sempre tra i servizi per il pubblico, è inserito anche un piccolo spazio destinato a presentare una banca dati non gestita dall'Università, ma per esempio dalla Fiera e dalla Camera di Commercio, che mostra le eccellenze del territorio che si autopromuovono. Accanto a questo può anche essere previsto uno sportello per il lavoro per promuovere piccole mansioni agli studenti universitari e un

punto Informa Giovani, sempre utile per fornire informazioni generali ad un pubblico giovanile.

Ultima risorsa del Centro che completa l'attuale offerta di servizi del Campus, è la presenza di una copisteria interna, con orario continuato, collegata all'aula computer, dalla quale è possibile stampare in qualsiasi formato, elaborati grafici e testo, necessari per lo svolgimento del percorso didattico universitario.

Delle nuove sedi istituzionali come questa, collocate in città universitarie europee di dimensioni maggiori, possono accogliere anche altre funzioni per il pubblico aggiuntive, come un laboratorio per modellini dotato di una macchina controllo numerico, dei negozi di dischi e di strumenti musicali, un'Emeroteca frequentata da anziani, degli spazi per bambini, oppure piccoli asili nidi per i figli dei dipendenti e dei visitatori con la presenza di un animatore, e infine di mense per studenti e per ricercatori.

Tra gli spazi destinati al pubblico di un Centro per la Scienza di una città media universitaria europea deve essere presente l'auditorium. Nello specifico caso di Parma questa specifica funzione è già presente all'interno del Campus e viene quindi integrata nella rete di servizi del Centro. Si tratta comunque di un ambito essenziale per la completezza dell'offerta di servizi, poiché rappresenta uno degli spazi maggiormente rappresentativi nell'incontro tra università e città: una grande sala per conferenze e incontro può diventare il luogo dello scambio, dell'approfondimento e della divulgazione.

In questo luogo si presentano i risultati delle ricerche universitarie e si svolgono i convegni scientifici di approfondimento, si tengono i seminari rivolti a un pubblico più ampio del singolo corso di laurea o della singola facoltà, per diventare punto di scambio di conoscenza e di esperienze tra discipline eterogenee.

Come si può vedere la gamma dei servizi inseribili in un Centro come questo, dalla vasta offerta di comunicazione didattica e di divulgazione scientifica, è potenzialmente infinito. Ecco quindi la necessità, nel corso di un definitivo approfondimento del profilo di una tale nuova struttura, di calibrare al meglio le funzioni e le prestazioni, in rapporto ad un'ottimale previsione del dimensionamento degli spazi.

Perché oggi, come afferma **Richard Koshalek**, che è stato direttore dell'ACMA di Los Angeles *“Un museo è come un essere vivente, che prospera grazie a un particolare insieme di circostanze e da esse è giustificato [...] Esso vede la luce perché una confluenza unica di forze artistiche, sociali, politiche ed economiche crea un momento opportuno che alcuni lucidi individui colgono e incanalano nel suo necessario contenimento – un’istituzione per e del suo tempo [...] Se l’istituzione non riconosce questo periodo di massima auto-comprensione – che è vero compimento del suo obiettivo – o cerca disperatamente di “ricreare” se stessa in nuovi modi malgrado il fatto che le circostanze siano ampiamente mutate, perderà rapidamente e irrevocabilmente la propria autenticità e la propria vitalità”*<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Testo tratto da MAX HOLLEIN, *Le insoddisfazioni della monumentalità*, in AA.VV., *Next. 8. Mostra Internazionale di Architettura 2002*, Venezia, Marsilio, 2002, pp. 70-73.

## 7. Reinterpretare la collezione storica per far emergere nuovi significati.

La visita ad una collezione scientifica si configura sempre come un percorso di scoperta. Come afferma lo studioso **Pasquale Tucci** *“Il linguaggio del museo – centrato sul reperto, evocativo, iconico, allusivo - ha ripreso così la sua specificità sul linguaggio storico, interattivo e ludico dei science center. Ed è un piacere aggirarsi nelle sale dei musei storici. In essi sono esposti a volte oggetti belli secondo i nostri attuali parametri estetici. Ma si vedono soprattutto oggetti che indicano una traccia, un percorso di ricerca: il tutto in un’atmosfera che favorisce la concentrazione e l’associazione libera tra contesti diversi. Il rigore e l’atmosfera che vi si respira viene assunta dal visitatore attento attraverso il suo personale percorso di scoperta e di approfondimento: una pausa di riflessione sullo sfondo di ritmi di vita che raramente consentono queste forme di estraniamento.”*<sup>10</sup>

Se, come abbiamo visto, è una delle prerogative fondamentali di un allestimento contemporaneo efficace e in linea con le tendenze attuali, mettere al centro della progettazione il pubblico, la presenza e il riallestimento della collezione storica è un elemento irrinunciabile perché rappresenta il più profondo collegamento tra il visitatore e la storia.

In questa sezione dell’allestimento si espongono significative anticipazioni delle collezioni storiche che ogni istituzione universitaria ha raccolto nella sua storia, e che spesso non hanno una sede o una collocazione adeguata. La progettazione di un nuovo allestimento, che possa riportare in auge questi antichi manufatti, si concretizza attraverso un’esposizione che possa riaccendere l’interesse su questi oggetti.

---

<sup>10</sup>PASQUALE TUCCI, *L’importanza delle collezioni storico-scientifiche per i musei del futuro*, in SYLVIE COYAUD - MATTEO MERZAGORA, *Guida ai musei della scienza e della tecnica*, Torino, Clup guide, 2000, p. 28.

Una parte di questo materiale è senz'altro quello di oggetti bidimensionali, composto prevalentemente da documenti, fotografie d'epoca, manoscritti, che mostrano, senza filtri e senza reinterpretazioni il mondo dell'epoca, il passare del tempo letto attraverso la carta usurata e ingiallita, la vecchia calligrafia, la fotografia sbiadita. Una foto storica dello scienziato che armeggia il proprio strumento scientifico parla di più di mille descrizioni.

Il supporto per l'esposizione e la conservazione di questi preziosi documenti è affidata a tipologie di teche differenti. La prima è quella, come si è accennato nell'apposito capitolo riferito alle forme dell'espore, è quella a tavolo. Questo tipo di teca è particolarmente efficace per ospitare antichi volumi, che spesso vengono lasciati aperti su una pagina significativa. L'altra tipologia riguarda le vetrine verticali a muro che permettono l'ottima visibilità di documenti e fotografie, che però rimangono protette all'interno della teca.

Accanto ai documenti, preziose testimonianze storiche, ci sono gli oggetti tridimensionali. Si tratta per lo più di antichi congegni meccanici che hanno svolto un ruolo fondamentale nel lavoro di ricerca di molti dei più grandi scienziati del mondo, animali impagliati con diverse tecnologie, reperti minerari, modelli di studio.

Le soluzioni allestitivo per questo tipo di oggetti varia molto.

La prima differenziazione è data dalla grandezza del reperto. Le vetrine per gli oggetti medio-piccoli, come abbiamo visto, possono essere diverse: isolate, addossati alle pareti, pensili o incassate. Molti oggetti dalle dimensioni più importanti sono spesso collocati al centro della sala e il percorso espositivo permette anche la visione dall'alto.

La seconda considerazione è la necessità di valutare come i documenti devono essere protetti e conservati all'interno delle vetrine. A differenza delle collezioni d'arte, spesso questi oggetti non hanno bisogno di particolari teche isolate termicamente, ma possono essere collocate anche al centro della sala o su pareti per rendere l'allestimento più coinvolgente.

Il confronto diretto con oggetti storici, risalenti spesso a centinaia di anni, rappresenta un elemento fondamentale nell'esperienza del visitatore, che può confrontarsi direttamente con la Storia.

Un allestimento basato sull'oggetto è un allestimento che, come spiega l'esperto **Peter Hohenstatt** in un'intervista risalente all'ottobre 2010, mira alla prima soddisfazione, ovvero a quella che resta. Questo tipo di presentazione della Scienza fa compiere al visitatore uno sforzo intellettuale. Egli deve, infatti guardare, comparare, capire, confrontare. Sebbene si necessiti qui di un impegno rilevante, risulta comunque un'esperienza positiva perché in questo modo il pubblico ha avuto la possibilità di assimilare i contenuti in modo più profondo, perché ha partecipato in modo attivo al processo di apprendimento. Questo porterà ad una soddisfazione maggiore, che resta anche dopo l'uscita del museo, e che probabilmente invoglierà il visitatore ad approfondire ulteriormente le questioni trattate all'interno del percorso di visita.

L'importanza degli oggetti originali, in un allestimento scientifico, in particolare agli antichi strumenti con cui si indagava il mondo e attraverso i quali si sono fatte le più importanti scoperte, è un mezzo utilissimo per capire davvero il funzionamento di questi oggetti. Il mondo analogico, come spiega il dottor **Michele Lanzinger**, direttore del Museo Tridentino di Scienze Naturali, e futuro direttore del MUSE di Trento, il nuovo Museo delle Scienze progettato da Renzo Piano che verrà inaugurato tra qualche anno, in una recente intervista richiesta durante il convegno "Musei: narrare, allestire, comunicare", tenuto a Ravenna il 6 dicembre 2011, permette la vera comprensione delle cose. Senza l'intermediazione del mondo digitale, il visitatore può guardare dal vivo il congegno meccanico che sottende al funzionamento di un oggetto. Il risultato che si vuole ottenere è l'"aver capito come funziona", e non semplicemente una sensazione di grande stupore che può forse provocare un

allestimento molto accattivante e spettacolare ma che non fa davvero capire i concetti base.

Nel caso concreto di Parma, all'interno del **programma per un nuovo Centro per la Scienza**, vengono inserite nel percorso museale delle parti le collezioni storiche appartenenti all'Ateneo, in modo totalmente rinnovato, per poter confrontare l'importanza dei patrimoni storici con la moderna museografia e portare così nuovo pubblico e ad essere apprezzate da un numero sempre più vasto e diversificato di visitatori.

Nelle sale relative alla presentazione delle collezioni storiche reinterpretate che corrisponde alla parte del nuovo Centro per la Scienza che ospita le collezioni dell'Ateneo attualmente mal esposte e non sufficientemente conosciute, il percorso di visita è previsto attraverso alcune vetrine e alcuni espositori.

Ciascuna sezione è rappresentativa di una collezione conservata in un altro edificio di Ateneo. Le sezioni sono sei:

I – La sezione di Paleontologia

II – La sezione di Mineralogia

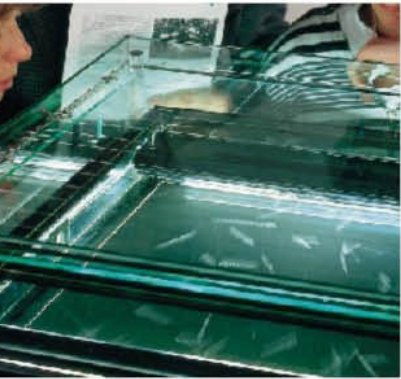
III – La sezione degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni

IV – La sezione di Anatomia Veterinaria

V – La sezione di Anatomia Umana

VI – La sezione di Storia Naturale

Ciascuna di queste collezioni scientifiche viene riallestita secondo nuovi criteri allestitivi.





## I – La sezione di Paleontologia

L'attuale Museo Paleontologico Parmense, è oggi annesso alla sede del al Dipartimento di Scienze della Terra, al Campus delle Scienze.

La sua origine è riconducibile alla sezione paleontologica del Gabinetto di Storia Naturale dell'Università di Parma.

Le collezioni del Museo comprendono essenzialmente reperti malacologici che documentano la storia paleoambientale e paleoecologica dell'Emilia occidentale attraverso le faune a molluschi dal Neogene in poi. Nel Museo sono inoltre conservati resti di vertebrati provenienti dalle stesse aree e reperti di diversa età e provenienza per lo più utilizzati a scopi espositivi. Considerando che l'Emilia occidentale rappresenta un'area chiave per lo studio dell'evoluzione climatica e geologica del Bacino del Mediterraneo, si può facilmente capire come l'importanza di alcune collezioni malacologiche trascenda il valore scientifico locale, oltre che storico.

L'attuale allestimento è ospitato nel lungo corridoio d'ingresso dell'edificio che ospita Dipartimento di Scienza della Terra. I reperti archeologici sono collocati all'interno di vetrine totalmente vetrate con profili di alluminio. Le vetrine utilizzate sono di varie tipologie. La prima è quella della *vetrina verticale*, appoggiata a muro che definisce il corridoio, la seconda è quella della *vetrina isolata*, di altezza ridotta, vetrata anche nella parte superiore e la terza è quella della una particolare tipologia di *vetrina verticale isolata*, trasparente da entrambi i lati.

Le informazioni sulla collezione sono affidate esclusivamente a piccole didascalie e qualche foglio adagiato all'interno della vetrina. Nel complesso l'allestimento risulta monotono e troppo uniforme. La luce omogenea degli spazi lascia passare inosservate le vetrine.

## I – La sezione di Paleontologia



6 Museo Universitario di Paleontologia Parmense



7 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di Paleontologia

## **I – La sezione di Paleontologia**

Il nuovo allestimento prevede una riorganizzazione della collezione attraverso accorgimenti che mirano ad una maggiore valorizzazione dei documenti conservati.

L'organizzazione spaziale della sala prevede la presenza di vetrine verticali addossate alle pareti, che contengono la collezione, composta da reperti di dimensioni molto diverse.

Questo particolare tipo di raccolta, non necessita la presenza di vetrine ermetiche. La conservazione ottimale può essere garantita anche solo grazie un controllo sostanziale della temperatura e dell'umidità dell'ambiente della sala. Le vetrine che contengono i reperti archeologici sono formate da un basamento che contiene gli impianti di illuminazione e i supporti per gli esemplari esposti. La sua funzione è inoltre quella di delimitare in modo deciso lo spazio dedicato alla collezione da quello accessibile al pubblico. In questo modo la distanza tra il visitatore e gli oggetti è sufficiente per la protezione della collezione da poter omettere la presenza di un vetro.

Il basamento si configura inoltre come elemento strutturale per il supporto dei congegni video.

Il pannello di sfondo delle vetrine assume la funzione di completare il "racconto" espositivo mostrando, tramite disegni e prefigurazioni ideate da esperti, le somiglianze che questi animali preistorici dovevano avere l'abbinamento tra un oggetto e un'immagine, che ne mostra elementi aggiuntivi, è molto utilizzata in ambito museale perché arricchisce le informazioni e enfatizza il soggetto in questione. Queste particolari scenografie didattiche spiegano la vita degli animali e il loro habitat, fornendo un'immagine immediata del contesto in cui vivevano.

La presenza di video integra la visione del reperto storico con spiegazioni e video-documentari sui ritrovamenti più importanti in questo campo. L'intero

## **I – La sezione di Paleontologia**

apparato video presenta contenuti interattivi che possono essere scelti dal visitatore in base alle sue curiosità e al suo grado di conoscenza dell'argomento. Livelli diversi di approfondimento sono quindi disponibili per utenti diversi. Le limitate didascalie cartacee contengono infatti solo le informazioni principali su ogni reperto, come il nome, l'epoca storica di appartenenza e le dimensioni.

Molto importante è infine uno studio illuminotecnico adeguato, totalmente assente nell'attuale sistemazione. Per enfatizzare gli oggetti di maggior dimensione, si adotta un'illuminazione anche dal basso, che trasferisce maggior importanza.

## II – La sezione di Mineralogia

Il Museo di Mineralogia è oggi ospitato presso il Dipartimento di Scienze della Terra, al Campus Parco delle Scienze di Parma.

La raccolta comprende circa 5.000 campioni, di cui mille esposti, provenienti per lo più dalle collezioni Linati, Piroli, Cavezzali e Guidotti che furono donate all'Università di Parma all'inizio dell'Ottocento. I minerali delle quattro collezioni sono elencati in un catalogo manoscritto compilato dal professor Girolamo Cocconi nel 1866-67. Ad essi se ne sono aggiunti altri donati dalla Cassa di Risparmio di Parma e Piacenza e altre acquistate dell'Ateneo in tempi recenti. Si possono osservare numerosi campioni di grande interesse storico, scientifico e sistematico provenienti da località di tutto il mondo.

Attualmente la collezione è collocata all'interno di vetrine che si estendono in modo omogeneo e monotono per l'intero sviluppo del lungo corridoio di distribuzione dei vari settori del Dipartimento. La collezione è disposta in *vetrine verticali* addossate alle pareti, che mostrano in modo ripetitivo e monotono tutti i reperti, senza l'enfaticizzazione dei pezzi di maggior pregio. La collocazione attuale delle vetrine, nel lato opposto ad ampie vetrine, determina la presenza di fastidiosi riflessi sul vetro di protezione.

La visibilità della collezione è affidata a lampade al neon inserite verticalmente negli spigoli delle vetrine, che producono una luce omogenea che appiattisce la collezione e non mette in risalto i diversi colori dei singoli reperti.

La scarsa valorizzazione che viene trasmessa attraverso l'allestimento attuale provoca il poco interesse della città nei confronti di questa collezione, che potrebbe avere alte potenzialità di interesse, se fosse rivalutata grazie ad una progettazione espositiva più curata e più incisiva.

## II – La sezione di Mineralogia



8 Museo di Mineralogia



9 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di Mineralogia

## II – La sezione di Mineralogia

Il nuovo allestimento prevede di far emergere, mediante il progetto di soluzioni ad hoc, i pezzi più importanti della collezione e di rompere la lunga sequenze della vetrina unica. La nuova classificazione prevede la collaborazione con un esperto che intervenga sulla questione curatoriale e decida l'ordine, la gerarchia e suddivisione dei reperti.

In alcune vetrine i minerali sono esposti anche per le qualità estetiche, enfatizzate da un allestimento ricercato, per poter offrire allo spettatore punti di vista differenti per l'approccio. Come abbiamo già sottolineato, suggerire o esaltare una percezione estetiche di alcune pezzi unici presenti nelle collezioni scientifiche serve anche per mettere il visitatore inesperto a proprio agio.

Il percorso è integrato con postazioni multimediali di approfondimento, contenenti le pagine del manoscritto di Girolamo Cocconi del 1866-67. L'esposizione di questo prezioso e delicato documento, che raccoglie l'elenco di tutti i pezzi della collezione, è affidata a dei "flip book" ovvero schermi touch che se sfiorati simulano il voltare della pagina, mostrando il foglio successivo. In questo caso il documento, scansionato con procedimenti appositi, è accessibile ad un pubblico molto più vasto, che puoi consultarlo senza comprometterne lo stato di conservazione.

L'illuminazione è integrata nelle vetrine, e si risolve talvolta in modo puntuale sui pezzi di maggior pregio, talvolta omogenea su tutta la vetrina.

Le vetrine necessitano della presenza di un vetro per proteggere i reperti dai facili furti dovuti alle piccole dimensioni. Grazie alla loro natura, i minerali non necessitano di particolari accorgimenti di controllo della temperatura e dell'umidità.

I pezzi di maggior dimensione sono collocati su piedistalli illuminati puntualmente dall'alto, per enfatizzare l'unicità.

## **II – La sezione di Mineralogia**

A supporto delle piccole didascalie collegate ad ogni reperto, indicanti nome, provenienza e dettagli sulla composizione, le informazioni più approfondite possono essere ricavate sia all'interno di testi contenuti negli schermi touch interattivi, sia nei classici pannelli, con una necessaria scrematura di contenuti, consultabili da un numero maggiore di visitatori contemporaneamente.

Alcune parti dell'allestimento sono state pensate per enfatizzare i colori dei reperti esteticamente più appariscenti per integrare l'offerta con un punto di vista diverso, legato alla gradevolezza di alcune cromaticità.

Il comfort dei visitatori è garantito da un clima adeguato alla presenza di persone, possibile grazie alla natura non fragile della collazione, e alla progettazione di un'atmosfera gradevole, composta da una penombra lieve che pone l'accento ai reperti ben illuminati all'interno delle vetrine o sui piedistalli.



### **III – La sezione degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni**

La collezione di strumenti scientifici appartenuti allo scienziato parmigiano Macedonio Melloni, è oggi esposta presso il Dipartimento di Fisica al Campus di Parma.

La collezione comprende preziosi documenti dell'evoluzione delle scienze fisiche sperimentali, quali pezzi settecenteschi e ottocenteschi di strumentazione di laboratorio di ottica, termologia, come microscopi, banchi ottici, termopile, diapason, fra cui quelli usati dall'illustre fisico parmense Macedonio Melloni.

L'esposizione è stata collocata nell'atrio di ingresso del Dipartimento, senza alcuna indicazione della presenza della collezione, mediante pannelli o scritte di grandi dimensioni.

L'attuale allestimento è composto da due grandi vetrine isolate, vetrate sui quattro lati, sostenute da grossi profili metallici.

Le vetrine sono ripartite in quattro piani d'appoggio anch'essi vetrati, per permettere la visione anche dello scaffale più alto. Questa sistemazione, caratterizzata dalla trasparenza dei ripiani, rende la visione confusa e poco leggibile. Gli oggetti sono un accumulo disordinato che si sviluppa anche in verticale.

La vetrina non presenta illuminazione propria e la buona visibilità è compromessa dai tanti riflessi provenienti dalle luci dell'ambiente esterno.

Gli oggetti sono esposti in modo non gerarchico e non permettono al visitatore di capire le assonanze tra alcuni di essi o individuare i pezzi più rilevanti.

L'esposizione manca totalmente di cartellini esplicativi con le indicazioni basilari del nome dello strumento della data e della provenienza.

### III – La sezione degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni



10 Collezione Macedonio Melloni



11 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni

### III – La sezione degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni

Il nuovo allestimento prevede una suddivisione della collezione per sezioni, attuata da un esperto della materia che prefigura un'organizzazione curatoriale precisa. La collocazione inoltre prevede una disposizione più gerarchica, in modo da poter rendere subito evidente gli oggetti principali da quelli secondari.

La grande differenza con l'allestimento attuale è la presenza di pannelli illustrativi posti sullo sfondo delle vetrine, che oltre a mettere in risalto la collezione, forniscono di informazioni utili, in stretto rapporto visivo con l'oggetto o lo strumento.

Le vetrine contenenti più pezzi della collezione sono caratterizzate dalla presenza di pannelli di sfondo dai toni unificati per aggiungere spiegazioni e stabilire un confronto tra immagini e oggetti esposti.

Le informazioni sugli oggetti sono affidate quindi alle descrizioni presenti sulle pareti, che presentano vari gradi di approfondimento e che contengono immagini e disegni per una comprensione più efficace.

L'illuminazione ha l'obiettivo di enfatizzare ogni singolo oggetto, per sottolineare l'importanza di ogni pezzo della collezione, senza rischiare, come succede attualmente, di omogenizzare l'insieme e di scaturire a causa di un allestimento mal progettato il disinteresse dell'istituzione.

L'elemento fondamentale di questa esposizione è la presenza di copie in scala reale di alcuni degli strumenti della collezione, per permettere ai visitatori di manipolarle per capirne il funzionamento. Le istruzioni per l'utilizzo sono descritte in brevi testi o slogan per rendere la visita il più possibile libera e indipendente. Con afferma Anastasia Filippopoliti nel libro *Science Exhibition. Curation and Design*, edito nel 2011, alla domanda se si possono usare oggetti del XIX secolo per spiegare la scienza contemporanea, la risposta è

### **III – La sezione degli strumenti scientifici di Macedonio Melloni**

affermativa: principi base sono sempre validi. Le ricostruzioni devono essere però rigorose, pertinenti, stimolanti e accessibili.

Nessun congegno digitale è stato inserito. La scelta è spiegata con la volontà di non avere nessuna mediazione tra l'oggetto materiale che manifesta un fenomeno fisico e lo spettatore. L'esperienza diretta è qui fortemente accentuata per avvicinare il pubblico alle arti esatte e alle arti meccaniche dell'epoca di Macedonio Melloni.

#### IV – La sezione di Anatomia Veterinaria

Il Museo della Sezione di Anatomia degli Animali di Interesse Medico Veterinario, è oggi ospitato in via Via del Taglio a Parma.

La raccolta deve la sua origine all'opera di ricerca del professor Alessio Lemoigne che nel 1848 istituì la collezione. Il bisogno di un Museo Anatomico emerse per porre rimedio ai risultati poco soddisfacenti della precedente esperienza dell'insegnamento della Veterinaria basato esclusivamente su studi teorici.

L'opera del prof. Lemoigne non lascia traccia soltanto nello sviluppo del Museo di Anatomia Normale e nella raccolta di pezzi patologici, ma si rende concreto nell'aver contribuito inoltre alla crescita del Museo di Storia Naturale della nostra Università.

L'attuale allestimento è diviso in due sale, in cui sono conservati alcuni preparati anatomici veterinari, numerosi dei quali "a secco", oltre ad alcuni modelli di cartapesta tra i quali uno ad opera del professor Waldinger, donato alla Scuola di Veterinaria nell'anno della sua fondazione (1845). Vi sono inoltre scheletri di animali di diverse specie e taglie. In i documenti sono 566.

L'esposizione della collezione è affidata prevalentemente a *vetrine a parete* con sfondo bianco. I pezzi di maggiori dimensioni sono esposti su sostegni metallici al centro delle sale, fuori dalle vetrine. Altri sono appesi al muro sopra le vetrine su supporti scuri.

L'illuminazione degli oggetti contenuti nelle vetrine è effettuata mediante l'inserimento di neon all'interni del *cappello* della vetrina. L'illuminazione degli altri esemplari collocati all'esterno è risolta semplicemente dalla luce ambientale, senza la previsione di luci puntuali che enfatizzino gli oggetti.

#### IV – La sezione di Anatomia Veterinaria



12 Museo di Anatomia Veterinaria



13 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di Anatomia Veterinaria

#### IV – La sezione di Anatomia Veterinaria

Il nuovo allestimento è basato sul costante rapporto tra le riproduzioni plastiche delle parti anatomiche degli animali e dei filmati didattici che ne spiegano le particolarità.

I contenuti di questi supporti video sono vari. Si spazia da riprese reali vere e proprie degli animali filmati in situazioni di vita quotidiana a simulazioni elaborate al computer che mostrano il funzionamento delle singole parti anatomiche degli animali esposti nella mostra.

L'atmosfera è caratterizzata da una lieve penombra che permette la visione ottimale dei contributi video e parallelamente l'accentuazione dei pezzi di maggiore interesse e di dimensioni maggiori, attraverso la progettazione di un'illuminazione mirata su di essi. Per i pezzi più importanti della collezione, infatti, è prevista un'illuminazione prodotta da faretti collocati in alto, in asse con l'oggetto.

Per gli oggetti di maggiori dimensioni, sono inoltre previsti dei *basamenti* di altezza minima che consentono una decontestualizzazione dell'oggetto per ottenere un risultato di valorizzazione e risalto.

Per gli oggetti di minor dimensione, l'allestimento prevede la presenza di supporti retroilluminati su cui appoggiare le riproduzioni plastiche di dettaglio, e anche in questo caso, di faretti puntuali che hanno il compito di fornire un'illuminazione dall'alto.

Elemento che caratterizza l'intero ambiente è la progettazione di un piano orizzontale che corre lungo tutte le pareti che si configura talvolta come pannello informativo e talvolta diventa esso stesso supporto degli oggetti. I contenuti sono diversi, e riguardano sia informazioni sui pezzi della collezione sia spiegazioni generali sulla materia in questione.

In questa esposizione quindi le informazioni sono fornite al visitatore attraverso due media diversi, quello video, che riprende il modello del



#### **IV – La sezione di Anatomia Veterinaria**

documentario, e quello tradizionale del testo accompagnato da raffigurazioni. In questo modo si apre la possibilità alle diverse categorie di pubblico di approfondire le questioni attraverso modalità comunicative diverse che rispecchiano il diverso livello di background culturale, di interesse e di voglia di interazione.

## V – La sezione di Anatomia Umana

Il Museo del Dipartimento di Anatomia Umana, Farmacologia e Scienze Medico-Forensi è oggi ospitato all'interno del grande complesso dell'Ospedale Maggiore di Parma.

All'interno sono esposte tre diverse collezioni.

La prima è la "*Collezione di ceroplastica anatomica nello studium di Parma dal XVII al XVIII secolo*". Si tratta di riproduzioni in ceroplastica di parti del corpo umano che sarebbero state modellate a Parma nella prima metà del XVII secolo presso un "Gabinetto Anatomico e Patologico in Cera", forse ad opera di Michele Corti.

La seconda è la "*Collezione Lorenzo Tenchini*", risalente al XIX secolo.

Sino a pochissimo tempo addietro si riteneva che essa consistesse soltanto in una raccolta di oltre 400 teschi umani, di carattere antropologico-criminologico, raccolti dal bresciano Lorenzo Tenchini (1852-1906), che insegnò anatomia a Parma alla fine del XIX secolo. Tuttavia, recenti ricerche condotte dalla Direzione Scientifica del Museo, hanno rivelato che a questi crani corrisponde una raccolta di encefali mummificati, attualmente non ancora visibili al pubblico.

La terza è la collezione "*Ottaviani - Azzali*" del XX secolo.

La collezione contiene numerose riproduzioni tridimensionali in cera dei vasi linfatici di vertebrati, quale risultato di ricerche pionieristiche svolte a Parma dalla Scuola Anatomica di Gaetano Ottaviani e Giacomo Azzali.

Le diverse collezioni sono conservate in stanze del seminterrato del Dipartimento di Anatomia Umana, non accessibili liberamente, a causa della carenza di spazi per l'esposizione al pubblico. I pezzi più importanti vengono spesso prestati per mostre temporanee in diversi luoghi d'Italia.

## V – La sezione di Anatomia Umana



14 Collezione di Anatomia Umana



15 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di Anatomia Umana

## V – La sezione di Anatomia Umana

Il nuovo allestimento di anatomia umana si propone di mantenere la connotazione di studio e di ricerca. Le parti sono pensate per poter dare al visitatore la possibilità di esplorare queste tematiche attraverso diversi livelli di comprensione.

L'esposizione prevede la messa in scena di alcune delle riproduzioni di ceroplastica della collezione storica con l'integrazione di altri elementi che arricchiscono l'offerta didattica. Questo tipo di elementi è destinato a persone con un bagaglio culturale avanzato e che entrano nella mostra per approfondimenti specifici.

Gli elementi principali di questa sezione sono invece delle ricostruzioni in scala accresciuta di parti del corpo umano che costituiscono dei veri e propri exhibit che mostrano, in modo semplificato, il funzionamento dell'anatomia umana ad un pubblico più inesperto. In questo caso è stata inserita una grande riproduzione del cervello umano, sezionato in due parti, in cui le diverse componenti sono indicate con colori differenti. Ad ogni sezione corrisponde una piccola didascalia che riporta il nome e le attività principali spiegate in modo semplice.

La mostra è inoltre arricchita da materiali visivi che vengono prodotti in numero elevato durante gli studi e le ricerche, come ad esempio lastre, fotografie e filmati. Questo tipo di materiale, facilmente reperibile, è adatto a essere utilizzato per completare l'offerta allestitiva, e a essere mostrato in schermi interattivi.

Come propone la studiosa di educazione museale scientifica Anastasia Filippopoliti nel libro *Science Exhibition. Curation and Design* possono essere inserite, all'interno della mostra, anche esibizioni mediante la presenza di "persone vive", ovvero animatori che aiutano a spiegare l'anatomia umana attraverso la forma e la forza muscolare del corpo in movimento.

## **V – La sezione di Anatomia Umana**

L'illuminazione globale della mostra è abbastanza accentuata, per permettere di poter utilizzare le riproduzioni in scala accresciuta in sicurezza. L'atmosfera deve essere informale, al fine di invogliare anche chi non è un esperto, ad avvicinarci a questioni che possono, in altri casi, scoraggiare l'approccio.

## VI – La sezione di Storia Naturale

Il Museo di Storia Naturale trae le sue origini dal settecentesco Gabinetto di Ornitologia di frate Fourcault, ornitologo di corte dei Duchi Borbone Parma, che lo istituì nel 1766 e lo diresse fino alla sua morte, nel 1775. Il Museo vanta come direttori numerosi illustri zoologi, quali Pellegrino Strobel e Angelo Andres. Il Museo è costituito da diversi settori espositivi di Zoologia Sistemica ed Etnografia, con l'ostensione di importanti collezioni, quali le raccolte zoologiche Andres e Del Prato e le raccolte africane Bottego, Piola, Ferrante. Queste raccolte, a parte quella Ferrante, sono ospitate nel Palazzo Centrale dell'Università, via Università 12. In questa sede sono presenti la Sala degli Scheletri, la Sala Pellegrino Strobel, contenente la mostre permanente "I fossili delle nostre terre", la Galleria della Sistemica, in cui sono esposti i principali gruppi di Vertebrati del mondo disposti in ordine sistematico, la Raccolta Piola, di materiale congolese degli inizi del '900, e la Sezione africana con la Raccolta Bottego, che costituisce formalmente il "Museo Eritreo Bottego" con una ampia rassegna di animali catturati in suolo africano da Vittorio Bottego nel 1889 durante la sua prima spedizione in Eritrea.

Nella sede di via Farini 90, presso l'Orto Botanico, dal 1988 sono allestite anche sale didattiche dedicate a Cnidari, Molluschi, Artropodi e alla paleontologia dei Vertebrati.

Le due sedi espositive affidano l'allestimento a vetrine lignee contenenti le specie animali classificate per genere. L'illuminazione è affidata esclusivamente alla luce ambientale, non avendo previsto alcuna fonte di luce all'interno degli espositori. La collocazione rispecchia la suddivisione positivista del pensiero illuminista. Purtroppo in questo modo non sono messi in evidenza e pezzi di maggior pregio e alcuni sono collocati troppo in alto per essere visti in modo adeguato.

## VI – La sezione di Storia Naturale



16 Museo di Storia Naturale



17 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di Storia Naturale

## VI – La sezione di Storia Naturale

Il nuovo allestimento di una sala esemplare per le Scienze Naturali prevede una collocazione inusuale di alcuni dei pezzi provenienti dalle diverse collezioni del Museo.

Una grande *vetrina verticale* accoglie un pannello retroilluminato che funge da sfondo ai pezzi di diversa grandezza.

La disposizione non segue più la rigorosa classificazione positivista, ma offre degli sguardi su situazioni di fauna differenti, accostati da un'interpretazione nuova, che vuole offrire una sorta di colpo d'occhio delle meraviglie del regno animale.

Gli oggetti di minor dimensione, come conchiglie o piccoli insetti sono stati riuniti esposti in supporti quadrati di legno che ricordano le antiche esposizioni delle Wunderkammer. Tutto l'allestimento vuole infatti rievocare lo stupore che era tipico di queste "stanze delle meraviglie". Pareti piene di oggetti che in un colpo d'occhio riassumevano la bellezza e la varietà della natura. Più che le affinità, qui si vogliono esporre le differenze. La biodiversità è qui intesa come valore e ricchezza. Per questo sono stati scelti esemplari delle varie collezioni appartenenti a ecosistemi diversi.

Nella stessa parete, tra gli esemplari esposti, sono collocati degli schermi che offrono, in loop, filmati degli animali in situazioni di vita quotidiana o ricostruzioni effettuate a computer che mostrano alcuni concetti utili per la comprensione di importanti questioni sul tema.

Su un lato della grande vetrina sinottica, uno schermo touch interattivo offre ai visitatori la possibilità di approfondire le informazioni mancanti sulle diverse collezioni del Museo, sulla loro origine, sulla loro attuale collocazione e sullo stato di conservazione. La possibilità di indagare alcuni dei temi proposti è un fattore importante nella continua ricerca del grado massimo di coinvolgimento del pubblico.



## **VI – La sezione di Storia Naturale**

L'illuminazione ambientale è abbastanza tenue, per permettere che l'effetto del pannello retroilluminato sia percepito.

La maggior parte di questi oggetti non richiede un particolare sistema di controllo di temperatura o di umidità, per questo motivo gli animali sono collocati in una vetrina non sigillata. La distanza interposta tra il pubblico e gli oggetti, garantita dalla presenza di una pedana di larghezza sufficiente, assicura che i visitatori non tocchino, rubino o danneggino gli esemplari esposti.

Con queste sei prefigurazioni si termina la prefigurazione dimostrativa dell'allestimento della parte che concerne la reinterpretazione della collezione storica. Di ogni importante raccolta scientifica dell'Ateneo di Parma sono quindi stati portati e riallestiti, secondo le innovative tecniche contemporanee, alcuni pezzi significativi con lo scopo di rimandare alla visita della collezione completa, conservata nelle diverse sedi dei singoli Musei. In questo modo il Centro si prefigura come vero e proprio polo accentratore delle collezioni, da dove può iniziare una visita a tappe progressive della pluralità di collezioni museali, di sedi espositive e persino di siti naturali immersi nel paesaggio del territorio parmense, per esempio alcuni stagni o paludi, per esempio le cave del Torrente Stirone, per esempio alcune vallate dei crinali appenninici inserite nei confini del territorio protetto del Parco Naturale Tosco-Emiliano. Tutte queste mete, che trovano il loro punto d'origine nel Centro della Scienza, collocato al Campus di Parma, costituiscono i poli di un sistema o di una rete di realtà museali, in attesa di una valorizzazione complessiva che non può che coincidere con una progressiva maggior diffusione della cultura scientifica in strati sempre più vasti della popolazione.

## **8. Favorire una pluralità di percezioni mediante un allestimento interattivo.**

La previsione di allestire sale idonee alla partecipazione attiva del visitatore ha come scopo di fornire informazioni e trasmettere un messaggio scientifico o culturale, utilizzando diverse tecniche di comunicazione.

Il principio espositivo si basa sul valore dell'esperienza reale, contestualizzata, di un prodotto o di una collezione. L'attenzione non è più posta sugli oggetti, che diventano solo un mezzo, ma è rivolta all'approfondimento delle leggi astratte e delle applicazioni concrete che le nozioni scientifiche trasmettono. Incentrando l'exhibit sul movimento e sull'esperienza, la ricettività del pubblico compie un passo in avanti.

*“Un museo interattivo “si può toccare”. La partecipazione del visitatore è essenziale. Da una parte è manuale, manipolando apparecchi, azionando interruttori, inserendo istruzioni in un computer..., e contemporaneamente è riflessiva, con l'intento di facilitare la comprensione di quello che accade e perché accade. Si invita a scoprire determinati fenomeni seguendo il proprio ragionamento scientifico.”<sup>11</sup>*

Coniugare gli aspetti ludici con la didattica è quindi uno dei temi fondamentali di un moderno Science Center. Ciò viene designato col termine *edutainment* (education + entertainment).

Con una particolare cura riservata all'allestimento interattivo, si possono sperimentare le nuove tecnologie multimediali per favorire una fruizione attiva e il massimo coinvolgimento; le prime risposte più idonee sono gli ambienti sensibili, gli schermi touch interattivi e i dispositivi hands-on.

---

<sup>11</sup>AA.VV., *Introduzione*, in *Parque de las Ciencia de Granada*, Granada, Parque de las Ciencia, 2008, p. 14.

Nel programma per la realizzazione dell'allestimento all'interno del Centro per la Scienza di Parma, si prefigurano degli spazi idonei all'inserimento di congegni interattivi hands-on.

Il punto di partenza è costituito dalla mostra scientifica permanente "Microcosmo con Vista", ideata dal prof. Luca Trentadue per avvicinare ragazzi e visitatori al mondo delle particelle elementari.

La mostra, organizzata dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Parma in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Istituto Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo ed il Consiglio Europeo per le Ricerche Nucleari (CERN), è stata inaugurata nel giugno 2004.

L'esposizione è attualmente ospitata presso la sede dell'IMEM al Campus di Parma.

Gli oggetti presenti nel percorso espositivo sono costituiti da una serie di strumenti scientifici realmente funzionanti, che consentono di "sperimentare" la fisica in tempo reale e in modo diretto.

Gli strumenti presenti sono diversi, tra cui la Camera a nebbia, la Camera a scintille, gli strumenti per misurare la velocità della Luce e del Suono, il Radiometro, l'Aerogel e la Sfera al plasma.

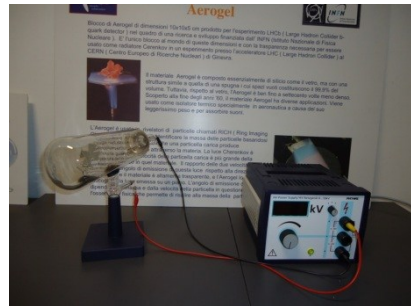
La maggior parte di questi strumenti, molto utili per la comprensione diretta dei fenomeni fisici, hanno bisogno di un operatore che li metta in funzione, a causa dell'estrema fragilità degli oggetti e per la caratteristica di essere nati per scopi di studio e ricerca e non di didattica museale.

Si richiama l'esperienza didattica sviluppata presso la Facoltà di Architettura, nell'ambito del Laboratorio di Sintesi Finale tenuto dal prof. Aldo De Poli, nell'a.a 2010-2011, quando è stato proposto come tema progettuale il riallestimento della collezione degli exhibits alla mostra già esistente di "Microcosmo con Vista", curata dal prof. Luca Trentadue, con lo scopo di vedere da vicino in cosa consiste una collezione scientifica.

Viene qui presentato il materiale di documentazione fornito agli studenti per lo svolgimento dell'esercitazione a tema.

**1 Tubo a raggi catodici**  
90x60cm

Il tubo a raggi catodici di Crookes è un tubo di vetro contenente gas rarefatto ad una pressione di circa un centomillesimo di quella atmosferica. Al suo interno sono collocati due elettrodi metallici con un'elevata differenza di tensione (qualche migliaio di Volt).



**2 Effetto Fotoelettrico**  
90x60 cm

Lo strumento consiste in una lampada, sorgente della radiazione luminosa, e in una lamina metallica collegata ad un elettroscopio. L'emissione di elettroni dalla lamina metallica (perdita di cariche negative da parte del metallo) fa sì che la lamina si carichi positivamente. L'elettroscopio rileva questa carica.

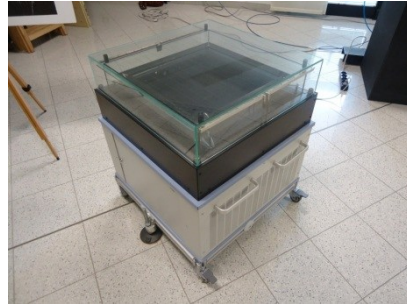


**3 Camera a nebbia**

70x70cm (h 70cm)

La camera a nebbia a diffusione consente di rivelare in modo continuo le particelle che attraversano il suo volume sensibile.

La camera visualizza le tracce delle particelle formando delle gocce di alcool sulle cariche elettriche (ioni) che ogni particella ionizzante lascia lungo la sua traccia.



**4 Camera a scintille**

100x40cm (h 170cm)

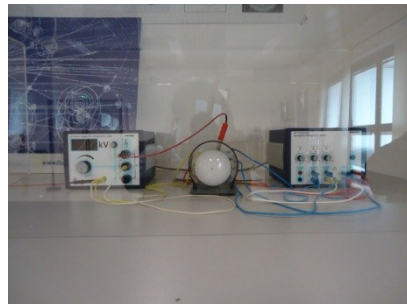
La Camera a Scintille è uno strumento per la rivelazione di particelle elementari cariche, prodotte negli strati superiori dell'atmosfera terrestre da urti tra particelle ad alte energie, provenienti da ogni direzione della nostra galassia. Gli urti con gli atomi della nostra atmosfera producono sciami di particelle che arrivano fino al suolo.



**5 Diffrazione degli elettroni**

110x60cm

L'esperienza della diffrazione degli elettroni permette di osservare la natura ondulatoria delle particelle (onde di materia). Nell'apparecchio gli elettroni sono accelerati e fatti passare, attraverso un cristallo. Gli elettroni, con diverse lunghezze d'onda generano, sullo schermo bianco le caratteristiche figure ad anelli della diffrazione.



**6 Sfera al plasma**  
30x30cm

Le strisce luminose all'interno della sfera sono generate da elettroni accelerati dal centro verso l'esterno. Gli elettroni urtando gli atomi di gas all'interno della sfera fanno sì che venga emessa della luce come effetto della ricaduta degli elettroni dopo l'urto nelle orbite atomiche loro permesse. Toccando l'esterno della sfera con la mano si ottiene l'effetto di aumentare la differenza di potenziale con una conseguente maggiore concentrazione delle strisce luminose



**7 Radiometro**  
30x30cm

Il principio di funzionamento di questo apparecchio è basato sul diverso comportamento assorbente delle superfici bianche rispetto a quelle nere. Le molecole del gas infatti vengono colpite dai fotoni della radiazione elettromagnetica e si muovono con velocità proporzionali all'energia dei fotoni della radiazione incidente. Le facce nere del radiometro assorbono gli urti mentre le facce bianche li respingono. Lo sbilanciamento energetico fra le due superfici fa sì che le facce ruotino.



**8 Aerogel**  
10x10x5 cm<sup>3</sup>

E' l'unico blocco di aerogel al mondo di queste dimensioni e con la trasparenza necessaria per essere usato come radiatore Cerenkov in un esperimento presso un acceleratore (in questo caso LHC). il materiale Aerogel ha diverse applicazioni. Viene usato come isolatore termico specialmente in aeronautica (a causa del suo leggerissimo peso) e per assorbire suoni.



**9 Misura della velocità del suono**  
50 metri

L'esperimento consente di fare una misura della velocità del suono nell'aria. Basta avvicinare alla bocca una delle due estremità e all'orecchio l'altra: emettendo un qualunque suono di breve durata e il nostro orecchio percepirà un ritardo. Con un sensore è possibile fare una misura più precisa e dall'equazione  $velocità = spazio / tempo$  ricavare il valore della velocità del suono.



**10 Misura della velocità della luce**  
5 metri lineari

L'esperimento consente di fare una misura della velocità della luce nell'aria (che avrà quindi un valore inferiore alla velocità della luce nel vuoto  $c=299.792$  Km/s) con una strumentazione che pur nella sua complessità, si basa su un principio analogo all'esperienza della misura della velocità del suono.





## **Gli exhibits interattivi**

Il nuovo allestimento prevede l'integrazione di documenti, oggetti e strumenti con dispositivi hands-on a contenuto scientifico appositamente progettati per gli allestimenti museali interattivi, la collocazioni di scenografie e video esplicativi del fenomeno fisico, calati in un'atmosfera accattivata fatta di luci, suoni, immagini.

Uno dei temi trattati nella mostra attuale è il cosmo. Per questo motivo l'allestimento prevede una scenografia elaborata che ricostruisce il complesso sistema solare e rende la mostra più accattivante.

L'intero progetto prevede la collocazione di exhibits interattivi che spiegano le diverse teorie oggi conosciute sull'universo e mettono in risalto l'interazione che gli elementi cosmici hanno con il nostro pianeta. Uno di questi temi è presentato dalla spettacolare "camera a scintille" che rende visibili fenomeni naturali altrimenti impercipienti. In questo caso i "raggi cosmici", che in ogni momento attraversano la Terra senza che possano essere percepiti dai nostri sensi, vengono resi visibili tramite scie luminose. Questa sorta di scintille si formano quando i raggi cosmici attraverso le lame metalliche del congegno, appositamente realizzate.

Altre parti dell'allestimento sono composte da altri exhibits interattivi che permettono ai visitatori di mettersi in gioco, di misurare il loro livello di conoscenza del tema e di approfondire le tematiche attraverso il gioco e lo stimolo diretto.

Nello specifico sono collocati diversi schermi con cui si può interagire, alcuni exhibits che mostrano i semplici principi scientifici e una serie di pannelli didascalici che offrono una visione generale dei contenuti con testi, slogan, fotografie e disegni illustrativi.

La parte fondamentale dell'allestimento è comunque basata sulle postazioni interattive che hanno come scopo il coinvolgimento diretto dei visitatori, e di

PARTE QUINTA. Dieci requisiti per un Centro di esposizione e divulgazione della Scienza a Parma

farli partecipare attivamente, dando loro la possibilità di scegliere quali contenuti approfondire e interfacciarsi con giochi didattici sia digitali che analogici.

L'atmosfera informale incentiva questo tipo di approccio libero e stimolante.

L'illuminazione dei locali non è molto accentuata per permettere ai visitatori di entrare in un'atmosfera emotivamente coinvolgente.



18 Prefigurazione del nuovo allestimento della mostra "Microcosmo con Vista"

## 9. Promuovere lo spettacolo dell'invenzione.

Nel programma mirato alla realizzazione della parte didattico-espositiva del Centro per la Scienza di Parma, è stata inserita una particolare sala destinata all'esecuzione in diretta di spettacolari esperimenti scientifici.

L'esperienza diretta del visitatore è accentuata da una parte di allestimento in cui la scienza viene fatta proprio davanti agli occhi del pubblico. Si tratta di alcune sequenze del cosiddetto Science Show.

Cercare costantemente nuove forme di coinvolgimento del pubblico attua quell'atto che Anastasia Filippopoliti auspica che accada sempre nelle esposizioni della scienza: *"coinvolgere il pubblico in un processo di interessamento"*<sup>12</sup>

Il modello architettonico storico, a cui questa sala fa riferimento, è il teatro anatomico, ovvero quelle sale ad anfiteatro dove la ricerca scientifica di dissezione di cadaveri era effettuata sotto gli occhi di medici e studiosi, che assistevano alle operazioni come un vero e proprio evento scientifico.

Il principio dello spettacolo dell'invenzione è quello di trasformare la presentazione di formule scientifiche in vere e proprie teatralizzazioni, con il fine di accentuare nuove esperienze emozionali.

Lo scopo è lasciare allo spettatore stupito la sensazione di aver assistito ad una grande scoperta, avvenuta per la prima volta, proprio davanti ai suoi occhi.

Accanto a questo tipo di didattica diretta e coinvolgente, sono previsti all'interno del Centro anche laboratori per la sperimentazione aperti e dedicati al pubblico, dove i visitatori possono sperimentare con le loro mani, seguiti da esperti.

---

<sup>12</sup> ANASTASIA FILIPPOPOLITI, *Science Exhibitions. Curation and Design*, Edinburgh, Museum Etc, 2010, p. 148.

Per la realizzazione di questa parte dell'esposizione è necessaria una stretta collaborazione con i Dipartimenti di Chimica e di Fisica, che possono mettere a disposizione personale qualificato per eseguire alcune dimostrazioni. Di tanto in tanto è possibile invitare uno scienziato di fama nazionale che si presti ad una rappresentazione mirata ad avvicinare un pubblico sempre più vasto al mondo della Scienza.

Il modello non è nuovo a Parma, infatti durante l'evento "Parma Scienza", svolto dal 20 al 24 aprile 2010, sono stati invitati diversi autorevoli scienziati per effettuare semplici, ma spettacolari, esperimenti rivolti alle classi delle scuole medie e superiori. Un momento di confronto in cui i ragazzi potevano porre domande e soprattutto, per citare lo studioso Jorge Wagensberg, potevano "Uscire con più domande di quante se ne avessero all'ingresso".<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> JORGE WAGENSBERG *In Favor of Scientific Knowledge: The new museums*, in Svante Lindqvist, *Museums of Modern Science*, USA, Science History Publication, 2000.



19 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento dello Spettacolo dell'Invenzione

## **10. Evocare un luogo perduto mediante la ricostruzione ambientale.**

Un'innovativa modalità di intervento del nostro tempo mette al centro dell'ideazione espositiva l'allestimento e la ricostruzione in scala reale di luoghi spettacolari della natura o della storia, per far vivere al visitatore un'emozione molto intensa. Si tratta di sale di musei o di esposizioni temporanee, che puntano interamente sull'esperienza e sulla meraviglia ottenuta mediante ambienti immersivi.

Questo tipo di presentazione non è una novità, ma deriva dall'evoluzione del diorama, utilizzato fin dalla prima metà del XIX secolo. Si tratta di tecniche museali altamente avanzate che prendono in prestito le soluzioni scenografiche caratteristiche dal mondo del teatro e del cinema.

Questa intenzionalità interpretativa di un luogo fisico o di un tempo storico, oggi si traduce in complesse messe in scena, eseguite mediante l'utilizzo di tecniche avanzate di ricostruzione degli ambienti, che comprendono vere e proprie modellazioni tridimensionali, integrate con effetti cinematografici ottenuti con simulazioni informatiche attingendo dai nuovi scenari non ancora del tutto sondati della realtà virtuale.

*“Gli ambienti simulati, le ricostruzioni e le esperienze di realtà virtuale sono sempre più diffuse nelle mostre contemporanee, alla ricerca di nuovi metodi comunicativi. [...] l'esperienza museale attuale richiede dispositivi sempre più sofisticati che creano eventi multimediali immersivi in grado di avvicinare l'apprendimento museale al cinema o al gaming. Con una frequenza sempre maggiore il museo tradizionale tende a trasformarsi in un evento emotivo che coinvolge il visitatore-spettatore utilizzando il linguaggio noto della musica e del cinema”<sup>14</sup>*

Questo tema importante della museografia internazionale è ben trattato in un apposito capitolo intitolato *La ricostruzione di un luogo perduto*, incluso a

---

<sup>14</sup>DAVID DERNIE, *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, p. 74.

conclusione del testo Aldo De Poli, Marco Piccinelli e Nicola Poggi *Dalla casa-atelier al museo. La valorizzazione museografica dei luoghi dell'artista e del collezionista*, in cui la questione della ricostruzione è applicata alla questione della trasformazione di case di personaggi celebri e di atelier di artisti in musei. Il capitolo dedicato a questo tema, intitolato *le restituzione simbolica di un luogo perduto*, enuncia le diverse possibilità di rievocazione di un luogo perduto attraverso parziali o totali ricostruzioni, anche in luoghi diversi dalla collocazione originaria.

*“il compito è di reinventare una scena che rappresenti sapientemente il gusto e la personalità di chi vi ha abitato, e che sia sufficientemente evocativa dell'indecifrabile logica della sequenza originaria che ordinava gli oggetti dell'antica collezione”.*<sup>15</sup>

Attuando le stesse attenzioni, si può prevedere di ricostruire anche un luogo naturale, che richiami le questioni scientifiche affrontate nelle altre sale del percorso espositivo.

La complessa questione delle ricostruzioni è stata altresì affrontata nel corso della trattazione del intervento *Interazione e multimedialità come nuovi spazi per l' esporre* esposto a Ravenna in occasione della conferenza “Musei: Narrare, Allestire, Comunicare”<sup>16</sup> nel dicembre del 2011, in cui si presentava come tecnica di simulazione spaziale altamente coinvolgente, che ha la finalità di offrire una descrizione immediata ed efficace di un ambiente perduto o irraggiungibile.

---

<sup>15</sup> ALDO DE POLI - MARCO PICCINELLI - NICOLA POGGI, *Dalla casa-atelier al museo. La valorizzazione museografica dei luoghi dell'artista e del collezionista*, Milano, Lybra Immagine, 2006, p. 145.

<sup>16</sup> MARIA AMARANTE, *Interazione e multimedialità come nuovi spazi per l' esporre*, intervento tenuto alla conferenza “Musei: Narrare, Allestire, Comunicare”, Ravenna, 6 dicembre 2011.

Nel caso specifico di Parma, è stato inserito nel programma allestitivo una sala appositamente dedicata alla ricostruzione ambientale immersiva. Inserire questa tecnica allestitiva alla fine del percorso nasce dalla consapevole decisione di collocare come ultima esperienza quella emotivamente e fisicamente più coinvolgente.

Nello specifico si è pensato ad una coinvolgente ricostruzione di un ambientazione che rievoca i luoghi impervi in cui l'esploratore Vittorio Bottego si recò e dai quali riportò i preziosi esemplari animali che oggi compongono la sezione a lui dedicata all'interno del Museo di Storia Naturale dell'Ateneo di Parma.

L'allestimento è basato sulla ricostruzione di un lembo di paesaggio di una zona ideale dell'Eritrea, con la presenza in scala reale di fauna e flora, dove Bottego può aver catturato le sue prede. All'ingresso una lunga didascalia permette ai visitatori di documentarsi sulle specie di animali e piante riprodotte nella ricostruzione.

Le piante e gli animali sono ricostruiti grazie a innovative tecniche di riproduzione che utilizzano materiali resistenti, che riproducono in modo ottimale le diverse superfici.

L'illuminazione all'interno della zona che simula il paesaggio naturale è complessa ed è studiata per segnare una sorta di percorso dal quale è possibile scorge, come un vero e proprio viaggio di esplorazione, gli animali nascosti tra la vegetazione, collocati in zone lasciate in penombra.

Per rendere più interessante il "viaggio" al visitatore viene data una mappa da seguire e una meta da raggiungere. In questo modo l'aspetto ludico è ancora una volta al centro della progettazione allestitiva.





*20 Prefigurazione spaziale del nuovo allestimento di ricostruzione ambientale*

## **Conclusioni. Il programma per il nuovo Centro per la Scienza.**

Dopo aver analizzato le tendenze contemporanee dell'esporre e del divulgare la Scienza, si sono fatte alcune considerazioni sui requisiti per un modello ideale di Centro per la Scienza, valido per una città media europea, in questo caso applicabili anche alla città di Parma.

Per quanto riguarda l'aspetto istituzionale, si propone una gestione di una nuova struttura oppure di un nuovo centro interdipartimentale, amministrata dall'università, che condivide servizi e risorse, sia umane che finanziarie. Il Centro rappresenta un'occasione di legame con la città per la presentazione delle ricerche universitarie e un punto di dialogo con le attività del territorio. Dalle considerazioni generali si evince come uno stretto rapporto con il territorio sia indispensabile per costituire un centro divulgativo attivo e in costante aggiornamento che possa essere un reale legame tra città, produzione locale, ricerca universitaria e conoscenza globale.

Dal punto di vista architettonico, si sono definiti i requisiti urbani. La collocazione è prevista all'interno del Campus Parco Area delle Scienze di Parma, di modo da poter condividere le strutture già presenti e di definire un progetto integrato con i servizi odierni, come l'auditorium, le due mense, gli spazi a verde e i già numerosi parcheggi, nonché per meglio instaurare uno stretto rapporto con le facoltà scientifiche presenti. L'edificio, inteso come polo accentratore, è costituito da una forma compatta, separata dalle altre realizzazioni, ma che non prescinde, nella sua configurazione compositiva, dalle architetture preesistenti.

Dal punto di vista architettonico il Centro per la Scienza si configura attraverso precisi requisiti, derivati dalle considerazioni iniziali.

L'organizzazione delle funzioni interne si basa su tre grandi ambiti: le sale espositive, l'archivio digitale e gli spazi per il pubblico.

Le sale espositive comprendono modelli di allestimento diversi, approfonditi nel capitolo seguente, per poter offrire al visitatore esperienze emotive coinvolgenti, derivanti dall'impiego di mezzi diversi. Essi sono la permanenza di collezioni storiche reinterpretate, la presenza guidata gli exhibits interattivi, la possibilità di svolgere gli esperimenti in diretta e la presenza di ricostruzioni immersive.

La prima parte dell'esposizione si basa sul riallestimento di parte delle collezioni dell'Ateneo, tenendo sempre come filo conduttore l'esperienza diretta del visitatore. Come abbiamo visto, il rapporto diretto con un oggetto storico, detto in altre parole il rapporto con la tradizione, è una componente fondamentale del processo di coinvolgimento e arricchimento culturale del pubblico. Ciascuno stratifica a partire da quello che già sa. Tutti gli oggetti delle raccolte scientifiche universitarie vengono reinterpretati e mostrati in maniera più coinvolgente, mediante escamotage scenici, video, suoni, posizioni inaspettate degli oggetti e illuminazione scenografica.

La seconda parte si basa sull'utilizzo di postazioni interattive. Per stimolare il coinvolgimento diretto del pubblico, una delle migliori attività da proporre è senz'altro la partecipazione fisica: Interagire schiacciando pulsanti, azionando ingranaggi meccanici o principi scientifici di base, innescando un meccanismo di azione-reazione tra il visitatore e l'exhibit.

La terza parte è dedicata alla sperimentazione in diretta. Ogni visitatore avrà l'occasione di assistere alla spiegazione di esperimenti di facile comprensione con lo scopo di meravigliare lo spettatore e di aumentar, così, il suo interesse verso nelle materie scientifiche.

La quarta parte mira al coinvolgimento del visitatore tramite un allestimento che "immerge" il pubblico in una ricostruzione a "360 gradi". Si tratta di una descrizione visiva e immediata di un ambiente, che mira ad un coinvolgimento di tutti i sensi.

Rispetto a trattazioni precedenti, testimoniate per esempio dal saggio di Luca Basso Peressut, intitolato *Musei per la Scienza. Spazi e luoghi dell'esporre scientifico e tecnico*, alla luce di un decennio di esperienze recenti, qui si sceglie un modo di concepire l'allestimento inteso come occasione di rivedere stanche posizioni acquisite nella museografia degli anni Ottanta e Novanta. Oltre alla ricollocazione di parte delle collezioni storiche e alla presenza di exhibits interattivi, vengono aggiunti gli spazi per gli esperimenti in diretta e per le ricostruzioni immersive.

La ricerca prende in vece le distanze dal punto di vista di Vittorio Bo, che prevede nell'organizzazione delle numerose mostre a carattere scientifico, la completa assenza delle collezioni, che a suo parere, scoraggiano molti dei visitatori meno abituati all'ambiente museale.

I modelli di divulgazione contemporanei hanno portato alla definizione di pochi ma significativi requisiti essenziali, approfondendo le diverse tipologie di esposizione tradizionale, interattive o dilatate mediante lo scambio di dati virtuali attraverso siti internet. Il modello proposto prende infatti dal museo tradizionale la permanenza del valore della testimonianza storica e dell'importanza del rapporto diretto e contemplativo degli oggetti, dall'esperienza dei recenti Science Center l'interazione fisica, la grande offerta informativa e il coinvolgimento diretto, mentre dalle nuove frontiere della divulgazione via internet prende la versatilità delle postazioni di approfondimento multimediale, e dalle attività divulgative prende in considerazione un calendario di eventi e di iniziative sparsi nel territorio, promossi dal Centro.

Concludendo, un tale Centro per la Scienza garantirebbe un incremento della qualità della vita studentesca del Campus di Parma, che verrebbe visitato da un numero di persone molto maggiore, attirando contributi e finanziamenti e

migliorando notevolmente l'offerta odierna del terziario culturale. I servizi sarebbero potenziati, gli spazi per lo studio migliorati e ampliati, ma soprattutto si sarebbero poste tutte le condizioni per riconoscere un centro regionale di valorizzazione delle ricerche italiane che, in un momento difficile come questo, hanno bisogno molto di supporto e incoraggiamento da parte del settore pubblico.



**PARTE SESTA**  
**CONCLUSIONE**  
**IL PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**





...from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.—*Charles Darwin*





## PARTE SESTA

### **CONCLUSIONE. IL PROGRAMMA PER UN CENTRO DELLA SCIENZA A PARMA**

#### **Prefigurazioni dimostrative e questioni aperte.**

#### **Conclusioni. Linee guida per un Centro della Scienza a Parma.**

La Parte Prima della ricerca ha presentato l'attualità della questione di dover problematicamente superare la tradizionale forma espositiva di un consolidato Museo della Scienza per iniziare a sperimentare un modello formale ideale di Centro per la Scienza adatto ad una città media universitaria, strettamente collegato con le nuove forme dell'espore e del comunicare sviluppate nella realtà contemporanea. I limiti e le finalità di una ricerca teorica sono stati approfonditi a partire da un'occasione concreta di approfondimento culturale. L'occasione favorevole è data dalla possibilità di far seguire ad una prefigurazione teorica una verifica concreta nella città universitaria di Parma.

La Parte Seconda della ricerca, dedicata alle teorie e alle tecniche del progetto architettonico del Museo, ha approfondito le definizioni generali che riguardano i luoghi contemporanei per l'espore, individuando a fondo le finalità principali, gli ambiti e le forme organizzative specifiche del Museo. In particolare sono stati analizzati tre aspetti fondamentali di una stessa complessa e unica definizione, ciascuno dei quali ha portato a definire meglio le caratteristiche singolari di un Centro per la Scienza del nostro tempo.

Dal punto di vista istituzionale si sono approfonditi i problemi attuali di gestione e di organizzazione delle risorse. Ne risulta quanto, oggi, abbia perso d'importanza la collezione tradizionale, e come si siano modificate nel tempo le modalità della divulgazione culturale. Le collezioni, poi, non sono più intese

solamente come conservazione di oggetti storici, ma anche come raccolta e presentazione di valori immateriali. All'interno di un Centro per la Scienza di iniziativa universitaria non sono solo esposte le collezioni storiche dell'Ateneo, ma sono anche preservati i risultati dei progressi scientifici sviluppati grazie alla ricerca di alto livello prodotta all'interno dell'Università.

La necessità di assicurare un buon funzionamento di un'istituzione come questa ha portato alla prefigurazione di un sistema di servizi integrato con quelli già presenti nelle strutture delle varie Facoltà.

Dal punto di vista dell'assetto architettonico sono state meglio riconosciute le necessità spaziali necessarie ad un edificio museale innovativo, individuando una pluralità di soluzioni spaziali diverse: quelle che contengono e mostrano la collezione, quelle che valorizzano gli spazi aperti al pubblico, quelle riservate agli addetti e quelle che accolgono altre funzioni di servizio e di funzionamento. Da questo quadro sintetico generale si è partiti per definire e prefigurare i requisiti spaziali di un nuovo edificio che ancora non esiste, inteso come un'attenta composizione tridimensionale di spazi per le esposizioni, di spazi per l'approfondimento culturale individuale, di spazi di accoglienza per il pubblico e per lo svago, come caffè e negozi, e di spazi per l'amministrazione e per i depositi.

Un confronto più serrato delle diverse posizioni teoriche a portato a mettere a confronto i diversi modelli di edificio museale, riportando le definizioni scientifiche e le opinioni dei principali autori degli ultimi vent'anni. Il risultato della comparazione è stato quello di aver individuato sette principali categorie storiche, o meglio sei diverse definizioni culturali, raccolte nella storia, valide anche per il tempo presente: la prima è la Wunderkammer, la seconda è il Museo d'Arte Antica, la terza è il Museo Positivista Scientifico, la quarta è il Museo Involucro & Percorso, la quinta è il Museo Contesto e la sesta è il Museo Icona. A risultato del confronto compiuto, nel passaggio di metodo dalla fase della classificazione alla fase dell'interpretazione, come risultato

originale della ricerca, è stato definito un nuovo modello ideale, adatto alle esigenze del nostro tempo: il Museo come somma di parti. A partire da questa classificazione si è cercato di teorizzare un modello valido per questo particolare caso di intervento, concludendo che, un Centro per la Scienza del XXI secolo, idoneo alle esigenze di organizzazione complessiva e alle possibilità di fruizione da parte del pubblico, deve essere architettonicamente costituito da una composizione di parti diverse, può tanto presentare delle sequenze di unità ripetitive, derivate dalla scansione regolare del museo razionalista, quanto può utilizzare forme uniche, singolari e iconiche, adatte ad identificare alcuni spazi che gerarchicamente devono differenziarsi dagli altri per ruolo urbano o per una più intensa esigenza di riconoscibilità.

Dal punto di vista di voler favorire la partecipazione del pubblico, sono state analizzate le attuali questioni sociali che hanno portato ad un ribaltamento delle gerarchie degli spazi nel museo, facendo diminuire le superfici dedicate alle collezioni, e facendo aumentare non solo le zone dedicate alla ricerca, ma soprattutto quelle previste per soddisfare il comfort dei visitatori.

Tutte queste considerazioni si sono trasformate in requisiti spaziali e gestionali da applicare al progetto e dimostrano quanto il Museo d'oggi, sia una realtà complessa e analizzabile e migliorabile a partire da molti punti di vista.

Nella Parte Terza della ricerca, dedicata alle il confronto tra le diverse modalità di divulgazione scientifica oggi in uso, ha portato a superare molti luoghi comuni e alla definizione di un modo di operare contemporaneo, applicabile ad un progetto concreto, che tiene conto, forse per la prima volta, sia dei diversi valori positivi presenti nelle diverse istituzioni, sia della pluralità di possibilità comunicative che si sono già dimostrate efficaci anche in altri campi diversi.

Dai tradizionali Musei della Scienza e da altre istituzioni simili come i Musei aziendali dell'Industria o i Conservatori di Arti e Mestieri, si è trovata conferma

dell'importanza della presenza originaria di una collezione storica. La percezione diretta con oggetti reali, appartenuti al passato, conferisce alla visita un coinvolgimento particolare.

Ma oggi interessa vedere la scienza nell'attimo del suo farsi. Perciò sono entrati a far parte di un percorso di visita anche laboratori di ricerca in attività, che mostrano i propri risultati anche attraverso eventi collaterali. Da questa particolare forma di divulgazione scientifica, che comprende la visione della scienza colta nel suo farsi, deriva l'importanza di presentare le scoperte e le ricerche più recenti attraverso mostre tematiche temporanee in continuo aggiornamento, o addirittura piccoli show, che permettono di stabilirsi di un vero e proprio legame, intimo e continuo, tra ricerca e città.

Dal successo di pubblico del Festival della Scienza e dai contenuti innovativi dei Science Center si evince l'importanza di inserire all'interno dell'offerta espositiva, anche la presenza di congegni interattivi, che possano coinvolgere a pieno i visitatori, esortandoli a partecipare in modo diretto tramite azioni fisiche e scelte personali.

Le mostre temporanee sulla Scienza rappresentano un'opportunità incredibile di avvicinamento di pubblici diversi alle questioni scientifiche. Spesso i visitatori di questi eventi sono persone che normalmente non si occupano di Scienza e non hanno mai visitato musei scientifici. Per questo motivo nel programma del Centro è bene prevedere una forma di allestimento innovativa che possa essere attrattivo anche per un pubblico che non si è mai avvicinato a tali tematiche.

A differenza dei vecchi musei, i parchi tematici contengono una fortissima inclinazione all'aspetto ludico della divulgazione scientifica, e hanno dimostrato come non solo sia efficace per attrarre pubblici diversi, soprattutto tra i più piccoli, ma anche quanto "l'imparare divertendosi" sia una formula efficace di didattica e di sviluppo della conoscenza.

Molte parti dell'allestimento di un Centro per la Scienza tengono quindi in grande considerazione l'importanza dell'educazione informale nel processo di apprendimento. Come l'Ecomuseo è una grande risorsa per la valorizzazione delle culture e delle tecniche di un territorio, così il Centro, sulle orme del successo di questo tipo di valorizzazione, propone di istituire un forte legame con le produzioni e le ricerche locali diffuse nel territorio, organizzando anche eventi dislocati in altre significative realtà urbane e paesaggistiche.

La diffusione infine, nell'epoca di Internet, dei nuovi modi di divulgazione scientifica, che utilizzano essenzialmente reti di associazioni, di archivi e di network specializzati, ha imposto la presenza nel Centro di un archivio digitale come strumento importante per l'approfondimento individuale. Lasciare la possibilità agli utenti di effettuare ricerche specializzate, utilizzando banche dati messe a disposizione del pubblico, allinea le offerte del Centro alle recenti pratiche del mondo dell'informazione, in cui la condivisione di dati e la loro comparazione è diventato un elemento essenziale di una ricerca più consapevole e internazionale.

Da queste prime considerazioni si è potuto via via ipotizzare un modello integrato di più offerte culturali diverse, secondo un programma completo ed esaustivo, che prende volutamente in considerazione la complessa realtà internazionale dello stato della divulgazione scientifica d'oggi. Il Centro quindi si configura come una composizione di parti di significato diverso. È formato da ambiti espositivi differenziati per la valorizzazione di collezioni diverse, da innovative sezioni con exhibits interattivi e da spazi idonei per la sperimentazione di nuove tecniche allestitivie all'avanguardia, e infine è dotato di un archivio-biblioteca digitale e di ampi spazi di incontro e di sosta per il pubblico.

La Parte Quarta, dedicata alle teorie e alle tecniche dell'Allestimento, approfittando delle larghe potenzialità di innovazione possibili nel campo

dell'Allestimento, espresse già oggi dai pochi ma dinamici Musei della Scienza, rispetto, per esempio, ai ben più diffusi ma tuttora assai statici, Musei di Arte e di Archeologia, si sono stabiliti dei ben organizzati confronti, che ha spinto molto in avanti le prospettive di ricerca nelle tematiche affrontate nelle materie del Raggruppamento disciplinare ICAR 16.

Mettendo insieme principi teorici innovativi relativi all'organizzazione spaziale degli spazi interni e nuove competenze tecniche allestitivo, che sono state descritte punto per punto, si sono prefigurate delle soluzioni d'avanguardia. La classificazione proposta da alcuni autori contemporanei, ottenuta mettendo a confronto una rigorosa selezione delle migliori pubblicazioni internazionali edite negli ultimi vent'anni, ha portato all'individuazione di tre macro tipologie: la mostra degli oggetti, la mostra delle nozioni e mostra delle installazioni ambientali.

Ciascuna di queste definizioni offre un approfondimento essenziale sulle caratteristiche dell'allestimento contemporaneo, individuandone di volta in volta gli aspetti principali. Ma nessuna definizione o macro tipologia, assunta in maniera unilaterale, rappresenta la soluzione ottimale. Ecco quindi, per intervenire in un campo sostanzialmente poco esplorato, farsi largo la necessità di operare con l'ausilio degli apporti originali forniti da tutte le definizioni.

Come avvenuto nella Parte Seconda, per arrivare ad una moderna definizione di Museo, sono stati analizzati tre aspetti fondamentali di una stessa complessa e unica definizione, ciascun dei quali ha portato a definire meglio le singolari, se non uniche, caratteristiche espositive di un innovativo Centro per la Scienza del nostro tempo.

La mostra degli oggetti, quella più tradizionale, espone soprattutto manufatti, opere d'arte e antiche strumentazioni. La mostra delle nozioni, oggi sempre più diffusa, rappresenta l'esposizione di valori immateriali, che in genere sono soprattutto la Patria, la Libertà o la Giustizia, mentre qui possono essere

piuttosto il Progresso, la Razionalità scientifica, ma anche la dimostrazione dell'Infinito o la dimostrazione dell'anello mancante della catena dell'Evoluzione. Attraverso innovative tecniche allestitivo e talvolta anche grazie all'aiuto di installazioni artistiche, vengono presentati e valorizzati questi principi astratti. Un caso particolare di mostra di nozioni sono gli allestimenti interattivi della Scienza che mettono in mostra non oggetti storici, ma i principi scientifici fisici e chimici invisibili, che caratterizzano il mondo in cui viviamo. La mostra dell'ambiente si riferisce, infine, alle ricostruzioni ambientali, alle simulazioni al chiuso di frammenti di paesaggi, di luoghi naturali o di stanze di edifici, in cui il visitatore è completamente immerso, con una accentuazione voluta della partecipazione emotiva.

Partendo da un giudizio critico su molti e disparati casi di realizzazioni concrete realizzate negli ultimi anni, è stata meglio approfondita la questione delle esposizioni a tema scientifico, attraverso una nuova disposizione delle tradizionali collezioni di strumentazioni e di raccolte naturali, attraverso l'organizzazione dei diorami e attraverso la presenza degli exhibits interattivi.

Ciascuno di questi differenti modelli espositivi presenta aspetti e potenzialità diverse. Durante la ricerca si è constatato e documentato come l'utilizzo isolato di alcune di queste potenzialità espositive non garantisce più un'offerta espositiva scientifica e una comunicazione didattica esaustiva. L'impiego isolato di un solo modello, per lo più, mette in luce alcune manchevolezze sostanziali dal punto di vista comunicativo.

Per questo motivo il progetto per un Centro della Scienza ideale ha proposto un modello integrato che prendesse le diverse potenzialità dei singoli allestimenti, oggetti, nozioni e ambienti, per proporre una soluzione allestitiva completa ed esaustiva. A differenza di quello che è successo fino ad ora, le diverse sale di un Museo o di un Centro d'oggi, infatti, devono essere dedicate e finalizzate alla sperimentazione delle diverse modalità di esposizione. Varie tecniche e nuove altre competenze, che possono derivare anche da altri campi

disciplinari, quali la psicologia della percezione e la scienza della comunicazione, vanno impiegate, da parte della committenza, per definire un programma sufficientemente attrattivo. Sarà compito dell'architetto reinterpretare, poi, le diverse esigenze all'interno di un unico e articolato progetto di architettura e di allestimento, che sia in grado di reinterpretare la collezione storica per far emergere dei nuovi significati, di favorire una pluralità di percezioni mediante un allestimento interattivo, di promuovere lo spettacolo dal vivo dell'invenzione e di evocare un luogo perduto mediante la ricostruzione ambientale. Questa constatazione è già un risultato originale della ricerca, perché rappresenta la base per la messa a punto di un nuovo modello di allestimento museografico idoneo per i nuovi Centri per la Scienza.

Per quanto riguarda il progetto contemporaneo di allestimento di un Museo o di un Centro d'oggi, le considerazioni emerse sono, in particolare, legate all'accentuazione dell'esperienza emotiva del visitatore. Tutti i modelli allestitivi scelti e posti a confronto hanno come filo conduttore questa caratteristica essenziale, che è stato dimostrato essere un mezzo molto efficace per favorire l'apprendimento didattico. Ognuno di questi modelli stimola un approccio emotivo diverso. Per questo motivo, come scelta consapevole derivante dal metodo di ricerca seguito, si propone un allestimento integrato, che contiene l'insieme di queste soluzioni, e si configura come un'offerta completa e varia, adatta a favorire l'apprendimento didattico da parte di ogni tipo di pubblico.

Nell'avvicinarsi alle conclusioni, la Parte Quinta espone quindi i dieci requisiti contenuti nel programma del Centro per la Scienza ideale, adattandoli alle esigenze della città di Parma.

Il programma per un nuovo Centro della Scienza a Parma, viene scandito da una serie di dieci requisiti che individuano caratteristiche fondamentali nello



sviluppo del progetto. Questi requisiti sono contenuti all'interno di macro-aree tematiche che riguardano l'ambito istituzionale, l'ambito architettonico ed l'ambito espositivo.

La ricerca è stata quindi svolta approfondendo diverse competenze che, per metodo e strumenti, fanno riferimento a temi che hanno un'autonomia particolare rispetto alla campo della progettazione architettonica, implicando interazioni con diversi altri settori, quali la museografia e l'allestimento.

### **1. Una nuova istituzione dove viene prodotta, esposta e comunicata la Scienza.**

Il Centro per la Scienza si deve configurare come una piattaforma fortemente connessa alla ricerca universitaria, che ha lo scopo di divulgarne i risultati e porsi così come punto di scambio di esperienze tra ricerca e città. Questo nuovo modello di istituzione, in stretta connessione con i laboratori dell'Ateneo, deve essere composto da sale espositive permanenti e temporanee che espongono parte delle collezioni dell'Ateneo e che divulgano i risultati prodotti degli studi universitari di alto livello. Si deve configurare come una vera e propria vetrina dell'eccellenza prodotta dalla collettività.

### **2. Un luogo pubblico di importanza regionale dove concentrare e divulgare nel territorio le attività educative e potenzialità espositive diverse.**

Il Centro della Scienza si configura come il cuore di una rete tra luoghi e enti diversi. Rete tra i musei dell'Ateneo che espongono qui le loro collezioni, rete tra le diverse Facoltà che mostrano qui i risultati delle loro ricerche, rete tra altri poli universitari, anche esteri, e possibile rete tra le eccellenze del territorio.

Esso si configura inoltre come il centro di una rete virtuale anche grazie alla presenza di un archivio digitale che mette in comunicazione le diverse banche dati.

### **3. Un'articolazione complessa di ambiti spaziali tematicamente definiti.**

La collocazione ideale per il Centro della Scienza è il Campus di Parma, in cui la nuova istituzione può integrarsi con quelle già esistenti. L'assetto architettonico prevede il progetto di un edificio accentrato, compatto, e isolato dalle altre costruzioni preesistenti. La composizione architettonica è composta da un percorso complesso di parti omogenee, che riprende la ripetizione scandita e regolare del museo razionalista per l'organizzazione complessiva, ma che si riserva di utilizzare forme uniche, iconiche, per alcuni spazi che gerarchicamente, per motivi di identificazione o di variazione funzionale, hanno bisogno di rivelare una propria chiara riconoscibilità.

### **4. Le sale di esposizione, per le collezioni, per gli exhibits interattivi e le sessioni di science show.**

Una parte fondamentale del Centro per la Scienza è occupata dalle sale espositive. In questi spazi la ricerca universitaria espone il passato, grazie alla riunione delle collezioni dell'Ateneo, e insieme il presente e il futuro, grazie agli allestimenti interattivi che spiegano la scienza e presentano le nuove scoperte. L'esposizione si configura come un progetto allestitivo completo ed esaustivo, composto da un insieme di modelli diversi, che includono le collezioni storiche originali, gli exhibit interattivi, gli spettacoli dove viene mostrata la scienza in modo diretto e coinvolgente e le ricostruzioni ambientali.

### **5. Le sale di consultazione e la conservazione dei dati della biblioteca-archivio.**

L'archivio è inteso come un'enorme risorsa per attingere agevolamente ad un quantitativo potenzialmente illimitato di informazioni, già all'interno del Centro per la Scienza.

È previsto uno spazio interamente dedicato alla consultazione di banche dati specializzate, messe a disposizione degli studiosi per effettuare ricerche

personali o per dare la possibilità ai visitatori delle sale espositive di approfondire, con informazioni complementari, le tematiche presentate nell'esposizione.

#### **6. I servizi per il pubblico e la qualità della ricettività e del comfort dei visitatori.**

L'importanza crescente che ha acquistato il pubblico si concretizza nella previsione di ampi spazi e servizi per il soddisfare al meglio le necessità di comfort. Il Centro è dotato di zone di svago, come caffè, librerie, copisteria, punti vendita di giocattoli scientifici e luoghi per lo studio dedicati agli studenti universitari.

#### **7. Reinterpretare la collezione storica per far emergere nuovi significati.**

Uno dei requisiti essenziali è quello di riunire e allestire secondo le tendenze contemporanee le anticipazioni delle poco note collezioni scientifiche dell'Ateneo. Riunire le collezioni e reinterpretarle mediante nuovi scenari espositivi favorisce la loro valorizzazione e la loro divulgazione. Le collezioni vengono rievocate nel progetto allestitivo sono quelle di Paleontologia, di Mineralogia, degli Strumenti scientifici della Collezione Macedonio Melloni, di Anatomia Veterinaria, di Anatomia Umana e di Storia Naturale.

#### **8. Favorire una pluralità di percezioni mediante un allestimento interattivo.**

L'inserimento di nuove soluzioni comunicative integra la tradizionale offerta allestitiva composta solo da oggetti originali storici e propone un'esposizione interattiva composta da *exhibits* scientifici attraverso i quali lo spettatore può sperimentare in prima persona i fenomeni fisici della natura. L'apprendimento informale è infatti considerato dagli esperti un ottimo mezzo di didattica efficace. La collezione di congegni si basa sulla collezione della mostra "Microcosmo con vista" ed è integrata con altre apparecchiature interattive.

### **9. Promuovere lo spettacolo dell'invenzione.**

Fondamentale per la comprensione e il coinvolgimento dell'offerta allestitiva, è la presenza di una sala che architettonicamente riprende il teatro anatomico, in cui sono presentati esperimenti spettacolari effettuati da un esperto davanti agli occhi curiosi dei visitatori. Si tratta del cosiddetto Science Show, ad alto contenuto scientifico, che nulla ha a che fare con le parodie messe in scena, per ragioni commerciali, nei Parchi di Divertimento tematici. La sala speciale, dove si assiste al fenomeno scientifico nel suo farsi, è una tappa importante nel percorso espositivo della Scienza. Lo spettatore ha come la sensazione di aver assistito ad un importante esperimento effettuato per la prima volta.

### **10. Evocare un luogo perduto mediante la ricostruzione ambientale.**

Estendendo la tecnica dei diorama, a completare l'offerta allestitiva, si inserisce nel percorso una sala in cui è presente una ricostruzione ambientale a 360°, che immerge lo spettatore in modo totalizzante in una determinata epoca o in un remoto e poco conosciuto lembo di paesaggio naturale. L'ambientazione in questione, strettamente legata alla storia delle collezioni scientifiche dell'Università di Parma, ricostruisce i luoghi esplorati da Vittorio Bottego, noto esploratore parmigiano, durante i suoi viaggi in Africa. La simulazione ambientale ricolloca alcuni esemplari di specie animali presenti oggi nella collezione che porta il suo nome, che resta aperta alle visite, nella collocazione in cui si trova attualmente nella sede centrale dell'Ateneo.

## **Questioni aperte. Osservazioni per la formulazione di una realtà istituzionale che non ancora esiste.**

Molto si è detto, ma, come sempre, rimangono da valutare alcune questioni rimaste aperte dopo la conclusione della ricerca.

Il confronto operato tra le dinamiche in corso nelle diverse tipologie di divulgazione scientifica porta a supporre come anche il modello qui descritto e ipotizzato per il Centro della Scienza possa ulteriormente mutare nel prossimo futuro, allineandosi con il costante cambiamento della società e delle sue abitudini. Dopo che, da parte della committenza, è stato definito un programma dettagliato, molto più raffinato che nel passato, resta compito del progettista reinterpretare le diverse esigenze all'interno di un unico e articolato progetto di architettura e di allestimento, in grado di reinterpretare la collezione storica, di favorire una pluralità di percezioni, di promuovere lo spettacolo dell'invenzione e di saper evocare anche mondi lontani. Questa constatazione dell'esistenza di un doppio programma, prima curatoriale e comunicativo, poi architettonico e funzionale, è già un risultato originale della ricerca, perché rappresenta la base per la messa a punto di un nuovo modello di allestimento museografico, finora ancora poco applicato.

Come prima osservazione si nota quanto l'architettura, inseguendo rivoluzioni tecnologiche in corso, stia andando sempre di più verso una progressiva smaterializzazione formale, dove si viene via via eliminando il rapporto con la matericità e con il contesto e si definiscono sempre nuovi "non luoghi" dentro i quali si annullano le diverse funzioni. Dove l'architettura non individua più modelli ben riconoscibili per le diverse funzioni, ma solo idee spaziali autoreferenziali, collocabili in qualunque luogo del mondo. Nella nuova era di

consapevolezza i nuovi valori degli edifici per l'esposizione e la comunicazione si configurano come un progetto allestitivo completo ed esaustivo, dove ciascun ambito interpreti a fondo uno dei quattro modelli diversi, studiati nel corso della ricerca: l'esposizione della collezione storica, la presenza di exhibits interattivi, la presentazione di science show e la simulazione di luoghi lontani.

Come seconda osservazione si nota che ci si sta allontanando sempre di più dai luoghi fisici vissuti collettivamente, per arrivare ad una fruizione sempre più individuale, dove la rete virtuale sostituisce i vecchi modelli di comunicazione e di esperienza diretta. I luoghi di divulgazione della cultura, grazie alle nuove tecnologie, permettono l'accesso globale alle immagini delle collezioni e agli archivi digitali. Si tratta di poter disporre di luoghi sempre meglio attrezzati dove effettuare un'indagine individuale e autonoma sui granditemi della divulgazione scientifica e permettere una dilatazione infinita, dentro e fuori il museo, dei contenuti presentati nelle sale espositive.

Come terza osservazione, si nota come le diverse istituzioni culturali esistenti stiano via via cambiando la loro *mission*, spostando l'attenzione dalla conservazione di documenti e oggetti, alla finalità sociale di divulgazione del sapere universale. Nel futuro si andrà sempre di più verso la definizione di istituzioni ideate per produrre "capitale culturale" sviluppando le risorse di un territorio per far emergere il valore locale. La valorizzazione di questo capitale locale sarà, per ogni luogo, il punto forza da sviluppare per attrarre l'attenzione globale.

Si auspica quindi, anche per le strutture museali, un'inversione di rotta, dove si possa ritornare dal globale al locale, dove i mezzi di comunicazione siano utilizzati per attirare l'utenza *global* da tutto il mondo verso le piccole realtà *local*, in contro tendenza rispetto all'attuale direzione.

Tutto questo trasformando il Museo in una casa per tutti.

A conferma di quanto diceva Frank Oppenheimer nel definire l'unicità dell'Exploratorium di San Francisco *"un museo deve lasciare una profonda e duratura impressione nei visitatori. Deve restituire loro la confidenza nella capacità di capire e imparare. Deve dar loro il senso di radicamento nel passato. Deve generare una tranquilla familiarità con aspetti della cultura prima considerati come indesiderabili o inaccessibili."*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> FRANK OPPENHEIMER, *The Exploratorium. Exhibit conception and design*, San Francisco, The Exploratorium, 1969.







ons: Curation and Design

M

Studi su Carlo Scarpa 2000-2002

THE MANUAL OF MUSEUM PLANNING

A. LUGLI

Pietro C. Marani Rosan

MUSEO OGGI

L. Cataldo M. Paraventi

I luoghi del museo

Italia

Professioni museali in Italia e in Europa

a cura di F. Drugman, L. Basso Peressut, M.

Monumenti effimeri Storia e conservazione delle installazioni

ner di spazi espositivi logos

MUSEO DEL NOVECENTO

new exhibition  
neue ausstellungen  
design  
gestaltung

Matteo Merzagora, Paola Rodan  
La scienza in mostra

PROPOSITION THÉO

Scienza in pubbl  
Musei e divulgaz

Lanfranco Binni  
Giovanni Pinna

DESIGN ESPOSITIVO

Alessandra Criconia  
L'ARCHITETTURA DEI MUSEI

CO NEL PATRIMONIO MUSEALE

a cura di Monica Bruzzone

MOSTRA D'ARTE

Giancarlo Rosa LEZIONI DI MUSEOGRAFIA

CONFERENCE PROGRAMME

ESCSITE ANNUAL CONFERENCE MILAN 2009

LAVORARE NEI MUSEI

ALLEMANDI & C.

STEPANIA ZULIANI EFFETTO MUSEO

Antonino Marino

UN MUSEO DI CARLO SCARPA PE

L'ETICA DEI MUSEI

ALLEMANDI & C.

Il museo: la coscienza lucida de

SEI

Musei per la Scienza/Scien

Illuminazione LED

G. FORCOLINI

BTH

Il Museo Moderno

estimenti  
fiere mostre

85.56 M. MALAGU

HOEPLI

Il colore: espressione e funzione

I. Romanello

mostra

IVAN KARP STEVEN D. LAVINE

TUTELA E VALORIZZAZIONE

Le Voci del Museo, 10

Anna Chiara Cimoli Musei effimeri

Saverio Clarcia

ALLESTIMENTO M

THE MANUAL OF  
MUSEUM EXHIBITIONS



F. MINISSI - S. RANELLUCCI

musei  
architetture 1990-2000

Alessandra Mottola Molino

Il libro dei musei

## PARTE SETTIMA BIBLIOGRAFIA RAGIONATA

### Repertorio delle fonti bibliografiche e iconografiche

#### ARCHITETTURA PER L'ESPORRE E IL COMUNICARE

##### 1. Definizioni di Museo

###### 1.1 Definizione di collezionismo dal XV al XVII secolo

JULIUS VON SCHLOSSER, *Die Kunst- und Wunderkammern der Spätrenaissance*, Lipzig, Klinkhardt & Biermann, 1908; ed it, *Raccolte d'arte e di meraviglie del tardo Rinascimento*, Firenze, Sansoni, 2000.

FRANCIS HENRY TAYLOR, *The taste of Angels: A History of Art Collecting from Ramses to Napoleon*, Boston, Brown & Company, 1948.

ERICH STEINGRABER, *Schatzkammern Europas*, Munich, Hirmer, 1969.

KRZYSZTOF POMIAN, voce *Collezionismo*, in *Enciclopedia Einaudi*, vol. III, Torino, Einaudi, 1978, pp. 330-364.

AAVV. *La scienza a Corte: collezionismo eclettico, natura e immagine, a Mantova fra rinascimento e manierismo*, Roma, Bulzoni 1979.

FRANCIS HASKELL, *Rediscoveries in Art. Some Aspects of Taste, Fashion and Collecting in England and France*, 2° ed., Oxford, 1980 (The Wrightsman Lectures, vol.7), ed. It. *Riscoperte nell'arte. Aspetti del gusto, della moda e del collezionismo*, Milano, Edizioni di Comunità, 1982.

FRANCIS HASKELL, *Mecenati e pittori. Studio sui rapporti tra arte e società*, Firenze, Sansoni, 1985.

KRZYSZTOF POMIAN, *Collezionisti, amatori e curiosi: Parigi-Venezia, 16.-18. Sec.*, Milano, Il Saggiatore, 1987.

ADALGISA LUGLI, *Naturalia et mirabilia: Il collezionismo enciclopedico nelle Wunderkammern d'Europa*, Milano, Mazzotta, 1990.

EDUARD HUTTINGER UND DEM KUNSTHISTORISCHEN SEMINAR DER UNIVERSITÄT BERN, *Kunstler Hauser : von der Renaissance bis zur Gegenwart*, in *Zusammenarbeit mit dem*

Schweizerischen Institut fur Kunstwissenschaft, Zurich, Waser, c1985; ed it. *Case d'artista: dal Rinascimento a oggi*, con introduzione di Salvatore Settis, Torino, Bollati Boringhieri, 1992.

MARIA STELLA CALÒ MARIANI, *Federico II collezionista e antiquario*, in *Aspetti del collezionismo in Italia. Da Federico II al primo Novecento*, Trapani, Regione Sicilia, 1993.

CRISTINA DE BENEDICTIS, *Per la storia del collezionismo italiano. Fonti e documenti*, Firenze, Ponte alle Grazie, 1995.

FRANK HERRMANN (a cura di), *The English as Collectors*, London, 1972, New Castle, Del., Oak Knoll Press, 1999.

KRZYSZTOF POMIAN, *Des saintes reliques à l'art moderne*, Venise-Chicago, Editions Gallimard, 2003, ed it, *Dalle sacre reliquie all'arte moderna. Venezia, Chicago dal XIII al XX secolo*, Milano, Il Saggiatore, 2004.

PAUL GRINKE, *From Wunderkammer to Museum*, London, Bernard Quaritch Ltd, 2006.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *La nascita del collezionismo*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp.2-16

ROBERTO BALZANI (a cura di), *Collezioni, musei, identità fra XVIII e XIX secolo*, Bologna, Il Mulino, 2008.

ALESSANDRO MORANDOTTI, *Il collezionismo in Lombardia. Studi e ricerche tra '600 e '800*, Milano, Officina Libraria, 2008.

FRANCIS HASKELL, *Il museo effimero*, Milano, Skira, 2008.

MARIA TOSCANO, *Gli Archivi del mondo. Antiquaria, storia naturale e collezionismo nel secondo Settecento*, Firenze, Edifir, 2009.

## 1.2 Definizione di museo nel XIX secolo

ANTOINE CHRYSOSTOME QUATREMER DE QUINCY, *Dictionnaire d'architecture*, in "Encyclopédie méthodique", Paris, 1788/1825.

JEAN-NICOLAS-LOUIS DURAND, *Précis des leçons d'Architecture données à l'Ecole Polytechnique*, Paris, an X-XIII 1800 -1805, ed. it. *Lezioni di architettura*, Milano, Clup, 1986.

DIDEROT E D'ALAMBERT, *Musée*, in *Encyclopédie di Diderot e D'Alambert*, edition 1832, riportato in ROLAND SCHAEER, *L'invention des musées*, Paris, Gallimard, 1993.

GOTTFRIED SEMPER, *Ideales Museum für Metallotechnik* (1852) in *Wissenschaft, Industrie und Kunst und andere Schriften*, a cura di HANS MARIA WINGLER, Mainz, Berlin, Kupferberg, 1966.

JULIEN GUADET, *Les édifices d'instruction publique*, in *Éléments et théorie de l'architecture*, Paris 1880, vol. II, cap.7, pp. 327-379.

KARSTEN SCHUBERT, *The Curator's Egg: The Evolution of the Museum Concept from the French Revolution to the Present Day*, ed. it. *Museo. Storia di un'idea. Dalla Rivoluzione francese ad oggi*, Milano, Il Saggiatore, 2004.

### **1.3 Definizione di museo nella prima metà del XX secolo**

HERCULES READ, *Museum in the present and future*, in "The Antiquaries Journal", n 1, 1921, pp. 167-182.

PAUL VALERY, *Le problèmes des Musées*, in "Le Gaulois", Paris, 4 avril 1923.

RICHARD F. BACH, *Le Musée moderne*, in "Mouseion", 1930, p. 40.

WALTER BENJAMIN, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Parigi, 1936, ed it, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Torino, Einaudi, 1999, pp. 22-24.

FRANCIS HENRY TAYLOR, *Babel's Tower: the dilemma of the modern museum*, New York, Columbia University Press, 1945.

SALVATORE BATTAGLIA, voce *Museo*, in *Grande Dizionario della Lingua italiana*, Torino, Utet, 1981, Vol. XI, pp. 118 – 119.

THOMAS KRENS, *Art of This Century: The Guggenheim Collection*, New York, New York, Guggenheim Museum, 1993.

TONY BENNETT, *The Birth of the Museum. History, Theory, Politics*, London-New York, Routledge, 1995.

WERNER SZAMBIEN, *Le musée d'architecture*, Paris, Picard, 1988, ed. it. *Il museo di architettura*, Bologna, Clueb, 2006.

#### 1.4 Definizione di museo nella seconda metà del XX secolo

GIULIO CARLO ARGAN, *La crisi nei musei italiani*, in "Ulisse", n. 27, 1957.

LUIGI SALERNO, *Musei e collezioni*, in *Enciclopedia Universale dell'Arte*, 1958-67, vol. IX, pp. 738-772.

ERNESTO NATHAN ROGERS, *I CIAM al Museo*, in "Casabella", n. 232, ottobre 1959.

HELMUT SELING, *The genesis of the Museum*, in "Architectural Review", n. 141, 1967, pp. 103-114.

FRANCO MINISSI, voce *Museo* in Paolo Portoghesi, *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica*, Roma, Istituto Editoriale Romano, 1968, vol. 4, pp. 164-167.

SUSANNA PASQUALI - GIULIANA SANTUCCIO, voce *Museo* in AA.VV., *Lessico Universale Italiano*, XIV, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana, fondata da Giovanni Treccani (Arti Grafiche Marchesi), 1974, pp. 422-425.

ANDREA EMILIANI, voce *Museo*, in AA.VV. *Enciclopedia Europea*, vol. III, Milano, Garzanti, 1977, pp. 480-481.

AAVV., *Les Musées*, numero speciale di "Histoire et critique des arts", n. 7/8, 1978.

TOMÀS MALDONADO, *Il Museo: istituzione e architettura*, in "Casabella", n.443, numero monografico, gennaio 1979, pp. 9-20.

LANFRANCO BINNI, *Per una storia del museo*, in LANFRANCO BINNI, GIOVANNI PINNA, *Museo. Storia e funzioni di una macchina culturale del Cinquecento ad oggi*, Milano, Garzanti, 1980

DONALD JUDD, *L'importanza della permanenza*, in "Journal: a Contemporary Art Magazine", n. 32, 1982.

HUBERT DAMISCH, *Il dispositivo Museo*, in "Lotus International", n. 35, 1982 p.10-12.

FRANCO MINISSI, *Il museo negli anni '80*, Roma, Kappa, 1983.

EDWINA TABORSKY, *The syntax and the museum*, in "Recherches Sémiotiques/Semiotic Enquiry", n. 3, 1985, pp. 364-375.

AMERICAN ASSOCIATION OF MUSEUM, *Museums for a New Century*, Washington DC, American Association of Museum, 1984.

LUCA BASSO PERESSUT (a cura di), *I luoghi del museo. Tipo e forma fra tradizione e innovazione*, Editori Riuniti, Roma, 1985.

LUCA BASSO PERESSUT - FULVIA PREMOLI, *Architettura, tipo e contesto nel progetto del museo*, in LUCA BASSO PERESSUT (a cura di), *I luoghi del museo. Tipo e forma fra tradizione e innovazione*, Editori Riuniti, Roma, 1985.

PAOLO MORELLO, *La museografia. Opere e modelli storiografici*, in FRANCESCO DAL CO (a cura di), *Storia dell'architettura italiana. Secondo Novecento (1945-1997)*, Milano, Electa, 1997, pp. 392-417.

ALESSANDRA MOTTOLA MOLFINO, *Il libro dei musei*, Torino, Allemandi, 1991.

ADALGISA LUGLI, *Museologia*, Milano, Jaca Book, 1992.

ROBERT VENTURI, *Dall'invenzione alla convenzione: conferenza*, "Lotus International", n. 72, 1992, pp. 72-75.

SVETLANA ALPERS, *Il museo come modo di vedere*, in IVAN KARP - STEVEN D. LAVINE (a cura di), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, Bologna, Clueb, 1995.

FEDERICA VAROSIO (a cura di), *Musei d'arte e di architettura*, Milano, Bruno Mondadori, 2004.

MARIA CECILIA MAZZI, *In viaggio con le muse. Spazi e modelli del museo*, Firenze, Edifir, 2005.

MARCO VAUDETTI, *Edilizia per la cultura. Biblioteche. Musei*, Torino, Utet, 2005.

LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005.

EILEAN HOOPER-GREENHILL, *I musei e la formazione del sapere. Le radici storiche, le pratiche del presente*, Milano, il Saggiatore, 2005.

VIRGILIO VERCELLONI, *Cronologia del museo*, Milano, Jaca Book, 2007.

MARIA GIUSEPPINA DI MONTE - TERESA CALVANO - PAOLA MANGIA (a cura di), *Museo tra passato e presente*, Roma, Meltemi, 2008.

PETER HOEHNSTATT, voce *Museo* in *Enciclopedia dell'Architettura*, a cura di Aldo De Poli, Milano, Il Sole 24Ore-Federico Motta editore, 2008, vol. 3, pp. 430-431.

## 1.5 Definizione di museo all'inizio del XXI secolo

GEORGE W. JR. STOCKING (a cura di), *Gli oggetti e gli altri. Saggi sui musei e sulla cultura*

*materiale*, Roma, Ei Editori, 2000.

NICHOLAS SEROTA, *Experience or Interpretation: The Dilemma of Museums of Modern Art*, London, Thames & Hudson, 2000, ed. it. *Esperienza o interpretazione. Il dilemma del museo d'arte moderna*, Roma, Kappa, 2002.

LAURA SALVAI, *Europa e musei. Identità e rappresentazioni*, Torino, Celid, 2003.

ALESSANDRA MOTTOLA MOLFINO, *L'etica dei musei. Un viaggio tra passato e futuro dei musei, alle soglie del terzo millennio*, Torino, Allemandi, 2004.

GAIL ANDERSON, *Reinventing the museum: historical and contemporary perspectives on the Paradigm Shift*, Walnut Creek, Altamire Press, 2004.

CECILIA RIBALDI, *Il nuovo museo*, Milano, Il Saggiatore, 2005.

MARIA VITTORIA MARINI CLARELLI, *Che cos'è un museo*, Roma, Carocci, 2005.

AA.VV., *Un museo per le città. Ruolo, funzioni e prospettive dei musei civici accreditati. Atti del Convegno (Mantova, 19 giugno 2006)*, Torino, Allemandi, 2008.

AA.VV., *Il museo all'opera. Trasformazioni e prospettive del museo d'arte contemporanea*, Milano, Bruno Mondadori, 2008.

DOMINIQUE POULOT, *Musée et muséologie*, Paris, La Découverte, 2005, ed. it. *Musei e museologia*, Milano, Jaca Book, 2008.

FABRIZIO AGO, *Musei citati. L'idea di museo nella letteratura contemporanea*, Pisa, Felici, 2009.

STEFANIA MILANO, *Effetto museo*, Milano, Bruno Mondadori, 2009.

GORDON KANTOR SYBIL, *Alfred H. Barr, Jr. and the Intellectual Origins of the Museum of Modern Art*, London, Mit Press, 2003, ed. it. *Le origini del MoMA. La fortunata impresa di Alfred H. Barr, Jr.* Milano, Il Saggiatore, 2010.

ALDO DE POLI, *Gli edifici per la cultura. Nuove centralità tra architettura e paesaggio*, in ELOISA GENNARO (a cura di), *Musei e Paesaggio. Da tema di ricerca a prospettiva d'impegno*, Ravenna, Longo, 2011.

ISABELLA PEZZINI, *Semiotica dei nuovi musei*, Bari-Roma, Laterza, 2011.



#### 4.1 Raccolte ideali e musei immaginari

JEAN COCTEAU, *Le Potomak*, Paris, Passage du Marais, 1919.

JORIS-KARL HUYSMANS, *À rebours*, Paris, Au Sans Pareil, 1924.

ANDRE MALRAUX, *Psychologie de L'art. Le Musee Imaginaire*, Losanne, Albert Skira, 1957.

ALDO ROSSI, *Architettura per i musei*, in GUIDO CANELLA - MARIO COPPA - VITTORIO GREGOTTI et alii, *Teoria della progettazione architettonica*, Dedalo Libri, Bari, 1968, pp. 122-137.

JORGE LUIS BORGES, *Finzioni (La biblioteca di Babele)*, Milano, Mondadori, 1981.

ALDO DE POLI, *Tra architettura e letteratura. Il passato dell'apolide e il futuro sonnambulo*, in GERMANO CELANT (a cura di), *Arti e Architettura, 1990/1968, scultura, pittura, fotografia, design cinema e architettura: un secolo di progetti creativi*, Milano, Skira, 2004.

ERIC KARPELES, *Paintings of Proust: A Visual Companion to In Search of Lost Time*, London, Thames & Hudson, 2009.

UMBERTO ECO, *La vertigine della lista*, Milano, Bompiani, 2010.

MARIA AMARANTE, *Mille e tre*, in "Area", n. 108, gennaio-febbraio 2010, p. 187.

SHAPTON LEANNE, *Importanti oggetti personali e memorabilia dalla collezione di Lenore Doolan e Harold Morris, compresi libri, abiti e gioielli. Sabato 14 febbraio 2009, New York*, Milano, Rizzoli, 2010.

ORHAN PAMUK, *il museo dell'innocenza*, Torino, Einaudi, 2011.

#### 1.6 Guide e repertori

AA.VV., *Annuario dei Musei italiani 2009*, Albanella Salerno, Agenzia Magna Graecia, 2008.

ELEONORA BAIRATI (a cura di), *Il museo dei musei*, Touring Club Italiano, Milano, 2005.

AA.VV., *Musei d'Italia 2009*, Milano, Touring Club Italiano, 2008.

GABRIELE CREPALDI, *Guida ai musei 2009*, Milano, Electa, 2008.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

AA.VV., *Guida ai musei e ai siti archeologici statali*, Roma, De Luca, 2008.

LAURA CARLINI - GIULIA PRETTO (a cura di), *I musei di qualità della regione Emilia-Romagna 2010-2012*, Bologna, Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, 2010.

GABRIELE CREPALDI, *Guida ai musei 2012*, Milano, Electa, 2011.

## 2. Il Museo come istituzione.

### 2.1 Missione e organizzazione del Museo

MINISTÈRE DE LA CULTURE, DIRECTION DES MUSÉES DE FRANCE, *Faire un musée. Comment conduire une opération muséographique?* Paris, La Documentation Française, ed. it. *Fare un museo. Come condurre un'operazione museografica*, a cura di Franco Bonilauri e Vincenza Maugeri, presentazione di Fredi Drugman, Bologna, Società Editrice Esculapio, Progetto Leonardo, 1990.

BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Planning*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 1991.

BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Management*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 1997.

BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Strategic Planning*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 2007.

MARIA LAURA TOMEA GAVIZZOLI, *Manuale di Museologia*, Milano, Etas Compass, 2003.

FIAMMA LENZI - ANDREA ZIFFERERO, *Archeologia del Museo. I caratteri originali del museo e la sua documentazione storica fra conservazione e comunicazione*, Bologna, Compositori, 2004.

MONICA AMARI, *Progettazione culturale. Metodologia e strumenti di Cultural Planning*, Milano, Franco Angeli, 2006.

JANET MARSTINE, *New museum theory and practice: an introduction*, Oxford, Blackwell, 2006.

LUCIA CATALDO, MARTA PARAVENTI, *Museo, società e strategie di sviluppo*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp.257-300.

STEFANO CHIODI, *Le funzioni del museo. Arte, museo, pubblico nella contemporaneità*, Firenze, Le Lettere, 2009.

ADELAIDE MARESCA COMPAGNA - SILVANA C. DI MARCO - ELISA BUCCI, *Musei pubblico territorio. Verifica degli standard nei musei italiani*, Roma, Gangemi, 2009.

*Planning for Construction*, in BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Exhibitions*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 2001, pp. 257-410.

## 2.2 Comfort, accessibilità e sostenibilità ambientale

GIOVANNA BRAMBILLA RANISE (a cura di), *Aperti museo. Il diritto al patrimonio culturale: un dialogo aperto tra i diversamente abili ed i musei*, inserto monografico della rivista "Integrazione scolastica e sociale", vol. 5, n. 5, Erikson Trento, novembre 2006.

PHILLIPS THOMPSON, *Visitors with special needs*, in BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Exhibitions*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 2001, pp. 69-84.

LUCIA CATALDO, MARTA PARAVENTI, *Museo, società e strategie di sviluppo*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp. 257-300.

## 2.3 Gestione museale e le professionalità di settore

JOHN. M. A. THOMPSON (a cura di), *Manual of Curatorship*, London, The Museum Association, 1984.

FIONA MCLEAN, *Marketing the museum*, London, Routledge, 1997.

ANTONIO AVORIO, *Il Marketing dei musei*, Roma, Seam, 1999.

NEIL KOTLER - PHILIP KOTLER, *Marketing dei Musei: obiettivi, traguardi, risorse*, Milano, Edizioni Comunità, 1999.

SILVIA BAGDADLI, *Il museo come azienda: management e organizzazione al servizio della cultura*, Milano, Etas, 2002.

FRANCESCO CAPOGROSSI GUARNA, *L'economia del museo. Gestione. Controllo. Fiscalità*. Milano, Egea, 2002.

BONARDO COMUNICAZIONE (a cura di), *Gestire la cultura: identikit delle professioni nel settore dei beni culturali*, Una ricerca dell'Istituto Luigi Sturzo, Milano, Il Sole 24Ore, 2002.

ALESSANDRA MOTTOLA MOLFINO - CRISTINA MORIGI GOVI, *Lavorare nei musei*, Torino, Allemandi, 2004.

GRAHAM BLACK, *The engaging museum. Developing museums for visitor involvement*, Oxon, Routledge, 2005.

ALBERTO GARLANDINI (a cura di), *Professioni museali in Italia e in Europa*, Atti della II conferenza nazionale dei musei, Roma, 2 ottobre 2006, Venezia, Icom, 2007.

MARIO RICCIARDI, *Il museo dei miracoli. Il museo come opera d'arte e invenzione*

*tecnologica tra cultura e impresa, comunicazione e politica*, Milano, Apogeo, 2008.

GINEVRA CERRINA FERONI - GIUSEPPE MORBIDELLI, *I musei. Discipline, gestione, prospettive*, Torino, Giappichelli, 2010.

GIOVANNA VITALE, *Il museo visibile. Visual design, museo e comunicazione*, Milano, Lupetti, 2010.

GERALD MATT - ALESSIA ZORLONI, *Economia e gestione dei musei*, Roma, Aracne, 2011.

## **2.4 La gestione museale: riferimenti normativi**

FRANCESCA BOTTARI - FABIO PIZZICANNELLA, *L' Italia dei tesori. Legislazione dei beni culturali, museologia, catalogazione e tutela del patrimonio artistico*, Bologna, Zanichelli, 2002.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Lineamenti di legislazione in materia di beni culturali e musei*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007.

ROSANNA CAPPELLI, *Punto e a capo. Abbecedario per i musei*, Milano, Electa, 2009.

LAURA CARLINI - UGO BACCHELLA - LUCA ZAN (a cura di), *Organizzazione e gestione del museo. Strategie di miglioramento*, Bologna, Compositori, 2009.

### Leggi statali concernenti i beni culturali e i musei.

Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

Decreto Legislativo n.112 del 1998, Ministero per i beni e le attività culturali, "Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei".

*La legislazione italiana, l'idea di beni culturali e il museo* in PIETRO MARANI - ROSANNA PAVONI, *Musei. Trasformazioni di un'istituzione dall'età moderna al contemporaneo*, Venezia, Marsilio, 2006.

Legge Regionale del 24 marzo 2000, n. 18 "Norme in materia di biblioteche, archivi storici, musei e beni culturali" (pubblicato nel Bollettino ufficiale regionale n. 51 del 27 marzo 2000), art. 1, 14, 15.

## 2.5 L'impegno curatoriale

IVAN KARP - STEVEN D. LAVINE (a cura di), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, Bologna, Clueb, 1995.

NICHOLAS SEROTA, *Experience or Interpretation. The dilemma of Museum of Modern Art*, London, Thames & Hudson, 2000, pp. 13-15.

NICHOLAS SEROTA, *Oggi l'arte deve saper divertire*, in "La Stampa", 30 ottobre 2001, p. 29.

DOMENICO SCUDERO, *Manuale del curator. Teoria e pratica della cura critica*, Roma, Gangemi, 2004.

DOMENICO SCUDERO, *Manuale pratico del curator. Tecniche e strumenti. Editoria e comunicazione*, Roma, Gangemi, 2006.

GERMANO CELANT, *Il modello come arte*, in GERMANO CELANT (a cura di), *Arti e Architettura, 1990/1968. Scultura, pittura, fotografia, design, cinema e architettura: un secolo di progetti creativi*, Milano, Skira, 2004, pp. 413-419.

MARINA PUGLIESE - BARBARA FERIANI, *Monumenti effimeri. Storia delle installazioni*, Milano, Electa, 2009.

RITA BERNINI - MARICA MERCALLI - NORMA TALINI, *Effetto mostre. L'organizzazione delle mostre in Italia e all'estero*, Firenze, Edifir, 2010.

### 3. Il Museo come Architettura

#### 3.1 Il Definizioni architettoniche del Museo

LE CORBUSIER, *Mundaneum e Le Musée mondial*, in "L' Architettura Vivante", VII, n. 20, 1929, pp. 21-32.

LOUIS HAUTECOEUR, *Architecture et organisation des musée*, in "Mouseion", XXIII-XXIV, n. 3/4, 1933, pp. 5-29.

LOUIS HAUTECOEUR, *Le programme architectural du musée. Principes généraux*, in "L'Architecture d'Aujourd'hui", giugno 1938, pp. 5-12.

LUDWIG MIES VAN DER ROHE, *Museum for a Small City*, in "The Architectural Forum", LXXVIII, n.5, maggio 1943, pp. 84-85.

WALTER GROPIUS, *Designing Museum Buildings*, in *Apollo in the Democracy. The cultural obligation of the architect*, New York, 1946, pp. 139-150.

ERNESTO NATHAN ROGERS, LODOVICO BARBIANO DI BELGIOJOSO, ENRICO PERESSUTTI, *Carattere stilistico del Museo del Castello*, in "Casabella-Continuità", n. 211, giugno-luglio 1956, pp. 63-77.

PASQUALE CARBONARA, *Architettura pratica*, vol. M, 2, Parte IV, *Musei e Gallerie* (a cura di M.F. Roggero), Torino, Utet, 1958, pp. 1401-1504.

ERNESTO NATHAN ROGERS, *Esperienze dell'architettura*, Torino, Einaudi, 1958.

ALDO ROSSI, *Architettura per i musei*, in A. LOCATELLI (a cura di), *Teoria della progettazione architettonica*, Bari, Dedalo, 1968.

CARLO SCARPA, *Volevo ritagliare l'azzurro del cielo*, in Lezione del 13.1.1976 raccolta da F. Semi; da "Rassegna", III, n. 7, luglio 1981, numero monografico "Carlo Scarpa, Frammenti 1926/1978" a cura di ARRIGO RUDI, pp. 82-85.

LOUIS I. KAHN, *Aforismi sui musei*, in R. S. WURMAN, *What Will Be Has Always Been. The Words of Louis I. Kahn*, New York, Access-Rizzoli, 1986, pp. 158-159, 177, 237-240.

NIKOLAUS PEVSNER, *Museums in a History of Building Types*, The Princeton University Press, 1976, cap. 8, pp.111 -138; trad. it. *Storia e caratteri degli edifici*, Roma, Palombi, 1986, cap. 8, *Musei*, pp. 137-167.

ALDO ROSSI, *Il progetto definitivo*, in ALBERTO FERLENGA, *Aldo Rossi. Deutsches Historisches*

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

*Museum, Berlino*, Milano, Electa, 1990, pp. 72-73.

ALBERTO FERLENGA, Aldo Rossi. *Deutsches Historisches Museum di Berlino*, Milano, Electa, 1990.

IRMA ARESTIZÁBAL - ANTONIO PIVA (a cura di), *Musei in trasformazione. Prospettive della museologia e della museografia*, Milano, Mazzotta, 1991.

RAFAEL MONEO, *Il museo come contesto*, in GERHARD MACK, *Art Museum Into the 21st Century*, Basel, Berlin, Boston, Birkhäuser, 1999, pp. 68-69.

NICOLAS SEROTA - JACQUES HERZOG - ROWAN MOORE, *Conversation* in ROWAN MOORE - RAYMUND RYAN, *Building Tale Modern*, London Tale Gallery Publishing, 2000, pp. 54-57.

STANISLAUS VON MOOS, *L'esplosione del museo. Un bilancio per frammenti*, in VITTORIO MAGNAGO LAMPUGNANI - ANGELI SACHS, *Musei per il nuovo millennio*, Munich, Prestel, 2000.

VICTORIA NEWHOUSE, *Towards a new Museum*, New York, The Monacelli Press, 1998.

GERHARD MACK, *Art Museum into the 21<sup>st</sup> Century*, Basel, Birkhäuser, 1999.

LUCA BASSO PERESSUT, *Musei. Architetture. 1990-2000*, Milano, Federico Motta, 1999.

VITTORIO MAGNAGO LAMPUGNANI, ANGELI SACHS, *Musei per il nuovo millennio*, Munich, Prestel, 2000.

JOSEP MARIA MONTANER, *Museum for the 21st century*, Barcelona, Gili, 2003.

EMILIOS CHLIMINTZAS, *Musea: idee&architectuur*, Amsterdam, Sum, 2004.

LAURA HOURSTON, *Museum Builders II*, Chichester, Wiley-Academy, 2004.

PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004.

RENATA CODELLO - TOBIA SCARPA, *Progettare un museo*, Milano, Electa, 2005.

STEFANIA SUMA, *Musei II. Architetture 2000-2007*, Milano, Federico Motta, 2007.

FRANCO PURINI - PIPPO CIORRA - STEFANIA SUMA, *Nuovi musei. I luoghi dell'arte nell'era dell'iperconsumismo*, Milano, Lybra immagine, 2008.

SUZANNE GREUB - THIERRY GREUB, *Museums in the 21st Century. Concepts Projects Buildings*, Munich, Prestel, 2008.

MARIA AMARANTE, *Visite in Germania: nuove sedi per i Musei*, in "Area", n. 109+, marzo-458



aprile 2010, p. 123.

LORIANA AMBUSTO - MASSIMILIANO VETERE (a cura di), *Slow Museum. I luoghi dell'arte contemporanea come spazio d'esperienza per la società*, Milano, Silvana, 2010.

ADRIANA POLVERONI, *This is contemporary art! Come cambiano i musei d'arte contemporanea*, Milano, Franco Angeli, 2010.

ALESSANDRA CRICONIA, *L'architettura dei Musei*, Roma, Carrocci, 2011.

### **3.2 Padiglioni e allestimenti alle Esposizioni Universali**

PAUL DUPAYS, *Vie prestigieuse des Exposition Historiques*, Paris, 1939.

JEAN FAVIER - EDMOND LABBE, *L'Architecture. Exposition internationale Paris 1937*, Paris, Sinjon, 1938.

FRANK MONAGHAN, *Official guide book of the New York World's Fair*, New York, Exposition Publications, 1939.

ANDREW F. WOOD, *New York's 1939-1940 World's Fair*, Arcadia, 1939.

RICHARD WURTS, *The New York World's Fair, 1939/1940, in 155 Photographs by Richard Wurts and Others Sprache*, 1939.

JACQUES MAKOWSKY - MARCEL THIEBAUT - MARCEL MOUNIER - GEORGES MOUNIER - AUGUSTE MARY, *France Exposition Internationale New York 1939*.

*Plaisir de France. Le Pavillon Francais à l'Exposition International de New York*, Juillet 1939.

PIERRE DUPUY, *Expo 67. The memorial album of the first category universal and international Exhibition held in Montreal from the twenty-seventh of april to the twenty-ninth of october nineteen hundred and sixty-seven*, Montréal, Thomas Nelson & Sons, 1968.

ERICH SCHILD, *Zwischen Glaspalast und Palais des Illusions*, Frankfurt e Berlin, Ullstein, 1967, ed. it. *Dal Palazzo di Cristallo al Palais des Illusions*, Firenze, Vallecchi, 1971.

AA.VV., *Expo '70. Official Guide*, Osaka, Japan World Exposition, 1970.

RICHARD WURTS, *The New York World's Fair 1939/1940 in 155 photographs*, 1 ed. New York 1939; 2 ed. New York, Dover, 1977.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

LUIGI BROGLI, *L'architettura all'Esposizione universale di Parigi del 1878*, Relazione fatta al Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano nell'adunanza del giorno 1 settembre 1878, Milano, Tip. lit. degli ingegneri, 1878.

STANLEY APPELBAUM, *Chicago World's Fair of 1893*, 2 ed. New York, Dover, 1980.

ADRIANA BACULO - STEFANO GALLO - MARIO MANGONE, *Le grandi esposizioni nel mondo, 1851-1900*, Napoli, Liguori, 1988.

J.A. BENNET, *Science at the Great Exhibition*, Cambridge, Whipple Museum, 1983.

AA.VV., *Le livre des expositions universelles 1851-1989*, Paris, Union Centrale des Arts Décoratifs, 1983.

AA.VV., *Cinquantenaire de l'Exposition Internationale des Art et des Techniques dans la Vie Moderne (catalogue de l'exposition)*, Paris, Musée d'Art Moderne, 1987.

LINDA AIMONE - CARLO OLMO, *Le Esposizioni Universali, 1851-1900. Il progresso in scena*, Torino, Allemandi, 1990.

*Esposizione internazionale specializzata "Cristoforo Colombo: la nave e il mare*, Genova 15 maggio-15 agosto 1992, Genova, Edizioni Colombo, 1990.

AA.VV., *Expo 92 Siviglia. Architettura e design*, Milano, Electa, 1992.

PHILIPPE HAMMON, *Esposizioni. Letteratura e architettura nel XIX secolo*, Bologna, Clueb, 1994.

JAMES D. HERBERT, *Paris 1937. Worlds on Exhibition*, New York, Cornell University Press, 1998.

LUIZ TRIGUEIROS - ANTONIO MEGA FERREIRA, *Lisbon Expo '98. Architecture*, Lisboa, Blau, 1998.

AA.VV., *Lisbonne Expo 98*, Paris, Société française de promotion artistique, 1998.

ROBERTO COLLOVA, *Lisbona 1998 Expo*, Torino, Testo & immagine, 1998.

MARTINA FLAMME-JASPERS, *Expo 2000 Hannover. Architecture*, Ostfildern, Hatje Cantz, 2000.

ROBERTO TOGNI, *Musei ed esposizioni universali. La grande Expo del 1896 e la nascita del Museo di Budapest*, Udine Forum Edizioni, 2001.

DIANE HENNEBERT, *L'Expo 58 Bruxelles*, Bruxelles, Aam, 2004.

AICHI-KEN, *Expo 2005 Aichi*, Nagoya, Aichi Prefectural Government, 2005.

RIKA DEVOS - MIL KOONING - ANN MESTDAG, *L'architecture moderne à l'Expo 58*, Bruxelles, Fonds Mercator, 2006.

AA.VV., *Expo 58. Entre utopie et réalité*, Bruxelles, Racine, 2008.

AA.VV., *Architecture at the Expo. An Urban Project in Zaragoza*, Barcelona, Actar 2008.

LUIS BUNUEL, *The Park of the Water: Expo Zaragoza*, Zaragoza, Landscape, 2008.

LUIS FERNANDEZ-GALIANO, *Spanish Pavilion Expo Zaragoza 2008: Mangado y Asociados*, Arquitectura Viva SL, 2008.

JAVIER MONCLÚS, *Exposiciones internacionales y urbanismo. El proyecto Expo Zaragoza 2008*, Zaragoza, Ediciones UPC, 2008.

MARIA ANTONIETTA CRIPPA - FERDINANDO ZANZOTTERA, *Expo x Expos. Comunicare la modernità. Le Esposizioni Universali 1851-2010*, Milano, Triennale di Milano, Electa, 2008.

RICCARDO DELL'OSSO, *Expo da Londra 1851 a Shanghai 2010 verso Milano 2015*, Sant'Arcangelo di Romagna, Maggioli, 2008.

FEDERICA ARMAN, *L'Esposizione universale del 2008*. in "Area", n. 99, luglio-agosto 2008, p. 178.

MARIA VITTORIA CAPITANUCCI, *Milano. Verso l'Expo. La nuova architettura*, Milano, Skira, 2009.

FEDERICA ARMAN, *I temi dell'Expo: concentrare, comunicare, stupire*, in "Area", n. 103+, aprile 2009, p. 135.

MARIA AMARANTE, *Eventi e Mostre dell' Expo Shanghai 2010*, in "Area", n. 110, maggio-giugno 2010, p. 194.

FEDERICA ARMAN, *Temi di architettura all'Esposizione Universale di Shanghai 2010*, in "Area", n. 108, gennaio-febbraio 2010, p. 184.

FEDERICA ARMAN, *Cent'anni di Expo. Rappresentare il progresso. Comunicare la modernità*, in "Area", n. 110, maggio - giugno 2010, p. 196.

AA.VV., *World Expo Architecture. Shanghai 2010*, China Architecture & Building Press, 2010.

ALDO DE POLI, *Le Esposizioni Universali. Bibliographical journey*, in "Area", n. 110, maggio-giugno 2010, p. 178.

### 3.3 Musei in edifici storici

FULVIO IRACE, *Il luogo delle muse. Arte e architettura nello stile museale di Franco Albini e Carlo Scarpa*, in "Domus Dossier", numero monografico *Esporre. La messa in scena dell'effimero*, n. 5, aprile 1997, pp. 7-14.

ANTONELLA HUBER, *Il museo italiano. La trasformazione di spazi storici in spazi espositivi. Attualità dell'esperienza museografica degli anni '50*, Milano, Lybra Immagine, 1997.

SANDRO RANELLUCCI, *Allestimento Museale in Edifici Monumentali*, Roma, Edizioni Kappa, 2005.

ROSALBA LENTILE, *Riconversione di manufatti storici in musei. I musei di oggi negli edifici di ieri*, in "Atti delle giornate di studio 7-8 maggio 2001", Collana: Leggere la città, Name, Genova, 2002.

### 3.4 L'Open Air Museum

H. ZANGENBERG, *Frilandsmuseet Ved Lyngby : Museets gamle huse og gaarde*, Kobenhavn, Oberg, 1933.

*Weald and Downland Open Air Museum guide*, West Dean, near Chichester, 1970.

EDWARD PORTER ALEXANDER, *Arthur Hazelius and Skansen: The Open Air Museum in Museum Masters. Their Museums and their Influence*, Nashville,TN, American Association for State and Local History, 1979.

MAX GSCHWEND, *Ballenberg. Das schweizerische Freilichtmuseum. The Swiss Open-Air Museum*, Aarau, AT Verlag, 1982.

ADELHART ZIPPELIUS, *I musei all'aperto in Europa*, in LUCA BASSO PERESSUT *I luoghi del museo: tipo e forma fra tradizione e innovazione*, Roma, Editori Riuniti, 1985, pp. 177-180.

FRANCO MISSINI, *Museo, città e città museo*, in LUCA BASSO PERESSUT *I luoghi del museo: tipo e forma fra tradizione e innovazione*, Editori Riuniti, Roma, 1985, pp.181-184.

PATRIZIA BONIFAZIO, PAOLO SCRIVANO, *Olivetti builds : modern architecture in Ivrea : guide to the Open Air Museum*, Milano, Skira, 2001.

### 3.5 L'ecomuseo. Il museo fuori dal museo

JEAN CLAIR, *Les origines de la notion d'ecomusée*, in "Cranap-Information", n. 2/3, 1976.

*Écomusée informations*, Le Creusot, Communauté Le Creusot, 1978.

ALESSANDRA GNECCHI RUSCONE, *Le Creusot e la nascita degli ecomusei in Francia*, in LUCA BASSO PERESSUT *I luoghi del museo: tipo e forma fra tradizione e innovazione*, Editori Riuniti, Roma, 1985, pp.185-190.

LOUIS BERGERON, *Ecomusées, musées techniques, musées industriels: une nouvelle generation*, in BRIGITTE SCHROEDER-GUDEHUS, *La Société industrielle et ses musées*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 1992.

BRIGITTE SCHROEDER-GUDEHUS, *La Société industrielle et ses musées*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 1992.

ANTONELLO NEGRI (a cura di), *Verso l'ecomuseo del futuro*, Atti del seminario internazionale, Ferrara, Castello Estense, 7 maggio 1993, Argenta, Istituto per i beni artistici culturali naturali della Regione Emilia-Romagna, 1994.

GREGORIO E. RUBINO - ANTONELLA MARCIANO, *Patrimonio industriale, non-profit e nuovo welfare*, relazione alla Euroconference Patrimoine industriel et effets de taille, 15-16 septembre 1997, Ecomusée de la Communauté urbaine Le Creusot - Montceau le Mine, Chateau de la Verrerie, Le Creusot, Communauté Le Creusot, 1997.

FRANCA FEDELI BERNARDINI (a cura di), *Verso un ecomuseo. Nazzano, Casale Bussolini*, Roma, F.lli Palombi, 1998.

ILARIA CANDELOORO, *Didattica ed ecomuseo: le tradizioni a Nazzano*, Roma, F.lli Palombi, 1998.

FRANCA DI VALERIO, *Contesto e identità. Gli oggetti fuori e dentro il museo*, Bologna, Clueb, 1999.

MAURIZIO MAGGI, *Ecomusei, musei del territorio, musei d'identità*, in "Nuova Museologia", n. 4, 2001, pp. 9-11.

AA.VV, *L' écomusée: rêve ou réalité*, Lyon, Presses Universitaires, 2002.

SERGE CHAUMIER, *Des musees en quete d'identite : ecomusée versus technomusée*, prefazione di d'André Desvallées, Paris, L'Harmattan, 2003.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

ALESSANDRO MASSARENTE - CHIARA RONCHETTA, *Ecomusei e paesaggi : esperienze, progetti e ricerche per la cultura materiale*, Milano, Lybra, 2004

VALERIA MINUCCIANI (a cura di), *Il museo furi dal museo. Il territorio e la comunicazione museale*, Milano, Lybra, 2005.

HUGUES DE VARINE - DANIELE JALLA (a cura di), *Le radici del futuro. Il patrimonio culturale al servizio dello sviluppo locale*, Bologna, Clueb, 2005.

JEAN-CLAIR RIVIÈRE, *Ecomuseo*, in GIOVANNI PINNA (a cura di), *Tre idee di museo*, Milano, Jaca Book, 2005, pp. 142-143.

SABINA GIORGI, *musei comunitari come risorsa locale di sviluppo: il caso di Ait Iktel*, in "AM – Antropologia Museale", n. 15, 2006, pp. 46-48.

ANTONELLO RICCI - ROBERTA TUCCI, *Culture visive. Immateriale*, AM – Antropologia Museale", n. 14, Speciale 2006, pp. 39-41.

ROBERTO BOLICI - ANDREA POLTRONIERI - RAFFAELLA RIVA, *Paesaggio e sistemi eco museali. Proposte per un turismo responsabile*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2009.

SILVIA VESCO (a cura di), *Gli ecomusei : la cultura locale come strumento di sviluppo*, prefazione di Hugues de Varine, Pisa, Felici, 2011.

### **3.6 Biblioteche, archivi e altri edifici per l'istruzione**

DANIELE DONGHI, *Biblioteche e archivi*, in *Manuale dell'architetto*, voll II, parte prima, sez IV, cap XVII, Torino, Utet, 1905.

SAMUEL MUELLER - JOHAN ADRIAN FEITH - ROBERT FRUIN, *Ordinamento e inventario degli archivi*, edizione italiana a cura di Giuseppe Bonelli e Giovanni Vittani, Milano, Civita Editoriale, 1908.

PASQUALE CARBONARA, *Biblioteche pubbliche, universitarie, popolari, scolastiche*, in *Edifici per la cultura*, parte I, Milano, Vallardi, 1947.

ADOLF BRENNKE, *Archivistica, contributo alla storia ed alla teoria archivistica europea*, Milano, Giuffrè, 1968.

MILDRED F. SCHMERTZ, *Campus Planning and Design*, London, McGraw-Hill, 1972.

ARNALDO D'ADDARIO, *Lezioni di archivistica*, Bari, Adriatica, 1972.

- VIRGILIO GIORDANO, *Archivistica e beni culturali*, Roma - Caltanissetta, Salvatore Sciascia Editore, 1978.
- AA.VV., *Guida generale degli Archivi di Stato italiani*, 4 voll., Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, 1981.
- DONATO TAMBLÉ, *L'archivio moderno: dottrina e pratica*, Roma, Majorana editore, 1982.
- ELIO LODOLINI, *Archivistica. Principi e problemi*, Milano, Franco Angeli Editore, 1985.
- MARIO STANISCI, *Elementi di archivistica*, Udine, C.D.C., 1985.
- ISABELLA ZANNI ROSIELLO, *Archivi e memoria storica*, Bologna, Il Mulino, 1987.
- PAOLA CARUCCI, *Le fonti archivistiche: ordinamento e conservazione*, Roma, N.I.S, 1989.
- ALDO DE POLI, *I modelli architettonici dell'edificio per l'Università*, in AA. VV., *Studi per il progetto architettonico del sistema universitario a Venezia e Mestre*, Venezia, Luav, 1991.
- AA.VV., *Manuel d'archivistique*, Paris, Archives Nationales, 1991, introduzione di J. Favier, p. 11.
- RICHARDS P. DOBER, *Campus design*, New York, John Wiley & Sons, 1992.
- DENIS LENGART - AGNES VINCE, *Universités. Écoles Supérieures*, Paris, Le Moniteur, 1992, ed. it. Università. Scuole superiori, Milano, Tecniche Nuove, 1993.
- ALDO DE POLI, *Lex lieux de savoir*, in AA.VV., *Architecture et citoyenneté. L'architecture civile européenne*, Bruxelles-Namur, Espaces de Liberté, 1995, pp. 191-204.
- BRIAN EDWARDS, *University Architecture*, London, Spon Press, 2000.
- RAFFAELLA CASTAGNOLA, *Archivi letterari del '900*, Firenze, Franco Cesati, 2000.
- ALDO DE POLI, *Gli edifici pubblici: una nuova considerazione a partire dalla storia*, in "Area", n. 54, gen.-feb. 2001, pp. 82-89.
- MARTIN PEARCE, *University builders*, Chichester, Wiley-Academy, 2001.
- STEPHEN A. KLIMENT - DAVID J. NEUMAN, *Building type basics for college and university facilities*, Hoboken, John Wiley & Sons, 2003.
- ALDO DE POLI, *Biblioteche. Architetture. 1995-2005*, ed.it. Milano, Federico Motta, 2002, ed. fr. Arles, Actes Sud, 2004.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

ELMAR MITTLER, *The Renaissance of the Library. Adaptable library buildings. Documentation of new library buildings in Europe*, Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, 2004.

MARCO MUSCOGIURI, *Architettura della Biblioteca*, prefazione di A. Padoa Schioppa, Milano, Sylvestre Bonnard, 2004.

ELMAR MITTLER, *The Renaissance of the Library. Adaptable library buildings. Documentation of new library buildings in Europe*, Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, 2004.

HARDO BRAUN - DIETER GRÖMLING, *Research and Technology Buildings*, Basel-Berlin-Boston, Birkhäuser, 2005.

MARCO VAUDETTI, *Edilizia per la cultura. Biblioteche. Musei*, Torino, Utet, 2005.

LUCIANO DE LICIO, *Manuale di progettazione: Biblioteche, Roma*, Mancosu, 2006.

ARIE GOTTFRIED, *La progettazione di Biblioteche, Musei e Centri congressuali*, Milano, Hoepli, 2007.

ANTONIO ROMITI, *Archivistica Generale. Primi elementi*, Lucca, Civita, 2008.

GIOVANNI LEONI, *Arassociati. Tiscali il Campus dell'innovazione*, Milano, Electa, 2008.

KERSTIN HOEGER - KEES CRISTIANSE, *Campus and the city. Urban design for the knowledge society*, Zürich, Gta, 2008.

MARIA BARBARA BERTINI, *Che cos'è un archivio*, Roma, Carocci, 2008.

MARGHERITA GUCCIONE (a cura di), *Documentare il Contemporaneo. Archivi e Musei di Architettura*. Atti della giornata di studi (Roma, 21 gennaio 2008), Roma, Gangemi, 2009.

PHILIPPE POIRRIER, *Paysages des Campus: urbanisme, architecture et patrimoine*, Dijon, Presses Universitaires de Dijon Eds, 2009.

AA.VV., *Novartis Campus*, Ostfildern, Hatje Cantz, 2009.

*Research and teaching*, numero monografico di "Detail", n. 9, vol. 50, sett. 2010.



## 4. Il Museo come servizio per il pubblico.

### 4.2 Il pubblico. La comunità del Museo

MICHAEL AMES, *De-Schooling the museum: a proposal to increase public access to museums and their resource*, in "Museum", n. 145, pp. 25-31.

HOOPER-GREENHILL, *Si contano i visitatori o sono i visitatori che contano?*, in ROBERT LUMERY (a cura di), *L'industria del museo. Nuovi contenuti, gestione, consumo di massa*, Genova, Costa&Nolan, 1989.

JOHN H. FALK, *Visitors. Who Does, Who Doesn't, and Why*, in "Museum News", n. 77(8), marzo/aprile 1998, pp. 38-41.

STEPHEN E. WEIL, *The Museum and the Public*, in "Museum Management and Curatorship", vol. 16(3), settembre 1997, pp. 257-271.

BEVERLY SERRELL, *Paying Attention: The Duration and Allocation of Visitor's Time in Museum Exhibitions*, in "Curator", vol. 40 (2), giugno 1997, pp. 108-125.

JANICE MAJEWSKI - LONNIE BUNCH, *The Expanding Definition of Diversity: Accessibility and Disability Culture Issues in Museum Exhibitions*, in "Curator", vol. 41(3), settembre 1998, pp. 153-160.

CECILIA PRETE, *Aperto al pubblico*, Firenze, Edifir, 1998.

LUDOVICO SOLIMA, *Il pubblico dei musei. Indagine sulla comunicazione nei musei statali italiani*, (Ministero per i Beni e le Attività Culturali Ufficio Studi), Roma, Gangemi Editore, 2000.

JEAN DAVALLON – HANNA GOTTSDIENER – MARIE-SYLVIE POLI, *The 'expert visitor' concept*, in "Museum International", n. 208, 2000, pp. 60-64.

MARK O' NEIL, *Planning for People*, in BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Exhibitions*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 2001, pp. 21-108.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Il pubblico*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp. 196-238.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *Conoscere i visitatori*, in *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Bruno Mondadori, 2008, pp. 118-136.

### 4.3 Didattica museale

UNESCO, *Aperçus sur le rôle des musées dans l'éducation*, Paris, Unesco, 1952.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

AAVV, *Le rôle des musée dans l'éducation*, in "Museum", 1953, pp. 213-218.

MOLLY HARRISON, *L'éducation et les musées*, Paris, Unesco, 1959.

GEORGE HENRI RIVIÈRE, *Report of the Unesco Regional Seminar on the Education Role at Museums*, Paris, Unesco, 1960.

JOHN W. BEATTY, *L'éducation artistique dans les musée américaines*, in "Icom News", III, 1968.

AA. VV., *Musée, imagination et education*, Paris, Unesco, 1973, ed it. *Musei, società, educazione*, Roma, 1976.

SEPHEN BITGOOD, *A comparison of formal and informal learning*, in "Technical Report", n. 88-10, Center for Social Design, Jacksonville, Al, 1988.

BRUNO BETTELHEIM, *I bambini e i musei*, in BRUNO BETTELHEIM (a cura di), *La Vienna di Freud*, Milano, Feltrinelli, 1990.

EILEAN HOOPER-GREENHILL, *The educational role of the Museum*, Londra, Routledge, 1994.

EMMA NARDI, *Imparare dal museo: percorsi di didattica museale*, Napoli, Tecnodid, 1996.

GEORGE E. HEIN, *Learning in the Museum*, London-New York, Routledge, 1998.

FRANCESCO ANTINUCCI, *Comunicare nel museo*, Roma-Bari, Laterza, 2004.

MARIA TERESA BALBONI BRIZZA, *Immaginare il museo. Riflessioni sulla didattica e il pubblico*, Milano, Jaca Book, 2008.

GIANFRANCO MOLTENI (a cura di), *Il museo e le esperienze educative*, Ospedaletto (Pisa), Pacini, 2008.

MARGHERITA SANI - ALBA TROMBINI, *La qualità nella pratica educativa al museo*, Bologna, Compositori, 2003.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *L'educazione museale*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp. 196-238.

HUGHES PHILIP, *Il visitatore*, in *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it. *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, pp. 43-55.

EMMA NARDI, *Forme e messaggi del museo*, Milano, Franco Angeli, 2011.

#### 4.4 La fruizione del museo

ROYAL ONTARIO MUSEUM COMMUNICATION DESIGN TEAM, *Communicating with the Museum Visitor. Guidelines for Planning*, Toronto, The Royal Ontario Museum, 1976.

EILEAN HOOPER-GREENHILL, *Museum, media, message*, London, Routledge, 1995.

GABRIELLA BARTOLI, *Psicologia della fruizione in ambito museale*, in Margherita Sani - Alba Trombini (a cura di), *La qualità nella pratica educativa al museo*, Bologna, Compositori, 2003, p. 34.

SIMONA BODO - MARCO DEMARIE, *Perché il museo relazionale?* in SIMONA BODO *Il museo relazionale. Riflessioni ed esperienze europee*, Torino, Fondazione Giovanni Agnelli, 2003, p. XI.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *La percezione nel contesto museale*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp.113-147.

HUGHES PHILIP, *Interazione*, in *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, pp. 154-161.

#### 4.5 La didattica in ambito scientifico

AA.VV., *The ASTC Science Center Survey. Education directory*, Washington, D.C., Association of Science-Technology Centers, 1989.

JOËL DE ROSNAY, *Ergonomia intellettuale ed esposizioni multimediali*, in JOHN DURANT (a cura di), *Scienza in pubblico. Musei e divulgazione del sapere*, Bologna, Clueb, 1998, pp. 33-40.

STEFANO BENASSI - GIORGIO DRAGONI - DIBATTISTA LIBORIO, *Storia della scienza e didattica delle discipline scientifiche*, Roma, Armando Editore, 2004.

LUCIA CATALDO, *Comunicazione e didattica dell'arte contemporanea nel museo. Alcuni spunti di ricerca*, in Atti del convegno "il ruolo della didattica nella comunicazione dell'arte", Macerata 2005.

GIOVANNI GENOVESI, *Scienza dell'educazione: il nodo della didattica*, Milano, Franco Angeli, 2006.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *I musei della scienza: didattica e comunicazione*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, p. 225-227.

LUCIA CATALDO – EDVIGE PERCOSSI SERENELLI, *Beni Culturali, Accademia delle Belle Arti e Scuola: i progetti e gli sviluppi operativi di educazione museale nelle Marche*, in *Atti delle giornate sulla Storia e l'Archeologia della Daunia. In ricordo di Marina Mazzei*, a cura di Saverio Russo e Giuliano Volpe, Bari, Edipuglia, 2007.

FRANCESCA CAMBI, FRANCA GATTINI (a cura di), *La scienza nella scuola e nel museo. Percorsi di sperimentazione in classe e al museo*, Roma, Armando, 2008.

MARIA MORRA, *Scienza e conoscenza didattica*, Lecce, Pensa Editore, 2008.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *Imparare al Museo*, in *La scienza in mostra. Musei, scienze centre e comunicazione*, Torino, Bruno Mondadori, 2008, pp. 98-113.

MARGHERITA HACK, *Libera scienza in libero stato*, Milano, Rizzoli, 2011.

ROBERTA SCHIATTARELLA, *La didattica nei musei scientifici in Italia*, Milano - Buccino, Edizioni Booksprint, 2011.

## **I LUOGHI PER L'ESPOSIZIONE E PER LA DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**

### **1. I luoghi dove viene prodotta la Scienza.**

#### **1.1 La fabbrica. Archivi d'impresa**

AA.VV., *La memoria dell'impresa. Atti della giornata di Archeologia industriale*, Torino, Lingotto 30.11.1990, ICMAI-II Coltello di Delfo, Roma, 1991.

MONICA AMARI, *I musei delle aziende. La cultura della tecnica tra arte e storia*, Milano, Franco Angeli, 1997.

MASSIMO NEGRI, *Manuale di museologia per i musei aziendali*, Soveria Mannelli, Rubettino, 2003.

IORELLA BULEGATO, *I musei d'impresa. Dalle arti industriali al design*, Roma, Carocci, 2008.

AA.VV., *Turismo industriale in Italia. Arte, scienza, industria, un patrimonio, culturale conservato in musei e archivi d'impresa*, con introduzione di Antonio Calabrò, Milano, Touring Club Italiano, 2003.

SERGIO FORESTI - MICHEL LACAVE, *Parchi, Tecnopolis, Tecnoreti. Strumenti d'impresa*, Milano, Il Sole 24 Ore, 1997.

#### **1.2 Il conservatorio delle arti e dei mestieri. La raccolta dei prototipi.**

*Guide du Musée du conservatoire national des arts et métiers*, Paris, Ministère de l'éducation nationale, 1959.

DOMINIQUE FERRIOT, *The Musée des arts et métiers*, Paris, Fondation Paribas, 1998.

*Le Musée des arts et métiers*, Paris, Beaux Arts magazine, 1999.

*Musée des arts et métiers*, Paris, Société française de promotion artistique, 2000.

CRISTINA ACCORNERO - ELENA DELLAPIANA, *Il Regio Museo Industriale di Torino tra cultura tecnica e diffusione del buon gusto*, Torino, Crisis, 2001.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *Esporre per insegnare. il Conservatorio National des Arts et Métiers*, in *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Bruno Mondadori, 2008, pp. 38-40.

### **1.3 L'università. Le collezioni scientifiche**

LANFRANCO BINNI - GIOVANNI PINNA, *I musei universitari in Museo*, Milano, Garzanti, 1980, pp.155-156.

PIETRO BRANDMAYR - FEDERICO PARISE, *Museo in campus. Studi, ricerche, disegni e progetto per un museo di Storia Naturale all'Università della Calabria*, Catanzaro, Rubbettino, 2008.

LUCA BASSO PERESSUT, *Università, città, museo: il progetto di museo della cultura politecnica in Città Studi Milano*, in FREDI DRUGMAN, *I luoghi del sapere scientifico e tecnologico*, Torino, Rosenberg & Sellier, 1994.

ARTURO FRATTA (a cura di), *I musei scientifici dell'Università di Napoli Federico II*, Napoli, Editrice Univ. Fridericiana, 1999.

WALTER TEGA (a cura di), *Guida al Museo di Palazzo Poggi. Scienza e arte*, Bologna, Editrice Compositor, 2010.

FILIPPO CAMEROTA, *Il Museo Galileo. Capolavori della Scienza*, Firenze, Giunti, 2009.

MARIELLA BRENNI, *Fredi Drugman. Lo specchio dei desideri. Antologia sul museo*, Bologna, Clueb, 2010.

### **1.4 Lo show room. La promozione del prodotto commerciale**

MASSIMILIANO FALSITTA, *Allestimenti. Eventi fiere mostre*, Milano, Federico Motta, 2002.

LAURA LAZZARONI - LUCA MOLINARI, *The Art of Display, L'arte di mettere in mostra*, Milano, Skira, 2006.

MASSIMO MALAGUGINI, *Allestire per comunicare*, Milano, Franco Angeli, 2008.

HUGHES PHILIP, *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010.

## 2. I luoghi dove viene esposta la Scienza.

### 2.1 Il Museo della Scienza

JULIEN GAUDET, *Le musée scientifique*, in *Eléments et Théorie de l'Architecture*, vol. II, Libro VII. *Gli edifici di insegnamento e di istruzione pubblica*, Parigi, 1880, pp. 365-379.

AA. VV., *Scientific and technological museums/Musée scientifiques et techniques*, in "Museum", n. 3, 1954.

SILVIO BEDINI, *The evolution of science museum*, in "technology and Culture", n.6, 1965, pp 1-29.

HERMANN AUER, *Problems of science and technology museums. The experience of the Deutsches Museum*, Munich, in "Museum", n. 2, pp. 135-139, 1968.

AA. VV., *Le musée de sciences exactes et naturelle. Problèmes et perspectives. Quelques réalisations*, in "Museum", n. 2, 1974.

EDWARD PORTER ALEXANDER, *The Museum of Science and Tecnology*, (chapter 4), in *Museums in Motion. An Introduction to the History and Functions of Museums*, American Association for State and Local History, Nashville TN, 1979, pp. 61-75.

EDWARD PORTER ALEXANDER, *Oskar von Miller and the Deutsches Museum: The Museum of Science and Technology* (chapters 12), Nashville,TN, American Association for State and Local History, pp. 341-376, 1983.

*Musei scientifici*, Dipartimento culturale del Pci, Sezione Beni culturali e ambientali, 1983. Parte degli Atti del convegno nazionale "La cultura come risorsa: i Musei scientifici italiani", organizzato dal Dipartimento culturale del Pci, tenutosi a Roma nel 1983.

SALVO D'AGOSTINO - MARIA GRAZIA IANNIELLO (a cura di), *Storia della scienza e della tecnica: problemi di ricerca storica e didattica nella scuola e nei musei scientifici*, Atti del seminario di studio "Storia della scienza e della tecnica e insegnamento scientifico", Università di Roma; Centro europeo dell'educazione, Villa Falconieri, Frascati, 3-7 novembre 1980.

*Musées de science et de technologies*, in "Museum", n. 150, 1986.

AA.VV., *La comunicazione scientifica. Media e metodi*, Trieste, Laboratorio dell'immaginario scientifico di Trieste, 1991.

ELISABETH CAILLET, *Vers une transition culturelle. Science et techniques en diffusion. Patrimoines reconnus, cultures menacées*, Nancy, Presses universitaires de Nancy, 1991.

MARA MINIATI, *Museo di storia della scienza*, Firenze, Giunti, 1991.

GIUSEPPE OLMI, *Ordine e fama: il museo naturalistico in Italia nei secoli XVI e XVII*, in *L'inventario del mondo. Catalogazione della natura e luoghi del sapere nella prima età moderna*, Bologna, Il Mulino, 1992, in particolare pp. 255-282.

STELLA BUTLER, *Science and Technology Museum*, Leicester, Leicester University Press, 1992.

AA.VV., *Premier colloque sur la muséologie des sciences et des techniques*, Paris, Palais de la Découverte, 12-13 décembre 1991, Dijon, Ocim, 1993.

JEAN-CLAUDE BEAUNE, *Le temps des sciences et le temps du musée*, in AA.VV., *Premier colloque sur la muséologie des sciences et des techniques. Palais de la Découverte, 12-13 décembre 1991*, Dijon, Ocim, 1993.

LEONARDO CANNAVÒ, *La scienza in Tv. Dalla divulgazione alla comunicazione scientifica pubblica*, Roma, RAI-ERI, 1995.

LUCA BASSO PERESSUT (a cura di), *Stanze della meraviglia: I musei della natura tra storia e progetto*, Bologna, Clueb, 1997.

LUCA BASSO PERESSUT, *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esporre scientifico e tecnico*, Milano, Lybra Immagine, 1998.

JOHN DURANT (a cura di), *Museums and the Public Understanding of Science*, London, Trustees of the Science Museum, ed.it. *Scienza in pubblico. Musei e divulgazione del sapere*, Bologna, Clueb, 1998.

DOMENICO LINI, *Il museo delle macchine : genesi e progetto del museo tecnico scientifico*, Garbagnate Milanese, Anthelios, 2001 .

EMANUELA REALE, *I musei scientifici in Italia: funzioni e organizzazione*, Milano, Franco Angeli, 2002.

LAURA RONZON - SALVATORE SUTERA (a cura di), *Strumentazione scientifica : conservare ed esporre*, Milano, Quaderni del Museo nazionale della scienza e della tecnologia, Edizioni Museo della scienza e della tecnologia Leonardo da Vinci, 2005.

MONZA FRANCESCA- BARBAGLI FAUSTO, *La scienza nei musei. Guida alla scoperta dello straordinario patrimonio museale scientifico italiano*, Milano, Orme, 2006.

ALDO DE POLI - MARCO PICCINELLI - NICOLA POGGI, *Dalla casa-atelier al museo. La valorizzazione museografica dei luoghi dell'artista e del collezionista*, Milano, Lybra Immagine, 2006.



MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Milano Mondadori Bruno, 2007.

AA.VV., *I musei della scienza. Dal mondo alla Puglia*, Bari, Progedit, 2008.

LUIGI CAMPANELLA, *Musei e cultura scientifica*, Roma, Aracne, 2009.

## 2.1 Il Museo della Tecnica

AA.VV., *Museum of Tecnology*, in "Technology and Culture", n. 1, 1964.

GEORGE BASALLA, *Musées et utopie technologique*, in "Culture Technique", n. 4, 1983, pp.14-27.

FREDI DRUGMAN (a cura di), *Archeologia industriale e rinnovamento della museologia*, Torino, Rosenberg & Sellier, 1994,

ANTONIO SAVINI, *Museo della tecnica elettrica. Un anno al museo 2009-Museum of electrical technology. Museum years 2009*, Pavia, Pavia University Press, 2010.

## 2.2 Il Museo dell'Industria

CHARLES RUSSELL RICHARDS, *The Industrial Museum*, New York, The Macmillan Company, 1925.

LAURENCE VAIL COLEMAN, *The museum in America. A Critical Study*, 1939.

AA.VV., *Palace of Discovery. A photographic reminiscence*, Chicago, The Museum of Science and Industry, 1983.

AA.VV., *Science, technique et industrie. Un patrimoine des perspectives (Séminaires de l'École du Louvre)*, Paris, La Documentation Française, 1983.

ROBERT HEWISON, *The Heritage Industry*, London, Methuen, 1987.

BRUNA MICHELETTI (a cura di), *Un patrimonio culturale. I musei dell'industria*, Brescia, Fondazione Luigi Micheletti, 1994.

### 2.3 Il Centro per la Scienza

VICTOR J. DANILOV, *Science and Tecnology Centres*, Cambridge, Mass., The Mit Press, 1982.

FRANK OPPENHEIMER, *The Exploratorium. Exhibit conception and design*, San Francisco, The Exploratorium, 1969.

VICTOR J. DANILOV, *Science center planning guide : a handbook for starting and operating science and technology museums*, Washington, D.C., Association of Science-Technology Centers, 1985.

AA.VV, *The ASTC science center survey administration and finance report : results of a science center survey conducted by the Association of Science-Technology Centers in the spring of 1987*, Washington, DC, The Association of Science-Technology Centers, 1989.

PETER ANDERSON, BOAK ALEXANDER, *Before the Blueprint. Science Center Buildings*, Association of Science-Technology Center, Washington, DC, 1991.

LUCA BASSO PERESSUT, *Science Centres. Nuove architetture per la comunicazione scientifica*, in JOHN DURANT (a cura di), *Museums and the Public Understanding of Science*, London, Trustees of the Science Museum, ed.it. *Scienza in pubblico. Musei e divulgazione del sapere*, Bologna, Clueb , 1998, pp. 149-196.

JOHN BEETLESTONE , *The science center movement: context, practice, next challenges*, in "Public Understanding of Science", (7) n.1, 1998, pp. 5-26.

CRISTOFORO BERTUGLIA - ANDREA STANGHELLINI, *Science centre: una trattazione generale, un caso di studio*, Genova, Name, 2001.

CARLO OLMO, *Una sfida all'ambiguità. Gli science center tra storie e progetti*, in "Controspazio", gennaio 2001, pp. 3-46.

GABRIELLA BERNARDI, *Il planetario ed il museo dell'astronomia: Science center spaziale*, tesi del Master in Comunicazione Scientifica 2002/ presso il CoREP - Università di Torino - Politecnico di Torino (Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente con sede presso il Politecnico di Torino), 2003.

KITTY SHEA - BECKY SHIPE, *Out and about at the science center*, Minneapolis, Picture Window Books, 2004.

MARCO DEMARIE - SIMONA BODO (a cura di), *L'esperienza internazionale degli Science Center. Concetti, modelli, esperienze*, Torino, Fondazione Agnelli, 2004.

LUIGI AMODIO - ANNALISA BUFFARDI - LELLO SAVONARDO, *La cultura interattiva. Comunicazione scientifica, musei, science center*, Pomigliano d'Arco, Oxiana, 2005.

PAOLA RODARI, *Nascita di un science center. Fenomenologie italiane*, in "Journal of Science Communication", giugno 2006.

GAIL GIBBONS, *Weather Science Center*, Carson, CA, Lakeshore, 2007.

BARBARA LINZ, *Science Spaces. Architecture & Design*, Koln, Daab, 2007.

ROB SEMPER, *Science center at 40: Middle-aged Maturity or Mid-lif Crisis?*, in "Curator", n. 50 (1), 2007.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Milano, Bruno Mondadori, 2008.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *La missione dei musei scientifici*, in *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Milano, Bruno Mondadori, 2008.

GIOVANNI CAPRARA, *Nei grandi musei c'è il futuro della scienza*, in "Corriere della Sera", 6 giugno 2009, p. 29.

SYLVIE COYARD, *Il museo delle scienze aspetta Renzo Piano*, in "Il Sole 24Ore", lunedì 25 maggio 2009, p. 3.

## 2.4 Il Festival della Scienza

PATRICE FLICHY, *Storia della comunicazione moderna*, Bologna, Baskerville, 1994.

MARSHALL McLUHAN, *Under standing media*, London, Routledge & K. Paul, 1964, trad. it. *Gli strumenti del comunicare*, Milano, Il Saggiatore, 1995.

LEONARDO ALFONSI, *I festival della scienza*, in MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Mondadori Bruno, 2008, pp. 94-95.

*Festival 2011. Un anno di eventi culturali in Italia*, Lodi, Morellini, 2010.

## 2.5 Articoli di riviste sui Science Center

Phaeno Science Center, Wolfsburg, Germania

*Centro Científico Phaena Wolfsburg, Alemania: Zaha Hadid, arquitecta, 2000-2005* in "Arkinka", 2006 Dec., v.10, n.133, pp.54-69.

*Fest und flussig - Zaha Hadid: Wissenschaftsmuseum Phaeno, Wolfsburg, 2005*, in "Archithese", 2006 May-June, v.36, n.3, pp.52-57.

*Phaeno Science Center, Wolfsburg, Germany*, in "Time + architecture", 2006 Sept., n.5(91), pp.112-119.

*Destination Wolfsburg: Science Centre, Wolfsburg, Germany*, in "Architectural review", 2006 Apr., v.219, n.1310, pp.42-55.

*Zaha Hadid pours her ideas of fluid architecture into concrete and glass at the cinematic Phaeno Science Center in Wolfsburg, Germany*, in "Architectural record", 2006 Feb., v.194, n.2, pp.72-81.

*Something like a phenomenon*, in "Blueprint", 2006 Mar., n.240, pp.56-59,61.

*Zaha Hadid: Phaeno Science Center Wolfsburg, Wolfsburg, Germany 2005*, in "A + U: architecture and urbanism", 2006 Feb., n.2(425), pp.18-33.

*Exzentrisches Experiment: Phaeno - ein Science-Center in Wolfsburg*, in "Deutsche Bauzeitung", 2006, v.140, n.1, pp.22-23.

*Natural phenomenon: Phaeno Science Centre, Wolfsburg*, in "Journal", 2006 Jan., v.113, n.1, pp.38-44,46.

*Zaha Hadid's Phaeno Science Center, Wolfsburg*, in "A10: new European architecture", 2006 Jan.-Feb., n.7, p.70.

*Erfundene Landschaften: das Science Center "Phaeno" in Wolfsburg von Zaha Hadid*, in "Werk, Bauen + Wohnen", 2006, n.3, pp.34-43.

*Zaha Hadid: Phaeno Science Center, Wolfsburg, Germany*, in "GA document", 2005 Dec., n.89, p.8-31.

*Zaha Hadid: the Wolfsburg Enterprise*, in "Domus", 2005 Dec., n.887, pp.14-29.

*A whiter shade of grey Phaeno Science Center, Wolfsburg, Germany*, in "Architectural Review", 2005 Nov., v.218, n.1305, p.32.

*Chantier: l'empire des formes Wolfsburg Science Center*, in "Moniteur architecture AMC", 2005 May, n.152, pp.24-26.

*Beton, der sich selbst verdichtet: Baustelle "Phaeno" in Wolfsburg*, in "Bauwelt", 2003 Aug.8, v.94, n.30, pp.18-23.

*Zaha Hadid Lounge, Wolfsburg, Germany 2001*, in "A + U: architecture and urbanism", 2001 Nov., n.11(374), pp.36-43.

*Science Centre Wolfsburg, Wolfsburg, Germany 1999*, in "A + U: architecture and urbanism", 2001 Nov., n.11(374), pp.52-55.

*Zaha Hadid e il Phaeno Science Centre di Wolfsburg*, in "Architettura", 2003 July, v.49, n.573, pp.484-485.

*Wolfsburg gibt Gas = Wolfsburg builds on its success*, in "Garten + Landschaft", 2003 July, v.113, n.7, pp.21-24.

Svalbard Science Center, Spitzberg, Norvegia.

*Svalbard Science Center, Longyearbyen, Spitzberg (Svalbard), Norvège*, in "Architecture d'aujourd'hui", n. 372, sept.-oct. 2007, pp.20-23.

Abbe Science Center, New Hope, USA

*Abbe Science Center, Solebury School, New Hope, Pennsylvania*, in "Architectural record", 2004 Mar., v.192, n.3, pp.140-142.

*A corn-crib exposé: Abbe Science Center, Pennsylvania*, in "Architecture + design", 2005 Oct., v.22, n.10, pp.78-81.

Heilbronn Science Center, Heilbronn, Germania

*Heilbronn Science Center*, in "Bauwelt", n.17, apr. 27, 2007, pp.12-13.

Science Tech Center in Daejeon, South Korea

*Centro della scienza a Daejeon, Corea del Sud*, in "Metamorfosi", 2006 Oct., n.62, pp.58-61.

Harvard Science Center, Boston, USA

*Faculty project: Harvard Science Center expansion by Leers WeizapelAssociates Architects, Boston, Massachusetts, 2004*. Harvard design magazine, 2005 Fall-2006 Winter, n.23, p.126-127.

*Harvard University Science Center Expansion, Cambridge, Massachusetts*, in "Architectural record", 2005 Aug., v. 193, n. 8, pp.124-129.

Philadelphia Forensic Science Center, Philadelphia, USA

*Philadelphia Forensic Science Center (Croxtan Collaborative with Cecil Baker Associates)*, in "Urban land", 2006 June, v.65, n.6, pp.26-27.

California Science Center in L.A.'s Exposition Park, USA

*A major redevelopment of the formerly dilapidated California Science Center brings new energy to the institution and to 120-year-old Exposition Park, in "Architectural record", 1998 May, v.186, n.5, pp.176-187.*

*Morphosis forcefully generates a sense of identity for the Science Center School in L.A.'s Exposition Park, in "Architectural record", 2006 May, v.194, n.5, pp.132-141.*

Technorama, Winterthur, Svizzera

*Technorama, Winterthur: Durig & Rami, in "A10: new European architecture", 2004 Dec.-2005 Jan., n.1, pp.48-49.*

Unified Science Center, Swarthmore, USA

*Swarthmore College, Unified Science Center, Swarthmore, Pennsylvania, in "Architectural record", 2004 Dec., v.192, n.12, pp.198-203.*

Qatar Science Center, Doha, Qatar

*Qatar Science Center, Doha, Qatar, in "SOM journal", 2004, v.3, pp.80-89.*

Nemo Science Center, Amsterdam, Paesi Bassi

*Educatieve bouwdoo's, Computer lab at the NEMO science center in Amsterdam, in "Architect", 2003 Oct., v.34, pp.77-79.*

Donald Danforth Plant, Science Center, Creve Coeur, Missouri, USA

*Donald Danforth Plant, Science Center Center, Creve Coeur, Missouri, in "Architectural record", 2002 Aug., v.190, n.8, pp.154-158.*

La Crosse Health Science Center, La Crosse, Wisconsin, USA

*La Crosse Health Science Center, La Crosse, Wisconsin, in "Architectural record", 2002 Apr., v.190, n.4, p. 34.*

Glasgow Science Center, Scozia

*Scientific skin: titanium cladding at BDP's Glasgow Science, in "Architecture today", 2002 July, n.130, pp.77-78.*

*Aussichtsnadel an Orangenspalte: Glasgow Science Center in Glasbow von BDP und Richard Horden, in "Baumeister", 2001 Oct., v.98, n.10, p.16.*

*A tower in Scotland seems to defy the laws of physics Glasgow Science Center tower*, in "Architectural record", 2001 June, v.189, n.6, pp.173.

Exploration Place Science Center and Children's Museum, Wichita, Kansas, USA

*Moshe Safdie Associates: Exploration Place Science Center and Children's Museum, Wichita, Kansas*, in "Architecture, 2000 Nov., v.89, n.11, pp.98-105.

Science Center, Santa Monica College, Calif, USA

*Science Center, Santa Monica College, Calif*, in "Architectural record", 2000 Aug., v.188, n.8, p.152-155.

Arizona Science Center, Phoenix, Arizona, USA

*Un viaggio partecipato = Arizona Science Center Phoenix*, in "Arca", 1998 July-Aug., n.128, pp.74-81.

Science Center and Planetarium, Wisconsin, USA

*Science Center and Planetarium, University of Wisconsin-Fox Valley, Menasha*, in "Wisconsin architect", 1998, v.69, n.5, p.19

Science Center, Cardiff, Galles

*Merging new into old Science Center, Cardiff*, in "Architects' journal", 1995 Sept.14, v.202, n.10, pp.33-36,38-43.

Heureka, the Finnish Science Centre Vantaa, Finlandia

*Wissenschaftszentrum in Finnland = Finnish Science Centre*, in "Detail", 1990 Aug.-Sept., v.30, no.4, pp.389-394.

*The Finnish Science Center*, in "Living architecture", 1990, n. 9, pp. 94-103.

*The Finnish Science Center*, in "Byggekunst: the Norwegian review of architecture", 1986, v.68, no.7, p.16.

*The Heureka experiment*, in "Japan architect", 1989 Sept., v.64, no.9(389), pp.31-36.

*Heureka elements*, in "Architectural review", 1990 Mar., v.187, no.1117, pp.30-36.

*Heureka-Suomalainen tiedekeskus, Tikkurila, Vantaa*, in "Arkkitehti", 1989, v.86, no.4, p.44-57.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

Pacific Science Center, Seattle, USA

*Le Pacific Science Center de l'exposition internationale ou universelle au muséeARQ*, in "Architecture/Québec", 1984 Dec., no.22, p.20.

Cité des Sciences et de l'Industrie, La Villette, Parigi, Francia

*La Villette: un espace pour la ville de demain*, in "ARQ : Architecture/Québec", 1984 Dec., no.22, p.16-17.

Detroit Science Center, Detroit, Michigan, USA

*Science experience for the public: Detroit Science Center, Detroit, Michigan;architects: William Kessler and Associates*, in "Architectural record", 1979 Apr., v.165, no.4, p.113-118.

Nuclear Science Center for Teaching and Research Texas A&M, USA

*Nuclear Science Center for Teaching and Research Texas A&M*, in "Architectural record", 1963 Sept., v. 134, pp. 188-189.

Hoffman Science Center, Santa Barbara, Calif, USA

*Hoffman Science Center, Santa Barbara, Calif*, in "Architectural record", 1962 Nov., pp. 180-182.

## 2.6 Guide e itinerari di visita

ALESSANDRO GARASSINO - ILARIA GUARALDI VINASSA DE REGNY, *Natura e tecnica. Musei scientifici, naturalistici, orti botanici, science center e acquari d'Italia*, Viennepierre , 1999.

SYLVIE COYAUD - MATTEO MERZAGORA, *Guida ai musei della scienza e della tecnica*, Torino, Clup guide, 2000.

MASSIMO BOZZO , *I luoghi della scienza. Guida ai musei e alle raccolte scientifiche italiane*, Di Renzo , 2005.

BARBARA BUTTAZZI (a cura di), *Itinerari della cultura scientifica e tecnologica. Musei, laboratori, percorsi aziendali ed iniziative nel circondario imolese*, Imola, La Mandragora, 2008.

MARIO BUSSONI, *I musei della storia. Guida ai musei italiani di storia militare*, Fidenza, Mattioli 1885, 2008.



REYNOLDS TANFORD, *The scientific traveler: A guide to the people, places, and institutions of Europe*, New York, Wiley, 1992.

AA.VV., *The Franklin Institute Science Museum, map, visitors' guide : Science Center & Mandell Center, Tuttleman Omniverse Theater, Fels Planetarium, The Benjamin Franklin National Memorial*, Philadelphia, Franklin Institute Science Museum, 1999.

AA.VV., *California Science Center : it does not ensure fair and equitable treatment of employees, thus exposing the state to risk*, Sacramento, Bureau of State Audits, 1999.

MONICA BRUZZONE, *Siti internet per l'architettura*, Torino, Celid, 2004.

MARY HILL, *Let's go to a science center*, New York, Children's Press, 2004.

PATRICIA CORRIGAN, *Bringing science to life : a guide from the Saint Louis science center*, St. Louis, MO, Reedy Press, 2007.

### 3. I luoghi dove viene comunicata la Scienza.

#### 3.1 Attività didattiche e di divulgazione della Scienza

FRANK SHERWOOD TAYLOR, *Science Past and Present*, London, Heinemann, 1945.

ITALO CALVINO, *Le città invisibili*, Milano, Mondadori, 1976.

JOHN DURANT (a cura di), *Museums and the Public Understanding of Science*, London, Trustees of the Science Museum, ed.it. *Scienza in pubblico. Musei e divulgazione del sapere*, Bologna, Clueb, 1998.

ALEXANDER BOAK - PETER ANDERSON, *Before the blueprint. Science Center Buildings*, Washington, DC, Association of Science-Technology Centers, 1991.

JACQUELINE EIDELMAN, MICHEL VAN PRAËT, *La muséologie des sciences et ses publics: regards croisés sur la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum national d'histoire naturelle*, Paris. Presses universitaires de France, 2000.

PAOLA GOVONI, *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci, 2002.

UGO APOLLONIO, *Scienza e ricerca: conquiste, sfide e dilemmi. L'importanza della divulgazione scientifica e tecnologica*, Soveria Mannelli, Rubettino, 2002.

NICO PITRELLI - GIANCALO STURLONI (a cura di), *La comunicazione della scienza*, in Atti del I e II convegno nazionale, Roma, Zadigroma, 2003.

ANMS, *Il ruolo dei musei scientifici per lo studio, la documentazione e la diffusione della cultura scientifica*. Atti del convegno ANMS-CNR tenuto a Roma il 2 dicembre 2003, in "Museologia Scientifica", (22) n.1, 2006.

VINCENZO IORIO, *Manuale di divulgazione scientifica. Esperimenti ed esercitazioni di laboratorio per la formazione specialistica nella scuola*, Roma, Aracne 2007.

MURIEL GREMILLET, *Institut de la Vision, les Quinze-Vingts, Paris : Science & architecture, édition bilingue français-anglais, Paris*, AAM Editions - Archives d'architecture moderne, ed. it. *Parigi, Institut de la Vision. Scienza e architettura*, Milano, Silvana, 2010.

PIERGIORGIO ODIFREDDI, *Elogio della scienza. Quel che i media non riescono a dire*, in "La Repubblica", lunedì 22 marzo 2010, p. 33.

DONALD GILLIES - GIULIO GIORELLO, *La filosofia della scienza nel XX secolo*, Roma-Bari, Laterza, 2010.

MARIA AMARANTE, *La Scienza e la Scoperta: grandi appuntamenti per la divulgazione scientifica*, in "Area", n.103+, apr. 2009, p.131.

GIULIO GIORELLO - MARCO ALLONI, *Se ti spiegassi la scienza?*, Roma, Aliberti, 2011.

GIULIO GIORELLO - MARCO ALLONI, *Divulgare il mondo*, Roma, Aliberti, 2011.

### **3.2 Reti tra archivi, musei, banche dati e centri di ricerca**

*European Network of Science Centres and Museums*, Brussels, European Network of Science Centres and Museums, 1992.

*Gli archivi dalla carta alle reti. Le fonti di archivio e la loro comunicazione*, Atti del Convegno, Firenze, 6-8 maggio, Roma, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, 1996.

CARLA BASILI, *La biblioteca in rete. Strategie e servizi nella società dell'informazione*, Milano, Editrice Bibliografica, 1998.

SILVIA BAGDADLI, *Le reti di musei. L'organizzazione a rete per i beni culturali in Italia e all'estero*, Milano, Egea, 2001.

EMANUELA REALE, *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Milano, Franco Angeli, 2002.

ORNELLA FOGLIENI, *La biblioteca condivisa. Strategie di rete e nuovi modelli di cooperazione*, Milano, Editrice Bibliografica, 2004.

MONICA BRUZZONE, *Sezione Istituzioni in Enciclopedia dell'Architettura*, a cura di Aldo De Poli, Milano, Il Sole 24Ore-Federico Motta, 2008, vol. 4.

PAOLO GALLUZZI - PIETRO A. VALENTINO, *VIII Rapporto Civita. Galassia Web. La Cultura nella Rete*, Firenze, Giunti, 2008.

ANDREA CAPACCIONI, *Ricerche bibliografiche. Banche dati e biblioteche in Rete*, Milano, Apogeo, 2011.

## **LE FORME DELL'ESPORRE**

### **1. Il tema della Sala**

JULIEN GUADET, *Elements et Théorie de l'architecture. Cours professé à l'Ecole National et Spéciale des Beaux Arts*, 1880.

RICH LORIMER, *Planning Art Museum*, in "The Architectural Forum", XLVII, n. 6 dicembre 1927, pp. 559-560.

LUCA BASSO PERESSUT, *Musei. Architetture. 1990-2000*, Milano, Federico Motta, 1999, pp. 9-54.

PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, pp. 19-26.

### **2. Le teorie dell'allestimento museografico**

#### **2.1 Definizioni**

CLARENCE S. STEIN, *Making Museum Function*, in "The Architectural Forum", LVI, n. 6, giugno 1932, pp. 614-615. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p. 87.

UGO OJETTI, *Exposition permanente et expositions temporaires*, 1934. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p. 87.

GIULIO CARLO ARGAN, *Problemi di museologia*, in "Casabella Continuità", n. 207, 1955, pp. 64-65.

GIUSEPPE SAMONÀ, *Un contributo alla museografia*, 1956. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p. 87.

MARIO LABÒ - ACHILLE PERILLI, *Esposizione*, in AA.VV., *Enciclopedia Universale dell'Arte*, vol IX, Roma, Sadea, 1976, pp. 42-54.

Lemma *Esposizione*, in NIKOLAUS PEVSNER, JOHN FLEMING, HUGH HONOUR, *A dictionary of Architecture*, London, Allen Lane, 1966, ed. it. *Dizionario di architettura*, Torino, Einaudi, 1992, pp. 202-204.

MICHAEL BRAWNE, *Il Museo oggi*, Milano, Edizioni Comunità, 1985.

SERGIO POLANO, *Mostrare. L'allestimento in Italia dagli anni Venti agli anni Ottanta*, Milano, Lybra Immagine, 1988.

DANIELA GAZZA, lemma *Esposizione* in *Enciclopedia dell'Architettura*, a cura di Aldo De Poli, Milano, Il Sole 24 Ore - Federico Motta, 2008, vol. II, pp. 132-133.

ERNST H. GOMBRICH, *Should a Museum be Active?*, 1968, riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, pp. 246-247.

UMBERTO ECO, *Idee per un museo*, in AA.VV., *La memoria esposta. Esposizioni e musei*, Milano, Mondadori, 1986, pp. 55-60.

PAOLO MORELLO, *La museografia. Opere e modelli storiografici*, in FRANCESCO DAL CO (a cura di), *Storia dell'architettura italiana. Il secondo Novecento (1945-1997)*, Milano, Electa, 1997, pp. 392-417.

JEAN DAVALLON, *A propos de la communication et des stratégies communicationnelles dans les expositions des sciences*, in *La science en scène*, Paris, Palais de la Découverte, 1996.

ANDRE DESVALLEES, *Cent quarante termes muséologiques ou petit glossaire de l'exposition*, in MARIE-ODILE DE BARY - JEAN-MICHEL TOBELEM, *Manuel de muséographie. Petit guide à l'usage des responsable de musée*, Biarritz, Séguier, 1998.

CRISTOFORO SERGIO BERTUGLIA - FEDERICA BERTUGLIA - AGOSTINO MAGNAGHI, *Il museo tra reale e virtuale*, Roma, Editori Riuniti, 1999.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *Il museo come media complesso*, in *La scienza in mostra, Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Bruno Mondadori, 2008, pp. 72-97.

JACQUES HAINARD, *Du musée spectacle à la muséographie de la rupture: entretien avec Patrick Ferla*, in MARC-OLIVIER GONSETH - JACQUES HAINARD - ROLAND KAEHR, *Men. Musée d'ethnographie de Neuchâtel*, Neuchâtel, Musée d'ethnographie, 2005, pp. 367-373.

CLAIRE MERLEAU-PONTY – JEAN-JACQUES EZRATI, *Typologie des exposition*, in *Théorie de l'exposition, Théorie et Pratique*, Paris, L'Harmattan, 2005., pp. 27-31.

ALDO DE POLI, *Creare è facile, imitare è difficile*, intervento nel Convegno Architettura, Città, Paesaggio, Napoli, Istituto italiano per gli studi filosofici, 2004.

DAVID DERNIE, *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006.

## 2.2 Edizioni internazionali sull'allestimento museografico

MISHA BLACK, *Exhibition design*, London, The Architectural Press, 1950

RICHARD PAUL LOHSE, *Neue Ausstellungsgestaltung*, ed.fr. *Nouvelle conceptions de l'exposition*, ed ing.. *New Design in Exhibitions*, Zurich, Verlag für Architektur, 1953.

GEORGE NELSON (a cura di), *Display*, New York, Whitney Publications, 1953.

KLAUS FRANCK, *Ausstellungen-Exhibitions*, Stuttgart, Gerd Hatje, 1961.

MICHAEL BRAWNE, *The Museum Interior: Temporary and Permanent Display Techniques*, New York, Architectural Book, 1982, ed. it. *Spazi interni del museo. Allestimenti e tecniche espositive*, Milano, Comunità, 1983.

DAVID DEAN, *Museum Exhibition: Theory and Practice*, London-New York, Routledge and Routledge, 1994.

IVAN KARP - STEVEN D. LAVINE (a cura di), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, Bologna, Clueb, 1995.

PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building. A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, pp. 19-26.

DAVID DERNIE, *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006.

## 2.3 Studi universitari di museografia e museologia

ADALGISA LUGLI, *Museologia*, Milano, Jaka Book, 1992.

CIRO FIORILLO, *Musei e museografia*, Napoli, Arte Tipografica, 1994.

CARLO CRESTI, *Scritti di museologia e museografia*, Firenze, Edk, 1996.

ALFREDO FORTI, *Orientamenti di museografia*, Firenze, Edk, 1998.

SAVERIO CIARCIA, *Allestimento museale. Questioni di dettaglio*, Napoli, Clean, 1998.

CARLO CRESTI, *Museologia e museografia. Teoria e prassi*, Firenze, Edk, 2006.

GIORGIO DI GIORGIO, *Introduzione all'allestimento*, Roma, Aracne, 2006.

ROBERTO ZANON, *Mostre temporanee. Commentari sull'allestimento*, Venezia, Libreria Editrice Cafoscarina, 2006.

GIANCARLO ROSA, *Lezioni di museografia*, Roma, Officina Edizioni, 2008.

ALESSANDRO COPPELLOTTI, *Scritti scelti di architettura e di museografia*, Firenze, Edifir, 2009

#### **2.4 Resoconti di esperienze e presentazioni di musei e mostre**

LODOVICO B. BELGIOJOSO, *L'evoluzione del metodo espositivo nelle passate Triennali*, in "Casabella Continuità", n. 203, novembre-dicembre 1954, pp. 73-74.

MERCEDES GARBERI - ANTONIO PIVA, *L'opera d'arte e lo spazio architettonico. Museografia e museologia*, Milano, Mazzotta, 1988.

FRANCO MINISSI - SANDRO RANELLUCCI, *Museografia*, Roma, Bonsignori Editore, 1992.

PIETRO CLEMENTE, *Graffiti di museografia antropologica italiana*, Siena, Protagon Editori Toscani, 1996.

PAOLO TUMMINELLI, *Progettare l'effimero*, in "Domus Dossier", numero monografico "Esporre. La messa in scena dell'effimero", n. 5, aprile 1997, pp. 4-5.

MARCO BORSOTTI - CLENDIA SARTORI, *Il progetto dell'allestimento e la sua officina. Luogo, memoria ed evento: mostre alle fruttiere di Palazzo Te, Mantova*, Milano, Skira, 2009.

UWE J. REINHARDT - PHILIPP TEUFEL, *New exhibition design 01*, Ludwigsburg, Avedition, 2009.

MARIA AMARANTE, *La 53ª Esposizione della Biennale di Venezia e le altre mostre d'arte a Venezia*, in "Area", n. 104, maggio-giugno 2009, p. 191.

MARIA AMARANTE, *Celebrazioni in Italia e all'estero dei grandi maestri dell'architettura rinascimentale e barocca*. Recensione alle mostre Andrea Palladio, presso i nuovi spazi del Caixaforum della Fundació La Caixa a Barcellona, Alla Corte di Vanvitelli presso la Reggia di Caserta, e segnalazione del centenario di Bernardo Rossellino e Andrea Pozzo,

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

in "Area", n.105, luglio-agosto 2009, p. 195.

MARIA AMARANTE, *Andrea Palladio architetto nella città capitale*. Recensione alla mostra *Palladio e/a Venezia* tenuta al Museo Correr di Venezia, in "Area", n. 106, settembre-ottobre 2009, p. 189.

MARIA AMARANTE, *Zaha Hadid a Padova*, in "Area", n. 107, novembre-dicembre 2009, p. 194.

MARIA AMARANTE, *L'innovazione costruttivista di Ivan Leonidov*, in "Area", n. 108, gennaio-febbraio 2010, p. 189.

MARIA AMARANTE, *Armando Testa. Il design delle idee*, in "Area", n. 109, marzo-aprile 2010, p. 125.

MARIA AMARANTE, *Mimmo Jodice*, in "Area", n. 109, marzo-aprile 2010, p. 193.

MARIA AMARANTE, *Mendini > Depero*, in "Area", n. 110, maggio-giugno 2010, p. 195.

## 2.5 Criteri generali per l'organizzazione di un allestimento museografico

PAUL PHILIPPE, *Preliminary Report*, in "Museum Archives of the Detroit Institute of Arts, January 10, BCR 3/5, 1920, pp. 2-3. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p.87.

LAURENCE WEAVER, *Exhibition and the Art of Display*, London, Country Life, 1926.

ANNA MARIA MAZZUCHELLI, *Stile di una mostra*, in "Casabella", n. 80, agosto 1934, pp.6-9.

RENÈ HUYGHES, *Destinée des Musées*, 1938. testo riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p. 242.

ERBERTO CARBONI, *Esposizioni e mostre*, Milano, Silvana, 1957.

ULLA ARNELL, *Going to Exhibitions*, Stockholm, Riksstallningar, 1976.

MAX HEBDITCH, *Briefing the Designer*, in "Museum Journal", n. 2, 1970.

JAMES WETZEL, *Three Steps to Exhibit Success: a Guide to Art Installation*, in "Museum News", n. 6, L, 1972.

HARRIS H. SHETTEL, *Exhibits: Art Form or Educational Medium?*, In "Museum News", n. LII,



Washington, settembre 1973.

*Ordinamenti espositivi*, in "Lotus International", n. 53, 1987.

MICHAEL BELCHER, *Exhibitions in Museums*, London, Leicester University Press, 1991.

ROBERTO MASIERO, *Spazi espositivi contemporanei. Dal museo alla città*, Napoli, Liguori, 1991.

MARIO MASTROPIETRO (a cura di), *Progettare Mostre. Dieci Lezioni di Allestimento*, Milano, Lybra immagine, 1991.

JOHN HOWARD FALK - LYNN DIANE DIERKING, *The museum experience*, Washington, Howells House, 1992.

MICHAEL BAXANDALL, *Intento esplosivo. Alcune precondizioni per mostre di oggetti espressamente culturali*, in IVAN KARP - STEVEN D. LAVINE (a cura di), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, Bologna, Clueb, 1995.

ANDREA WITCOMB, *On the Side of the Object: an Alternative Approach to Debates About Ideas, Objects and Museums*, in "Museum Management and Curatorship", vol. 16 (4), dic. 1997, pp. 383-400.

BRIAN O'DOHERTY, *Inside the white cube. The ideology of the Gallery Space*, London, University of California Press, 1999.

PIER FEDERICO CALIARI, *La forma dell'effimero. Tra allestimento e architettura. Compresenza di codici e sovrapposizione di tessiture*, Milano, Lybra Immagine, 2000.

PIER FEDERICO CALIARI, *Museografia. Teoria estetica e metodologia didattica*, Firenze, Alinea, 2003.

MARIO MASTROPIETRO (a cura di), *Progettare mostre. Dieci lezioni di allestimento*, Milano, Lybra Immagine, 2003.

PIETRO CLEMENTE, *Museografia e comunicazione di massa*, Roma, Aracne, 2004.

MARIA CECILIA MAZZI, *...e per «saper fare» Museologia*, in *In viaggio con le muse. Spazi e modelli del museo*, Firenze, Edifir, 2005.

CLAIRE MERLEAU-PONTY - JEAN-JACQUES EZRATI, *Théorie de l'exposition*, in *L'exposition, Théorie et Pratique*, Paris, L'Harmattan, 2005.

DUCCIO BRUNELLI, *Exhibit Design. Architettura come strumento di Comunicazione*, Firenze, Alinea, 2006.

FEDERICA PIRANI, *Che cos'è una mostra d'arte*, Roma, Carocci, 2010.

JACQUELINE EIDELMAN - MELANIE ROUSTAN - FRANCINE MARIANI-DUCRAY, *La place des publics. De l'usage des études et recherches par les musées*, Paris, Documentation Française, 2008.

## 2.6 Raccolte di esempi

PIETRO MARIA BARDI, *Nuove esigenze delle esposizioni*, in "Ambrosiano", 20 marzo 1931.

KENNETH W. LUCKHURST, *The Story of Exhibition*, London-New York, The Studio, 1951.

BENJAMIN W. LAWLESS, *Museum installations of a Semi-Permanent Nature*, in "Curator", n.1, 1958.

ROBERTO ALOI, *Esposizioni. Architetture - allestimenti*, Milano, Hoepli 1960.

AA.VV., *Allestimenti moderni, Allestimenti pubblicitari per fiere-mostre-esposizioni*, Milano, Görlich, 1961.

KLAUS FRANCK, *Austellungen/Exhibitions*, Teufen, Verlag Arthur Niggli - Stuttgart, Verlag Gerd Hatje, 1961.

WOLFGANG CLÄSEN, *Exhibition and Fair Stands, Austellungen und Messestände*, Stuttgart, Gerd Hatje, 1968.

HANS NEUBURG, *Internationale Austellungs-Gestaltung. Conception internationale d'expositions. conceptions of international Exhibition*, Zurigo, ABC Verlag, 1969.

SILVIO SAN PIETRO, *New Exhibits in Italy*, Milano, edizioni Archivolto, 1996, pp.8-9.

MARIO MASTROPIETRO (a cura di), *Nuovo allestimento italiano. New italian Exhibition design*, Milano, Lybra Immagine, 1997.

AA. VV., *L'Art de L'exposition. Une documentation sur trente expositions exemplaires du XXe siècle*, Paris, Edition du Regard, 1998.

PIETRO CARLO PELLEGRINI, *Allestimenti museali*, Milano, Federico Motta, 2003.

SILVIO SANPIETRO, *Nuovi allestimenti in Italia. New Exhibits in Italy*, Milano, Edizioni L'Archivolto, 2006.

## 2.7 Studi monografici su singoli periodi o singoli autori

PAUL VALÉRY, *Un problema di esposizione* (1937), in PAUL VALÉRY, *Sguardi sul mondo attuale e altri saggi*, Milano, Adelphi, 1994, pp. 292-300, riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, pp. 126-129.

EUGENIO GENTILI, *Organicità e decorativismo dell'allestimento delle mostre*, in "Metron", n. 10, 1946, pp. 60-68.

HERBERT BAYER, *Aspects of Design of Exhibition and Museums*, in "Curator", n. 3, IV, New York, 1961.

GERMANO CELANT, *Marcello Nizzoli*, Milano, Comunità, 1968.

EZIO BONFANTI - MARCO PORTA, *Città, museo e architettura. Il gruppo BBPR nella cultura architettonica italiana 1932/1970*, 1 ed. Firenze, Vallecchi, 1973, 2 ed. Milano, Hoepli, 2009.

ZITA BALDESSARI (a cura di), *Luciano Baldessari*, Milano, Mondadori, 1985.

BIANCA ALBERTINI - SANDRO BAGNOLI, *Scarpa. Musei ed esposizioni*, Milano, Jaka Book, 1992.

STEFANO GRIS, *Architetture temporanee. "Aerospace exhibition design"*, Schio, Idea Architecture Books, 2005.

ANNA CHIARA CIMOLI, *Musei effimeri. Allestimenti e mostre in Italia 1949-1963*, Milano, Il Saggiatore, 2007.

MARISA DALAI EMILIANI, *Per una critica della museografia del Novecento in Italia. Il «saper mostrare» di Carlo Scarpa*, Venezia, Marsilio, 2008.

FEDERICO BUCCI - AUGUSTO ROSSARI, *I Musei e gli Allestimenti di Franco Albini. Il Design e gli interni di Franco Albini*, Milano, Electa, 2009.

## 2.8 Allestimenti in edifici storici

RICHARD MURPHY, *Carlo Scarpa & Castelveccchio*, San Giovanni Lupatoto, Arsenale, 1991.

DONATA BATTILOTTI, *Allestimenti tra le quinte di Palladio*, Milano, Electa, 2008.

BEATRICE VIVIO - FRANCO MINISSI, *Musei e restauri. La trasparenza come valore*, Roma,

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

Gangemi, 2010.

ALBA DI LIETO, *Verona. Carlo Scarpa e Castelvechio*, Milano, Silvana, 2011.

## **2.9 Allestimenti fieristici, showroom e stand commerciali**

ROBERT GUTMANN - ALEXANDER KOCH, *Ausstellungsstände*, Stuttgart, Alexander Koch, 1954.

WOLFGANG CLASEN, *Exhibitions and Fair Stands*, ed ted. *Ausstellungen und Messestände*, Stuttgart, Verlag Gerd Hatje 1968.

HUGH A. AUGER, *Trade Fairs and Exhibition*, Londra, Business Publications, 1965.

DAVID DEAN, *The Architect as Stand Designer - Building Exhibitions 1895-1983*, London, Scolar Press 1985.

MASSIMILIANO FALSITTA, *Allestimenti. Eventi fiere mostre*, Milano, Federico Motta, 2002.

LAURA LAZZARONI - LUCA MOLINARI, *The Art of Display, L'arte di mettere in mostra*, Milano, Skira, 2006.

MASSIMO MALAGUGINI, *Le esposizioni commerciali*, in *Allestire per comunicare*, Milano, Franco Angeli, 2008.

LAURENCE KING, *Visual merchandising. L'allestimento degli spazi commerciali*, Modena, Logos, 2008.

GUIDO MUNERATTO, *L'exhibition design nelle organizzazioni*, Milano, Franco Angeli, 2008.

## **2.10 Spazi virtuali e allestimenti multimediali**

WILLIAM KISSILOFF, *How to use mixed media in Exhibits*, in "Curator", n. 2, XII, New York, 1969.

VALENTINA VALENTINI, *Vedute tra film video televisione*, Palermo, Sellerio, 1992.

VALENTINA VALENTINI, *Bill Viola. Vedere con la mente e con il cuore*, Roma, Gangemi, 1993.

HANS-PETER SCHWARZ, *Media-Art-History. Media Museum. ZKM Center for Art and Media Karlsruhe*, Munich-New York, 1997.

JOËL DE ROSNAY, *Ergonomia intellettuale ed esposizioni multimediali*, in JOHN DURANT, *La scienza in pubblico*, Bologna, Clueb, 1998, pp.33-40.

STEFANIA GARASSINI, *Dizionario dei new media. Internet, multimedia, tv digitale, realtà virtuale, telecomunicazioni, intelligenza artificiale*, Milano, Raffaello Cortina, 1999.

ALESSANDRO AMADUCCI, *Il video. L'immagine elettronica creativa*, Torino, Lindau, 2001.

ANNA LISA TOTA, *Sociologie dell'arte. Dal museo tradizionale all'arte multimediale*, Roma, Carocci, 2002.

ETTORE LARIANI, *Museo sensibile. Suono e ipertesto negli allestimenti*, Bologna, Clueb, 1998. Milano, Franco Angeli, 2002, pp.36-38.

ANDREA BALZOLA - ANNA M. MONTEVERDI, *Le arti multimediali digitali. Storia, tecniche, linguaggi, etiche ed estetiche delle arti del nuovo millennio*, Milano, Garzanti, 2004.

LORENZO TAIUTI, *Multimedia. L'incrocio dei linguaggi comunicativi*, Roma, Meltemi, 2005.

FRANCESCO ANTINUCCI, *Musei virtuali. Come non fare innovazione tecnologica*, Roma-Bari, Laterza, 2008.

LUCIA CATALDO, *Dal museum theatre al digital storytelling. Nuove forme della comunicazione museale fra teatro, multimedialità e narrazione*, Milano, Franco Angeli, 2011.

MARIA AMARANTE, *Quando gli oggetti interagiscono con la sensibilità degli individui*, in "Area", n. 117, luglio-agosto 2011, p. 187.

JAMES E. KATZ - WAYNE LABAR - ELLEN LYNCH, *Creativity and Technology: Social Media, Mobiles and Museums*, Edinburgh, Museum Etc, 2010.

JOE SANCHE, *Virtual Worlds as Technologies for Lifelong Learning and the Implications for Museums*, in JAMES E. KATZ - WAYNE LABAR - ELLEN LYNCH, *Creativity and Technology: Social Media, Mobiles and Museums*, Edinburgh, Museum Etc, 2010.

THEO HUG, *Museum Education and Mobile for Museums. Conceptual Considerations Between Old Issues and New Challenges*, in JAMES E. KATZ - WAYNE LABAR - ELLEN LYNCH, *Creativity and Technology: Social Media, Mobiles and Museums*, Edinburgh, Museum Etc, 2010.

DAVID BEARMAN, *Hypermedia & interactivity in museums : proceedings of an international conference*, Pittsburgh, Archives & Museum Informatics, 1991.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

JOAN SANTACANA I MESTRE- CAROLINA MARTÍN PIÑOL, *Manual de museografía interactive*, Gijón, Trea, 2010.

### 3. Le tecniche dell'allestimento museale

#### 3.1 Manuali di Museografia

ELODIE COURTER OSBORN, *Manual of travelling Exhibition*, Paris, Unesco, 1951.

JAMES GARDER - CAROLINE HELLER, *Exhibition and Display*, London, B.T. Batsford, 1960.

HANS NEUBURG, *Moderne Werbe - und Gevrauchs-Grafik*, Ravensburg, Otto Maier, 1960.

JAMES H. CARMEL, *Exhibition Techniques. Traveling and Temporary*, New York, Reinhold, 1962.

ARMINTA NEAL, *Gallery and Case Exhibit Design*, in "Curator" n. 1, VI, 1963, pp. 77-96.

ROBERT S. WEISS, *The communication value of exhibits*, in "Museum News", n. 3, XLII, 1963.

NATHAN STOLOW, *The technical organization of an international art exhibition*, in "Museum", n. 3, XXI, 1968.

ARNOLD RATTENBUTY, *Exhibition Design, Theory and Practice*, Londra, Studio Vista - New York, Van Nostrand Reinhold, 1971.

STEPHEN BITGOOD, *Deadly sins revisited: a review of the exhibit label literature*, in "Visitor behavior" n. 4(3), 1989, pp. 4-13.

STEPHEN BITGOOD, *The ABC's of label design*, in STEPHEN BITGOOD - A. BENEFIELD - D PATTERSON, (a cura di), *Visitor studies, Theory, research, and practice*, Jacksonville, Center for Social Design, 1990, pp.115-129.

GARY EDSON - DAVID DEAN, *The handbook for museums*, London, Routledge, 1996.

JEAN TÉTREULT, *Display materials: the Good, the Bad and the Ugly*, in JEAN SARGE (a cura di), *Exhibit and Conservation. Pre-prints of the Conference held at The Royal College of Phisic*, Edinburgh, The Scottish Society for Conservation and Restoration (SSCR), 1998.

ROMANO MASTRELLA, *Exhibition design. Allestimento & progetto. Introduzione alle problematiche*, Roma, Nuova Arnica, 1998.

LERRY KLEIN, *Exhibit: Planning and Design*, New York, Madison Square Press, 1986.

ALBERTO ANGELA, *Musei (e Mostre) a Misura d'Uomo. Come Comunicare Attraverso gli Oggetti*, Roma, Armando Editore, 1988.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

AA.VV., *Annali dei Laboratorio museotecnico*, Trezzano sul Naviglio, Goppion, 1998, vol. 3.

BARRY LORD - GAIL DEXTER LORD, *The Manual of Museum Exhibitions*, Toronto, Barry Lord - Gail Dexter Lord, 2001.

CARLO CRESTI, *Ipotesi di allestimenti museografici*, Firenze, Edk, 2002.

MARIA LAURA TOMEA GAVIZZOLI, *Manuale di Museologia*, Milano, Etas Compass, 2003.

DOMENICO SCUDIERO, *Manuale del curator. Teoria e pratica della cura critica*, Roma, Gangemi, 2004

MARCO VAUDETTI, *Edilizia per la cultura. Biblioteche. Musei*, Torino, Utet, 2005, pp. 165-310.

CLAIRE MERLEAU-PONTY - JEAN-JACQUES EZRATI, *Pratique de l'exposition*, in *L'Exposition, Théorie et Pratique*, Paris, L'Harmattan, 2005.

CASPAR FRIEDRICH NEICKEL, *Museografia. Guida per una giusta idea ed un utile allestimento dei musei*, Bologna, Clueb, 2005.

BRIDGET VRANCKX, *Exhibit Design. High impact Solutions*, New York, Collins Design and Loft, 2006.

DAVID DERNIE, *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, pp. 102.

LUCIA CATALDO - MARTA PARAVENTI, *Lo spazio nel museo*, in *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Milano, Hoepli, 2007, pp. 89-112.

HUGHES PHILIP, *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010.

### **3.2 Spazi unici e invenzioni singolari**

JENNIFER LICHT, *Spaces*, catalogo della mostra, New York, Museum of Modern Art, 1969.

NICOLAS DE OLIVEIRA - NICOLA OXLEY - MICHAEL PETRY, *Installation Art*, London, Thames and Hudson, 1994.

NICOLAS DE OLIVEIRA - NICOLA OXLEY - MICHAEL PETRY, *Installation Art in the new millennium: the empire of senses*, London, Thames and Hudson, 2003.



OLAFUR ELIASSON, *The Weather Project*, catalogo della mostra, London, Tate Publishing, 2003.

FRANCIS HASKELL, *La nascita delle mostre. I dipinti degli antichi maestri e l'origine delle esposizioni d'arte*, Milano, Skira, Milano, 2008

PIETRO MILLEFIORE, *Installazione*, in *Enciclopedia dell'Architettura*, a cura di ALDO DE POLI, Milano, Il Sole 24 Ore, Federico Motta Editore, 2008, Vol. II, pp. 352-356.

MARINA PUGLIESE - BARBARA FERIANI, *Monumenti effimeri. Storia delle installazioni*, Milano, Electa, 2009.

SARAH BONNEMAISON - RONIT EISENBACH, *Installations by Architects: Experiments in Building and Design*, Princeton, Princeton Architectural Press, 2009.

### **3.3 Vettrine, supporti, didascalie e pannelli.**

MARCO VAUDETTEI, *Allestimento e attrezzature*, in *Edilizia per la cultura. Biblioteche. Musei*, Torino, Utet, 2005, pp. 246-283.

DAVID DERNIE, *Espositori*, in *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Austellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, pp. 102.

HUGHES PHILIP, *Competenze di design 2D*, in *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, pp.102-129.

### **3.4 Grafica e colore**

LUTHER A. WILLIAMS, *Labels: Writing, Design and Preparation*, in "Curator", n. 1, III, 1960.

ANDREE BLAIS (a cura di), *L'écrit dans le media exposition*, Montréal, Quebec, Musée de la Civilisation, 1993.

ISABELLA ROMANELLO, *Il colore: espressione e funzione*, Milano, Hoepli, 2002.

ELENA LUCCHI, *Museografia cromatica, Principi e regole per valorizzare I beni culturali*, in ANDREA RAGGI, (a cura di), *Colore e colorimetria: contributi multidisciplinari*, Atti della Prima Conferenza Nazionale del gruppo del Colore, Pescara, 20-21 ottobre 2005, pp. 251-258.

DAVID DERNIE, *Comunicazione, grafica e colore*, in *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, pp. 160.

HUGHES PHILIP, *Materiali*, in *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, p. 173.

CARLOS CRUZ-DIEZ, *Color in Space and Time*, Yale, Yale University Press, 2011.

### 3.5 La percezione e l'orientamento

RUDOLF ARNHEIM, *Arte e percezione visiva* (trad. it.), Milano, Feltrinelli, 1962.

GABRIELLA BARTOLI - ANNA M. GIANNINI - PAOLO BONAIUTO, *Funzioni della percezione nell'ambito del museo*, Firenze, La Nuova Italia, 1996.

LUCIA CATALDO, *Percezione visiva e psicologia della percezione. Orientamento teorici ed applicazioni al campo dei beni museali*, Macerata, Simple, 2010.

### 3.6 Proiezioni di immagini e diffusione di suoni

WILLIAM KISSLOFF, *How to use mixed media in Exhibits*, in "Curator", n. 2, XII, New York, 1969.

MAX NEUHAUS, *Sound Installation*, Basel, Kunsthalle Basel, 1983.

HANS-PETER SCHWARZ, *Media-Art-History. Media Museum. ZKM Center for Art and Media Karlsruhe*, Munich-New York, 1997.

BRUNO DI MARINO (a cura di), *Ambienti sensibili. Studio Azzurro. Esperienze tra interattività e narrazione*, Milano, Electa, 1999.

ETTORE LARIANI, *Museo sensibile. Suono e ipertesto negli allestimenti*, Bologna, Clueb, 1998. Milano, Franco Angeli, 2002, pp.36-38.

ANDREA LISSONI (a cura di), *Studio Azzurro. Dove va tutta 'sta gente?*, Pistoia, Gli Ori, 2002.

PAOLO ROSA, *Studio Azzurro. Immagini vive*, Milano, Electa, 2005.

BRUNO DI MARINO (a cura di), *Studio Azzurro. Videoambienti, ambienti sensibili e altre esperienze tra arte, cinema, teatro e musica*, Milano, Feltrinelli, 2007.

STUDIO AZZURRO (a cura di), *Museo laboratorio della mente. Studio Azzurro*, Cinisello Balsamo, Silvana, 2010.

STUDIO AZZURRO (a cura di), *Studio Azzurro. Musei di narrazione. Ambienti, percorsi interattivi e altri affreschi multimediali. Con DVD*, Cinisello Balsamo, Silvana, 2010.

MARIA AMARANTE, *Studio Azzurro. Musei di narrazione. Ambienti, percorsi interattivi e altri affreschi multimediali*, in "Area", n. 110, maggio-giugno 2010, p. 197.

PIPPO CIORRA, *Viaggio di Studio Azzurro nell'architettura italiana degli ultimi decenni*, Milano, Mondadori Electa, 2010.

### **3.7 Conservazione dei manufatti**

KARL-WERNER BACHMANN, *La conservation durant les expositions temporaires, Conservation during temporary exhibitions*, International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property, Madrid, Icom Meeting, 1975.

HELEN ALTEN, *How Temperature and Relative Humidity Affect Collection Deterioration Rates*, London, Northern States Conservation Center NSCC, 2001.

ADRIANA BERNARDI, *Conservare opere d'arte. il microclima negli ambienti museali*, Padova, Il Prato, 2003.

OLIVER HILGER, *Security design in Museum Buildings*, IN PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building. A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004.

### **3.8 Conservazione e climatizzazione all'interno di espositori**

TIM PADFIELD, *The design of museum show-cases*, Leeds, University of Leeds, 1966.

GARRY THOMSON, *Stabilisation of RH in exhibition cases: hygrometric half-time*, Stud. Conserv. 22, 1977.

MICHAEL BRAWNE, *The museum interior: temporary and permanent display techniques*, Hightown, Architectural Book, 1982; ed. it, *Spazi interni al museo: Allestimenti e tecniche espositive*, Milano, Comunità, 1983.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

BRIAN RAMER, *The development of a Local Humidity Control System*, in "The International Journal of Museum Management and Curatorship", 1984, pp.183-191.

STEFAN MICHALSKI, *A relative humidity control module*, in "Museum", 1985, pp. 85-88.

TOSHIKO KENJO, *The use of Nikka Pellets and Japanese Tissue Made Plain*, in "The International Journal of Museum management and Curatorship", n. 4, 1985, pp. 65-72.

GARRY THOMSON, *The Museum Environment*, Oxford, Butterworth - Heinemann, 1986.

MARCO FILIPPI, *Gli impianti nei musei*, in "Condizionamento dell'aria, Riscaldamento, Refrigerazione", n. 8, Milano 1987.

NATHAN STOLOW, *Conservation and Exhibitions*, London, Butterworth, 1987.

MARCO FILIPPI, CHIARA AGHEMO, CARLA LOMBARDI, GIANCARLO CASSETTA, *Controler l'environnement muséal: un projet dans la region Piémont en Italie*, in "Museum", n. 164, 1989.

CARLA LOMBARDI, GIANCARLO CASSETTA, *Il controllo del microclima interno delle vetrine museali*, Torino, Politecnico di Torino, 1991.

POLITECNICO DI TORINO, DIPARTIMENTO DI ENERGETICA, DIPARTIMENTO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICO - REGIONE PIEMONTE, ASSESSORATO ALLA CULTURA, *Allestimento e conservazione nei musei, nelle biblioteche e negli archivi, attività di ricerca. Una vetrina sperimentale per lo studio del microclima*, giugno 1991.

POLITECNICO DI TORINO, REGIONE PIEMONTE, *La conservazione e l'allestimento nei musei piemontesi*, Torino, Celid, 1991.

JANE DRACK PIECHOTA, *Humidity Control in Cases: Buffered Silica Gel versus Saturated Salt Solutions*, *Waac Newsletter*, vol. 15, n. 1, January 1992.

PAOLO BASSI, *Gli impianti nei musei: le innovazioni tecnologiche*, in ANTONIO PIVA, *Lo Spazio del Museo*, Venezia, Marsilio, 1993.

JOHN A. THOMSON, *The manual of Curatorship*, Burlington , Butterworth ,1994.

CHIARA AGHEMO - MARCO FILIPPI - ELENA PRATO, *Condizioni ambientali per la conservazione dei beni di interesse storico ed artistico*, Comitato Giorgio Rota, Torino 1994.

JEAN TÉTREAU, *Display materials: the good, the bad and the ugly*, in. *Exhibition and Conservation*, Pre-prints of the Conference held at The Royal College of Physics of Edimburg. Ed. J. Sage, The Scottish Society for Conservation&Restoration (SSCR), Edimburg, 1994. pp. 79-87.

GIORGIO ACCARDO - ELISABETTA GIANI - CLAUDIO SACCAROSI, *Evoluzione della modellistica di vetrine per la conservazione di manufatti artistici*, in: "Materiali e strutture: problemi di conservazione", 1995.

CARLO ISETTI, *Problematiche termoigrometriche relative alla conservazione di beni di interesse culturale*, Convegno AICARR, Venezia, 7 febbraio 1997.

MARCO FILIPPI - ANNA PELLEGRINO, *La vetrina museale: microambiente per l'esposizione e la conservazione di opere d'arte*. In "Tecniche di climatizzazione e illuminazione", n. aprile, 1998, pp. 68-73.

TIM PADFIELD, *The role of absorbent building materials in moderating changes of relative humidity*, in "The Technical University of Denmark Department of Structural Engineering and Materials", october 1998.

DARIO CAMUFFO, *Microclimate for Cultural Heritage. Developments in Atmospheric Science 23*, Amsterdam, Elsevier, 1998.

DARIO CAMUFFO - GIOVANNI STURARO - ANTONIO VALENTINO, *Showcases: a really effective mean for protecting artworks?*, in "Cultural Heritage and Environmental Implications", Elsevier, special issue, Thermochemica Acta, 2000, pp. 65-77.

GERHARD KAHLERT, *Climate in Museums. Conservetional Climate conditioning*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004.

ALFONSO CAPEZZOLI, STEFANO P. CORGNATI, MARCO FILIPPI, PIETRO MAZZEI, *Potenzialità, limiti e problematiche di controllo termoigrometrico in ambienti museali: risultati di esperienze in campo*, atti del Convegno AICARR, in "Tecnologie impiantistiche per i musei", Roma, 6 Maggio 2005. pp. 53 - 76.

LUCA MOLINAROLI - CESARE NEGRI - FEDERICO PEDRANZINI - CRISTIAN ROSSI, *Aspetti di misura delle prestazioni di tenuta e del controllo climatico nelle teche espositive con impiego di tecniche attive e passive*, atti del Convegno AICARR "Tecnologie impiantistiche per i musei", Roma, 6 Maggio 2005. pp. 77-86.

MARCO PERINO - MARCO FILIPPI, *Le prestazioni delle vetrine museali ai fini del controllo del microclima - il controllo di frontiera*, atti del Convegno AICARR "Tecnologie impiantistiche per i musei", Roma, 6 maggio 2005, pp. 89-106.

### **3.9 Climatizzazione negli spazi museali**

GAETANO ALFANO - MARCO FILIPPI - EVANDRO SACCHI ( a cura di) *Impianti di climatizzazione per l'edilizia: dal progetto al collaudo*, Milano, Masson,1997.

LUCA STEFANUTTI - SERGIO MAGNONI, *L'umidificazione e la deumidificazione dell'aria*, in GAETANO ALFANO - MARCO FILIPPI - EVANDRO SACCHI (a cura di), *Impianti di climatizzazione per l'edilizia: dal progetto al collaudo*, Milano, Masson, 1997.

LUIGI BERTI, *Clima e sicurezza per l'arte*, in "Costruire impianti" n. 21, febbraio 2005, pp. 46-51.

ALESSIO BORGIO, ROBERTO ZECCHIN, *Gli impianti di climatizzazione*, in Atti del convegno AICARR *Tecnologie impiantistiche per i musei*, Roma, 6 Maggio 2005.

HERBERT PFEIFFER, *Security, climate conditioning, light*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004.

### **3.10 Normative UNI**

UNI 10586 - 09/1997 "Condizioni climatiche per ambienti di conservazione di documenti grafici e caratteristiche degli alloggiamenti"

UNI 10829 - 07/1999 "Beni di interesse storico ed artistico, Condizioni ambientali di conservazione, Misurazione ed analisi"

UNI 10969 - 02/2002 "Principi generali per la scelta e il controllo del microclima per la conservazione dei Beni Culturali in ambienti interni"

CHA00017 Progetto di norma UNI "Beni Culturali - Assicurazione di qualità per gli elementi di esposizione specifici per i musei - Vettrine per esposizioni permanenti e temporanee"

ICOM, Codice di deontologia professionale, download dal sito [www.icom-italia.org/](http://www.icom-italia.org/)

Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, D.M. 10 maggio 2001, download dal sito [www.beniculturali.it/](http://www.beniculturali.it/)

### **3.11 Linee Guida e Manuali**

ASHRAE Application Handbook 2003.

MARTIN W. BAUER - GEORGE D. GASKELL, *Qualitative researching with text, image and sound. A practical Handbook*, London, Sage Publication, 2000.

Linee guida del Dipartimento dell'Interno U.S.A, *Manuale dipartimentale*, 2000.

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI, *Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei (D. Lgs. n. 112/98 art. 150 comma 6)*, Elaborati del Gruppo di lavoro (D.M. 25.7.2000).

Standard Museali, Legge Regionale 18/2000, Bologna.

### 3.12 L'illuminazione

ALBERTO PASETTI, *Luce e spazio nel museo d'arte*, Firenze, Edifir, 1999.

JEAN-JACQUES EZRATI, *Manuel Éclairage Muséographique*, Dijon, Office de Cooperation et d'information museographiques, 1999.

JEAN-JACQUES EZRATI, *Théorie. Technique et Technologie de l'éclairage Muséographique*, Paris, Scéno +, 2002.

HELMUT F. O. MÜLLER - HANS JÜRGEN SCHMITZ, *Lighting Design in Museums*, in PAUL VON NARED-RAINER, *Museum Building, A design manual*, Basel, Birkhäuser, 2004, pp.

ALBERTO PASETTI, *Luci per esporre*, Marsilio, Venezia, 2006

DAVID DERNIE, *Illuminazione*, in *Exhibition Design*, London, Laurence King, 2006; ed. ted. *Ausstellungsgestaltung. Konzepte und Techniken*, Ludwigsburg, Avedition, 2006; ed. it. *Design espositivo*, Modena, Logos, 2006, pp. 136.

GIANNI FORCOLINI, *Illuminazione LED*, Milano, Hoepli, 2008.

HUGHES PHILIP, *illuminazione*, in *Exhibition design portfolio*, London, Laurence King Publishing, 2010, ed it, *Professione: allestitore di spazi espositivi*, Modena, Logos, 2010, pp. 130-153.

## 4. L'allestimento nei musei scientifici e nei science center

### 4.1 Esperienze di allestimento in Musei della Scienza

JULIEN GAUDET, *Le musée scientifique*, in *Eléments et Théorie de l'Architecture*, vol. II, Libro VII. *Gli edifici di insegnamento e di istruzione pubblica*, Paris, 1880, pp. 365-379.

EDWARD PORTER ALEXANDER, *Oskar von Miller and the Deutsches Museum: The Museum of Science and Technology*, Nashville, TN, American Association for State and Local History, 1983.

LUIGI CAGNOLARO, *Scelta, progettazione e organizzazione delle esposizioni in un museo di storia naturale*, in "Museologia Scientifica", n. 8, 1991.

RAY C. SMITH, *The Great Museum Debate*, 1969. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, p. 242.

FRANK OPPENHEIMER, *The Exploratorium. Exhibit conception and design*, in "Working Prototypes", 1969.

LAURENCE VAIL COLEMAN, *The museum in America. A Critical Study*, 1939. riportato da LUCA BASSO PERESSUT, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, Lybra Immagine, 2005, pp. 196-197.

RAYMOND MONTPETIT, *Une logique d'exposition populaire : les images de la muséographie analogique*, in "Public&Musée", n. 9, pp. 55-100.

BERNARD SCHIELE - EMLYN H. KOSTER, *La révolution de la muséologie des sciences*, Lyon, Presses Universitaires de Lyon, 1998.

WILMA DI PALMA, *La casa di Urania. Esperienze didattiche di museologia scientifica*, Roma, Argos, 1996.

LEONARD KRISHTALKA - PHILIP S. HUMPHREY, *Fidding While the Planet Burns: The Challenge for U.S. Natural History Museums*, in "Museum News", n. 77 (8), marzo-aprile 1998, pp. 29-35.

FLORANCE BELAËN, *L'immersion au service des musées de science*, Atti del convegno "Les institution culturelles et le numérique. Cultural institution and digital technology", 8-12 settembre 2003, école du Louvre, Parigi.

DORIS ASH, *How family use questions at dioramas: ideas for exhibit design*, in "Curator",



(47)1, 2004, pp. 84-100.

PAOLO BRENNI, *L'importance des instruments scientifiques comme témoignages matériels de l'histoire des sciences*, in CATHERINE CUENCA -YVES THOMAS (a cura di), *Le Patrimoine scientifique et technique contemporain. Un programme de sauvegarde en Pays de Loire*, Parigi, L'Harmattan, 2005, pp. 29-40.

VAIKE FORS, *The missing link in learning in Science Centres*, Luleå, University of Technology, 2006.

EMILIO BALZANO, *Fare scienza nei contesti formali e informali*, Atti del Seminario del Piano ISS-MPI 2007.

EVA DAVIDSSON, *Different images of science : a study of how science is constituted in exhibitions*, Lärarutbildningen, Malmö högskola, 2008.

J. R. BERTOMEU SÁNCHEZ - M. MAR CUENCA LORENTE- A. GARCÍA BELMAR - J. SIMON, *La Cultura Material de la Ciencia en España: historia, estado actual y proyectos de futuro*, in MARCUS GRANATO – MARTA LOURENÇO (a cura di), *Coleções científicas de instituições luso-brasileiras: Patrimônio a ser Descoberto*, Rio de Janeiro, Mast/Mct, 2010.

ANASTASIA FILIPPOPOLITI, *Science Exhibitions. Curation and Design*, Edinburgh, Museum Etc, 2010.

ANASTASIA FILIPPOPOLITI, *Science Exhibitions. Communication and Evaluation*, Edinburgh, Museum Etc, 2010.

DENISA KERA, *The Museum as a 21st Century Bestiary: Biotechnology, Nanotechnology and Art between Protocols and Manifests*, in ANASTASIA FILIPPOPOLITI, *Science Exhibitions. Communication and Evaluation*, Edinburgh, Museum Etc, 2010, pp. 210-237.

JORG SCHMIDTSIEFEN, *The Visitor Experience in Science Exhibitions: Design, Exhibits and Interactivity*, in ANASTASIA FILIPPOPOLITI, *Science Exhibitions. Communication and Evaluation*, Edinburgh, Museum Etc, 2010, pp.344-373.

#### **4.2 Esperienze di allestimento in Science Center.**

VICTOR J. DANILOV, *Science and Tecnology Centres*, Cambridge, Mass., The Mit Press, 1982.

FRANK OPPENHEIMER, *The Exploratorium. Exhibit conception and design*, San Francisco, The Exploratorium, 1969.

PARTE SETTIMA. Bibliografia ragionata

VICTOR J. DANILOV, *Science center planning guide : a handbook for starting and operating science and technology museums*, Washington, D.C., Association of Science-Technology Centers, 1985.

AA.VV., *The ASTC Science Center Survey. Exhibits directory*, Washington D.C., Association of Science-Technology Centers, 1989.

PETER ANDERSON - BOAK ALEXANDER, *Before the Blueprint. Science Center Buildings*, Association of Science-Technology Center, Washington, DC, 1991.

MELISSA REGAN – SHERI SHEPPARD, *Interactive Multimedia Coueware and the Hands-on Learning Experience*, in “Journal of Engineering Education”, agosto, 1996.

TIM CAULTON , *Hands-on exhibitions: managing interactive museums and science centres*, London, Routledge, 1998.

JAMES BRADBURNE, *Dinosaurs and white elephants: The science center in the twenty-first century*, in “Public Understanding of Science”, n. 7, 1998, pp. 237-253.

TIM CAULTON, *Hands-on exhibitions : managing interactive museums and science centres*, New York : Routledge, 1998.

CRISTOFORO BERTUGLIA - ANDREA STANGHELLINI, *Science centre: una trattazione generale, un caso di studio*, Genova, Name, 2001.

KITTY SHEA - BECKY SHIPE, *Out and about at the science center*, Minneapolis, Picture Window Books, 2004.

MARCO DEMARIE - SIMONA BODO (a cura di), *L'esperienza internazionale degli Science Center. Concetti, modelli, esperienze*, Torino, Fondazione Agnelli, 2004.

FRANCESCA CONTI, *Pubblico ed exhibits hands-on: una ricerca di evaluation presso il science center At-Bristol (U.K.)*, in “Journal of Science Communication, giugno 2004.

LUIGI AMODIO - ANNALISA BUFFARDI - LELLO SAVONARDO, *La cultura interattiva. Comunicazione scientifica, musei, science center*, Pomigliano d'Arco, Oxiana, 2005.

ALESSANDRA DRIOLI, *Forme estetiche contemporanee e museologia scientifica*, in “Journal of Science Communication, marzo 2006.

MONIA CARDELLA, *La scienza non fa per me. Atteggiamenti del pubblico verso l'apprendimento in un science center italiano*, estratto della tesi di laurea, relatore Paola Rodari, in “Journal of Science Communication, giugno 2006.

MICHELE LANZINGER, *Il movimento scienza e società e il progetto del MUSE*, in “Journal of Science Communication, giugno 2007.

MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *Esiste un design favorevole all'apprendimento?* in *La scienza in mostra, Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Bruno Mondadori, 2008, pp. 105-107.

PAOLA RODARI, *L'apprendimento della scienza nei contesti informali: individui, luoghi e ricerche. Un documento di sintesi del National Science Council statunitense*, in "Journal of Science Communication", settembre 2009.

VICTOR J. DANILOV, *Hands-On Science Centers: A Directory of Interactive Museums and Sites in the United States*, Jefferson NC, McFarland, 2010.

Cristina Raffa, *Nuovi linguaggi e ambienti virtuali per I musei scientifici. Il modello americano sbarca a Trento*, in "Il sole24ore", 22 ottobre 2010.

#### **4.3 Esperienze di allestimento in Festival della Scienza**

LEONARDO ALFONSI, *I festival della scienza*, in MATTEO MERZAGORA - PAOLA RODARI, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Torino, Mondadori Bruno, 2008, pp. 94-95.

PEPPE AQUARO, *Dai Nobel ai Simposon. La conoscenza viaggia sul filo degli opposti*, in "Corriere della Sera", venerdì 2 ottobre 2009, p. 49.

GIOVANNI FILOCAMO, *Mai più paura della fisica. Come fare pace con entropia e piani inclinati*, Milano, Kowalski, 2011.

#### **4.4 Esperienze di allestimento in mostre a soggetto scientifico**

CHIARA VANZETTO, *L'avventura di Darwin l'«italiano». Disegni, lettere, ricostruzioni e laboratori: lo scienziato non ha più segreti. Arriva alla Rotonda della Besana la più grande esposizione sul padre dell'evoluzionismo*, in "Corriere della Sera", martedì 2 giugno 2009, p. 19.

VITTORIO BO, Introduzione a NILES ELDREDGE, *Alla scoperta dell'albero della vita*, catalogo della mostra "Darwin 1809/2009" a Milano, Rotonda della Besana, 4 giugno-25 ottobre 2009, Codice idee, 2009.

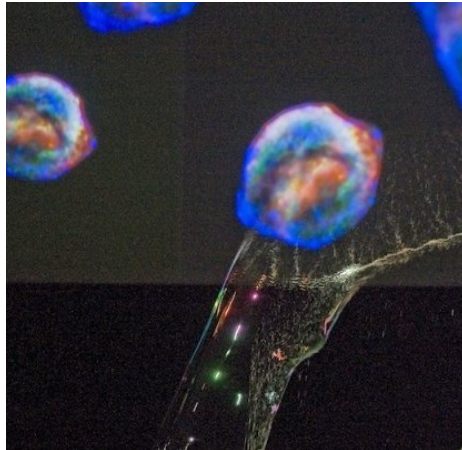
VITTORIO BO, *Il futuro possibile e umano delle città*, in "Il Giornale dell'Arte", allegato "Vedere nel 2011", gen 2010.

*Dialogo tra Angela Vettese e Denis Santachiara*, in DENIS SANTACHIARA (a cura di)

*Principia. Stanze e sostanze delle arti prossime*, catalogo della mostra tenuta a Milano in Piazza del Duomo nell'aprile 2011, Milano, Silvana, 2011.

MARIA AMARANTE, *Chi siamo e da dove veniamo. Esporre le origini dell'uomo*. Recensione della mostra Homo Sapiens. La grande storia della diversità umana, Roma al Palazzo delle Esposizioni, 11 nov 2011 - 9 apr 2012, in "Area", n. 119, nov-dic 2011, p. 201.

**PARTE OTTAVA**  
**APPENDICE**





## PARTE OTTAVA

### APPENDICE

#### Le istituzioni e le associazioni museali.

##### Istituzioni culturali internazionali

###### **UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization**

sede: 7, place de Fontenoy 75352 Paris 07 SP France; 1, rue Miollis 75732 Paris Cedex 15 France

tel: +33 (0)1 45 68 10 00

e-mail: -

sito internet: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)

L'Unesco è un'associazione nata dal comune proposito di contribuire al mantenimento della pace, del rispetto dei Diritti Umani e dell'Uguaglianza dei popoli attraverso i canali dell'Educazione, Scienza, Cultura e Comunicazione.

###### **ICOM, International Council of Museums**

sede: Maison de l'UNESCO, 1 rue Miollis 75732 Paris Cedex 15 France

tel: +33 (0) 1 47 34 05 00 – fax: +33 (0) 1 43 06 78 62

e-mail: -

sito internet: [www.icom.museum](http://www.icom.museum)

L'Icom definisce gli standard per i musei in progettazione, gestione e organizzazione di collezioni. Il Codice di deontologia per i musei è un riferimento nella comunità globale museo. Essa stabilisce norme minime per le pratiche e le realizzazioni professionali per i musei e i loro dipendenti.

###### **Lord Cultural Resources**

sede: 1300 Yonge Street, Suite 400, Toronto, Ontario, Canada

tel: 1 (416) 928 9292; fax: 1 (416) 928 1774

e-mail: [info@lord.ca](mailto:info@lord.ca)

sito internet: [www.lord.ca](http://www.lord.ca)

Lord Cultural Resources è un'associazione professionale internazionale specializzata nella creazione di capitale culturale di tutto il mondo. Si avvale di collaborazioni con persone e organizzazioni impegnate nella progettazione e nella realizzazione di visioning di luoghi culturali, programmi e risorse in grado di offrire l'eccellenza nel servizio della società.

**ICA, International Council on Archives**

sede: 60, rue des Francs-Bourgeois, 75003 Paris, France

tel: + 33 (0)1 40 27 63 06; fax: + 33 (0)1 42 72 20 65

e-mail: [ica@ica.org](mailto:ica@ica.org)

sito internet: <http://www.ica.org>

Il Consiglio internazionale degli archivi è dedicato alla gestione efficace di dati e cura la conservazione e l'uso del patrimonio archivistico del mondo attraverso la sua rappresentazione di dati e professionisti archivisti in tutto il mondo.

**CIVSA, Collegiate Information & Visitor Services Association**

sede: PO Box 542184, Houston, TX 77254

tel: 281-433-6584; fax: -

e-mail: [civsaHQ@civsa.org](mailto:civsaHQ@civsa.org)

sito internet: <http://www.civsa.org>

la CIVSA promuove e valorizza le professionalità legate alla comunicazione culturale e ai servizi dei visitatori nelle istituzioni culturali e nei musei. CIVSA prevede un'arena per lo scambio di idee e pratiche e stabilisce lo standard per l'eccellenza nella professione di divulgazione culturale ispirando e sostenendo le persone che prestano servizio nei principali ruoli amministrativi presso musei e i istituti di istruzione superiore.

## **Istituzioni culturali nazionali**

**MIBAC, Ministero per i Beni e le Attività Culturali**

sede: Via del Collegio Romano, 27 - 00186 Roma

tel: 06.6723.2980 .2990; fax: 06.6798441

e-mail: [urp@beniculturali.it](mailto:urp@beniculturali.it)

sito internet: <http://www.beniculturali.it/mibac>

Il MiBAC è il dicastero del Governo Italiano preposto alla tutela della cultura, dello spettacolo, alla tutela e alla conservazione del patrimonio artistico e culturale, del paesaggio e del turismo.

**MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**

sede: Viale Trastevere, 76/a 00153 ROMA

tel: 06.5849.1

e-mail: [urp@istruzione.it](mailto:urp@istruzione.it)

sito internet: [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it)



Il Miur è il dicastero del Governo italiano preposto all'amministrazione del sistema scolastico italiano, dell'Università, della ricerca e dell'alta formazione artistica e musicale

**CRUI, Conferenza dei Rettori delle Università italiane**

sede: Piazza Rondanini, 48 00186 Roma  
tel: +39 06 684411; fax: +39 06 68441399  
e-mail: segreteria@cru.it  
sito internet: [www.cru.it](http://www.cru.it)

La CRUI si impegna nella fornitura di proposte, consultazione, e di coordinamento in merito alle questioni chiave e ai problemi del sistema universitario. E' un punto importante di riferimento per quanto riguarda le domande e le esigenze del mondo accademico nel suo complesso, per il Parlamento italiano e il Ministero italiano della Pubblica Istruzione.

**CNR, Consiglio Nazionale delle Ricerche**

sede: Piazzale Aldo Moro, 7 - 00185 Roma  
tel: +39 06 49931; fax: +39 06 4461954  
e-mail: [web@cnr.it](mailto:web@cnr.it)  
sito internet: [www.cnr.it](http://www.cnr.it)

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è Ente pubblico nazionale con il compito di svolgere, promuovere, diffondere, trasferire e valorizzare attività di ricerca nei principali settori di sviluppo delle conoscenze e delle loro applicazioni per lo sviluppo scientifico, tecnologico, economico e sociale del Paese. Un obiettivo che l'Ente vuole perseguire, alla luce di una missione ambiziosa, è di rappresentare una risorsa da valorizzare per lo sviluppo socio - economico del Paese.

**Istituzioni culturali internazionali di interesse scientifico**

**CIMUSET, International Committee of Museums of Science and Technology**

sede: Danish Museum of Energy, Bjerringbrovej 44, DK 8850 Bjerringbro, Denmark  
tel: + 45 8725 9744/ +45 8668 4211; fax: + 45 8668 0470  
e-mail: [jt@elmus.dk](mailto:jt@elmus.dk)  
sito internet: [www.cimuset.net](http://www.cimuset.net)

Il Comitato Internazionale per i Musei e le collezioni della Scienza e della Tecnologia è composto da professionisti museali dai campi della Scienza e della Tecnologia.

Il comitato non è solo dedicato ai musei tradizionali della scienza e della tecnologia, in gran parte basati su una collezione storica, ma anche ai centri scienza contemporanea, lavorando principalmente per diffondere e promuovere la scienza e la tecnologia tra i bambini e i giovani di tutto il mondo.

**AVICOM, International Committee for Audiovisual and New Technologies of Image and Sound**

sede: 333, rue Peel, Montréal (Québec) Canada H3C 3R9

tel: 514-845-6873; 514-467-2979

e-mail: mblanchette@museesmontreal.org

sito internet: [network.icom.museum/avicom](http://network.icom.museum/avicom)

Il Comitato Internazionale per i mezzi audiovisivi e delle tecnologie audio e video nei musei, è uno del Comitato Internazionale di ICOM (International Council of Museums). Attualmente conta circa 500 membri rappresentati in una cinquantina di paesi.

I membri del Comitato sono curatori, scienziati e tecnici responsabili delle collezioni, gli addetti ai servizi audiovisivi e delle nuove tecnologie nei musei e del patrimonio e delle istituzioni culturali.

**ECSITE, The European Network of Science Centres and Museums**

sede: Rue Coudenberg 70/5 B-1000, Brussels, Belgium

tel: +32 2 649 7383

e-mail: [info@ecsite.eu](mailto:info@ecsite.eu)

sito internet: [www.ecsite.eu](http://www.ecsite.eu)

Ecsite è una rete europea di centri scientifici e musei, che collega i professionisti della comunicazione scientifica in più di 400 istituzioni in 50 paesi, attraverso progetti e attività e facilita lo scambio di idee e buone pratiche su temi di attualità.

**ASPAC, Asia Pacific Network of Science and Technology Centers**

sede: Dr Andrew D Giger ASPAC Executive Director Science Centre Singapore

tel: +65 6425 2793; fax: +65 6565 9533

e-mail: [ad\\_giger@science.edu.sg](mailto:ad_giger@science.edu.sg)

sito internet: [www.aspacnet.org](http://www.aspacnet.org)

Aspac è un'associazione creata per facilitare la comunicazione e la cooperazione tra i centri, musei e altre organizzazioni che ricorrono a un approccio interattivo per incoraggiare l'eccellenza e innovazione nell'ambito dell'apprendimento informale e la comprensione pubblica della scienza e della tecnologia nel regione Asia-Pacifico.

**ASTC, Association of Science-Technology Centers**

sede: 1025 Vermont Avenue, NW, Suite 500, Washington, DC 20005-6310, U.S.A.  
tel: 202/783-7200; fax: 202/783-7207  
e-mail: [dfrendak@astc.org](mailto:dfrendak@astc.org)  
sito internet: [www.astc.org](http://www.astc.org)

Astc è un'organizzazione no-profit di science centre e musei dedicati a promuovere l'impegno pubblico nella scienza, tra il pubblico sempre più diversificata. ASTC incoraggia l'eccellenza e l'innovazione nell'apprendimento delle scienze informale da servire e collegare i suoi membri in tutto il mondo e portare avanti i loro obiettivi comuni.

**ASTEN, Australasian Science and Technology Exhibitors Network**

sede GPO Box 666, Melbourne Vic 3001, Australia  
tel: -  
e-mail: [vgin@museum.vic.gov.au](mailto:vgin@museum.vic.gov.au)  
sito internet: [www.astenetwork.net](http://www.astenetwork.net)

ASTEN è un network di science centres e musei della scienza attivo in tutto il territorio australiano e della Nuova Zelanda.

**CASC, Canadian Association of Science Centres**

sede: Canadian Museum of Nature, Box 3443, Stn "D", Ottawa, Ontario K1P 6P4  
tel: (613)-566-4247; fax: (613) 364-4020  
e-mail: [ross@sciencenorth.ca](mailto:ross@sciencenorth.ca)  
sito internet: [www.canadiansciencecentres.ca](http://www.canadiansciencecentres.ca)

Casc è un'associazione che ha lo scopo di creare una sinergia tra i centri della scienza e i musei del Canada, per aiutare nella ricerca di soluzioni alle sfide incontrate da queste importanti istituzioni pubbliche.

**NAMES, North Africa and Middle East Science Centres**

sede: Planetarium Science Center, Bibliotheca Alexandrina, P.O. Box 138, Chatby, Alexandria 21526, EGYPT  
tel +(203) 4839999; fax: +(203) 4820464  
e-mail: [namesnetwork@bibalex.org](mailto:namesnetwork@bibalex.org)  
sito internet: [namesnetwork.org](http://namesnetwork.org)

Lo scopo di Names creare è quello di favorire la cooperazione tra i centri scientifici e musei esistenti in Nord Africa e del Medio Oriente con l'obiettivo di beneficiare di tutte le risorse disponibili e di esperienze all'interno della regione per rafforzare ulteriormente il ruolo di tutti gli stabilimenti membro. La rete mira inoltre a contribuire alla creazione di nuovi centri scientifici e musei in tutti i paesi della regione.

**NCSM, National Council of Science Museums in India**

sede: Block - GN, Sector - V, Bidhan Nagar, Kolkata 700 091, West Bengal, India

tel: (91) (033) 2357 9347; fax: (91) (033) 2357 6008

e-mail: ncsmin@giascl01.vsnl.net.in

sito internet: [www.ncsm.org.in](http://www.ncsm.org.in)

Ncsm fornisce supporto ad altre organizzazioni per la creazione di nuovi centri per la scienza all'interno e all'esterno del paese.

**Red Pop, Network for the Popularization of Science and Technology in Latin America and The Caribbean**

sede: Edificio José Figueres Ferrer, Municipalidad de San José, 3 1/4 piso, Avenida 10, San José, Costa Rica

tel: -

e-mail: [leonale@racsa.co.cr](mailto:leonale@racsa.co.cr)

sito internet: [www.redpop.org](http://www.redpop.org)

Red Pop è una rete per la Divulgazione della Scienza e della Tecnologia per l'America Latina e i Caraibi, interattiva che copre i centri e programmi per la divulgazione della scienza e della tecnologia

**SAASTEC, South African Association of Science and Technology Centres**

sede: Century City, Canal Walk, Cape Town 7700 South Africa

tel: -

e-mail: [julie.cleverdon@mtnsciencentre.org.za](mailto:julie.cleverdon@mtnsciencentre.org.za)

sito internet: [www.saastec.co.za](http://www.saastec.co.za)

Saastec è un'associazione no-profit che si pone come obiettivo di contribuire al miglioramento della vita del centro delle nazioni africane per migliorare le conoscenze e le competenze scientifiche attraverso l'utilizzo interattivo della scienza e della tecnologia.

**EUSEA, European Science Events Association**

sede: Anton Baumgartner-Str. 44 C2/3/2, A-1230 Vienna, Austria

tel: 6991 9411240; fax: 1 6677375

e-mail: -

sito internet: [www.eusea.org](http://www.eusea.org)

Eusea è una piattaforma per lo scambio di esperienze per l'organizzazione di eventi scientifici informali di apprendimento in Europa. Si propone di sviluppare la

comunicazione della scienza, il dialogo tra cittadini e scienza con i varie occasioni come i "parlamenti della scienza", le conferenze cittadine, i caffè della scienza (speciali quelli chiamati "caffè scienza per le ragazze"), le università per bambini, ecc.

**British Association for the Advancement of Science**

sede: Wellcome Wolfson Building, 165 Queen's Gate, London SW7 5HD

tel: 0870 770 7101; fax: 020 7581 6587

e-mail: -

sito internet: [www.britishtscienceassociation.org](http://www.britishtscienceassociation.org)

La British Science Association (precedentemente nota come BA) lavora per ottenere una società in cui le persone provenienti da tutti i ceti sociali siano in grado di accedere alla scienza, essere coinvolti e sentire un senso di appartenenza nelle questioni scientifiche internazionali.

## **Istituzioni culturali nazionali di interesse scientifico**

**ANMS, Associazione Nazionale Musei Scientifici**

sede: via La Pira, 4 - FIRENZE

tel: +39 011 6707777; fax: +39 011 6705931

e-mail: [anms@unito.it](mailto:anms@unito.it)

sito internet: [www.anms.it](http://www.anms.it)

L'Anms ha lo scopo di promuovere lo sviluppo della museologia scientifica e il suo ruolo nella comunità, favorendo la comunicazione e la collaborazione tra musei, la formazione di professionalità specifiche e l'adozione di pratiche di qualità.

**ANMLI, Associazione Nazionale dei Musei Locali e Istituzionali**

sede: Galleria Comunale d'Arte, Largo Giuseppe Dessì, Giardini Pubblici, 09124 Cagliari

tel: 070/6776459-6777598; fax: 070/401846

e-mail: -

sito internet: [www.anmli.it](http://www.anmli.it)

L'Amnli si pone come obiettivi la promozione di un'adeguata tutela del patrimonio artistico, storico e scientifico di proprietà o di pertinenza degli Enti Locali e Istituzionali, sia esso costituito da Musei o Collezioni, da complessi monumentali o ambientali, e di promuovere l'incremento delle raccolte, la ricerca scientifica e le attività culturali, di valorizzare le funzioni e la professionalità dei quadri scientifici operanti nei musei.

**Observe - Science In Society**

sede: Viale Fusinieri, 65 36100 Vicenza Italy

tel: +39 0444 305454; fax: +39 0444 305454

e-mail: [info@observanet.it](mailto:info@observanet.it)

sito internet: [www.observe.it](http://www.observe.it)

Observe Science in Society è un centro di ricerca indipendente, senza fini di lucro, legalmente riconosciuto che promuove la riflessione e il dibattito sui rapporti tra scienza e società, favorendo il dialogo tra ricercatori, policy makers e cittadini.

## **I Siti internet di divulgazione scientifica internazionali**

### **The Science Network**

[www.thesciencenetwork.org](http://www.thesciencenetwork.org)

### **Science Channel: Space, Technology, Engineering, Earth Science**

<http://science.discovery.com>

### **ResearchGate**

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

### **Science**

[www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)

### **Social Science Research Network (SSRN)**

[www.ssrn.com](http://www.ssrn.com)

### **Science Networks**

[www.sciencenetworks.org](http://www.sciencenetworks.org)

### **Science Learning Network**

[www.sln.org](http://www.sln.org)

### **Science Network USA**

[www.sciencenetwork.com](http://www.sciencenetwork.com)

### **Action Science Network**

[www.actionscience.com](http://www.actionscience.com)

### **Calgary Science Network**

[www.calgarysciencenetwork.ca](http://www.calgarysciencenetwork.ca)

### **Addiction Science Network**

[www.addictionscience.net](http://www.addictionscience.net)

### **Asian Forensic Sciences Network**

[www.asianforensic.net](http://www.asianforensic.net)

### **ScienceNetwork WA**

[www.sciencewa.net.au](http://www.sciencewa.net.au)

### **Open Science Network in Ethnobiology**

[sites.google.com/site/ethnobiologycenter](http://sites.google.com/site/ethnobiologycenter)

PARTE OTTAVA. Appendice

**Astronomy Picture of the Day**

<http://apod.nasa.gov/apod/>

**Brainpop**

<http://www.brainpop.com/>

**CERN**

<http://public.web.cern.ch>

**Earth Science Picture of the Day**

<http://epod.usra.edu/blog>

**ESA, European Space Agency**

<http://www.esa.int>

**ESO, European Southern Observatory**

<http://www.eso.org>

**Imagine the Universe! (HEASARC - Nasa)**

<http://imagine.gsfc.nasa.gov>

**MathSite**

<http://mathsite.math.berkeley.edu/main.html>

**The Particle Adventure**

<http://pdg.ge.infn.it/particleadventure/>



## **I Siti internet di divulgazione scientifica in Italia**

### **Gravita-Zero**

<http://www.gravita-zero.org>

### **Amicascienza**

<http://www.amicascienza.it>

### **Mad Scientist**

<http://madscientist.altervista.org>

### **Scientificando**

<http://scientificando.splinder.com>

### **Mondi Invisibili**

<http://mondinvisibili.wordpress.com/>

### **Fun Science Gallery**

[http://www.funsci.com/texts/index\\_it.htm](http://www.funsci.com/texts/index_it.htm)

### **MolecularLab**

<http://www.molecularlab.it/>

### **Archimedes : INForMando**

<http://archimedes.infm.it/>

### **Astronomia per il pubblico - Biblioteca dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri**

<http://www.arcetri.astro.it/BIBLIO/edu/>

### **Eduspace**

[http://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace\\_IT/index.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace_IT/index.html)

### **Euresis**

<http://www.euresis.org>

### **Fondazione Guglielmo Marconi**

<http://www.fgm.it/site/index.php>

### **Fondazione Marino Golinelli**

<http://www.golinellifondazione.org>

### **Globo - divulgazione scientifica**

<http://www.globo.trieste.it>

PARTE OTTAVA. Appendice

**La mela di Newton**

<http://lameladinewton.it/>

**Luce virtuale**

<http://www.lucevirtuale.net/>

**Maddmaths**

<http://maddmaths.simai.eu/>

**Physics 2000**

<http://www.mi.infn.it/~phys2000/>

**Pikaia: il portale dell'Evoluzione**

<http://www.pikaia.eu>

**Prendi le stelle nella rete**

<http://www.pd.astro.it>

**Scienza per tutti**

<http://scienzapertutti.Inf.infn.it/>

**Stazione Radioastronomica di Medicina**

<http://centrovisite.ira.inaf.it/>

**Vialattea**

<http://www.vialattea.net/>

**Torinoscienza**

[www.torinoscienza.it](http://www.torinoscienza.it)

**Mathesis**

<http://www.mathesisnazionale.it>

**Riviste scientifiche internazionali**

**Bulletin Of Insectology**

**Cell**

**National Geographic**

**Nature**

**Physics Today**

524

**21st Century (Science And Technology)**

**Scidevnet (For Developing Countries)**

**Science Magazine**

**Science In School**

**Scientific American**

**Symmetry Magazine**

## **Riviste scientifiche italiane**

**Asimmetrie**

Rivista dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

**Almanacco della Scienza**

Rivista del Consiglio Nazionale delle Ricerche

**Biomedit**

Rivista biomedica

**Caccia al fotone**

Radiocittafujiko

**Coelum.com**

Astronomia

**Energia**

Rivista bimestrale dell'ENEA

**Energia Ambiente e Innovazione**

Rivista trimestrale

**Explora**

Rai Educational. La TV delle Scienze

**Galileonet**

Giornale di scienza e problemi globali

**Le Stelle**

Rivista di cultura astronomica

**Matematica Pristem**

Progetto Ricerche Storiche e Metodologiche, Università Bocconi, Milano

**Focus**

Rivista di divulgazione scientifica

**Moebius**

Rivista di Scienza

**Newton**

Rivista di divulgazione scientifica

**Sapere**

Rivista di divulgazione scientifica

**La Repubblica – Scienze**

Supplemento settimanale al quotidiano

**Corriere della Sera – Scienze**

Supplemento settimanale al quotidiano

**Tutto Scienze - La Stampa**

Supplemento settimanale al quotidiano

**Ulisse**

nella rete della scienza. Sissa, Trieste

**Urania**

Notiziario Di Astronomia

**Villaggioglobale**

Trimestale di Ecologia

## **Associazioni di Archivi**

APENet (Archives Portal Europe), Europa

CITRA, the International Conference of the Round Table

Europeana, Europa

ICA, International Council on Archives

SAE - Section for Archival Education and Training

SAN - Section on Notarial Records

SAR - Section on Architectural Records

SBL - Section for Business and Labour Archives

SIO - Section for Archivists of International Organizations

SKR - Section for Archives of Churches and Religious Denominations

SLA - Section on Literary and Artistic Archives

SMA - Section for Municipal Archives

SPA - Section of Professional Associations

SPO - Section on Sports Archives

SPP - Section for Archives of Parliaments and Political Parties

SSG - Section on Sigillography

SUV - Section on University and Research Institution Archive

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

ICAR, Istituto Centrale per gli Archivi, Italia

AQSH, Arkivi Qëndror i Shtetit, Albania

NAA National Archives of Australia, Australia

Österreichischen Staatsarchiv, Austria

Het Rijksarchief in België, Belgio

Natsiyanalny Arkhiv Belarusi, Bielorussia

ABH Arhiv Bosne i Hercegovine, Bosnia

D'rzavna Agencija Archivi, Bulgaria

Archives Canada, Canada

Bibliothèque et Archives Canada, Canada

Canadian Council of Archives / Conseil Canadien des Archives, Canada

PARTE OTTAVA. Appendice

Kratiko Archeio, Cipro

Archivo General de la Nación, Colombia

Hrvatski Državni Arhiv, Croazia

Statens Arkiver, Danimarca

Estonia Rahvusariiv, Estonia

Arkistolaitos – Arkivverket, Finlandia

Archives de France, Francia

PIAF, Portail International Archivistique Francophone, Francia

BArch, Bundesarchiv, Germania

GAK Genikà archeia tou Kràtous, Grecia

The National Archives, Inghilterra

The National Archives of Ireland, Irlanda

Israel State Archives, Israele

Latvijas Nacionālā arhīva administrācija, Lettonia

Lietuvos Centrinis Valstybes Archyvas, Lituania

National Archives of Malta, Malta

Riksarkivet og statsarkivene, Norvegia

Nationaal Archief, Paesi Bassi

Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, Polonia

Arquivo nacional da Torre do Tombo, Portogallo

Amministrace archivistice ceca, Repubblica Ceca

Národní archiv Praha, Repubblica Ceca

Amministrace archivistice macedone, Repubblica di Macedonia

Arhivele naționale ale României, Romania

APRF, Archiv Prezidenta Rossijskoj Federatsii, Russia

Federal'noe Archiv Agentsvo Rossii (Rosarkhiv), Russia

GARF, Gosudarstvennyi Archiv Rossijskoj Federatsii, Russia

RGANI, Rossijskij gosudarstvennyj archiv novejšej istorii, Russia

RGASPI, Rossijskij Gosudarstvennyi Archiv, Russia

RGIA, Rossiiskii gosudarstvennyi istoricheskii arkhiv, Russia

RGIAVD, Rossijskij gosudarstvennyj istoričeskij archiv Dal'nego Vostoka, Russia

RGVIA, Rossiiskii gosudarstvennyi voenno-istoricheskii arkhiv, Russia

NAS, National Archives of Scotland, Scozia

Архив Србије, Serbia

Arhiv Republike Slovenije, Slovenia

PARES, Portal de Archivos Españoles, Spagna

Portal de Ministerio de cultura, Spagna

Archives Portal, Spagna

NARA, National Archives and Records Administration, Stati Uniti

Riksarkivet, Svezia

MOL, Magyar Országos Levéltár, Ungheria

OSA, Open Society Archives, Ungheria

## **Musei della Scienza e della Tecnica**

### ***Musei della Scienza in Italia***

Teatro delle Scienze, Museo di Scienze Naturali e Planetario, Alessandria.

Museo Ittico A. Capriotti, San Benedetto del Tronto, Ascoli Piceno.

Museo Civico di Scienze Naturali Enrico Caffi, Bergamo.

Museo Astronomico, Bologna.

Museo Didattico Scientifico L. Bombicci, Bologna.

Museo di Fisica, Bologna.

Museo Geologico G. Capellini, Bologna.

Museo di Mineralogia, Bologna.

Museo Scienze Naturali Alto Adige, Bolzano.

Museo Civico di Storia Naturale, Brescia.

Museo di Storia Naturale Aquilegia, Assemini, Cagliari.

Museo "La Fisica e i Suoi Strumenti", Catania.

Museo di Paleontologia di San Daniele Po, Cremona.

Museo di Storia Naturale, Cremona.

Museo Civico di Storia Naturale, Ferrara.

Il Giardino di Archimede, Un Museo per la Matematica, Firenze.

Museo Galileo, Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze.

Museo di Storia Naturale, Firenze.

Museo Vinciano nel Castello Guidi, Vinci, Firenze.

Museo Civico di Storia Naturale G. Doria, Genova.

Museo Geopaleontologico, Castello di Lerici, La Spezia.

Civico Planetario, Lucca.

Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica Leonardo da Vinci, Milano.

Museo di Storia Naturale, Milano.

Osservatorio Astronomico di Brera, Milano.

Museo Astronomico e Geofisico, Modena.

Museo di Storia Naturale, Modena.

Musei delle Scienze Naturali, Napoli.

Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli.



Museo Geo-Mineralogico Naturalistico, Isola di Caprera, Olbia.  
Museo del Mare, Palermo.  
Museo sulla Storia della Scienza, Palermo.  
Museo di Storia Naturale, Parma.  
Museo Storia Naturale, Pavia.  
Museo di Storia Naturale di Calci, Pisa.  
Museo degli Strumenti per il Calcolo, Pisa.  
Musei Civici di Reggio Emilia - Storia Naturale, Reggio Emilia.  
Museo Civico di Zoologia, Roma.  
Museo di Fisica, Roma.  
Museo di Geologia, Roma.  
Museo di Mineralogia, Roma.  
Planetario e Museo Astronomico, Roma.  
Museo Civico, Rovereto.  
Museo Geo-Mineralogico Aurelio Serra, Sassari.  
Museo Civico di Storia Naturale, Carmagnola, Torino.  
Museo del Real Collegio Carlo Alberto Moncalieri, Torino.  
Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.  
Museo di Zoologia Sistematica, Torino.  
Museo Tridentino di Storia Naturale, Trento.  
Museo Storia Naturale, Montebelluna, Treviso.  
Museo di Storia Naturale, Trieste.  
Civico Museo Insubrico di Storia Naturale, Induno Olona, Varese.  
Civico Museo di Storia Naturale della Lombardia, Jerago con Orago, Varese.  
Museo di Storia Naturale, Venezia.

***Musei della Scienza internazionali***

Technisches Museum, Vienna, Austria.  
Technical Museum, Zagabria, Croazia.  
Danish Technical Museum (Danmarks Tekniske Museum), Elsinore, Danimarca.  
Steno Museet, Aarhus, Danimarca.

Conservatoire National des Arts et Métiers, Parigi, Francia.  
Musée National des Techniques, Parigi, Francia.  
Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité, Berlino, Germania.  
Deutsches Meeresmuseum, Stralsund, Germania.  
Deutsches Museum, Monaco di Baviera, Germania.  
Deutsches Chemie Museum, Merseburg, Germania.  
Deutsches Technikmuseum Berlin, Berlino, Germania.  
Hermann Oberth Space Travel Museum, Feucht, Germania.  
Landesmuseum für Technik und Arbeit, Mannheim, Germania.  
Liebig-Museum, Gießen, Germania.  
Otto-Lilienthal-Museum, Anklam, Germania.  
Ehime Prefectural Museum of General Science, Niihama, Giappone.  
Noesis, Thessaloniki Science Center & Technology Museum, Salonicco, Grecia.  
Museum of the Moving Image, Londra, Inghilterra.  
Natural History Museum, Londra, Inghilterra.  
Birr Castle, Ireland's Historic Science Centre, Birr, Irlanda.  
National Science Museum, Maynooth, Irlanda.  
Asco, Assumpta Science Center Owerri, Owerri, Nigeria.  
Norsk Teknisk Museum, Oslo, Norvegia.  
Teylers Museum, Haarlem, Paesi Bassi.  
Mendel Museum of Genetics, Brno, Repubblica Ceca.  
National Technical Museum, Praga, Repubblica Ceca.  
Techmania, Pilsen, Repubblica Ceca.  
Muncyt, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología , Coruna, Spagna.  
Museu de la Ciència, Barcellona, Spagna.  
Tekniska Museet, Stoccolma, Svezia.  
Hungarian Chemistry Museum, Várpalota, Ungheria.  
California Science Center, Los Angeles, USA.  
Museum of Science, Boston, USA.  
Museum of Science and Industry, Chicago, USA.  
American Museum of Natural History, New York, USA.  
Museum of Science and Industry, Florida, USA.

## **Il Museo tematico della Tecnica**

### ***Musei in Italia***

- Museo del Cappello Borsalino, Alessandria.
- Musa, Museo della Tecnica e del Lavoro in Agricoltura, Benevento.
- Museo del Patrimonio Industriale, Bologna.
- Museo Didattico della Seta, Como.
- Museo della Stampa, Carlazzo, Como.
- Must, Museo Studio del Tessuto, Como.
- Museo dell'Olivo, Imperia.
- Museo della Stampa "Jacopo da Fivizzano", Fivizzano, Massa-Carrara.
- Museo del Tessuto, Prato.
- Museo del Sughero, Tempio Pausania, Olbia.
- Museo dell'Elettricità dell'ENEL, Roma.

### ***Musei internazionali***

- Steirisches Glasmuseum, Bärnbach, Austria.
- Centre Historique Minier, Lewarde, Francia.
- Electropolis, Musée de l'Énergie Électrique, Mulhouse, Francia.
- Rheinisches Industriemuseum, Oberhausen, Germania.
- Technikmuseum Magdeburg, Magdeburg, Germania.
- Ruhr Museum, Zeche Zollverein, Essen, Germania.
- Völklinger Hütte, Völklingen, Germania.
- Horno 3, Museo dell'Acciaio, Monterrey, Messico.
- Military Technical Museum Lešany, Praga, Repubblica Ceca.

### **Musei scientifici specializzati**

- Museo degli Strumenti per la Navigazione, Como.
- Museo Aeronautico G.Caproni, Milano.

PARTE OTTAVA. Appendice

Museo Ferroviario Nazionale di Pietrasanta, Portici, Napoli.

Museo delle Carrozze, Palermo.

Jernbanemuseet, The Danish Railway Museum, Odense, Danimarca.

Musée de la Ceramique, Sèvres, Francia.

Musée Portuaire, Dunkerque, Francia

Deutsche Meeresmuseum , Berlino, Germania.

Ozeaneum, German Oceanographic Museum, Stralsund, Germania.

Sinsheim Auto & Technik Museum, Sinsheim, Germania.

Technikmuseum Speyer, Speyer, Germania.

Vasamuseet, Stoccolma, Svezia.

California Aerospace Museum, Los Angeles. USA.

National Air and Space Museum Washington. USA.

Verkehrshaus, Lucerna. Svizzera.

## **Il Museo dell'industria**

### ***Musei in Italia***

Museo dell'Occhiale, Pieve di Cadore, Belluno.

Museo Ducati, Bologna.

Musei dell'Olivo Fratelli Carli, Imperia.

Museo Alfa Romeo, Arese, Milano.

Museo della Collezione Zucchi, Ossonova, Milano.

Museo Kartell, Milano.

Museo-Studio dell'Orafo Mario Buccellati, Milano.

Museo della Bilancia, Campogalliano, Modena.

Museo Ferrari, Maranello, Modena.

Galleria Guglielmo Tabacchi, Padova.

Museo Piaggio, Pontedera, Pisa.

Archivio Storico Olivetti, Ivrea, Torino.

### ***Musei internazionali***

Mondo del cristallo Swarovski, Wattens, Austria.  
Museo Carlsberg, Valby, Danimarca.  
BMW Museum, Monaco, Germania.  
Casa-Museo Levi Strauss, Buttenheim, Germania.  
Heinz Nixdorf Museum Forum, Paderborn, Germania.  
Mercedes-Benz Museum, Stuttgart, Germania  
British Telecom Technology Showcase, Londra, Inghilterra.  
The Wedgwood Museum, Barlston, Inghilterra.  
Pigeon House Power Station, Ringesend, Dublino, Irlanda.  
Casa della Luce di Funchal, Isola di Madeira, Portogallo.  
Museu da Agua, Lisbona, Portogallo.  
Museu da Cortiça da Fabrica do Inglés, Silves, Portogallo.  
Škoda Auto Museum, Praga, Repubblica Ceca.

### **Science Center**

#### ***Science Center in Italia***

Paleolab, Museo del Parco Geopaleontologico di Pietraroja, Benevento.  
Parco Grosso, laboratorio didattico scientifico, Bologna.  
Museo Interattivo delle Scienze, Foggia.  
Muvita, Arenzano, Genova.  
Città della Scienza, Napoli.  
Post – Perugia Officina per la Scienza e la Tecnologia, Perugia.  
Explora, Il Museo dei Bambini di Roma, Roma.  
Muse, Il Museo delle Scienze, Trento (2013).  
Science Center Immaginario Collettivo, Trieste.  
Fondazione Marino Golinelli, Bologna.  
Geolab, laboratorio Europeo della Naturalità, Benevento.

***Science Center internazionali***

Imaginarium, Anchorage, Alaska.  
National Science and Technology Centre, Canberra. Australia.  
Ars Electronica Center, Linz, Austria.  
Haus der Musik, Vienna, Austria.  
Euro Space Center, Wallonia, Belgio.  
Hidrodoe, Herentals, Belgio.  
Pass, Parc d'Aventures Scientifiques, Frameries, Belgio.  
Technopolis, Mechelen, Belgio.  
Discovery Center, Halifax, Canada.  
Ontario Science Centre, Toronto, Canada.  
Science Academy Center, Seul, Corea del Sud.  
Experimentarium, Copenhagen, Danimarca.  
Xploorit, Kolding, Danimarca.  
Energiakeskus, Tallinn, Estonia.  
Centro Scientifico Ahhaa, Tartu, Estonia.  
Heureka, Vantaa, Helsinki, Finlandia.  
Science Centre Tietomaa, Oulu, Finlandia.  
Agropolis, Montpellier, Francia.  
Cap Sciences, Bordeaux, Francia.  
Ccsti de Grenoble, Grenoble, Francia.  
Cité de l'Espace, Toulouse, Francia.  
Cité des Sciences et de l'Industrie, La Villette, Parigi, Francia.  
Espace des Sciences, Rennes, Francia.  
Exploradome, Parigi, Francia.  
Forum Départemental des Sciences, Villeneuve, Francia.  
La Rotonde, Saint-Étienne, Francia.  
Palais de la Découverte, Parigi, Francia.  
Vaisseau, Strasburgo, Francia.  
Vulcania, Saint-Ours-les-Roches, Francia.  
Science Center, Cardiff, Galles

Adam-Ries Museum, Annaberg, Germania.  
Dasa, German Occupational Safety and Health Exhibition, Dortmund, Germania.  
Deutsches Hygiene-Museum, Dresden, Germania.  
ExploHeidelberg, Heidelberg, Germania.  
Explora Museum+Wissenschaft+Technik, Francoforte, Germania.  
Heinz Nixdorf Museums Forum, Paderborn, Germania.  
Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, Bremerhaven, Germania.  
Landesmuseum für Technik und Arbeit, Mannheim, Germania.  
Mathematikum, Gießen, Germania.  
Museum 3. Dimension, Dinkelsbühl, Germania.  
Odysseum Koln, Köln, Germania.  
Phaeno Science Center, Wolfsburg, Germania.  
Phanomenta, Bremerhaven, Germania.  
Phanomenta, Flensburg, Germania.  
Phanomenta, Lüdenscheid, Germania.  
Phanomenta, Peenemünde, Germania.  
Turm der Sinne, Nuernberg, Germania.  
Experimenta - Heilbronn Science Center, Heilbronn  
Universum Science Center, Bremen, Germania.  
X-World Science Center, Rust, Germania.  
Tepia, Science and High Technology Centre, Tokio, Giappone.  
Science Museum, Londra, Inghilterra.  
At-Bristol, Bristol, Inghilterra.  
Exploratory, Bristol, Inghilterra.  
Magna Science Adventure Center, Rotherham, Inghilterra.  
Exploration Station, Dublino, Irlanda.  
Science Gallery, Dublino, Irlanda  
Svalbard Science Center, Spitzberg, Norvegia.  
Nemo, NewMetropolis, Amsterdam, Paesi Bassi.  
Cosmo Caixa, Barcellona, Spagna.  
Domus, Casa del Hombre, La Coruña, Spagna.  
Museu de la Ciència, Barcelona, Spagna.

PARTE OTTAVA. Appendice

Museo de la Ciencia y del Cosmos, Tenerife, Spagna.

Glasgow Science Center, Scozzia.

Technorama, Winterthur, Svizzera.

Qatar Science Center, Doha, Qatar

Abbe Science Center, New Hope, USA

Adventure Science Center, Tennessee, USA

American Museum of the Moving Image, New York, USA.

Arizona Science Center, Phoenix, USA.

Bay Model Visitor Center, Sausalito, California, USA.

California Science Center in L.A.'s Exposition Park, USA

Detroit Science Center, Detroit, Michigan, USA.

Donald Danforth Plant, Science Center, Creve Coeur, Missouri, USA.

Exploration Place Science Center and Children's Museum, Wichita, Kansas, USA.

Science Center, Santa Monica College, Calif, California, USA.

Futures Center, The Franklin Institute, Philadelphia. USA.

Great Lake Science Center, Cleveland, Ohio, USA.

Harvard Science Center, Boston, USA

Hoffman Science Center, Santa Barbara, Calif, USA

La Crosse Health Science Center, La Crosse, Wisconsin, USA.

Liberty Science Center, Liberty State Park, New Jersey, USA.

Mathematics and Science Center, Detroit, USA.

Miami Science Center, Miami, USA.

Mosi, Museum of Science and Industry, Tampa, USA.

Museum of Discovery and Science, Fort Lauderdale, Florida, USA.

Nuclear Science Center for Teaching and Research Texas A&M, USA.

Pacific Science Center, Seattle, USA.

Philadelphia Forensic Science Center, Philadelphia, USA

Port Discovery, Baltimora, USA.

Power House, Zion, USA.

Rose Center for Earth and Space, New York, USA.

Science Center and Planetarium, Wisconsin, USA

Sony Wonder Technology Lab, New York, USA.

St. Louis Science Center, St. Louis, Missouri, USA.



The Exploratorium, San Francisco, USA.  
Unified Science Center, Swarthmore, USA.

## **Il Festival della Scienza**

### ***Festival della Scienza internazionali***

Abu Dhabi Science Festival  
Australian Science Festival  
Bay Area Science Festival  
British Science Festival  
Cambridge Science Festival San Diego Festival of Science & Engineering  
Cheltenham Science Festival  
Edinburgh International Science Festival  
Highland Science Festival  
London Science Festival  
Manchester Science Festival  
NC Science Festival  
Newcastle Science Festival  
Owerri Science Festival  
Philadelphia Science Festival  
Sidmouth Science Festival  
Singapore Science Festival  
Vision:Ar, Science Festival Belgrade Cheltenham Science Festival  
Wisconsin Science Festival  
World Science Festival, New York

### ***Festival della Scienza in Italia***

Bergamo Science Festival di Bergamo.  
Arte e Scienza in Piazza di Bologna.

PARTE OTTAVA. Appendice

Festival della Scienza di Genova.

Festival delle Scienze di Novara.

Festival della Scienza di Palermo.

Festival della Scienza di Roma.

Perugia Science Fest di Perugia.