

Clemente Pediconi

**Innovazione tipo-tecno-morfologica dello spazio per l'esposizione**  
**Caratteri evolutivi e fattori bioecologici nella progettazione ambientale dell'i. Expo**

Tesi di dottorato

DOTTORATO DI RICERCA IN PROGETTAZIONE AMBIENTALE  
XXI Ciclo: Novembre 2005 - Ottobre 2008

Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"  
Dipartimento ITACA

Tutors: Prof. Arch. Salvatore Dierna, Prof. Arch. Fabrizio Tucci

Coordinatore del dottorato: Prof. Arch. Giorgio Peguiron

## **Abstract**

### **Obiettivi e articolazioni della ricerca**

Alla luce delle nuove linee di ricerca morfologica, tipologica e funzionale delle strutture espositive, si indaga sull'importanza e l'incisività delle soluzioni tecnologiche bioclimatiche non solo come strumenti progettuali per la salvaguardia dell'equilibrio ambientale e il raggiungimento del comfort psico-fisico dell'uomo e il raggiungimento del comfort ambientale per una corretta conservazione delle opere d'arte ma anche come elementi per progettare la spazialità architettonica.

Il fine della ricerca sarà quello di valutare l'incidenza effettiva dei diversi dispositivi tipo-tecnomorfológicos sulla qualità spaziale degli spazi espositivi al fine di formulare dei modelli di guida alla progettazione di tipologie innovative e ad alta valenza bioecologica. I modelli saranno dinamici e flessibili ai diversi contesti ambientali e spaziali, alle diverse esigenze dimensionali e funzionali per poter offrire soluzioni rispondenti alle esigenze di qualsiasi progettista.

### **Parte prima: fase di ricerca preliminare in ambito normativo e teorico progettuale**

La prima fase della ricerca si struttura secondo due ambiti di indagine:

1) Il primo ambito di indagine riguarda i principi e le metodologie di progettazione ambientale e le nuove linee della ricerca scientifica basata anche sui risultati delle esperienze sperimentali e applicative del panorama nazionale e internazionale. Si cerca di fornire un quadro sintetico di documentazione teorica sull'importanza del sostenere e diffondere le pratiche della progettazione architettonica bioecologica, al fine di garantire quello sviluppo sostenibile indispensabile per la tutela delle condizioni di qualità ambientale. Documentare e verificare la validità di queste teorie alla luce dei risultati ottenuti con le nuove proposte di ricerca scientifica sperimentale e con l'applicazione di dispositivi tecnologici innovativi a sostegno ed integrazione delle istanze progettuali degli spazi espositivi.

2) Il sistema delle normative internazionali e nazionali che sostengono l'importanza e l'inderogabilità di un fare attento alla sostenibilità ambientale. Le direttive, le norme, i decreti applicativi che organizzano i modi, i tempi e le quantità per sostenere e diffondere una progettazione architettonica attenta a migliorare il benessere dei cittadini e a garantire una diminuzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nell'atmosfera. Questi strumenti sono un'occasione per ottenere il miglioramento delle prestazioni del patrimonio edilizio esistente e per segnare un cambio di rotta concreto nella progettazione dei nuovi edifici. L'exkursus della normativa parte con la legge 375 del 1976 sulla promozione dell'efficienza energetica con misure e percorsi concreti, prosegue con la legge 10 del 91, ambiziosa dal punto di vista energetico e completamente disattesa nei fatti. Vengono raccolte quindi le norme di recepimento del protocollo di Kyoto e soprattutto della direttiva 2009/91/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia. L'Italia risponde

con atti legislativi a livello comunale, provinciale e regionale, e finalmente col DLgs 195 del 2005 anche a livello nazionale.

La presa di coscienza politica e la messa in pratica con gli atti normativi sull'urgenza della questione ambientale, avvalorata tutta la ricerca, dedicata all'analisi e alla scelta progettuale di sistemi tecnologici bioecologici strutturanti la progettazione architettonica.

### **Parte seconda: fase di ricerca, analisi e sistematizzazione dei casi di studio internazionali**

L'analisi dello stato dell'arte nel panorama nazionale, purtroppo con pochi esempi di una certa importanza, e internazionale, di spazi per l'esposizione dell'oggetto d'arte, mette in luce la trasformazione avvenuta dal museo inteso come mero luogo di esposizione e conservazione alla dimensione di organismi architettonici polifunzionali destinati all'esposizione delle opere d'arte ma anche luogo di ristoro, di incontro dove si seguono i processi che portano alla creazione dell'opera, luogo di svago, luogo urbano per la comunità e luogo destinato al consumo.

L'Analisi è operata su una cinquantina di casi di studio collocati in tutto il mondo, nelle zone climatiche Temperate calde, Temperate fresche e Temperate fredde, utilizzando la divisione del globo secondo le zone climatiche adottata da Koppen, per le cinque tipo-morfologie solitamente adottate per dividere gli edifici (a prevalente sviluppo a blocco, a prevalente sviluppo lineare, a prevalente sviluppo superficiale regolare, a prevalente sviluppo superficiale irregolare e a prevalente sviluppo verticale) più un'ulteriore tipo-morfologia: quella a prevalente sviluppo composito

Per ogni tipo-morfologia sono stati selezionati dai due ai tre casi significativi, eccetto per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo verticale dato che sono stati trovati solo due esempi in tutto il mondo, attraverso una fase di screening, che utilizza un set di parametri specifici e selettivi sia per quanto riguarda l'innovazione tipologica che la valenza bioecologica.

Il passaggio successivo è stata la messa a sistema delle analisi svolte sui casi di studio dalle quali sono scaturite quattro schede analitico-valutative: la prima riguardante il progetto in generale affrontando i caratteri tipologici, distributivi, funzionali e morfologici, bioclimatici e biofisici; la seconda che approfondisce i caratteri tipologici, distributivi, funzionali e morfologici; la terza che approfondisce i requisiti bioclimatici e la relativa rispondenza attraverso la scelta di soluzioni tecnologiche che il progetto mette in gioco mentre l'ultima approfondisce caratteri biofisici e i sistemi di produzione di energia "attivi".

### **Parte terza: fase di elaborazione del modello dinamico e adattivo dello spazio espositivo**

La terza ed ultima parte della ricerca si concentra sulla possibilità di individuare linee guida e riferimenti progettuali che possano essere connessi tra loro secondo diversi fattori in modo da determinare modelli utili, di facile e dinamica applicazione nella progettazione dello spazio per l'

esposizione. Il percorso metodologico di guida alla progettazione di un museo che sia al contempo innovativa e bioecologica si conclude dunque con l'estrapolazione delle soluzioni tipologico-distributive, funzionale-morfologiche, tecnologico-costruttive ritenute più appropriate, oltre che maggiormente applicate, a seguito dello screening di casi studio analizzati per ogni categoria tipo-morfologica in relazione alle fasce climatiche di appartenenza. Dalla sistematizzazione di tale materiale desunto nel corso della ricerca è stato sviluppato quindi un modello basato sull'individuazione e la sintesi in forma di matrice di una interessante casistica di soluzioni innovative sia dal punto di vista tipologico-distributive e funzionale-morfologiche, che dal punto di vista tecnologico-costruttive per il controllo degli effetti bioclimatici ed energetici passivi" ed "attivi" dell'edificio.

Si è ritenuto utile organizzare le matrici in modo tale da raggruppare le elaborazioni grafiche dei casi studio secondo una suddivisione basata sulle categorie tipo-morfologiche in modo da individuare le soluzioni ricorrenti a seconda dello sviluppo volumetrico in una determinata zona climatica. Le matrici riassuntive che ne conseguono recuperano soluzioni efficienti di casi di studio che, dopo il primo screening di selezione, non erano stati scelti come rappresentativi di innovazione e qualità diffusa, ma che comunque fornivano alti valori prestazionali secondo uno specifico indicatore (vedi matrice di comparazione dei casi studio). Questo ha permesso dunque di poter elaborare un modello finale basato non solo sulle soluzioni proposte dai tredici casi di studio principali (analizzati nella II parte con schede analitico-valutative specifiche), ma su una casistica di soluzioni più vasta, che comprende un numero più ampio di strutture per l'esposizione appartenenti a quattro tipo-morfologie precedentemente adottate più ricorrenti, dislocate principalmente nelle cosiddetta zona climatica temperata.

# INDICE

## INTRODUZIONE

### **0 Introduzione alla tematica. Istruttoria dello stato dell'arte, obiettivi, evoluzione, struttura e finalità della ricerca**

0.1 Fase informativa. Quadro degli aspetti teorici, metodologico-procedurali, normativi ed operativi

0.2 Fase di inquadramento e definizione. Quadro dello stato dell'arte nel panorama internazionale in relazione all'individuazione di casi di studio di notevole interesse

0.3 Fase programmatica e sperimentale. Elaborazione di uno strumento operativo finalizzato all'interpretazione e alla verifica in chiave flessibile della configurazione tipo-tecno-morfologica dell' *i-expo*

## **PARTE PRIMA: QUADRO DEI PRINCIPI, DELLE NORME E DELLE QUESTIONI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DELLA CONCEZIONE DELL' *I-EXPO* QUALE NODO INNOVATIVO PER IL CORRETTO APPROCCIO DEL PROGETTO DEGLI SPAZI PER L' ESPOSIZIONE.**

### **1 Il concetto di *i-expo* per una progettazione innovativa ed ibrida degli spazi per l' esposizione dell' oggetto d' arte.**

1.1 Breve storia dello spazio per l' esposizione: da luogo di conservazione, catalogazione ed esposizione a luogo complesso di comunicazione e diffusione in continua evoluzione dei musei contemporanei

1.2 Evoluzione dell'offerta funzionale e cambiamenti morfologico-spaziali

1.3 Le innovazioni tipologiche e la dotazione dei requisiti chiave di flessibilità, adattabilità e complessità

### **2 Questioni chiave per una corretta impostazione della progettazione bioecologica e biofisica degli spazi espositivi**

2.1 La conservazione delle opere d' arte e il monitoraggio ambientale

- 2.2 Le condizioni termo igrometriche per il raggiungimento del benessere delle opere d'arte
- 2.3 Le condizioni termo igrometriche per il raggiungimento del benessere del pubblico
- 2.4 La luce naturale. Il ruolo fondamentale dell'illuminazione naturale per la caratterizzazione architettonica degli spazi per l'esposizione.
- 2.5 La luce naturale come fattore fondamentale per il benessere psicofisico del pubblico.
- 2.6 La luce naturale e i problemi legati alla visione e alla conservazione delle opere d'arte.
- 2.7 Esempi e soluzioni tecnologiche adottate per l'utilizzo della luce naturale all'interno degli spazi per l'esposizione nei musei contemporanei.

### **3 La sostenibilità ambientale come fondamento per eco concepire il processo edilizio**

- 3.1 L'evoluzione del concetto di sviluppo sostenibile dal Rapporto Brundtland a Kyoto
- 3.2 I nuovi imperativi normativi di sostenibilità in Europa: dai Consigli Europei alla Direttiva Europea 2002/91/CE
- 3.3 Il quadro normativo Italiano
  - 3.3.1 Le prime esperienze normative nazionali in campo energetico dalla Legge 375 del 1976 alla Legge 10 del 1991
  - 3.3.2 Decreto ministeriale luglio 2005
  - 3.3.3 Decreto Legislativo n. 192 del 2005
  - 3.3.4 Decreto Legislativo n. 311 del 2006
  - 3.3.5 Il rendimento energetico e la certificazione energetica nell'edilizia

### **PARTE SECONDA: I' I-EXPO NEL CONTESTO CONTEMPORANEO.**

### **CONFRONTO CON LA SPERIMENTAZIONE INTERNAZIONALE QUALE ELEMENTO DI SUPPORTO E DI VALIDAZIONE DEI PRINCIPI E DELLE METODOLOGIE IN**

## **GIOCO PER LO SVILUPPO E L'EVOLUZIONE DELL' *I-EXPO* NELL' IMPLEMENTAZIONE DEI FATTORI PROPRI DELLA CULTURA BIOECOLOGICA**

### **4 Lo stato dell'arte nel panorama internazionale: caratteri evolutivi tipo-tecnomorfologici, criteri di ecoefficienza e valenze delle prestazioni energetiche negli spazi per l' esposizione**

- 4.1 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo a blocco
- 4.2 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo lineare
- 4.3 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo superficiale regolare
- 4.4 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo superficiale irregolare
- 4.5 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo verticale
- 4.6 Gli spazi per l' esposizione nello scenario attuale: edifici a prevalente sviluppo composito
- 4.7 Gli spazi per l' esposizione nello scenario futuro

### **5 Passaggi logico-metodologici per la individuazione e la selezione dei casi più innovativi nell'ottica dell'*i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica**

#### **5.1 Individuazione delle più significative esperienze di sperimentazione relativamente al tema dell' *i-expo* e nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica**

- 5.1.1 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo a blocco
- 5.1.2 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo lineare

- 5.1.3 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo a piastra regolare
- 5.1.4 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo a piastra irregolare
- 5.1.5 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo verticale
- 5.1.6 Matrice di comparazione dei casi studio delle strutture per l' esposizione a prevalente sviluppo composito
- 5.2 Parametrizzazione dei requisiti e scelta delle più significative tipologie morfologiche del nuovo spazio per l' esposizione

## **6. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo a blocco**

6.1. *Kunstmuseum*, Bregenz, Austria, Peter Zumthor

Schede grafiche di analisi e valutazione

6.2 *Museion*, Bolzano, Italia, KSV

Schede grafiche di analisi e valutazione

## **7. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo lineare**

7.1 *THEpUBLIC*, West Bromwich, Gran Bretagna, William Alsop

Schede grafiche di analisi e valutazione

7.2 *Nelson Atkins Museum of Art*, Kansas City, Stati Uniti, Steven Holl

Schede grafiche di analisi e valutazione

## **8. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo superficiale regolare**

8.1 *Fondation Beyeler*, Basilea, Svizzera, Renzo Piano

Schede grafiche di analisi e valutazione

8.2 *Museum of Contemporary Art*, Denver, Stati Uniti, David Adjaye

Schede grafiche di analisi e valutazione



8.3 XXI Century *Museum of Art*, Kanazawa, Giappone, SANAA

Schede grafiche di analisi e valutazione

**9. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo superficiale irregolare**

9.1 *Akron Art Museum*, Akron, Stati Uniti, Coop Himmelb(l)au

Schede grafiche di analisi e valutazione

9.2 *Grand Rapids Art Museum*, Grand Rapids, Stati Uniti, wHy Architecture

Schede grafiche di analisi e valutazione

**10. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo verticale**

10.1 *New Museum*, New York, Stati Uniti, SANAA

Schede grafiche di analisi e valutazione

**11. Caratteri tipo-tecno-morfologici degli spazi dell' *i-expo* nella implementazione dei fattori propri della cultura bioecologica a prevalente sviluppo composito**

11.1 *High Museum of Art*, Atlanta, Stati Uniti, Renzo Piano

Schede grafiche di analisi e valutazione

11.2 *Kunstmuseum*, Stoccarda, Germania, Haschler & Jehle

Schede grafiche di analisi e valutazione

11.3 *Kunsthaus*, Graz, Austria, Cook & Fournier

Schede grafiche di analisi e valutazione

**PARTE TERZA: DEFINIZIONE DI UN SISTEMA METODOLOGICO-STRUMENTALE PER LA VALUTAZIONE ED IL PROGETTO, FINALIZZATO AD UNA OTTIMIZZAZIONE DELLA CONFIGURAZIONE TIPO-TECNO-MORFOLOGICA DEGLI SPAZI PER L' ESPOSIZIONE: ELABORAZIONE E VERIFICA DI MODELLI FLESSIBILI E DINAMICI DELL' *I-EXPO***

## **12. L'innovazione tipo-tecno-morfologica dello spazio per l'esposizione**

### **13. Linee guida e codici di progettazione per l'individuazione di un modello dinamico e flessibile dello spazio per l'esposizione**

13.1 Considerazioni preliminari di supporto allo sviluppo delle matrici

13.2 Istruzioni e procedure per l'applicazione aperta e flessibile delle linee guida e dei codici di progettazione dello spazio per l'esposizione: modelli dinamici e flessibili di individuazione dei caratteri tipologico-distributivi e funzionale-morfologico per tipo-morfologia.

13.3.1 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tipologico-distributivi e funzionale-morfologici per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo a blocco

13.3.2 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tecnologico-costruttivi per il controllo degli effetti bioclimatici ed energetici "passivi" e "attivi" per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo a blocco

13.3.3 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tipologico-distributivi e funzionale-morfologici per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo lineare

13.3.4 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tecnologico-costruttivi per il controllo degli effetti bioclimatici ed energetici "passivi" e "attivi" per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo lineare

13.3.5 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tipologico-distributivi e funzionale-morfologici per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo superficiale regolare

13.3.6 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tecnologico-costruttivi per il controllo degli effetti bioclimatici ed energetici "passivi" e "attivi" per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo superficiale regolare

13.3.7 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tipologico-distributivi e funzionale-morfologici per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo composito

13.3.8 Modello dinamico e flessibile di individuazione dei caratteri tecnologico-costruttivi per il controllo degli effetti bioclimatici ed energetici “passivi” e “attivi” per la tipo-morfologia a prevalente sviluppo composito

#### **14. Conclusioni e possibili sviluppi di una ricerca in evoluzione**

##### **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:**

Bibliografia generale

Bibliografia ragionata

## References

AA.VV., Libro Bianco "Energia-Ambiente-Edificio", Il sole 24 ore, Milano, 2004

AA.VV., Solar Energy Houses, James & James Ltd., London, 1997

AA.VV., La qualità ambientale degli edifici, Maggioli, Rimini, 1998

AA.VV., Bioarchitettura, impegno per una progettazione ecologica, Maggioli, Rimini, 1992.

Alfano, G., D'Ambrosio, F.R., De Rossi, F., Fondamenti di benessere termoisolometrico, Cuen, Napoli, 1987

Baker, Nick, Energy and environment in architecture: a technical design guide, E&FN Spon, New York, 2000.

Banham, R., The architecture of well-tempered environment, University Chicago Press., Chicago, 1984

Banister, D., Watson, S., Wood, C., Sustainable cities: transport, energy and urban form, in "Environment and planning B: Planning and design" 1997

Bocco, A., Cavaglià, G., Cultura tecnologica dell'architettura. Pensieri e parole, prima dei segni, Carocci, Roma, 2008

Battisti, Alessandra. La Qualità ambientale delle Architetture di interno, Alinea, Firenze 2005.

Battisti, Alessandra, Tucci, Fabrizio. Ambiente e cultura dell'abitare. Innovazione tecnologica e sostenibilità del costruito nella sperimentazione del progetto ambientale. Editrice Librerie Dedalo, Roma, 2000

Battisti, Alessandra, Tucci, Fabrizio. Qualità ed ecoefficienza delle trasformazioni urbane. Sperimentazione progettuale di unità insediative a conformità ecologica nell'ambito dello SDO di Roma. Alinea Editrice, Firenze 2002.

Bottero, B. (a cura di) Spazio e conoscenza nella costruzione dell'ambiente, F. Angeli, Milano, 1991

Cangelli E., Paoletta A., Il progetto ambientale degli edifici, Edizioni ALINEA, Firenze, 2001

Ciribini G. (a cura di), Tecnologie della costruzione, NIS, Roma, 1992

Dierna S., Orlandi F., Buone pratiche per il quartiere ecologico. Linee guida di progettazione sostenibile nella città della trasformazione, Alinea, Firenze, 2005

Di Sivo, M., Marocco, M., Orlandi, F., Santi, F., Tecnologia, paesaggio, ambiente, Alinea, Firenze, 1989

- European commission, A green vitrovius: principales and practice of sustainable architecture design, James & James, London, 1999
- Gangemi, V. (a cura di), L' ambiente risanato. La bioarchitettura per la qualità della vita, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 1994
- Gangemi, V. (a cura di), Emergenza ambiente, teorie e sperimentazioni della Progettazione Ambientale, Clean Edizioni, Napoli, 2001
- Gauzin-Mouller, Dominique, Architettura sostenibile, Edizioni Ambiente, Milano, 2003
- Grosso, M., Peretti, G., Piardi, S., Scudo, G., Progettazione ecocompatibile dell'architettura. Concetti e metodi, strumenti d'analisi e valutazione, esempi applicativi, Sistemi Editoriali , Napoli, 2005,
- Hausladen, G., De Saldanha, M., Liedl, P.. Climate Skin. Building skin concepts that can do more with less energy, Birkhauser, Berlin, 2003.
- Hausladen, G., De Saldanha, M., Liedl, P.. Climate Design. Solutions for Buildings that can do more with less energy, Birkhauser, Berlin, 2005.
- Herzog, Thomas (a cura di). Solar Energy in architecture and urban planning, Prestel, Munich, 1996.
- Koll, L., Tutto è paesaggio, ed Testo & Immagine, torino, 1999
- Lantschner, N., Casa clima vivi in più, KlimaHaus, Raetia, Bolzano, 2005
- Marocco, M., Orlandi, F.. Qualità del comfort ambientale, Dedalo, Roma, 2000
- Maldonado, T., Il futuro della modernità, Feltrinelli, Milano 1987
- Olgay V., Progettare con il clima. Un approccio bioclimatico al regionalismo architettonico, Muzzio, Padova, 1981
- Orlandi, F., Il comfort ambientale nel rapporto indoor-outdoor. Tecnologie di progetto e qualità dell'abitare, Dedalo Libri, Roma, 2000
- Sassi, P., Il sole nella città, Muzzio, Roma, 2002
- Spagnolo, M., Strategie per l' architettura sostenibile. I fondamenti di un nuovo approccio al progetto, Edizioni Ambiente, Milano, 2008
- Tucci, Fabrizio. Involucro ben temperato. Efficienza energetica ed ecologica in architettura attraverso la pelle degli edifici. Alinea Editrice, Firenze 2006.
- Tucci, Fabrizio. Tecnologia e Natura: Gli insegnamenti del mondo naturale per il progetto dell'architettura bioclimatica. Alinea Editrice, Firenze 2008.
- Wienke, U., Aria Calore Luce. Il comfort ambientale negli edifici, Dei, Roma, 2005.

Wienke, U., L'edificio passivo, Standard, requisiti, esempi, Editrice Alinea, Firenze, 2002.

#### BIBLIOGRAFIA TEMATICA

Calabi D., Cohen J-L., De Michelis M., Marini P., Masiero R., Rosenberg P., Musei d'Arte e Architettura, Bruno Mondadori, Milano, 2004

Celant G., Architettura, Arte, Ambiente, in "Lotus International" n. 122, Novembre 2004

Celant G., L'immaginario del museo, in "Casabella" n. 741, Febbraio 2006

Ciorra P., Purini F., Suma S., Dentro il fuori. I musei dall'iperconsumo al racconto metropolitano, Lindbergh, Roma, 2003

Cipriani C., Appunti di museologia naturalistica, Firenze University Press, Firenze, 2002

Desmoulins C., 25 Musees, Edition de Moniteur, Paris, "005

Dorfles G., Il museo tra storia ed architettura, in "Domus" n. 876, Dicembre 2004

Futagawa Y., GA Contemporary Architecture 02. Museum 2, A.D.A. Edita, Tokyo, 2008

Greub T., Greub S., "Museums in the 21st Century: Concepts, Projects, Buildings", Prestel, Berlin, 2006

Lugli A., Museologia, Jaca Book, Milano, 2003

Lugli A., Pinna G., Vercelloni V., Tre idee di museo, Jaca Book, Milano, 2005

Mack G., Art Museum into the 21st Century, Birkhauser, Basel, Berlin, Boston, 1999

Magnago Lampugnani V., Sachs A., Museums for a new millenium. Concepts Projects Buildings, Prestel, Munich, 2001

Marini Clarelli M.V., Che cos'è un museo, Carocci, Roma, 2005

Pinna G., Fondamenti teorici per un museo di storia naturale, Jaca Book, Milano, 1997

Purini F., Novità attese da qualche tempo, in "Lotus International" n. 104, 2000

Purini F., I musei dell' Iperconsumo, in "Lotus Navigator" n. 6, Settembre 2002

Purini F., Gli ipermusei e il popolo dell'arte, in "Modo" n. 224, Dicembre-Gennaio 2002 - 2003

Ranellucci S., Il progetto del museo. Museum Design, Dei, Roma, 2007

Suma S., Musei II, Architetture 2000-2007, Motta Architettura, Milano, 2007

Suma S., Nuovi musei, in "Modo" n. 224, Dicembre-Gennaio 2002 – 2003

Uje L., Museum and Gallery, C3 Topic, Seoul, 2008

Vercelloni V., Cronologia del museo, Jaca Book, Milano, 2007

Vercelloni V., Museo e comunicazione culturale, Jaca Book, Milano, 1994

Von Naredi-Rainer P., "Museum buildings: a design manual", Birkhauser, Basel, Berlin, Boston, 2004